經 濟 部

MOEAWRA1080292

# 108 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫

Rainwater Harvesting Systems Assistance and Implementation Project for Fiscal Years of 2019

主辦機關：經濟部水利署

執行單位：台灣綠色生態設施協會

中華民國 108 年 12 月

# 摘要

關鍵字：水環境建設、雨水貯集、物聯網、監測系統

經濟部水利署為配合「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」致力推動「雨水貯集系統建設計畫」，透過廣泛設立雨水貯蓄設施，利用雨水貯集利用作為沖廁、澆灌、洗滌或消防災備等用水，進而減少自來水之使用，此外，雨水收集儲存亦可兼具城市減洪防洪等功能，亦是推動海綿台灣韌性城市所能適用的技術之一。在「雨水貯集系統建設計畫」中協助地方政府於機關或學校規劃設置雨水貯集設施、降雨與溫度量測等設施設備外，另包括各用水單元計量設施與水資源綜合管控平台與揭示設備辦理，除利於觀測評估使用成效外，亦以大數據觀念分析雨水貯集系統之成效，並期結合雨水貯集系統設置與水資源環境教育，發揮節能省碳的水資源環境教育功能。

本計畫除延續經濟部水利署「106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫」一案之成果，整合雨水貯集利用之技術服務，協助提供專業咨詢服務之窗口，另藉由「雨水貯集系統設備推動服務團」及整合其下設立之雨水技術服務組、資訊管理組及教育推廣組等，持續協助經濟部水利署雨水貯集技術規劃設計之專業諮詢，協助申辦案件之申請、基礎設計、案例診斷與輔導，及教育推廣講習舉辦與監測感測裝置資訊介接，以及平台更新維護等作業之進行。

本計畫完成之成果包括：

1. 協助 108 年度新提送之計畫書相關審查與修訂建議

本年度新申辦計畫案件，已完成函送計畫申請須知至各申辦單位，並截至期末已陸續完成案件計畫書受理及委由服務團協助辦理審核工作，目前已提出新申辦案件數並已核定之案場共計 85 件，依四分區協辦機關分類，包括北水局 20 案、北水特 22 案、中水局 20 案(含第三河川局之申辦案)，以及南水局 23 案。

2. 106~107 年度雨水貯集系統推廣成效追蹤與評估

協助辦理 106 暨 107 年度水利署已核定受理單位之案場進

度追蹤與成效評估作業，期間為結至核定日期 107 年 11 月 20 日階段，追蹤日期則持續追蹤並結算至 108 年 11 月 15 日止，共計有 118 案進行中/執行完成。

106~107 年度目前已完成案場共計 115 案，未完成案場 3 案；且已完成依照協辦單位之分區，以及各縣市統計其推動成果，並完成相關雨水收集利用之成效推估。

3. 108 年度雨水貯集系統推廣成效追蹤與評估

協助辦理 108 年度水利署審查及核定受理之單位其案場進度追蹤與成效評估作業，期間為結至核定日期 108 年 11 月 15 日階段，追蹤日期則持續追蹤並結至 108 年 11 月 15 日止，共計有 85 案進行中/執行完成。

108 年度目前已完成案場共計 36 案，未完成案場 49 案，且同依照協辦單位之分區，辦理各縣市統計其推動成果，並完成本年度相關雨水收集利用之成效推估。

4. 教育部永續校園計畫雨水利用推廣情況資料蒐集

綜整 102~106 年補助之永續校園計畫初步成果，全國永續校園計畫補助案件數統計 106 年 68 件，105 年 53 件，104 年 44 件，103 年 38 件，102 年 39 件，共計 242 件。其中經審查符合雨水貯集利用設施設計之案件計有 33 件(其中 3 案場為同一單位申請補助連續兩年)，並已完成推動成效統計。

5. 綠建築標章中雨水利用相關推廣情況資料蒐集

初步統計符合綠建築標章 102~106 年統計成果，106 年計有 646 件，105 年計有 687 件，104 年計有 659 件，103 年計有 572 件，102 年計有 616 件，共計 3,768 件，其中可再區分成私有建築計有 1,218 件，公有建築計有 1,962 件，並完成針對雨水貯集利用之案場進行整理與分析。

6. 「雨水貯集利用技術諮詢服務及申辦作業說明」小型推廣說明會

已完成 8 場小型推廣說明會服務，包括屏東縣-萬丹鄉、桃園市政府-消防局、台南市政府-民治市政中心、新竹市政府、嘉義縣市政府-人力發展所、經濟部水利署台中辦公處 2 場，以及花蓮縣政府等，並已撰寫相關紀錄報告。

7. 籌辦「108 年度雨水貯集利用推廣講習會」

已完成辦理 108 年度大型推廣講習會舉辦，招開之地點包括北部場為國立陽明大學、國立台灣科技大學；中部為國立聯合大學，以及南部為國立成功大學。

8. 新申辦案件協助計畫書撰寫申請及專業技術輔導服務

完成由申請服務團協助輔導/規劃之預申辦單位中，遴選案場進行現地調查與計畫書撰寫服務；本年度第一季~第三季服務團已受理經濟部水利署所屬協辦單位及直接向服務團申請協助之協請輔導申辦案件共計 51 件，扣除已撤銷申請輔導之 16 案，共計 35 案機關學校申辦協助受理；結至日期 108 年 11 月 15 日階段，目前已完成現地調查與協助計畫書撰寫申請之案場共計 31 件，其中 26 案場已確認函文受理申請(包含 3 件申請後撤案)； 5 案場本年度確認無法申請。

9. 既有之 10 處監測案場維護及成效追蹤

完成既有之 10 處監測案場持續之追蹤與基本維護作業，並已發現資訊回傳錯誤與有異常處，於 108 年 4 月 24~25 兩日，以及 10 月中旬重新至示範點位校正與更換數據卡；此外，亦已蒐集並統計 10 處案場之歷史用水情況與節水分析，並完成監測數據接收與資料統整，分析從 107 年 11 月 23 日~108 年 9 月 30 日，完成各案雨水收集與利用之成效統計。

10.新增之 10 處監測案場設置規劃與介接

完成協助雨水貯集利用監測單位規劃與計畫書申請共計 10 件，另其它自行規劃申請雨水貯集利用監測案場共計 8 件，因此共計 18 案場可供雨水利用之水資源物聯網串接點位。其中現階

段已介接完成國立成功大學、國立陽明大學第一期、國立陽明大學第二期、國立金門大學、新北市建安國民小學、高雄市大華國民小學、高雄市水寮國民小學、桃園市觀音工業區服務中心、南投縣中山國民小學、國立海洋科技博物館、新北市文林國民小學、宜蘭縣羅東林區管理處等共計 12 件(11 單位)。

# Abstracts

**Keywords:** the forward-looking infrastructure construction project, water environmental construction, rainwater harvesting systems, rainwater harvesting systems implementation service group, internet of things

Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs has devoted to the project "Rainwater Harvesting System Construction" in coordination with the "The forward-looking infrastructure project – water environmental construction" project. Through the project, rainwater harvesting systems will be extensively constructed for toilet flushing, irrigation, cleaning, fire fighting, and disaster preparation to reduce the water demand. In addition, rainwater harvesting systems have the function of flood mitigation in the urban areas and provide as the important technology in establishing a resilient and sponge city in Taiwan. In the project, the service group will assist the local governments in planning and setting up rainwater harvesting facilities including the installation of rainfall gauge , thermometer, water flow meter, integrated control platforms and disclosure facilities, etc. These measured data will provide us as the base to evaluate the effectiveness of rainwater harvesting utilization and the effect of the rainwater storage system will be analyzed with the concept of "Big Data". Also, the water environment education function in water saving, energy saving and carbon reduction can be promoted in combination of rainwater storage system construction and water environment education.

This project is the continued project of "106 & 107 Rainwater Harvesting Systems Implementation Assistance Project". The purposes of this project are to integrate the technical service of rainwater harvesting utilization and provide the specialized service window for providing assistance in field of rainwater harvesting. To achieve these goals, the rainwater harvesting systems implementation service group which includes technical service, information management, and education popularization divisions, has been established. This group assists in specialized consultant for rainwater harvesting systems planning and design, application for rainwater harvesting projects, preliminary design of rainwater harvesting projects, rainwater harvesting cases diagnosis and

assistance, holding education and training courses, results and achievements display platform renovation and maintenance, etc.

To 15th November, 2019, this project has obtained the following results and achievements:

1. Assistance in Examination, modification and suggestion for new application projects in year of 2019

   To 15th November, 2019, there are 85 new application cases have been examined and approved. For those cases, 20 cases are from the northern water resources bureau; 22cases are from the water resources special management board; 20 cases are from the central water resources bureau (including cases from the 3th river bureau); and 23 cases are from the southern water resources bureau.

2. Outcomes trace and evaluation of rainwater harvesting systems constructed in the years of 2017-2018

   Outcome trace and evaluation are based on the cases approved before 20th November, 2018 in the years 2017-2018. To 15th November, 2019, there are 118 cases under construction or completed. Among these 118 cases, 115 cases are completed and 3 cases are under construction. Statistical data and effectiveness assessment of rainwater harvesting systems of achievement based on various counties/cities and bureaus in charge are anal sized.

3. Outcomes trace and evaluation of rainwater harvesting systems constructed in the year of 2019

   Outcome trace and evaluation are based on the cases approved before 30th September, 2019. To 15th November, 2019, there are 85 cases under construction and/or completed. Among 85 cases, 36 cases are completed and 49 cases are under construction. Statistical data and effectiveness assessment of rainwater harvesting

systems of achievement based on various counties/cities and bureaus in charge are anal sized.

4. Data collection for rainwater harvesting systems cases in the project of sustainable campus , Ministry of Education

   By the assistance of ‘Sustainable Campus Service Group”, this service group has assembled the subsidence projects during the years from 2013 to 2017 which reaches 242 cases. Among those projects, 68 cases are in the year of 2017; 53 cases in 2015; 44 cases in 2015; 38 cases in 2014; 39 cases in 2013. By reviewing those projects, there are only 33 cases with rainwater harvesting system installation (3 cases were applied by the same school and with successive year). Statistical analysis for effectiveness of rainwater harvesting systems has completed for those cases.

5. Data collection for rainwater harvesting systems cases in the project of Green Building Logo, Architect and Building Research Institute Ministry of Interior

   By the assistance of ‘Taiwan Architect and Building Center”, this service group has assembled the buildings with green building logo during the years of 2013 to 2017 which accounted for 3,768 cases. Among those cases, 646 cases are in the year of 2017; 687 cases in 2015; 659 cases in 2015; 572 cases in 2014; 616 cases in 2013. By reviewing those cases, there are 1,218 cases for private building and 1,962 for public building. Statistical analysis for effectiveness of rainwater harvesting systems has completed based on those cases.

6. Small-scale popularize workshop to illustrate technology consultant an application for the project of rainwater harvesting system installation

   Eight small-scale popularize workshops have been held. Those completed workshops include: Mu-Den village, Pin-Tung county; Fire fighting bureau, Tao-Yuan county; Civil administration center, Tainan city; Hsin-chu city government; Human resources development institute, Chya-Yi city; Tai-chu office, Water

Resources Agency, Ministry of Economic Development; and Hua-liang county government. For those workshops held, the minutes of the workshops are completed.

7. Planning for rainwater harvesting implementation workshops for the year of 2019

   To 15th November, 2019, the service group has be arranged four large-scale rainwater harvesting implementation workshops at the locations including: National Yang Ming University, National Taiwan University of Science and Technology, National United University, and National Cheng Kung University, respectively.

8. Assistance in composing application reports for newly applied projects and specialty technology guidance and assistance

   This service group has reviewed all application projects and selected the projects need guidance/assistance. For those selected and needed projects, the service group will carry on site investigation and assistance in composing application reports. The total number of cases accepted by all supporting bureaus of Water Resources Agency and directly by Rainwater Harvesting Implementation Service Group from the first quarter to the third quarter in 2019 reaches 51 cases. Among those cases, 16 cases have dropped out and then 35 cases left. To 5th October, 2019, 31 cases have completed site investigation and assistance in composing application reports. 24 cases have confirmed and completed the process of application (including one case is withdrawal.) 3 cases are under the process of application and 4 cases do not precede application.

9. Maintenance and effectiveness track for existing 10 cases

   Maintenance and effectiveness track for existing 10 rainwater harvesting cases have completed. For those cases with data transmission error and extraordinary, the service group have send the technicians to amend and/or replace the data card and at the middle to end of the October, the technicians will be send to secure the data correctness again. In addition, the historical water use data and effectiveness of

water conservation will be anal sized for these 10 cases during the period of 23th November, 2018 to 30th September, 2019.

10. Planning and introducing monitoring system for 10 new cases

The service group has assisted 10 cases in monitoring system planning and composing application reports and also helped other 8 self planning cases in monitoring system installation. Therefore, 18 cases are available for monitoring system establishment. Currently, National Yang Ming University, National Cheng Kung, and National Kinmen University,etc. There are 11 cases approved as the sites for introducing monitoring test units.

# 結論與建議

本計畫工作期程為自 108 年 1 月 12 日至 108 年 12 月 15 日，其案內相關資料成果以結至 108 年 11 月 15 日止，依本研究成果提出本計畫結論及後續推動相關建議。(備註：因計畫仍持續推廣進行，本年度期末報告統計也以截至 108 年 11 月 15 日止之資料為主)。

## 一、 結論

本計畫業已完成本年度服務團籌備工作規劃及擬定服務團各單位關係及組織架構，以及團務作業項目之訂定；綜整結論本計畫之成果，分項完成包括：

1. 協助經濟部水利署所屬機關(包括北區水資源局、中區水資源局、南區水資源局，以及台北水源特定區管理局)審查本年度(108 年)各地方政府提送之代辦/補助雨水貯集系統設施申請，及分梯次提供審查建議與修訂計畫書申請內容與工項、經費，目前已完成審查/申請/核定之單位共計 85 件，並持續更新與受理新申辦計畫。

2. 協助追蹤 106~108 年度之申辦受理單位，並完成相關案件之工程施作進度、施作情形、工程內容、效益推估(包括所需參數)等調查，106~107 年度共計 118 件，已完工 115 件，3 件營造中；108 年度共計 85 件，已完工 36 件，49 件設計、營造中。

3. 106~107 年度已完工之案場分析中各案設置成果，綜整四分區推動成效：

    - 「經濟部水利署北區水資源局」協辦範圍，容量設計 224 噸，集雨面積總達 10,310 $m^2$；沖廁人數 2,293 人/日；澆灌面積 8,345 $m^2$。

    - 「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」協辦範圍，容量設計 502 噸，集雨面積總達 19,396 $m^2$；沖廁人數 4,089 人/日；澆灌面積 10,607 $m^2$。

- 「經濟部水利署中區水資源局」協辦範圍，容量設計 609 噸，集雨面積總達 23,369 $m^2$；沖廁人數 632 人/日；澆灌面積 43,690$m^2$。
- 「經濟部水利署南區水資源局」協辦範圍，容量設計 2,724 噸，集雨面積總達 25,333 $m^2$。沖廁人數 3,894 人/日；澆灌面積 3,2738 $m^2$。

4. 108 年度已完工之案場分析中各案設置成果，綜整四分區推動成效：
   - 「經濟部水利署北區水資源局」協辦範圍，容量設計 157 噸，集雨面積總達 6,751 $m^2$；沖廁人數 17,95 人/日；澆灌面積 8,518 $m^2$。
   - 「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」協辦範圍，容量設計 233 噸，集雨面積總達 6,838 $m^2$；沖廁人數 1,436 人/日；澆灌面積 5,050 $m^2$。
   - 「經濟部水利署中區水資源局」協辦範圍，容量設計 191 噸，集雨面積總達 6,747 $m^2$；沖廁人數 1,121 人/日；澆灌面積 6,871 $m^2$。
   - 「經濟部水利署南區水資源局」協辦範圍，容量設計 1,372 噸，集雨面積總達 7,197 $m^2$；沖廁人數 1,356 人/日；澆灌面積 2,254 $m^2$。
5. 108 年度業已完成 8 場推廣講習服務，包括屏東縣-萬丹鄉、桃園市政府-消防局、台南市政府-民治市政中心、新竹市政府、嘉義縣市政府-人力發展所、經濟部水利署台中辦公處 2 場，以及花蓮縣政府等；另已完成辦理 4 場大型推廣講習會舉辦，招開之地點包括北部為國立陽明大學、國立台灣科技大學；中部為國立聯合大學，以及南部為國立成功大學。
6. 完成教育部永續校園計畫及綠建築標章中雨水貯集利用相關推廣情況資料蒐集，包括綜整 102~106 年補助之永續校園相關計畫，符合雨水貯集利用設施設計之案件計有 33 件；符合綠建築標章 102~106 年統計成果，共計 3,768 件，其中私有建築計有 1,218 件，公有建築計有 1,962 件。

7. 完成綜整與協助受理單位申請雨水貯集利用，包括蒐集相關資訊、基本資料分析、技術諮詢、現地調查、計畫書撰寫、討論修訂，以及協助申請與案件追蹤等，共計完成 31 案場(原訂 30 案場)。

8. 既有之 10 處監測案場完成監測數據接收、資料統整及案場維護，資料綜整分析從 107 年 11 月 23 日~108 年 9 月 30 日，統計各案雨水收集成效，及與遭遇問題進行解決與設備更替。另完成本年度新增之 10 處監測案場協助規劃，以及銜接其它自行計畫設置之案場 8 處其資訊上傳規格與物理量之統整，共完成介接包括國立成功大學、國立陽明大學第一期、國立陽明大學第二期、國立金門大學...等共計 12 案場(11 單位)。

9. 維護管理與修訂「雨水貯留系統設施成果展示管理平台」包括相關成果之上傳與系統安全維護、問題排除、系統輔導、資安防護等項目提供相關資訊。

## 二、 建議

**相關單位：經濟部水利署**
**建議期程：立即可行建議**

本計畫執行(106~108 年度)已經歷三年，各計畫最後代辦施行成果與營運現況，僅有少數案場有至現地追蹤調查；鑒於為實際了解整體計畫執行成果，並追蹤後續之營運情況，以及完工後遭遇之問題等，建議應於明年(109 年度)進行 106~108 年度完工之案場整體追蹤調查，並可遴選經費較高之案場(初步建議 200 萬以上之案場)至現地查核相關之成果，進以了解各案場從規劃、營造與最後營運階段各項流程是否有相缺失需改進處，並研議改善之方式，方較能提供未來推動雨水貯集設置時提升雨水利用之功效。

**相關單位：經濟部水利署**
**建議期程：立即可行建議**

本計畫執行至目前共計至少約 203 件代辦案件申請，相關之案場種類繁多，建議可於後續針對較具規模性或推廣性之已完工案場蒐集

/統整其設計之雨水貯集系統流程、架構與相關規範等，進一步綜整分析相關之規畫設計成果，予以分類統整，並研議相關雨水貯集系統建置形式，應可提供未來推動雨水貯集設置時規劃設計之參考依循。

# 目錄

**摘要..... I**
**結論與建議.....XI**
**目錄.....XV**
**圖目錄..... XVIII**
**表目錄.....XXVII**

**第一章、前言.....1**
1.1 計畫緣起 .....1
1.2 計畫目標 .....1
1.3 計畫範圍 .....2
1.4 工作項目 .....2
1.5 工作構想 .....5
**第二章、近年國內外雨水利用推動現況.....13**
2.1 國外近年雨水貯集利用系統推動成果.....13
2.2 經濟部水利署近年雨水貯集推動成果(98~104 年) 18
2.2.1 雨水貯集申辦案件追蹤調查成果(98~104 年) .....18
2.2.2 推動成效綜整分析(98~104 年) .....21
2.3 國內其它雨水貯集利用計畫推動相關成果.....25
2.3.1 教育部-永續校園計畫（102~106 年） .....26
2.3.2 內政部-內建築研究所（102~106 年） .....33
2.3.3 國內雨水貯集利用法規與技術規範綜整.....40
**第三章、申辦案件推動進度與成果說明.....43**
3.1 本年度雨水貯集系統設備推動服務團編制組成.....43
3.1.1 本年度服務團人員編制 .....44
3.1.2 服務團案件受理運作流程及內容.....45
3.1.3 服務團服務運作流程及內容.....46

3.2 106~108 年度核定之申辦案件追蹤辦法說明.....52
3.2.1 申辦案件申請與審核過程中技術諮詢項目...53
3.2.2 核定案件調查重點及統計表製作.....55
3.3 106~107 年核定案件推廣成果.....59
3.3.1 各分區之案件推廣成果說明.....59
3.3.2 106~107 年各申辦單位案場調查統計圖表繪製.....63
3.3.3 106~107 年核定之申辦案件雨水貯集配置成效分析.....86
3.4 108 年申辦案件推廣成果.....93
3.4.1 108 年度案件新申辦協助推動進度概要.....93
3.4.2 108 年度各分區之案件申辦各縣市綜整.....98
3.5 108 年核定案件成果追蹤.....100
3.5.1 108 年各申辦單位案場調查統計圖表繪製..100
3.5.2 108 年核定之申辦案件雨水貯集配置成效分析.....123
**第四章、推廣講習會舉辦及案場現地輔導.....131**
4.1「雨水貯集利用技術諮詢服務及申辦作業說明」小型推廣說明會.....131
4.1.1 106~107 年度推廣講習及現地輔導成果概要.....132
4.1.2 本年度推廣講習及現地輔導辦理成果說明.134
4.2 108 年度雨水貯集利用推廣講習會.....137
4.3 新申辦案件協助辦理及專業技術輔導服務.....145
4.3.1 案件申請協助規劃及基礎設計服務.....145
4.3.2 案件申請協助輔導流程與辦法說明.....147
4.4 新申辦案件申請協助辦理成果.....151
4.4.1 案件申請現地協助輔導收件成果說明.....151
4.4.2 案件協助計畫書撰寫成果摘要說明.....175

**第五章、監測示範計畫及平台展示更新維護.....239**
5.1 監測示範辦法研擬.....239
5.1.1 監測系統配置設施規劃.....239
5.1.2 106~107 年監測系統建置與成效評估.....243
5.1.3 108 年監測系統協助建置辦法與進度說明..259
5.2 雨水貯集系統設施成果展示管理平台維護及調整 272
5.2.1 既有平台架構說明.....272
5.2.2 平台介面修正與功能擴充.....274
5.2.3 系統維護作業.....277
5.2.4 水資源物聯網感測基礎雲端作業網絡.....279

**參考文獻.....281**
**附錄一、說明會課程資料(簡報).....283**
**附錄二、小型推廣說明會舉辦紀錄.....305**
**附錄三、審查意見回覆.....351**

# 圖目錄

圖 1-1 本年度雨水貯集系統設備推動服務團組織架構(108 年).....7
圖 1-2 計畫執行流程.....9
圖 1-3 計畫執行甘地圖.....10
圖 1-4 監測示範計畫執行提前完成及持續進行工作部分甘地圖.....11
圖 2-1 98~104 年申辦案例受理單位成效追蹤考核流程.....19
圖 2-2 98~104 年申辦案例及成效分佈圖.....23
圖 2-3 內政部及教育部相關資料蒐集流程.....25
圖 2-4 歷年綠建築案件之公/私有件數.....34
圖 2-5 各縣市具雨水貯集設施案件數量比較圖.....36
圖 2-6 各縣市具雨水貯集設施案件數量占比圖.....37
圖 2-7 各縣市雨水貯集設施設計總量統計圖.....37
圖 2-8 各縣市雨水貯集設施設計均量統計圖.....38
圖 2-9 各縣市雨水貯集設施基準量與額外設計量占比圖.....39
圖 2-10 各縣市雨水貯集設施設計滿足規範設計值百分比圖.....39
圖 3-1 雨水貯集系統設備推動服務團組成性質分析(108 年).....44
圖 3-2 108 年度雨水貯集系統設備推動服務團人力編制.....45
圖 3-3 108 年度雨水貯集系統設備推動新申辦案件處理運作流程47
圖 3-4 新申辦單位雨水貯集系統計畫書格式.....49
圖 3-5 核定單位執行進度追蹤考核流程.....53
圖 3-6 申辦案件受理執行追蹤考核表填報內容及流程.....56
圖 3-7 106~107 年宜蘭縣市雨水利用推廣成效統計圖.....64
圖 3-8 106~107 年基隆市雨水利用推廣成效統計圖.....65
圖 3-9 106~107 年桃園市雨水利用推廣成效統計圖.....66
圖 3-10 106~107 年新竹縣市雨水利用推廣成效統計圖.....67
圖 3-11 106~107 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 I.....68
圖 3-12 106~107 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 II.....69
圖 3-13 106~107 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 III.....70

圖 3- 14 106~107 年苗栗縣市雨水利用推廣成效統計圖.....71
圖 3- 15 106~107 年台中市雨水利用推廣成效統計圖.....72
圖 3- 16 106~107 年南投縣市雨水利用推廣成效統計圖.....73
圖 3- 17 106~107 年彰化縣市雨水利用推廣成效統計圖.....74
圖 3- 18 106~107 年雲林縣雨水利用推廣成效統計圖.....75
圖 3- 19 106~107 年金門縣市雨水利用推廣成效統計圖.....76
圖 3- 20 106~107 年嘉義縣市雨水利用推廣成效統計圖.....77
圖 3- 21 106~107 年台南市雨水利用推廣成效統計圖.....78
圖 3- 22 106~107 年高雄市雨水利用推廣成效統計圖.....79
圖 3- 23 106~107 年屏東縣市雨水利用推廣成效統計圖.....80
圖 3- 24 106~107 年台東縣市雨水利用推廣成效統計圖.....81
圖 3- 25 106~107 年各縣市申辦單位屬性分配圖.....82
圖 3- 26 106~107 年各縣市申辦單位配置成效-雨水使用量及設施容量分配圖.....83
圖 3- 27 106~107 年各縣市申辦單位配置成效-雨水潛勢量及集雨面積分配圖.....84
圖 3- 28 106~107 年各縣市申辦單位配置成效-沖廁受益人數及澆灌面積分配圖.....85
圖 3- 29 106~107 年各縣市學校雨水貯集設施申辦案件數量直條圖.90
圖 3- 30 106~107 年各縣市機關雨水貯集設施申辦案件數量直條圖.90
圖 3- 31 106~107 年各縣市雨水貯集設施儲存槽體配置容量直條圖.91
圖 3- 32 106~107 年各縣市雨水貯集收集雨水面積直條圖.....91
圖 3- 33 106~107 年各縣市雨水貯集使用量推估成效直條圖.....91
圖 3- 34 106~107 年各縣市雨水貯集潛勢推估直條圖.....92
圖 3- 35 106~107 年各縣市雨水貯集每日沖廁人數直條圖.....92
圖 3- 36 106~107 年各縣市雨水貯集澆灌面積直條圖.....92
圖 3- 37 108 年宜蘭縣市雨水利用推廣成效統計圖.....102
圖 3- 38 108 年基隆市雨水利用推廣成效統計圖.....103
圖 3- 39 108 年桃園市雨水利用推廣成效統計圖.....104

圖 3- 40 108 年新竹縣市雨水利用推廣成效統計圖 .....105
圖 3- 41 108 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 I.....106
圖 3- 42 108 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 II .....107
圖 3- 43 108 年台北雨水利用推廣成效統計圖 .....108
圖 3- 44 108 年苗栗縣市雨水利用推廣成效統計圖 .....109
圖 3- 45 108 年台中市雨水利用推廣成效統計圖 .....110
圖 3- 46 108 年南投縣市雨水利用推廣成效統計圖 .....111
圖 3- 47 108 年彰化縣市雨水利用推廣成效統計圖 .....112
圖 3- 48 108 年雲林縣雨水利用推廣成效統計圖 .....113
圖 3- 49 108 年金門縣市雨水利用推廣成效統計圖 .....114
圖 3- 50 108 年嘉義縣市雨水利用推廣成效統計圖 .....115
圖 3- 51 108 年台南市雨水利用推廣成效統計圖 .....116
圖 3- 52 108 年高雄市雨水利用推廣成效統計圖 .....117
圖 3- 53 108 年屏東縣市雨水利用推廣成效統計圖 .....118
圖 3- 54 108 年各縣市申辦單位屬性分配圖 .....119
圖 3- 55 108 年各縣市申辦單位配置成效-雨水使用量及設施容量分配圖.....120
圖 3- 56 108 年各縣市申辦單位配置成效-雨水潛勢量及集雨面積分配圖.....121
圖 3- 57 108 年各縣市申辦單位配置成效-沖廁受益人數及澆灌面積分配圖.....122
圖 3- 58 108 年各縣市學校雨水貯集設施申辦案件數量直條圖.....127
圖 3- 59 108 年各縣市機關雨水貯集設施申辦案件數量直條圖.....127
圖 3- 60 108 年各縣市雨水貯集設施儲存槽體配置容量直條圖.....127
圖 3- 61 108 年各縣市雨水貯集收集雨水面積直條圖 .....128
圖 3- 62 108 年各縣市雨水貯集使用量推估成效直條圖 .....128
圖 3- 63 108 年各縣市雨水貯集潛勢推估直條圖 .....128
圖 3- 64 108 年各縣市雨水貯集每日沖廁人數直條圖 .....129
圖 3- 65 108 年各縣市雨水貯集澆灌面積直條圖 .....129

圖 4-1 推廣講習會議辦理案例(106~107 年度成果).....133
圖 4-2 新竹市/第二河川局現地輔導照片例(106~107 年度成果)....133
圖 4-3 屏東縣萬丹鄉講習會議辦理現況.....134
圖 4-4 桃園市政府消防局會議辦理現況.....135
圖 4-5 台南市政府民治市政中心會議辦理現況.....135
圖 4-6 新竹市政府雨水推廣會議辦理現況.....135
圖 4-7 嘉義縣市政府人力發展所會議辦理現況.....136
圖 4-8 經濟部水利署台中會議辦理現況(共兩場).....136
圖 4-9 花蓮縣政府會議辦理現況.....137
圖 4-10 國立陽明大學(活動中心第三會議室).....138
圖 4-11 國立成功大學(孫運璿綠建築研究大樓).....138
圖 4-12 國立臺灣科技大學(國際大樓 302).....139
圖 4-13 國立聯合大學(八甲校區 國際會議廳).....139
圖 4-14 108 年講習會執行流程.....141
圖 4-15 108 年講習會宣傳海報.....143
圖 4-16 雨水貯集利用推廣講習會辦理情形.....145
圖 4-17 案件申請及現地輔導流程.....148
圖 4-18 高義國民小學雨水利用平面規劃圖.....176
圖 4-19 高義國民小學雨水利用昇位圖.....176
圖 4-20 義盛國民小學雨水利用平面規劃圖.....178
圖 4-21 義盛國民小學雨水利用昇位圖.....178
圖 4-22 觀音工業區服務中心雨水利用平面規劃圖.....180
圖 4-23 觀音工業區服務中心雨水利用昇位圖.....181
圖 4-24 新埔國民小學雨水利用平面規劃圖.....183
圖 4-25 新埔國民小學雨水利用昇位圖.....183
圖 4-26 羅東林業文化園區雨水利用平面規劃圖.....185
圖 4-27 羅東林業文化園區雨水利用昇位圖.....185
圖 4-28 尖石國民小學雨水利用平面規劃圖.....187
圖 4-29 尖石國民小學雨水利用昇位圖.....187

圖 4- 30 秀巒國民小學雨水利用平面規劃圖 .....189
圖 4- 31 秀巒國民小學雨水利用昇位圖 .....189
圖 4- 32 六龜區神農宮廁所雨水利用平面規劃圖 .....190
圖 4- 33 六龜區神農宮廁所雨水利用昇位圖 .....191
圖 4- 34 山頂國民小學雨水利用平面規劃圖 .....192
圖 4- 35 山頂國民小學雨水利用昇位圖 .....193
圖 4- 36 湖山國民小學雨水利用平面規劃圖 .....194
圖 4- 37 湖山國民小學雨水利用昇位圖 .....194
圖 4- 38 大同國民小學雨水利用平面規劃圖 .....195
圖 4- 39 大同國民小學雨水利用昇位圖 .....196
圖 4- 40 鶴岡國民中學雨水利用平面規劃圖 .....197
圖 4- 41 鶴岡國民中學雨水利用昇位圖 .....197
圖 4- 42 玉山國民小學雨水利用平面規劃圖 .....199
圖 4- 43 玉山國民小學雨水利用昇位圖 .....199
圖 4- 44 鳳山國民中學雨水利用平面規劃圖 .....200
圖 4- 45 鳳山國民中學雨水利用昇位圖 .....201
圖 4- 46 大明國民小學雨水利用平面規劃圖 .....202
圖 4- 47 大明國民小學雨水利用昇位圖 .....203
圖 4- 48 新庄國民小學雨水利用平面規劃圖 .....204
圖 4- 49 新庄國民小學雨水利用昇位圖 .....204
圖 4- 50 林園高級中學雨水利用平面規劃圖 .....206
圖 4- 51 林園高級中學雨水利用昇位圖 .....206
圖 4- 52 臺北護理健康大學雨水利用平面規劃圖 .....208
圖 4- 53 臺北護理健康大學雨水利用昇位圖 .....209
圖 4- 54 台北商業大學雨水利用廁所更新規劃圖 .....210
圖 4- 55 台北商業大學雨水利用筏基儲水槽清淤 .....211
圖 4- 56 龍源國民小學雨水利用平面規劃圖 .....212
圖 4- 57 龍源國民小學雨水利用昇位圖 .....213
圖 4- 58 霧峰國民小學雨水利用平面規劃圖 .....214

圖 4- 59 霧峰國民小學雨水利用昇位圖 .....215
圖 4- 60 都達國民小學雨水利用平面規劃圖 .....216
圖 4- 61 都達國民小學雨水利用昇位圖 .....217
圖 4- 62 中山國民小學雨水利用平面規劃圖 .....218
圖 4- 63 中山國民小學雨水利用昇位圖 .....218
圖 4- 64 竹東鎮公所雨水利用平面規劃圖 .....220
圖 4- 65 竹東鎮公所雨水利用昇位圖 .....220
圖 4- 66 臺中科技大學雨水利用平面規劃圖 .....222
圖 4- 67 臺中科技大學雨水利用昇位圖 .....222
圖 4- 68 和順國民小學雨水利用平面規劃圖 .....224
圖 4- 69 和順國民小學雨水利用沖廁管線及昇位圖 .....225
圖 4- 70 圓崇國民小學雨水利用平面規劃圖 .....227
圖 4- 71 圓崇國民小學雨水利用昇位圖 .....227
圖 4- 72 嘉義附設國小雨水利用平面規劃圖 .....229
圖 4- 73 嘉義附設國小雨水利用昇位圖 .....229
圖 4- 74 三星國民中學雨水利用平面規劃圖 .....232
圖 4- 75 千秋國民小學雨水利用平面規劃圖 .....233
圖 4- 76 千秋國民小學雨水利用昇位圖 .....234
圖 4- 77 臺南大學附屬啟聰學校雨水利用區域.....235
圖 4- 78 臺南大學附屬啟聰學校雨水利用平面規劃圖 .....236
圖 4- 79 臺南大學附屬啟聰學校雨水利用昇位圖 .....237
圖 4- 80 臺南大學附屬啟聰學校筏基雨水儲水槽體圖 .....237
圖 5-1 監測系統架構圖 .....240
圖 5-2 流量計範例 .....241
圖 5-3 感測器裝設點位可能位置範例 .....241
圖 5-4 水錶裝設示範例 .....242
圖 5-5 台南市錦湖國小監測圖說.....244
圖 5-6 嘉義縣過溝國小監測圖說.....244
圖 5-7 新北市佳林國中監測圖說.....245

圖 5-8 桃園市中壢區公所監測圖說.....245
圖 5-9 苗栗縣龍昇國小監測圖說.....246
圖 5-10 宜蘭縣寒溪國小監測圖說.....246
圖 5-11 台中市大甲國中監測圖說.....247
圖 5-12 宜蘭縣同樂國小監測圖說.....247
圖 5-13 台南市七股國小監測圖說.....248
圖 5-14 台南市官田國小監測圖說.....248
圖 5-15 寒溪國小監測數據(累計量).....253
圖 5-16 佳林國中監測數據(累計量).....253
圖 5-17 中壢區公所監測數據(累計量).....254
圖 5-18 龍昇國小監測數據(累計量).....254
圖 5-19 大甲國中監測數據(累計量).....255
圖 5-20 錦湖國小監測數據(累計量).....255
圖 5-21 過溝國小監測數據(累計量).....256
圖 5-22 七股國小監測數據(累計量).....256
圖 5-23 同樂國小監測數據(累計量).....257
圖 5-24 官田國小監測數據(累計量).....257
圖 5-25 監測示範廠址感測器安裝規範.....264
圖 5-26 新增監測站辦法說明-登錄.....265
圖 5-27 新增監測站辦法說明-新增測站.....265
圖 5-28 新增監測站辦法說明-新增資訊後儲存變更.....266
圖 5-29 新增監測站辦法說明-測站建立完成(Id 呈現頁面).....266
圖 5-30 新增監測站辦法說明-新增物理量.....266
圖 5-31 資訊來源上傳範例.....267
圖 5-32 資訊來源上傳操作圖示.....267
圖 5-33 108 年監測案場單位統計及串接流程示意圖.....271
圖 5-15 平台架構圖.....273
圖 5-16 平台版型設計.....274
圖 5-17 平台介面需修正處-預留資料欄位隱藏(示意圖).....274

圖 5-18 修正後平台介面- 106-107 年案場 .....275
圖 5-19 修正後平台介面- 108 年案場(一).....275
圖 5-20 修正後平台介面- 108 年案場(二).....275
圖 5-21 擴充後平台介面-區間資料統計.....276
圖 5-22 擴充後平台介面-月區間的日資料統計.....277
圖 5-23 擴充後平台介面-年區間的月資料統計.....277
圖 5-24 資訊安全性檢測 (示意圖) .....278
圖 5-25 資訊平台頁面－Q&A .....279
圖 5-26 水資源物聯網感測基礎雲端作業網絡後台操作介面.....280
圖 5-27 水資源物聯網運作架構.....280

# 表目錄

表 2- 1 國外水資源與雨水貯集利用系統概況.....14
表 2- 2 水利署雨水利用推廣案場追蹤及成效查核表(範例).....20
表 2- 3 98~104 年水利署雨水利用推廣案場成效追蹤表.....24
表 2- 4 永續校園雨水利用建置項目與成果調查表.....28
表 2- 5 永續校園雨水利用建置單位基本資料總整.....30
表 2- 6 永續校園雨水利用建置廠商基本資料總整.....31
表 2- 7 永續校園雨水利用建置成效調查總整.....32
表 2- 8 臺灣綠建築評估系統 EEWH .....34
表 2- 9 綠建築評估系統大耗水項目查核與彌補措施.....35
表 2-10 具雨水貯集設施得分申請案量統計表.....36
表 2-11 雨水貯集利用相關法規與技術規範.....40
表 3- 1 協辦機關各區申辦單位屬性分佈表(已完工件數分類).....62
表 3- 2 106-107 年度各分區已完工之雨水貯集配置成效。 .....90
表 3- 3 人員出勤工作日誌紀錄.....94
表 3- 4 108 年協辦機關各區申辦單位屬性分佈表(已完工件數分類)98
表 3- 5 108 年度各分區已完工之雨水貯集配置成效。.....126
表 4- 1 107 年度服務團已完成辦理講習推廣情況.....132
表 4- 2 107 年度服務團已完成辦理現地輔導規劃案件.....133
表 4- 3 108 年度服務團已完成辦理小型講習推廣情況.....134
表 4- 4 雨水貯集利用推廣講習研討會議程表.....141
表 4- 5 雨水貯集利用推廣講習研討會報名表.....142
表 4- 6 已申請協助規劃單位基本資料(北區水資源局).....152
表 4- 7 已申請協助規劃單位基本資料(中區水資源局).....155
表 4- 8 已申請協助規劃單位基本資料(南區水資源局).....156
表 4- 9 北水局/北水特協助規劃單位協助進度綜整表.....160
表 4- 10 中水局協助規劃單位協助進度綜整表.....167
表 4- 11 南水局協助規劃單位協助進度綜整表.....171

表 5- 1 監測示範地點水表安裝說明.....243
表 5- 2 監測示範點位雨水利用數據.....249
表 5- 3 監測示範點位人工校訂數據紀錄(3/19 日).....252
表 5- 4 本年度由輔導團輔導申辦監測位置點調查表.....262
表 5- 5 本年度由單位自行申辦監測位置點調查表.....262
表 5- 6 雨水貯集量測分類、量測單位及預期上傳週期清單.....264
表 5- 7 108 年雨水貯集利用監測介接單位調查表 I.....269
表 5- 8 108 年雨水貯集利用監測介接單位調查表 II.....270

# 第一章、前言

## 1.1 計畫緣起

經濟部水利署為配合「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」中「推廣水資源智慧管理系統及節水技術」項下子計畫「雨水貯集系統建設計畫」，將透過廣泛設立雨水貯蓄設施，除可利用雨水作為沖廁、澆灌或消防用水，進而減少自來水之使用量外，亦可兼具城市防洪的功能，是海綿台灣韌性城市的一環。

此外，雨水收集儲存亦可兼具城市減洪防洪等功能，亦是推動海綿台灣韌性城市所能適用的技術之一。在「雨水貯集系統建設計畫」中將協助地方政府於機關或學校規劃設置雨水貯集設施設備外，另包括協助申辦單位辦理各用水單元計量設施與水資源綜合管控平台與揭示設備結合，除可利於觀測評估使用成效外，亦將以大數據觀念分析雨水貯集系統之成效，並期結合雨水貯集系統設置與水資源環境教育，發揮節能省碳的水資源環境教育功能。

本計畫延續經濟部水利署「106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫」一案之成果，整合雨水貯集利用之技術服務，協助提供專業咨詢服務之窗口，藉由「雨水貯集系統設備推動服務團」及整合其下設立之雨水技術服務組、資訊管理組及教育推廣組等，持續協助經濟部水利署雨水貯集技術規劃設計之專業諮詢，協助申辦案件之申請、基礎設計、案例診斷與輔導，以及教育推廣講習舉辦與成果展示平台更新與維護等作業之進行。

由於申辦單位對於雨水貯集系統相關設備較不具專業能力，故為提供地方政府與機關學校人員於設計、施工、後續維護等階段時之相關諮詢、推廣，與協助並輔導設備完成後雨水貯集成效與相關資料之填報等，爰辦理本計畫。

## 1.2 計畫目標

本研究案執行期程預計約為 1 年，爰引經濟部水利署計畫案委託服務計畫說明書說明，計畫之目的旨在成立「雨水貯集系統設備推動

服務團」之專業輔導及管理團隊，配合經濟部水利署相關政策之推動；除了本年度團務籌備之執行以及成員之招募與組成，透過本服務團之成立，進以建立受理服務窗口及訂定服務流程，服務團之專家諮詢方式，提供雨水貯集專業技術之輔導，藉由服務團之諮詢由協助規劃、設計、施工到後續維護等必要之技術服務。此外，服務團工作另一重點協助評估申辦計畫成效推估、進度追蹤，成效查核等工作執行辦理，以及協助新申辦單位申請、審查及意見建議，決選並協助申辦單位規劃設計監測設施與安裝、接收分析等。此外，本年度服務團亦協助現地輔導、推廣，舉辦數場說明會，輔以現地基礎規劃設計技術之支援等各項工作之相輔相成至遂行完成。

最後透過本案協助之雨水利用資訊揭示成果作業之上傳平台與維護管理，到服務團各輔導服務、追蹤等工作成果展示，透過這些成果資訊之分享加強落實雨水貯集利用之規劃設計，提升國內相關技術之精進，作為政府日後推廣雨水貯集系統設施配置施作之重要參考資料。

## 1.3 計畫範圍

爰引經濟部水利署「108 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫」技術服務招標規範內容，本計畫為 108 年度計畫，期程預計為民國 108 年 1 日 12 日起至民國 108 年 12 月 15 日止；本計畫執行範圍主要協助經濟部水利署雨水貯集技術規劃設計之專業諮詢，協助申辦案件之申請、國內相關雨水利用推廣情況、追蹤查核 106~108 年度核定之申辦案件進度、協助規劃施作監測示範計畫、監測計畫成果追蹤、新增案例診斷與輔導、推廣講習舉辦，以及成果展示平台維護更新等各項作業之執行。

## 1.4 工作項目

本年度計畫執行項目之主要工作內容，分別如下所述：

一、 成立「雨水貯集系統設備推動服務團」之專業輔導及管理團隊，配合經濟部水利署推動政策，主要工作如下：

1. 針對雨水貯集系統設施及相關量測設施具技術性諮詢需求之機關及學校，指派服務團專家，提供專業技術諮詢(含 106-108 年已完工案件應就中央氣象局資料轉換為量測紀錄數值後提供地方政府並提供設計、施工、後續維護必要之技術文件)，如遇無法解決之技術性問題，由服務團專家進行現地訪視輔導，並追蹤問題後續處理情形，每次應有諮詢輔導紀錄。

2. 協助經濟部水利署所屬機關審查各地方政府提送之雨水貯集系統設施申請計畫書，除提供相關修正建議及申請案件建議優先順序，並配合新申辦案件審查會議召開。

3. 設立專線聯絡電話、傳真、E-mail 信箱及服務機制並建置服務窗口。

二、 辦理雨水貯集設置推廣說明會(共 12 場)：

1. 縣市政府、其它機關、地方社區或民間 NGO 團體推廣說明會(共 8 場)：主要針對縣市政府進行推廣說明內容需包含下列課程：雨水貯集形式及施作方式、雨水貯集設計注意事項及請款文件準備之簡報課程(對象如非縣市政府可免)。

2. 北中南及東部縣市大型推廣說明會(共 4 場；視需求調整辦理地點)：主要針對北中南及東部縣市之建築師、水利技師、土木技師或雨水貯集相關從業人員(設計者或廠商)大規模進行推廣說明(場地至少需可容納 100 人次)內容需包含下列課程：經濟部水利署推動計畫概述、雨水貯集形式及施作方式及雨水貯集設計注意事項之簡報課程。

三、 雨水貯集設置相關資料彙整：

1. 針對 106-108 年度「雨水貯集系統建設計畫」申辦案件補助及委託代辦案件之定期電話追蹤進度及查核並評估其成效。

2. 協助經濟部水利署統計 106-108 年度辦理案件情形，提供辦理發包週報表、請款情形月報表、成效彙整月報表及簡報、

工程辦理情形季報表，為使相關統計表符合需求，每週應至署 1~2 天、每月視統計情形增加至署 1~2 天及每季 15 日前視統計情形增加至署 3~5 天直至完成相關報表。。

3. 協助經濟部水利署配合辦理查核事項。

四、 雨水貯集規劃初步基礎設計案

1. 協助全國申辦地點初步勘查。

2. 遴選上述較可行之案件協助申辦單位提送申請計畫書(每案至少應 30 萬元以上)、完成申辦單位基礎設計及預算編列(30 案；相關基礎設計應包含沖廁；合計需超過 2,000 萬)。

3. 針對未被遴選案，應提出施作建議，並做成紀錄。

五、 雨水貯集設施監測系統輔導計畫。

1. 由 106 年至 108 年「推廣水資源智慧管理系統及節水技術」項下子計畫「雨水貯集系統建設計畫」所核定補助或代辦之計畫中現地勘查與成效查核、及監測示範案場遴選對象。

2. 遴選至少 10 案並經經濟部水利署同意後，協助輔導其施設量測監控設備(經費由相關單位提送修正計畫後由經濟部水利署增加經費支應，工作內容應包含水表或流量計、回傳接收分析軟體、揭示設備等項目)，作為監測系統示範計畫。

3. 介接並處理前述 10 件輔導施設量測監控設備案署內雨水貯集系統平台物聯網串接更新。

4. 維護 106 年至 107 年所設置完工之量測監控設備。

5. 由 106 年至 108 年所設置完工之量測監控設備，逐月追蹤並分析其雨水貯集設置效益，以利後續提供經濟部水利署評估地區推動雨水貯集設施之參考。

六、 彙整調查教育部永續校園及內政部補助機關學校或機關學校有申請綠建築之雨水貯集利用情況與資料蒐集(至少近 5 年資料)，

撰寫效益報告並上傳至成果展式管理平台。

七、 雨水貯集系統設施成果展示管理平台維護及調整：

1. 針對管理者資料管理及相關資料報表統計等功能新增相關需求欄位。

2. 針對系統安全維護、操作 Q&A、問題排除、系統輔導、資安防護作為與措施需留存紀錄備查等事項。

3. 針對106-108年度所新增感測相關資料需依經濟部水利署要求及相關規範以主動方式傳送至「水資源物聯網感測基礎雲端作業網絡」；平台之規劃及建置應依「水利署及所屬機關資訊相關系統開發與維護注意事項」辦理。

## 1.5 工作構想

鑒於雨水貯集利用系統之觀念與經驗在台灣已儼然漸漸成熟，國內各公家機關、建築業、私人企業、工業界等進行相關建設時，多已將此觀念考慮，並將此一技術導入建築基地與環境中；然而雨水貯集利用之規劃、設計，乃至配置等各單一流程之概念雖然容易理解，但在整體流程之配置規劃至設計完成再至工程施作、完工驗收等，各階段之整合與串連流程順序，以及相關設施設備應用邏輯、採用適合度等，仍需依賴專業之技術輔導與設計落差之修正。

因此，106~107 年經濟部水利署於「106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫」中，已成立「雨水貯集系統設備推動服務團」（以下簡稱服務團），作為專門提供整合雨水貯集利用之技術並提供各單位協助檢視與審查；協助雨水貯集利用申辦各單位，落實在建築基地之規劃與設計，到務實施工與完工驗收等，供專業諮詢之服務機構。

本年度(108 年)服務團延續其成果，主要功能除了在於協助受理國內政府機關、學校、工業區等在雨水貯集系統技術之規劃設計專業諮詢服務，並輔以提供雨水貯集系統成效監測、各階段成效揭示等作業之進行。此外，本年度工作執行除了持續水利署 106~107 年度雨水

貯集利用（完成及執行中）各申辦計畫之案件追蹤、成果調查及營運現況等資料蒐集，並依循本案(108 年度)工作計畫需求擬定服務團之工作及實施方法，茲訂定 108 年度服務團工作規劃、任務、服務項目、服務對象、對外受理服務窗口數量與受理服務方式；專業技術輔導方式、協助申辦單位基本規劃與設計辦法、教育講習推廣方式，以及組織架構、運作流程等，逐項依工作項目進行執行與運作流程規劃運行。

其中，服務團指導單位主要為由經濟部水利署(以及北區水資源局、中區水資源局、南區水資源局，及台北水源特定區管理局)，另包括各縣市政府為主；團務之執行過程中如遇工作需求則另邀/約聘相關專家、學者為協助諮詢之顧問；服務團主要執行則包括設立召集人、副召集人及各組組長等職負責統籌輔導及各相關業務之委派任務與進行。架構延續 106~107 年服務團成立之各單位關係及組織架構並更新團務組成，108 年度編列可參考圖 1-1 所示，其中團務作業項目主要擬定如下述 7 項：

1. 協助對新申辦案件之現地輔導，申請計劃書之審查、建議、決選、初步診斷等工作。
2. 協助對受理申辦單位之案件執行問題諮詢、雨水潛能評估、進度追蹤、成校查核及現場勘查、完工診斷建議等工作。
3. 協助 30 處新申辦案件，受理該單位申請基礎規畫設計，計畫書撰寫輔導，以及協助單位後續申辦之作業與進度追蹤等工作之執行。
4. 已受理案件成效追蹤及決選 10 處協助辦理監測系統規劃與配置，以及介接至少 10 處監測感測器單位上傳水資源物聯網平台等作業。
5. 協助至各申辦單位辦理小型輔導說明會，以及舉辦大型推廣說明會。
6. 成果展示管理平台資訊維護管理及成果資料上傳。
7. 全程執行期間之專業技術諮詢與輔導，提供政府機關、學校、工業區與社區提供技術協助。

各階段作業項目及主要人員名單規劃，如下說明。

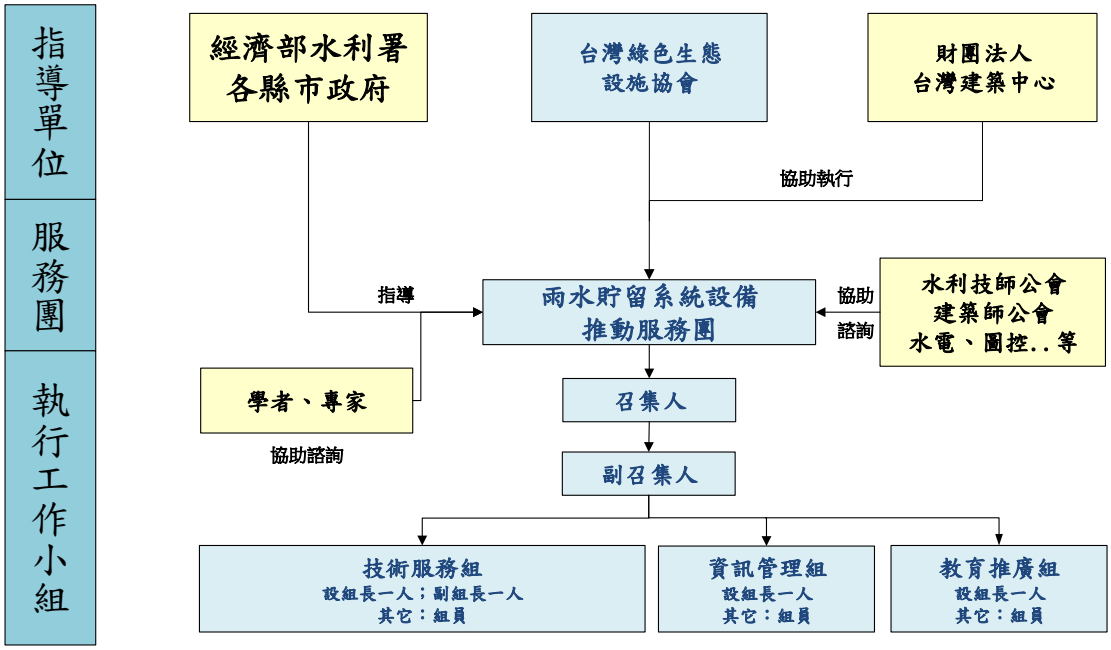



圖 1-1 本年度雨水貯集系統設備推動服務團組織架構(108 年)

1. 指導單位：提供服務團諮詢與業務執行方向之建議。主要包括經濟部水利署相關主管(如北區水資源局、台北水源特定區管理局、中區水資源局、南區水資源局...等)、各縣市政府相關局處（包括如水利局、教育局...）等，另可邀請專家學者、建築師、水利技師、產業界及有實務經驗的代表等相關主管為協助諮詢之顧問。

2. 設召集人一人，負責督導團務及本團任次執行之總統籌者。因本服務團由經濟部水利署委託辦理一案，因此招集人建請應為承辦單位之計畫主持人擔任。

3. 設副召集人一人，負責服務團各項業務之協助執行推動。

4. 本年度設立各服務執行小組，包括技術服務組、資訊管理組、教育推廣組等三業務組，並設置 3 組組長、1 位副組長以統籌各組工作與委派任務，各業務組並協助召集人辦理團務各項工作。

5. 服務團運作窗口：本服務團設立於台灣綠色生態設施協會，並設立專線聯絡電話、傳真、E-mail 信箱及擬定相關服務機制，提供做為召集人、副召集人及各工作小組執行相關業務用。

本團隊就本計畫之工作項目與內容進行討論瞭解與執行方式研議後，依計畫需求及工作期程，規劃並擬定本計畫之執行重點、實施構想及執行方式等，所研擬之計畫執行流程等可參考下圖 1-2 所示，計畫執行期末進度預定甘地圖以及實際進度等參考圖 1-3。

此外，截至 108 年 9 月 30 日，鑑因本年度監測案場協助規劃及資訊上傳等共計 18 間案場，然因目前因已完工案場僅國立成功大學、國立陽明大學，以及國立金門大學分別在 9 月間才陸續完工，且水資源物聯網平台亦在更新建置(108 年 11/2 平台才建置完整)，因此在相關水資源務聯網資訊介接過程，都尚在進行測試；此外，其餘 15 間案場多僅在施工甚至多在設計中；因此在資訊介接等工作尚須等待各學校近完工階段始可測試進行。各項有關本年度監測單位相關之協助工作項目等其進度執行甘地圖，請參考圖 1-4 所示。

**執行計畫流程（108年度）**

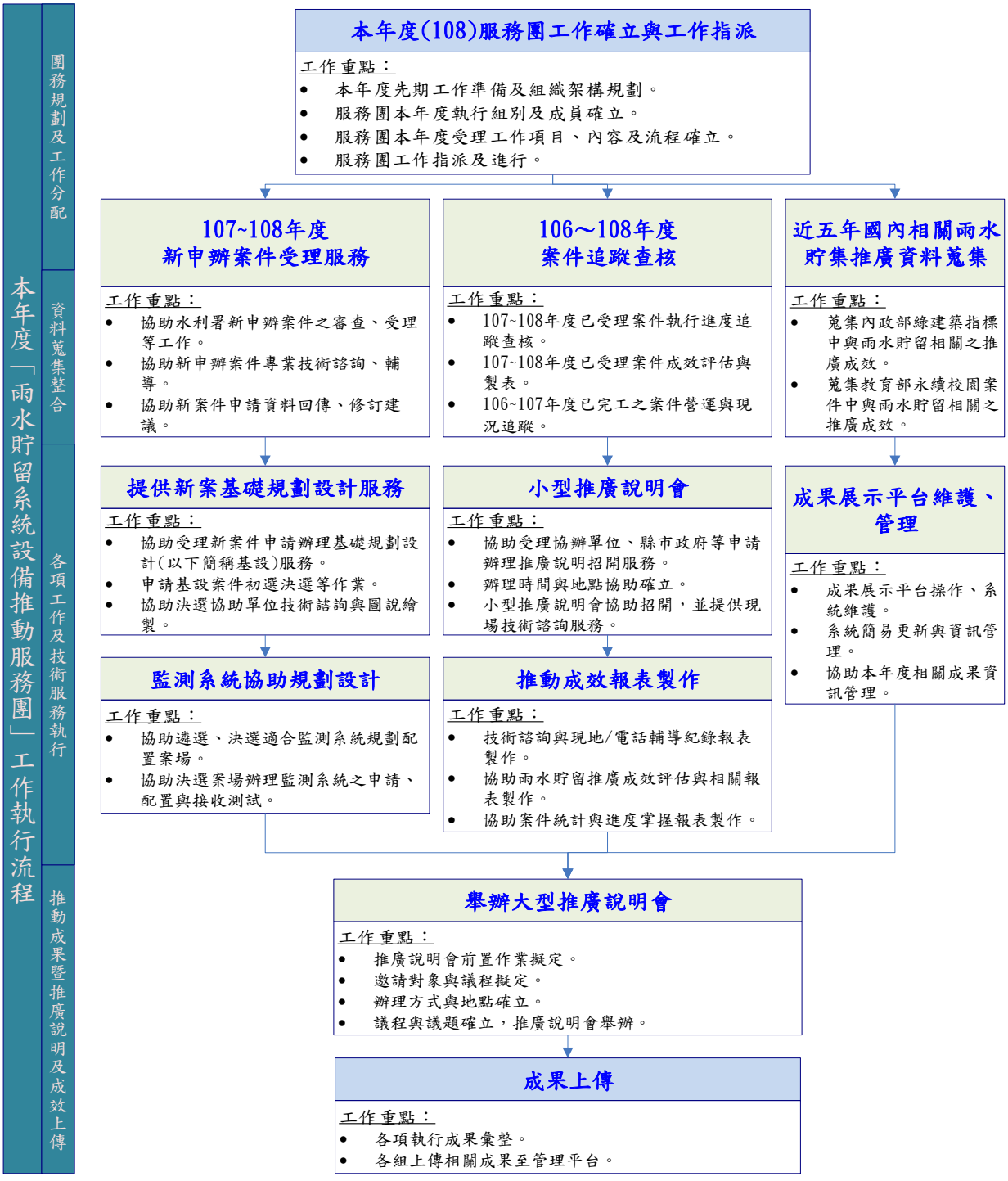



圖 1-2 計畫執行流程

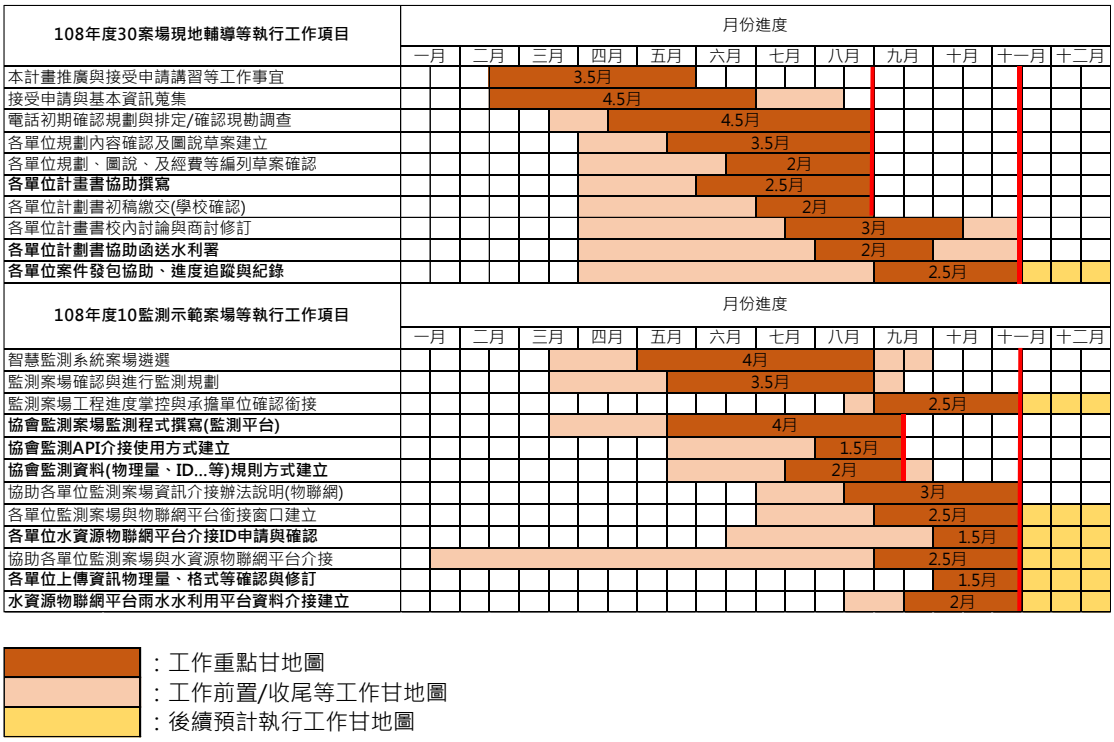
| 年別 月次 月份 / 工作項目 | 108年 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| **雨水貯集系統推動服務團成立及工作分配** | | | | | | | | | | | | |
| ● 108年度服務團工作規劃及組織架構確定 | | | | | | | | | | | | |
| ● 服務團本年度工作分派 | | | | | | | | | | | | |
| **新申辦案件受理服務、協助諮詢及初步設計** | | | | | | | | | | | | |
| ● 新申辦案件受理服務運作流程及內容擬定、確定 | | | | | | | | | | | | |
| ● 新案件申辦計畫書審核 | | | | | | | | | | | | |
| ● 新申辦申辦單位技術服務及小型講習會(8場)招開 | | | | | | | | | | | | |
| ● 新申辦單位申請協助基礎設計原則及開始收件 | | | | | | | | | | | | |
| ● 新申辦單位申請協助之遴選確定及現地輔導，並完成紀錄 | | | | | | | | | | | | |
| ● 服務團協助30新申辦案初步基礎設計 | | | | | | | | | | | | |
| **已受理107~108年度申辦案件追蹤查核及成效報表製作** | | | | | | | | | | | | |
| ● 已受理案件協助辦理單位執行進度查核 | | | | | | | | | | | | |
| ● 辦理106~107年度申辦單位營運現況及功能查核 | | | | | | | | | | | | |
| ● 已受理申辦案件技術諮詢及輔導，並完成紀錄 | | | | | | | | | | | | |
| ● 已受理並完工案件雨水貯集使用量效益推估參數收集 | | | | | | | | | | | | |
| ● 已受理並完工案件雨水貯集效益推估 | | | | | | | | | | | | |
| ● 案件成效評估統計及成效表格製作 | | | | | | | | | | | | |
| **監測案場之遴選及協助監測設施規劃** | | | | | | | | | | | | |
| ● 遴選新10處案場進行後續監測示範計畫 | | | | | | | | | | | | |
| ● 協助新10處案場之監測系統配置規劃與上傳測試 | | | | | | | | | | | | |
| ● 既有之10處監測案場維護與監測資料分析 | | | | | | | | | | | | |
| **近五年雨水利用資料收集及辦理推廣說明會** | | | | | | | | | | | | |
| ● 教育部、內政部-雨水貯集相關計畫資料蒐集 | | | | | | | | | | | | |
| ● 近五年教育部及內政部案例計畫成效彙整 | | | | | | | | | | | | |
| ● 大型成果說明會前置作業(4場) | | | | | | | | | | | | |
| ● 推廣說明會辦理之流程及議程、邀請人員確定(4場) | | | | | | | | | | | | |
| ● 海報、文宣、報名系統、報名受理等工作執行 | | | | | | | | | | | | |
| ● 推廣說明會招開辦理(4場) | | | | | | | | | | | | |
| **雨水貯集系統設施成果展示管理平台維護及調整** | | | | | | | | | | | | |
| ● 平台功能新增 | | | | | | | | | | | | |
| ● 平台作業維護與資安防護 | | | | | | | | | | | | |
| ● 新增感測相關資料主動方式傳送至「水資源物聯網」 | | | | | | | | | | | | |
| **執行進度百分比（%）** | 5 | 12 | 19 | 31 | 42 | 50 | 60 | 72 | 81 | 89 | 96 | 100 |

備註：

：預定計畫執行甘地圖。

：實際計畫執行甘地圖。

圖 1-3 計畫執行甘地圖




：工作重點甘地圖
：工作前置/收尾等工作甘地圖
：後續預計執行工作甘地圖

圖 1-4 監測示範計畫執行提前完成及持續進行工作部分甘地圖

# 第二章、近年國內外雨水利用推動現況

雨水貯集與節水一直是水資源管理的重要一環，以往社會的所有用水大多來自自來水的供應，但在水資源有限且極端氣候變遷下，再加上用水量遽增的社會，節省用水並配合開發新的水來源，已成為水資源重要策略。

經濟部水利署推廣節約用水與雨水利用建置已有時日，並結合建立節約用水資訊網，提供一般民眾在家庭或機關學校中，節省用水量的方法與措施；收集建築物屋頂雨水的貯留與再利用系統，則為近年國內外致力推廣之目標。本節蒐集經濟部水利署近年推動之成果外，本章蒐集國內外其他雨水貯集利用系統推廣之近況與成效，彙整如后所述。

## 2.1 國外近年雨水貯集利用系統推動成果

國際上部分地區，尤其是乾旱地區或偏遠地區，水源供給不易的地方，雨水貯留做為非飲用水使用的做法相當普遍。雨水貯留系統利用屋頂面積收集雨水逕流，經過簡易的處理後，用作灌溉、沖洗馬桶、洗車等用水，甚至在缺水或限水時，可以減少對日常用水的需求。另外，收集屋頂雨水逕流也可以減少對都市供水的需求，增加飲用水供應的永續性。此系統的優點包括：保護水資源、減少雨水逕流和污染、降低水及下水道處理費用、以及符合永續發展目標。

此外，雨水貯集技術只需要簡單的安裝和操作，在私人住家也可以很容易地使用及控制，減少水的運輸成本及降低維護成本。但雨水貯留利用系統的主要缺點來自降雨的不確定性以及有限的供應量。

近 20 年來，對都市雨水的開發與利用逐漸得到重視，德國、美國、英國、日本、澳洲等許多開發國家展開了不同規模、不同內容的雨水貯集與利用研究和工程。德國、美國和日本是較早開展雨水資源利用和管理的國家，經過幾十年的發展，取得了較為豐富的實踐經驗。目前這些國家在雨水貯集與利用管理方面已製定出較為系統全面的法律法規，利用經濟、技術和管理方式，開發了各式各樣的雨水貯集

與利用技術措施，形成了較為完善的雨水貯集與利用管理架構、產業鏈和技術支撐體系，其德國、美國、英國、日本及澳洲之水資源與雨水貯集利用系統概況(請參考表 2-1 所示)如美國、日本及加拿大等政府透過手冊、規範或對策方針指導國內建築物設置雨水貯集與利用系統之參考。手冊針對的適用對象包括庭院規劃師、景觀工程師，以及相關技術人員、決策者與開發商等，而其內容編撰重點除了包括區域之概述、佈局與規劃方式外，並另介紹該區的植披保護及維護，以及如何綜合規劃及管理等。

英國政府和雨水利用管理協會調研則認為利用雨水貯集與利用系統在提升水資源利用率方面仍有巨大的潛力。據其資料文獻顯示，以倫敦地區典型住房計算，在倫敦地區年均 600 毫米降水量情況下，每所房屋（屋頂面積 100 平方米）每年可回收 5.4 萬升雨水。英國政府預計，如果所有新建住宅都設置雨水收集裝置，未來年均收集雨水量達到 2.8 億立方米，並且如果新建商業用地也設置類似的裝置，則回收數量能夠翻倍。

表 2-1 國外水資源與雨水貯集利用系統概況

| 分類 | 德國 | 美國 | 英國 | 日本 | 澳洲 |
|---|---|---|---|---|---|
| **水資源情況** | 年降雨量約 700 毫米，每人每年平均分配之降水量約 3,000 立方米，因河川遍布，故水資源豐沛，為維持良好生態環境，制定法律和法規，要求對雨水進行收集利用。 | 年降雨量約 760 毫米，雨量分布不均，西部為乾旱和半乾旱區，東部為濕潤與半濕潤地區。每人每年平均分配之降水量約 25,000 立方米，是水資源豐富的國家之一。 | 年降雨量約 1,100 毫米，每人每年平均分配之降水量約 4,400 立方米。隨人口增加及降水分佈不均，面臨水資源短缺問題，東南部地區甚至不再適宜農業耕種。 | 年降雨量約 1,788 毫米，約世界平均降水量之 2 倍，但由於人口稠密，國土狹小，每人每年平均分配之降水量約 5,300 立方米，約世界平均值之 1/4。 | 年降雨量約 470 毫米，是一個水資源相對貧乏的國家，展開以節水為核心的都市雨水利用設計，主要是透過雨水收集與利用，節約地下水開採，並補充地下水。 |
| **政策法規** | 聯邦水法、建設法規和地區法規以法律條文或法規形式要求水的可持續利用，聯邦水法是建設法規和各州法規的基 | 聯邦水污染控制法、水質法案、清潔水法和《雨水利用條例》等聯邦與各州法律法規保障雨水的調蓄及利用。 | 通過《住房建築管理規定》規定，促進家庭雨水貯集系統的普及。於 2006 年至 2015 年間針對新建房屋設立 1 到 6 級的評 | 每開發 1 公頃土地須設立 500 立方米的雨洪調蓄區；「第二代城市下水總體規劃」要求新建和改建的大型公共建築群須 | 「國家水行動計畫」為國家水資源政策改革與推動之計畫，目標是水資源會計、增進用水效率、保障供水安全、確保水價 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 礎。 | | 估體系，要求所有的新建房屋至少須達到3級以上的永續利用標準。 | 設置雨水就地下滲設施。 | 合理、合法市場機制與透明化水資源政策。 |
| **技術面** | 頒布《雨水利用設施標準》，對雨水水質進行分類，透過逕流收集、傳輸與貯存、過濾與處理等技術措施，實施雨水的利用。 | 實施都市雨水資源管理和雨水逕流污染控制最佳管理方案，強調非工程的生態技術的開發和應用。 | 推動大型市政建築和商業建築的雨水利用，以倫敦奧林匹克公園為例，透過雨水收集和廢水再利用，做為灌溉用水及周邊居民使用。 | 大型建築物如相撲館、大會場、機關大樓，建有數千立方米容積的地下水池來儲存雨水，並充分利用了地下空間。 | 採行多元化水資源利用，積極推動雨水貯集水管線與汙水回收處理廠的建置，建構完整的水循環公共設施，確保水資源安全永續。 |
| **經濟面** | 制定雨水排放費徵收標準，對實施雨水利用業主免收雨水排放費。 | 聯邦和州政府使用總稅收、發行義務債券、補貼、貸款等方式，鼓勵雨水利用。 | 控制水資源利用效率；直接要求單一住房單元的居民每天設計用水量不得超過 125 公升。 | 調整水價；實施雨水利用補助金制度；出口雨水。 | 採水價累進費率以引導民眾與企業節約用水。 |
| **管理面** | 水務局統一管理與水有關的全部事項，包括雨水、地表水、地下水、供水和污水處理等各個環節。 | BMP：以提高天然入滲能力為宗旨，都市雨水資源管理和雨水逕流污染控制體現；<br>LID：採用源頭控制理念實現雨洪控制與利用的雨水管理方法；<br>GI：相互聯繫的綠色空間網路，由各種開敞空間和自然區域組成，包括綠道、濕地、雨水花園、植被等。 | SuSD：永續排水系統，是英國政府當前推廣的排水理念，旨在從排水系統上減少都市內澇發生的可能性，同時提高雨水等地表水的利用率，兼顧減少河流污染。 | 成立了有清水、住友、日產、三菱等著名公司在內的 84 家公司參加的「日本雨水貯集滲透技術協會」協助政府推行水資源相關政策並出版技術手冊與書籍，提供種類與構造、規劃設計、維護管理等，供相關單位及民眾推動都市雨水貯集與利用系統之參考。 | WSUD：將都市規劃和設計與供水、污水、雨水、地下水等設施結合起來，使都市規劃和水資源管理結合並達到最優化。 |

日本雨水貯集滲透技術協會-建築基地蓄洪滲透設施安裝手冊，主要適用之對象包括政府機關職員、一般民眾等，除了說明建築基地（住宅）等設置雨水貯集滲透設施等所產生的功效，手冊內容亦包括提供蓄洪滲透設施的種類，說明水循環改善的效果，以及設施的配置方法等，透過圖說、標示等易懂解說方式，技術指導蓄洪滲透設施的配置方式，本手冊以透過建築基地用地雨水貯集滲透雨水的執行，能

有效雨水流出抑制、地下水的補助以及熱環境的改善等，作為手冊編撰目的。

然美國、日本及加拿大等政府透過手冊、規範或對策方針指導國內建築物雨水貯集利用系統做為暴雨逕流管理參考。如美國西雅圖低衝擊開發－普捷海灣技術指導手冊，主要是提供給普捷海灣地區之雨水管理者或區域規劃者，如何執行雨水貯集及滲透設施、目標及規格等，提供相關作法及程序，以達到該區雨水逕流量削減之目的。

除上述國家外，世界各國亦相繼展開對都市雨水貯集與利用之研究與實踐。新加坡年降雨量約 2,400 毫米，雨量十分充沛，但國土狹小、降雨特性及地形因素不易留住與水，每人每年平均分配之降水量約 306 立方米，是為水資源缺乏國家之一，故多年來新加坡致力於水資源政策推行、改造與研究，主要包括通過新生水、國內集水區水源、進口水和海水淡化四項措施。自 1970 年以來，即開始考慮水的循環再利用的可能性，公用事業局(PUB)利用工程方案來鼓勵節約用水，家電和機器需具備一定的效率等級才可在新加坡販售。1991 年實施節水稅，在 1997 年進行大幅度定價修改，以經濟效益為基礎對水進行定價。自 2015 年，每年使用超過 6 萬立方米水的機構，需要被監測用水情況，並需提交水效率管理計劃。公用事業局(PUB)為世界上全方面水資源管理的少數幾個機構之一，製定了綜合性需求管理政策，包括水的定價、保護措施和公共教育。

丹麥是為不缺水的北歐國家，但近幾年含水層被過度開採而導致部分地區供水緊張，為此丹麥開始積極尋找可替代水源。根據丹麥技術大學計算，假設丹麥領土內建築物屋頂的雨水都可被收集，每年收集的雨水總量可以達到 2.29 億立方米，相當於丹麥全國飲用水的總量的 24%。僅計算居民建築物的屋頂，每年可收集 6450 萬立方米的雨水，可用來沖洗廁所和洗衣服，可滿足沖廁所和洗衣服用水的 68%，佔家庭總用水量的 22%。近年通過了立法，允許利用雨水收集技術保證丹麥供水的永續性，雖然在首都哥本哈根的使館區或丹麥的一些高端社區，這是十分普遍的設施，但根據丹麥技術大學估算，收集的雨水總量大約只佔丹麥全部自來水生產量的 7%，且存在雨水貯集

與利用系統設置成本過高的問題，故造成雨水利用技術無法在丹麥大範圍推廣。

中國年降雨量約 660 毫米，每人每年平均分配之降水量約 5,000 立方米，約世界平均值之 1/4，是水資源貧乏的國家之一，然又為世界上用水量最多的國家，與西方各國相比，中國雨水貯集與利用的研究和應用起步較晚，但發展迅速。2005 年頒布《建築與社區雨水利用技術工程規範》，使中國都市雨水貯集與利用標準化。2015 年中國政府正式開啟海綿城市計畫，採取「滲、滯、蓄、淨、用、排」等措施，以改善城市生態環境，提高城市的防洪減災能力。由中央財政部、住建部、以及水利部共同頒布了《二〇一五年海綿城市建設試點城市申報指南》，鼓勵各地都市提出申請，成為第一批的「試點城市」。要成為海綿城市試點，都市得符合幾個基本條件：平均年雨量不低於 400 毫米、對排水設施、調蓄雨洪、急難管理有強烈需求；且一旦成為試點，其市政府必須成立工作領導小組，增建或強化都市水系統、園林綠地系統、道路交通系統等，並配合城市總體規劃來落實海綿城市建設的相關要求。其中都市水系統主要包括都市供水系統、節水、汙水處理及利用、排水防澇、防洪、和城市水體等各方面內容。預計在 2020 年內打造 16 個「海綿城市」試點，目標是通過提高滲水、保水和蓄水、水淨化以及恢復濕地等方式，回收 70%的雨水。推行與管理方式採取 PPP(Public—Private—Partnership)，政府採購，財政補貼等方式，創新商業模式，吸引社會資本參與項目建設運營，將符合條件的項目納入專項建設基金支持範圍，鼓勵金融機構創新信貸業務等。

泰國是一個受季風影響的國家，雨水的收集利用為泰國提供了另一種解決水源短缺的辦法，泰國的多年平均降雨量為 1400 毫米，並且雨季時間每年約持續 6 個月。泰國使用大水缸儲存雨水歷史已經有 2000 多年，一個 2,000 升的泰國水缸通過存儲雨水能供一個六口之家一年的用水量，隨著現代水問題的出現，水缸提供了一種解決地下水含鹽度過高和泰國東北部的缺水問題的實用方案。泰國政府與地區非政府組織社區發展協會共同合作，對水缸生產的設計，建造，培訓和建造材料的購買進行資助，鄉村工廠也正在研究利用雨水罐提供穩定安全的水供應。在很多村莊，廠房前擺了很多水缸，人們可以立刻購

買和運回使用，也可以通過泰國運河進行船運。對於那些沒有足夠勞力來自己生產水罐的村莊，他們可以向政府申請 250 美元的資助，用以購買水罐，政府的這項優惠也能通過免收 3 年的稅收的方式得到。而其他國家如瑞典、印度、巴西和墨西哥等採取修建小型水池、水倉和塘壩等工程措施，攔截雨水進行灌溉，都取得了良好的效果。

## 2.2 經濟部水利署近年雨水貯集推動成果(98~104 年)

服務團協助調查經濟部水利署近年雨水貯集計畫推動之代辦/補助成效，進行各年度案件的執行狀況書面資料調查及電話追蹤等方式查核成效，服務團追蹤方式及流程擬定如圖 2-1，成效及運轉查核表研擬如表 2-2。其中針對 98~104 年間(備註：95 年經調查並無相關補助或代辦單位申請)已接受辦理並完成之單位進行調查表分發及回收統計，經統計共計有 44 處，推動成果彙整如下小節所述。

### 2.2.1 雨水貯集申辦案件追蹤調查成果(98~104 年)

經由服務團隊透過上續流程及調查表，配合電話諮詢以及導引調查表填報方式(由執行團隊人員各案相關資料填寫追蹤)，進可了解歷年申辦單位對於水利署代辦/補助計畫之申請作業的方便性、申辦內容的執行成效等，亦可藉此提供檢核歷年計畫執行欠缺或其可改善空間，進而作為 108 年度及日後計畫執行修訂之參考，進可做為本計畫之程序與執行品質控管。經資料回收查核，統計各年度執行成果包括：

A. 受理申辦年度 98 年：推動單位包括基隆海洋大學、臺北科技大學、高雄中山大學及國立科學工藝博物館等 4 單位，補助項目主要為設置雨水貯集利用設施。

B. 受理申辦年度 99 年：推動單位包括宜蘭縣大里國小、新竹縣瑞峰國小、高雄第一科技大學、國立科學工藝博物館及高雄市中正國小等 5 單位，補助項目主要為設置雨水貯集利用設施、節水教育宣導媒體設施，以及雨水貯集利用展示教材等。

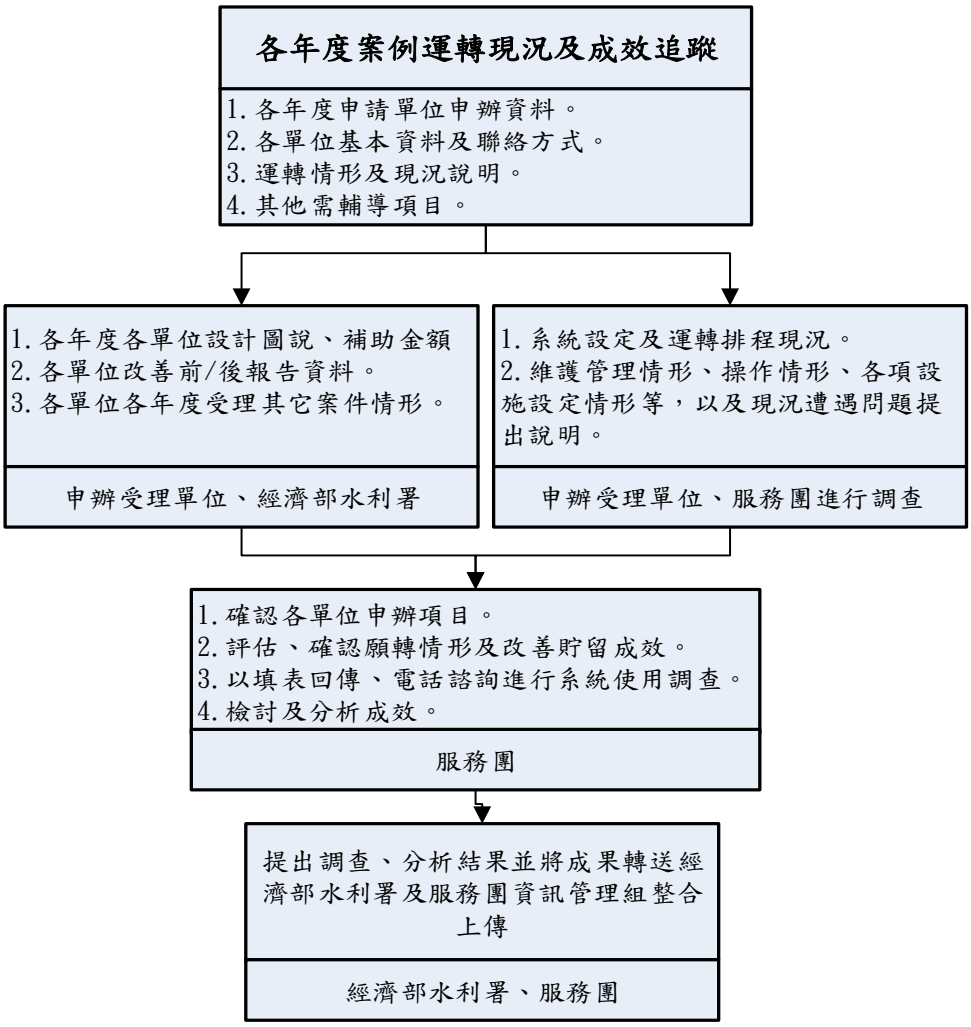



圖 2-1　98~104 年申辦案例受理單位成效追蹤考核流程

表 2-2 水利署雨水利用推廣案場追蹤及成效查核表(範例)

| **單位名稱：** | **99年度OO國小** |
|---|---|
| **工程名稱：** | OO國小九十九年度雨水回收再利用系統工程 |
| **工程編號：** | 991025 |
| **工程執行機關：** | 新竹縣OO國小 |
| **開工日期：** | 99.11.09 |
| **完工日期：** | 99.12.20 |
| **承包商：** | OO營造有限公司 |
| **工程地點/位置：** | 新竹縣OO鎮上OO里OO號 |
| **工程概要：**<br>**(註1.簡述工程內容包含哪些設施<br>註2.收集的雨水是用於澆灌還是沖廁等等<br>註3.雨水從屋頂收集還是平地；雨水收集面積多少M2)** | 1設施項目:雨水過濾回收系統、景觀生態池<br><br>2.利用標的:沖廁、生態池用水<br><br>3.設計標的:收集屋頂雨水 |
| **監造單位：** | OO建築師事務所 |
| **發包日期：** | 99.11.OO |
| **發包金額：** | OOOOO元 |
| **工程費：** | OOOOO元 |
| **請款金額：** | OOOOO元 |
| **請款日期：** | 99.12.OO |
| **集雨面積：** | 1200平方公尺 |
| **沖廁人數：** | 70人/日 |
| **澆灌面積：** | 0平方公尺 |
| **雨水貯留槽：** | 20噸 |

C. 受理申辦年度 100 年：推動單位包括新北市政府及連江縣政府等 2 單位，補助項目主要為設置雨水貯集教育宣導暨用水設施、雨水貯集設施現第觀測建置作業。

D. 受理申辦年度 101 年：推動單位包括苗栗縣大倫國中、林森國小、文山國小及大坪國小；澎湖縣馬公國中及龍門遊客中心暨海濱度假村等 6 單位，補助項目主要為設置設置雨水貯集利用設施、節水教育宣導設施、雨、中水利用系統。

E. 受理申辦年度 102 年：推動單位包括新北市正德國中、明志

國中、麗園國小、和美國小、北新國小、埔墘國小、瑞柑國小、屯山國小；苗栗縣林森國小及中興國小；澎湖縣政府及國立科學工藝館等 12 單位，補助項目主要為設置雨水貯集利用設施、節水教育宣導媒體設施及雨水貯集利用展示教材等。

F. 受理申辦年度 103 年：推動單位包括連江縣自來水廠、連江縣政府、金門縣烏坵鄉公所、新北市(龜山、福連、大埔國小、土城國中)、苗栗縣建功國小、宜蘭縣(憲明國小、慈心華德福國中小、蘇澳國中) 、台南市玉井國小、嘉義縣大埔鄉公所等計 13 單位，補助項目主要為設置雨水貯集利用設施、節水教育宣導媒體設施及雨水貯集利用展示教材等。

G. 受理申辦年度 104 年：推動單位包括台南市山上國中、佳里國中、楠西國小及紀安國小等 4 單位，補助項目主要為設置雨水貯集利用設施、節水教育宣導媒體設施及雨水貯集利用展示教材等。

### 2.2.2 推動成效綜整分析(98~104 年)

綜整 98~104 年間雨水貯集利用推動成效，各單位區域分佈及成效圖繪製如圖 2-2 ，成效評估如表 2-3(詳表另呈執行單位備查)，依年度分類受理單位建置成效如下：

A. 受理申辦年度 98 年：國立基隆海洋大學、臺北科技大學、高雄中山大學及國立科學工藝博物館等 4 單位(屏東科技大學尚未取得資料，國立科學工藝博物館僅推動節水設施)，委辦/補助經費約 6,850 千元，集雨面積達 3,597 平方公尺，雨水沖廁受益人數 1,193 人/日，雨水澆灌面積 3,334 平方公尺，雨水貯存槽容量 65 噸。

B. 受理申辦年度 99 年：宜蘭縣大里國小、新竹縣瑞峰國小、高雄第一科技大學、國立科學工藝博物館及高雄市中正國小(未同意取得資料)等 5 單位，委辦/補助經費約 6,204 千元，集雨面積達 1,670 平方公尺，雨水沖廁受益人數 630 人/日，雨水澆灌面積 700 平方公尺，雨水貯存槽容量 73 噸。

C. 受理申辦年度 100 年：新北市政府及連江縣政府(未同意取得資料)等 2 單位，委辦/補助經費約 4,452 千元，集雨面積達 850 平方公尺，雨水沖廁受益人數 550 人/日，雨水澆灌面積 500 平方公尺，雨水貯存槽容量 20 噸。

D. 受理申辦年度 101 年：苗栗縣大倫國中、林森國小、文山國小及大坪國小；澎湖縣馬公國中及龍門遊客中心暨海濱度假村等 6 單位，委辦/補助經費約 11,125 千元，集雨面積達 3,795 平方公尺，雨水沖廁受益人數 1,461 人/日，雨水澆灌面積 1,250 平方公尺，雨水貯存槽容量 119 噸。

E. 受理申辦年度 102 年：新北市正德國中、明志國中、麗園國小、和美國小、北新國小、埔墘國小、瑞柑國小、屯山國小；苗栗縣林森國小及中興國小；澎湖縣政府(經查無施作雨水利用項目，待確認)及國立科學工藝館等 12 單位，委辦/補助經費約 3,898 千元，集雨面積達 20,079 平方公尺，雨水沖廁受益人數 6,185 人/日，雨水澆灌面積 4,673 平方公尺，雨水貯存槽容量 6,622 噸。

F. 受理申辦年度 103 年：連江縣自來水廠(未同意取得資料)、連江縣政府、金門縣烏坵鄉公所、新北市(龜山、福連、大埔國小、土城國中)、苗栗縣建功國小、宜蘭縣(憲明國小、慈心華德福國中小、蘇澳國中) 、台南市玉井國小、嘉義縣大埔鄉公所等計 13 單位，委辦/補助經費約 6,524 千元，集雨面積達 22,565 平方公尺，雨水沖廁受益人數 1,640 人/日，雨水澆灌面積 4,253 平方公尺，雨水貯存槽容量 282 噸。

G. 受理申辦年度 104 年：台南市山上國中(未取得資料)、佳里國中、楠西國小及紀安國小等 4 單位，委辦/補助經費約 2,605 千元，集雨面積達 1,236 平方公尺，雨水沖廁受益人數 650 人/日，雨水澆灌面積 200 平方公尺，雨水貯存槽容量 78 噸。

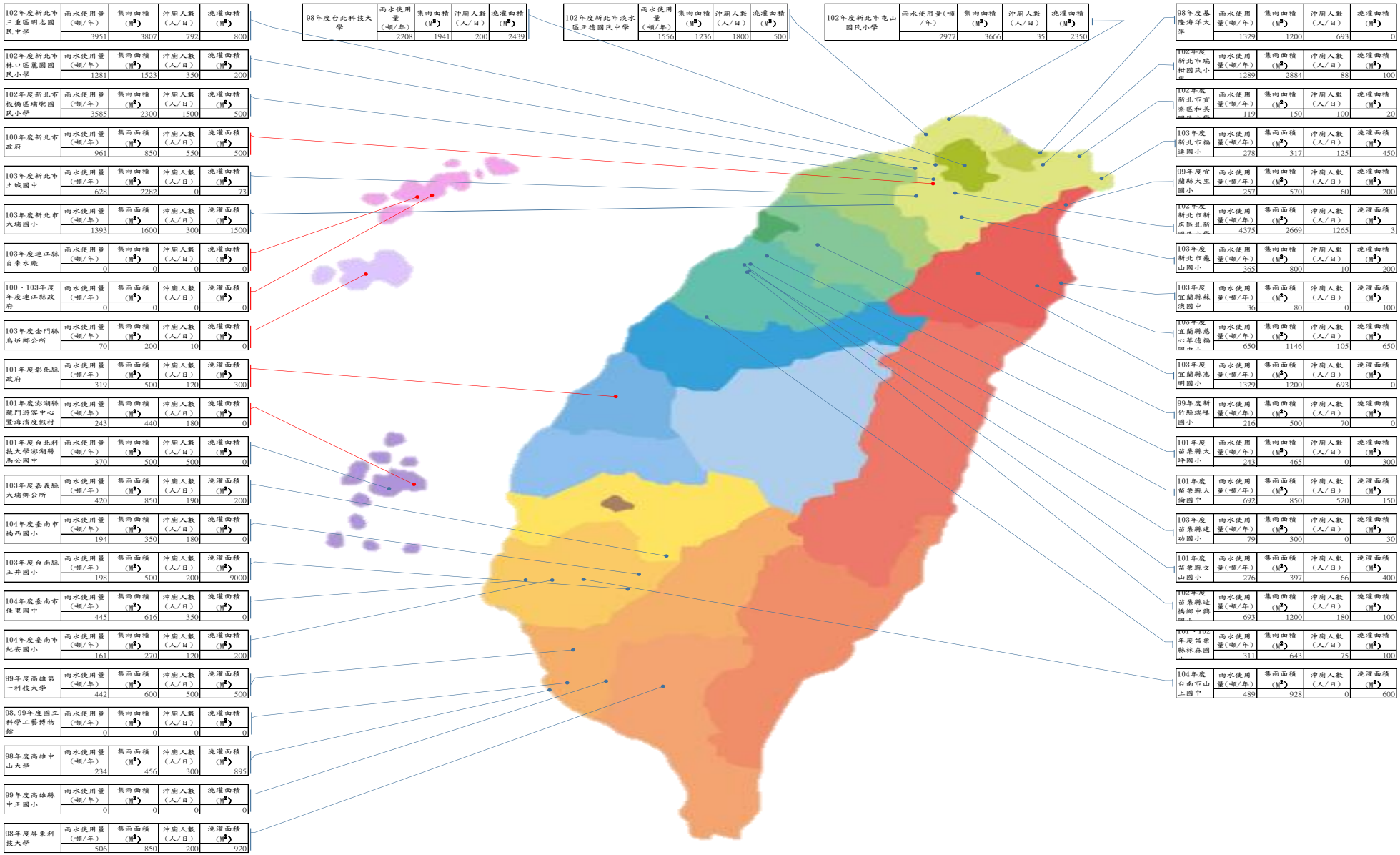



圖 2-2　98~104 年申辦案例及成效分佈圖

# 表 2- 3 98~104 年水利署雨水利用推廣案場成效追蹤表

| 98年度 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 案件編號 | 案件名稱 | 集雨面積 ($M^2$) | 沖廁人數 (人/日) | 澆灌面積 ($M^2$) | 雨水貯留槽 (噸) | 營運狀況 (正常/無使用) | 雨水使用量 (噸/年) | 雨水灌勢量 (噸/年) |
| 98-1 | 基隆海洋大學 | 1200 | 693 | 0 | 25 | 正常使用 | 1,329 | 3,560 |
| 98-2 | 臺北科技大學 | 1941.84 | 200 | 2439.732 | 38 | 正常使用 | 2,208 | 6,351 |
| 98-3 | 高雄中山大學 | 456 | 300 | 895 | 2 | 無使用 | 234 | 1,309 |
| 98-4 | 國立科學工藝博物館 | 0 | 0 | 0 | 0 | 無資訊 | -- | -- |
| 98-5 | 屏東科技大學 | 850 | 200 | 920 | 27 | 正常使用 | 506 | 2,440 |
| 99年度 | | | | | | | | |
| 99-1 | 宜蘭縣大里國小 | 570 | 60 | 200 | 4.5 | 正常使用 | 259 | 1,305 |
| 99-2 | 新竹縣瑞峰國小 | 500 | 70 | 0 | 20 | 無使用 | 216 | 962 |
| 99-3 | 高雄縣中正國小 | | | | 1.5 | 無資訊 | -- | -- |
| 99-4 | 高雄第一科技大學 | 600 | 500 | 500 | 47 | 正常使用 | 442 | 1,722 |
| 99-5 | 國立科學工藝博物館 | 0 | 0 | 0 | 0 | 正常使用 | -- | -- |
| 100年度 | | | | | | | | |
| 100-1 | 新北市政府 | 850 | 550 | 500 | 20 | 正常使用 | 961 | 2,780 |
| 100-2 | 連江縣政府-環資局 | | | | | 無資訊 | -- | -- |
| 101年度 | | | | | | | | |
| 101-1 | 苗栗縣大倫國中 | 400 | 520 | 150 | 40 | 無使用 | 385 | 396 |
| 101-2 | 苗栗縣大坪國小 | 465 | 0 | 300 | 18 | 正常使用 | 243 | 460 |
| 101-3 | 苗栗縣文山國小 | 397.32 | 66 | 400 | 33 | 正常使用 | 276 | 393 |
| 101-4 | 苗栗縣林森國小 | 643 | 75 | 100 | 9 | 正常使用 | 311 | 636 |
| 101-5 | 彰化縣政府 | 500 | 120 | 300 | 20 | 正常使用 | 319 | 650 |
| 101-6 | 澎湖縣馬公國中 | 500 | 500 | 0 | 8 | 正常使用 | 370 | 353 |
| 101-7 | 澎湖縣龍門遊客中心暨海濱 | 440 | 180 | 0 | 6 | 正常使用 | 243 | 311 |
| 102年度 | | | | | | | | |
| 102-1 | 新北市林口區麗園國民小學 | 1523.13 | 350 | 200 | 20 | 正常使用 | 1,281 | 1,944 |
| 102-2 | 新北市貢寮區和美國民小學 | 150 | 100 | 20 | 28 | 正常使用 | 119 | 445 |
| 102-3 | 新北市新店區北新國民小學 | 2669.69 | 1265 | 3 | 6088 | 正常使用 | 4,375 | 8,731 |
| 102-4 | 新北市淡水區正德國民中學 | 1236 | 1800 | 500 | 1 | 正常使用 | 1,556 | 1,996 |
| 102-5 | 新北市板橋區埔墘國民小學 | 2300 | 1500 | 500 | 404 | 正常使用 | 3,585 | 7,522 |
| 102-6 | 新北市瑞柑國民小學 | 2884.6 | 88 | 100 | 6.3 | 正常使用 | 557 | 9,434 |
| 102-7 | 新北市三重區明志國民中學 | 3807 | 792 | 800 | 37.7 | 正常使用 | 3,951 | 12,450 |
| 102-8 | 新北市屯山國民小學 | 3666 | 35 | 2350 | 4 | 正常使用 | 2,977 | 11,989 |
| 102-9 | 苗栗縣林森國小 | 643 | 75 | 100 | 9 | 正常使用 | 311 | 636 |
| 102-10 | 苗栗縣造橋鄉中興國小 | 1200 | 180 | 100 | 24 | 正常使用 | 693 | 1,188 |
| 102-11 | 澎湖縣政府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 無資訊 | 0 | 0 |
| 103年度 | | | | | | | | |
| 103-1 | 連江縣自來水廠 | 0 | 0 | 0 | 0 | 無資訊 | 0 | 0 |
| 103-2 | 連江縣政府 | 0 | 0 | 0 | 0 | 無資訊 | 0 | 0 |
| 103-3 | 金門縣烏坵鄉公所 | 200 | 10 | 0 | 60 | 正常使用 | 48 | 141 |
| 103-4 | 新北市龜山國小 | 800 | 10 | 200 | 4 | 正常使用 | 365 | 2,616 |
| 103-5 | 新北市福連國小 | 317 | 125 | 450 | 6 | 正常使用 | 278 | 1,037 |
| 103-6 | 新北市大埔國小 | 1600 | 300 | 1500 | 1.2 | 正常使用 | 1,393 | 5,233 |
| 103-7 | 新北市土城國中 | 2282 | 0 | 73 | 18 | 正常使用 | 97 | 7,463 |
| 103-8 | 苗栗縣建功國小 | 300 | 0 | 30 | 6 | 正常使用 | 42 | 297 |
| 103-9 | 宜蘭縣憲明國小 | 1146.6 | 0 | 650 | 12 | 正常使用 | 583 | 2,625 |
| 103-10 | 宜蘭縣慈心華德福國中小 | 14490 | 700 | 150 | 90 | 正常使用 | 3,664 | 33,172 |
| 103-11 | 宜蘭縣蘇澳國中 | 80 | 0 | 100 | 5 | 正常使用 | 36 | 303 |
| 103-12 | 台南縣玉井國小 | 500 | 200 | 900 | 60 | 正常使用 | 414 | 682 |
| 103-13 | 嘉義縣大埔鄉公所 | 850 | 190 | 200 | 20 | 正常使用 | 420 | 1,162 |
| 104年度 | | | | | | | | |
| 104-1 | 臺南市佳里國中 | 616 | 350 | 0 | 56 | 正常使用 | 445 | 840 |
| 104-2 | 臺南市楠西國小 | 350 | 180 | 0 | 10.125 | 正常使用 | 194 | 477 |
| 104-3 | 臺南市紀安國小 | 270 | 120 | 200 | 12 | 正常使用 | 161 | 368 |
| 104-4 | 台南市山上國中 | 928.34 | 0 | 600 | 30 | 正常使用 | 489 | 1,266 |

## 2.3 國內其它雨水貯集利用計畫推動相關成果

國內目前關於「雨水貯集與利用系統」設置已漸普遍，然而為更有效推動各機關、學校、民間及工業區設置此系統，以充分有效利用水資源，政府及相關研究單位對有其設計或應用技術進行了相關之研究與技術開發。

除前述經濟部水利署 98~104 年成果綜整，其它國內近年政府及相關研究單位亦有許多雨水利用推廣成效與案例，尤以近年教育部及內政部補助機關或學校申請綠建築之雨水貯集利用之案例收集，亦為本計畫研究工作項目之一。因此，針對其相關國內推動成果，包括以「教育部永續校園計畫」，以及內政部建築研究所「綠建築標章」及「綠建築更新診斷與改造計畫」案等近五年有關雨水貯集利用、節水節能設施設備等相關之協助建置計畫，進一步蒐集綜整其推動之現況與成效。

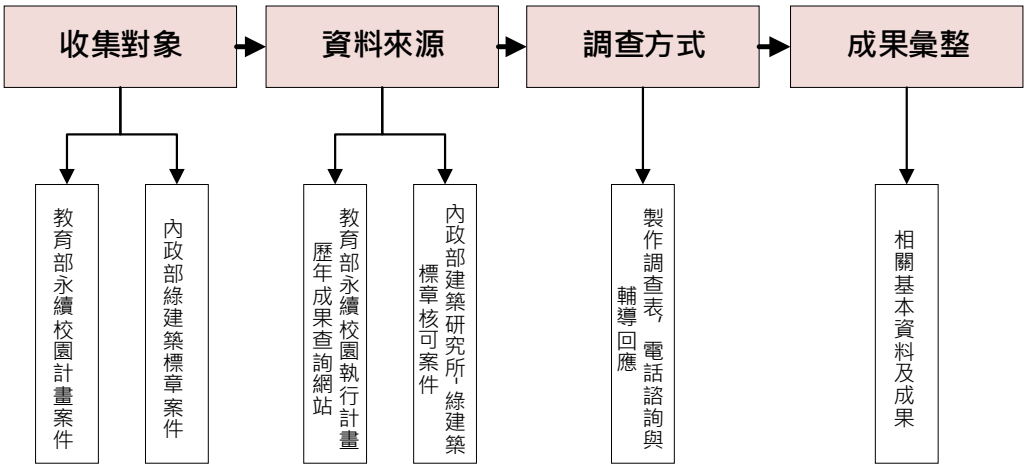



圖 2- 3 內政部及教育部相關資料蒐集流程

鑑於此本計畫研擬收集 102~106 年有關上述申請案件相關之申請內容，主要針對申請單位之建置內容、資訊或呈報資料等分類補助項目後，進一步僅對雨水相關之案件內容(如案件內有綠建築評估指標內容項目下之評鑑基地保水指標-儲留之功能項目)再進行深入蒐集彙整，並撰寫效益報告最後上傳至成果展式管理平台，基本資料蒐集方式、流程初步研擬如下(請參閱圖 2- 3)；相關推廣成果綜整如下各節說明。

### 2.3.1 教育部-永續校園計畫（102~106 年）

教育部「永續校園改造計畫」為建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境，其目標為改造校園環境成為具有社區特質的公共活動空間，即結合校園綠色技術實施應用，包括節水、雨水貯集利用等相關技術與設備推廣，進而增進綠色產業推廣效益。

一、 永續校園計畫的推動及轉型

自 91 年起教育部即開始推動「永續校園改造計畫」，至 106 年全國已有 1,237 校次獲得執行永續校園的補助經費。106 年並新增補助「永續校園探索計畫」，協助學校先經由自我檢視與規劃的過程，進而提出學校自我盤查項目與整合規劃（如能源、水資源、生態等），建構出完善的永續校園藍圖後，再藉由原有的「永續校園改造計畫」，結合豐富的教學課程，充分傳遞永續發展的精神。

而自 108 年起，永續校園計畫轉型為「教育部補助永續循環校園探索及示範計畫」，其中包含三部分推動階段設定。

A. 第一階段－校園自主永續探索計畫：

為學校針對自我校園空間、課程以及社區連結等進行盤點從而產生出自我校園因地制宜的永續循環發展策略與執行內容。

B. 第二階段－廣義的校園自我實踐：

為校園因為探索而對應各部會局處之計畫申請，進行初階改造、系統改善與校園整體發展作為，符合永續校園精神並具有一定成果者，皆認定為實踐永續校園的經驗。對於第三階段示範學校之申請可符合一定成效者得申請教育部永續循環校園示範案。

C. 第三階段－示範性水循環校園改造計畫：

根基於一定永續校園探索與局部改造之成果，學校對於自身因地制宜的定位、十二年國教發展校本課程之永續方向

主題設定、整體校園空間軟體搭配改造等具有穩定發展策略者，得提出示範學校計畫之申請。

二、 申請資格

A. 必要條件：以下資格符合一項以上者得以提出申請。

- 曾執行過教育部永續校園計畫兩年以上者，且不得有放棄或重大延誤者。
- 曾執行過教育部探索計畫並完成結案，同時須執行過符合永續精神之工程案，獲補助計畫兩年以上。
- 曾執行過教育部探索計畫並完成結案，並經教育部相關符合永續校園業務輔導計畫推薦者。
- 執行教育部國教署相關計畫，具有一定成效檢附具體佐證，並經教育部國教署委託之計畫執行單位推薦者。

B. 特殊條件：因應國家以及教育部重大政策方向者。

- 教育部因應重要示範主題與方向，符應國家重要政策之目標，於每年永 續循環校園說明會時將會針對徵選重要示範主題進行公告，此部分申請項目若具創新創意對應之作為，將酌予加分。
- 呼應社區產業與經濟發展對應之永續循環校園示範內容，具有引領與帶動地方社區參與與產業發展者。
- 其他對應國家重大政策，並與教育部永續發展相關政策符合者。

三、 調查表製作

永續校園計畫自民國 91 年施行至今，補助受惠學校分布全台，並架設執行計畫歷年成果查詢網站，將各校施工成果上傳，可提供參考。服務團藉由網站所提供各案之期末成果報告書中，初步篩選並分類綠建築中與雨水貯集利用相關資料，並進行表格總表彙整；經由服務團人員確認後，透過調查表問卷並以電話輔導填表方式，發放及回

收調查表，進以瞭解永續校園中有關雨水貯集利用推展情形、方式與成效。

調查項目與表格製作，主要包括案件名稱、案件位置(分佈)、工程項目(包括工程時間...等)、監造營造廠商、設施項目(包括面積、桶容...等)，以及雨水利用之標的，調查表格可參考表 2-4 所列。

表 2-4 永續校園雨水利用建置項目與成果調查表

| | |
|---|---|
| 案件名稱: | |
| 請款總經額: | |
| 基本資料 | |
| 工程名稱: | |
| 工程編號: | |
| 預定進度(%): | |
| 實際進度(%): | |
| 實際開工日期: | |
| 預定完工日期: | |
| 實際完工日期: | |
| 承包廠商: | |
| 工程地點(施作於學校何處): | |
| 監造單位: | |
| 設施項目 | |
| 雨水桶容量(頓): | |
| 雨水貯留槽/桶:<br>(容量、材質、數量) | |
| 過濾設備:(數量) | |
| 監測設備:(數量) | |
| 馬達:(數量) | |
| 其他項目: | |
| 雨水利用方式 | |
| 例:沖廁、澆灌、生態池補充用水、洗車、其他用途 | |
| 其他設計標的 | |
| 預計使用沖廁<br>人數(人/日): | |
| 預計澆灌面積: | |
| 預計收集雨水方式(屋頂/空地/車棚…) | |
| 預計收集雨水面積: | |

四、 綜整分析

經綜整 102~106 年補助之永續校園計畫初步成果，全國永續校園計畫補助案件數統計 106 年 68 件，105 年 53 件，104 年 44 件，103 年 38 件，102 年 39 件，共計 242 件。其中經審查符合雨水貯集利用設施設計之案件計有 33 件(其中 3 案場為同一單位申請補助連續兩年)；依縣市分類申辦學校包括有：

1. 基隆市：國立臺灣海洋大學。
2. 宜蘭縣市：蘇澳國小、順安國中、岳明國小。
3. 新北市：米倉國小、大鵬國小、佳林國中。
4. 台北市：金華國中。
5. 桃園市：瑞梅國小。
6. 新竹縣市：南隘國小。
7. 苗栗縣市：大山國小。
8. 南投縣市：麒麟國小、南光國小。
9. 彰化縣市：內安國小、大葉大學。
10. 嘉義縣市：蘭潭國小、溪口國小、過溝國小(連續兩年)、沄水國小。
11. 台南市：復興國小、龍崎國中、果毅國小、東光國小、太康國小(連續兩年)、龍崎國小、大甲國小、菁寮國小(連續兩年)、新泰國小。
12. 屏東縣市：勝利國小、歸來國小。

初步綜整其雨水貯集成效，雨水貯集槽體設置約 274 噸，雨水沖廁受益人數 1,280 人/日，雨水澆灌面積約 24,344 平方公尺。進一步綜整表格相關資訊如下。

1. 案件辦理機關及相關基本資訊、單位地址、申辦時間、完工時間等調查彙整如表 2- 5 所列。
2. 案件辦理機關及設計監造廠商、營造廠商基本資料等調查彙整如表 2- 6 所列。
3. 案件辦理機關及雨水利用標的、雨水收集面積、沖廁人數、澆灌面積以及雨水桶槽設計容量等資料調查彙整如表 2- 7

所列。

表 2-5 永續校園雨水利用建置單位基本資料總整

| | 案件編號 | 辦理機關 | 申請單位地址 | 申辦時間(年) | 完工時間(年) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 基隆市-01 | 國立臺灣海洋大學 | 基隆市中正區北寧路2號 | 104 | 105 |
| 2 | 宜蘭縣-01 | 蘇澳國小 | 宜蘭縣蘇澳鎮中山路一段366號 | 102 | 103 |
| 3 | 宜蘭縣-02 | 順安國中 | 宜蘭縣冬山鄉順安村永興路一段359號 | 102 | 103 |
| 4 | 宜蘭縣-03 | 岳明國小 | 宜蘭縣蘇澳鎮嶺腳路140號 | 103 | 104 |
| 5 | 新北市-01 | 米倉國小 | 新北市八里區龍米路二段129巷1號 | 104 | 105 |
| 6 | 新北市-02 | 大鵬國小 | 新北市萬里區大鵬里萬里加投路14號 | 106 | 107 |
| 7 | 新北市-03 | 佳林國中 | 新北市林口區中山路268號 | 106 | 107 |
| 8 | 台北市-01 | 金華國中 | 台北市大安區新生南路二段32號 | 103 | 104 |
| 9 | 桃園市-01 | 瑞梅國小 | 桃園市楊梅區三民北路26巷41號 | 102 | 103 |
| 10 | 新竹市-01 | 南隘國小 | 新竹市香山區南隘路二段31號 | 103 | 104 |
| 11 | 苗栗縣-01 | 大山國小 | 苗栗縣後龍鎮灣寶里7鄰109號 | 102 | 103 |
| 12 | 南投縣-01 | 麒麟國小 | 南投縣埔里鎮武界路7號 | 102 | 103 |
| 13 | 南投縣-02 | 南光國小 | 南投縣埔里鎮中正路251號 | 102 | 103 |
| 14 | 彰化縣-01 | 內安國小 | 彰化縣田中鎮中南路三段54號 | 106 | 107 |
| 15 | 彰化縣-02 | 大葉大學 | 彰化縣大村鄉學府路168號 | 106 | 107 |
| 16 | 嘉義市-01 | 蘭潭國小 | 嘉義市東區小雅路419號 | 104 | 105 |
| 17 | 嘉義縣-01 | 溪口國小 | 嘉義縣溪口鄉中山路53號 | 102 | 103 |
| 18 | 嘉義縣-02 | 過溝國小 | 嘉義縣布袋鎮中安里頂厝1號 | 102 | 103 |
| 19 | 嘉義縣-03 | 過溝國小 | 嘉義縣布袋鎮中安里頂厝1號 | 105 | 106 |
| 20 | 嘉義縣-04 | 沄水國小 | 嘉義縣中埔鄉沄水村5鄰16號 | 104 | 105 |
| 21 | 台南市-01 | 復興國小 | 台南市東區裕文路60號 | 102 | 103 |
| 22 | 台南市-02 | 龍崎國中 | 台南市龍崎區崎頂里新市子41號 | 102 | 103 |
| 23 | 台南市-03 | 果毅國小 | 台南市柳營區61號 | 103 | 104 |
| 24 | 台南市-04 | 東光國小 | 台南市東區東光路1段39號 | 103 | 104 |
| 25 | 台南市-05 | 太康國小 | 台南市柳營區太康里1鄰4-1號 | 103 | 104 |
| 26 | 台南市-06 | 太康國小 | 台南市柳營區太康里1鄰4-1號 | 104 | 105 |
| 27 | 台南市-07 | 龍崎國小 | 台南市龍崎區崎頂里新市子41號 | 104 | 105 |
| 28 | 台南市-08 | 大甲國小 | 台南市仁德區中正西路360巷30號 | 104 | 105 |
| 29 | 台南市-09 | 菁寮國小 | 台南市後壁區墨林里282號 | 104 | 105 |
| 30 | 台南市-10 | 菁寮國小 | 台南市後壁區墨林里282號 | 105 | 106 |
| 31 | 台南市-11 | 新泰國小 | 台南市新營區新東里東學路77號 | 106 | 107 |
| 32 | 屏東縣-01 | 勝利國小 | 900屏東縣屏東市蘭州街2號 | 102 | 103 |
| 33 | 屏東縣-02 | 歸來國小 | 900屏東縣屏東市歸國巷1號 | 105 | 106 |

表 2-6 永續校園雨水利用建置廠商基本資料總整

| | 案件編號 | 辦理機關 | 承包廠商 | 監造單位 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 基隆市-01 | 國立臺灣海洋大學 | | |
| 2 | 宜蘭縣-01 | 蘇澳國小 | 皇達工程有限公司 | 常式建築師事務所 |
| 3 | 宜蘭縣-02 | 順安國中 | 皇達工程有限公司 | 林建隆建築師事務所 |
| 4 | 宜蘭縣-03 | 岳明國小 | | |
| 5 | 新北市-01 | 米倉國小 | 喬碩營造有限公司 | 蔡毓玲建築師事務所 |
| 6 | 新北市-02 | 大鵬國小 | 加鑫昌有限公司 | 蔡毓玲建築師事務所 |
| 7 | 新北市-03 | 佳林國中 | | |
| 8 | 台北市-01 | 金華國中 | 權信實業股份有限公司 | 周祖珍建築師事務所 |
| 9 | 桃園市-01 | 瑞梅國小 | 華峰工程包工業 | 禾曜建築師事務所 |
| 10 | 新竹市-01 | 南隘國小 | 紅樹營造有限公司 | 林志成建築師事務所 |
| 11 | 苗栗縣-01 | 大山國小 | | |
| 12 | 南投縣-01 | 麒麟國小 | | |
| 13 | 南投縣-02 | 南光國小 | 鍵昌水電工程有限公司 | |
| 14 | 彰化縣-01 | 內安國小 | 宏信土木包工業 | 劉建志建築師事務所 |
| 15 | 彰化縣-02 | 大葉大學 | 粒晶水電工程有限公司 | |
| 16 | 嘉義市-01 | 蘭潭國小 | | |
| 17 | 嘉義縣-01 | 溪口國小 | 旭洋土木包工業 | 國立雲林科技大學 |
| 18 | 嘉義縣-02 | 過溝國小 | 旭洋土木包工業 | 蔡明宏建築師事務所 |
| 19 | 嘉義縣-03 | 過溝國小 | 旭洋土木包工業 | |
| 20 | 嘉義縣-04 | 沄水國小 | 全利土木包工業 | 陳宜君建築師事務所 |
| 21 | 台南市-01 | 復興國小 | | |
| 22 | 台南市-02 | 龍崎國中 | 威億土木包工業 | 吳崇彥建築師事務所 |
| 23 | 台南市-03 | 果毅國小 | | |
| 24 | 台南市-04 | 東光國小 | | |
| 25 | 台南市-05 | 太康國小 | 登壹土木包工業 | 蔡炅霖建築師事務所 |
| 26 | 台南市-06 | 太康國小 | 鎧鴻土木包工業 | 蔡炅霖建築師事務所 |
| 27 | 台南市-07 | 龍崎國小 | 威億土木包工業 | 吳崇彥建築師事務所 |
| 28 | 台南市-08 | 大甲國小 | 威億土木包工業 | 吳崇彥建築師事務所 |
| 29 | 台南市-09 | 菁寮國小 | | |
| 30 | 台南市-10 | 菁寮國小 | | |
| 31 | 台南市-11 | 新泰國小 | | |
| 32 | 屏東縣-01 | 勝利國小 | 和承土木工程有限公司 | 周國郎建築師事務所 |
| 33 | 屏東縣-02 | 歸來國小 | 慶鴻土木包工業 | 許峰賓建築師事務所 |

# 表 2-7 永續校園雨水利用建置成效調查總整

| | 案件編號 | 辦理機關 | 雨水利用標的 | 集雨面積(M2) | 沖廁人數(人/日) | 澆灌面積(M2) | 雨水貯留槽(噸) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 基隆市-01 | 國立臺灣海洋大學 | | | | | |
| 2 | 宜蘭縣-01 | 蘇澳國小 | 沖廁、澆灌 | 900 | 50 | 100 | 4 |
| 3 | 宜蘭縣-02 | 順安國中 | 校園植栽澆灌 | 87.8 | 0 | 200 | 8 |
| 4 | 宜蘭縣-03 | 岳明國小 | | | | | |
| 5 | 新北市-01 | 米倉國小 | 沖廁、澆灌、生態 | 761.25 | 380 | 500 | 40 |
| 6 | 新北市-02 | 大鵬國小 | 沖廁 | 100 | 60 | 0 | 2 |
| 7 | 新北市-03 | 佳林國中 | | | | | |
| 8 | 台北市-01 | 金華國中 | 忠孝樓南側一,二棟 | 3242.53 | 100 | 10 | 24 |
| 9 | 桃園市-01 | 瑞梅國小 | 教材園植物澆灌使 | 100 | 0 | 60 | 14 |
| 10 | 新竹市-01 | 南隘國小 | 魚菜共生、水耕管 | 700 | 0 | 20 | 12 |
| 11 | 苗栗縣-01 | 大山國小 | | | | | |
| 12 | 南投縣-01 | 麒麟國小 | | | | | |
| 13 | 南投縣-02 | 南光國小 | 澆灌 | 544.32 | 0 | 39 | 6 |
| 14 | 彰化縣-01 | 內安國小 | 北棟教室既有廁所 | 150 | 100 | 0 | 10 |
| 15 | 彰化縣-02 | 大葉大學 | 花木及綠地澆灌 | 1873 | 0 | 1176 | 48 |
| 16 | 嘉義市-01 | 蘭潭國小 | | | | | |
| 17 | 嘉義縣-01 | 溪口國小 | 沖廁及澆灌 | 315 | 150 | 7850 | 12 |
| 18 | 嘉義縣-02 | 過溝國小 | 沖廁、澆灌 | 1200 | 150 | 200 | 16 |
| 19 | 嘉義縣-03 | 過溝國小 | 澆灌 | 800 | 0 | 200 | 4 |
| 20 | 嘉義縣-04 | 沄水國小 | 雨季時作為學校補 | 528 | | | 24 |
| 21 | 台南市-01 | 復興國小 | | | | | |
| 22 | 台南市-02 | 龍崎國中 | 沖廁、操場澆灌 | 300 | 100 | 8500 | 30 |
| 23 | 台南市-03 | 果毅國小 | | | | | |
| 24 | 台南市-04 | 東光國小 | | | | | |
| 25 | 台南市-05 | 太康國小 | 澆灌、生態 | | | 60 | |
| 26 | 台南市-06 | 太康國小 | 澆灌、生態 | | | 20 | |
| 27 | 台南市-07 | 龍崎國小 | 一二樓廁所沖廁 | 2209 | 70 | 2209 | 2 |
| 28 | 台南市-08 | 大甲國小 | 弘揚樓沖廁使用 | 300 | 120 | | |
| 29 | 台南市-09 | 菁寮國小 | | | | | |
| 30 | 台南市-10 | 菁寮國小 | | | | | |
| 31 | 台南市-11 | 新泰國小 | | | | | |
| 32 | 屏東縣-01 | 勝利國小 | 植栽澆灌 | 971 | 0 | 1000 | 6 |
| 33 | 屏東縣-02 | 歸來國小 | 1座灌溉前庭車道 | 1804 | 0 | 2200 | 12 |

### 2.3.2 內政部-內建築研究所（102~106 年）

內政部自 97 年起，政府為賡續執行綠建築政策，頒布施行「生態城市綠建築推動方案」，在 98 年訂定「建築技術規則」，規定室內裝修綠建材使用率 30%，在 2012 年提高至 45%以上。在 102 年更訂定總造價在 2 億以上之公有新建建築物需取得候選智慧建築證書及智慧建築標章。希望計由各界資源參與公共事務，以擴大相關辦理業業務，增加綠建築節能效益、綠建材的環保效益及智慧建築的便利性。其中更指定評定專業機構辦理「綠建築標章」等評定，以此朝向提供正確而完整的綠建築與品質之提升邁進。「綠建築標章」相關執行成效與統計主要包括：

一、 綠建築標章實施辦法

1. 建築標章概要

主要由內政部建築研究所執行辦理，將每月綠建築標章通過認可案件彙整，彙整通過認可之綠建築標章及候選綠建築證書，彙整相關數據統一計算案件數、指標數、各版本類別數量及等級分布、節能、樓地板面積、建築類型、普及率、節水及減碳效益。

2. 建築標章實行預期成果及效益統計

評估統計全年度「綠建築標章」審核認可通過案件之案件數、指標數、各版本類別數量及等級分布、節能、節水及減碳效益、樓地板面積、建築類型、普及率，並比較民間申請比率及趨勢等資訊。

二、 申辦案件統計

本研究首先透過認證機關財團法人台灣建築中心網站所提供之所有綠建築核可案件檔案中查詢後統計，進一步經統計符合綠建築標章以 102~106 年統計成果統計說明，106 年計有 646 件，105 年計有 687 件，104 年計有 659 件，103 年計有 572 件，102 年計有 616 件，共計 3,768 件，其中可再區分成私有建築計有 1,218 件，公有建築計

有 1,962 件（整體成效統計如圖 2-4）。

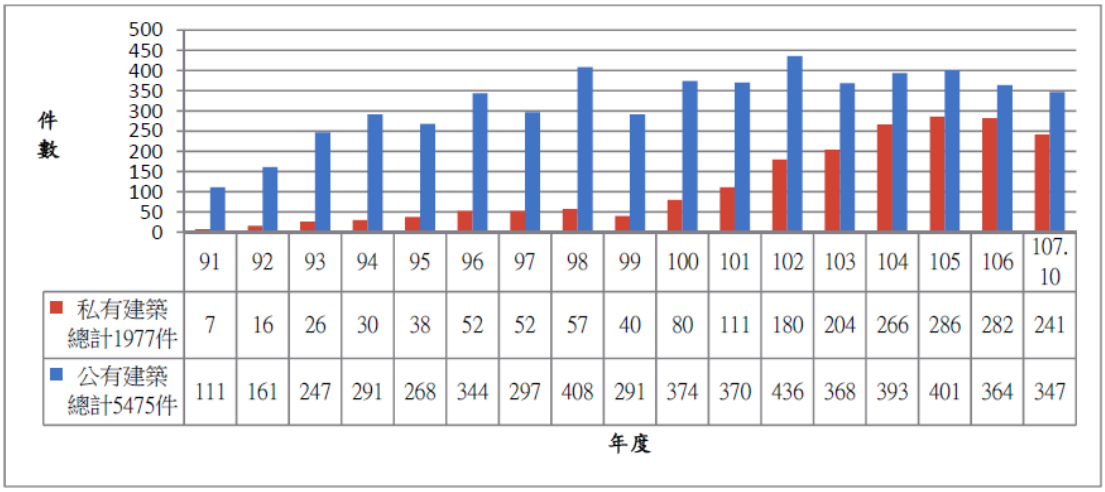



圖 2-4 歷年綠建築案件之公/私有件數

表 2-8 臺灣綠建築評估系統 EEWH

| 大指標群 | 指標內容 | |
|---|---|---|
| | 指標名稱 | 評估要項 |
| 生態 | 1. 生物多樣性指標 | 生態綠網、小生物棲地、 植物多樣化、土壤生態 |
| | 2. 綠化量指標 | 綠化量、$CO_2$固定量 |
| | 3. 基地保水指標 | 保水、儲留滲透、軟性防洪 |
| 節能 | 4. 日常節能指標（必要） | 外殼、空調、照明節能 |
| 減廢 | 5. $CO_2$減量指標 | 建材 $CO_2$排放量 |
| | 6. 廢棄物減量指標 | 土方平衡、廢棄物減量 |
| 健康 | 7. 室內環境指標 | 隔音、採光、通風、建材 |
| | **8. 水資源指標（必要）** | **節水器具、雨水、中水再利用** |
| | 9. 污水垃圾改善指標 | 雨水污水分流、垃圾分類、堆肥 |

然而鑒於其中案件通過供評估系統即包含有「綠化量」、「基地保水」、「水資源」、「日常節能」、「二氧化碳減量」、「廢棄物減量」、「污水垃圾改善」、「生物多樣性」及「室內環境」九項指標，便組成現今

我們所謂的「綠建築九大評估指標系統（EEWH）」(如表 2-8)。為統計雨水貯留相關成效，後續僅針對包含有綠建築評估指標內容項目下之評鑑基水資源指標-具雨水貯集設施項目，進行深入蒐集綜整。

表 2-9 綠建築評估系統大耗水項目查核與彌補措施

| 大耗水項目查核 | | 管制規模 | 彌補措施<br>（＊1，必須提出設計圖面與計算說明書） |
|---|---|---|---|
| 1 | 需澆灌的人工草坪或草花花園（種植灌喬木之綠地或運動公園、遊戲場之雜生草地或不澆灌的野草地不列為查核對象） | 面積 100 ㎡以上且占總綠地面積 1/5 以上。 | 所有綠地設置為滴罐、噴霧器噴罐、自動偵濕澆灌等節水澆灌系統以節約用水，或設置自來水替代率 5%以上(＊2)或耗水綠地每 100 ㎡設置 0.5×Ns(立方公尺)(＊3)以上之雨水儲集利用或中水利用設施。 |
| 2 | 親水設施、游泳池、噴水池、戲水池、SPA 或三溫暖等公用設施（生態水池、湖泊不在此限） | 設施面積(含更衣室等附屬設施) 100 ㎡以上 | 必須設置自來水替代率 5%以上，或相當於該用水設施(游泳池、水池)容量 25%以上之雨水儲集利用或中水利用設施。 |
| 3 | 大規模開發案例 | 開發總樓地板面積兩萬㎡以上，或基地規模 2 公頃以上，且建蔽率達 15%以上時 | 必須設置自來水替代率 5%以上(＊2)，或者每一萬㎡樓地板面積或每一公頃基地設置 10.0×Ns(立方公尺)（＊3)以上之雨水儲集利用或中水利用設施。 |
| 4 | 特殊案例 | 經評定具有指標意義或示範功能之建築案例 | 必須設置自來水替代率 5%以上(＊2)，或者每一萬㎡樓地板面積或每一公頃基地設置 10.0×Ns(立方公尺)（＊3)以上之雨水儲集利用或中水利用設施。 |
| ＊ 1：同時符合兩項以上查核項目者，其彌補措施之設置量為各項彌補措施設置量之總和。<br>＊ 2：自來水替代率可依 Rc ＝Ws（自來水替代水量）÷ Wt（總用水量）＝_____計算。<br>＊ 3：Ns 為儲水天數。 | | | |

三、 申辦案件初步分析

從 2001 年開始至 2018 年底為止綠建築申請案件合計有 5,320 件，住宿類建築有 1,010 件，其中有 628 件具雨水貯集設施設置之得分申請案件，而非住宿類建築有 4,310 件，其中有 2,314 件具雨水貯集設施設置之得分申請案件，兩者合計共有 2,314 件具雨水貯集設施設置之得分申請案件，在資料收集與分析後結果如下列說明：

表 2-10 具雨水貯集設施得分申請案量統計表

| 縣市 | 設置雨水貯集設施件數 | 占總量% | 基準值 | 設計值 | 滿足% | 額外量 | 平均基準值 | 平均實際值 | 平均額外量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 基隆市 | 50 | 0.02 | 2,762.18 | 9,561.17 | 346% | 6,798.99 | 55.24 | 191.22 | 135.98 |
| 臺北市 | 622 | 0.27 | 89,211.92 | 232,399.03 | 261% | 143,187.11 | 143.43 | 373.63 | 230.20 |
| 新北市 | 737 | 0.32 | 144,373.89 | 295,912.07 | 205% | 151,538.18 | 195.89 | 401.51 | 205.61 |
| 桃園市 | 356 | 0.15 | 54,864.35 | 167,559.38 | 305% | 112,695.03 | 154.11 | 470.67 | 316.56 |
| 新竹市 | 93 | 0.04 | 18,065.44 | 63,351.70 | 351% | 45,286.26 | 194.25 | 681.20 | 486.95 |
| 新竹縣 | 94 | 0.04 | 30,605.35 | 51,373.20 | 168% | 20,767.85 | 325.59 | 546.52 | 220.93 |
| 苗栗縣 | 40 | 0.02 | 4,251.03 | 9,653.29 | 227% | 5,402.26 | 106.28 | 241.33 | 135.06 |
| 臺中市 | 192 | 0.08 | 52,259.62 | 100,817.92 | 193% | 48,558.30 | 272.19 | 525.09 | 252.91 |
| 彰化縣 | 30 | 0.01 | 3,787.15 | 11,442.99 | 302% | 7,655.84 | 126.24 | 381.43 | 255.19 |
| 南投縣 | 26 | 0.01 | 2,804.01 | 17,029.09 | 607% | 14,225.08 | 107.85 | 654.97 | 547.12 |
| 雲林縣 | 23 | 0.01 | 4,807.13 | 15,679.17 | 326% | 10,872.04 | 209.01 | 681.70 | 472.70 |
| 嘉義市 | 25 | 0.01 | 2,944.60 | 8,461.53 | 287% | 5,516.93 | 117.78 | 338.46 | 220.68 |
| 嘉義縣 | 11 | 0.00 | 1,295.80 | 3,099.99 | 239% | 1,804.19 | 117.80 | 281.82 | 164.02 |
| 臺南市 | 261 | 0.11 | 47,354.93 | 132,703.21 | 280% | 85,348.28 | 181.44 | 508.44 | 327.00 |
| 高雄市 | 208 | 0.09 | 168,453.63 | 224,800.51 | 133% | 56,346.88 | 809.87 | 1,080.77 | 270.90 |
| 屏東縣 | 50 | 0.02 | 13,877.48 | 29,694.57 | 214% | 15,817.09 | 277.55 | 593.89 | 316.34 |
| 臺東縣 | 15 | 0.01 | 2,552.77 | 5,589.39 | 219% | 3,036.62 | 170.18 | 372.63 | 202.44 |
| 花蓮縣 | 26 | 0.01 | 17,845.53 | 25,290.14 | 142% | 7,444.61 | 686.37 | 972.70 | 286.33 |
| 宜蘭縣 | 48 | 0.02 | 2,026.44 | 4,858.35 | 240% | 2,831.91 | 42.22 | 101.22 | 59.00 |
| 澎湖縣 | 9 | 0.00 | 3,267.23 | 3,575.21 | 109% | 307.98 | 363.03 | 397.25 | 34.22 |
| 金門縣 | 18 | 0.01 | 2,828.00 | 5,005.03 | 177% | 2,177.03 | 157.11 | 278.06 | 120.95 |
| 連江縣 | 8 | 0.00 | 184.16 | 328.51 | 178% | 144.35 | 23.02 | 41.06 | 18.04 |
| **合計** | **2,942** | **1.27** | **670,422.63** | **1,418,185.44** | | **747,762.81** | | | |

統計時間：2001 年-2018 年 單位：(公噸)

1. 案件數量分析

經統計分析後可得知新北市的 737 件為最大量，約占全案的 31.84%，其次為臺北市的 622 件，約占全案的 26.87%，位居於後的則有桃園市的 356 件，約占全案的 15.38%，最少量則為連江縣的 8 件，約占全案的 0.35%，。另就北、中、南氣候條件分區比較來看，北區為新北市的 737 件為最大量，連江縣的 8 件為最少，中區為臺中市的 192 件為最大量，澎湖縣的 9 件為最少，南區為臺南市的 261 件為最大量，嘉義縣的 11 件為最少。

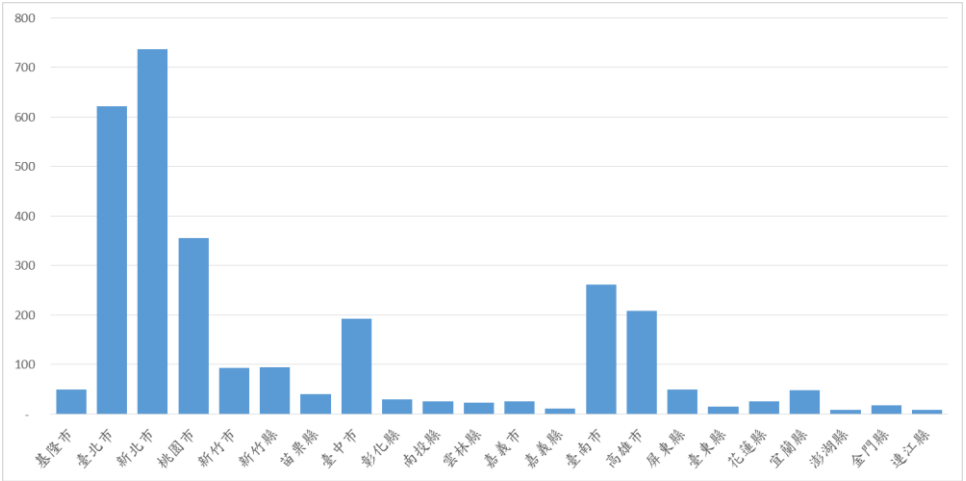



圖 2-5 各縣市具雨水貯集設施案件數量比較圖

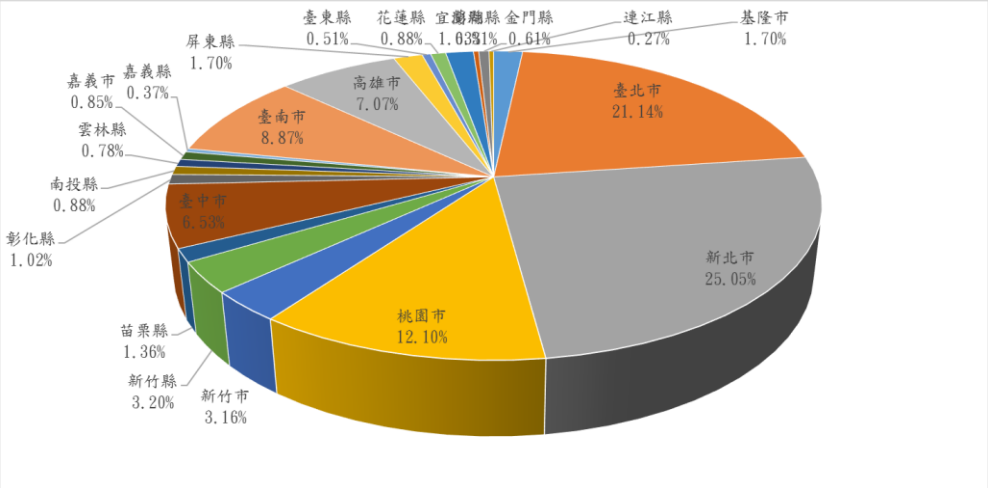



圖 2-6 各縣市具雨水貯集設施案件數量占比圖

2. 設計量比較

若改從雨水貯集設施設計總量，第一名為新北市的 295,912.07 公噸，第二名為臺北市的 232,399.0276 公噸，第三名為高雄市的 224,800.508，連江縣的 328.51 公噸則為最少。另就北、中、南氣候條件分區比較來看，公噸北區為新北市的 295,912.07 公噸為最大量，連江縣的 328.51 則為最少，中區為臺中市的 100,817.923 公噸為最大量，澎湖縣的 3,502.21 則為最少，南區為高雄市的 224,800.508 公噸為最大量，嘉義縣的 8,461.53 則為最少。

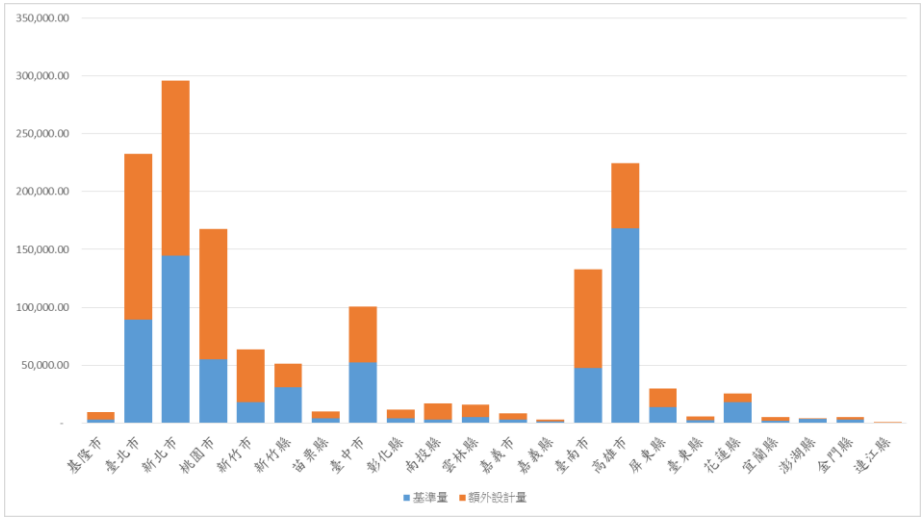



圖 2-7 各縣市雨水貯集設施設計總量統計圖

3. 設計均量比較

若將各縣市的雨水貯集設施設計總量與具雨水貯集設施案件數量相除，取得各縣市案件於雨水貯集設施設計均量為高雄市的 1,080.77 公噸為最大量，其次為花蓮縣的 972.70 公噸，再來則是雲林縣的 681.70 公噸為第三，連江縣的 41.06 公噸則為最少。另就北、中、南氣候條件分區比較來看各縣市案件於雨水貯集設施設計均量，北區為新竹市的 681.20 公噸為最大量，連江縣的 41.06 公噸則為最少，中區為雲林縣的 681.70 公噸最大量，彰化縣的 381.43 公噸則為最少，南區為高雄市的 1,080.77 公噸為最大量，嘉義縣的 281.82 公噸則為最少。

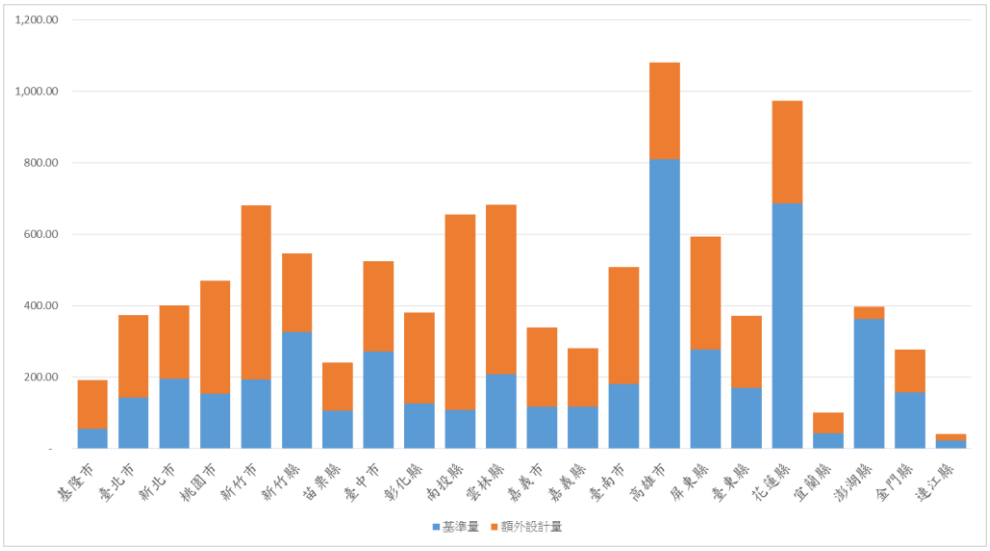



圖 2-8 各縣市雨水貯集設施設計均量統計圖

4. 基準量與額外設計量占比

就綠建築規範來看，在各建築基地與建案設計條件下，皆有其設計規範所換算出之雨水貯集設施設置基準量，然而於實際規劃設計雨水貯集設施設計量時往往會因各種現場條件，而出雨水貯集設施設置基準量，然而無論從各縣市案件雨水貯集設施設計的總量或均量來看，可以得知各縣市雨水貯集設施設計值相較規範設計基準值中，南投縣的設計量為基準值的 6 倍為最多，而新竹市則為 3.5 倍，再來是基隆市的 3.4 倍，而最少的則是澎湖縣的 1.1 倍。另就北、中、南氣候條件分區比較來看，北區新竹市

3.5 倍為最多，新竹縣的 1.7 倍為最少，中區南投縣的 6 倍為最多，澎湖縣的 1.1 倍為最少，南區嘉義市的 2.9 為最多，高雄市的 1.3 倍為最少。而就整體來看，有 11 個縣市在均值以上，另有 11 個在均值一下。

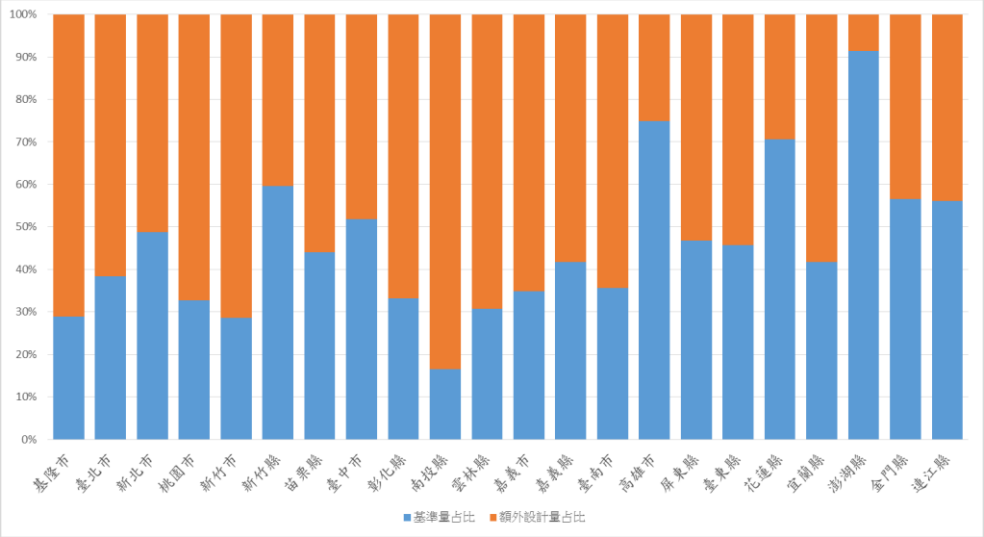



圖 2-9 各縣市雨水貯集設施基準量與額外設計量占比圖

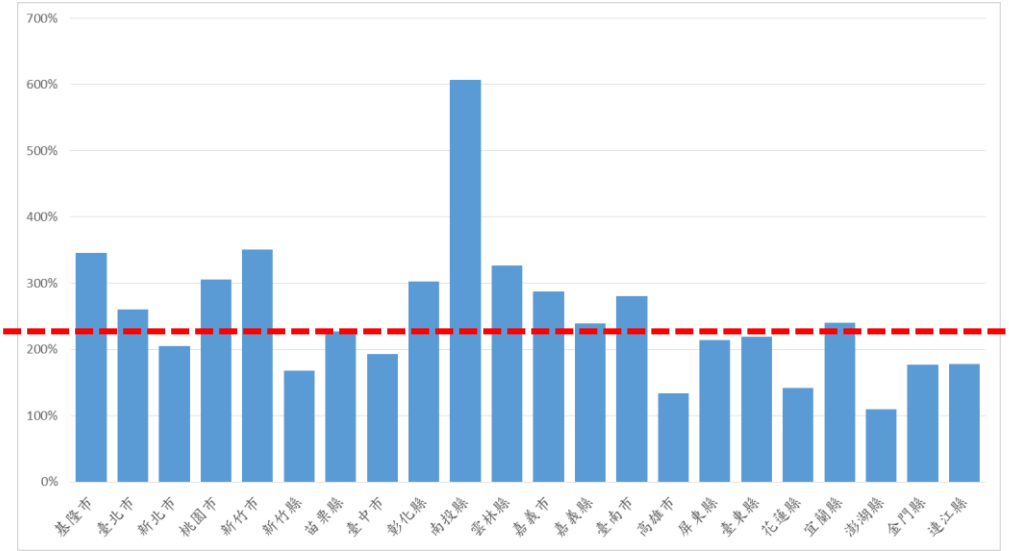



圖 2-10 各縣市雨水貯集設施設計滿足規範設計值百分比圖

### 2.3.3 國內雨水貯集利用法規與技術規範綜整

綜整國內有關雨水貯集與利用之相關法規與技術規範施作執行重點摘要內容分別可參考如下表 2-11 所示(資料來源：綠建築雨水貯集利用系統之應用推廣研究，2018)。

表 2-11 雨水貯集利用相關法規與技術規範

| 體系 | 單位 | 項次 | 法規名稱（主管機關） | 說明 |
|---|---|---|---|---|
| 中央單位 | 建築法令 | 1 | 建築技術規則建築設計施工編第十七章綠建築基準<br>(內政部營建署) | 第 298 條第 2 項 建築基地保水：指促進建築基地涵養、貯集、滲透雨水功能之設計，其適用範圍為新建建築物...。<br>第 298 條第 4 項 建築物雨水或生活雜排水回收再利用：指將雨水或生活雜排水貯集、過濾、再利用之設計，其適用範圍為總樓地板面積達一萬平方公尺以上之新建建築物...。<br>第 305 條 建築基地應具備原裸露基地涵養或貯留滲透雨水之能力，其建築基地保水指標應大於 0.5 與基地內應保留法定空地比率之乘積。<br>第 319 條 建築物雨水及生活雜排水回收再利用之計算及系統設計，應依設計技術規範辦理。 |
| | | 2 | 建築物雨水貯留利用設計技術規範 | 建築物雨水貯留利用計算設計及維護管理注意要點。 |
| | 下水道法令 | 3 | 下水道工程設施標準<br>(內政部營建署) | 第 10 條 土地開發利用而增加之逕流量，足以影響下游防洪及排水系統者，應設置雨水調節池及沉砂池。<br>第 11 條 雨水調節池設計規定。 |
| 地方政府 | 臺北市政府 | 4 | 臺北市市有新建建築物設置雨水貯集再利用實施要點 | 一、臺北市政府（以下簡稱本府）為使臺北市（以下簡稱本市）市有新建建築物設置雨水貯集再利用系統，以減少雨水資源浪費，並有效利用水資源，降低本市水患發生機率及維持建築物之防、救災功能，特訂定本要點。 |
| | | 5 | 臺北市公共設施用地開發保水作業要點 | 一、臺北市政府（以下簡稱本府）為增進臺北市（以下簡稱本市）公共設施用地貯集滲透雨水之能力，特訂定本要點。<br>四、本市公共設施用地如屬下列情形之一者，應依本市公共設施用地開發保水設計技術規範（如附錄）辦理：<br>(一)基地面積及新建（或改建）之建築面積在 800 平方公尺以上並符合下列條件者：<br>1.本府所屬各機關學校新建或改建，須依規定申請建造執照或雜項執照者。<br>2.本府所屬各機關學校辦理新建、改建公園、平面停車場或廣場。<br>(二)本府所屬各機關辦理市地重劃或區段徵收開發區域，開發面積在 800 平方公尺以上者。 |
| | 新北市政府 | 6 | 新北市都市計畫規定設置雨水滯留及涵養水分再利用相關設施申請作業規範 | 第 1 點 新北市政府（以下簡稱本府）為執行都市計畫規定設置雨水貯集及涵養水分再利用相關設施之申請及審查事宜，特訂定本作業規範。<br>第 3 點 基地內已領有使用執照之既有建築物除前款情形外之增建及新建行為，以實際增建及新建建築面積除以建蔽率為建築申請基地面積，計算雨水滯留量。 |

| 體系 | 單位 | 項次 | 法規名稱（主管機關） | 說明 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 第 4 點 雨水貯集及涵養水分再利用相關設施之設置標準依下列各款規定辦理：<br>(一)最小貯集量以建築申請基地面積乘以係數 0.05 計算貯集體積。<br>(二)允許放流量以建築申請基地面積乘以係數 0.000019 計算之;設計放流量範圍應介於 0.85 倍允許放流量及允許放流量之間。 |
| | | 7 | 新北市透水保水自治條例 | 第一條 為增進新北市(以下簡稱本市)公共設施用地及建築基地(以下簡稱各基地)之透水保水能力，制定本自治條例。<br>第二條 本自治條例之主管機關為新北市政府（以下簡稱本府）水利局(以下簡稱本局)，並得將其權限之一部分，委任所屬機關或委託其他機關執行。<br>用詞定義：<br>一、透水保水：指自然土層或人工土層涵養、滲透雨水及雨水貯集之能力。<br>二、公共設施用地：指都市計畫法第四十二條第一項之公共設施用地。<br>三、建築基地：指為供建築物本身所占之地面及其所應留設之法定空地。<br>四、透水保水義務人：指依本自治條例應設置透水保水設施之各基地，其經營人、使用人、依法成立之公寓大廈管理委員會或所有人。 |
| | 高雄市 | 8 | 高雄市綠建築自治條例 | 推動生態城市，營造綠建築環境，創造健康生活品質，促進綠色經濟產業，並達到減碳減災目標以成為環熱帶圈城市典範，特制定本自治條例。<br>第 4 條 第一類建築物之綠建築設計，應符合下列規定：<br>建築物屋頂應設置隔熱層及太陽光電發電設施或屋頂綠化設施。.....四、總樓地板面積一萬平方公尺以上者，應設置雨水貯集設施。五、總樓地板面積一萬平方公尺以上者，應設置雨水或生活雜排水回收再利用設施。.....<br>第 14 條 雨水貯集設施之設置規定如下：一、應於建築物地下筏式基礎坑或擇基地適當位置設置。二、貯集容積應達建築物開挖面積二十年重現期四小時短延時之降雨量。..... |
| | 臺南市 | 9 | 臺南市設置雨水貯集系統之最小雨水貯集量評估標準 | 1. 最小雨水貯集量(m3) = 基地面積($m^2$) × 0.119(m)，其他法令另有規定者從其規定。<br>2. 檢核數值：雨水貯集儲水槽容量 > 最小雨水貯集量。<br>3. 須提出雨水貯集之再利用計畫。<br>4. 雨水貯集儲水槽平時須為空槽，不得以自來水滿補注，以備隨時儲存暴雨。 |
| | | 10 | 臺南市低碳城市自治條例 | 第四章 低碳城市推動與管理<br>第十八條 經本府公告指定一定規模之土地開發或建築行為，應設置防洪或雨水貯集設施。<br>第二十一條 本市公有或經本府公告指定地區之新建建築物於申請建造執照時，應符合下列規定：..... 三、採用雨水貯集回收系統。 |
| | | 11 | 臺南市低碳城市自治條例第十八條規定應設置防洪或雨水貯集設施之建築行為規 | 一、臺南市都市計畫地區新建、增建或改建之五層樓以下非供公訂眾使用之住宅區及商業區建築物，應依臺南市低碳城市自治條例第 18 條規定設置防洪或雨水貯集設施。<br>三、新建建築物且建某基地內無其他合法建築物者，依前點設置之雨水貯集滯洪設施，其雨水貯集設計容量不得低於下 |

| 體系 | 單位 | 項次 | 法規名稱（主管機關） | 說明 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 模 | 列規定：<br>(一)建築基地面積 300 以上未達 1,000$m^2$ 者，以建築基地面積 × 0.01($m^3/m^2$)<br>(二)建築基地面積 1,000 以上未達 2,000$m^2$ 者，以建築基地面積×0.02($m^3/m^2$)<br>(三)建築基地面積 2,000 以上未達 3,000$m^2$ 者，以建築基地面積×0.03($m^3/m^2$)<br>(四)建築基地面積 3,000 以上未達 4,000$m^2$ 者，以建築基地面積× 0.04($m^3/m^2$)<br>(五)建築基地面積 4,000 $m^2$ 以上者，以建築基地面積 ×0.045($m^3/m^2$)<br>四、新建、增建或改建建築物且建築基地內已有合法建築物者，依第二點設置之雨水貯集滯洪設施，其雨水貯集設計容量不憾得低於下列規定：<br>(一)建築基地 300 以上未達 1,000$m^2$ 者，以新建、增建或改建部分之建築面積除以法定建蔽率後× 0.01($m^3/m^2$)<br>(二)建築基地 1,000 以上未達 2,000$m^2$ 者，以新建、增建或改建部分之建築面積除以法定建蔽率後×0.02($m^3/m^2$)<br>(三)建築基地 2,000 以上未達 3,000$m^2$ 者，以新建、增建或改建部分之建築面積除以法定建蔽率後×0.03($m^3/m^2$)<br>(四)建築基地 3,000 以上未達 4,000$m^2$ 者，以新建、增建或改建部分之建築面積除以法定建蔽率後× 0.04($m^3/m^2$)<br>(五)建築基地 4,000 $m^2$ 以上者，以新建、增建或改建部分之建築面積除以法定建蔽率後×0.045($m^3/m^2$) |

資料來源：綠建築雨水貯集利用系統之應用推廣研究，2018。

# 第三章、申辦案件推動進度與成果說明

鑒於雨水貯集利用系統之觀念與經驗在台灣已儼然漸漸成熟，國內各公家機關、建築業、私人企業、工業界等進行相關建設時，多已將此觀念考慮，並將此一技術導入建築基地與環境中；然而雨水貯集利用之規劃、設計，乃至配置等各單一流程之概念雖然容易理解，但在整體流程之配置規劃至設計完成再至工程施作、完工驗收等，各階段之整合與串連流程順序，以及相關設施設備應用邏輯、採用適合度等，仍需依賴專業之技術輔導與設計落差之修正。

因此，106~107 年經濟部水利署於「106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫」中，已成立「雨水貯集系統設備推動服務團」（以下簡稱服務團），作為專門提供整合雨水貯集利用之技術並提供各單位協助檢視與審查；協助雨水貯集利用申辦各單位，落實在建築基地之規劃與設計，到務實施工與完工驗收等，供專業諮詢之服務機構。

本年度(108 年)服務團持續協助經濟部水利署受理國內由政府機關、學校、工業區等在雨水貯集系統技術之申請規劃設計時之專業諮詢、進度控管、追蹤成效等相關服務，並輔以提供雨水貯集系統監測、各階段成效揭示等作業之進行。

## 3.1 本年度雨水貯集系統設備推動服務團編制組成

服務團之工作執行首要依經濟部水利署 106~108 年度雨水貯集利用示範計畫（完成及執行中）各申辦案成果及目前業務推展現況資料蒐集瞭解並追蹤成果，並依本案工作計畫需求研訂服務團之工作及實施方法，延續 106~107 年成果茲訂定本年度服務團之工作規劃、任務、服務項目、服務對象、對外受理服務窗口與受理服務方式；包括專業技術輔導方式、案件輔導及計劃書協助撰寫、大小型講習/座談會舉辦、成果揭示規劃與設計、既有監測案件追蹤分析與協助新建與連結…等；服務團之組織架構、成員遴選、運作流程等分項籌備與規劃，整體說明如下。

### 3.1.1 本年度服務團人員編制

服務團研議擬定組成之人員除了指導單位，本年度(108 年)團務之執行主要包括有學者 1 位、建築師 3 位、水利技師 1 位，以及相關經驗之碩、博士、專家等 11 位，共同組成「雨水貯集系統設備推動服務團」，計 16 位為團員，本團務人員專長包括水資源、建築、機電設備、電控及通訊等專業類別，組成分析第一章說明圖 1-1 所示，性質分析如圖 3-1，本計畫進以人力編制請參閱圖 3-2，各小組作業項目如下說明。

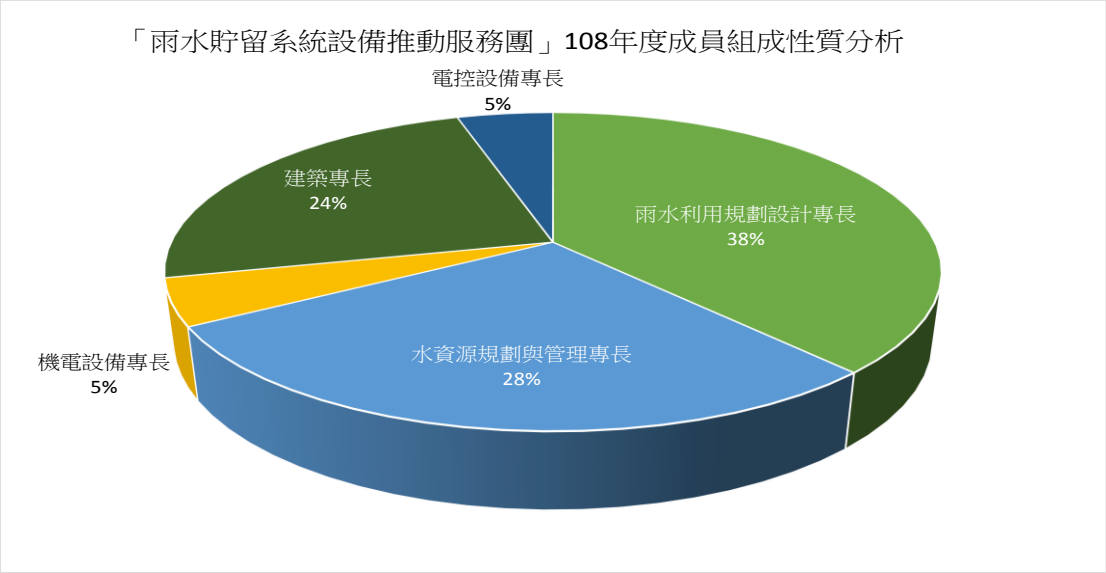



圖 3-1 雨水貯集系統設備推動服務團組成性質分析(108 年)

1. 技術服務組：主要執行之範疇擬定包括協助經濟部水利署本年度之受理案件審查建議、專業技術諮詢與協助、現地輔導，協助 106~107 年度案件進度追蹤，協助 108 年度案件進度追蹤、106~108 年度成效評估等，以及遴選 30 案場協助基礎規畫設計與計畫書撰寫繳交，並協助本年度 10 案場建置經濟部水利署監測系統建置及上傳等作業。

2. 資訊管理組：主要執行之範疇擬定包括平台揭示內容更新連結，以及系統維護與管理、106~108 年度已建置之監測案場資訊連結、成效評估等工作事項，並彙整接收各組回傳資料連接至揭示系統等作業。

3. 教育推廣組：主要執行之範疇擬定包括 8 場小型推廣說明會議舉辦，4 場大型推廣講習會議等統籌舉辦，以及全程執行期間協助政府機關、學校、工業區與社區等提供推廣與技術協助等作業。

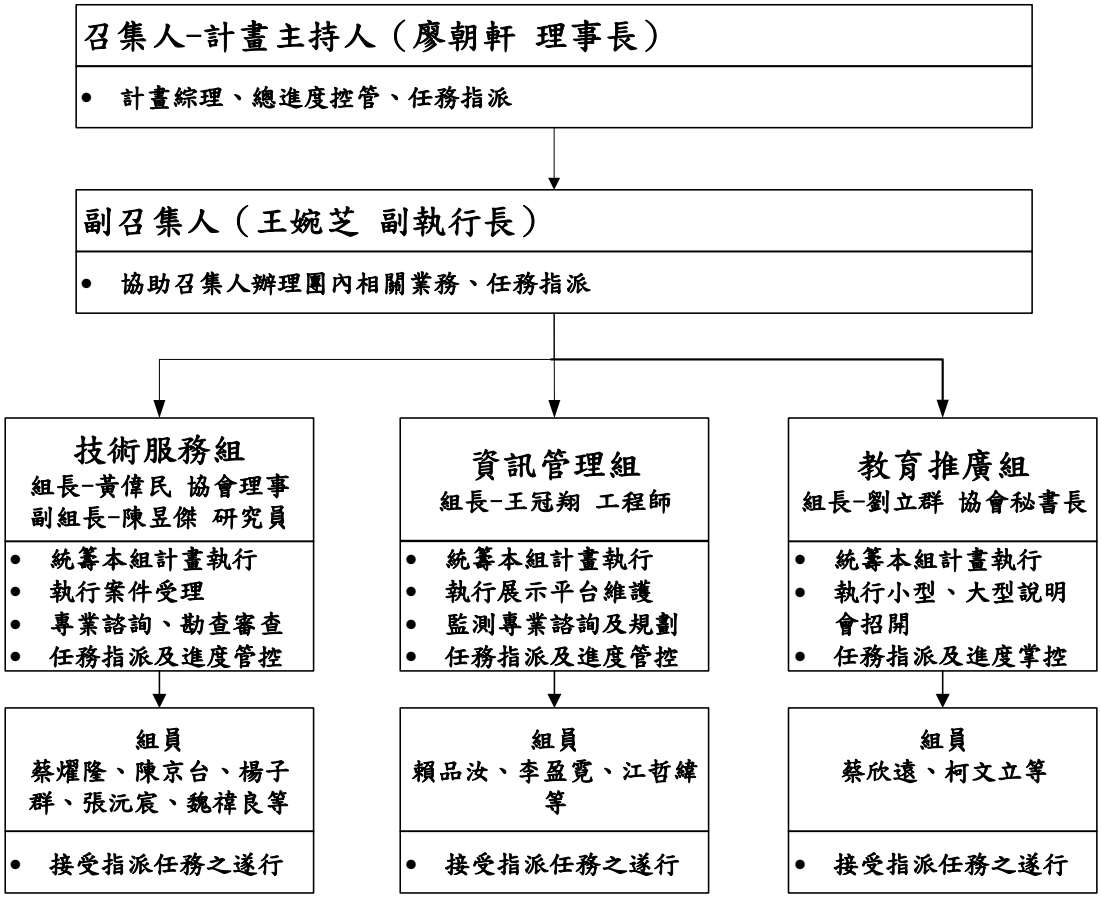



圖 3- 2 108 年度雨水貯集系統設備推動服務團人力編制

### 3.1.2 服務團案件受理運作流程及內容

延續 106~107 年運作流程，服務團設立服務窗口，各組設立專線聯絡電話及 E-mail 信箱等，本計畫協助申辦案件服務及推動規劃方式說明如下。

一、 新申辦案件協助服務方式說明

A. 服務團協助服務窗口協助經濟部水利署透過新申辦單位繳交之計畫申請書，透過一般通訊、書面、電子郵件或傳真等提出服務需求；協助服務對象單位來源包括：

來源一：經濟部水利署所屬機關審查之各地方政府提送之雨水貯集系統設施代辦/補助新申請之單位。

來源二：針對雨水貯集系統設施及相關量測設施具技術性諮詢需求之機關及學校單位。

二、 過濾並予分類：

第一類：由申辦單位直接電話諮詢，並由本團服務窗口受理處理後直接回覆；較為專業者則轉相關工作小組處理後回覆，並完成諮詢電話輔導紀錄。

第二類：由申辦單位完整提交案件諮詢內容，輔導則按內容由工作小組業務、專業技術者提供進一步諮詢回應，包括設計審查與初步建議，以及技術諮詢（含提供設計、施工、後續維護必要之技術文件）；並委由各組或協力之專業技師、人士等進以組成專案進行後續服務，並完成諮詢案件輔導紀錄。

### 3.1.3 服務團服務運作流程及內容

新申辦單位由四協辦機關(包括北區水資源局、台北水源特定區管理局、中區水資源局及南區水資源局)彙整提交付經濟部水利署後，由服務團服務窗口透過呈報之書面計畫書(申辦單位)，或其它技術性諮詢需求(以電話、電子郵件或傳真提出服務需求)，進行新申辦計畫規劃審核建議提送（服務機制及運作流程如圖 3- 3 所示），主要接收服務來源型式可包括：

型式 1：針對雨水貯集系統設施申辦時相關問題，以及相關設施設備規劃等具技術性諮詢需求之機關及學校單位，可提請服務團輔導協助（包括後續 30 案場協助規劃與計畫書撰寫）。

型式 2：針對經濟部水利署所屬機關協助審查各地方政府提送之雨水貯集系統設施申請之各單位計畫書，提供初步規劃等技術性審核需求。

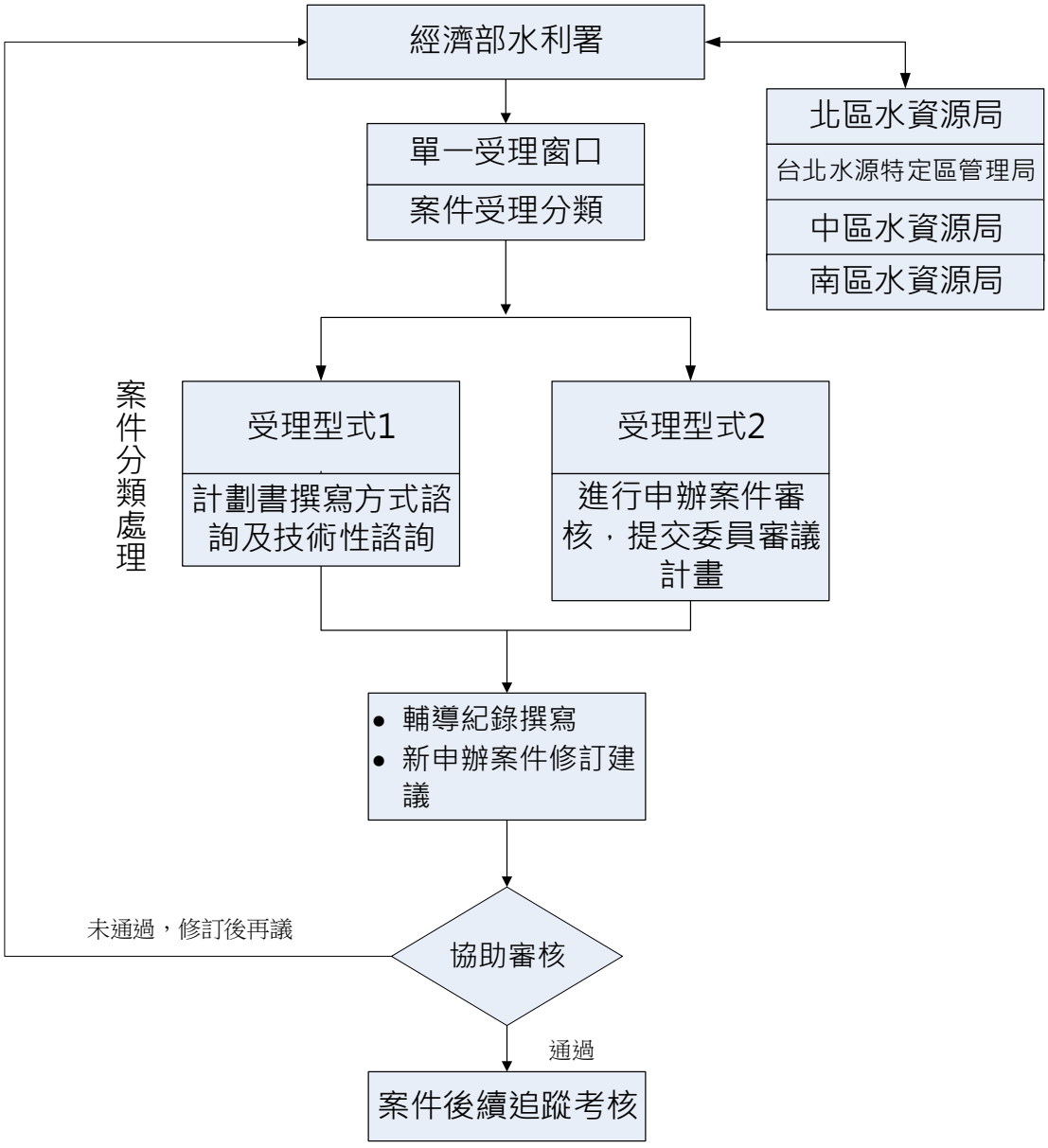



圖 3- 3　108 年度雨水貯集系統設備推動新申辦案件處理運作流程

一、 協助審核作業流程

1. 新申辦單位提出相關協助技術諮詢申請者，可填寫申請表單並用印後，或以電話/電子郵件簡易諮詢方式，傳真/寄送至服務團之服務窗口/電子信箱，由服務團人員確認後進行後續協助計畫申請、技術諮詢等作業程序。
2. 為協助經濟部水利署彙整提送之雨水貯集系統設施新申請之單位者，如申請資料不足時，則服務團協助水利署建請申辦單位提交補足相關資料，並針對新申辦件件計畫書內

容提供需修訂、更正、技術問題等建議提交。

3. 上述各型式案件確認受理後，由副召集人或組長指派適當人選，或聘請委員，進行受理之案件後續工作執行。
4. 整理相關報告及彙整申辦單位提供之資料、計劃書等，由召集人決定小組成員。
5. 小組如遇無法解決之技術性問題，由服務團專家進行進一步技術深度諮詢，並完成計畫書審查，提出改善建議予申辦單位。
6. 每次輔導或審核完成後，由服務團成員撰寫諮詢輔導紀錄或彙整委員審查意見，完成填報回傳作業。
7. 提供申請案件建議優先順序，並配合新申辦案件審查會議召開。

二、 協助審核辦法

新申辦單位應依計畫書格式需求 (格式如圖 3-4)提送計畫書，針對功能或效益較差案件，工程設計將另納入評審機制(審議方式如後所述)，相關設計審查完成後才能發包施工，受理階段所送審設計資料將針對預算編列不合理部分予以減列，計劃書提送審議資料需求包括：

1. 個案計畫 30 萬以上且使用標的未包含沖廁或生態池功能，審核資料應附單價分析表，需送審基礎設計。
2. 個案計畫 50 萬以上且使用標的包含沖廁或生態池功能，審核資料及原則應附單價分析表，需送審基礎設計
3. 個案計畫 100 萬以上(除非來函註明自願列為補助案外；需另編配合款)，皆應檢討使用標的納入沖廁功能，審核資料及原則應附單價分析表，需送基礎及細部設計審查。(合併發包案件超過 100 萬以上，則視同個案計畫 100 萬以上之辦法實施。)
4. 個案計畫或合併發包案件超過 250 萬以上，則列為重點案件，經費審查應從嚴審核，並建議應增列後續智慧監測系統監測示範計畫之案件追蹤內。

附件二

## 經濟部水利署雨水貯留系統設施計畫書格式

**一、申請單位基本資料**

1.單位名稱與地址：

2.單位聯絡人、聯絡電話(手機)、傳真號碼、E-mail：

3.單位樓地板面積：

4.單位人數：辦公(上課)人數、洽公人數、住宿人數

**二、申請單位欲建置之項目(包括設置內容及使用標的)**

1. 設置內容

(1)雨水貯留系統：

(2)降雨及室內外溫度量測：

(3)各用水單元計量設施：

(4)水資源綜合管控平台與揭示設備：

2. 使用標的(如沖廁、澆灌、生態池及洗滌等)

3. 建置項目規劃：

(1)預收集雨水區域面積(建築物屋頂、地面集水區域等)：(單位：平方公尺)

(2)建築物屋頂雨水落水管總數量：(單位：支)

(3)預架設收集雨水落水管件數量：(單位：支)

(4)預儲存雨水桶槽容積：(單位：噸)

(5)預使用標的數量：

- 沖廁男生使用人數：(單位：人/日)
  沖廁女生使用人數：(單位：人/日)
- 澆灌面積：(單位：平方公尺)
  澆灌區域植生種類：灌木、草地、蔬菜、花卉…
  澆灌頻率：(單位：次/週)
- 生態池面積：(單位：平方公尺)
  生態池平均深度：(單位：公尺)
  補水頻率：(單位：次/週)
- 洗滌形式：車、地、其它…
  洗滌數量、面積…：(單位：台、平方公尺…)
  洗滌頻率：(單位：次/週)

**三、單位之水資源現況描述，並提供預期計畫內容**

**四、建置之經費估算及效益(須估算年節省之水量)**

內容須包含:

1.預估節約用水量或雨水利用量。

圖 3-4 新申辦單位雨水貯集系統計畫書格式

2.益本比：雨水貯留量/計畫經費；節約用水量/計畫總經費。
3.效益比(雨水貯留量或節約用水量佔單位原用水量之百分比值)。
4.教育宣導功能。
5.地域特性。

**五、計畫執行時程及進度**

**六、後續宣導推廣計畫及預期績效**

**七、後續運作管理及經費來源**

**八、欲建置項目之圖說、文件與相關照片(可補充說明現有設施之使用年限；另相關照片請配合平面圖指出相關位置，若以環場拍攝更佳)**

**九、近 5 年曾獲本署或其他機關的節水、宣導相關改善補助說明（務請述明補助之單位、項目內容及金額)**

**十、其他補充說明**

圖 3-4 新申辦單位雨水貯集系統計畫書格式(續)

## 三、 新申辦案件計畫書評審方式說明

為協助經濟部水利署所屬機關審查各地方政府提送之申辦單位雨水貯集系統設施申請，本計畫為求各申請之單位雨水貯集之效益能應符合計畫推動「雨水貯集系統建設計畫」之目標，使雨水資源能最有效的運用且使申辦單位經費合理編列與分配，擬定之評審重點與方式，便於後續計畫順利執行。主要計劃書評審內容包括：

1. 提送之計畫書資料完整性：依據所彙整各單位申請計畫書內容之基本資料、建置項目以及初步規劃方式、預算經費編擬等進行內容分析。
2. 評審建議：依計劃書提送擬定之雨水貯集成效及潛力(包括雨水收集面積、收集方式、桶容大小...等)，以及經費編列/預算是否合適等，提供為計畫書初步審核通過評審依據。
3. 修訂建議：依計劃書提送擬定之雨水貯集系統規劃設計方式，包括集水程序、輸水程序、淨水程序、貯水程序、供水程序等，規劃流程、設施內容、設備經費編列是否合適，以及規劃流程是否正確等，給予計畫書修訂建議或提問待回覆，提供為核定通過評審依據。

## 四、 其它審核重點建議

申辦單位優先擇選擬定，主要為能有效推廣並達到收集雨水以供利用，擬訂除了生活用水需求應高於澆灌、景觀等用水，其次考量申請單位建築物本身為更新工程已包含雨水利用預留設計或已獲得相關修繕補助經費，以及在偏遠地區用水需求高過於都會區等，應納入新申辦單位審核重點名單中。審核建議內容可包括有：

1. 缺水或易淹水地區：考量缺水或易淹水地區取水、用水來源極為有限或需蓄水減洪需求等考量，建議應依區域特性重點規劃。
2. 設置效益（設置空間及設計容量）：本項審核重點主要考量基地雨水貯集設置貯水槽配置空間及容量設計大小（建議應有一定之容積大小），其中又建議以地表貯集方式優於地下貯集

（但如已預設有地下貯水空間，如建築物筏基或先期規劃已有地下貯水槽，則不在此限）；此外貯水槽型式建議應以市售之規格為主，特殊規格則建議列入待修訂建議事項提請申辦單位修訂。

3. 更新工程計畫（或已獲得相關補助計畫）：本項審核主要考量申辦單位如正在辦理廳舍新建工程設計或施工中，既有舊建築已被拆除或短期內即將拆除，建議可將雨水利用規劃納入廳舍新建工程，因可大幅提高工程可行性，但如為現有廳舍新建並已包含雨水利用預留設計或與其相關之修繕改建計畫（如建物屋頂修繕等因子），則建議應合併規劃相關設計內容。
4. 具備教育宣導功能：本項審核主要依據申請單位教育宣導相關課程安排完整性及學校人數等，建議應加強推廣教育工作。
5. 避免設計未整合：近年已設置雨、中水利用系統，為擴大計畫效益，應加強新增、舊有系統之整合作業，建議在計畫書時及規劃整合系統，增加雨水收集利用之成效。

## 3.2 106~108 年度核定之申辦案件追蹤辦法說明

服務團為協助經濟部水利署所屬機關追蹤查核各地方政府提送之代辦/補助雨水貯集系統設施申請執行進度與成效，首先協助辦理 106 暨 107 年度水利署已核定受理單位之追蹤與成效評估作業，期間為結至核定日期 107 年 11 月 20 日階段，追蹤日期則持續追蹤並結至期末 108 年 11 月 15 日止，共計有 118 案進行中/執行完成。

核定之申辦案件調查方式大項係主要包括其基本資料、發包進度/數量、工程內容、完工時間、請款時間，以及效益計算等相關設計參數資料等進行分項調查與成效評估（各案進度追蹤流程研擬如圖 3-5），以下各節對其調查重點內容與成果分別說明。

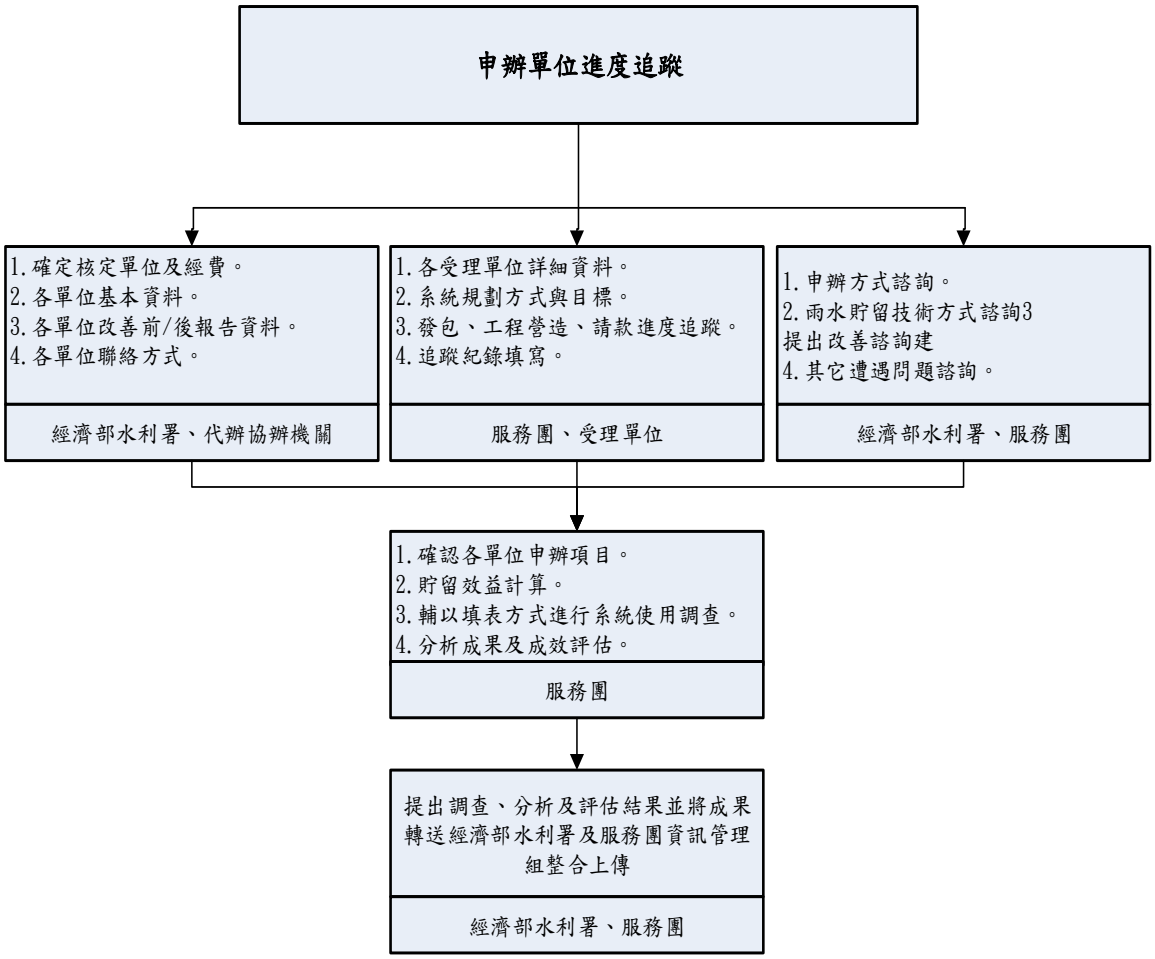



圖 3- 5 核定單位執行進度追蹤考核流程

### 3.2.1 申辦案件申請與審核過程中技術諮詢項目

協助本年度新申辦單位在案件申請或已核定後，執行過程中相關雨水貯集利用技術諮詢與回覆，包括如申辦單位於建築物屋頂或區域之地形進行雨水貯集利用規劃，服務團協助單位之初步規劃建議，提供雨水貯集系統整體架構之設計內容、成本建議，藉由服務團電話答覆諮詢或申辦單位提出之書面，進以評估建物類型、空地及雨水排水管線等情形，以及整體系統中從屋頂集水過程、排水及輸水、淨水過濾、儲存、供水乃至雨水收集成效揭示等，以進行申辦案件雨水貯集系統規劃計畫書修訂建議或後續執行工程建議;服務團協助諮議之項目及內容主要概括如下：

1. 集水面積諮議評估：由於建築物與需水點距離遠、面積小及難以收集等因素，因此並非所有各規劃點的建物皆適宜納入

雨水貯集系統，故需依申辦單位提供之現地建築物集水方案之概略成本，以得到最低設置成本方式建議。

2. 集水系統技術建議：配合集水面積收集雨水相關技術協助之建議。屋頂雨水收集一般包括型式為平頂或斜頂等造型；針對申辦單位提出之雨水收集區域不同之屋頂造型適合之取水集水方式（包括如重力或壓力紅吸式）等技術除了給予設計協助與建議，並作為該申辦單位雨水集水成效項目評估內容。
3. 輸水系統建議：即指運送雨水之管線型式，包括明管或暗管，以及管徑等將會影響後續之相關設備、系統銜接之容易度與輸水成效；針對申辦單位建物雨水輸水系統，包括明管或暗管輸水銜接技術給予設計協助與修訂建議。
4. 淨水系統建議：針對申辦單位淨水過程建議不同設施設備建議，通常可分初期雨水淨水及主要淨水系統兩類建議。

    - 初期雨水淨水系統-包括如雜質截留設施(主要分簡易型或機械式)；以及初期雨水排除設施（主要分簡易式、機械式或電子式等）等技術層面建議。

    - 主要淨水系統-包含沈澱、過濾、加藥、活性碳吸附、逆滲透、薄膜、紫外線 UV 及其他等技術層面建議。

5. 貯水系統建議：包含雨水貯水系統規劃方式、貯水系統之型式與材質，以及貯水槽設計容量建議。

    - 蓄水設置地點-將以該單位用水區域周圍之空地不影響行人車輛進出及方便維護為主要考量；並需以雨水收集管線及供水管線距離較短為原則進行規劃建議。

    - 型式與材質建議-包括地面式、半地面、地下式、高塔型式，以及適用材料如塑膠、不銹鋼、玻璃纖維、混凝土等桶槽設計之建議。

    - 貯水槽設計容量建議-依據所設定之建築物集水面積，配合雨水需水量等重新進行貯水槽設計容量之建議，惟仍須以該單位前述可配合搭載之集水槽區域大小、型式做修訂建議。

6. 揭示設備部分：如申辦單位已設計包括水質、水量等監測系統及揭示設備等，則協助該單位相關技術諮詢，包括：
    - 監測系統-對雨水水量之監測及運作操作之控制等設計建議。
    - 揭示設備-包括監測成效之揭示軟、硬體設施設備之輸出內容建議。
7. 動力系統輸出建議：包括如運送雨水所需之動力型式，如沈水馬達、一般馬達及自然重力等方式設計等給予設計協助與建議。
8. 工程經費修訂建議：依據前述所設定之集水建築物，估算雨水收集管線型式及長度、貯水槽容量、配水配置及整地工資等，以重新提供規劃方案之概略成本建議。

### 3.2.2 核定案件調查重點及統計表製作

服務團逐案調查填報表格擬定主要可分為三部分，基本資料、施作進度(適合執行中之各案應用)，以及成效評估(請參閱圖 3- 6 申辦案件受理執行追蹤考核表填報內容及流程)，細部再區分包含：

1. 單位基本資料，除了調查案件受理單位之基本資料，亦包含本案設計雨水利用標的、貯水貯集之設施項目，以及其它為利後續成效計算所應提供之資訊調查；
2. 施作進度，主要提供為案件執行中之工程進度資訊之調查與追蹤，包含了工程名稱、地點、開工/完工時程，款項請領進度等各項執行調查與追蹤；
3. 成效評估，主要為用以評估推廣成效相關之數據資料、參數等資料之調查與推估計算。

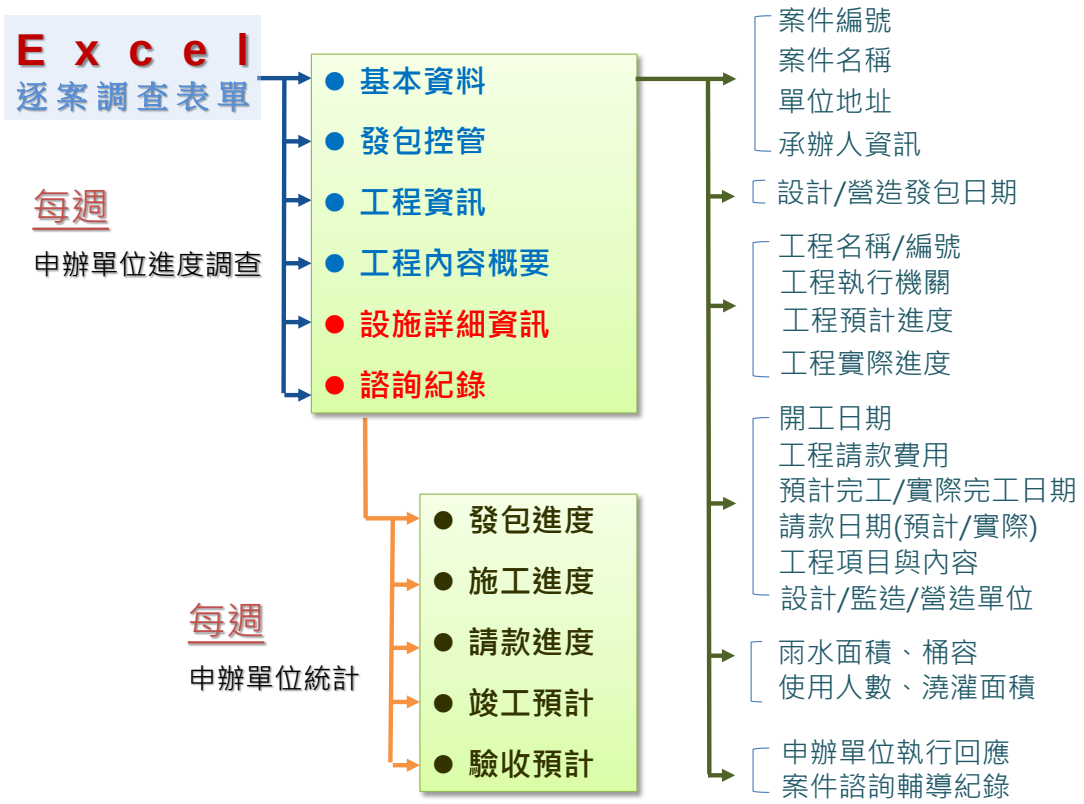



圖 3- 6 申辦案件受理執行追蹤考核表填報內容及流程

追蹤之填寫表單製作主要以 Excel 撰寫，並具備連結與下拉式選項等設計簡易功能，後續追蹤時本團隊僅需填寫表格中各相關位置填入調查相關資料、數量及補充說明。各項調查與計算項目內容進一步細項說明如下：

1. 基本資料：

調查內容主要包括：

A. 案件編號：主要以各申辦案件所在位置之縣/市進行分類及件數編碼。

B. 案件名稱：為各申辦案件單位名稱。

C. 單位地址：為各申辦案件地址。

D. 經額：為申辦案件核定之施作經費(包括設計及工程營造等款項)。

E. 承辦人：為申辦案件主要聯絡對應之人員名稱。

F. 承辦人電話：為申辦案件主要聯繫電話。

G. 承辦人 E-mail：為申辦案件主要電子郵件帳號。

2. 發包數：

現階段調查內容主要為期程自 106 年 12 月至 107 年 11 月 20 日間(以下或稱 106~107 年度成果追蹤)，以及 107 年 11 月 20 日後至 108 年 11 月 15 日間(以下或稱 108 年度成果追蹤)，已核定通過之各單位發包月份確認，且後續持續追蹤進度與成果。

3. 請款數：

調查內容主要為調查已核定通過之申辦單位預計/完工後之請款月份與經額之確認，請款經額調查方式包含 30%期初款申請及 70%尾款申請，或全額 100%一次申請。

4. 備註：

本欄位內容主要為調查過程中，各申辦單位調查過程中所遇狀況、問題等備註說明，並如遇技術諮詢或無法即時處理之遭遇問題得以配合後述「案件技術諮詢與回覆」補充說明。

5. 工程資訊：

調查內容主要包括：

A. 工程編號：主要以各申辦案件工程發包時其案件編碼，如無者免填。

B. 工程執行機關：主要以各申辦案件工程發包之機關名稱，如無則填寫同「案件名稱」。

C. 預定進度/實際進度：案件工程執行之預定期程/實際期程，以百分比顯示。

D. 請款經費：案件工程執行完工驗收後預定申請之總款項(包括設計、監造費用以及工程款項等)。

E. 實際開工日期：案件工程實際開工日期。

F. 預計/實際完工日期：案件工程預計/實際完工日期。

G. 工程費：預定申請之工程營造費用。

H. 承包廠商：工程營造廠商名稱。

I. 工程地點：工程實際施作地點簡要說明。

J. 工程概要：工程師營造要內容，以雨水貯集利用之設計與施作內容補充說明，調查內容包含施作項目、施作標的、雨水利用標的等。

K. 監造單位：負責設計及監造之廠商名稱，如無則同填寫「案件名稱」。

6. 雨水貯集效益評估所需參數調查：

調查之內容主要為各申辦單位，已完工之案場單位雨水貯集效益計算與評估等其所需之參數調查，所需調查與彙整之記錄資料包括：

A. 集雨面積：主要為調查雨水收集屋頂區域之面積(單位為平方公尺)，且應以實際雨水落水管線接收數量為依據，作為實際集雨面積之估算比分比依據(非全部之屋頂面積)。

B. 沖廁人數：主要為調查雨水使用標的在沖廁使用上之人數(單位為人/日)，且應以實際使用雨水沖廁之廁所預計使用之人數為評估依據(非全部之使用廁所人數)。

C. 澆灌面積：主要為調查雨水使用標的在澆灌使用上之區域面積(單位為平方公尺)。

D. 雨水貯集槽：主要為調查雨水收集儲存桶槽量體大小(單位為噸)。

E. 其它：主要為該區域之平均雨量及相關之水文條件資料蒐集填入。

7. 雨水貯集效益推估：

分析計算之內容主要為各申辦單位，已完工之案場單位雨水

貯集效益，所需評估成效推估值包括：

A. 供水可靠度(%)：主要為依據經濟部水利署「雨水及再生水手冊-雨水貯集供水系統」所提供之台灣地區 23 縣市雨水貯集供水系統貯水槽容量-集水面積-供水率試算式之係數表，進行本研究申辦單位雨水貯集供水可靠度推估。雨水貯集供水系統貯水槽容量-集水面積-供水率試算式如下所示：

$R_V = C \times S^x \times A^y \times D^z$

C、x、y、z:迴歸係數
$R_V$ :供水可靠度
S :貯水槽容量($m^3$)
A :集水面積($m^2$)
D :日需水量($m^3$/日)

B. 雨水使用量(噸/年)：主要為推估計算申辦單位雨水使用在雜用水量之推估計算，其中雜用水用水標的以廁所沖廁用水(16 公升/日.人)及澆灌用水(0.05 cm/日)兩類進行評估。

C. 雨水潛勢量(噸/年)：主要為推估計算申辦單位雨水收集潛勢量之計算，以 365(日/年)×雨水收集面積($m^2$)×平均雨量(m/日) ×收集率(80%)計算之。

## 3.3 106~107 年核定案件推廣成果

服務團截至 108 年 11 月 15 日止已完成協助辦理 106 暨 107 年度經濟部水利署核定之申辦單位之施作進度調查與雨水利用成效推估，相關之成果以下依各縣市(協辦機關)分區分別說明如後。

### 3.3.1 各分區之案件推廣成果說明

一、第一區分類-協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤

統計包括有宜蘭縣/市 9 件、基隆市 5 件、桃園市 3 件及新竹市 3 件，合計 20 件，各縣市受理單位如下：

1. 宜蘭縣/市：受理之單位包括地方稅務局、羅東鎮成功國小、壯圍鄉公所、宜蘭市光復國小、蘇澳國中、蘇澳鎮公所、寒溪國小、同樂國小，以及宜蘭市凱旋國小。
2. 基隆市：受理之單位包括基隆市文化局、市立體育場-體育館暨游泳池、市立體育場-暖暖運動公園、武崙國小，以及德和國小。
3. 桃園市：受理之單位包括中壢區公所、桃園市政府消防局永安分隊及復旦國小。
4. 新竹市：受理之單位包括新竹市政府、三民國中，以及光武國中。

二、第二區分類-協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計以新北市為主，共計 31 案場申辦核定受理。各受理單位包括泰山區義學國小、中和區自強國中、中和區自強國小、新店垃圾焚化廠、三峽區民義國小、中和區景新國小、雙溪區雙溪國小、雙溪區泰平市民活動中心、雙溪區梅竹蹊市民活動中心、雙溪區牡丹市民活動中心、雙溪區魚行市民活動中心、雙溪區上林市民活動中心、雙溪區長源市民活動中心、雙溪區共和市民活動中心、中和區光復國小、瑞芳區瑞亭國小、林口區新北特殊教育學校、汐止區金龍國小、淡水區新興國小、中和區中和高中、新莊區中平國中、中和區秀山國小、瑞芳區瑞芳國小、樹林區樹林國小、板橋區板橋國中、林口區佳林國中、瑞芳區九份國小、三重區三重國民小學、淡水區忠山國民小學、永和區秀朗國民小學、泰山區明志國民小學、貢寮區澳底國民小學、雙溪區上林國民小學，以及金山區金美國民小學。

三、第三區分類-協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計包括有苗栗縣 5 件、台中市 11 件、南投縣 3 件、彰化縣 6 件、

雲林縣 2 件及金門縣 3 件，共計 30 件申辦執行受理。各縣市受理單位如下：

1. 苗栗縣:受理之單位包括造橋鄉龍昇國小、苑裡鎮山腳國小、頭份市僑善國小、大湖鄉新開國小，以及獅潭鄉永興國小。
2. 台中市：受理之單位包括北屯區陳平國小、南區和平國小、潭子區潭子國小、大里區大元國小、霧峰區復興國小、北屯區三光國中、東勢區新盛國小、清水區吳厝國小、大甲區大甲國中、大肚區大肚國小，以及中正地政事務所。
3. 南投縣：受理之單位包括水里鄉成城國小、南投市嘉和國小及名間鄉中山國小。
4. 彰化縣:受理之單位包括員林地政事務所、鹿港地政事務所、田中地政事務所、北斗地政事務所、和美地政事務所(擬撤案)、田中鎮新民國小，以及芬園鄉文德國小。
5. 雲林縣：受理之單位包括斗南鎮石龜國小及西螺鎮文興國小。
6. 金門縣：受理之單位包括金門日報社、金門縣消防局及國立金門大學。

四、第四區分類-協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計包括有嘉義縣 11 件、台南市 12 件、高雄市 5 件、屏東縣 8 件及台東縣 1 件，共計 37 件申辦執行受理。各縣市受理單位如下：

1. 嘉義縣：受理之單位包括嘉義縣環保局、大林鎮大林國小、水上鄉成功國小、布袋鎮過溝國小、溪口鄉溪口國小、民雄鄉大崎國小、溪口鄉柳溝國小、梅山鄉梅北國小、大林鎮三和國小、民雄鄉三興國小、溪口鄉柴林國小，以及國立中正大學。
2. 台南市:受理之單位包括南區大成國中、歸仁區紅瓦厝國小、東區東光國小、官田區官田國小、南區安順國中、白河區玉豐國小、七股區七股國小、柳營區柳營國小、七股區三股國小、北區文賢國中、北門區錦湖國小，以及國立成功大學。
3. 高雄市：受理之單位包括旗山區圓富國中、茂林國民中學、

文府國民中學、茂林區公所-員工宿舍、茂林區公所-圖書館。

4. 屏東縣：受理之單位包括東港鎮(東港國小)、滿州鄉(長樂國小)、內埔鄉(育英國小)、崁頂鄉老人文康活動中心、崁頂鄉立幼兒園、崁頂鄉圖書館、崁頂鄉力社國小，以及原住民文化會館。
5. 台東縣：受理之單位包括台東市公所。

五、各協辦區域/縣市之申辦單位完工件數及屬性總整

彙整上述四分區協辦成果，各案追蹤調查其執行進度與成果統計，各分區申辦單位屬性如表 3-1 所示(已完工部分)，共計 115 件(3 件未完工不列入計算)：

1. 協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」該分區申辦單位：屬性計學校 11 件，機關 6 件。
2. 協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」該分區申辦單位：屬性計學校 23 件，機關 8 件。
3. 協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」該分區申辦單位：屬性計學校 23 件，機關 7 件。
4. 協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」該分區申辦單位：屬性計學校 29 件，機關 8 件。

表 3-1 協辦機關各區申辦單位屬性分佈表(已完工件數分類)

| | 學校<br>(件) | 機關<br>(件) |
|---|---|---|
| 北區(北水局) | 11 | 6 |
| 北區(北水特) | 23 | 8 |
| 中區(中水局) | 23 | 7 |
| 南區(南水局) | 29 | 8 |
| 小計 | 86 | 29 |

### 3.3.2 106~107 年各申辦單位案場調查統計圖表繪製

承上述 106~107 年度推廣案場透過各統計表調查方式及分析結果，服務團隊針對各縣市各案逐週分別以電話/電子郵件等方式追蹤調查其執行進度（結至 108 年 11 月 15 日），目前已完成案場共計 115 案，未完成案場尚剩 3 案(基隆市 3 件未完工，總案場共計 118 案場)；且依照協辦單位之四分區（以下簡稱北水局、北水特、中水局以及南水區）統計成果，各分區已完成/執行中之各案成果統計包括：

1. 已核定之申辦單位縣市及其區域位置彙整成果，各縣市執行成效統計繪製成果如圖 3- 7~圖 3- 24 所列。
2. 已核定之申辦單位縣市及屬性分配(機關及學校分類)彙整成果，各縣市推廣屬性統計繪製成果如圖 3- 25 所列。
3. 已核定之申辦單位縣市及設備容量/使用量彙整成果，各縣市推廣配置成效統計繪製成果如圖 3- 26 所列。
4. 已核定之申辦單位縣市及雨水收集潛勢/集雨面積彙整成果，各縣市推廣配置集雨成效統計繪製成果如圖 3- 27 所列。
5. 已核定之申辦單位縣市及雨水沖廁受益/澆灌面積彙整成果，各縣市推廣配置沖廁/澆灌成效統計繪製成果如圖 3- 28 所列。

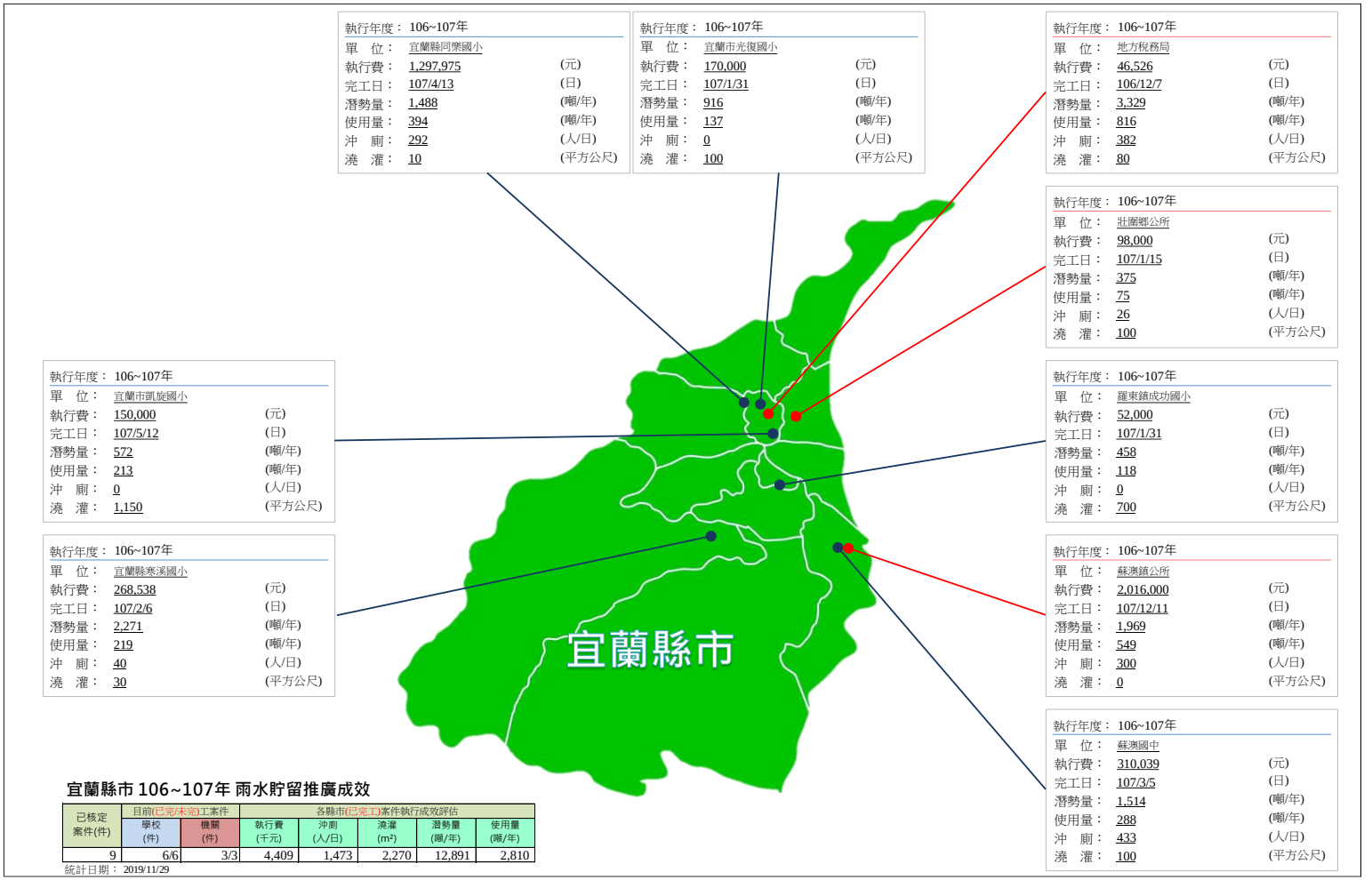
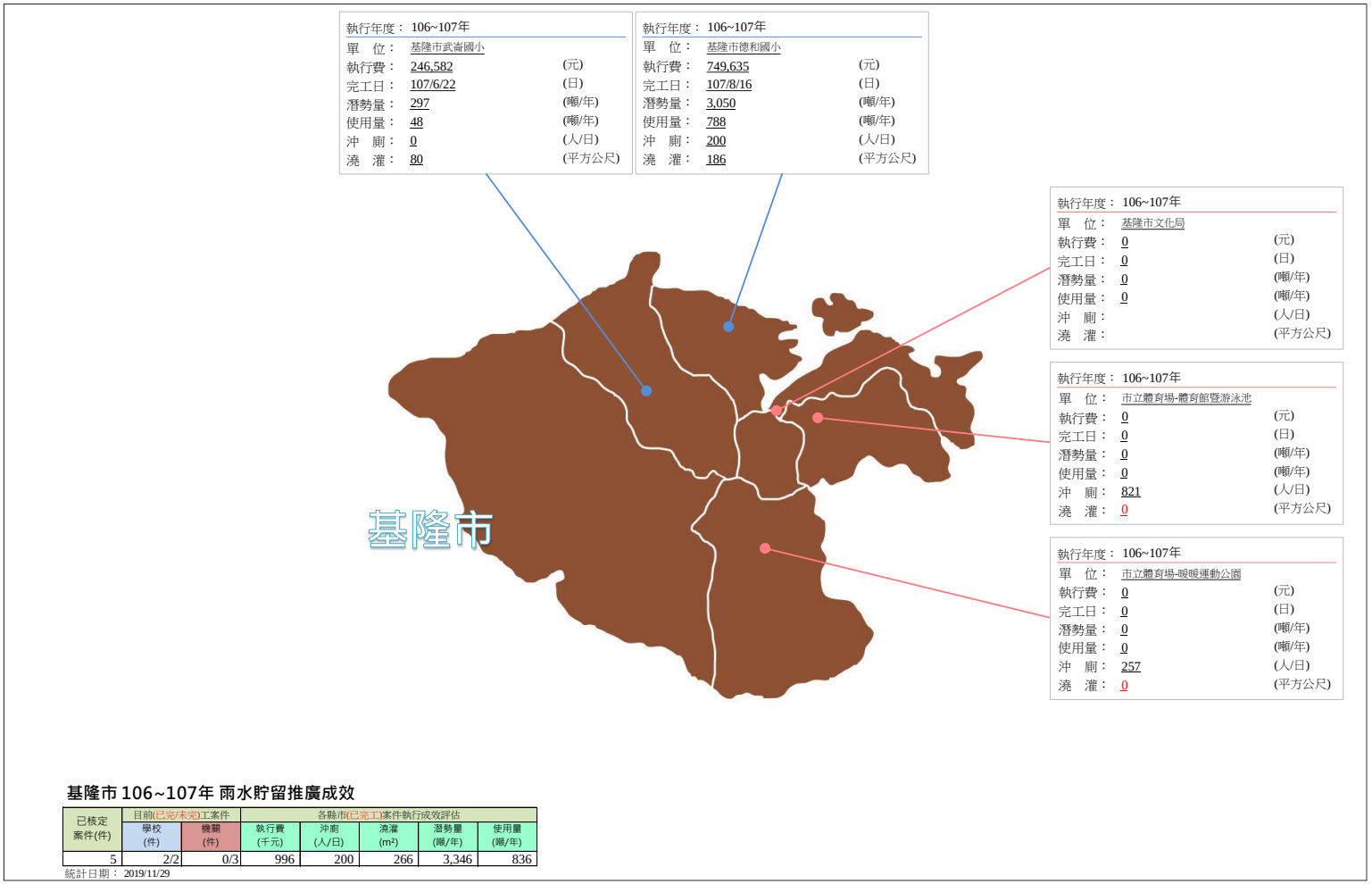



圖 3- 7 106~107 年宜蘭縣市雨水利用推廣成效統計圖




**基隆市 106~107年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 (m²) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 5 | 2/2 | 0/3 | 996 | 200 | 266 | 3,346 | 836 |

統計日期： 2019/11/29

圖 3- 8 106~107 年基隆市雨水利用推廣成效統計圖

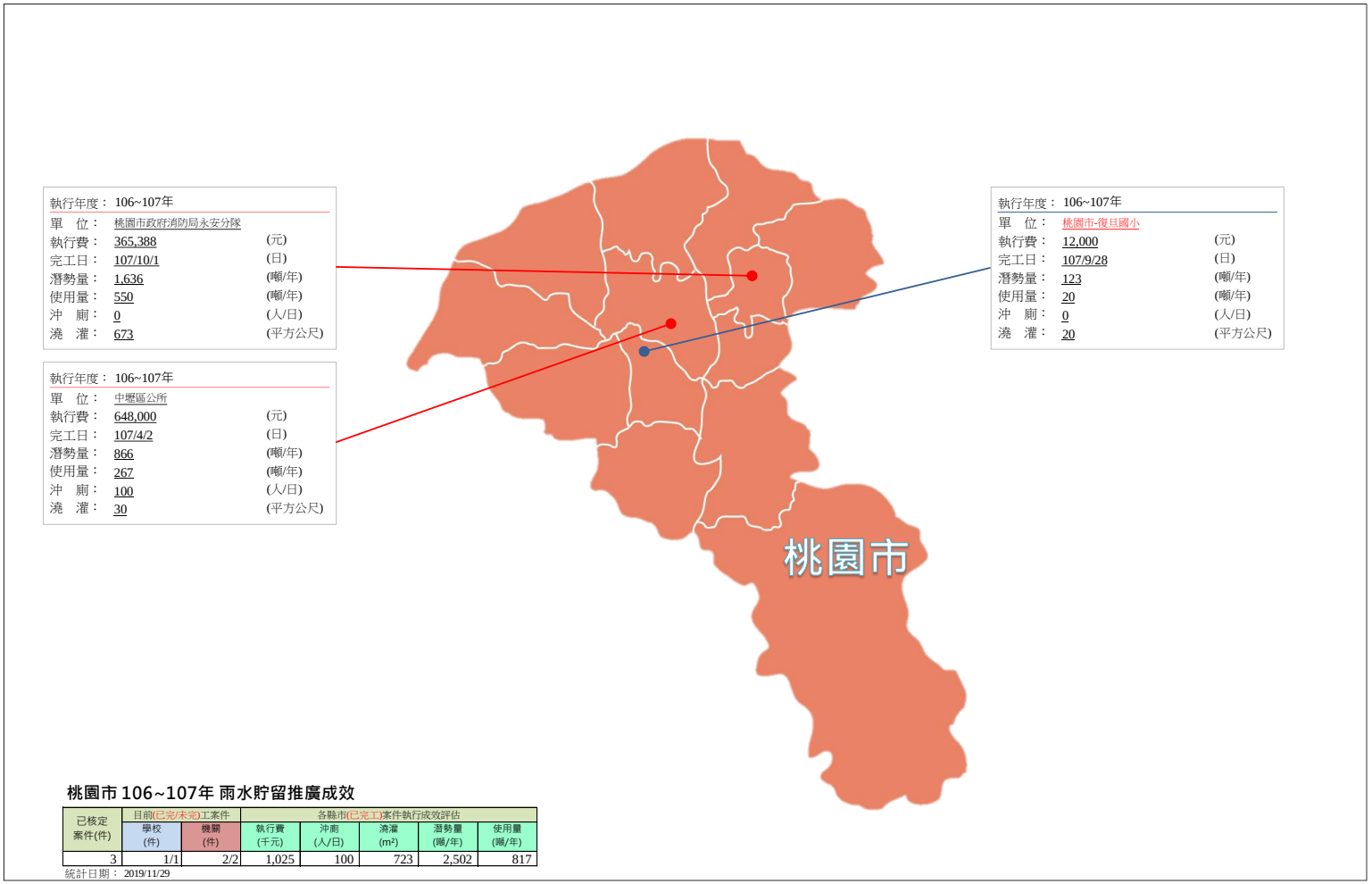



圖 3- 9 106~107 年桃園市雨水利用推廣成效統計圖

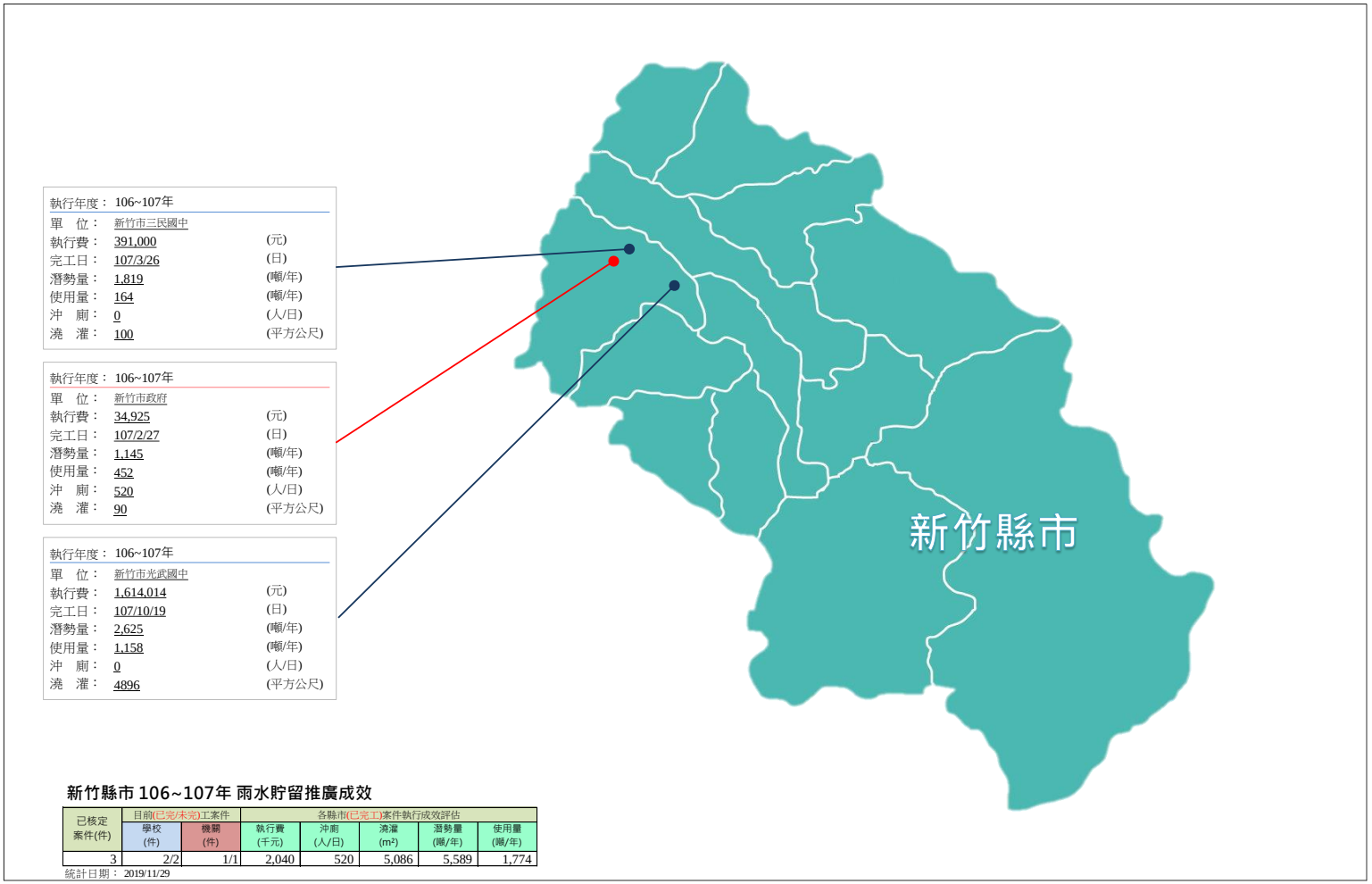



圖 3- 10 106~107 年新竹縣市雨水利用推廣成效統計圖

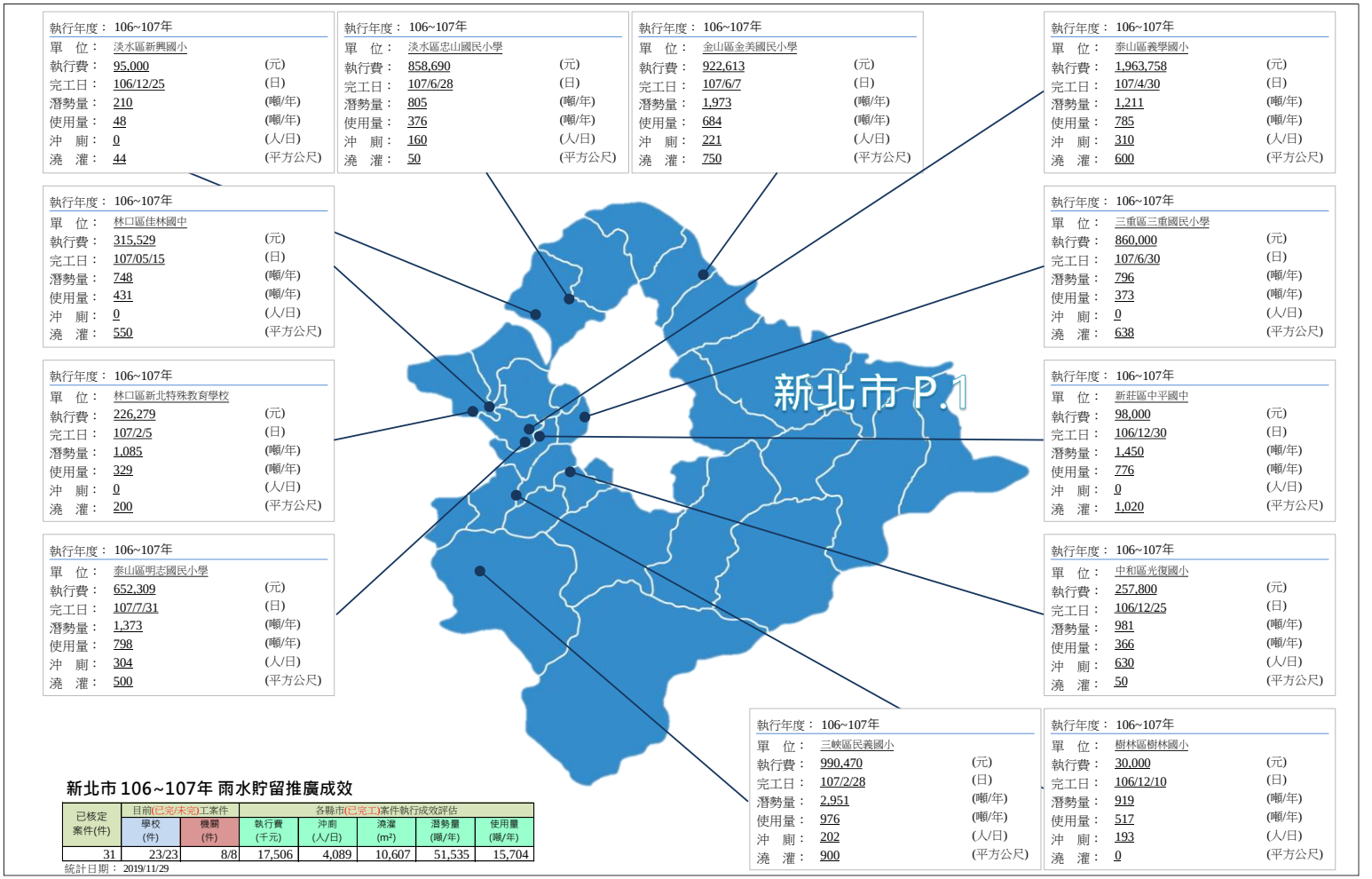



圖 3- 11 106~107 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 I

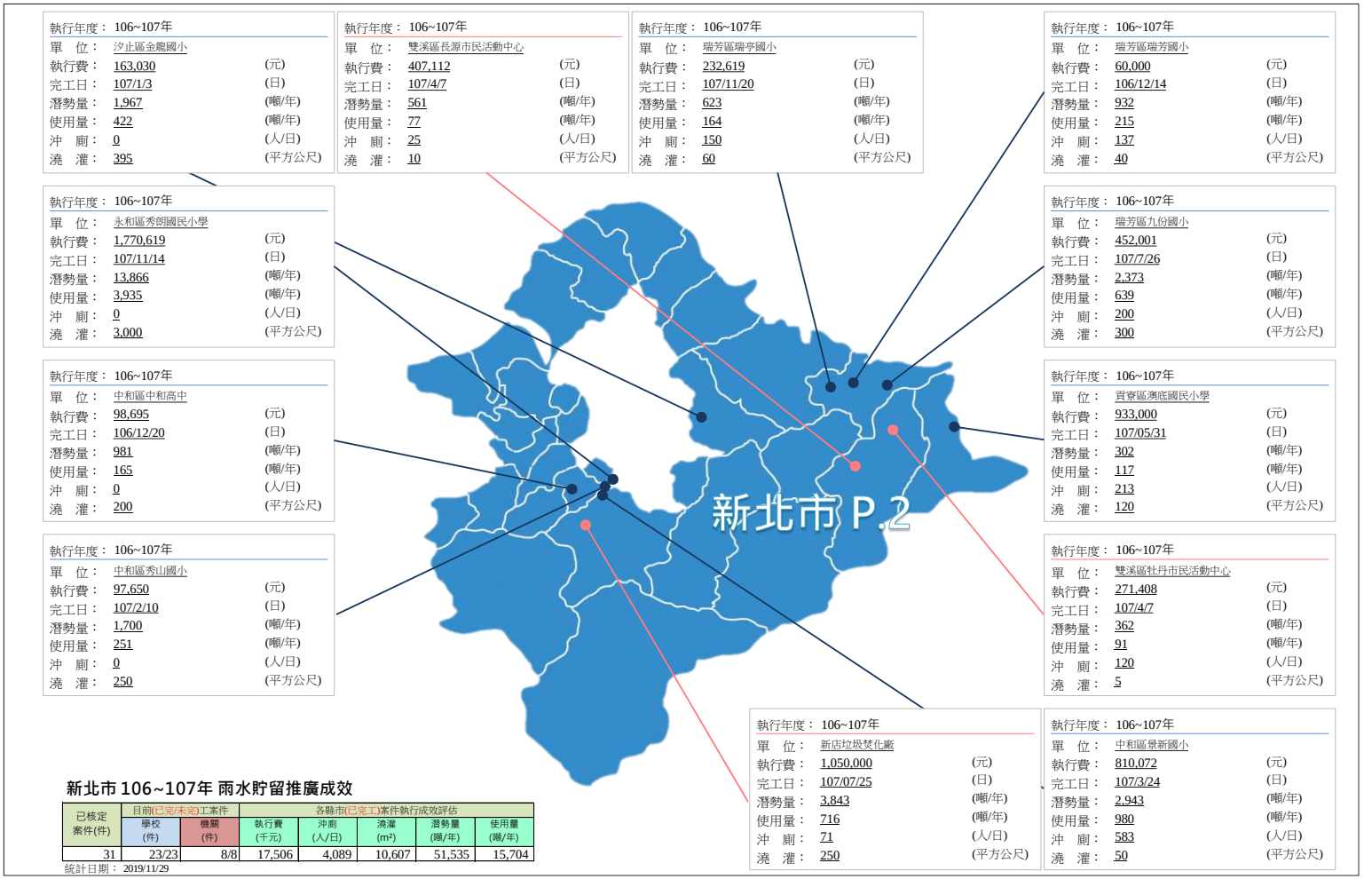



圖 3- 12 106~107 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 II

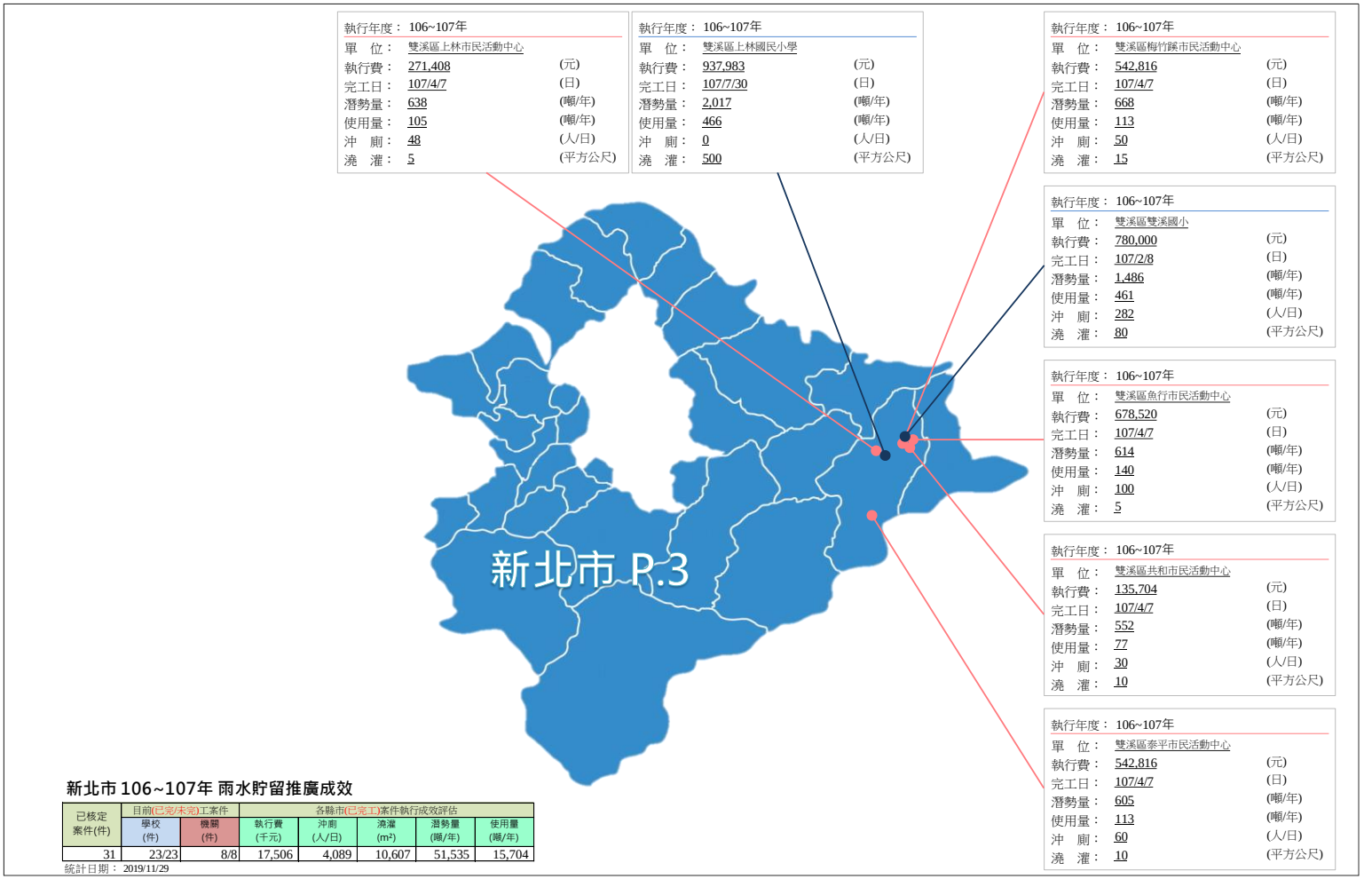



圖 3- 13 106~107 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 III

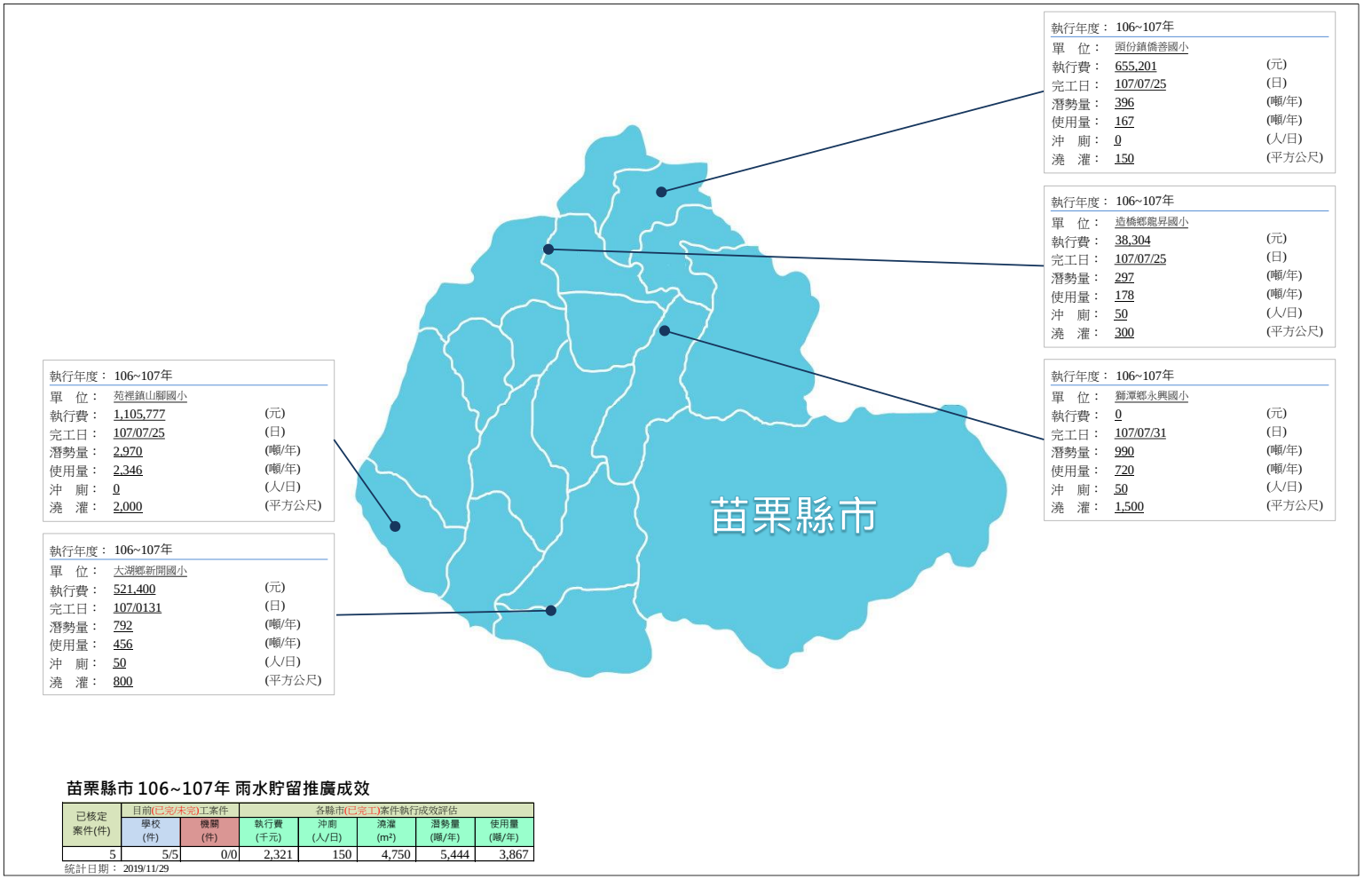



圖 3- 14 106~107 年苗栗縣市雨水利用推廣成效統計圖

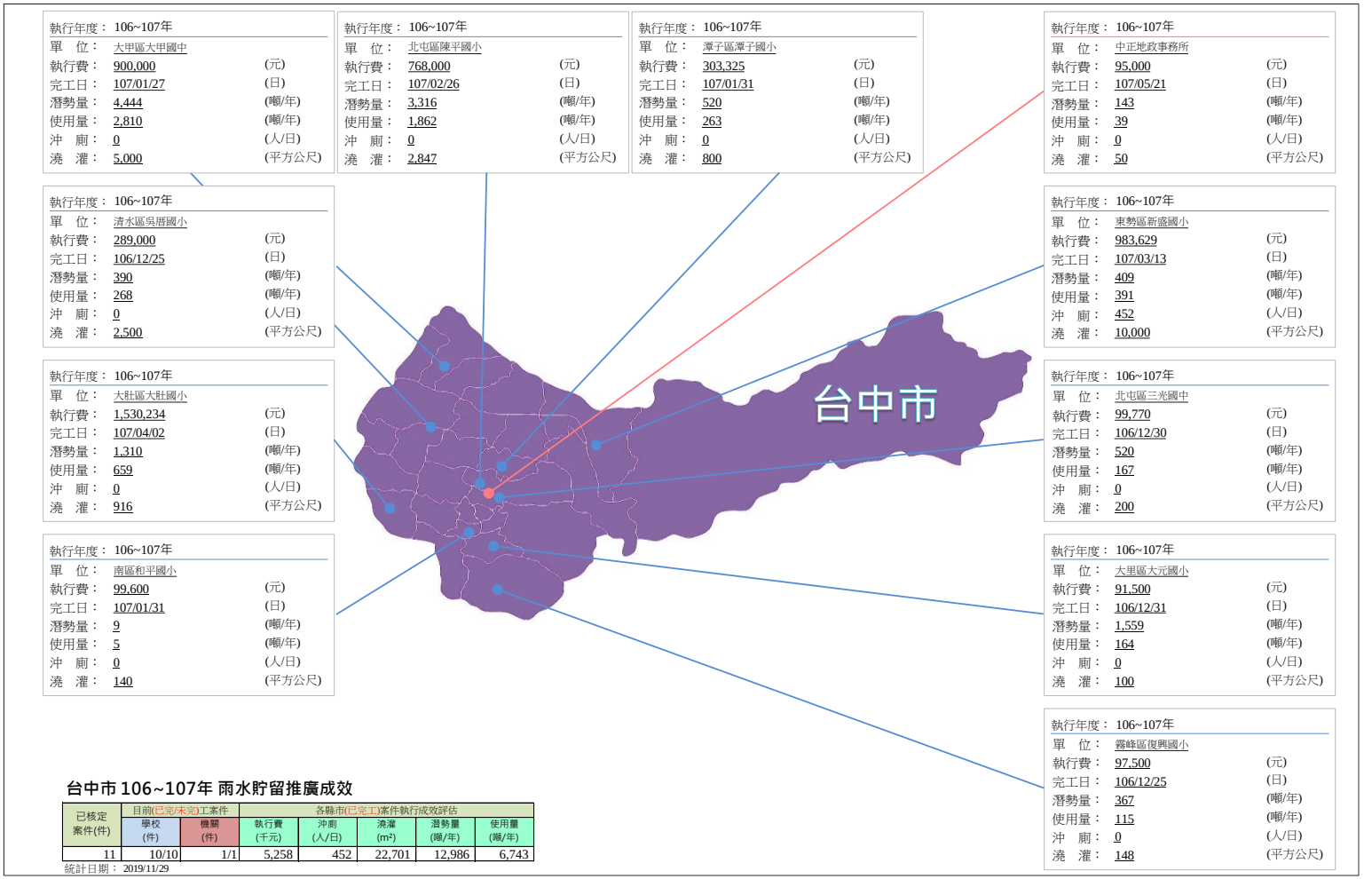
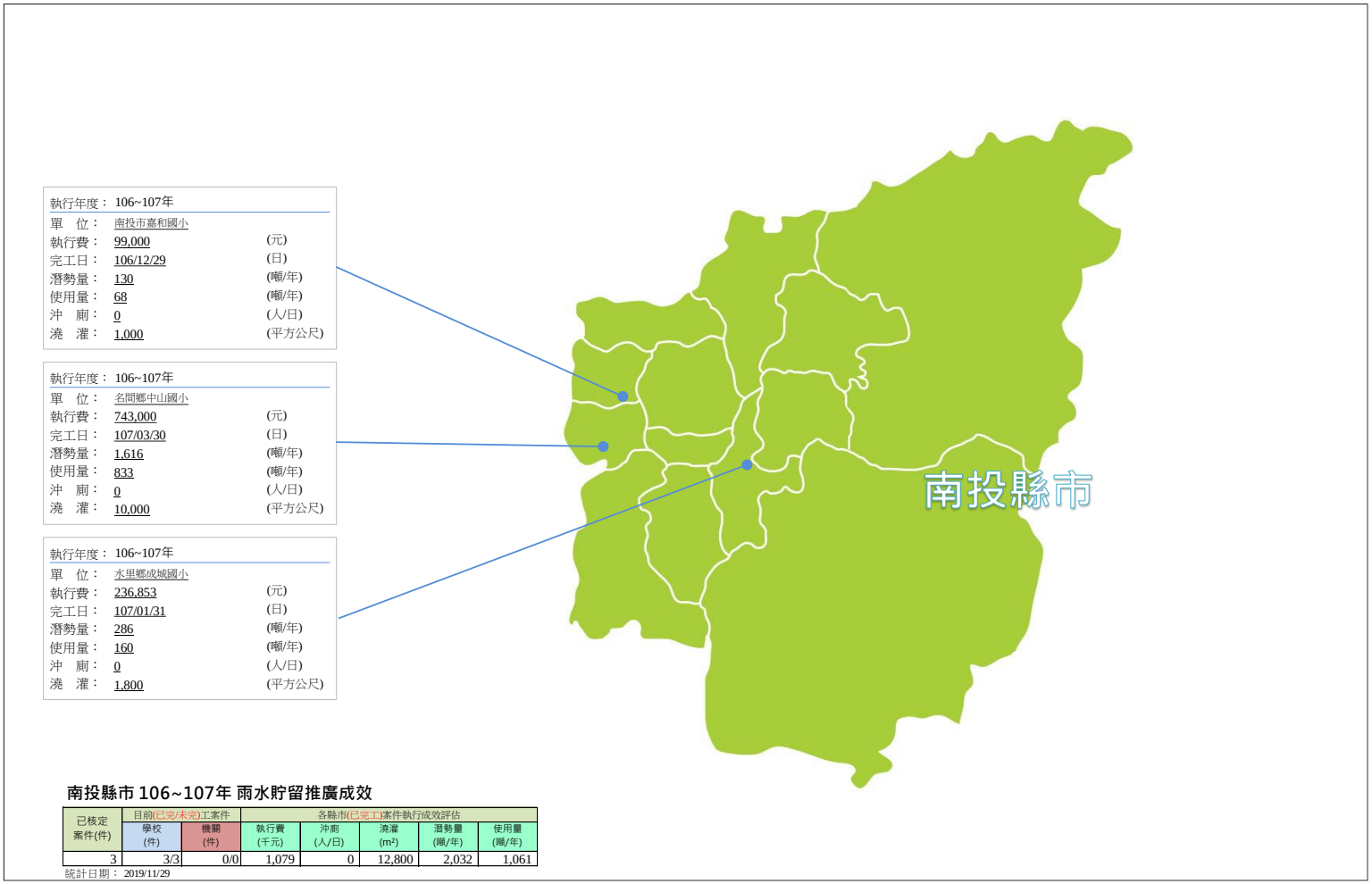



圖 3- 15 106~107 年台中市雨水利用推廣成效統計圖




**南投縣市 106~107年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($m^2$) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 3 | 3/3 | 0/0 | 1,079 | 0 | 12,800 | 2,032 | 1,061 |

統計日期： 2019/11/29

圖 3- 16 106~107 年南投縣市雨水利用推廣成效統計圖

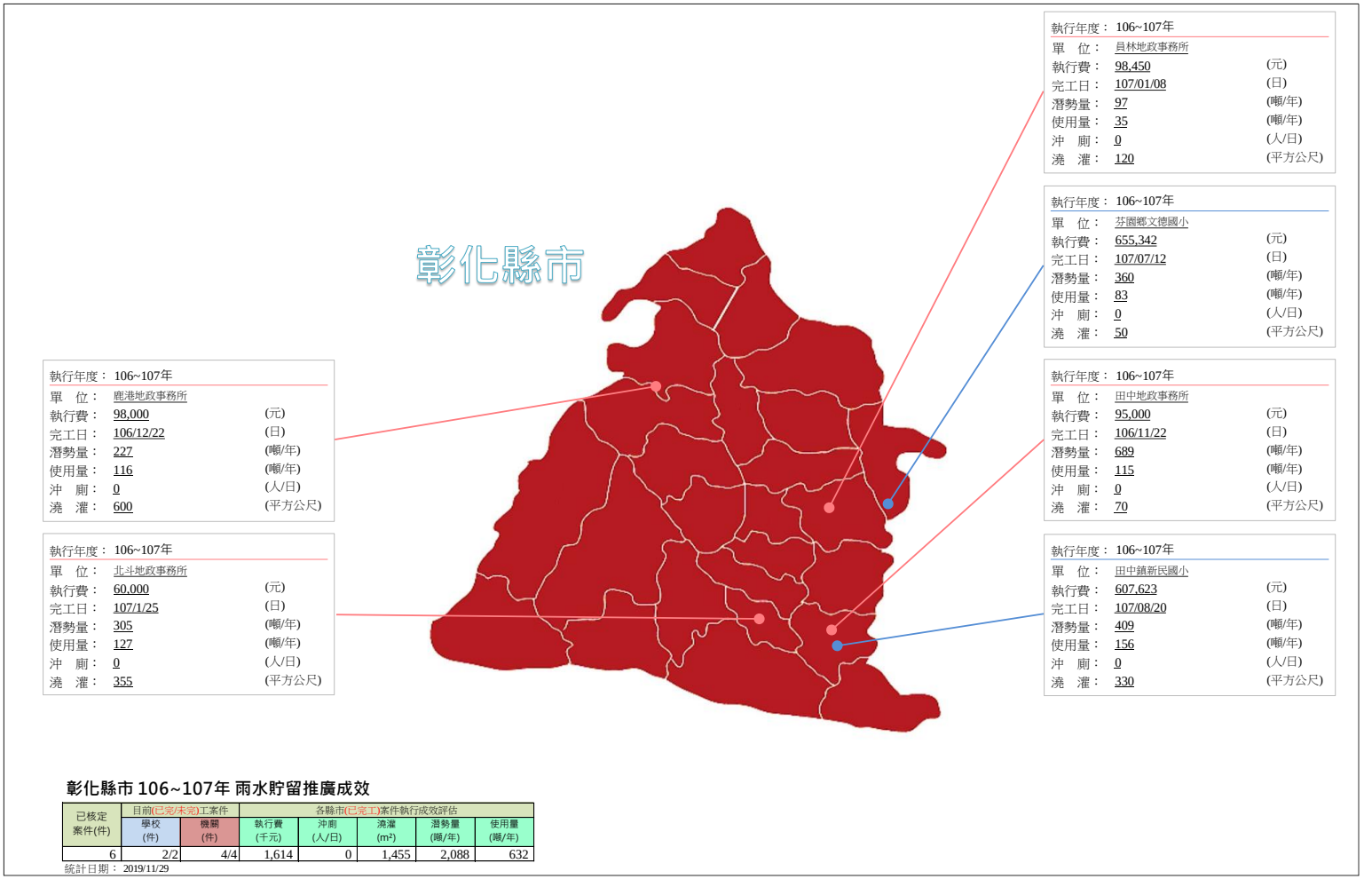
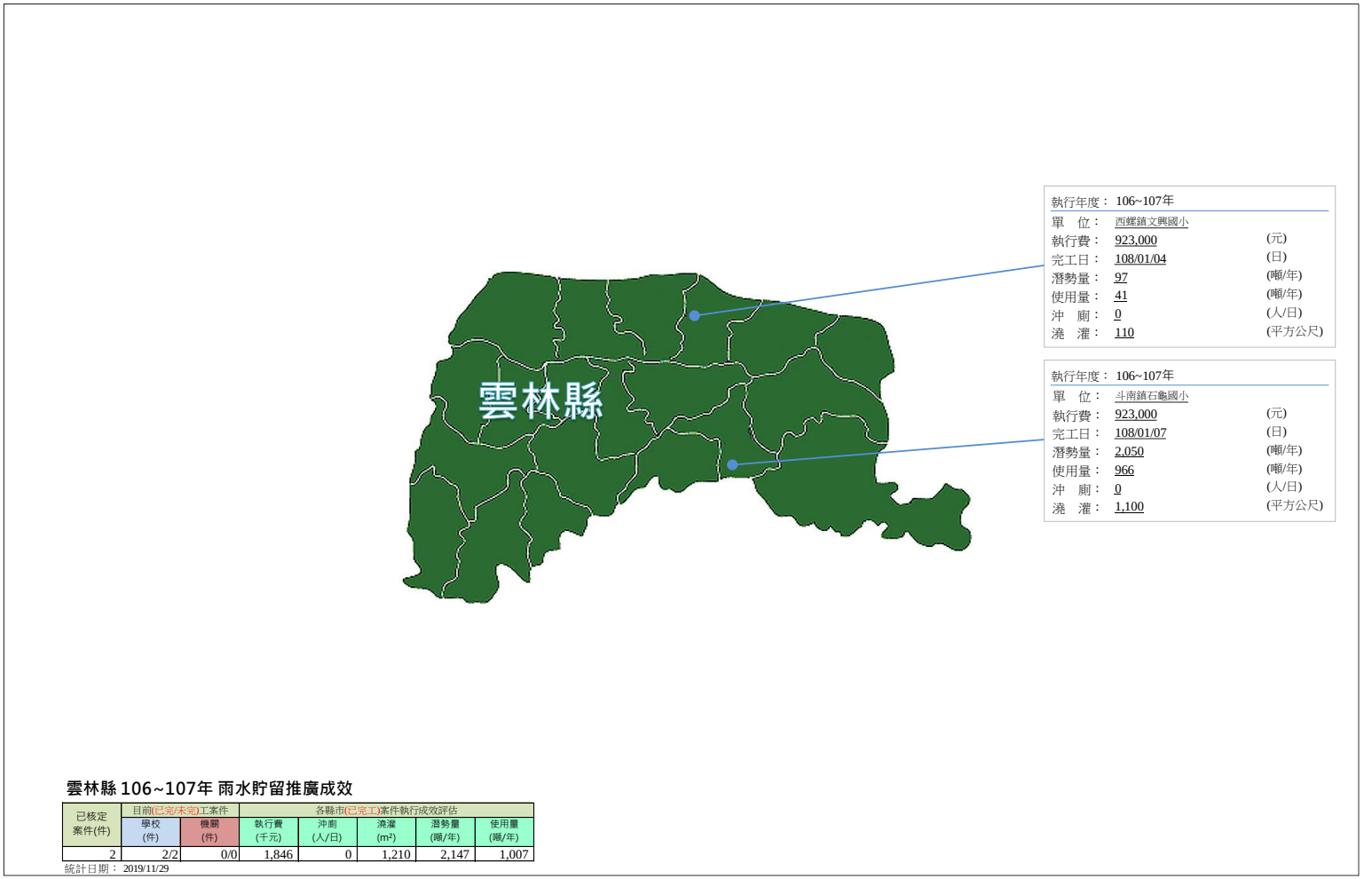



圖 3- 17 106~107 年彰化縣市雨水利用推廣成效統計圖




**雲林縣 106~107年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($m^2$) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 2 | 2/2 | 0/0 | 1,846 | 0 | 1,210 | 2,147 | 1,007 |

統計日期： 2019/11/29

圖 3- 18 106~107 年雲林縣雨水利用推廣成效統計圖

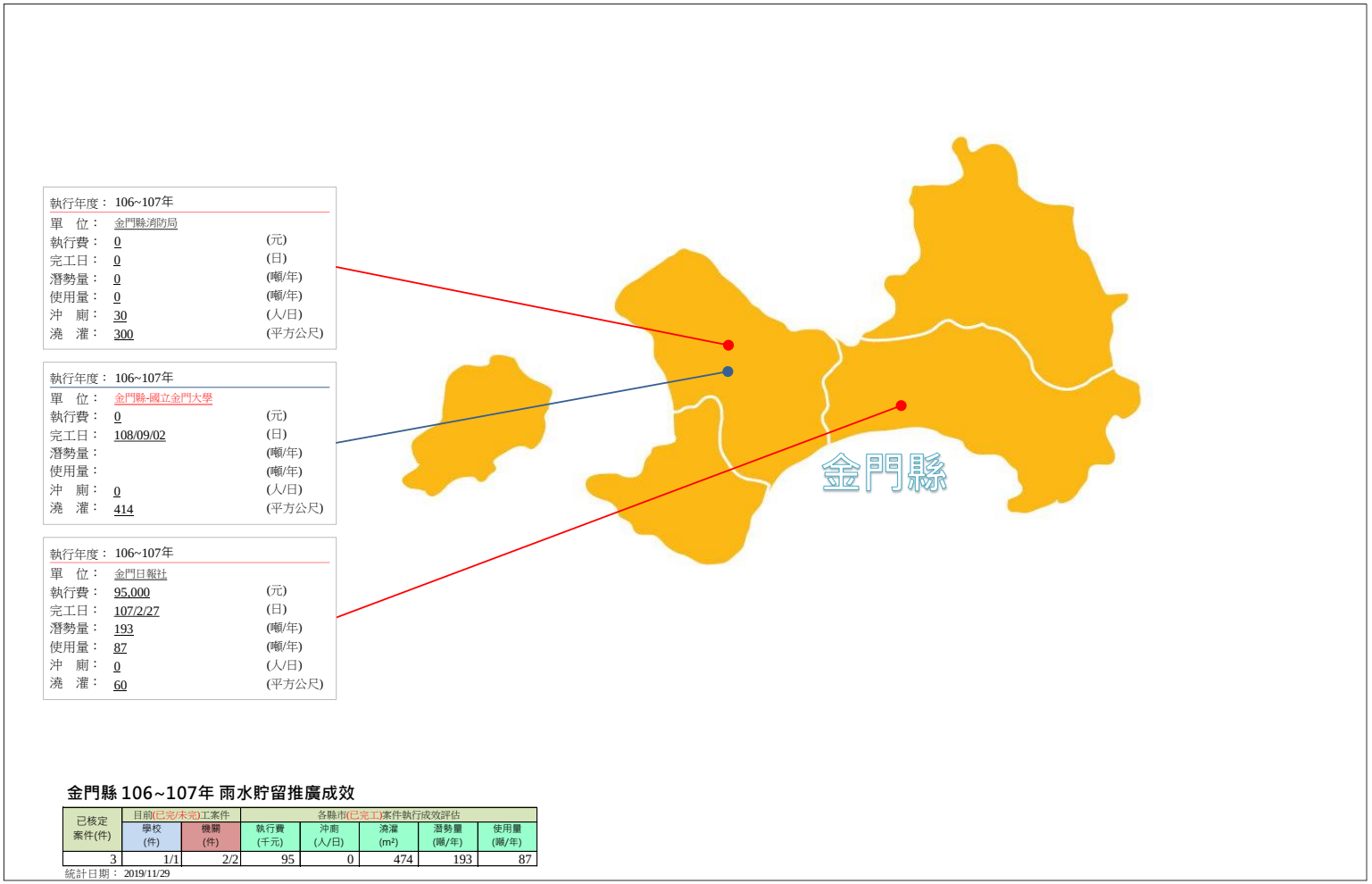



圖 3- 19 106~107 年金門縣市雨水利用推廣成效統計圖

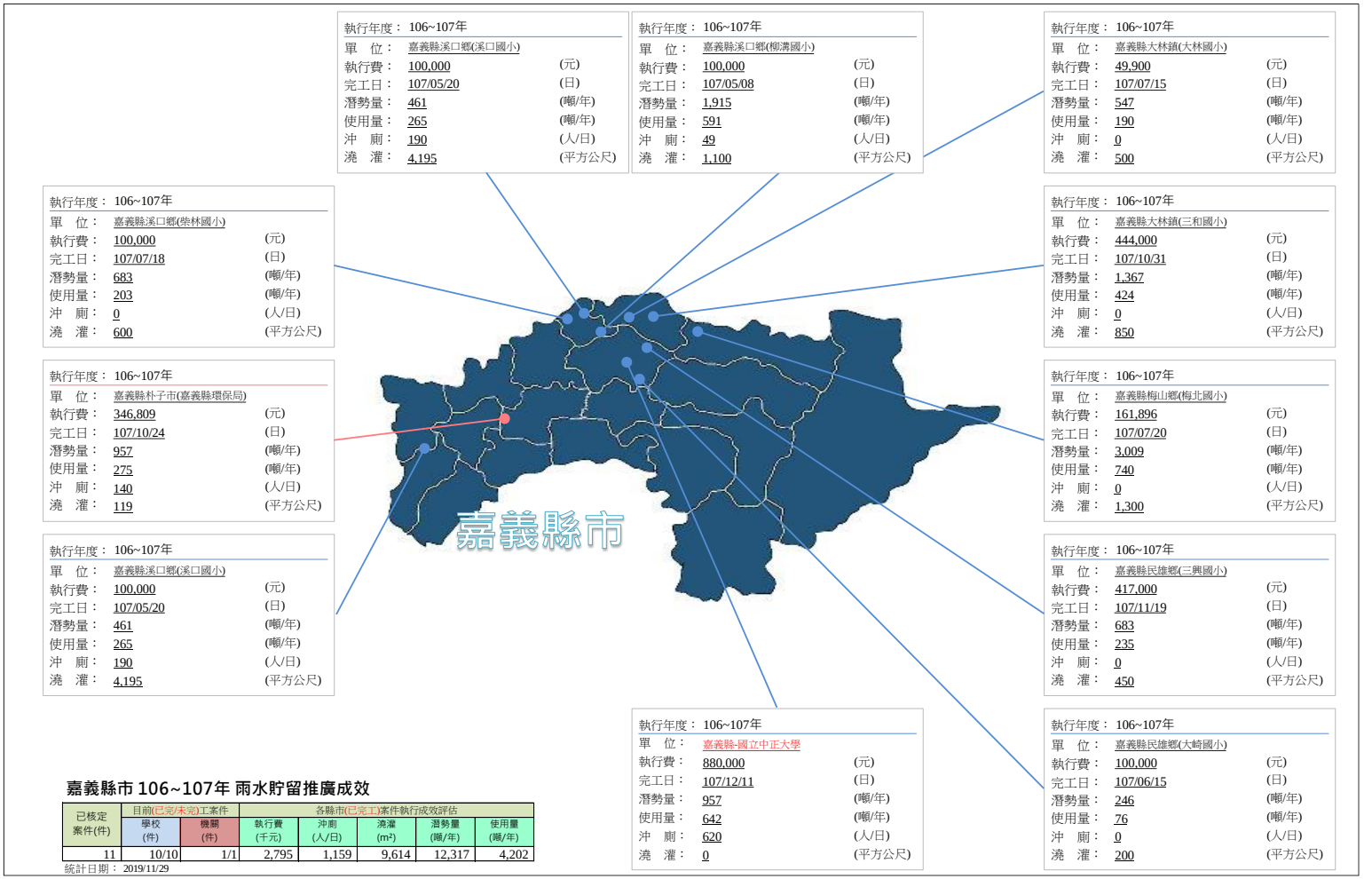



圖 3- 20 106~107 年嘉義縣市雨水利用推廣成效統計圖

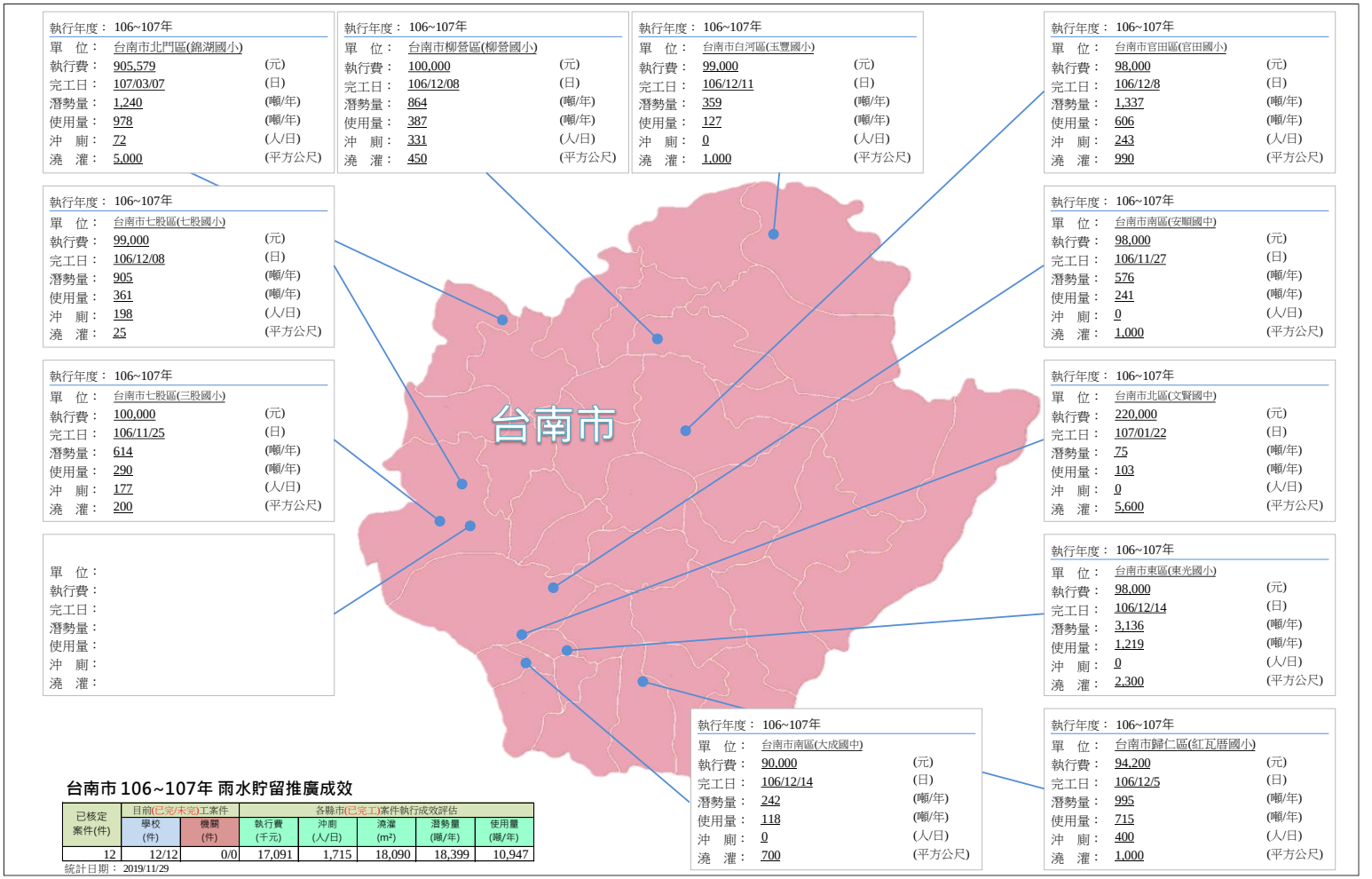



圖 3- 21 106~107 年台南市雨水利用推廣成效統計圖

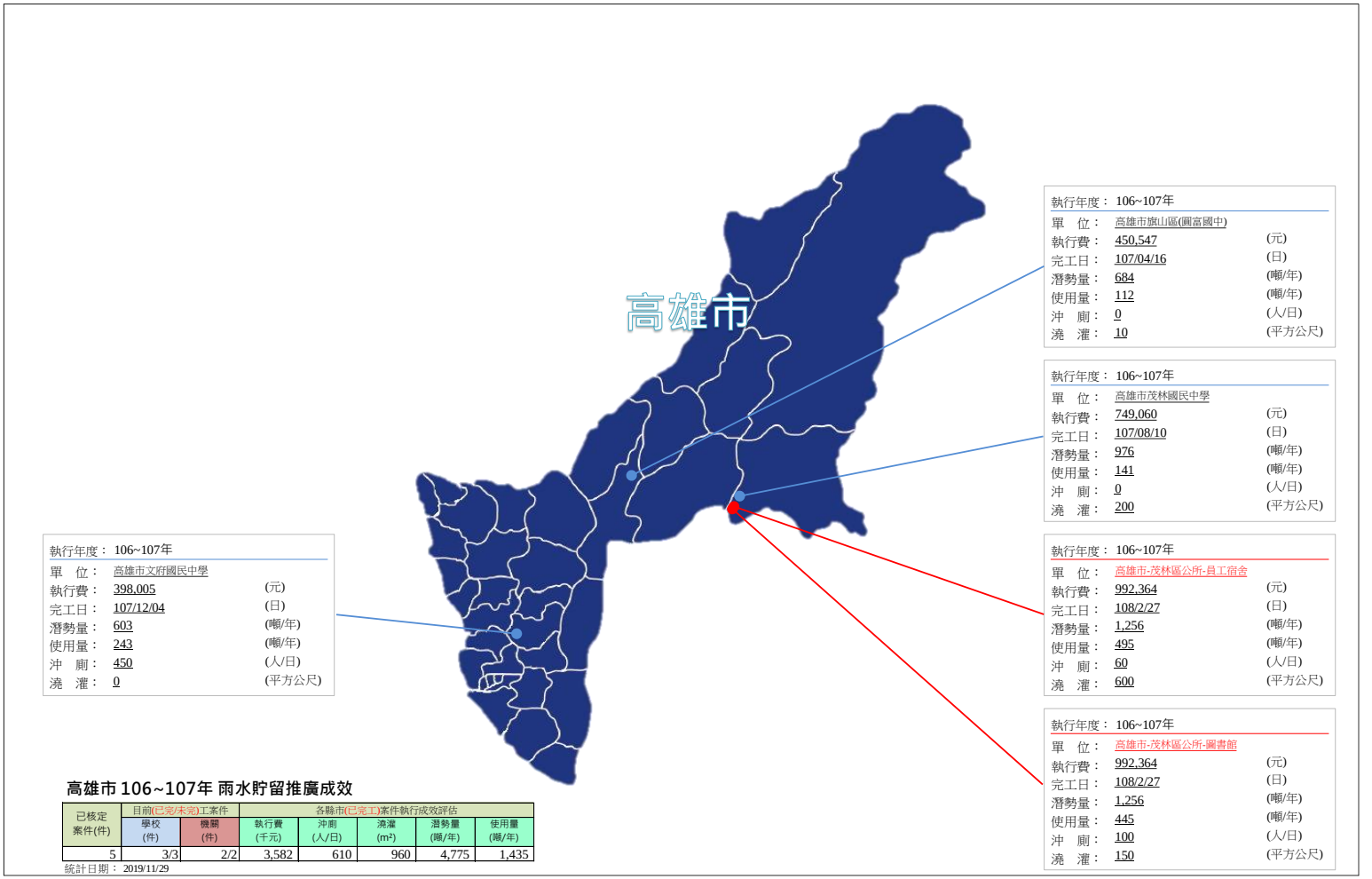



圖 3- 22 106~107 年高雄市雨水利用推廣成效統計圖

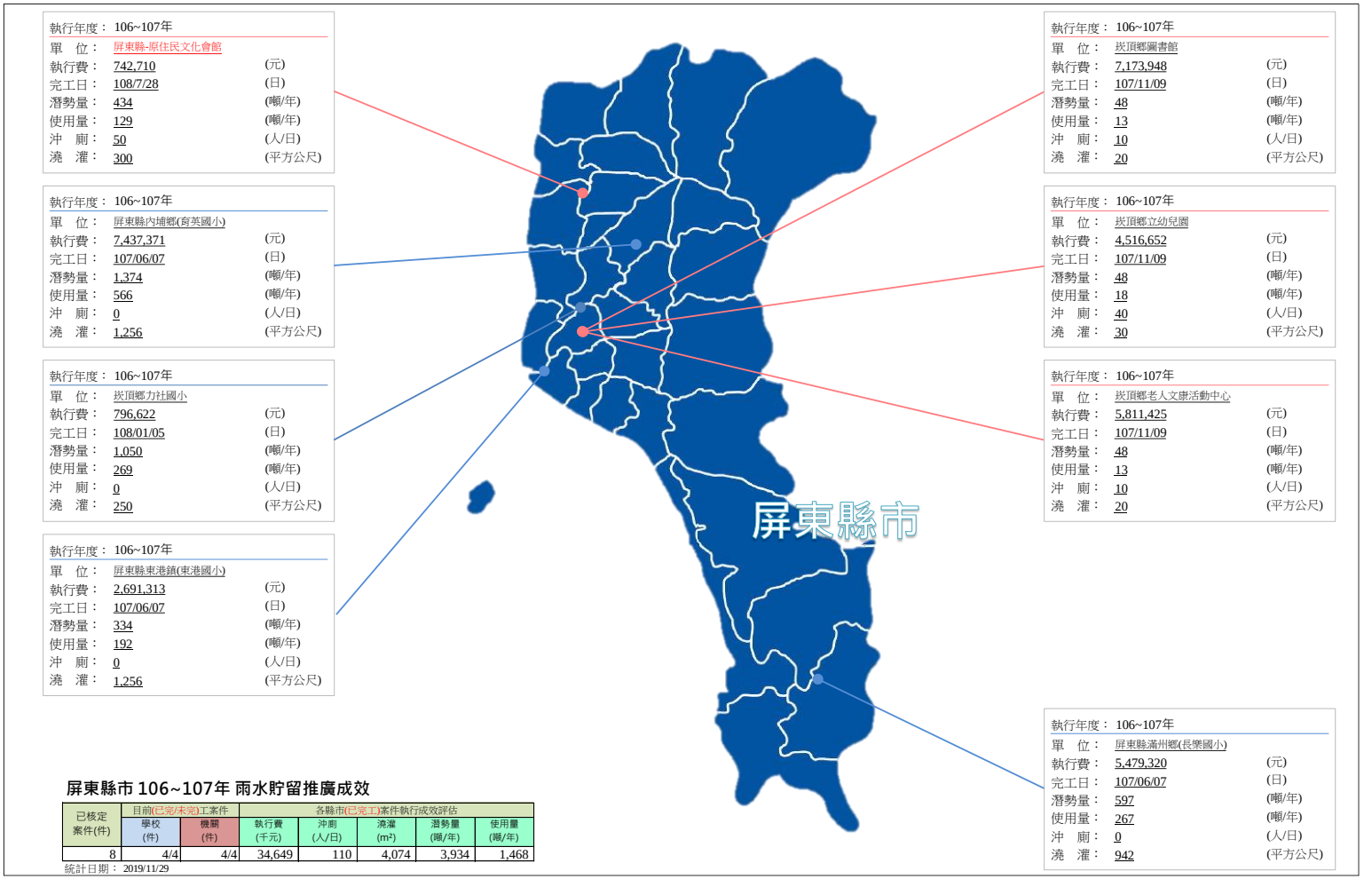
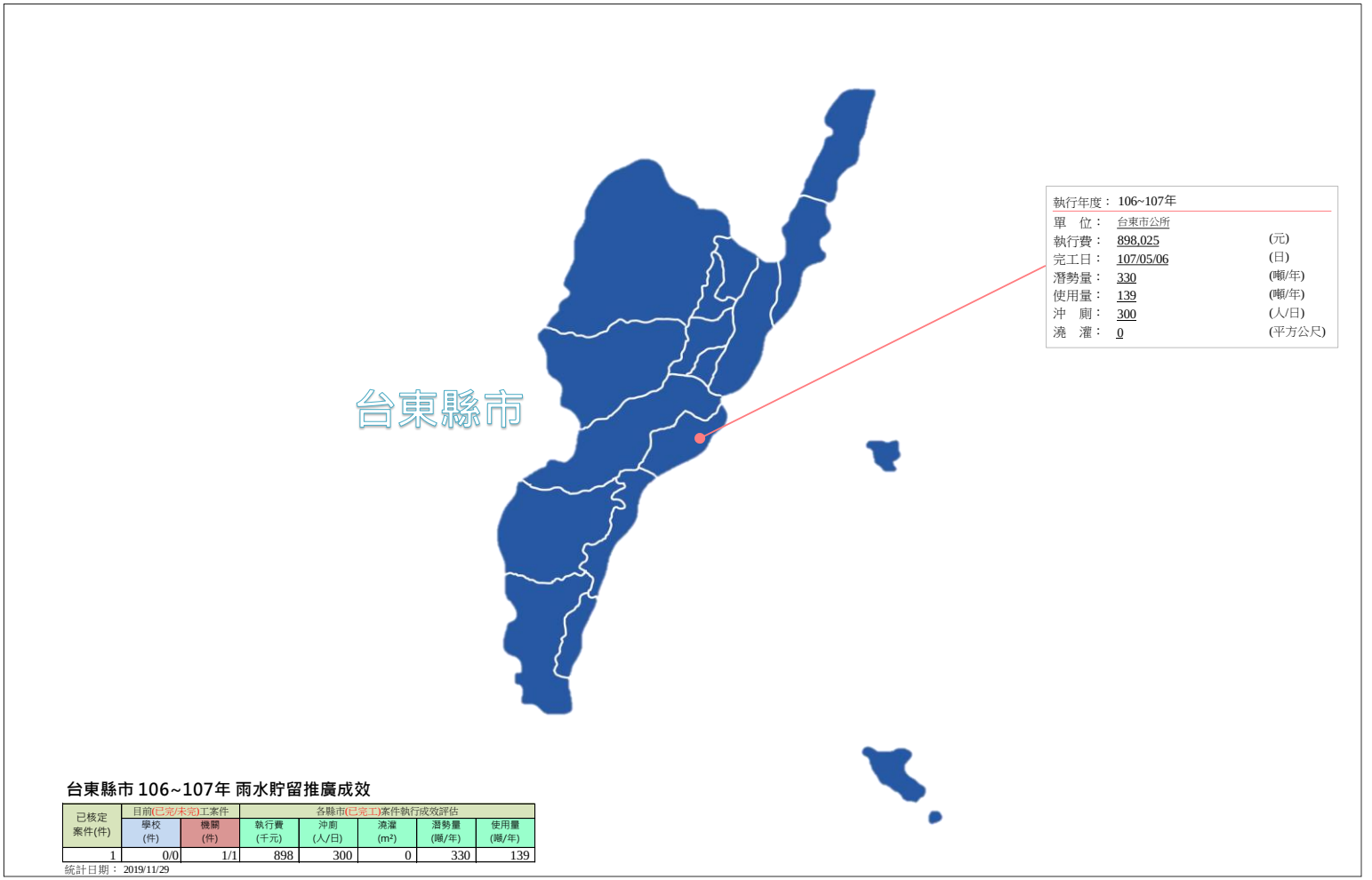



圖 3- 23 106~107 年屏東縣市雨水利用推廣成效統計圖

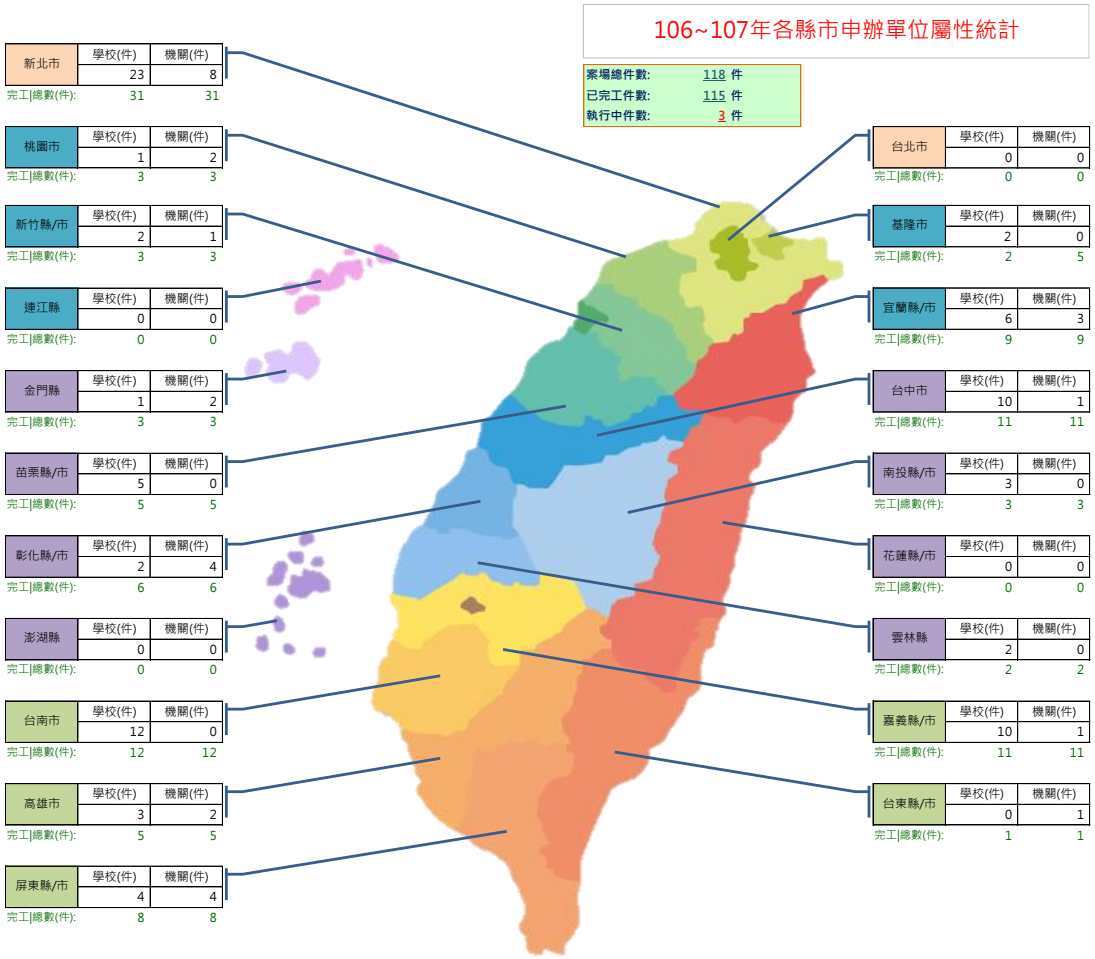



**台東縣市 106~107年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($m^2$) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 1 | 0/0 | 1/1 | 898 | 300 | 0 | 330 | 139 |

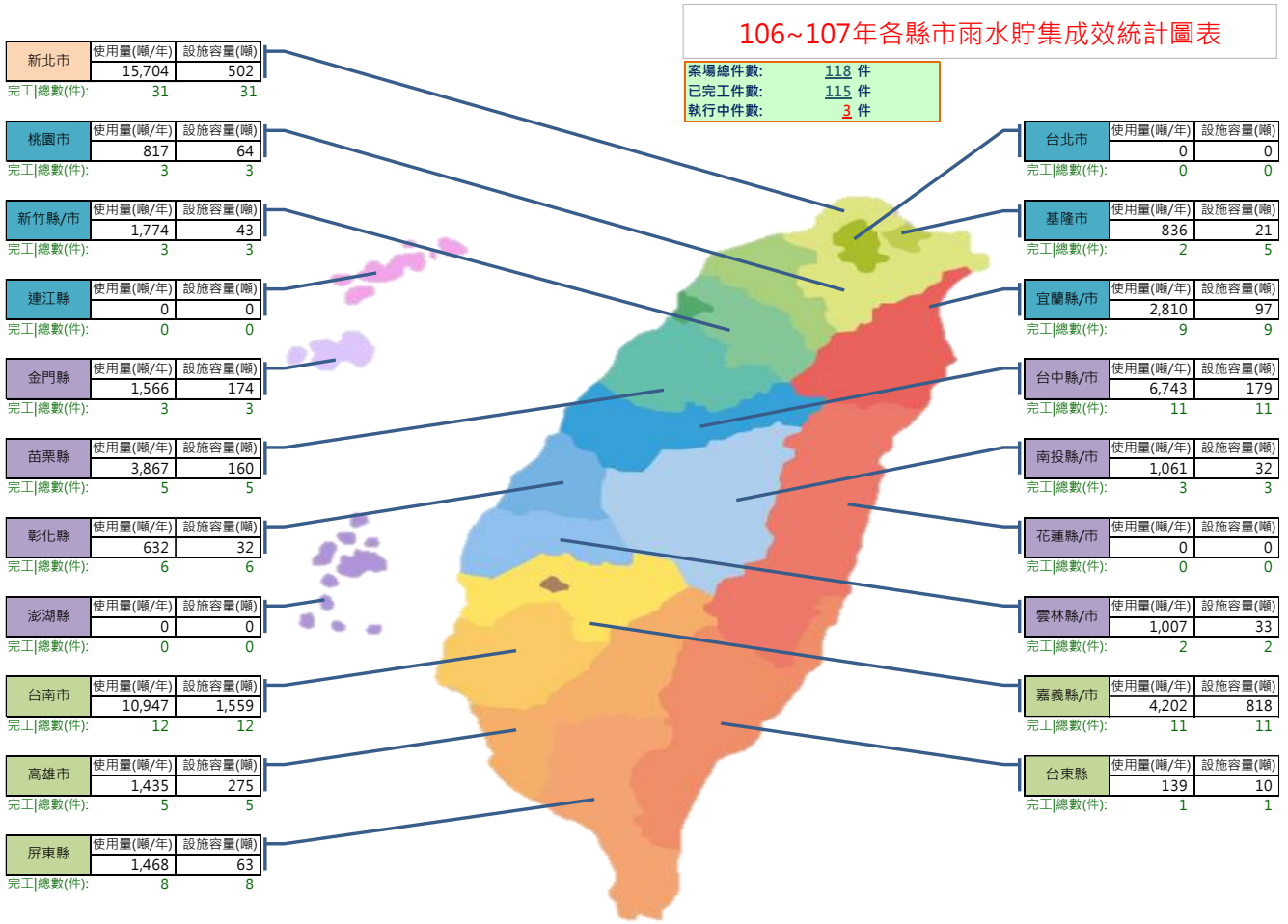
統計日期： 2019/11/29

圖 3- 24 106~107 年台東縣市雨水利用推廣成效統計圖



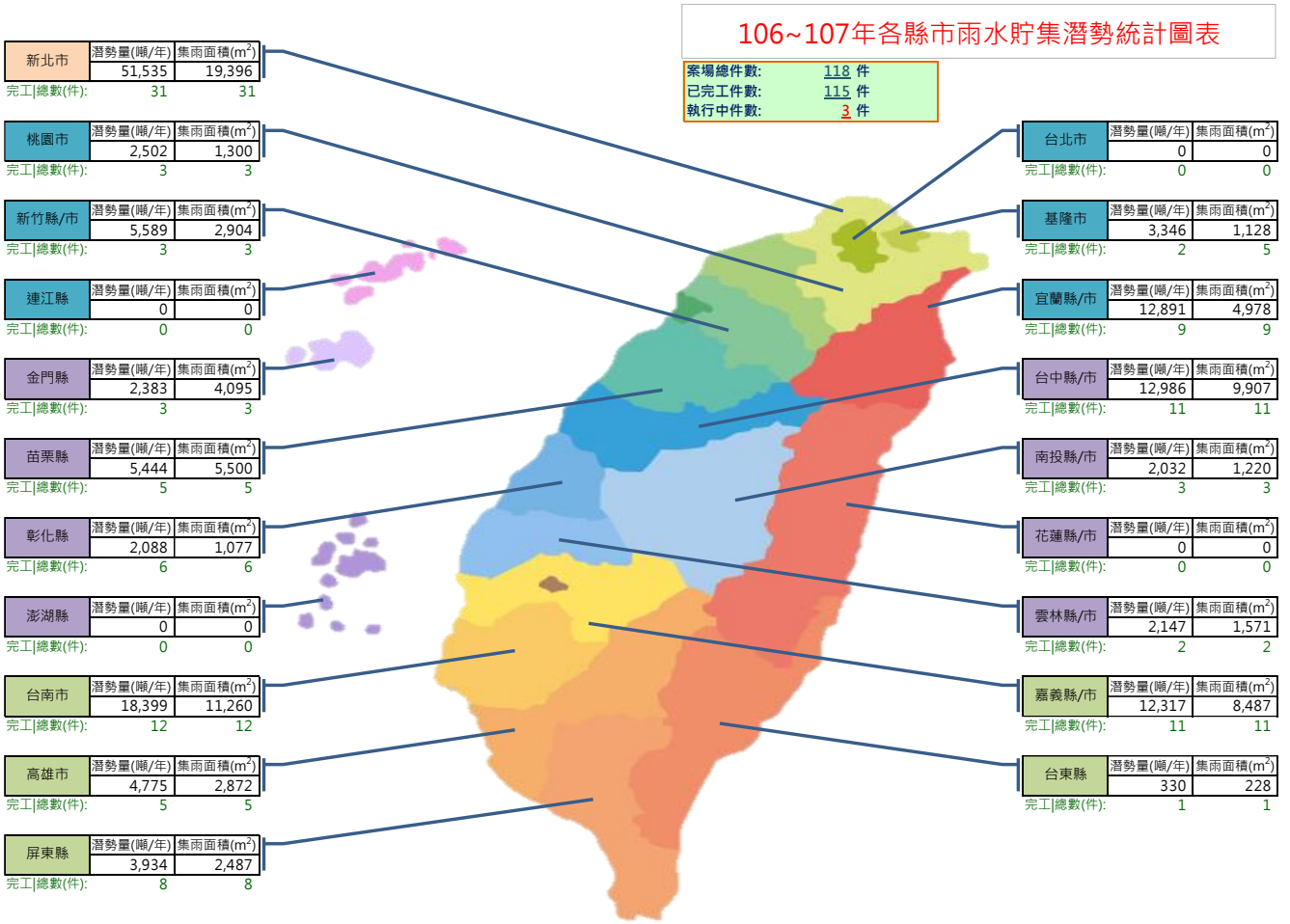

| | 已核定案件數(件) | 目前(已完/總數)工案件 | |
|---|---|---|---|
| | | 學校(件) | 機關(件) |
| 新北市 | 31 | 23/23 | 8/8 |
| 台北市 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 基隆市 | 5 | 2/2 | 0/3 |
| 宜蘭縣/市 | 9 | 6/6 | 3/3 |
| 桃園市 | 3 | 1/1 | 2/2 |
| 新竹縣/市 | 3 | 2/2 | 1/1 |
| 連江縣 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 苗栗縣/市 | 5 | 5/5 | 0/0 |
| 台中市 | 11 | 10/10 | 1/1 |
| 南投縣/市 | 3 | 3/3 | 0/0 |
| 彰化縣/市 | 6 | 2/2 | 4/4 |
| 雲林縣 | 2 | 2/2 | 0/0 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 金門縣 | 3 | 1/1 | 2/2 |
| 澎湖縣 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 嘉義縣/市 | 11 | 10/10 | 1/1 |
| 台南市 | 12 | 12/12 | 0/0 |
| 高雄市 | 5 | 3/3 | 2/2 |
| 屏東縣/市 | 8 | 4/4 | 4/4 |
| 台東縣/市 | 1 | 0/0 | 1/1 |
| **總計** | 118 | | |

圖 3- 25 106~107 年各縣市申辦單位屬性分配圖



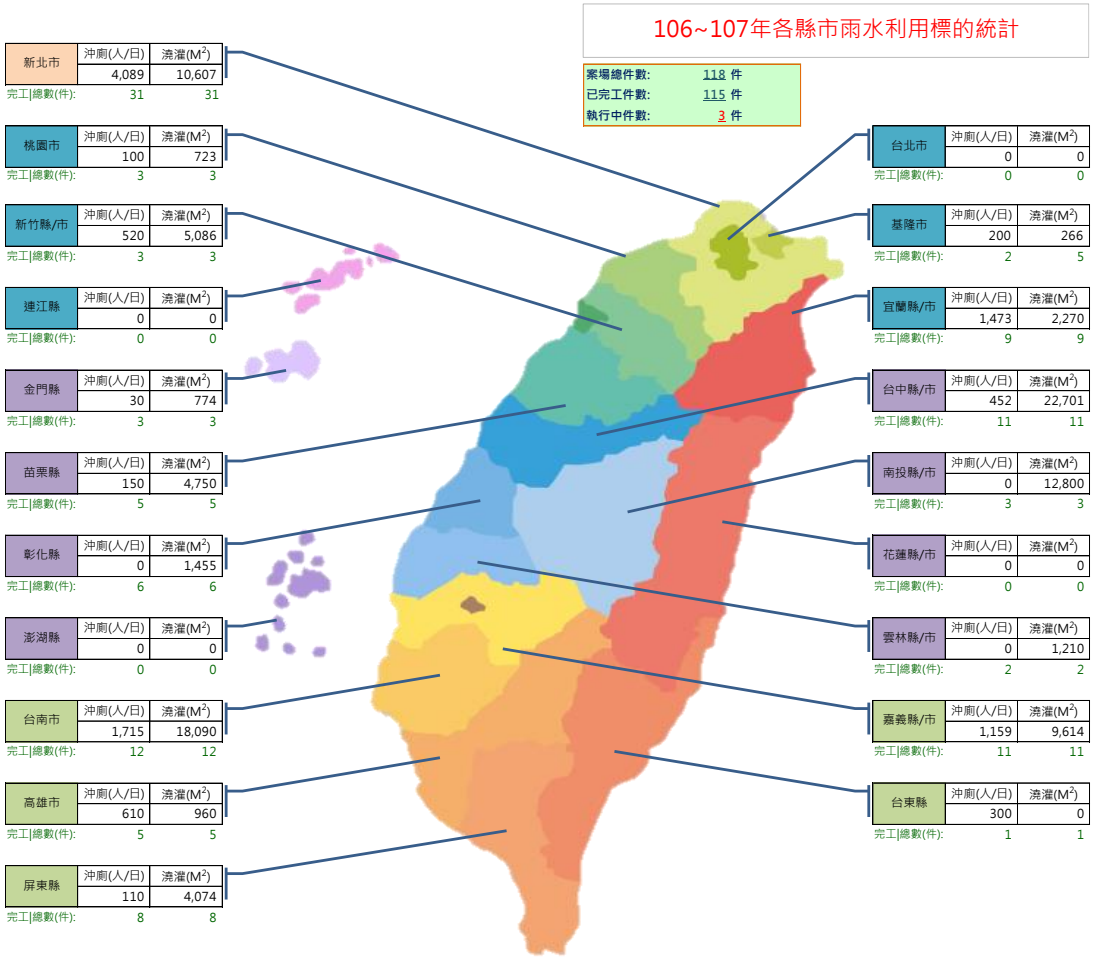

| | 使用量(噸/年) | 設施容量(噸) |
|---|---|---|
| 新北市 | 15,704 | 502 |
| 台北市 | 0 | 0 |
| 基隆市 | 836 | 21 |
| 宜蘭縣/市 | 2,810 | 97 |
| 桃園市 | 817 | 64 |
| 新竹縣/市 | 1,774 | 43 |
| 連江縣 | 0 | 0 |
| 苗栗縣 | 3,867 | 160 |
| 台中縣/市 | 6,743 | 179 |
| 南投縣/市 | 1,061 | 32 |
| 彰化縣 | 632 | 32 |
| 雲林縣/市 | 1,007 | 33 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0 |
| 金門縣 | 1,566 | 174 |
| 澎湖縣 | 0 | 0 |
| 嘉義縣/市 | 4,202 | 818 |
| 台南市 | 10,947 | 1,559 |
| 高雄市 | 1,435 | 275 |
| 屏東縣 | 1,468 | 63 |
| 台東縣 | 139 | 10 |

圖 3- 26 106~107 年各縣市申辦單位配置成效-雨水使用量及設施容量分配圖




| | 潛勢量 (噸/年) | 集雨面積 ($m^2$) |
|---|---|---|
| 新北市 | 51,535 | 19,396 |
| 台北市 | 0 | 0 |
| 基隆市 | 3,346 | 1,128 |
| 宜蘭縣/市 | 12,891 | 4,978 |
| 桃園市 | 2,502 | 1,300 |
| 新竹縣/市 | 5,589 | 2,904 |
| 連江縣 | 0 | 0 |
| 苗栗縣 | 5,444 | 5,500 |
| 台中縣/市 | 12,986 | 9,907 |
| 南投縣/市 | 2,032 | 1,220 |
| 彰化縣 | 2,088 | 1,077 |
| 雲林縣/市 | 2,147 | 1,571 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0 |
| 金門縣 | 2,383 | 4,095 |
| 澎湖縣 | 0 | 0 |
| 嘉義縣/市 | 12,317 | 8,487 |
| 台南市 | 18,399 | 11,260 |
| 高雄市 | 4,775 | 2,872 |
| 屏東縣 | 3,934 | 2,487 |
| 台東縣 | 330 | 228 |

圖 3- 27 106~107 年各縣市申辦單位配置成效-雨水潛勢量及集雨面積分配圖




| | 沖廁人數 (人/日) | 澆灌面積 ($M^2$) |
|---|---|---|
| 新北市 | 4,089 | 10,607 |
| 台北市 | 0 | 0 |
| 基隆市 | 200 | 266 |
| 宜蘭縣/市 | 1,473 | 2,270 |
| 桃園市 | 100 | 723 |
| 新竹縣/市 | 520 | 5,086 |
| 連江縣 | 0 | 0 |
| 苗栗縣 | 150 | 4,750 |
| 台中縣/市 | 452 | 22,701 |
| 南投縣/市 | 0 | 12,800 |
| 彰化縣 | 0 | 1,455 |
| 雲林縣/市 | 0 | 1,210 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0 |
| 金門縣 | 30 | 774 |
| 澎湖縣 | 0 | 0 |
| 嘉義縣/市 | 1,159 | 9,614 |
| 台南市 | 1,715 | 18,090 |
| 高雄市 | 610 | 960 |
| 屏東縣 | 110 | 4,074 |
| 台東縣 | 300 | 0 |

圖 3- 28 106~107 年各縣市申辦單位配置成效-沖廁受益人數及澆灌面積分配圖

### 3.3.3 106~107 年核定之申辦案件雨水貯集配置成效分析

延續前一節 106~107 年成效評估圖表製作成果，本節進一步依各縣市分析本計畫雨水貯集推動執行成效，依四分區分類及其各縣市配置成果，統計如下說明：

一、第一區分類-協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對各縣市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計說明如下：

1. 宜蘭縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 97 噸，集雨面積總達 4,978$m^2$，雨水年使用量推估約 2,810 噸，雨水年潛勢量推估約 12,891 噸，雨水沖廁受益人數 1,473 人/日，澆灌面積約 2,270 $m^2$。
2. 基隆市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 21 噸，集雨面積總達 1,128$m^2$，雨水年使用量推估約 836 噸，雨水年潛勢量推估約 3,346 噸，雨水沖廁受益人數 200 人/日，澆灌面積約 266 $m^2$。
3. 桃園市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 64 噸，集雨面積總達 1,300$m^2$，雨水年使用量推估約 817 噸，雨水年潛勢量推估約 2,502 噸，雨水沖廁受益人數 100 人/日，澆灌面積約 723$m^2$。
4. 新竹縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 43 噸，集雨面積總達 2,904$m^2$，雨水年使用量推估約 1,774 噸，雨水年潛勢量推估約 5,589 噸，雨水沖廁受益人數 520 人/日，澆灌面積約 5,086 $m^2$。

二、第二區分類-協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對新北市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計，雨水貯集設施容量設計 502 噸，集雨面積總達 19,396$m^2$，雨水年使用量推估約 15,704 噸，雨水年潛勢量推估約 51,535 噸，雨水沖

廁受益人數 4,089 人/日，澆灌面積約 10,607 $m^2$。

三、第三區分類-協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對各縣市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計說明如下：

1. 苗栗縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 160 噸，集雨面積總達 5,500$m^2$，雨水年使用量推估約 3,867 噸，雨水年潛勢量推估約 5,444 噸，雨水沖廁受益人數 150 人/日，澆灌面積約 4,750$m^2$。
2. 台中市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 179 噸，集雨面積總達 9,907$m^2$，雨水年使用量推估約 6,743 噸，雨水年潛勢量推估約 12,986 噸，雨水沖廁受益人數 452 人/日，澆灌面積約 22,701 $m^2$。
3. 南投縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 32 噸，集雨面積總達 1,220$m^2$，雨水年使用量推估約 1,061 噸，雨水年潛勢量推估約 2,032 噸，目前無雨水沖廁受益人數，澆灌面積約 12,800 $m^2$。
4. 彰化縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 32 噸，集雨面積總達 1,077$m^2$，雨水年使用量推估約 632 噸，雨水年潛勢量推估約 2,088 噸，目前無雨水沖廁受益人數，澆灌面積約 1,455 $m^2$。
5. 雲林縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 33 噸，集雨面積總達 1,571$m^2$，雨水年使用量推估約 1,007 噸，雨水年潛勢量推估約 2,147 噸，目前無雨水沖廁受益人數，澆灌面積約 1,210 $m^2$。
6. 金門縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 174 噸，集雨面積總達 4,095$m^2$，雨水年使用量推估約 1,566 噸，雨水年潛勢量推估約 2,383 噸，雨水沖廁受益人數 30 人/日，澆灌面積約 774 $m^2$。

四、第四區分類-協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對各縣市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計說明如下：

1. 嘉義縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 818 噸，集雨面積總達 8,487m$^2$，雨水年使用量推估約 4,202 噸，雨水年潛勢量推估約 12,317 噸，雨水沖廁受益人數 1,159 人/日，澆灌面積約 9,614 m$^2$。
2. 台南市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 1,559 噸，集雨面積總達 11,260m$^2$，雨水年使用量推估約 10,947 噸，雨水年潛勢量推估約 18,399 噸，雨水沖廁受益人數 1,715 人/日，澆灌面積約 18,090 m$^2$。
3. 高雄縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 275 噸，集雨面積總達 2,872m$^2$，雨水年使用量推估約 1,435 噸，雨水年潛勢量推估約 4,775 噸，雨水沖廁受益人數 610 人/日，澆灌面積約 960 m$^2$。
4. 屏東縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 63 噸，集雨面積總達 2,487m$^2$，雨水年使用量推估約 1,468 噸，雨水年潛勢量推估約 3,934 噸，雨水沖廁受益人數 110 人/日，澆灌面積約 4,074 m$^2$。
5. 台東縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 10 噸，集雨面積總達 228m$^2$，雨水年使用量推估約 139 噸，雨水年潛勢量推估約 330 噸，雨水沖廁受益人數 300 人/日，目前無澆灌面積。

五、各協辦區域/縣市之已完工之雨水貯集配置成效統計總整

彙整上述四分區協辦成果，核定申辦各案再依各分區雨水貯集配置成效統計，可參考表 3- 2，另繪製各縣市雨水貯集成效直條圖統計圖可參閱如圖 3- 29~圖 3- 36 所示。以下綜整 106~107 年度各分區推廣成效分析如下：

1. 協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」該分區申辦單位雨水貯集設施：

   - 容量設計 224 噸，
   - 集雨面積總達 10,310$m^2$，
   - 執行經費 8,471 千元，
   - 平均每噸執行費用約 39,138 元。

2. 協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」該分區申辦單位雨水貯集設施：
   - 容量設計 502 噸，
   - 集雨面積總達 19,396$m^2$，
   - 執行經費 17,506 千元，
   - 平均每噸執行費用約 34,907 元。

3. 協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」該分區申辦單位雨水貯集設施：
   - 容量設計 609 噸，
   - 集雨面積總達 23,369$m^2$，
   - 執行經費 12,213 千元，
   - 平均每噸執行費用約 30,902 元。

4. 協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」該分區申辦單位雨水貯集設施：
   - 容量設計 2,724 噸，
   - 集雨面積總達 25,333$m^2$，
   - 執行經費 59,015 千元，
   - 平均每噸執行費用約 133,795 元。
     (備註：屏東縣計畫執行費用 34,649,000 元，經統計調查僅施作 63 噸貯集設施，平均造價一噸約 551,741 元)

表 3- 2 106-107 年度各分區已完工之雨水貯集配置成效。

| | 使用量 (噸/年) | 設施容量 (噸) | 潛勢量 (噸/年) | 集雨面積 ($m^2$) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($M^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 北區(北水局) | 6,236 | 224 | 24,328 | 10,310 | 2,293 | 8,345 |
| 北區(北水特) | 15,704 | 502 | 51,535 | 19,396 | 4,089 | 10,607 |
| 中區(中水局) | 14,876 | 609 | 27,081 | 23,369 | 632 | 43,690 |
| 南區(南水局) | 18,192 | 2,724 | 39,754 | 25,333 | 3,894 | 32,738 |
| 總量 | 55,008 | 4,059 | 142,697 | 78,408 | 10,909 | 95,380 |

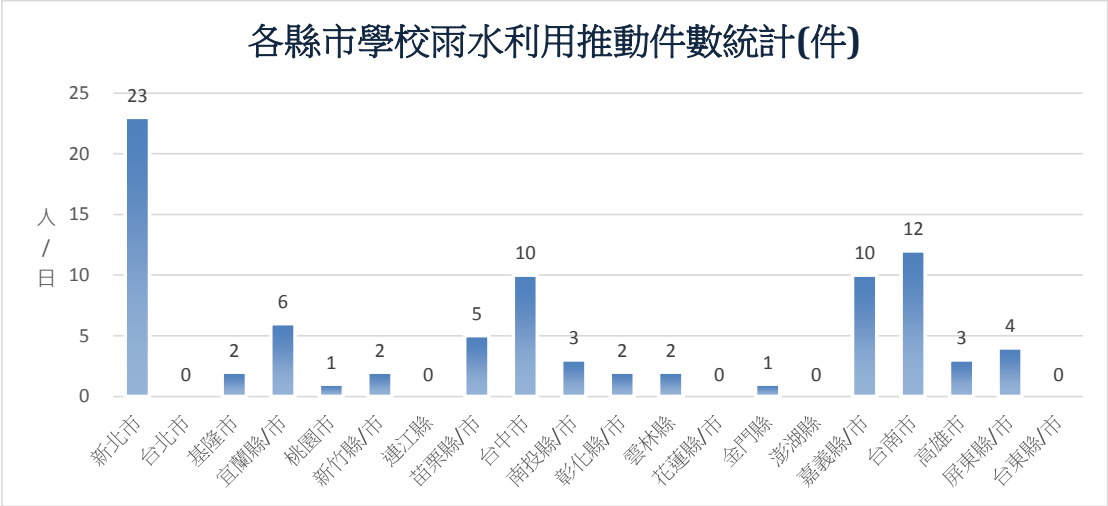



圖 3- 29 106~107 年各縣市學校雨水貯集設施申辦案件數量直條圖

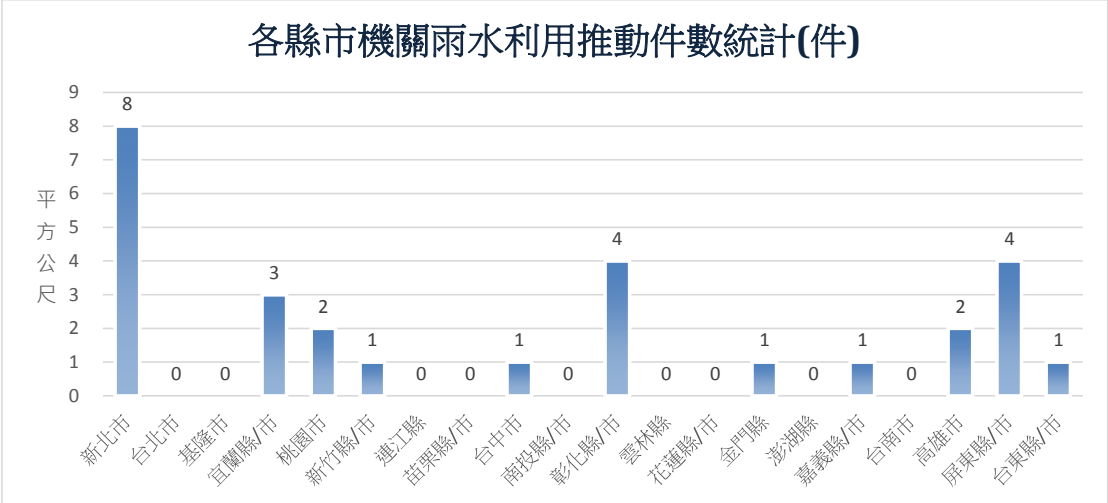



圖 3- 30 106~107 年各縣市機關雨水貯集設施申辦案件數量直條圖

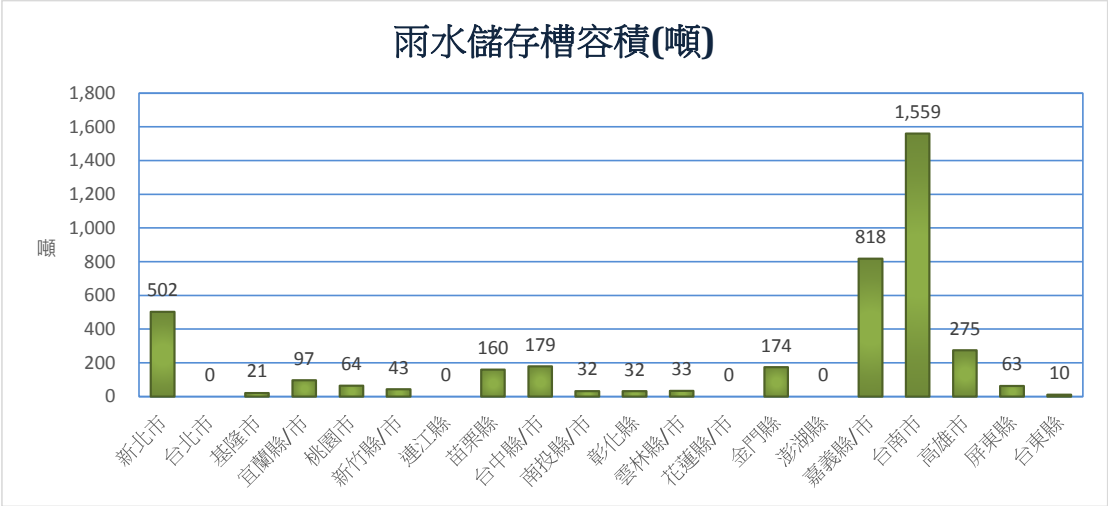



圖 3- 31 106~107 年各縣市雨水貯集設施儲存槽體配置容量直條圖

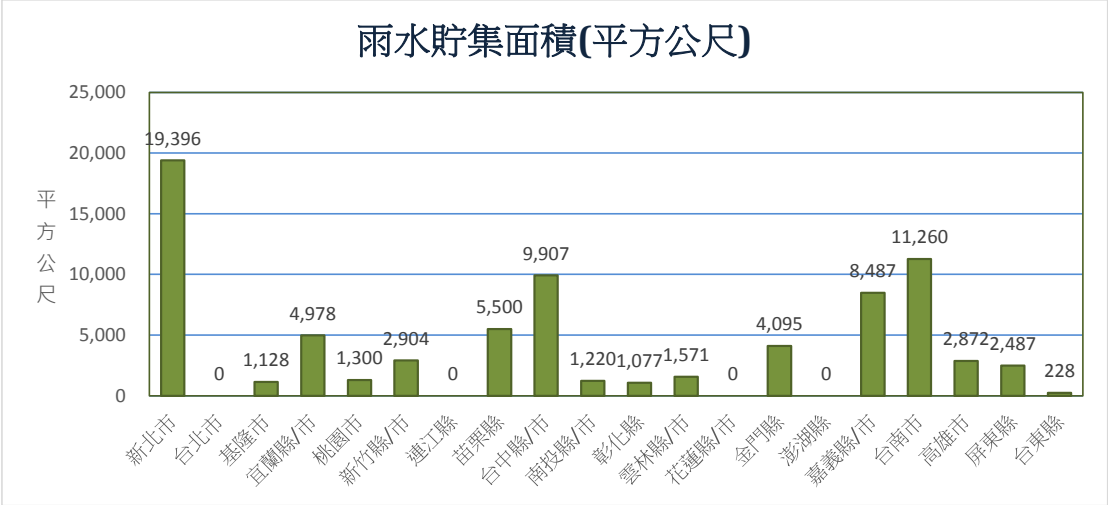



圖 3- 32 106~107 年各縣市雨水貯集收集雨水面積直條圖

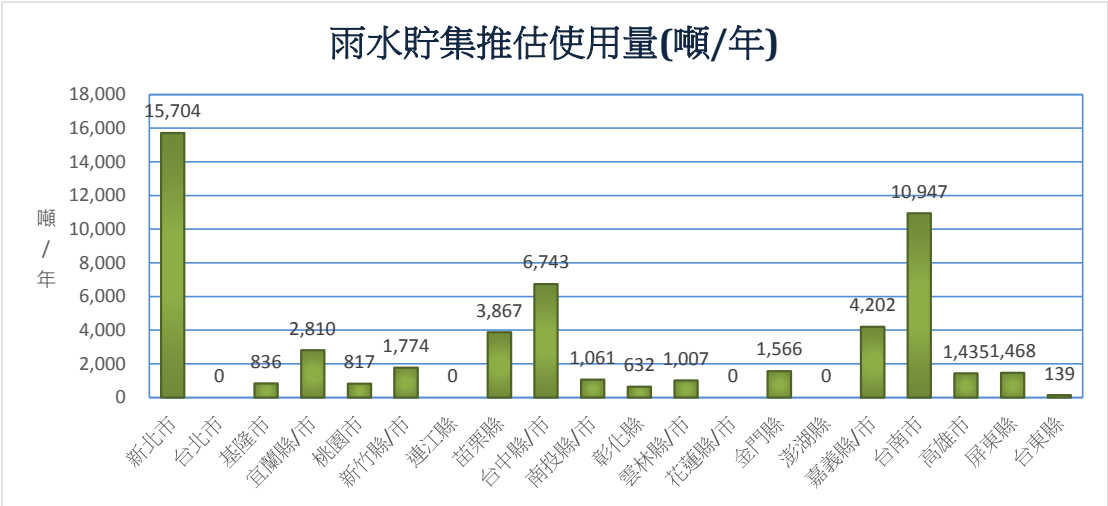



圖 3- 33 106~107 年各縣市雨水貯集使用量推估成效直條圖

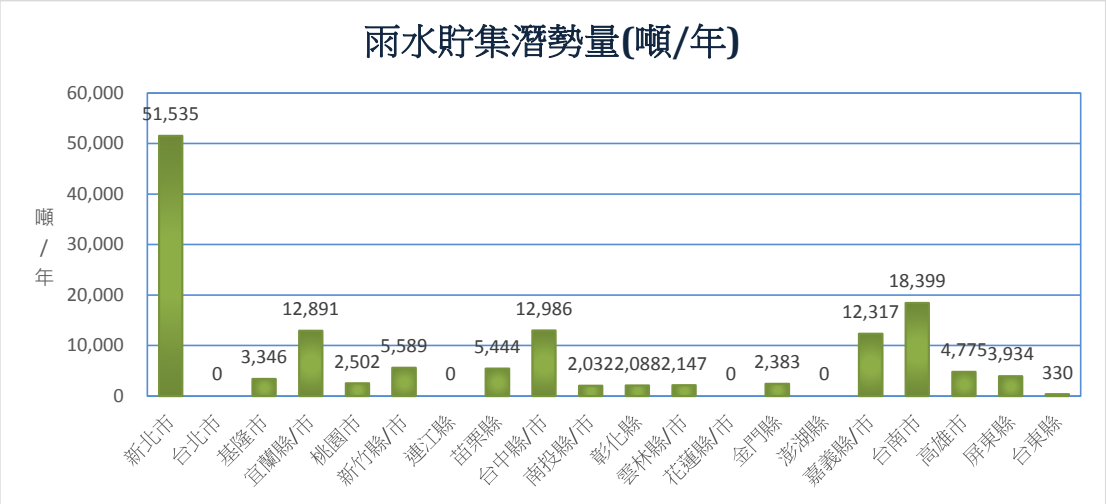



圖 3- 34 106~107 年各縣市雨水貯集潛勢推估直條圖

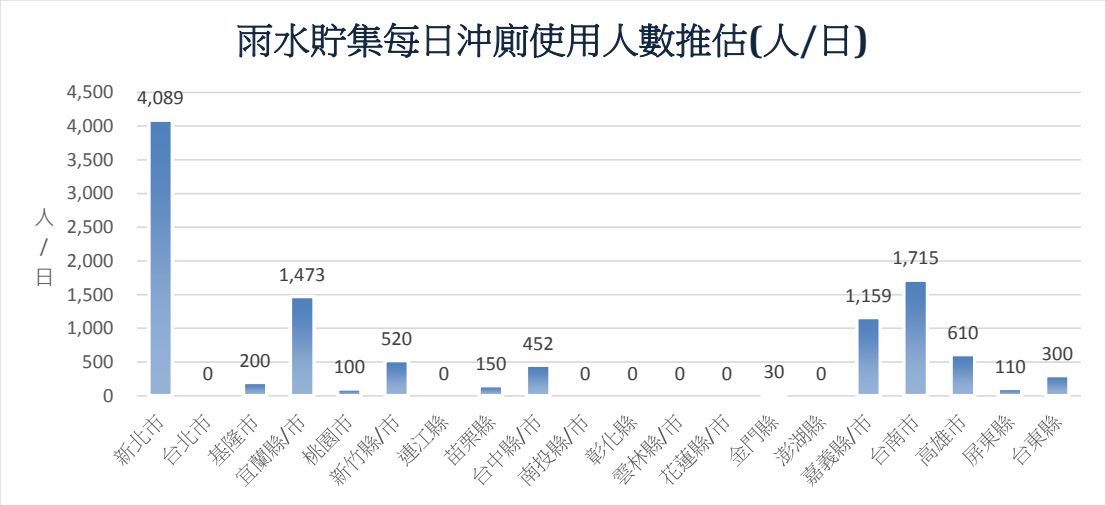



圖 3- 35 106~107 年各縣市雨水貯集每日沖廁人數直條圖

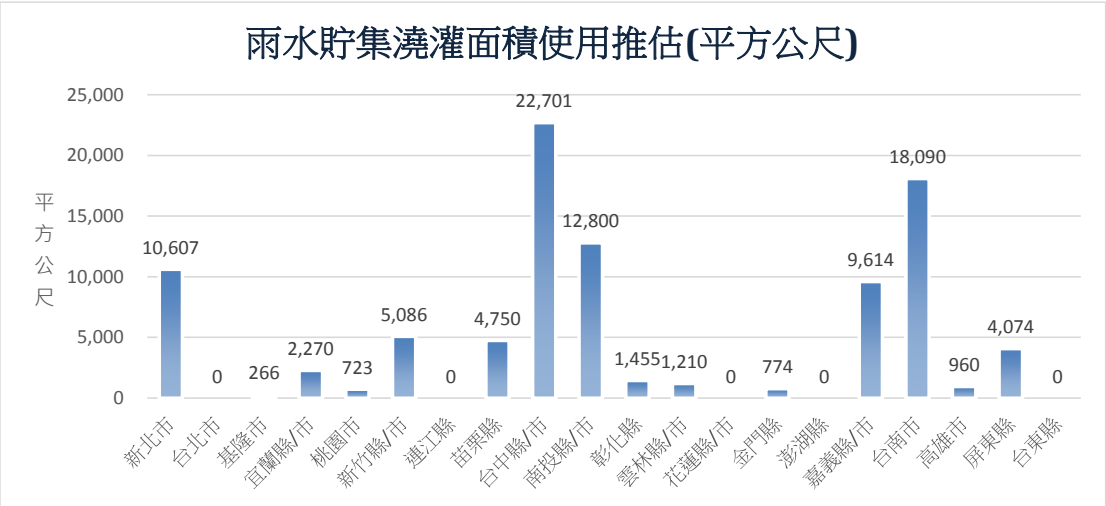



圖 3- 36 106~107 年各縣市雨水貯集澆灌面積直條圖

## 3.4 108 年申辦案件推廣成果

本節綜整期末階段(截至 108 年 11 月 15 日止，108 年度第一季~第三季)經濟部水利署所屬協辦單位(同前一節提及之四分區)，提送之各地方政府新申請雨水貯集系統設施計畫申請/審議與執行進度情形，以及期末整體推廣成果。

前一節經濟部水利署 106~107 年度(包括 106 年度第四季，107 年度第一~第四季)已完成核定之申辦計畫 118 案，本年度新申辦計畫案件(含後續由協會輔導申請之案件)，包括完成函送計畫申請須知至各申辦單位，並截至期末階段已陸續完成案件計畫書受理及委由服務團協助辦理審核等工作。目前統計已核定之本年度申辦案件數共計 85 案場，依四分區協辦機關分類，包括北水局 20 件、北水特 22 件、中水局 20 件，以及南水局 23 件；各協辦單位推廣成果及協助調查執行進度，以及各單位已完工之案件推估成效統計等，如後各小節說明。

### 3.4.1 108 年度案件新申辦協助推動進度概要

本年度研擬之針對新申辦單位研提之計劃書提交審查作業，服務團持續配合並協助經濟部水利署辦理相關新申辦單位受理申請之審查及技術建議等前置工作，包括協助擬訂申請文件內容、受理改善案件申請，以及協助辦理審查/修訂建議等作業之相關工作事項進行。

此外，本年度追蹤申辦案件為協助經濟部水利署統計 106-108 年所推動辦理之案件申請及推動執行追蹤，將配合水利署辦理發包週報表、請款情形月報表、成效彙整月報表及簡報、工程辦理情形季報表等相關表單之建置，每週均派遣人員至水利署 1~2 天，並配合每月、每季等至署協助完成相關報表，工作進度與日誌截至 10 月 31 日，請參閱表 3-3（備註：因涉及內部行政文件詳細資訊，相關表單建置成果不列入報告中）。

# 表 3-3 人員出勤工作日誌紀錄

| 日期 | 出勤人員 | 工作概要 |
|---|---|---|
| 1/25 | 楊子群 | 106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫案件進度詢問。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 1/30 | 楊子群 | 106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫案件進度詢問。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 2/13 | 魏禕良 | 106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫案件進度詢問。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 2/20 | 楊子群 | 106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫案件進度詢問。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 2/27 | 魏禕良 | 106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫案件進度詢問。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 3/6 | 楊子群 | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。<br>108-109 年度雨水貯集系統建設計畫地方政府雨水貯集設置案例整理 |
| 3/15 | 楊子群 | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。<br>108-109 年度雨水貯集系統建設計畫地方政府雨水貯集設置案例整理 |
| 3/21 | 楊子群 | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。<br>108-109 年度雨水貯集系統建設計畫地方政府雨水貯集設置案例整理 |
| 3/26 | 魏禕良 | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 4/2 | 楊子群 | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 4/9 | 楊子群 | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。<br>108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整、表格製作。<br>108 年度-前瞻基礎建設計畫廉政工作管制表案例彙整、表格製作。 |
| 4/15 | 楊子群 | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。<br>108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整、表格製作。<br>108 年度-前瞻基礎建設計畫廉政工作管制表案例彙整、表格製作。 |
| 4/26 | 楊子群 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 5/3 | 楊子群 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 5/10 | 楊子群 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 5/16 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 5/21 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 5/28 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 6/6 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 6/11 | 楊子群 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 6/20 | 楊子群 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 6/26 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 7/10 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 7/16 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 7/24 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 8/2 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 8/8 | 吳冠霆 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2 批核定案件進度詢問。 |
| 8/16 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2、3 批核定案件進度詢問。 |
| 8/22 | 吳冠霆 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2、3 批核定案件進度詢問。 |
| 8/30 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2、3 批核定案件進度詢問。 |
| 9/6 | 吳冠霆 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2、3 批核定案件進度詢問。 |
| 9/12 | 魏禕良 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2、3 批核定案件進度詢問。 |
| 9/19 | 吳冠霆 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2、3 批核定案件進度詢問。 |
| 10/04 | 吳冠霆 | 107、108 年度推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫-工程進度縣市政府案例彙整。<br>108 年度設置案件，第 1、2、3、4 批核定案件進度詢問。 |

依據輔導四分區申請案件，透過服務團及經濟部水利署所屬機關協助審查，由受理之各地方政府提送之雨水貯集系統設施申請之各單位計畫申請書，所提供之初步規劃等提出相關審查建議，綜整常見計畫書須修訂或審查之重點，提供相關建議綜整可如下所列幾點(本年度推動新申辦案件處理運作流程，請參閱圖 3- 3)。

一、案場設計之相似性太高

同一區域或縣市申請之單位計畫書偶見會有計畫內容、設備、經費編列等相似度極高現象。因此在審議時多會加強注意提出之工項編列數量、經費，以及施作時間等，因此需提出建議修訂或刪除不必要之工項及其經費編列。

二、計劃書撰寫格式未如規定形式撰寫

圖說、規劃配置說明、經費編列等，未如規定計畫書格式撰寫，因此常遭遇如有遺漏或審查時無法明確了解其規劃內容、供

水標的與計畫需求，因此需依項目建議其缺漏項目提出修訂計畫書內容。

三、淨水工程及輸水工程等編列一組以上之泵浦

為減少耗能等相關設施設備，如針對泵浦組數、馬力或輸水距離等，服務團會提出建議修訂管線合併配置或刪除不必要之工項編列，以及針對抽水揚程等需求敬請單位再審視泵浦馬力需求，如遇規劃為長距離之抽水輸水等建置規劃，亦建議單位再審視貯集桶槽位置，或提供建議之適合地點以供參考。

四、雨水貯集桶槽經費編列單價過高

雨水貯集桶槽之樣式與經費編列應依國內市售常見之桶槽與牌價等編列，如遇一噸桶槽編列超過 5 萬以上，則提出建議修訂或請申辦單位詳細說明設計形式與需求，再審議其適合與否。

五、雨水貯存桶槽以地上型式為優先規劃

雨水貯集儲存設備宜應以地上形式為優先規劃，以便於後續之維護與管理，然如特定區域需求或需大桶容設計等，某些申辦單位會規劃設計成地下型式，則會再提出建議修訂確認其是否為必要需求，或請申辦單位補充說明規劃形式，再審議其適合與否。

六、相關工項有規劃說明但無相關經費編列

案件規劃中常見規劃設計提供雨水沖廁系統，但經費編列中並無相關之工項規劃，包括如沖廁管線佈置、復原，以及輸水至沖廁之位置...等，則提出建議申辦單位確認是否已本身具備二元供水之佈設或功能，或提請申請單位詳細說明規劃沖廁形式與位置等，再審議其適合與否。

七、耗能之設施設備規劃

常見如高階淨水設施、動力設施(泵浦)等規劃若為多組搭配，為因應節能之需求則會提出建議修訂，以能符合減少不必要的能源耗費。

八、後續維護管理耗材等問題

單位如規劃高階淨水設施設備，通常需求要後續維護與耗材等相關之經費規劃，因此建請單位再審視其淨水需求，亦請學校補充說明後續維管之經費編列來源，提醒相關預算避免過度規劃設計。此外，亦針對其需耗材之設備需求，則會先審視其維護經費來源與預計提撥經額大小，提出建議修訂刪除或請申辦單位詳細說明設計形式與需求，再審議其適合與否。

九、其它

總經費編列超過 100 萬(含)之預算經費編列如沒有廁所沖廁等供水需求，則會提出要求刪減經費至 100 萬以內，或規定其增設雨水沖廁設備。經費編列高於 150 萬元以上之計畫案場，會再審核是否必要增加裝設智慧型監測系統，以了解其雨水貯集成效，經審視其規劃單位位置與規畫方式後，必要時會提出增設雨水利用智慧監測系統設置；另如有單位已編列相關監測系統設置，則亦會審視其是否安裝適合與必須，如為效益不明顯之規劃設計，如雨水收集面積小於 100 平方公尺，儲存桶容小於 5 噸...等，相對較小之成效規劃，則提出建議修訂刪除或請申辦單位詳細說明規劃內容，再審議其適合與否。

### 3.4.2 108 年度各分區之案件申辦各縣市綜整

綜整前一節本年度新申辦案件分類成果，本節進一步依各縣市推廣情況說明如下，本年度各分區申辦單位屬性如表 3- 4 所示：

表 3- 4 108 年協辦機關各區申辦單位屬性分佈表(已完工件數分類)

| | 學校<br>(件) | 機關<br>(件) |
|---|---|---|
| 北區(北水局) | 7 | 1 |
| 北區(北水特) | 8 | 0 |
| 中區(中水局) | 9 | 1 |
| 南區(南水局) | 8 | 2 |
| 小計 | 32 | 4 |

一、第一區分類-協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計包括有宜蘭縣/市 5 件、基隆市 5 件、桃園市 6 件、新竹縣市 4 件，合計 20 件，各縣市受理單位如下：

1. 宜蘭縣/市：受理之單位包括縣立體育場-宜蘭運動公園、縣立體育場-羅東運動公園、羅東林區管理處、宜蘭縣立三星國民中學、宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學。
2. 基隆市：受理之單位包括國立海洋科技博物館-研究典藏中心、國立海洋科技博物館-南區廁所以及國立基隆女子高級中學、國立海洋科技-潮境北棟、基隆市文化局。
3. 桃園市：受理之單位包括山頂國民小學、文山國小、中平國小、高義國民小學、義盛國民小學、經濟部工業局觀音工業區服務中心。
4. 新竹縣/市:受理之單位包括和興國民小學、玉山國民小學(已撤案)、新竹市立南華國中、竹東鎮殯葬管理所。

二、第二區分類-協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計以新北市為主，共計 22 件申辦核定受理。各受理單位包括北投區國立陽明大學 2 件、大安區國立臺灣科技大學 2 件、雙溪區上林國小、中和區中和高中、泰山區同榮國小 2 件、林口區佳林國中 2 件、泰山區泰山高中、深坑區深坑國小、瑞芳區義方國小、新北市立土城國民中學、樹林區文林國民小學、貢寮區貢寮國小、淡水區文化國民小學、國立台灣大學、國立臺北商業大學、三峽區建安國小、泰山區泰山高中、淡水區文化國民小學。

三、第三區分類-協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計包括有苗栗縣 2 件、台中市 2 件、南投縣 6 件、彰化縣 5 件、雲林縣 4 件、金門縣 1 件，共計 20 件申辦執行受理。各縣市受理單位如下：

1. 苗栗縣：受理之單位包括國立聯合大學、竹南國中。
2. 台中市：受理之單位包括經濟部水利署中區水資源局以及第三河川局。
3. 南投縣：受理之單位包括南投縣政府、鳳鳴國中、嘉和國小、國立暨南國際大學、竹山鎮桶頭國小、中山國小。
4. 彰化縣：受理之單位包括北斗鎮北斗國中、永靖鄉德興國小、埤頭鄉合興國小、彰化市民生國民小學、萬興國民中學。
5. 雲林縣：受理之單位包括大埤鄉舊庄國小、斗六市林頭國小、麥寮鄉明禮國小、虎尾國民小學。
6. 金門縣：受理之單位包括國立金門大學。

四、第四區分類-協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」

本分區受理案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計包括有嘉義縣 5 件、台南市 1 件、高雄市 13 件及屏東縣 4 件，共計 23 件申辦執行受理。各縣市受理單位如下：

1. 嘉義縣：受理之單位包括東石鄉東石國民小學、國立中正大學、大埔國中、太興國小、國立嘉義大學附設實驗國民小學。
2. 台南市：受理之單位包括國立成功大學。
3. 高雄市：受理之單位包括旗津風景區公廁、壽山動物園、大華國小、明正國小、水寮國小、龍華國中、新威國小、駁二營運中心-蓬萊區、福山國中、鳳山國中、高雄市立文府國民中學、高雄市六龜區公所、林園高中。
4. 屏東縣市：受理之單位包括屏東縣生態節能示範綠建築統包工程、原住民文化會館、大明國民小學、新庄國民小學。

## 3.5 108 年核定案件成果追蹤

### 3.5.1 108 年各申辦單位案場調查統計圖表繪製

承上述 108 年度推廣案場透過各統計表調查方式及分析結果，服務團隊針對各縣市各案逐週分別以電話/電子郵件等方式追蹤調查其執行進度（結至 108 年 11 月 15 日），目前已完成案場共計 36 案，未

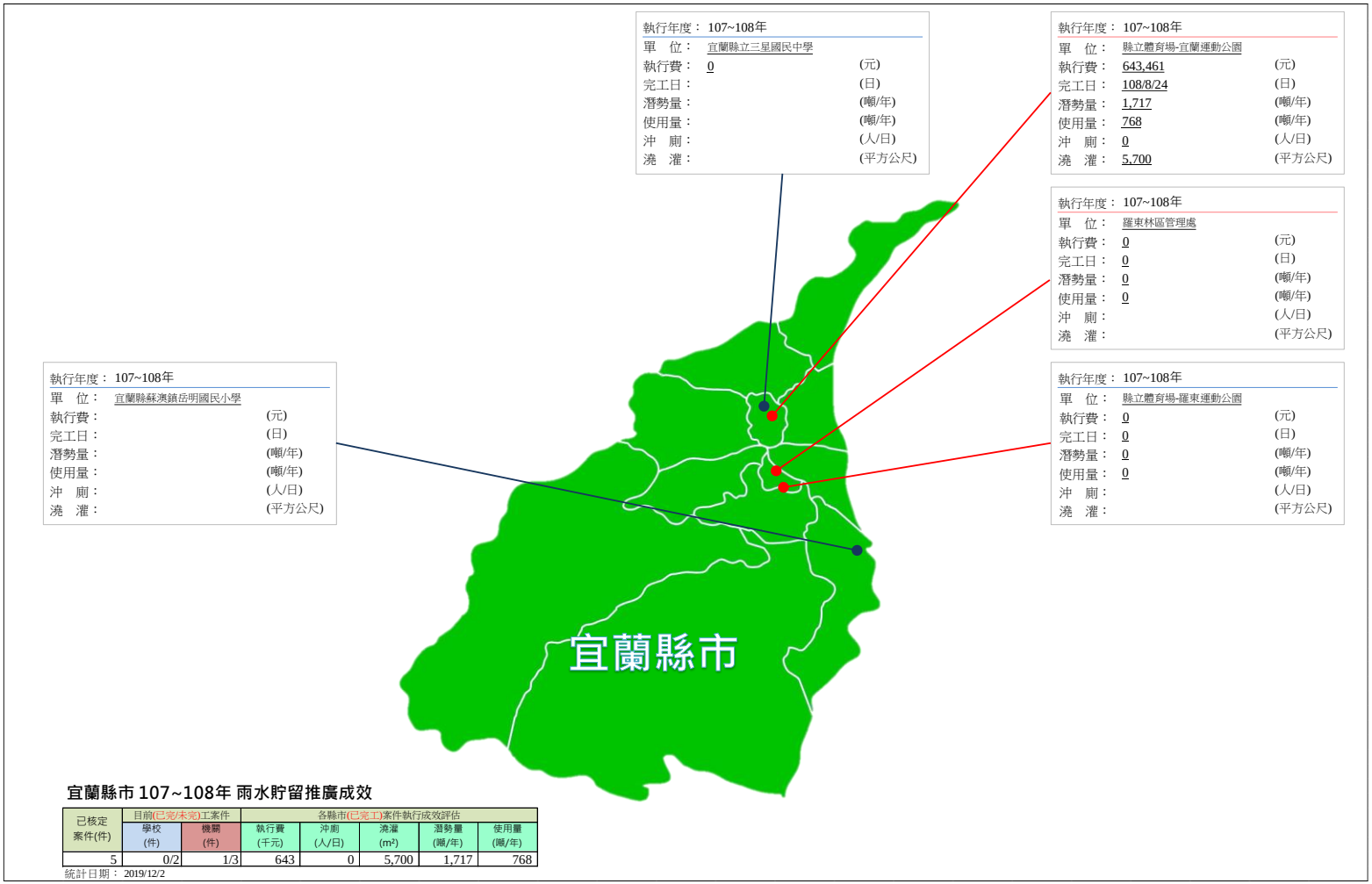
完成案場 49 案，部分案場仍在審核與新申辦申請中(暫不列入統計)，總案場目前共計 85 件；且依照協辦單位之四分區統計成果，各分區已完成之各案屬性及成果統計包括：

一、 依完工案場之屬性分類成果

1. 協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」該分區申辦單位：屬性計學校 7 件，機關 1 件。
2. 協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」該分區申辦單位：屬性計學校 8 件、機關暫無。
3. 協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」該分區申辦單位：屬性計學校 9 件，機關 1 件。
4. 協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」該分區申辦單位：屬性計學校 8 件，機關 2 件。

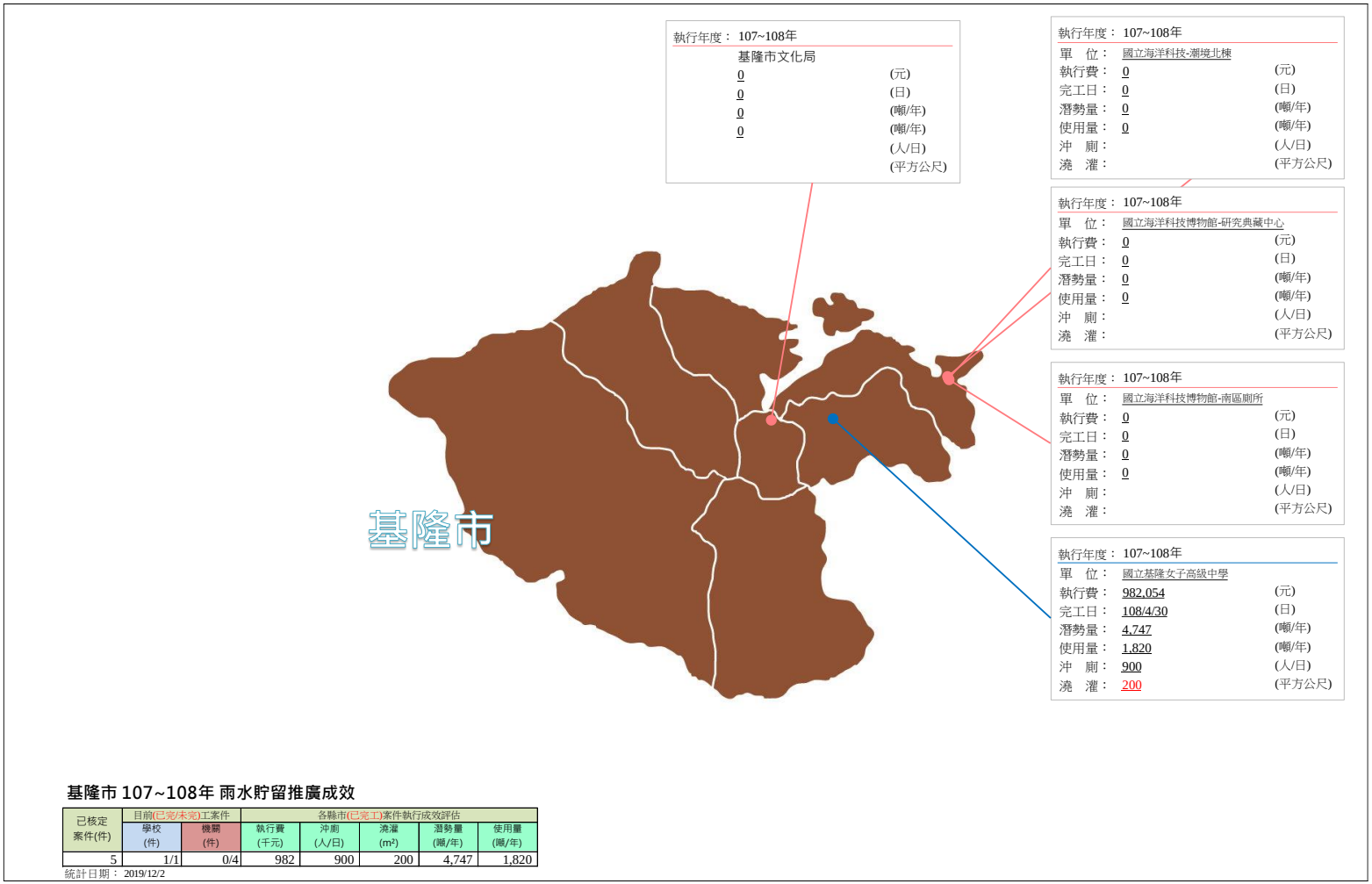
二、 已完工案件相關統計圖說繪製與成果分析

1. 已核定之申辦單位縣市及其區域位置彙整成果，各縣市執行成效統計繪製成果如圖 3- 37~圖 3- 53 所列。
2. 已核定之申辦單位縣市及屬性分配(機關及學校分類)彙整成果，各縣市推廣屬性統計繪製成果如圖 3- 54 所列。
3. 已核定之申辦單位縣市及設備容量/使用量彙整成果，各縣市推廣配置成效統計繪製成果如圖 3- 55 所列。
4. 已核定之申辦單位縣市及雨水收集潛勢/集雨面積彙整成果，各縣市推廣配置集雨成效統計繪製成果如圖 3- 56 所列。
5. 已核定之申辦單位縣市及雨水沖廁受益/澆灌面積彙整成果，各縣市推廣配置沖廁/澆灌成效統計繪製成果如圖 3- 57 所列。




| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 (m²) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 5 | 0/2 | 1/3 | 643 | 0 | 5,700 | 1,717 | 768 |

圖 3- 37 108 年宜蘭縣市雨水利用推廣成效統計圖




**基隆市 107~108年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($m^2$) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 5 | 1/1 | 0/4 | 982 | 900 | 200 | 4,747 | 1,820 |

統計日期： 2019/12/2

圖 3- 38 108 年基隆市雨水利用推廣成效統計圖

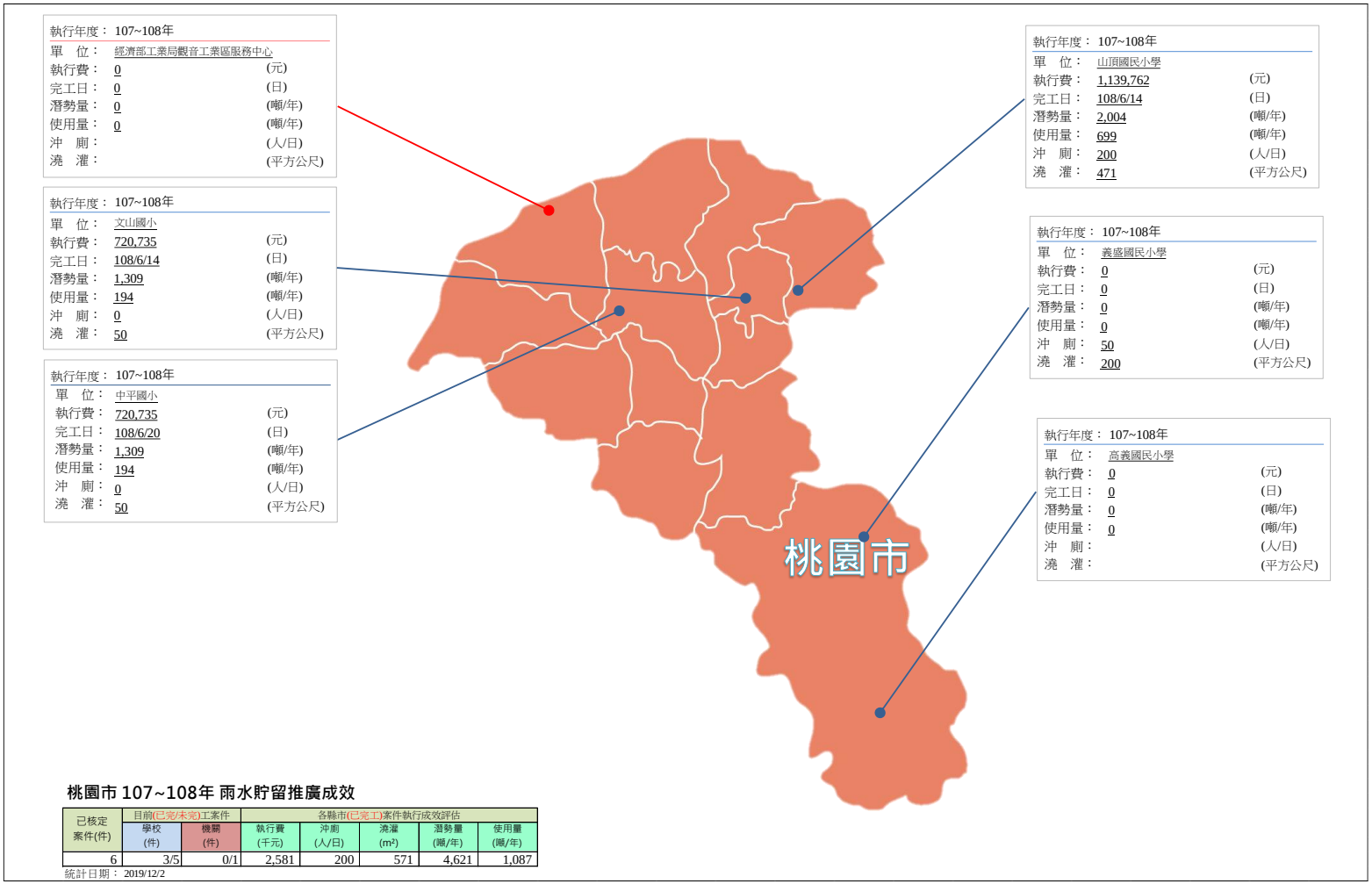



圖 3- 39 108 年桃園市雨水利用推廣成效統計圖

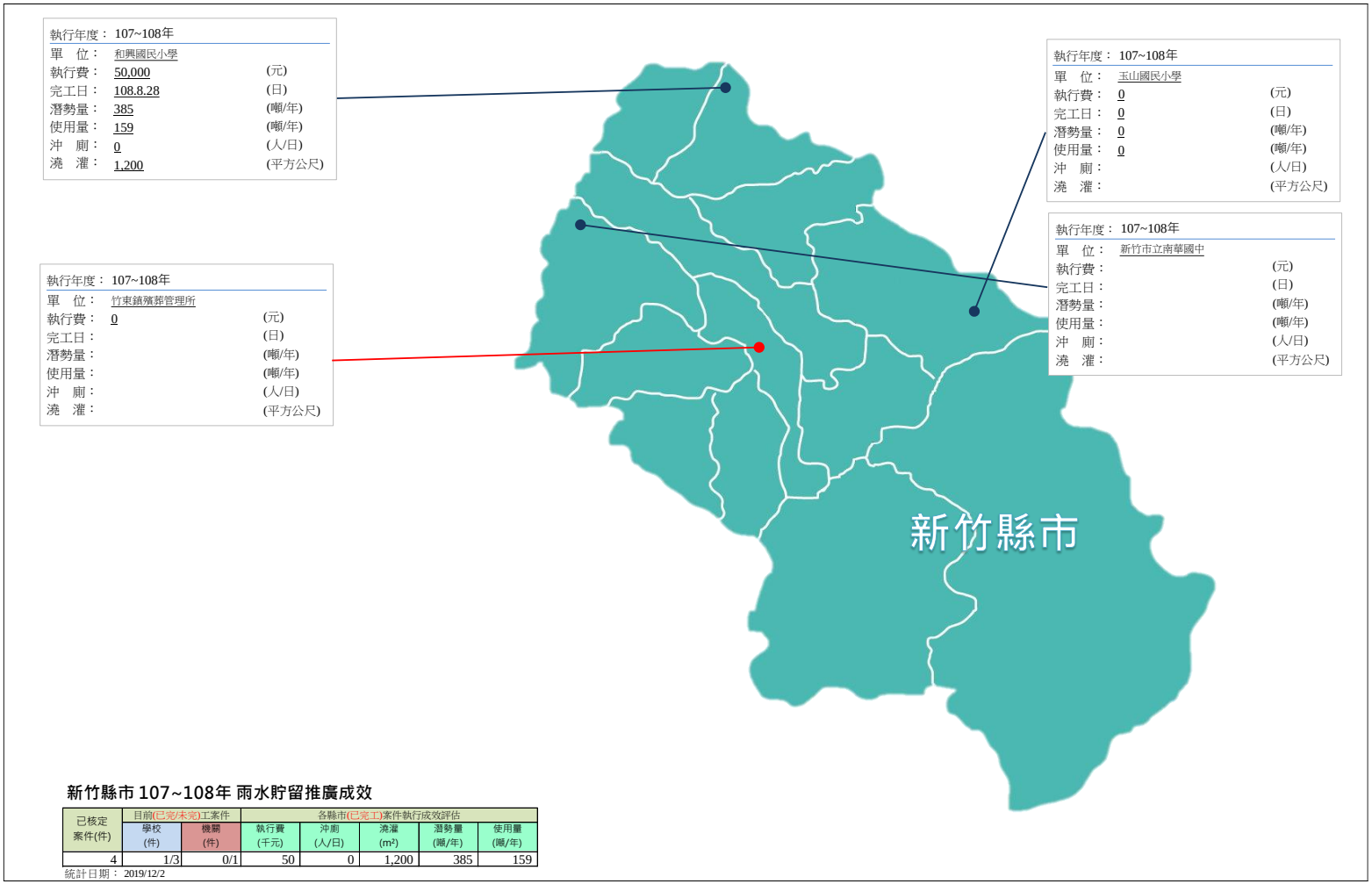



圖 3- 40 108 年新竹縣市雨水利用推廣成效統計圖

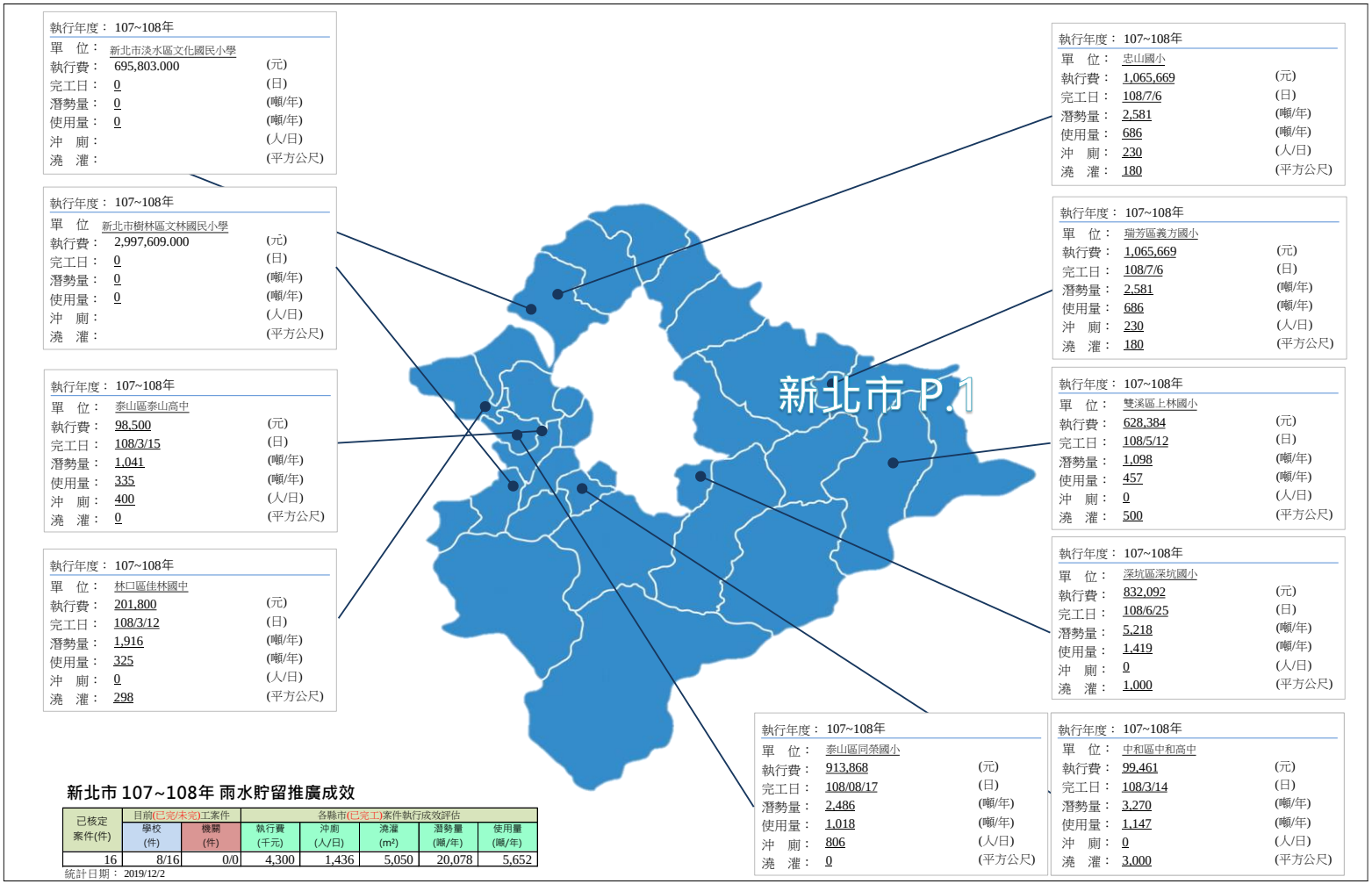



圖 3- 41 108 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 I

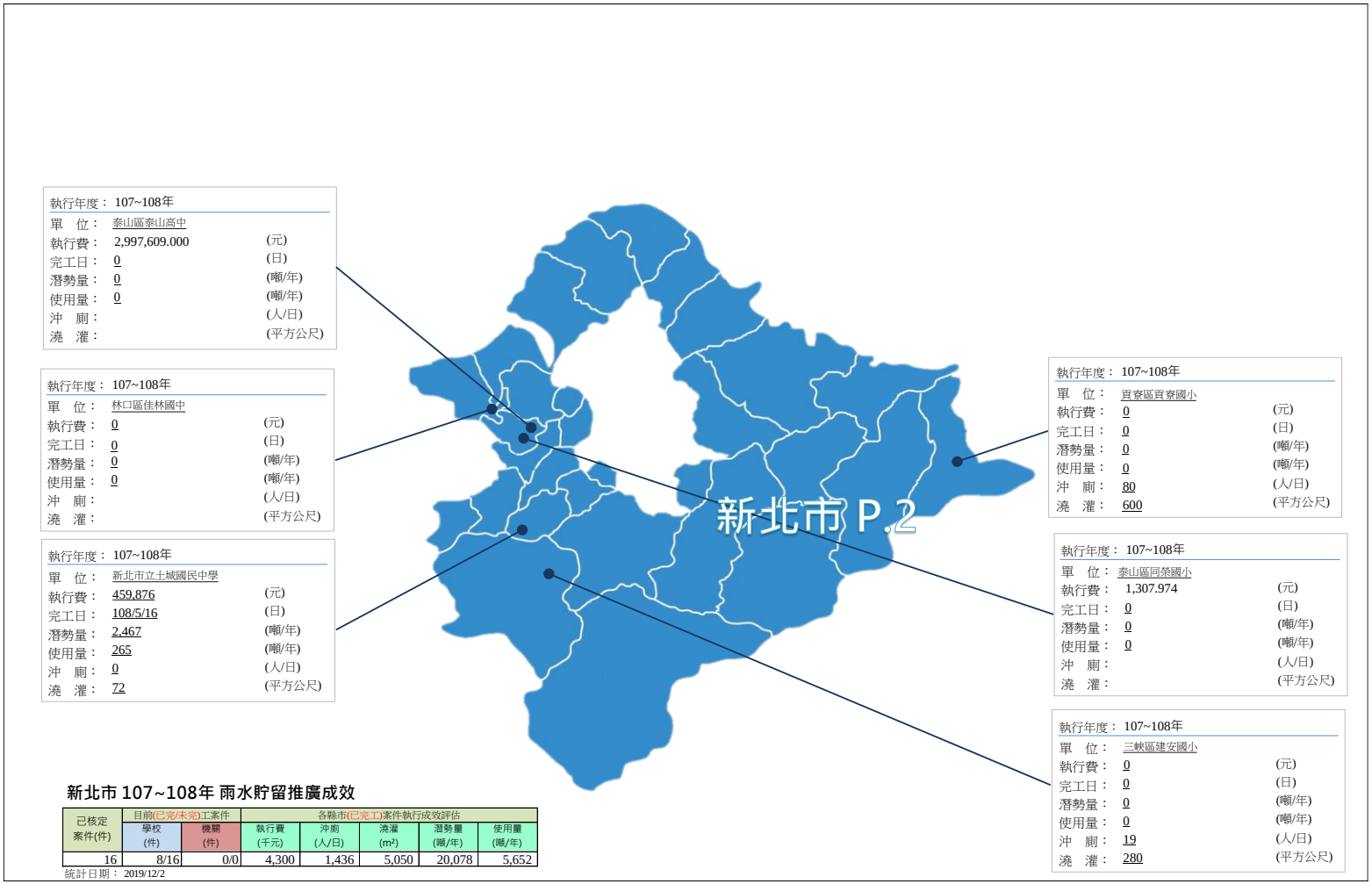



圖 3- 42 108 年新北市雨水利用推廣成效統計圖 II

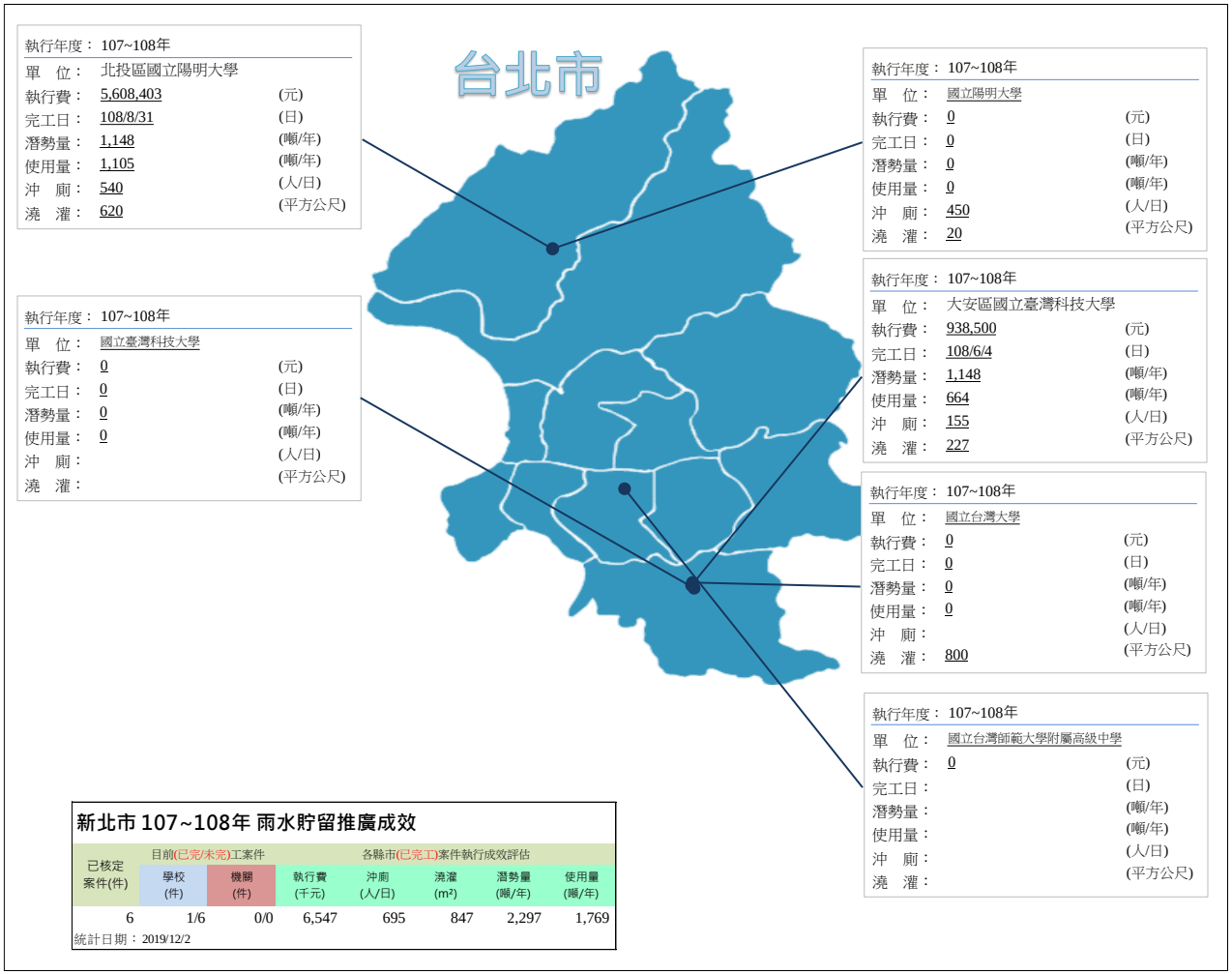
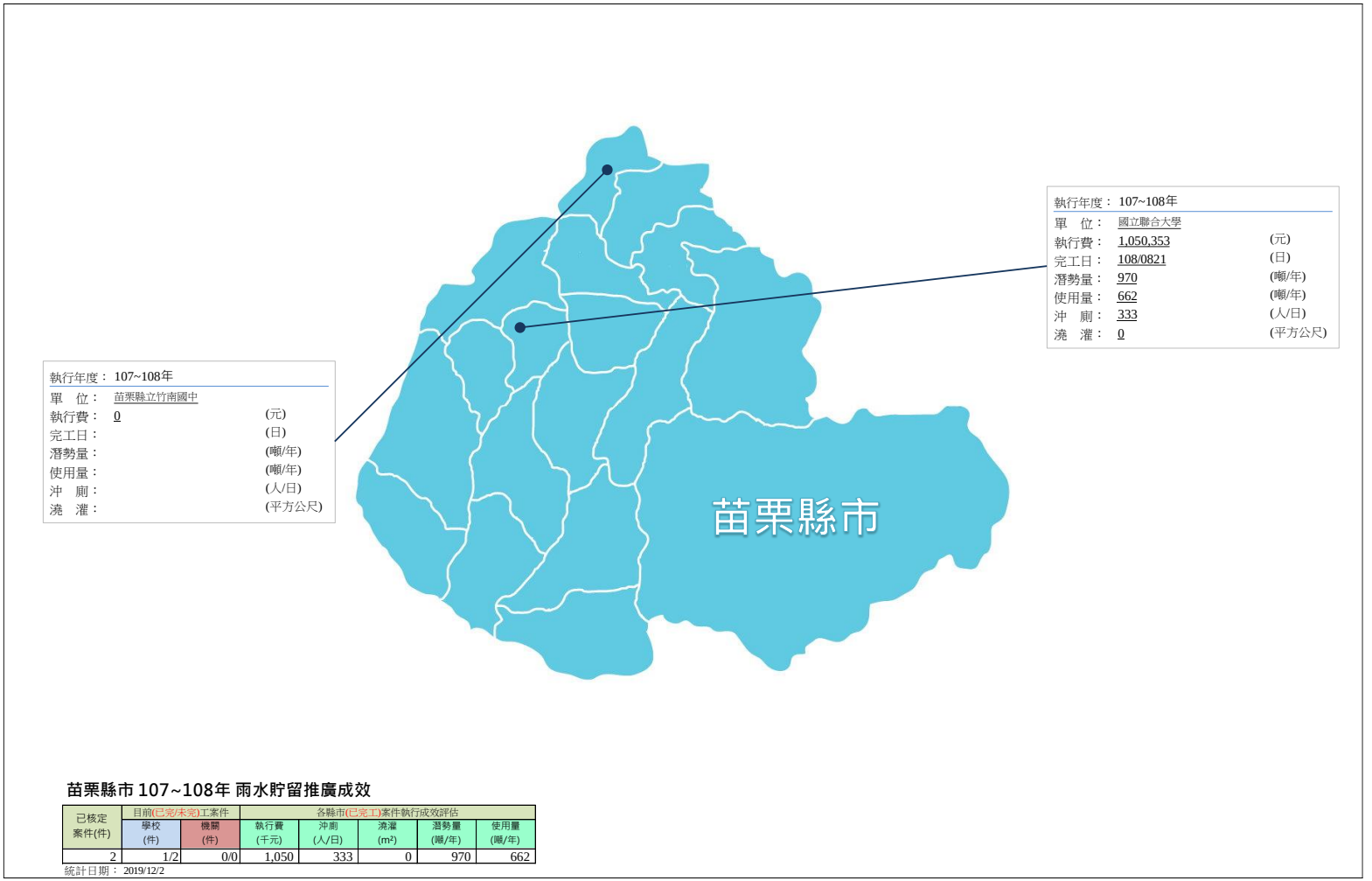



圖 3- 43 108 年台北雨水利用推廣成效統計圖




**苗栗縣市 107~108年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($m^2$) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 2 | 1/2 | 0/0 | 1,050 | 333 | 0 | 970 | 662 |

統計日期： 2019/12/2

圖 3- 44 108 年苗栗縣市雨水利用推廣成效統計圖

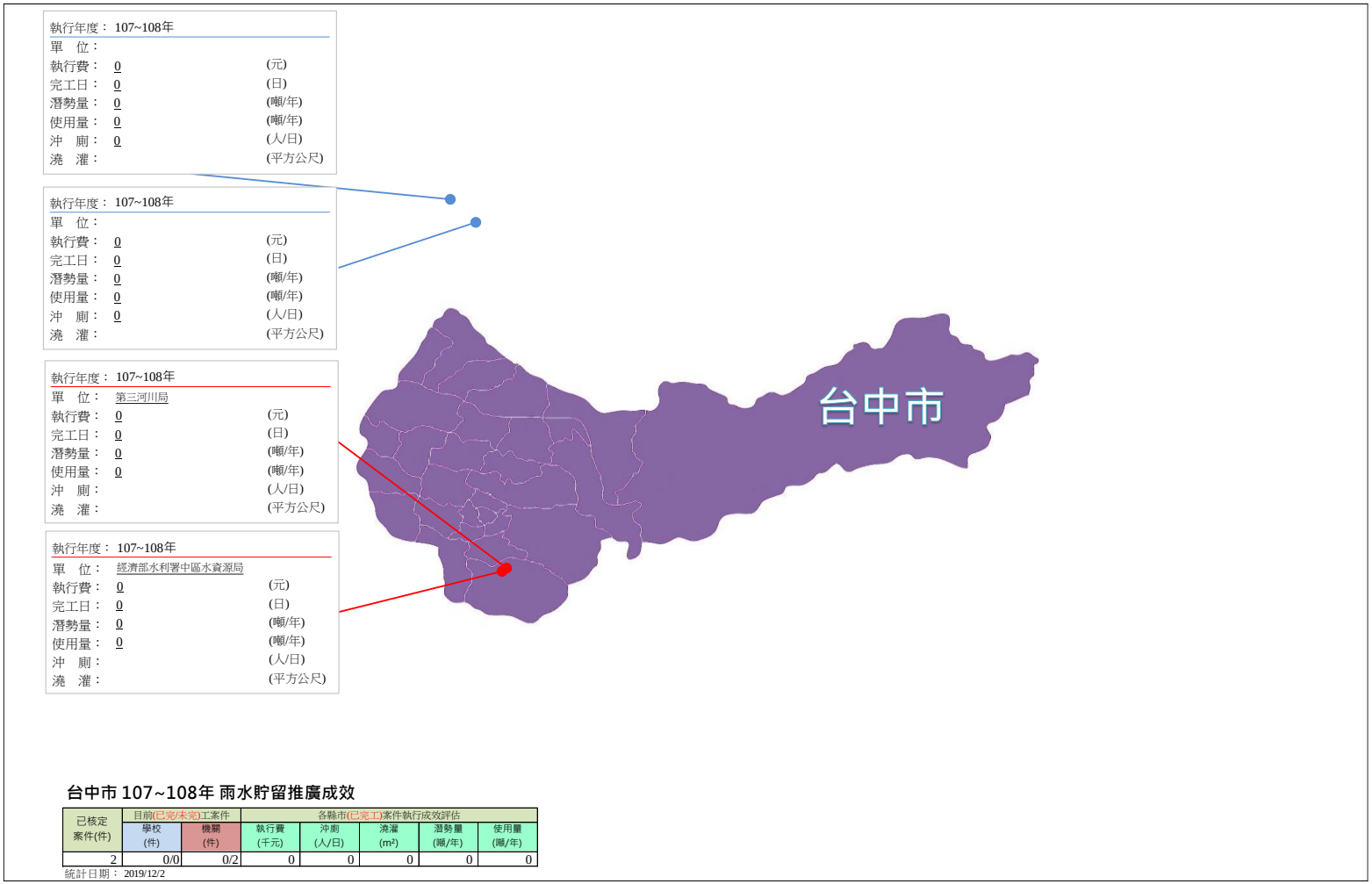



圖 3- 45 108 年台中市雨水利用推廣成效統計圖

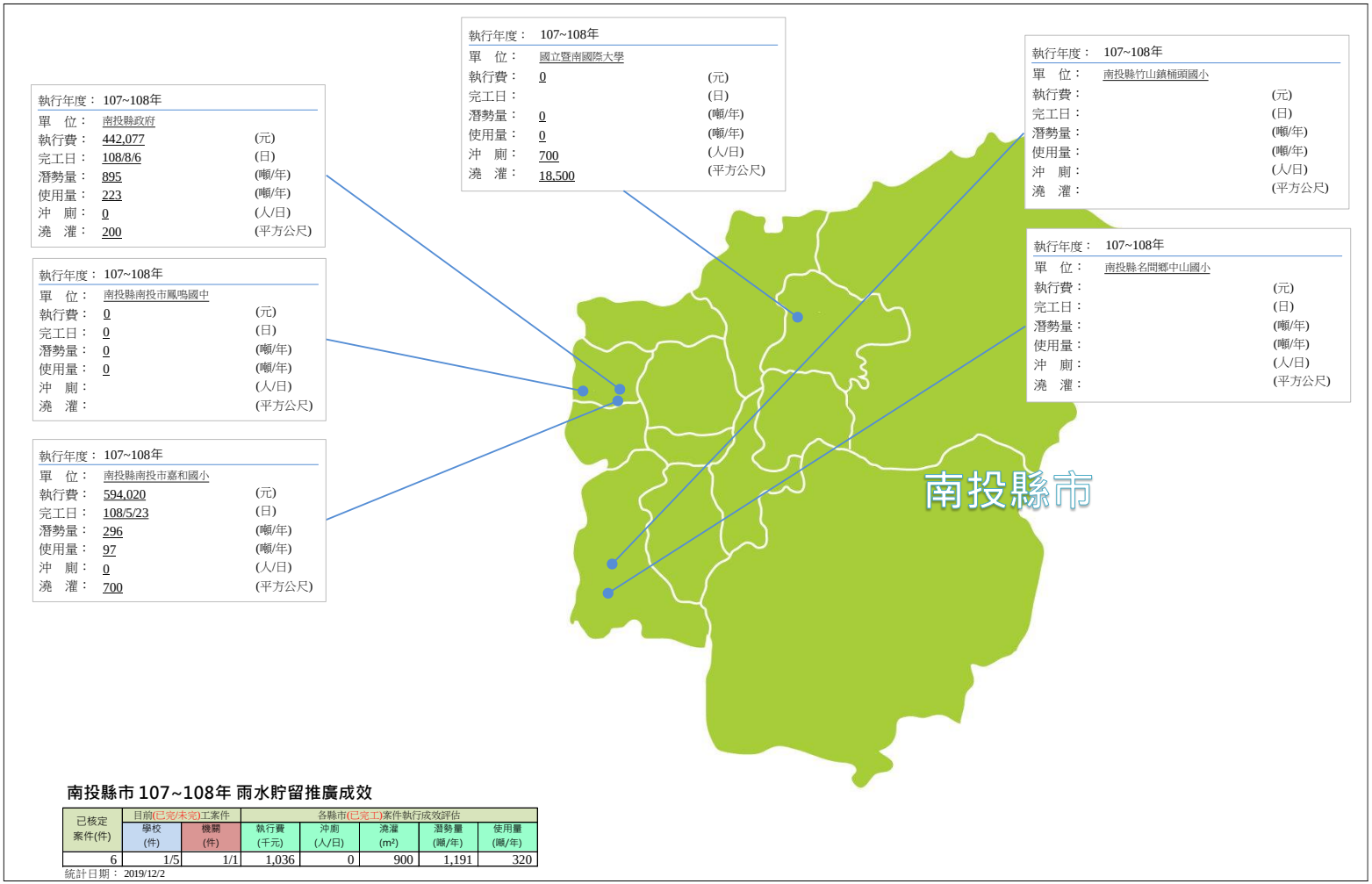



圖 3- 46 108 年南投縣市雨水利用推廣成效統計圖

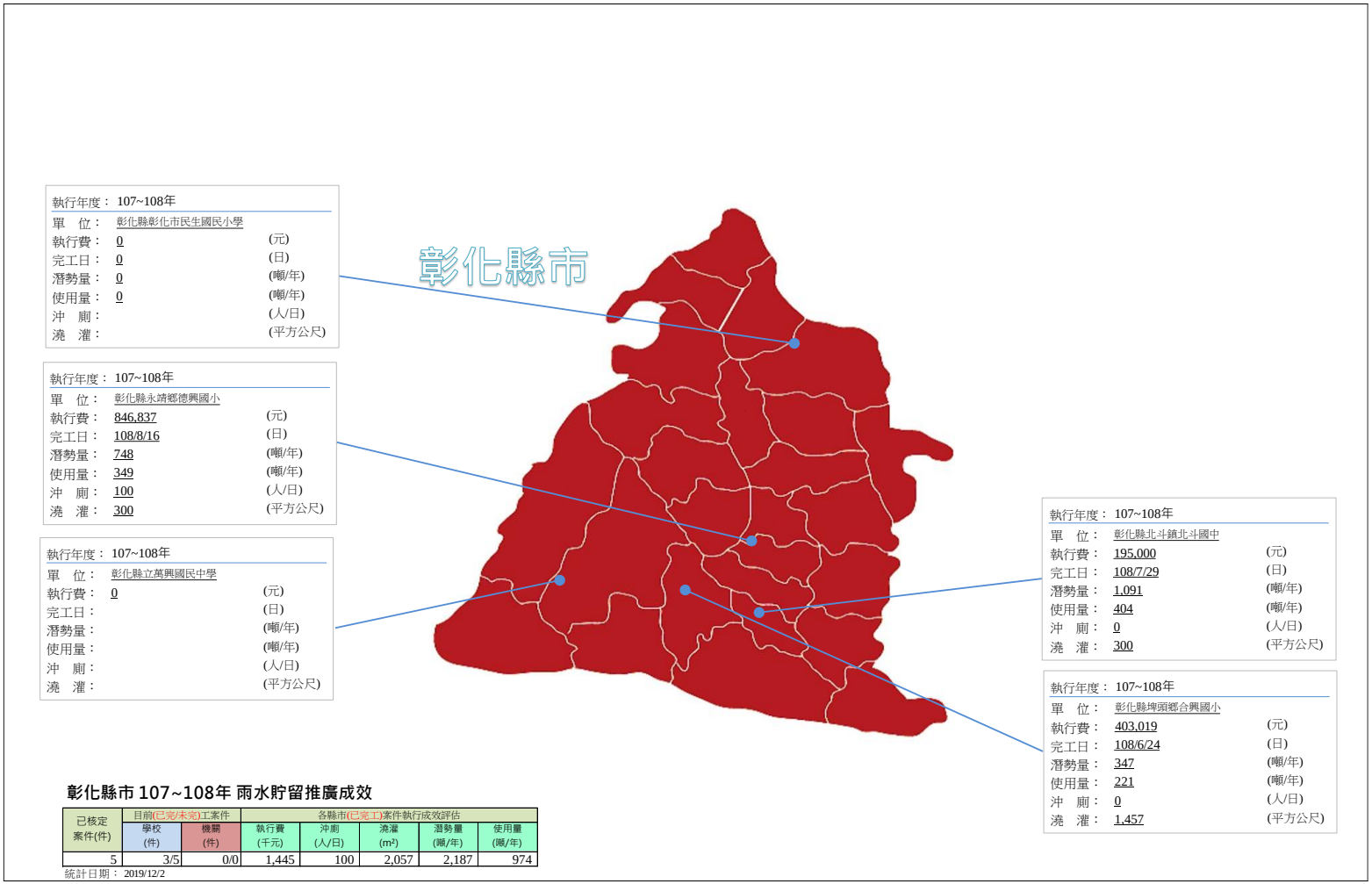



圖 3- 47 108 年彰化縣市雨水利用推廣成效統計圖

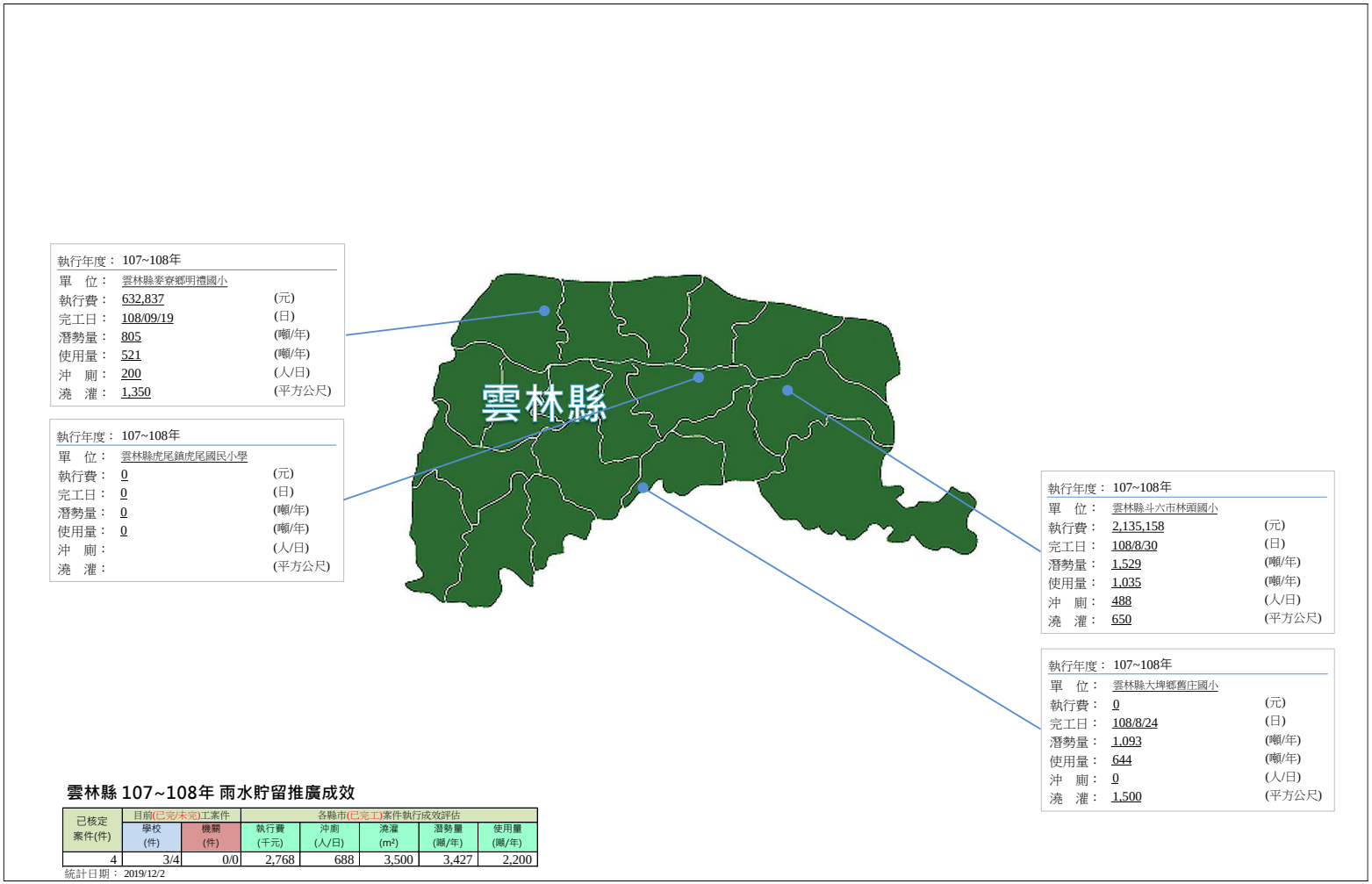
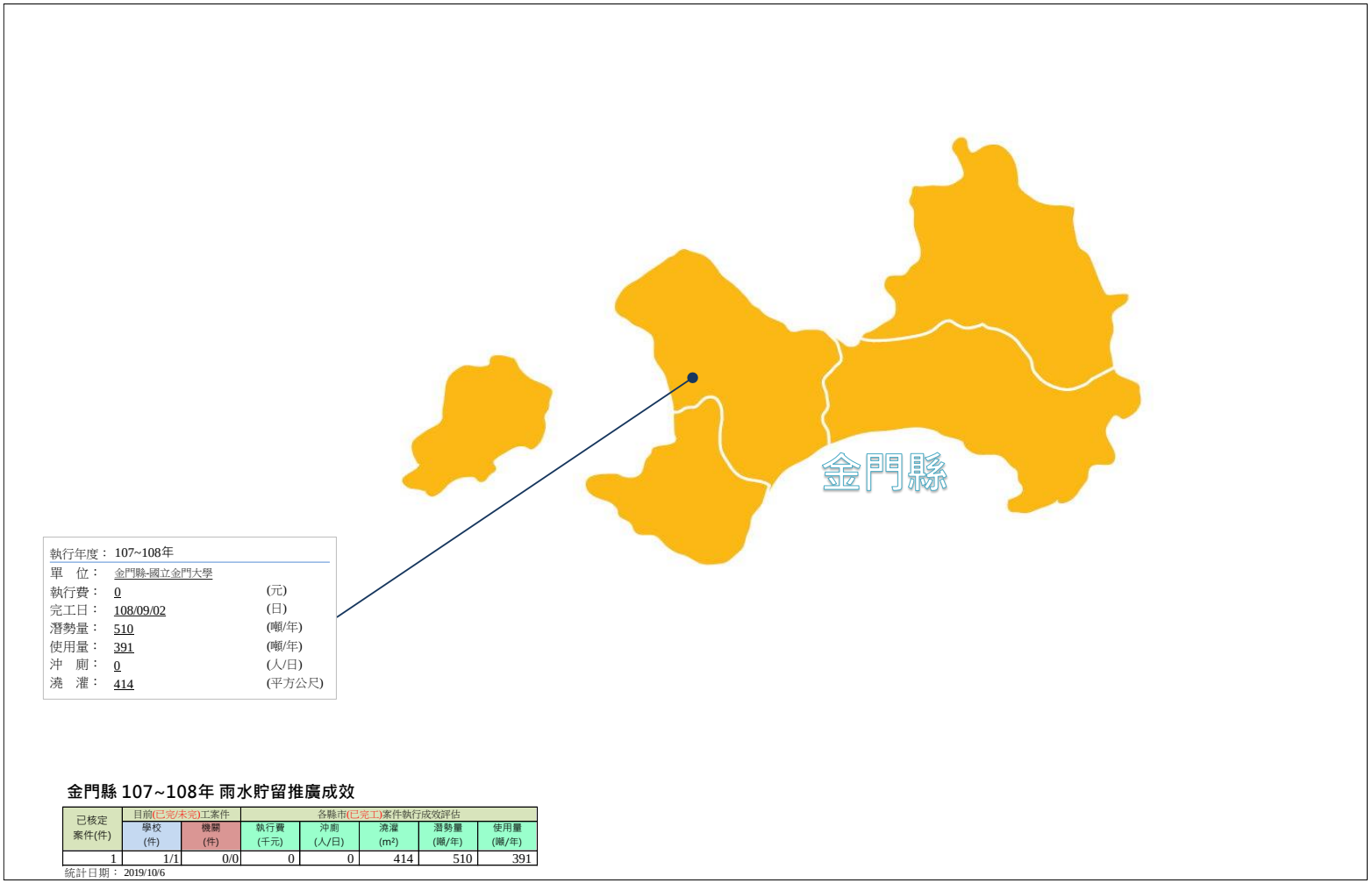



圖 3- 48 108 年雲林縣雨水利用推廣成效統計圖




**金門縣 107~108年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($m^2$) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 1 | 1/1 | 0/0 | 0 | 0 | 414 | 510 | 391 |

統計日期： 2019/10/6

圖 3- 49 108 年金門縣市雨水利用推廣成效統計圖

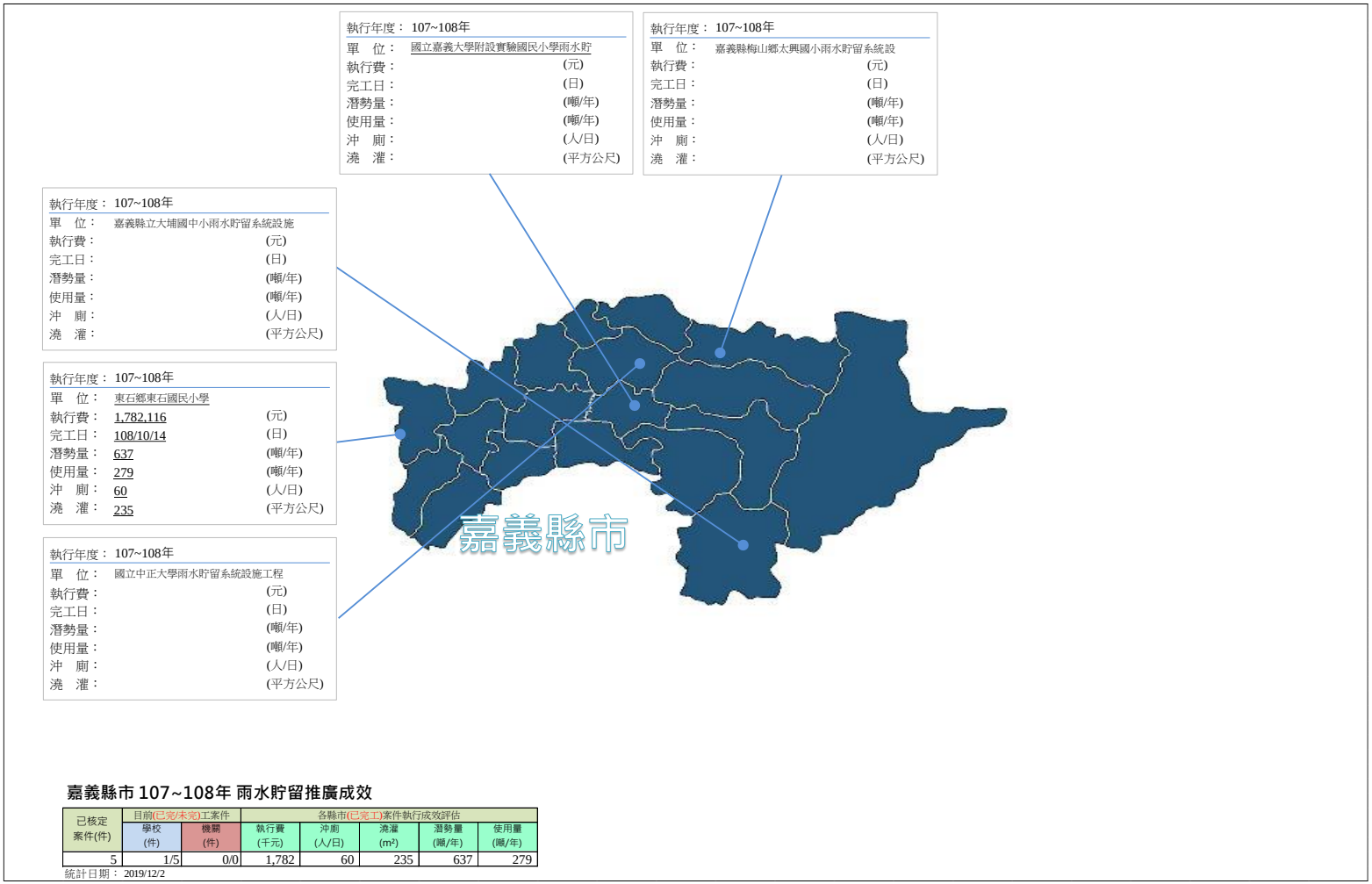



圖 3- 50 108 年嘉義縣市雨水利用推廣成效統計圖

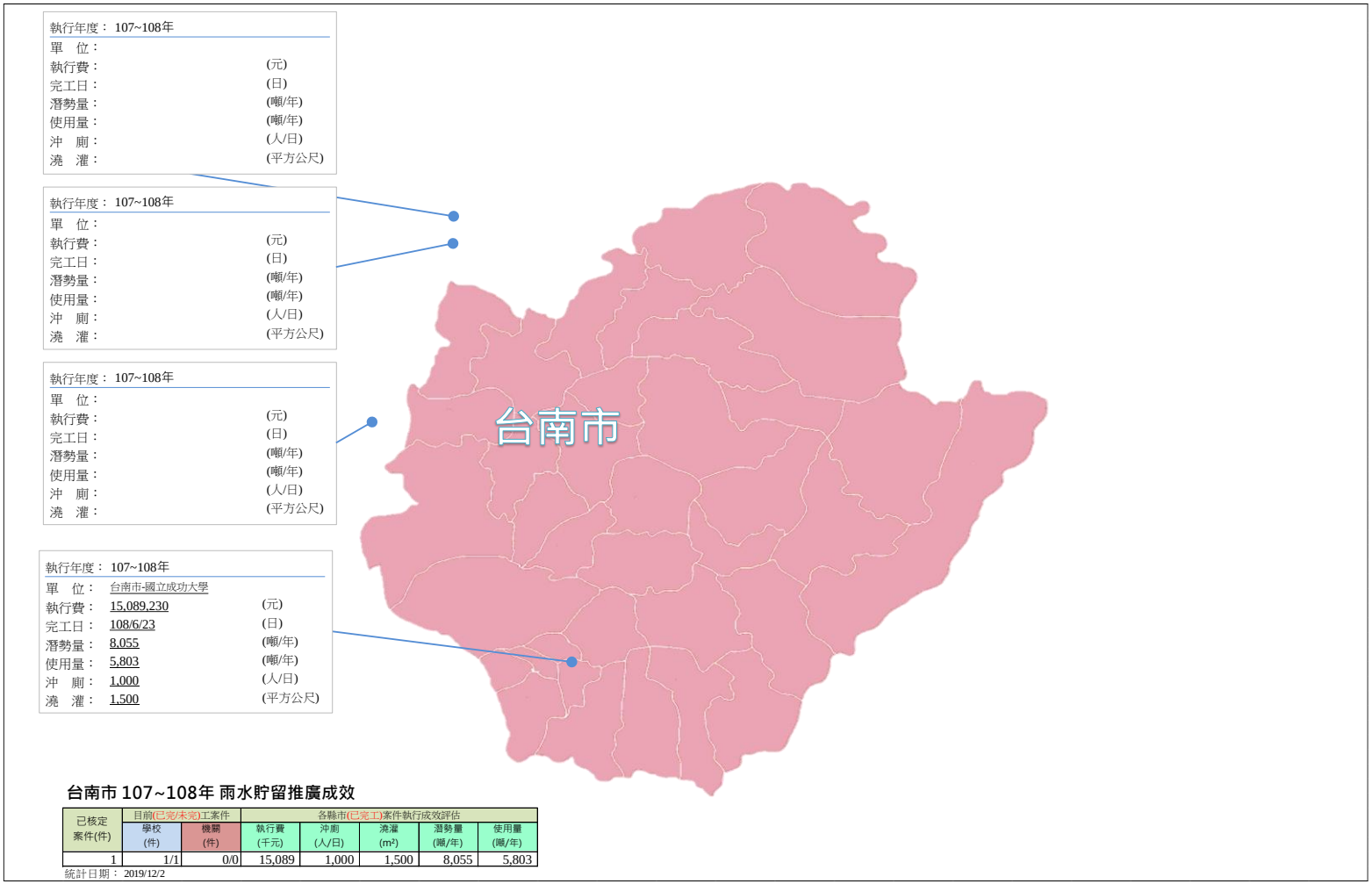
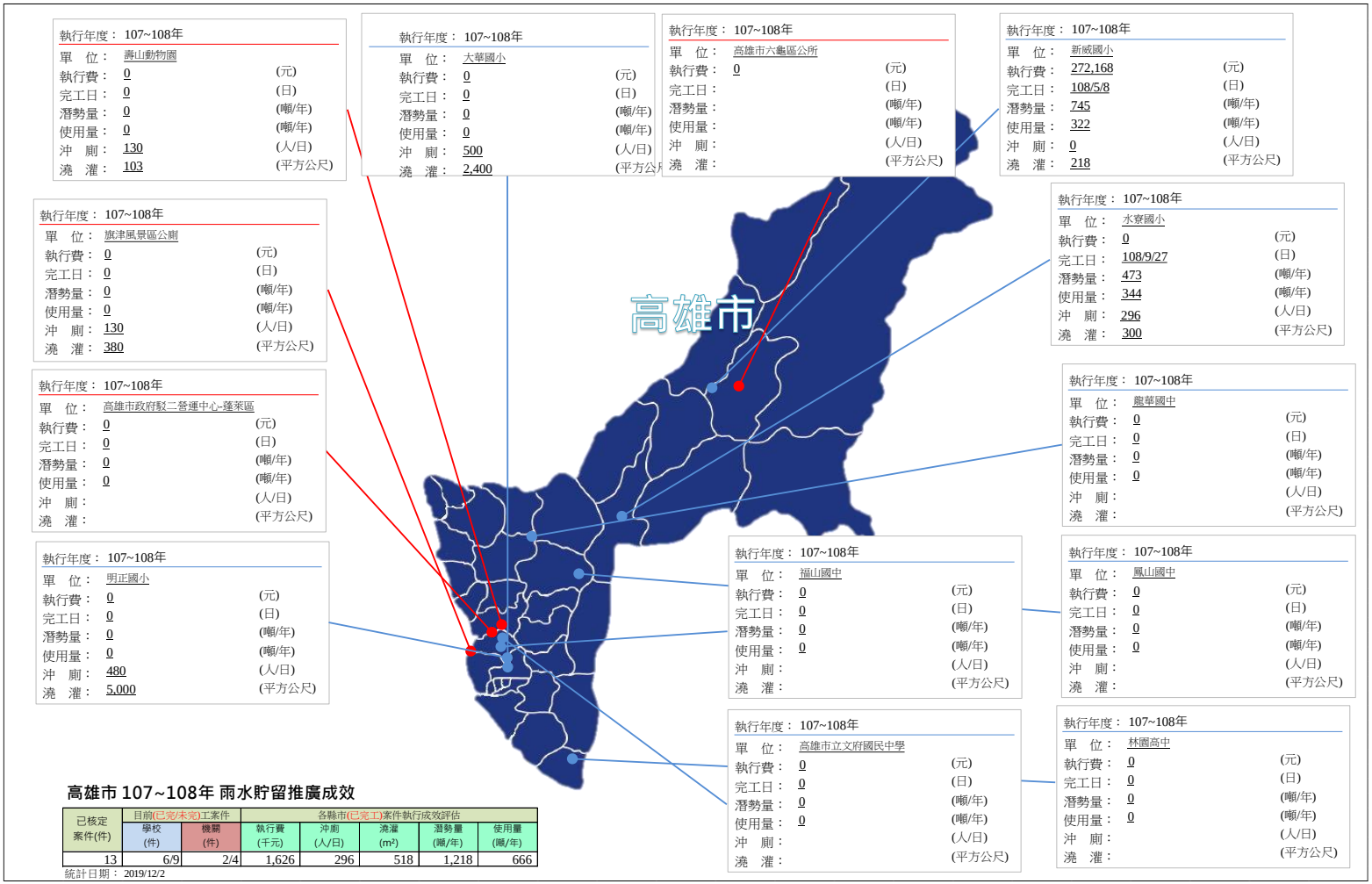



圖 3- 51 108 年台南市雨水利用推廣成效統計圖




**高雄市 107~108年 雨水貯留推廣成效**

| 已核定案件(件) | 目前(已完/未完)工案件 | | 各縣市(已完工)案件執行成效評估 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 學校 (件) | 機關 (件) | 執行費 (千元) | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($m^2$) | 潛勢量 (噸/年) | 使用量 (噸/年) |
| 13 | 6/9 | 2/4 | 1,626 | 296 | 518 | 1,218 | 666 |

統計日期： 2019/12/2

圖 3- 52 108 年高雄市雨水利用推廣成效統計圖

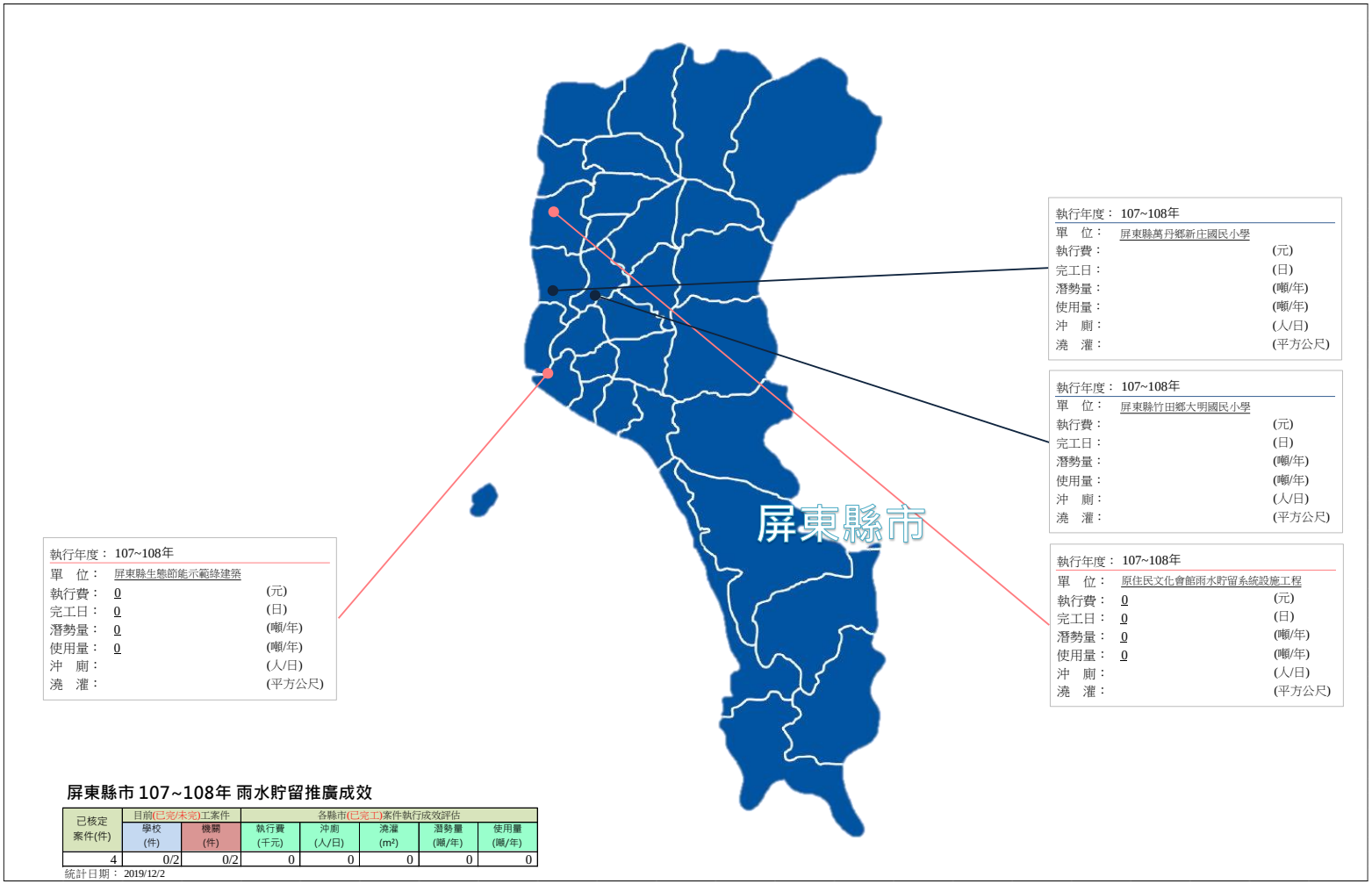
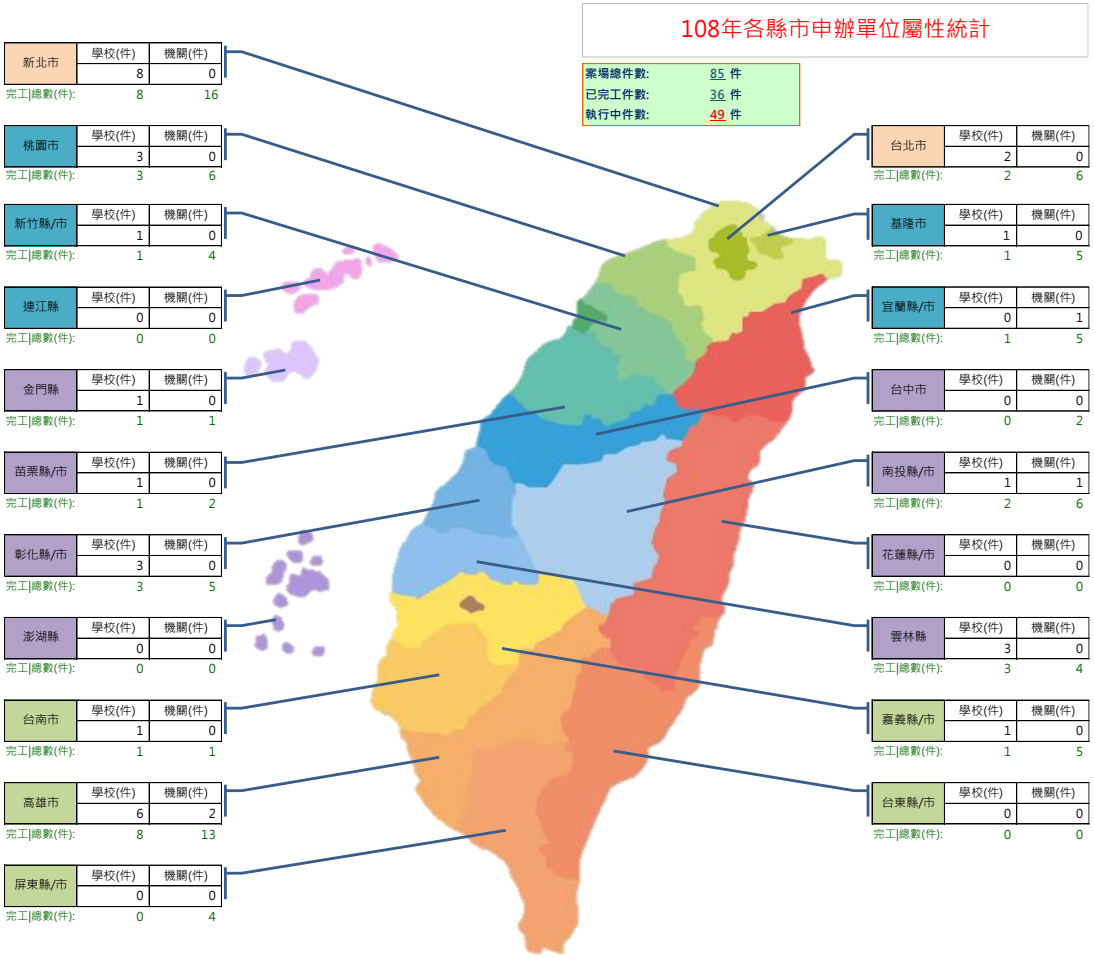
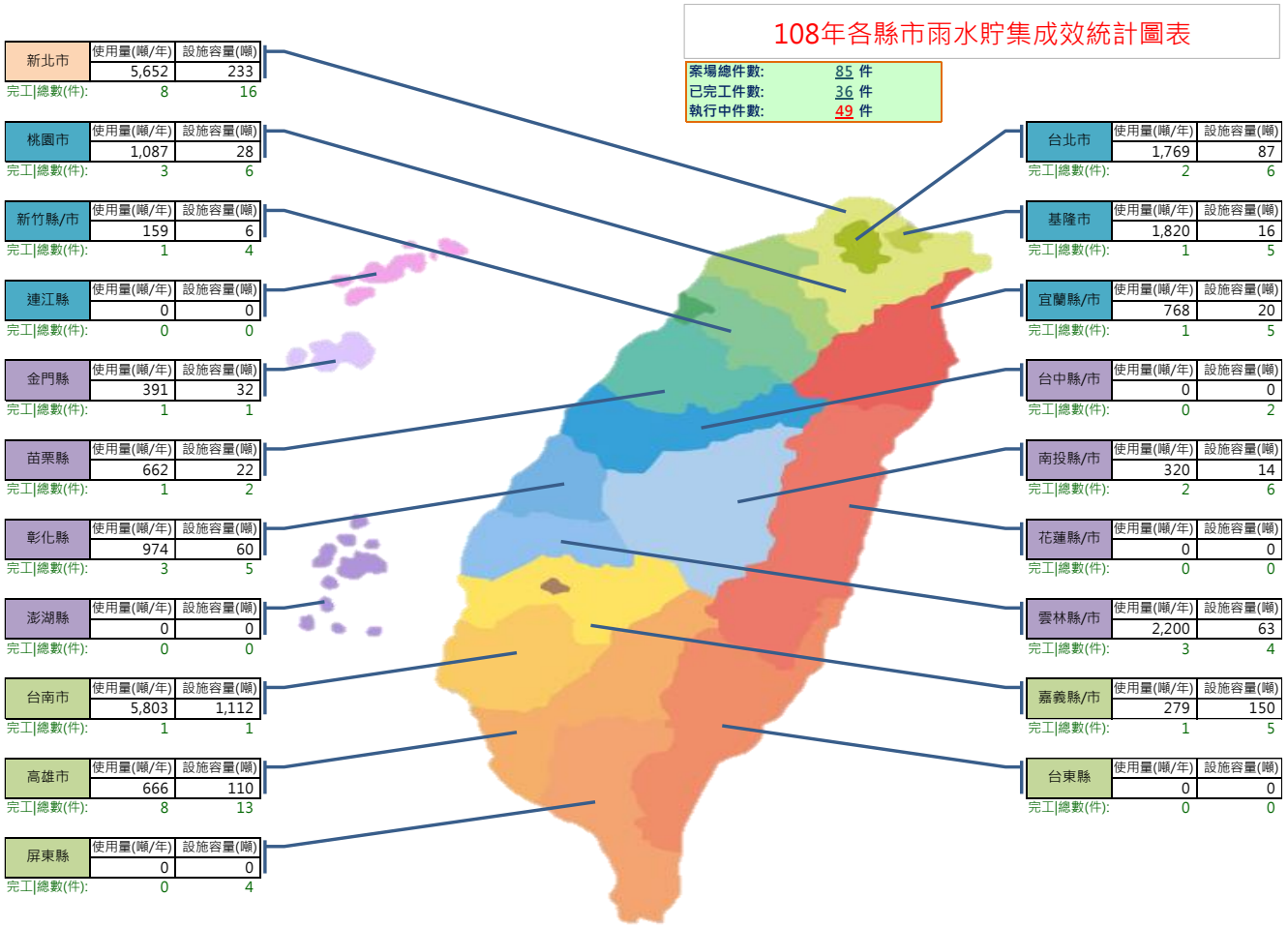



圖 3- 53 108 年屏東縣市雨水利用推廣成效統計圖



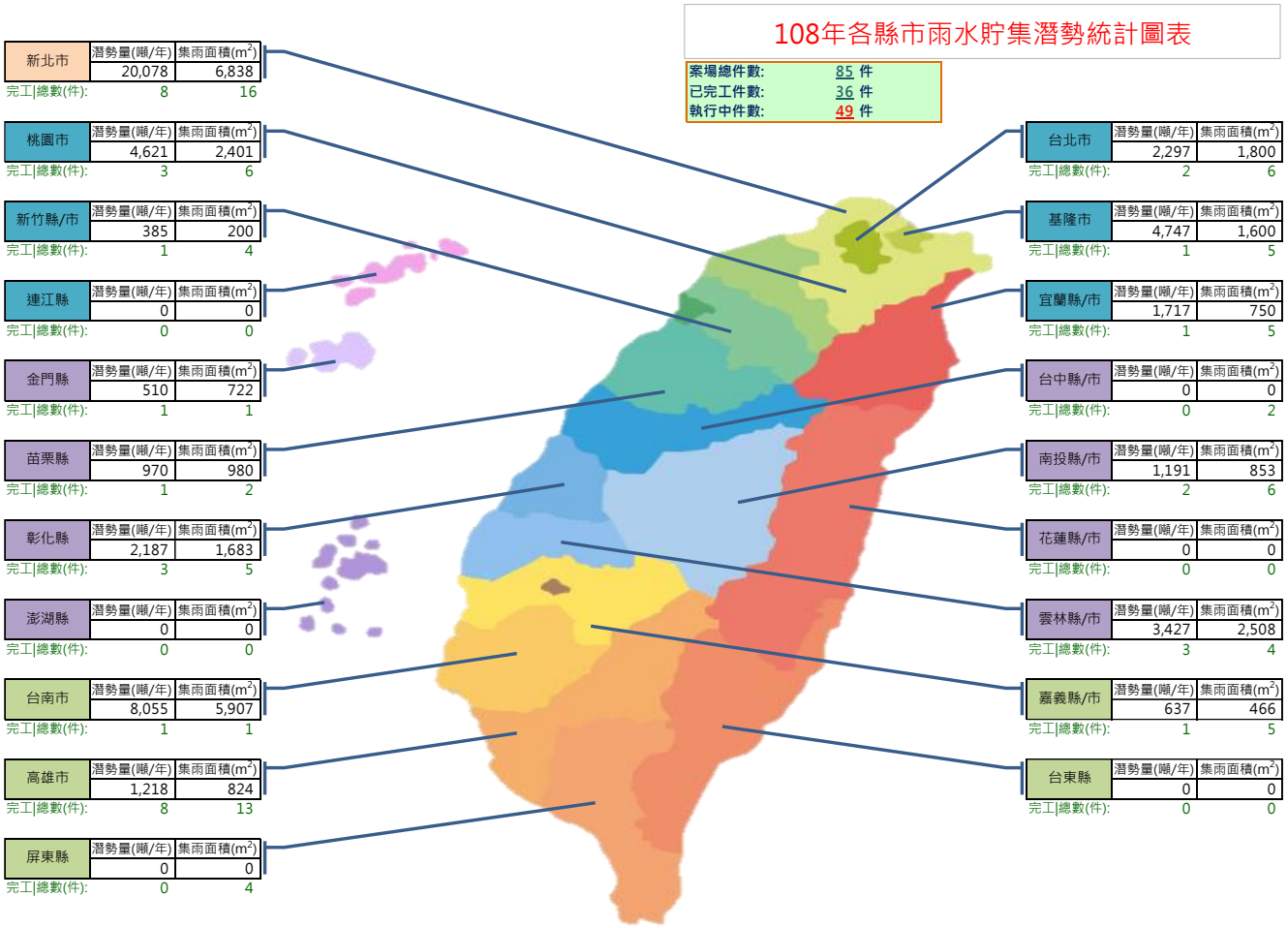

| | 已核定案件數(件) | 目前(已完/總數)工案件 學校(件) | 機關(件) |
|---|---|---|---|
| 新北市 | 16 | 8/16 | 0/0 |
| 台北市 | 6 | 1/6 | 0/0 |
| 基隆市 | 5 | 1/1 | 0/4 |
| 宜蘭縣/市 | 5 | 0/2 | 1/3 |
| 桃園市 | 6 | 3/5 | 0/1 |
| 新竹縣/市 | 4 | 1/3 | 0/1 |
| 連江縣 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 苗栗縣/市 | 2 | 1/2 | 0/0 |
| 台中市 | 2 | 0/0 | 0/2 |
| 南投縣/市 | 6 | 1/5 | 1/1 |
| 彰化縣/市 | 5 | 3/5 | 0/0 |
| 雲林縣 | 4 | 3/4 | 0/0 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 金門縣 | 1 | 1/1 | 0/0 |
| 澎湖縣 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 嘉義縣/市 | 5 | 1/5 | 0/0 |
| 台南市 | 1 | 1/1 | 0/0 |
| 高雄市 | 13 | 6/9 | 2/4 |
| 屏東縣/市 | 4 | 0/2 | 0/2 |
| 台東縣/市 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| **總計** | 85 | | |

圖 3- 54 108 年各縣市申辦單位屬性分配圖



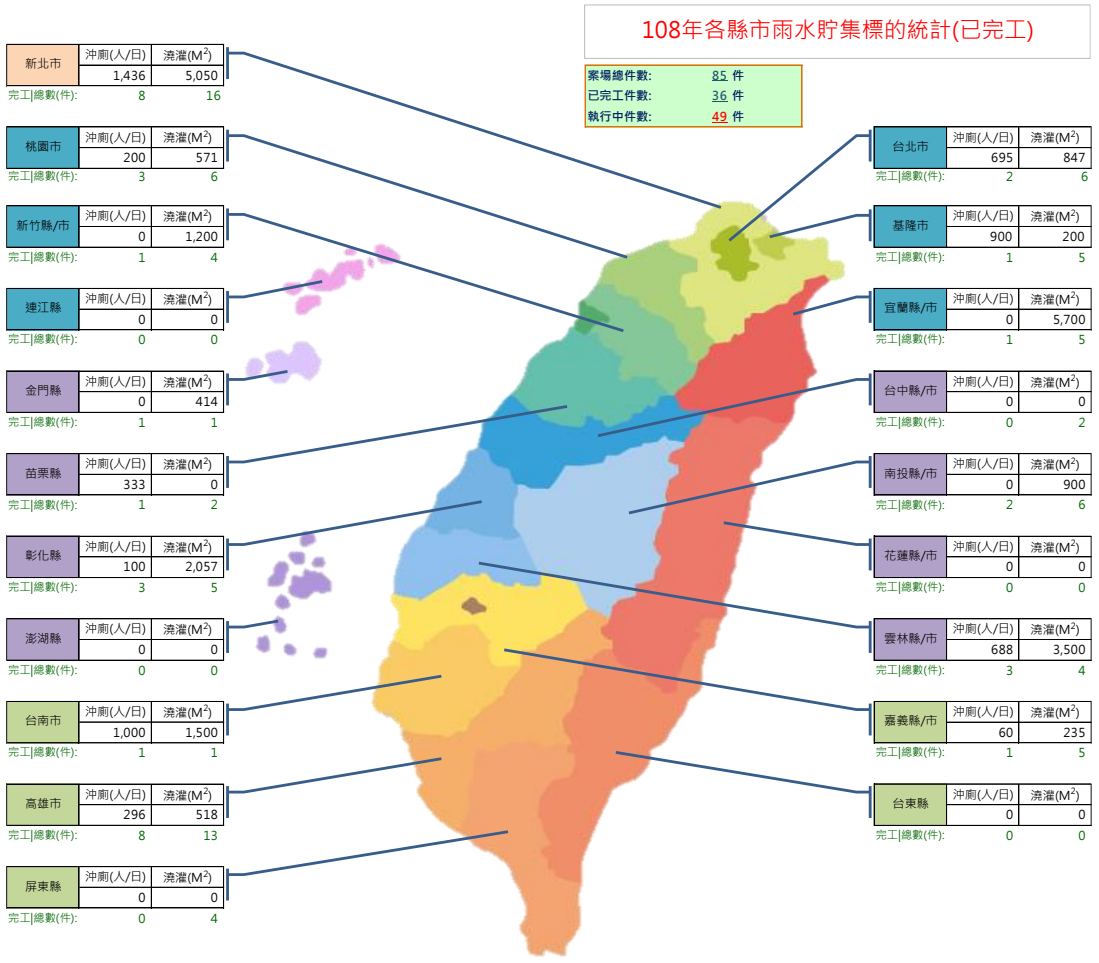

| | 使用量 (噸/年) | 設施容量 (噸) |
|---|---|---|
| 新北市 | 5,652 | 233 |
| 台北市 | 1,769 | 87 |
| 基隆市 | 1,820 | 16 |
| 宜蘭縣/市 | 768 | 20 |
| 桃園市 | 1,087 | 28 |
| 新竹縣/市 | 159 | 6 |
| 連江縣 | 0 | 0 |
| 苗栗縣 | 662 | 22 |
| 台中縣/市 | 0 | 0 |
| 南投縣/市 | 320 | 14 |
| 彰化縣 | 974 | 60 |
| 雲林縣/市 | 2,200 | 63 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0 |
| 金門縣 | 391 | 32 |
| 澎湖縣 | 0 | 0 |
| 嘉義縣/市 | 279 | 150 |
| 台南市 | 5,803 | 1,112 |
| 高雄市 | 666 | 110 |
| 屏東縣 | 0 | 0 |
| 台東縣 | 0 | 0 |

圖 3- 55 108 年各縣市申辦單位配置成效-雨水使用量及設施容量分配圖




| | 潛勢量 (噸/年) | 集雨面積 ($m^2$) |
|---|---|---|
| 新北市 | 20,078 | 6,838 |
| 台北市 | 2,297 | 1,800 |
| 基隆市 | 4,747 | 1,600 |
| 宜蘭縣/市 | 1,717 | 750 |
| 桃園市 | 4,621 | 2,401 |
| 新竹縣/市 | 385 | 200 |
| 連江縣 | 0 | 0 |
| 苗栗縣 | 970 | 980 |
| 台中縣/市 | 0 | 0 |
| 南投縣/市 | 1,191 | 853 |
| 彰化縣 | 2,187 | 1,683 |
| 雲林縣/市 | 3,427 | 2,508 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0 |
| 金門縣 | 510 | 722 |
| 澎湖縣 | 0 | 0 |
| 嘉義縣/市 | 637 | 466 |
| 台南市 | 8,055 | 5,907 |
| 高雄市 | 1,218 | 824 |
| 屏東縣 | 0 | 0 |
| 台東縣 | 0 | 0 |

圖 3- 56 108 年各縣市申辦單位配置成效-雨水潛勢量及集雨面積分配圖




| | 沖廁 (人/日) | 澆灌 ($M^2$) |
|---|---|---|
| 新北市 | 1,436 | 5,050 |
| 台北市 | 695 | 847 |
| 基隆市 | 900 | 200 |
| 宜蘭縣/市 | 0 | 5,700 |
| 桃園市 | 200 | 571 |
| 新竹縣/市 | 0 | 1,200 |
| 連江縣 | 0 | 0 |
| 苗栗縣 | 333 | 0 |
| 台中縣/市 | 0 | 0 |
| 南投縣/市 | 0 | 900 |
| 彰化縣 | 100 | 2,057 |
| 雲林縣/市 | 688 | 3,500 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0 |
| 金門縣 | 0 | 414 |
| 澎湖縣 | 0 | 0 |
| 嘉義縣/市 | 60 | 235 |
| 台南市 | 1,000 | 1,500 |
| 高雄市 | 296 | 518 |
| 屏東縣 | 0 | 0 |
| 台東縣 | 0 | 0 |

圖 3- 57 108 年各縣市申辦單位配置成效-沖廁受益人數及澆灌面積分配圖

### 3.5.2 108 年核定之申辦案件雨水貯集配置成效分析

延續前一節 108 年成效評估圖表製作成果，本節進一步依各縣市分析，統計分析截至 108 年 11 月 15 日前雨水貯集推動執行成效，依四分區分類及其各縣市配置成果，已完工之案件統計如下說明：

一、 第一區分類-協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對各縣市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計說明如下：

1. 宜蘭縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 20 噸，集雨面積總達 750m$^2$，雨水年使用量推估約 768 噸，雨水年潛勢量推估約 1,717 噸，雨水沖廁受益人數 0 人/日，澆灌面積約 5,700 m$^2$。
2. 基隆市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 16 噸，集雨面積總達 1,600m$^2$，雨水年使用量推估約 1,820 噸，雨水年潛勢量推估約 4,747 噸，雨水沖廁受益人數 900 人/日，澆灌面積約 200 m$^2$。
3. 桃園市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 28 噸，集雨面積總達 1,721m$^2$，雨水年使用量推估約 893 噸，雨水年潛勢量推估約 3,312 噸，雨水沖廁受益人數 200 人/日，澆灌面積約 571m$^2$。
4. 新竹縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 6 噸，集雨面積總達 200m$^2$，雨水年使用量推估約 159 噸，雨水年潛勢量推估約 385 噸，雨水沖廁受益人數 0 人/日，澆灌面積約 1,200m$^2$。

二、 第二區分類-協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對新北市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計，雨水貯集設施容量設計 233 噸，集雨面積總達 6,837m$^2$，雨水年使用量推估約 5,652 噸，雨水年潛勢量推估約 20,078 噸，雨水沖廁

受益人數 1,436 人/日，澆灌面積約 5,050 $m^2$。

台北市已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 87 噸，集雨面積總達 1,800$m^2$，雨水年使用量推估約 1,769 噸，雨水年潛勢量推估約 2,297 噸，雨水沖廁受益人數 695 人/日，澆灌面積約 847$m^2$。

三、 第三區分類-協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對各縣市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計說明如下：

1. 苗栗縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 22 噸，集雨面積總達 980$m^2$，雨水年使用量推估約 662 噸，雨水年潛勢量推估約 970 噸，雨水沖廁受益人數 333 人/日，澆灌面積約 0 $m^2$。
2. 台中市：暫無已完工案件。
3. 南投縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 14 噸，集雨面積總達 853$m^2$，雨水年使用量推估約 320 噸，雨水年潛勢量推估約 1,191 噸，目前無雨水沖廁受益人數，澆灌面積約 900 $m^2$。
4. 彰化縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 60 噸，集雨面積總達 1,683$m^2$，雨水年使用量推估約 974 噸，雨水年潛勢量推估約 2,187 噸，雨水沖廁受益人數 100 人/日，澆灌面積約 2,057 $m^2$。
5. 雲林縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 63 噸，集雨面積總達 2,508$m^2$，雨水年使用量推估約 2,200 噸，雨水年潛勢量推估約 3,427 噸，雨水沖廁受益人數 688 人/日，澆灌面積約 3,500 $m^2$。
6. 金門縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 32 噸，集雨面積總達 722$m^2$，雨水年使用量推估約 391 噸，雨水年潛勢量推估約 510 噸，雨水沖廁受益人數 0 人/日，澆灌面積約 414 $m^2$。

四、 第四區分類-協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」

本分區核定案件執行代辦/補助之地方政府機關及其案件數追蹤統計，針對各縣市已完工之雨水貯集配置綜整其成效統計說明如下：

1. 嘉義縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 150 噸，集雨面積總達 466 $m^2$，雨水年使用量推估約 279 噸，雨水年潛勢量推估約 637 噸，雨水沖廁受益人數 60 人/日，澆灌面積約 235 $m^2$。
2. 台南市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 1,112 噸，集雨面積總達 5,907$m^2$，雨水年使用量推估約 5,803 噸，雨水年潛勢量推估約 8,055 噸，雨水沖廁受益人數 1,000 人/日，澆灌面積約 1,500 $m^2$。
3. 高雄縣/市：已完工案件中，雨水貯集設施容量設計 110 噸，集雨面積總達 824$m^2$，雨水年使用量推估約 666 噸，雨水年潛勢量推估約 1,218 噸，雨水沖廁受益人數 296 人/日，澆灌面積約 518 $m^2$。
4. 屏東縣/市：暫無已完工案件。
5. 台東縣/市：本年度暫無申請案件。

五、 各協辦區域/縣市之已完工之雨水貯集配置成效統計總整

彙整上述四分區協辦成果，核定申辦各案再依各分區雨水貯集配置成效統計，可參考表 3- 5，另繪製各縣市雨水貯集成效直條圖統計圖可參閱如圖 3- 58~圖 3- 65 所示。以下綜整 108 年度各分區推廣成效分析如下：

1. 協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」該分區申辦單位雨水貯集設施：

- 容量設計 157 噸，
- 集雨面積總達 6,751$m^2$，
- 執行經費 1,0804 千元，
- 平均每噸執行費用約 53,739 元。

2. 協辦機關「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」該分區申辦單位雨水貯集設施：
   - 容量設計 233 噸，
   - 集雨面積總達 6,838m$^2$，
   - 執行經費 4,300 千元，
   - 平均每噸執行費用約 18,453 元。
3. 協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」該分區申辦單位雨水貯集設施：
   - 容量設計 191 噸，
   - 集雨面積總達 6,747m$^2$，
   - 執行經費 6,299 千元，
   - 平均每噸執行費用約 48,610 元。
4. 協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」該分區申辦單位雨水貯集設施：
   - 容量設計 1,372 噸，
   - 集雨面積總達 7,197m$^2$，
   - 執行經費 18,497 千元，
   - 平均每噸執行費用約 14,175 元。

表 3- 5 108 年度各分區已完工之雨水貯集配置成效。

| | 使用量 (噸/年) | 設施容量 (噸) | 潛勢量 (噸/年) | 集雨面積 (m$^2$) |
|---|---|---|---|---|
| 北區(北水局) | 5,603 | 157 | 13,766 | 6,751 |
| 北區(北水特) | 5,652 | 233 | 20,078 | 6,838 |
| 中區(中水局) | 4,547 | 191 | 8,286 | 6,747 |
| 南區(南水局) | 6,747 | 1,372 | 9,909 | 7,197 |
| 總量 | 22,549 | 1,953 | 52,040 | 27,533 |

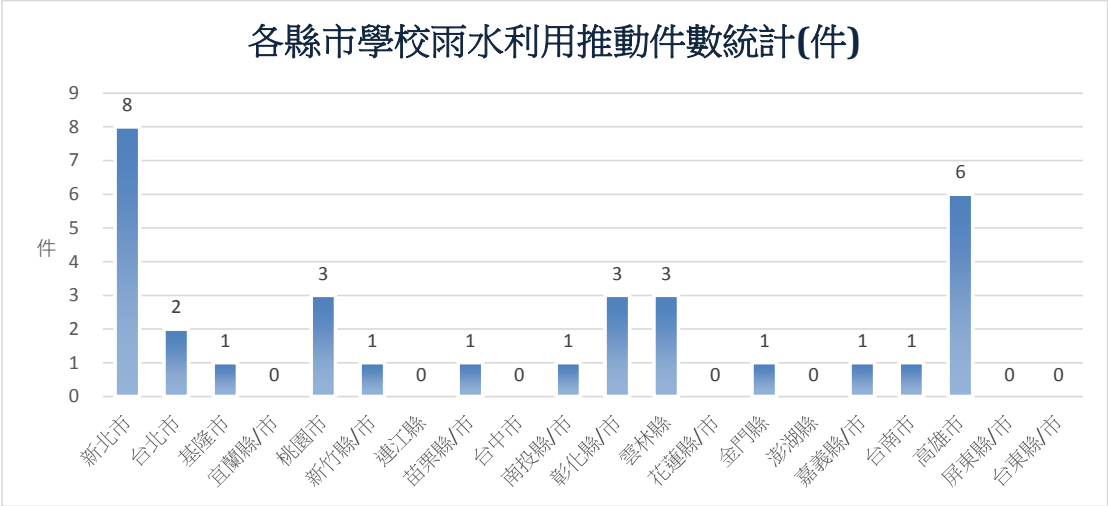



圖 3- 58 108 年各縣市學校雨水貯集設施申辦案件數量直條圖

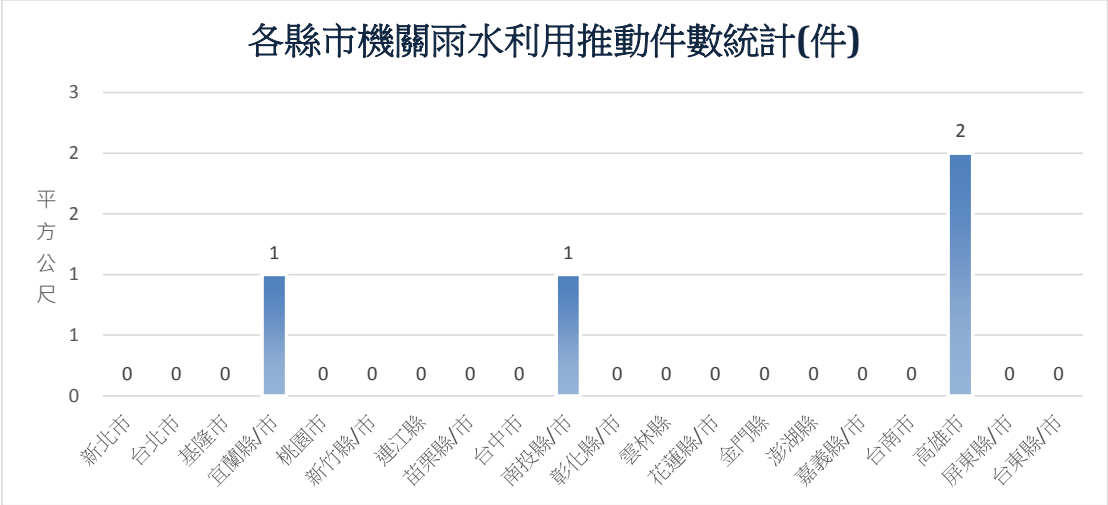



圖 3- 59 108 年各縣市機關雨水貯集設施申辦案件數量直條圖

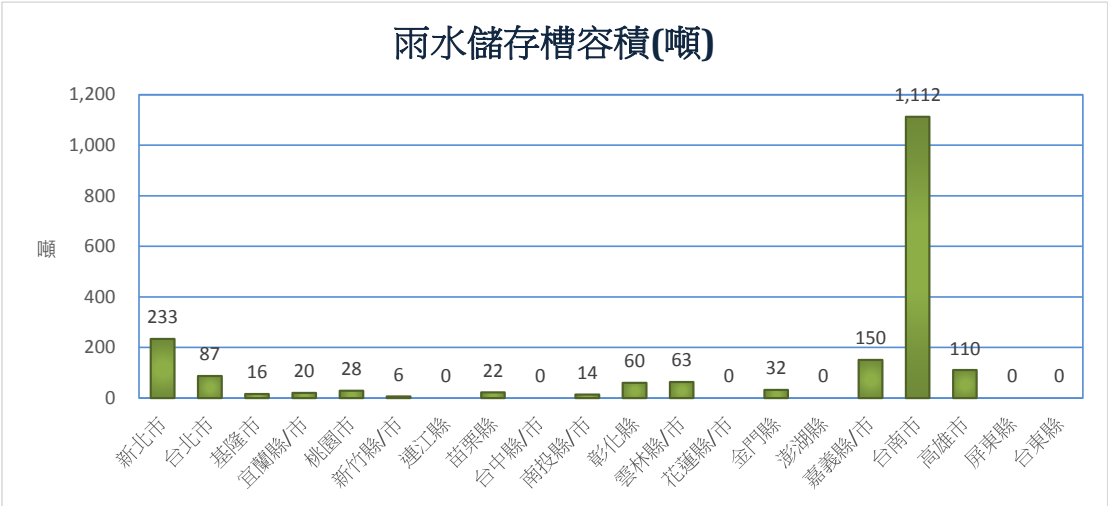



圖 3- 60 108 年各縣市雨水貯集設施儲存槽體配置容量直條圖

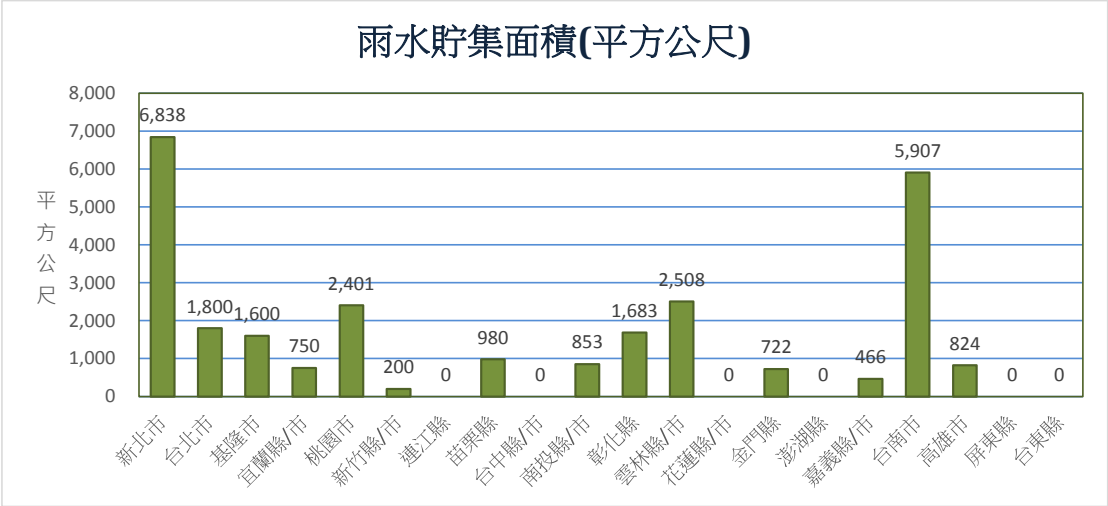



圖 3- 61 108 年各縣市雨水貯集收集雨水面積直條圖

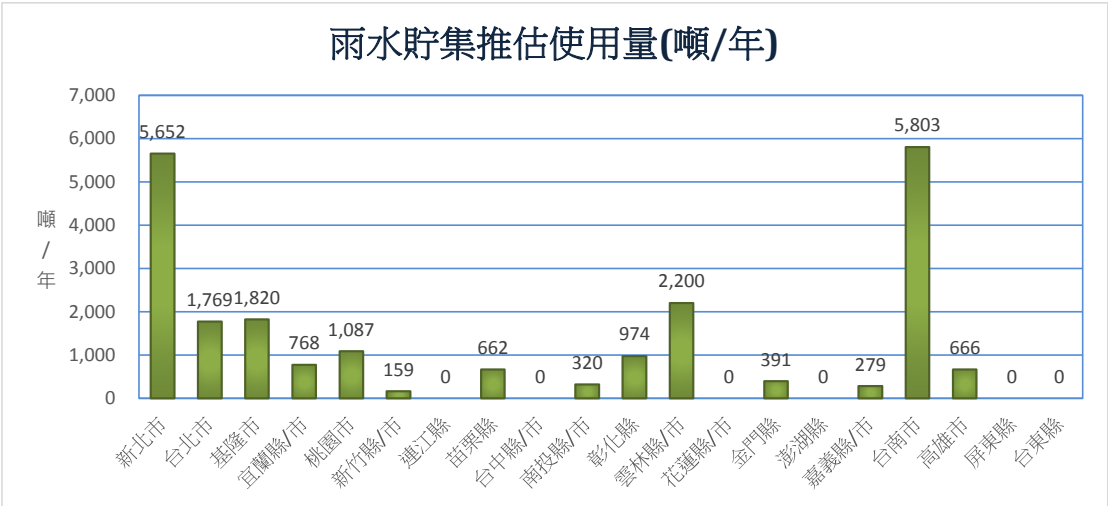



圖 3- 62 108 年各縣市雨水貯集使用量推估成效直條圖

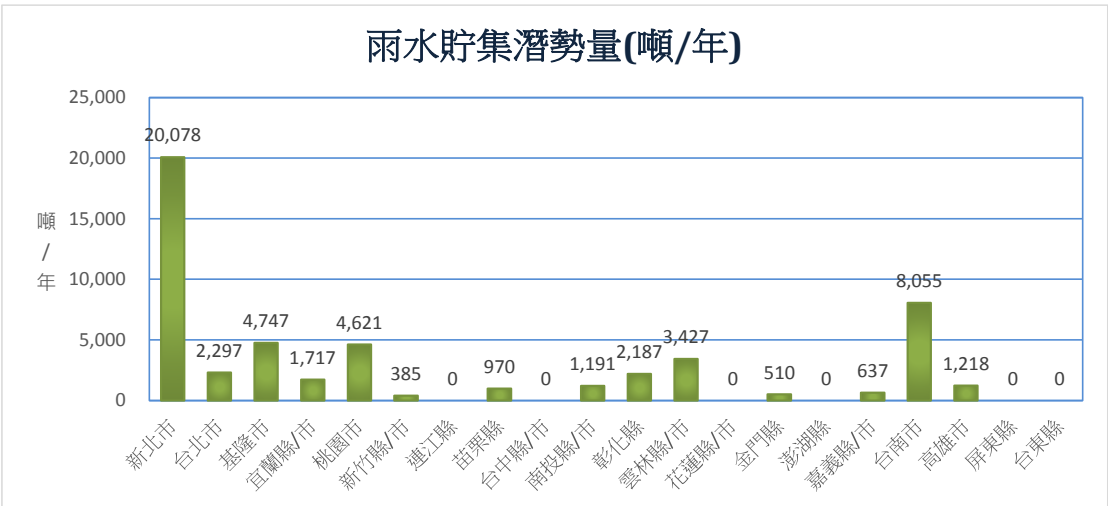



圖 3- 63 108 年各縣市雨水貯集潛勢推估直條圖

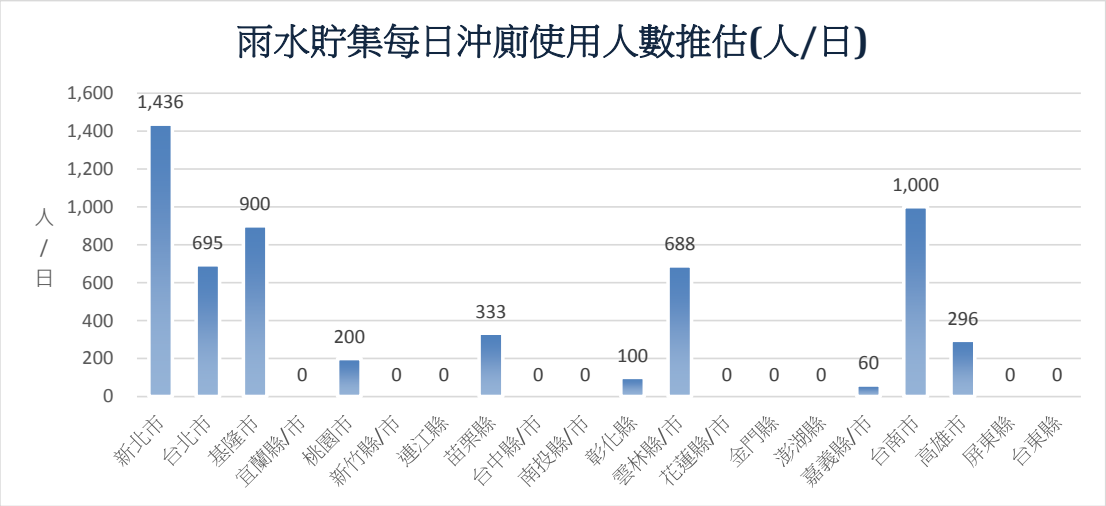



圖 3- 64 108 年各縣市雨水貯集每日沖廁人數直條圖

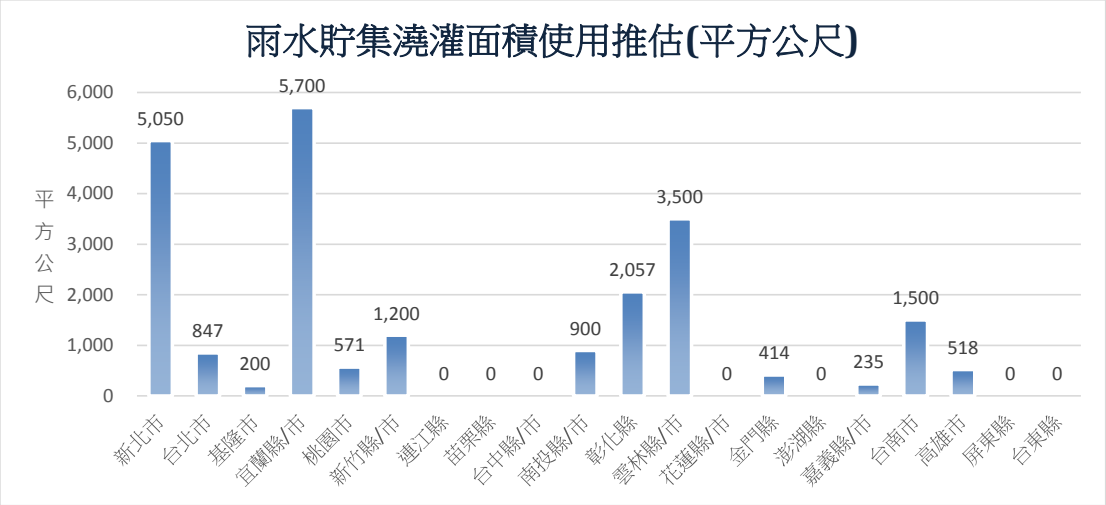



圖 3- 65 108 年各縣市雨水貯集澆灌面積直條圖

# 第四章、推廣講習會舉辦及案場現地輔導

為加強推廣經濟部水利署雨水貯集利用之申請與建置，同時作為台灣雨水貯集利用專業技術輔導與成效說明，服務團另協助經濟部水利署及所屬協辦機關等受理各地方政府提送之「雨水貯集系統設施」規劃及基礎設計需求之申請作業，以及相關雨水貯集利用技術等諮詢服務，並協助辦理 8 場「雨水貯集利用技術諮詢服務及申辦作業說明」推廣說明會議及 4 場「雨水貯集利用技術推廣講習會」之招開需求，說明會/講習會議由服務團研擬會議議程、招開時間協調、招開地點確認，以及前置作業整備等，彙整交付經濟部水利署承辦單位確認後舉辦。

## 4.1「雨水貯集利用技術諮詢服務及申辦作業說明」小型推廣說明會

除延續 106~107 年度推廣辦理執行方式成果，本年度預計辦理地方性小型推廣說明會(共計 8 場)，主要係針對經濟部水利署四協辦單位及縣市政府等進行推廣講習與申辦方式等說明，初步研擬之課程內容包含：雨水貯集形式及施作方式、雨水貯集設計注意事項，以及請款文件準備等相關簡報課程。

一、雨水貯集形式及施作方式課程概要：

為講習會主要課程，以雨水貯集利用系統之規劃設計形式等相關技術內容說明，包括如集水設施規劃、輸水設施規劃、貯水設施規劃、淨水設施規劃以及動力設施規劃等，相關之規劃方式與設計案例介紹等簡報課程。

二、雨水貯集設計注意事項課程概要：

為講習會輔助課程，為針對雨水貯集利用常見之缺失與需要注意修繕、維護管理等，提供相關之設計修繕建議與營運時之維管建議之簡報課程。

三、計劃書申請、請款等文件準備課程概要：

為講習會輔助課程，為針對預申辦單位提供申辦方式、計劃書撰寫輔導建議、經費請款方式等簡報課程。

**備註：**講習會議舉辦期間，如參與講習會之預申辦單位需由輔導團再進一步輔導規劃設計，或需辦理初步基礎設計，可進一步另提出申請，由輔導團確認需求與研判可行性後，進一步提供現地輔導及基礎設計之服務，本年度預計可供現地輔導基礎設計案例共計 30 件（詳情請見後述）。

### 4.1.1 106~107 年度推廣講習及現地輔導成果概要

服務團 106~107 年度業已完成約 5 場推廣講習服務，包括經濟部水利署、水利規劃試驗所-鳥嘴潭轄內各單位、嘉義市政府-國中小學校單位、桃園市政府-復興區國中小學校，以及新竹縣政府-國中小學校等，辦理時間及情形請參閱表 4-1 及圖 4-1。

表 4-1　107 年度服務團已完成辦理講習推廣情況

| 時間 | 主辦單位 | 協辦機關 | 地點及輔導單位 |
|---|---|---|---|
| 107年1月29日 | 嘉義縣政府-推廣說明會 | 南水局、水利署、台灣綠色生態設施協會 | 嘉義縣人力發展所及各級學校 |
| 107年3月15日 | 經濟部水利署-推廣說明會 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 經濟部水利署台北辦公室 |
| 107年7月13日 | 水利規劃試驗所-推廣說明會 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 鳥嘴潭轄內各單位、水利規劃試驗所、第三河川局、中區水資源局 |
| 107年8月29日 | 北水局-桃園市推廣說明會 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 桃園市復興鄉 |
| 107年10月18日 | 北水局-新竹縣推廣說明會 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 新竹縣寶山第二水庫 |



A.桃園推廣說明會



B.新竹縣推廣說明會



圖 4-1 推廣講習會議辦理案例(106~107 年度成果)

現地輔導推廣服務，亦已完成包括金門大學、金門海淡廠、鶴岡國中、第一河川局、第二河川局、第六河川局、陽明大學、直潭淨水場、烏來汙水處理廠、坪林汙水處理廠等 10 單位申辦，辦理情形請參閱表 4-2 及圖 4-2。

表 4-2　107 年度服務團已完成辦理現地輔導規劃案件

| 時間 | 主辦單位 | 協辦機關 | 地點及輔導單位 |
|---|---|---|---|
| 107年4月18日 | 基隆體育場 | 台灣綠色生態設施協會 | 基隆市/體育場、暖暖運動公園 |
| 107年6月7日 | 金門大學、金門海淡廠 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 金門縣/金門大學、金門海淡廠 |
| 107年7月4日 | 鶴岡國中 | 中水局、經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 苗栗縣/鶴岡國中 |
| 107年8月8日 | 第一河川局 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 宜蘭縣/第一河川局 |
| 107年8月17日 | 第二河川局 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 新竹市/第二河川局 |
| 107年8月28日 | 國立陽明大學 | 台灣綠色生態設施協會 | 台北市/國立陽明大學 |
| 107年9月12日 | 台北水源特定區管理局 | 台灣綠色生態設施協會 | 新北市/直潭淨水廠、烏來汙水處理廠 |
| 107年9月14日 | 台北水源特定區管理局 | 台灣綠色生態設施協會 | 新北市/坪林汙水處理廠 |
| 107年10月19日 | 第六河川局 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 高雄市/第六河川局 |



圖 4-2 新竹市/第二河川局現地輔導照片例(106~107 年度成果)

### 4.1.2 本年度推廣講習及現地輔導辦理成果說明

服務團 108 年度業已完成 8 場推廣講習服務，包括屏東縣-萬丹鄉、桃園市政府-消防局、台南市政府-民治市政中心、新竹市政府、嘉義縣市政府-人力發展所、經濟部水利署台中辦公區 2 場，以及花蓮縣政府等，已完成之各場辦理時間及概要請參閱表 4- 3 及圖 4- 3~圖 4-9 所整理，詳細花絮及各場次舉辦報名情況與照片亦請參閱附錄二所列。

表 4- 3　108 年度服務團已完成辦理小型講習推廣情況

| 時間 | 活動名稱 | 主辦單位 | 舉辦地點 | 參加人數 |
|---|---|---|---|---|
| 108年2月26日 | 東港溪流域雨水貯留設施設置推廣說明會 | 屏東縣政府水利處、經濟部水利署、南區水資源局、台灣綠色生態設施協會 | 屏東縣萬丹鄉公所三樓禮堂 | 23 |
| 108年3月8日 | 雨水貯留系統節水技術推廣計畫說明會 | 桃園市政府消防局、經濟部水利署、北區水資源局、台灣綠色生態設施協會 | 桃園市政府消防局六樓應變中心 | 17 |
| 108年3月12日 | 台南市雨水貯留設置推廣說明會 | 台南市政府、經濟部水利署、南區水資源局、台灣綠色生態設施協會 | 臺南市民治市政中心南瀛大樓二樓簡報室 | 17 |
| 108年3月22日 | 雨水貯留系統節水技術推廣計畫說明會 | 新竹市政府、經濟部水利署、北區水資源局、台灣綠色生態設施協會 | 新竹市政府二樓第五會議室 | 14 |
| 108年3月29日 | 嘉義地區雨水貯留設置推廣說明會 | 嘉義市政府、經濟部水利署、南區水資源局、台灣綠色生態設施協會 | 嘉義縣人力發展所研討室一樓 | 23 |
| 108年4月30日 | 台中地區雨水貯留設置推廣說明會 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 經濟部水利署台中辦公區第三會議室 | 10 |
| 108年5月2日 | 花蓮地區雨水貯留設置推廣說明會 | 花蓮縣政府文化局、經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 花蓮縣政府二樓大禮堂 | 12 |
| 108年10月24日 | 雨水貯留設置錯誤樣態及設置方式注意事項推廣說明會 | 經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會 | 經濟部水利署台中辦公區第一會議室 | 14 |



圖 4- 3 屏東縣萬丹鄉講習會議辦理現況



圖 4-4 桃園市政府消防局會議辦理現況



圖 4-5 台南市政府民治市政中心會議辦理現況



圖 4-6 新竹市政府雨水推廣會議辦理現況




圖 4-7 嘉義縣市政府人力發展所會議辦理現況




(a)第一場




(b)第二場

圖 4-8 經濟部水利署台中會議辦理現況(共兩場)



圖 4- 9 花蓮縣政府會議辦理現況

## 4.2 108 年度雨水貯集利用推廣講習會

為加強宣導經濟部水利署雨水利用推廣成效及雨水貯集利用各項技術功能，並倡導雨水貯集利用與建築、景觀、環境規劃等相關從業人員的互動，將辦理北、中、南共計 4 場之「雨水貯留利用技術大型推廣說明會」。期許透過大型講習會諸多成果分享，能有助於本計畫之推廣以及建築師、技師或開發商之實務規劃運用；並期藉由本次交流研討活動，加強推動雨水利用各項專業技術之規劃與設計。

一、講習會辦理方式

甲、 說明會邀請學員對象；

1. 政府都市計畫、建管、水利、工務等相關單位人員。
2. 建築師、景觀規劃設計師等。
3. 建築及相關開發業者或從業人員等。
4. 106~108 年度已申辦雨水貯留系統設施輔導推動計畫之各學校、機關。

乙、 邀請名額：以會場至少需可容納 100 人次為原則；

丙、 講習會時間與地點：

1. 108 年 11 月 4 日(一)

第一場-臺北：國立陽明大學(活動中心第三會議室)



圖 4- 10 國立陽明大學(活動中心第三會議室)

2. 108 年 11 月 7 日(四)

第二場-臺南：國立成功大學(孫運璿綠建築研究大樓)



圖 4- 11 國立成功大學(孫運璿綠建築研究大樓)

3. 108 年 11 月 8 日(五)

第三場-臺北：國立臺灣科技大學(國際大樓 302)

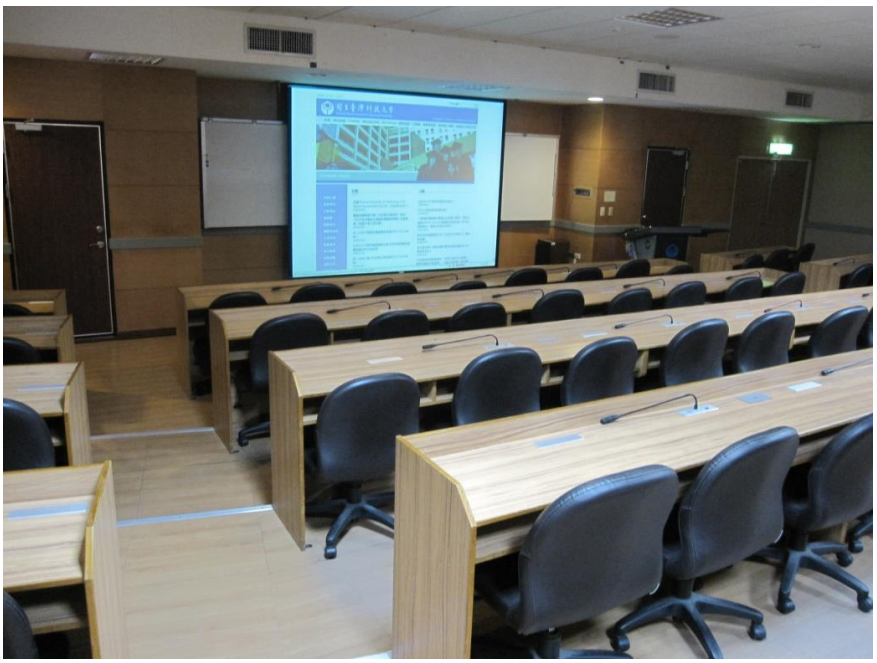


圖 4- 12 國立臺灣科技大學(國際大樓 302)

4. 108 年 11 月 12 日(二)

第四場-苗栗：國立聯合大學(八甲校區 國際會議廳)




圖 4- 13 國立聯合大學(八甲校區 國際會議廳)

丁、 講座人員：主要以計畫主持人、本案各組計劃人員擔任；

戊、 主要課程/議題

1. 課程一：開場(10 分鐘)

2. 課程二：106~108 年雨水貯留系統設施推動成果介紹
   - 前瞻基礎建設計畫-雨水貯集利用理念與未來展望(50分鐘)。
   - 雨水貯集系統設施推動流程與成果(50分鐘)

3. 課程三：參訪單位工程介紹(10分鐘)

   說明舉辦單位之案場雨水貯集利用建置規畫過程與成果。

4. 課程四：綜合討論(10 分鐘)

   提供推廣說明會人員互動交流與議題探討。

5. 課程五：參訪行程-現地參訪(50 分鐘)

   提供推廣說明會人員參訪研討會舉辦單位之雨水貯集利用系統建置成果。

二、講習會辦理之流程及議程

擬定之講習會「108 年度雨水貯集利用推廣講習會」之作業流程，如下圖 4- 14 所示，其擬定之工作內容及議程分別說明如下。

本講習會之招開，內容除了包括經濟部水利署 106~107 年度「106 年暨 107 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫」及本年度之「108 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫」相關推動成效說明外，並包含雨水貯留利用規劃設計技術與案例分享，以及加強宣導推廣經濟部水利署目前之相關政策。整體議程規劃搭配前述之課題初擬，每場主要安排 5 個段落，議程如表 4- 4 所示，並於確認招開時間與議程後，公開招募學員並填寫報名表統計與會人數。

三、報名作業

考量活動期程緊迫與參與人數推估不易，本活動採用線上報名，並利用 GOOGLE 表單製作報名系統，透過該表單可快速填寫報名資訊，且利於後台進行參與人數統計及公務員人員積分認證作業。

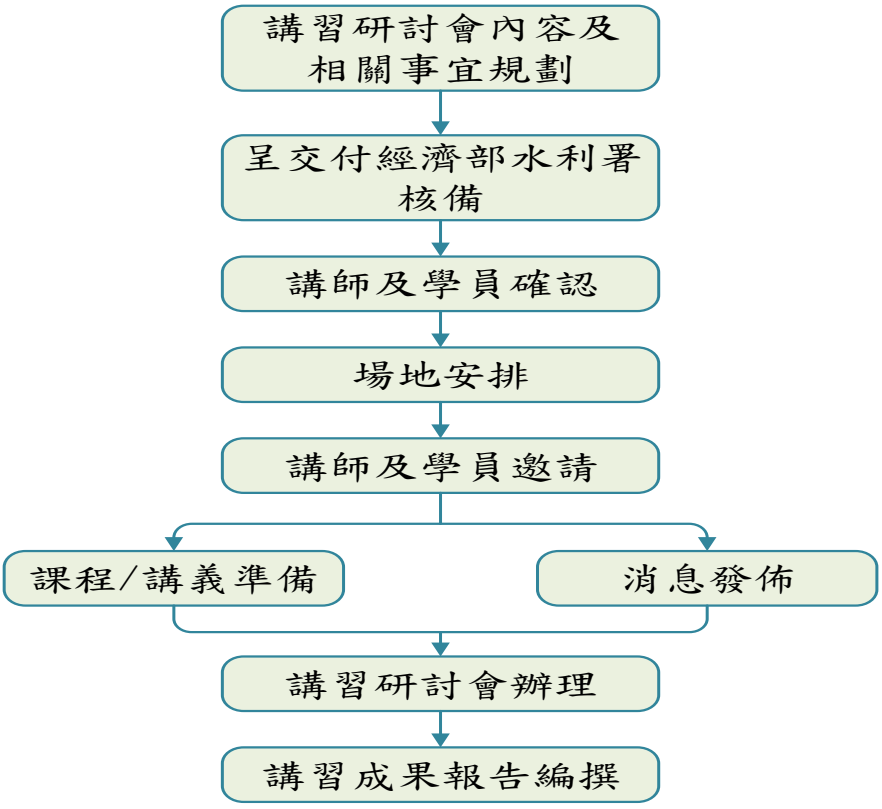
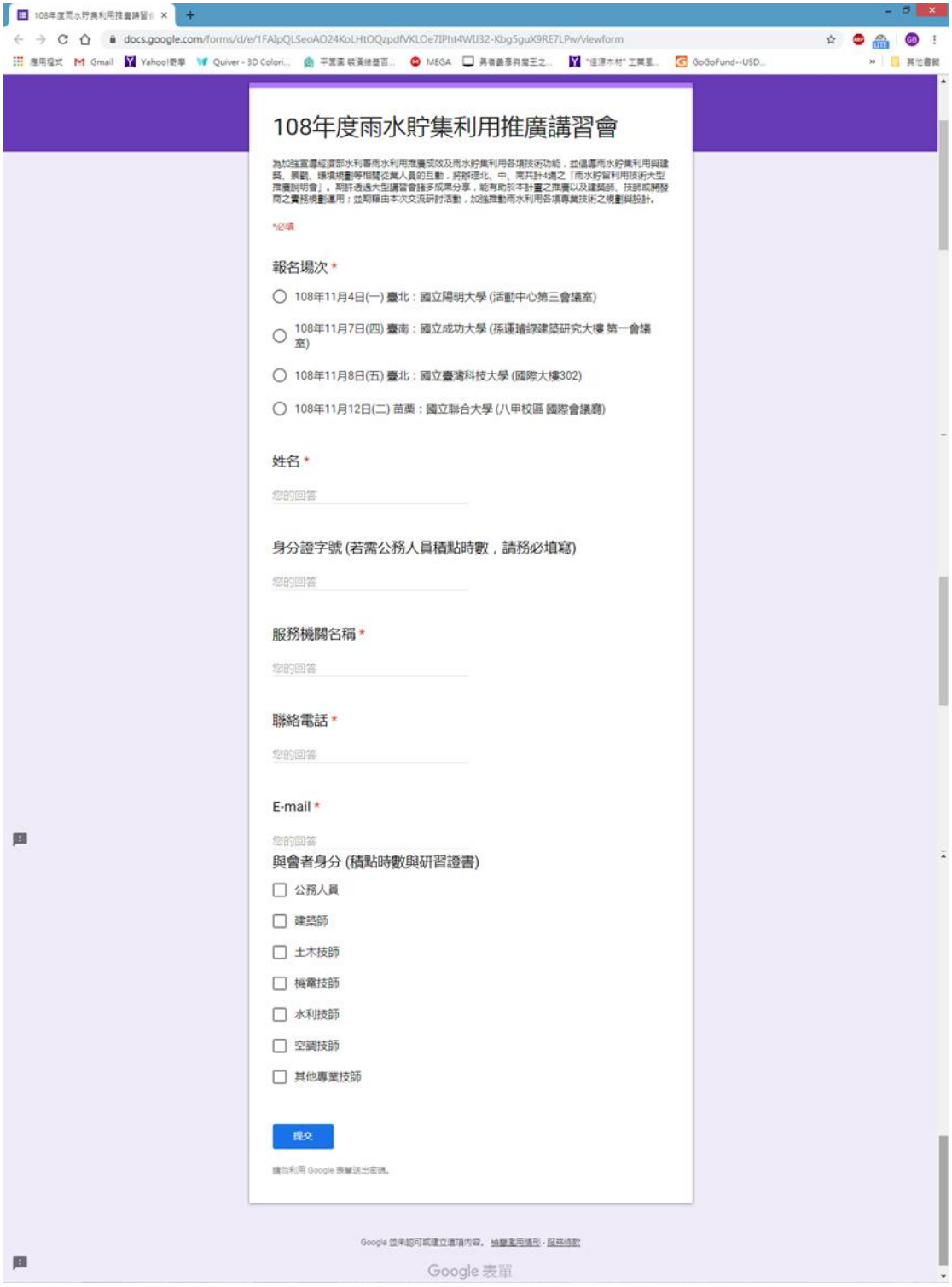



圖 4- 14 108 年講習會執行流程

表 4- 4 雨水貯集利用推廣講習研討會議程表

| | 議程 | 講者 |
|---|---|---|
| 13:00-13:30 | 報到 | |
| 13:30-13:40 | 開場 | 主辦單位 |
| 13:40-14:30 | 前瞻基礎建設計畫-雨水貯集利用理念與未來展望 | 廖朝軒 理事長 |
| 14:30-15:20 | 雨水貯集系統設施<br>推動流程與成果 | 黃偉民 理事<br>王冠翔 組長 |
| 15:20-15:30 | 參訪工程介紹 | 受補助單位 |
| 15:30-15:40 | 綜合討論 | 全體與會人員 |
| 15:40-16:00 | 簽退、餐盒發放 | |
| 16:00-16:50 | 現地參訪 | 全體與會人員 |

# 表 4-5 雨水貯集利用推廣講習研討會報名表



108年度雨水貯集利用推廣講習會

為加強宣導經濟部水利署雨水利用推廣成效及雨水貯集利用各項技術功能，並倡導雨水貯集利用與建築、景觀、環境規劃等相關從業人員的互動，將辦理北、中、南共計4場之「雨水貯留利用技術大型推廣說明會」，期許透過大型講習會諸多成果分享，能有助於本計畫之推廣以及建築師、技師或開發商之實務規劃運用；並期藉由本次交流研討活動，加強推動雨水利用各項專業技術之規劃與設計。

*必填

報名場次 *

- 108年11月4日(一) 臺北：國立陽明大學 (活動中心第三會議室)
- 108年11月7日(四) 臺南：國立成功大學 (孫運璿綠建築研究大樓 第一會議室)
- 108年11月8日(五) 臺北：國立臺灣科技大學 (國際大樓302)
- 108年11月12日(二) 苗栗：國立聯合大學 (八甲校區 國際會議廳)

姓名 *

您的回答

身分證字號 (若需公務人員積點時數，請務必填寫)

您的回答

服務機關名稱 *

您的回答

聯絡電話 *

您的回答

E-mail *

您的回答

與會者身分 (積點時數與研習證書)

- 公務人員
- 建築師
- 土木技師
- 機電技師
- 水利技師
- 空調技師
- 其他專業技師

提交

請勿利用 Google 表單送出密碼。

Google 並未認可或建立這項內容。檢舉濫用情形 - 服務條款

Google 表單

四、宣傳海報

另外，本計畫亦利用雨水作為主視覺意象進行相關活動海報設計，除加強宣傳外，當天亦可用於活動會場布置使用。




圖 4- 15　108 年講習會宣傳海報

## 五、辦理成果

本次雨水貯集利用推廣講習會，共有四場，臺北陽明場 75 人次，臺南成功場 92 人次，臺北臺科場 95 人次，苗栗聯大場 50 人次，合計 312 人次參與，講習會互動熱絡，工程現場導覽活動時間學員亦積極參與並發問。

| | |
|---|---|
|  |  |
| 臺北陽明場-講習會現場 | 臺北陽明場-工程現場導覽 |
|  |  |
| 臺南成功場-講習會現場 | 臺南成功場-工程現場導覽 |
|  |  |
| 臺北臺科場-講習會現場 | 臺北臺科場-工程現場導覽 |

| | |
|---|---|
|  |  |
| 苗栗聯大場-講習會現場 | 苗栗聯大場-工程現場導覽 |

圖 4- 16　雨水貯集利用推廣講習會辦理情形

## 4.3 新申辦案件協助辦理及專業技術輔導服務

### 4.3.1 案件申請協助規劃及基礎設計服務

服務團針對本年度預新申辦案件包括對國小、國中、高中及大學院校與機關等具不同特性之各級代表學校、機關，協助其進行雨水貯集設置之實際規劃、基礎設計及計劃書協助撰寫等服務。欲委請服務團協助規劃設計之單位，可向協辦機關(北區水資源局、台北水源特定區管理局、中區水資源局及南區水資源局)，或向經濟部水利署、本服務團直接申請。

然鑒於可能委託協助之單位及提供之資料數量相當多，如對每所申請單位進行詳細之瞭解與協助，將耗費相當大之成本且不經濟原則，在考慮本計畫工作項目要求與本計畫團隊之人力分配，故擬定由申請協會輔導之申辦案場中，遴選共 30 案場(備註:合計經費需超過 2,000 萬)，提供協助規劃設計及計劃書撰寫服務。本小節研擬協助輔導規劃設計機制做為現地輔導之依據包括：

一、 新申辦單位申請協助原則

1. 委請經濟部水利署及協辦機關(北區水資源局、台北水源特定區管理局、中區水資源局及南區水資源局)協調發函有意申辦雨水貯集設備建置之機關、學校，且需服務團協助規劃初設之單位，公開受理協助雨水利用規劃設計之申請。

2. 預定截止收件日期：研擬為 108 年 7 月底前，並以額滿已確認

達 30 案例即截止收件，但仍保留申請紀錄，以提供電話諮詢輔導服務。

3. 預提請協助之單位，僅需向上開之機關單位提請申請即可，後會交付本服務團收件確認。

二、 申請協助之單位遴選辦法

1. 由服務團招集人、技術服務組等逐案審查協助申請之單位資料，最後依地區、位置及單位之特性等，安排可行之案場，進行現勘時間安排，以及評估、實測調查。安排現勘單位之原則包括：

A. 申請單位本身有積極意願提供單位本身基本資料者，索取之資料包括：

- 預施作區域平面圖、簡易尺寸(主要為建築物及周遭位置空間請提供)
- 雨水收集對象建築物之樓層數(如有尺寸、高度亦請提供)
- 雨水利用預計對象:沖廁、澆灌或其它(希望以沖廁為優先)
- 雨水利用使用人數(沖廁平均人數/日)、澆灌面積等資訊提供...
- 現況照片(包括建築物外觀、預沖廁廁所現況、澆灌位置現況等照片)

B. 申辦單位本身即須有意願規劃雨水利用應用在沖廁使用。

C. 初審申辦單位預計案件執行經費，評估應至少需 30 萬元以上建置之單位。

D. 詳細資料可獲得性高者，且可配合經濟部水利署、服務團未來效益追蹤者。

E. 申請單位交通方便可到達者。

三、 服務團技術組工作會議討論，並經逐案查核申請資料，基本資

料經評估適合優先施作之單位初選，並交付經濟部水利署承辦窗口確認，開始進行後續安排時程輔導，最後選定至少 30 個申請單位，完成受理規劃基礎設計，以及協助計畫書撰寫繳交、進度追蹤等作業；未受理且有意願申請之單位，亦會以電話諮詢等方式提出施作建議為參考，並做成紀錄。

### 4.3.2 案件申請協助輔導流程與辦法說明

本計畫研擬需由服務團隊至現地輔導協助規劃設計服務之形式，主要可分為：

1. 形式 1：由前述經濟部水利署已核定受理或審核中之案件(目前共計 79 案件)，申請須由服務團隊至現地輔導協助進一步規劃設計或追蹤施作成效之申辦單位。
2. 形式 2：由經濟部水利署及各協辦單位(包括如北區水資源局、台北水源特定區管理局、中區水資源局、南區水資源局，或各縣市政府、工業局等)提出需申由服務團隊至現地協助輔導規劃與設計之單位。
3. 形式 3：由各預申辦單位，計畫申辦開始時可直接向服務團隊申請至現地協助規劃與技術諮詢。

上述形式 2 及形式 3 之服務方式主要是針對前述 4.3.1 節所提之 30 案協助計畫書及規劃設計服務之申辦案場；申辦輔導單位受理與輔導成果相關報告成果撰寫，流程研擬請參考圖 4- 17 所列。

呈上之流程規劃各委託申請協助之案場單位確認後，由服務團「技術服務組」辦理進一步現勘評估之規劃與現地調查期程安排；本工作範圍現地調查人員之小組組成，包括經濟部水利署、本協會成員、

建築師，以及專家學者等一同前往現勘與規劃紀錄。安排調查之重點與規劃方式如下所述。

1. 修訂建議及意見諮詢回覆

案場現況進行輔導設計與成效評估，對於申辦單位於建築物屋頂進行雨水貯集利用規劃，服務團針對單位之現地審視規劃結果，評估雨水貯集系統規劃之整體架構，及其設計內容、成本，藉由服務團現地調查建物類型、空地及雨水排水管線等情形以進行雨水貯集系統設計階段之修訂建議。內容綜整可包括：

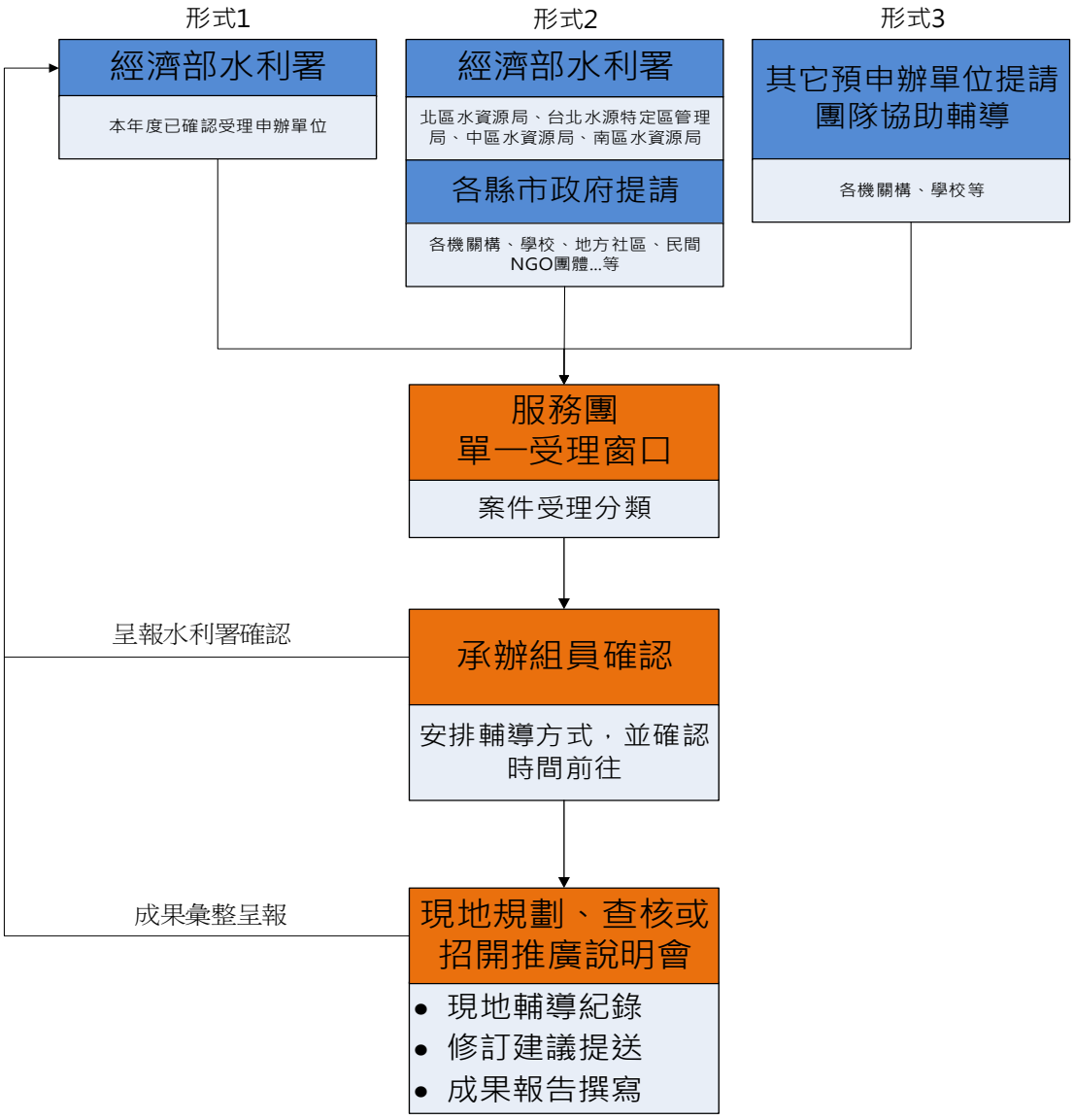



圖 4- 17　案件申請及現地輔導流程

A. 集水面積評估—由於建築物與需水點距離遠、面積小及難以收集等因素,因此並非所有各規劃點的建物皆適宜納入雨水貯集系統,故需依組員現地探討不同建築物集水方案之概略成本，以得到最低設置成本方式建議。

B. 貯水槽設計容量建議—協助所設定之建築物集水面積,配合雨水需水量等重新進行貯水槽設計容量之建議。

C. 營造之經費估算—協助所設定之集水建築物,估算雨水收集管線型式及長度、貯水槽容量、配水配置及整地工資等,以重新估算規劃方案之經費。

2. 技術內容修訂建議

針對申辦單位雨水貯集系統各項技術服務指導,包括系統中從屋頂集水過程、排水及輸水、淨水過濾、儲存、供水乃至雨水收集成效揭示等，藉由服務團評估、諮議、進階修訂建議、意見討論及回覆等；服務項目可包括：

A. 集水系統技術服務部分：即指降雨接觸之區域收集雨水相關技術協助部分。屋頂雨水收集一般包括型式為平頂或斜頂等造型;針對申辦單位雨水收集區域不同之屋頂造型適合之取水集水方式(包括如重力或壓力紅吸式)等技術除了給予設計協助與建議,並作為該申辦單位雨水集水成效項目評估內容。

B. 輸水系統技術服務部分:即指運送雨水之管線型式，包括明管或暗管，以及管徑等將會影響後續之相關設備、系統銜接之容易度與輸水成效;針對申辦單位建物雨水輸水系統,包括明管或暗管輸水銜接技術給予設計協助與建議,亦作為該申辦單位雨水輸水成效項目評估內容。

C. 淨水系統技術服務部分:通常可分初期雨水淨水系統及主要淨水系統。

- 初期雨水淨水系統-包括如雜質截留設施(主要分簡易型

或機械式)；以及初期雨水排除設施（主要分簡易式、機械式或電子式等）等技術層面。

- 主要淨水系統-包含沈澱、過濾、加藥、活性碳吸附、逆滲透、薄膜、紫外線 UV 及其他等技術層面。

D. 貯水系統技術服務部分：包含雨水貯水系統規劃方式，以及貯水系統之的形式與材質。

- 蓄水設置地點-以用水區域周圍之空地不影響行人車輛進出及方便維護為主要考量；並需以雨水收集管線及供水管線距離較短為原則進行規劃。

- 型式與材質建議-包括地面式、半地面、地下式、高塔型式，以及適用材料如塑膠、不銹鋼、玻璃纖維、混凝土等。

E. 揭示系統技術服務部分：如申辦單位已設計包括監測系統及揭示設備等，則協助該單位相關技術諮詢服務。

- 監測系統-對雨水水量之監測及運作操作之控制諮詢。

- 揭示設備-包括監測成效之揭示軟、硬體設施設備之輸出技術諮詢。

F. 其它系統需求技術服務部分：包括如動力系統，運送雨水所需之動力型式，如沈水馬達、一般馬達及自然重力等方式設計等給予設計協助與建議。

3. 協助撰寫計畫書及繳交作業

完成現地輔導作業後，由前述之服務團調查成員將各項規畫設計與修訂建議綜整，並與申請單位討論規劃決議事宜後，繪製相關圖說與相關經費之估算，初步繳交單位並再次與各申辦單位確認規劃設計內容。

經申請內部決議討論後，並輔以協助撰寫「雨水貯集利用系統建置計劃書」；計劃書稿件交付經濟部水利署承辦單位審核確認後，最後由申請單位提交申請，並由服務團隊持續追蹤申請進度與後

續相關修訂事宜。計劃書撰寫格式與內容製作請參考 4.3.3 節所示。

4. 由輔導團以電信/文書方式提供協助輔導

如未在上述遴選之 30 案場之申辦單位，委請申辦單位先提送相關資訊，包括愈建置區域建築物屋頂或區域之地形...等，服務團提供電話/或書面協助單位之初步規劃建議，包括如雨水貯集系統整體架構之規劃修訂內容、成本建議，或可由申辦單位提出之需求書面(基本資料)，進由服務團提供評估建物類型、空地及雨水排水管線等情形，以及整體系統中從屋頂集水過程、排水及輸水、淨水過濾、儲存、供水等，進以提供申辦案件雨水貯集系統規劃設計建議或後續執行工程建議。

## 4.4 新申辦案件申請協助辦理成果

### 4.4.1 案件申請現地協助輔導收件成果說明

本節綜整現階段(收件截至 108 年 7 月 31 日止，108 年度第一季~第三季)服務團已受理經濟部水利署所屬協辦單位及直接向服務團申請協助之協請輔導申辦案件共計 51 件，並截至 108 年 10 月 5 日止，已完成共計 31 案協助計畫書撰寫，包括：(1)相關案件之基本資料電話訪詢、紀錄，(2)相關案場現地調查時間排程，(3)現調完成及規劃內容討論確定，(4)計畫書協助撰寫與交付申請單位確認，以及(5)協助各單位正式申請與申辦進度追蹤等工作進行。

目前已受理協助現地輔導申辦案件數依四分區協辦機關、直接向服務團申請分類成果，包括：

- 北水局、北水特共 20 案，其中 3 案經調查協詢諮議後已先暫時撤案、1 案件由服務團電話諮詢輔導規劃建議、16 案已完成計畫書撰寫繳交受理單位。
- 中水局共 22 案，其中 11 案經調查協詢諮議後已先暫時撤案、2 案件由服務團電話諮詢輔導規劃建議、9 案已完成計畫書撰寫繳交受理單位。
- 南水局共 9 案，其中 2 案經調查協詢諮議後已先暫時撤案、

1 案件由服務團電話諮詢輔導規劃建議、6 案已完成計畫書撰寫繳交受理單位。

各協辦單位受理成果及各申辦單位資訊調查、現勘時程安排等進度說明如下。

一、各協辦單位申請案件初步調查其需求說明

1. 第一、二區分區-協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」、「經濟部水利署台北水源特定區管理局」

本分區共計 20 案申請，相關之申請協助案場及單位基本資料與需求彙整，請參閱表 4- 6 所示。

表 4- 6　已申請協助規劃單位基本資料(北區水資源局)

| 編號 | 協辦機關 | 受理期程 | 分區 | 申辦單位名稱 | 聯絡人 | 地址 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 北水局 | 108第二季 | 台北市北投 | 國立臺北護理健康大學 | 略 | 112台北市北投區明德路365號 |
| 2 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣礁溪 | 礁溪鄉白雲村 | | 礁溪鄉白雲村礁溪路7段43巷3號 |
| 3 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣員山 | 湖山國民小學 | | 264宜蘭縣員山鄉坡城路54號 |
| 4 | 北水局 | 108第三季 | 宜蘭縣三星 | 三星國民中學 | | 266宜蘭縣三星鄉星義路72號 |
| 5 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市復興 | 高義國民小學 | | 33644桃園市復興區高義里3鄰28號 |
| 6 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市復興 | 義盛國民小學 | | 336桃園市復興區義盛里1鄰11號 |
| 7 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市復興 | 羅浮國民小學 | | 336桃園市復興區三鄰16號 |
| 8 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市平鎮 | 國立台北商業大學-桃園校區 | | 324桃園市平鎮區福龍路一段100號 |
| 9 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市龍潭 | 龍源國民小學 | | 325桃園市龍潭區龍源路121巷110弄39號 |
| 10 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市龜山 | 山頂國民小學 | | 333桃園市龜山區頂興路2號 |
| 11 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 尖石國民小學 | | 313新竹縣尖石鄉7號 |
| 12 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 秀巒國民小學 | | 313新竹縣尖石鄉秀巒村4鄰19號 |
| 13 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 新竹縣竹東鎮公所 | | 310新竹縣竹東鎮東林路88號 |
| 14 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 玉峰國民小學 | | 31344新竹縣尖石鄉5鄰59號 |
| 15 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣關西 | 玉山國民小學 | | 30647新竹縣關西鎮玉山里4鄰25號 |
| 16 | 北水局 | 109第二季 | 新竹縣新埔 | 新埔國民小學 | | 305新竹縣新埔鎮中正路366號 |
| 48 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市觀音 | 觀音工業區服務中心 | | 328桃園市觀音區工業五路3號 |
| 49 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣羅東 | 羅東林區管理處 | | 265宜蘭縣羅東鎮中正北路118號 |
| 50 | 北水局 | 108第二季 | 宜蘭縣大同 | 大同國民小學 | | 267宜蘭縣大同鄉崙埤村朝陽10-9號 |
| 51 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣大同 | 太平山遊客中心 | | 267宜蘭縣大同鄉太平村宜專一線中間1號 |

A. 台北市國立臺北護理健康大學：經初步檢討本校已備有地下型儲存槽供生態池等補水使用，目前使用自來水補水，預計可將收集之雨水補助至本槽體使用。(另案須補助經費於現有生態池補漏)。

B. 宜蘭縣礁溪鄉白雲村：本村猴洞坑附近居民，現仍使用簡易自來水，每逢大雨或颱風來襲，原水濁度上升或管線破損無法使用，使民眾生活品質大損。如能施作雨水貯集設

施，可供民眾提昇生活品質，俾利日常生活所需使用。

C. 宜蘭縣員山鄉湖山國民小學：本校為非自來水供應地區，使用地下水與山泉水，目前僅透能過簡易自來水系統供水。

D. 宜蘭縣三星國民中學：暫無特別規畫概念，申請至現地輔導規劃。

E. 宜蘭縣羅東林區管理處：因應本區原先已設有雨水貯集系統，但因已年久失修，再加上近年本林區光觀人口數增加，新建之廁所等應該設計為雨水貯集示範區域。

F. 宜蘭縣大同國民小學：暫無特別規畫概念，申請至現地輔導規劃。

G. 宜蘭縣太平山遊客中心：原規劃預計台平山等區域有多處可提供雨水貯集利用規劃場所，經考量後，暫時撤案委由先提送羅東林場先行規畫施作。

H. 桃園市復興區高義國民小學：單位原不太願意安裝加壓泵浦，然而因地需求可能需再安裝一組，已與校內討論確認後規劃。

I. 桃園市復興區義盛國民小學：校長及總務主任極力爭取本校雨水貯集利用，以因應本校之山泉水不足時之利用，以及本校之永續教學示範場址之搭配建置。

J. 桃園市復興區羅浮國民小學：本校四月動工校舍，並已改成原住民高中建置內，暫時撤案。

K. 桃園市平鎮國立台北商業大學-桃園校區：因應桃園說明會，即時報名，因符合學校用水需求，希望推動規劃。

L. 桃園市龍潭龍源國民小學：暫無特別規畫概念，申請至現地輔導規劃。

M. 桃園市龜山山頂國民小學：學校某些校舍可能近期內會屋頂修繕，會再確認。

N. 桃園觀音工業區服務中心：預計在園區規劃雨水貯集，提供行政中心沖廁等供水使用。

O. 新竹縣尖石尖石國民小學：學校廁所另申請修繕中，預計下半年度完工後可一起施作。

P. 新竹縣尖石秀巒國民小學：暫無特別規畫概念，申請至現地輔導規劃。

Q. 新竹縣尖石竹東鎮公所-殯儀館：殯儀館沖廁預計可供雨水沖廁施作。

R. 新竹縣尖石玉峰國民小學:為響應雨水利用,惟學校潮濕,泵浦需另加設遮蔽物防止生鏽。

S. 新竹縣關西玉山國民小學：因應新竹說明會，即時報名，因符合學校用水需求，希望推動規劃。

T. 新竹縣新埔國民小學：暫無特別規畫概念，申請至現地輔導規劃。

2. 第三區分區-協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」

本分區共計 13 案申請,相關之申請協助案場及單位基本資料與需求彙整，請參閱表 4- 7 所示。

A. 苗栗縣公館鶴岡國民中學:本校 107 年以由輔導團先期至現場輔導，本年度校舍整建區域已大致底定，體育館部分應可提供雨水利用示範案場區域,因此本年度申請至現地輔導協助規劃。

B. 苗栗縣竹南國民小學：本校尚無規劃設計概念，申請輔導團可至本校協助規劃設計。

C. 台中市霧峰光正國民小學：校舍已拆除，等重建時(明年年底)再另考量設計雨水利用，已先撤案。

D. 台中市霧峰霧峰區公所:已完成施作相關工程,已先撤案。

E. 台中市霧峰霧峰國民小學：暫無特別規畫概念，申請至現地輔導規劃。

F. 台中市霧峰四德國民小學：學校因今年適逢百年校慶，多項工作進行中，待明年再提申請，已先撤案。

G. 台中市霧峰桐林國民小學:學校今年校務繁忙,無法施作,已先撤案。

H. 台中市草屯碧峰國民小學：學校已使用地下水，水量充足且用測人數不多，暫且不申請，已先撤案。

表 4-7　已申請協助規劃單位基本資料(中區水資源局)

| 編號 | 協辦機關 | 受理期程 | 分區 | 申辦單位名稱 | 聯絡人 | 地址 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 中水局 | 108第一季 | 苗栗縣公館 | 鶴岡國民中學 | 略 | 363苗栗縣公館鄉6鄰178號 |
| 18 | 中水局 | 108第三季 | 苗栗縣竹南 | 竹南國民小學 | | 350苗栗縣竹南鎮中正路146號 |
| 19 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 光正國民小學 | | 413台中市霧峰區北勢里豐正路56 |
| 20 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 霧峰區公所 | | 413台中市霧峰區大同路20號 |
| 21 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 霧峰國民小學 | | 41341台中市霧峰區中正路736號 |
| 22 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 四德國民小學 | | 413台中市霧峰區四德路504號 |
| 23 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 桐林國民小學 | | 413台中市霧峰區民生路675號 |
| 24 | 中水局 | 108第一季 | 台中市草屯 | 碧峰國民小學 | | 542南投縣草屯鎮立人路439號 |
| 25 | 中水局 | 108第一季 | 台中市桐林 | 桐林里辦公處 | | 413霧峰區民生路761號 |
| 26 | 中水局 | 109第三季 | 台中市北區 | 國立台中科技大學 | | 404台中市北區三民路三段129號 |
| 27 | 中水局 | 108第一季 | 南投縣名間 | 中山國民小學 | | 551南投縣名間鄉名松路一段294號 |
| 28 | 中水局 | 108第一季 | 南投縣南投 | 千秋國民小學 | | 540南投縣南投市千秋路131巷1號 |
| 29 | 中水局 | 109第二季 | 南投縣仁愛 | 都達國民小學 | | 663南投縣仁愛鄉法觀路17號 |
| 38 | 中水局 | 108第一季 | 雲林縣林內 | 成功國民小學 | | 643雲林縣林內鄉坪頂村1號 |

I. 台中國立台中科技大學：本校尚無規劃設計概念，申請輔導團可至本校協助規劃設計。

J. 台中市桐林桐林里辦公處：桐林里有意願提報輔導協助，但經討論，本區里辦公室與廟宇結合，並不適合雨水收集，且無空間施作。

K. 南投縣名間中山國民小學：本校位於自來水末端地區，自來水供水壓力時而不足無法正常使用；且位處於旱地，無法有效利用自然降水。

L. 南投縣南投千秋國民小學：本校位於自來水末端地區，供水壓力經常不足，擬透過設置雨水貯集設施提供非接觸人體之用水。

M. 南投縣仁愛都達國民小學：本校石灰質多，泉水來源需改善，希望透過雨水貯集進行本校沖廁規劃。

N. 雲林縣林內成功國民小學：經討論本校需求主要仍是以澆灌為供水主要目的，沖廁則暫緩需求。

3. 第四區分區-協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」

本分區共計 17 案申請，相關之申請協助案場及單位基本資料與需求彙整，請參閱表 4- 8 所示。

表 4- 8　已申請協助規劃單位基本資料(南區水資源局)

| 編號 | 協辦機關 | 受理期程 | 分區 | 申辦單位名稱 | 聯絡人 | 地址 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣大埔 | 大埔鄉公所 | 略 | 607嘉義縣大埔鄉大埔村54號 |
| 31 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣竹崎 | 圓崇國民小學 | | 604嘉義縣竹崎鄉387巷28號 |
| 32 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣義竹 | 和順國民小學 | | 624嘉義縣義竹鄉官順村356號 |
| 33 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣阿里山 | 阿里山鄉衛生所-樂野 | | 605嘉義縣阿里山樂野村3鄰97-2號 |
| 34 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣阿里山 | 阿里山鄉衛生所-香林(衛生室) | | 605嘉義縣阿里山鄉中山村南阿里山1鄰58號 |
| 35 | 南水局 | 108第二季 | 嘉義縣東區 | 嘉義大學附設實驗國民小學 | | 600嘉義市東區林森東路46號 |
| 36 | 南水局 | 108第一季 | 花蓮縣鳳林 | 山興里山興部落簡易自來水管理委員會 | | 970花蓮縣鳳林鎮山文路 |
| 37 | 南水局 | 108第一季 | 花蓮縣瑞穗 | 奇美村奇美部落簡易自來水管理委員會 | | 978花蓮縣瑞穗鄉五鄰2-10號 |
| 39 | 南水局 | 108第一季 | 台南市善化 | 善化高級中學 | | 741台南市善化區大成路195號 |
| 40 | 南水局 | 108第一季 | 台南市新化 | 國立臺南大學附屬啟聰學校-新化校區 | | 712臺南市新化區信義路52號 |
| 41 | 南水局 | 108第一季 | 台南市中西 | 國立臺南大學附屬啟聰學校-台南校區 | | 700臺南市中西區北門路1段109號 |
| 42 | 南水局 | 108第一季 | 高雄市六龜 | 六龜區公所-廁所 | | 844高雄市六龜區六龜里民治路18號 |
| 43 | 南水局 | 108第一季 | 高雄市鳳山 | 鳳山國民中學 | | 830高雄市鳳山區中山東路227號 |
| 44 | 南水局 | 108第一季 | 高雄市林園 | 林園高級中學 | | 83252高雄市林園區林園北路481號 |
| 45 | 南水局 | 108第一季 | 屏東縣竹田 | 大明國民小學 | | 911屏東縣竹田鄉洲中路40號 |
| 46 | 南水局 | 108第一季 | 屏東縣萬丹 | 新庄國民小學 | | 913屏東縣萬丹鄉新鐘路410號 |
| 47 | 南水局 | 108第一季 | 屏東縣泰武 | 泰武鄉公所 | | 921屏東縣泰武鄉佳平村169號 |

A. 台南市善化善化高級中學：暫無特別規畫概念，申請至現地輔導規劃。

B. 台南市新化國立臺南大學附屬啟聰學校-新化校區：學校希望能雨水利用在澆灌，因為對於雨水用在沖廁怕會有堵塞情形。後經輔導，確認先施作台南校區，新化校區雨水利用需求暫時撤案。

C. 台南市中西國立臺南大學附屬啟聰學校-台南校區：希望申請供給本校沖廁使用外，希望能供給大門前生態池等補充用水。

D. 嘉義縣大埔大埔鄉公所：大埔鄉轄內(再尋找適合地點中)，經9/26確認後該鄉公所暫時找無較適合之雨水規劃地點，暫時無協助規劃之需求。

E. 嘉義縣竹崎圓崇國民小學：預計與水利用在本校生態園、操場使用。

F. 嘉義縣義竹和順國民小學：預計利用在北棟教室，本區有太陽能板，適合與雨水利用綜合利用。

G. 嘉義縣阿里山阿里山鄉衛生所-樂野：經考量後(3/29 講習會有參與討論)，因無相關區域可供置雨水桶槽，暫不提出申請。

H. 嘉義縣阿里山阿里山鄉衛生所-香林(衛生室)：經考量後(3/29 講習會有參與討論)，因無相關區域可供置雨水桶槽，暫不提出申請。

I. 嘉義縣東區嘉義大學附設實驗國民小學：已設有筏基雨水貯集，目前關閉中，待服務團進一步檢核是否可實行。

J. 花蓮縣鳳林山興里山興部落：因應供水困難情況，水源水量不穩定，希望施作雨水利用。經 9/26 再次確認後，該鄉公所經與簡易自來水等各部落討論後，暫無適合施作之位置與需求，因此暫無虛協助規劃之需求。

K. 花蓮縣瑞穗奇美村奇美部落：因應供水困難情況，每逢颱風，原水混濁致無法使用，希望施作雨水利用。經 9/26 再次確認，與各部落討論後，暫無適合施作之位置與需求，因此本年度暫無虛協助規劃之需求。但明年度應還會有單位需求時，將再提送協助輔導申請。

L. 高雄市六龜六龜區公所-運動場：該區轄下十八羅漢山景觀運動公園無供水來源，盼透過設置雨水貯集系統以利園區內植栽與樹木灌溉使用。

M. 高雄市鳳山鳳山國民中學：位於自來水管線末端，相關補水不足，影響校園綠地澆灌及自辦營養午餐廚房用水。

N. 高雄市林園林園高級中學：本校位於自來水管線末端，需要雨水利用輔助本校沖廁用水。

O. 屏東縣竹田大明國民小學：因應 2/6 屏東講習會，本校有意願申請雨水利用輔導，於本校沖廁使用。

P. 屏東縣萬丹新庄國民小學：因應 0226 屏東講習會，本校有意願申請雨水利用輔導，於本校沖廁使用。

Q. 屏東縣泰武泰武鄉公所：本所原先意願申請雨水利用設備，但無專業人士可提供協助申請，敬請縣府提供協助申請輔導，但經服務團 7/8 輔導，確認本所並無可利用之空間，因此暫且不用設計。

二、申請協助之案件現地輔導及協助計畫書撰寫辦理情況

綜整申請案件輔導級計畫書撰寫之階段(截至 108 年 9 月 2 日止)服務團已確認受理現地輔導案件 31 件，並已依排定時間完成現地調查、輔導，以及完成計畫書撰寫繳交申請單位。

各案之執行歷程、情況與輔導撰寫計畫書等執行進展總整如表 4-9 所列，各完成現地調查與協助進度詳述如下，各案之計畫書協助撰寫成果，各案摘錄撰寫成果敬請參閱 4.4.2 節。

三、各協辦單位申請案件初步調查其需求說明

已受理之各申辦單位受理成果及基本資訊調查記錄、現勘時程安排，以及計畫書撰寫完畢繳交討論等，各項進度摘要說明如下。

1. 第一、二區分區-協辦機關「經濟部水利署北區水資源局」、「經濟部水利署台北水源特定區管理局」

本分區共計受理 20 案申請，其中 16 案完成計畫書轉寫與協助繳交；3 案本年度暫不申請；1 案以電話協助輔導規劃。相關之進度與正式申請輔導進展，與追蹤成果如下述，彙整表請參閱表 4-9 所示。

表 4-9　北水局/北水特協助規劃單位協助進度綜整表

| 編號 | 協辦機關 | 受理期程 | 分區 | 申辦單位名稱 | 完成現勘情況 | 實際現勘排程 | 規劃/基礎設計情況 | 提交學校時間 | 已正式申請/核定 | 規劃內容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 北水局 | 108第二季 | 台北市北投 | 國立臺北護理健康大學 | 第一次現勘 | 1080628 | 已提交 | 1080823 | 申請中 | 沖廁、生態池 |
| 2 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣礁溪 | 礁溪鄉白雲村 | | | | | | |
| 3 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣員山 | 湖山國民小學 | 第一次現勘 | 1080418 | 已提交 | 1080812 | 申請中 | 沖廁、澆灌 |
| 4 | 北水局 | 108第三季 | 宜蘭縣三星 | 三星國民中學 | 第一次現勘 | 1090902 | 已提交 | 1080906 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 5 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市復興 | 高義國民小學 | 第一次現勘 | 1080314 | 已提交 | 1080621 | 是 | 沖廁 |
| 6 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市復興 | 義盛國民小學 | 第一次現勘 | 1080314 | 已提交 | 1080621 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 7 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市復興 | 羅浮國民小學 | | | | | | |
| 8 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市平鎮 | 國立台北商業大學-桃園校區 | 第一次現勘 | 1080628 | 已提交 | 1080823 | 是 | 沖廁 |
| 9 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市龍潭 | 龍源國民小學 | 第一次現勘 | 1080705 | 已提交 | 1080823 | 已回函取消 | 沖廁、澆灌 |
| 10 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市龜山 | 山頂國民小學 | 第一次現勘 | 1080705 | 已提交 | 1080812 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 11 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 尖石國民小學 | 第一次現勘 | 1080419 | 已提交 | 1080806 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 12 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 秀巒國民小學 | 第一次現勘 | 1080419 | 已提交 | 1080806 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 13 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 新竹縣竹東鎮公所 | 第一次現勘 | 1080719 | 已提交 | 1080828 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 14 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣尖石 | 玉峰國民小學 | 排程中 | | | | | 沖廁、澆灌 |
| 15 | 北水局 | 108第一季 | 新竹縣關西 | 玉山國民小學 | 第一次現勘 | 1080719 | 已提交 | 1080812 | 撤案 | 沖廁、澆灌 |
| 16 | 北水局 | 109第二季 | 新竹縣新埔 | 新埔國民小學 | 第一次現勘 | 1080704 | 已提交 | 1080806 | 暫不 | 沖廁 |
| 48 | 北水局 | 108第一季 | 桃園市觀音 | 觀音工業區服務中心 | 第二次現勘 | 1080201 | 已提交 | 1080621 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 49 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣羅東 | 羅東林區管理處 | 第二次現勘 | 1080130<br>1080418 | 已提交 | 1080806 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 50 | 北水局 | 108第二季 | 宜蘭縣大同 | 大同國民小學 | 第一次現勘 | 1080418 | 已提交 | 1080812 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 51 | 北水局 | 108第一季 | 宜蘭縣大同 | 太平山遊客中心 | | | | | | 沖廁 |

- 國立臺北護理健康大學：6/28 完成第一次現勘，8/23 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁及生態池補充用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，尚未繳交申請(需重新修訂計畫書內容，原因如後續說明)。

  追蹤/輔導紀錄：6/15 經初步檢討本校已備有地下型儲存槽供生態池等補水使用，目前使用自來水補水，預計可將收集之雨水補助至本槽體使用。(另案須補助經費於現有生態池補漏)。8/18 來電討論學校規畫方式,以進一步說明方向與對策。8/23 確認申請書送達，學校開會討論。9/2 與學校再次確認規畫方式，說明後學校近期招開討論。9/10 主任公出。9/12 學校最近較忙,預計可下星期討論後如沒問題即可提送。9/18 學校重新檢討用電量，協會已進一步說明解釋相關規畫方式與該案需求，校方這星期再開會討論。9/23 再次聯絡確認，學校因年底案件過多，計畫無法如期完成，已準備提函暫不提送計畫。9/25 已確認本年度不提請，將配合提出正式暫緩執行說明。10/5 再次與承辦討論，如校內改換其他位置，協調改以另一區生態池補充用水，兼行政大樓沖廁使用，應可施作，經討論再擇期第二次前往重新評估調查(預計 10 月底~11 月中旬間再次前往輔導)。

- 礁溪鄉白雲村：暫無需求。

  執行進度：暫無需求。

  追蹤/輔導紀錄:本村猴洞坑附近居民,現仍使用簡易自來水,每逢大雨或颱風來襲，原水濁度上升或管線破損無法使用，使民眾生活品質大損。如能施作雨水貯集設施，可供民眾提昇生活品質，俾利日常生活所需使用 8/5 村長需再確認是否有需求；9/26 但後經確認，本處為私人用地，並無法滿足水利署之代辦補助需求,經再確認,暫時無需協助規劃之需求。

- 湖山國民小學：4/18 完成第一次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。9/25 完成計畫書重新修訂與繳交。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，正在申請中(需再次與校內會議協商討論，原因如後續說明)。

  追蹤/輔導紀錄：4/8 經電話調查該校初步評估為非自來水供應地區，主要使用地下水與山泉水，目前僅透能過簡易自來水系統供水。8/20 學校校長與承辦新學期將換人，但會交接業務。8/23 計畫交接後因本年時間太趕,尚未達成校內共識,恐無法 9 月發包，所以今年不提出申請，協會將進一步協調後,學校再商討。9/10 再致電後,學校後來發現不符合需求,如施作以後，電費及維修費將會更高，將會重新更改，希望明年能申請。9/18 派協會人員至該校再次確認。9/25 重新檢討後，學校可明年度再申請，需修改前方桶槽至後方，且希望明年度 2 月開始，再請更改計畫書內容。9/25 當天亦已修訂完畢並已重新繳交計畫書。9/26 再次確認計劃書內容與討論規劃修訂後之方向，預計下星期一校務會議再次討論。10/03 本周 10 月 1 日因颱風無法開成會議，預計下兩週才有會議討論。

- 三星國民中學：9/2 完成第一次現勘，9/6 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

追蹤/輔導紀錄：9/6 再次確認規畫方式，並確認計畫書送件送達校方，與校方討論後近期申請。9/17 換組長(戴組長)，公出。9/25 計畫書已正式申請。

- 高義國民小學：3/14 完成第一次現勘，6/21 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：6/22 確認學校已收到計畫書，學校最後規劃型態討論中。9/2 學校確認已核定並已發包，並提請協會協助洽談規畫方式。9/17 再次追蹤已在設計中。

- 義盛國民小學：3/14 完成第一次現勘，6/21 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：6/22 確認學校已收到計畫書，學校最後規劃型態討論中。9/2 學校確認已核定準備發包，亦提請協會後續協助洽談規畫方式。9/17 再次追蹤已在設計中。

- 羅浮國民小學：暫無需求。

  執行進度：暫無需求。

  追蹤/輔導紀錄：3/21 經調查四月動工校舍，並已改成為原住民高中建置內。經再確認，暫時無需協助規劃之需求。

- 國立台北商業大學-桃園校區：6/28 完成第一次現勘，8/23 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫及完成計畫申請（但後續已撤案，原因如後說明）。

  追蹤/輔導紀錄：7 月由桃園說明會直接報名，8/21 學校 10 月更換承辦人，預計較晚提出申請。9/4 學校可能換承辦人，目

前商討銜接方式。9/10 致電後，已確認並確認計畫書，正準備用印中。9/11 已收到正式申請。10/16 鑑因該校無法於期程內完成規劃設計及工程等招標事宜，已提出撤案。

- 龍源國民小學：7/5 完成第一次現勘，8/23 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，本年度無法申請(該校已另申請撤案，原因如後說明)。

  追蹤/輔導紀錄：9/10 致電後，黃主任再與校長討論，計畫書中有部分照片與現況有出入，修訂後再申請。9/11 學校開學不易施工，寒假也不容易，因此希望能延到明年暑假，協會再次輔導。9/18 經校方再次確認，學校耐震補強經費確已下來，校內多處建物之屋頂可能會更改，尤其是計畫區，因此本案計畫將待校內建物修繕後，再提請。10/2 已收到學校來函確認本年度無法申請。

- 山頂國民小學：7/5 完成第一次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：8/12 確認已收到計畫書，學校近期將開會商討。9/17 已開始請建築師規劃，特別加註請注意雲端監測系統規劃。

- 尖石國民小學：4/19 完成第一次現勘，8/6 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：8/6 經確認已收到計畫書，但學校正在新主任交接，預計九月後才會交接後討論申請。9/10 致電後，待回電。9/12 無人接聽。9/16 重新確認收件，討論計畫細節後，已確認並準備申請。9/23 已確認 18 號函送繳交。

- 秀巒國民小學：4/19 完成第一次現勘，8/6 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：8/6 確認收到計畫書，預計八月中旬後會換新主任，屆時再商討。9/10 致電後，待回電。9/12 學校活動中。9/16 已與校長聯繫上，校長未收到，待與主任確認。9/16 與主任聯繫到，主任未送件，已重新寄出。9/17 再追蹤並輔導該校如何提送申請。9/18 已與校長確認，今天聯繫北水局，如沒問題今日可提交函送。9/19 行政流程有問題，已協助處理，待進一步申請。9/23 已確認 19 號函送正式申請。

- 新竹縣竹東鎮公所：7/19 完成第一次現勘，8/28 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：8/28 確認該校已收到計畫書，初步討論需再修訂，經修訂後近期繳交給校方確認規畫方式，9/10 再次致電後，發覺尚未收到修訂後的修改書，可能是學校防火牆擋掉，申請重請寄到 yahoo 信箱。9/11 已確認收到，辦理申請繳交中。9/12 計劃書已確認正式函送。

- 玉峰國民小學：7/12 初步調查規劃用水標的為沖廁、澆灌用水，經評估尚在排程中，預計以電話協助方式諮詢輔導。

  執行進度：諮詢輔導中。

  追蹤/輔導紀錄：諮詢輔導中。

- 玉山國民小學：7/19 完成第一次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請，但因學校申請後，校舍修繕之經費已撥補，須重新檢討雨水利用方式，已重新申請撤案。

追蹤/輔導紀錄：8/12 以確認學校收到計畫書，待與校長等校內會議後決議是否可行，8/28 確認學校已正式申請，9/12 已確認核定並已與建築師聯絡，準備設計。9/17 提請撤案，因學校剛收到校舍改建經費已核通過，原設計案可能因此相衝突，待本校校舍改建後，再提請重新設計。

- 新埔國民小學：7/4 完成第一次現勘，8/6 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，但該校本年度暫不申請，原因調查如後所述。

  追蹤/輔導紀錄：8/6 已確認收到計劃書，近期校內開會討論，該計畫應可施行，但新學期有新老師就任，尚需與校內重新檢討。9/10 致電後，因九月新老師就任，對計劃書內容還有些許與校內其他營建衝突，認為雨水利用在該校未來如校內修繕上施作應老師內部尚須重新討論。9/12 協會協助輔導與檢討，主任再次與學校討論，待結論。9/17 鑑因校舍修繕及學校近期開學動線，以及年底校務事項繁多，學校決議應該是暫不申請。9/25 確認本年度暫緩施作，近期會發函確認。

- 觀音工業區服務中心：2/1 完成第一次現勘，6/21 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：6/21 已確認收到計畫書，中心商討規劃事宜，9/17 經確認已核定並已在設計中，已接近設計完成。10 月已開始工程部分發包。

- 羅東林區管理處：4/18 完成第二次現勘，8/6 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：6/21 已確認收到計畫書，管理處商討規劃事宜，9/17 在確認已開始設計中。9/18 協會至現地了解後續監

測計畫執行方式。

- 大同國民小學：4/18 完成第二次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：8/12 確認主任已收到計畫書，學校需進一步討論，8/28 學校暑假期間討論不易，主任公出。8/29 校長與主任可能會換人，校內會再討論。9/10 致電後，因更換主任及校長，故計畫書須重審。9/12 本校近期工程案較多，預計明年再提出申請。9/18 派協會人員至該校再次確認。9/25 學校預計這兩星期討論，如沒問題預計下星期可提交申請。10/3 已寄送申請文件至北水局。

- 太平山遊客中心：暫無需求。

  執行進度：暫無需求。

  追蹤/輔導紀錄：4/18 經考量後，暫時撤案，委由先前已提送羅東林場先行規畫施作。

2. 第三區分區-協辦機關「經濟部水利署中區水資源局」

本分區共計受理 22 案申請，其中 6 案完成計畫書轉寫與協助繳交；6 案本年度暫不申請；2 案以電話協助輔導規劃。相關之進度與正式申請輔導進展，與追蹤成果如下述，彙整表請參閱表 4-10 所示。

表 4- 10　中水局協助規劃單位協助進度綜整表

| 編號 | 協辦機關 | 受理期程 | 分區 | 申辦單位名稱 | 完成現勘情況 | 實際現勘排程 | 規劃/基礎設計情況 | 提交學校時間 | 已正式申請/核定 | 規劃內容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 中水局 | 108第一季 | 苗栗縣公館 | 鶴岡國民中學 | 第一次現勘 | 1080705 | 已提交 | 1080812 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 18 | 中水局 | 108第三季 | 苗栗縣竹南 | 竹南國民小學 | 電話輔導 | | | | | 沖廁 |
| 19 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 光正國民小學 | | | | | | |
| 20 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 霧峰區公所 | | | | | | |
| 21 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 霧峰國民小學 | 第一次現勘 | 1080619 | 已提交 | 1080828 | 是 | 沖廁 |
| 22 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 四德國民小學 | | | | | | |
| 23 | 中水局 | 108第一季 | 台中市霧峰 | 桐林國民小學 | | | | | | |
| 24 | 中水局 | 108第一季 | 台中市草屯 | 碧峰國民小學 | | | | | | |
| 25 | 中水局 | 108第一季 | 台中市桐林 | 桐林里辦公處 | | | | | | |
| 26 | 中水局 | 109第三季 | 台中市北區 | 國立台中科技大學 | 第一次現勘 | 1080801 | 已提交 | 1080902 | 暫不 | 沖廁 |
| 27 | 中水局 | 108第一季 | 南投縣名間 | 中山國民小學 | 第一次現勘 | 1080801 | 已提交 | 1080828 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 28 | 中水局 | 108第一季 | 南投縣南投 | 千秋國民小學 | 第一次現勘 | 1080801 | 已提交 | 1080911 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 29 | 中水局 | 109第二季 | 南投縣仁愛 | 都達國民小學 | 第一次現勘 | 1080619 | 已提交 | 1080828 | 是 | 沖廁 |
| 38 | 中水局 | 108第一季 | 雲林縣林內 | 成功國民小學 | 電話輔導 | | | | | 澆灌 |

- 鶴岡國民中學：7/5 完成第一次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁及澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：8/12 確認學校已收到計畫書，待與校長等校內會議決議後申請，9/10 致電後，內部還在討論。9/12 校長、主任公出。9/16 主任上課，已與校長確認，催繳中。9/17 校長主任公出。9/23 今日預計可送件給體育處，確認後函送。9/26 公出。10/03 校長主任不在。下午已收到學校的計畫書。10/8 確認已申請將經費預計展延至 109 年開始施作。

- 竹南國民小學：8 月中旬收到學校申請協助需求，規劃用水標的初步調查為沖廁用水。

  執行進度：電話諮詢協助規劃，協助輔導中。

  追蹤/輔導紀錄：8/13 電話諮詢學校需求，學校預計於冂字中庭中建置地下型雨水貯集系統，結合屋頂收集雨水供校內沖廁，排程時間如允許預計可前往時間為九月下旬，9/26 與校長初步討論，另訂時間電話方式先協助輔導其規劃設計。

- 霧峰國民小學：6/19 完成第一次現勘，8/28 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。

執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

追蹤/輔導紀錄：8/28 學校已確認收到計畫書，近期主任將與校長等老師商討。9/11 未收到申請計畫書，查詢結果台中水利署跟教育正在釐清計畫書送達位置，回電後確認。9/15 下午已確認送到水利署。9/17 已收到申請。10/03 已送至縣府。並下午已收到學校的計畫書。10/8 確認已申請將計畫經費展延至 109 年開始施作。

- 國立台中科技大學：8/1 完成第一次現勘，9/2 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請，但本年度暫無法申請，原因如後討論所述。

  追蹤/輔導紀錄：7/21 與校方確認規劃地點，共計兩校區可施作雨水貯集，但地點不確定，待評估是否可行，9/2 以致現場協助評估規劃，9/2 確認學校已收到計畫書，預計在與校內各組討論，9/10 致電後，針對當初協商確認規劃之地點，學校明年度可會遭遇修繕改建，甚至會與校內其他待營繕區域時間衝突，學校仍需再評估。9/12 學校預計得延到明年，該地點才能確定，本年度可能暫無法申請辦理，9/25 公出，9/26 再次致電討論規劃修訂是否可行，再次評估與校方討論後決議，10/8 學校已確認以校內年底之需營繕校區優先施作，本年度暫不申請。

- 中山國民小學：8/1 完成第一次現勘，8/28 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：5 月初步評估本校位於自來水末端地區，自來水供水壓力時而不足無法正常使用；且位處於旱地，無法有效利用自然降水。9/10 致電後，待回電。9/12 案件已準備，下星期可提交。9/16 已提交申請。9/25 縣府已繳交出去，學

校已收到副本。

- 千秋國民小學：8/1 完成第一次現勘，9/11 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：5 月初步評估本校位於自來水末端地區，供水壓力經常不足，擬透過設置雨水貯集設施提供非接觸人體之用水。8/1 已至該校現勘輔導，9/11 確認收到計畫書，與校長等校內會議討論辦理中。9/18 主任公出。9/19 討論發包事宜，這兩天如沒問題將發函申請(卡在行政流程，已處理)。9/23 預計今日函送縣政府工務處，10 月已確認收到申請，持續辦理後續發包事宜。

- 都達國民小學：6/19 完成第一次現勘，8/28 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：7 月初步了解本校石灰質多，泉水來源需改善，希望透過雨水貯集進行本校沖廁規劃 9/10 致電後，計劃書已經處理完畢但是，他說要他要聽教育處的承辦，要他們跟下一期。9/12 校長、主任公出。9/16 已請主任直接與中水局聯繫，建議可直接交件。9/17 經承辦與南投縣政府教育處吳小姐確認後，教育處需要水利署同意後，她始能開始作業，待進一步聯繫。9/18 再次催繳進度，主任尚未聯絡水利署確認。9/19 已確認完畢，正在行政流程。9/23 已確認函送至縣府工務處 049-2222729，9/25 已收到縣府來函送達中區水資源局。10 月已確認收到申請核定，設計施作發包預備中。

- 成功國民小學：8 月中旬收到學校申請協助需求，規劃用水標的初步調查為澆灌用水。

  執行進度：電話諮詢協助規劃，持續協助輔導中。

  追蹤/輔導紀錄：7 月經電話討論本校需求主要仍是以澆灌為

供水主要目的，沖廁則暫緩需求；9/26 經以電話等方式與該校輔導規劃，建議該校可利用校舍之屋頂先期構想是否可應用既有之天溝與落水管，以及澆灌之地點區域是否有足夠之空地適合雨水槽體配置，學校後續將再陸續考量以上之建議，如校內開會可有空間與規劃諮詢需求，又或者明年度有輔導之必要性需求，輔導團隊將可再將本校列為輔導對象。

- 其它單位(撤案本年度不申請)調查執行進度：

光正國民小學：校舍已拆除，等重建時(明年年底)再另考量設計雨水利用。

霧峰區公所：已完成施作相關工程。

四德國民小學：學校因今年適逢百年校慶，多項工作進行中，待明年再提申請。

桐林國民小學：學校今年校務繁忙，無法施作。

碧峰國民小學：學校已使用地下水，水量充足且用測人數不多，暫且不申請。

桐林里辦公處：桐林里有意願提報輔導協助，但經討論，本區里辦公室與廟宇結合，並不適合雨水收集，且無空間施作。

3. 第四區分區-協辦機關「經濟部水利署南區水資源局」

本分區共計受理 17 案申請，其中 9 案完成計畫書轉寫與協助繳交；7 案本年度暫不申請；1 案以電話協助輔導規劃。相關之進度與正式申請輔導進展，與追蹤成果如下述，彙整表請參閱表 4-11 所示。

- 國立臺南大學附屬啟聰學校-台南校區：9/3 完成第一次現勘，9/11 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁及生態池用水。

執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

表 4- 11　南水局協助規劃單位協助進度綜整表

| 編號 | 協辦機關 | 受理期程 | 分區 | 申辦單位名稱 | 完成現勘情況 | 實際現勘排程 | 規劃/基礎設計情況 | 提交學校時間 | 已正式申請/核定 | 規劃內容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣大埔 | 大埔鄉公所 | | | | | | |
| 31 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣竹崎 | 圓崇國民小學 | 第一次現勘 | 1080820 | 已提交 | 1080902 | 已函送 | 沖廁、澆灌 |
| 32 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣義竹 | 和順國民小學 | 第一次現勘 | 1080820 | 已提交 | 1080902 | 是 | 沖廁 |
| 33 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣阿里山 | 阿里山鄉衛生所-樂野 | | | | | | |
| 34 | 南水局 | 108第一季 | 嘉義縣阿里山 | 阿里山鄉衛生所-香林(衛生室) | | | | | | |
| 35 | 南水局 | 108第二季 | 嘉義縣東區 | 嘉義大學附設實驗國民小學 | 第一次現勘 | 1080820 | 已提交 | 1080902 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 36 | 南水局 | 108第一季 | 花蓮縣鳳林 | 山興里山興部落簡易自來水管理委員會 | | | | | | |
| 37 | 南水局 | 108第一季 | 花蓮縣瑞穗 | 奇美村奇美部落簡易自來水管理委員會 | | | | | | |
| 39 | 南水局 | 108第一季 | 台南市善化 | 善化高級中學 | 電話輔導 | | | | | 澆灌 |
| 40 | 南水局 | 108第一季 | 台南市新化 | 國立臺南大學附屬啟聰學校-新化校區 | | | | | | 澆灌 |
| 41 | 南水局 | 108第一季 | 台南市中西 | 國立臺南大學附屬啟聰學校-台南校區 | 第一次現勘 | 1080903 | 已提交 | 1080911 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 42 | 南水局 | 108第一季 | 高雄市六龜 | 六龜區公所-廁所 | 第一次現勘 | 1080712 | 已提交 | 1080812 | 是 | 沖廁 |
| 43 | 南水局 | 108第一季 | 高雄市鳳山 | 鳳山國民中學 | 第一次現勘 | 1080424 | 已提交 | 1080812 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 44 | 南水局 | 108第一季 | 高雄市林園 | 林園高級中學 | 第一次現勘 | 1080424 | 已提交 | 1080816 | 是 | 沖廁、澆灌、生態池 |
| 45 | 南水局 | 108第一季 | 屏東縣竹田 | 大明國民小學 | 第一次現勘 | 1080424 | 已提交 | 1080812 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 46 | 南水局 | 108第一季 | 屏東縣萬丹 | 新庄國民小學 | 第一次現勘 | 1080424 | 已提交 | 1080816 | 是 | 沖廁、澆灌 |
| 47 | 南水局 | 108第一季 | 屏東縣泰武 | 泰武鄉公所 | | | | | | 沖廁、澆灌 |

追蹤/輔導紀錄：4 月初步評估學校希望能雨水利用在澆灌，因為對於雨水用在沖廁怕會有堵塞情形。9/3 已至該校協助規劃設計。9/11 確認剛收到計畫書，校內正在討論並辦理繳交中。9/18 預期先上繳給南區水資源局，沒問題後正式函送。9/20 再次討論釐清，如沒問題，今天可提送。9/23 南水局今日來信確認可提送，待今明兩天學校呈文後既可函送。9/26 來電確認已函送。

- 圓崇國民小學：8/20 完成第一次現勘，9/2 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

執行進度：已完計劃書協助撰寫，計畫申請中。

追蹤/輔導紀錄：6 月經電話確認調查，預計供給該校生態池與操場等用水，經討論評估，該校應可供給沖廁應用，待現勘後確認，8/20 完成現勘與初步規劃討論，9/2 確認該校已收到計畫書，待校內開會討論規畫事宜，9/10 致電後，修正後計劃書已校長那，準備討論後沒問題即繳交。9/17 已提交申請，9/27 縣府承辦人重發還給學校修訂。(縣府何明峰先生 05-

3620123#771)。10/3 校長、主任公出，縣府人員亦公出。10/4 縣府確認說明尚未收到該國小之計畫書，待學校與縣府再次確認計件是否有疏漏，並補申請。

- 和順國民小學：8/20 完成第一次現勘，9/2 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：6 月初步調查了解北棟教室設有太陽能板，適合雨水收集利用尚待評估，8/20 已至該校現地調查評估，初步規畫成果與該校討論後決議，9/2 確認該校已收到計畫書，待與校內會議討論後決議既開始申請，9/10 致電後未有答覆，9/10 經確認已交交寄給縣政府何先生。9/26 確認已呈交到南區水資源局。10 月經確認已申請並核定。

- 嘉義大學附設實驗國民小學：8/20 完成第一次現勘，9/2 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：7 月調查該校已設有筏基雨水貯集，目前關閉中，待服務團進一步檢核是否可實行。8/20 已到該校現勘協助規劃，9/2 繳交計畫書並與校方討論修訂，9/3 重新繳交計畫書，9/17 公出。9/23 已確認收到提出申請。10 月已確認該校申請並核定。

- 六龜區公所-廁所：7/12 完成第一次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：6 月電話討論預計該公所預計利用在六龜公所一塊大型空地澆灌使用，7/12 至高雄現地勘查，更換地點，以該區公廁為示範地點，初步規劃後可提供雨水利用，8/12 確認已收到計畫書，公所討論後俗沒問題則申請代辦。9/2 已確認收到計畫申請。

- 鳳山國民中學：4/24 完成第一次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁及澆灌用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：8/12 確認收到計劃書，待討論後沒問題即開始申請。9/2 已確認收到申請。

- 林園高級中學：4/24 完成第一次現勘，8/16 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌及生態池用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：4 月已至現地調查協助規劃，並確認形勢後開始計畫書撰寫，6 月計畫書修訂，8/16 確認收到計劃書，待與校長討論後再行申請。9/10 致電後，待回電。9/12 主任洽公。9/16 已呈交給校長，確認後即申請。9/17 已提出正式申請。

- 大明國民小學：4/24 完成第一次現勘，8/12 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌及生態池用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：4 月已至現地調查協助規劃，並確認形勢後開始計畫書撰寫，6 月計畫書修訂，8/12 已確認收到計劃書，代校長決議後實行。9/6 已確認提出申請。

- 新庄國民小學：4/24 完成第一次現勘，8/16 完成計畫書撰寫繳交，規劃用水標的為沖廁、澆灌及生態池用水。

  執行進度：已完計劃書協助撰寫，已完成計畫申請。

  追蹤/輔導紀錄：4 月已至現地調查協助規劃，並確認形勢後開始計畫書撰寫，6 月計畫書修訂，8/16 已確認收到計劃書，待校內討論後申請。9/11 已確認收到申請。9/20 核定文收到，學校預計開始發包設計施作。

- 善化高級中學:6 月中旬收到學校申請協助需求,規劃用水標的初步調查為澆灌用水。

  執行進度：以電話諮詢協助規劃，持續協助輔導中。

  追蹤/輔導紀錄：經討論本校需求主要仍是以澆灌為供水主要目的，沖廁為其次供水標的；經以電話等方式與該校輔導規劃，建議兩方案提供該校規劃參考，建議一可利用校舍之屋頂包含太陽能板，與既有之天溝及落水管，銜接規劃至該校設預定廁所沖廁處，廁所屋頂經討論可裝設雨水儲水槽，及周邊益友空地可裝設中繼水槽，應可提供給學校雨水沖廁以及澆灌等使用。建議二，則建議以該校既有之地下蓄水池，惟須考量其相關位置與雨水供給應用區是否合適，則僅需搭配簡易之泵浦、配水塔(廁所上方)及管線佈設,即可簡易規劃雨水供水應用。以上之兩建議提供給學校進一步考量需求，如校內開會可有空間與規劃諮詢需求，又或者明年度有輔導之必要性需求，輔導團隊將可再將本校列為輔導對象。

- 其它單位(撤案本年度不申請)調查執行進度：

  國立臺南大學附屬啟聰學校-新化校區：學校希望能雨水利用在澆灌，因為對於雨水用在沖廁怕會有堵塞情形。後經討論先行施作台南校區，新化校區暫不申請。

  泰武鄉公所：4 月收到申請需求，7/8 已電詢時該所因無可利用之空間，暫且不用設計，決定暫撤申請。

  大埔鄉公所：大埔鄉轄內(再尋找適合地點中)，經 9/26 確認後該鄉公所暫時找無較適合之雨水規劃地點，暫時無協助規劃之需求。

  阿里山鄉衛生所-樂野：經考量後(3/29 講習會有參與討論)，因無相關區域可供置雨水桶槽，暫不提出申請。

  阿里山鄉衛生所-香林(衛生室) ：經考量後(3/29 講習會有參與討論)，因無相關區域可供置雨水桶槽，暫不提出申請。

  山興里山興部落簡易自來水管理委員會：供水困難情況:水源

水量不穩定，經 9/26 再次確認後，該鄉公所經與簡易自來水等各部落討論後，暫無適合施作之位置與需求，因此暫無虛協助規劃之需求。

奇美村奇美部落簡易自來水管理委員會：原因供水困難情況:每逢颱風，原水混濁致無法使用；經 9/26 再次確認，與各部落討論後，暫無適合施作之位置與需求，因此本年度暫無虛協助規劃之需求。但明年度應還會有單位需求時，將再提送協助輔導申請。

### 4.4.2 案件協助計畫書撰寫成果摘要說明

本節綜整現階段(截至 108 年 10 月 5 日止，108 年度第一季~第三季)服務團已完成 31 案場協助計畫書規劃申請，已完成之計畫書規畫摘要成果如下所述。(備注：下述各單位成果依據提交計畫書之順序排列)

一、 桃園市復興區高義國民小學

1. 建置內容：雨水貯集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本案規劃以本校幼稚園區域之屋頂級及廁所為雨水貯集利用規劃區域。利用本校幼稚園區域斜頂屋頂，將原有之天溝、落水管等，利用屋頂前方兩支進行雨水收集，配合初期雨水過濾設備裝設後，收集利用。

(2) 建置校園雨水貯集設施並用於沖廁及澆灌系統，本次申請計畫以設置 2 座壁面形式雨水貯集桶，單座容量約 2 噸，將前述幼稚園屋頂進行雨水收集後匯集至雨水桶槽，結合原地下水系統，並利用建物高層落差及幫浦為輔助動力，供給幼稚園沖廁及校園後方澆灌之用。

(3) 雨水沖廁之用水，預留廁所後方原有管線維修空間，修建既有之沖廁管線為二元供水系統，將原有的地下水用水及雨水用水分別配置，避免學校師生與雨水用水混淆使用；

儲存之雨水並且可做為緊急、災備用水等以增加其收集效益。本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 18~圖 4- 19 所示。

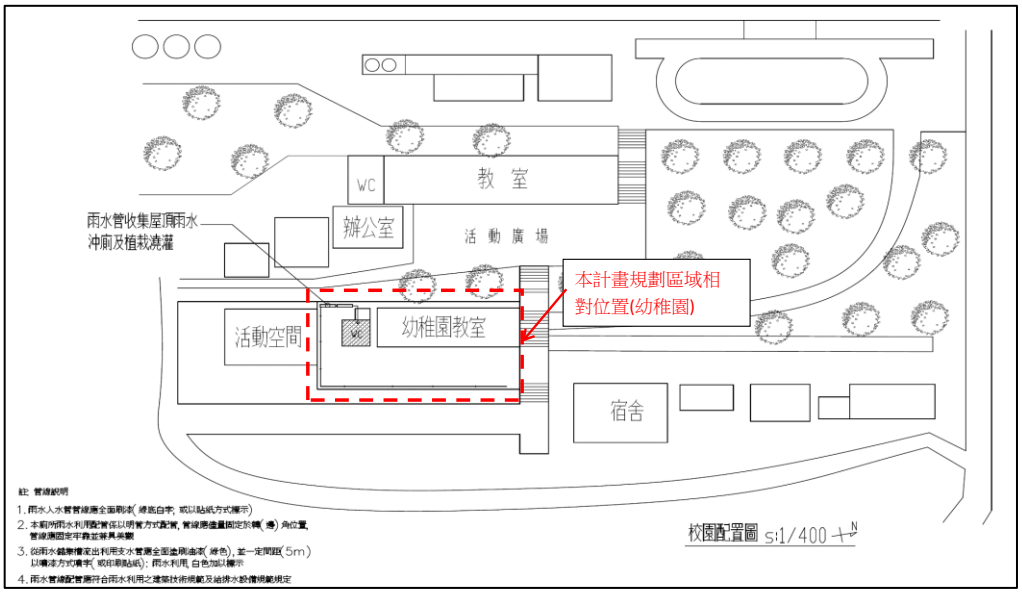



圖 4- 18　高義國民小學雨水利用平面規劃圖

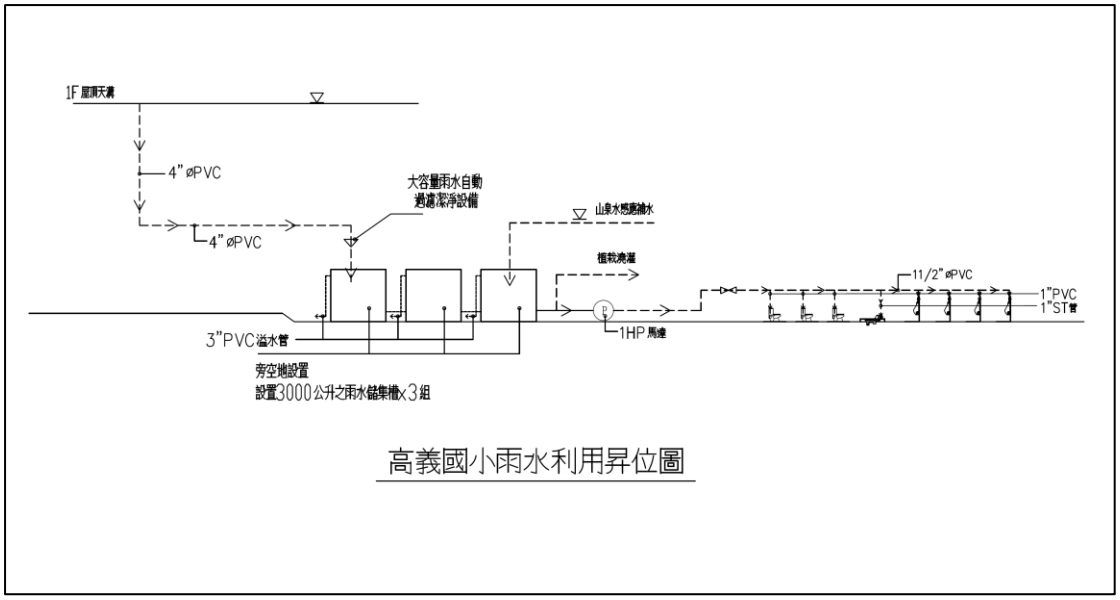



圖 4- 19　高義國民小學雨水利用昇位圖

## 二、 桃園市復興區義盛國民小學

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水教學觀摩區

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本案規劃共分三個區域(以下稱分區 1、分區 2、分區 3)，其主要以本校教室區域之屋頂及幼稚園區域廁所屋頂為雨水收集範圍。

(2) 分區 1 規劃為利用本校教室區域既有斜頂屋頂，將原有之天溝、落水管等，利用屋頂前方兩支落水管進行雨水收集，配合初期雨水過濾設備裝設後，直接收集利用架設於屋頂與樓頂間之空間之雨水儲水桶槽，收集利用。

(3) 分區 1 之雨水儲水桶槽規劃為 2 噸雨水桶槽 3 座(共 6 噸)，須採臥式桶槽以配合現有之屋頂高度及須考量屋頂承載能力，裝設於樑或柱上方。

(4) 分區 1，建置校園雨水貯集設施並用於教室 1~2 樓廁所沖廁系統及幼稚園區域廁所沖廁使用，建置內容主要將前述屋頂進行雨水收集後匯集至樓頂雨水桶槽，結合原地下水系統，並利用建物高層落差及幫浦為輔助動力，供給教室沖廁及幼稚園旁側廁所沖廁使用。雨水沖廁之用水，保留廁所壁面原有管線維修空間，並修建既有之沖廁管線為二元供水系統，將原有的山泉水用水及雨水用水分別配置，避免學校師生與雨水用水混淆使用；儲存之雨水並且可做為緊急、災備用水等以增加其收集效益。

(5) 分區 2 規劃為利用本校幼稚園區域之屋頂，將原有之落水管等，前方兩支落水管進行雨水收集，並配合初期雨水過濾設備裝設後，直接收集利用架設於校園內戶外教學空間之雨水儲水桶槽，收集利用。

(6) 分區 3 將結合分區 2 所收集之雨水，將分區 2 所收集之雨水貯集規劃在雨水儲水桶槽(規劃為 1 噸雨水桶槽 2 座(共 2 噸)，作為本區教學觀摩及戶外澆灌使用用水來源。

(7) 分區 3 另建置相關雨水利用意象與藝術繪製，利用本區之樓梯間格，規劃彩繪圖說，藉此說明本區雨水利用之功能與成果。

(8) 本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 20~圖 4- 21 所示。

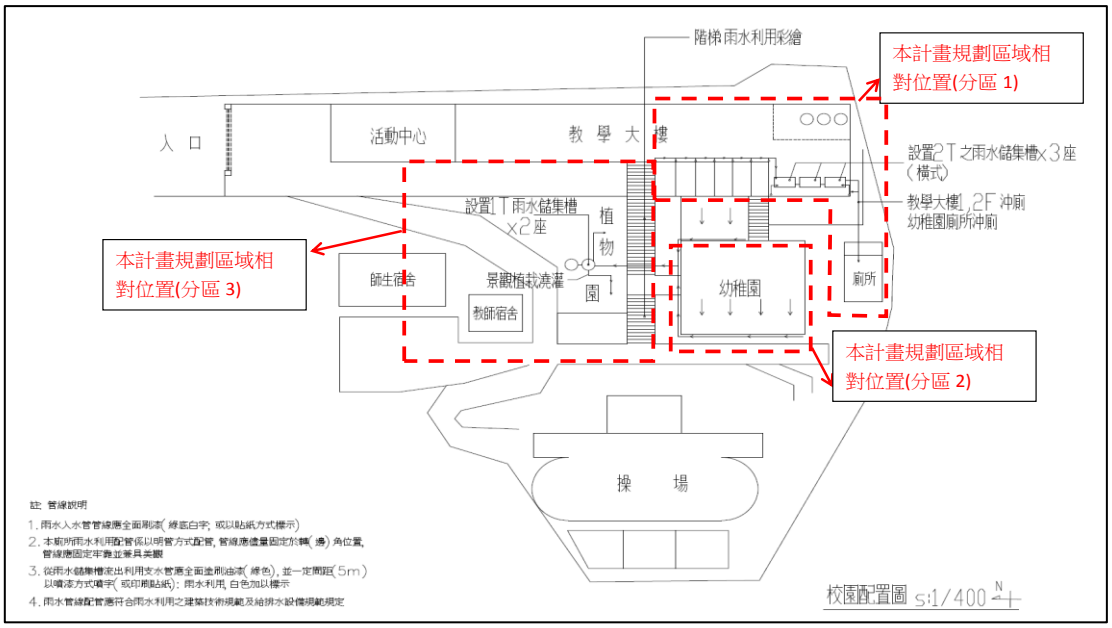



圖 4- 20 義盛國民小學雨水利用平面規劃圖

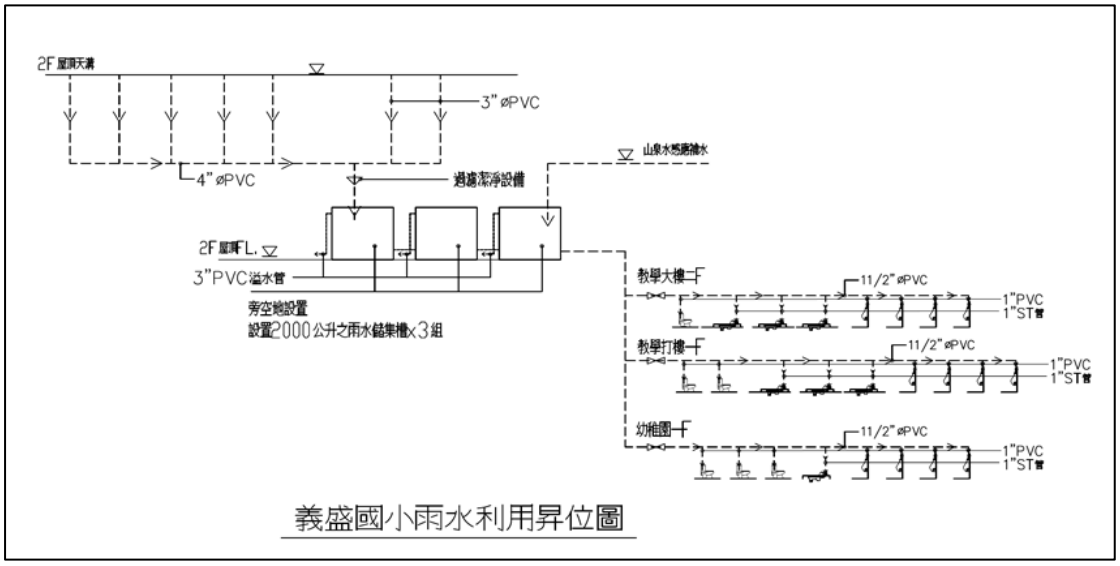



圖 4- 21 義盛國民小學雨水利用昇位圖

## 三、 桃園市觀音區觀音工業區服務中心

本計畫預計建置之項目位置與內容，主要為本服務中心之頂樓及周邊，並包括本服務中心一樓大廳增設監測系統；以下將上述預建置位置及規畫內容說明如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水計量及監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本中心之沖廁雜用水使用：整理修復本中心屋頂(3 樓)原有落水頭(雜草生長、塵土淤積)，藉由落水頭排路面排水溝收集雨水，經過濾器後貯存於一樓廁所外路面之 12 噸貯水槽(3 噸*4)，藉由馬達抽置前項之 2 噸貯水桶(於此作為配水桶使用)，以自來水補充，作為 1、2 樓沖廁用水，並增設平台架高貯水槽，預留原有管線維修空間。

(2) 本中心之陽台、造景等澆灌雜用水使用：服務中心 2 樓外陽台過去因缺少便捷澆灌系統，故透過本次計畫改善，利用雨水貯集系統作為 2 樓陽台澆灌用水。整理修復本大樓頂樓(4 樓)原有落水頭(雜草生長、塵土淤積)，藉由落水頭收集頂樓(4 樓)雨水，穿過頂樓女兒牆後先經過濾設施後至 3 樓屋頂之 2 噸貯水桶，藉由重力方式至二樓外陽台澆灌。另於服務中心建築物 1 樓前方設置滴灌系統讓 1 樓植栽美化與綠化。

(3) 雨水計量及監測系統：利用雲端監測，並配合經濟部水利署即有之雨水貯集利用監測平台規劃配置。(設置內容說明如下)

預計設置雨水貯集系統之物聯網監測系統，預計共三處作為雨水貯集系統之監測資料，以顯示平台方式揭示於服務中心 1 樓大廳，供往來洽公民眾及工業區內廠商了解雨水貯集系統之功能，並藉機宣導相關節水效果，以達致相關教育功能。

(9) 本中心雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 22~圖 4- 23 所示。

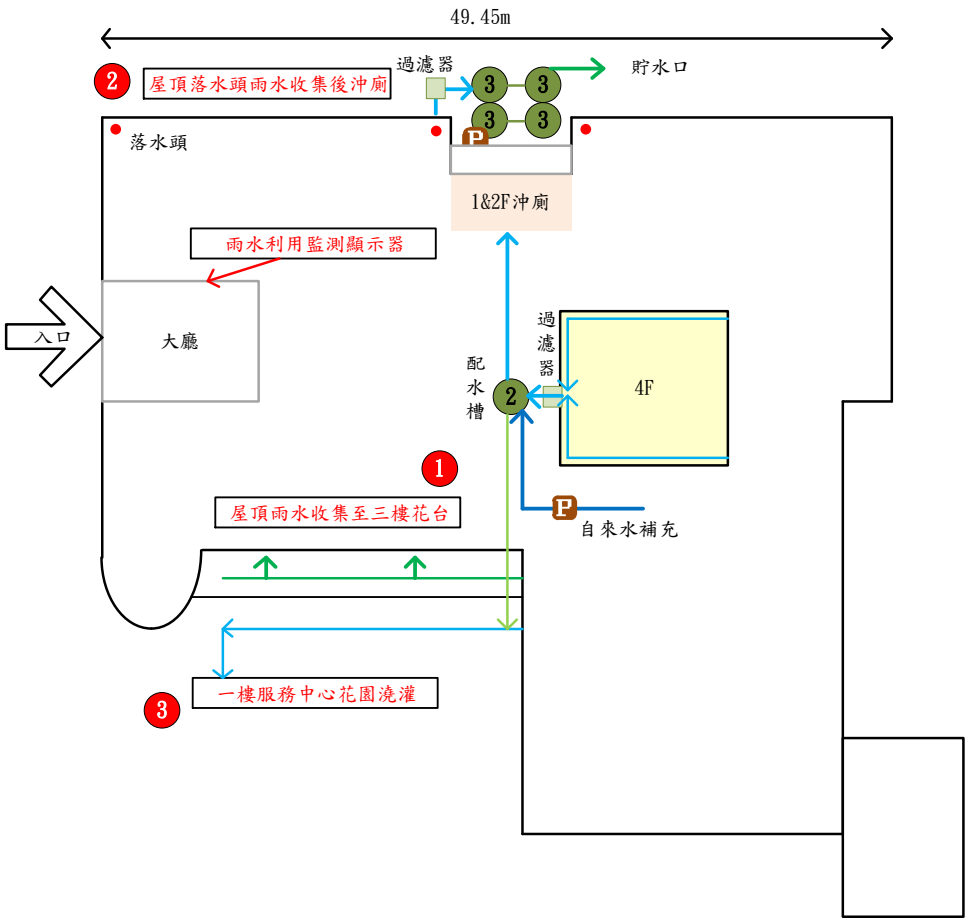



圖 4- 22　觀音工業區服務中心雨水利用平面規劃圖

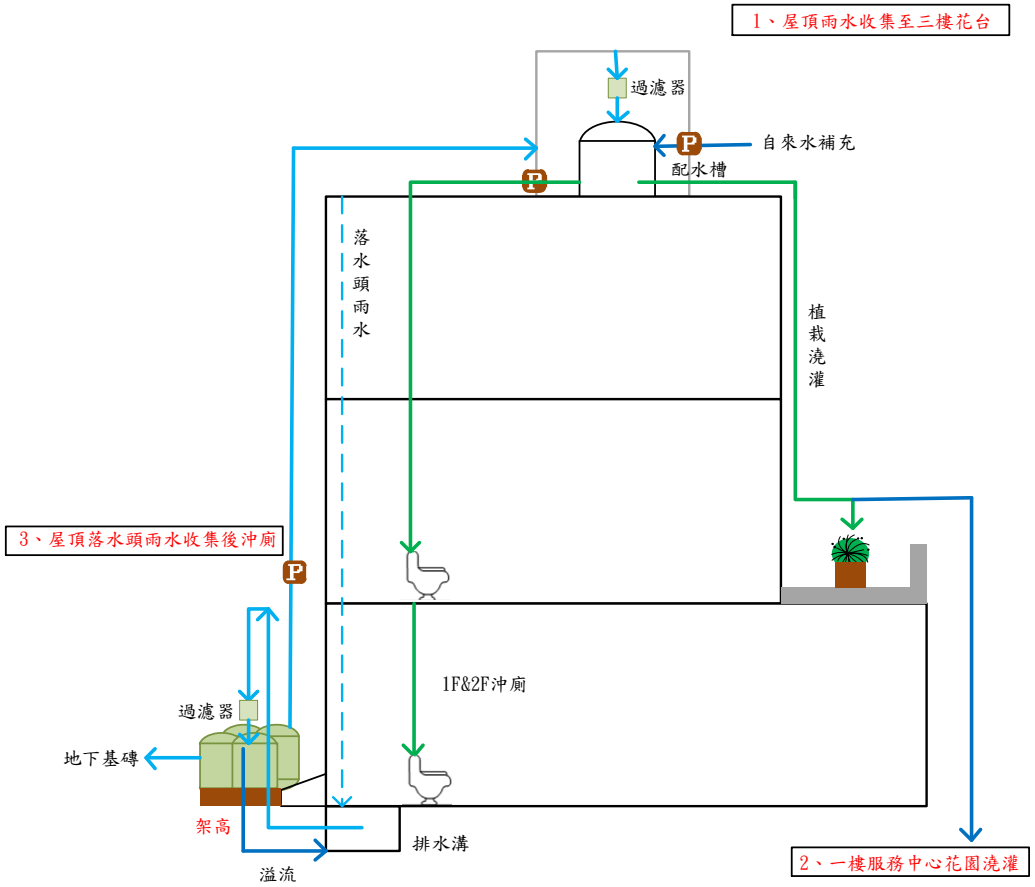



圖 4- 23　觀音工業區服務中心雨水利用昇位圖

四、　新竹縣新埔鎮新埔國民小學

本計畫預計建置之項目位置與內容，主要為學校校園內廁所的頂樓及周邊區域，因為校區屬狹長型，教室周遭空地比較狹小且扣除學生活動之區域後，排除活動動線僅能夠運用部分空間之死角，故可放置儲水槽的區域有限。

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁

(1) 新埔國小計畫於暑假整修教學區一(高年棟廁所)的廁所，並將會配合本計畫之需求預留雨水管線供未來雨水沖廁之使用。

(2) 教學區二(低年棟廁所)預定於 9~10 月辦理化糞池改建，

改建後方配合本案進行雨水儲留設備之裝設。

(3) 沖廁是藉由落水頭收集雨水，經過濾器後貯存於一樓儲水桶並藉由馬達抽至廁所頂樓的儲水桶利用重力位差方式來沖廁 。雨水貯集系統配有過濾器可以過濾雜質並保持雨水系統的效能，學校只需定期更換濾棉即可。

(4) 考量收集雨水之容量及部分季節雨量較小，建置雨水儲留與自來水兩種來源之切換開關閥，俾利兩系統之間能做切換。

(5) 雨水計量及監測系統：利用智慧流量計感測元件將資料回傳至雲端平台做統計和分析以了解雨水使用狀況及監測，同時亦可透過手機了解儲存雨水的變化及統計。

(6) 經由勘查計畫 2 處廁所建置雨水收集及利用系統：(以下稱教學區 1、教學區 2)

(7) 教學區 1 規劃為利用本校廁所屋頂，利用屋頂前方落水管進行雨水收集，配合初期雨水過濾設備裝設後，直接收集利用架設於屋頂與地面之雨水儲水桶槽,收集利用。

(8) 教學區 2 規劃為利用本校廁所之屋頂，利用屋頂前方落水管進行雨水收集，並配合初期雨水過濾設備裝設後，直接收集利用架設於校園內戶外之雨水儲水桶槽，收集利用。

(9) 本中心雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 24~圖 4- 25 所示。

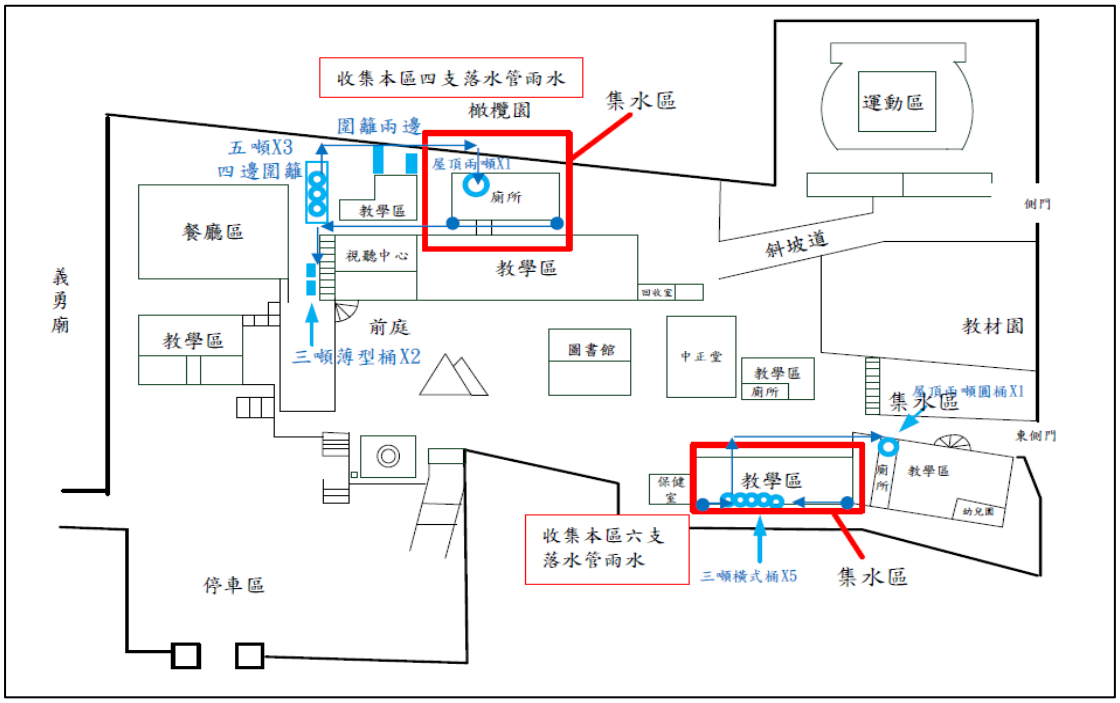
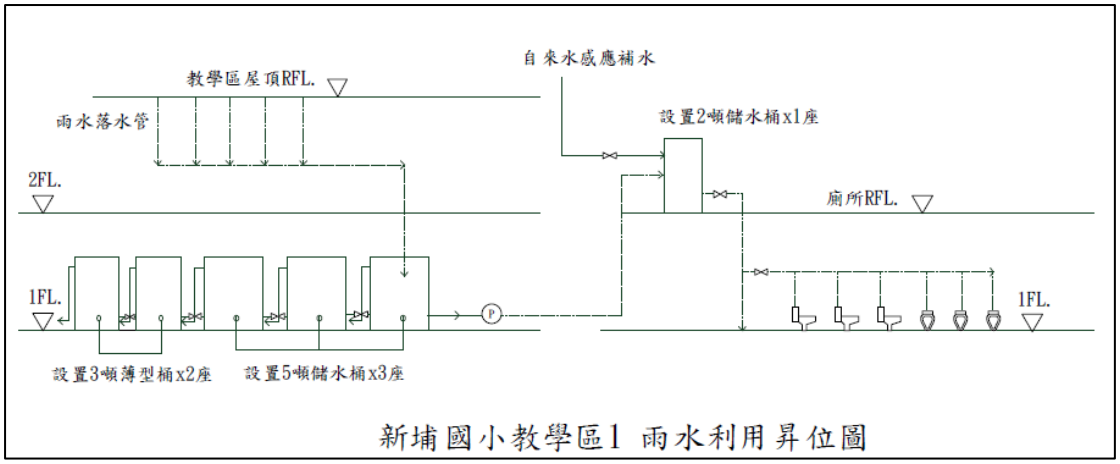



圖 4- 24　新埔國民小學雨水利用平面規劃圖



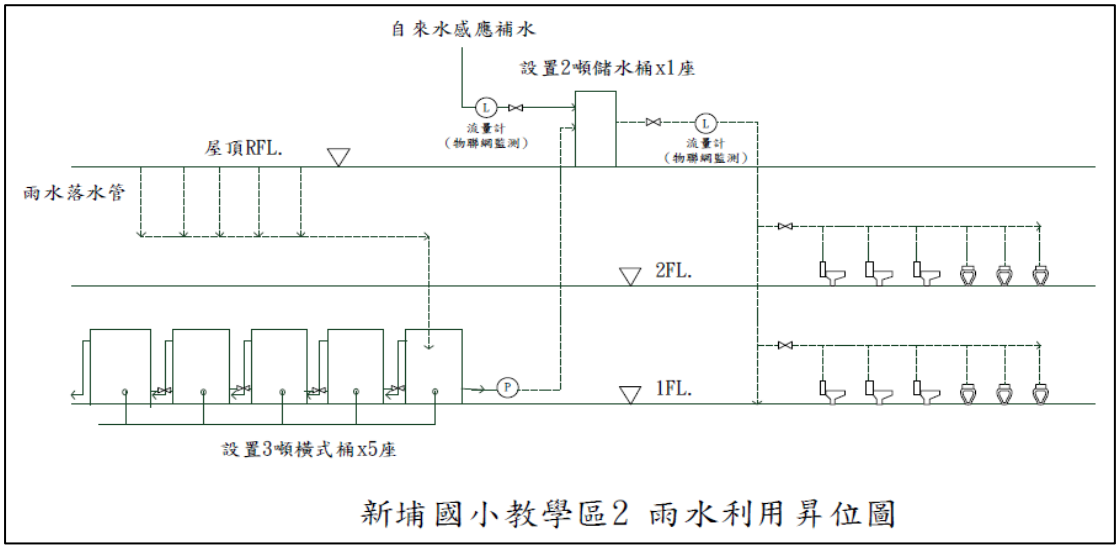




圖 4- 25　新埔國民小學雨水利用昇位圖

## 五、 羅東林業文化園區

本計畫預計建置之項目位置，主要可分為三區。分別為羅東林區管理處建置沖廁系統於南停車場旁的廁所、自然教育中心廁所，以及森產館的廁所。本案主要建置項目包括：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁

以下將上述預建置位置及規畫內容說明如下：

(1) 本案規劃共分三個區域，其主要以園區廁所之屋頂為雨水收集範圍。

本案架設天溝, 落水管進行雨水收集，配合初期雨水過濾設備裝設及大容量雨水自動過濾潔淨設備後，直接收集地面之雨水儲水桶並藉由馬達抽置來沖廁 。雨水處理系統配有過濾器可以保持雨水系統的效能，園區只需定期更換濾棉。

(2) 本案平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 26 所示。

(3) 本案雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4-27 所示。

3. 供沖廁部分及澆灌規劃內容包括：

預計收集面積： 600 平方公尺

預計架設雨水區域收集數量：採 3 處

預貯存雨水桶槽容積： 30 噸。(5 噸* 3 組, 3 噸*5 組)

預計使用標的數量：沖廁使用人數約 500 人/日。

預計澆灌面積： 200 平方公尺

4. 本單位雨水利用監測資料部分，後續設計資料傳輸等作業需求應符合「水資源物聯網作業要點」及配合「台灣綠色生態設施協會」雨水貯集利用資訊平台等傳輸執行辦法辦理。

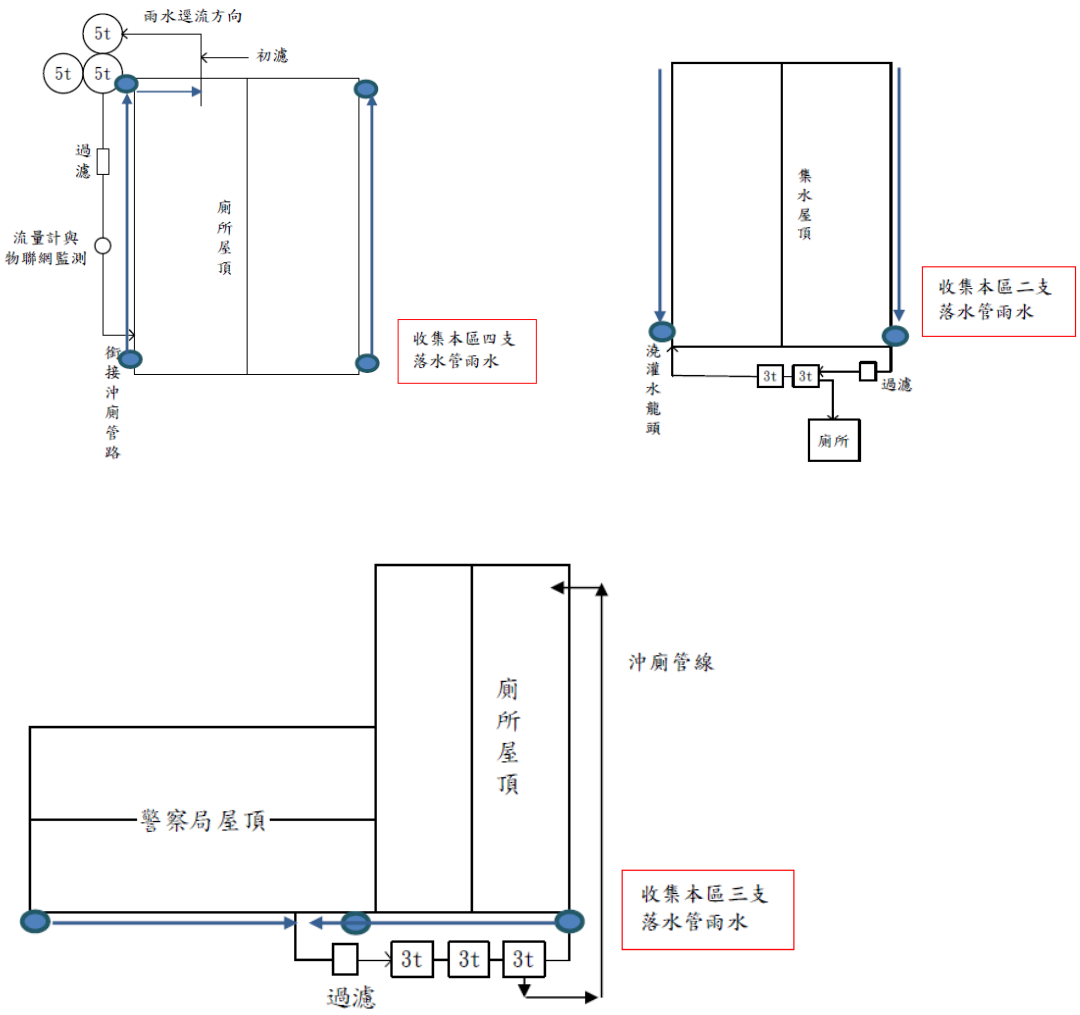



圖 4- 26　羅東林業文化園區雨水利用平面規劃圖

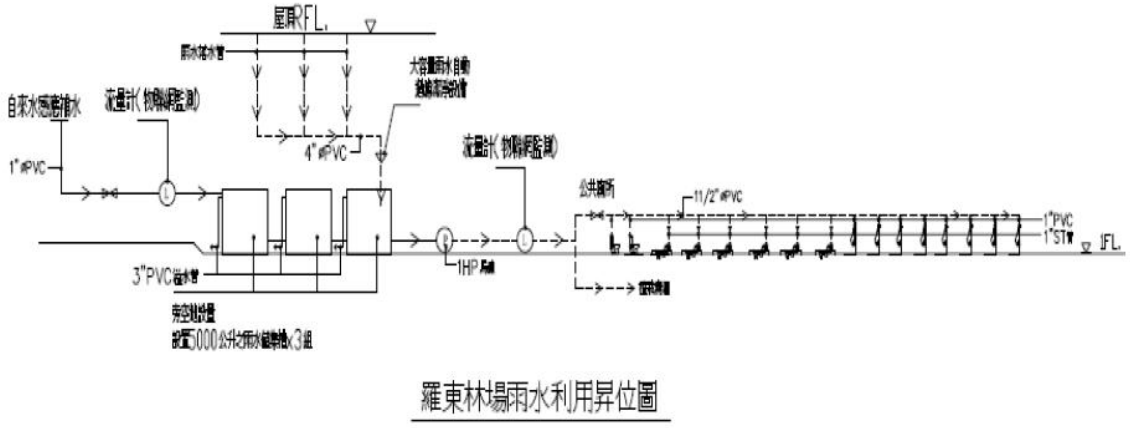



圖 4- 27　羅東林業文化園區雨水利用昇位圖

六、 新竹縣尖石鄉尖石國民小學

本校教室(教學區主建物)頂樓已設置斜頂屋頂(以天溝集水)及雨水排水立管。為讓本校校園用水獲得新增水源，本計畫預計建置雨水貯集設施兩處，其位置與內容，分為本校教室區域斜頂屋頂後側雨水收集至同棟廁所當沖廁水使用(分區 1)，以及同棟斜頂屋頂前側雨水收集至教學觀摩區域(花圃)澆灌使用(分區 2)，各區主要建置包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水教學觀摩區

2. 雨水供水標的：廁所沖廁及花圃澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本案規劃共分兩個區域(以下稱分區 1、分區 2)，均係以本校教室(教學區主建物)之斜頂屋頂做為屋頂為雨水收集及利用規劃區域。

(2) 分區 1 規劃為，利用本校教室(教學區主建物)後側原有斜頂屋頂、天溝、雨水排水立管等，於教室後側增設一條橫管聯接原有各雨水排水立管以進行雨水收集，配合初期雨水過濾設備裝設後儲集利用。雨水儲水桶槽規劃為 5 噸桶槽 3 座(共 15 噸)，以幫浦為動力將儲水桶槽內蓄集雨水泵送至教室頂層雨水桶槽，教室頂層雨水桶槽規劃為 2 噸雨水桶槽 2 座(共 4 噸)，結合原設置之原山泉水系統，利用建物高層落差及幫浦為輔助動力，供給同棟建築物之廁所當沖廁水，部份當做(5)項之補充水。

(3) 分區 2 規劃為，利用本校教室(教學區主建物)右側前方原有斜頂屋頂、天溝、雨水排水立管等，於教室前增設一條主橫管聯接原有各雨水排水立管，並配合初期雨水過濾設備裝設後，直接集流至校園內戶外教學觀摩區域之雨水儲水桶槽，以提供旱天花圃及田園澆灌使用。

(4) 分區 2 雨水儲水桶槽須 2 座單座容量 3 噸之壁式雨水儲水桶及薄型儲水桶側壁花盆，以配合景觀及高度；(3)項頂層

雨水桶槽有乙支 1 吋管線接至本區，做為補充水。

(5) 建置雨水充當本校沖廁之用水時，保留廁所壁面原有管線維修空間，並修建沖廁管線為二元供水系統，將原有的山泉水供水及雨水供水分別配置，避免學校師生混淆使用；儲存之雨水同時可做為緊急、災防用水等，以增加其建設效益。本校雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 28~圖 4- 29 所示。

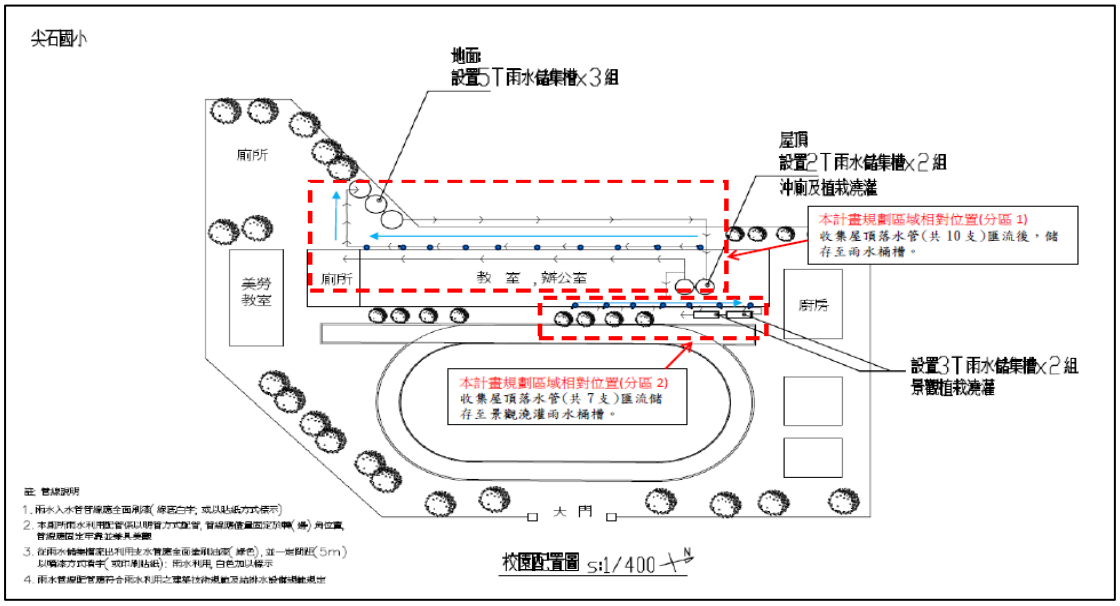



圖 4- 28　尖石國民小學雨水利用平面規劃圖

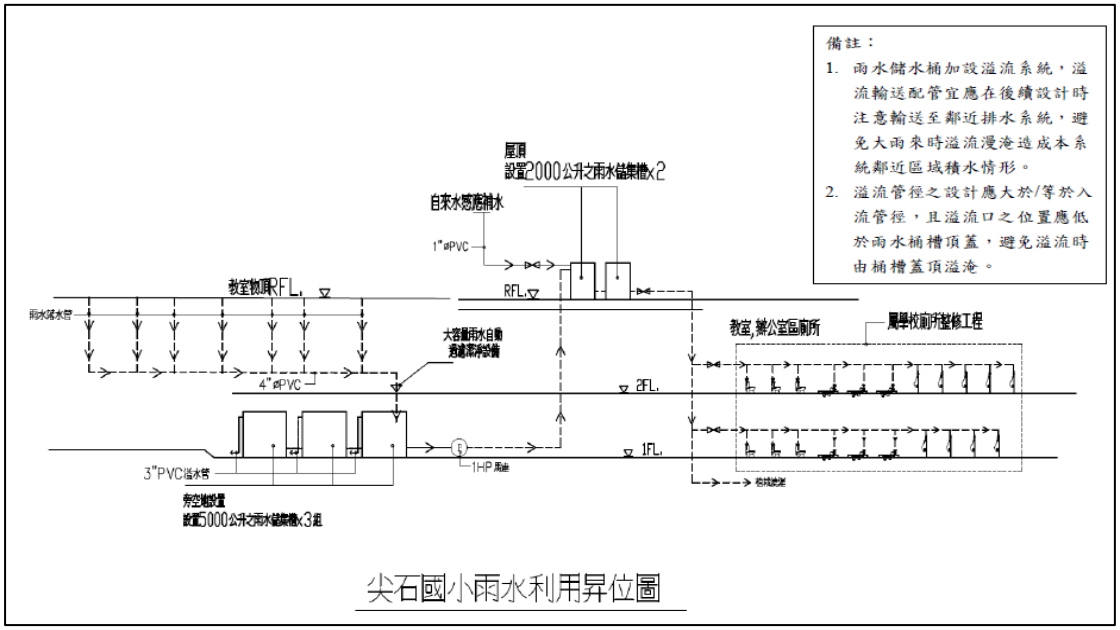



圖 4- 29　尖石國民小學雨水利用昇位圖

七、 新竹縣尖石鄉秀巒國民小學

本計畫預計建置之項目位置與內容，主要可分為本校辦公室及教室區域之屋頂雨水收集利用至廁所沖廁，以及生態景觀池用水補充(分區 1 及分區 2)，與教學觀摩區景觀植栽澆灌使用(分區 3)，各區主要建置包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水教學觀摩區
2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)
   (1) 本申請計畫與規劃以本校辦公區域之平頂型屋頂，及連接建築物左側斜屋頂之原有天溝、落水管等，為雨水貯集利用規劃分區 1，新設輸水幹管在配合初期雨水過濾設備裝設後，收集匯流雨水至男、女廁所後方閒置空間，以新設 6 噸(2T×3)雨水儲集槽，併同既有水箱整理修繕後，共同承擔此分區雨水儲集之淨水、貯水效能。
   (2) 前項貯集之雨水以幫浦為輔助動力，泵送至女廁平頂型屋頂新設 4 噸(2T×2)雨水儲集槽，經由二元供水系統配管後，提供此分區之男、女廁所沖廁主要用水，多餘水量則可提供生態景觀池水之補充；多儲存之雨水並且可做為緊急、災備用水等以增加其收集效益。
   (3) 計畫分區 2 之申請與規劃，以本校鄰近運動場旁之教室斜屋頂為雨水匯流、收集之主體，分區 2 主要以教室後方原有落水管，另外新設輸水幹管將雨水收集、匯流至同棟建築物廁所後方閒置空間，以新設 6 噸(3T×2)雨水儲集槽承擔此分區雨水儲集之淨水、貯水效能。俟該處廁所既有沖廁管線修建為二元供水系統後，以幫浦為輔助動力，將前項新設雨水儲集槽之儲水泵送至供水系統沖廁。
   (4) 計畫分區 3 之申請與規劃，以分區 2 同棟教室前方斜屋頂為雨水匯流、收集之主體，於司令臺左右新設輸水幹管將雨水收集、匯流至司令臺左右側空間新設 6 噸(3T×2)雨水儲集槽，以承擔此分區雨水儲集之淨水、貯水效能。此分區雨水貯集再使用，負有教學觀摩、景觀植栽澆灌及緊急、

災備用水等多目標用途。

(5) 本校雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4-30~圖 4-31 所示。

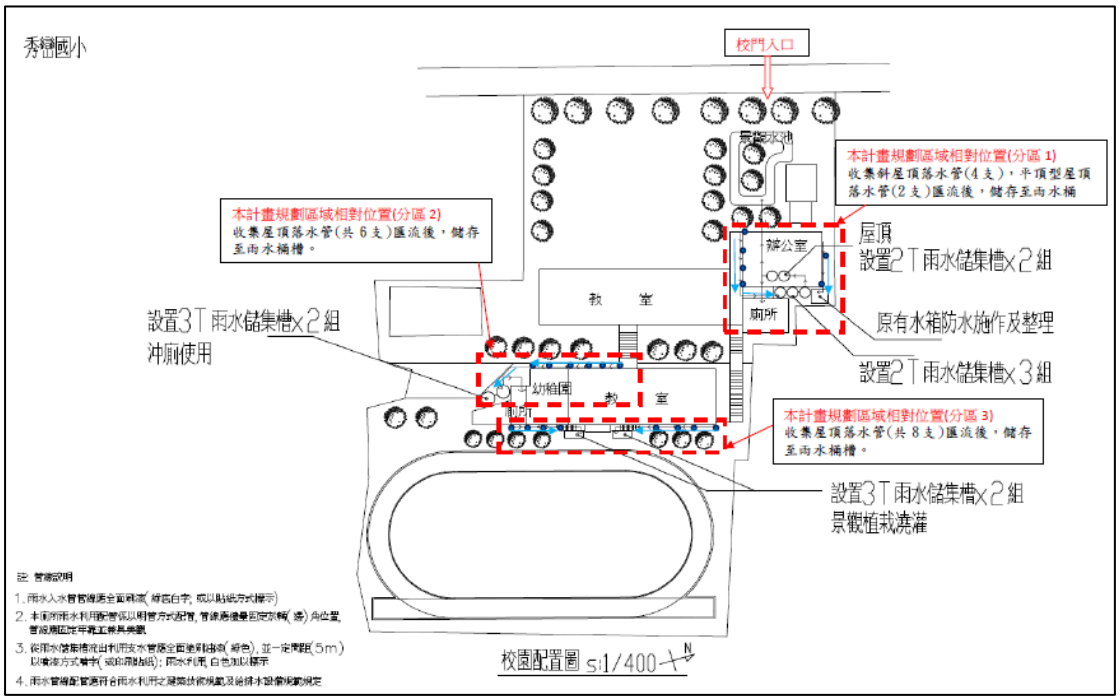



圖 4-30 秀巒國民小學雨水利用平面規劃圖

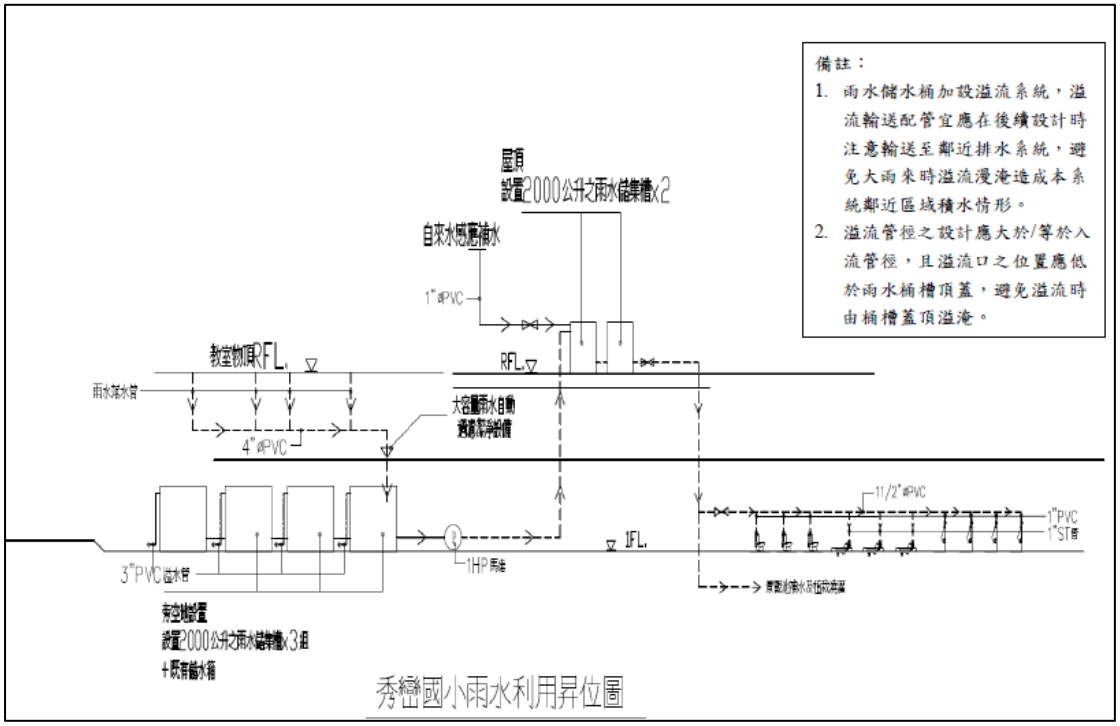



圖 4-31 秀巒國民小學雨水利用昇位圖

## 八、 高雄市六龜區神農宮廁所

本計畫預計建置之項目位置與內容，主要可為本區公所神農宮廁所區域之屋頂雨水收集利用至該廁所沖廁使用，以及廁所旁植栽澆灌利用，主要建置包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本申請計畫與規劃以本區公所神農宮廁所區域之斜頂型屋頂(面積約 70 平方公尺)，新裝設天溝、落水管等，為雨水貯集利用規劃建置區域，新設輸水幹管在配合初期雨水過濾設備裝設後，收集匯流雨水至廁所後方閒置空間，以新設 2 噸(2T×4)雨水儲集槽，作為本區雨水貯水應用效能。

(2) 新設之雨水儲水槽經過濾後，由泵浦配管直接供給本區內部廁所應用。另再搭配規劃澆灌水龍頭等佈設，可提供本區在秋冬時期之旱季澆灌補充用水。

(3) 本案雨水利用平面規劃與雨水收集利用等流程配置。廁所雨水沖廁之管線佈設以及收集/利用相關昇位圖請參考圖 4- 32~圖 4- 33。

(4) 本區雨水貯集再使用，除可提供區域內之遊客使用，另包括景觀植栽澆灌及緊急、災備用水等多目標用途。

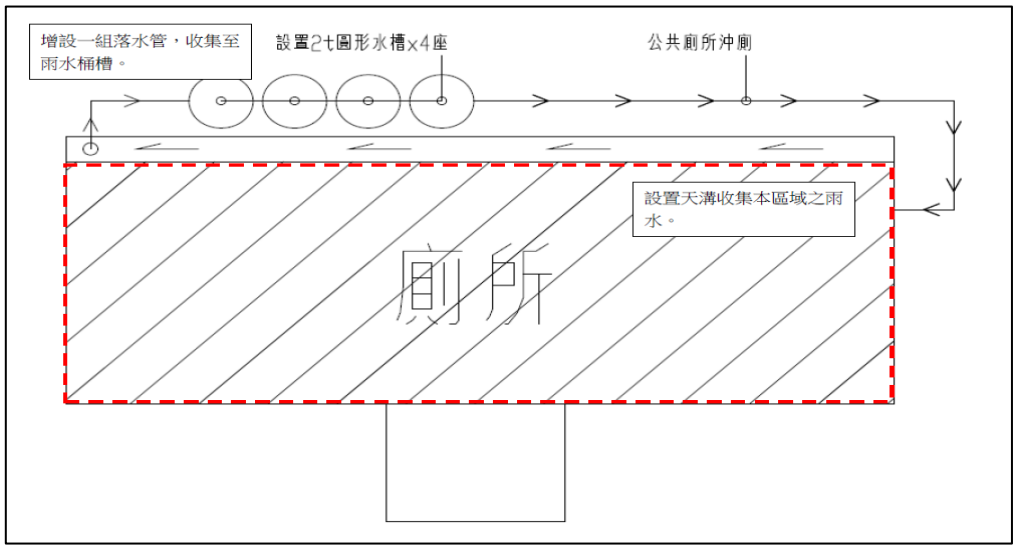



圖 4- 32　六龜區神農宮廁所雨水利用平面規劃圖

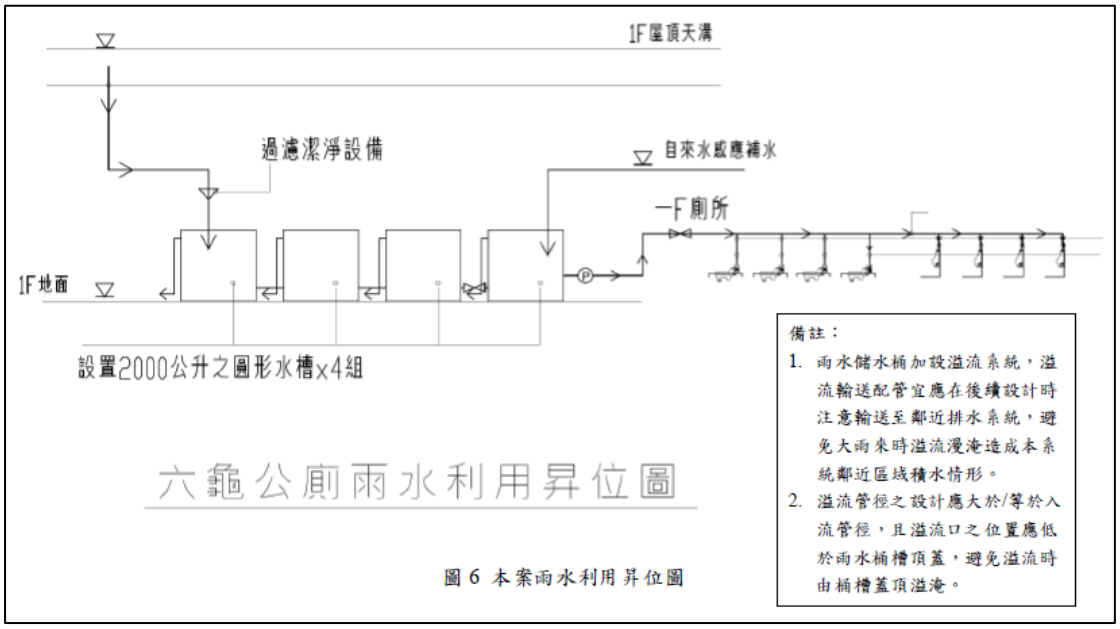



圖 4- 33　六龜區神農宮廁所雨水利用昇位圖

## 九、 桃園市龜山區山頂國民小學

本計畫預計在本校分 2 區分別建置雨水貯集系統，並配置管線到教室 1 樓沖廁以及教學園區澆灌。本案主要建置項目包括：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

(1) 本案規劃共分二個區域，其主要建置分區 1 愛樂樓的沖廁系統，分區 2 修復生態池旁的雨水貯集池及提供本區澆灌系統。

(2) 本案規劃整體之平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4-34 所示。

(3) 分區 1 愛樂樓 1 樓的雨水貯集系統供應沖廁現況雨水利用佈設方式說明如下：

- 頂樓上方靠近停車場的單邊新設置天溝及落水管以收集雨水。
- 設置之落水管及初期雨水過濾器將雨水收集後置於本區地面儲水槽。
- 空地處建置 2 個 2 噸的圓形水槽。
- 配置加壓馬達一組抽取利用 (加雨遮)。

- 配合初期雨水過濾設備及大容量雨水自動過濾潔淨設備後，直接收集雨水於儲水桶並藉由馬達裝置來沖廁。雨水處理系統配有過濾器可以保持雨水系統的效能，學校只需定期更換濾棉。

(4) 分區 2 生態池旁的雨水貯集池及提供澆灌系統

- 修復窗台現有之 2 個水泥做的雨水貯集池。
- 生態池旁的教室旁狹窄空間新建置薄型水槽一噸 2 個，增加本區蓄水容量。
- 生態池周圍草地建置澆灌系統之管線佈線。
- 佈管到水泥走道靠圍籬的地面需要開挖及復原，並提供 2 個水龍頭供澆灌。
- 過濾系統及加壓馬達建置。

(5) 建置環境教育看板

- 沖廁看板
- 澆灌看板

(6) 本案雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4-35 所示

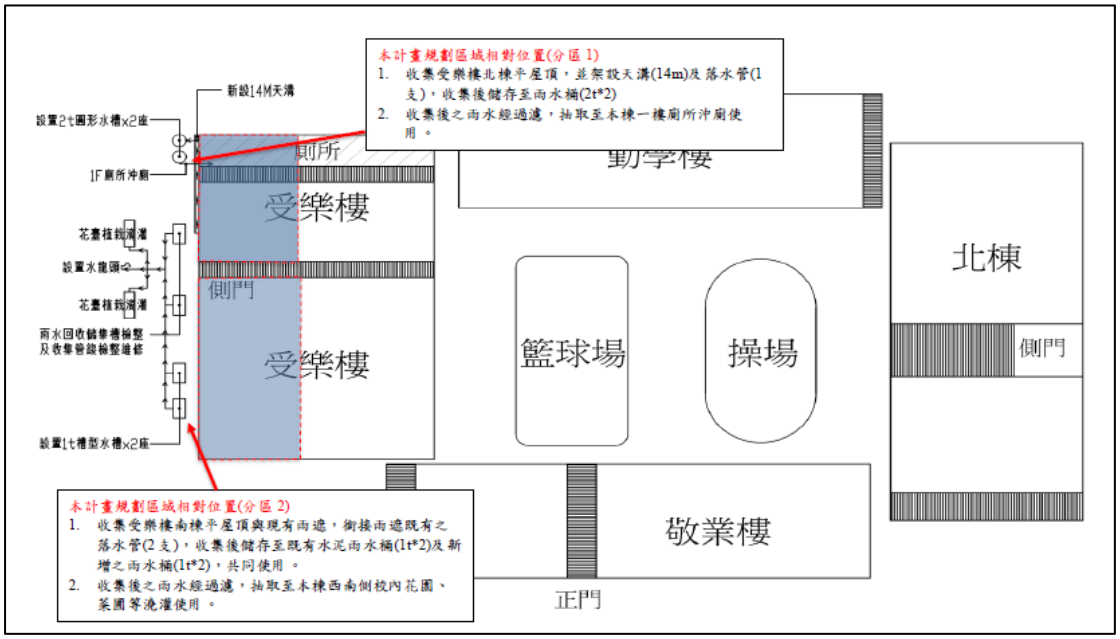



圖 4- 34　山頂國民小學雨水利用平面規劃圖

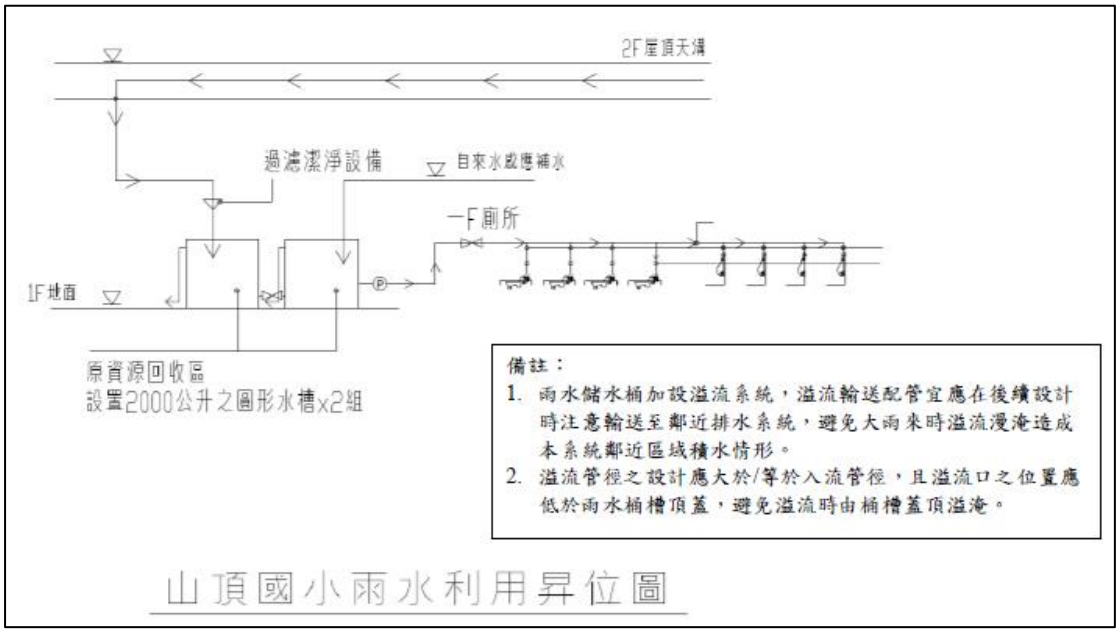



圖 4- 35　山頂國民小學雨水利用昇位圖

十、 宜蘭縣員山鄉湖山國民小學

本計畫預計在本校行政辦公區建置雨水貯集系統, 並配置管線到辦公區右側沖廁(分區 1)以及校園外的戶外草地澆灌(分區 2)。各區主要建置包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雲端監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

(1) 分區 1 為本校規劃收集雨水的區域為行政辦公室後方落水管，供給右邊的廁所沖廁。(雨水利用平面規劃圖說請參考圖 4- 36)

(2) 雨水收集範圍主要是行政辦公室屋頂單邊及陶藝教室，以單邊架設天溝收集雨水沖廁，並設置 5 噸儲水水槽 4 組及 3 噸水槽 3 組於廁所西側。

(3) 教室靠近廁所屋頂處，新設置 2 噸 2 個水槽供配水槽沖廁及澆灌使用。

(4) 分區 2 收集體育場後側斜邊的雨水，並增設規劃 3 噸貯水槽體來提供本區澆灌植栽用水。

(5) 本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 37 所示。

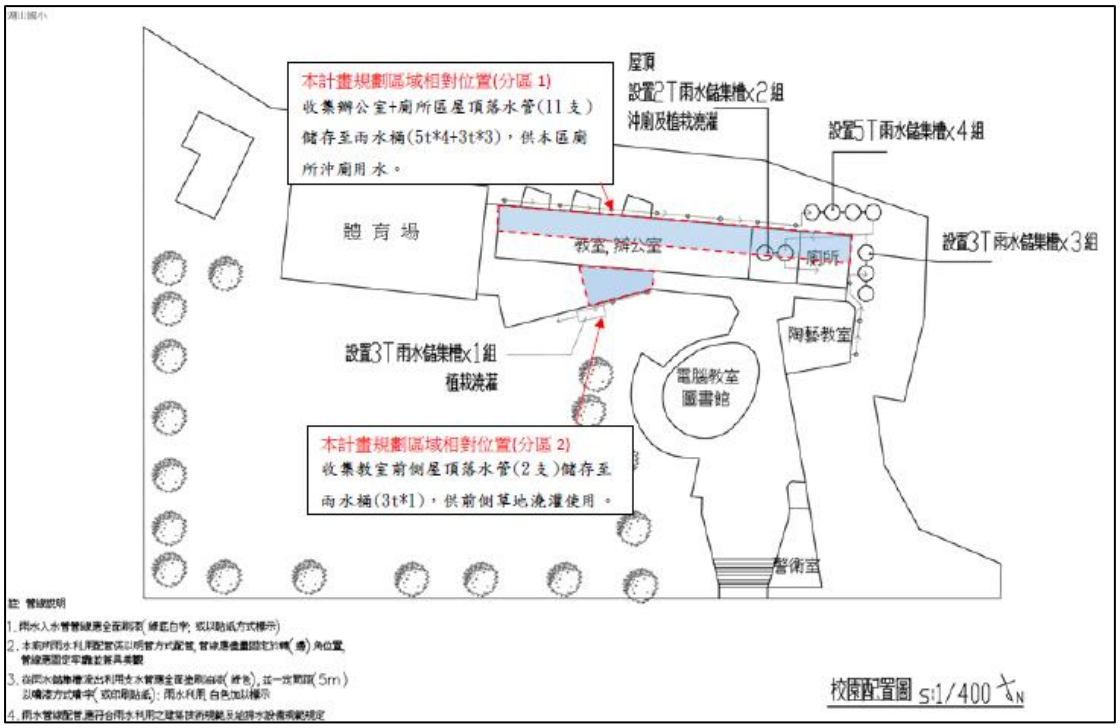



圖 4- 36 湖山國民小學雨水利用平面規劃圖

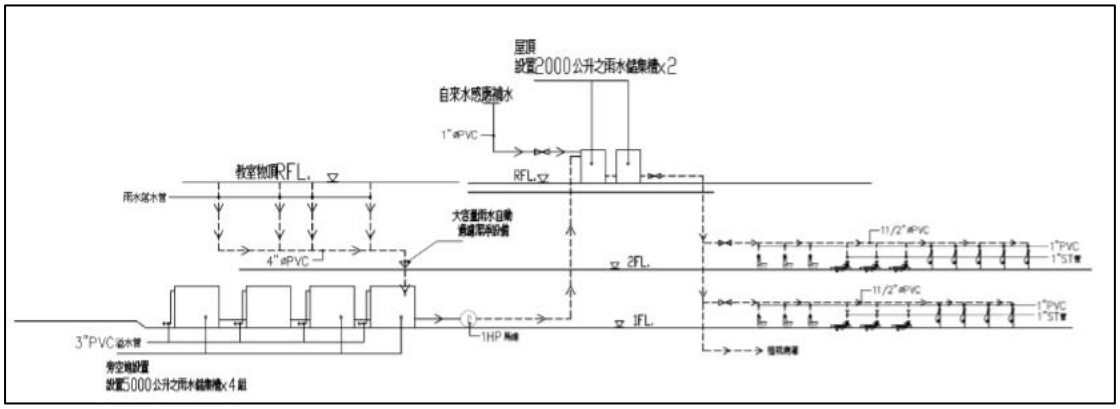



圖 4- 37 湖山國民小學雨水利用昇位圖

## 十一、 宜蘭縣大同鄉大同國民小學

本計畫預計在本校分 2 區分別建置雨水貯集系統，並配置管線到辦公區沖廁以及校園外的戶外菜園澆灌。各區主要建置包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

(1)本案規劃共分 2 個區域，其主要以本校教室區域之屋頂及辦公區域屋頂為雨水收集範圍。本校大門及本案預計平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 38。

(2)分區 1 教室區域的建置主要收集教室區域屋頂之雨水，經收集後儲留置雨水收集槽，供本區沖廁利用。

(3)分區 2 辦公區域的建置主要收集本區域及教室區域之屋頂雨水，經收集後儲留置雨水收集槽後供本區澆灌利用。

(4)本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 39 所示。

| 廁所 | 建置 | 數量/個 |
|---|---|---|
| **教室區**<br>小便斗：4<br>坐式：4 | 5 噸 PE 儲水桶<br>樹葉雜物過濾器<br>過濾潔淨設備<br>消能管<br>自來水更改工程 | 4<br>4<br>1<br>6<br>1 |
| 辦公區<br>小便斗：6<br>坐式：2<br>蹲式：7 | 5 噸 PE 儲水桶<br>3 噸 PE 儲水桶<br>樹葉雜物過濾器<br>過濾潔淨設備 | 4<br>1<br>4<br>1 |

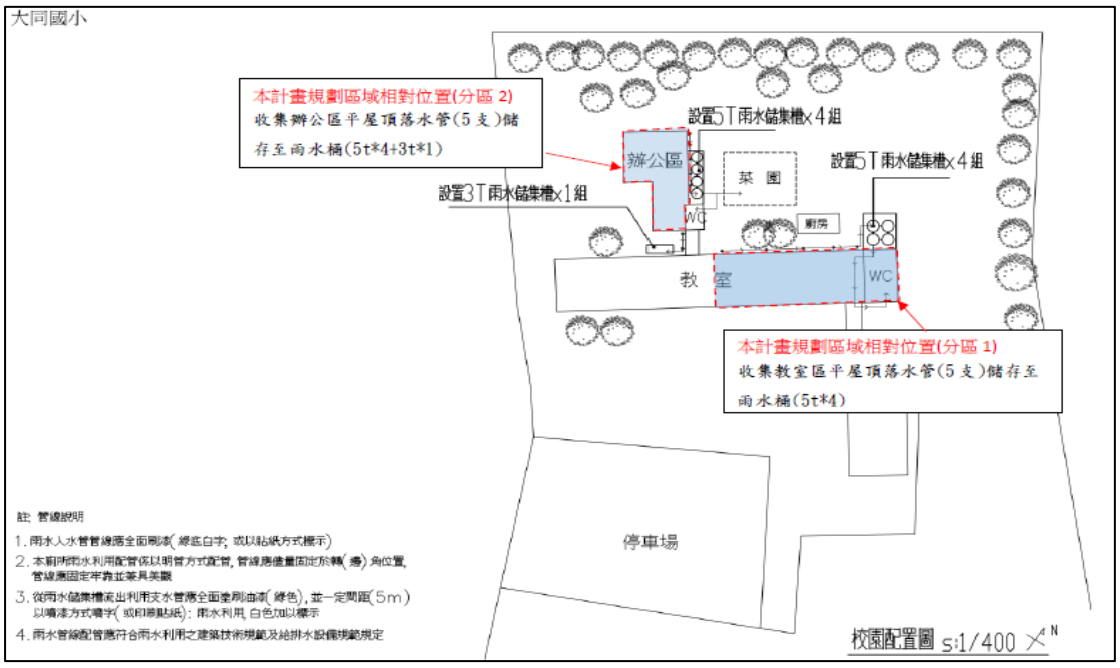



圖 4- 38　大同國民小學雨水利用平面規劃圖

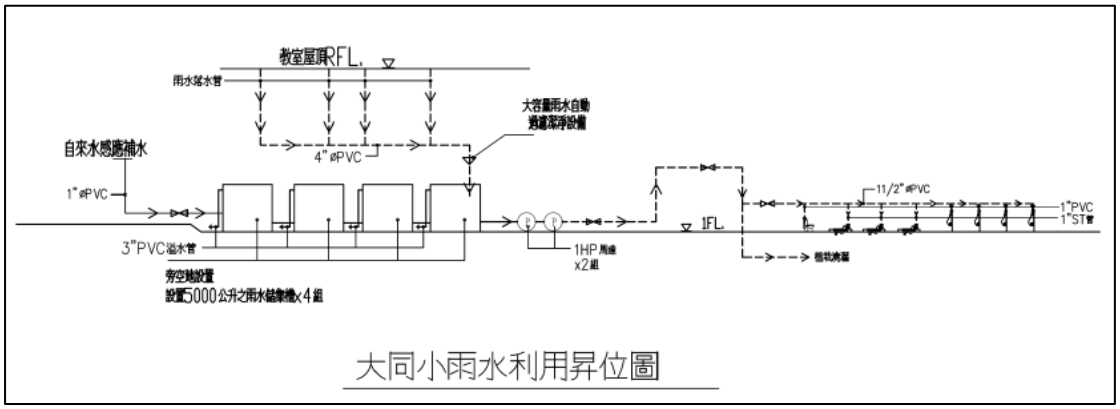



圖 4- 39　大同國民小學雨水利用昇位圖

## 十二、 苗栗縣公館鄉鶴岡國民中學

本計畫預計在本校主要為將活動中心分前後兩邊分配佈置雨水貯集設施設備，雨水貯集系統供應前區(分區 1)沖廁用水，以及升旗台旁邊的雨水貯集系統(分區 2)供操場周邊的澆灌並設置監測系統。各區主要建置包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雲端監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

(1) 本案共分兩區(分區 1、分區 2)分別設置雨水收集、貯集及利用示範區，整體規畫平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 40 所示

(2) 本案整體規劃以活動中心之屋頂為雨水收集範圍，在活動中心的頂樓上方靠近廁所、及靠近講台的分兩部份，配合既有斜頂屋頂，利用天溝收水並對原有的天溝檢查及重建。

(3) 分區 1 主要為建置 6 個 2 噸的水槽於活動中心鄰近廁所之區域(頂樓下方的平台處)。建置時需要考慮建築物的承受重量，並分佈根柱子之間靠牆壁及柱子的旁邊。

(4) 分區 2 供水標的為操場周邊的澆灌，主要布置在升旗台旁邊置儲水槽，建置 5 個 2 噸的雨水水槽及 1 個 1 噸水槽，

本區主要收集以活動中心頂樓近司令台的活動中心二樓平台，另再建置 6 個 2 噸的雨水儲水槽。分區 2 共計 2T*12 組，須依現地另規劃以管線串接利用。

(5) 分區 2 之供水澆灌，以操場周邊配置不鏽鋼管線澆灌並在操場靠圍牆的草地及樹木區域設置 5 個水龍頭及給水管。

(6) 本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 41 所示。

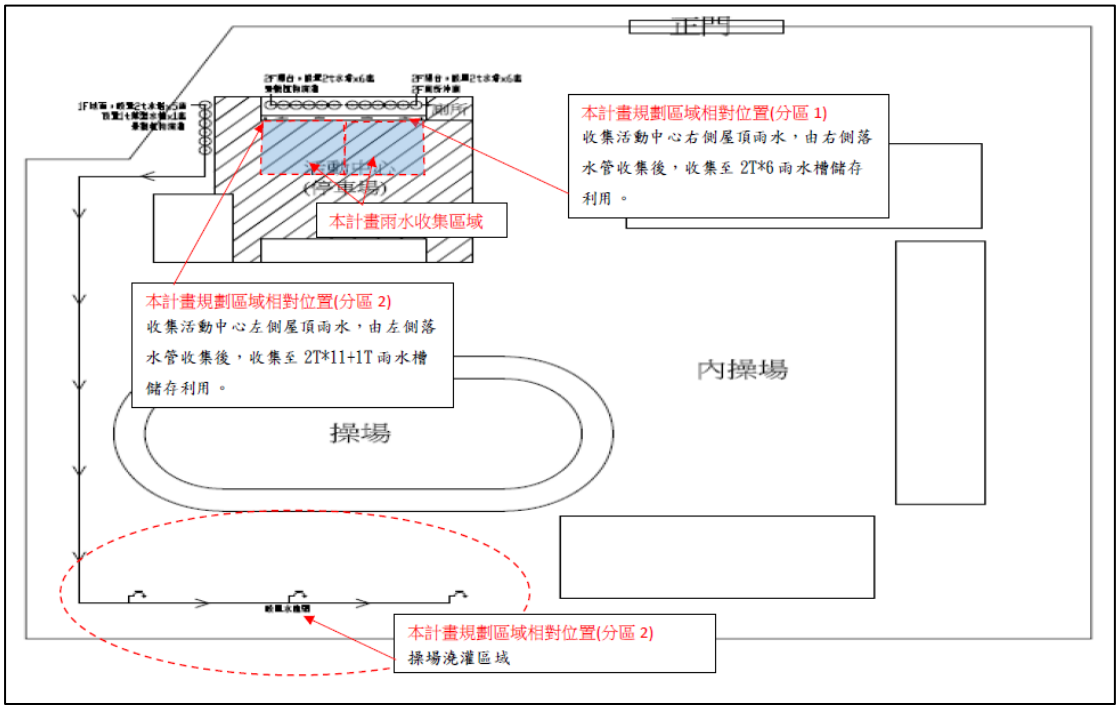



圖 4- 40　鶴岡國民中學雨水利用平面規劃圖

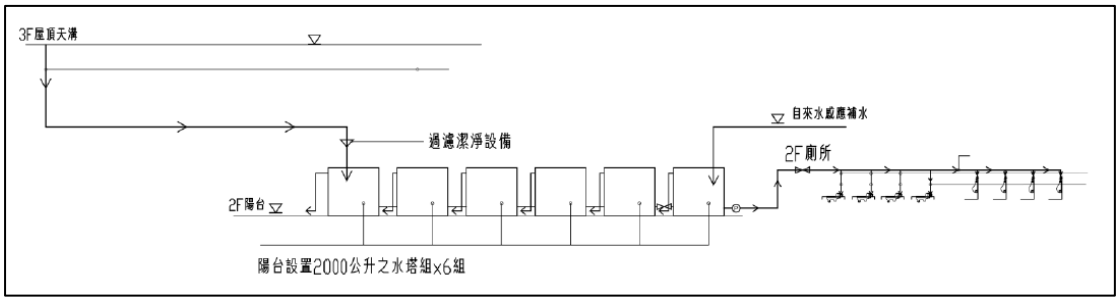



圖 4- 41　鶴岡國民中學雨水利用昇位圖

## 十三、 新竹縣玉山國民小學

本計畫預計在本校將大門區域之教室及廁所、車棚部分，分配佈置雨水貯集設施設備，雨水貯集系統供應本區來賓用廁所冲廁用水，並備留澆灌設施設備提供本校澆灌使用。本校主要建置項目包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

(1) 本案規劃將首要清除現有之天溝汙泥，並整理天溝的鏽蝕與相關之落水管配置。

(2) 配合在屋頂的天溝下方架設立三個落水頭接管以便重新收集雨水來沖廁。

(3) 本校預計使用來賓專用的廁所，修訂為雨水沖廁使用。

(4) 預計於學校門口機車棚後的水溝上，另架設鋼板整平後，並放置 1T*2 水槽。

(5) 由於本校機車棚水溝上方空間狹窄，建議於搬運水槽時應依現場施工安排需求，放置於適當位置。

(6) 預計設置一組加壓泵浦及相關配管提供本校沖廁，另預留配置澆灌管線，附水龍頭做校園的澆灌預備。

(7) 由於天溝容易積淤泥所以為了要取得潔淨的水必須設置大容量雨水自動過濾潔淨設備，以延長水槽的壽命及避免再度堵塞廁所管線。

(8) 本計畫相關整體規劃、沖廁與雨水收集等昇位圖請參考圖 4- 42~圖 4- 43 所示。

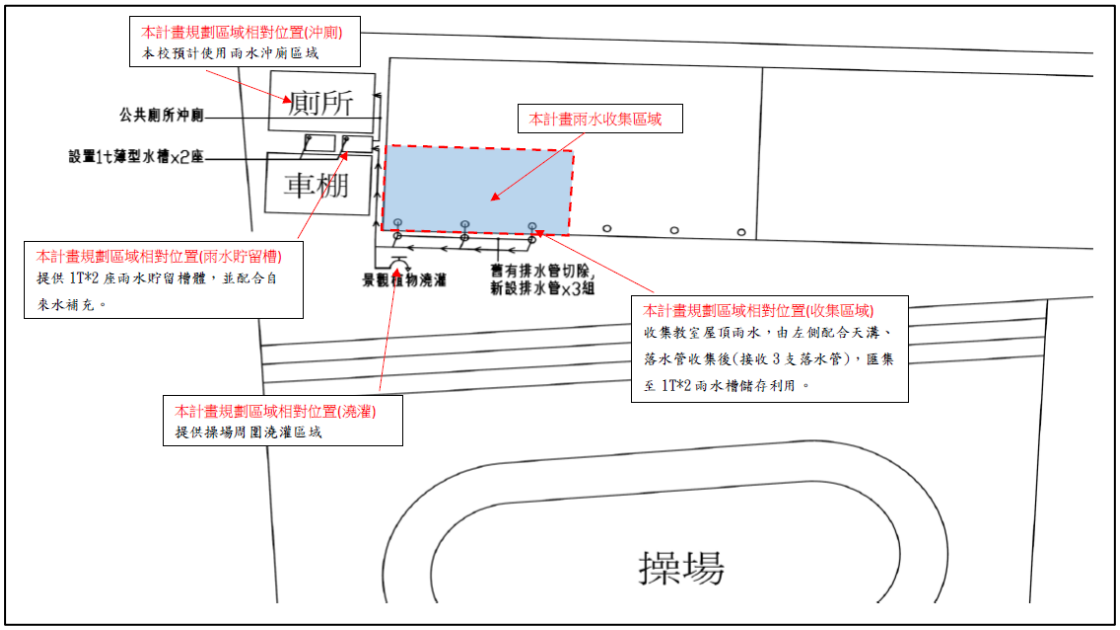



圖 4- 42　玉山國民小學雨水利用平面規劃圖

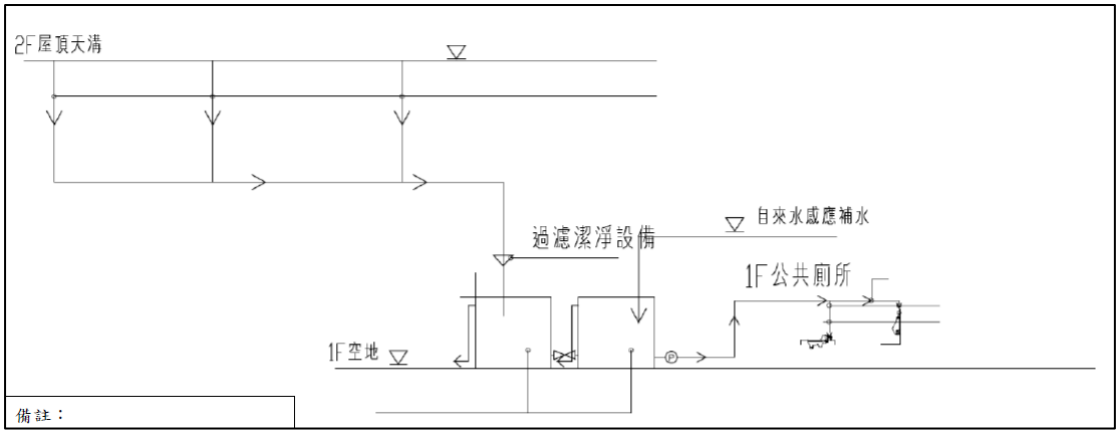



圖 4- 43　玉山國民小學雨水利用昇位圖

## 十四、 高雄市鳳山區鳳山國民中學

本計畫預計建置之項目位置與內容，主要為本校明德樓教室區域之屋頂雨水收集利用至該區教室沖廁使用(分區 1 及分區 2，請參考圖 4- 44)，並可提供部份庭園澆灌用水，從教育層面行動札根、著手落實節水觀念，各區主要建置及相關規劃包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水教學觀摩區
2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)
   (1) 本申請計畫與規劃以本校明德樓區域之平頂型屋頂為集水區，藉由原設落水管，將雨水貯集利用依該大樓左、右

廁所規劃分為兩區(請參考圖 4-44)，新設輸水幹管在配合初期雨水過濾設備裝設後，收集匯流雨水至明德樓左、右廁所之側面閒置空間，各以新設 9 噸(3T×3)雨水儲集槽進行各分區雨水儲集之淨水、貯水效能。

(2) 前項貯集之雨水以幫浦為輔助動力，泵送至左、右廁所平頂型屋頂各設新設 4 噸(2T×2)雨水儲集槽，經由二元供水系統配管後，提供此分區之廁所沖廁主要用水，部份儲水尚可支援校區前方庭園澆灌用水；多儲存之雨水並且可做為緊急、災備用水等以增加其收集效益。

(3) 明德樓左、右廁所之側面閒置空間新設之雨水儲集槽外圍設置景觀圍籬，此部份負有教學觀摩、景觀植栽澆灌及緊急、災備用水等多目標用途。

(4) 本校雨水貯集利用昇位圖規劃請參考圖 4-45。

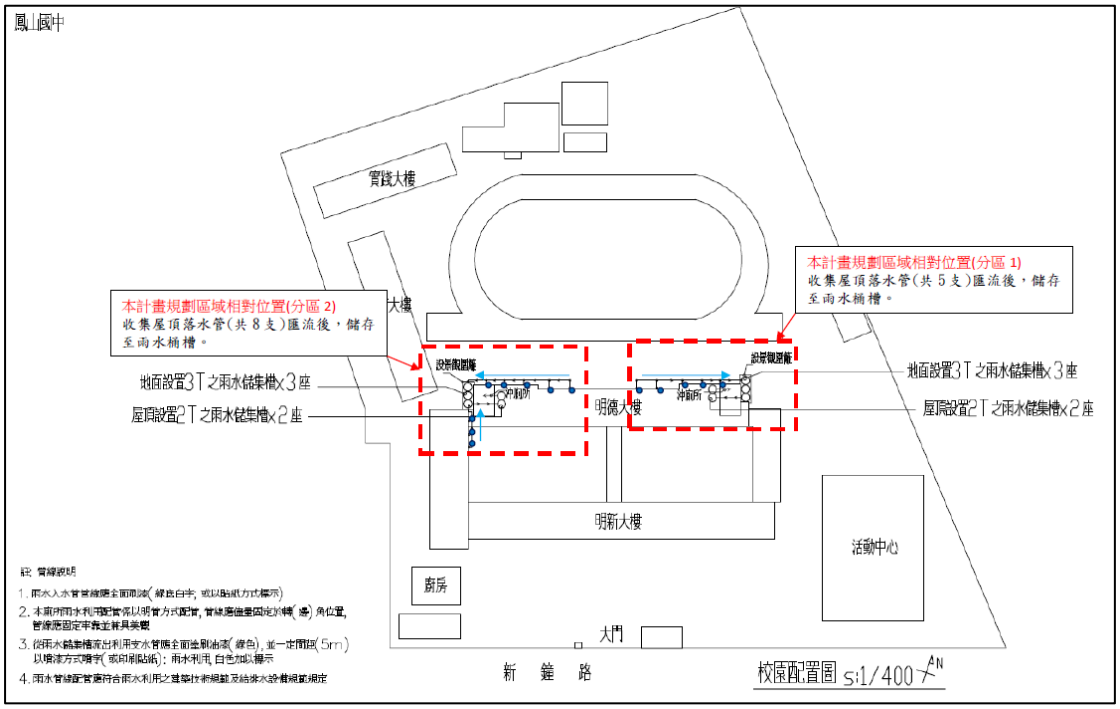



圖 4-44　鳳山國民中學雨水利用平面規劃圖

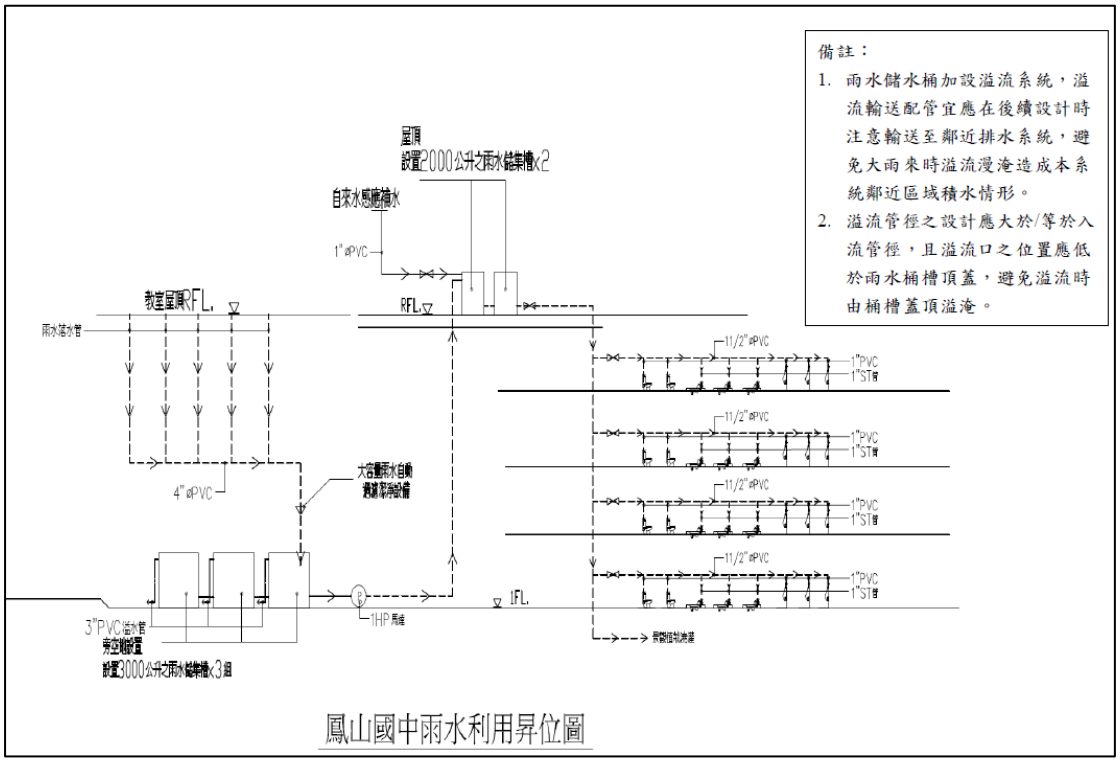



圖 4- 45　鳳山國民中學雨水利用昇位圖

十五、 屏東縣竹田鄉大明國民小學

本計畫預計建置之項目位置與內容，主要為本校教室區域之屋頂雨水收集利用至該區教室沖廁使用(請參圖 4- 46 之分區 1 及分區 2)，各區主要建置及相關規劃包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水教學觀摩區

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本申請計畫與規劃以本校停車棚區域之斜屋頂為分區 1 集水區，藉由新設天溝、落水管及輸水幹管，將雨水貯集至此分區之廁所旁空地(請參考圖 4- 46)，經由初期雨水過濾設備裝設後，以新設 9 噸(3T×3)雨水儲集槽進行此分區雨水儲集之淨水、貯水效能。儲集槽外圍設置景觀圍籬，此部份負有教學觀摩、景觀植栽澆灌及緊急、災備用水等多目標用途。

(2) 前項貯集之雨水以幫浦為輔助動力，泵送至廁所斜屋頂下，

設新設 4 噸(2T×2)雨水儲集槽，經由二元供水系統配管後，提供此分區之廁所沖廁主要用水，部份儲水尚可支援校區前方庭園澆灌用水；多儲存之雨水並且可做為緊急、災備用水等以增加其收集效益。

(3) 分區 2 之廁所雨水收集及利用以幼稚園教室區為申請計畫與規劃標的。此分區以輸水幹管，將建築物既有落水管進行連接，經由初期雨水過濾設備裝設後，以新設 9 噸(3T×3)雨水儲集槽進行此分區雨水儲集之淨水、貯水效能。前項貯集之雨水以幫浦為輔助動力，泵送至廁所平頂屋頂，設新設 4 噸(2T×2)雨水儲集槽，經由二元供水系統配管後，提供此分區之廁所沖廁主要用水。

(4) 本校雨水貯集利用昇位圖規劃請參考圖 4- 47。

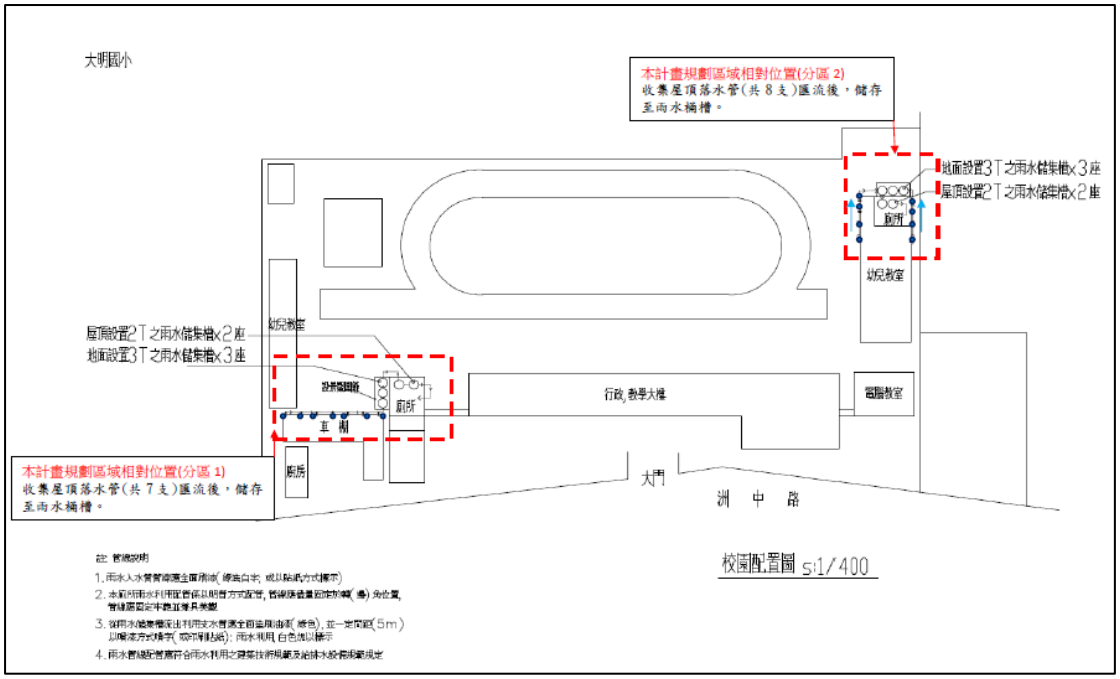



圖 4- 46　大明國民小學雨水利用平面規劃圖

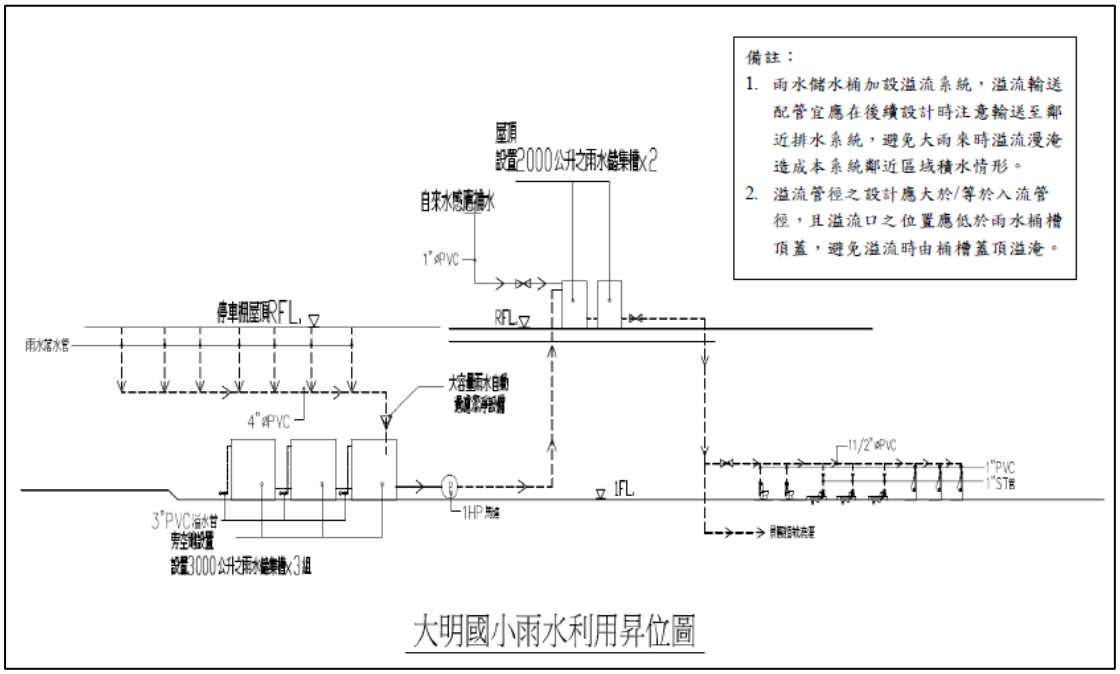



圖 4- 47　大明國民小學雨水利用昇位圖

十六、 屏東縣萬丹鄉新庄國民小學

本計畫預計建置之項目位置與內容，主要為本校南棟教室區域之屋頂雨水收集利用至該區，及東棟教室之沖廁使用(分區 1 及分區 2)，多餘儲水提供校區澆灌使用，主要建置如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水教學觀摩區

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本申請計畫與規劃以本校南棟教室既設斜屋頂為主要雨水收集區，收集及儲集之雨水提供本校南棟及東棟教室沖廁外，多餘儲水則提供全校區澆灌使用。雨水貯集利用規劃分區 1(請參考圖 4- 48)，新設輸水幹管在配合初期雨水過濾設備裝設後，收集匯流至東棟教室南側凹處新設 6 噸(3T×2)雨水儲集槽後，泵送至東棟教室屋頂新設 2 噸(2T×1)雨水儲集槽，經由二元供水系統配管後，提供東棟教室之男、女廁所沖廁主要用水。

(2) 計畫分區 2 之申請與規劃(請參考圖 4- 48)，南棟教室收集雨水經新設輸水幹管在配合初期雨水過濾設備裝設後，收

集匯流至本校西側空地新設 6 噸(12Tx4)雨水儲集槽貯存，經泵送至南棟教室屋頂後，分別供應南棟教室東、西各新設 2 噸(2Tx2)雨水儲集槽後，於二元供水系統配管後，提供南棟教室東、西側之男、女廁所沖廁主要用水。

(3) 前項西側空地新設 6 噸(12Tx4)雨水儲集槽貯存量，於滿足沖廁用量之多餘儲水後，此分區雨水貯集再使用，負有教學觀摩、景觀植栽澆灌及緊急、災備用水等多目標用途，並可減少原抽取地下水之使用量。本校雨水貯集利用昇位圖規劃請參考圖 4- 49。

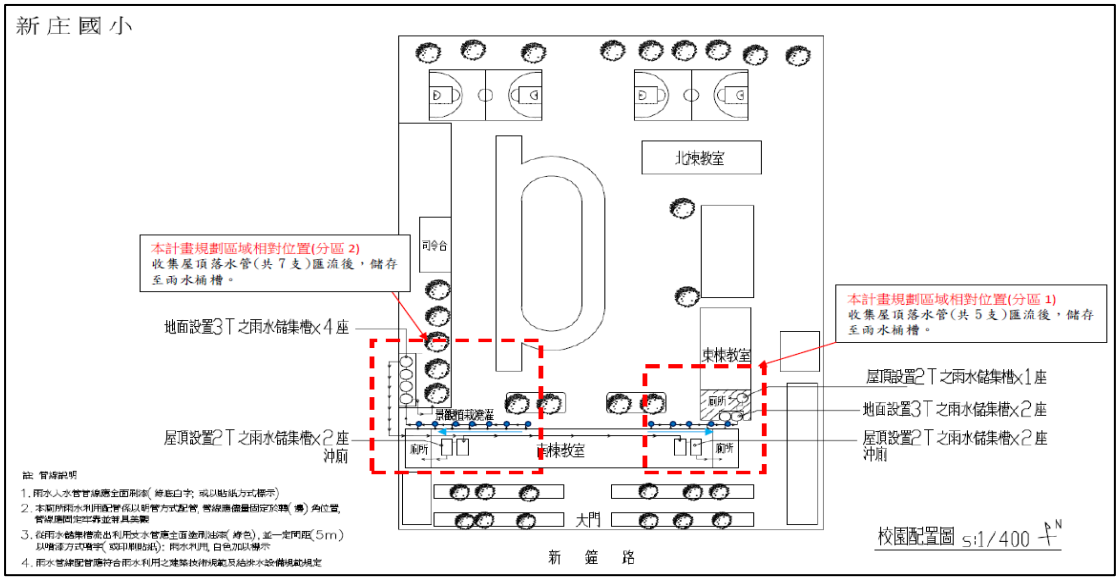



圖 4- 48　新庄國民小學雨水利用平面規劃圖

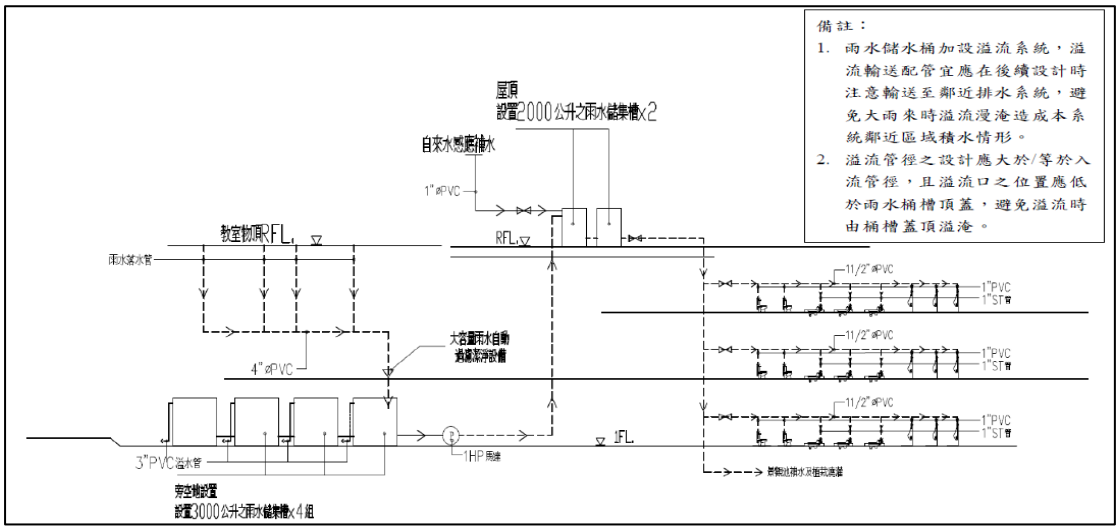



圖 4- 49　新庄國民小學雨水利用昇位圖

十七、 高雄市林園區林園高級中學

本校初期計畫預計建置主要內容為，於本校勵志樓教室區域之屋頂進行雨水收集利用至該區教室沖廁使用(分區 1 及分區 2)，並可提供部份景觀池、庭園澆灌用水，俾從教育層面行動札根、著手落實節水觀念，各區主要建置及相關規劃包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、雨水教學觀摩區

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本申請計畫與規劃以本校勵志樓區域既設之斜屋頂為集水區，依該大樓左、右廁所規劃分為兩區(請參考圖 4- 50)；主要係藉由勵志樓頂前後(斜屋頂)新設落水管、導水幹管，將斜屋頂匯集雨水在配合初期雨水過濾設備裝設後，將收集雨水匯流至斜屋頂下方之新設 10 噸(2T×5)橫式雨水儲集槽(兩分區配置雷同) ，以進行各分區雨水儲集之淨水、貯水效能。

(2) 前項貯集之雨水，經由二元供水系統配管後，以幫浦為輔助動力，泵送至左、右廁所，以提供此分區之廁所沖廁主要用水，部份儲水尚可支援校區前方景觀池及庭園澆灌用水；多儲存之雨水並且可做為緊急、災備用水等以增加其收集效益。

(3) 勵志樓前右側之景觀池設置雨水貯集使用解說牌，負有教學觀摩、景觀植栽澆灌及緊急、災備用水等多目標用途。

(4) 本校雨水貯集利用昇位圖規劃請參考圖 4- 51。

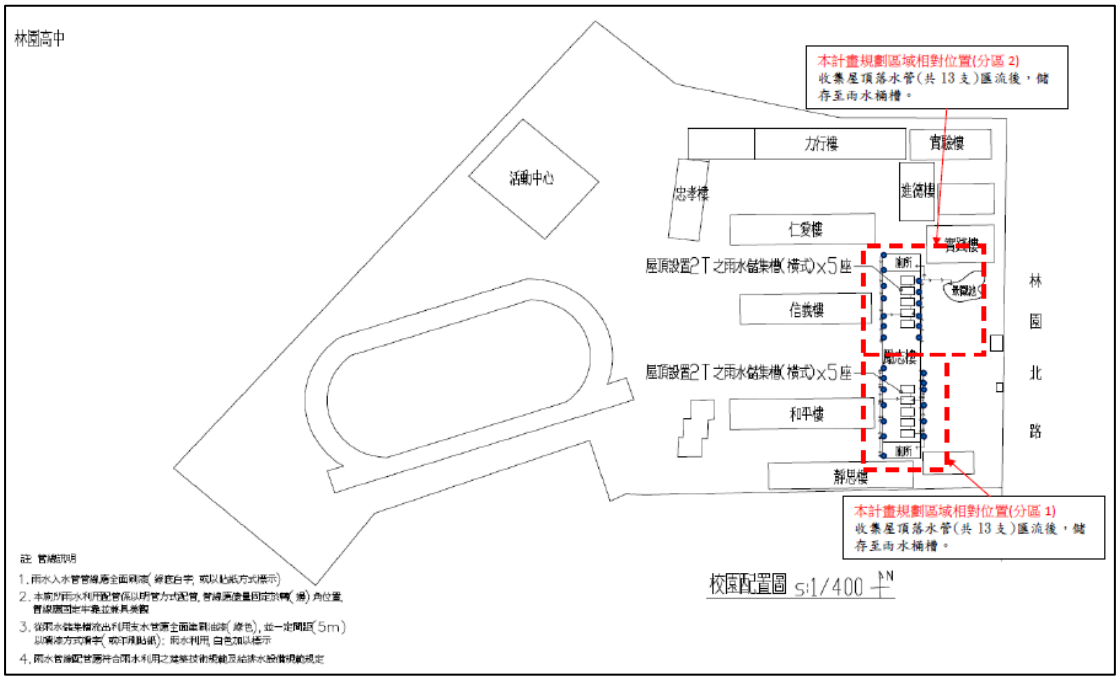



圖 4- 50　林園高級中學雨水利用平面規劃圖

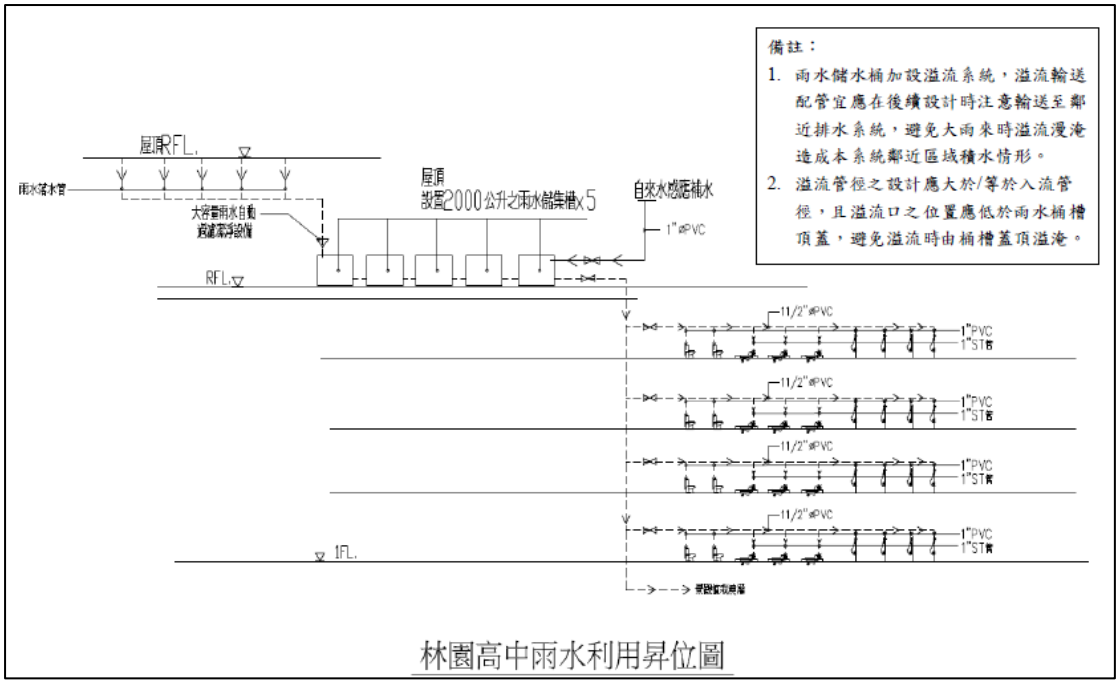



圖 4- 51　林園高級中學雨水利用昇位圖

## 十八、 國立臺北護理健康大學

本校國立臺北護理健康大學的大部分是民國七十多年建造的校舍，本計畫共預計分為兩部分規劃設計，分區 1 雨水收集採取科技大樓屋頂，採其落水管接收雨水後，儲存於生態池旁之空

地地面下另設之雨水貯集槽體，接管後供本棟沖廁使用。

分區 2 則以科技大樓旁之生命紀念公園現有之地下儲水槽(採用水泥埋入式 23 噸)為規劃對象，接收該區域之的地面雨水後，回收補充此區域之蓄水，供給此區域後續花園澆灌或噴水池用水專用。

依上述本計畫預計建置之項目位置與內容，主要為建置學校科技大樓廁所的沖廁系統及增加許願池儲水功能(圖 4-52)，規劃內容包括：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統
2. 雨水供水標的：科技大樓沖廁系統及生命園區澆灌系統

以下將上述預建置位置及規畫內容進一步說明如下：

(1) 分區 1 主要建置雨水冲廁系統於科技大樓的 1 樓。以現有在科技大樓的屋頂集水孔、落水管等，利用 3 支落水頭/落水管收集雨水後於即有地面陰井匯集。

(2) 匯集後之雨水，搭配支線管並建置於科技大樓空地草地下，設置地下型雨水儲水槽體 3 噸 4 個。

(3) 建置加壓泵浦將雨水儲存槽儲存的雨水抽到屋頂，屋頂設置 2T*2 個水槽,再利用重力方式到一樓廁所冲廁使用；另提供一出水口作為本校生態池補充用水使用。

(4) 雨水貯集系統配有雨水自動過濾潔淨設備可以過濾雜質並保持雨水系統的效能，學校只需定期更換濾棉即可。

(5) 分區 2 主要利用科技大樓及生命園區之馬路，收集地面之雨水，設計集流陰井以及攔汙柵欄後，以溢流方式溢流到生命園區許願池既有之蓄水槽，補水應用。

(6) 既有之許願池蓄水槽預計建置、修繕其相關功能包括：
- 現有之機房抽水、既有管線漏水處理
- 維修原有儲水槽的幫浦

- 新設置接管到集流陰井
- 新設的陰井測接管收集排水溝的雨水
- 改善既有的許願池的過濾、攔汙功能

(7) 本校雨水貯集利用昇位圖規劃請參考圖 4- 53。

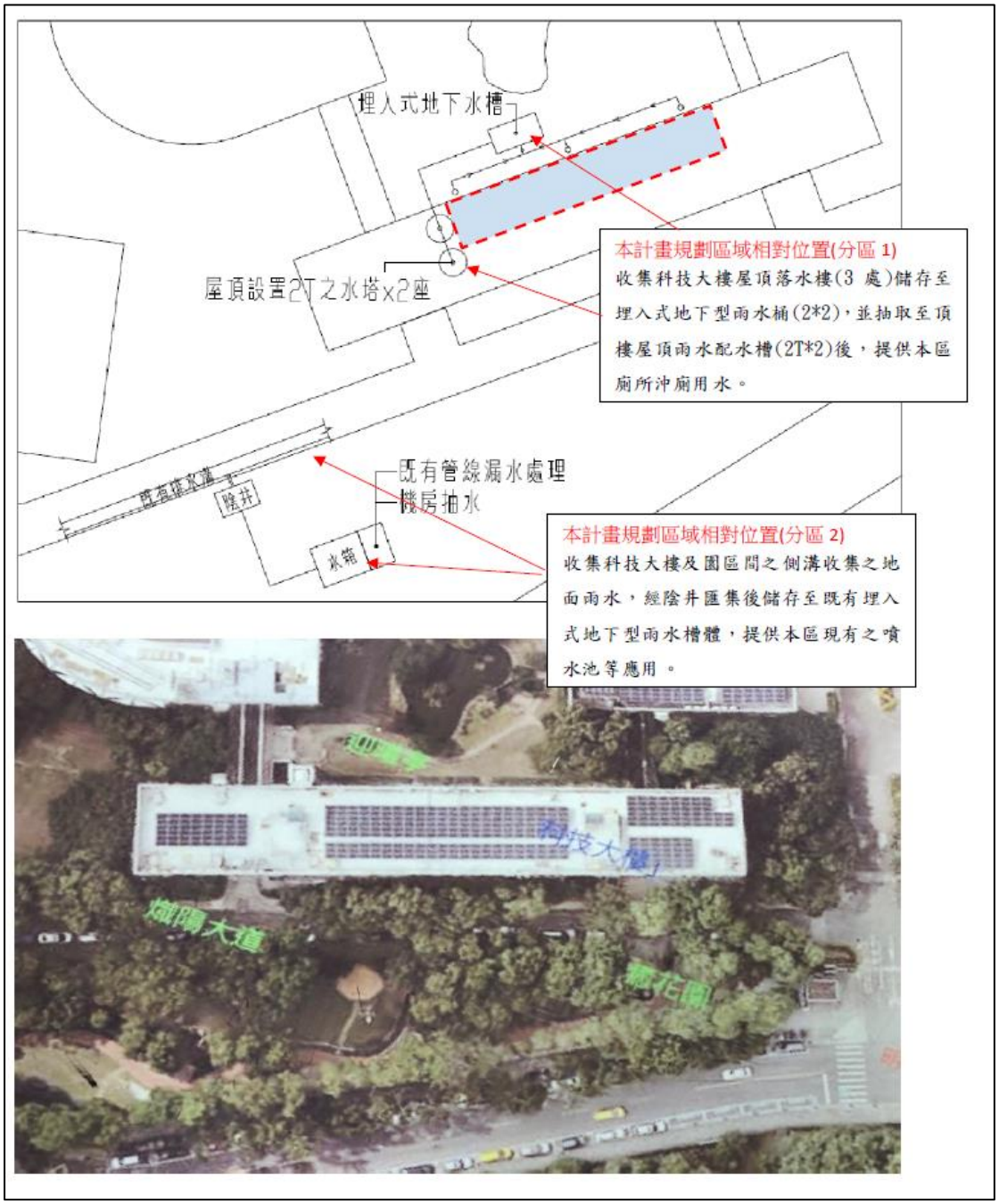



圖 4- 52　臺北護理健康大學雨水利用平面規劃圖

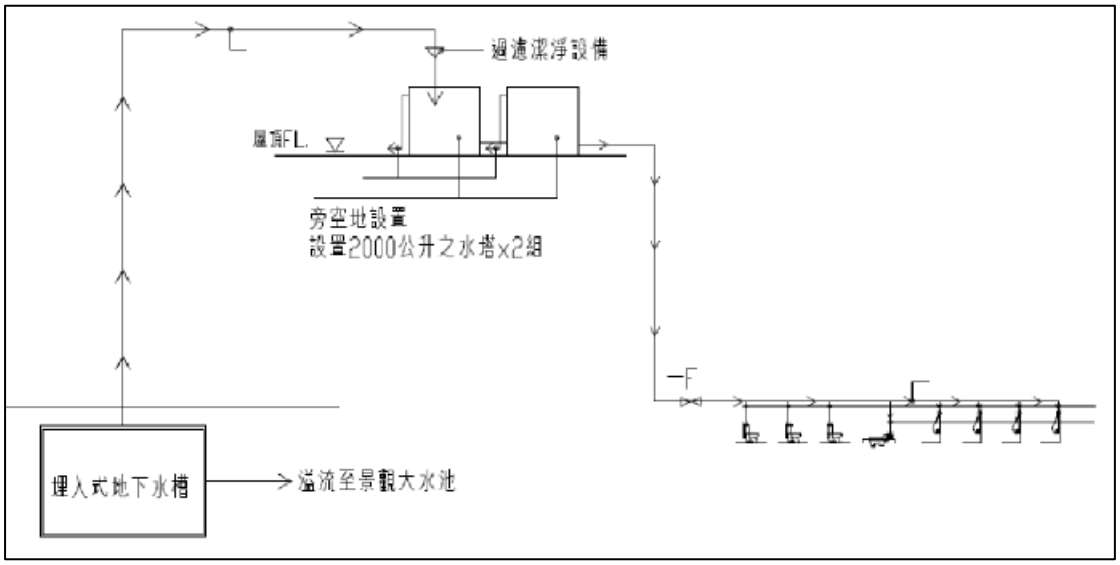



圖 4- 53　臺北護理健康大學雨水利用昇位圖

## 十九、 國立台北商業大學(桃園校區)

本校於 2015 年曾獲得內政部綠建築標章的鑽石獎，學校當時亦已有建置雨水儲水槽來沖廁使用，但是沖廁時水量小，學校檢查給水管發現管壁有白色粉末，疑是過濾系統不佳因而造成管壁堵塞，促使本校雨水利用系統無法如原先預期使用，因此目前學校只好更換部份小便斗的給水管並將原來雨水供水改為自來水。

鑑於此，本校為推廣雨水利用，域修繕既有之設施設備，及加強本項系統之推廣應用部分，因此希望透過本計畫之申請，復原及修繕復原系統，初步預期建置與規畫項目除了在功能樓現檢修頂樓配水塔情況(清淤)，廁所及地下室現有之雨水蓄水池、過濾桶等相關設備整修，主要規劃內容如下:

1. 本計畫目的：既有之雨水貯集利用系統整修復原，

   主要為學校的功能樓能重新啟動雨水沖廁功能。

2. 設置內容 ：

   (1) 本計畫主要雨水利用區域為本校功能樓。

   (2) 本校廁所管線配置說明請參考圖 4- 54 所示。

(3) 本校已建置筏基雨水貯集，預計約 20 噸之儲水空間供利用，然而長久失修且淤積嚴重，因此本校申請本案包括既有之筏基雨水貯集池之清淤工項，促使復原既有的雨水儲存空間。

(4) 本校原先亦已配置頂樓蓄水池及相關之雨水過濾設備，惟因年久失修，亦希望藉由本次申請，清雨水蓄水池及雨水過濾設備/桶。

(5) 本校原先沖廁系統(雨水利用管線)，因管線或儲存槽在完工時含石灰質，導致現況阻塞無法使用，因此藉由本計畫申請檢查、修復及清洗雨水管線，規畫施作範圍包括功能樓地下 2 樓至地上 3 樓男用廁所小便管線檢修。(請參考圖 4- 55)

(6) 為了解本校雨水利用量，另規劃雨水利用智慧監測系統一式。

3. 雨水供水標的: 提供本校公能樓沖廁用水(沿用舊系統)

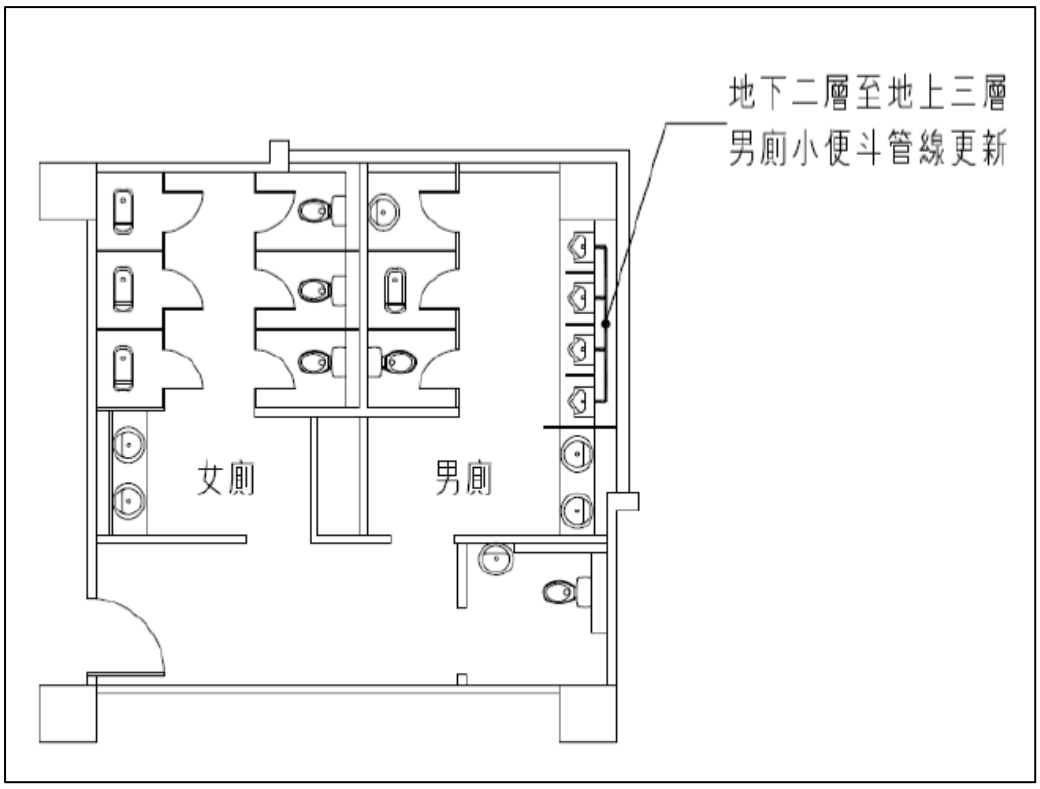



圖 4- 54　台北商業大學雨水利用廁所更新規劃圖

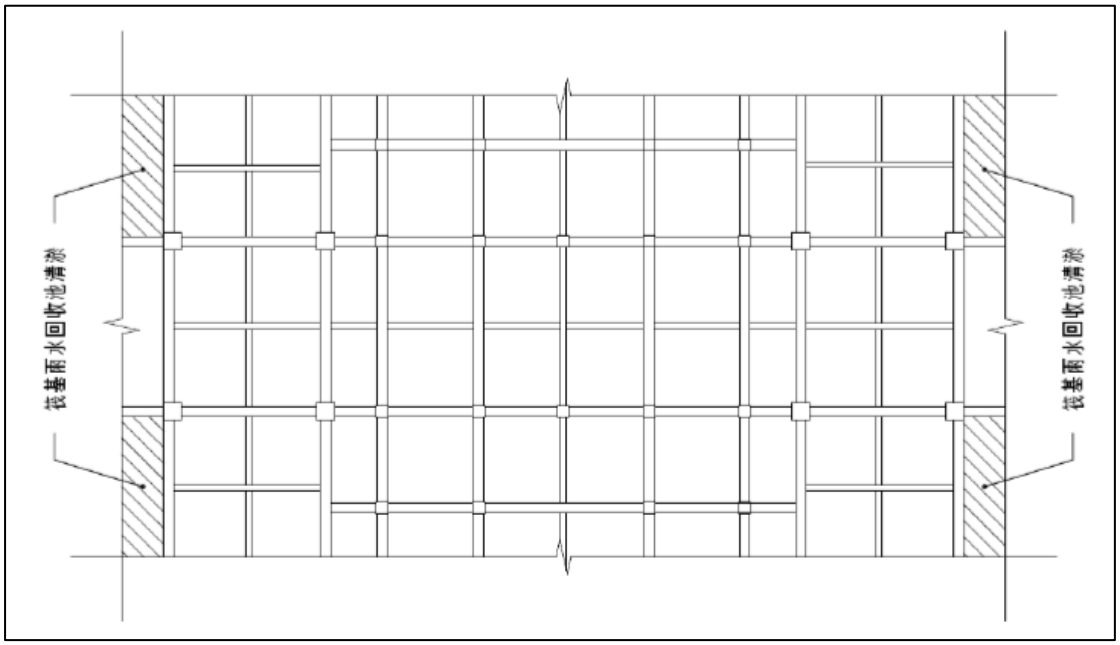



圖 4- 55　台北商業大學雨水利用筏基儲水槽清淤

二十、 桃園市龍潭區龍源國民小學

本計畫預計在本校分 2 區分別建置雨水貯集利用系統, 並配置管線到至美樓沖廁以及至善樓園區花圃澆灌。本案主要建置項目包括：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、智慧監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

為讓校園用水進行節約改善以達永續利用，本校落實從教育層面著手自幼札根節水觀念及行動，結合校內節水、教學及適切的維護與管理機制，進以就學校特色提出以下就本計畫整體雨水貯集利用相關規劃重點，說明如下：

(1) 本案規劃共分二個區域,其主要建置分區 1 為至美樓的雨水收集及冲廁系統，分區 2 修至善樓花圃教學區域，提供本區澆灌系統。規劃整體之平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 56 所示。

(2) 分區 1，主要以至美樓屋頂新建置天溝及落水管收集本棟區域之雨水。

(3) 鑒於本區(分區 1)進入至美樓的門只有大約 85 公分寬*190 公分，後方圍籬又無馬路可進入，所以只能搭鷹架施工，並且要使用特殊尺寸的水槽方高可進入風雨教室的門；因此，規畫建置雨水水槽採特殊規格 1 噸，配置 10 個。其中 1 個為配水功能（需要能補充自來水）。

(4) 分區 1 收集之雨水，供給本棟大樓(至美樓)沖廁使用，須加設廁所佈明管，天花板走暗管，施工完成後復原。供水管線佈設，女廁共 6 間～5 間蹲式廁所 1 間坐式廁所；男廁小便斗三個、蹲式一個，更新為雨水沖廁使用。

(5) 分區 2，主要規劃為雨水利用在澆灌示範區域，規劃在本校至善樓前方花圃區域。相關工項為澆灌管線佈設，主要是以延續分區 1 雨水收集後架牽雨水管線至辦公室前花圃，經過水泥地時需要挖開走地下管線；在辦公室前之花圃園區配置準備三組水龍頭供本區澆灌使用。

(6) 本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃相關昇位圖請參考圖 4- 57。

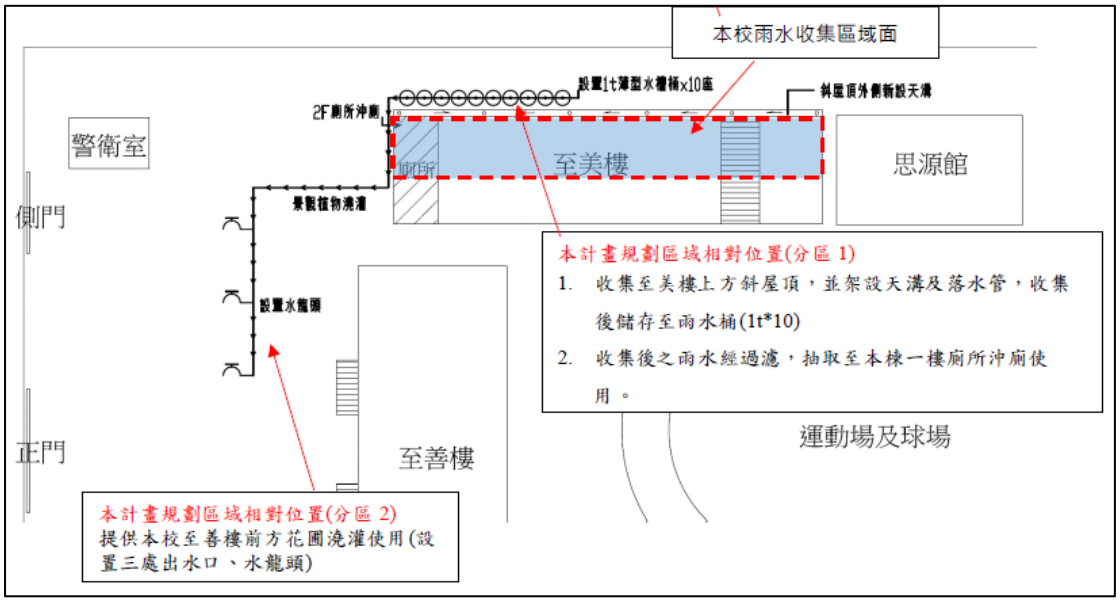



圖 4- 56　龍源國民小學雨水利用平面規劃圖

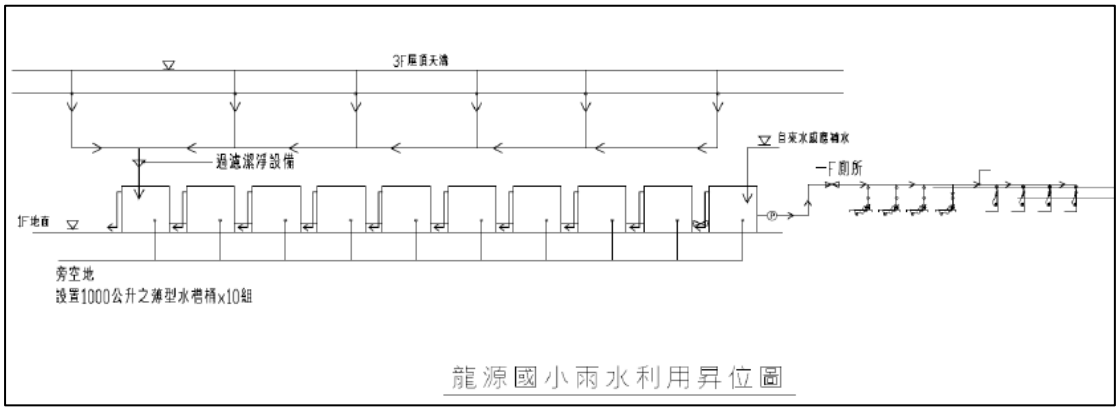



圖 4- 57　龍源國民小學雨水利用昇位圖

## 二十一、　台中市霧峰區霧峰國民小學

本計畫預計主要規劃雨水利用在本校將風雨操場、慈耕館、慈恩樓、慈惠樓、校史館地下儲水槽，以及操場區域等(主要共分 3 區)分配佈置雨水貯集設施設備，主要建置雨水貯集系統供應慈恩樓及慈惠樓沖廁用水,並另提供各操場之周圍澆灌利用(整體規劃相關對照位置請參閱圖 4- 58 所示)。各分區位置內容說明與主要建置項目包括如下：

1. 建置內容：雨水貯集利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

(1) 本案規劃共分三區域分別規劃，包括分區 1、分區 2 及分區 3；分別設置屋頂雨水收集、貯集及利用示範區，整體之佈設規畫平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 58 所示。

(2) 分區 1，本分區之規劃設定主要為本校之雨水收集區域、沉澱、儲存等相關之設施配置規劃。利用風雨操場左側之既有天溝、落水管收集本區之雨水後，暫存於設立之 3T*2 座雨水儲存槽，供初步過濾與沉澱使用。

(3) 沉澱後之雨水，經由上述雨水儲存槽，利用高程差，以重力方式輸送至慈耕館右側雨水中繼槽儲存使用，將設立 3T*10 組雨水中繼槽體，提供給本校後續各階段沖廁、澆

灌用水備用。

(4) 分區 2 主要為建置可提供連結至既有之自來水水塔後補助沖廁用水區域。此外本區共規畫 2T 水槽共計 3 座，供配水使用；並由分區 1 之 3T*10 座之雨水中繼槽之雨水水源供給(自來水之補充僅為雨水收集不足時，再予以補充用水)。

(5) 分區 3 主要規劃為本校雨水利用區域，為本校慈恩樓、慈惠樓之廁所沖廁利用，將於本計畫配置相關雨水沖廁管線。

(6) 分區 3 另規畫配置澆灌出水口及沿用既有之澆灌配件，以及利用既有管路另提供本校既有之地下儲水槽補充用水使用(備註：本校地下儲水槽為既有管路，已可供給本校相關校史園區等澆灌使用)。本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 59 所示。

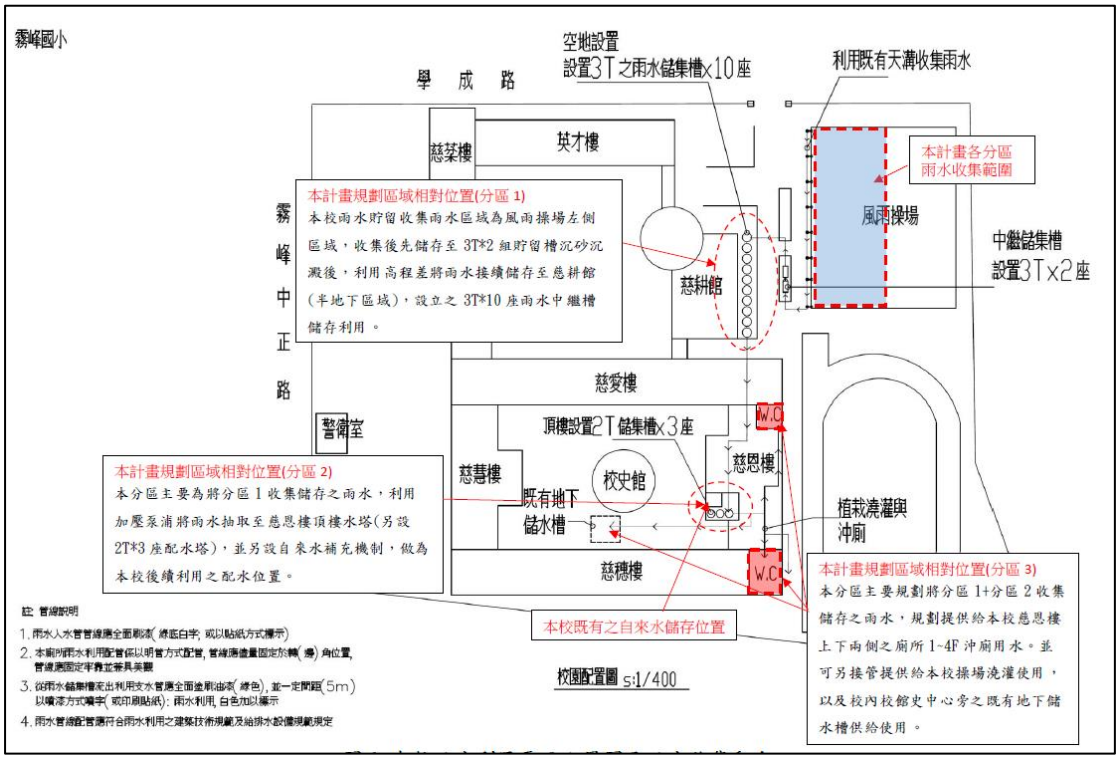



圖 4- 58　霧峰國民小學雨水利用平面規劃圖

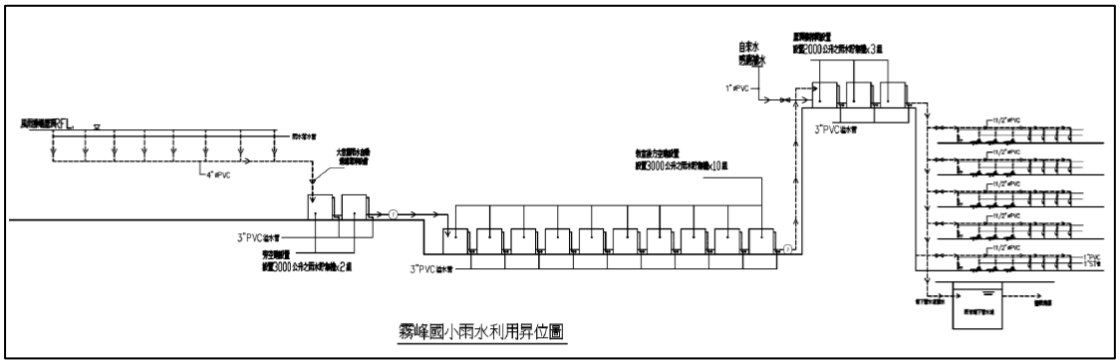



圖 4- 59　霧峰國民小學雨水利用昇位圖

## 二十二、　南投縣仁愛鄉都達國民小學

本計畫預計在本校主要為將教室、行政區域建築以及幼稚園區域等(共分 3 區)分配佈置雨水貯集設施設備，主要雨水貯集系統供應教室區域(分區 1-1)及教室宿舍(分區 1-3)、幼稚園區域(分區 2)等冲廁用水，並另提供各分區之周圍澆灌系統(相關對照位置請參閱圖 4- 60 所示)。各分區位置說明與主要建置包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

為讓校園用水進行節約改善以達永續利用，本校落實從教育層面著手自幼札根節水觀念及行動，結合校內節水、教學及適切的維護與管理機制。本年度進一步以雨水利用及水資源永續經營之理念，進以就本校之特色提出以下之整體雨水貯集利用相關規劃，重點說明如下：

(1) 本案共分三區域分別規劃，包括分區 1(另細分分區 1-1、分區 1-2、分區 1-3)、分區 2 及分區 3；分別設置屋頂雨水收集、貯集及利用示範區，整體之佈設規畫平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 60 所示

(2) 分區 1-1 為本案規劃以教室區域之左側屋頂為雨水收集範圍, 在教室的屋頂靠近北側廁所，配合既有斜頂屋頂，利用新設置之天溝收水，儲存至該區設立之 3T*2 座雨水沉澱及暫存槽，供後續使用。分區 1-2 主要為建置可提供連

結至既有之山坡地區域之山泉水收集後補助沖廁用水區域。此外本區共規畫 5T 水槽共計 4 座，供配水使用；並由分區 1-2 之 3T*2 座之雨水收集沉澱後之水源供給。

(3) 分區 2 主要為本校本次規劃雨水收集區域，主要以行政區域之建築屋頂北側為雨水收集區域與對象，利用本區新建置之天溝收集後之雨水，利用高程差直接將雨水儲存置分區 1-2 所設立之儲存槽體，供後續使用。

(4) 分區 1-3 主要規劃為雨水利用區域，為本校教師宿舍沖廁採用雨水供給對目標需求，將於本計畫配置相關雨水沖廁管線。分區 1-2 之雨水儲存槽體，將提供給本校教室北側廁所沖廁、教師宿舍廁所沖廁(分區 1-3)，以及該區周圍之澆灌等供水利用。

(5) 分區 3 規劃為本校幼稚園區域，利用該區屋頂雨水收集後(南側屋頂)，經天溝佈設收集至 3T*2 座雨水桶槽供幼稚園區域沖廁使用，亦另提供配置澆灌用水龍頭，供給本區域園區菜園澆灌使用。本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 61 所示。

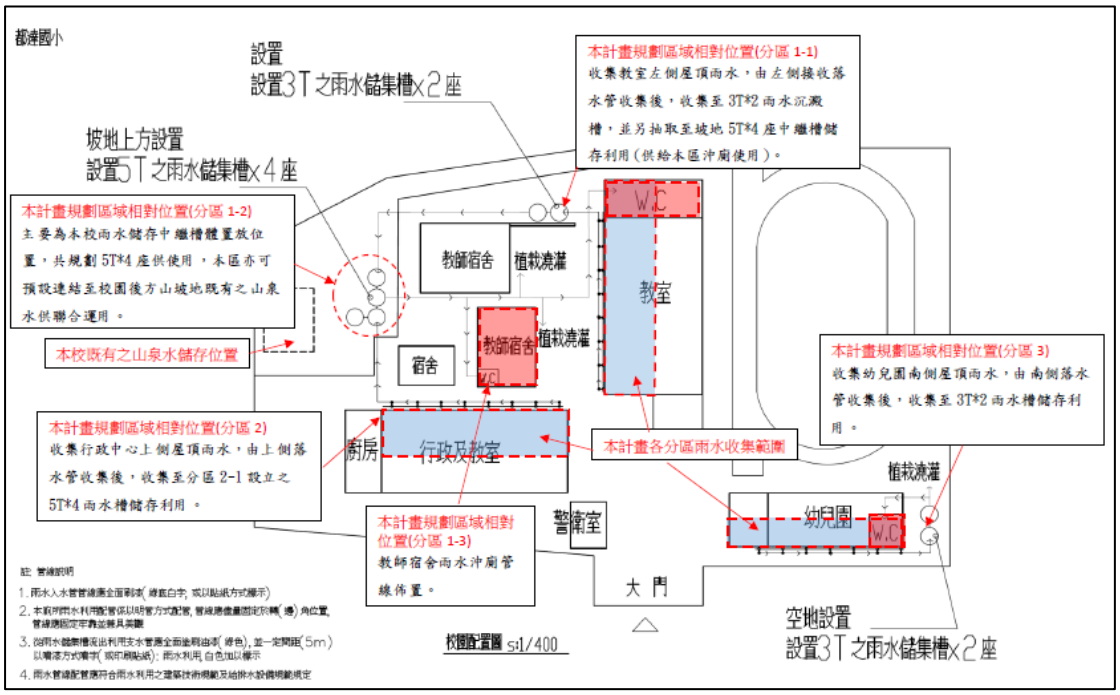



圖 4- 60　都達國民小學雨水利用平面規劃圖

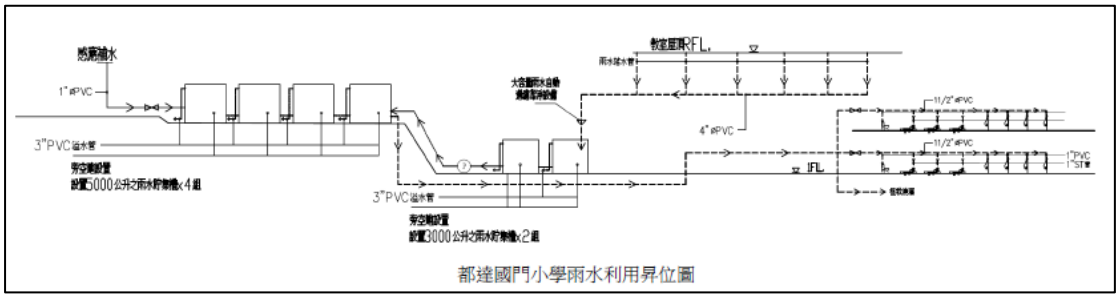



圖 4- 61　都達國民小學雨水利用昇位圖

## 二十三、　南投縣民間鄉中山國民小學

本校主要建置項目為北棟及東棟雨水貯集系統，利用本校建築物架設新設置天溝收集雨水後，儲存至既有之水泥雨水儲存槽體，過濾抽取至廁所沖廁及本校園區澆灌使用，建置規劃雨配置內容說明如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、智慧監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本計畫主要之整體配置規畫(共分 3 區)，以本校北棟(分區 1)及東棟(分區 2)屋頂建置雨水收集後，提供給本校沖廁澆灌使用，整體之規劃平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 62 所示

(2) 本計畫屋頂將新建天溝設置，提供做為雨水收集，範圍預計將學校北棟(禮堂)及東棟之屋頂之雨水，天溝再透過橫向管線配置將雨水收集起來，提供本校廁所(東棟 1、2 樓)沖廁應用，儲存之雨水貯要利用串連至本校既有之 100 噸地下型水泥儲存槽作為雨水中繼槽體(分區 3 規劃)，提供後續供水使用。預計於東棟之屋頂裝置雨水配水槽 2 噸，將中繼槽體雨水導入後，將與供給本區之廁所沖廁使用。

(3) 本校東棟廁所 1 樓及 2 樓皆已佈置二元供水管線，因此雨水與自來水將分開供給學生使用(一為沖廁、一為洗手)。

(4) 雨水處理系統配有樹葉雜物過濾器及大容量雨水自動過濾潔淨設備以保持雨水系統的效能，學校後續將定期維護

清淤及更換濾材。本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 63 所示。

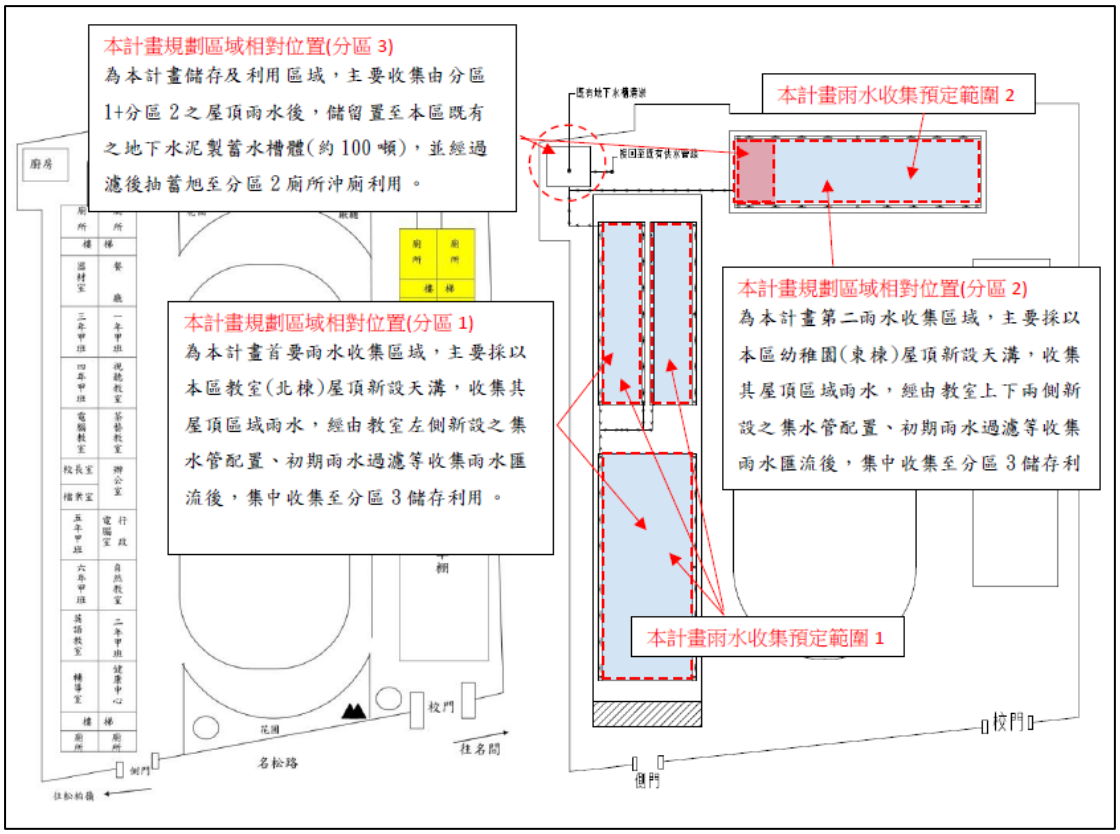



圖 4- 62　中山國民小學雨水利用平面規劃圖

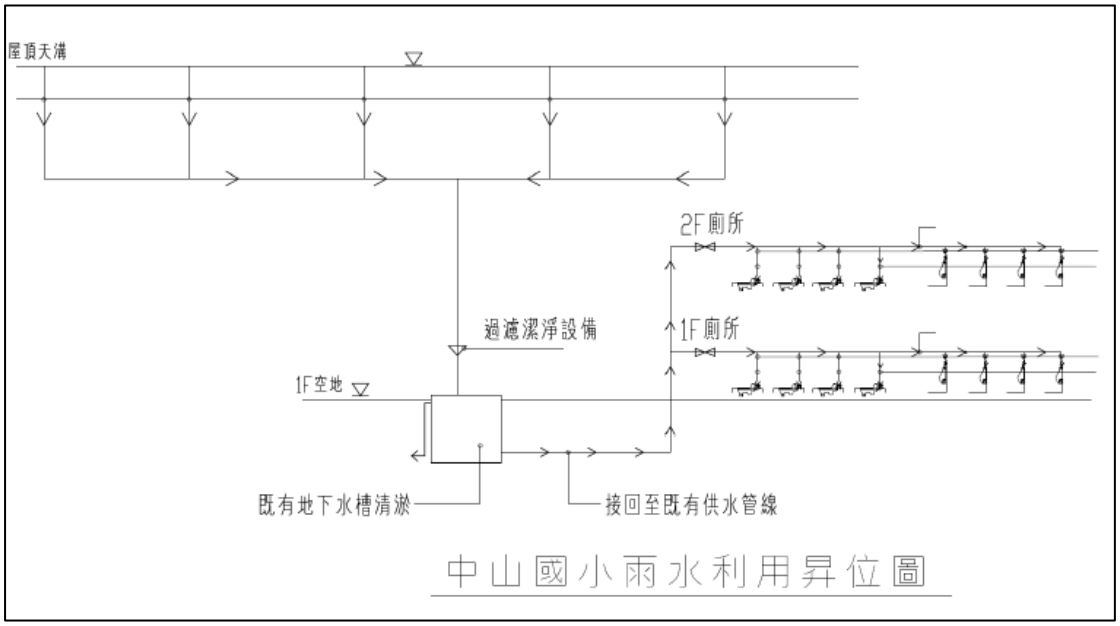



圖 4- 63　中山國民小學雨水利用昇位圖

二十四、　新竹縣竹東鎮公所-生命紀念館

本計畫預計在生命紀念館主要為將本計畫最高點之館區周圍、階梯式平台空地以及火葬場廁所區域等(共分 3 區)分配佈置雨水貯集設施設備，規劃可分為雨水貯集系統雨水地形收集區域(分區 1)及雨水貯集桶槽配置區域(階梯式平台，簡稱分區 2)，以及雨水供水利用區域(火葬場之廁所，簡稱分區 3)，並另提供各分區之周圍澆灌系統(相關對照位置請參閱圖 4-64 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌

為讓本館用水進行節約改善以達永續利用，本計畫落實從推廣宣導層面著手提供本館民眾在使用廁所時瞭解到水資源珍貴及雨水利用之功能與效能。本年度進一步將以雨水利用及水資源永續經營之理念，進以就本館之特色提出以下之整體雨水貯集利用系統相關規劃，重點說明如下：

(1) 本館共分三區域分別規劃，包括分區 1、分區 2 及分區 3(各分區對照本館相對位置如前述)；分別設置區域型地形集水雨水利用示範區，整體之佈設規畫平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4-64 所示

(2) 分區 1 為本案規劃以紀念館大樓鄰近之區域之上側範圍為雨水收集範圍，利用該區域周圍現有之側溝集水，另新設置集水陰井、攔汙、沉砂等功能，匯流並收集本區之雨水，儲存至分區 2，供後續使用。

(3) 分區 2 主要為建置可提供連結至既有之山坡地區域之雨水收集儲存區域，主要為利用本區域階梯式高程差，接收分區 1 陰井收集匯流後之雨水，藉由配管連接至本區雨水儲存桶槽儲存。本區共規畫 2T 水槽共計 6 座，供分區 3 配水使用，並由分區 1 之自來水系統，提供補充用水 (備註：自來水之補充僅為雨水收集不足時，再予以補充用水)。

(4) 分區 3 主要為本案本次規劃雨水利用區域，主要以火葬場之廁所為雨水供給對象，利用前述分區 1、分區 2 收集後之雨水，利用高程差並架設一組泵浦，直接將雨水抽取供本區沖廁使用。

(5) 分區 3 之雨水沖廁佈設管線，初步規劃可參考圖 8 所示，廁所沖廁配管擬採用明管配置。分區 2 至分區 3 為輸送管線配置地點預估。

(6) 本館整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 65 所示。

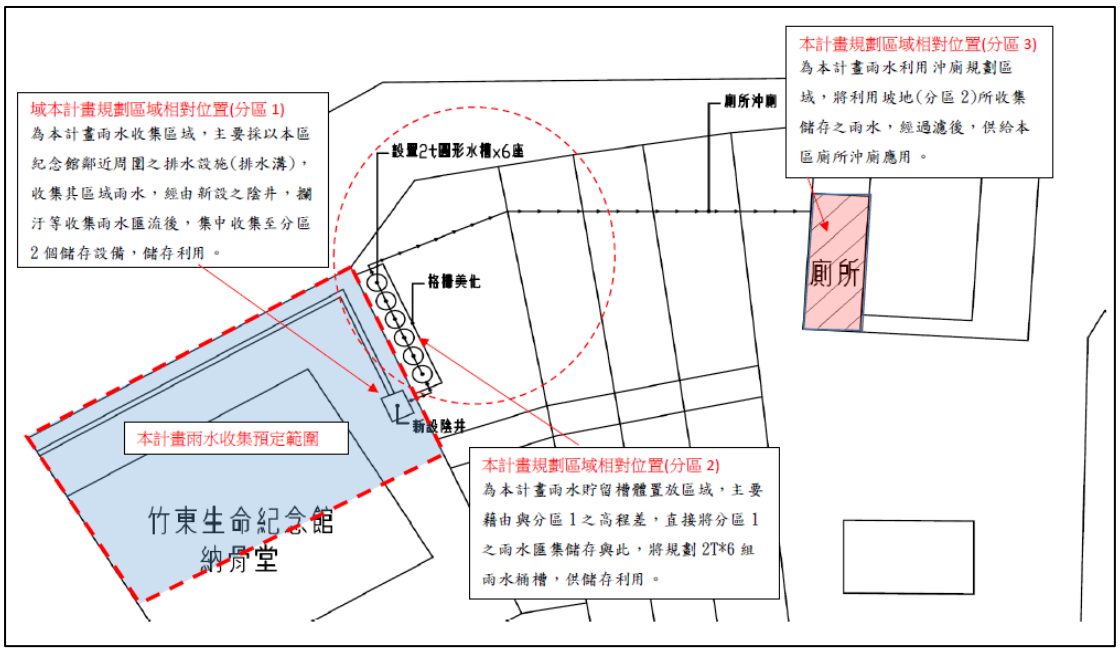



圖 4- 64　竹東鎮公所雨水利用平面規劃圖

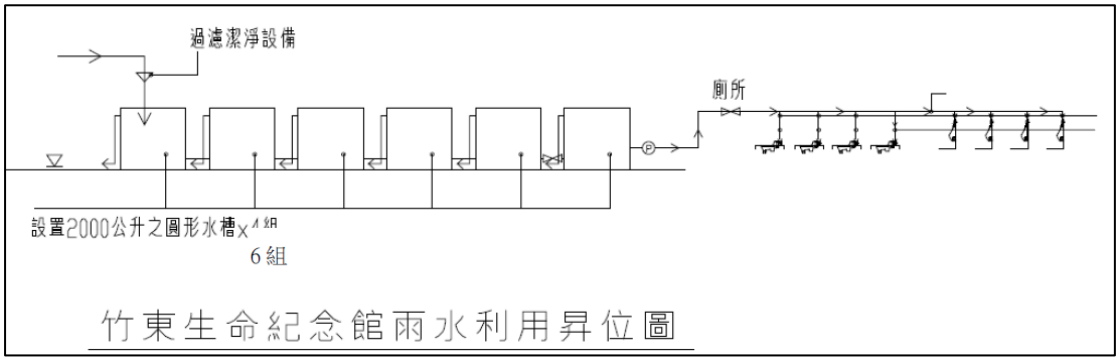



圖 4- 65　竹東鎮公所雨水利用昇位圖

## 二十五、 臺中科技大學(民生校區)

本計畫預計在本校誠敬樓及綜合大樓之建物周圍區域(共分2區)，藉由既有之天溝等設備，接收本區之雨水收集後並佈置雨水貯集設施設備，規劃可分誠敬樓屋頂、綜合大樓屋頂集水區域(分區 1)及雨水貯集桶槽配置區域採沿用既有之消防水池等(分區1)，以及雨水供水利用區域(綜合大樓，簡稱分區 2)，並另提供鄰近校園之澆灌出水設備(相關對照位置請參閱圖 4- 66 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁 (設置內容說明如下)

為讓本校用水進行節約改善以達永續利用，本計畫落實從推廣宣導層面著手提供本校學生在使用廁所時瞭解到水資源珍貴及雨水利用之功能與效能。本年度進一步以雨水利用及水資源永續經營之理念，依據本校校區建物之特色，提出以下之雨水貯集利用系統相關規劃，重點說明如下：

(1) 規劃理念共分二區域分別規劃，包括分區 1 及分區 2 (各分區對照本校相對位置如前述)；分別設置建築物集水儲存利用，以及雨水供水等示範區，整體之佈設規畫平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 66 所示。

(2) 分區 1 為本案規劃為本校雨水收集區域以及雨水儲存區域，主要採以本區誠敬樓與綜合大樓之既有天溝，以及落水管等相關集水設備。收集分區 1 其區域雨水後經由位於綜合大樓旁之陰井、攔汙等收集雨水匯流後，集中收集至該棟大樓既有之地下儲存設備(廢棄消防池)儲存利用 。

(3) 分區 2 為本計畫雨水利用供水區域，主要藉由已儲存之雨水(分區 1 地下廢棄之消防池)，經新建泵浦抽蓄後，將供給本校綜合大樓 1~4F 沖廁應用 。

(4) 抽蓄之管線安排擬藉由本區地下室/或由戶外接管後，先

送至 2 噸配水槽 2 座，另配管供給各層廁所沖廁應用(配水槽將與自來水管線自動補水配合，以補雨水缺乏不足時之主要水源替補)。分區 2 之雨水沖廁佈設管線，初步規劃沖廁配管擬採用明管配置。本校整區雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 67 所示。

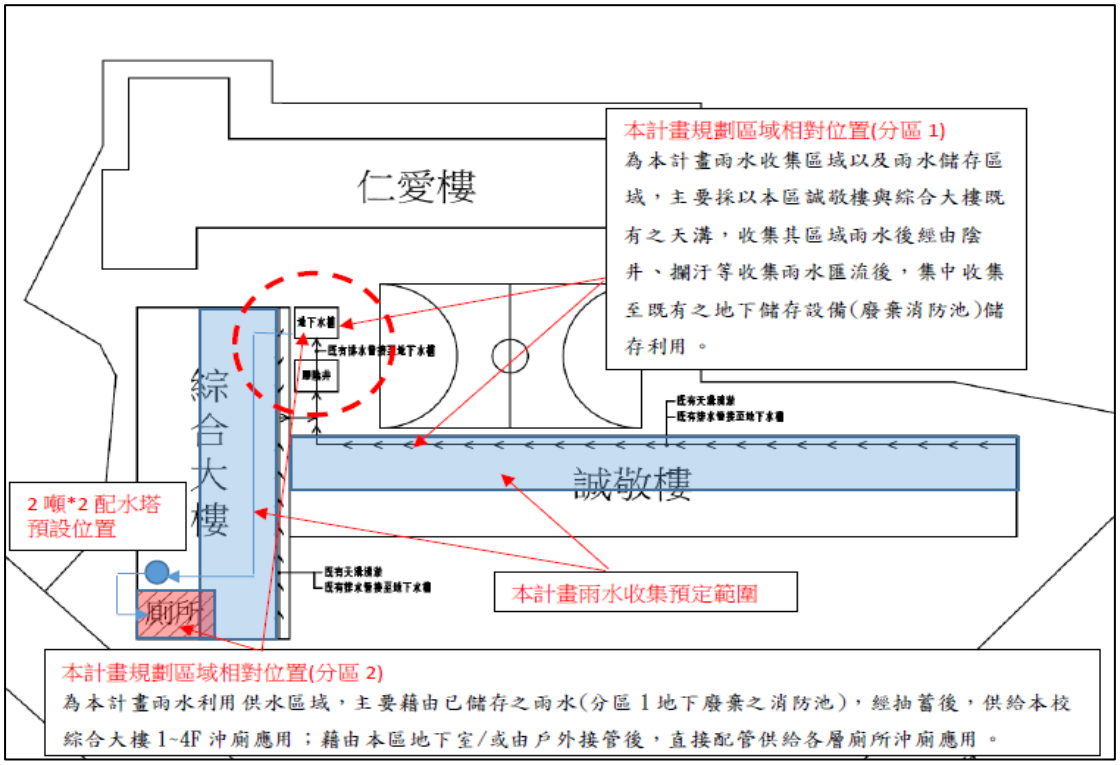



圖 4- 66　臺中科技大學雨水利用平面規劃圖

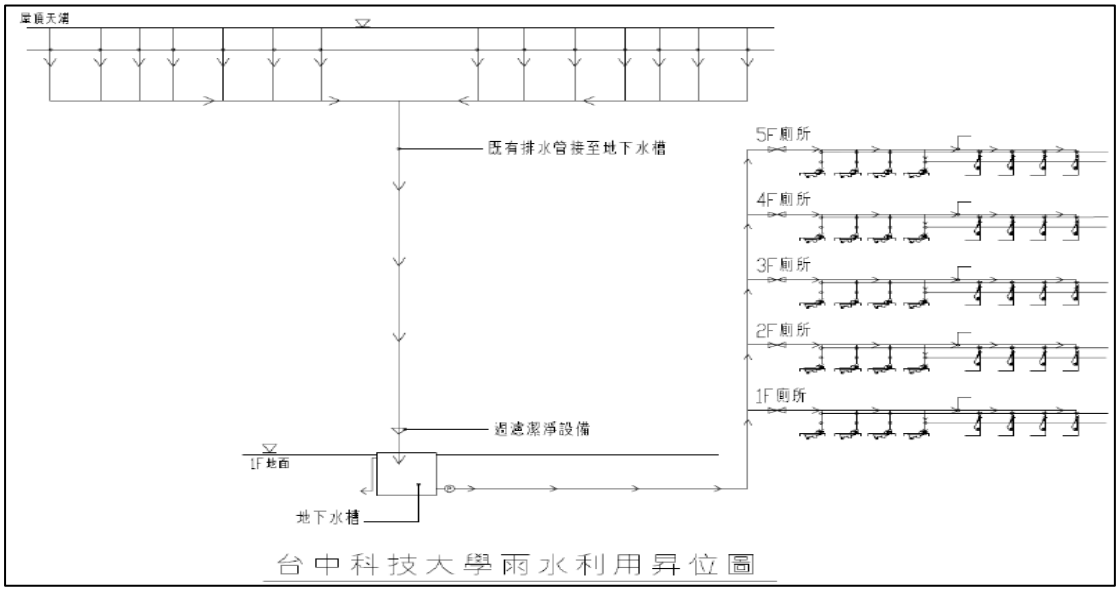



圖 4- 67　臺中科技大學雨水利用昇位圖

## 二十六、 嘉義縣義竹鄉和順國民小學

本計畫預計在本校主要為將教室(簡稱校舍 A)北側建築(分區 1)、校舍 A 後側戶外空地以(分區 2)及廁所與鄰近草地區域(分區 3)等分配佈置雨水貯集利用設施設備，主要規劃係將雨水貯集系統供應教室區域東側 1~2F 沖廁用水，以及花園、草地等澆灌用水 (相關對照位置請參閱圖 4- 68 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

為讓校園用水進行節約改善以達永續利用，本校落實從教育層面著手自幼札根節水觀念及行動，結合校內節水、教學及適切的維護與管理機制，為符合水資源永續利用，係針對本校屋頂雨水貯集進行規劃設計，以下進以就學校特色提出下列之整體相關規劃重點，說明如下：

(1) 本校規劃目的係因學校新建之辦公大樓對面的既有教室(校舍 A)整層廁所，因本校位於自來水供水管線末端，時常無水源可抽用，因此希望能在本校該區建置雨水收集利用設備，提供額外之沖廁、澆灌用水，然本區由於頂樓鐵皮已建太陽能板並封死，故無法在頂樓設置水塔，因此希望利用校舍 A 區之後方收集雨水，作為本區之冲廁、澆灌用水使用。

(2) 分區 1 為本計畫雨水收集區域，主要採以校舍 A 建物北側區域之屋頂為雨水收集區域，收集其區域雨水後經由現有 8 支落水管及新建橫向輸水管等收集雨水匯流後，集中收集至各儲水桶槽儲存利用。

(3) 分區 2 為本計畫雨水儲存及配水供給區域，主要採以本校校舍 A 後方之空地，建置 1.5 噸儲水桶槽 8 座，其中最後一座為配水槽，將與既有之自來水銜接，提供為補注水源以備雨水量不足時，之補充用水。

(4) 分區 2 預計共計 12 噸供儲水供備用，配水槽儲存後之雨水經加壓泵浦抽蓄至本校分區 3 沖廁及澆灌使用。(備註：分區 3 主要為利用校舍 A 收集之雨水，供靠近停車棚旁邊廁所的 1~2 樓沖廁使用)

(5) 由於學校鄰近海邊有除有大量的飛石、飛塵及鳥糞，因此另計畫配置初期雨水過濾及過濾設備等。

(6) 分區 3 之規畫主要為供水區域，除前述之廁所外，另規劃提供澆灌用水管、水龍頭等 2 處供學校澆灌使用。

(7) 本計畫雨水利用在沖廁之管線配置主要以明管配置，以提供本校教學示範使用

(8) 本案整體之雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 69 所示。

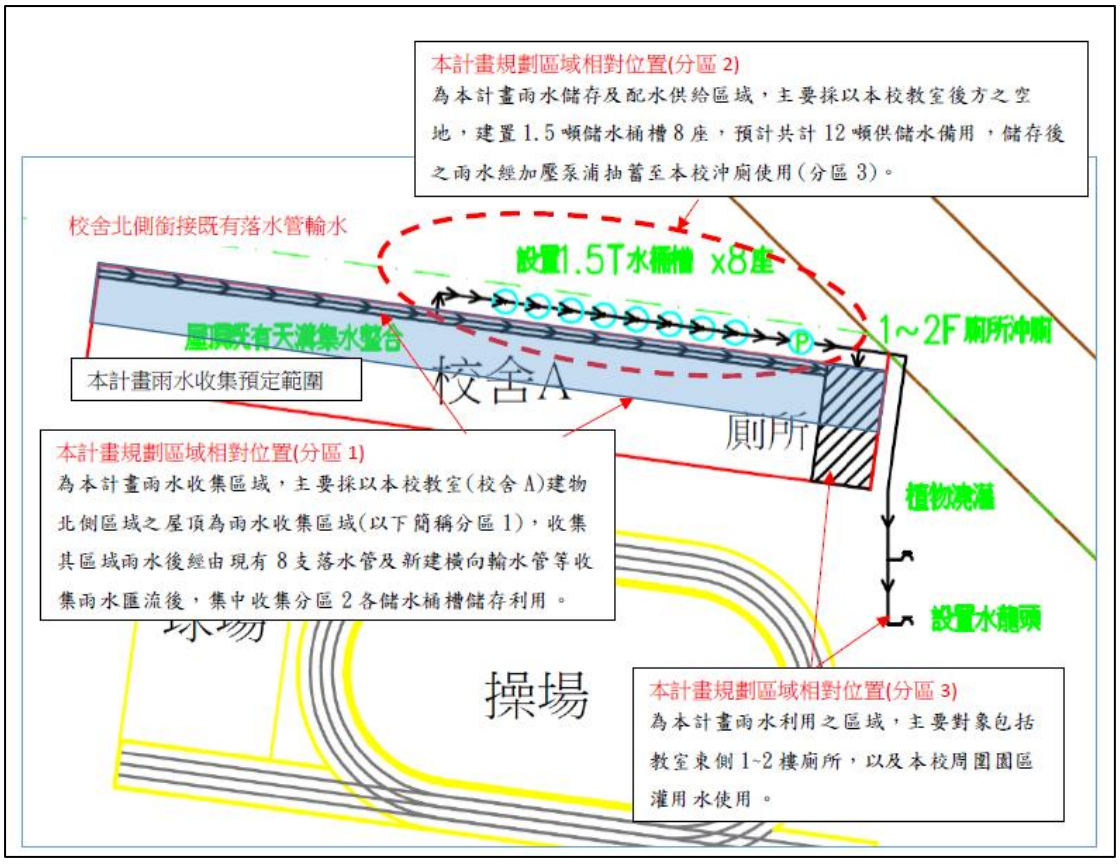



圖 4- 68　和順國民小學雨水利用平面規劃圖

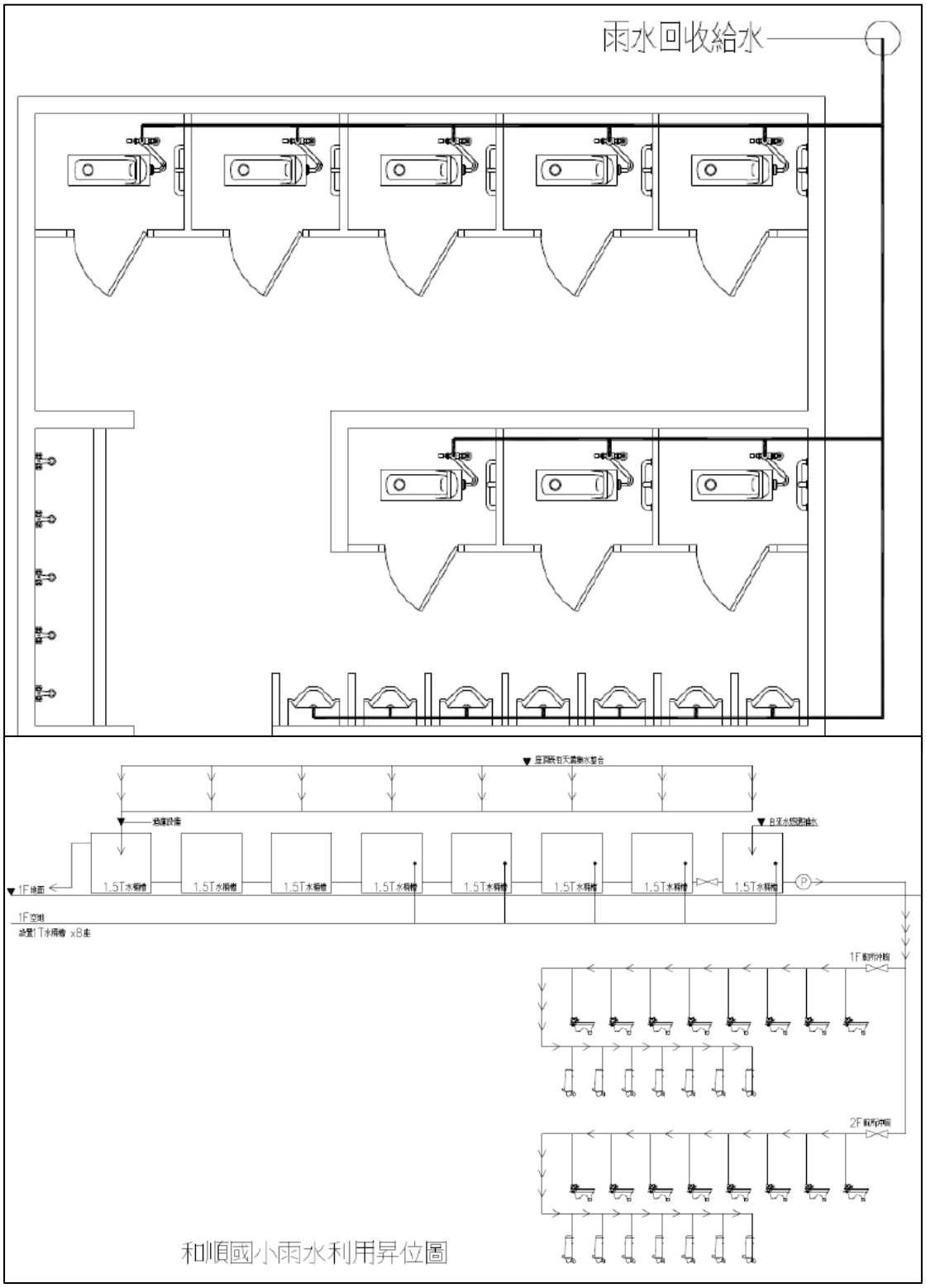



圖 4- 69　和順國民小學雨水利用沖廁管線及昇位圖

## 二十七、 嘉義縣圓崇國民小學

本計畫預計在本校主要為將教室南側建築、南側空地以及小小華陀花園區域等(共分 3 區)分配佈置雨水貯集利用設施設備，主要規劃系將雨水貯集系統供應南側教室區域 1F 沖廁用水(分區 1)，以及花園澆灌用水 (相關對照位置請參閱圖 4- 70 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、智慧物聯網監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 預計在本校南側教室屋頂為本計畫主要雨水收集區域(簡稱分區 1)，主要是以收集該區之屋頂雨水，透過屋頂南面另架設 6 支落水管(搭配洗孔)至外側後，再以橫向匯集本區流出之雨水，進行收集。

**配置方式二(備案)：**本計畫另可規劃在南棟頂樓利用現有之太陽能板收集雨水，架設天溝收集後，直接儲存在屋頂，並另在屋頂架設儲水槽後利用，但鑒於因太陽能板不是學校資產，學校需要確定能否進一步規劃，本校後續再行檢討是否可行。

(2) 分區 2 為南區教室後方之空地，為本計畫雨水貯集蓄存之主要配置區域，本區預計可搭設 5 噸雨水儲水槽*5 座，供儲水使用。

(3) 由前述分區 1 收集在屋頂的雨水，架設六個落水管接管到南棟西側廁所後方的水槽，並進一步在南棟西側屋頂放置 2 噸水槽兩個，提供為本案配水槽使用，此兩座水槽需另與自來水補水管線搭配，並能自動補水機制以預防雨水用量不足時，補充使用。

(4) 分區 3 為本計畫雨水供水區域，主要規劃於本校南棟西廁 1 樓之廁所的沖廁使用，由屋頂設置一組加壓泵浦及相關配管提供本校沖廁，另預留配置澆灌管線，附水龍頭供小

小華陀花園澆灌。

(5) 整體之本計畫平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 70 所示。本計畫相關沖廁與雨水收集等昇位圖請參考圖 4- 71 所示

備註：由於屋頂邊溝容易積淤泥，所以為了要取得潔淨的水必須設置大容量雨水自動過濾潔淨設備，以延長水槽的壽命及避免再度堵塞廁所管線。

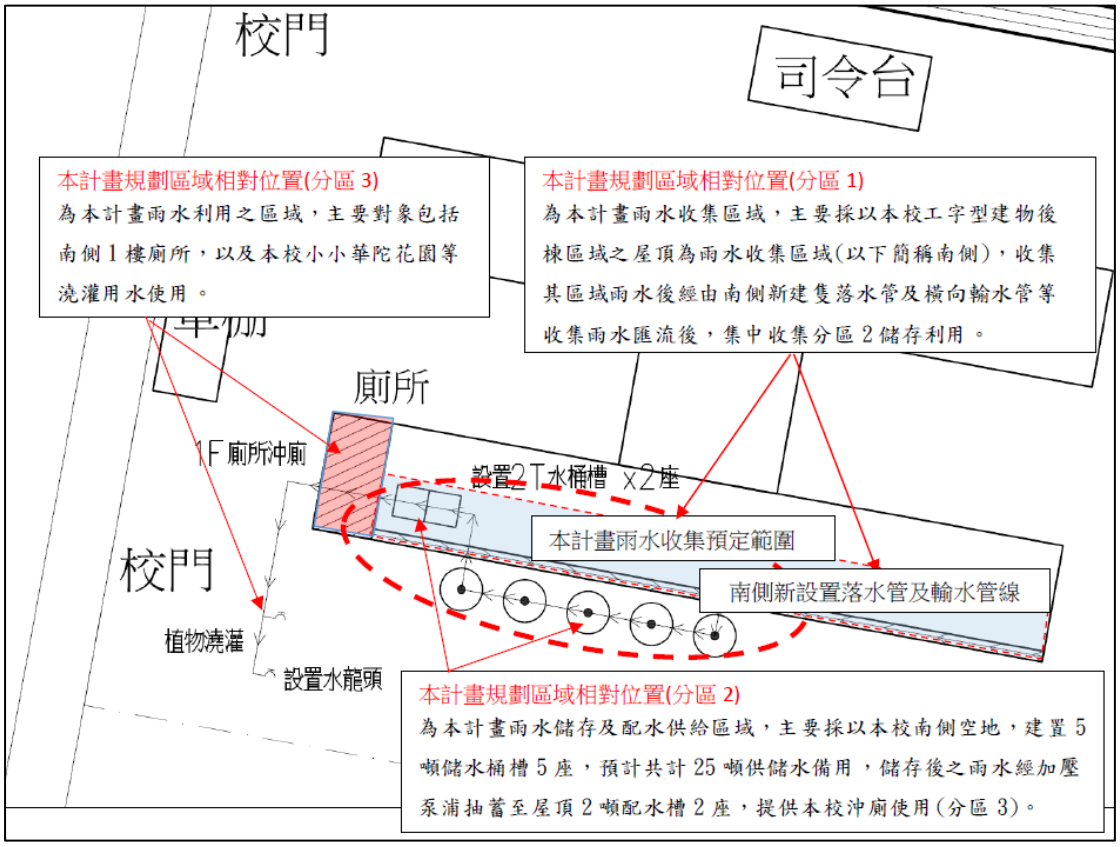



圖 4- 70　圓崇國民小學雨水利用平面規劃圖

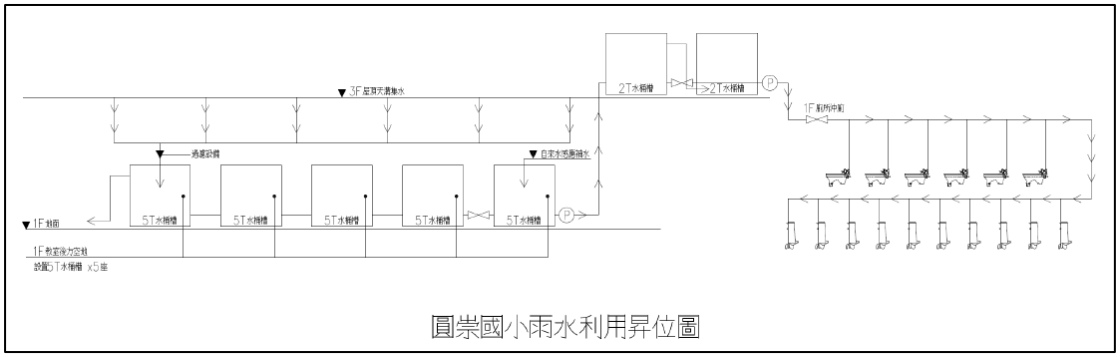



圖 4- 71　圓崇國民小學雨水利用昇位圖

## 二十八、 嘉義大學附設實驗國民小學

本計畫預計在本校主要為將培英樓屋頂太陽能板區域(分區 1)、屋頂空地區域或太陽能板下方(分區 2)及廁所與學校操場鄰近草地區域(分區 3)等分配佈置雨水貯集利用設施設備，主要規劃係將雨水貯集系統供應培英樓 1F 沖廁用水，以及花園、草地等澆灌用水 (相關對照位置請參閱圖 4- 72 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統、智慧物聯網監測系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

為讓校園用水進行節約改善以達永續利用，本校落實從教育層面著手自幼札根節水觀念及行動，結合校內節水、教學及適切的維護與管理機制，為符合水資源永續利用，係針對本校屋頂雨水貯集進行規劃設計，以下進以就學校特色提出下列之整體相關規劃重點，說明如下：

(1) 本計劃預計利用培英樓頂樓太陽能板區域的新架設三面天溝收集本區域雨水，本區共計有兩處設置太陽能板，可提供雨水收集利用。

(2) 分區 2 為雨水貯集儲存規劃範圍;預計規劃在太陽能板下面(或其空地處)設置 1 噸*8 座臥式的水槽，水槽彼此聯通並連到 5 噸*1 座水槽(配水槽)供後續使用。

(3) 分區 2 另設置過濾設備、加壓泵浦等提供相關之淨水與供水功能設備佈設。

(4) 5 噸配水槽體虛與本校現有之自來水管線銜接，提供補水機制，以備雨水儲存不足時，補水供測使用。

(5) 分區 3 為利用 5 噸配水槽之儲備用水，另配置銜接到本校培英樓 1 樓廁所，將提供本區沖廁使用

(6) 本分區另預計提供水龍頭 2 處作為 1 樓草坪、花台等澆灌

使用。

(7) 本校整體平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 72 所示。

(8) 本校雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4- 73 所示。

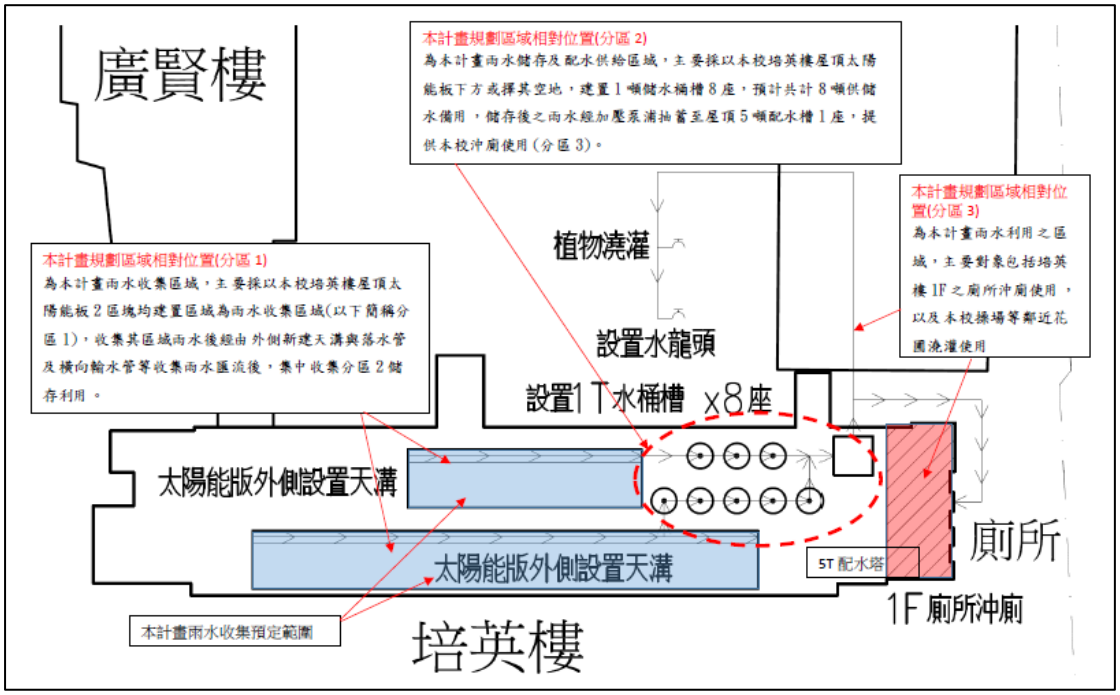



圖 4- 72　嘉義附設國小雨水利用平面規劃圖

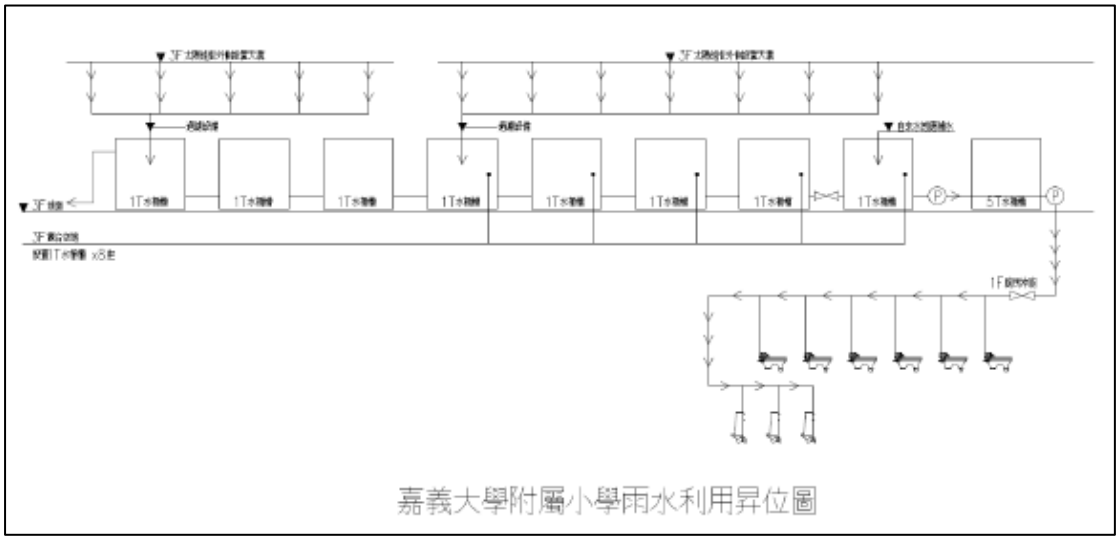



圖 4- 73　嘉義附設國小雨水利用昇位圖

## 二十九、 宜蘭縣立三星國民中學

本計畫預計在本校主要為將活動中心 (分區 1)、教學大樓(分區 2)等分配佈置雨水貯集利用設施設備，主要規劃係將雨水貯集系統供應活動中心、教學大樓等清潔以及沖廁，以及周遭之花園、草地等澆灌用水 (相關對照位置請參閱圖 4- 74 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

### (一) 分區 1：活動中心

1. 設置內容：雨水貯集利用系統
2. 雨水供水標的：清潔用水 (設置內容說明如下)
   (1) 原有自來水提供活動中心 2 樓左邊(男廁)右邊(女廁)沖廁與 1 樓清潔用水，藉由屋頂樓落水頭收集雨水後，經篩網過濾層去除雨水中的雜物及塵土，接管至活動中心 1 樓後方的新建置雨水貯集槽，以雨水補充作為澆灌及校園清潔用水，並增設平台架高貯水，預留原有管線維修空間。
   (2) 本校目前主要推動事務有體育專項發展(包括棒球及拔河)、健康促進系列活動、學生體適能動、友善校園及學生社團等項目。於活動中心建置雨水貯集系統讓學生可以配合推動環境保護工作，以寓教於樂的方式推廣環境教育，幫助學生了解水資源的重要、進而愛惜水資源。透過雨水貯集系統補充原自來水做為本區清潔用水，又可以讓學校經費節省。
   (3) 各用水單元計量設施：無
3. 建置規劃項目
   (1) 預計收集雨水區域面積：250 平方公尺。
   (2) 建築物屋頂雨水落水管總數量：4 支。
   (3) 預計架設水落水管數量：4 支。

(4) 預貯存雨水統槽容積：6 噸。

(5) 預使用標的數量：澆灌面積：250 平方公尺、澆灌頻率：1 次/週。

**(二) 分區 2：教學大樓**

1. 設置內容：雨水貯集利用系統、智慧監控系統

2. 雨水供水標的：沖廁用水、澆灌用水(設置內容說明如下)

(1) 教學大樓後側重新建置天溝，並加裝設置落水頭收集雨水，以及安裝初期過濾設備等去除雨水中的雜物及塵土，主要規劃為接管至教學大樓後方 1 樓的新建雨水貯集槽，並與自來水銜接，補充其中一個水槽作為本區鄰近澆灌用水，以及提供本校教學大樓廁所 1 到 3 樓男生的小便斗沖廁使用。

(2) 貯水容量預計設置 5 噸儲水槽體 1 座；因用地限制，另外在水塔旁邊設置兩個 3 噸水槽以增加本區儲水噸數。

(3) 本校一直積極致力於環境保護的工作，無論是對於節約能源、資源回收、環境保育等活動的推動不遺餘力，以降低對環境的衝擊。從節省用水結合更多的資源與能力，待希望持續透過雨水節水，吸引大眾重視水資源議題，透過雨水貯集系統補充原自來水做為沖廁與清潔用水，這些設施都可具體為學校節省經費。

(4) 各用水單元計量設施：教學大樓設置相關計量設備，結合 IOT 技術，將雨水蒐集及使用情形相互整合，以利後續系統資料整理及運用。

3. 建置項目規劃

(1) 預計收集雨水區域面積：700 平方公尺

(2) 建築物屋頂雨水落水管總數量：8 支。

(3) 預計架設水落水管數量：4 支。

(4) 預貯存雨水統槽容積：11 噸（3 噸×2 座+5 噸×1 座）。

(5) 沖廁人數 160 人（以本區教學大樓 1~3 樓男生小便斗估計）。

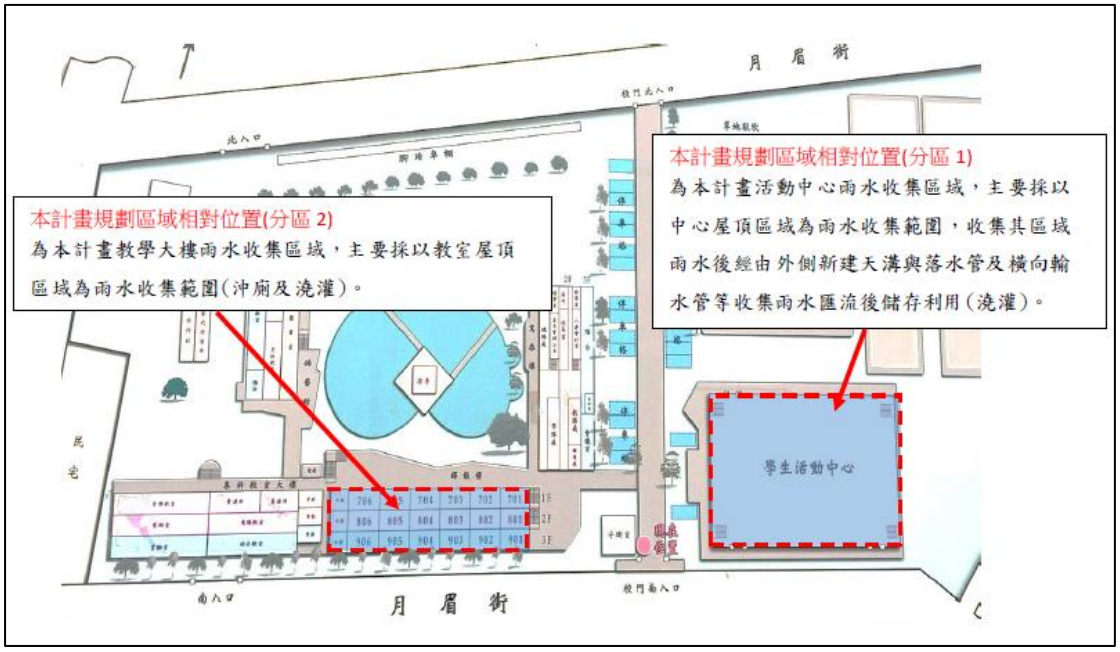



圖 4- 74　三星國民中學雨水利用平面規劃圖

## 三十、 南投縣千秋國民小學

本計畫預計在本校主要為將教室南、北兩側建築屋頂(以下分為分區 1 及分區 2)分配佈置雨水貯集利用設施設備，主要規劃將雨水貯集系統供應南側教室區域 2F 宿舍部分之沖廁用水(分區 1)，以及北區教室操場等澆灌用水 (相關對照位置請參閱圖 4- 75 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 預計在本校教室南北兩側教室屋頂為本計畫主要雨水收

集區域(簡稱分區 1 及分區 2)。

(2) 分區 1 主要是以教室南測收集該區之屋頂雨水，透過南側屋頂既有之 17~18 支落水管，銜接新設之橫向輸水管線後，再以匯集本區流出之雨水，進行收集使用。另設置 3 噸雨水儲存槽體 4 座，其中 1 座將規劃為配水槽體，將與自來水等系統銜接，並設以補水機制，補缺雨水量不足時得用以自來水補充使用。

(3) 分區 1 收集與儲存後之雨水，其 1 將規劃提供給本校 2 樓宿舍區域之沖廁供水；其次，將另規劃管線與既有之自來水塔澆灌系統連結，可提供本校南側植栽澆灌用水使用。

(4) 分區 2 主要是以教室北測(近操場側)收集該區之屋頂雨水，透過北側屋頂既有之 11~12 支落水管，銜接新設之橫向輸水管線後，再以匯集本區流出之雨水，進行收集使用。

(5) 整體之本計畫平面配置圖及雨水收集動向請參考圖 4- 75 所示，本計畫相關沖廁與雨水收集等昇位圖請參考圖 4- 76。

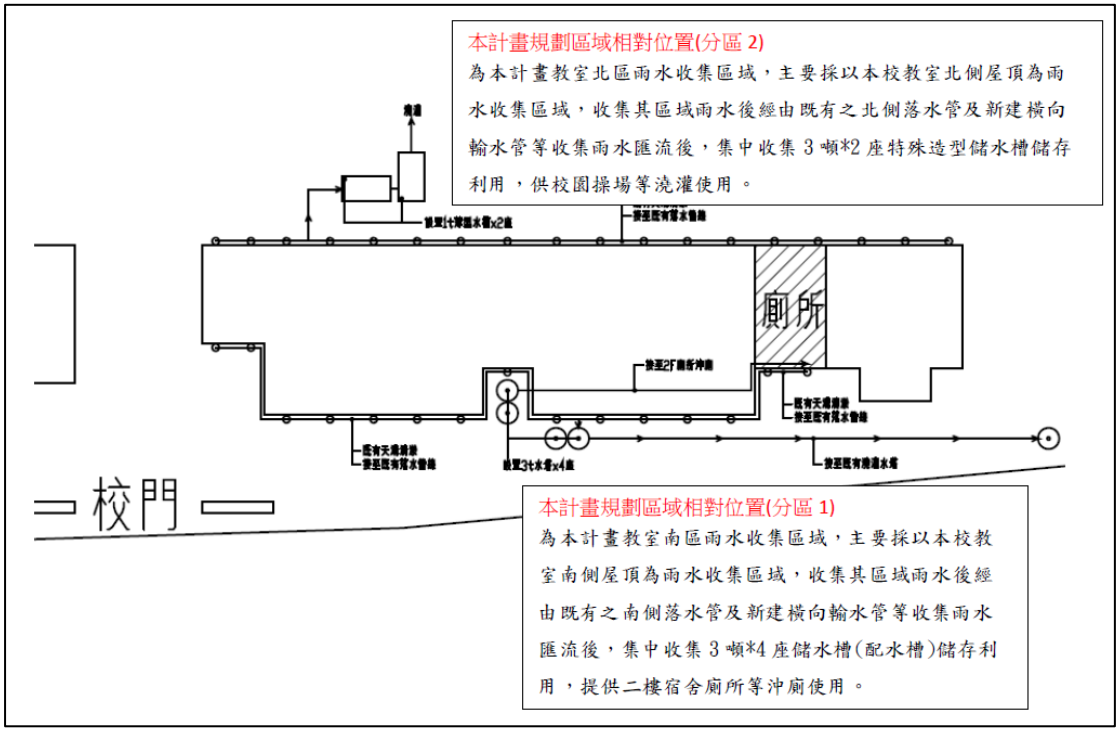



圖 4- 75　千秋國民小學雨水利用平面規劃圖

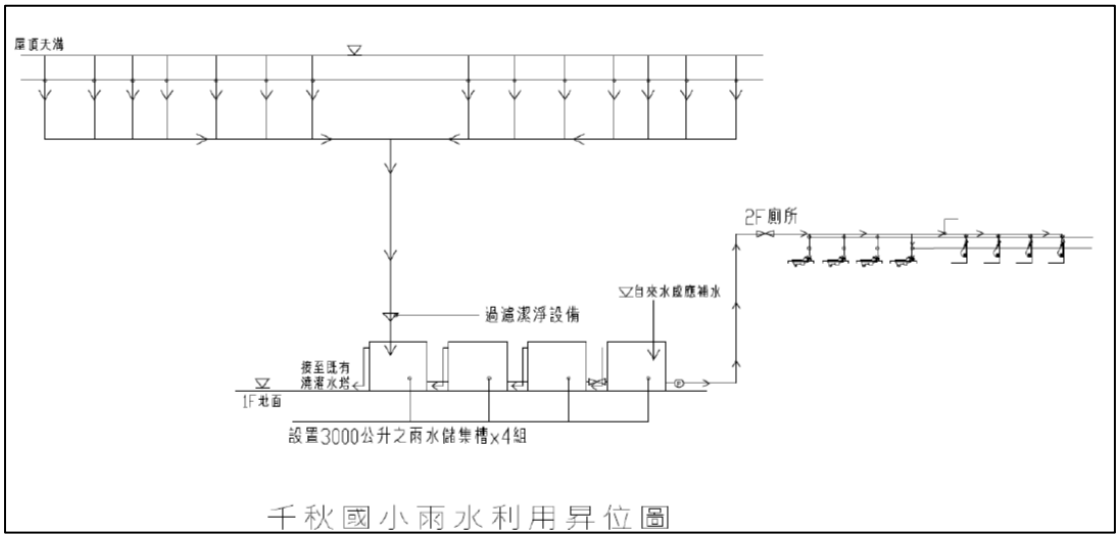



圖 4- 76　千秋國民小學雨水利用昇位圖

## 三十一、　國立臺南大學附屬啟聰學校-台南校區

本計畫預計在本校主要為將聽語教室 A 區地下筏基之雨水貯集(既有系統)擴充延伸利用至本大樓屋頂雨水貯集及提供男女廁等分配佈置雨水貯集利用設施設備，主要規劃係將雨水貯集系統供應聽語教室 A 區 1~2F 廁所用水，以及花園、生態池等澆灌、補充用水 (相關對照位置請參閱圖 4- 77~圖 4- 78 所示)。各分區位置說明與主要建置規畫包括如下：

1. 建置內容：雨水收集及利用系統

2. 雨水供水標的：沖廁及澆灌(設置內容說明如下)

(1) 本校聽語教室共計有 A~C 三區，而本計劃預計利用聽語教室 A 區既有之地下筏基雨水貯集槽已收集本區域屋頂之雨水，提供給本區域(聽語教室 A 區)之沖廁、澆灌等使用(區域分配圖請參考圖 4- 77)。本計畫整體規劃共分為分區 1~分區 4，分別規劃與串聯本校聽語教室 A 區雨水利用各部分之系統，最後整合利用。

(2) 分區 1 為本計畫雨水過濾及中繼水槽放置規劃，主要規劃在本校聽語教學樓 A 區 1 樓戶外大門處，利用本校此處位置較低處，且為地下筏基雨水儲存槽排水出口處，設立

過濾器及 3 噸儲水槽 1 座(緊靠壁設計)設計為中繼用水槽，過濾儲存後並再抽蓄至頂樓分區 2 儲備利用。

(3) 分區 2 為本計畫雨水配水槽配置區域，主要採以本校聽語教學樓 A 區 3 樓頂樓戶外，靠壁設置 3 噸*1 座配水槽體，除將分區 1 之過濾後雨水抽送至本槽體儲存，另規劃與自來水補水裝置銜接後，利用本區之既有管道間改配置為雨水至樓下 1~2F 沖廁使用。分區 3 為本計畫雨水沖廁使用區域，主要規劃為本校聽語教學樓 A 區 1~2 樓男廁及女廁沖廁用水使用，並須另加設自來水補水管線，銜接原有之洗手台使用水，以充分達到雨水不與人體接觸為原則。

(4) 分區 4 為本計畫既有之筏基雨水貯集池，預計共可儲存 250 噸(以 0.8 水位滿計)雨水供使用。利用雨水貯集槽既有之排水出口 B1F 之既有機具室，另設抽水泵浦，供給串聯至分區 1 之過濾設備與中繼槽儲存。

(5) 本分區另預計規畫於分區 1，雨水中繼槽部分另提供澆灌用水龍頭 1 處作為大門出入口處生態池、植物林等澆灌使用。雨水利用流程以及雨水供廁規劃昇位圖請參考圖 4-79 所示。

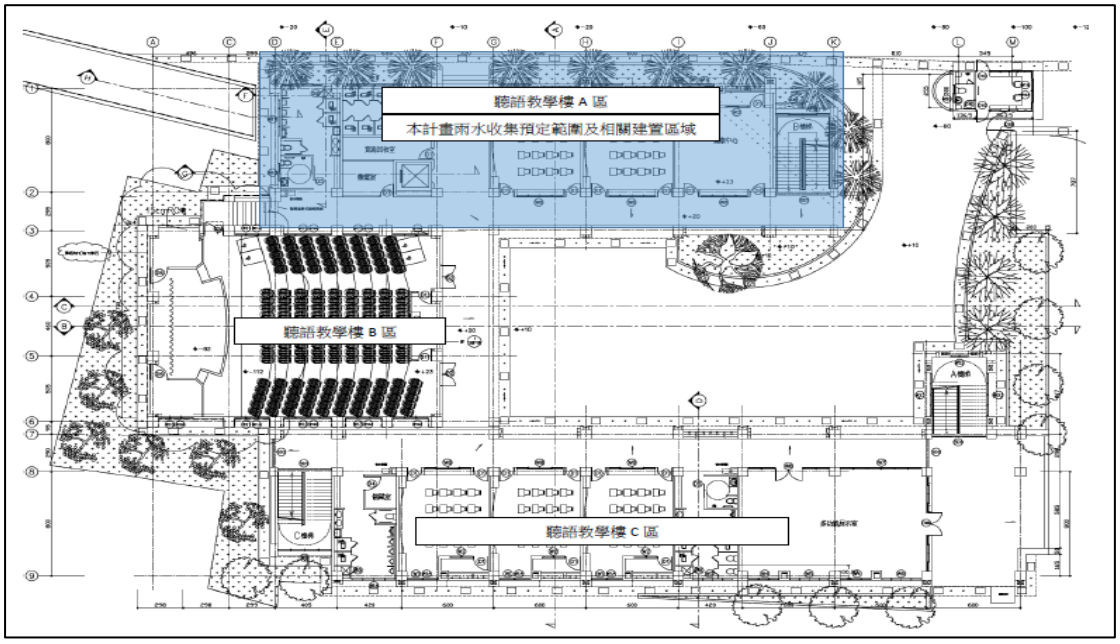



圖 4- 77　臺南大學附屬啟聰學校雨水利用區域

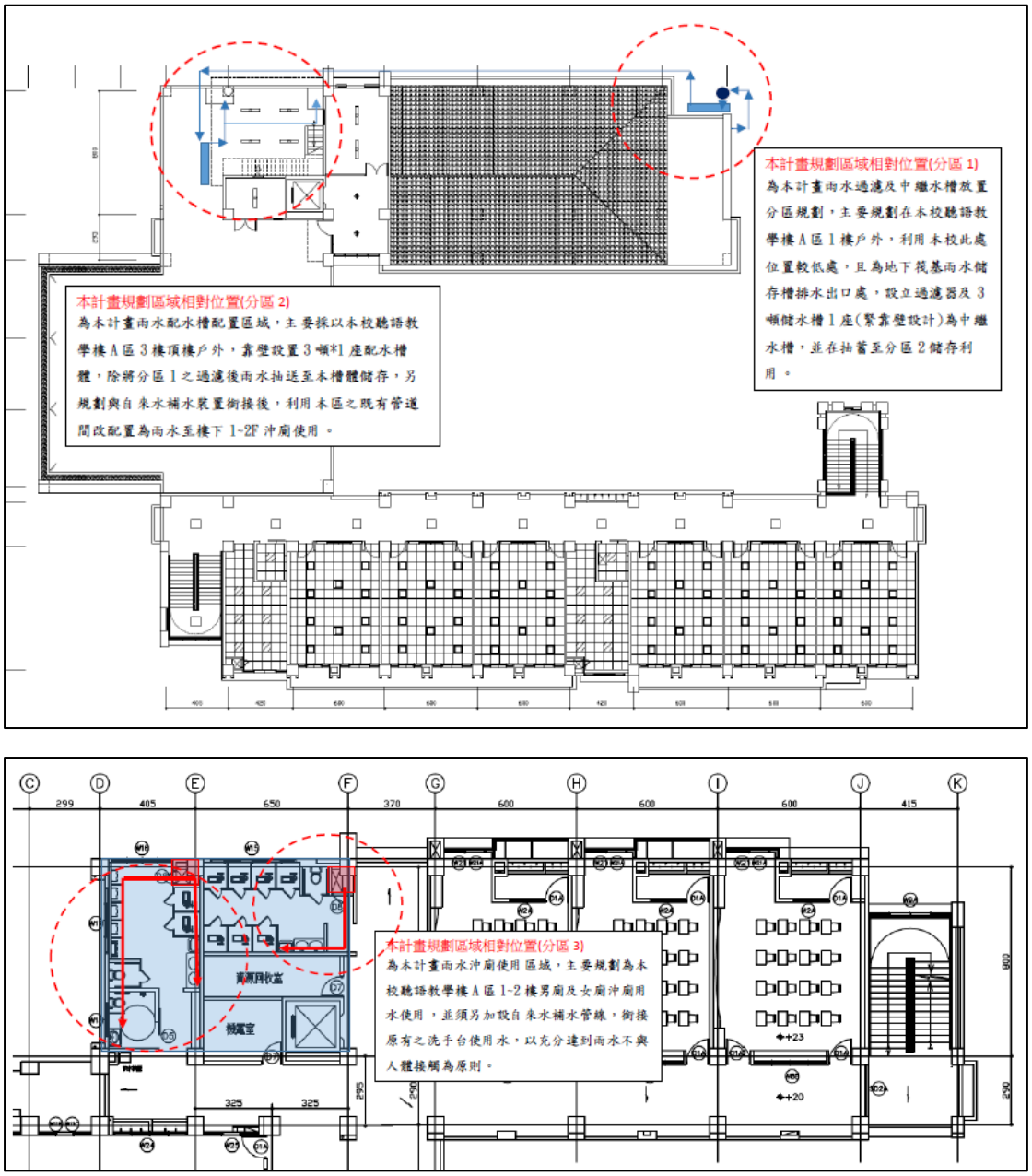



圖 4- 78　臺南大學附屬啟聰學校雨水利用平面規劃圖

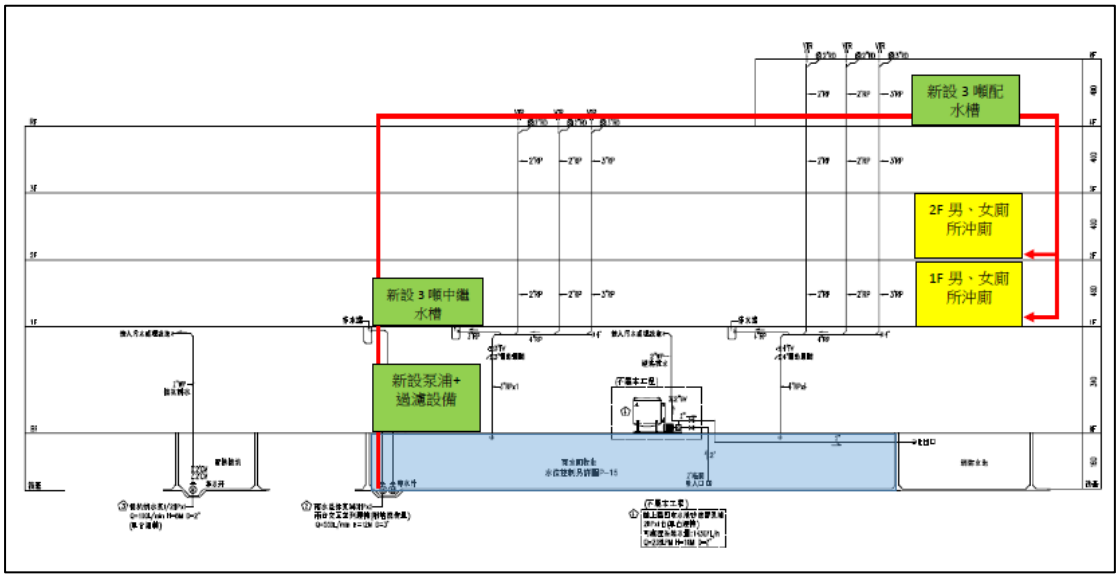



圖 4- 79　臺南大學附屬啟聰學校雨水利用昇位圖

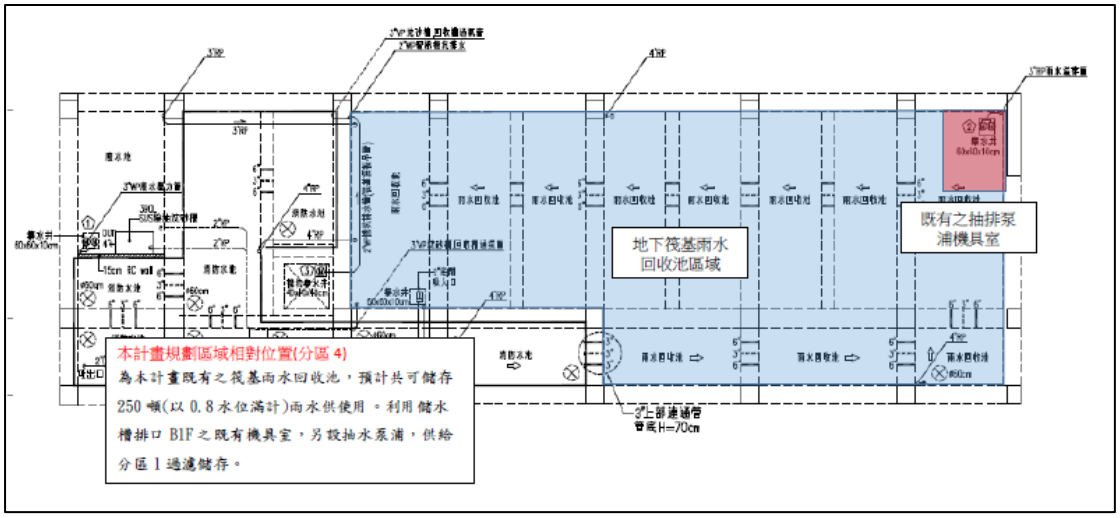



圖 4- 80　臺南大學附屬啟聰學校筏基雨水儲水槽體圖

# 第五章、監測示範計畫及平台展示更新維護

本年度協助監測案場之規劃，研擬以前述 106~108 已完工或新申辦單位進行遴選，由服務團進一步透過各申辦單位書面資料(如計劃書)，或配合已申請雲端監測之單位、或由服務團遴選之委請協助輔導申辦之 30 案場中，評估遴選出至少 10 案場，與經濟部水利署討論決議後，進行協助單位監測設施設備規劃與平台串接等工作。

其中，規劃監測之設備內容延續配合「106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫」一案成果中，能符合搭配已建置完整之雨水貯集系統導入控制與數據收集系統(Web Server)架構，以及能配合水資源物聯網之資料讀取等功能，且規劃建置之監測系統能自動收集雨水使用量為設置依據。並且數據收集系統提供之網路服務方式讓監控設備或分析中心能透過網路存取數據，能提供本計畫日後成效分析與評估。

## 5.1 監測示範辦法研擬

### 5.1.1 監測系統配置設施規劃

服務團監測規劃擬針對本年度新申辦單位進行協助其設施配置後系統成效量化數據監測系統規劃與後期資訊串接，本計畫擬規劃將雨水貯集系統導入控制與數據收集系統(Web Server)架構，並結合 106~107 年度已完成之資訊平台與其數據資料庫，輔導本年度新申辦案中新建 10 處案場系統能自動收集雨水使用量；數據收集系統提供網路服務方式讓監控設備或分析中心能透過網路存取數據，可提供進行成效分析與評估。協助各案場監測示範辦法研擬之方式如下。

一、 協助單位建置雨水貯集利用監測系統

整體系統設施可供監測對象包括集水區域(雨量、溫度...監測)、導管系統(流量監測...)以及淨水系統 (水質監測)...等。本計畫預計監測系統協助組成主要以流量監測為主，包括雨水貯集利用量、自來水補水量等，其中擬定之監測系統組成項目可再細分包括：

1. 控制與數據收集系統組成：包括有感測器、控制器、網路閘

道器、數據收集伺服器。

2. 系統規劃研擬包括：控制器將雨水貯集供水系統的雨水與自來水使用量透過感測器以 MQTT 或 API 等上傳方式回傳到數據收集伺服器以利後台進行監控、分析。

二、 106~107 年度監測系統佈設辦法

1. 監測系統邏輯架構：監測系統規格組成及功能面如下，控制系統及數據收集伺服器規格、功能（系統組成架構如圖 5-1 所示）於後續進行說明。

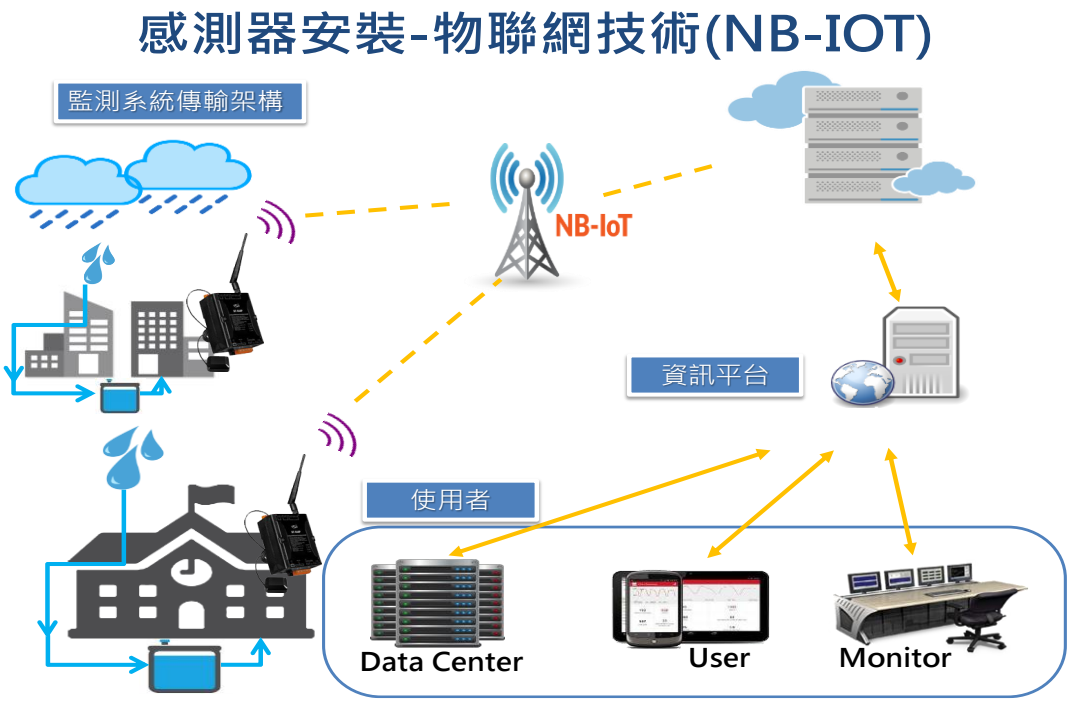



圖 5-1 監測系統架構圖

2. 感測器-感知與統計雨水與自來水的使用流量。

- 流量計型號範例 (多重噴嘴電子水量計，如圖 5-2)

| 型 號 | 口徑(D)<br>單位：mm (inch) | 全長<br>(L)<br>max | 寬度<br>最大值<br>(W±2) | 表底至口徑<br>中心最大值<br>(H1)max | 表頭至<br>口徑中心<br>(H2±2) | 螺紋外徑<br>(D1±0.3) | 重量約<br>(kg) | 每25.4mm<br>牙數 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TH25 | 25(1") | 210 | 90 | 42 | 85 | 39.0 | 2.2 | 14 |
| TH50 | 50(2") | 270 | 123 | 58 | 138 | 67.6 | 6.38 | 11 |

| 特點/ | 用途/ |
| --- | --- |
| C級計量等級 | 清水計量 |
| 非磁傳動，不怕磁場干擾 | 集合式住宅、校園節能管理 |
| 起動流量低，靈敏度高 | 分表計量、漏水偵測 |
| 漏水警訊顯示，多重智慧功能 | 宿舍、出租屋、攤位收費計量 |
| | 溫泉(碳酸氫鈉)、地下水計量 |

圖 5-2 流量計範例

3. 感測器裝設位置範例：主要依據案場現地情形以及雨水貯集利用系統配置規劃構想，擬定感測器裝設位置；一般可供裝設點位包括進水口、溢流口，以及連結處及用水使用出口等，如圖 5-3。

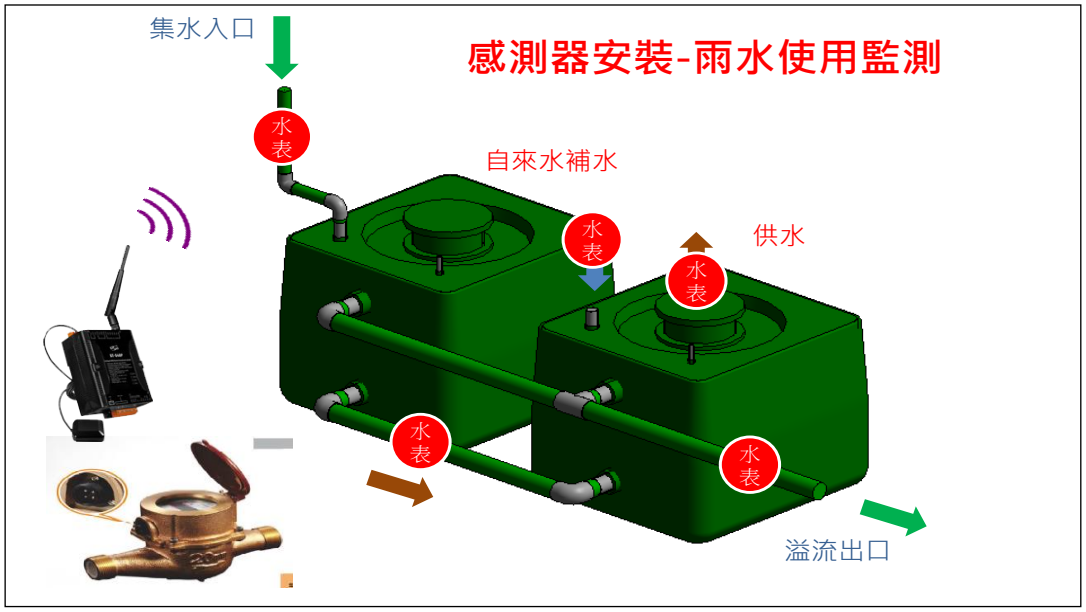



圖 5-3 感測器裝設點位可能位置範例

4. 控制器-控制器透過介面，採集雨水與自來水的使用流量，並針對現場數據進行預處理及對現場設備進行必要之控制。

5. 網路閘道器-控制器透過網路閘道器定時將雨水與自來水的使用流量及相關現場數據經由 NB-IoT 網路，傳送至 IoT Platform，提供即時資料。具備現場數據紀錄功能，讓使用者可以更方便的進行資料分析的工作，而不用再處理惱人的通訊協定。




圖 5-4 水錶裝設示範例

6. 監測系統架設-上述之感測器(水錶)、控制器及網路閘道器等裝設，則提供給 108 年度新申辦單位申請雨水貯集示範工程案時，可一併規畫申請施作，施作範例如圖 5-4。

三、 擬定之系統特色及控制系統架構

1. NB-IoT 網路應用：網路閘道器可自動建立 NB-IoT 網路連線，並主動進行連線管理，當連線異常時，可主動完成重建網路，解決通訊網路中令人頭痛的連線問題。
2. 主動式資料回傳：主動資料回傳的機制，可設定定時回傳及事件觸發方式，不像傳統的輪詢方式，可有效提高多站資料傳遞的效率，也降低主控端（PC）的負擔，徹底解決即時資料通訊的效能問題。

3. 具備系統擴充性：系統中，透過具備多重通訊協議之可程式化控制器，使用者可輕易進行系統之擴充，界接各式不同介面之感測器與 IO 模組，預留未來系統之擴充及與其他各式設備連接之能力。
4. 即時監控與營運維管：提供即時監控雨水貯集、利用等相關效益及各案維護管理情況。

### 5.1.2 106~107 年監測系統建置與成效評估

一、 既有各案監測系統建置成果說明

監測示範案場 106~107 年度已完成由代辦/補助之 118 件核定並完工之單位，遴選 10 案例並完成監測系統設置，提供平台接收雨水利用資訊之實際案場成效依據。各案場監測水裱裝設大小及功能位置彙整如表 5-1 所列。包括：

表 5-1 監測示範地點水表安裝說明

| 編號 | 案場名稱 | 縣市 | 集雨面積(平方公尺) | 示範地點槽體容量(噸) | 用水標的 | 雨水使用量(錶尺寸) | 總使用量(錶尺寸) | 自來水補助量(錶尺寸) | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 宜蘭縣市 | 600 | 6 | 公廁+澆灌 | | 1" | 3/4" | 第一次裝設雨水貯集系統 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 新北市 | 586 | 24 | 澆灌 | 1/2" | | | 曾辦理永續校園雨水貯集系統 |
| 3 | 中壢區公所 | 桃園市 | 450 | 30 | 公廁+澆灌 | 2" | | | 第一次裝設雨水貯集系統 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 苗栗縣 | 300 | 8 | 公廁+澆灌 | | 1" | 1" | 第一次裝設雨水貯集系統 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 台中市 | 3,420 | 27 | 公廁+澆灌 | 2" | | | 第一次裝設雨水貯集系統 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 台南市 | 900 | 75 | 公廁+澆灌 | 2" | | | 曾辦理永續校園雨水貯集系統 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 嘉義縣 | 1,092 | 6 | 公廁+澆灌 | 1" | | | 曾辦理永續校園雨水貯集系統 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 台南市 | 663 | 18 | 澆灌 | 1/2" | | | 曾辦理永續校園雨水貯集系統 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 宜蘭縣市 | 650 | 10 | 公廁+澆灌 | 2" | | | 第一次裝設雨水貯集系統 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 台南市 | 980 | 8 | 澆灌 | 1" | | | 曾辦理永續校園雨水貯集系統 |

1. 台南市錦湖國小：本案場共分兩處設施配置 (共計75噸)，分區1新建置9個貯集桶45噸，為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-5。

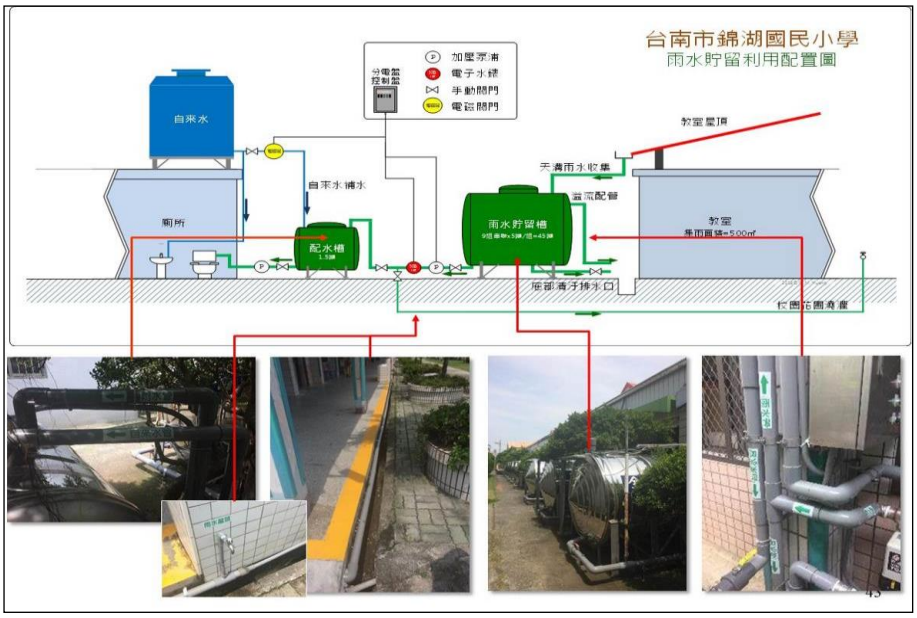



圖 5-5 台南市錦湖國小監測圖說

2. 嘉義縣過溝國小：本案場共分兩處雨水貯集設施共計18噸，以分區2舊有2個貯集桶6噸沖廁改造，為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-6。

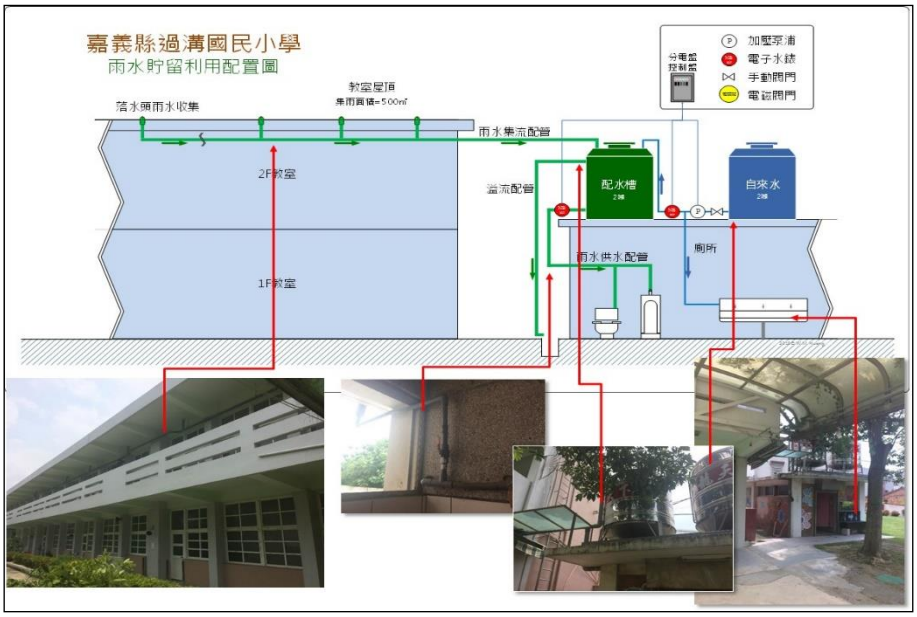



圖 5-6 嘉義縣過溝國小監測圖說

3. 新北市佳林國中：本案場共分兩處雨水貯集設施(共計24噸)，以分區2新建置4個貯集桶12噸澆灌區域為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-7。

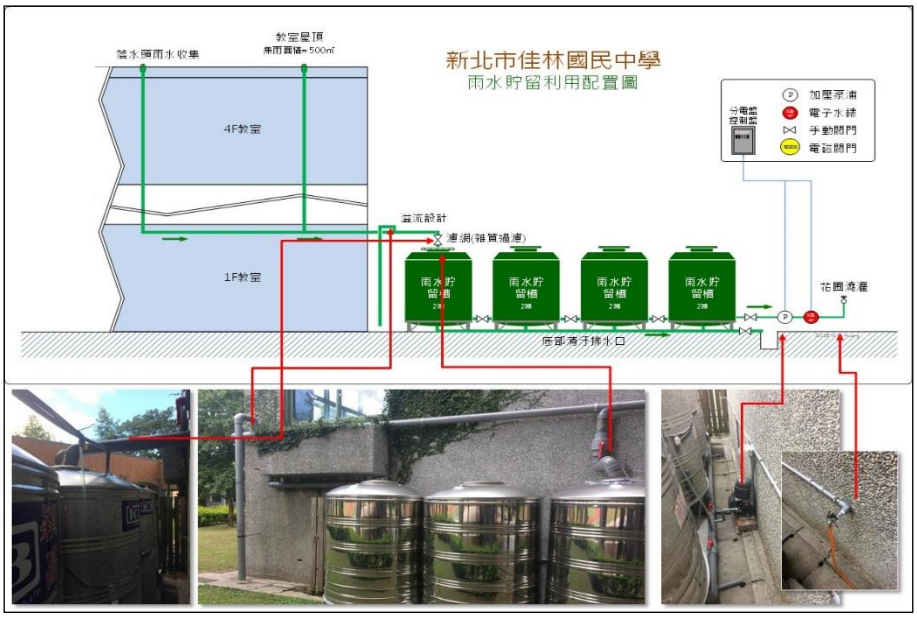



圖 5-7 新北市佳林國中監測圖說

4. 桃園市中壢區公所：本案場雨水貯集設施(共計30噸)，以新建置10個貯集桶30噸區域為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-8。

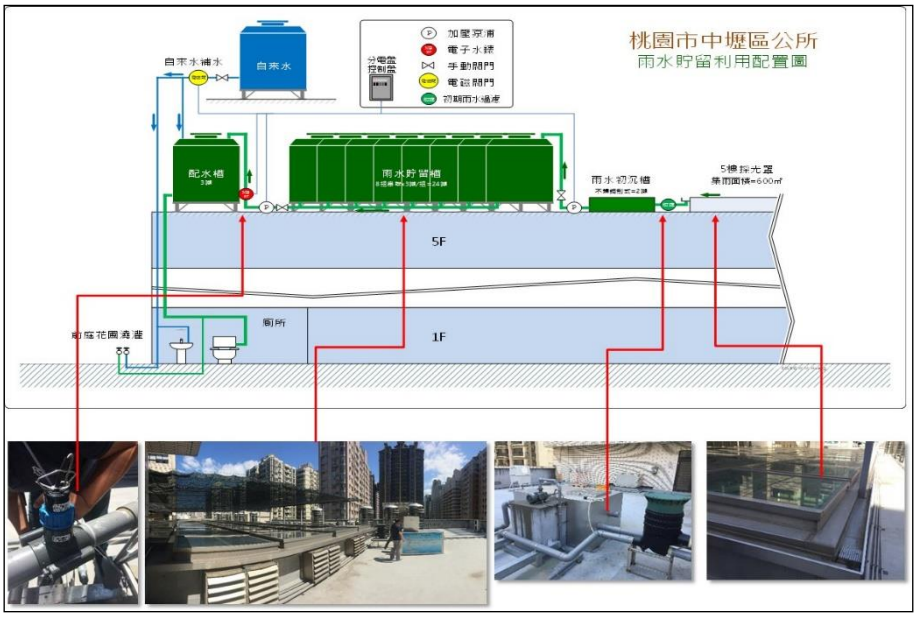



圖 5-8 桃園市中壢區公所監測圖說

5. 苗栗縣龍昇國小：本案場雨水貯集設施：(共計10噸)，以新建置地下混凝土貯水槽8噸區域為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-9。

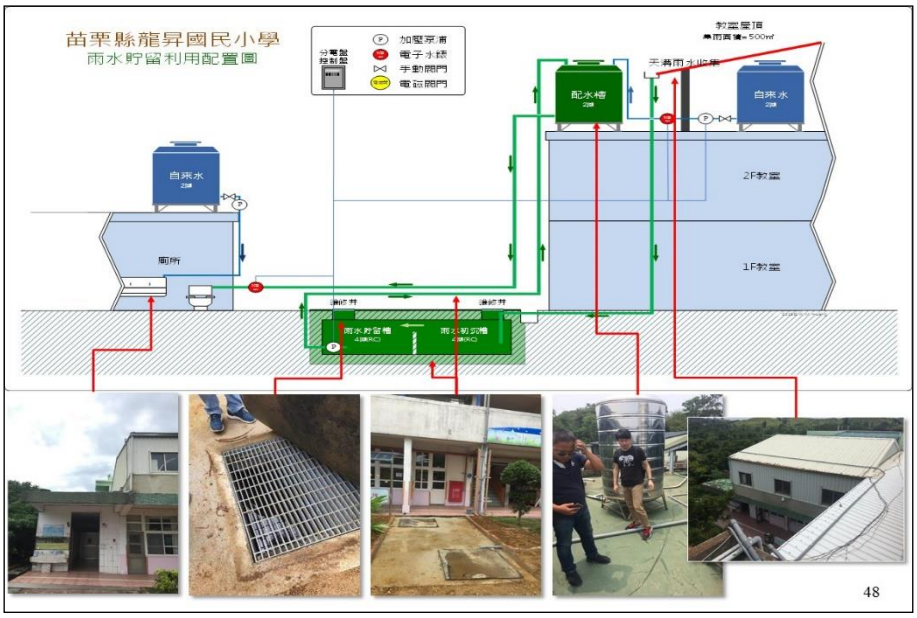



圖 5-9 苗栗縣龍昇國小監測圖說

6. 宜蘭縣寒溪國小：本案場雨水貯集設施：(共計8噸)，以分區2新建置2個貯集桶4噸沖廁改造(為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-10。

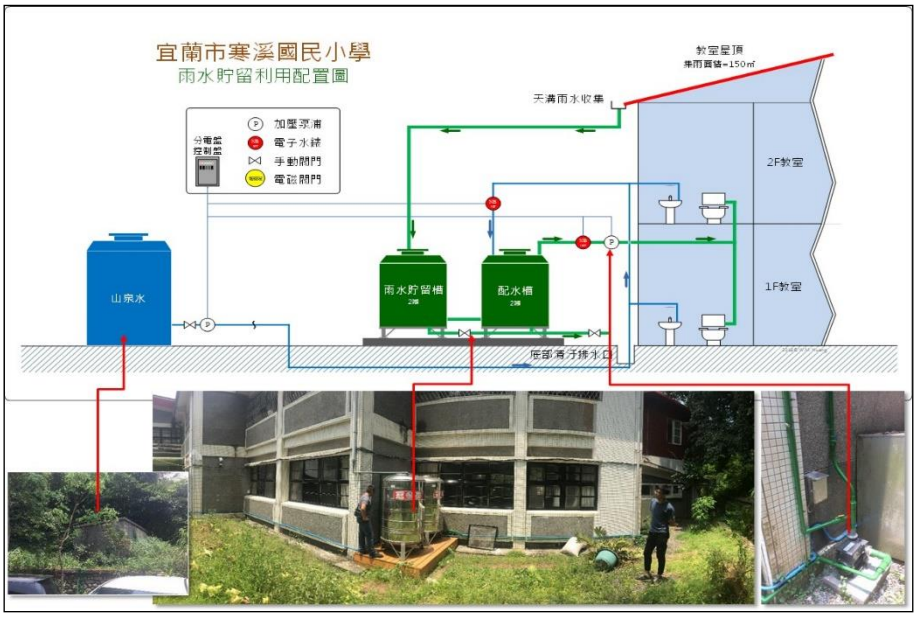



圖 5-10 宜蘭縣寒溪國小監測圖說

7. 台中市大甲國中：本案場雨水貯集設施 (共計10噸)，由分區1輸送管線輸送至分區2教學大樓屋頂設置3噸儲水桶(配水槽)，即為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-11。

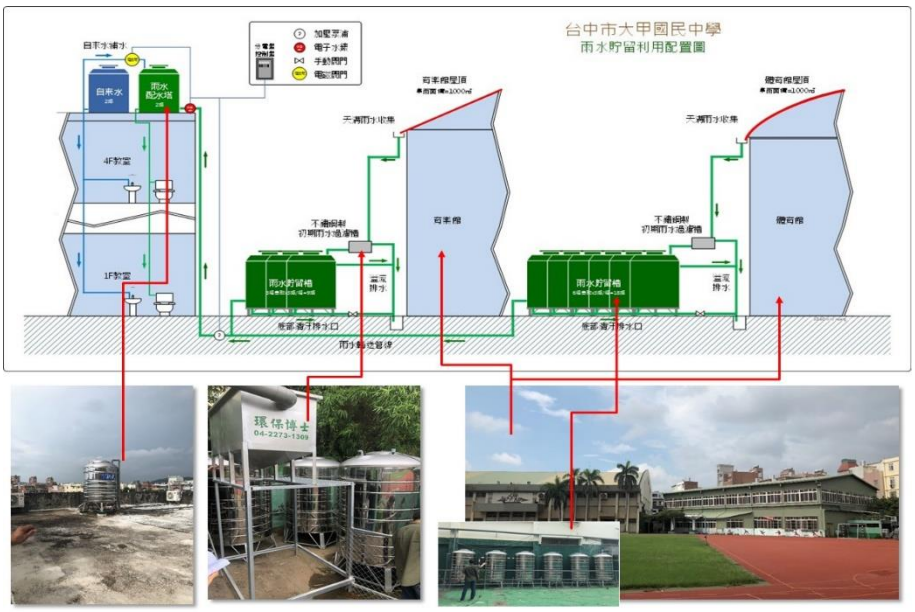



圖 5-11 台中市大甲國中監測圖說

8. 宜蘭縣同樂國小：以分區1之儲存槽設置之圓形立桶及臥桶各一為雨水利用監測位置，容量共約4.5噸為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-12。

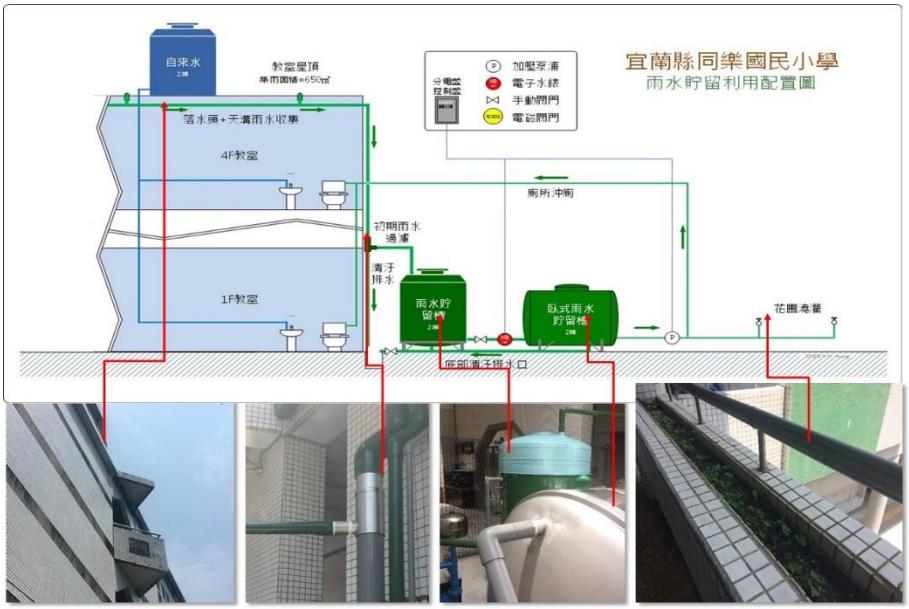



圖 5-12 宜蘭縣同樂國小監測圖說

9. 台南市七股國小：以校內設置之兩座3噸水槽，容量共計6噸為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-13。

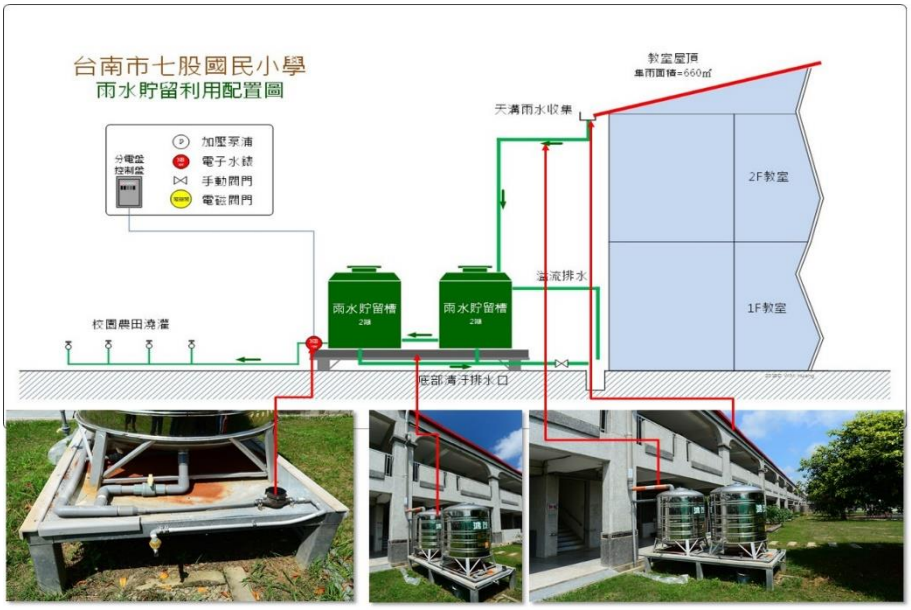



圖 5-13 台南市七股國小監測圖說

10. 台南市官田國小：以本校設置之四座2噸水槽，容量共計8噸為本示範案場規劃設置區，整體規劃如圖5-14。

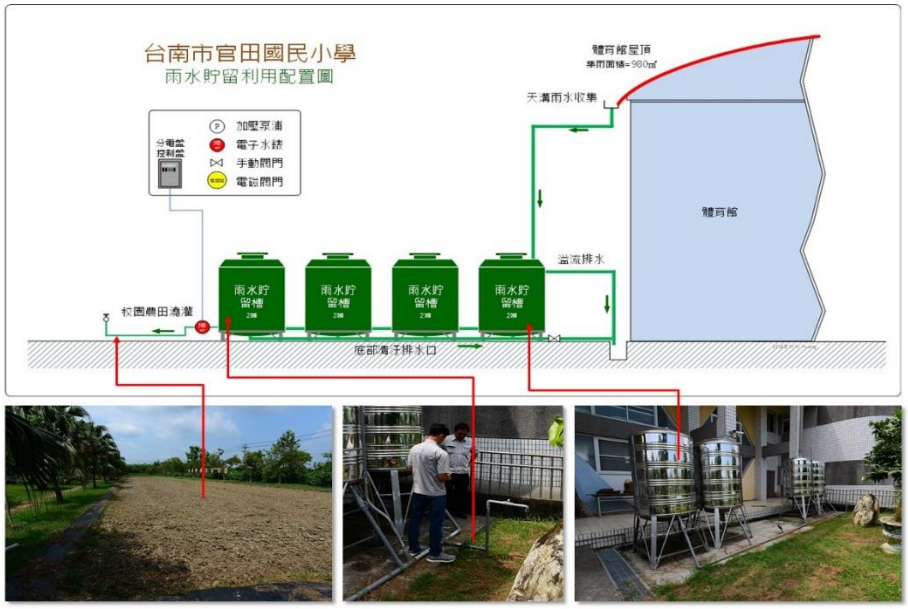



圖 5-14 台南市官田國小監測圖說

## 二、 106~107 年雨水貯集利用監測案場維護及成效分析

### 1. 既有之 10 處監測案場維護

針對 106~107 年度已完成之 10 處監測示範案場(案場位置及相關設施設備參考表 5- 1)進行維護與管理，但如遇案場現況無法控制的人為或天然因素，已導致監測設施設備毀損無法修復，則由服務團與管理單位(案場)澄清瞭解後，撰寫報告原因呈報經濟部水利署備查後申請該案場撤除。

2. 監測案場逐月追蹤雨水利用效益

由 106 年至 107 年所設置完工之量測監控設備，至少逐月追蹤其雨水貯集設置效益，包括雨水利用量及設備使用現況，以及數據分析資料與累計資料等，並撰寫成效報告，提供水利署後續評估地區推動雨水貯集設施之參考。

三、 106~107 年監測案場監測、遭遇問題及維護概況與分析

1. 監測數據總整

由既有設定於案場之 10 處設置監測儀器，以主動回傳實際範例之雨水收集利用資料數據，數據接收分析從 107 年 11 月 23 日，截至 108 年 10 月 1 日，每月至少一次總整紀錄，近期則以每 1~2 週分析回傳紀錄，分析紀錄點共計有 22 筆紀錄值可供分析，包括 107/11/23、107/11/26、108/2/25、108/3/19、108/4/8、108/5/2、108/5/14、108/5/27、108/6/11、108/6/24、108/7/2、108/7/14、108/7/30、108/8/8、108/8/19、108/8/26、108/9/2、108/9/9、108/9/12、108/9/16、 108/9/23，以及 108/10/1。(請參閱表 5-2)。

表 5- 2 監測示範點位雨水利用數據

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水 | 自來水 | 實際 | 雨水 | 自來水 | 實際 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) |
| | | | | | 2018/11/23 | | | 2018/11/26 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 34.006 | 3.354 | 37.36 | 34.433 | 3.354 | 37.787 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 4.434 | 0 | 4.434 | 4.434 | 0 | 4.434 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 74.319 | 0 | 74.319 | 75.737 | 0 | 75.737 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 9.88 | 13.442 | 23.322 | 10.283 | 13.443 | 23.726 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 32.013 | 0 | 32.013 | 32.013 | 0 | 32.013 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 19.71 | 0 | 19.71 | 19.71 | 0 | 19.71 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.019 | 0 | 4.019 | 4.023 | 0 | 4.023 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 4.237 | 0 | 4.237 | 4.504 | 0 | 4.504 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 31.578 | 0 | 31.578 | 31.578 | 0 | 31.578 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 3.422 | 0 | 3.422 | 3.422 | 0 | 3.422 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水 | 自來水 | 實際 | 雨水 | 自來水 | 實際 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) |
| | | | | | 2019/2/25 | | | 2019/3/19 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 133.05 | 3.35 | 136.4 | 175.79 | 3.35 | 179.145 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 4.44 | 0 | 4.44 | 4.44 | 0 | 4.44 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 80.46 | 0 | 80.46 | 80.46 | 0 | 80.46 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 13.25 | 13.45 | 26.7 | 13.25 | 13.45 | 26.7 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 37.27 | 0 | 37.27 | 37.27 | 0 | 37.27 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 22.56 | 0 | 22.56 | 29.623 | 0 | 29.623 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 7.02 | 0 | 7.02 | 7.53 | 0 | 7.53 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 32.54 | 0 | 32.54 | 32.54 | 0 | 32.54 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 18.53 | 0 | 18.53 | 18.56 | 0 | 18.56 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水 | 自來水 | 實際 | 雨水 | 自來水 | 實際 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) |
| | | | | | 2019/4/8 | | | 2019/5/2 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 197.58 | 3.35 | 200.94 | 213.46 | 3.35 | 216.81 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 4.88 | 0 | 4.88 | 4.97 | 0 | 4.97 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 80.46 | 0 | 80.46 | 227.49 | 0 | 227.49 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 13.25 | 13.45 | 26.7 | 52.51 | 18.13 | 70.64 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 37.27 | 0 | 37.27 | 81.66 | 0 | 81.66 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 38.15 | 0 | 38.15 | 44.11 | 0 | 44.11 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 7.53 | 0 | 7.53 | 7.53 | 0 | 7.53 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 32.54 | 0 | 32.54 | 32.54 | 0 | 32.54 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 18.56 | 0 | 18.56 | 18.56 | 0 | 18.56 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水 | 自來水 | 實際 | 雨水 | 自來水 | 實際 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) |
| | | | | | 2019/5/14 | | | 2019/5/27 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 213.46 | 3.35 | 216.81 | 213.46 | 3.35 | 216.81 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 4.97 | 0 | 4.97 | 4.97 | 0 | 4.97 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 232.71 | 0 | 232.71 | 253.24 | 0 | 253.24 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 63.26 | 25.74 | 88.99 | 69.76 | 25.75 | 95.51 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 81.66 | 0 | 81.66 | 100.45 | 0 | 100.45 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 44.28 | 0 | 44.28 | 52.13 | 0 | 52.13 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 9.33 | 0 | 9.33 | 9.58 | 0 | 9.58 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 32.7 | 0 | 32.7 | 33.53 | 0 | 33.53 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 18.58 | 0 | 18.58 | 18.58 | 0 | 18.58 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水 | 自來水 | 實際 | 雨水 | 自來水 | 實際 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) |
| | | | | | 2019/6/11 | | | 2019/6/24 | | |
| 1 | **宜蘭縣寒溪國小** | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 213.46 | 3.35 | 216.81 | 213.46 | 3.35 | 216.81 |
| 2 | **林口區佳林國中** | 586 | 24 | 澆灌 | 5.64 | 0 | 5.64 | 5.65 | 0 | 5.65 |
| 3 | **中壢區公所** | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 253.24 | 0 | 253.24 | 295.26 | 0 | 295.26 |
| 4 | **造橋鄉龍昇國小** | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 74.99 | 25.76 | 100.76 | 80.05 | 25.78 | 105.83 |
| 5 | **大甲區大甲國中** | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 116.42 | 0 | 116.42 | 131.99 | 0 | 131.99 |
| 6 | **台南市北門區(錦湖國小)** | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 58.4 | 0 | 58.4 | 63.23 | 0 | 63.23 |
| 7 | **嘉義縣布袋鎮(過溝國小)** | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | **台南市七股區(七股國小)** | 663 | 18 | 澆灌 | 9.89 | 0 | 9.89 | 9.89 | 0 | 9.89 |
| 9 | **宜蘭縣同樂國小** | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 33.64 | 0 | 33.64 | 33.65 | 0 | 33.65 |
| 10 | **台南市官田區(官田國小)** | 980 | 8 | 澆灌 | 18.58 | 0 | 18.58 | 18.58 | 0 | 18.58 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2019/7/2 | | | 2019/7/14 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 213.46 | 3.35 | 216.81 | 291.65 | 3.35 | 295 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 5.85 | 0 | 5.85 | 7.89 | 0 | 7.89 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 295.26 | 0 | 295.26 | 295.26 | 0 | 295.26 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 82.03 | 25.78 | 107.81 | 82.9 | 25.78 | 108.69 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 140.47 | 0 | 140.47 | 146.65 | 0 | 146.65 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 63.23 | 0 | 63.23 | 69.91 | 0 | 69.91 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 9.93 | 0 | 9.93 | 9.93 | 0 | 9.93 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 33.65 | 0 | 33.65 | 33.66 | 0 | 33.66 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 26.5 | 0 | 26.5 | 39.11 | 0 | 39.11 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2019/7/30 | | | 2019/8/8 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 297.57 | 3.35 | 300.93 | 300.98 | 3.35 | 304.34 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 7.89 | 0 | 7.89 | 7.89 | 0 | 7.89 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 334.06 | 0 | 334.06 | 334.06 | 0 | 334.06 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 83.95 | 25.79 | 109.74 | 85.8 | 25.79 | 111.59 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 156.96 | 0 | 156.96 | 160.98 | 0 | 160.98 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 73.46 | 0 | 73.46 | 76.22 | 0 | 76.22 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 9.93 | 0 | 9.93 | 9.93 | 0 | 9.93 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 34.26 | 0 | 34.26 | 34.77 | 0 | 34.77 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 39.2 | 0 | 39.2 | 39.2 | 0 | 39.2 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2019/8/19 | | | 2019/8/26 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 301.78 | 3.35 | 305.13 | 302.06 | 3.36 | 305.42 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 7.9 | 0 | 7.9 | 7.9 | 0 | 7.9 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 334.07 | 0 | 334.07 | 334.07 | 0 | 334.07 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 85.8 | 25.8 | 111.6 | 85.8 | 25.8 | 111.6 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 78.27 | 0 | 78.27 | 78.27 | 0 | 78.27 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 9.93 | 0 | 9.93 | 9.93 | 0 | 9.93 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 36.47 | 0 | 36.47 | 36.64 | 0 | 36.64 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 39.2 | 0 | 39.2 | 39.2 | 0 | 39.2 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2019/9/2 | | | 2019/9/9 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 302.81 | 3.36 | 306.17 | 302.81 | 3.36 | 306.17 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 7.9 | 0 | 7.9 | 7.9 | 0 | 7.9 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 334.07 | 0 | 334.07 | 334.07 | 0 | 334.07 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 85.8 | 25.8 | 111.6 | 94.03 | 25.81 | 119.84 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 78.27 | 0 | 78.27 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 9.93 | 0 | 9.93 | 9.93 | 0 | 9.93 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 36.64 | 0 | 36.64 | 37.37 | 0 | 37.37 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 39.2 | 0 | 39.2 | 42.1 | 0 | 42.1 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) | 雨水收集量(噸) | 自來水補水量(噸) | 實際用水量(噸) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2019/9/12 | | | 2019/9/16 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 302.81 | 3.36 | 306.17 | 302.81 | 3.36 | 306.17 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 7.9 | 0 | 7.9 | 7.9 | 0 | 7.9 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 334.07 | 0 | 334.07 | 334.07 | 0 | 334.07 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 94.03 | 25.81 | 119.84 | 94.03 | 25.81 | 119.84 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 9.93 | 0 | 9.93 | 9.94 | 0 | 9.94 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 37.37 | 0 | 37.37 | 37.38 | 0 | 37.38 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 51.37 | 0 | 51.37 | 57.86 | 0 | 57.86 |

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積 | 貯留槽(噸) | 用水標的 | 雨水 | 自來水 | 實際 | 雨水 | 自來水 | 實際 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) |
| | | | | | 2019/9/23 | | | 2019/10/1 | | |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 600 | 6 | 沖廁+澆灌 | 302.81 | 3.36 | 306.17 | 302.81 | 3.36 | 306.17 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 586 | 24 | 澆灌 | 7.9 | 0 | 7.9 | 7.9 | 0 | 7.9 |
| 3 | 中壢區公所 | 450 | 30 | 沖廁+澆灌 | 334.07 | 0 | 334.07 | 334.07 | 0 | 334.07 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 300 | 8 | 沖廁+澆灌 | 94.03 | 25.81 | 119.84 | 94.03 | 25.81 | 119.84 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 3,420 | 27 | 沖廁+澆灌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 900 | 75 | 沖廁+澆灌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 1,092 | 6 | 沖廁+澆灌 | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 663 | 18 | 澆灌 | 9.95 | 0 | 9.95 | 10.02 | 0 | 10.02 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 650 | 10 | 沖廁+澆灌 | 37.4 | 0 | 37.4 | 41.65 | 0 | 41.65 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 980 | 8 | 澆灌 | 63.71 | 0 | 63.71 | 63.74 | 0 | 63.74 |

2. 監測數據分析及異常情況說明

所回傳之監測數據首先發生異狀於 108 年 3 月 19 日數據接收分析時，即發現數筆監測數據異常未更新(請參閱監測數據與人工回傳之統計表)，因此當日進一步以電話諮詢方式，詢問 10 處示範單位實際監測數據資料後回傳；其他至期末監測案場之校訂與分析了解，及所遭遇之問題如下綜整說明。

表 5- 3 監測示範點位人工校訂數據紀錄(3/19 日)

| | | 3月19日 智慧監測 | | | 2019/3/19~20 人工回傳 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 雨水 | 自來水 | 實際 | 雨水 | 自來水 | 實際 |
| | | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) | 收集量(噸) | 補水量(噸) | 用水量(噸) |
| 1 | 宜蘭縣寒溪國小 | 175.79 | 3.35 | 179.145 | 178.47 | 3.35 | 181.82 |
| 2 | 林口區佳林國中 | 4.44 | 0 | 4.44 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 3 | 中壢區公所 | 80.46 | 0 | 80.46 | 80.46 | 0 | 80.46 |
| 4 | 造橋鄉龍昇國小 | 13.25 | 13.45 | 26.7 | 13.25 | 13.45 | 26.7 |
| 5 | 大甲區大甲國中 | 37.27 | 0 | 37.27 | 37.27 | 0 | 37.27 |
| 6 | 台南市北門區(錦湖國小) | 29.623 | 0 | 29.623 | 30.36 | 0 | 30.36 |
| 7 | 嘉義縣布袋鎮(過溝國小) | 4.46 | 0 | 4.46 | 4.46 | 0 | 4.46 |
| 8 | 台南市七股區(七股國小) | 7.53 | 0 | 7.53 | 7.53 | 0 | 7.53 |
| 9 | 宜蘭縣同樂國小 | 32.54 | 0 | 32.54 | 32.54 | 0 | 32.54 |
| 10 | 台南市官田區(官田國小) | 18.56 | 0 | 18.56 | 18.56 | 0 | 18.56 |

- 宜蘭縣寒溪國小：108 年 3/20 監測與實際數據有差異，經電話了解初步評估並無單位在操作上有問題，因此需進一步至點位了解數據接受是否為通訊問題，或為其它因素造成資料回傳差異。並經 4/25 重回點位，已更換數據卡(改為中華電信)，目前持續觀察回傳情況。9/9 監測數據無增加雨水用量，需再實際電話詢問情況，9/16 經詢問後了解近期山區都降雨，未有澆灌利用，但沖廁數據仍未有上升，

需再進一步到校了解監測設施情況。




圖 5-15 寒溪國小監測數據(累計量)

- 林口區佳林國中：108 年 3/20 監測與實際數據有差異，經電話了解初步評估，該案場因監測位置於校園一處花圃澆灌用水，此段時間地方用水量甚少，因此監測值甚少異動。8/19 雨水量監測值甚少，經評估該校澆灌區域甚少使用本套系統。




圖 5-16 佳林國中監測數據(累計量)

- 中壢區公所：108 年 3/20 監測與實際數據有差異，經電話了解初步評估並無單位在操作上有問題，因此需進一步至點位了解數據接受是否為通訊問題，或為其它因素造成資料回傳差異。並經 4/25 重回點位，已更換數據卡(改為中華電信)，目前持續觀察回傳情況。8/8 雨水利用量數據無異動，需電話進一步追蹤了解。9/12 進一步了解，數據與上傳之資訊有相異，需進一步至現地了解，已進一步排程

10 月至現地。




圖 5-17 中壢區公所監測數據(累計量)

- 造橋鄉龍昇國小：108 年 3/20 監測與實際數據有差異，經電話了解初步評估並無單位在操作上有問題，因此需進一步至點位了解數據接受是否為通訊問題，或為其它因素造成資料回傳差異。並經 4/25 重回點位，已更換數據卡(改為中華電信)，目前持續觀察回傳情況。9/12 雨水利用量數據無異動，需電話進一步追蹤了解。9/12 進一步了解，數據與上傳之資訊有相異，可能因校內工程異動有關，9/23 仍未因學校工程結束數據有回復情況，需安排進一步至現場了解。

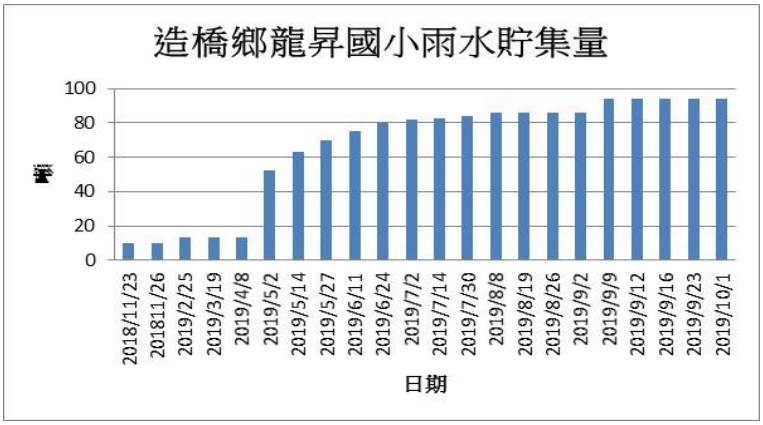



圖 5-18 龍昇國小監測數據(累計量)

- 大甲區大甲國中：108 年 3/20 目前監測數據正常，但為通訊穩定，仍於 4/24 重回點位，更換數據卡(改為中華電信)，目前持續觀察回傳情況。8/19 雨水利用量數據歸零，經了

解大甲國中暑假開始後有校舍施工，目前該區相關設施為停用狀態。




圖 5-19 大甲國中監測數據(累計量)

- 台南市錦湖國小：108 年 3/20 目前監測數據正常，且已為中華電信通訊卡。8/26 國小相關設施暫停使用，預計暑假有相關事項須修繕，9/9 雨水利用量數據歸零，經了解錦湖國小暑假開始後有校舍施工，目前該區相關設施為停用狀態。




圖 5-20 錦湖國小監測數據(累計量)

- 嘉義縣布袋鎮(過溝國小)：108 年 3/20 監測與實際數據有差異，經電話了解初步評估，肇因乃目前監測位置之廁所已損壞待整修中，廁所暫時封閉，因此無雨水使用，監測值不會變動。9/9 暑假期間及暑假後該校校舍仍未修繕完畢，仍為廁所封閉。

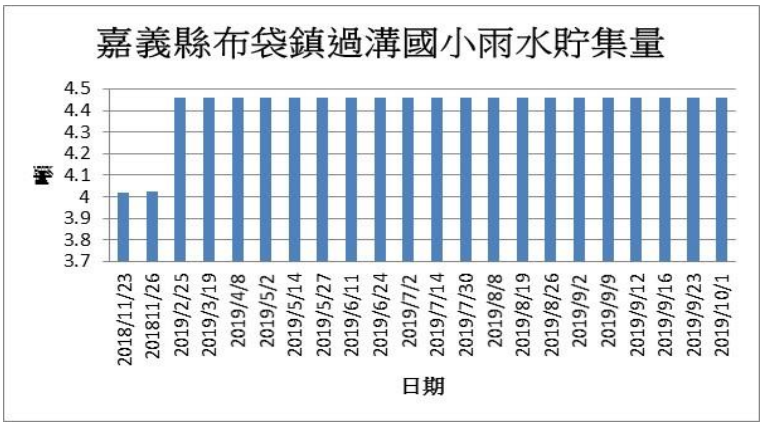



圖 5-21 過溝國小監測數據(累計量)

- 台南市七股區(七股國小):108 年 3/20 目前監測數據正常，且已為中華電信通訊卡。8/19 監測數據無異動，經了解學校回報暑假期間用水量甚少，9/16 有甚少之雨水澆灌，數據暫無問題。




圖 5-22 七股國小監測數據(累計量)

- 宜蘭縣同樂國小：108 年 3/20 監測與實際數據有差異，經電話了解初步評估並無單位在操作上有問題，因此需進一步至點位了解數據接受是否為通訊問題，或為其它因素造成資料回傳差異。並經 4/24 重回點位，現場確認水表沒問題，是收集管線設置有些異常，導致一直未收集到雨水，經現場修繕後，目前持續觀察回傳情況。9/9 暑假期間用水量甚少，待持續觀察。

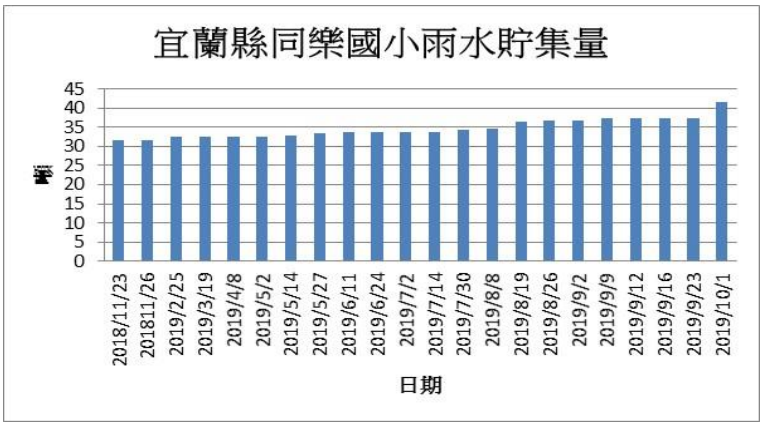



圖 5-23 同樂國小監測數據(累計量)

- 台南市官田區(官田國小):108 年 3/20 目前監測數據正常，但為通訊穩定，仍於 4/25 重回點位，更換數據卡(改為中華電信),目前持續觀察回傳情況。9/9 目前用水數據正常，持續觀察。




圖 5-24 官田國小監測數據(累計量)

3. 綜整既有監測案場遭遇之問題、診斷與維護/處理方式說明

綜整資料數據遭遇訊號回傳異常問題，包括：

- 回傳之情況異常-監測系統處於初階佈置階段，雨水貯集利用系統監測剛起步，面對網絡問題時，常需協請廠商協助排除，回傳數值經常低於實際觀測值，案例點包括有宜蘭市、中壢市、苗栗縣及台中縣等處。
- 獲得之監測數據異常-部分案例監測場址為澆灌花園甚至廁所目前為故障且封閉狀態，在雨水使用中微乎其微，亦

或是無使用情況，導致監測儀器數值不變動，發生之案例點包括新北市、嘉義縣及台南市等處。

- 其它如缺少某部分監測數值-某些監測點位只設監測雨水使用量量，並未對自來水補充量進行監測，而導致案例點雖有雨水收集使用資料，但無法得知自來水補充量及總用水使用量，無法估算得其替代率情況，案例點有宜蘭縣及台南市等處。

- 診斷與維護-針對前述回傳資料不穩定或異常情況，服務團已於 108 年 4 月 24~25 日，分別去有異常之單位更換數據卡(改為中華電信)，直至暑假前接收尚屬穩定，，但近幾月仍偶有斷訊，仍需持續觀察。

- 監測數據為中斷狀態-因暑假期間學校有多處修繕營造，導致某些案場中斷無法順利監測，包括有台南過溝國小、台中大甲國中、台南錦湖國小等。

- 監測數據異常須回單位再確認狀態-針對異常監測數值單位，無法由電話諮詢了解之案場，第二次服務團則於 9 月 3 日前往如錦湖國小把 gateway 帶回確認是否有問題，確認後為無法與基地台連線;108 年 9/12 日跟中華電信聯繫並告知無法連線問題。9 月 30 日前往七股國小同樣發生連線有問題，並已連繫中華電信更替訊號；

- 於 10 月上旬再次前往維護七股、錦湖、過溝、官田等四處案場；另 10 月中旬前往大甲、龍昇、中壢區公所以及佳林國中。(備註：目前更新前因 NB-IOT 的通訊技術，中華電信目前仍一直在更新基地台穩定性，造成部分已建置案件通訊中斷，處理方式為閘道器 Firmware 更新)

4. 106~107 年度 10 處監測案場雨水利用成果統計

數據接收分析從 107 年 11 月 23 日，截至 108 年 10 月 1 日，10 案場各案雨水收集與利用之成效統計如下。

- 宜蘭縣寒溪國小：雨水總使用量（收集量）302.81 噸，平均每日雨水用量為 0.454 噸。
- 林口區佳林國中：雨水總使用量（收集量）7.9 噸，目前案場雨水使用量極少，無法評估每日平均雨水用水量。
- 中壢區公所：雨水總使用量（收集量）334.07 噸，平均每日雨水用量為 0.02 噸。
- 造橋鄉龍昇國小：雨水總使用量（收集量）94.03 噸，平均每日雨水用量為 0.011 噸。
- 大甲區大甲國中：雨水總使用量（收集量）160.98 噸，平均每日雨水用量為 0.017 噸。
- 台南市北門區(錦湖國小)：雨水總使用量（收集量）78.27 噸，平均每日雨水用量為 0.032 噸。
- 嘉義縣布袋鎮(過溝國小)：雨水總使用量（收集量）4.46 噸，目前案場廁所仍封閉，無法評估每日平均雨水用水量。
- 台南市七股區(七股國小)：雨水總使用量（收集量）10.02 噸，平均每日雨水用量為 0.011 噸。
- 宜蘭縣同樂國小：雨水總使用量（收集量）41.65 噸，平均每日雨水用量為 0.003 噸。
- 台南市官田區(官田國小)：雨水總使用量（收集量）63.74 噸，平均每日雨水用量為 0.049 噸。

### 5.1.3 108 年監測系統協助建置辦法與進度說明

一、 新增遴選 10 處案場進行監測示範計畫

擬定遴選協助之監測規劃地點評選辦法；主要為能有效達到評估雨水利用效益及宣導推廣為主。本計畫研提配合之評選辦法及可能的協辦單位擬訂如下：

1. 由前述協助規劃申請案場中(30 案場)遴選

- 協助辦理之單位在監測意願及配合程度：本項主要考量為受理單位監測配置安裝接受之意願及後續配合等程度；主要仍以意願、配合度高者為考量之對象。
- 協助辦理之單位雨水利用內容完整性及雨水可能使用量多寡：本項主要考量除了受理單位之雨水貯集規劃設計之內容完整性，包括如集水過程、輸水過程、蓄水過程，以及供水過程等，各步驟之規劃完整性。另一考量重點則為遴選之案場可能的雨水使用量多寡，原則遴選是以沖廁為用水標的，使用人數明顯等評估其使用量是否明顯；沖廁用水標的屬經常性用水，需求及替代自來水量高於澆灌用水標的，故利用效益較大，擇其做為遴選之初步依據。
- 協助辦理之單位是否可供環境教育之計畫成果推廣範例：本項主要考量申辦單位示範計畫推廣之可能性，包括以往已有相關之節能、節水、雨水利用、基地保水、永續校園場址...等相關之推動實例，較能輔以加成推廣及監測功效。
- 協助辦理之單位在監測系統施作難易度：本項考量主要評估其雨水貯集施作工程中管線加裝監測系統之容易性；包括考量設置或預留加裝位置，如配管銜接位置、配管位置單純、雨水桶槽預留口處等，在後續施作上是否容易做為評估為遴選單位之依據。
- 區域分佈：本項評分主要依據申請單位之地理位置，考量本次監測位置能均部分散，以整體綜整所有已調查之位置後，評估北、中、南等區域各地均有至少一處施作之可能性。

2. 由 108 年度已核定申請之案場中協助增設

由申請之案場本身即已規畫施作相關監測設備(已核定之案場對象)，主要為針對 106~108 年度已完工/營造中/規劃中之相關案場，如已規劃設計相關之遠端監測設備，則由服務團

協助其規劃監測設施，或協助其與水資源物聯網平台等資訊網相關資訊介接輔導服務，最後透過詮釋資料串接及平台接收展示等藉以掌握該各案場雨水使使用現況。

二、 本年度監測案場遴選階段成果說明(持續辦理)

本年度協助規劃之擇選 10 處監測案場(機關或學校)，盡量以申辦單位之空地處，屬於開放區域，需同時考量學生、民眾等安全，並考量佈線隱密以及日後維修便利等因素，相關之設施、設備將安置於架設在基地角落不顯眼處。

此外，由於監測系統目的為瞭解申辦單位設置雨水貯集系統對雨水貯集之效益，包括貯集雨水量及單位實際使用量等實際數據，因此需建議考量各單位貯水、配水等設施配置位置，以及補充水、雨水注入口、供水等管線設計均因地而易，服務團針對各申辦協助單位區域特性，配合現地調查進以協助後續監測設備之監測規劃與配置。

1. 由輔導團規劃 30 案遴選 10 案可供資訊介接監測案場

由前述輔導團協助規劃之 30 案場已核定確認裝設監測設施之申辦單位計有三星國民中學、山頂國民小學、中山國民小學、圓崇國民小學、嘉義大學附設實驗國民小學、新庄國民小學、觀音工業區服務中心、羅東林區管理處、鶴岡國民中學，以及林園高級中學等 10 間監測示範單位 (彙整如表 5-4)，已完成介接資訊單位 3 件，剛完工介接中單位 5 件，施工中單位 2 件；後續服務團隊持續辦理協助計畫申請、工程施作諮詢、數據回傳與資訊平台介接等工作。

2. 由本年度申辦單位自行建置可供資訊介接監測案場

由本年度自行規畫設置雨水貯集與監測示範案場，並由輔導團協助資訊介接等確認裝設監測設施之申辦單位現階段計有國立成功大學、國立陽明大學(可分一、二期成果)、國立海洋科技博物館-南區廁所、國立金門大學、建安國民小學、大華國民小學、水寮國民小學，以及國立台灣大學等 8 間監

測示範單位 (彙整如表 5- 5)，已全數完成資訊介接至水資源物聯網與本計畫平台；後續服務團隊持續辦理協助計畫工程施作諮詢、數據回傳與資訊平台介接等工作。

表 5- 4 本年度由輔導團輔導申辦監測位置點調查表

| 編號 | 協辦機關 | 分區 | 申辦單位名稱 | 資訊銜接 | 規劃內容 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 北水局 | 宜蘭縣三星 | 三星國民中學 | 單位銜接中 | 沖廁、澆灌 |
| 2 | 北水局 | 桃園市龜山 | 山頂國民小學 | 單位銜接中 | 沖廁、澆灌 |
| 3 | 中水局 | 南投縣名間 | 中山國民小學 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| 4 | 中水局 | 嘉義縣竹崎 | 圓崇國民小學 | 單位銜接中 | 沖廁、澆灌 |
| 5 | 中水局 | 嘉義縣東區 | 嘉義大學附設實驗國民小學 | 單位銜接中 | 沖廁、澆灌 |
| 6 | 南水局 | 屏東縣萬丹 | 新庄國民小學 | 工程執行中 | 沖廁、澆灌 |
| 7 | 北水局 | 桃園市觀音 | 觀音工業區服務中心 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| 8 | 北水局 | 宜蘭縣羅東 | 羅東林區管理處 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| 9 | 中水局 | 苗栗縣公館 | 鶴岡國民中學 | 工程執行中 | 沖廁、澆灌 |
| 10 | 南水局 | 高雄市林園 | 林園高級中學 | 單位銜接中 | 沖廁、澆灌 |

表 5- 5 本年度由單位自行申辦監測位置點調查表

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 南水局 | 台南市 | 國立成功大學 | 已銜接 | 沖廁 |
| 2 | 北水特 | 台北市 | 國立陽明大學-行政大樓(護理館地下室) | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| | | | 國立陽明大學-護理館地上樓層 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| | | | 國立陽明大學-活動中心 | 已銜接 | 沖廁 |
| 3 | 北水局 | 基隆市 | 國立海洋科技博物館-南區廁所 | 已銜接 | 沖廁 |
| 4 | 中水局 | 金門縣 | 國立金門大學 | 已銜接 | 沖廁 |
| 5 | 北水特 | 新北市 | 建安國民小學 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| 6 | 南水局 | 高雄市 | 大華國民小學 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| 7 | 南水局 | 高雄市 | 水寮國民小學 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |
| 8 | 北水特 | 台北市 | 國立台灣大學 | 已銜接 | 沖廁、澆灌 |

## 三、 感測器裝設資訊及介接辦法說明

透過前述監測案場現設施設備規劃，各監測案場施工中至完工，研究團隊持續協助辦理並追蹤各案場之裝設情形與相關位置，進以輔導感測設備裝設能符合監測之目的與提供數據之準確性。

最後擬綜整感測器物理量(以累計雨水使用量，單位為 $M^3$)、位置及在各案場數量(包括累積雨水用量、累積總用水量及主水源，詳述如後)等，以及協助填寫、申請各案場(測站)詮釋資料、帳號、密碼等相關資訊。感測器(水錶)裝設大小及監測功能，綜整之資訊範例參考 106~107 年成果。

1. 感測資料定義：服務團針對各監測案場，首要定義各案場物理量及其安裝位置與定義，包括如下：

   - 感測器裝設位置：包括三部分，請參考圖 5-25。
     - 累積雨水用量：雨水系統實際流出之雨水使用累計量。
     - 累積總用水量：雨水系統流出之供水累計量(含雨水及主水源補水)。
     - 累積主水源用量：由自來水、泉水或地下水...等補助雨水貯集槽之累計量。
     - 其中：A=B-C
   - 感測器物理量：主要以累計物理量，單位為 $M^3$。
   - 相關之物理量及其上傳周期：主要依據「水資源物聯網監測站物理量建立說明」以及「水資源物聯網資料上傳機制說明」等辦法擬定，請彙整請參考表 5- 6 所列。

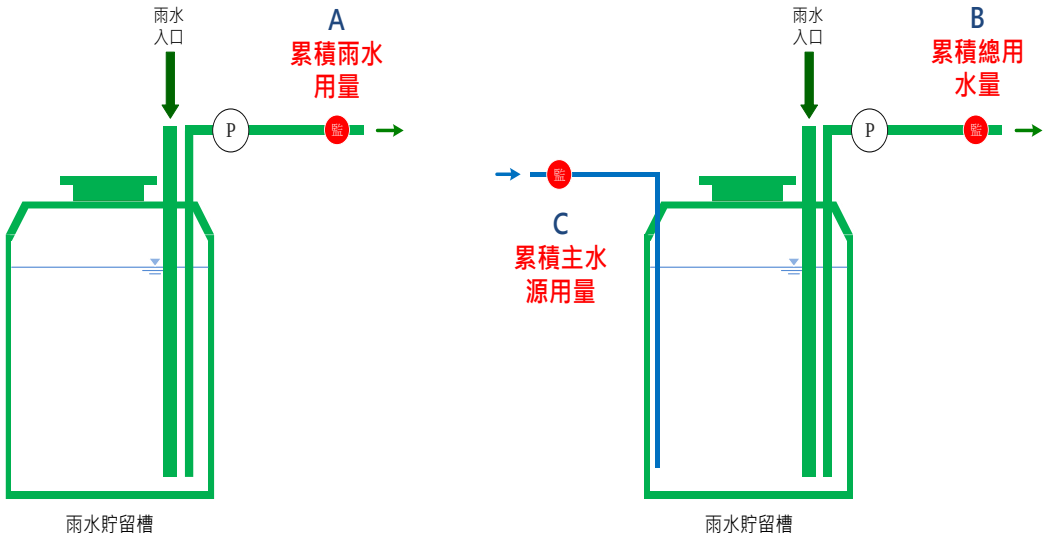



圖 5-25 監測示範廠址感測器安裝規範

表 5- 6 雨水貯集量測分類、量測單位及預期上傳週期清單

| 分類 | 分類名稱 | 量測單位 | 預期上傳週期 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 流量 | 當日累計雨水用量 | $m^3$ | 1 小時 | 當日雨水貯集槽流出之**雨水**使用累計量 |
| | 當日累積總用水量 | $m^3$ | 1 小時 | 當日雨水貯集槽流出之**供水**累計量 |
| | 當日累積主水源用量 | $m^3$ | 1 小時 | 當日由自來水、泉水或地下水…等補助雨水貯集槽之累計量 |

2. 感測資料介接辦法：服務團針對各監測案場，協助介接至水資源物聯網監測站，協助之工作項目包括：

➢ 登入平台：由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台，

各步驟請參考圖 5-26~圖 5-30。

- 登入水資源物聯網感測基礎雲端作業平台 https://iapi.wra.gov.tw/v3/web/
  (備註:目前平台已於 11/2 日上線,並開始教育訓練)
- 帳號: 略 (由服務團針對各單位申請)
- 密碼: 略 (由服務團針對各單位申請)

➢ 操作流程：由輔導團協助統計各單位上傳方式與相關物理量統計，上傳示意圖參考圖 5-31~圖 5-32。




圖 5-26 新增監測站辦法說明-登錄




圖 5-27 新增監測站辦法說明-新增測站




圖 5-28 新增監測站辦法說明-新增資訊後儲存變更

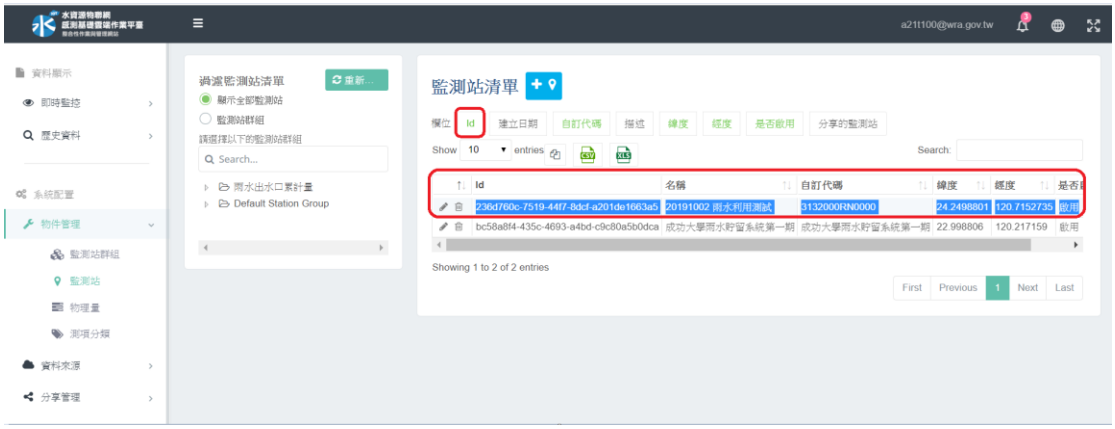



圖 5-29 新增監測站辦法說明-測站建立完成(Id 呈現頁面)




圖 5-30 新增監測站辦法說明-新增物理量

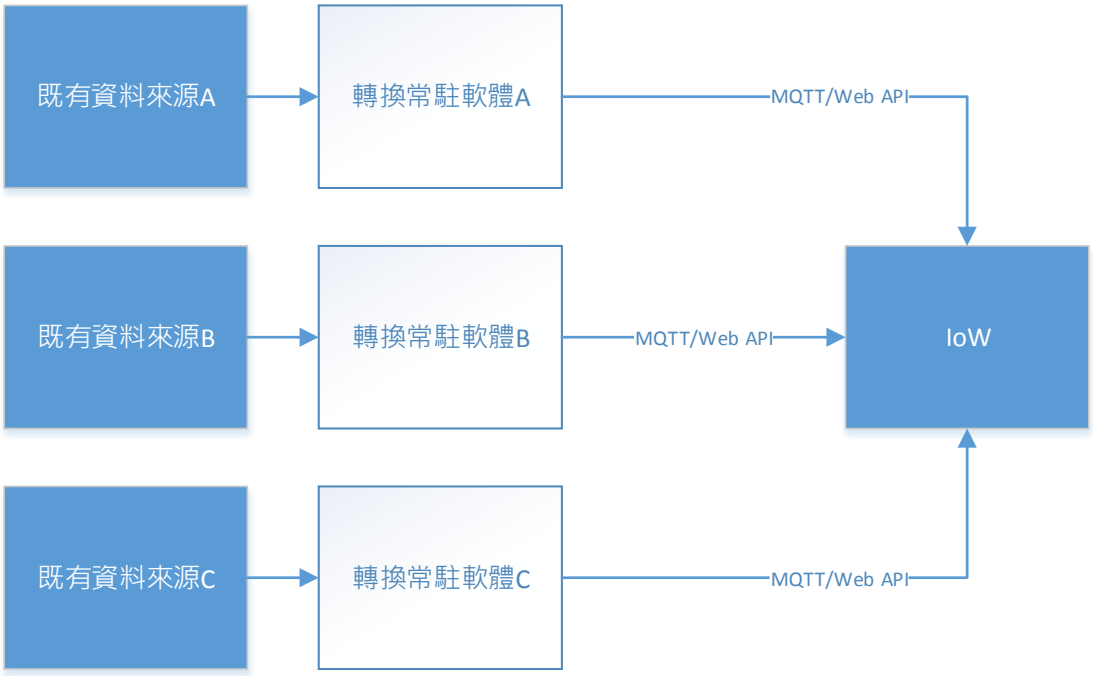



圖 5-31 資訊來源上傳範例

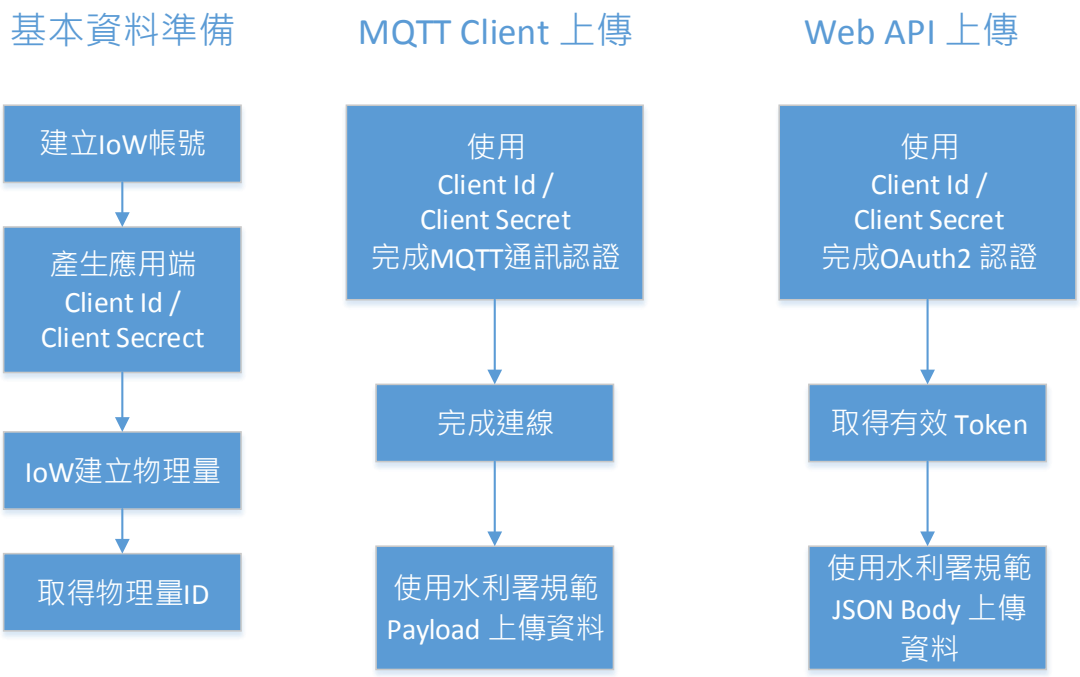



圖 5-32 資訊來源上傳操作圖示

3. 監測案場銜接進度：案場與相關物理量資訊介接初步成果與統計請參考進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

4. 文林國民小學：

- 案場監測數量-1 個監測站及 2 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 羅東林區管理處：

- 案場監測數量-1 個監測站及 2 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

5. 表 5- 7~表 5- 8，以及圖 5-33，整理說明如後。

➢ 國立成功大學：

- 案場監測數量-10 個監測站及 10 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 國立陽明大學(第一期、第二期)：

- 案場監測數量-2 個監測站及 6 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 國立金門大學：

- 案場監測數量-1 個監測站及 1 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 建安國民小學：

- 案場監測數量-1 個監測站及 1 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 大華國民小學：

- 案場監測數量-1 個監測站及 2 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 水寮國民小學：

- 案場監測數量-1 個監測站及 2 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 觀音工業區服務中心：

- 案場監測數量-1 個監測站及 2 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 中山國民小學：

- 案場監測數量-1 個監測站及 1 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 國立海洋科技博物館-南區廁所：

- 案場監測數量-1 個監測站及 1 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 文林國民小學：

- 案場監測數量-1 個監測站及 2 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

➢ 羅東林區管理處：

- 案場監測數量-1 個監測站及 2 個監測物理量上傳。
- 進度-完成帳號密碼申請，已由輔導團協助登入水資源物聯網雲端平台。

## 表 5- 7 108 年雨水貯集利用監測介接單位調查表 I

案場即時資訊

106-107年案場 | 108年案場(一) | 108年案場(二)

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積(m²) | 貯留槽(噸) | 雨水使用量(噸) | 自來水補水量(噸) | 貯水槽溢流量(噸) | 實際用水量(噸) | 用水標的 | 區間資料統計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11-1 | 國立成功大學-總里 | 5,907 | 1,112 | 17,700 | - | - | 17,700 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-2 | 國立成功大學-雲平大樓(東) | 5,907 | 1,112 | 172 | - | - | 172 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-3 | 國立成功大學-雲平大樓(西) | 5,907 | 1,112 | 529 | - | - | 529 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-4 | 國立成功大學-都計系館(榕園) | 5,907 | 1,112 | 4,543 | - | - | 4,543 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-5 | 國立成功大學-成功湖(成功) | 5,907 | 1,112 | 968 | - | - | 968 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-6 | 國立成功大學-成功湖(光復) | 5,907 | 1,112 | 9,964 | - | - | 9,964 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-7 | 國立成功大學-勝六社(北棟) | 5,907 | 1,112 | 451 | - | - | 451 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-8 | 國立成功大學-勝六社(南棟) | 5,907 | 1,112 | 452 | - | - | 452 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-9 | 國立成功大學-悠悠湖 | 5,907 | 1,112 | 41 | - | - | 41 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 11-10 | 國立成功大學-中軸頂澆 | 5,907 | 1,112 | 580 | - | - | 580 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |

## 表 5- 8 108 年雨水貯集利用監測介接單位調查表 II

案場即時資訊

106-107年案場 | 108年案場(一) | 108年案場(二)

| 編號 | 案場名稱 | 集雨面積(m²) | 貯留槽(噸) | 雨水使用量(噸) | 自來水補水量(噸) | 貯水槽溢流量(噸) | 實際用水量(噸) | 用水標的 | 區間資料統計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12-1 | 陽明大學-行政大樓 | 1,500 | 38 | 179 | 514 | - | 693 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 12-2 | 陽明大學-護理大樓 | 1,500 | 38 | 155 | 3 | - | 158 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 12-3 | 陽明大學-活動中心 | 1,500 | 38 | 151 | 23 | - | 174 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 13 | 金門大學-理工大樓 | 722 | 32 | 70 | - | - | 70 | 澆灌 | 資料檢索 |
| 14 | 新北市建安國民小學 | 1,270 | 14 | 55 | - | - | 55 | 沖廁、澆灌、生態池 | 資料檢索 |
| 15 | 高雄市大華國民小學 | 1,600 | 150 | 502 | 0 | - | 44 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 16 | 高雄市水寮國民小學 | 320 | 100 | 22 | 15 | - | 37 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 17 | 國立台灣大學 | 2,249 | 16 | 0 | - | - | 0 | 戶外澆灌、臨時用水 | 資料檢索 |
| 18 | 觀音工業區服務中心 | 1,117 | 18 | 32 | 9 | - | 41 | 沖廁、澆灌、洗車 | 資料檢索 |
| 19 | 南投縣中山國民小學 | 1,084 | 101 | 3 | 3 | - | 9 | 澆灌、清潔用水 | 資料檢索 |
| 20 | 國立海洋科技博物館 | 23,881 | 136 | 300,000 | - | - | 300,000 | 澆灌、沖廁、清潔用水 | 資料檢索 |
| 21 | 新北市文林國民小學 | 1,240 | 20 | 134 | 1,263 | - | 1,397 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |
| 22 | 羅東林區管理處 | 400 | 27 | 29 | 623 | - | 652 | 沖廁、澆灌 | 資料檢索 |

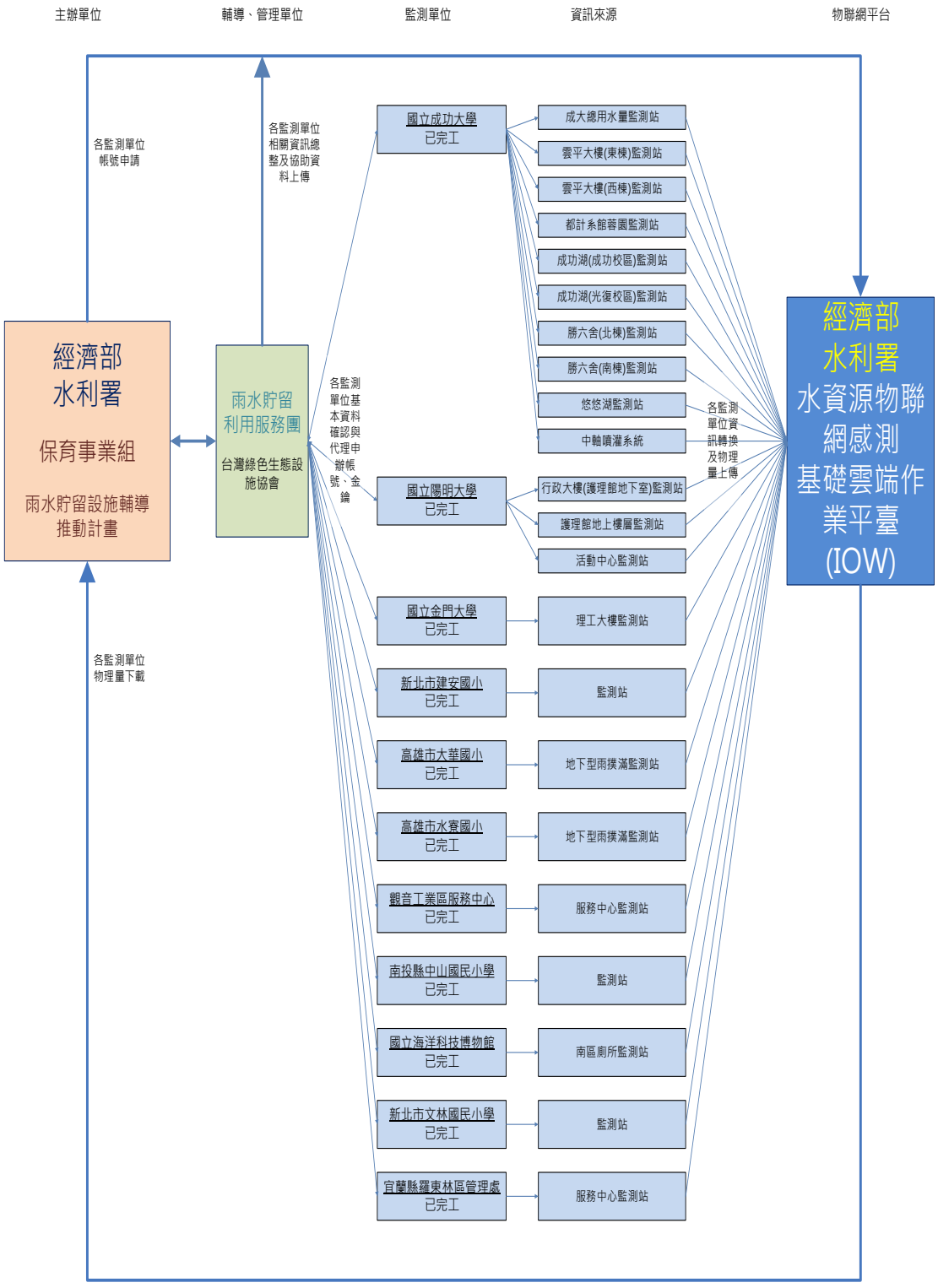



圖 5-33 108 年監測案場單位統計及串接流程示意圖

## 5.2 雨水貯集系統設施成果展示管理平台維護及調整

為期雨水貯留系統設施成果展示管理平台之功能能更臻完整，本年度針對其既有介面有誤之處進行修正、不足之處進行功能擴充，同時也持續確保資訊安全無虞，並協助單位進行水資源物聯網感測基礎雲端作業網絡系統作業之穩定性。

### 5.2.1 既有平台架構說明

為完整呈現經濟部水利署補助推動既有建築物雨水貯集利用之各年度執行成果，同時作為台灣雨水貯集利用最便捷之推廣教育平台，及相關資訊（包括申請方式、諮詢服務、技術服務等）提供下載，本計畫於 106 年度進行規劃並於 107 年度完成成果展示管理資訊平台建置。

一、平台設置需求與目的

為配合計畫目的之執行，本計畫依據「水利署及所屬機關資訊相關系統開發與維護注意事項」規劃及建置成果展示管理資訊作業平台，其資訊作業平台需求包含：雨水貯留系統成果展示管理資訊作業平台入口網站、補助案件收件窗口登錄與案件執行流程管理系統、雨水貯留系統使用現況即時資訊之監控界面、歷年補助之雨水貯留計畫成果登錄與統計系統、節水教育教案流覽介面與下載系統等功能需求之建置，同時配合各系統使用介面瀏覽器所需，製作能一體適用之資訊作業平台，並針對系統安全維護、操作 Q&A、問題排除、系統輔導、資安防護等項目提供相關資訊。

二、平台架構與使用介面

為提供使用者更瞭解本計畫執行之流程及申辦規劃設計項目等相關技術，建立此資訊作業平台可在任何時間於系統中查詢相關資訊，進一步達成雙向良性互動與溝通，提升了整體計畫執行效率，本計畫資訊作業平台架構備案期間初擬基本項目包含「最新公告」、「計畫概述」、「案件執行流程管理系統」、「歷年計畫效益統計」、「雨水貯留系統監測」、「節水教育教案」、「案例分享」、「相關連結」、「聯絡我們」、「Q&A 問答」等 10 項功能，規劃如下圖。

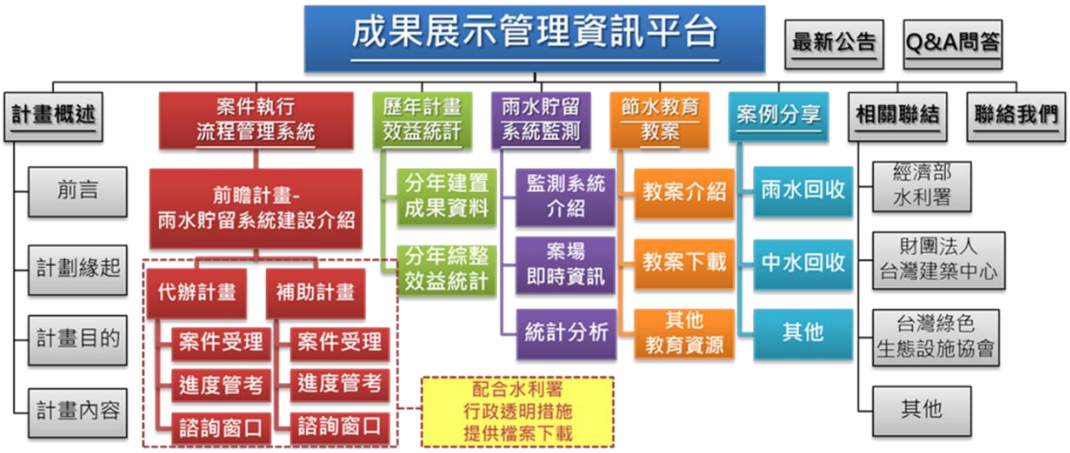



圖 5-34 平台架構圖

為突顯地球水資源之珍貴與強調雨水資源之活化與利用，本資訊平台在網站版型設計上採用藍色海洋之意象，以符合本計畫之目標與願景。同時，本資訊平台也將會把使用者較常用與較急需與迫切需要之資訊與功能公告於首頁上，或以快速功能鍵之方式引導使用者快速進入該功能操作。






圖 5-35 平台版型設計

### 5.2.2 平台介面修正與功能擴充

一、介面修正

前期作業為雨水貯留系統設施成果展示管理平台元年，許多操作介面與功能接僅由假設規劃方式進行考量，往往一旦落實到實際應用時，偶爾也會出現未能考量周全之系統瑕疵；有鑑於此，本計畫於 108 年度進行雨水貯留系統設施成果展示管理平台既有介面修正，針對其介面中圖樣錯誤、內容文字誤繕、功能操作流程有瑕疵以及先行預留但尚未使用之資料欄位等部分進行修正、刪除或隱藏。

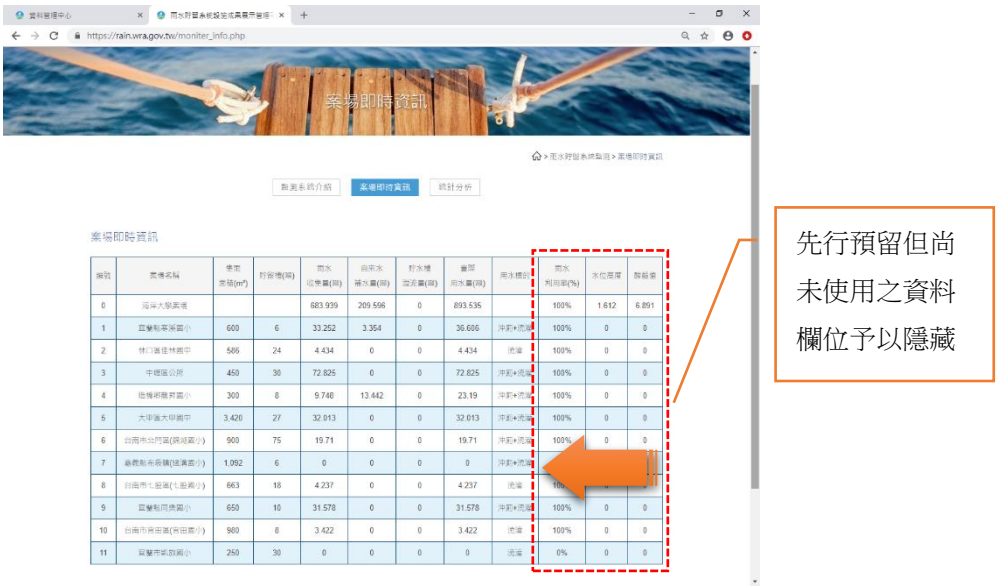



圖 5-36 平台介面需修正處-預留資料欄位隱藏(示意圖)

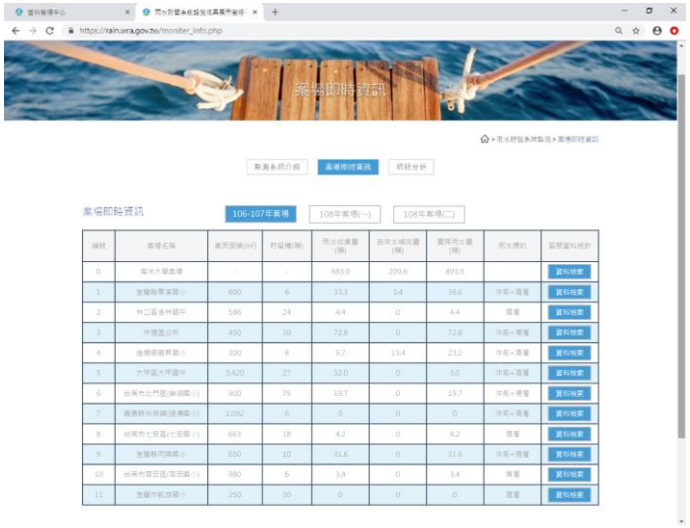



圖 5-37 修正後平台介面-106-107 年案場

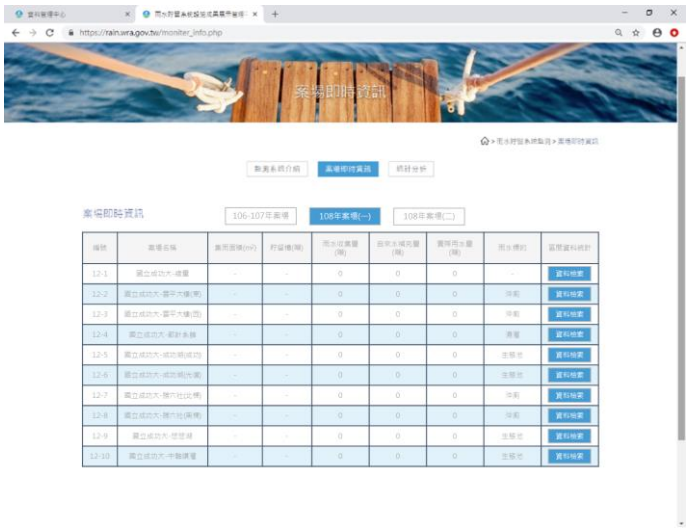



圖 5-38 修正後平台介面-108 年案場(一)

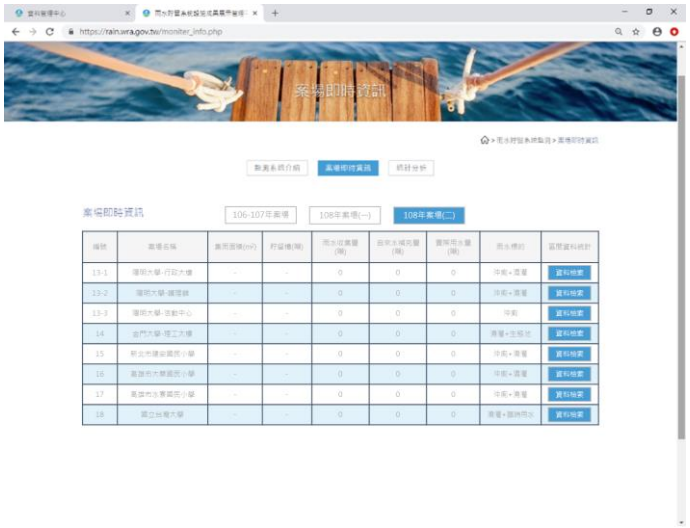



圖 5-39 修正後平台介面-108 年案場(二)

## 二、功能擴充

另外針對雨水貯留系統設施成果展示管理平台的使用需求中，有部分功能是在當時為考量，或是在計畫進行過程中陸續被使用者所提出的，在 106 年度暨 107 年度暨計畫執行期間，來不及被納入考量建置的部分，則將於 108 年度計畫中進行統一擴充。這其中包含針對管理者資料管理及相關資料報表統計等功能新增相關需求欄位的擴充等項目。

本年度主要是針對雨水貯留監控案場進行區間資料統計，其中包含月區間的日資料統計以及年區間的月資料統計，使用者根據自己的需求選擇統計區間；另外，考量系統的負載與資料呈現時的完整性，月區間的日資料統計以 31 日為上限，而年區間的月資料統計則以 12 個月為上限。

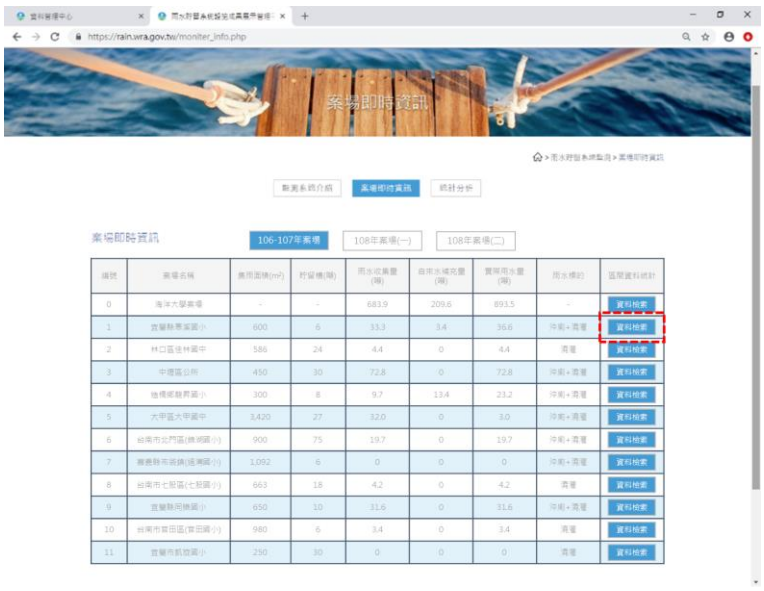



圖 5-40 擴充後平台介面-區間資料統計

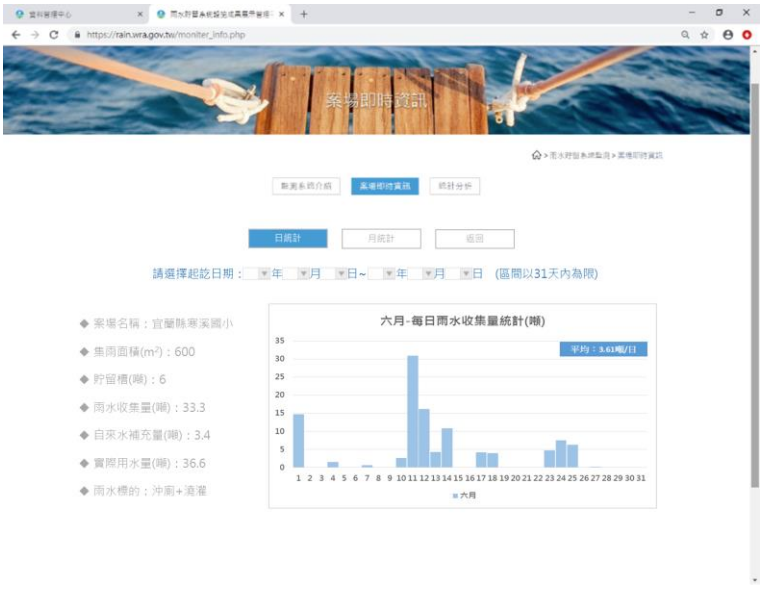



圖 5-41 擴充後平台介面-月區間的日資料統計

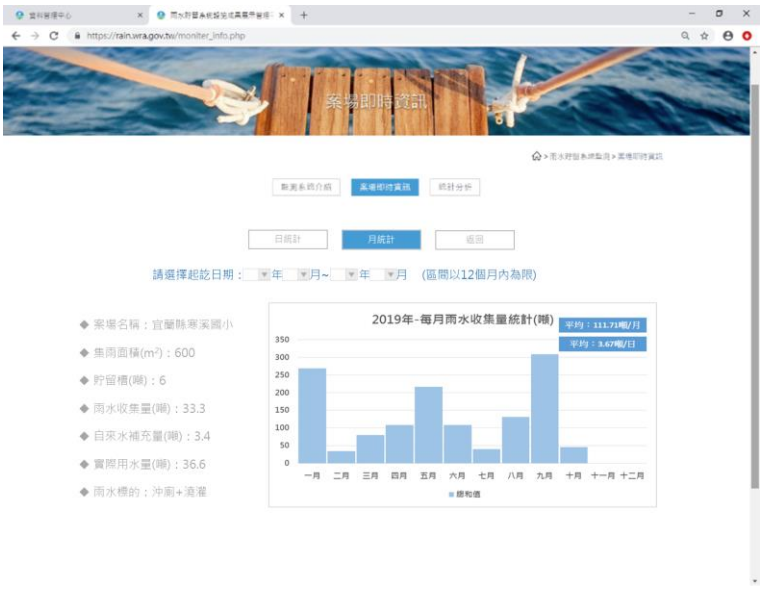



圖 5-42 擴充後平台介面-年區間的月資料統計

### 5.2.3 系統維護作業

一、系統維護

為確保系統平台功能正常運作，除前開之介面修正與功能擴充外，本團隊也針對 108 年度的計畫需求與案件資料容量持續進行系統軟體更新與硬體需求擴充等相關維護管理作業。

## 二、資訊安全防護

另外，由於 108 年度計畫中，平台將進行相關介面修正與功能擴充，為確保系統平台資訊之安全，本團隊仍會在平台改版完成後，針對系統平台進行資安檢測，以確保使用者在進行相關操作時不必擔心個人資訊或機關資訊外洩，同時在每位使用者進行相關平台操作時，系統也同時進行操作紀錄留存，以便日後有特殊狀況時，能作為相關追蹤之依據。

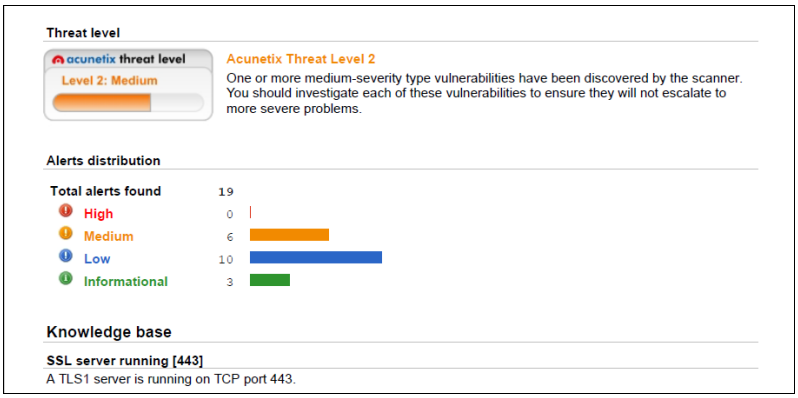



圖 5-43 資訊安全性檢測 (示意圖)

## 三、Q&A 的擴充

一般來說，無論是單位在計畫上的執行，或是使用者在應用本資訊作業平台時，對於計畫內容或是系統操作，多少都會有相關疑問，本資訊平台已彙整常見問題，並於提供平台中提供 Q&A 問答，以即時解決使用者在應用平台時之相關疑問，同時我們也將持續彙整單位或使用者遇到的問題進行 Q&A 的擴充。

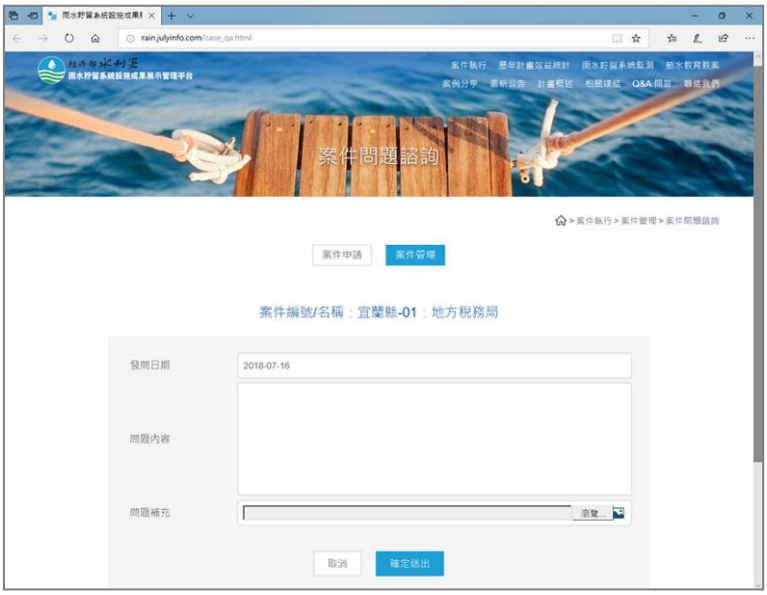



圖 5-44 資訊平台頁面－Q&A

### 5.2.4 水資源物聯網感測基礎雲端作業網絡

一、水資源物聯網之介紹

經濟部水利署所執行之「前瞻基礎建設」之「數位建設計畫-建構民生公共物聯網-水資源物聯網」，將串連全國水資源供需機關，以建構「水資源民生公共物聯網」，同時制定水資源物聯網作業標準與規範，以期未來能將水資訊做整合性的開放利用。因此，本計畫中的 10 件輔導施設量測監控設備案雨水貯留系統平台物聯網串接資料也同樣需上傳至該作業平台，故針對 106-108 年度所新增感測相關資料將依照經濟部水利署要求及相關規範以主動方式傳送至「水資源物聯網感測基礎雲端作業網絡」；其個案之規劃及建置也將依「水利署及所屬機關資訊相關系統開發與維護注意事項」辦理。

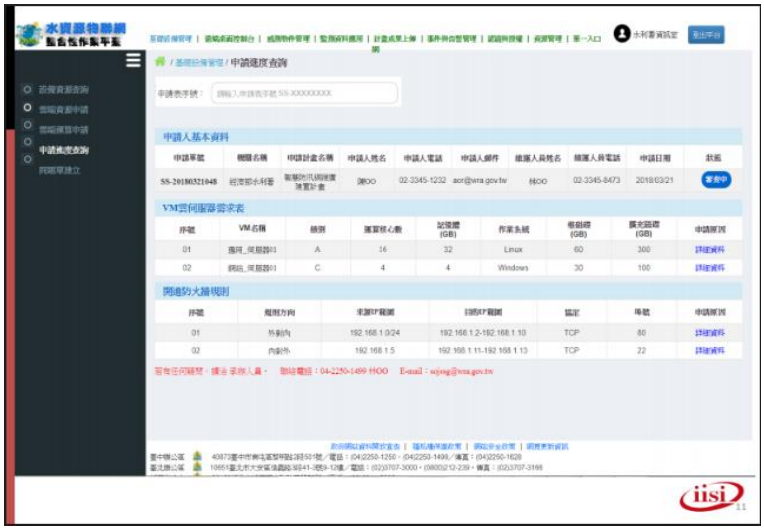


圖 5-45 水資源物聯網感測基礎雲端作業網絡後台操作介面

## 二、水資源物聯網之運作架構與資料串接

為協助去年度與本年度雨水貯留改善案場的雨水收集與用水數據進行收集，延續去年的案場數據資訊回傳作業，本年度賡續辦理水資源物聯網的資訊串接作業。其整體運作模式是藉由 NB-IoT 之方式將案場數據進行遠端的收集、彙整，並依合約將其拋轉至水資源物聯網，於傳輸過程中透過 API 程式的撰寫，使雙方於資訊安全的情況下正確且有效率地進行需求提出與資料交換；另外，本計畫之雨水貯留系統設施成果展示管理平則透過 API 程式的撰寫自水資源物聯網進行資料擷取與統計分析，並於完成後提供終端使用者的瀏覽或資料分析運用。

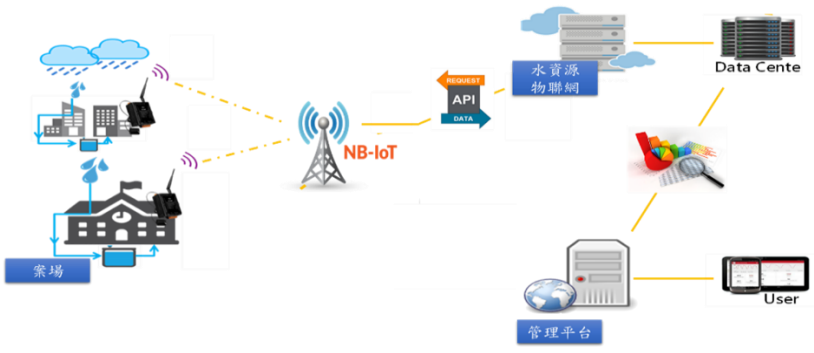



圖 5-46 水資源物聯網運作架構

# 參考文獻


- Liaw, C.H., H.K. Chen, K.C. Chang, Y.L Tsai (2000), “Feasibility Analysis of Rainwater Catchment Systems in Taiwan,” East Asia 2000 Regional Symposium on Rainwater Utilization, Taipei, ROC.
- Liaw, C.H., Y.L Tsai, H.K. Chen, M.L. Lan (2001), “Optimization of Regional Rainwater Retarding System Using Genetic Algorithms for Keelung River Basin of Shijr Area in Taiwan,” East Asia 2001 Regional symposium on Rainwater Utilization, Iloilo, Philippine.
- 陳瑞鈴(2000),「建築物雨水再利用系統及設計原則」,東亞 2000 雨水貯蓄利用研討會。
- 台灣雨水利用協會(2004)，離島地區雨水貯集利用規劃-澎湖及小琉球，經濟部水利署。
- 台灣雨水利用協會(2005)，離島地區雨水貯集利用規劃-金門及馬祖，經濟部水利署。
- 台灣雨水利用協會(2007)，雨水貯集利用目標及設備規格標準化研究，經濟部水利署。
- 台灣水環境再生協會(2008)，雨水貯集利用水質調查分析及性能提升技術研發，經濟部水利署。
- 台灣雨水利用協會(2009)，結合學校教育設施之雨水及生活雜排水回收再利用模組研發（1/2），經濟部水利署。
- 台灣雨水利用協會(2010)，結合學校教育設施之雨水及生活雜排水回收再利用模組研發（2/2），經濟部水利署。
- 內政部營建署(2012)，建築物雨水貯集利用設計技術規範。
- 中華民國低碳環境學會(2011)，雨水貯集系統評估工具建置計畫，經濟部水利署。
- 象騰顧問有限公司(2014)，澎湖縣低碳島建設雨中水利用系統建置計畫委託規劃設計技術服務，澎湖縣政府。
- 象騰顧問有限公司(2015)，離島區域家戶二元供水系統推動計畫規劃-澎湖地區，經濟部水利署水利規劃試驗所。
- 國立台灣大學(2016)，雨水貯集系統監測與性能模擬之研究，經濟部水利署。
- 內政部建築研究所(2017)，雨水貯集設施系統設計與產品模組化技術探討。
- 經濟部水利署(2018) ，106 年暨 107 年雨水貯集系統設施輔導推動計畫。
- 內政部建築研究所(2018)，綠建築雨水貯集利用系統之應用推廣研究。

# 附錄一、說明會課程資料(簡報)


經濟部水利署
Water Resources Agency, MOEA
「108年雨水貯留系統設施輔導推動計畫」
推廣講習會
雨水貯集利用系統規畫設計
及申辦方式說明
計畫主持人：廖朝軒 理事長
演 講 者：黃偉民 理事
台灣綠色生態設施協會
2019年05月02日


簡報目錄
前言
「雨水貯留系統設施輔導推動計畫」
-服務團組成與工作概要
-雨水貯留利用系統設置的好處
-雨水貯留計畫推動成果
雨水貯集利用系統設計概要
-雨水貯集利用系統設計概要
-案例-簡易~進階~高階
-雨水貯集利用系統整合應用
設計施作需注意事項
-注意事項(過濾、儲存、輸水...)
-注意事項(完工及看板)
計畫申請、辦理及請款事項說明
2

# 前言

- **緣引**：經濟部水利署配合「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」中「推廣水資源智慧管理系統及節水技術」項下子計畫「雨水貯留系統建設計畫」辦理：

➔**計畫名稱**：108年雨水貯留系統設施輔導推動計畫

➔**實務應用層面**：

提供協助與諮詢-地方政府於機關學校規劃設置雨水貯留設施、各設備單元規劃配置方式建議，以及監測管理感測器等設備之建置。

➔**教育推廣層面**：

提升推廣層面-結合現地輔導、大小型講習會議之舉辦，以及輔以協助申辦單位基礎規畫設計。

- **輔導**：成立「**雨水貯留系統設備推動服務團**」協助雨水貯留專業輔導。
- **執行**：加強落實雨水貯留利用之規劃設計，提升國內相關技術之精進。
- **目的**：推動雨水貯留利用系統，以台灣節水型社會為目標。



# 申請說明

➢ 推廣設置雨水貯留之對象及經費來源：

一、**對象**：政府機關(含府外機關：如環保局、地政事務所或圖書館...等)、公所及學校。

二、**經費來源**：由本署委託貴單位辦理，相關經費由本署補助。

➢ 設置雨水貯留之好處：

一、**停水風險**：位於管線末端，當遇停水或限水時，可能遭遇復水較晚，或尖峰用水管末加壓時，常可能遭遇爆管，需聯合雨水貯留供沖廁或非接觸人體使用(如澆灌、沖洗船隻、潛水設備或其它遊樂設施等)。

二、**偏遠地區**：使用簡易自來水，當遇颱風或豪雨時，可能遭遇源水混濁無法取水，於修復期間，需聯合雨水貯留緊急臨時供沖廁或非接觸人體使用(如澆灌)，或提供當地居民臨時取水供沖廁使用。





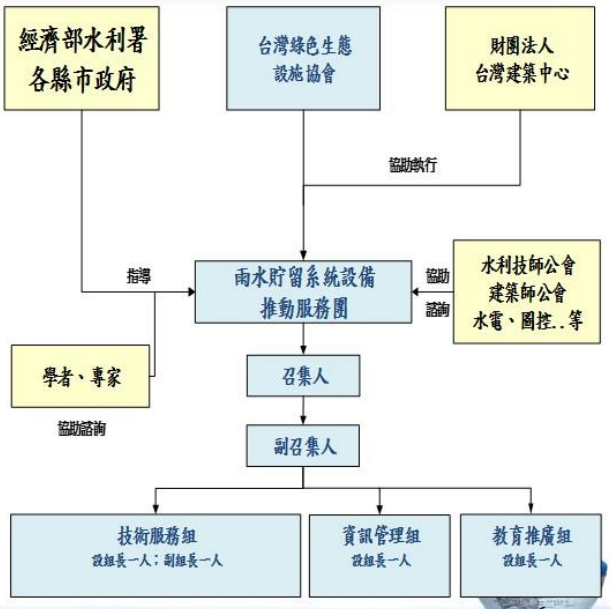

## 服務團組成與輔導工作概要

作業概要如下述八項：

1. 協助對新申辦案件之申請、審查、輔導、診斷等工作。
2. 協助對受理申辦單位之案件執行諮詢、查核、追蹤等工作。
3. 協助30處案件基礎規畫設計。
4. 協助新10案場監測系統規劃配置，既有10案場案場維護管理。
5. 協助至各申辦單位辦理大、小型說明會。
6. 教育部、內政部雨水貯留推廣成效蒐集。
7. 管理平台資訊維護管理及成果資料上傳。
8. 全程執行期間之專業技術諮詢與輔導。

指導單位
服務團
執行工作小組

雨水貯留推動服務團之組成架構



# 雨水貯留計畫推動與申請內容注意事項

## 新申辦案評審內容

受理申請單位審查作業流程：

**計劃書受理：**
彙整各單位申請之計畫書及資料

**受理方式：**
由協辦單位上傳至網路/雲端平台

**審議：**
新申辦單位計畫書內容評審

**建議呈交：**
提供建議及第二次(以上)會議評審

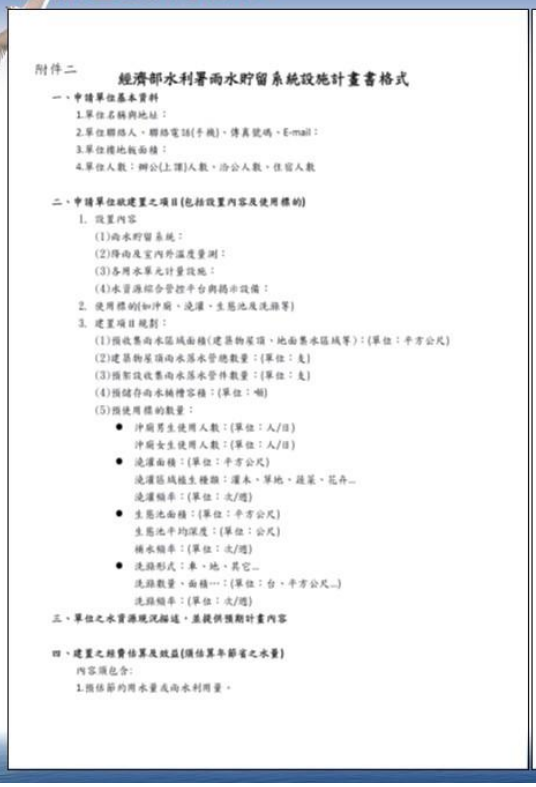
**案件核定：**
確認核定單位及案場施作項目

計畫書提交之審查內容及標準：

1. 基本資料內容
2. 規畫方式及設置效益
   ( 參考設置空間及設計容量 )
3. 是否可配合更新工程計畫
   ( 或已獲得相關補助計畫 )
4. 申請書規劃完整性及施作難易度
5. 申請書雨水貯留利用標的
6. 經費編列項目、內容之合理性
7. 建置項目/設施之規格合理性
8. 申辦單位是否具備教育宣導功能
9. 避免重複設計地點



## 申請計畫書撰寫格式：



附件二

**經濟部水利署雨水貯留系統設施計畫書格式**

一、申請單位基本資料
1.單位名稱與地址：
2.單位聯絡人、聯絡電話(手機)、傳真號碼、E-mail：
3.單位種地栽面積：
4.單位人數：辦公(上課)人數、治公人數、住宿人數

二、申請單位欲建置之項目(包括設置內容及使用標的)
1. 設置內容
(1)雨水貯留系統：
(2)降雨及室內外溫度量測：
(3)各用水單元計量設施：
(4)水資源綜合管控平台與路示設備：
2. 使用標的(如沖廁、澆灌、生態池及洗滌等)
3. 建置項目規劃：
(1)預收集雨水區域面積(建築物屋頂、地面集水區域等)：(單位：平方公尺)
(2)建築物屋頂雨水落水管總數量：(單位：支)
(3)預架設收集雨水落水管件數量：(單位：支)
(4)預儲存雨水桶槽容積：(單位：噸)
(5)預使用標的數量：
- 沖廁男生使用人數：(單位：人/日)
  沖廁女生使用人數：(單位：人/日)
- 澆灌面積：(單位：平方公尺)
  澆灌區域種生種類：灌木、草地、蔬菜、花卉…
  澆灌頻率：(單位：次/週)
- 生態池面積：(單位：平方公尺)
  生態池平均深度：(單位：公尺)
  補水頻率：(單位：次/週)
- 洗滌形式：車、地、其它…
  洗滌數量、面積…：(單位：台、平方公尺…)
  洗滌頻率：(單位：次/週)

三、單位之水資源現況描述，並提供預期計畫內容

四、建置之經費估算及效益(預估第年節省之水量)
內容須包含：
1.預估節約用水量或雨水利用量，
2.益本比：雨水貯留量/計畫經費；節約用水量/計畫總經費，
3.效益比(雨水貯留量或節約用水量佔單位原用水量之百分比值)，
4.教育宣導功能，
5.地域特性，

五、計畫執行時程及進度

六、後續宣導推廣計畫及預期績效

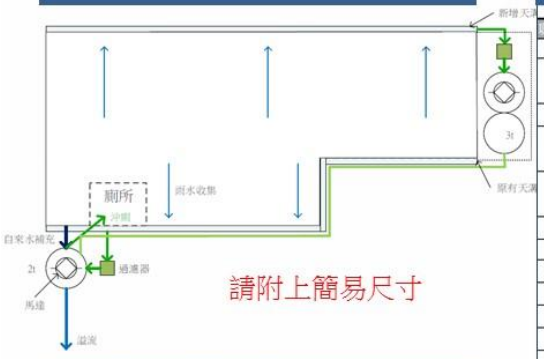
七、後續運作管理及經費來源

八、欲建置項目之圖說、文件與相關照片(可補充說明現有設施之使用年限；另相關照片請配合平面圖指出相關位置，若以環境拍攝更佳)

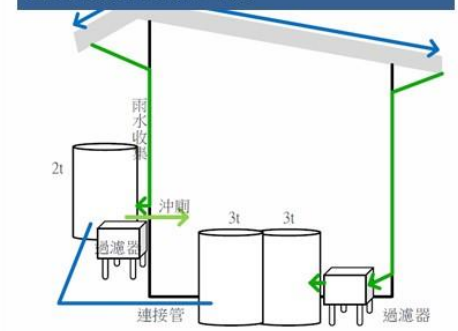
九、近5年曾獲本署或其他機關的節水、宣導相關改善補助說明(務請述明補助之單位、項目內容及金額)

十、其他補充說明

## 基本設計平面圖說




## 基本設計剖面圖說




## 經費預算表

| 項次 | 品名 | 規格 | 單位 | 數量 | 單價 | 金額 | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 雨水儲水工程 | | | | | | |
| 1 | 槽體本體 | PE儲水桶UL3000LB | 個 | 2 | | | |
| 2 | 槽體本體 | PE儲水桶UL2000LB | 個 | 1 | | | |
| 3 | 槽體客製化工程(自行表列;明確述明) | PE溢水孔<br>PE聯通管 | 座 | 3 | | | |
| 4 | 其他工程(槽體底座工程) | | 座 | 3 | | | |
| 5 | 清除工程(含清運) | | 式 | 1 | | | |
| | 小計 | | | | | | |
| 二 | 雨水集水系統 | | | | | | |
| 1 | 雨水蒐集管件佈設 | 3"PVC 管 | 米 | 20 | | | |
| 2 | 屋頂集水槽天溝 | | 米 | 25 | | | |
| 3 | 高空作業費 | 20米高空作業 | 天 | 1 | | | |
| 4 | 閥類 | 2"控制閥 | 組 | 2 | | | |
| 5 | 閥類 | 3/4"控制閥 | 組 | 1 | | | |
| 6 | 流量表 | 1"流量水表 | 組 | 1 | | | |
| 7 | 流量表 | 3/4"流量水表 | 組 | 1 | | | |
| 8 | 測設 | | 式 | 1 | | | |
| 9 | 安裝工程 | | 式 | 1 | | | |
| | 小計 | | | | | | |
| 三 | 雨水淨水工程 | | | | | | |
| 1 | 初期雨水過濾設備 | 樹葉管路過濾器 | 個 | 2 | | | |
| 2 | 雨水過濾設備 | 過濾桶 | 個 | 2 | | | |
| | 小計 | | | | | | |
| 四 | 雨水輸水系統 | | | | | | |
| 1 | 補水管件佈設 | | 式 | 1 | | | |
| 2 | 補水管線圍件 | | 組 | 2 | | | |
| 3 | 廁所管件佈設 | | 間 | 2 | | | |
| | 澆灌、洗車管件佈設 | 2"PVC管 | 米 | 80 | | | |

## 雨水貯留計畫推動成果

- **106~107年案件申辦說明**

協助申辦單位技術服務及設計建議

**第一階段**
成效評估資料修訂建議及諮詢回覆
- 集水面積評估/修訂
- 貯水槽設計容量估算/修訂
- 經費初步估算/修訂

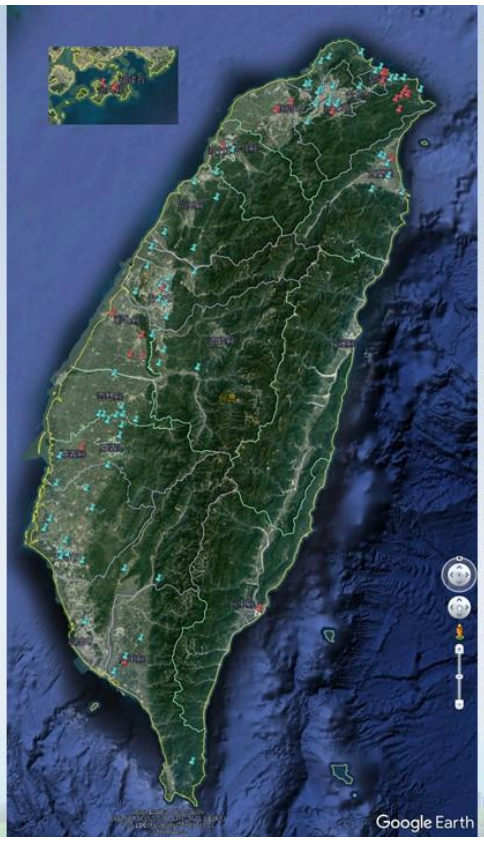
**第二階段**
設計內容修訂建議及諮詢回覆
- 集水系統技術服務部分
- 輸水系統技術服務部分
- 淨水系統技術服務部分
  - 初期雨水淨水系統
  - 主要淨水系統
- 貯水系統技術服務部分
  - 蓄水設置地點
  - 型式與材質建議
- 揭示系統技術服務部分
  - 監測系統
  - 揭示設備
- 其它系統需求技術服務部分

**第三階段**
協助發包、監造、營造相關進度調查與諮詢

**第四階段**
協助行政程序辦理辦法說明

10

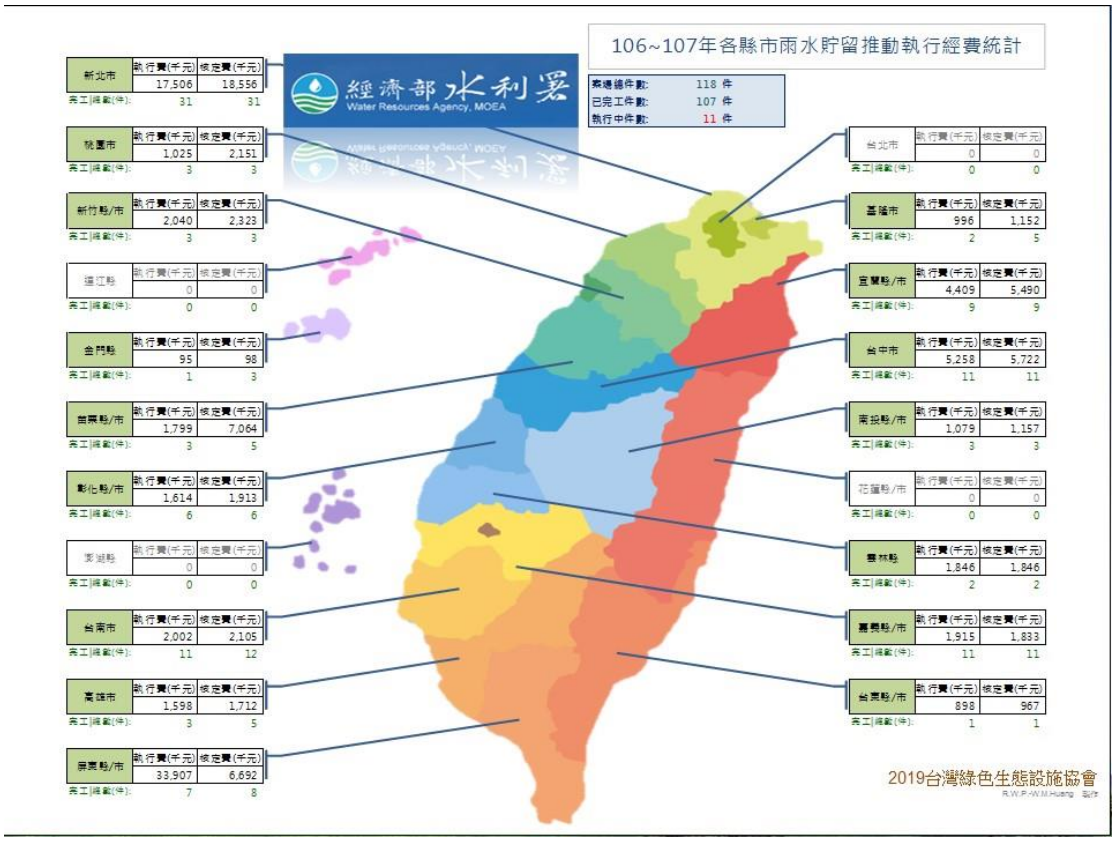
106~107年
度雨水貯留
設施
位置分布圖
(118處)



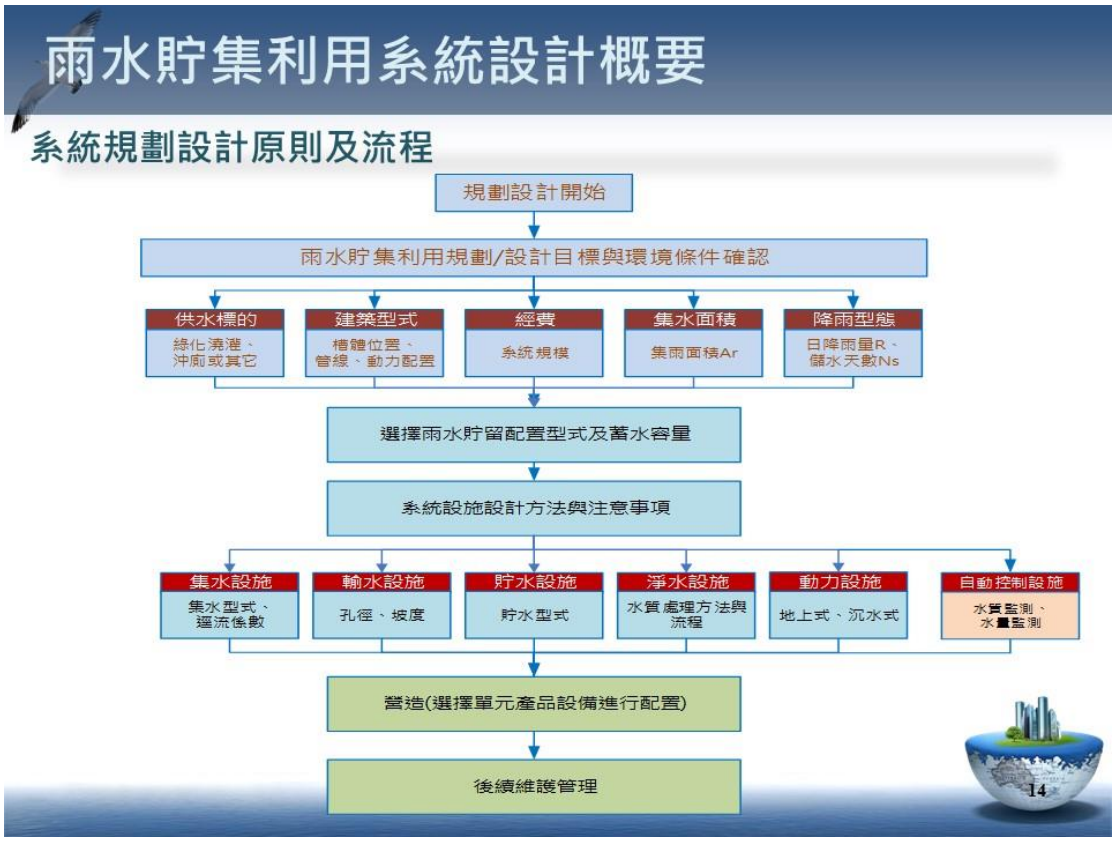

備註：
藍色標籤為學校
紅色標籤為機關

| | 已核定案件數(件) | 目前(已完/總數)工案件 | |
|---|---|---|---|
| | | 學校(件) | 機關(件) |
| 新北市 | 31 | 23/23 | 8/8 |
| 台北市 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 基隆市 | 5 | 2/2 | 0/3 |
| 宜蘭縣/市 | 9 | 6/6 | 3/3 |
| 桃園市 | 3 | 1/1 | 2/2 |
| 新竹縣/市 | 3 | 2/2 | 1/1 |
| 連江縣 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 苗栗縣/市 | 5 | 3/5 | 0/0 |
| 台中市 | 11 | 10/10 | 1/1 |
| 南投縣/市 | 3 | 3/3 | 0/0 |
| 彰化縣/市 | 6 | 2/2 | 4/4 |
| 雲林縣 | 2 | 2/2 | 0/0 |
| 花蓮縣/市 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 金門縣 | 3 | 0/1 | 1/2 |
| 澎湖縣 | 0 | 0/0 | 0/0 |
| 嘉義縣/市 | 11 | 10/10 | 1/1 |
| 台南市 | 12 | 11/12 | 0/0 |
| 高雄市 | 5 | 3/3 | 0/2 |
| 屏東縣/市 | 8 | 4/4 | 3/4 |
| 台東縣/市 | 1 | 0/0 | 1/1 |
| 總計 | 118 | | |

上表統計截至108年1月28日已完工件數共107件



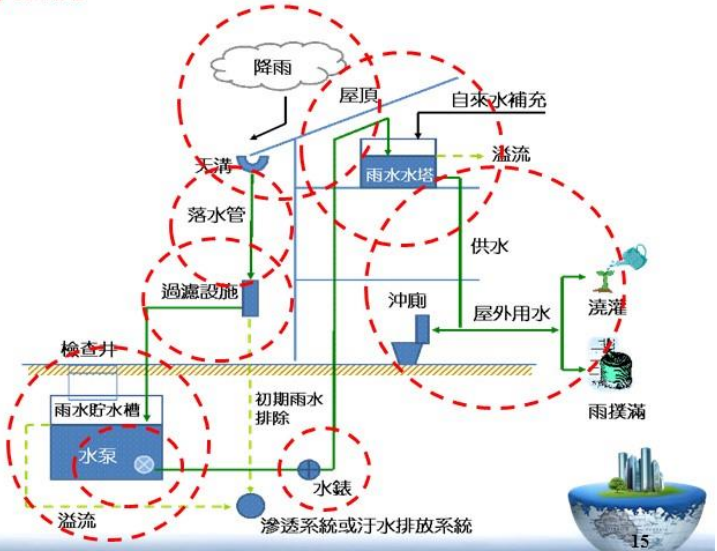

規劃設計概要
AUSTRALIA
OCEANIA


雨水貯集利用系統設計概要
系統規劃設計原則及流程
規劃設計開始
雨水貯集利用規劃/設計目標與環境條件確認
供水標的
綠化澆灌、沖廁或其它
建築型式
槽體位置、管線、動力配置
經費
系統規模
集水面積
集雨面積Ar
降雨型態
日降雨量R、儲水天數Ns
選擇雨水貯留配置型式及蓄水容量
系統設施設計方法與注意事項
集水設施
集水型式、逕流係數
輸水設施
孔徑、坡度
貯水設施
貯水型式
淨水設施
水質處理方法與流程
動力設施
地上式、沉水式
自動控制設施
水質監測、水量監測
營造(選擇單元產品設備進行配置)
後續維護管理
14

# 雨水貯集利用系統設計概要

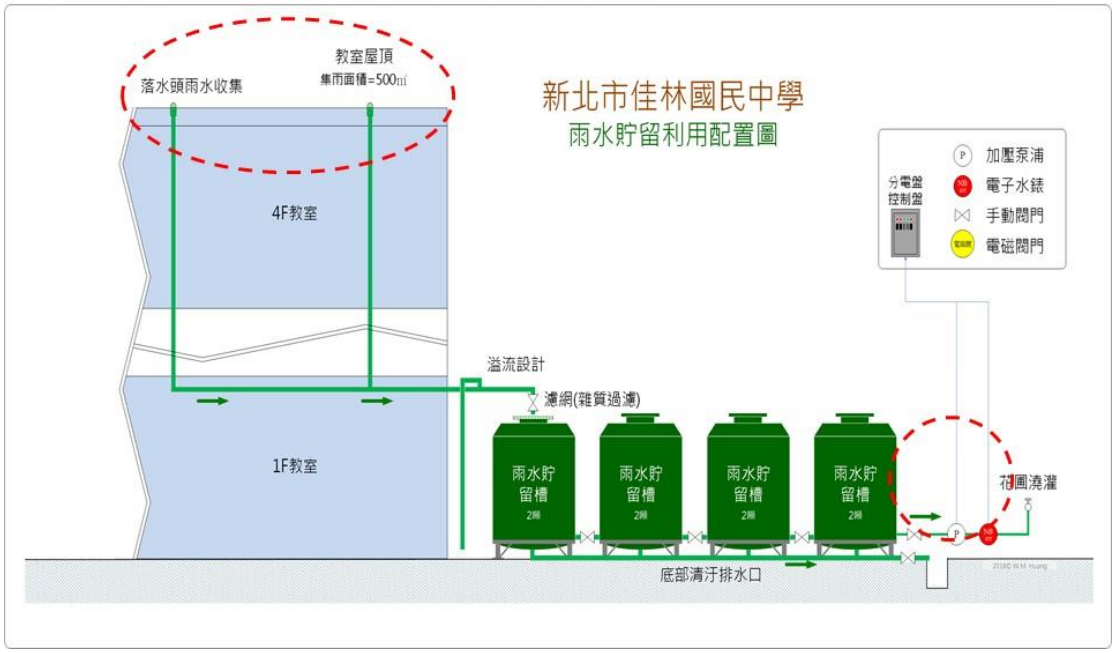
## 雨水貯集利用系統介紹

- 基本概念-**六項設施/設備**
  - 集水設施
  - 輸水設施
  - 淨水設施
  - 儲水設施
  - 動力設施
  - 監測控制設施




# 雨水貯集利用系統設計概要

## 案例-簡易型式-植栽綠化標的



# 雨水貯集利用系統設計概要

## 案例-簡易型式-高架+植栽綠化標的

台南市七股國民小學
雨水貯留利用配置圖

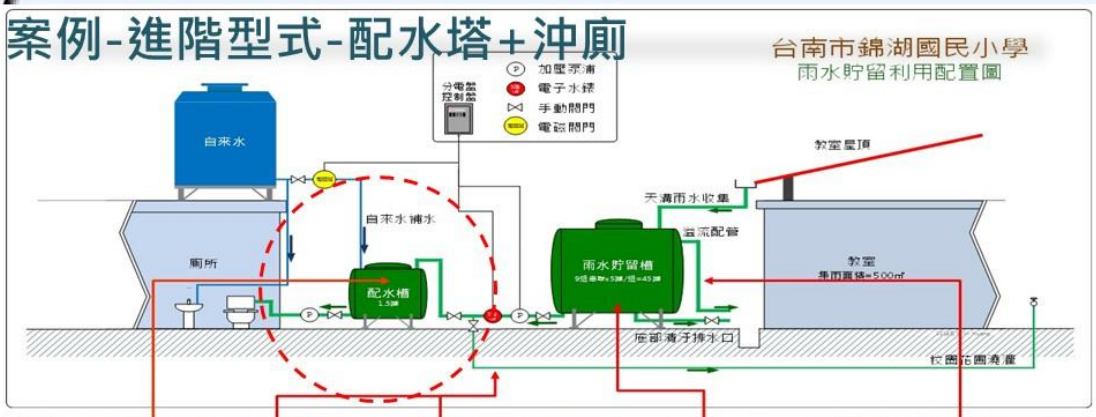




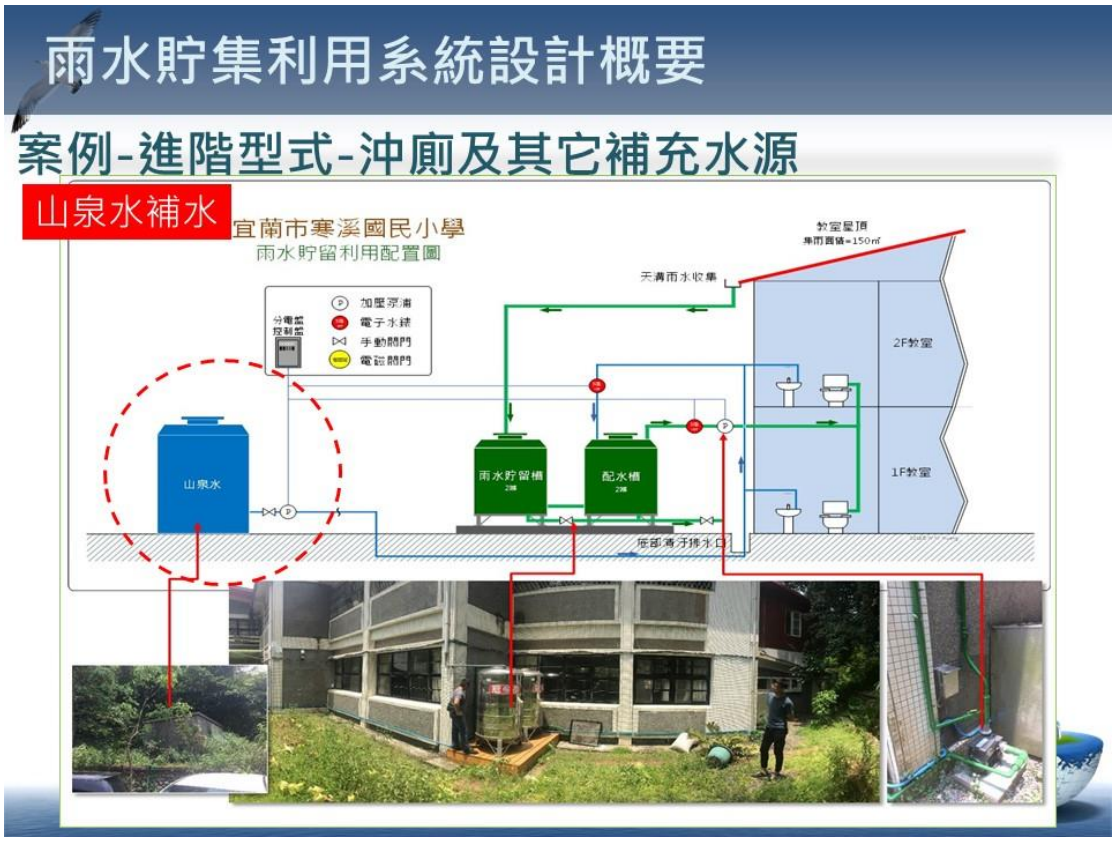

# 雨水貯集利用系統設計概要

## 案例-進階型式-配水塔+沖廁

台南市錦湖國民小學
雨水貯留利用配置圖



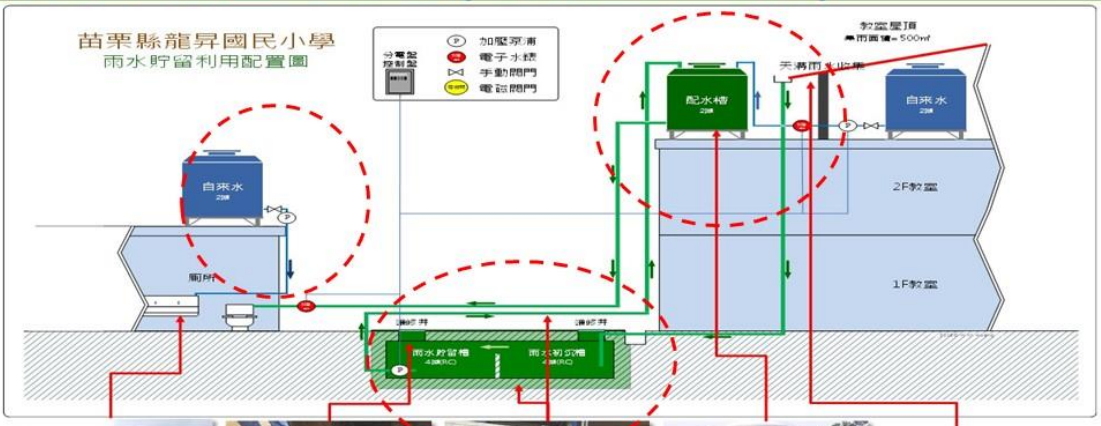




雨水貯集利用系統設計概要
案例-進階型式-沖廁及其它補充水源
山泉水補水
宜蘭市寒溪國民小學
雨水貯留利用配置圖
加壓泵浦
電子水錶
手動閥門
電磁閥門
天溝雨水收集
2F教室
1F教室
山泉水
雨水貯留槽
配水槽
底部清子排水口


雨水貯集利用系統設計概要
案例-高階型式-沖廁 (不同棟綜合規劃)
台中市大甲國民中學
雨水貯留利用配置圖
自來水
雨水配水塔
4F教室
1F教室
天溝雨水收集
雨水貯留槽
底部清子排水口
環得博士

# 雨水貯集利用系統設計概要

## 案例-高階型式-沖廁 (不同棟綜合規劃)






7

# 雨水貯集利用系統設計概要

## 加值設計-監測系統





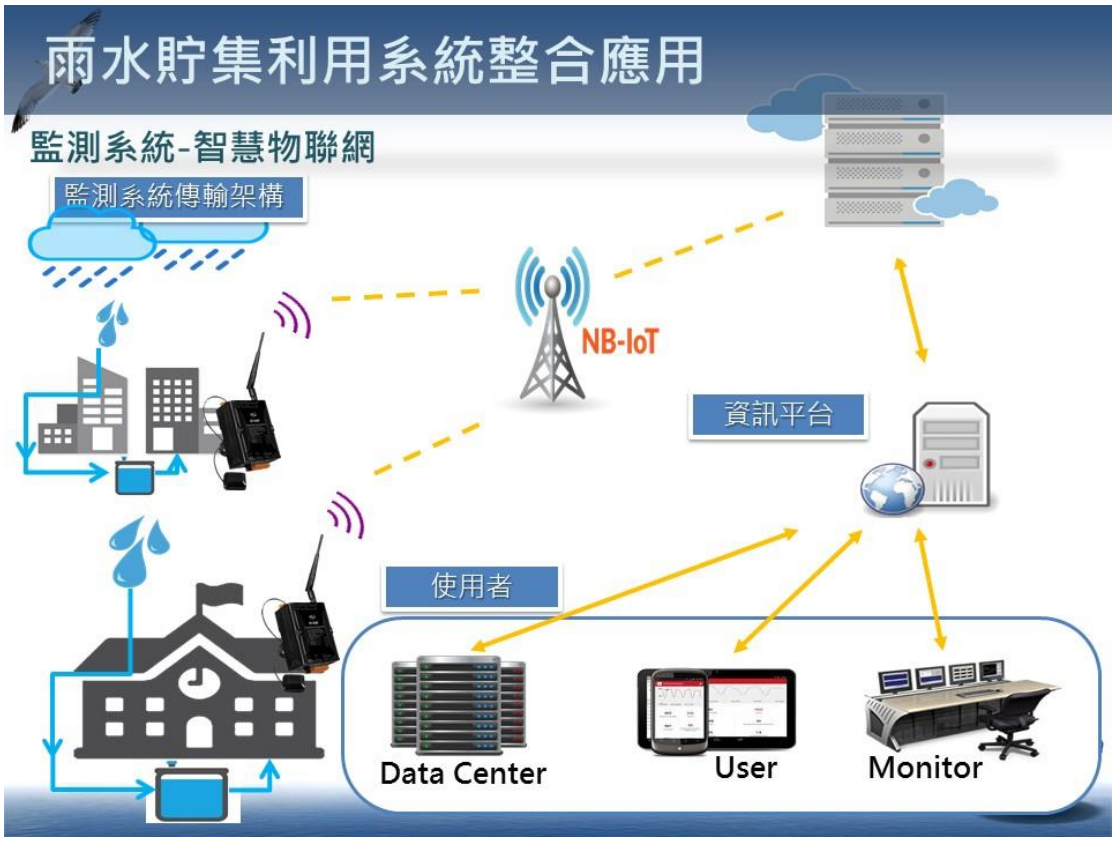









22


雨水貯集利用系統整合應用
監測系統-智慧物聯網
監測系統傳輸架構
NB-IoT
資訊平台
使用者
Data Center
User
Monitor


雨水貯集利用系統整合應用
多功能整合應用
景觀、降低輻射熱：屋頂、壁面綠
24

# 雨水貯集利用系統整合應用

## 多功能整合應用

保水、基地開發逕流抑制：礫石入滲、補注地下水




25

# 雨水貯集利用系統整合應用

## 多功能整合應用

再生能源、景觀、汙染物削減：太陽能板，風力發電、雨水花園







26




## 注意事項-溢流設計

雨水供水管路與自來水管路應分開設置，且雨水收集、供應等水管佈線未漆成淺綠色，未來易造成使用上之混淆。並應追加雨水利用、流向等字體標註/標示，以及警示標語(應每隔5M標記「雨水」等字樣及雨水流向箭頭)。



## 注意事項-初期雨水過濾設備未架設

案場雨水收集過程未架設初期雨水過濾設備(或淨水設備)影響到雨水未經雜物預先處理過篩，即進入雨水桶槽，易造成後續雨水桶槽維護、清洗與次數。









29

## 注意事項-貯留槽(儲存槽)之選用

某些設計之雨水貯留設施設備(如桶槽)主要考量運送方便如採特殊規格方式、地下型(組合基磚、RC)...等，需考量維護不易，且經拆裝將會降低原先結合密合度。

此外，宜應注意單價偏高之設施規劃，建議應以合理價位進行設計。






30

## 注意事項-節能+標註

動力設備(加壓泵浦)建議應以節能為主，應能先以重力方式再配合機械抽排規劃設計；為利後續維護，加壓泵浦應避免採沈水式設計。



雨水儲水桶槽未加設溢流系統，或溢流輸送配管未輸送至排水溝，在大雨來時將造成雨水貯留系統鄰近區域漫淹情形。





## 注意事項-看板製作













## 注意事項-其它

一、所蒐集雨水提供沖廁者，應新增獨立沖廁之管線，另應考量有其他水源(地下水、泉水或自來水等)可以補充當雨水不足時之用水。

二、出水口應標示「本設施水源為雨水貯留，請勿接觸人體以避免病毒感染」等提醒字樣；安裝設置後，請注意雨水貯留之水質及後續維護等相關問題。

三、使用標的包含澆灌時，建議採行佈設管線滴灌。

四、申請單位若有游泳池，建議可將游泳池水回收至雨水貯留桶槽回收利用(供沖廁)。









33



## 新申辦案件協助規劃及初步基礎設計服務

協助輔導規劃設計預擬機制包括：

- **新申辦單位申請協助原則**

(1) 委請經濟部水利署及協辦機關協調發函有意申辦雨水貯留設備建置之機關、學校，且需服務團協助規劃初設之單位，公開受理協助申請。
(2) 預定本年度截止收件日期：預期為108年8月底前(草案)，並以額滿已確認達**30案例**即截止收件。
(3) 提請協助基設申請書交付本服務團收件即可。

- **申請協助之單位遴選辦法**

(1) 聘請專家，召開初選會議，經逐案審查協助申請資料，最後初選可行之案場，進行現勘評估與實測調查
(2) 經逐案查核申請資料審議，最多選定30個決選單位，並交付經濟部水利署確認後，受理規劃初步基礎設計，並做成紀錄。

- **服務團協助初步基礎設計事項說明**

(1)基本資料收集、評估現調可行性，決定現調單位。
(2)現場調查作業，提出現況問題及改善對策。
(3)初步設計圖說繪製及經費預算編列。
(4)最後協助其提送案件建置申請計畫書。

35

## 辦理大型推廣說明會

- 為宣導經濟部水利署雨水利用推廣成效及雨水貯集利用各項技術功能，並倡導雨水貯集利用與建築、景觀、環境規劃等相關從業人員的互動，就計畫完成初步成果時，辦理北、中、南及東部縣市「大型推廣說明會」(共4場；可視需求調整辦理地點)。期許透過本講習會諸多成果分享，能有助於建築師、技師或開發商之實務規劃運用。並藉由本次交流研討活動，加強推動雨水利用各項專業技術之規劃與設計。








36

## 大型說明會會議議程(草案)

說明會擬邀請學員對象(草案)：

- A.政府都市計畫、建管、水利、工務等相關單位人員。
- B.建築師、景觀規劃設計師等。
- C.建築及相關開發業者或從業人員等。

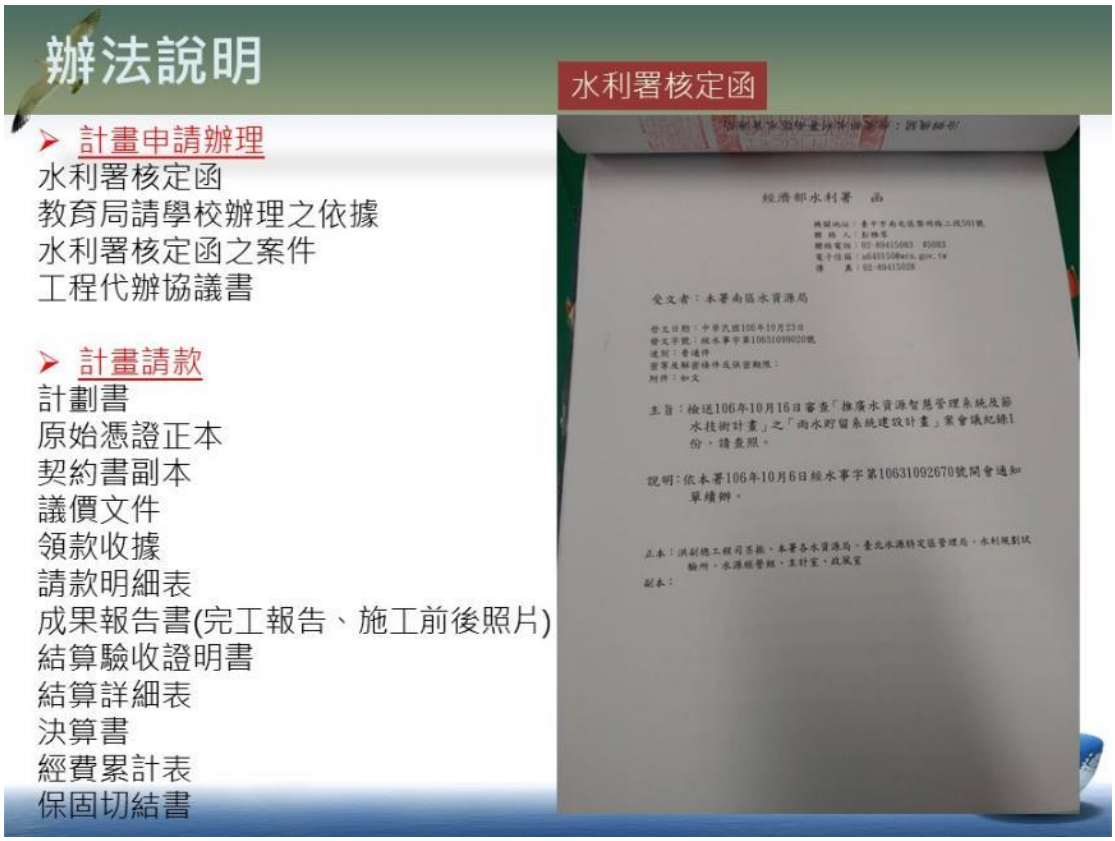
邀請名額：以會場至少需可容納100人次為原則；

講習會地點：以公有之場地為優先，並已有雨水利用示範場地為主

場次規劃：初擬包括北部、中部、南部或東部各1場次(視報名情況調整場次區域)

| 2019年OO月OO日<br>場次OO(下午) | 議程(草案) | 講者 |
|---|---|---|
| 13:00-13:30 | 報到 | |
| 13:30-13:40 | 主辦單位致詞 | |
| 13:40-14:00 | 雨水貯集利用系統介紹 | 待定/待聘 |
| 14:00-14:40 | 雨水貯集利用系統規劃設計與案例分享 | 待定/待聘 |
| | | |
| 14:40-16:50 | 現地參訪(或另排定議題) | 待定/待聘 |
| 16:50-17:00 | 綜合討論 | 全體與會人員 |




辦法說明
計畫申請辦理
水利署核定函
教育局請學校辦理之依據
水利署核定函之案件
工程代辦協議書
計畫請款
計劃書
原始憑證正本
契約書副本
議價文件
領款收據
請款明細表
成果報告書(完工報告、施工前後照片)
結算驗收證明書
結算詳細表
決算書
經費累計表
保固切結書
水利署核定函
經濟部水利署 函


簡報完畢
經濟部屬水利署：彭雅琴
Tel：02-89415083
台灣綠色生態設施協會：黃偉民
Tel：02-29268570
E-mail：lutrias@yahoo.com.tw
AUSTRALIA
OCEANIA

# 附錄二、小型推廣說明會舉辦紀錄

# 經濟部水利署　函

承辦單位：歸檔／申請歸檔展期　天
收文字號：
機關地址：臺中市南屯區黎明路 2 段 501 號
聯 絡 人：彭雅琴
聯絡電話：(02)8941-5083　#5083
電子郵件：tacy@wra.gov.tw
傳　　真：(02)8941-5028
會辦單位：

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國 108 年 02 月 20 日
發文字號：經水事字第 10831016760 號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：為辦理東港溪流域雨水貯集設施設置推廣說明會案，請查照。

說明：

一、為於東港溪流域推動設置雨水貯集設施，本署訂於 108 年 2 月 26 日上午 10 時於屏東縣萬丹鄉公所三樓禮堂辦理雨水貯集設施設置推廣說明會。

二、另為推動雨水貯集設施設置事宜與提升雨水利用效益，本署將就位於下列區域之申請單位，提供相關輔導與協助：

(一)位於自來水管線末端地區：自來水因故無法正常使用(例如供水壓力不足)，可透過設置雨水貯集設施提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

(二)使用簡易自來水地區：當原水混濁致無法使用，可透過設置雨水貯集設施，提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

三、前述輔導協助，包含協助申請單位提送申請計畫書、完成申辦單位基礎設計及預算編列等，以利申請單位辦理後續設計及施工發包時之參考。

四、如非位於前述區域之申請單位亦可申請，惟需自行辦理相關行政事宜。

正本：屏東縣政府水利處、屏東縣政府環境保護局、屏東縣政府城鄉發展處、屏東縣政府教育處、屏東縣政府客家事務處、屏東縣政府原住民處、屏東縣內埔鄉公所、屏東縣萬巒鄉公所、屏東縣竹田鄉公所、屏東縣潮州鎮公所、屏東縣崁頂鄉公所、屏東縣新園鄉公所、屏東縣鹽埔鄉公所、屏東縣長治鄉公所、屏東縣麟洛鄉公所、屏東縣東港鎮公所、屏東縣屏東市公所、屏東縣萬丹鄉公所、屏東縣瑪家鄉公所、屏東縣

泰武鄉公所、屏東縣來義鄉公所、屏東縣新埤鄉公所、屏東縣南州鄉公所、屏東縣政府警察局、屏東縣政府消防局、屏東縣東港鎮東港國民小學、屏東縣新園鄉烏龍國民小學、屏東縣新園鄉鹽洲國民小學、屏東縣新埤鄉大成國民小學、屏東縣南州鄉溪北國民小學、屏東縣新園鄉港西國民小學、屏東縣崁頂鄉港東國民小學、屏東縣潮州鎮潮南國民小學、屏東縣崁頂鄉崁頂國民小學、屏東縣潮州鎮潮東國民小學、屏東縣新園鄉新園國民小學、屏東縣來義鄉古樓國民小學、屏東縣立光春國民中學、屏東縣潮州鎮光春國民小學、屏東縣新園鄉仙吉國民小學、屏東縣潮州鎮四林國民小學、屏東縣立萬巒國民中學、屏東縣立新園國民中學、屏東縣潮州鎮光華國民小學、屏東縣潮州鎮潮州國民小學、國立潮州高級中學、屏東縣萬丹鄉興化國民小學、屏東縣新園鄉瓦磘國民小學、屏東縣立潮州國民中學、屏東縣潮州鎮潮和國民小學、屏東縣潮州鎮潮昇國民小學、屏東縣立萬新國民中學、屏東縣萬丹鄉新庄國民小學、屏東縣萬巒鄉佳佐國民小學、屏東縣萬巒鄉萬巒國民小學、屏東縣竹田鄉大明國民小學、屏東縣泰武鄉武潭國民小學、屏東縣萬丹鄉萬丹國民小學、屏東縣竹田鄉竹田國民小學、屏東縣萬巒鄉五溝國民小學、屏東縣立泰武國民中學、屏東縣萬巒鄉赤山國民小學、屏東縣內埔鄉僑智國民小學、屏東縣萬丹鄉四維國民小學、屏東縣立萬丹國民中學、屏東縣內埔鄉內埔國民小學、屏東縣立內埔國民中學、屏東縣內埔鄉東寧國民小學、屏東縣內埔鄉富田國民小學、屏東縣立竹田國民中學、屏東縣內埔鄉育英國民小學、屏東縣竹田鄉西勢國民小學、屏東縣泰武鄉萬安國民小學、屏東縣內埔鄉豐田國民小學、屏東縣內埔鄉泰安國民小學、屏東縣內埔鄉東勢國民小學、國立屏東科技大學、屏東縣立麟洛國民中學、屏東縣麟洛鄉麟洛國民小學、屏東縣瑪家鄉佳義國民小學、屏東縣內埔鄉榮華國民小學、屏東縣內埔鄉崇文國民小學、屏東縣內埔鄉新生國民小學、屏東縣立崇文國民中學、屏東縣內埔鄉黎明國民小學、屏東縣立瑪家國民中學、屏東縣瑪家鄉長榮百合國民小學、屏東縣內埔鄉隘寮國民小學、屏東縣長治鄉繁華國民小學、屏東縣瑪家鄉北葉國民小學、國立內埔高級農工職業學校、萬丹鄉新鐘社區發展協會、萬丹鄉興全社區、麟洛鄉田中社區、麟洛鄉新田社區、麟洛鄉田道社區、內埔鄉隘寮社區、內埔鄉東片社區、萬巒鄉萬金社區、萬巒鄉泗溝社區、萬巒鄉成德社區、萬巒鄉鹿寮社區、萬巒鄉佳佐社區、萬巒鄉赤山社區、萬巒鄉佳和社區、瑪家鄉排灣社區、泰武鄉武潭社區、來義鄉古樓社區、本署第七河川局、本署南區水資源局

副本：

抄本：

## 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-屏東場

時間：108 年 2 月 26 日 上午 10 時整
地點：屏東縣萬丹鄉公所三樓禮堂 (地址：屏東縣萬丹鄉和平西路 155 號)

### 簽到單 (第一頁)

| 編號 | 單位 | 姓名 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 經濟部水利署 | 彭雅琴 | 彭雅琴 | |
| 2 | | | | |
| 3 | 經濟部水利署第七河川局 | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | 經濟部水利署南區水資源局 | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | 屏東縣政府水利處 | 科員 | 胡孝踐 | |
| 8 | 屏東縣政府環境保護局 | 約用人員 | 楊佩儒 | |
| 9 | 屏東縣政府城鄉發展處 | | | |
| 10 | 屏東縣政府教育處 | | | |
| 11 | 屏東縣政府客家事務處 | 顏廷霖 | 顏廷霖 | |
| 12 | 屏東縣政府原住民處 | | | |
| 13 | 台灣綠色生態設施協會 | 理事 | 黃農民 | |
| 14 | 興化國小 | 黃堂麟 | 黃堂麟 | |
| 15 | 屏東產業科技園區 | 郭[illegible] | | |
| 16 | 屏東市公所 | 林信宏 | 林信宏 | |

1

## 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-屏東場

時間：108 年 2 月 26 日 上午 10 時整
地點：屏東縣萬丹鄉公所三樓禮堂 (地址：屏東縣萬丹鄉和平西路 155 號)

### 簽到單 (第二頁)

| 編號 | 單位 | 姓名 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 光春國小 | 劉坤成 | 劉坤成 | |
| 18 | 光春國中 | 陳麗瑛 | 陳麗瑛 | |
| 19 | 高雄大學 | 劉行如 | 劉行如 | |
| 20 | 竹田鄉大明國小 | 陳志清 | 陳志清 | |
| 21 | 新埤鄉公所 | 李秉穎 | 李秉穎 | |
| 22 | 玉磯國小 | 郭聰智 | 郭聰智 | |
| 23 | 崁頂鄉公所 | 林洪澍 | 林洪澍 | |
| 24 | 武潭國小 | 吳煜敏 | 吳煜敏 | |
| 25 | 東港鎮公所 | 陳保凱 | 陳保凱 | |
| 26 | 潮州發文所 | 朱妙芬 | 朱妙芬 | |
| 27 | 新生國小 | 陳俊華 | 陳俊華 | |
| 28 | 泰武鄉公所 | 劉美英 | 劉美英 | |
| 29 | 洲溝社區 | 陳育妙 | 陳育妙 | |
| 30 | 溪北國小 | 吳振榮 | 吳振榮 | |
| 31 | 佳佐國小 | 曾思潔 | 曾思潔 | |
| 32 | | | | |

2



報到處現況 1



報到處現況 2



錄影、拍照



說明會開始-簡報 1



說明會開始-簡報 2




說明會簡報結束

# 經濟部水利署北區水資源局　開會通知單

受文者：經濟部水利署

發文日期：中華民國108年2月25日
發文字號：水北保字第10816008910號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：議程

開會事由：雨水貯集系統節水技術推廣計畫說明會

開會時間：108年3月8日(星期五)上午10時00分

開會地點：桃園市政府消防局6樓應變中心（桃園市桃園區力行路280號）

主持人：蘇主任工程司俊明

聯絡人及電話：李靜雯　03-4712001　#612

出席者：桃園市政府水務局、桃園市政府教育局、桃園市政府體育局、桃園市政府消防局、桃園市政府殯葬管理所、桃園市政府客家事務局、桃園市政府藝文設施管理中心、桃園市政府風景區管理處、桃園市立圖書館、桃園市八德區公所、桃園市中壢區公所、桃園市桃園區文山國民小學、桃園市中壢區中平國民小學、桃園市新屋區公所、桃園市復興區公所、桃園市復興區立圖書館、桃園市立大溪木藝生態博物館、國立臺北商業大學桃園校區、桃園市楊梅區水美國民小學、桃園市復興區義盛國民小學、桃園市復興區高義國民小學、新竹縣尖石鄉尖石國民小學、新竹縣尖石鄉玉峰國民小學、新竹縣尖石鄉秀巒國民小學

列席者：經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會

備註：

一、本次會議不列印紙本資料，請與會人員先行下載會議資料攜帶與會。

二、各學校奉派出席人員請准予公假。

# 雨水貯留系統節水技術推廣計畫說明會簽名冊

主辦單位：北區水資源局

| 時間 | 108年3月8日<br>上午10時00分 | 地點 | 桃園市政府消防局 |
|---|---|---|---|
| 主持人 | 蘇汝明 | 紀錄 | |

| | | 單位 | 職稱 | 簽名(請以正楷書寫，以利辨識) | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|
| 出席人員 | 1 | 經濟部水利署 | 正工 | 彭雅琴 | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | 台灣綠色生態設施協會 | 理事 | 高偉民 | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | 桃園市政府水務局 | | | |
| | 6 | 桃園市政府教育局 | 商借教師 | 吳佳穎 | |
| | 7 | 桃園市政府體育局 | | | |
| | 8 | 桃園市政府消防局 | | | |
| | 9 | 桃園市政府殯葬管理所 | | | |
| | 10 | 桃園市政府客家事務局 | | | |
| | 11 | 桃園市政府藝文設施管理中心 | 技佐 | 林建智 | |
| | 12 | 桃園市政府風景區管理處 | 助理員 | 黃詩惠 | |
| | 13 | 桃園市立圖書館 | | | |
| | 14 | 桃園市八德區公所 | | | |

第一頁

| 出 | | 單位 | 職稱 | 簽名(請以正楷書寫，以利辨識) | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 桃園市中壢區公所 | 課長 | 陳曉婷 | |
| | 16 | 文山國小 | 教務主任 | 王秋育 | |
| | 17 | 中平國小 | 總務主任 | 趙慶林 | |
| | 18 | 桃園市新屋區公所 | | | |
| | 19 | 桃園市復興區公所 | 課員 | 林輸葉 | |
| 席 | 20 | 桃園市復興區立圖書館 | 館長 | 蔡書賢 | |
| | 21 | 桃園市立大溪木藝生態博物館 | | | |
| | 22 | 國立台北商業大學桃園校區 | 組員 | 歐洲村、陳婷 | |
| | 23 | 水美國小 | | | |
| | 24 | 義盛國小 | 主任 | 傅聖坤 | |
| | 25 | 高義國小 | 校長 | 林瑞豪 | |
| 人 | 26 | 尖石國小 | 主任 | 謝忠 | |
| | 27 | 玉峰國小 | | | |
| | 28 | 秀巒國小 | 總務主任 | 高雅珊 | |
| | 29 | | | | |
| | 30 | | | | |
| | 31 | 本局保育課 | | 李青雯 | |
| 員 | 32 | | | | |

第二頁




報到處



說明會場




說明會開始-主席致詞



說明會開始-簡報



綜合討論



綜合討論

# 經濟部水利署　函

承辦單位：歸檔／申請歸檔展期　天
收文字號：
機關地址：臺中市南屯區黎明路2段501號
聯 絡 人：彭雅琴
聯絡電話：(02)8941-5083　#5083
電子郵件：tacy@wra.gov.tw
傳　　真：(02)8941-5028
會辦單位：

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國108年02月27日
發文字號：經水事字第10831019280號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：為辦理臺南市雨水貯留設置推廣說明會案，請查照。

說明：

一、為於臺南市推動設置雨水貯留設施，本署訂於108年3月12日上午10時於臺南市民治市政中心南瀛大樓二樓簡報室辦理雨水貯留設施設置推廣說明會。

二、本次推廣說明會主要對象係針對用水量較大及每人每日用水量較大之機關學校辦理雨水貯留設置推廣說明。

三、另為推動雨水貯留設施設置事宜與提升雨水利用效益，本署將就位於下列區域之申請單位，提供相關輔導與協助：

(一)位於自來水管線末端地區：自來水因故無法正常使用(例如供水壓力不足)，可透過設置雨水貯留設施提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

(二)使用簡易自來水地區：當原水混濁致無法使用，可透過設置雨水貯留設施，提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

四、前述輔導協助，包含協助申請單位提送申請計畫書、完成申辦單位基礎設計及預算編列等，以利申請單位辦理後續設計及施工發包時之參考。

五、如非位於前述區域之申請單位亦可申請，惟需自行辦理相關行政事宜。

正本：國立臺南大學、國立臺南藝術大學、臺南市體育處、臺南市立復興國民中學、國立臺南高級工業職業學校、國立臺南第一高級中學、臺南市政府、國立南科國際實驗高級中學、國立臺南高級海事水產職業學校、臺南市東區崇明國民小學、國立臺南第二高級中學、國立玉井高級工商職業學校、臺南市殯葬管理所、國立善化高級中學、國立臺南護理專科學校、臺南市永康區永康國民小學、臺南市立新興國民中學、國立曾文高級農工職業學校、臺南市立永康國民中學、國立臺南大學附屬高級中學、臺南市北區大港國民小學、國立臺南大學附屬啟聰學校、國立臺灣歷史博物館、臺南市安平區新南國民小學、國立後壁高級中學、臺南市永康區永信國民小學、臺南市政府文化局、臺南市立大成國民中學、國立北門高級中學、臺南市永康區龍潭國民小學、臺南市永康區三村國民小學、臺南市立善化國民中學、國立臺南生活美學館、臺南市玉井區玉井國民小學、國立白河高級商工職業學校、臺南市立圖書館、經濟部水利署南區水資源局

副本：臺南市政府水利局

抄本：

# 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-台南場

時間：108 年 3 月 12 日 上午 10 時整
地點：臺南市民治市政中心南瀛大樓二樓簡報室

## 簽到單 (第一頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 經濟部水利署 | 正工 | 彭雅琴 | |
| 2 | | | | |
| 3 | 經濟部水利署南區水資源局 | 約聘僱 | 顏銘謙 | |
| 4 | | | | |
| 5 | 台南市政府 | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | 台灣綠色生態設施協會 | 理事長 | 彭翊軒 | |
| 8 | | 理事 | 黃慶民 | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | 三村國小 | 總務 | 顏金朝 | |
| 12 | 安定區 | 郵政 | | |
| 13 | 南科實中 | 教師 | 唐珊珊 | |
| 14 | 龍潭國小 | 總務主任 | 陳淑鈴 | |
| 15 | 國立臺灣歷史博物館 | 約僱 | 鄭風佑 | |
| 16 | 國立臺南護理專科學校 | 技佐 | 徐榛誠 | |

1

## 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-台南場

時間：108 年 3 月 12 日 上午 10 時整
地點：臺南市民治市政中心南瀛大樓二樓簡報室

### 簽到單 (第二頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 臺南市體育處 | 組員 | 李易樺 | |
| 18 | 國立臺南大學附屬高級職業學校 | 組長 | 林義閔 | |
| 19 | 國立義化高中 | 總務主任 | 許俊雄 | |
| 20 | 台南市立圖書館 | 組長 | 林建志 | |
| 21 | 溥泰公司 | 經理 | 劉世溥 | |
| 22 | 台南高工 | 職員 | 葉建良 | |
| 23 | 台南海事 | 技士 | 郭承敬 | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |

2



說明會會場



說明會開始



說明會開始-主席致詞



綜合討論



綜合討論



綜合討論

檔　　號：
保存年限：

# 經濟部水利署北區水資源局　開會通知單

23450
新北市永和區福和路389號10樓之6
受文者：台灣綠色生態設施協會

發文日期：中華民國108年3月7日
發文字號：水北保字第10816010200號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：議程.odt

開會事由：雨水貯留系統節水技術推廣計畫說明會
開會時間：108年3月22日(星期五)上午10時
開會地點：新竹市政府2F第五會議室(新竹市北區中正路120號)
主持人：蘇主任工程司俊明
聯絡人及電話：李靜雯　03-4712001　#612

出席者：新竹市政府、新竹縣政府、新竹市環境保護局、新竹縣體育場、新竹縣政府文化局、新竹市立體育場、新竹市文化局、新竹縣政府環境保護局、新竹縣五峰鄉公所、新竹市關東公有零售市場、新竹市東門公有零售市場、新竹縣北埔鄉北埔公有零售市場、新竹縣立五峰國民中學、新竹市北門公有零售市場、新竹縣五峰鄉衛生所、新竹市中央公有零售市場、新竹市士林公有零售市場、新竹縣新埔鎮第一公有零售市場、新竹縣關西鎮玉山國民小學、新竹市立動物園、新竹縣湖口鄉立圖書館、新竹縣新埔鎮立圖書館、新竹縣寶山鄉戶政事務所、新竹縣關西鎮公有零售市場、新竹縣新豐鄉立圖書館
列席者：經濟部水利署、台灣綠色生態設施協會
副本：本局保育課

備註：
一、本次會議不列印紙本資料，請與會人員先行下載會議資料攜帶與會。
二、各學校奉派出席人員請准予公假。

經濟部水利署北區水資源局

# 雨水貯留系統節水技術推廣計畫說明會簽名冊

主辦單位：北區水資源局

| 時間 | 108 年 3 月 22 日 上午 10 時 00 分 | 地點 | 新竹市政府 |
|---|---|---|---|
| 主持人 | 蘇 [illegible] 鳴 | 紀錄 | |

| 出席人員 | | 單位 | 職稱 | 簽名(請以正楷書寫，以利辨識) | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 經濟部水利署 | 正工 | 彭雅琴 | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | 台灣綠色生態設施協會 | 理事 | 黃信民 | |
| | 4 | | | | |
| | 5 | 新竹市政府 | 技士 | 張齊 | |
| | 6 | 新竹縣政府 | | | |
| | 7 | 新竹市環境保護局 | | | |
| | 8 | 新竹縣體育場 | 約僱人員 | 徐宇鴻 | |
| | 9 | 新竹縣政府文化局 | | | |
| | 10 | 新竹市立體育場 | 楊德馨 | | |
| | 11 | 新竹縣政府環境保護局 | | | |
| | 12 | 新竹縣五峰鄉公所 | | | |
| | 13 | 新竹市關東公有零售市場 | 林月鎧 | 管理員 | |
| | 14 | 新竹市東門公有零售市場 | | | |

第一頁

| 出 | | 單位 | 職稱 | 簽名(請以正楷書寫，以利辨識) | 備註 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 新竹縣北埔鄉北埔公有零售市場 | | | |
| | 16 | 五峰國中 | | | |
| | 17 | 新竹市北門公有零售市場 | 技士 | 姚政松 | |
| | 18 | 新竹縣五峰鄉衛生所 | | | |
| | 19 | 新竹市中央公有零售市場 | | | |
| 席 | 20 | 新竹市士林公有零售市場 | | | |
| | 21 | 新竹縣新埔鎮第一公有零售市場 | | | |
| | 22 | 玉山國小 | 總務主任 | 周志勳 | |
| | 23 | 新竹市立動物園 | | | |
| | 24 | 新竹縣湖口鄉立圖書館 | 林幹事 | 詹博荏 | |
| | 25 | 新竹縣新埔鎮立圖書館 | ~~李春~~ 館長 | 李春圍代簽 | |
| 人 | 26 | 新竹縣寶山鄉戶政事務所 | | | |
| | 27 | 新竹縣關西鎮公有零售市場 | 市場管理員 | 徐湘芸 | |
| | 28 | 新竹縣新豐鄉立圖書館 | | | |
| | 29 | 新竹市文化局 | | | |
| | 30 | | | | |
| | 31 | 本局保育課 | | 孫佩誠 | |
| 員 | 32 | | | 李靜雯 | |

第二頁



說明會會場



說明會開始



說明會開始-簡報



說明會開始-簡報



綜合討論



綜合討論

# 經濟部水利署　函

機關地址：臺中市南屯區黎明路2段501號
聯 絡 人：彭雅琴
聯絡電話：(02)8941-5083　#5083
電子信箱：tacy@wra.gov.tw
傳　　真：(02)8941-5028

受文者：經濟部水利署南區水資源局

發文日期：中華民國108年3月19日
發文字號：經水事字第10831024630號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：本署訂於108年3月29日上午10時假嘉義縣人力發展所研討室辦理嘉義地區雨水貯留設置推廣說明會，請派員參加，請查照。

說明：

一、為於嘉義地區推動設置雨水貯留設施，本署訂於108年3月29日上午10時於嘉義縣人力發展所研討室(1樓)辦理嘉義地區雨水貯留設置推廣說明會。

二、本次推廣說明會主要對象係針對用水量較大及每人每日用水量較大之機關學校辦理雨水貯留設置推廣說明。

三、另為推動雨水貯留設施設置事宜與提升雨水利用效益，本署將就位於下列區域之申請單位，提供相關輔導與協助：

(一)位於自來水管線末端地區：自來水因故無法正常使用(例如供水壓力不足)，可透過設置雨水貯留設施提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

(二)使用簡易自來水地區：當原水混濁致無法使用，可透過設置雨水貯留設施，提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

四、前述輔導協助，包含協助申請單位提送申請計畫書、完成申辦單位基礎設計及預算編列等，以利申請單位辦理後續設計及施工發包時之參考。

五、如非位於前述區域之申請單位亦可申請，惟需自行辦理相關行政事宜。

正本：嘉義市立體育場、嘉義市立嘉義國民中學、嘉義市立北興國民中學、嘉義市崇文國民小學、嘉義市政府文化局、嘉義縣朴子市朴子國民小學、嘉義縣立竹崎高級中學、嘉義縣朴子市大同國民小學、嘉義縣立民雄國民中學、嘉義縣警察局、嘉義縣立東石國民中學、嘉義縣立永慶高級中學、嘉義市政府消防局、嘉義市大同國民小學、嘉義縣立大林國民中學、嘉義市立玉山國民中學、國立嘉義大學附設實驗國民小學、嘉義縣新港鄉文昌國民小學、嘉義市興嘉國民小學、嘉義縣立朴子國民中學、嘉義縣太保市南新國民小學、嘉義市宣信國民小學、嘉義市博愛國民小學、嘉義縣水上鄉水上國民小學、嘉義縣立新港國民中學、嘉義市嘉北國民小學、嘉義市政府警察局、嘉義縣立水上國民中學、嘉義市僑平國民小學、嘉義縣表演藝術中心、嘉義縣中埔鄉和興國民小學、嘉義縣立忠和國民中學、嘉義縣警察局民雄分局、嘉義縣立民和國民中學、嘉義市立南興國民中學、嘉義縣民雄鄉福樂國民小學、嘉義縣新港鄉新港國民小學、嘉義市志航國民小學、嘉義市垂楊國民小學、嘉義縣六腳鄉蒜頭國民小學、嘉義市立大業國民中學、嘉義市林森國民小學、嘉義縣民雄鄉興中國民小學、嘉義縣布袋鎮布新國民小學、嘉義市立民生國民中學、嘉義市殯葬管理所、嘉義縣大埔鄉公所、嘉義縣竹崎鄉圓崇國民小學、嘉義縣阿里山鄉衛生所、嘉義縣義竹鄉和順國民小學、經濟部水利署南區水資源局

副本：嘉義縣政府水利處、嘉義市政府工務處

**經濟部水利署召開「嘉義地區雨水貯留設置推廣說明會」簽到簿**

**日期：108年3月29日上午10時**

**地點：嘉義縣人力發展所研討室**

| 出席人員 | 簽到 |
|---|---|
| 嘉義縣新港鄉新港國民小學 | |
| 嘉義縣立大林國民中學 | |
| 嘉義縣朴子市朴子國民小學 | |
| 嘉義縣立竹崎高級中學 | |
| 嘉義縣朴子市大同國民小學 | |
| 嘉義縣立民雄國民中學 | |
| 嘉義縣立東石國民中學 | |
| 嘉義縣立永慶高級中學 | |
| 嘉義縣新港鄉文昌國民小學 | |
| 嘉義縣立朴子國民中學 | |
| 嘉義縣太保市南新國民小學 | |
| 嘉義縣水上鄉水上國民小學 | |
| 嘉義縣立新港國民中學 | |
| 嘉義縣立水上國民中學 | |
| 嘉義縣中埔鄉和興國民小學 | |
| 嘉義縣立忠和國民中學 | |
| 嘉義縣立民和國民中學 | |
| 嘉義市立南興國民中學 | |
| 嘉義縣民雄鄉福樂國民小學 | |
| 嘉義縣六腳鄉蒜頭國民小學 | |
| 嘉義縣民雄鄉興中國民小學 | |
| 嘉義縣布袋鎮布新國民小學 | |

| 出席人員 | 簽到 |
| --- | --- |
| 嘉義市立體育場 | |
| 嘉義市立嘉義國民中學 | |
| 嘉義市立北興國民中學 | |
| 嘉義市崇文國民小學 | 劉明原 |
| 嘉義市政府文化局 | |
| 嘉義縣警察局 | |
| 嘉義市政府消防局 | 張家青 |
| 嘉義市大同國民小學 | |
| 嘉義市立玉山國民中學 | |
| 國立嘉義大學附設實驗國民小學 | |
| 嘉義市興嘉國民小學 | 許德安 |
| 嘉義市宣信國民小學 | |
| 嘉義市博愛國民小學 | |
| 嘉義市嘉北國民小學 | |
| 嘉義市政府警察局 | |
| 嘉義市僑平國民小學 | |
| 嘉義縣表演藝術中心 | |
| 嘉義縣警察局民雄分局 | |
| 嘉義市志航國民小學 | |
| 嘉義市垂楊國民小學 | |
| 嘉義市立大業國民中學 | |
| 嘉義市林森國民小學 | |
| 嘉義市立民生國民中學 | |
| 嘉義市殯葬管理所 | 蔡自辰 |
| 嘉義縣大埔鄉公所 | |

# 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-嘉義場

時間：108 年 3 月 29 日 上午 10 時整
地點：嘉義縣人力發展所研討室 1 樓(嘉義縣太保市祥和二路東段 8 號)

## 簽到單 (第一頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 經濟部水利署 | 簡工 | 李如偉 | |
| 2 | | 正工 | 彭雅琴 | |
| 3 | 經濟部水利署南區水資源局 | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | 嘉義市政府 | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | 嘉義縣政府 | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | 台灣綠色生態設施協會 | 秀 | | |
| 10 | 嘉市污水課 | 約聘主任 | 何 | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |

| 出席人員 | 簽到 |
| --- | --- |
| 嘉義縣竹崎鄉圓崇國民小學 | 鍾信穎 |
| 嘉義縣阿里山鄉衛生所 | 黃莉詠 |
| 嘉義縣義竹鄉和順國民小學 | |
| 經濟部水利署南區水資源局 | 黃耀德　顏銘靜 |
| 嘉義縣政府水利處 | |
| 嘉義市政府工務處 | |
| 冠岳廣告公司 | 馮勁宇 |
| 台灣綠色生態設施協會 | |
| | 黃慶民 |
| | |
| | |



說明會會場



主席致詞




說明會開始-簡報



說明會開始-簡報



綜合討論



綜合討論

檔　　號：
保存年限：

已電子交換

# 經濟部水利署　函

機關地址：臺中市南屯區黎明路2段501號
聯絡人：彭雅琴
聯絡電話：(02)8941-5083　#5083
電子信箱：tacy@wra.gov.tw
傳　　真：(02)8941-5028

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國108年04月19日
發文字號：經水事字第10831036590號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

裝

主旨：本署訂於108年4月30日(星期二)上午9時30分假本署臺中辦公區第3會議室辦理臺中地區雨水貯留設置推廣說明會，請派員參加，請查照。

說明：

一、為於臺中地區推動設置雨水貯留設施，本署訂於108年4月30日(星期二)上午9時30分假本署臺中辦公區第3會議室(臺中市南屯區黎明路二段501號3樓)辦理臺中地區雨水貯留設置推廣說明會。

訂

二、說明會將就設置雨水貯留與申請程序予以說明，另為提升申請意願，本署將就位於下列區域之申請單位，提供相關輔導與協助：

線

(一)位於自來水管線末端地區：自來水因故無法正常使用(例如供水壓力不足)，可透過設置雨水貯留設施提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

(二)使用簡易自來水地區：當原水混濁致無法使用，可透過設置雨水貯留設施，提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

三、前述輔導協助，包含協助申請單位提送申請計畫書、完成申辦單位基礎設計及預算編列等，以利申請單位辦理後續設計及施工發包時之參考。

正本：臺中市政府文化局、臺中市立東山高級中學、臺中市南屯區惠文國民小學、臺中市立臺中女子高級中等學校、臺中市立圖書館、臺中市立西苑高級中學、臺中市北屯區仁美國民小學、臺中市政府環境保護

局、臺中市立北新國民中學、臺中市清水區清水國民小學、臺中市立臺中工業高級中等學校、臺中市立臺中第二高級中等學校、臺中市豐原區南陽國民小學、臺中市政府警察局、臺中市西區大同國民小學、臺中市潭子區頭家國民小學、臺中市立惠文高級中學、臺中市立潭秀國民中學、臺中市立至善國民中學、臺中市立大華國民中學、臺中市南區樹義國民小學、臺中市政府都市發展局、臺中市立福科國民中學、臺中市大甲第一公有零售市場、臺中市立大甲國民中學、臺中市西區忠孝國民小學、臺中市立臺中第一高級中等學校、臺中市北屯區陳平國民小學、臺中市立大業國民中學、臺中市立東勢國民中學、臺中市政府水利局、臺中市霧峰區公所、經濟部水利署中區水資源局

副本：

# 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-台中場

時間：108 年 4 月 30 日 上午 9 時 30 分
地點：經濟部水利署台中辦公區第三會議室(台中市南屯區黎明路二段 501 號 3 樓)

## 簽到單 (第一頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 經濟部水利署 | 簡正 | 盧世偉 | |
| 2 | | 正工 | 彭雅琴 | |
| 3 | 經濟部水利署中區水資源局 | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | 台中市政府 | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | 台灣綠色生態設施協會 | 理事 | 黃俊民 | |
| 10 | 台中市北屯區陳平國小 | 總務主任 | 張雅惠 | |
| 11 | 臺中市西區忠孝國小 | 事務組長 | 陳建宏 | |
| 12 | 臺中市北屯區仁美國小 | 總務主任 | 林欣儀 | 0920-026676 |
| 13 | 臺中市清水區清水國小 | 事務組 | 張宜煌 | |
| 14 | 臺中市南區樹義國小 | 事務組 | 王義德 | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |

1

## 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-台中場

時間：108 年 4 月 30 日 上午 9 時 30 分
地點：經濟部水利署台中辦公區第三會議室(台中市南屯區黎明路二段 501 號 3 樓)

### 簽到單 (第二頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 西屯大同國小 | 事務組 | 李[illegible] | 04-2[illegible] 04-2[illegible]311 |
| 18 | 台中市警察局 | 警務佐 | 詹盈[illegible] | 2X731 |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |

2



說明會會場



主席致詞



說明會開始-簡報



說明會開始-簡報



綜合討論



綜合討論

檔　　號：
保存年限：

已電子交換

# 經濟部水利署　函

機關地址：臺中市南屯區黎明路2段501號
聯 絡 人：彭雅琴
聯絡電話：(02)8941-5083　#5083
電子信箱：tacy@wra.gov.tw
傳　　真：(02)8941-5028

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國108年04月18日
發文字號：經水事字第10831031550號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

裝

主旨：本署訂於108年5月2日(星期四)上午9時30分假花蓮縣政府2樓大禮堂辦理花蓮地區雨水貯留設置推廣說明會，請派員參加，請查照。

說明：

一、為於花蓮地區推動設置雨水貯留設施，本署訂於108年5月2日(星期四)上午9時30分假花蓮縣政府2樓大禮堂辦理花蓮地區雨水貯留設置推廣說明會。

訂

二、說明會將就設置雨水貯留與申請程序予以說明，另為提升申請意願，本署將就位於下列區域之申請單位，提供相關輔導與協助：

(一)位於自來水管線末端地區：自來水因故無法正常使用(例如供水壓力不足)，可透過設置雨水貯留設施提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

線

(二)使用簡易自來水地區：當原水混濁致無法使用，可透過設置雨水貯留設施，提供非接觸人體之使用(如沖廁與沖洗器具等)。

三、前述輔導協助，包含協助申請單位提送申請計畫書、完成申辦單位基礎設計及預算編列等，以利申請單位辦理後續設計及施工發包時之參考。

正本：國立東華大學、花蓮縣政府、花蓮縣立體育高級中等學校、國立花蓮女子高級中學、花蓮縣警察局、花蓮縣消防局、國立花蓮特殊教育學校、花蓮縣文化局、國立花蓮高級農業職業學校、花蓮縣花蓮市明義國民小學、國立東華大學附設實驗國民小學、花蓮縣瑞穗鄉瑞穗國民

小學、花蓮縣立美崙國民中學、花蓮縣立秀林國民中學、花蓮縣花蓮市中原國民小學、花蓮縣花蓮市鑄強國民小學、花蓮縣花蓮市明廉國民小學、花蓮縣玉里鎮玉里國民小學、花蓮縣立玉里國民中學、花蓮縣立花崗國民中學、花蓮縣玉里鎮中城國民小學、花蓮縣花蓮市中華國民小學、國立花蓮高級商業職業學校、國立花蓮高級工業職業學校、花蓮縣吉安鄉北昌國民小學、花蓮縣吉安鄉化仁國民小學、花蓮縣光復鄉光復國民小學、花蓮縣立體育場、花蓮縣立東里國民中學、花蓮縣萬榮鄉紅葉國民小學、花蓮縣立國風國民中學、花蓮縣立壽豐國民中學、花蓮縣吉安鄉太昌國民小學、花蓮縣立瑞穗國民中學、花蓮縣吉安鄉稻香國民小學、國立花蓮高級中學、花蓮縣鳳林鎮公所、花蓮縣瑞穗鄉公所、花蓮縣政府建設處、花蓮縣政府原住民行政處、經濟部水利署北區水資源局

副本：

# 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-花蓮場

時間：108 年 5 月 2 日 上午 9 時 30 分
地點：花蓮縣政府 2 樓大禮堂(花蓮縣花蓮市府前路 17 號)

## 簽到單 (第一頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 經濟部水利署 | 正工 | 彭稚琴 | |
| 2 | | | | |
| 3 | 經濟部水利署北區水資源局 | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | 花蓮縣政府 | | | |
| 6 | 文化局 | 科員 | 李乾瑋 | |
| 7 | | | | |
| 8 | | 技士 | 彭上晏 | |
| 9 | 台灣綠色生態設施協會 | 理事 | 蕭偉民 | |
| 10 | 斗[illegible]所 | 課長 | 許世修 | |
| 11 | 瑞穗國小 | 主任 | 簡三奇 | |
| 12 | 秀林鄉公所 | 課員 | 高陳冠彣 | |
| 13 | 花蓮農務所 | 技正 | 朱建一 | |
| 14 | 花蓮女中 | 組長 | 董松汀 | |
| 15 | 花蓮縣政府 | | 林雯玲 | |
| 16 | 〃 | | 許明彩 | |

## 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」-花蓮場

時間：108 年 5 月 2 日 上午 9 時 30 分
地點：花蓮縣政府 2 樓大禮堂(花蓮縣花蓮市府前路 17 號)

### 簽到單 (第二頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 詮鴻企研 | | 洋吉豪 | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |

2



說明會會場



說明會會場



說明會開始-簡報



說明會開始-簡報



綜合討論



綜合討論

檔　　號：
保存年限：

已電子交換

# 經濟部水利署　函

機關地址：臺中市南屯區黎明路2段501號
聯 絡 人：彭雅琴
聯絡電話：(02)8941-5083　#5083
電子信箱：tacy@wra.gov.tw
傳　　真：(02)8941-5028

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國108年10月21日
發文字號：經水事字第10831095840號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

裝

主旨：本署訂於108年10月24日(星期四)上午9時30分假本署臺中辦公區第1會議室(臺中市南屯區黎明路2段501號2樓)辦理雨水貯留設置錯誤樣態及設置方式注意事項推廣說明會(2小時)，請派員參加，請查照。

說明：

訂

一、為利各單位於申請108-109年度之雨水貯留設置案時能符合本署建議要求，本署將辦理雨水貯留設置錯誤樣態及設置方式注意事項推廣說明會，以利後續審查作業。

二、請給予參與人員公假參加。

線

正本：行政院農業委員會林務局羅東林區管理處、宜蘭縣立三星國民中學、宜蘭縣大同鄉大同國民小學、桃園市龜山區山頂國民小學、新竹縣竹東鎮公所、桃園市復興區高義國民小學、桃園市復興區義盛國民小學、經濟部工業局觀音工業區服務中心、國立宜蘭大學、宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學、新竹縣湖口鄉和興國民小學、彰化縣立萬興國民中學、臺中市霧峰區霧峰國民小學、南投縣名間鄉中山國民小學、南投縣竹山鎮桶頭國民小學、苗栗縣立竹南國民中學、苗栗縣立鶴岡國民中學、嘉義縣東石鄉東石國民小學、高雄市六龜區公所、高雄市立鳳山國民中學、屏東縣政府環境保護局、高雄市立文府國民中學、屏東縣竹田鄉大明國民小學、屏東縣萬丹鄉新庄國民小學、國立中正大學、嘉義縣立大埔國民中小學、嘉義縣梅山鄉太興國民小學、國立嘉義大學附設實驗國民小學、國立臺灣大學、國立臺灣科技大學、國立臺北商業大學、新北市立泰山高級中學、新北市三峽區建安國民小學、新北市立佳林國民中學、新北市泰山區同榮國民小學、新北市立貢寮國民中學、新北市淡水區文化國民小學、新北市樹林區文林國民小學、新竹縣尖石鄉尖石國民小學、新竹縣尖石鄉秀巒國民小學、基隆市文化局、南投縣南投市千秋國民小學、南投縣仁愛鄉都達國民小

學、嘉義縣竹崎鄉圓崇國民小學、嘉義縣義竹鄉和順國民小學、高雄市立林園高級中學、國立臺南大學附屬啟聰學校、嘉義縣民雄鄉秀林國民小學、嘉義縣環境保護局、國立臺灣師範大學附屬高級中學

副本：

## 「108 年度雨水貯留設施設置推廣說明會」
## 雨水貯留設置錯誤樣態及設置方式注意事項推廣說明會

時間：108 年 10 月 24 日 上午 9 時 30 分
地點：經濟部水利署台中辦公區(台中市南屯區黎明路二段 501 號 2 樓)

### 簽到單 (第一頁)

| 編號 | 單位 | 職稱 | 簽到 | 備註 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 經濟部水利署 | | | |
| 2 | | 正工 | 彭雅琴 | |
| 3 | 台灣綠色生態設施協會 | 理事 | 黃啟民 | |
| 4 | 國立臺灣科技大學 | 技士 | 何文傑 | |
| 5 | 臺中市霧峰國小 | 總務主任 | 周郁禾 | |
| 6 | 宜蘭縣五明國小 | 總務 | 洪翊淳 | |
| 7 | 文龜區公所 | 業務助理 | 何孫琦 | |
| 8 | 觀音工業區 | 組長 | 邱啓倫 | |
| 9 | 嘉義縣環保局 | 技士 | 洪佑琦 | |
| 10 | 新竹縣尖石國小 | 總務主任 | 洪妙蕙 | |
| 11 | 彰化縣立萬興國中 | 組長 | 顏泉書 | |
| 12 | 國立臺灣大學水工試驗所 | 研究助理 | 王澤琳 | |
| 13 | 南投縣桐頭國小 | 總務主任 | 張簡路一 | |
| 14 | 國立宜蘭大學 | 技正 | | |
| 15 | 高市林園高中 | | 林景民 | |
| 16 | | | | |

# 附錄三、審查意見回覆

# 「108 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫」
# 期中報告審查會議意見及回覆

| 委員 | 審查意見 | 意見回覆 |
|---|---|---|
| 李委員嘉榮 | 1. P.82 統計 106-107 年度未完工之案件 7 案，基隆 3 案、金門 2 案、台南 1 案及屏東 1 案，其未完成之原因及有何困難?以及服務團隊協助之努力及解決方法能否說明。 | 1. 感謝委員建議,經服務團隊電話諮詢後瞭解，截至期末 10 月，未完工案件 4 件(基隆 3 件、金門 1 件)，可能之鑑因為設計與招標過程在各單位內部會議及建築師間未能統整或招標過程不順利而有所延誤，目前應都已營造階段。 |
| | 2. P.86-88 及圖表 3-2，推估之雨水使用量僅約達 1/3 雨水潛勢量，其比例是否合理，有否能再提高雨水使用比例之空間。 | 2.由於雨水使用量比例增加除須靠收集面積，仍主要需靠各單位建置之桶容。因此僅能建議各單位建置之雨水蓄存容量能在有限空間使用情況下，增建容積以增加使用效益。 |
| | 3. P.89 雨水貯集配置成效、北區、北水特、中區水資源局等 3 分區平均每噸執行費 32,000 元-36,000 元/噸，南區水資源局則 13,800/噸，差異甚大，主要原因為何? | 3.經服務團進一步電話諮詢調查，因屏東縣政府僅設置 63 噸儲存容量，每噸造價平均需 55 萬，因此整體南水局平均桶容造價偏高(請參閱期末報告 3.3.3 節說明)。 |
| | 4. 圖 3-31 就各區設施容量南水局計有 1,607 噸，尤其嘉義案達 818 噸，該案相較中水局及北水局之全年度設施容量還多，其原因為何? | 4. 經服務團電話諮詢瞭解，嘉義縣、台南市等多有設置大型地下雨水蓄水空間，因此在桶槽容積上較北、中等區域有明顯之容量比例。(備註:106~107 年截至 108 年 10 月嘉義縣、台南市已增加至 2,377 噸，其中成功大學建置 1,112 噸) |
| | 5. 106-108 年之委辦或補助案，澎湖縣係水資源最匱乏地區，為何未有使用機關及學校提供建置，是否已全部建置，還是未加以宣導。 | 5. 澎湖於本年度有提出申請,惟其申請之項目經審查屬於大型區域地形集水，且計畫項目未提供供水之標的與對象，因此在審核過程中提出修訂建議，仍待縣府 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 單位更新提送計畫書修訂後內容。 |
| 林委員岳 | 1. 委託團隊對七大工作項目均陸續辦理中，有部分成果已呈現，對此表示肯定。 | 1.感謝委員肯定。 |
| | 2. 報告中有提到美國、日本、加拿大等政府透過手冊、規範或對策方針，可指導國內建築物設置雨水貯集利用系統之參考，本報告內亦可提出建議。 | 2.感謝委員建議，國外相關之手冊、規範等，因工作項目與期程等有限，因此本計畫目前僅酌列大致成果。 |
| | 3. 教育部永續校園計畫以及內政部綠建築指標相關資料蒐集成果中，有關雨水貯留利用計畫有無考慮可與本計畫成果相結合之可行性? | 3 本計畫針對教育部永續校園計畫以及內政部綠建築指標等與雨水貯集利用相關之建置成果，將對蒐集之資料除增列在平台上，建議可與本計畫成果對應案場等比對，進可了解各重複單位申辦情況與示範成效。 |
| | 6. 委託團隊有做 98-104 年雨水貯留申辦案件追蹤調查，及 106-107-108 年 6 月 5 日止，已核定受理單位之追蹤與成效評估作業，106~107 年度共 118 案，對於在申請過程中之程序、設計、施工、完工成果展示等等，發現缺失或應注意事項，建議在說明會中提出說明，並將此資料公布在成果展示資訊平台。 | 4.感謝委員建議，遵照辦理。相關之缺失或注意事項，已增列在各場說明會中(請參閱附錄二簡報內容)，後續亦會將簡報等內容建議增列在平台中提供申辦單位參考。 |
| | 5. P.89 ，106-107 年度各分區已完工之雨水貯集配置成效。 | 5. 感謝委員建議，已進一步修訂，如表 3- 2 及表 3- 5。 |
| | 6. 本計畫成果是否能量化。例：將集雨面積、雨水沖廁受益人數、雨水澆灌面積、雨水貯存容量等，是否能概估節省多少用水，如以自來水或其他水源計，評估共節省多少費用? | 6. 遵照辦理。本計畫已調查各申辦單位以及將各縣市等，將集雨面積、雨水沖廁受益人數、雨水澆灌面積、雨水貯存容量等調查統計，並已進一步推估雨水使用量及潛勢量，進可提供評估相對節省之用水量。 |
| 陳委員 | 1. 依照計畫執行甘地圖所示，因無查核點的表達，因此到六月為止的期中成果，實無法逐項一一確認。以 | 1.感謝委員建議，期末報告已修訂甘地圖表現方式，包括原定進度與實際進度，並於結論與建議中 |

| | | |
|---|---|---|
| 仁仲 | 本報告所呈現之部分，依比例原則應符合進度要求。 | 說明相關工項與對應成果。 |
| | 2. 本報告之敘述，多次出現「雨水回收」這種混淆觀念的用語，尤其在本計畫更不應該出現，請予改正。 | 2.遵照辦理，已統一修訂為「雨水貯集」。 |
| | 3. 後續「雨水貯留技術利用」大型推廣講習會，目前只看到地點的初步想法，對如何招來目標對象：建築師、技師或開發商等等的積極做法為甚麼，請說明? | 3.感謝委員建議，已進一步說明舉辦流程與相關目標對象，敬請參考 4-2 節所述。 |
| | 4. 有關量測監測設備示範部分，似乎完善率太低，許多案子的狀況應該在設置評估時就掌握，不應該在發生問題後，才討論檢討設置問題。 | 4. 感謝委員建議,鑑因 106~107 年監測位置遴選時即包括以偏遠地區為對象，因此在各電信廠商通訊相對都較不穩定等情況，造成後續追蹤時常發生斷訊情況，再者因當初建置時經費極有限(單一個案僅約 10 萬經費，且地處偏遠)，因此在建置上亦受限許多。 |
| 簡委員俊傑 | 1. P11 有關國外近年雨水貯留利用系統推動成果中，希望針對德國制定雨水排放費徵收標準、美國使用發行義務債卷或貸款等方式鼓勵雨水利用或日本實施雨水利用補助金制度與出口雨水等能有更進一步蒐集之資訊提供予本署參考。 | 1.感謝委員建議，因工作項目與期程等有限，因此本計畫目前僅酌列大致國外成果。 |
| | 2. 有關後續推動成效綜整部分,自 98 年以後很多單位資料仍有缺漏，建議應再釐清了解原因。 | 2. 感謝委員建議,將再進一步與缺漏單位諮詢近況。 |
| | 3. 因為需了解到期中工作情形，故建議於甘特圖內補充預定及實際進度之圖示，以使委員了解辦理情形。 | 3. 遵照辦理，已進一步修訂甘地圖，請參閱圖 1- 3。 |
| | 4. 報告結尾應再補附結論與建議(如期中做了什麼工作、遇到什麼困難或對後續期許及建議等等能再補充)。 | 4. 遵照辦理,已增列請參閱期末報告「結論與建議」。 |
| | 5. P12 頁第 6 行「…包接並捷海灣區 | 5. 感謝委員校正，已進一步修訂。 |

| | | |
|---|---|---|
| | 域之概述...」應非所有國家手冊皆有相關區域之概述，建議再予確認。 | |
| | 6. 表 2-1 英國經濟面「2015 年針對性控制水資源利用效率...」等文字可能有遺漏或誤植，請再確認。 | 6. 感謝委員校正，已進一步修訂，請參閱 P.14。 |
| 本署中區水資源局謝祥泊先生 | 1. P.123 嘉義縣、花蓮縣等案非屬本局辦理區域。 | 1. 感謝委員校正，已進一步修訂，請參閱 P.155，以及表 4- 7 表 4-10 所列。 |
| | 2. 協助申請案件契約規定 30 件，但現階段已受理申請之案件計 62 件，本團隊如何後續排序以定優先順序? | 2. 截至期末受理協助規劃與計畫書撰寫之單位原先(3 月底統計)共計 51 件，依據電話諮詢與協助規劃了解需求後，最後共計 35 件正式申請協助，本案並已於 8 月底前依區域及單位申請順序，已依約完成共計 31 案協助規劃與計畫書撰寫，辦理之方式與成果敬請參考 4.4 節所述。 |
| | 3. P.111 講習會名稱建議統一為「雨水貯留」。 | 3. 感謝委員建議，本計畫將統一改為「雨水貯集」，敬請指正。 |
| | 4. 建請服務團隊將各案進度管控表上傳至共用資料夾，俾利查閱。 | 4. 感謝委員建議，建議貴署協辦單位如需相關之各案最新管控進度與調查表，敬請可直接與服務團隊索取即可。 |
| | 5. 據悉，金門大學案預計於 8/24 即施工完成，若預計裝設監測系統建議應盡速辦理。 | 5. 遵照辦理，已依約與金門大學團隊(含監控廠商等)協商將資訊上傳至水資源物聯網平台，亦已協助招開相關訓練課程。 |
| | 6. 計畫甘特圖應分別標示預定進度及實際辦理情形。 | 6. 遵照辦理，，已進一步修訂甘地圖，請參閱圖 1- 3。 |
| 本署南區水資源局 | 1. 雨水年使用量推估量及雨水年潛勢量推估值各提報計畫單位計算推估量有所不同，請提供正確數值或建議計算方式以利審查。 | 1. 本計畫雨水使用推估量及潛勢量主要依據依據經濟部水利署「雨水及再生水手冊-雨水貯留供水系統」所提供之台灣地區 23 縣市雨水貯留供水系統貯水槽容量-集水面積-供水率試算式之係數表，進行本研究申辦單位雨水貯留供水可靠度推估。相關計 |

| | | |
|---|---|---|
| 黃耀德先生 | | 算方式敬請參閱 3.2.2 節所述 |
| | 2. 申請設置單位所編列之工項單價相差過大，請服務團隊協助審查時，提供意見予以刪減。 | 2. 遵照辦理，將在各案申請時加強工項項目與單價審查。 |
| | 3. 雨水貯留設施監測系統各項作業傳輸資料等，請服務團隊能統一作業標準與規範，以供日後統一數據及分析成效。 | 3. 遵照辦理，將協助各單位統一申請上傳之資料格式與週期，並建議應主要應依據水資源物聯網平台規範協助辦理。 |
| | 4. 受理申辦單位已建置有雨水貯留(接受其他單位補助)設施，但要求改善現況，請服務團隊協助建置辦理(如高雄科 2 館、學校等)是否可協助申辦? | 4.已接受其他單位補助，須修繕或增建相關雨水貯集利用系統項目，服務團隊仍可協助其申請(或計畫書撰寫)，或相關技術諮詢與規劃輔導，敬請相關單位可提出協助需求。 |
| 保育組李簡任工程司世偉 | 1. 有關成效的呈現，應該加強指標的論述包含潛勢量、推估量、實際量的定義與關聯性，建議應與內政部設計手冊一致。 | 1. 感謝委員建議，內政部建築研究所設計手冊指標項目主要以日集雨量或雨水利用設計量，選擇較小之值作為自來水替代量值，與本計畫潛勢量推估方式雷同(惟本計畫雨水貯集潛勢量推估有另乘以 0.8 收集率，並以年為推估單位)；且本計畫主要依經濟部水利署「雨水及再生水手冊-雨水貯留供水系統」所提供之計算方式，應較具保守推估、折減雨水使用量。 |
| | 2. 表 2-3(水利署)2-10(內政部)有關雨水案件的相關資料仍有缺漏，例如經費、設計雨量等。 | 2. 感謝委員指正，已進一步修訂補充，並請參考**錯誤! 找不到參照來源。**表 2- 3 所列。 |
| | 3. 自動傳報系統的問題，請總結說明，以作為後續推動的參考。 | 3. 遵照辦理，已補充請參閱 5.1.2 節，數據遭遇訊號回傳異常問題總整說明。 |
| | 4. 報告 P.37 各縣市設計量基準值相關資料，請補充。 | 4. 感謝委員建議，已補充綠建築各縣市相關資料。 |
| 保育組林 | 1. 建議再補充審核問題之樣態，以供後續申請單位參考。 | 1. 遵照辦理，已進一步補充審核問題綜整資料，請參考 3.1.4 節。 |
| | 2. 有關完工案件建議再補充其機關代碼，以利本署針對其自來水用量 | 2. 遵照辦理，將補充機關代碼至相關表格。 |

| | | |
|---|---|---|
| 科長杰熙 | 使用情形之研究及參考。 | |
| 保育組彭正工程司雅琴 | 1. 報告書應補附中、英文摘要。 | 1. 遵照辦理。 |
| | 2. 有關大型推廣說明會部分,請儘速擬訂預定辦理期程，另主要應廣邀辦理學校校舍整修或興建之建築師參與，以利推廣。 | 2. 遵照辦理,已進一步擬定舉辦流程、相關目標對象與招開時間，敬請參考 4-2 節所述。 |
| | 3. 有關 30 案「雨水貯留規劃初步基礎設計案」建議後續辦理時,應優先以縣市政府單位及縣市學校為主，不足才以其它中央單位或國立學校為輔,另請掌握期程,需掌握於 6 月底前完成 15 案、7 月底前完成 25 案，8 月底前全數完成為目標。 | 3. 遵照辦理,已於 8 月底前完成規劃與繳交 31 案計劃書。 |
| | 4. 有關去年 10 案量測監設備乙節，建議應更新數據人工回傳校訂分析之數據(原為 3 月 19 日)，以利後續檢討改善。 | 4. 遵照辦理，已增加數據紀錄，請參閱表 5- 3。 |

# 「108 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫」
# 期末報告審查會議意見及回覆

| 委員 | 審查意見 | 意見回覆 |
|---|---|---|
| 林委員岳 | 1.研究團隊提出兩項建議案，值得主辦單位參辦。 | 1.感謝委員肯定。 |
| | 2. P.61 106-107 年核定案件推廣成果，有無缺失檢討(如 P.99 108 年度對初步規劃相關審查建議綜合整理供參)。 | 2.感謝委員建議，106~107 年度核定案件之成果追蹤/審查已有列相關綜整資料，敬請參考「106 年暨 107 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫」成果報告附錄三所詳列。 |
| | 3. P.64 表 3-1 106~107 年度已完工件數共 111 件，P.65 已完成案場共 114 案，請再校核。 | 3.遵照辦理，已統一更新至 108 年 11 月 15 日止相關核定件數及其進度調查成果。 |
| | 4.圖 3-29 106-107 年執行費平均單價，屏東縣部份 55 萬 1,741 元/噸，單價似偏高，P129-130 108 年度已完工雨水貯集設施北水局協辦，平均每噸 5 萬 7,739 元，中水局協辦平均每噸 4 萬 8,610 元感覺偏高。 | 4.經初步分析瞭解，鑒於各案推動執行時，經費編列已包含直接工程費、間接經費、保險費、空汙費、管理費、設計監造費、廠商利潤、及稅捐…等。 |
| | 5. P.145 第三行編排有誤，請修正。 | 5. 遵照辦理。 |
| | 6. P.156 4.4.1 報告內敘述內容件數和相關表格不儘相符，請再校核，表示方式要統一。 | 6. 遵照辦理，表格與報告文字內容已統一更正至 108 年 11 月 15 日止相關核定件數及其進度調查成果。 |
| | 7. P.243 倒數第 9 行，「暗」應改為「案」。 | 7. 遵照辦理。 |
| 許委員慶祥 | 1. 本報告項目內容十分完整，台灣綠色生態設施協會執行成果值得肯定。 | 1.感謝委員肯定。 |
| | 2. 雨水貯集再利用應該是一種簡單設施，但從報告中發現澎湖地區推廣案件掛零，另部份單位因空間限制，不提出申請或撤案，可見推廣雨水貯留系統似乎仍須考慮一些設置條件(如下雨型態及設置空間 | 2.感謝委員建議，針對 106~108 年度計畫執行成果，以及 109 年度之計畫推廣與追蹤查核等，已進一步建議明年度後續工作將綜整調查與查核較大案場相關執行內容與效益；另會針對離島等 |

| | | |
|---|---|---|
| | 等)，希望報告中彙整。又報告中統計雨水貯集設施平均每噸執行費用達 3 萬元，屏東縣計畫之貯集設施造價更達一噸 55 萬元，似乎可能比其他水源成本高，因此建議報告中能整理相關設置條件並進一步探討相關成本效益，以讓使用者或建築師樂於推廣。 | 地區增加推廣宣導等工作。 |
| | 3. 98~107 年推動成效綜合分析工作，能否對於使用戶做問卷調查，增加瞭解使用情形及是否存在相關問題，並分析營運後真正的益本比及效益比等彙整，另外是否能進一步研究降低設施成本之可能，將來是否能在不補助或部份補助下全面推廣。 | 3.感謝委員建議，後續將持續與經濟部水利署確認成效評估或分析方式，以及可嘗試探討成本營造等合理之空間，或其他推廣方式之辦法。 |
| | 4. 雨水貯集利用推廣講習研討會議程除雨水貯留系統設施推動成果介紹外，能否增加說明雨水貯留系統設施設置之適用條件及賣點，以利產品之推廣。 | 4.感謝委員建議，後續計畫如有相關之講習會議招開，建議可酌列相關雨水設施(設備)或產品於簡報中提供分享。 |
| 簡委員昭群 | 1. 歷年辦理雨水貯留利用若有成果良好之案例，應收集其設計及運用情形做為參考範例，亦可考量在水利署節水績優表揚大會表揚。 | 1. 感謝委員建議，已建議 109 年度將追蹤歷年之辦理成效與蒐集相關之案例，並期提供相關範例模式以供往後應用參考。 |
| | 2. 申辦案例推動成果可將多數缺失或共通性缺失表列供未來設計做為錯誤樣態參考，例如貯水池位置太低需動力抽水，管線未和自來水分灘，只有貯留未再利用，無人管理等。 | 2. 遵照辦理，本年度已將多數缺失等範例或樣態，在推廣講習時提供給餐申辦單位執行之參考，敬請參閱成果報告-附件簡報資料。 |
| | 3. 貯留利用除沖廁和澆灌外，亦可做為消防、揚塵控制或降溫等使用，未來應多加收集提高機關學校申請意願和多元使用。 | 3. 遵照辦理，將擬定 109 年度本案之推動時，加強推廣申辦單位在如生態池補充水、消防、揚塵控制或降溫等相關雜用水之應用。 |
| | 4. 貯留設計一般均為集流於一大型儲水設施，可依據場域特性採分散式集流，並於學校應設於地面上或 | 4. 遵照辦理，將擬定 109 年度本案推動時，除採集流型之規畫設計，亦會加強推廣分散型之規畫 |

| | | |
|---|---|---|
| | 校園地形較高地區才可免除動力抽水問題，且除屋頂集流，地面收集也可設計，將集水陰井加以調整便可。 | 設計辦法，以及提供申辦單位節能設計之規畫建議參考。 |
| 本署北區水資源局李工程司靜雯 | 1. 有關協助計畫書撰寫案件，高義國小及桃園市觀音區觀音工業區服務中心在招標過程中遭廠商質疑有綁標態樣，其中物聯網監測系統是被質疑的項目之一，雖然經過申覆說明相關設備規格具市場流通性，已免除爭議，仍希望服務團隊在爾後撰寫計畫書或輔導監測平台規劃時留意此情形。 | 1.遵照辦理。 |
| | 2. 國立台北商業大學評估後表示，無法期程內完成規劃設計及工程等招標事宜,於 10/16 提出撤案請求,視需要再重送計畫，執告書第 167 頁請修正。 | 2.遵照辦理，已修正。 |
| 本署中區水資源局謝工程司祥泊 | 1. 部份報告書內文字應以完成式撰寫，如：摘要 P.147、P.269。 | 1. 遵照辦理，已修正。 |
| | 2. 計畫工作項目「108 年度雨水貯集利用推廣講習會」之實際辦理情形，參加人員及所屬機關應妥予分析統計，並補充至本報告。 | 2. 遵照辦理，請參閱成果報告 4.2 節,P.137。 |
| | 3. P.145 設定參照來源有誤。 | 3. 感謝委員校正，已修訂。 |
| | 4. P.164~P.179 各案申請流程是否有必要列入本報告？並應避免以流水帳方式撰寫，且其部份內容與目前辦理進度情形不符。 | 4. 感謝委員建議,然因各案件申請計劃至成效追蹤等，均為輔導團隊執行工作項目之一，因此各案申請過程仍編撰於報告成果。 |
| | 5. 建議本報告撰寫方向應以水利署於本計畫推行後，所得到之效益(直接、間接)撰寫，如預期節水成效、受益人數、水資源宣導...等。 | 5. 遵照辦理,相關之追蹤成效已包括雨水使用效益推估、雨水收集潛勢量推估、雨水沖廁人數、雨水澆灌面積、推廣之學校/機關件數...等。 |
| | 6. 展示平台所呈現之數據應儘量以圖顯示，簡要明白。 | 6. 感謝委員建議,目前數據除表格外，多已利用長條圖與圓餅圖，進行表達呈現,部分資訊亦結合地圖呈現分部說明，後續新增數 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 據將持續進行相關圖表之整合。 |
| 本署南區水資源局黃工程司耀德 | 1. 結論一、3 及一、4 推動成效數據各區於容量及經費略有差異，惟部份不符比例，請查明數據是否正確，請併 P.129-P.130 檢視。 | 1. 感謝委員校訂，遵照辦理，已進一步更新至 108 年 11 月 15 日追蹤資料。 |
| | 2. P137 表 4-2 地點及輔導單位請更正為宜蘭縣/第一河川局、新竹市/第二河川局、高雄市/第六河川局，圖 4-2 一併修正。 | 2. 遵照辦理，已修訂。 |
| | 3. P.138 推廣講習處所屏東縣牡丹鄉請更正為屏東縣萬丹鄉。 | 3. 遵照辦理，已修訂。 |
| | 4. 相關雨水利用資訊介接之傳輸格式，即時資訊監測界面請統一規範(統整)，以供各介接單位執行。 | 4. 遵照辦理，已提供給介接單位包括相關之格式與傳輸辦法，以及相關物理量等需求與定義。 |
| | 5. 部份大的案場未完成雨水利用資訊介接及所介接數佔總設置數比例低是否影響本計畫成效。應如何改進請說明，並設法於明年度改善。 | 5.鑒於各案場本年度輔導之監測單位須至年底甚至明年度才完工，因此介接資訊需待單位近完工時，才能有資訊介接測試之可能，但整體在案件推動與執行上仍在工作進度內完成；另明年(109 年)如有監測計畫，建議須將遴選之監測案件提前至 4~5 月前能選定案場位置。 |
| | 6. 現行各案場之雨水貯留設置系統之設計方式宜加以檢討，使更簡易操作，更節能等。 | 6. 感謝委員建議，已建議 109 年度將追蹤歷年之辦理成效與蒐集相關之案例，並期提供相關範例模式以供往後應用參考。 |
| 保育組林科長杰熙 | 1. 目前已針對 106-107 年之使用量進行蒐集，建議未來能針 108 年度之使用量進行蒐集，以了解其與潛勢量之關係。 | 1.感謝委員建議，後續建議能研議使用量蒐集方式或評估辦法，以輔佐其雨水貯集利用成效推估。 |
| 保育組 | 1. 有關監測案場協助規劃部分，建議於期末簡報時，先就已介接之案例先行展示，餘未介接完成案件數比 | 1. 遵照辦理。 |

| | | |
|---|---|---|
| 彭工程司雅琴 | 例先予保留至所有案件完工後再行撥付(工作項目(5)b 及 c 計 61 萬 0908 元)。 | |
| | 2. 有關大型推廣說明會部分,請於期未簡報及正式報告內補附相關說明會辦理情形。 | 2. 遵照辦理。已更新四場推廣說明會等相關成果。 |
| | 3. 30 案輔導案件計畫書應於期未簡報時提供相關紙本計畫書供委員參閱，另應附於正式報告內。 | 3. 遵照辦理。 |
| | 4. 有關 108 年蒐集相關資訊,應放於成果展式管理平台內，並應於期未簡報時展示。 | 4. 遵照辦理。有關 108 年蒐集相關資訊已於平台中增列其他計畫功能進行展示呈現，並同時於期末簡報中完成呈現與說明。 |

**經濟部水利署出版品版權頁資料**

108 年雨水貯留系統設施輔導推動計畫

出版機關： 經濟部水利署

地址： 臺北市信義路 3 段 41-3 號 9-12 樓

電話： (02) 3707-3000

傳真： (02) 3707-3166

網址： https://www.wra.gov.tw/

編著者： 台灣綠色生態設施協會

出版年月： 108 年 12 月

版次： 初版

定價： 新台幣 1000 元

EBN： 10108B0008

著作權利管理資訊： 經濟部水利署保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求經濟部水利署同意或書面授權。

電子出版： 本書製有光碟片

聯絡資訊： 經濟部水利署

電　　話： (02) 3707-3000

廉潔、效能、便民

經濟部水利署

臺北辦公區
地址：臺北市大安區信義路 3 段 41-3 號 9~12 樓
總機：(02)3707-3000，(0800)212-239
傳真：(02)3707-3134

新店辦公區
地址：新北市新店區安和路 3 段 76 號
總機：(02)8941-5026

臺中辦公區
地址：臺中市南屯區黎明路 2 段 501 號
總機：(04)2250-1250，(04)2250-1499
傳真：(04)2250-1628

EBN：10108B0008
定價：新台幣 1,000 元（平裝）