

## 基本摘要內容：

計畫名稱：107 年雲林縣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用推動暨評估計畫

審議編號：

主管機關：雲林縣環境保護局

執行單位：元科科技股份有限公司

計畫主持人：黃招斌

聯絡人：郭紋秀

聯絡電話：05-5332462

傳真號碼：05-5360926

期程：107 年 2 月 28 日至 107 年 11 月 30 日

經費：(全程)：7,750 仟元(年度)： 仟元

執行情形：半年報

1.執行進度:預定 100(%) 實際 100(%) 比較 0(%)

2.經費支用:預定 7,750(千元) 實際 7,750(千元) 支用比率 100(%)

3.主要執行內容:(每行 28 字，2000 字以內)

針對雲林縣境內畜牧業進行調查，包含畜牧業分布位置、貢獻污染百分比、關鍵影響測站相對位置等，調查對象以屬事業定義，且領有畜牧場登記證或畜禽飼養登記證為主的畜牧業，主要調查在北港溪流域、新虎尾溪流域、濁水溪流域、大義崙大排、八角亭大排、施厝寮大排、有才寮大排、馬公厝大排及牛挑灣大排等區域之畜牧業的位置分布，及水質關鍵測站包含土庫大橋、梅林橋、海豐橋等 3 處的相對位置。

後續依照雲林縣畜牧業分布及污染負荷情形，提出沼液沼渣農地肥分使用輔導之畜牧場建議名單(133 家)，前往進行畜牧場現場設備法規符合度調查作業，以了解畜牧場廢(污)水處理設施現況、厭氧發酵天數、沼氣收集運用情形、可施灌沼液沼渣之農地情形，及與畜牧業者宣導沼液沼渣農地肥分使用申請條件、方式及相關水污染法令。

為提升畜牧業者與農民對於申請沼液沼渣農地肥分使用計畫之

意願，已印製 1,500 份指引手冊，於現場輔導及宣導說明會上發放，並已製作 2 部以上畜牧業沼液沼渣農地肥分使用成效施灌影片及彙整 9 種經濟作物沼液沼渣施灌方式供農民參考，以提升宣導之成效。本計畫截至 11 月 30 日已完成辦理 6 場次的宣導說明會，參與人數達 539 人，共回收 67 份意願調查表，有意願申請之畜牧業共 34 場，其中有 12 場協助提出申請，有 1 場為農委會個案再利用之場家，有 18 場在經更深入之現場輔導及了解後，業者考量設備修繕、配合農地、管線、等之成本及後續施灌作業之流程，轉趨無意願或觀望態度，1 場已承租給其他人，1 場為漁牧綜合經營，1 場尚需媒合農地。另於 8 月 14 日辦理之沼液沼渣農地肥分使用觀摩會，當天參與人數達 71 人(不含環保局及工作人員)。

同時為調查農民參與申請之意願，進行問卷調查作業，調查範圍包含 17 個鄉鎮，有效樣本共 553 份，受訪對象多為 60~69 歲，務農超過 10 年以上之農民，受訪者中有 84.4 %的農民不知道沼液沼渣農地肥分使用政策，但經解說後則有五成以上受訪者表示支持，顯示農民接受度高，並建議可多舉辦「示範戶分享」和「辦理說明會和演講」等宣導作業，提高能見度，加強「農戶示範和正確指引」或「派人指導正確的施灌方法」等措施較能提高農民參加意願。

在已核准通過申請，可進行沼液沼渣施灌之畜牧場成效追蹤方面，已完成 41 場地下水枯水期及豐水期監測與土壤監測，並將監測結果與 106 年度申請時提出之背景值進行比對，以了解施灌作業對於農地鄰近之地下水及施灌土壤是否會造成影響，並於每三個月追蹤施灌情形，及已協助 41 場場家提出施灌評析報告。另本計畫已協助 11 場已取得核可之畜牧場進行變更申請作業。

在協助提出沼液沼渣農地肥分使用計畫申請方面，截至 11 月 30 日已有 43 場進行沼液沼渣、土壤及地下水檢測，進行預計施灌沼液沼渣之農地土壤檢測前儀器分析作業 133 點次(含複測)，均已完成申請書之撰寫及提送，已有 41 場通過申請，另有 2 場依委員意見修訂中(此 2 場已在 108 年 1 月 4 日取得核定)。合計 105~107 年已提出申請並取得核定函之場家數為 113 場，位於 3 個關鍵測站上游之場家共計 48 場，施灌農地面積為 137.530830 公頃，施灌量 129,080.51 (公噸/年)，計算 BOD 總削減量約為 1,971.4 (公斤/天)、SS 之削減量為 3,535.6 (公斤/天)、NH<sub>3</sub>-N 之削減量為 136.15 (公斤/天)，其中又

以新虎尾溪之關鍵測站－海豐橋的削減量最多；於第二面向-經濟效益上一年約可節省 2,375,100 元之水污費，另經計算 105-107 年申請且取得核定函場家，其沼液沼渣施灌合計之 BOD 削減量，相當於斗六水資源回收中心近五年平均 BOD 削減量的 17.6 倍；於化學肥料使用之第三面向則可節省使用 18,852 包的台肥 5 號肥料，相當於 6,221,160 元的支出。

另依據行政院農業委員會 106 年度統計年報資料顯示，雲林縣種植作物面積約 121,742.05 公頃，經換算目前耕地面積均足以容納養豬及牛每天所產生之沼液沼渣，惟後續仍需繼續推廣，建立農民信心，以提升農民意願。另彙整國內外施用沼液沼渣或畜牧廢水對於地下水水質及土壤是否有影響，其研究結果均顯示施用後對地下水水質及土壤無影響。

於計畫執行中最常見之問題為厭氧天數不足、未裝設沼氣袋及無施灌農地可進行媒合，或不清楚應如何進行沼液沼渣之施灌及無施灌車輛可供載運或無法配合畜牧場之載運時間，其相應之因應策略可以由農業主管機關可依個別計畫審查結果另為核定厭氧發酵天數；可施作沼氣保溫燈、鍋爐燃燒熱水供場內使用等沼氣再利用設施，即可申請農業委員會之紅泥沼氣袋補助；無農地可媒合者，可以農民為宣導說明會主要辦理對象，並主動聯繫各鄉鎮之果菜生產合作社、產銷班或農會，協請各單位協助召集農民，讓更多農民了解目前政府在推行的政策，進而願意與畜牧業者進行媒合；藉由拍攝施灌影片、編撰施灌作物手冊及協請有經驗之農民現身說法等，讓農民能了解應如何進行施灌；無施灌車輛可供載運或無法配合畜牧場之載運時間者，則可藉由畜牧場之負責人、產業團體及鄉(鎮、市)公所申請雲林縣縣府之購置沼液沼渣集運車輛及沼液沼渣農地貯存槽之補助，以增加便利性，節省雙方時間，以提升媒合意願。

4.計畫變更說明：無

5.落後原因分析：無

6.解決辦法：(若無法自行解決，請求協助事項)

7.主管機關管考建議：

# 107 年雲林縣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用推動暨 評估計畫

一、中文計畫名稱：

**107 年雲林縣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用推動暨評估計畫**

二、英文計畫名稱：

**2018 Survey and Promotion of Biogas Fermentation Residue  
as Fertilizer for Animal Husbandry in Yunlin County**

三、計畫編號：

**107-018**

四、執行單位：

元科科技股份有限公司

五、計畫主持人（包括共同主持人）：

黃招斌

六、執行開始時間：

**107/2/28**

七、執行結束時間：

**107/11/30**

八、報告完成日期：

**108/1/9**

九、報告總頁數：

**182**

十、使用語文：

中文，英文

十一、報告電子檔名稱：

**107-018.DOCX**

十二、報告電子檔格式：

**WORD、PDF、EXCEL**

十三、中文摘要關鍵詞：

沼液沼渣、畜牧業、示範場

十四、英文摘要關鍵詞：

**biogas fermentation、animal husbandry、demonstrative  
areas**

十五、中文摘要（約三百至五百字）

本調查報告旨在針對雲林縣境內之畜牧業之分布位置、貢獻污染百分比、與影響之關鑑測站相對位置等資訊進行調查。調查區域涵蓋北港溪流域、新虎尾溪流域、濁水溪流域、大義崙大排、八角亭大排、施厝寮大排、有才寮大排、馬公



厝大排及牛挑灣大排等區域之畜牧業者，以及土庫大橋、梅林橋、海豐橋等 3 處之關鍵水質觀測站。調查對象以領有畜牧場登記證或畜禽飼養登記證，並以營利目的之畜牧業者為主。

後續依照雲林縣畜牧業分布及污染負荷情形，提出沼液沼渣農地肥分使用輔導之畜牧場建議名單(133 家)，前往進行畜牧場現場設備法規符合度調查作業，以了解畜牧場廢(污)水處理設施現況、厭氧發酵天數、沼氣收集運用情形、可施灌沼液沼渣之農地情形，及與畜牧業者宣導沼液沼渣農地肥分使用申請條件、方式及相關水污染法令。

為提升畜牧業者與農民對於申請沼液沼渣農地肥分使用計畫之意願，已印製 1,500 份指引手冊，於現場輔導及宣導說明會上發放，並製作 2 部以上畜牧業沼液沼渣農地肥分使用成效施灌影片，以提升宣導之成效。本計畫截至 11 月 30 日已完成辦理 6 場次的宣導說明會，參與人數達 539 人，共回收 67 份意願調查表，有意願申請之畜牧業共 34 場，其中有 12 場協助提出申請，有 1 場為農委會個案再利用之場家，有 18 場在經更深入之現場輔導及了解後，業者考量設備修繕、配合農地、管線、等之成本及後續施灌作業之流程，轉趨無意願或觀望態度，1 場已承租給其他人，1 場為漁牧綜合經營，1 場尚需媒合農地。另於 8 月 14 日辦理之沼液沼渣農地肥分使用觀摩會，當天參與人數達 71 人(不含環保局及工作人員)，於此次觀摩會中使畜牧業者了解如何以管線輸送及槽車運送進行農田施灌，以及該如何建置沼氣發電設備，同時更可透過實地與參訪業者進行交流，減少畜牧戶的疑慮。

同時為調查農民參與申請之意願，進行問卷調查作業，調查範圍包含 17 個鄉鎮，有效樣本共 553 份，受訪對象多為 60~69 歲，務農超過 10 年以上之農民，受訪者中有 84.4 %的農民不知道沼液沼渣農地肥分使用政策，但經解說後則有五成以上受訪者表示支持，顯示農民接受度高，並建議可多舉辦「示範戶分享」和「辦理說明會和演講」等宣導作業，提高能見度，加強「農戶示範和正確指引」或「派人指導正確的施灌方法」等措施較能提高農民參加意願。

在已核准通過申請，可進行沼液沼渣施灌之畜牧場成效追蹤方面，已完成 41 場地下水枯水期及豐水期監測與土壤監測，並將監測結果與 106 年度申請時提出之背景值進行比對，以了解施灌作業對於農地鄰近之地下水及施灌土壤是否會造成影響，另於每三個月追蹤施灌情形，及已協助 41 場場家提出施灌評析報告。另本計畫已協助 11 場已取得核可之畜牧場進行變更申請作業。

在協助提出沼液沼渣農地肥分使用計畫申請方面，截至 11 月 30 日已有 43

場進行沼液沼渣、土壤及地下水檢測，進行預計施灌沼液沼渣之農地土壤檢測前儀器分析作業 133 點次(含複測)，均已完成申請書之撰寫及提送，已有 41 場通過申請，另有 2 場依委員意見修訂中(此 2 場已在 108 年 1 月 4 日取得核定)。合計 105~107 年申請且後續已取得核定函之場家數為 113 場，位於 3 個關鍵測站上游之場家共計 48 場，施灌農地面積為 137.530830 公頃，施灌量 129,080.51 (公噸/年)，計算 BOD 總削減量約為 1,971.4 (公斤/天)、SS 之削減量為 3,535.6 (公斤/天)、NH<sub>3</sub>-N 之削減量為 136.15 (公斤/天)，其中又以新虎尾溪之關鍵測站—海豐橋的削減量最多；於第二面向-經濟效益上一年約可節省 2,375,100 元之水污費，另經計算 105-107 年申請且取得核定函場家，其沼液沼渣施灌合計之 BOD 削減量，相當於斗六水資源回收中心近五年平均 BOD 削減量的 17.6 倍；於化學肥料使用之第三面向則可節省使用 18,852 包的台肥 5 號肥料，相當於 6,221,160 元的支出。

另依據行政院農業委員會 106 年度統計年報資料顯示，雲林縣種植作物面積約 121,742.05 公頃，經換算目前耕地面積均足以容納養豬及牛每天所產生之沼液沼渣，惟後續仍需繼續推廣，建立農民信心，以提升農民意願。另彙整國內外施用沼液沼渣或畜牧廢水對於地下水水質及土壤是否有影響，其研究結果均顯示施用後對地下水水質及土壤無影響。

於計畫執行中最常見之問題為厭氧天數不足、未裝設沼氣袋及無施灌農地可進行媒合，或不清楚應如何進行沼液沼渣之施灌及無施灌車輛可供載運或無法配合畜牧場之載運時間，其相應之因應策略可以由農業主管機關可依個別計畫審查結果另為核定厭氧發酵天數；可施作沼氣保溫燈、鍋爐燃燒熱水供場內使用等沼氣再利用設施，即可申請農業委員會之紅泥沼氣袋補助；無農地可媒合者，可以農民為宣導說明會主要辦理對象，並主動聯繫各鄉鎮之果菜生產合作社、產銷班或農會，協請各單位協助召集農民，讓更多農民了解目前政府在推行的政策，進而願意與畜牧業者進行媒合；藉由拍攝施灌影片、編撰施灌作物手冊及協請有經驗之農民現身說法等，讓農民能了解應如何進行施灌；無施灌車輛可供載運或無法配合畜牧場之載運時間者，則可藉由畜牧場之負責人、產業團體及鄉(鎮、市)公所申請雲林縣縣府之購置沼液沼渣集運車輛及沼液沼渣農地貯存槽之補助，以增加便利性，節省雙方時間，以提升媒合意願。

## 十六、英文摘要：

The project aims at surveying animal husbandry in Yunlin County. The content of survey includes the distribution of animal husbandry, the percentage of pollution contributed, the relative locations of key survey stations, and so on. The survey objects are focused on the animal husbandry business which owners have registration certificates for breeding livestock or poultry, and the survey areas are mainly at Beigang, Xinhuei, Zhuoshui River basin, and Dayilun, Bajiaoting, Shicuoliao, Youcailiao, Magongcuo, as well as Niutiaowan Drain. The survey areas also include Tuku, Meilin and Haifeng Bridge.

Based on the distribution of animal husbandry and pollution load condition, the project comes up with a suggestion list of 133 livestock farms which could be counseled for using biogas fermentation residue as fertilizer. Project developers visit those livestock farms to check whether the facilities are qualified, to understand current conditions of waste water treatment facilities in farms, days of anaerobic fermentation, conditions of biogas collection and utilization, farm lands which can be used for biogas fermentation residue irrigation, and also to introduce farmers the application procedures for biogas fermentation residue as fertilizer, as well as related water pollution regulation.

In order to raise farmers' interest in using biogas fermentation residue as fertilizer, project developers have printed 1,500 guidance brochures and hand them out during on-site counseling and promotional meetings. The project developers also made more than two films for using biogas fermentation residue as fertilizer for animal husbandry in order to enhance the effectiveness of the promotion. There were already 6 promotional meetings held by November 30, 539 participants joining, and 67 willingness questionnaires collected. There were 34 farmers who already have anaerobic pools and biogas bags on their farms showing interest in applying for the project. Among them, there were 12 applications assisted, and 1 was used for the case of the Council of Agriculture, Executive Yuan. After more in-depth on-the-spot counseling and understanding, there are 18 operators considered the cost of repairing equipment, supporting farmlands, pipelines, and so on. The process of subsequent irrigation operations has turned to no intention or wait-and-see attitude. There is one field been leased to other people, one is a comprehensive operation of animal husbandry and animal husbandry, and one field required farmland matching. In addition, the usage of the biogas fermentation residue farmland fertilizers was observed on August 14. The number of participants on the day reached 71 (excluding the Environmental Protection Bureau members and staff). During the observation meeting, the livestock farmers learned how to

transport by pipeline. The tanker transports the farmland and how to build the biogas power generation equipment. Meanwhile, it can communicate with the visitors through the field to reduce the doubts of the livestock farmers.

Meanwhile, in order to know the farmers' willingness to participate in the application, the questionnaire survey was conducted. The scope of the survey included 17 townships, with a total of 553 valid samples. The respondents were mostly 60-69 years old. For farmers who had been working for more than 10 years, 84.4% of them did not know the policy of using biogas fermentation residue as fertilizer. However, more than 50% of the respondents showed their support after the explanation, indicating that the farmers were highly accepted. It is also suggested that more publicity activities such as "model sharing" and "handling briefings and speeches" can be held to enhance visibility, strengthen "farmers' demonstration and correct guidance" or "send staffs to guide correct irrigation methods" to increase willingness of participation.

In the tracking of the effectiveness of livestock farms that have been approved for application of biogas fermentation residue, 41 groundwater monitoring periods have been completed for high and low water level periods. The monitoring results are compared with the background values proposed in 2017, in order to understand whether the irrigation operation will affect the groundwater and irrigation soil adjacent to the agricultural land. The project team tracked the irrigation condition every three months, and assisted 41 farmers to submit the evaluation report. In addition, the project team has assisted 11 approved livestock farms with the application for change.

In assisting the application of biogas fermentation residue as fertilizer, 43 farms have been tested for biogas fermentation residue, soil and groundwater by November 30. It is estimated that the 133 times instrument analysis (including retesting) before the soil testing of the farmland with the biogas fermentation residue are completed, and the application and submissions have been done. There are 41 applications have been approved, and 2 reports keep modifying according to the opinions from committee members (approved by January 4, 2019). The total number of applicants who have applied and obtained for the approval from 2016 to 2018 is 113. The total number of farms located in the upstream of three key stations is 48, the area of farmland for irrigation is 137.530830 hectares, and the amount of irrigation is 129,080.51 (metric tons/year). The total reduction of BOD is approximately 1,971.4 (kg/day), the reduction of SS is 3,535.6 (kg/day), and the reduction of NH<sub>3</sub>-N is 136.15 (kg/day), among which the key measurement of Xihuweixi Station-Haifeng Bridge has the largest

reduction. As for the second aspect economic benefit, it can save about 2,375,100 water pollution fees in one year. From 2016 to 2018, the total amount of BOD reduction in irrigation is equivalent to 17.6 times of the average BOD reduction in the Douliu Water Recycling Center in the past five years. The third aspect in the use of chemical fertilizers can save 18,852 bags of No. 5 Fertilizer, equivalent to 6,221,160 NT dollars expenses.

According to 2017 annual statistical report of the Council of Agriculture, Executive Yuan, the planting area of Yunlin County is about 121,742.05 hectares. The current cultivated land area is sufficient to accommodate the biogas fermentation residue produced by pigs and cattle every day, however, promotion is required in order to establish farmers' confidence and willingness. In addition, results of the study showed that there is no impact on groundwater quality and soil after application of biogas fermentation residue or livestock wastewater.

The most common problems in the implementation of the project include insufficient anaerobic days, no biogas bags and no irrigation land can be used for match. Besides, it is unclear how to carry out the irrigation of biogas fermentation residue, and there is no irrigation vehicle to use, or not able to match the carrying time of the livestock farm. The problem solving-method can be determined by the competent agricultural authority according to individual plans, and the number of days for anaerobic fermentation is also approved. It can be applied as a biogas reheating lamp for boilers, hot water for boilers, and so on, and can be applied to the red mud biogas bag subsidy of the Council of Agriculture, Executive Yuan. If there is no farmland, the farmers can be the main target of the promotional meeting. By contacting the fruit and vegetable production cooperatives, production and marketing teams or farmers' associations in each township, it can help farmers and make them understand the current government policies, and thus willing to engage with animal husbandry. By film-making, brochure-making, and cooperating with experienced farmers, the county government may help farmers know how to apply irrigation. If there is no irrigation vehicle for carrying, or it is unable to match the carrying time of the livestock farm, the person in charge of the animal farm, the industrial group and the township office can help apply for the biogas fermentation residue purchased from Yunlin County Government. The subsidy for the vehicles and biogas fermentation residue farm storage tanks may increase convenience for implementation and enhance willingness.

「107 年雲林縣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用推動暨評估計畫」  
 期末報告基本資料表

甲、委辦單位	雲林縣環境保護局			
乙、執行單位	元科科技股份有限公司			
丙、年 度	107	計畫編號	107-018	
丁、專案性質	(請填寫標的分類代碼)			
戊、專案領域				
己、計畫屬性	<input type="checkbox"/> 科技類		<input checked="" type="checkbox"/> 非科技類	
庚、全程期間	107 年 2 月～107 年 11 月			
辛、本期期間	107 年 2 月～107 年 11 月			
壬、本期經費	新台幣柒佰柒拾伍萬元整			
	資本支出		經常支出	
	土地建築_____千元		人事費_____千元	
	儀器設備_____千元		業務費_____千元	
	其 他_____千元		材料費_____千元	
			其 他_____千元	
癸、摘要關鍵詞（中英文各三則）	沼液沼渣 digestate 河川污染 river pollution 畜牧業 Livestock			
參與計畫人力資料：（如僅代表簽約而未參與實際專案工作計畫者則免填以下資料）				
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	參與時間(人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
黃招斌	計畫主持人/管理策略規劃	副總經理/環工碩士	1	(07)716-8081 huang@email.green99.com.tw
范千靖	協同主持人/管理策略規劃	副理/環工碩士	1	(07)716-8081 fcj@email.green99.com.tw
郭紋秀	掌控計畫進度	計畫經理/環工碩士	10	05-5332462 gina0401@email.green99.com.tw
賴紫玉	畜牧業輔導、採樣、案件管理、其他配合事項	計畫副理/環工學士	10	05-5332462 vicky2572871@email.green99.com.tw
楊曜暄	畜牧業輔導、採樣、案件管理、其他配合事項	工程師/環資學士	10	05-5332462 Jeef0412@email.green99.com.tw
吳駿逸	畜牧業輔導、採樣、案件管理、其他配合事項	工程師/環工碩士	10	05-5332462 Snail17@email.green99.com.tw

參與計畫 人員姓名	工作要項 或撰稿章節	現職與 簡要學經歷	參與時間 (人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
吳怡嫻	畜牧業輔導、採樣、案件管理、其他配合事項	工程師/ 環安衛碩士	1	05-5332462 emily25@email.green99.com.tw
廖高駒	畜牧業輔導、採樣、案件管理、其他配合事項	工程師/ 環資碩士	10	05-5332462 liaogaoju@email.green.99.com.tw
林信安	畜牧業輔導、採樣、案件管理、其他配合事項	工程師/ 環資學士	9	05-5332462 zcx753@email.green99.com.tw
廖千綺	支援畜牧業輔導、稽查採樣、案件管理、其他配合事項	工程師	6	05-5332462 lichanting@email.green99.com.tw
陳昭羽	支援畜牧業輔導、稽查採樣、案件管理、其他配合事項	工程師	5	05-5332462 jhaoyu@email.green99.com.tw

# 目 錄

## 頁次

<b>第一章 前 言</b>	<b>1-1</b>
1.1 計畫緣起 .....	1-1
1.2 工作目標及效益 .....	1-1
1.3 工作項目及內容 .....	1-2
1.4 計畫期程 .....	1-6
<b>第二章 雲林縣環境背景資料</b>	<b>2-1</b>
2.1 地理位置概述 .....	2-1
2.2 氣候 .....	2-2
2.3 地形、地質 .....	2-2
2.3.1 地形 .....	2-3
2.3.2 地質 .....	2-3
2.3.3 土壤 .....	2-5
2.3.4 土地利用 .....	2-9
2.4 流域河川、地下水水質與土壤污染概況 .....	2-11
2.4.1 河川水質概況 .....	2-11
2.4.2 地下水水質概況 .....	2-17
2.4.3 土壤污染概況 .....	2-19
<b>第三章 工作執行成果</b>	<b>3-1</b>
3.1 雲林縣畜牧業概況 .....	3-1
3.1.1 養豬場飼養規模分析 .....	3-1
3.1.2 列管畜牧業管制現況 .....	3-1
3.1.3 關鍵測站污染負荷 .....	3-5
3.2 畜牧業法規符合度調查及宣導作業 .....	3-12
3.3 沼液、沼渣農地使用問卷調查作業 .....	3-30
3.3.1 問卷調查過程 .....	3-32
3.3.2 問卷調查結果分析 .....	3-33
3.4 協助輔導畜牧業提出沼液沼渣農地肥分使用計畫申請、審查 ...	3-36



3.4.1 法規的配套措施 .....	3-37
3.4.2 沼液沼渣農地肥分使用申請規範及撰寫重點 .....	3-39
3.4.3 建置申請書初審機制 .....	3-45
3.4.4 輔導申請之場家及後續辦理情形 .....	3-49
3.4.5 協助辦理沼液沼渣農地肥分使用計畫之審查 .....	3-67
3.5 辦理已核准通過申請之畜牧場成效追蹤 .....	3-73
3.5.1 彙整沼液沼渣農地肥分使用計畫場家相關資料 .....	3-73
3.5.2 相關環境檢測作業暨成效分析 .....	3-80
3.5.3 變更及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書 .....	3-96
3.6 辦理沼液沼渣農地肥分使用法規宣導推廣 .....	3-99
3.6.1 沼液沼渣農地肥分使用法規宣導說明會 .....	3-101
3.6.2 沼液沼渣農地肥分使用觀摩會 .....	3-105
3.6.3 編製沼液沼渣農地肥分使用計畫標準作業程序指引手冊 .....	3-108
3.6.4 撰寫新聞稿 .....	3-109
3.6.5 製作畜牧業沼液沼渣農地肥分使用成效施灌影片 .....	3-111
3.6.6 經濟作物沼液沼渣施灌方式 .....	3-115
3.7 研擬雲林縣畜牧業沼液、沼渣農地肥分推廣效益評估 .....	3-118
3.8 研擬雲林縣沼渣、沼液農地肥分使用環境負荷總量評估 .....	3-127
3.9 研擬沼液、沼渣農地肥分使用推廣綜合因應策略分析 .....	3-133
3.10 其他工作及配合事項 .....	3-135
3.10.1 配合推動畜牧業符合放流水標準資源再利用及水污染 防治許可證(文件)變更作業 .....	3-135
3.10.2 配合其他單位進行宣導、農場媒合 .....	3-137
3.10.3 人員教育訓練 .....	3-141
<b>第四章 結論與建議</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 結論 .....	4-1
4.2 建議 .....	4-6

## 附件

附件一、歷次審查意見回覆對照表

附件二、雲林縣境內畜牧業污染地圖

附件三、各畜牧場-沼液沼渣及土壤、地下水檢測報告

附件四、已核定場家土壤、地下水監測報告

附件五、宣導會簽到簿

附件六、指引手冊及新聞稿

附件七、農地使用問卷調查

附件八、施灌影片

附件九、**43** 場沼液沼渣肥分使用申請書及審查意見回覆對照表

附件十、**105~106** 年度已通過沼液沼渣農地肥分使用申請之監測評析報告

## 表 目 錄

	頁次
表 1.4-1 本計畫工作進度表 .....	1-7
表 2.2-1 雲林縣(2012 年至 2018 年 11 月)氣候平均數據 .....	2-2
表 2.3.3-1 土壤區域分佈與質地分析 .....	2-6
表 2.3.3-2 雲林縣轄境內土壤特性分佈面積統計概況表 .....	2-7
表 2.3.4-1 雲林縣轄境內農牧用地統計 .....	2-10
表 2.4.1-1 107 年度雲林縣河川關鍵測站 .....	2-11
表 3.1.1-1 雲林縣養豬戶數與飼養規模 .....	3-1
表 3.1.2-1 各流域別之畜牧業統計資料 .....	3-2
表 3.1.2-2 各鄉鎮之畜牧業統計資料 .....	3-4
表 3.1.3-1 新虎尾溪流域各集污區污染量推估 .....	3-7
表 3.1.3-2 北港溪流域各集污區污染量推估 .....	3-9
表 3.2-1 畜牧業者意願調查紀錄表 .....	3-15
表 3.2-2 輔導暨實地調查狀況一覽表 .....	3-16
表 3.3-1 農地使用問卷調查記錄表 .....	3-30
表 3.4.4-1 107 年度已輔導申請之場家概況 .....	3-51
表 3.4.4-2 105~107 年度申請且已核定沼液沼渣農地肥分使用申請之 場家明細表 .....	3-55
表 3.4.4-3 105~107 年度申請且已核定農業事業廢棄物個案再利用申 請之場家明細表 .....	3-65
表 3.4.5-1 審查意見回覆辦理情形彙整表(環境監測-土壤) .....	3-69
表 3.4.5-2 審查意見回覆辦理情形彙整表(環境監測-地下水) .....	3-69
表 3.4.5-3 審查意見回覆辦理情形彙整表(施灌作業建議) .....	3-70
表 3.4.5-4 審查意見回覆辦理情形彙整表(文件內容) .....	3-70
表 3.4.5-5 審查意見回覆辦理情形彙整表(其他) .....	3-71
表 3.5.1-1 已核准通過申請之 41 場畜牧場核定資料及實際施灌量 .....	3-77

表 3.5.2-1 畜牧場施灌農地土壤品質監測結果 .....	3-82
表 3.5.2-2 畜牧場施灌農地區域地下水水質監測結果(豐、枯水期).....	3-88
表 3.5.3-1 變更及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書之場家.....	3-97
表 3.6.1-1 法規宣導說明會議程.....	3-102
表 3.6.1-2 法規宣導說明會辦理情形.....	3-102
表 3.6.2-1 觀摩會活動行程表 .....	3-106
表 3.6.4-1 新聞稿撰寫成果.....	3-109
表 3.6.6-1 經濟作物施灌方式總表 .....	3-115
表 3.7-1 海豐橋上游申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場家污染削減 量.....	3-120
表 3.7-2 土庫大橋上游申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場家污染削 減量 .....	3-121
表 3.7-3 海豐橋上游申請農業事業廢棄物個案再利用之畜牧場家污染 削減量.....	3-122
表 3.7-4 土庫大橋上游申請農業事業廢棄物個案再利用之畜牧場家污 染削減量 .....	3-123
表 3.7-5 梅林橋上游申請農業事業廢棄物個案再利用之畜牧場家污染 削減量.....	3-123
表 3.7-6 關鍵測站之畜牧業目標削減量概況 .....	3-123
表 3.7-7 關鍵測站上游場家實際施灌量與目標施灌量彙整表.....	3-124
表 3.7-8 關鍵測站歷年 RPI 彙整表.....	3-124
表 3.7-9 海豐橋、土庫大橋歷年 RPI 四項 .....	3-124
表 3.8-1 106 年度稻米、雜糧作物收穫面積統計表.....	3-127
表 3.8-2 106 年度特作作物收穫面積統計表 .....	3-127
表 3.8-3 106 年度菸草、蔬菜、菇類收穫面積統計表 .....	3-128
表 3.8-4 106 年度果品收穫面積統計表 .....	3-128
表 3.8-5 106 年度花卉、綠肥、牧草、藥用作物收穫面積統計表.....	3-128
表 3.8-6 雲林縣各鄉鎮前大三農作物一覽表 .....	3-129

表 3.8-7 雲林縣各鄉鎮畜牧場廢(污)水排放總量彙整表.....	3-130
表 3.8-8 作物面積換算可施灌之養豬(牛)頭數一覽表 .....	3-130
表 3.10.1-1 畜牧糞尿資源化處理比率及年限 .....	3-135
表 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形 .....	3-141

## 圖 目 錄

	頁次
圖 2.1-1 雲林縣行政區域圖 .....	2-1
圖 2.3.3-1 雲林縣轄境內土壤分類分佈圖 .....	2-6
圖 2.3.4-1 雲林縣轄境內農業用地分佈圖 .....	2-10
圖 2.4.1-1 雲林縣周邊主要河川流域水系分佈圖 .....	2-11
圖 2.4.1-2 濁水溪流域水系分佈圖 .....	2-13
圖 2.4.1-3 濁水溪流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月水質比較 圖 .....	2-13
圖 2.4.1-4 新虎尾溪流域水系分佈圖 .....	2-14
圖 2.4.1-5 新虎尾溪流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月水質比 較圖 .....	2-15
圖 2.4.1-6 北港溪流域水系分佈圖 .....	2-16
圖 2.4.1-7 北港溪流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月水質比較 圖 .....	2-16
圖 2.4.1-8 北港溪流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月重金屬- 銅濃度比較圖 .....	2-17
圖 2.4.2-1 環保署及水利署地下水監測井分布圖及地下水流向示意圖 .	2-18
圖 2.4.2-2 地下水氨氮潛勢分布圖 .....	2-19
圖 3.1.2-1 各流域別之畜牧業統計-場家數 .....	3-2
圖 3.1.2-2 各流域別之畜牧業統計-畜養頭數 .....	3-3
圖 3.1.2-3 養豬戶座落於河川分佈圖 .....	3-3
圖 3.1.2-4 各鄉鎮別之畜牧業統計-場家數 .....	3-4
圖 3.1.2-5 各鄉鎮別之畜牧業統計-畜養頭數 .....	3-5
圖 3.1.3-1 新虎尾溪各集污區分佈圖 .....	3-6
圖 3.1.3-2 新虎尾溪魚骨分佈圖 .....	3-6
圖 3.1.3-3 北港溪各集污區分佈圖 .....	3-8
圖 3.1.3-4 北港溪魚骨分佈圖 .....	3-8

圖 3.2-1 現場輔導之意願調查結果 .....	3-14
圖 3.3.1-1 問卷調查流程圖.....	3-32
圖 3.3.1-2 問卷調查情形 .....	3-33
圖 3.4-1 畜牧糞尿沼液沼渣農地肥分使用輔導申請之標準作業程序 ....	3-36
圖 3.4.1-1 畜牧糞尿水污染防治管理方式 .....	3-38
圖 3.4.1-2 沼液沼渣作為農地肥分使用監控及處分規定 .....	3-38
圖 3.4.2-1 土壤及地下水上、下游採樣點示意圖 .....	3-41
圖 3.4.3-1 內部初審機制示意圖.....	3-45
圖 3.4.4-1 107 年度已申請場家分析圖 .....	3-49
圖 3.4.4-2 105~107 年度申請且已核定沼液沼渣農地肥分使用申請之 場家分佈圖.....	3-64
圖 3.4.5-1 申請書審查流程圖 .....	3-67
圖 3.4.5-2 審查會辦理情形.....	3-68
圖 3.5.1-1 105~106 年已核准申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場分 佈圖 .....	3-73
圖 3.5.1-2 105~106 年度申請且已核定場家分析圖 .....	3-74
圖 3.5.1-3 105 年度申請且已核定場家分析圖 .....	3-75
圖 3.5.1-4 106 年度申請且已核定場家分析圖 .....	3-76
圖 3.5.2-1 歷年地下水監測均超過停灌標準場家之地下水監測井相對 位置圖.....	3-81
圖 3.5.2-2 107 年與 106 年豐、枯水期之監測數據對照圖 .....	3-95
圖 3.6-1 推廣畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用宣傳作業.....	3-99
圖 3.6-2 宣導作業流程 .....	3-100
圖 3.6.1-1 法規宣導說明會辦理情形.....	3-103
圖 3.6.1-2 法規宣導說明會辦理情形.....	3-104
圖 3.6.2-1 觀摩會辦理情形.....	3-107
圖 3.6.3-1 沼液沼渣宣導指引手冊(部分示意圖) .....	3-108
圖 3.6.5-1 沼液沼渣宣導影片內容 .....	3-111



圖 3.6.5-2 沼液沼渣微電影拍攝現場情形(1/3) .....	3-112
圖 3.6.5-2 沼液沼渣微電影拍攝現場情形(2/3) .....	3-112
圖 3.6.5-2 沼液沼渣微電影拍攝現場情形(3/3) .....	3-113
圖 3.6.5-3 沼液沼渣宣導短片拍攝現場情形 .....	3-114
圖 3.6.5-4 沼液沼渣宣導影片撥放情形 .....	3-114
圖 3.6.6-1 經濟作物施灌方式(1/2) .....	3-116
圖 3.6.6-1 經濟作物施灌方式(2/2) .....	3-117
圖 3.7-1 申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場示意圖 .....	3-120
圖 3.7-2 海豐橋 105~107 年各月 RPI 與核定施灌量趨勢圖 .....	3-125
圖 3.7-3 土庫大橋 105~107 年各月 RPI 與核定施灌量趨勢圖 .....	3-125
圖 3.7-4 梅林橋 105~107 年各月 RPI 與核定施灌量趨勢圖 .....	3-125
圖 3.8-1 雲林縣各區主要種植作物示意圖 .....	3-128
圖 3.10.1-1 配合推動畜牧業符合放流水標準之廢(污)水進行植物澆灌 輔導照片 .....	3-136
圖 3.10.2-1 媒合麥寮鄉-月光下友善農場 .....	3-137
圖 3.10.2-2 媒合元長鄉-後湖合作農場 .....	3-138
圖 3.10.2-3 媒合褒忠鄉-台糖馬光農場 .....	3-139
圖 3.10.2-4 配合其他單位進行宣導 .....	3-140
圖 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形(1/3) .....	3-142
圖 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形(2/3) .....	3-143
圖 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形(3/3) .....	3-144



# 第一章 前言

## 1.1 計畫緣起

雲林縣（以下簡稱本縣）為畜牧業大縣，本縣轄境內之主要污染來自畜牧廢水及生活污水，而養豬戶臭味亦為民眾陳情案大宗。依據農委會統計資料顯示，本縣養豬頭數約有 146 萬 3,276 頭（107 年 5 月底），約占全國 27.11 %；養豬戶計有 1,206 家，約占全國 16.66 %。由於傳統養豬畜牧管理方式係利用大量清水沖洗豬舍，不僅浪費水資源更產生高濃度有機物廢水嚴重污染河川環境，且廢水需以三段式廢水處理設備 24 小時耗能曝氣處理，沖洗豬舍還將含高有機物有回收再利用價值的豬糞，溶解於廢水中處理後排放，不符「省水減污」源頭減量之環保要求、「節能」環保趨勢及國際「資源循環」環保精神。

行政院環境保護署(以下簡稱中央)針對畜牧業廢水污染源調整政府政策執行面向，已於民國 104 年 11 月 24 日修正發布「水污染防治措施及檢測申報許可管理辦法」第 70 條之 1~ 10 等相關法令規範、配套措施及因應作為，畜牧業者場內之廢（污）水經廢水處理設施厭氧發酵處理後所產生之沼渣、沼液將可利用回歸農地方式當作農地之肥分使用；另為提高畜牧糞尿資源化之效益及簡化相關管理及審查程序，於 105 年 10 月 28 日修正部分條文，擴大沼液、沼渣作為農地肥分適用對象、增列畜牧糞尿在經曝氣處理後及畜牧糞尿資源化處理中(或沼氣再利用中心)之經營管理業者、簡化沼液、沼渣、地下水及土壤之檢測項目，降低農民負擔。

因此，本計畫將持續辦理畜牧業沼渣、沼液農地肥分使用推動作業，並依據本縣農地整體使用情況及農戶配合意願進而進行評估及分析，強化本縣畜牧業者廢水管制及減量宣導，改善河川水體水質。

## 1.2 工作目標及效益

- 一、推廣畜牧糞尿作為農地肥分使用，將畜牧糞尿視為資源，有效回收氮肥，提升畜牧糞尿廢水再利用率，減少污染排入河川，加速河川污染整治成效。
- 二、提升本縣畜牧業者辦理沼渣沼液農地肥分使用申請家數比例達本縣畜牧列

管業者 8%以上。

三、追蹤畜牧場沼液沼渣農地肥分使用施灌成效，有效掌握實際推動現況並作為政策推動之參考依據。

四、宣導畜牧糞尿沼液沼渣轉為有效天然肥分，鼓勵及推動農民與鄰近畜牧場合作，降低農地化學肥料使用量，畜牧業減少操作維護費及水污費，產生之沼氣可用於發電或企業可投資沼氣發電設施取得碳權綠電，並進一步改善雲林縣河川的水質，達成畜牧業、農業、企業及環境「四贏」之效益。

### 1.3 工作項目及內容

#### 一、雲林縣畜牧業沼渣、沼液運用輔導、調查

(一)進行雲林縣境內畜牧業污染負荷分析，包含畜牧業分布位置、貢獻污染百分比、關鍵影響測站相對位置。

- 1.畜牧業分布位置調查至少完成北港溪流域、新虎尾溪流域、濁水溪流域、大義崙大排、八角亭大排、施厝寮大排、有才寮大排、馬公厝大排及牛挑灣大排等。
- 2.污染源對象畜牧業應包括屬事業定義，以領有畜牧場登記證或畜禽飼養登記證為主。
- 3.雲林縣水質關鍵測站包含北港溪土庫大橋及梅林橋、新虎尾溪海豐橋等 3 處。
- 4.完成調查雲林縣境內畜牧業所屬集污區 GIS 污染地圖，污染源對象畜牧業應包括屬事業定義，包括畜牧場名稱、事業管制編號、場址座標、飼養頭數、畜牧場登記證或畜禽飼養登記證、水污染防治許可證(文件)等。

(二)辦理畜牧場現場設備法規符合度調查及宣導作業

- 1.針對雲林縣畜牧業分布及污染負荷情形及可用農地面積分布情形，提出沼液沼渣農地肥分使用輔導之畜牧場建議名單，須經環保局核定後始得進場執行。

2. 畜牧場現場設備法規符合度調查作業須研擬調查紀錄表，並經環保局核定後始得使用，包含畜牧場廢(污)水處理設施之厭氧發酵設施、曝氣處理設施、貯存設施及其設計容量、各停留時間及操作現況、厭氧發酵天數、沼氣收集運用情形、沼液沼渣可輸（運）送方式、可施灌沼液沼渣之農地情形等。
3. 現場與畜牧業者說明沼液沼渣農地肥分使用申請條件、方式及相關水污染法令。

### (三) 沼液、沼渣農地使用問卷調查作業

1. 針對上述畜牧場建議名單之鄰近耕作農戶進行有效問卷調查作業，至少進行 500 份以上之有效問卷，問卷表格須經環保局同意。
2. 問卷調查範圍包含農戶相關作物施灌方式、化學肥料使用情形及接受沼液、沼渣施灌之意願等，並針對農戶提出之疑慮及建議方式，提出後續可行之因應策略及作為。

## 二、雲林縣畜牧場沼液沼渣農地肥分使用申請作業

- (一) 成立雲林縣畜牧業沼渣、沼液農地肥分輔導團隊至少 5 人(含水污染防治、土壤及地下水污染防治、農業等面向)，協助審查沼液沼渣農地肥分使用計畫書並提供專業意見。
- (二) 現場輔導有意願參與申請沼液沼渣農地肥分使用計畫之畜牧場，至少完成 42 場。
- (三) 媒合畜牧場與鄰近農地所有權人、管理人或使用人或與台灣糖業股份有限公司(砂糖事業部)、果菜生產合作社或相關農場等，取得沼液沼渣肥分農地使用合作同意書，施灌之農地以土地登記謄本上使用分區為一般或特定農業區，且使用地類別為農牧用地為限，至少完成 42 場。
- (四) 撰寫及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書，至少完成 42 場。
- (五) 至少完成 42 場畜牧場沼液、沼渣檢測、施灌農地區域地下水水質背景值檢測及施灌農地土壤品質背景值檢測作業，檢測對象及項目須經本

局核定後始進行採樣檢測作業，至少完成 42 點次。

1. 畜牧場沼液、沼渣檢測作業，檢測項目包含氫離子濃度指數、導電度、總氮、總磷、銅、鋅等項目。
2. 畜牧場沼液、沼渣施灌前施灌農地區域地下水水質背景值檢測作業(每場上、下游共計 2 點次)，項目包括導電度、銨態氮 ( $\text{NH}_4^+\text{-N}$ ) 或氨氮等項目，以及地下水井座標資料，至少完成 84 點次。
3. 畜牧場沼液、沼渣施灌前施灌農地土壤品質背景值檢測作業(每場至少 3 點次)，項目包括土壤導電度、銅、鋅等項目及土壤質地，並以地圖標示採樣地點，至少完成 126 點次。
4. 上述檢測項目若有異動，請依最新水污染防治措施及檢測申報管理辦法規定辦理。

(六)進行預計施灌沼液沼渣之農地土壤檢測前儀器分析作業，項目包括銅、鋅等項目，初步判斷土壤重金屬含量，至少完成 126 點次以上。

(七)應至少優先完成雲林轄內水質關鍵測站、雲林溪、崙背排水、馬公厝大排、八角亭大排、施厝寮大排等上游之畜牧場沼液、沼渣作為農地肥分使用之申請核准。

(八)若上述無意願者，可另提有意願申請沼液沼渣作為農地肥分使用之畜牧場名單，經環保局核定後始可輔導後續沼液沼渣作為農地肥分使用申請作業。

### 三、畜牧場沼渣沼液施灌農地成效追蹤

(一)針對雲林縣轄內業經農業主管機關核准並實際進行沼液、沼渣施灌之畜牧場追蹤檢測作業

1. 完成 40 場畜牧場施灌農地區域豐、枯水期各 1 次之地下水水質背景值檢測作業(包含地下水上、下游)，檢測報告至少包含導電度、銨態氮 ( $\text{NH}_4^+\text{-N}$ ) 或氨氮等項目，至少完成 160 點次。
2. 完成 40 場畜牧場施灌農地土壤品質背景值檢測作業，檢測報告至少包

含土壤導電度、銅、鋅等項目，至少完成 120 點次。

3.上述檢測項目若有異動，請依最新水污染防治措施及檢測申報管理辦法規定辦理。

(二)追蹤 40 場畜牧場沼液沼渣農地肥分使用施灌情形，並自決標次日起每 3 個月追蹤 1 次並統計其施灌紀錄表施灌總量納入工作月報內容呈現。

(三)依據地下水及土壤檢測數據報告與施灌前地下水及土壤背景值檢測值及施灌農地之土地面積、作物種類等進行差異分析，並研擬 40 場畜牧場土壤、地下水監測評析報告(含施灌紀錄表影本)，提送行政院農業委員會、雲林縣政府及環保局備查。

(四)變更及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書，至少完成 10 場。

#### 四、辦理水污染法令或沼渣、沼液運用推廣宣導會或村里宣導會

(一)辦理 6 場次水污染法令或沼液、沼渣運用推廣宣導會或村里宣導會，參與對象為雲林縣畜牧業者，參與人數總計至少 500 人以上。

(二)辦理 1 場次沼液沼渣農地肥分使用觀摩會，參與人數至少 40 人以上。

(三)編製畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用計畫標準作業程序指引手冊(彩色)至少 1,500 份以上，經環保局核定後始可印製。

(四)製作畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用成效施灌影片至少 2 部以上(其中 1 部應以微電影方式呈現)，影片長度至少 3 分鐘以上，錄製內容須包含 3 場以上畜牧場畜牧糞尿資源化處理方式、沼液沼渣運輸方式及 6 種以上經濟作物施灌情形等，並於宣導說明會播放以提升宣導之成效。

#### 五、評估雲林縣畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用之環境影響及總量調查分析

(一)針對行政院農業委員會核准之畜牧場沼液、沼渣施灌量及施灌面積，推估污染削減量、關鍵水質測站改善率、經濟效益及化學肥料使用等面向研擬「雲林縣畜牧業沼液、沼渣農地肥分推廣效益評估報告」。

(二)調查雲林縣各鄉鎮可用之農地面積、作物種類、作物需氮量及畜牧場廢(污)水排放總量等，並蒐集國內外施用沼液沼渣或畜牧廢水，其地下水質、土壤質地、土壤重金屬或其他病原菌等相關研究報告，研擬「雲林縣沼渣、沼液農地肥分使用環境負荷總量評估報告」。

(三)綜整雲林縣已審查通過並實際進行沼液、沼渣施灌畜牧場之作物施灌方式、頻度及施肥最佳時機，提出至少 8 種以上經濟作物之沼液沼渣施灌方式供農民使用參考，以利提升農民施灌之意願。

(四)針對沼液、沼渣作為農地肥分使用實際運用及未來可能遇到之困難，提出「沼液、沼渣農地肥分使用推廣綜合因應策略分析報告」。

#### 六、其他配合事項：

(一)研擬沼液沼渣農地肥分使用、畜牧糞尿資源化或水污染防治等新聞稿內容，至少 6 則以上。

(二)配合推動畜牧業符合放流水標準資源再利用及水污染防治許可證(文件)變更作業。

(三)配合行政院環境保護署及雲林縣環境保護局臨時交辦沼渣、沼液農地肥分使用與計畫相關事項。

(四)本局水污染相關彙整資料及重大水污染緊急應變相關處理。

#### 七、資源需求：

(一)人力資源:計畫需派駐 6 名執行人力，1 名經理、5 名工程師。

(二)設備器材資源：由得標單位提供。

### 1.4 計畫期程

一、自決標次日起至 107 年 11 月 30 日止。

二、工作項目及完成期程：

(一)履約起始日起 3 個月內（107 年 5 月 28 日前）完成工作項目進度，於

期滿次日起 10 日內提出第一次工作報告。

(二)履約起始日起 6 個月內（107 年 8 月 28 日前）完成工作項目進度，並於期滿次日起 10 日內提出期中報告。

(三)107 年 11 月 30 日前完成所有工作項目(表 1.4-1)，並於 107 年 12 月 10 日前提出期末報告初稿。

表 1.4-1 本計畫工作進度表

項次	工作項目	合約目標	11/30 應達成之工作進度	截至 11/30 實際工作進度	達成率 (合約目標)	工作項目 辦理情形說明
(一) 雲林縣畜牧業沼渣、沼液運用輔導、調查及稽查採樣						
1	完成雲林縣境內畜牧業污染負荷分析	1 式	1 式	1 式	100 %	彙整雲林縣畜牧業列管場家及座標位置，並分析其污染負荷量。
2	完成畜牧場現場設備法規符合度調查及宣導作業	1 式	1 式	1 式	100 %	於 3/9 提送現場調查及宣導作業之輔導名單(133 家)及輔導表單，並已完成實地調查作業。
3	完成沼液、沼渣農地使用問卷調查作業	500 份	500 份	553 份	100 %	已委託遠東科大-許玲金博士團隊進行農民意願問卷調查，並於 4/26 發文提送農民意願調查紀錄表單，並已完成問卷調查作業。
(二) 雲林縣畜牧場沼液沼渣農地肥分申請使用作業						
1	成立雲林縣畜牧業沼渣、沼液農地肥分輔導團隊	1 式	1 式	1 式	100 %	已成立至少 5 人以上輔導團隊，並於 3/8 發文至局核備。
2	現場輔導有意願參與申請沼液沼渣農地肥分使用計畫之畜牧場	42 場	42 場	43 場	100 %	針對有意願之畜牧業者進行現場勘查與輔導。

項次	工作項目	合約目標	11/30 應達成之工作進度	截至 11/30 實際工作進度	達成率 (合約目標)	工作項目 辦理情形說明
3	取得沼液沼渣肥分農地使用合作同意書	42 場	42 場	43 場	100 %	針對欲提出申請之畜牧業者，收取合作同意書、牧場登記證影本等相關資料。
4	撰寫及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書	42 場	42 場	43 場	100 %	已於下列日期進行提送：5/18(4 場)、24(4 場)、25(5 場)、8/6(6 場)、16(9 場)、22(4 場)、10/9(6 場)、11(1 場)、18(4 場)。
5	完成沼液、沼渣檢測作業	42 點次	42 點次	45 點次	100 %	已於下列日期進行檢測作業：3/22(5 點次)、3/28(4 點次)、3/29(3 點次)、4/12(4 點次)、4/26(5 點次，含複測 1 點次)、5/17(2 點次)、6/6(5 點次)、6/26(4 點次，含複測 1 點次)、7/16(3 點次)、8/16(4 點次)、8/30(1 點次)、9/11(1 點次)、9/20(3 點次)、10/17(1 點次)。
6	完成施灌農地區域地下水水質背景值檢測作業	84 點次	84 點次	97 點次	100 %	已於下列日期進行檢測作業：4/13、17、23(26 點次)；5/12(複測 2 點次)；6/6、20、22、28、29(26 點次)；7/5、16、25、27(16 點次，含複測 4 點次)；8/17(複測 1 點次)；9/5、6、18、26(25 點次，含複測 3 點次)；10/5(複測 1 點次)。



項次	工作項目	合約目標	11/30 應達成 之工作進度	截至 11/30 實 際工作進度	達成率 (合約目標)	工作項目 辦理情形說明
7	完成施灌農地土壤 品質背景值檢測作 業	126 點次	126 點次	133 點次	100 %	已於下列日期進行 檢測作業：4/13、 17、23(39 點次)； 6/6、20、22、28、 29(39 點次)；7/5、 16、25、27(20 點 次，含複測 3 點 次)、8/3(1 點次)、 9/5、6、11、26(34 點次，含重測 1 點 次)檢測。
8	完成預計施灌沼液 沼渣之農地土壤檢 測前儀器分析作業	126 點次	126 點次	133 點次	100 %	每一場均分析 3 點 次土壤樣品。
(三) 畜牧場沼渣沼液施灌農地成效追蹤						
1	完成 40 場畜牧場施 灌農地區域豐、枯水 期各 1 次之地下水 水質背景值檢測作 業	160 點次	160 點次	188 點次	100 %	已於 3/15、16、21、 23、26、27；4/9、 4/30；7/4、6、10、 12、13、19、25； 8/1~2、6、16、17； 9/5、10/5、10/8 (包 含複測)完成已核准 通過沼液沼渣申請 之地下水(枯、豐水 期)採樣。
2	完成 40 場畜牧場施 灌農地土壤品質背 景值檢測作業	120 點次	120 點次	120 點次	100 %	已於 3/21、23、26、 27、29、31；4/17、 25、27；5/7、8、9 進行已核准通過沼 液沼渣申請之土壤 採樣。
3	追蹤 40 場畜牧場沼 液沼渣農地肥分使 用施灌情形	1 式	1 式	1 式	100 %	每季進行施灌紀錄 表之追蹤作業，並列 於月報中呈現。
4	研擬畜牧場土壤、地 下水監測評析報告	40 場	40 場	41 場	—	已於 8/27、10/31、 11/30 提送 41 場監 測評析報告。

項次	工作項目	合約目標	11/30 應達成之工作進度	截至 11/30 實際工作進度	達成率(合約目標)	工作項目辦理情形說明
5	變更及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書	10 場	10 場	11 場	100 %	已於 6/14、8/21、28、9/16、11/22、11/23、11/29 提送 11 場變更及修正申請書。
(四) 辦理沼液沼渣農地肥分使用相關法令推廣宣導會						
1	辦理水污染法令或沼液、沼渣運用推廣宣導會或村里宣導會	6 場	6 場	6 場	100 %	於 4/16、4/19、4/24 共辦理 6 場次。
2	辦理沼液沼渣農地肥分使用觀摩會	1 場	1 場	1 場	100 %	已於 8/14 辦理雲林縣沼液沼渣農地肥分使用及沼氣發電觀摩會。
3	編製畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用計畫標準作業程序指引手冊	1,500 份	1,500 份	1,500 份	100 %	已於 3/22 提送指引手冊初稿、4/13 印製完成發文提送至局。
4	製作畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用成效施灌影片	2 部	2 部	2 部	100 %	已於 8/28 提送施灌影片光碟片。
(五) 評估雲林縣畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用之環境影響及總量調查分析						
1	研擬雲林縣畜牧業沼液、沼渣農地肥分推廣效益評估報告	1 式	1 式	1 式	100 %	針對農委會核備之沼液沼渣施灌量及面積，推估污染削減量、關鍵測站改善率等。

項次	工作項目	合約目標	11/30 應達成 之工作進度	截至 11/30 實 際工作進度	達成率 (合約目標)	工作項目 辦理情形說明
2	研擬雲林縣沼渣、沼液農地肥分使用環境負荷總量評估報告	1 式	1 式	1 式	100 %	調查雲林縣可用之農地面積、作物種類、需氮量及畜牧場廢(污)水排放總量，並蒐集國內外施用沼液沼渣或畜牧廢水，其地下水質、土壤質地、土壤重金屬或其他病原菌等相關研究報告等進行評估。
3	提出經濟作物之沼液沼渣施灌方式	8 種	8 種	9 種	100 %	已綜整雲林縣已審查通過並實際進行沼液、沼渣施灌畜牧場之 9 種作物施灌方式、頻度及施肥最佳時機供農民使用參考。
4	提出沼液、沼渣農地肥分使用推廣綜合因應策略分析報告	1 式	1 式	1 式	100 %	針對沼液、沼渣作為農地肥分使用實際運用及未來可能遇到之困難進行分析。

備註：達成率(合約目標)係以實際工作進度除以契約內擬訂各階段應達成之工作進度完成率百分比

## 第二章 雲林縣環境背景資料

### 2.1 地理位置概述

雲林位在台灣西方的中南部，在嘉南平原最北端。東邊以斗六丘陵與南投縣相隔，西臨台灣海峽，南邊隔著北港溪與嘉義縣為鄰，北邊沿著濁水溪和彰化縣接壤。本縣地理中心位置位於虎尾鎮，極東處位於古坑鄉古坑(東經 120°43'24"，北緯 23°36'48")，極西處位於口湖鄉外傘頂洲(東經 120°00'00"，北緯 23°28'50")，極南處位於口湖鄉外傘頂洲(東經 120°01'00"，北緯 23°28'00")，極北處位於麥寮鄉許厝寮(東經 120°15'00"，北緯 23°49'56")，本縣東西最寬的地方有 50 公里，南北最長的地方有 38 公里，全縣面積總計 1,290.8326 平方公里，其中 10 分之 9 為平原，10 分之 1 為山地，人口約 73.5 萬人。

本縣有 1 個縣轄市、5 個鎮及 14 個鄉，如圖 2.1-1，除斗六市、古坑鄉及林內鄉靠近山地，地勢較高外，其餘 17 鄉鎮均屬平原地區。(資料來源:雲林縣政府)



圖 2.1-1 雲林縣行政區域圖

## 2.2 氣候

雲林縣地勢平坦，又北迴歸線通過嘉義縣境，故本區氣候介於熱、溫帶之間，屬於亞熱帶季風氣候。全年溫和少雨、日照充足，氣候統計數據如表 2.2-1 所示；全年平均氣溫 24.0℃，最冷月(1 月)7.9℃，最熱月(7 月)36.2℃，最高溫超過 30℃以上時間落在 2 至 11 月。全年總日照時數約 2,026.8 小時。

雨量分析，本縣屬夏雨冬乾型，近五年降雨期集中在 5 月至 9 月，乾旱期為 10 月至翌年 4 月，年均雨量 1,995.6 毫米間。濕度方面，本縣全年平均溼度約 78%，全年濕度均達 75%以上，是屬夏季氣候屬高溫潮濕之類型。

因地理位置關係，每年 10 月至隔年 3 月東北季風強勁，冬季平均風速在 10 m/s 以上，可產生 50 %-60 %的發電效能，其風力符合風力發電有利條件，目前麥寮鄉設置有風車發電，形成一片自然風力發電、節約能源之景觀，成為雲林新的觀光資源。

表 2.2-1 雲林縣(2012 年至 2018 年 11 月)氣候平均數據

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
平均氣溫(°C)	17.1	17.5	20.3	24.1	27.2	28.9	29.2	28.6	28.1	25.3	22.9	18.5	24.0
最高氣溫(°C)	27.3	30.1	32.2	33.2	35.1	36.1	36.2	35.2	35.0	33.5	32.2	28.9	33.0
最低氣溫(°C)	7.9	8.9	11.7	14.2	19.6	23.5	23.7	23.4	22.1	17.4	14.1	9.4	16.4
降水量(mm)	37.3	26.3	42.8	101.7	196.6	325.8	344.4	589.6	218.3	22.4	23.1	27.4	166.3
相對溼度(%)	78	78	79	79	79	78	76	80	79	77	79	78	78
日照時數(小時)	148.8	125.5	159.8	155.8	175.7	190.0	204.7	166.7	197.3	209.1	148.2	141.1	168.9

資料來源：中央氣象局，更新至 2018 年 11 月

## 2.3 地形、地質

雲林縣大部份縣域位處台灣西部的北嘉南平原上，全縣的地形共分為四類形，有高山地區、平原地區、濱海地區以及山坡丘陵地區。

本縣轄境內斗六市、古坑鄉及林內鄉地勢較高，其餘屬平原地區，地勢大致上呈現東高西低。縣境主要位於濁水溪平原範圍中，以沖積層為主，於濁水溪及其支流沿岸有大規模河岸沙丘分布。東緣為斗六丘陵，為海拔高度約 500 公尺以下之低緩丘陵，主要係由礫岩、砂岩及泥岩等岩性組成，北端有一系列階地分布。雲林縣東南角地勢最高，縣境內海拔最高點為嘉南雲峰，位於雲林、南投及嘉義縣邊界交點處。整體而言，本縣地形上可分為平原區、丘陵區及山地區。(資料來源：石再添，1996；楊貴三與沈淑敏，2010)

### 2.3.1 地形

#### 一、平原區

平原分布於雲林縣中部及西部，佔縣境大部分面積。濁水溪平原主要由濁水溪形成之大型沖積扇所構成，整體外型為向西開展之扇狀，北起洋仔厝溪，南至虎尾溪及北港溪一帶，其中濁水溪以南部份位於雲林縣境內。此區域地層主要為現代沖積層，有全島規模最大的河岸沙丘分布，於濁水溪南岸分布較廣。

#### 二、丘陵區

斗六丘陵為位於雲林縣東緣之丘陵地帶，其輪廓呈南北走向之狹長分布，自濁水溪南岸向南延伸至八掌溪北岸，於臺灣地質分區屬西部麓山帶。清水溪以西部分又稱觸口丘陵，岩性為砂岩、泥岩及頁岩互層為主；斗六丘陵於雲林縣境內出露地層包含卓蘭層及頭嵙山層，以礫岩及砂岩為主。於觸口丘陵北部及中部，部份區域呈惡地地形。

#### 三、山地區

雲林縣山地區分布於縣境東南角，面積較其他地形區狹小。本區域縣境延伸至斗六丘陵以東之阿里山山脈，大尖山斷層以東之地質分區進入內麓山帶，出露地層包含南莊層、桂竹林層、錦水頁岩及卓蘭層。山地區海拔高度可達 1,000 公尺以上，縣境內海拔最高點嘉南雲峰(1,795 公尺)即位於此區域。

### 2.3.2 地質

雲林縣依地體構造可區分為中新世至更新世岩層、台地礫石層及沖積層，其地質依台灣之地質分區屬西部麓山帶地質區，主要由第三紀碎屑岩層組成，主要岩石是砂岩和頁岩的互層，局部夾有石灰岩和凝灰岩的凸鏡體或薄層所組成。本縣地質因發育年代不同，而有不同之地質岩性及地層，分述如下：

#### 一、三峽群(Ms)

屬中新世晚期之三峽群地層，此地質為臺灣西部中新世中最年幼之一個

沈積循環，由白色砂岩、黑色頁岩以及砂岩－頁岩的薄頁互層所構成，主要分佈於古坑鄉草嶺地區，由水底寮向東北延伸至外湖較近深山之條形地帶，分佈面積約 **34.69** 平方公里。

## 二、上新世地質錦水頁岩(P1)

上新世地層在地形上呈現出一系列之山丘，由於中新世岩層構成之較高山嶺西側，主要由海相碎屑沈積物組成，分佈於草嶺、華山地區，分佈面積約 **14.45** 平方公里。

## 三、上新世卓蘭層(P2)

由砂岩、頁岩、粉砂岩及泥岩互層組成，由於砂岩和頁岩之抗蝕力不等，所以在互層出產區域常形成單面山或豬背嶺的地形。主要分佈於草嶺地區與嘉義梅山交界較深山區之牛磨角附近山腰及山頂部份，分佈面積約 **1.45** 平方公里。

## 四、上新世及更新世頭嵙山層(PQC、PQS)

礫岩相(PQC)及碎屑岩相(PQS)兩地層由礫岩、砂岩、泥岩及頁岩所組成，經由陸地劇上升而產生之大規模侵蝕造成岩屑堆積，在地形上常形成鋸齒狀的山峰和比較高的台地。礫岩相以塊狀之礫岩為主，夾有薄層砂層，在砂岩中出現交錯偽層，主要分佈於林內至水底寮近平原之淺山部份。碎屑岩相則以砂岩、頁岩互層的碎屑岩相為主，成帶狀分佈於棋盤厝至古坑、梅山附近，分佈面積約 **85.68** 平方公里。

## 五、更新世台地堆積層(Q3，Q4)

屬第四紀地層，可分為台地堆積層(Q4)及紅土台地堆積層(Q3)，兩者具有相同之岩性特徵，主要差異為後者覆蓋有紅土表層，在地形上大都為海岸台地、河階台地和沖積平原。台地堆積地層大多數由未經膠結之礫石及夾在其中的平緩砂質或粉砂質凸鏡體組成，分佈於崁頭厝附近，近平原區部份，分佈面積很小。紅土台地堆積層主要分佈於古坑東北方、荷包山附近，分佈區在本縣為面積最小的地層，分佈面積約 **9.99** 平方公里。

## 六、現代沖積層(Q6)

沖積層主要由粘土、粉砂、砂和礫石組成，廣泛地覆蓋在平原與盆地 區內。沖積層造成了許多河流的氾濫平原和現代台地，也包括海岸砂丘。 本縣地質多屬現代沖積層，廣佈於平原地形，分佈面積約 1,167.79 平方公里。雲林地區之地質形成年代由東向西漸變年輕，東側斗六丘陵露出地層屬更新世之頭嵙山層，包括火炎山礫石雨香山砂岩兩個岩相，中西部平原 地區皆屬全新世沖積層，由礫石，砂及黏土組成。

雲林縣地處斷層帶，包含大尖山斷層及比鄰梅山斷層，大尖山斷層由南投的竹山向南延伸至嘉義觸口，北接車籠埔斷層，南連嘉義的觸口斷層全長 40 公里。梅山斷層起自嘉義民雄，雖未在雲林縣境內，但斷層活躍，仍不能忽視。(資料來源: 98 年雲林縣農地資源空間規劃計畫、經濟部中央地質調查所)

### 2.3.3 土壤

雲林縣之土壤分佈如圖 2.3.3-1，主要分平地及山坡地這兩類土壤，平地土壤總面積 69,265 公頃，多沖積土，其中粘土、紅壤及紅土佔少部份；山坡地之土壤總面積 61,915 公頃，種類頗多，有紅壤、黃壤、崩積土、石質土及沖積土，以崩積土及石質土為多。本縣之土壤絕大部份均由河流沖積物而來，為沖積母質，母質皆為東部丘陵及山嶺之沖蝕物質。北邊濁水溪由於上游之粘板岩風化物及含有石灰質母質之激烈沖蝕與大量崩積，濁水溪河水經常帶有大量之暗灰色石灰質、細質泥沙，於平緩地區迅速沉積形成粘板岩沖積物。南邊之北港溪源自東部丘陵地帶，所帶之沖蝕物質為砂頁岩及泥岩之風化物質。

本縣之東南角崁頭厝附近有極小部分之臺地為第四紀洪積層，最大特徵為礫石層，其上覆蓋紅棕色黏土層。除此之外，其餘大部分均由河流沖積物沉積而成，其中分佈最大面積為以粘板岩與砂頁岩混合新沖積土，其次為砂頁岩非石灰性新沖積土，其餘為粘板岩老沖積土、砂頁岩石灰性新沖積土、粘板岩新沖積土、臺灣黏土、砂頁岩老沖積土、紅壤、砂頁岩含石灰結合新沖積土，詳細土壤區域分佈如表 2.3.3-1、表 2.3.3-2。



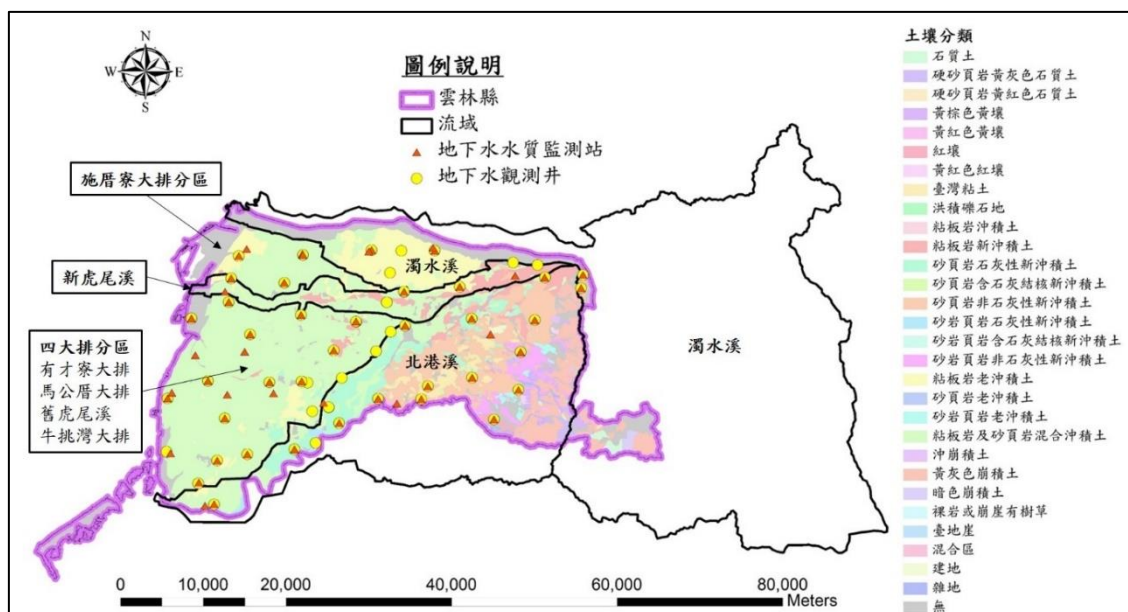


圖 2.3.3-1 雲林縣轄境內土壤分類分佈圖

表 2.3.3-1 土壤區域分佈與質地分析

土壤類別	分佈區域	排水特性	剖面質地
粘板岩與砂頁岩混合新沖積土	北港溪中游，大埤、斗南、斗六、古坑及林內一帶	不完全	質地適中
粘板岩老沖積土	西螺、二崙、崙背、荖桐、元長、水林及麥寮鄉之許厝附近	均為不完全	質地較細，以坵質壤土或坵質年壤土為主但沙山系為例外
砂頁岩含石灰新沖積土	北港溪上中游，斗南、大埤、斗六一帶	不完全至尚佳程度	以坵質壤土或坵質粘壤土為主
粘板岩新沖積土	濁水溪及新濁水溪之沿岸沖積地	不完全及尚佳約各佔一半	多屬粗質地
臺灣粘土	斗六市西南角一帶	不完全	質地細，以坵質粘壤土或坵質粘土為主
砂頁岩老沖積土	崁頭厝、古坑、棋盤厝等東邊丘陵山麓附近	均為尚佳	以極細砂質壤土、壤土、坵質壤土與坵質粘壤土為主
紅壤	崁仔厝南邊之洪積臺地	排水性佳	坵質粘土或粘質壤土

表 2.3.3-2 雲林縣轄境內土壤特性分佈面積統計概況表

流域/大排		濁水溪		施厝寮大排分區		新虎尾溪		北港溪		四大排分區(有才寮、馬公厝、舊虎尾溪、牛挑灣)	
土壤分類		所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)
石質土	石質土	402.36	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	39.61	0.08	0.00	0.00
	硬砂頁岩黃 灰色 石質土	190.92	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	574.82	1.23	0.00	0.00
	硬砂頁岩黃 紅色 石質土	48.15	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	黃棕色 黃壤	175.68	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	804.19	1.72	0.00	0.00
黃壤	黃紅色 黃壤	5.08	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	58.42	0.13	0.00	0.00
	紅壤	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	402.02	0.86	0.00	0.00
紅壤	黃紅色 紅壤	2.27	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	133.09	0.29	0.00	0.00
	臺灣粘土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,026.30	4.34	0.00	0.00
臺灣粘土	臺灣粘土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,026.30	4.34	0.00	0.00
洪積礫石地	洪積 礫石地	18.26	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	57.18	0.12	0.00	0.00
沖積土	粘板岩 沖積土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	9.39	0.02
新沖積土	粘板岩 新沖積土	89.82	0.43	16.67	0.15	2,787.80	26.10	2,245.98	4.81	628.01	1.48
	砂頁岩 石灰性 新沖積土	28.87	0.14	0.00	0.00	17.85	0.17	6,526.31	13.98	587.17	1.38
	砂頁岩含石 灰結核新沖 積土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	168.99	0.36	0.00	0.00
	砂頁岩 非石灰性 新沖積土	0.00	0.00	0.00	0.00	183.75	1.72	11,802.39	25.29	0.00	0.00
	砂岩頁岩石 灰性 新沖積土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	749.74	1.61	0.00	0.00

流域/大排		濁水溪		施厝寮大排分區		新虎尾溪		北港溪		四大排分區(有才寮、馬公厝、舊虎尾溪、牛挑灣)	
土壤分類		所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)	所佔面積 (公頃)	百分比 (%)
	砂岩頁岩含石灰結核新沖積土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.22	0.14	0.00	0.00
	砂岩頁岩非石灰性新沖積土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,893.16	6.20	0.00	0.00
老沖積土	粘板岩老沖積土	8,035.21	38.11	1,835.01	16.65	1,281.80	12.00	289.51	0.62	1,557.69	3.67
	砂頁岩老沖積土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.18	0.13	0.00	0.00
	砂岩頁岩老沖積土	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	579.66	1.24	0.00	0.00
混合沖積土	粘板岩及砂頁岩混合沖積土	1,532.14	7.27	6,715.57	60.92	5,709.07	53.44	6,591.06	14.12	36,420.85	85.89
沖崩積土	沖崩積土	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	85.40	0.18	0.00	0.00
崩積土	黃灰色崩積土	1,908.63	9.05	0.00	0.00	0.00	0.00	5,380.75	11.53	0.00	0.00
	暗色崩積土	3,46.62	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	45.02	0.10	0.00	0.00
裸岩或崩崖	裸岩或崩崖有樹草	62.25	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	15.55	0.03	0.00	0.00
臺地崖	臺地崖	1.83	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	混合地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	建地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	145.49	0.31	33.47	0.08
	雜地	101.69	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	552.43	1.18	0.00	0.00
	無	8135.79	38.58	2473.16	22.43	702.56	6.58	4375.43	9.38	3166.57	7.47
總和		21,085.59	100.00	11,040.41	100.00	10,682.82	100.00	46,669.96	100.00	42,403.15	100.00

資料來源：行政院農業委員會，本計畫自行整理

### 2.3.4 土地利用

#### 一、使用現況

在 20 鄉鎮市中，土地面積以古坑鄉 166.61 平方公里最廣，斗六市 93.72 平方公里次之，口湖鄉 80.46 平方公里居第三位，而以褒忠鄉 37.06 平方公里最小。

以使用類別分析，以農牧使用面積佔最多，佔總土地面積 61.5 %，分佈於雲林縣各鄉鎮市，主要在非都市土地之特定農業區與一般農業區；其次是森林使用(佔總土地面積之 8.54 %)，集中在東邊的鄉鎮市，如林內鄉、古坑鄉、斗六市及斗南鎮等；建築使用(佔總土地面積之 7.4 %)位居第三，主要集中在各鄉鎮市的聚落區域及六輕工業區，以住宅使用佔大多數，其次為工廠及店鋪式商業等使用；漁業使用則主要集中在麥寮、台西、口湖等沿海地區。

土地權屬分類，已登記土地以一般私有土地佔最多，佔全部已登記土地面積 72.7 %；公有土地面積則占 27.0 %。

#### 二、農牧用地

雲林縣境內多平原，農作物生產情形不易受地形限制，土地使用情形多屬於農業區，而山區則集中於雲林東部地區。「農業發展條例」中提及之耕地乃指依區域計畫法劃定為特定農業區、一般農業區、山坡地保育區及森林區之農牧用地。本縣境內之農業用地之分布，概分為山坡地、林班地、森林區、一般農業區與特定農業區。再者，本縣之優良水、旱田區可分為優良水田、優良旱田、次優良水田、次優良旱田與非優良旱田敏感地等五類。(資料來源：98 年雲林縣農地資源空間規劃計畫)

統計雲林縣 106 年度之總土地面積為 132,129.94 公頃，其中農牧用地計有 81,251.33 公頃，約佔 63.2 %，若以農牧面積大小區分，以四湖鄉面積 8,908.75 公頃最多，其次是古坑鄉面積 8,735.51 公頃，最小為林內鄉 1,828.91 公頃；若以農牧面積之佔比區分，則以四湖鄉最大(82.2 %)、水林鄉次之(79.0 %)，麥寮鄉最小(33.9 %)，如表 2.3.4-1，農業用地分佈如圖

### 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 雲林縣轄境內農牧用地統計

序號	鄉鎮別	土地面積 (公頃)	農牧用地 (公頃)	農牧用地 佔比(%)	序號	鄉鎮別	土地面積 (公頃)	農牧用地 (公頃)	農牧用地 佔比(%)
1	斗六市	9,621.38	4,604.50	47.9 %	11	二崙鄉	5,097.54	3,834.72	75.2 %
2	斗南鎮	4,689.13	2,493.78	53.2 %	12	崙背鄉	5,142.83	3,794.63	73.8 %
3	虎尾鎮	6,665.73	3,653.23	54.8 %	13	麥寮鄉	9,826.66	3,335.32	33.9 %
4	西螺鎮	4,108.79	2,433.20	59.2 %	14	東勢鄉	4,648.31	3,454.03	74.3 %
5	土庫鎮	4,748.44	3,394.06	71.5 %	15	褒忠鄉	3,573.39	2,687.00	75.2 %
6	北港鎮	3,983.91	2,456.99	61.7 %	16	臺西鄉	7,596.31	2,761.18	36.3 %
7	古坑鄉	15,966.38	8,735.51	54.7 %	17	元長鄉	7,018.24	5,424.18	77.3 %
8	大埤鄉	4,318.31	3,018.19	69.9 %	18	四湖鄉	1,0839.40	8,908.75	82.2 %
9	莿桐鄉	4,284.44	3,057.94	71.4 %	19	口湖鄉	9,154.75	5,785.73	63.2 %
10	林內鄉	3,767.86	1,828.91	48.5 %	20	水林鄉	7,078.13	5,589.49	79.0 %
合計		132,129.94	81,251.33	63.2 %	—				

資料來源：雲林縣政府主計處 106 年統計年報，本計畫自行整理  
統計截止：106 年 12 月 31 日

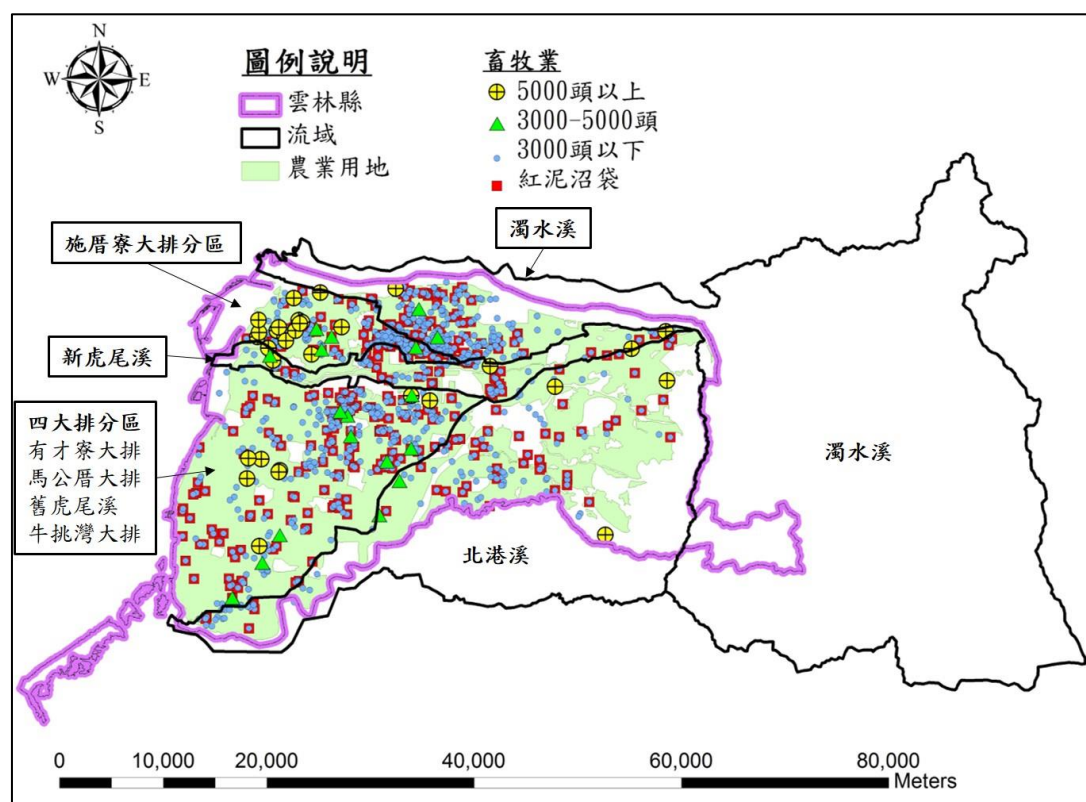


圖 2.3.4-1 雲林縣轄境內農業用地分佈圖

## 2.4 流域河川、地下水水質與土壤污染概況

### 2.4.1 河川水質概況

雲林縣境內河川主要是因中央山脈及天然地形影響，河川短且陡，發源於東部山區，沿地形蜿蜒流灌雲林平原，最後向西流入臺灣海峽。主要水系有北側之濁水溪、南側之北港溪，境內由北而南有施厝寮大排、新虎尾溪、有才寮大排、馬公厝大排、舊虎尾溪及牛挑灣大排等，其河流及水質測站位置如圖 2.4.1-1。就歷年來畜牧場附近關鍵測站流域以北港溪為主(參考表 2.4.1-1)，流域介紹及污染情形分述如後。

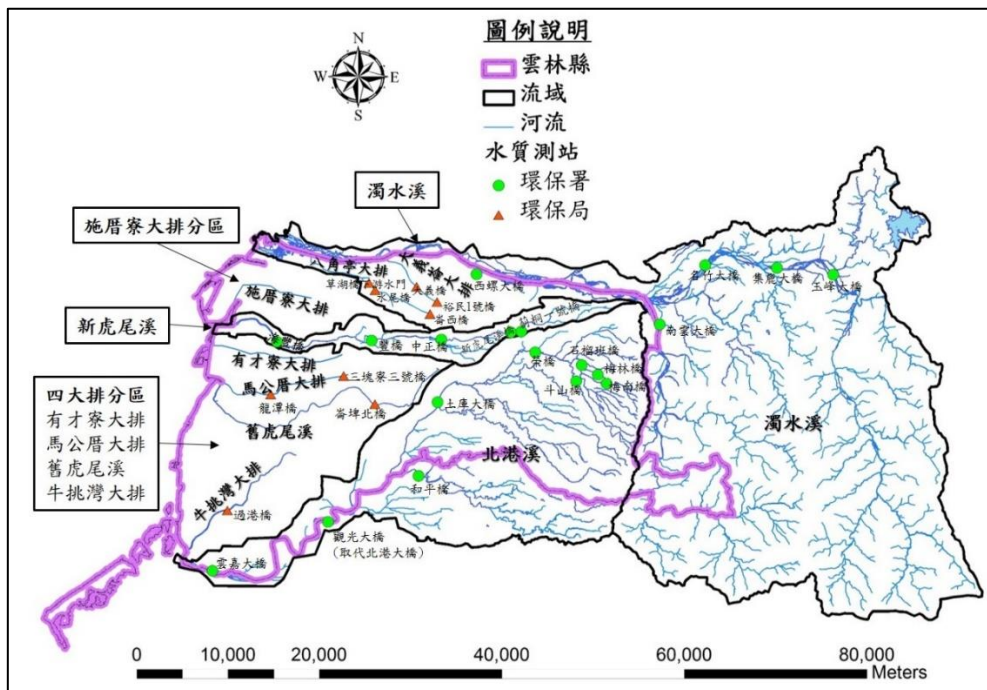


圖 2.4.1-1 雲林縣周邊主要河川流域水系分佈圖

表 2.4.1-1 107 年度雲林縣河川關鍵測站

縣市別	河川名稱	測站名稱	103~105 年水質		合計
			關鍵測站類別	污染次數百分比 (平均 RPI)	
雲林縣	北港溪(雲)	梅林橋	嚴重污染	28 %	3
		土庫大橋	嚴重污染	53 %	
	新虎尾溪	海豐橋	嚴重污染	25 %	
	河川名稱	測站名稱	103~105 年重金屬 超標次數百分比		合計
	北港溪(雲)	榮橋	銅-25%		1

## 一、濁水溪

濁水溪為彰化縣、雲林縣兩縣界河，溪長 186.6 公里，流域面積 3,156.9 平方公里，平均坡度(1：190)，水系分佈如圖 2.4.1-2，主流發源於合歡山主峰與東峰間，即武嶺附近流經南投縣仁愛鄉、信義鄉、水里鄉、竹山鎮、鹿谷鄉、集集鎮、名間鄉，嘉義縣阿里山鄉、梅山鄉，彰化縣大城鄉、竹塘鄉、溪州鄉、二水鄉及雲林縣麥寮鄉、崙背鄉、二崙鄉、西螺鎮、莿桐鄉、林內鄉等鄉鎮。主要支流包括水里溪、陳有蘭溪、清水溝溪、東埔蚋溪、清水溪等。

環保署於本流域自上游設置有玉峰大橋、集鹿大橋、明竹大橋、雲嘉大橋、西螺大橋等共五個測站，其中西螺大橋屬本縣轄內測站，各測站水質分析如圖 2.4.1-3。107 年 1~10 月主流 RPI 值平均值介於 1.9~3.4，與歷年同期相比(104~106 年 1~10 月) RPI 值平均值介於 1.9~3.4，差距不大，均屬未(稍)受污染至中度污染程度，濁水溪因其溪水夾帶大量泥沙，長年混濁，因而得名，故不計 SS 屬未(稍)受污染。濁水溪污染關鍵項目主要為 BOD，主要受濁水溪中游段及支流清水溪生活污水及畜牧廢水排入影響。流域內，已規劃推動八角亭大排水質淨化等現地處理工程，以降低當地污染負荷。全流域目前仍維持無嚴重污染，畜牧業主要集中於大義崙分區及八角亭分區，而西螺大橋上游河段之畜牧業分布較零星。



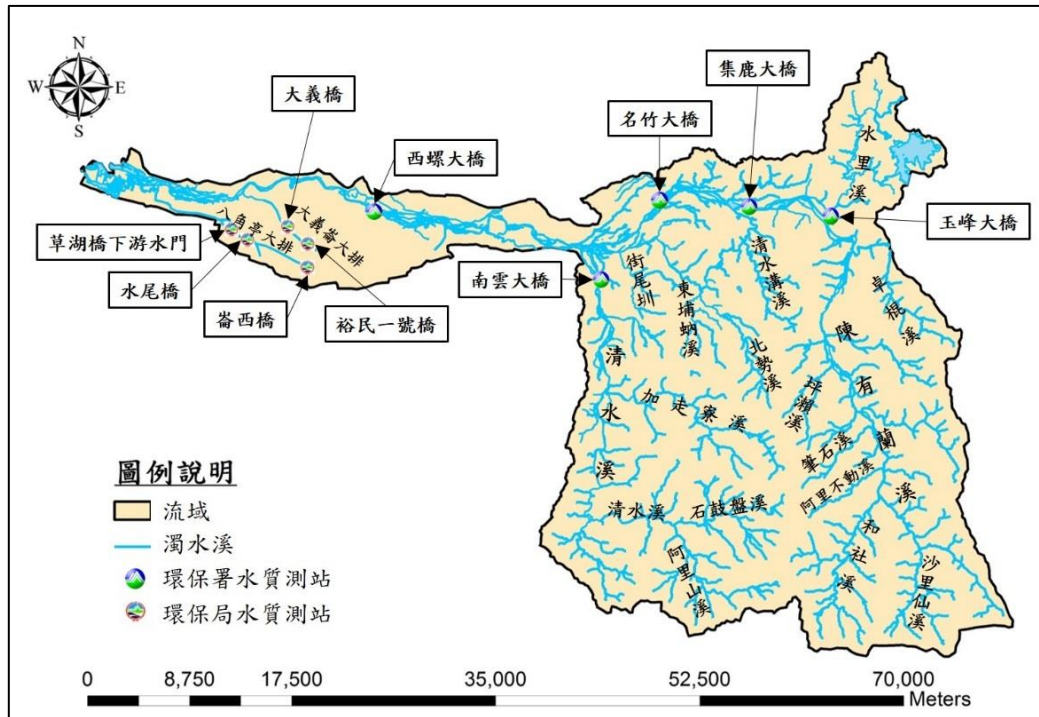


圖 2.4.1-2 濁水河流域水系分佈圖

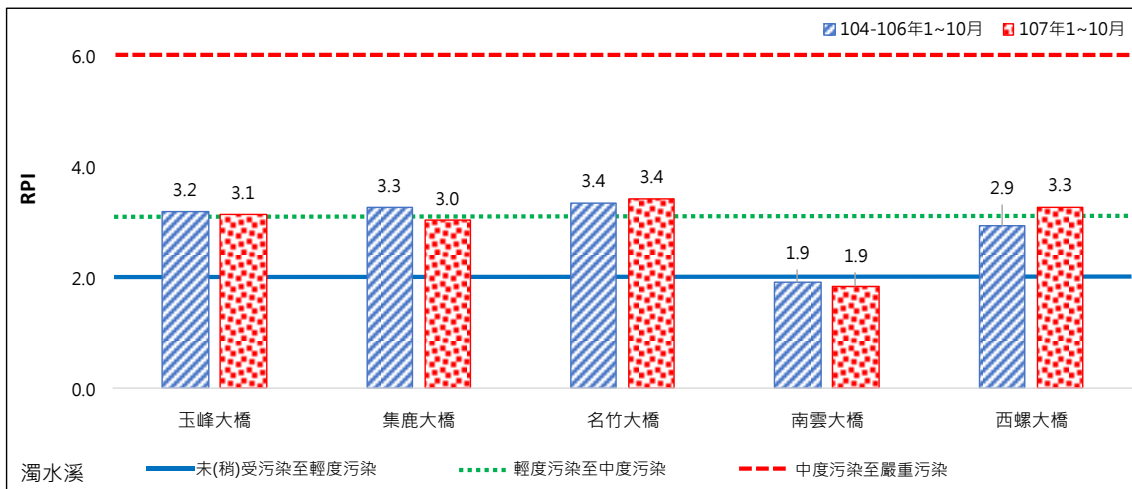


圖 2.4.1-3 濁水河流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月水質比較圖

## 二、新虎尾溪

新虎尾溪起源自雲林縣莿桐鄉重興村，南與舊虎尾溪相鄰，北與濁水溪流域為界，溪長 49.85 公里，流域面積 109.26 平方公里，平均坡度(1:1080)，水系分佈如圖 2.4.1-4，上游自雲林水利會嘉南大圳濁幹線之水源地，途中流經雲林縣內莿桐鄉、林內鄉、西螺鄉、虎尾鎮、二崙鄉、土庫鎮、崙背鄉、



褒忠鄉、東勢鄉、台西鄉及麥寮鄉，最後於蚊港出海。主要支流有過溪仔大排、港尾排水、溪底排水、新庄子大排及崙背大排水等，主要排水為吳厝社區生活排水及新虎尾溪右 34 號水門等。

環保署於本流域自上游設置有荊桐一號橋、新虎尾溪橋、中正橋、豐橋及海豐橋等共五個測站，各測站水質分析如圖 2.4.1-5。107 年 1~10 月主流 RPI 值平均值介於 3.8~6.1，與歷年同期相比(104~106 年 1~10 月) RPI 值平均值介於 4.2~5.5，差距不大，全流域均屬中度~嚴重污染程度，但仍以中下游豐橋及海豐橋污染情形較為嚴重。主要影響水質項目為懸浮固體及氨氮，探討氨氮濃度變化，平均每年 11 月至隔年 4 月濃度逐漸上升，5 月至 10 月則逐漸下降，氨氮主要污染來源為畜牧廢水，畜牧業主要集中於中正橋下游河段，另荊桐一號橋及新虎尾溪橋測站上游有零星畜牧業。

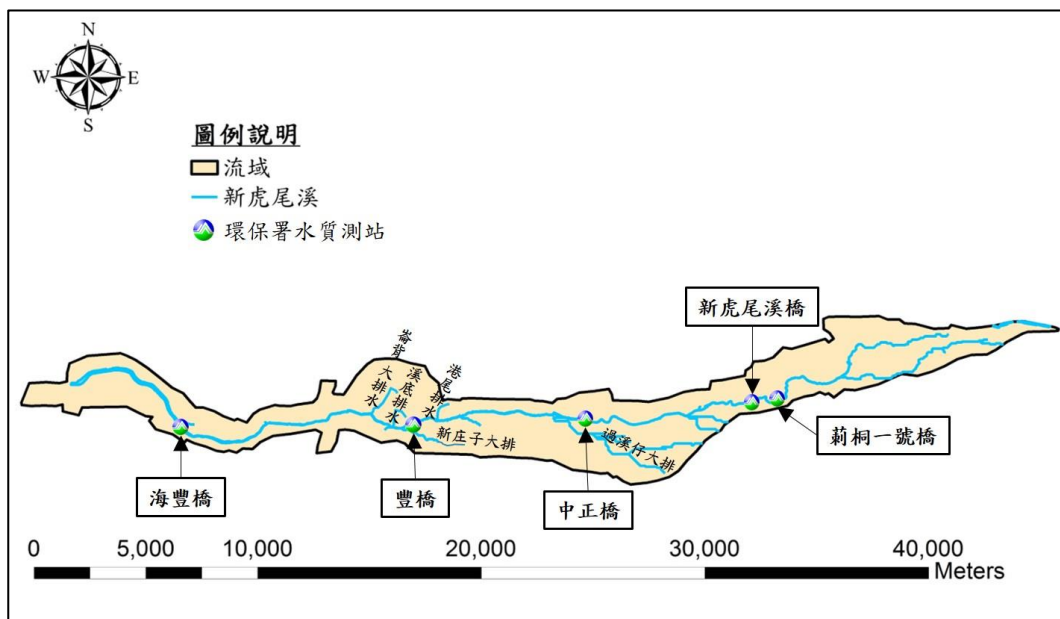


圖 2.4.1-4 新虎尾河流域水系分佈圖

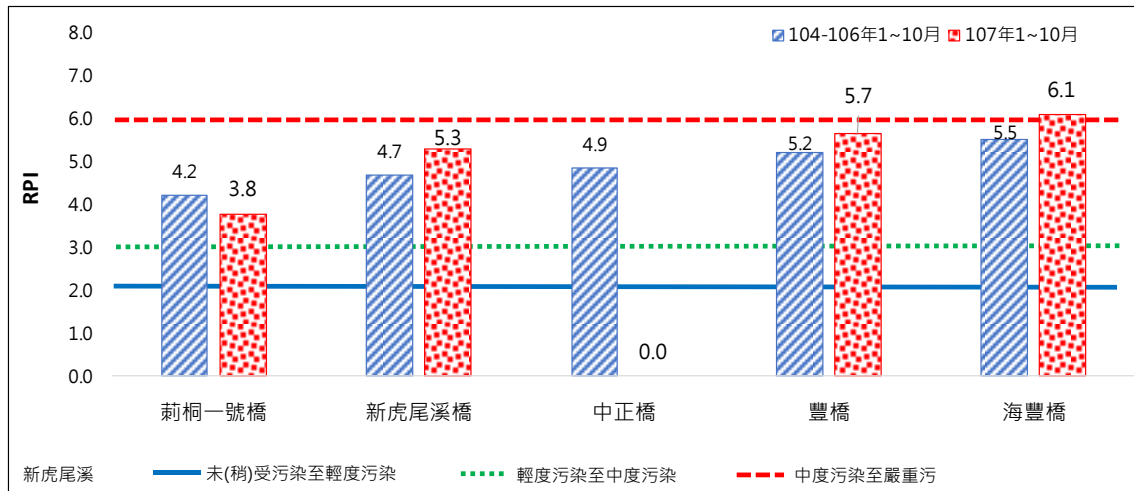


圖 2.4.1-5 新虎尾河流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月水質比較圖

### 三、北港溪

北港溪源自阿里山山脈西麓林內鄉七星嶺(標高 516 公尺)，溪長 82 公里，流域面積 645.21 平方公里，平均坡度(1:59)，水系分佈如圖 2.4.1-6，上游為虎尾溪，自虎尾和平厝以下稱為北港溪，流經本縣斗六市、斗南鎮、虎尾鎮、土庫鎮、大埤鄉、北港鎮、口湖鄉、水林鄉、古坑鄉、元長鄉、荊桐鄉、林內鄉及嘉義縣大林鎮、溪口鄉、新港鄉、六腳鄉、東石鄉、梅山鄉、民雄鄉等區，最後由口湖鄉湖口村入海。主要支流有虎尾溪、大湖口溪、石龜溪、三疊溪及石牛溪。主要支流由上游至下游有海崙豐溪、雲林溪、石牛溪、大湖口溪、三疊溪等，主要排水為咬狗溪排水、牛埔子排水、湖山寮排水、斗六東溪排水、養豬場排水、十三份排水、新興排水、施瓜寮排水、榮橋前排水、烏塗子排水、惠來厝排水、虎尾排水、番薯排水、埤子麻排水等。

環保署於本流域自上游設置梅南橋、梅林橋、斗山橋、石榴班橋、榮橋、土庫大橋、觀光大橋及雲嘉大橋等共 8 個監測站，另有一個位於三疊溪之和平橋測站，各測站水質分析如圖 2.4.1-7。北港河流域 107 年 1~10 月主流 RPI 值平均值介於 3.1~6.5，與歷年同期相比(104~106 年 1~10 月) RPI 值平均值介於 2.5~6.4，各測站差距不大，北港溪自上游梅南橋水質河段屬中度污染程度，到下游土庫大橋、和平橋、觀光大橋等測站之污染情形屬於中度至嚴重污染河段。土庫大橋、觀光大橋主要影響水質項目為懸浮固體及氨氮，和平橋主要影響水質項目則為溶氧、生化需氧量及氨氮，其中懸浮微粒受河

川豐枯水期流量變化影響較大，故僅探討氨氮濃度變化，平均每年 11 月至隔年 4 月濃度逐漸上升，5 月至 10 月則逐漸下降，氨氮主要污染來源為生活污水及畜牧廢水。

榮橋水質 RPI 近年雖有改善情形，但重金屬-銅之濃度一直是本流域污染較為嚴重之河段，歷年監測值如圖 2.4.1-8 所示，以 107 年度水質而言，土庫大橋的重金屬-銅之濃度最為嚴重(0.009 mg/L)，次為榮橋及觀光大橋(0.006 mg/L)。

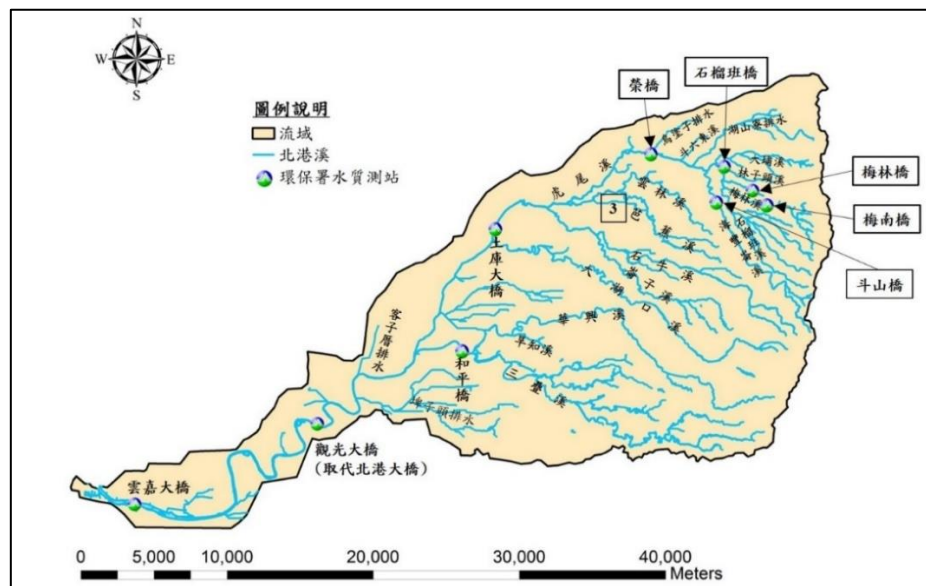


圖 2.4.1-6 北港河流域水系分佈圖

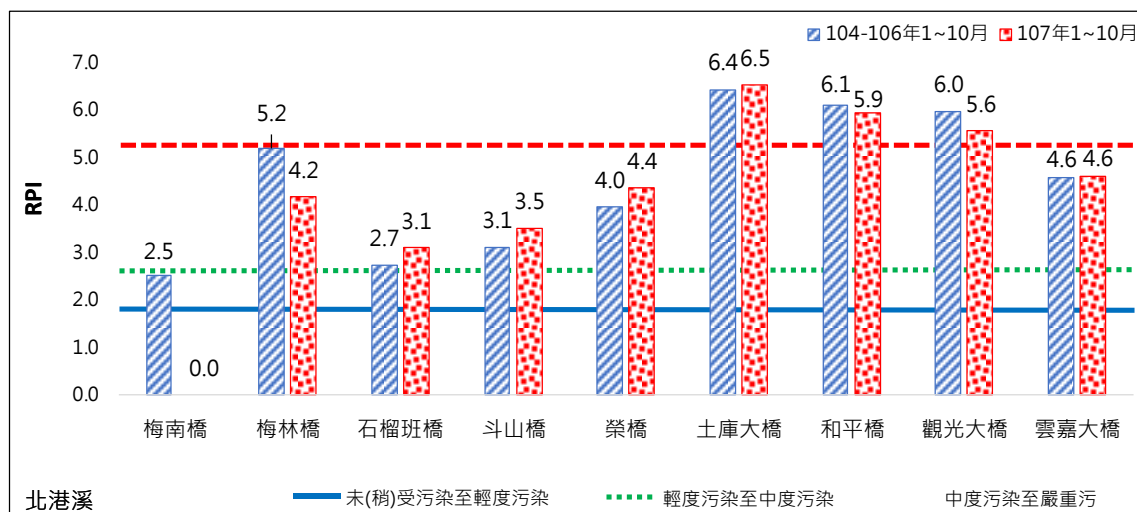


圖 2.4.1-7 北港河流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月水質比較圖

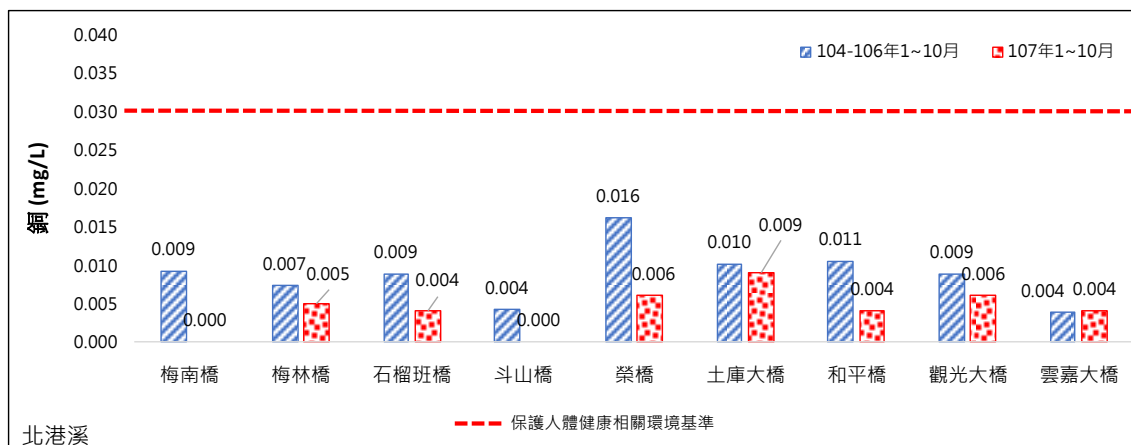


圖 2.4.1-8 北港河流域 104~106 年 1-10 月與 107 年 1-10 月重金屬-銅濃度比較圖

## 2.4.2 地下水水質概況

臺灣本島總面積 35,960 平方公里，其中 10,457 平方公里有重要地下水層分布，占總面積約 29 %。地下水主要含水層為未膠結而鬆散的沖積層，包括平原、沿海地區、河谷、臺地等地區，以礫石、砂粒、泥質為主。經濟部水利署將全國劃分成十大地下水區，本縣位於濁水溪沖積扇地下水區，為全省最大的沖積扇，地層的孔隙發達，地表水與地下水互相暢流，地下水位淺，地下水極豐富。本縣共設置有 18 口環保署地下水水質監測井及 114 口水利署地下水水位監測井，分佈位置如圖 2.4.2-1。

經由水利署歷年水文年報匯整各監測井之歷年地下水平均水位(圖 2.4.2-1)，地下水水流方向若以小範圍來看各不相同，但若以整體大範圍來看主要為東往西流，顯示其與地勢高低相關，由東邊的山區(古坑鄉、林內鄉等)往中間平原區，最後至西邊入海。

另由「2017 年環境水質監測年報」之監測數據顯示，低於地下水污染監測標準之項目有硝酸鹽氮、總有機碳、總酚、氟鹽與重金屬砷、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、汞、鎳等 12 項，比率皆為 100.0 %，而低於地下水污染監測標準比率較該水質項目總平均比率為低之項目為總硬度(52.6 %)、總溶解固體(59.6 %)、氯鹽(82.5 %)、氨氮(56.1 %)、硫酸鹽(77.2 %)、鐵(66.7 %)與錳(45.6 %)，其中與本計畫最為相關之地下水監測項目「氨氮」，平均值為 0.50 mg/L，為第二類地下水污染監測標準(0.25 mg/L)之 2 倍，最大值高達 2.22 mg/L，而又依「105 年度

地下水水質檢測分析與評估」(水利署，105.12 出版)，本縣所在之濁水溪沖積扇，氨氮平均值：104 年枯水期為 1.97 mg/L、豐水期為 1.82 mg/L；105 年枯水期為 1.97 mg/L、豐水期為 1.27 mg/L，環保署 92~104 年氨氮平均測值枯水期為 1.77 mg/L、豐水期為 1.579 mg/L，均為 1 mg/L 以上，由此可見本縣地下水氨氮測值平均高於第二類地下水污染監測標準(0.25 mg/L)。本計畫亦彙整 105~106 年度申請沼液沼渣農地肥分使用且已核定之場家的地下水氨氮背景值進行地下水氨氮背景值繪製濃度分布(如圖 2.4.2-2)，由圖面可知地下水氨氮濃度由東向西遞增，尤其在西部地區，其氨氮濃度更高達 3 mg/L 以上。



圖 2.4.2-1 環保署及水利署地下水監測井分布圖及地下水流向示意圖



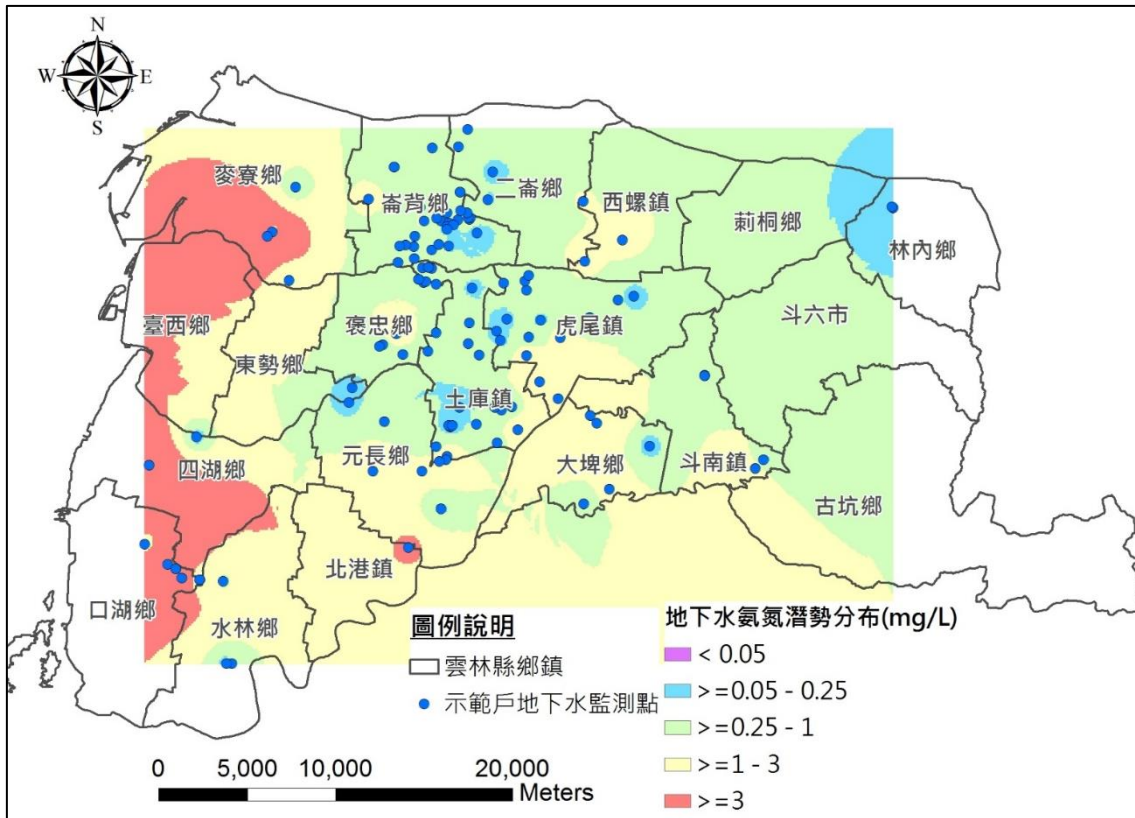


圖 2.4.2-2 地下水氮素潛勢分布圖

### 2.4.3 土壤污染概況

環保法令之發展軌跡，早期大都偏重於水與空氣之污染管制，但因土壤為各種污染物之最終承受體，空氣、水、廢棄物處理不當所導致之土壤與地下水污染問題終將陸續顯現，使各國不得不嚴肅面。

在民國 71 年桃園市觀音區發生第一起鎳米事件後，臺中市、彰化縣、雲林縣等地區亦陸續發生污染事件，為讓民眾能食的安心，確保農作物於種植過程中不受重金屬之污染，環保機關隨即進行農地重金屬之污染調查，並於民國 90 年發布實施「土壤污染管制標準」及「土壤污染監測基準」，並於民國 99 年公告實施「土壤及地下水污染整治法」，該法第 12 條明定如污染來源明確且污染濃度達管制標準者，直轄市、縣（市）主管機關應公告為污染控制場址，若控制場址經初步評估後有嚴重危害國民健康及生活環境之虞時，將由中央主管機關公告為污染整治場址，不論是控制場址或整治場址後續均應進行改善作業，另於 100 年廢止「土壤污染監測基準」，改公告實施「土壤污染監測標準」。

經查行政院環境保護署建置之土壤及地下水污染整治網，雲林縣有 5 處公告為控制場址、2 處公告為整治場址，共計 7 處場址，且公告之場址多為工廠或加油站，其中有 2 處位於虎尾鎮竹圍子段遭受重金屬鎘污染之農地公告為控制場址，目前停耕中，由此可知雲林縣之農地未受重金屬銅、鋅之污染。

## 第三章 工作執行成果

### 3.1 雲林縣畜牧業概況

#### 3.1.1 養豬場飼養規模分析

依據行政院農業委員會農業統計，本縣養豬場數計 1,206 場，佔總場數 16.66 %，養豬頭數計 1,463,276 頭，佔總頭數 27.11 %，名列全台第一。其中以 500～999 頭的養豬戶數為最多，計 410 戶，佔總養豬戶數 34.00 %，按飼養規模區分的情形如表 3.1.1-1 所示。

表 3.1.1-1 雲林縣養豬戶數與飼養規模

規模別	養豬場數		飼養頭數	
	場數(場)	%	頭數(頭)	%
1 ~ 99 頭	106	8.79	3,994	0.27
100 ~ 199 頭	64	5.31	10,374	0.71
200 ~ 299 頭	64	5.31	15,550	1.06
300 ~ 499 頭	88	7.30	35,488	2.43
500 ~ 999 頭	410	34.00	320,810	21.92
1,000 ~ 1,999 頭	316	26.20	438,601	29.97
2,000 ~ 2,999 頭	72	5.97	172,864	11.81
3,000 ~ 4,999 頭	33	2.74	127,639	8.72
5,000 頭以上	38	3.15	337,956	23.10
出 清	15	1.24	—	—
合 計	1,206	100.00	1,463,276	100.00

資料來源：行政院農委會養豬頭數調查報告，統計至 107 年 5 月底(半年更新一次)

#### 3.1.2 列管畜牧業管制現況

依據「水污染源管制資料管理系統」中篩選出本縣轄區內屬水污染法列管之畜牧業共計 1,367 場(不計永久停工)，其中營運中共 1,346 場，新設尚未運作共 8 場，全場暫時停工共 13 場，養豬頭數介於 20~200 頭之畜牧業者 238 場。不計全場暫時停工者，廢水委託處理者共 41 場；廢水完全回收無排放者 6 場，總計排放至地面水體之場家共有 1,307 場。

以排放至地面水體之 1,307 場場家來看，養雞戶 1 場(252,000 頭)，養牛戶約有 85 場(13,380 頭)，主要分布於八角亭排水(5,630 頭)，養豬戶約 1,221 場(1,352,306 頭)，大多分佈於舊虎尾溪、北港流域及施厝寮大排，為本縣河川養豬業之污染熱區，各有 196,784 頭、183,652 頭及 296,101 頭，各流域別之畜牧業統計資料以表 3.1.2-1 所示。



依鄉鎮區分布統計，養牛戶主要位於崙背鄉，共計 58 場(8,755 頭)，其次為斗南鎮 7 場(1,239 頭)，第三為口湖鄉 6 場(990 頭)；養豬戶主要則位於二崙鄉，共計 230 場(197,679 頭)，第二為麥寮鄉 149 場(312,705 頭)，第三為土庫鎮 98 場(110,108 頭)，各鄉鎮別之畜牧業統計資料以表 3.1.2-2 所示，各流域別之場家、飼養量如圖 3.1.2-1~圖 3.1.2-2，養豬戶位置分佈如圖 3.1.2-3，各鄉鎮別之場家、飼養量如圖 3.1.2-4~圖 3.1.2-5。

表 3.1.2-1 各流域別之畜牧業統計資料

流域/大排	總場家數	牛		豬	
		場家數	飼養量	場家數	飼養量
北港溪	171	13	2,300	158	183,652
新虎尾溪	120	8	1,357	112	110,840
濁水溪	87	0	0	87	56,697
大義崙排水	90	0	0	90	89,694
八角亭排水	197	39	5,630	158	153,560
施厝寮大排	162	12	1,911	150	296,101
有才寮大排	63	0	0	63	72,874
馬公厝大排	87	0	0	87	80,296
牛挑灣大排	78	5	890	73	76,472
舊虎尾溪	181	7	1,192	174	196,784
海	37	0	0	37	6,003
其他	33	1	100	32	29,333
總計	1,307	85	13,380	1,221	1,352,306

備註：1.僅篩選排放至地面水體且不計永久停工及全場暫時停工畜牧業者，共 1,307 場

2.本表主要羅列養豬和養牛場，未列示位於崙背鄉之養雞場(飼養量 252,000 隻)

3.統計截止：107 年 11 月 13 日

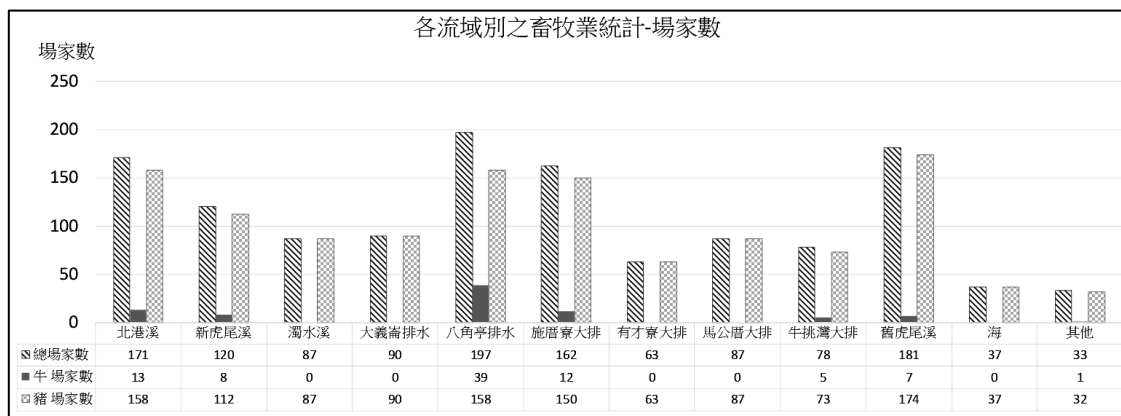


圖 3.1.2-1 各流域別之畜牧業統計-場家數

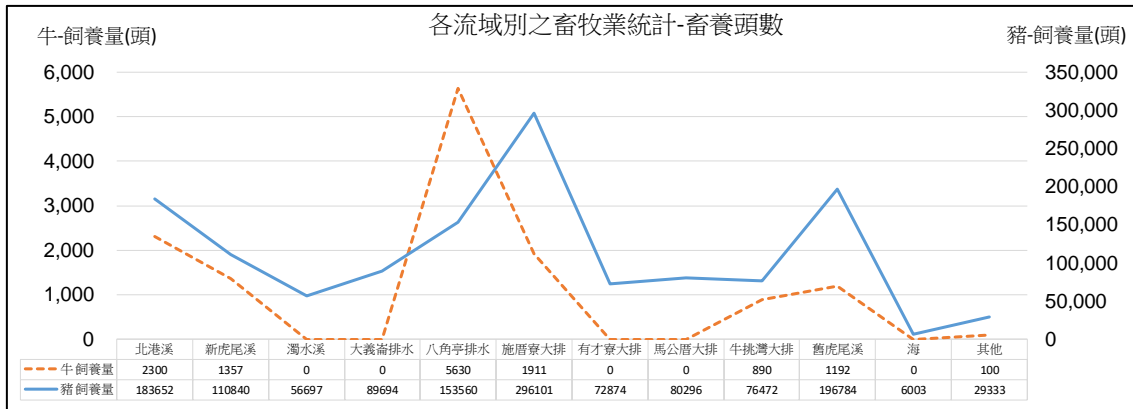


圖 3.1.2-2 各流域別之畜牧業統計-畜養頭數

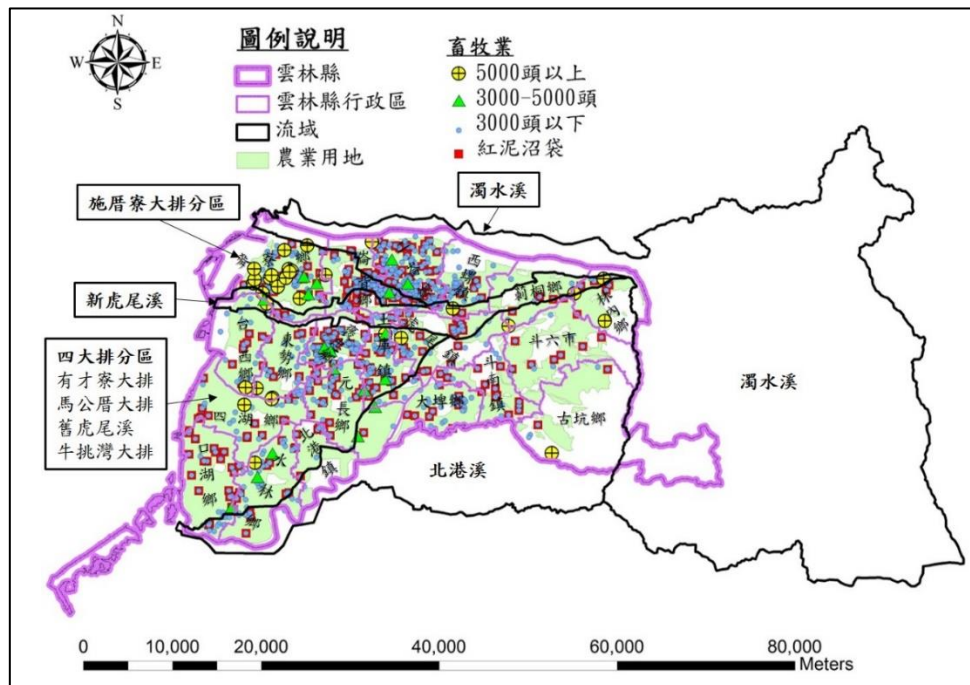


圖 3.1.2-3 養豬戶座落於河川分佈圖

表 3.1.2-2 各鄉鎮之畜牧業統計資料

鄉鎮別	總場家數	牛		豬	
		場家數	飼養量	場家數	飼養量
二崙鄉	230	0	0	230	197,679
口湖鄉	46	6	990	40	19,797
土庫鎮	100	2	443	98	110,108
大埤鄉	36	0	0	36	40,467
元長鄉	67	2	245	65	58,138
斗六市	19	0	0	19	29,523
斗南鎮	28	7	1,239	21	17,805
水林鄉	61	0	0	61	68,982
北港鎮	8	0	0	8	7,049
古坑鄉	10	0	0	10	25,178
四湖鄉	77	1	237	76	50,883
西螺鎮	74	0	0	74	54,679
東勢鄉	41	0	0	41	57,754
林內鄉	8	1	142	7	22,627
虎尾鎮	60	4	774	56	53,429
崙背鄉	152	58	8,755	94	99,965
麥寮鄉	149	0	0	149	312,705
莿桐鄉	21	0	0	21	15,605
臺西鄉	25	4	555	21	17,053
褒忠鄉	94	0	0	94	92,880
總計	1,307	85	13,380	1,221	1,352,306

備註：1.僅篩選排放至地面水體且不計永久停工及全場暫時停工畜牧業者，共 1,307 場

2.本表主要羅列養豬和養牛場，未列示位於崙背鄉之養雞場(飼養量 252,000 隻)

3.統計截止：107 年 11 月 13 日

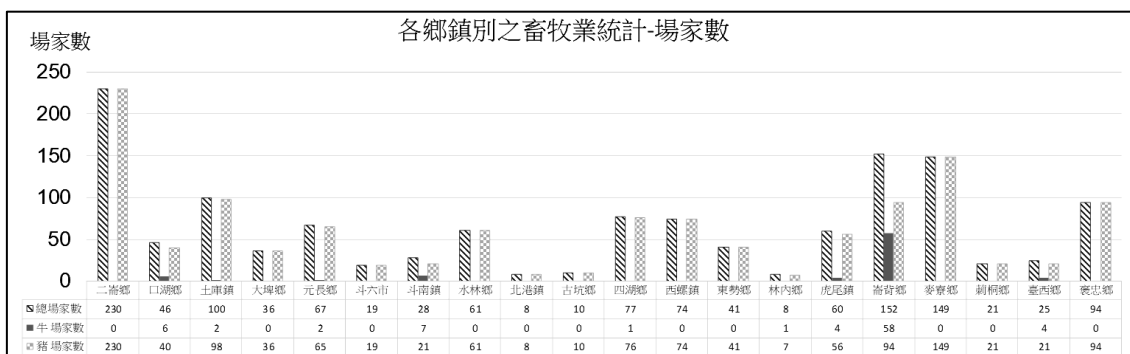


圖 3.1.2-4 各鄉鎮別之畜牧業統計-場家數

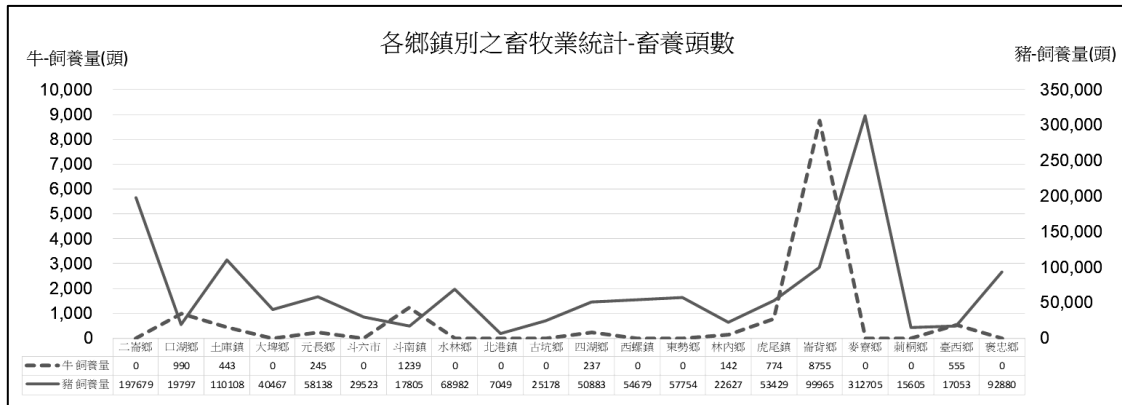


圖 3.1.2-5 各鄉鎮別之畜牧業統計-畜養頭數

### 3.1.3 關鍵測站污染負荷

污染量推估的主要目的在於掌握污染源的結構，以作為相關削減策略擬定的依據。為提高推估正確性，結合地理資訊系統(GIS)空間分析及資料處理的功能，將前置作業所收集之各類污染推估流程整合於系統中，而構建一套完整的污染量推估系統，可作為污染源分析與探討污染排放量變化之依據。而各污染量推估流程主要架構於 GIS 的集污區與集污區排入點圖層，利用 GIS 為工具，經由中間衍生資料演算計算得各集污區之污染量。

#### 一、新虎尾溪污染負荷概況

新虎尾溪流域於雲林縣轄境內集污區由上游往下游分別劃分為荊桐分區、過溪子分區、湍子分區、新庄子分區、崙背分區及西麥寮分區共 6 個集污分區(如圖 3.1.3-1)，流域魚骨圖如圖 3.1.3-2，經計算 BOD 總污染排放量為 13,711.4 kg/day、SS 總污染排放量為 16,167.2 kg/day、NH<sub>3</sub>-N 總污染排放量為 820.90 kg/day，本計畫計算該流域各集污區之污染量推估結果詳如表 3.1.3-1 所示。以各集污區比較污染量貢獻量，西麥寮分區的 BOD 污染量、SS 污染量及 NH<sub>3</sub>-N 之污染量為全流域最多，分別為 4,566.1 kg/day、5,383.9 及 262.38 kg/day，污染貢獻量占全流域 30 %以上，顯示其下游關鍵測站海豐橋所受到之污染量為最高。

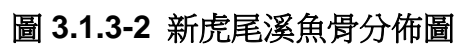
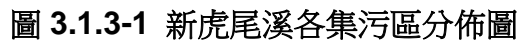


表 3.1.3-1 新虎尾溪流域各集污區污染量推估

項目	總計	荊桐分區	過溪子分區	湳子分區	新庄子分區	崙背分區	西麥寮分區
畜牧家數(家)	116	12	16	17	16	30	25
畜養豬頭數(頭)	110,214	11,943	11,403	15,208	16,420	17,043	38,197
畜養牛頭數(頭)	1,357	—	—	—	—	1,357	—
廢水量(CMD)	2,132.22	343.98	219.68	179.52	297.74	409.8	681.5
BOD(kg/d)	13,711.4	2,304.7	1,471.9	1,202.8	1,994.9	2,171.2	4,566.1
SS(kg/d)	16,167.2	2,717.4	1,735.5	1,418.2	2,352.1	2,560.1	5,383.9
NH <sub>3</sub> -N(kg/d)	820.90	132.43	84.58	69.12	114.63	157.77	262.38
BOD(%)	100.0 %	16.8 %	10.7 %	8.8 %	14.5 %	15.8 %	33.3 %
SS(%)	100.0 %	16.8 %	10.7 %	8.8 %	14.5 %	15.8 %	33.3 %
NH <sub>3</sub> -N(%)	100.0 %	16.1 %	10.3 %	8.4 %	14.0 %	19.2 %	32.0 %

統計截止：107 年 11 月 13 日

## 二、北港溪污染負荷概況

北港溪流域於水系集污區由上游往下游分別劃分為虎尾分溪分區、海豐崙溪分區、芭蕉分區、石牛溪分區、大湖口溪分區、三疊溪分區、客子厝排水分區、埤子頭排水分區、北港分區、海子溝排水分區及鳶松排水分區共 11 個集污分區(如圖 3.1.3-3) 流域魚骨圖如圖 3.1.3-4，經計算 BOD 總污染排放量為 23,155.1 kg/day、SS 總污染排放量為 27,302.2 kg/day、NH<sub>3</sub>-N 總污染排放量為 1,373.13 kg/day，本計畫計算該流域各集污區之污染量推估結果詳如表 3.1.3-2 所示。以各集污區比較污染量貢獻量，大湖口溪分區的 BOD、SS 及 NH<sub>3</sub>-N 污染量皆為全流域各集污區最多，分別為 6,018.1 kg/day、7,095.9 kg/day 及 363.52 kg/day，污染貢獻量占全流域 26 %以上，其次為三疊溪分區，顯示其下游關鍵測站土庫大橋所受之污染最高。

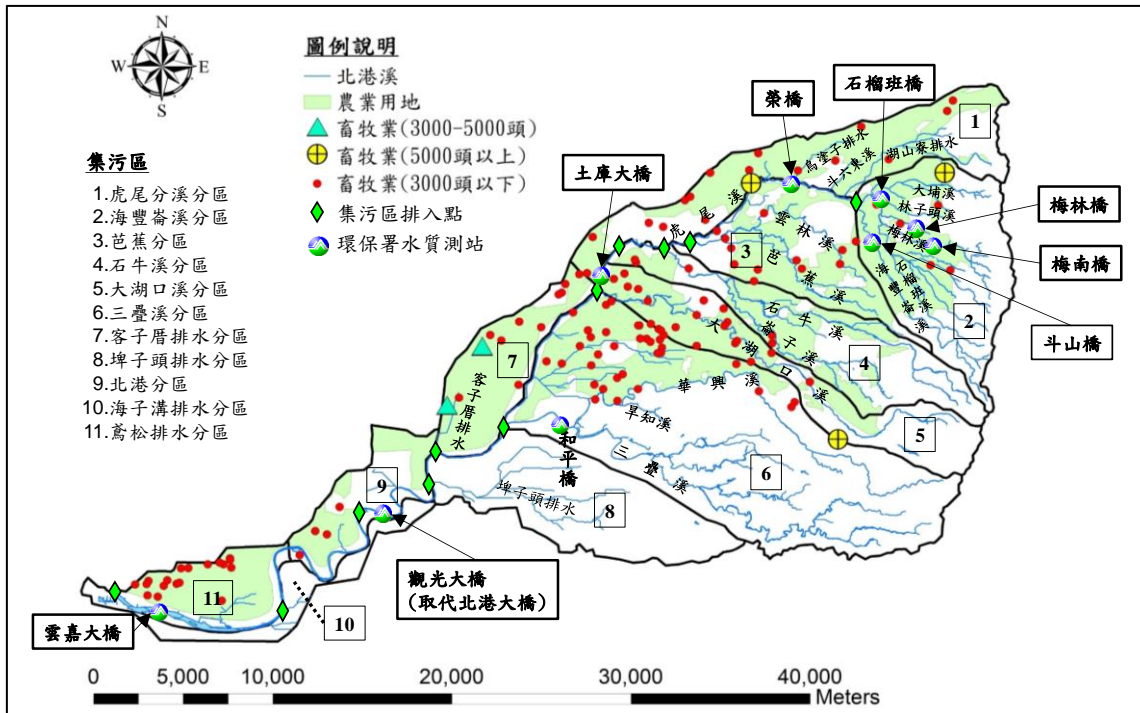


圖 3.1.3-3 北港溪各集污區分佈圖

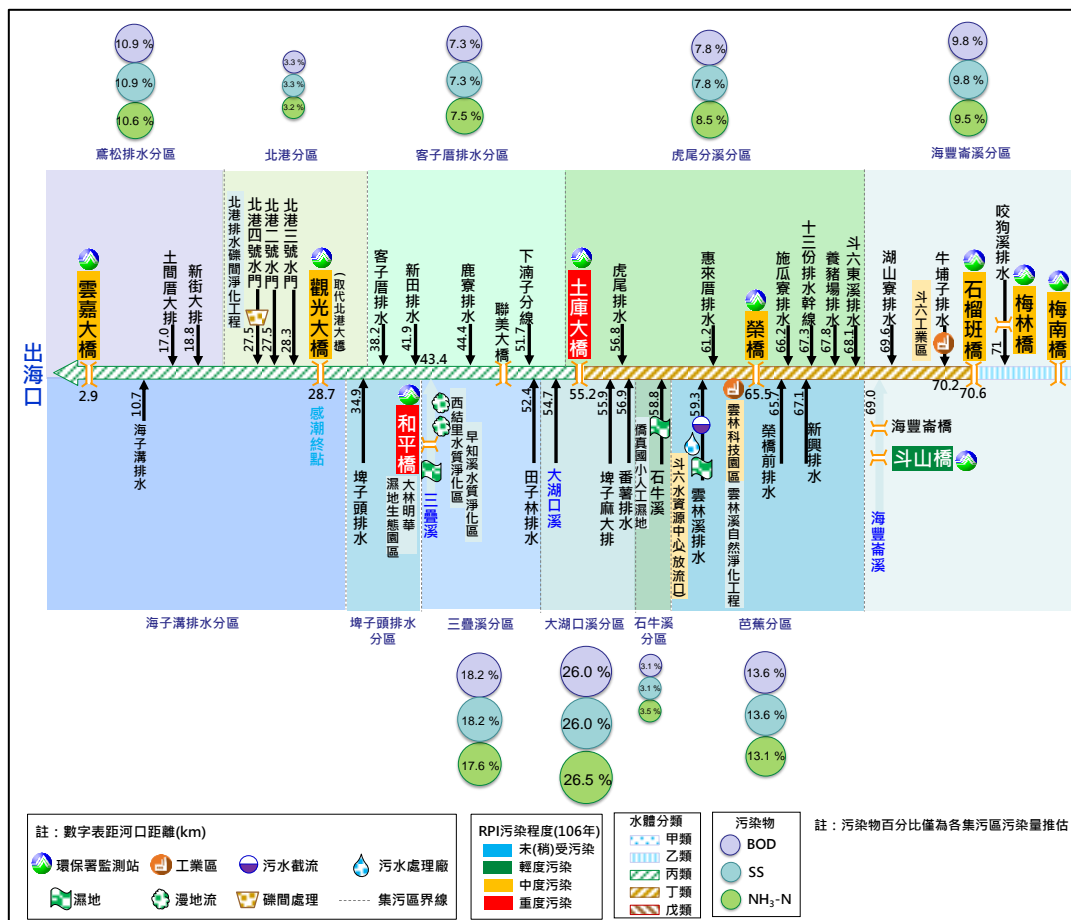


圖 3.1.3-4 北港溪魚骨分佈圖

表 3.1.3-2 北港溪流域各集污區污染量推估

項目	總計	虎尾分溪 分區	海豐崙溪 分區	芭蕉分區	石牛溪 分區	大湖口溪 分區	三疊溪 分區	客子厝 排水分區	埤子頭 排水分區	北港分區	海子溝 排水分區	鳶松 排水分區
畜牧家數(家)	171	24	12	15	9	22	34	14	—	7	—	34
畜養豬頭數(頭)	183,652	19,383	23,887	26,050	6,069	32,660	36,227	14,575	—	5,750	—	19,051
畜養牛頭數(頭)	2,300	916	—	—	542	697	—	145	—	—	—	—
廢水量(CMD)	3,566.58	303.6	340.24	468.52	124	944.22	627.4	265.96	—	115	—	377.64
BOD(kg/d)	23,155.1	1,805.7	2,279.6	3,139.1	723.6	6,018.1	4,203.6	1,684.8	—	770.5	—	2,530.2
SS(kg/d)	27,302.2	2,129.1	2,687.9	3,701.3	853.2	7,095.9	4,956.5	1,986.5	—	908.5	—	2,983.4
NH <sub>3</sub> -N(kg/d)	1,373.13	116.89	130.99	180.38	47.74	363.52	241.55	102.39	—	44.28	—	145.39
BOD(%)	100.0 %	7.8 %	9.8 %	13.6 %	3.1 %	26.0 %	18.2 %	7.3 %	—	3.3 %	—	10.9 %
SS(%)	100.0 %	7.8 %	9.8 %	13.6 %	3.1 %	26.0 %	18.2 %	7.3 %	—	3.3 %	—	10.9 %
NH <sub>3</sub> -N(%)	100.0 %	8.5 %	9.5 %	13.1 %	3.5 %	26.5 %	17.6 %	7.5 %	—	3.2 %	—	10.6 %

統計截止：107 年 11 月 13 日



### 三、關鍵河段整治措施

檢視目前於新虎尾溪關鍵河段內尚未有污水下水道系統規劃，但已設有崙背排水水質淨化工程與新虎尾溪中游人工濕地，以淨化河川水質，及目前運轉中之新虎尾溪截流工程，可將鄰近聚落生活污水截流至虎高污水處理廠處理，有效改善新庄子大排及崙背大排之污染負荷，而湳仔排水、深坑排水、港尾排水、溪底排水、豬舍排水及新虎尾溪右 34 號水門尚未規劃工程面之整治措施。

而北港溪部分，其上游為人口居住密集的地區，故於雲林溪河段設置污水截流站及雲林溪自然淨化工程，統計至 107 年 12 月底污水下水道系統用戶接管率約 52.35 % (斗六市水資源回收中心用戶接管 10,783 戶)。其餘現地處理還有位於石牛溪之僑真國小人工濕地、三疊溪之西結里水質淨化區、早知溪水質淨化區及大林明華濕地，以及位於北港四號水門之北港排水礫間水質淨化工程，均改善支排水質。但埤子麻排水與客子厝排水等重要支排目前尚未規劃工程面之整治措施。

河川之水質改善除仰賴上述之污水下水道興建與用戶接管，減少未經處理之生活污水排入河川，以及污水截流及水質淨化工程等整治措施外，尚可藉由主動式削減，減少廢污水流入河川，以達水質改善之目標。

依上述分析資料可知，關鍵河段(新虎尾溪-海豐橋、北港溪-土庫大橋)上游為畜牧業密集設置的區域，因此河川污染主要來自畜牧廢水，其處理方式多為「三段式廢水處理系統」，即包括固液分離設備、厭氧及好氧處理(活性污泥法)進行污染削減處理，但往往因設備維護不善致使未妥善處理之畜牧廢水流入河川，為改善此一情形，環保署及各地方環保局近年積極推「畜牧糞尿動沼液沼渣農地肥分使用」，將畜牧業所產生之廢污水能轉變作為資源，進行農田之灌溉，藉由源頭減量以減少污染之排放，且畜牧糞尿除可作為肥分施灌農田外，其厭氧過程中產生之沼氣亦可用於自場供給照明及保溫用電，或設置大型沼氣發電機組發電後再售電給台電，一來緩解民生用電的用量，二來可增加畜牧業之收入，可謂一舉多得，沼液沼渣農地肥分使用除解決河川污染問題之外，同時資源再利用，將廢棄物轉化為能源，亦可達到節能減碳目的，增加處理之附加價值效益，帶動生質能源產業發展之契機。

而雲林縣政府為提升轄內畜禽場設施，除 104 年訂定新設置畜牧場管理自治條例要求新設置畜禽場外，104~105 年連續辦理畜禽舍減廢再利用設施補助，並首創畜牧場每年可申請 2 項再利用設施補助，補助項目包括水濺設施、廢水回收、

雨污水分離設施、除臭設施、沼氣再利用或發電設施，對畜牧業者是一提高減廢意願之誘因，透過逐年申請協助舊有場改善，可提高畜牧產業的減廢效能及生長效率，輔導畜牧產業朝向循環永續目標。農委會提供低利貸款(利率 1.04 %)提升畜牧場設備；經濟部能源局也已公告 106 年生質能(有厭氧消化設備)躉購電價，從每度 3.92 元提高至 5.0087 元，107 年更調升為每度電 5.0161 元，沼氣發電可說是綠金，本計畫亦將上述誘因於宣導說明會廣為宣導，提升沼液沼渣使用意願。

### 3.2 畜牧業法規符合度調查及宣導作業

為推動畜牧業沼液沼渣農地肥分使用計畫，並進一步查察畜牧業是否確實正常操作廢水處理設施及排放、沼液沼渣農地肥分使用適用性(是否具備厭氧發酵設施及其發酵天數、是否具備收集沼氣設施、是否有配合施灌農地即沼液沼渣實際運用去處、或是沼液沼渣運輸方式等)，且為落實雲林縣畜牧業之污染削減，本計畫以輔導畜牧業者申請沼液沼渣農地肥分使用為主，輔導名單依下列幾點原則依序進行篩選(不重複計算場家)。

#### 一、建議輔導畜牧場之篩選原則

- (一)以水系統中之列管對象為主，並以營運中、新設尚未運轉之場家為主要對象，並排除有共同設置處理廠或委託代操作或委託代處理業處理、無廢水產生、廢水完全回收無排放者、廢水排放至海洋、105~106 年度已申請沼液沼渣農地肥分使用(73 家)、已申請農業委員會事業廢棄物個案再利用之畜牧場(22 家)。
- (二)為使申請效益提升，篩選畜牧場之飼養豬隻大於 500 頭，且許可證放流量大於 15 CMD，共 124 家；牛隻大於 100 頭之場家，且許可證放流量大於 10 CMD，共 7 家，合計共 131 家。
- (三)131 家畜牧場中，位於雲林縣水質關鍵測站鄰近，包含北港溪-土庫大橋、梅林橋及新虎尾溪-海豐橋等 3 處，篩選出北港溪-土庫大橋上游 17 家、新虎尾溪-海豐橋上游 32 家(梅林橋上游僅梅林養豬場，該場已申請農委會個案再利用，故不列入輔導)，合計共 49 家。
- (四)另關鍵測站上游，已設有紅泥沼氣袋，且符合厭氧天數，即非草食性(豬)10 天以上，草食性(牛)5 天以上之畜牧業者，合計共有 8 家畜牧場；有意願但不一定符合法規符合度之場家共 16 家，合計為 24 家。
- (五)而非位於關鍵測站，但位在各大排水，如雲林溪、崙背排水、馬公厝大排、八角亭大排、施厝寮大排等上游之畜牧場，且符合法規符合度者，共計 33 家；有意願但不一定符合法規符合度之場家共 15 家，合計為 48 家。
- (六)評選委員建議之華興溪上游場家共 7 家。
- (七)其他來電連絡有意願之畜牧業者，共 5 家。

#### 二、建議名單篩選結果

本計畫依據上述篩選結果，共篩選 133 家畜牧業者進行輔導(參考表 3.2-

## 2 輔導暨實地調查狀況一覽表。

### 三、執行做法

本計畫將依篩選名單進行畜牧場實地調查及輔導，其內容包含(實地調查紀錄表如表 3.2-1 所示)：

#### (一)廢水處理設施操作、排放情形

- 1.是否符合正常操作處理設施及排放
- 2.是否具備厭氧發酵設施及其發酵天數是否足夠。
- 3.是否具備收集沼氣設施。

#### (二)沼液沼渣農地肥分使用適用性

- 1.是否有配合施灌農地即沼液沼渣實際運用去處。
- 2.沼液沼渣運輸方式是否適切。

#### (三)其他

宣導沼液沼渣農地肥分使用申請條件、方式及相關水污染法令。

### 四、執行成果

本計畫依據前述篩選出之 133 場業者進行現場輔導(意願調查狀況如圖 3.2-1)，輔導結果無意願者 54 場(40.6 %)，有興趣但仍在觀望中者有 24 場(18.0 %)，除 1 場拒絕訪查、1 場位於住宅區，怕被居民抗議，1 場已申請農委會個案再利用，其他場家之主要原因為：

- (一)成本考量：紅泥沼氣袋破損需修補，或本身及無紅泥沼氣袋需加裝，或原先有紅泥沼氣袋，之後損壞、破損將其拆除需再加裝。另考量鋪設管線或購置載運之槽車及桶子，以及車輛之油資、保養等費用。
- (二)農地問題：畜牧場本身有意願，但鄰近無農田，載運亦不便利，或鄰近農民無意願，甚至在觀望，致使媒合困難。

經實地調查後，有意願者為 55 場(41.4 %)，其中符合法規要求：養牛厭氧天數超過 5 天、養豬超過 10 天，且具有沼氣收集設施者，或後續經改善而符合法規要求之業者，進一步需協助完成沼液沼渣、土壤及地下水採樣作業及申請書之撰寫，合計約有 27 場透過本計畫之實地調查後媒合成功，本

計畫亦已於 5 月 18、24、25 日、8 月 6、16、22 日、10 月 9、11、18 日陸續提交 27 場申請書，均已核定申請。

而在有意願，卻未提出申請之 28 場中，有 20 場係因設備有待改善，業者表示需進一步考量成本，需改善的狀況包含「厭氧天數不合規定」、「無紅泥沼氣袋」、「紅泥沼氣袋破損」及「廢水處理設施翻修、擴建」等四大類原因，本計畫將持續追蹤 20 場的後續改善狀況；其中 1 場配合之農民擔心施灌問題，另有 7 場則因無施灌農地可媒合或需與農地地主協商等情形下，尚無法確定能申請，將持續追蹤業者意願。(現場調查狀況彙整於表 3.2-2)

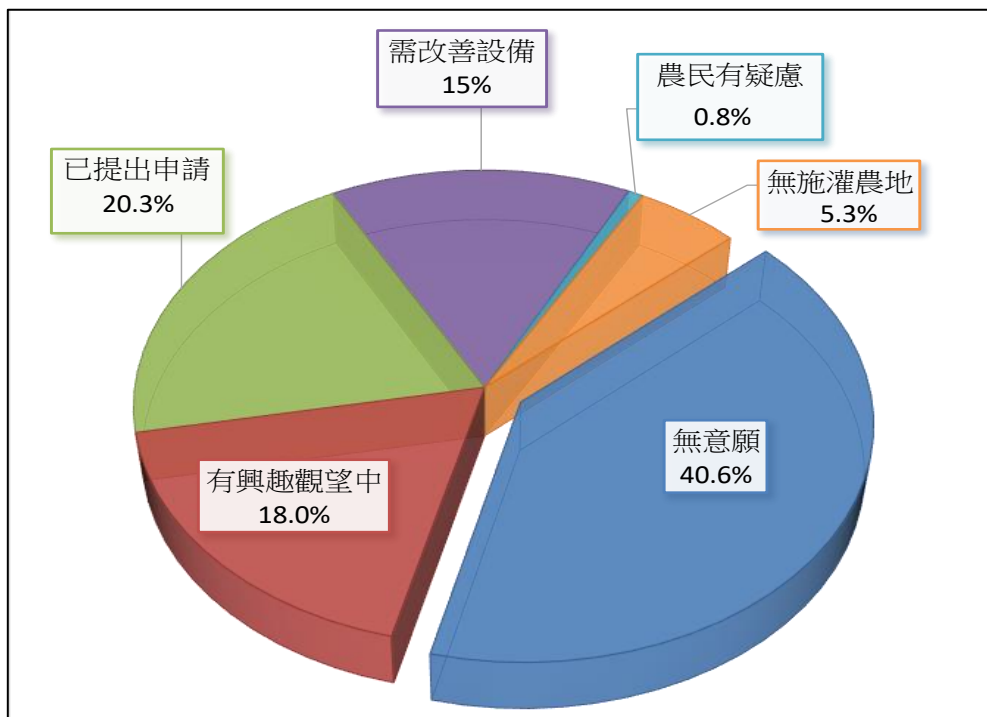


圖 3.2-1 現場輔導之意願調查結果

此外，另有 49 場不在實地調查名單內，但後續自行連絡表示有意願申請，或於法規宣導說明會表示有意願申請者，亦已前往輔導(表 3.2.2 序號 134~182)，49 場中有 16 場陸續協助提出申請，均已取得核定函，其餘 14 場需媒合農地，2 場廢水處理設施有變動，需提送許可變更，15 場無紅泥沼氣袋，尚需評估沼氣袋裝設費用，1 場業者無意願裝設沼氣收集管及穩壓桶，1 場則是有意願申請符合放流水標準之廢(污)水作為植物澆灌，上述與法規不符之場家，亦告知可申請農委會之個案再利用或需更改、新增設備以符合法規規範，抑或可申請符合放流水標準之廢(污)水作為植物澆灌以符合法規規範之廢(污)水資源化比例。

表 3.2-1 畜牧業者意願調查紀錄表

## 107 年度雲林縣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用輔導調查暨推動計畫

## 沼液沼渣農地肥分使用實地調查紀錄表

管制編號		事業名稱	
地址	雲林縣	鄉鎮	
聯絡人		聯絡電話	
飼養種類	<input type="checkbox"/> 豬 <input type="checkbox"/> 牛	飼養頭數	登記頭數：頭 實際頭數：頭
流域別		排放量	登記排放：CMD
厭氧發酵設施	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	厭氧發酵天數	_____小時(天)
沼氣收集方式	<input type="checkbox"/> 紅泥沼氣袋_____個，沼氣袋狀況_____ (完整、破損) <input type="checkbox"/> 其他_____		
應變處理設施	<input type="checkbox"/> 傳統厭氣池_____小時(天) <input type="checkbox"/> 兼氣污水塘_____小時(天) <input type="checkbox"/> 沉澱池_____小時(天) <input type="checkbox"/> 曝氣池_____小時(天) 合計總應變緩衝天數_____小時(天)		
執行意願	<input type="checkbox"/> 有意願 <input type="checkbox"/> 有興趣，觀望中 <input type="checkbox"/> 無意願，原因_____		
後續希望施灌對象	<input type="checkbox"/> 畜牧業者所有 <input type="checkbox"/> 尚須媒合對象 <input type="checkbox"/> 與他人共同執行計畫(須具合約或同意書)		
農地位置			
農地面積			
農地種植作物			
後續希望運輸方式	<input type="checkbox"/> 管線_____英吋管，_____HP 沉水馬達 <input type="checkbox"/> 槽車_____輛，目前現場 <input type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 無。 車輛最大載運量_____公噸，貯水桶最大裝載量_____公噸		
備註	<input type="checkbox"/> 已給宣導手冊、同意書、檢核表 <input type="checkbox"/> (是、否)有擴場計畫 <input type="checkbox"/> 與業者宣導廢(污)水資源化再利用		

記錄者：

日期：

表 3.2-2 輔導暨實地調查狀況一覽表

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
1	P4801199	銘 O 畜牧場	虎尾鎮	營運中	舊虎尾溪	豬	957	6 (新設)	23.1	47.5	V	管線及槽車	土庫大橋	混合	已取得核定函
2	P5401157	O 輝 O 畜牧場	荊桐鄉	營運中	濁水溪	豬	2,860	10 (5 好)	17.5	14.2	△	—	土庫大橋	—	需評估沼氣袋裝設費用
3	P4601108	O 峯牧場	斗六市	營運中	虎尾溪	豬	21,929	0	—	51.2	V	管線及槽車	土庫大橋	混合	等廢水區設備改善完成後才有辦法申請
4	P4601448	O 永畜牧場	斗六市	營運中	其他	豬	981	4	10.2	7.3	△	—	土庫大橋	—	尚需媒合農地
5	P4602150	O 政 O 畜牧場	斗六市	營運中	其他	豬	751	0	—	35.9	X	—	土庫大橋	—	無沼氣袋
6	P4701194	O 林 O 畜牧場	斗南鎮	營運中	大湖口溪	豬	849	3	19.2	28.6	V	管線及槽車	土庫大橋	混合	已取得核定函
7	P4701265	O 義牧場	斗南鎮	營運中	虎尾溪	牛	308	5	10.0	4.8	X	—	土庫大橋	—	尚需媒合農地
8	P4701845	O 松 O 畜牧場	斗南鎮	營運中	其他	豬	879	2 (新設)	6.1	8.9	V	—	土庫大橋	—	需裝設沼氣袋、有意願申請符合放流水標準之廢(污)水作為植物澆灌
9	P4801386	O 昌種畜場	虎尾鎮	營運中	虎尾溪	豬	882	1	3.7	9.2	X	—	土庫大橋	—	尚需媒合農地
10	P4802445	O 玉 O 畜牧場	虎尾鎮	營運中	北港溪	豬	966	0	—	16.9	△	管線及槽車	土庫大橋	混合	需評估沼氣袋裝設費用
11	P48A2065	O 揚畜牧場	虎尾鎮	營運中	東竹圍子小排	豬	1,500	3	19.8	16.3	V	管線及槽車	土庫大橋	混合	尚需媒合農地
12	P48A3716	O 河畜牧場	虎尾鎮	營運中	虎尾溪	豬	1,700	2	6.5	19.0	X	—	土庫大橋	—	尚需媒合農地

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
13	P5200338	○仁○畜牧場	古坑鄉	營運中	石榴班溪	豬	948	3 (新設)	12.7	12.14	V	管線及槽車	土庫大橋	混合	已取得核定函
14	P52A1249	○和畜牧場	古坑鄉	營運中	北港溪	豬	4,885	0	—	29.9	△	—	土庫大橋	—	需評估沼氣袋裝設費用
15	P54A0093	○豬○畜牧場	荖桐鄉	營運中	虎尾溪	豬	1,179	0	—	26.2	X	—	土庫大橋	—	無農地、無沼氣袋
16	P54A0152	○寶○畜牧場	荖桐鄉	營運中	新虎尾溪	豬	2,927	0	—	24.6	X	—	土庫大橋	—	現場業者拒絕訪談，電話未接
17	P5500253	山○畜牧場	林內鄉	營運中	其他	豬	13,000	52 (新設18個)	11.9	10.6	V	管線	土庫大橋	混合	申請中
18	P5400383	○順○養豬場	荖桐鄉	營運中	虎尾溪	豬	964	2 (1下沉)	11.9	11.2	V	—	海豐橋	—	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
19	P5500226	○嘉畜牧場	林內鄉	營運中	其他	豬	7,088	0	—	23.3	V	管線及槽車	海豐橋	混合	無沼氣袋
20	P5705552	育○畜牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	豬	2,897	0	—	15.7	X	—	海豐橋	—	無沼氣袋
21	P5705963	和○畜牧場	崙背鄉	營運中	其他	豬	976	0	—	32.8	△	—	海豐橋	—	需評估沼氣袋裝設費用
22	P5706086	○億畜牧場	崙背鄉	營運中	其他	豬	1,967	1	23.9	26.6	△	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
23	P5706120	○安畜牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,900	0	—	20.9	X	—	海豐橋	—	需評估沼氣袋裝設費用
24	P5800132	○長○牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	3,560	0	—	50.1	V	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
25	P5800598	○誠畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,755	0	—	24.2	△	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
26	P5800641	○川畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,500	1	25.9	19.9	△	—	海豐橋	—	尚需媒合農地



序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
27	P5802547	○ 生畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,488	0	—	34.0	V	—	海豐橋	—	需評估沼氣袋裝設費用
28	P4800683	○ 和 ○ 牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	999	1 (新設)	23.0	20.1	V	管線	海豐橋	混合	已取得核定函
29	P4800843	○ 獻 ○ 畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	995	0	—	11.1	△	管線	海豐橋	混合	需評估沼氣袋裝設費用
30	P4801206	○ 信 ○ 畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	995	3	7.5	4.2	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
31	P4801877	○ 豐牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	954	0	—	52.5	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
32	P4801911	○ 獻 ○(二場) 畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	2,000	2	5.3	10.7	V	管線及槽車	海豐橋	混合	厭氧時間不足
33	P48A0217	○ 有 ○ 畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	1,952	0	—	45.5	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
34	P4900713	○ 霖畜牧場	西螺鎮	營運中	新虎尾溪	豬	5,226	0	—	47.7	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用
35	P49A0163	○ 煜牧場	西螺鎮	營運中	新虎尾溪	豬	731	0	—	19.2	X	—	海豐橋	混合	業者覺得養豬頭數不多，且無厭氧池
36	P5000285	○ 宗 ○ 牧場	土庫鎮	營運中	新虎尾溪	豬	2323	0	—	28.0	X	—	海豐橋	—	觀望他人施作情形
37	P5000801	○ 春養豬場	土庫鎮	營運中	其他	豬	860	1	5.0	26.0	△	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
38	P5404461	○ 沛畜牧場	莿桐鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,492	2 (新設)	—	20.9	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
39	P5701107	○ 英 ○ 畜牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	豬	905	0	—	21.7	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
40	P5701134	○ 建 ○ 牧場	崙背鄉	營運中	其他	豬	876	0	—	35.8	V	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用
41	P5701830	○ 村牧場	崙背鄉	營運中	其他	豬	986	0	—	52.0	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用
42	P5801139	峰 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	992	0	—	37.8	X	—	海豐橋	—	沒有車子可供載運
43	P5802449	○ 淑 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	990	0	—	31.5	X	—	海豐橋	—	已申請農委會個案再利用
44	P5802467	修 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,380	0	—	20.1	X	—	海豐橋	—	無沼氣袋
45	P58A1358	○ 成畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,000	0	—	21.8	V	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用
46	P58A1605	○ 中畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,250	0	—	25.7	X	—	海豐橋	—	擔心施灌農田，農民會收費
47	P4900366	○ 薇牧場	西螺鎮	營運中	濁水溪	豬	936	0	2.6	2.1	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用
48	P5600687	○ 輝牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	1,350	4	9.2	11.8	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
49	P5701705	○ 廷牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	牛	159	密閉式	24.7	26.5	V	管線	海豐橋	混合	農地部分需與地主及家人討論
50	P4800941	○ 正 ○ 畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	995	2	22.5	26.0	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
51	P4801108	○ 人 ○ 畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	998	4	10.3	6.1	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
52	P4801251	○義○畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	995	3	21.2	22.5	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
53	P4801279	○榮○畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	978	2	17.4	24.9	V	槽車	海豐橋	混合	老闆目前規劃翻修畜舍，後續再評估
54	P4900802	○宗○畜牧場	西螺鎮	營運中	新虎尾溪	豬	989	2	33.5	24.3	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
55	P55A0305	○懋○(二)畜牧場	林內鄉	營運中	其他	豬	1,900	10	13.2	12.3	V	槽車	海豐橋	混合	已取得核定函
56	P5601648	○豐牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	505	2	42.5	67.1	V	管線及槽車	海豐橋	混合	尚需媒合農地
57	P5602832	○根畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	763	2	19.1	9.2	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
58	P4701041	○豐畜牧場	斗南鎮	營運中	虎尾溪	牛	119	0	—	13.8	△	—	土庫大橋	—	需評估沼氣袋裝設費用
59	P4601395	○山畜牧場	斗六市	營運中	虎尾溪	豬	550	0	—	23.3	X	—	土庫大橋	—	附近為住宅區、會被抗議
60	P4700802	○麟畜牧場	斗南鎮	營運中	虎尾溪	豬	976	0	—	17.7	△	—	土庫大橋	—	需評估沼氣袋裝設費用
61	P54A0756	○源○畜牧場	莿桐鄉	營運中	虎尾溪	豬	575	0	—	20.3	X	—	土庫大橋	—	無沼氣袋
62	P4800736	○瑞○畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	995	2	9.5	11.9	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
63	P4801920	○伍○畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	998	0	—	32.2	△	管線	海豐橋	混合	牧場為承租，需評估沼氣袋裝設費用
64	P4802436	○發畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	958	0	—	38.1	X	—	海豐橋	—	需評估沼氣袋裝設費用

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
65	P48A0544	○ 萬 ○ 畜牧場	虎尾鎮	營運中	新虎尾溪	豬	723	0	—	34.2	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用
66	P5001675	○ 駿 ○ 畜牧場	土庫鎮	營運中	新虎尾溪	豬	1,990	0	—	24.8	X	—	海豐橋	—	無沼氣袋
67	P5400436	○ 茂 ○ 畜牧場	荖桐鄉	營運中	濁水溪	豬	995	1	8.3	38.8	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
68	P5500673	謝 ○ ○ 畜牧場	林內鄉	營運中	濁水溪	豬	576	0	—	20.9	V	管線及槽車	海豐橋	混合	尚需媒合農地
69	P5700511	○ 林畜牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	豬	893	0	—	13.1	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地及評估沼氣袋裝設費用
70	P5700584	○ 吉牧場	崙背鄉	營運中	其他	豬	930	1	23.5	20.7	X	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
71	P5701929	○ 德 ○ 畜牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	豬	720	0	—	15.8	V	管線及槽車	海豐橋	混合	尚需媒合農地
72	P5701938	李 ○ ○ 牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	豬	909	0	—	31.1	X	—	海豐橋	—	擔心作物施灌有問題
73	P58A0211	林 ○ ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	800	0	—	16.8	X	—	海豐橋	—	鄰近農民無意願
74	P5700806	○ 大 ○ 牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	豬	804	4	35.6	32.5	△	—	海豐橋	—	尚需媒合農地
75	P60A0136	○ 捷 ○ 畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	932	2 (下沉)	14.2	27.5	V	管線	否	—	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
76	P5600472	秀 ○ 牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	1,520	2	10.5	10.7	X	—	否	—	尚需媒合農地
77	P5600749	○ 德畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	2,246	2 (1 破損)	19.0	13.4	X	—	否	—	無沼氣袋
78	P5601826	○ 昭 ○ 牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	1,750	2	12.5	7.8	X	—	否	—	尚需媒合農地

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
79	P5602136	○ 圳畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	879	3	16.1	20.9	X	—	否	—	尚需媒合農地
80	P5602421	○ 約畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	966	3 (2 破損)	11.8	4.9	V	—	否	混合	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
81	P5602663	狀 ○(二)畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	2,000	4	19.7	28.7	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
82	P5603366	○ 森牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	998	3	42.7	38.4	X	—	否	—	尚需媒合農地
83	P4901069	丞 ○ 畜牧場	西螺鎮	營運中	濁水溪	豬	998	4 (新設)	27.8	25.5	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
84	P5600534	○ 益牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	966	2	10.1	15.3	V	管線及槽車	否	混合	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
85	P5602118	○ 毅畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	948	2	13.5	17.0	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
86	P5602163	○ 穆牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	796	2	13.5	15.3	V	管線	否	混合	已取得核定函
87	P5603062	○ 洲畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	1,503	6	15.8	25.4	X	管線及槽車	否	混合	覺得申請程序繁複
88	P5903334	○ 源畜牧場	東勢鄉	營運中	其他	豬	1,500	2 (已拆)	10.3	22.8	V	槽車	否	—	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
89	P6103089	兆 ○ 畜牧場	臺西鄉	營運中	其他	豬	681	2 (新設)	17.2	28.6	V	管線	否	混合	已取得核定函
90	P63A0062	禾 ○ 畜牧場	四湖鄉	營運中	其他	豬	995	3	20.1	16.9	X	—	否	—	尚需媒合農地
91	P4800665	○ 高 ○ 牧場	虎尾鎮	營運中	其他	豬	898	2	11.1	18.5	V	槽車	否	混合	已取得核定函
92	P6000403	○ 順畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	821	3	18.7	20.3	X	—	否	—	尚需媒合農地
93	P6000412	○ 祺畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	1,258	2	12.5	17.3	△	—	否	—	尚需媒合農地

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
94	P6000430	○輝畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	1,261	2	13.5	23.9	△	—	否	—	尚需媒合農地
95	P6000798	○水○畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	1,130	2	11.5	19.8	X	—	否	—	尚需媒合農地
96	P6001188	○清○畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	1,000	4 (下沉)	20.7	23.6	V	管線	否	混合	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
97	P6300426	崧○畜牧場	四湖鄉	營運中	其他	豬	687	4	19.9	58.1	V	管線	否	混合	尚需媒合農地
98	P6300391	○勝畜牧場	四湖鄉	營運中	其他	豬	996	2 (破損)	11.6	5.1	△	—	否	—	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
99	P5706326	○庄畜牧場	崙背鄉	營運中	其他	豬	15,800	12	11.6	11.7	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
100	P5701465	廣○畜牧場	崙背鄉	營運中	其他	牛	126	3 (破損)	32.0	71.6	V	—	否	—	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
101	P5701643	○上牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	牛	151	2	5.9	7.8	V	槽車	否	混合	農民擔心施灌後污染，後續還需協調
102	P5701689	○杉牧場	崙背鄉	營運中	其他	牛	118	0	—	28.5	X	—	否	—	無沼氣袋
103	P5701965	○○良畜牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	牛	104	3 (已拆)	21.0	32.7	V	—	否	—	沼氣袋破損，後續等沼氣袋補助
104	P5705418	甦○畜牧場	崙背鄉	營運中	其他	牛	152	2	19.1	46.2	V	管線及槽車	否	混合	尚需媒合農地
105	P5800301	煌○畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	1796	9	11.9	69.9	V	管線	否	混合	已取得核定函
106	P5800365	為○畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	1,500	1	18.5	13.5	V	管線	否	混合	已取得核定函
107	P4601484	六○畜牧場	斗六市	營運中	虎尾溪(北港溪流域)	豬	985	3 (新設)	13.6	32.8	V	管線	土庫大橋	混合	已取得核定函



序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
108	P5600374	○ 恭畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	988	0	7.8	5.1	X	—	否	—	厭氧設備為黑色桶槽，無沼氣袋
109	P5701063	草 ○ 牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	豬	987	2 (新設)	13.0	31.9	V	管線	否	混合	已取得核定函
110	P5603188	林 ○○ 畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	1,298	3	9.8	6.3	△	—	否	—	尚需媒合農地
111	P6300122	○ 南 ○ 畜牧場	四湖鄉	營運中	牛桃灣溪	豬	8,817	20	31.7	14.8	V	管線	否	混合	已取得核定函
112	P6500097	育 ○ 畜牧場	水林鄉	營運中	其他	豬	8,000	0	—	40.0	△	—	否	—	需評估沼氣袋裝設費用
113	P6500248	成 ○ 牧場	水林鄉	營運中	其他	豬	976	4 (新設)	12.0	15.8	V	管線	否	混合	已取得核定函
114	P5000589	楊 ○○ 畜牧場	土庫鎮	營運中	其他	豬	995	4 (新設)	10.1	10.3	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
115	P48A0227	○ 鑫畜牧場	虎尾鎮	營運中	其他	豬	1,920	密閉式	25.6	32.6	V	管線及槽車	否	混合	業者目前擴廠中，後續一併作申請
116	P6001893	○ 雄畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	994	2	8.8	13.4	△	—	否	—	尚需媒合農地
117	P5001808	陳 ○○ 畜牧場	土庫鎮	營運中	北港溪	豬	990	3 (新設)	10.0	7.1	V	管線	否	混合	已取得核定函
118	P5706193	○ 登 ○ 畜牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	牛	128	3 (新設)	11.0	35.8	V	槽車	否	混合	已取得核定函
119	P5800936	長 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	3,000	0	—	23.4	△	管線	否	—	需評估沼氣袋裝設費用
120	P5802841	品 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	濁水溪	豬	2,000	密閉式	12.8	23.6	V	管線	否	—	已取得核定函
121	P5806527	○ 承畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	4,592	密閉式	13.0	18.1	V	管線	否	—	已取得核定函
122	P5200427	○ 晟畜牧場	古坑鄉	營運中	北港溪	豬	1,500	0	—	18.1	V	—	否	—	設備擴建中

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
123	P5200801	吳 OO 畜牧場	古坑鄉	營運中	北港溪	豬	924	0	—	15.2	△	—	否	—	需評估沼氣袋裝設費用
124	P52A0093	佳 O 畜牧場	古坑鄉	營運中	北港溪	豬	300	0	—	127.8	△	—	否	—	需評估沼氣袋裝設費用
125	P5301072	O 福 O 畜牧場	大埤鄉	營運中	北港溪	豬	521	1	12.4	20.9	X	—	否	—	尚需媒合農地
126	P5304233	O 照 O 畜牧場	大埤鄉	營運中	北港溪	豬	995	0	—	31.0	X	—	否	—	無沼氣袋
127	P5304288	O 鈺畜牧場	大埤鄉	營運中	北港溪	豬	2,300	0	—	26.6	X	—	否	—	無沼氣袋
128	P53A0167	O 昇畜牧場	大埤鄉	營運中	其他	豬	2,400	0	—	22.1	X	—	否	—	無沼氣袋
129	P53A0375	O 聯畜牧場	大埤鄉	營運中	北港溪	豬	1,490	0	—	41.0	V	管線及槽車	否	混合	目前規劃沼氣發電，場區正在擴廠中，牧場登記證及許可需變更
130	P56A0419	東 O 牧場	二崙鄉	營運中	新虎尾溪	豬	976	2	26.4	38.2	V	管線	否	混合	已取得核定函
131	P6304200	O 旭 O 畜牧場	四湖鄉	營運中	舊虎尾溪	豬	894	5	11.6	27.4	V	槽車	否	混合	已取得核定函
132	P6500168	賢 O 牧場	水林鄉	營運中	北港溪	豬	686	3 (1 修補、 2 新設)	12.8	15.4	V	槽車	否	混合	已取得核定函
133	P6500784	O 鴻牧場	水林鄉	營運中	北港溪	豬	2,400	1	8.2	7.6	△	—	否	—	尚需媒合農地
134	P5000623	O 素 O 畜牧場	土庫鎮	營運中	北港溪	豬	938	8	80.0	80.0	V	管線	否	混合	已取得核定函
135	P5800918	合 O 牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	2,400	12 (新設)	25.4	23.2	V	管線	否	混合	已取得核定函
136	P6500444	士 O 畜牧場	水林鄉	營運中	北港溪	豬	817	2	10.3	8.0	V	管線	否	混合	已取得核定函



序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
137	P5000927	楊 OO 畜牧場	土庫鎮	營運中	北港溪	豬	960	2	14.3	28.7	V	槽車	否	混合	已取得核定函
138	P4700973	O 啟 O 畜牧場	斗南鎮	營運中	北港溪	豬	935	0	—	29.8	V	管線及槽車	否	混合	需評估沼氣袋裝設費用
139	P5801031	良 O 牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	4,900	密閉式	14.1	24.9	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
140	P5802743	百 O 畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	505	1 (新設)	10.2	12.0	V	管線	否	混合	已取得核定函
141	P5705570	O 瑋畜牧場	崙背鄉	營運中	其他	豬	1,998	密閉式	15.6	12.6	X	槽車	否	混合	業者無意願裝設沼氣收集管及穩壓桶
142	P58A0300	O 裕 O 畜牧場	麥寮鄉	營運中	濁水溪	豬	1,822	3 (新設)	20.3	17.3	V	管線及槽車	否	混合	尚需媒合農地
143	P5800212	O 藤畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	6,000	15 (新設)	16.2	10.8	V	管線	否	混合	已取得核定函
144	P6000350	O 龍 O 畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	3,950	7 (新設)	13.1	16.8	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
145	P5601353	O 國牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	614	0	—	35.6	V	槽車	否	混合	需評估沼氣袋裝設費用
146	P4802338	O 森 O 畜牧場	虎尾鎮	營運中	有才寮大排	豬	5,296	1 (新設)	10.6	12.9	V	管線	否	混合	已取得核定函
147	P58A2465	O 文 O 畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	13,000	5	12.7	7.0	V	管線或槽車	否	混合	現場廢水流程有變動，許可需變更
148	P58A3007	O 錦 O 畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	2,200	0	—	15.1	V	管線或槽車	否	混合	尚需媒合農地
149	P5806545	國 O 畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	2,000	密閉式	28.4	20.6	V	管線	否	混合	已取得核定函

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
150	P5300646	○ 威畜牧場	大埤鄉	營運中	其他	豬	1,900	3 (新設)	—	7.9	V	管線	否	混合	現場有新設污水設備，許可需變更
151	P5701714	○ 農畜牧場	崙背鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,659	2	13.7	42.0	V	—	否	—	尚需媒合農地
152	P6500891	○ 千畜牧場	水林鄉	營運中	北港溪	豬	1,200	2 (新設)	14.7	44.0	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
153	P5900404	○ 畜畜牧場	東勢鄉	營運中	其他	豬	2,074	0	—	49.9	V	管線	否	混合	需裝設沼氣袋
154	P5800150	○ 發 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	新虎尾溪	豬	1,900	3 (新設)	11.4	20.41	V	槽車	否	混合	已取得核定函
155	P6300659	○ 祥 ○ 畜牧場	四湖鄉	營運中	其他	豬	1,061	1 (新設)	10.5	51.3	V	管線及槽車	否	混合	已取得核定函
156	P6000118	○ 程畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	1,528	0	—	38.4	V	管線	否	混合	需評估沼氣袋裝設費用
157	P6200403	○ 俊牧場	元長鄉	營運中	其他	豬	800	6	28.7	24.5	V	管線	否	混合	尚需媒合農地
158	P6304040	○ 國 ○ 畜牧場	四湖鄉	營運中	其他	豬	600	0	—	18.9	V	—	否	—	需評估沼氣袋裝設費用
159	P5800089	祺 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	5,132	3 (2 破損)	13.7	13.0	V	—	否	—	尚需媒合農地
160	P5800445	○ 權畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	1,996	0	—	55.3	V	—	否	—	尚需媒合農地
161	P5700306	○ 旺畜牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	豬	1,821	2 (新設)	8.6	18.2	V	—	否	混合	尚需媒合農地
162	P5706175	○ 興畜牧場	崙背鄉	營運中	其他	牛	103	0	—	53.2	V	—	否	混合	需評估沼氣袋裝設費用
163	P5001308	○ 堂畜牧場	土庫鎮	營運中	舊虎尾溪	豬	982	0	—	24.7	V	—	否	混合	需評估沼氣袋裝設費用
164	P5300351	○ 天 ○ 畜牧場	大埤鄉	營運中	北港溪	豬	4,392	4	14.8	47.0	V	—	否	—	尚需媒合農地

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋 (新設)	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於 關鍵測站	施灌方式	備註
								(新設)							
165	P4701621	○ 八 ○ 畜牧場	斗南鎮	營運中	北港溪	豬	170	2 (新設)	6.2	10.2	V	—	否	混合	已取得核定函
166	P5802485	○ 蘭畜牧場	麥寮鄉	營運中	其他	豬	960	0	—	28.7	V	—	否	—	尚需媒合農地
167	P5602896	○ 模畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	797	0	—	24.8	V	—	否	—	需評估沼氣袋裝設費用
168	P5601219	廖 ○ ○ 畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	801	2	19.1	20.0	V	—	否	—	尚需媒合農地
169	P5602574	○ 秋牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	1,110	0	—	15.4	V	—	否	—	尚需媒合農地
170	P5603044	○ 瑞牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	948	0	—	14.5	V	—	否	—	需評估沼氣袋裝設費用
171	P5600892	陳 ○ ○ 畜牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	980	0	—	23.7	V	管線	否	混合	需評估沼氣袋裝設費用
172	P6004376	黃 ○ ○ 畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	1,100	0	—	56.9	V	槽車	否	混合	尚需媒合農地
173	P6000190	○ 旂畜牧場	褒忠鄉	營運中	其他	豬	901	2 (新設)	14.7	29.6	V	槽車	否	混合	已取得核定函
174	P6500739	○ 銘養豬場	水林鄉	營運中	北港溪	豬	2,398	0	—	68.4	V	管線	否	混合	需評估沼氣袋裝設費用
175	P5701321	○ 知 ○ 畜牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	豬	970	0	—	23.6	V	管線、 槽車	否	混合	無沼氣袋
176	P5706460	○ 運 ○ 牧場	崙背鄉	營運中	濁水溪	牛	277	3 (新設)	9.6	25.6	V	管線	否	混合	已取得核定函
177	P5800178	泰 ○ 畜牧場	麥寮鄉	營運中	海	豬	10,000	密閉式	25.6	21.9	V	管線	否	混合	需裝設沼氣袋
178	P5600445	○ 全牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	765	0	—	27.7	△	槽車	否	混合	無沼氣袋

序號	管制編號	機構名稱	鄉鎮別	運作狀態	流域別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼袋	厭氧天數	應變天數	意願	運輸方式	是否位於關鍵測站	施灌方式	備註
179	P5602618	龍○牧場	二崙鄉	營運中	濁水溪	豬	985	2	5.0	18.0	V	槽車	否	混合	無沼氣袋
180	P6300800	○育○畜牧場	四湖鄉	營運中	其他	豬	1,500	2	8.4	13.5	V	管線	否	混合	尚需媒合農地
181	P5900128	○宜畜牧場	東勢鄉	營運中	其他	豬	2,426	14	11.4	3.9	V	管線	否	混合	尚需媒合農地
182	P4900508	○柏○畜牧場	西螺鎮	營運中	濁水溪	豬	992	0	—	8.9	V	管線	否	-	有意願申請符合放流水標準之廢(污)水作為植物澆灌

備註：1.V：有意願、X：無意願、△：有興趣，觀望中

2.施灌方式為「混合」，表示該場家預計之施灌方式為溝灌與漫灌

統計截止：108年1月4日

### 3.3 沼液、沼渣農地使用問卷調查作業

本計畫為推廣沼液沼渣農地肥分使用，除對畜牧業進行輔導及現場勘查外，針對前項工作所蒐集有意願之畜牧場附近土地使用狀況，鎖定畜牧業鄰近之農地用戶，進行現場調查、宣導工作，調查內容包括受訪地區、種植農作物種、農作面積、肥料來源、是否有聽過沼液沼渣農地肥分使用計畫、能接受之宣導作業有哪些、接受施灌之意願、若不願意，考量點為何等，藉此了解農民對於環保局目前所推行之沼液沼渣施灌農田政策接受意願度，及有哪些議題為農民所關心，可進一步對於農民提出有疑慮之處，將其反應至中央或可查找相關研究資料，並藉由已施灌者之現身說法，以消除農民疑慮，能使更多農民參與本計畫。本計畫擬定之農地使用問卷調查記錄表如表 3.3-1 所示(已於 4 月 26 日提報局端核備，發文文號-元科字第 1070353 號)。

表 3.3-1 農地使用問卷調查記錄表

先生/小姐，您好：	
雲林縣環境保護局為提高畜牧業者場內之廢(污)水經厭氧發酵處理所產生之沼渣、沼液作為農地肥分使用，減少河川污染的排放和農民化學肥料的使用，特別委託遠東科技大學進行「雲林縣畜牧業沼渣、沼液農地肥分使用意願」的問卷調查。您對於參與沼渣、沼液施灌農地政策接受之意願的看法，是環保局日後改善的重要參考。本次調查僅供雲林縣環境保護局使用，絕不對外公開。因此，懇請您依照真實狀況及個人感受安心作答。您的幾分鐘幫忙，將是本調查成功與否的關鍵，佔用您寶貴的時間，在此衷心地感謝您的填答與協助。謝謝！	
雲林縣環保局、元科科技股份有限公司、遠東科技大學 許鈴金博士 敬謝	
受訪人基本資料	
性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
年齡	<input type="checkbox"/> 20 歲以下 <input type="checkbox"/> 20~29 歲 <input type="checkbox"/> 30~39 歲 <input type="checkbox"/> 40~49 歲 <input type="checkbox"/> 50~59 歲 <input type="checkbox"/> 60~69 歲 <input type="checkbox"/> 70~79 歲 <input type="checkbox"/> 80 歲或以上
教育程度	<input type="checkbox"/> 小學或以下 <input type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 高中/職 <input type="checkbox"/> 專科/大學 <input type="checkbox"/> 研究所或以上
職業(複選)	<input type="checkbox"/> 自耕農 <input type="checkbox"/> 佃農 <input type="checkbox"/> 雇農 <input type="checkbox"/> 幫農 <input type="checkbox"/> 租賃農 <input type="checkbox"/> 其他_____
種植作物	<input type="checkbox"/> 花生 <input type="checkbox"/> 水稻 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 榨菜 <input type="checkbox"/> 大蒜 <input type="checkbox"/> 蔥 <input type="checkbox"/> 牧草 <input type="checkbox"/> 竹筍 <input type="checkbox"/> 其他蔬果
種植面積	_____(公頃、分、甲)
產銷履歷	<input type="checkbox"/> 已取得認證 <input type="checkbox"/> 未取得認證 <input type="checkbox"/> 認證中
肥料來源	<input type="checkbox"/> 沼渣沼液施灌 <input type="checkbox"/> 有機肥 <input type="checkbox"/> 化學肥 <input type="checkbox"/> 自行堆肥 <input type="checkbox"/> 其他_____
務農年資	<input type="checkbox"/> 5 年內 <input type="checkbox"/> 5~10 年 <input type="checkbox"/> 10~20 年 <input type="checkbox"/> 20~30 年 <input type="checkbox"/> 30~40 年 <input type="checkbox"/> 40 年以上
受訪地區	<input type="checkbox"/> 麥寮 <input type="checkbox"/> 崙背 <input type="checkbox"/> 二崙 <input type="checkbox"/> 土庫 <input type="checkbox"/> 斗南 <input type="checkbox"/> 東勢 <input type="checkbox"/> 水林 <input type="checkbox"/> 斗六 <input type="checkbox"/> 莿桐 <input type="checkbox"/> 褒忠 <input type="checkbox"/> 虎尾 <input type="checkbox"/> 大埤 <input type="checkbox"/> 西螺 <input type="checkbox"/> 古坑 <input type="checkbox"/> 四湖 <input type="checkbox"/> 林內 <input type="checkbox"/> 臺西
鄰近是否有畜牧場	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
問卷調查	
1. 您覺得造成附近污染的主要原因為何？ (複選)	<input type="checkbox"/> 畜牧廢水任意排放 <input type="checkbox"/> 水溝堵塞，廢水無法排放 <input type="checkbox"/> 周邊雜草叢生 <input type="checkbox"/> 農耕機具未清理輪胎 <input type="checkbox"/> 來往車輛較多 <input type="checkbox"/> 隨意丟棄垃圾 <input type="checkbox"/> 行道樹枯葉樹枝 <input type="checkbox"/> 工廠廢水排放 <input type="checkbox"/> 其他：_____

2. 您覺得住家附近的空氣品質如何？	<input type="checkbox"/> 非常好 <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/> 非常差
3. 您覺得鄰近畜牧業的廢水處理的如何？	<input type="checkbox"/> 非常好 <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/> 非常差
4. 您覺得環境有沒有遭受鄰近畜牧業污染？	<input type="checkbox"/> 非常少 <input type="checkbox"/> 少 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 多 <input type="checkbox"/> 非常多
5. 您認為沼渣、沼液施灌農地的缺點為何？ (複選)	<input type="checkbox"/> 肥水太鹹 <input type="checkbox"/> 作物易孳生病蟲害 <input type="checkbox"/> 對土壤品質不利 <input type="checkbox"/> 容易產生臭味 <input type="checkbox"/> 花生根部易腐爛 <input type="checkbox"/> 水稻易折彎傾倒 <input type="checkbox"/> 沒有依據作物提供不同肥分 <input type="checkbox"/> 肥分不夠 <input type="checkbox"/> 不易取得 <input type="checkbox"/> 無使用示範和指引 <input type="checkbox"/> 政府沒有認證沼渣沼液的肥分 <input type="checkbox"/> 耗費人工和時間 <input type="checkbox"/> 其他：_____
6. 您知道豬糞尿經厭氧發酵 10 天、牛糞尿經厭氧發酵 5 天後，不會產生臭味嗎？	<input type="checkbox"/> 非常清楚 <input type="checkbox"/> 清楚 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 非常不清楚
7. 您知道經厭氧發酵後之沼渣和沼液，可以減少化學肥料的使用嗎？	<input type="checkbox"/> 非常清楚 <input type="checkbox"/> 清楚 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 非常不清楚
8. 您知道經厭氧發酵後之沼渣和沼液，經過適量的施灌，可有效提升農作物生產量及品質嗎？	<input type="checkbox"/> 非常清楚 <input type="checkbox"/> 清楚 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 非常不清楚
9. 您知道雲林縣環保局為降低畜牧糞尿對河川和空氣品質污染，正著手推廣沼渣、沼液施灌農地政策嗎？	<input type="checkbox"/> 非常清楚 <input type="checkbox"/> 清楚 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不清楚 <input type="checkbox"/> 非常不清楚
10. 如果雲林縣環保局所推廣的沼渣、沼液肥分施灌農地政策能讓你務農更輕鬆，您願意參加嗎？	<input type="checkbox"/> 非常願意參加 <input type="checkbox"/> 願意參加 <input type="checkbox"/> 沒意見 <input type="checkbox"/> 不願意參加 <input type="checkbox"/> 非常不願意參加，原因：_____
11. 您對於雲林縣環保局所推廣的沼渣、沼液肥分施灌農地政策滿意嗎？	<input type="checkbox"/> 非常滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 不滿意 <input type="checkbox"/> 非常不滿意，原因：_____
12. 您支持雲林縣環保局持續辦理推廣沼渣、沼液肥分施灌農地政策嗎？	<input type="checkbox"/> 非常支持 <input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不支持 <input type="checkbox"/> 非常不支持，原因：_____
13. 雲林縣環保局所推廣的沼渣、沼液施灌農地政策，哪項政策措施可以提高您的參加意願？(複選)	<input type="checkbox"/> 政府認證沼渣沼液的肥分 <input type="checkbox"/> 補助理設農地固定管線 <input type="checkbox"/> 補助農地貯儲槽(桶) <input type="checkbox"/> 補助農地運輸槽車 <input type="checkbox"/> 派人指導正確的施灌方法 <input type="checkbox"/> 其他：_____
14. 您覺得雲林縣環保局針對所推廣的沼渣、沼液施灌農地政策，需加強哪些宣導作業？(複選)	<input type="checkbox"/> 電台廣播訊息 <input type="checkbox"/> 里民辦理宣導活動 <input type="checkbox"/> 發放宣導手冊 <input type="checkbox"/> 電視跑馬燈訊息 <input type="checkbox"/> 辦理說明會和演講 <input type="checkbox"/> 辦理示範戶分享 <input type="checkbox"/> 其他：_____
15. 您對雲林縣環保局所推廣的沼渣、沼液施灌農地政策的期許與建議：	<input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 其他：_____
16. 本人願意參加沼渣沼液農地肥分施灌計畫，請連絡我。(本個資僅提供環保局聯繫，不會用於其他商業用途)	姓名： 聯絡電話： 農地位址：

我們的訪談到此結束，謝謝您接受我們的訪問。

### 3.3.1 問卷調查過程

#### 一、調查目的

- (一)瞭解農戶對參與沼液、沼渣施灌農地政策的認知為何？
- (二)瞭解農戶對於參與沼液、沼渣施灌農地政策接受之意願為何？
- (三)農戶對於畜牧業處理沼液、沼渣等廢水的滿意度及改善事項
- (四)農戶對於參與沼液、沼渣施灌農地政策之支持度，並根據調查分析提出未來執行業務之建議

#### 二、調查過程與方法

本問卷針對 3.2 節中所篩選出進行法規符合度調查及宣導作業之 133 場畜牧業者，其鄰近 5 公里範圍內之農戶進行問卷調查，合計共包含 17 個鄉鎮，有效樣本為 553 份，規劃之問卷調查方式分為兩階段，第一階段進行農戶訪談，以初步了解農民對於此份問卷內容的想法，藉此設計、修改問卷，第二階段則根據前次訪談結果，並與環保局討論後設計該份問卷，問卷調查流程如圖 3.3.1-1，問卷調查情形如圖 3.3.1-2 所示。

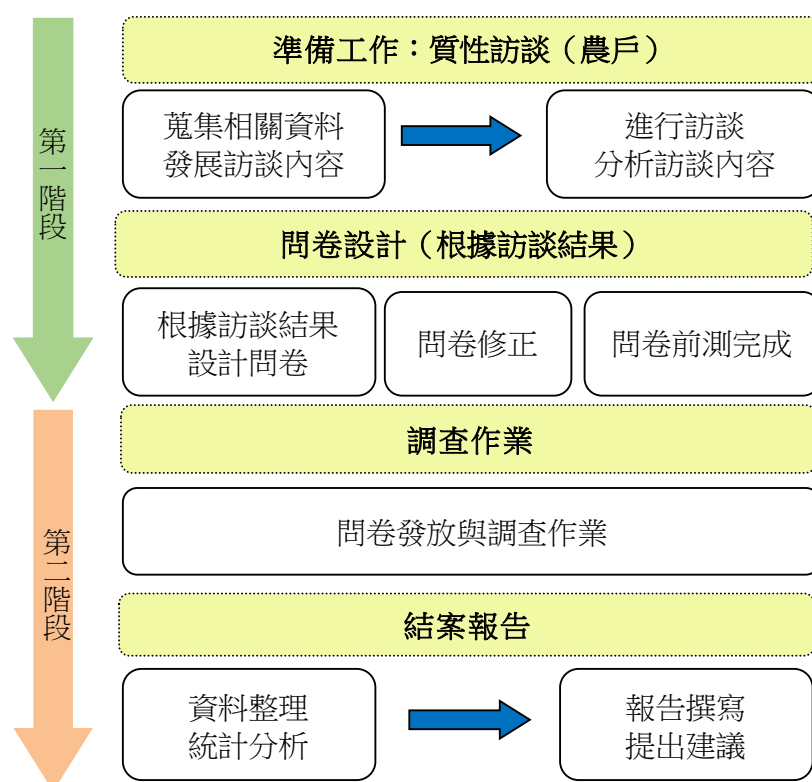


圖 3.3.1-1 問卷調查流程圖





圖 3.3.1-2 問卷調查情形

### 3.3.2 問卷調查結果分析

#### 一、受訪者相關背景資料

本次受訪對象共有 179 位女性、374 位男性，年齡多介於 50~79 歲之間，其中又以 60~69 歲所佔比例最高(26.0 %)，教育程度為小學或以下居多(43.9 %)，務農年資絕大部分在 10 年以上，以 10~20 年居多(佔 24.6 %)，且多為自耕農(69.4%)，種植面積則多在 0.5 公頃以下，種植作物以水稻、花生為主，超過 8 成以上(84.4 %)均未取得產銷履歷，此外施用之肥料以有機肥(60.4 %)與化學肥(59.7 %)約佔各半。

#### 二、各調查項目之結果

根據上述各調查項目研擬之問題，統計回覆如下：



(一)瞭解農戶對參與沼液、沼渣施灌農地政策的認知為何？

- 1.豬、牛糞尿經厭氧發酵後不會產生臭味的知悉度，有 80.6 %的受訪者表示不清楚(包括不清楚 28.0 %、非常不清楚 52.6 %)。
- 2.經厭氧發酵後之沼液和沼渣可以減少化學肥料使用的知悉度，有 85.0 %的受訪者表示不清楚(包括不清楚 26.2 %、非常不清楚 58.8 %)。
- 3.施灌沼液、沼渣可有效提升農作物生產量及品質的知悉度，有 82.9 %的受訪者表示不清楚(包括不清楚 23.9 %、非常不清楚 59.0 %)。
- 4.對於雲林縣環保局正在推廣沼液、沼渣施灌農地政策的知悉度，有 84.5 %的受訪者表示不清楚(包括不清楚 29.7 %、非常不清楚 54.8 %)，雖大多農民並不清楚，但在知曉的受訪者中以崙背鄉的知悉程度比例最高(25.8 %)，虎尾鎮次之(14.3 %)。

(二)瞭解農戶對於參與沼液、沼渣施灌農地政策接受之意願為何？

- 1.對於雲林縣環保局正在推廣的沼液、沼渣施灌農地政策參加意願，有 48.7 %的受訪者表示願意參加(包括非常願意參加 31.5 %、願意參加 17.2 %)，其中又以林內鄉參與意願最高(佔 65.0 %)，第二為麥寮鄉(62.5 %)，但在不願意參加的原因中以沒時間的佔比最高(73.1 %)，其次是沒田地(15.4 %)，如農地非自有，怕施灌會有問題，或農地面積不大，覺得無施灌之必要。
- 2.不願意參與之三大主因為「無使用示範和指引」(佔 67.1 %)；其次為「對土壤品質不利」(31.3 %)；再其次為「耗費人工和時間」(28.2 %)。

(三)農戶對於畜牧業處理沼液、沼渣的滿意度及改善事項

- 1.對於雲林縣環保局所推廣的沼液、沼渣施灌農地政策滿意程度，有 53.7 %的受訪者表示滿意(包括非常滿意 36.5 %、滿意 17.2 %)。
- 2.對於雲林縣環保局持續辦理沼液、沼渣施灌農地推廣政策的支持程度，有 62.7 %的受訪者表示贊成(包括非常贊成 36.5 %、贊成 26.2 %)。
- 3.對於雲林縣環保局沼液、沼渣施灌農地推廣政策的推廣措施中，何者可以提高農民使用沼液沼渣施灌之意願，其中以「派人指導正確的施灌方法」，佔 63.1 %為最高，第二為「政府認證沼液沼渣的肥分」(佔 47.4 %，再其次為「補助農地運輸槽車」(佔 15.9 %)。

(四)農戶對於參與沼液、沼渣施灌農地政策之支持度，並根據調查分析提出未來執行業務之建議

- 1.雲林縣環保局針對所推廣的沼液、沼渣施灌農地政策應以里民辦理宣導活動(56.1%)、辦理說明會和演講(49.0%)等宣導作業為主。
- 2.對雲林縣環保局所推廣的沼液、沼渣施灌農地政策的期許與建議，為多推廣該政策、後續若使用畜牧糞尿施灌，其成本不能太高，最好能免費進行施灌、希望沒有臭味且施灌要有效益等。

### 三、沼液、沼渣施灌農地政策之結論

- (一)受訪農民對於雲林縣環保局正著手推廣沼液、沼渣施灌農地政策僅 6.7% 知道，不知道的比例高達 84.4%。但是經由調查結果分析得知，48.7% 受訪農民願意參加此政策措施，其中有高達四成以上受訪農民有資訊不對稱困擾，顯示施灌政策的推廣不足。
- (二)受訪農民對沼液、沼渣施灌農地政策滿意度與支持度皆高於五成以上，不滿意度低於 10%。顯示農地肥分施灌政策執行受到民眾肯定。
- (三)「派人指導正確的施灌方法」和「政府認證沼液沼渣的肥分」等措施較能提高農民參加意願。

### 四、沼液、沼渣施灌農地政策之建議

- (一)可加強「農戶示範和正確指引」施灌方法，由問卷調查結果得知，大部分農民對於施灌政策都是道聽塗說，引導和示範正確有效的知識予農民極為重要。另外，可編撰不同農作物所需「作物肥分使用指引」，可有效消弭農戶對土壤品質不利之疑慮。最後，「便利的施灌措施」等政策執行，例如埋設固定管線、補助運輸槽車和農地儲存槽，可解決農民認為參與施灌會耗費人工和時間的擔憂。
- (二)應加強推動「辦理示範戶分享」和「辦理說明會和演講」等宣導作業執行，並宣導沼液、沼渣經適量的施灌，可有效減少化學肥料的使用、提升農作物生產量及品質的認知，以提高農民對於雲林縣環保局正在推廣沼液、沼渣施灌農地政策的知悉程度。

### 3.4 協助輔導畜牧業提出沼液沼渣農地肥分使用計畫申請、審查

現行畜牧業大都以固液分離、厭氧(兼氣)發酵及好氧處理之三段式處理廢水，惟常因好氧處理程序曝氣所需電費高，為節省成本而未妥善處理即排放污染河川，且三段式處理設施無法妥善處理氨氮，排入河川消耗水中溶氧，使河川水體污染難以徹底改善。故實施畜牧業沼液沼渣農地肥分使用計畫，河川因畜牧糞尿資源化利用而乾淨並使畜牧業、農民、企業及河川清淨創造多贏之願景。

因此本計畫為推廣畜牧業沼液沼渣農地肥分使用計畫，制定一套從對象篩選、意願輔導、採樣至撰寫之標準作業程序，使工作同仁於現場輔導時能有所依循，如圖 3.4-1 所示。

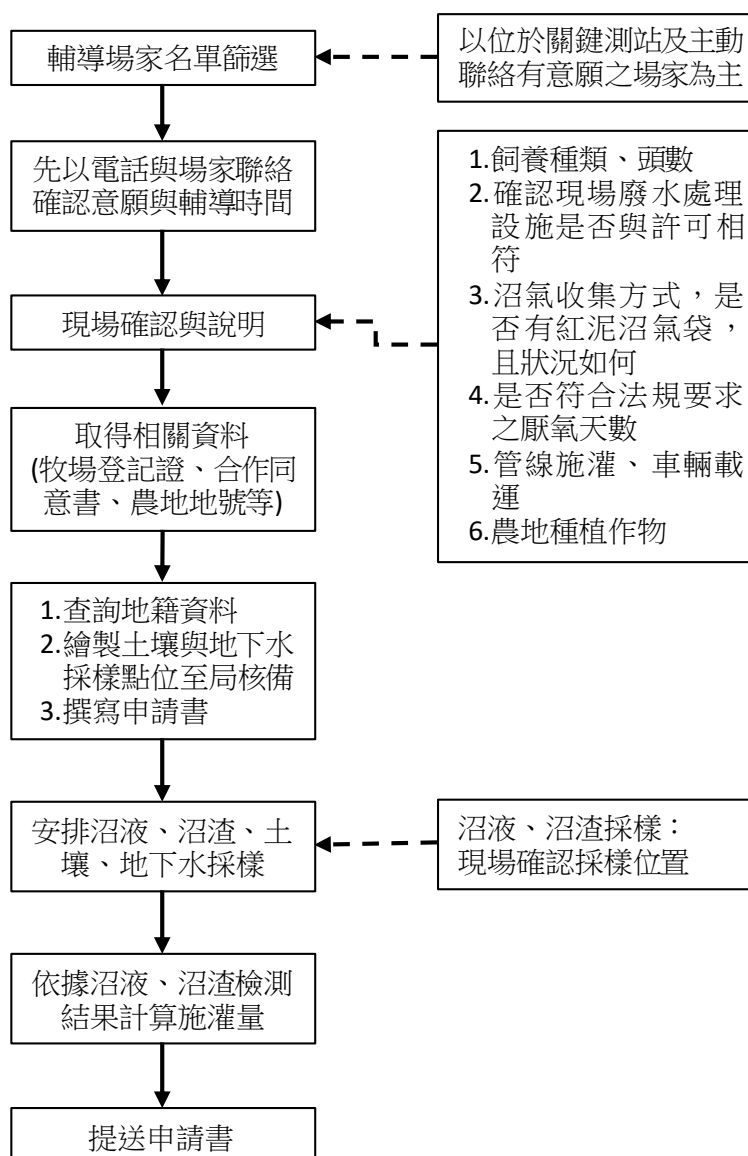


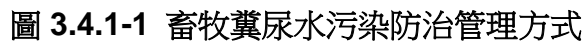
圖 3.4-1 畜牧糞尿沼液沼渣農地肥分使用輔導申請之標準作業程序

### 3.4.1 法規的配套措施

行政院環保署依據行政程序法第 151 條第 2 項準用第 154 條第 1 項，於 104 年 10 月 23 日修正「水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法」，並於 104 年 11 月 24 日正式公告名稱修正為「水污染防治措施計畫及許可審查管理辦法」。同時配合水污染防治措施及檢測申報管理辦法強化風險預防管理及減輕畜牧廢水污染之負荷，增列座標許可管理之規定及增訂畜牧糞尿經厭氧發酵產生之沼液、沼渣作為農地肥分資源化之許可管理規定，105 年 10 月 28 日基於實務管理，簡化許可試車、功能測試、變更、審查之程序及增列沼液沼渣農地肥分使用對象等再次進行修正，106 年 12 月 27 日為提升畜牧糞尿資源化之成效，促進畜牧資源循環經濟，及強化實務管理，杜絕執行之爭議，修正現行畜牧業廢水排放管理、疏漏與溢流、回收使用等管理規定。如增訂畜牧業應採行資源化處理措施；整合疏漏與溢流管理；強化廢（污）水回收使用補充水源之管理。

其「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」增訂第十章之一「沼液沼渣農地肥分使用」條文，其內容主要為配合畜牧糞尿經厭氧發酵產生之沼液、沼渣作為農地肥分資源化之管理，增列全量使用沼液、沼渣經農業主管機關審查同意，並向直轄市、縣(市)環保主管機關報備之畜牧業，免申請水措計畫及許可證(文件)。另規範部分使用沼液、沼渣之畜牧業，應於申請水措計畫、許可證及展延許可證(文件)時檢附農業主管機關同意文件影本。此外為預防造成地下水及土壤之污染，亦明定應定期監測地下水水質及土壤品質之頻率及項目、停止施灌之條件，及未依核准事項運作、未停止施灌、施灌過程衍生環境污染情事等之裁處規定，參考圖 3.4.1-1 畜牧糞尿水污染防治管理方式。

針對違規罰鍰提高及開徵畜牧業水污染防治費，提供畜牧糞尿資源化的契機與誘因，畜牧糞尿本質為高有機及含氮物質。現行畜牧糞尿以廢水、廢棄物方式處理之申請程序過於繁複，難以促使畜牧業積極配合，致河川水體仍受其排放污染嚴重影響。水污染防治法於 104 年 2 月 4 日修正公布，分別提高未符合放流水標準及繞流排放之最高罰鍰由新臺幣 12 萬元及 60 萬元提高至 60 萬元及 2,000 萬元，加上自 106 年起開始徵收畜牧業水污染防治費，種種廢水處理成本增加因素，提供了畜牧糞尿資源化的契機與誘因，參考圖 3.4.1-2。



### 3.4.2 沼液沼渣農地肥分使用申請規範及撰寫重點

經參考國外經驗及推動情形、我國畜牧業產業現況，同時諮商養豬協會、酪農協會，並與行政院農業委員會協商結果，環保署於 104 年 11 月 24 日修正發布「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，訂定「沼液沼渣農地肥分使用」專章，共 10 條，加以推動管理，另於 105 年 10 月 28 日、106 年 12 月 27 日再次修正發布相關法條，以為完善。

#### 一、提出沼液沼渣農地肥分使用者申請規範

- (一)畜牧糞尿排入厭氧發酵設施，應能妥善收集沼氣，厭氧發酵天數，其為非草食性動物之畜牧業十天以上；其為草食性動物之畜牧業五天以上，並應定期排出沼液、沼渣。但農業主管機關依個別計畫審查結果另為核定厭氧發酵天數者，依其核定之厭氧發酵天數。
- (二)沼液、沼渣作為農地肥分之場址，非畜牧業者所有，應與施灌農地所有人、管理人或使用人簽訂共同執行沼液沼渣農地肥分使用計畫之合約或出具同意書。
- (三)沼液、沼渣應於施灌後一小時內，完全滲入土壤，施灌農地表面不得積留沼液。但以灌溉水混合溝灌或漫灌，不在此限。
- (四)厭氧發酵後或再經曝氣處理後產生之沼液、沼渣，全量施灌於農地，作為農地肥分者，應備有暫停施灌期間之應變緩衝容量。該應變緩衝容量十天以上，得由厭氧發酵設施、曝氣處理設施（以採再經曝氣處理者為限）或其他貯存設施提供，厭氧發酵設施容量超出第一款規定之容量，得計入應變緩衝容量。

#### 二、沼液沼渣農地肥分使用計畫書撰寫重點

撰寫重點包括沼渣沼液農地肥分使用基本資料、申請施灌農地資料、沼液沼渣輸(運)送方式及路線、施灌作業及監測事項為五大重點，以下將逐項說明。

申請沼液沼渣農地肥分使用時，應由沼液沼渣農地肥分使用者及農地使用人共同檢具沼液沼渣農地肥分使用計畫之內容及文件，送農業主管機關審查。

##### (一)沼渣沼液農地肥分使用基本資料

- 1.畜牧場登記證書或畜禽飼養登記證影本。

## 2.沼液、沼渣檢測報告

- (1)檢測項目應包含氫離子濃度指數(pH)、導電度、總氮、總磷、銅(Cu)、鋅(Zn)。
- (2)N.D.表示低於方法偵測極限，銅之偵測極限為 0.026 mg/L、鋅之偵測極限為 0.045 mg/L。
- (3)需羅列採樣單位(含會同單位)及採樣時間。
- (4)檢測單位，應屬於行政院環境保護署許可之檢測公司或行政院農業委員會農委會所屬試驗研究機構或公立學術研究機構。

### (二)申請施灌農地資料

- 1.施灌農地所有權證明文件，或共同執行沼液沼渣農地肥分使用計畫之合約或同意書影本。
- 2.施灌農地地號、地籍謄本影本、面積及作物別。
- 3.施灌農地上、下游或施灌農地區域監測井之地下水背景值檢測報告：
  - (1)藉由彙整周遭地區之地下水流向，擇定施灌農地範圍之上、下游採樣位置，如圖 3.4.2-1 所示。
  - (2)地下水水質背景值檢測及監測項目，包含導電度(EC)、銨態氮(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)或氨氮(NH<sub>3</sub>-N)，另應標示地下水井座標。
  - (3)N.D.表示低於方法偵測極限，氨氮之偵測極限為 0.016 mg/L。
  - (4)地下水井得以施灌農地區域位址之民井或地下水水質監測井為之。
  - (5)施灌農地之地下水氨氮達地下水污染監測標準時，應監測施灌農地範圍上、下游之地下水；氨氮未達地下水污染監測標準時，僅需監測施灌農地區域監測井之地下水。
  - (6)施灌農地之地下水水流方向不明確或施灌農地區域位址之民井地下水位太低，代表性不足者，得以附近環保主管機關、水利主管機關、地方農田水利會或專家學者所屬監測井之監測資料為佐證。
  - (7)同一沼液沼渣農地肥分使用者，施灌於二以上之鄰近農地，其地下水水質得以一施灌農地之監測值為之。
- 4.施灌農地土壤背景值檢測報告

- (1)應挑選 3 處施灌量最大或施灌頻率最高的施灌地進行檢測，各取 1 個樣本(若面積較大建議隨機採 5 點混成 1 個樣本)進行施灌農地土壤品質背景值檢測。
- (2)土壤採樣點需標記施灌地之地下水流向(加註圖示)、監測井及土壤採樣點示意圖(如圖 3.4.2-1 所示)。
- (3)土壤品質背景值檢測及監測項目，包含土壤飽和萃取液導電度(EC)、銅(Cu)及鋅(Zn)，另計畫書中應羅列採樣深度、土壤質地等資料。
- (4)導電度測定之土壤樣品係以土水比 1：5 之比例加入去離子水。
- (5)土壤品質得採個別施灌區域內之土壤個別樣品混合物代表此區域之土壤平均濃度值。



圖 3.4.2-1 土壤及地下水上、下游採樣點示意圖

### (三)沼液沼渣輸(運)送方式及路線

沼液沼渣由管線輸送或槽車載運至施灌地的輸(運)送路線圖需明確並標明。

- 1.輸(運)送方式：確認是否有針對沼液沼渣之輸(運)送方式說明。倘以管線輸送，確認是否有說明管線材質、尺寸、配管方式、輸送量等。倘以車輛運送，確認是否有說明車輛形式、車輛最大載運量、糞尿水



最大裝載量等，並與所附載運車輛照片比對其合理性。

- 2.輸(運)送路線：確認是否有說明由畜牧場或畜牧糞尿資源化處理中心(或沼氣再利用中心)至施灌地之輸(運)送路線。確認是否有將畜牧場位置或畜牧糞尿資源化處理中心(或沼氣再利用中心)、施灌地位置，以及輸(運)送路以地圖繪製方式清楚標示。確認輸(運)送路線是否以產業道路為主，且避開住宅密集區。

#### (四)施灌作業

- 1.施灌作業，含沼液沼渣施灌數量、方式、頻率、用途、紀錄表格式及暫停施灌因應措施：

- (1)沼液沼渣施灌申請量。

- (2)沼液沼渣施灌方式:用途於收割後，每次以何方式輸送幾次、每次約多少公噸沼液沼渣至施灌地；施灌方式為何？將沼液沼渣直接送到施灌地以灑施/漫灌/溝灌方式進行沼液沼渣農地肥分使用。

- (3)沼液沼渣施灌頻度與用途：需載明施灌地面積(公頃)，沼液沼渣農地肥分使用申請量(公噸/年)，每公頃施灌量(公噸/年)，又沼液沼渣含氮量為何？(mg/L)，故每年可提供作物(公斤)的氮量。另以最小施灌地面積(公頃)估算，施灌次數、每次最大施灌量(公噸)、施灌深度(公分)等。

- (4)施灌紀錄：每次施灌均記錄沼液沼渣農地肥分使用地點、日期、氣象狀況、沼液沼渣農地肥分使用操作方式及施灌量。

- 2.停灌機制因應與標準建議

- (1)暫停沼液沼渣作為農地肥分期間之因應措施

- (a)自中央氣象局發布大雨、豪雨特報日起，至解除日後三日之期間，暫停施用；風雨停息後，應等到人員車輛可於田間作業時，再恢復施灌。

- (b)沼液沼渣農地肥分使用期間如果遇到抗爭，立即停止施灌，並向行政院農業委員會提出報告，待狀況排除經該會同意後，再恢復施灌。

- (c)若遇雨季或不適合施灌時，經厭氧發酵後之沼液沼渣需貯存於

厭氧發酵設施或其他貯存設施，或處理至符合放流水標準後排放於許可之排放管道。

(d)施灌車裝填沼液、沼渣，施灌車清洗皆需在牧場內完成，清洗貯水槽或貯水桶所產生之廢水，皆併入牧場的厭氧發酵設施或其他貯存、處理設施處理。

(e)施灌車載運之貯水槽為密閉式，以確保於運送過程中不滲漏。

(f)沼液沼渣農地肥分使用期間，每年/每月/其他頻率，向行政院農業委員會及直轄市、縣(市)環保局提送沼液沼渣農地肥分使用紀錄。若發生沼液、沼渣作為農地肥分使用期間，地下水水質監測結果各項污染物指標有明顯上升趨勢或土壤品質檢測結果達土壤污染監測標準之限值，立即停止施灌。(提醒!倘背景值已超出標準，建議提出停灌的上限值或倍數)。

## (2)停灌標準之建議

(a)地下水之氨氮背景值未達第二類地下水污染監測標準之限值，施灌後監測值達第二類地下水污染監測標準(0.25 mg/L)即停灌；背景值已超過第二類地下水污染監測標準，施灌後監測值達背景值之 1.5 倍時即停灌。

(b)土壤監測結果達土壤污染監測標準(食用作物農地)限之 85 % (銅 102 mg/kg、鋅 221 mg/kg)時停灌。(資料來源 107 年 8 月行政院農業委員會-沼液沼渣計畫審查作業參考指引(107 年版)，106 年之土壤停灌標準為銅 120 mg/kg、鋅 260 mg/kg)

## (五)監測事項

承諾監測地下水水質及土壤品質：

- 1.地下水水質監測項目及頻率：地下水水質監測項目同申請檢測背景值之檢測項目，如導電度(EC)、銨態氮( $\text{NH}_4^+\text{-N}$ )或氨氮( $\text{NH}_3\text{-N}$ )；此外，監測採樣頻率應豐、枯水期各採樣 1 次。
- 2.土壤品質監測項目及頻率：土壤品質監測項目同申請檢測背景值之檢測項目，如土壤飽和萃取液導電度(EC)、銅(Cu)、鋅(Zn)；施灌地之表土(0~20 公分)採樣檢測 1 次。
- 3.地下水水質及土壤品質之監測，有下列情形之一者，依其規定：

- (1)施灌農地之地下水氨氮達地下水污染監測標準時，應監測施灌農地範圍上下游之地下水背景值。
- (2)施灌農地之地下水水流方向不明確或施灌農地區域位址之民井地下水位太低，代表性不足者，得以附近環保主管機關、水利主管機關、地方農田水利會或專家學者所屬監測井之監測資料為佐證。
- (3)同一沼液沼渣農地肥分使用者，施灌於二以上之鄰近農地，若施灌農地之地下水氨氮未達地下水污染監測標準時，其地下水水質得以施灌農地區域之監測井為之；土壤品質得採個別施灌區域內之土壤個別樣品混合物代表此區域之土壤平均濃度值，若施灌土地較多，可選擇施灌量最大或施灌頻率最高的 3 處施灌地表土(0~20 公分)，各取 1 個樣本(若面積較大建議隨機採 5 點混成 1 個樣本)，總計共 3 個樣本。

### 三、沼液沼渣農地肥分使用計畫書撰寫常見問題

- (一)擬施灌之糞尿究為沼液、沼渣需釐清，原則上沼渣銅、鋅含量較高，應確認施灌究屬沼液，抑或為沼液沼渣混合液。
- (二)施灌方式不合理，施灌方式應與實際施作狀態相符。
- (三)地下水水質監測點不具代表性，原則上地下水水質監測點位置，應依地下水流向擇定上、下游監測點。
- (四)土壤監測點不具代表性，原則上：
  - 1.選擇施灌量最大或施灌頻率最高之前 3 個地號作為監測點，可依照施灌地面積、分布範圍調整。
  - 2.於每個地號表土層(1~20 公分)隨機採 5 點混合成 1 個樣本。
- (五)土壤樣本銅、鋅含量超過或接近土壤污染監測標準，擬施灌農地之土壤樣本銅、鋅含量超過或接近土壤污染監測標準，建議不作為施灌申請之農地範圍。

### 3.4.3 建置申請書初審機制

係針對申請書主要之六大區塊進行內部初審，包含使用者基本資料、檢測報告、施灌農地資料、沼液沼渣輸(運)送方式及路線、施灌作業及監測事項等，如圖 3.4.3-1 所示，以使申請書內容更臻完善，並減少委員審閱及後續意見回覆與修正時間。



圖 3.4.3-1 內部初審機制示意圖

#### 一、沼液沼渣農地肥分使用者基本資料完整性及一致性初審

- (一)確認沼液沼渣農地肥分使用者基本資料皆有填寫，且所填寫之內容是否與水污染防治許可證所登載或所簽屬之合作同意書內容具一致性。
- (二)確認農地所有權人、管理人或使用人基本資料皆有填寫，且所填寫之內容是否與附件地籍謄本查詢資料所登載之內容、契作合約或所簽屬之合作同意書內容具一致性。
- (三)確認沼液沼渣農地肥分使用者及農地所有權人、管理人或使用人皆有用印(大、小章)。

#### 二、沼液、沼渣檢測報告初審

- (一)確認有說明沼液、沼渣之來源程序及樣態。
- (二)確認沼液、沼渣有針對 pH、導電度、總氮、總磷、銅及鋅等 6 項目做檢測，且檢測結果與所附之檢測報告數據一致。
- (三)確認有說明採樣單位、會同單位、採樣日期及檢測單位，另會同單位應有

農業主管機關或輔導單位。

- (四)確認採樣日期是否在申請日之前半年內，檢測單位是否為環保署許可之檢測公司、農委會所屬試驗研究機構或公立學術研究機構。

### 三、申請施灌農地資料初審

- (一)確認事業資料所填寫之內容是否與沼液沼渣農地肥分使用者登記證書所登載之內容具一致性。
- (二)確認事業及農地所有權人、管理人或使用人皆有用印(大、小章)。
- (三)確認有填寫簽約日期。
- (四)確認有針對欲施灌之農地填寫其相關農地資訊，以及所填寫之面積與附件之地籍謄本資料登記面積一致。
- (五)確認有說明土壤、地下上游及下游之監測點位置。
- (六)確認有說明施灌農地範圍上下游之地下水監測原則、地下水流向、所擇定之地下水監測點位置及井深，並審查擇定之監測點位置及深度是否合適。
- (七)確認表列說明之上、下游監測點其水質採樣檢測結果附件之檢測報告數據是否一致，並與地下水污染監測標準(第二類)進行比對，以判斷訂定之停灌標準合理性。
- (八)確認是否有說明偵測極限、採樣單位、採樣時間及檢測單位。
- (九)確認是否有說明土壤監測點之擇定方式、採樣深度，以及混樣方式。
- (十)確認列表說明土壤檢測結果與附件之檢測報告數據一致，並與土壤污染監測標準(食用作物農地)進行比對，以判斷訂定之停灌標準合理性。
- (十一)確認是否有繪製地下水流向，以及是否有標出畜牧場、施灌地、地下水監測點、土壤監測點位置，及周遭水利署監測井近年之平均地下水位，確認其標的合理性。

### 四、沼液沼渣輸(運)送方式及路線初審

- (一)確認是否有說明沼液沼渣之輸(運)送方式。
- (二)倘以管線輸送，確認是否有說明管線材質、尺寸、配管方式、輸送量等。
- (三)倘以車輛運送，確認是否有說明車輛形式、車輛最大載運量、糞尿水最大裝載量等，並與所附清運車輛照片比對其合理性。

(四)確認是否有說明輸(運)送路線途徑，且車輛運送路線以產業道路為主。

(五)確認是否有將畜牧場位置、施灌地位置，以及輸(運)送路線以地圖繪製方式清楚標示。

## 五、施灌作業初審

(一)說明實務操作方式，譬如施灌方式，以及是否有與灌溉水混合(應說明混合比例)，以及施灌地欲種植之農作物等，確認其說明施灌方式之可操作性，是否為該作物常見之施灌模式。

(二)確認說明農作物生長期程、可收割次數等合理性，並依其說明之施灌地面積、施灌量、載運車次、載運頻率等審查其施灌規劃與欲申請之施灌量合理性。

(三)確認是否說明施灌地總面積、沼液、沼渣總申請量、每公頃施灌地之施灌量、每年可提供作物之含氮量等，並確認其沼液、沼渣申請量是否合理。

(四)確認各施灌地之施灌深度，其計算之施灌深度合理性

1.砂質地土壤不得超過 3 公分。

2.中質地土壤不得超過 5 公分。

3.黏質地土壤不得超過 7 公分。

(五)確認是否製作施灌日期、施用地、氣象狀況、施用方式及施灌量、施用農友簽名之紀錄表格式，其紀錄表是否具可操作性。

(六)檢視不同沼液、沼渣輸(運)送方式於施灌時是否可能引起臭味問題，以及其防治措施是否具可操作性。

(七)確認是否有說明如遇何種情形(如暴雨、颱風及抗爭等)即暫停施灌，及倘遇暫停施灌，其糞尿水之後續處理方式合理性。

(八)應說明地下水及土壤之停灌標準，建議地下水之停灌標準：

1.地下水氨氮背景值檢測結果未超過地下水污染監測標準(第二類)，即以其氨氮監測標準(0.25 mg/L)作為停灌標準。

2.地下水氨氮背景值檢測結果已超過地下水污染監測標準(第二類)，即以其監測井背景值之 1.5 倍作為停灌標準。

3.土壤施灌後銅、鋅監測結果以土壤污染監測標準(食用作物農地)限值

之 85 %作為停灌標準。

#### 六、監測事項初審

- (一)確認是否敘明地下水上、下游監測項目，監測項目應包括導電度、氨氮或銨態氮等 2 項，以及應說明監測頻率(監測頻率至少每年 2 次，即豐、枯水期各 1 次)。
- (二)確認是否敘明土壤監測項目，監測項目應包括土壤飽和萃取液導電度、銅、鋅等 3 項，以及應說明監測頻率(監測頻率至少每年 1 次)。

### 3.4.4 輔導申請之場家及後續辦理情形

一、截至 11 月 30 日已有 43 場進行沼液沼渣、土壤及地下水檢測，進行預計施灌沼液沼渣之農地土壤檢測前儀器分析作業 129 點次，複測 4 點次，並已完成 43 場申請書之撰寫及提送(各場沼液沼渣、土壤及地下水檢測報告如附件三)，合計總施灌面積達 124.028338 公頃，一年總施灌量達 85,509.5 公噸，施灌作物包含水稻、玉米、大蒜、花生、地瓜及狼尾草等 29 種作物，BOD 削減量共 1,479.2 kg/day、SS 削減量共 2,019.3 kg/day、NH<sub>3</sub>-N 削減量共 90.19 kg/day，另今年提送之畜牧業以養豬場佔大多數(40 場)，養牛場僅 3 場，且以麥寮鄉 10 場最多，二崙鄉、土庫鎮、水林鄉、虎尾鎮及崙背鄉各 4 家次之，又以總畜養頭數來看，麥寮鄉 28,407 頭最多，其次為崙背鄉 17,192 頭，第三為林內鄉 14,900 頭，各場家分析表如圖 3.4.4-1。

二、本計畫輔導之場家若位於環保署關鍵水質測站上游，於申請沼液沼渣農地肥分計畫通過後，預期將有助於提升該測站之水質改善情況，故以下羅列目前申請及輔導中之畜牧業之飼養規模、施灌面積、施灌量及削減量，以及是否鄰近關鍵測站，詳細情形如表 3.4.4-1 所示。另截至 108 年 1 月 10 日 105~107 年度申請且已審核通過之沼液沼渣農地肥分使用與個案再利用申請案件如表 3.4.4-2~表 3.4.4-3 所示，沼液沼渣農地肥分使用申請案件分佈圖如圖 3.4.4-2 所示。

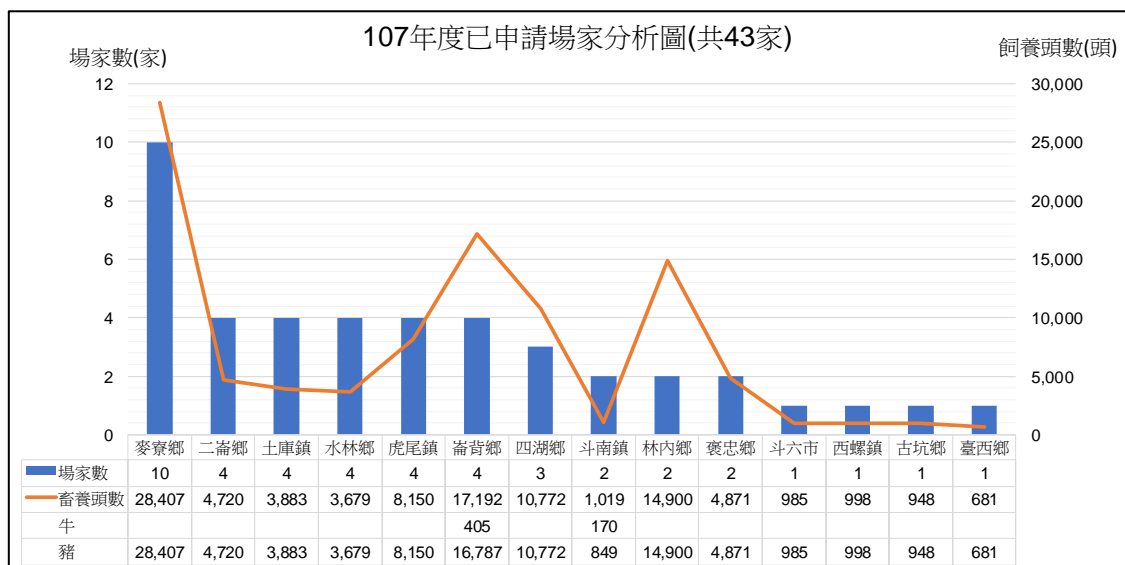


圖 3.4.4-1 107 年度已申請場家分析圖





表 3.4.4-1 107 年度已輔導申請之場家概況

項次	事業名稱	鄉鎮別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼氣袋概況	厭氧停留時間(天)	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	沼液沼渣種類	沼液沼渣運輸方式(施灌方式)	檢測作業							申請書 提送農業處日期	農業處 初審 會議日期	提送 農業處 複審	核定日期	全量/ 部分 施灌	鄰近 關鍵測站	削減量 (kg/day)				
												沼液沼渣		土壤			地下水												
												採樣日期	含氮量(mg/L)	採樣日期	土壤 1 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	土壤 2 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	土壤 3 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	採樣日期							上游/重測(mg/L)	下游/重測(mg/L)	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -N
1	○旭○ 畜牧場	四湖鄉	豬	894	飽滿	11.6	水稻、大蒜、 玉米	498	1.92347	沼液	槽車	3/28	1,150	4/13	18.0/79.6 (16/50.3)	22.0/82.4 (15/52.9)	23.4/84.4 (24/67.6)	4/13、 5/15 (複測)	38.1/33.6	17.0/5.43	5/29	6/22	8/16	9/12	部分	否	9.1	10.8	0.53
2	銘○ 畜牧場	虎尾鎮	豬	957	飽滿 (新裝設)	23.1	水稻	666	3.084589	沼液 (再經曝氣後)	槽車	3/22	1,190	4/13	18.0/76.5 (23/60.6)	21.0/86.9 (20/57.0)	19.0/77.4 (18/42.3)	4/13	0.22	3.33	5/29	6/22	8/16	9/12	部分	土庫大橋	12.2	14.4	0.70
3	○懋○ (二) 畜牧場	林內鄉	豬	1,900	飽滿	13.2	水稻、芋頭、 樹葡萄	3650	5.915548	沼液	槽車	3/22 (4/26 複測)	81/279	4/13	18.7/77.5 (18/46.0)	26.2/112 (21/71.0)	19.3/94.7 (11/57.0)	4/13	ND	ND	5/23	6/19	7/9	8/6	全量	海豐橋	67.0	79.0	3.85
4	合○ 牧場	麥寮鄉	豬	2,400	飽滿 (新裝設)	25.4	大蒜、玉米、 甘蔗	1953.6	2.992413	沼液	管線	3/29	666	4/13	36.7/118 (33/89.7)	25.3/90.5 (24/70.0)	17.1/72.4 (11/45.6)	4/13	1.46	0.25	5/29	6/21	7/12	8/6	部分	否	35.9	42.3	2.06
5	六○ 畜牧場	斗六市	豬	985	飽滿 (新裝設)	13.6	竹筍	2552	2.023715	沼液	管線	3/22	433	4/13	31.4/122 (34/104)	51.1/162 (56/209)	10.2/51.1 (15/41.9)	4/13	<0.04	<0.04	5/23	6/19	7/9	8/6	部分	土庫大橋	46.8	55.2	2.69
6	○高○ 牧場	虎尾鎮	豬	898	飽滿	11.1	水稻、大蒜	414	0.8409	沼液	槽車	3/22	708	4/13	25.0/94.5 (20/72.3)	11.3/52.9 (17/51.2)	15.6/69.6 (22/51.4)	4/13	0.24	3.26	5/23	6/19	7/9	8/6	部分	否	7.6	9.0	0.44
7	狀○(二) 畜牧場	二崙鄉	豬	2,000	飽滿	19.7	水稻	288	0.7204	沼液 (再經曝氣後)	槽車	3/29	698	4/17	13.3/112 (20/67.0)	24.8/92.7 (16/61.2)	24.8/91.9 (21/58.2)	4/17	0.66	0.27	5/29	6/21	7/12	8/6	部分	否	5.3	6.2	0.30
8	為○ 畜牧場	麥寮鄉	豬	1,500	飽滿	18.5	水稻、甘藍、 景觀樹	741.1	0.9416	沼液	管線	3/29	902	4/23	19.1/112 (18/95.0)	15.2/80.8 (15/99.0)	14.9/49.5 (15/62.0)	4/23	0.26	0.20	5/29	6/21	7/12	8/6	部分	否	13.6	16.0	0.78
9	楊○○ 畜牧場	土庫鎮	豬	960	飽滿	14.3	花生、玉米	1094	3.7919	沼液	槽車	4/12	593	4/23	17.7/75.7 (16/60.0)	16.4/71.2 (22/59.0)	21.2/85.5 (16/59.0)	4/23	0.19	0.13	5/23	6/19	7/9	8/6	部分	否	20.1	23.7	1.15
10	煌○ 畜牧場	麥寮鄉	豬	1,796	飽滿	11.9	水稻、花生	132	0.916914	沼液	管線、槽車	4/12	838	4/23	10.4/53.5 (18/50.0)	11.3/57.6 (18/60.0)	16.3/45.3 (25/63.0)	4/23	0.77	1.43	5/29	6/21	7/12	8/6	部分	否	2.4	2.9	0.14
11	○藤 畜牧場	麥寮鄉	豬	6,000	飽滿 (新裝設)	16.2	青割玉米	672	0.861144	沼液	管線	4/12	502	4/23	14.9/66.3 (16/61.0)	13.9/59.0 (19/54.0)	13.0/58.5 (14/56.0)	4/23	0.20	0.06	5/29	6/21	7/12	8/6	部分	否	12.3	14.5	0.71
12	成○ 牧場	水林鄉	豬	976	飽滿 (新裝設)	12.0	水稻、花生、 玉米、大蒜、 地瓜、毛豆及 青花椰菜	3627.6	7.572672	沼液	管線、槽車	3/28	544	4/23	20.4/82.3 (26/62.0)	19.6/63.0 (13/63.0)	23.9/82.2 (24/79.0)	4/23	3.19	0.44	5/29	6/22	8/16	9/12	部分	否	66.6	78.5	3.83
13	士○ 畜牧場	水林鄉	豬	817	飽滿	10.3	狼尾草、地瓜 葉、柚子樹、 芒果樹	4818	1.1984	沼液	管線	3/28	194	4/23	37.3/120 (34/102)	12.3/61.3 (15/60.0)	47.3/80.4 (41/87.0)	4/23	0.23	0.84	5/29	6/22	8/16	9/12	全量	否	88.4	104.3	5.08
14	○南○ 畜牧場	四湖鄉	豬	8,817	飽滿	31.7	水稻、花生、 玉米、毛豆、 牛蒡	4,622.4	15.011859	沼液	管線、槽車	3/28	828	7/5	24.6/78.9 (12/43.3)	42.3/106 (11/ 45.0)	25.5/78.8 (ND<8/38.2)	7/5、 8/17 (上游 複測)、 9/6 (上游 重測)	4.92/0.50 /2.72	1.23	8/6	9/4	9/27	10/15	部分	否	84.8	100.0	4.88
15	丞○ 畜牧場	西螺鎮	豬	998	飽滿 (新裝設)	27.8	水稻	3,297.6	4.715763	沼液	管線、槽車	4/12	358	6/29	25.0/103 (21/69)	19.0/86.4 (16/63)	26.2/109 (15/74)	6/29	0.60	1.17	8/16	8/29	9/27	10/15	部分	否	60.5	71.4	3.48
16	東○ 牧場	二崙鄉	豬	976	飽滿	26.4	水稻、玉米、 景觀樹	169.6	0.7032	沼液	管線、槽車	4/26	906	7/16	13.3/58.5 (17/69)	24.0/84.0 (19/71)	18.2/72.9 (20/73)	7/16	0.21	0.46	8/20	8/29	10/2	10/16	部分	否	3.1	3.7	0.18

項次	事業名稱	鄉鎮別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼氣袋概況	厭氧停留時間(天)	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	沼液沼渣種類	沼液沼渣運輸方式(施灌方式)	檢測作業							申請書 提送農業處日期	農業處 初審 會議日期	提送 農業處 複審	核定日期	全量/ 部分 施灌	鄰近 關鍵測站	削減量 (kg/day)				
												沼液沼渣		土壤			地下水												
												採樣日期	含氮量(mg/L)	採樣日期	土壤 1 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	土壤 2 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	土壤 3 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	採樣日期							上游/重測(mg/L)	下游/重測(mg/L)	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -N
17	○ 穆牧場	二崙鄉	豬	796	飽滿	13.5	水稻、甘藍、大陸妹	1,323.2	0.8745	沼液	管線	4/26	697	6/29	29.9/105 (29/73)	25.9/101 (25/58)	26.8/100 (23/71)	6/29	0.11	0.25	8/16	8/29	10/2	10/16	部分	否	24.3	28.6	1.40
18	○ 毅畜牧場	二崙鄉	豬	948	飽滿	13.5	水稻、青江菜	1,944	1.0406	沼液	管線	4/26	599	6/29	27.7/96.7 (24/74)	22.7/89.4 (20/67)	20.1/84.1 (21/64)	6/29	0.86	0.41	8/16	8/29	10/2	10/16	部分	否	35.7	42.1	2.05
19	○ 龍 ○ 畜牧場	褒忠鄉	豬	3,950	飽滿 (新裝設)	13.1	水稻	480	1.3617	沼液	槽車	4/26	772	6/29	14.6/74.2 (14/62)	11.3/61.0 (13/47)	21.3/93.4 (20/61)	6/29	0.90	0.25	8/16	8/30	9/27	10/15	部分	否	8.8	10.4	0.51
20	○ 登 ○ 畜牧場	崙背鄉	牛	128	飽滿 (新裝設)	11.0	水稻、花生	3,412	1.7736	沼液沼渣	槽車	5/17 (6/26 複測)	60.7/92.8	6/28	20.7/93.9 (20/62)	21.1/96.6 (21/66)	25.1/96.1 (17/63)	6/28	0.12	0.11	8/16	8/29	10/2	10/16	部分	否	42.1	112.2	3.60
21	良 ○ 牧場	麥寮鄉	豬	4,900	飽滿 (密閉式厭氧池)	14.1	水稻、花生、甘藍、芹菜、花椰菜、大蒜、玉米、景觀樹	3,298.3	5.56927	沼液	管線、槽車	5/17	655	6/20	36.7/118 (16/69)	24.4/93.2 (17/59)	25.2/88.6 (ND/31)	6/20	0.88	0.98	8/6	8/27	10/8	10/19	部分	否	60.5	71.4	3.48
22	○ 承畜牧場	麥寮鄉	豬	4,592	已密封 (密閉式厭氧池)	13.0	水稻、花生、榨菜	1,573.6	3.24	沼液	管線	6/6	526	6/22、 7/25 (複測)	32.8/212 (31/86) 25.4/109 (20/75)	30.8/112 (26/74)	34.4/117 (29/87)	6/22	1.23	1.78	8/6	8/27	10/8	10/19	部分	否	28.9	34.1	1.66
23	品 ○ 畜牧場	麥寮鄉	豬	2,000	已密封 (密閉式厭氧池)	12.8	水稻、大蒜	1,119.2	2.1572	沼液	管線	6/6	722	6/22、 9/11 (重測)	26.3/105 (18/73) 21.2/89.3 (ND/52)	26.1/99.7 (18/65)	18.6/85.8 (13/53)	6/20	5.45	1.23	8/6	8/27	10/8	10/19	部分	否	20.5	24.2	1.18
24	國 ○ 畜牧場	麥寮鄉	豬	2,000	已密封 (密閉式厭氧池)	28.4	水稻、花生、景觀樹	308.8	1.1021	沼液	管線	6/6	883	6/22	19.6/86.8 (18/56)	15.5/75.4 (16/48)	14.4/70.0 (16/52)	6/22	3.64	0.12	8/6	8/27	10/8	10/19	部分	否	5.7	6.7	0.33
25	○ 和 ○ 牧場	虎尾鎮	豬	999	飽滿 (新裝設)	23.0	水稻、地瓜	1,018.8	1.813717	沼液	管線、槽車	6/6	353	6/29	19.0/87.6 (15/57)	13.2/72.7 (12/61)	18.6/86.5 (15/55)	6/29、 7/25 (複測)	2.52/2.05	12.4/0.65	8/16	9/4	9/27	10/15	部分	海豐橋	18.7	22.1	1.07
26	○ 義 ○ 畜牧場	土庫鎮	豬	995	飽滿 (新裝設)	10.1	水稻、玉米、花生、景觀樹	2,102.8	10.1562	沼液	管線、槽車	6/6	809	7/27、 8/3	23.2/87.7 (36/111)	28.9/95.5 (20/88)	14.5/73.5 (ND/50)	7/27	3.32	0.80	8/23	8/30	10/8	10/19	部分	否	38.6	45.5	2.22
27	○ 素 ○ 畜牧場	土庫鎮	豬	938	飽滿	80.0	水稻	331.2	0.886895	沼液 (再經曝氣後)	管線	3/22	736	6/6	17.7/77.1 (13/48.6)	19.5/79.6 (21/51.2)	18.7/74.3 (24/48.3)	6/6、 7/25 (複測)	7.26/0.69	6.69/7.41	8/6	9/4	10/8	10/19	部分	否	6.1	7.2	0.35
28	陳 ○ ○ 畜牧場	土庫鎮	豬	990	飽滿 (新裝設)	10.0	玉米、大蒜	1,140.8	1.5543	沼液 (再經曝氣後)	管線、槽車	6/26	512	6/28	24.1/100 (22/73)	22.9/101 (11/62)	26.2/102 (27/72)	6/28	2.11	<0.04	8/16	9/4	9/27	10/15	部分	否	20.9	24.7	1.20
29	○ 庄畜牧場	崙背鄉	豬	15,800	飽滿	11.6	水稻	435.6	0.8714	沼液 (再經曝氣後)	管線、槽車	6/26	548	7/5	25.5/100 (12/58.9)	22.4/86.9 (10/47.3)	32.3/87.2 (10/38.4)	7/5	<0.04	1.26	8/16	8/29	10/2	10/16	部分	否	8.0	9.4	0.46
30	百 ○ 畜牧場	麥寮鄉	豬	505	飽滿 (新裝設)	10.2	水稻、花生、甘藍	1,826.4	1.07355	沼液 (再經曝氣後)	管線	7/16	213	6/22、 7/25 (複測)	98.8/400 (65/249) 11.2/66.4 (ND/45.5)	27.8/122 (33/97)	55.5/223 (59/214) 43.8/181 (29/103)	6/22	0.79	0.95	8/16	8/27	10/8	10/19	部分	否	33.5	39.5	1.93
31	○ 林 ○ 畜牧場	斗南鎮	豬	849	飽滿	19.2	水稻	888	1.461997	沼液 (再經曝氣後)	管線、槽車	6/26	448	7/27	23.0/88.1 (15/81)	9.79/58.3 (20/61)	8.95/49.5 (11/40.4)	7/27	0.58	5.87	8/23	8/30	10/8	10/19	部分	土庫大橋	16.3	19.2	0.94
32	○ 發 ○ 畜牧場	麥寮鄉	豬	1,900	飽滿 (新裝設)	11.4	水稻、花生、玉米、青蒜、景觀樹	1,773.6	3.506951	沼液	槽車	7/16	540	7/27	31.0/117 (20/94)	27.4/107 (18/95)	31.8/118 (30/109)	7/27	0.20	2.82	8/23	8/30	9/27	10/15	部分	否	32.6	38.4	1.87
33	山 ○ 畜牧場	林內鄉	豬	13,000	飽滿 (部份新裝設)	11.9	麻竹筍、鳳梨、景觀樹	2,164.8	2.02915	沼液	管線	7/16	500	9/5、 9/11	23.7/74.6 (14/55)	72.4/140 (ND/64)	17.8/82.6 (17/67)	9/5	ND	ND	10/11	10/29	11/19	11/23	部分	土庫大橋	39.7	46.9	2.28

項次	事業名稱	鄉鎮別	飼養種類	飼養頭數	紅泥沼氣袋概況	厭氧停留時間(天)	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	沼液沼渣種類	沼液沼渣運輸方式(施灌方式)	檢測作業							申請書 提送農業處日期	農業處 初審 會議日期	提送 農業處 複審	核定日期	全量/ 部分 施灌	鄰近 關鍵測站	削減量 (kg/day)				
												沼液沼渣		土壤			地下水												
												採樣日期	含氮量(mg/L)	採樣日期	土壤 1 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	土壤 2 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	土壤 3 銅/鋅(mg/kg) (XRF(ppm))	採樣日期							上游/重測(mg/L)	下游/重測(mg/L)	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -N
34	○仁○ 畜牧場	古坑鄉	豬	948	飽滿 (新裝設)	12.7	麻竹筍、柳丁、鳳梨	2,920	1.99065	沼液	管線、槽車	8/16	323	9/6	14.8/60.9 (14/39.7)	28.0/41.9 (18/28.2)	14.2/34.9 (13/25.5)	9/6	ND	ND	10/11	10/29	11/21	12/4	全量	土庫大橋	53.6	63.2	3.08
35	○千 畜牧場	水林鄉	豬	1,200	飽滿 (新裝設)	14.7	水稻、玉米、 地瓜、大蒜、 景觀樹	2,387.5	3.465501	沼液	管線、槽車	8/16	469	9/6	22.3/89.5 (15/52.5)	19.3/86.8 (10/57)	17.3/84.9 (13/43.4)	9/6	0.58	0.14	10/11	10/25	11/21	12/4	部分	否	43.8	51.7	2.52
36	○森○ 畜牧場	虎尾鎮	豬	5,296	飽滿 (新裝設)	10.6	水稻、大蒜、 玉米	3,841.8	5.36892	沼液	管線、槽車	8/30	390	9/5	13.6/71.4 (11/54)	15.1/70.7 (13/52.7)	12.3/70.6 (17/49.3)	9/5	0.48	<0.04	10/11	10/25	11/19	11/23	部分	否	70.5	83.2	4.05
37	○祥○ 畜牧場	四湖鄉	豬	1,061	飽滿 (新裝設)	10.5	白蘿蔔、青割 玉米、花胡 瓜、原料甘蔗	2,561.6	4.6873	沼液	管線、槽車	8/16	488	9/6	27.7/118 (19/63)	27.7/120 (24/63.7)	26.1/113 (20/47.1)	9/6	1.49	1.76	10/11	10/25	11/21	12/4	部分	否	47.0	55.4	2.70
38	○旂 畜牧場	褒忠鄉	豬	901	飽滿 (新裝設)	14.7	水稻、毛豆、 玉米、大蒜、 花生	2,326	3.436802	沼液	槽車	8/16	414	9/5	28.0/112 (16/78)	28.4/113 (12/71)	25.0/102 (19/63)	9/5、 9/18 (下游 複測)	3.49	3.70/4.92	10/11	10/25	11/21	12/4	部分	否	42.7	50.3	2.45
39	賢○ 牧場	水林鄉	豬	686	飽滿 (新裝設)	12.8	玉米、南瓜、 花生	2,338.8	4.902016	沼液	管線、槽車	9/11	386	9/6	16.2/75.4 (12/49.7)	16.2/75.6 (21/50.9)	19.4/82.5 (ND/46)	9/6、 9/18 (下游 重測)	2.85	10.2/1.29	10/11	10/25	11/21	12/4	部分	否	42.9	50.6	2.47
40	○八○ 畜牧場	斗南鎮	牛	170	飽滿 (新裝設)	6.2	狼尾草	1,830.40	1.6415	沼液 (再經曝氣後)	槽車	9/20	192	9/26	20.9/106 (15/79)	7.12/46.4 (ND/32.8)	14.6/77.5 (32/132)	9/26	1.86	2.31	10/18	10/29	11/21	12/4	部分	否	22.6	60.2	1.93
41	○運○ 牧場	崙背鄉	牛	277	飽滿 (新裝設)	9.6	狼尾草	9,760	2.850264	沼液沼渣	管線、槽車	9/20	239	9/26	15.9/67.1 (10/48)	18.1/88.5 (ND/57)	16.5/77.4 (15/49)	9/26、 10/5 (上游 複測)	20.0/8.13	0.36	10/18	10/31	12/28	108/ 1/4	部分	否	120.3	320.9	10.29
42	兆○ 畜牧場	臺西鄉	豬	681	飽滿 (新裝設)	17.2	玉米	2,121.6	0.9017	沼液	管線	9/20	118	9/26	11.8/91.1 (12/51.3)	15.3/82.7 (12/51.8)	23.9/91.3 (28/102)	9/26	2.18	2.78	10/18	10/29	11/21	12/4	部分	否	38.9	45.9	2.24
43	草○ 牧場	崙背鄉	豬	987	飽滿 (新裝設)	13.0	水稻、西瓜、 火龍果、青花 椰菜	1,084.8	1.096068	沼液	管線	10/17	380	9/26	19.6/86.2 (19/62)	18.5/82.6 (9/61)	19.6/88.8 (15/64)	9/26	0.34	1.20	10/18	10/31	12/28	108/ 1/4	部分	否	19.9	23.5	1.14
合計								85,509.5	124.028338	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,479.2	2,019.3	90.19	

備註：污染削減量(kg/day)=施灌量(公噸/年)/365(天/年)×原廢水濃度(mg/L)×10<sup>-3</sup> (kg/mg)（依據 107 年度「河川污染整治（含流域管理）計畫」考核關鍵水質測站改善作為計算基準，其原廢水濃度：BOD 為 6,700 mg/L (豬)、4,500 mg/L (牛)；SS 為 7,900 mg/L (豬)、12,000 mg/L (牛)，資料來源：「豬糞尿處理設施工程設計施工手冊」；NH<sub>3</sub>-N 為 385 mg/L，資料來源：「綠色國民所得帳污染量推估計算」）

統計截止：108 年 1 月 4 日



表 3.4.4-2 105~107 年度申請且已核定沼液沼渣農地肥分使用申請之場家明細表

項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
1	105	佑○畜牧場	海豐橋	褒忠鄉	新虎尾溪	豬	2,113	水稻、花生、玉米	1,410.9	2.5134	105/8	105/11/21	105/11/22 ~ 110/11/21
2	105	佑○畜牧場(二)畜牧場	海豐橋	褒忠鄉	新虎尾溪	豬	1,500	水稻、花生、玉米	1,889.9	1.9721	105/8	105/11/21	105/11/22 ~ 110/11/21
3	105	○香○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	165	狼尾草	4814	4.629	105/9	106/2/21	106/2/22 ~ 111/2/21
4	105	○安○牧場	海豐橋	崙背鄉	施厝寮大排	牛	106	狼尾草	3,065.4	4.6728	105/9	106/3/7	106/3/8 ~ 111/3/7
5	105	○源畜牧場	海豐橋	林內鄉	新虎尾溪	豬	14,624	水稻、高麗菜、玉米、芋頭、酪梨、辣椒、南瓜	5,475	7.7716	105/9	106/7/27	106/7/28 ~ 111/7/27
6	105	昱○牧場	海豐橋	虎尾鎮	新虎尾溪	豬	956	花生、大蒜	186.3	0.42	105/9	106/7/27	106/7/28 ~ 111/7/27
7	106	時○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	250	狼尾草	5,475	2.456201	106/6	106/8/11	106/8/12 ~ 111/8/11
8	106	○磯○畜牧場	海豐橋	虎尾鎮	新虎尾溪	豬	949	水稻	550.29	1.082888	106/6	106/9/19	106/9/20 ~ 111/9/19
9	106	○銘牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	148	狼尾草	5,152	4.047025	106/6	106/9/19	106/9/20 ~ 111/9/19
10	106	○良牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	102	狼尾草	3,350.7	1.031148	106/6	106/9/19	106/9/20 ~ 111/9/19
11	106	茂○牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	104	狼尾草	3,024	5.286428	106/6	106/9/19	106/9/20 ~ 111/9/19
12	106	三○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	120	狼尾草	3,264	1.95665	106/6	106/9/27	106/9/28 ~ 111/9/27
13	106	○錦○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	新虎尾溪	牛	143	狼尾草	2,609.75	3.888474	106/6	106/9/27	106/9/28 ~ 111/9/27

項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
14	106	世○牧場	海豐橋	二崙鄉	八角亭大排	豬	989	水稻、萵苣、油菜	2,058.41	2.207152	106/6	106/9/27	106/9/28 ~ 111/9/27
15	106	一○牧場	海豐橋	崙背鄉	新虎尾溪	牛	150	狼尾草	3,984	3.909359	106/7	106/9/27	106/9/28 ~ 111/9/27
16	106	財○牧場	海豐橋	崙背鄉	新虎尾溪	牛	200	狼尾草	5,232	2.814261	106/7	106/9/27	106/9/28 ~ 111/9/27
17	106	泉○牧場	海豐橋	麥寮鄉	新虎尾溪	豬	1,150	水稻、甘蔗	3,006.6	3.6364	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
18	106	牛○牧場	海豐橋	土庫鎮	新虎尾溪	牛	143	地瓜葉	1,536.9	0.855951	106/8	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
19	106	○淑○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	127	狼尾草	2,030.1	1.365877	106/8	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
20	106	全○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	施厝寮大排	牛	450	狼尾草	7,632	9.854153	106/7	106/12/11	106/12/12 ~ 111/12/11
21	106	隆○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	188	狼尾草	2,554	2.546776	106/8	106/12/11	106/12/12 ~ 111/12/11
22	106	○增○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	新虎尾溪	牛	214	狼尾草	4,672	2.6219	106/9	106/12/11	106/12/12 ~ 111/12/11
23	106	勝○畜牧場	海豐橋	林內鄉	新虎尾溪	豬	1,481	水稻、玉米、木瓜、甘藍	1,791	1.208761	106/10	106/12/11	106/12/12 ~ 111/12/11
24	106	○太○牧場	海豐橋	崙背鄉	新虎尾溪	豬	961	水稻、青椒	544	0.644529	106/8	106/12/12	106/12/13 ~ 111/12/12
25	106	○忠○畜牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	豬	4,980	水稻、萵苣、玉米、狼尾草	3,652	2.235599	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
26	106	毅○畜牧場	海豐橋	西螺鎮	新虎尾溪	豬	979	水稻、玉米、木瓜	600	1.2546	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
27	106	○弘○畜牧場	海豐橋	土庫鎮	有才寮大排	豬	1,970	水稻、玉米	1,293.4	1.7426	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13

項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
28	106	家 O 牧場	海豐橋	崙背鄉	八角亭大排	牛	150	狼尾草	4,015	1.741201	106/7	106/12/14	106/12/15 ~ 111/12/14
29	106	O 懋 O 畜牧場	海豐橋	林內鄉	新虎尾溪	豬	1,981	甘蔗	7,300	3.284663	106/11	106/12/26	106/12/27 ~ 111/12/26
30	106	O 麒 O 畜牧場	海豐橋	虎尾鎮	新虎尾溪	豬	995	玉米、景觀樹	354	0.8447	106/8	107/1/12	107/1/13 ~ 112/1/12
31	106	OO 藤畜牧場	海豐橋	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	3,903	甘藍	3,138	2.2381	106/6	107/4/13	107/4/14 ~ 112/4/13
32	107	O 懋 O(二) 畜牧場	海豐橋	林內鄉	新虎尾溪	豬	1,900	水稻、芋頭、樹葡萄	3,650	5.915548	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
33	107	O 和 O 牧場	海豐橋	虎尾鎮	新虎尾溪	豬	999	水稻、地瓜	1,018.8	1.813717	107/8	107/10/15	107/10/16 ~ 112/10/15
34	106	O 嘉 O 畜牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	豬	750	香蕉	1,996.45	0.4856	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
35	106	O 榮 O 畜牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	豬	886	水稻	2,008	3.926	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
36	106	O 松 O 畜牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	牛	54	狼尾草	2,176	4.218912	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
37	106	新 O 畜牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	豬	1,500	水稻、柑橘	2,208.95	2.5558	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
38	106	O 穎 O 畜牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	豬	980	芭樂、柚子、絲瓜、竹筍、茂谷柑、柳丁	6,654.14	7.873264	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
39	106	O 明 O 畜牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	豬	990	水稻、狼尾草、番茄	648	1.475289	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
40	106	秀 O 畜牧場	土庫大橋	大埤鄉	北港溪	豬	2,480	水稻	806.72	3.2845	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
41	106	弘 O 畜牧場	土庫大橋	林內鄉	北港溪	牛	142	尼羅草、柳丁	1,456	5.58611	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13



項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
42	106	瑞○牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	豬	1,790	水稻、花生	486	1.359673	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
43	106	○炳○畜牧場	土庫大橋	虎尾鎮	北港溪	豬	720	水稻、花生、玉米	1,120	1.71202	106/10	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
44	107	六○畜牧場	土庫大橋	斗六市	北港溪	豬	985	竹筍	2,552	2.023715	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
45	107	銘○畜牧場	土庫大橋	虎尾鎮	北港溪	豬	957	水稻	666	3.084589	107/5	107/9/12	107/9/13~ 112/9/12
46	107	○林○畜牧場	土庫大橋	斗南鎮	北港溪	豬	849	水稻	888	1.461997	107/8	107/10/19	107/10/20~ 112/10/19
47	107	山○畜牧場	土庫大橋	林內鄉	北港溪	豬	13,000	麻竹筍、鳳梨、景觀樹	2,164.8	2.02915	107/10	107/11/23	107/11/24~ 112/11/23
48	107	○仁○畜牧場	土庫大橋	古坑鄉	北港溪	豬	948	麻竹筍、柳丁、鳳梨	2,920	1.99065	107/10	107/12/4	107/12/5~ 112/12/6
49	105	三○牧場	否	二崙鄉	大義崙排水	豬	7,867	水稻、大蒜、花生、菠菜、地瓜、甘藍	5,226.4	9.9771	105/7	105/9/30	105/10/1 ~ 110/9/30
50	105	吳○○畜牧場	否	口湖鄉	其他排水	牛	200	狼尾草	3,650	4.5419	105/7	105/11/1	105/11/2 ~ 110/11/1
51	105	忠○牧場	否	口湖鄉	牛挑灣大排	牛	141	狼尾草	5,110	6.3587	105/7	105/11/11	105/11/12 ~ 109/11/11
52	105	億○畜牧場	否	口湖鄉	牛挑灣大排	牛	210	狼尾草	5,000.5	10.2026	105/7	105/11/21	105/11/22 ~ 110/11/21
53	105	育○畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	4,897	水稻、花生、玉米、西瓜、番茄、甘藍	9,351.4	21.0421	105/8	105/11/23	105/11/24 ~ 110/11/23
54	105	忠○牧場(二)	否	口湖鄉	牛挑灣大排	牛	248	狼尾草	8,760	4.2993	105/7	105/11/30	105/12/1 ~ 110/11/30

項次	申請 年度	事業名稱	關鍵 測站	鄉鎮別	流域別	飼養 種類	飼養頭數	種植作物	施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	申請 月份	核定日期	有效期限
55	105	林○○畜牧場	否	褒忠鄉	馬公厝大排	豬	2,095	水稻、花生、 紅蘿蔔	3,281.1	6.12381	105/9	106/12/11	106/12/12 ~ 111/12/11
56	106	○聰○畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	998	水稻、花生	744.8	4.0496	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
57	106	耀○畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	2,933	水稻、玉米、 花生、景觀樹	1,110	7.5236	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
58	106	盈○畜牧場	否	東勢鄉	舊虎尾溪	豬	2,990	水稻、花生、 大蒜、玉米	984	3.16333	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
59	106	福○畜牧場	否	元長鄉	北港溪	豬	940	水稻、花生、 大蒜、玉米	2,755.5	6.094439	106/7	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
60	106	○良畜牧場	否	虎尾鎮	舊虎尾溪	豬	800	水稻、花生、 甘蔗	1,454	1.349027	106/8	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
61	106	○南畜牧場	否	水林鄉	北港溪	豬	1,576	景觀樹	81	0.741	106/8	106/11/2	106/11/3 ~ 111/11/2
62	106	高○牧場	否	水林鄉	牛挑灣大排	豬	2,934	水稻、花生	348.5	2.4474	106/6	106/12/1	106/12/2 ~ 111/12/1
63	106	○全牧場	否	四湖鄉	舊虎尾溪	牛	237	狼尾草	8,650.5	19.244555	106/6	106/12/11	106/12/12 ~ 111/12/11
64	106	新○牧場	否	水林鄉	牛挑灣大排	豬	983	水稻、花生	448	0.991097	106/9	106/12/11	106/12/12 ~ 111/12/11
65	106	明○牧場	否	褒忠鄉	馬公厝大排	豬	2,450	玉米、水稻	634	1.268	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
66	106	文○畜牧場	否	褒忠鄉	馬公厝大排	豬	1,240	玉米、毛豆、 莧菜	432.5	1.0922	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
67	106	○崑○畜牧場	否	元長鄉	舊虎尾溪	牛	100	大蒜、水稻、 花生、玉米、 狼尾草	911.1	2.3894	106/8	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13

項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
68	106	○利○畜牧場	否	崙背鄉	八角亭大排	牛	190	水稻、狼尾草、火龍果	3,104	3.968637	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
69	106	奕○畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	3,379	水稻、玉米	3,750	9.2134	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
70	106	興○畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	4,386	玉米	816	2.3651	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
71	106	○泰○(一)畜牧場	否	虎尾鎮	舊虎尾溪	豬	999	水稻、玉米、檸檬	9,009.68	8.0006	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
72	106	松○畜牧場	否	大埤鄉	北港溪	豬	1,800	水稻	993	1.3397	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
73	106	○文○畜牧場	否	土庫鎮	馬公厝大排	豬	1,930	水稻、大蒜	11,662.5	14.729137	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
74	106	○慶○畜牧場	否	崙背鄉	八角亭大排	牛	214	水稻	1,104	0.8665	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
75	106	○秋○畜牧場	否	土庫鎮	北港溪	豬	936	水稻、花生、大蒜	1,536	2.1535	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
76	106	○智○畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	925	水稻、花生、玉米	3,010	3.0771	106/9	106/12/13	106/12/14 ~ 111/12/13
77	106	愛○畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	998	花生、水稻、玉米	614.57	1.3722	106/7	107/5/11	107/5/12 ~ 112/5/11
78	107	合○牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	2,400	大蒜、玉米、甘蔗	1,953.6	2.992413	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
79	107	○高○牧場	否	虎尾鎮	舊虎尾溪	豬	898	水稻、大蒜	414	0.8409	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
80	107	狀○(二)畜牧場	否	二崙鄉	八角亭大排	豬	2,000	水稻	288	0.7204	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
81	107	為○畜牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	1,500	水稻、甘藍、景觀樹	741.1	0.9416	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6

項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
82	107	楊 OO 畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	960	花生、玉米	1,094	3.7919	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
83	107	煌 O 畜牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	1,796	水稻、花生	132	0.916914	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
84	107	O 藤畜牧場	否	麥寮鄉	新虎尾溪	豬	6,000	青割玉米	672	0.861144	107/5	107/8/6	107/8/7 ~ 112/8/6
85	107	O 旭 O 畜牧場	否	四湖鄉	舊虎尾溪	豬	894	水稻、大蒜、玉米	498	1.92347	107/5	107/9/12	107/9/13~ 112/9/12
86	107	成 O 牧場	否	水林鄉	牛挑灣大排	豬	976	水稻、花生、玉米、大蒜、地瓜、毛豆及青花椰菜	3,627.6	7.572672	107/5	107/9/12	107/9/13~ 112/9/12
87	107	士 O 畜牧場	否	水林鄉	牛挑灣大排	豬	817	狼尾草、地瓜葉、柚子樹、芒果樹	4,818	1.1984	107/5	107/9/12	107/9/13~ 112/9/12
88	107	O 南 O 畜牧場	否	四湖鄉	牛挑灣大排	豬	8,817	水稻、花生、玉米、毛豆、牛蒡	4,622.4	15.011859	107/8	107/10/15	107/10/16~ 112/10/15
89	107	丞 O 畜牧場	否	西螺鎮	大義崙排水	豬	998	水稻	3,297.6	4.715763	107/8	107/10/15	107/10/16~ 112/10/15
90	107	O 龍 O 畜牧場	否	褒忠鄉	有才寮大排	豬	3,950	水稻	480	1.3617	107/8	107/10/15	107/10/16~ 112/10/15
91	107	陳 OO 畜牧場	否	土庫鎮	北港溪	豬	990	玉米、大蒜	1,140.8	1.5543	107/8	107/10/15	107/10/16~ 112/10/15
92	107	O 發 O 畜牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	1,900	水稻、花生、玉米、青蒜、景觀樹	1,773.6	3.506951	107/8	107/10/15	107/10/16~ 112/10/15

項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量(公噸/年)	施灌面積(公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
93	107	東 O 牧場	否	二崙鄉	濁水溪	豬	976	水稻、玉米、景觀樹	169.6	0.7032	107/8	107/10/16	107/10/17~112/10/16
94	107	O 穆牧場	否	二崙鄉	大義崙排水	豬	796	水稻、甘藍、大陸妹	1,323.2	0.8745	107/8	107/10/16	107/10/17~112/10/16
95	107	O 毅畜牧場	否	二崙鄉	大義崙排水	豬	948	水稻、青江菜	1,944	1.0406	107/8	107/10/16	107/10/17~112/10/16
96	107	O 登 O 畜牧場	否	崙背鄉	八角亭大排	牛	128	水稻、花生	3412	1.7736	107/8	107/10/16	107/10/17~112/10/16
97	107	O 庄畜牧場	否	崙背鄉	濁水溪	豬	15,800	水稻	435.6	0.8714	107/8	107/10/16	107/10/17~112/10/16
98	107	良 O 牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	4,900	水稻、花生、甘藍、芹菜、花椰菜、大蒜、玉米、景觀樹	3,298.3	5.56927	107/8	107/10/19	107/10/20~112/10/19
99	107	O 承畜牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	4,592	水稻、花生、榨菜	1,573.6	3.24	107/8	107/10/19	107/10/20~112/10/19
100	107	品 O 畜牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	2,000	水稻、大蒜	1,119.2	2.1572	107/8	107/10/19	107/10/20~112/10/19
101	107	國 O 畜牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	2,000	水稻、花生、景觀樹	308.8	1.1021	107/8	107/10/19	107/10/20~112/10/19
102	107	O 義 O 畜牧場	否	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	995	水稻、玉米、花生、景觀樹	2,102.8	10.1562	107/8	107/10/19	107/10/20~112/10/19
103	107	O 素 O 畜牧場	否	土庫鎮	北港溪	豬	938	水稻	331.2	0.886895	107/8	107/10/19	107/10/20~112/10/19
104	107	百 O 畜牧場	否	麥寮鄉	施厝寮大排	豬	505	水稻、花生、甘藍	1,826.4	1.07355	107/8	107/10/19	107/10/20~112/10/19

項次	申請年度	事業名稱	關鍵測站	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	種植作物	施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	申請月份	核定日期	有效期限
105	107	○ 森 ○ 畜牧場	否	虎尾鎮	舊虎尾溪	豬	5,296	水稻、大蒜、玉米	3,841.8	5.36892	107/10	107/11/23	107/11/24~112/11/23
106	107	○ 千畜牧場	否	水林鄉	其他排水	豬	1,200	水稻、玉米、地瓜、大蒜、景觀樹	2,387.5	3.465501	107/10	107/12/4	107/12/5~112/12/4
107	107	○ 祥 ○ 畜牧場	否	四湖鄉	舊虎尾溪	豬	1,061	白蘿蔔、青割玉米、花胡瓜、原料甘蔗	2,561.6	4.6873	107/10	107/12/4	107/12/5~112/12/4
108	107	○ 旂畜牧場	否	褒忠鄉	馬公厝大排	豬	901	水稻、毛豆、玉米、大蒜、花生	2,326	3.436802	107/10	107/12/4	107/12/5~112/12/4
109	107	賢 ○ 牧場	否	水林鄉	北港溪	豬	686	玉米、南瓜、花生	2,338.8	4.902016	107/10	107/12/4	107/12/5~112/12/4
110	107	○ 八 ○ 畜牧場	否	斗南鎮	北港溪	牛	170	狼尾草	1,830.40	1.6415	107/10	107/12/4	107/12/5~112/12/4
111	107	兆 ○ 畜牧場	否	臺西鄉	有才寮大排	豬	681	玉米	2,121.6	0.9017	107/10	107/12/4	107/12/5~112/12/4
112	107	○ 運 ○ 牧場	否	崙背鄉	八角亭大排	牛	277	狼尾草	9,760	2.850264	107/10	108/1/4	108/1/5~113/1/4
113	107	草 ○ 牧場	否	崙背鄉	八角亭大排	豬	987	水稻、西瓜、火龍果、青花椰菜	1,084.8	1.096068	107/10	108/1/4	108/1/5~113/1/4
合計						豬	197,479	—	177,928.11	281.605652	—	—	—
						牛	5,071		117,335.35	121.619182			
總計						—	202,550	—	295,263.46	403.224834	—	—	—

備註：上表以關鍵測站、申請年度及核定日期進行排序，且關鍵測站以 107 年度雲林縣河川關鍵測站-梅林橋、土庫大橋及海豐橋區分統計截止：108 年 1 月 4 日

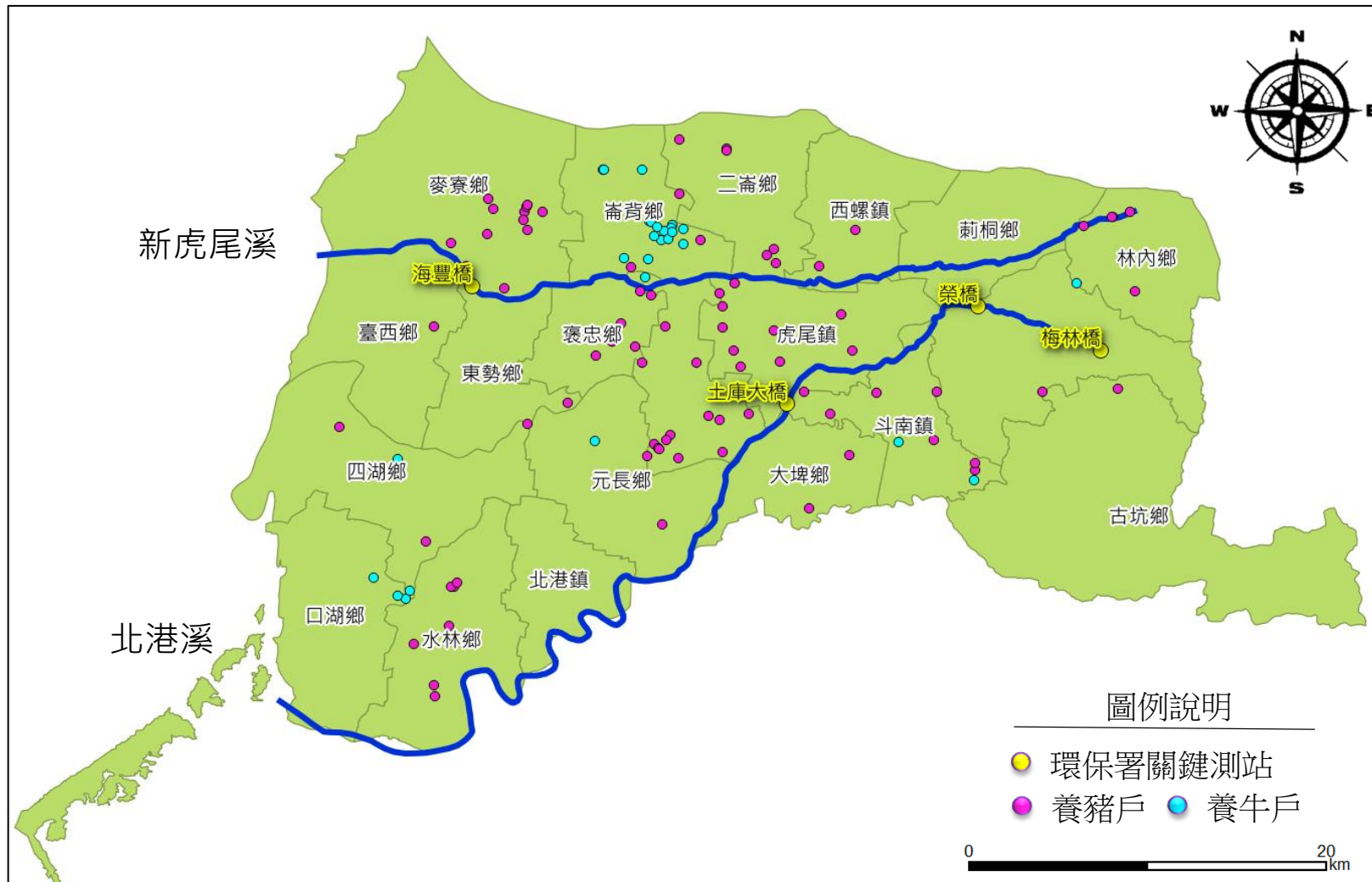


圖 3.4.4-2 105~107 年度申請且已核定沼液沼渣農地肥分使用申請之場家分佈圖

表 3.4.4-3 105~107 年度申請且已核定農業事業廢棄物個案再利用申請之場家明細表

申請年度	項次	事業名稱	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	申請日期	核定日期	有效期限
104	1	○ 文 ○ 牧場	水林鄉	牛挑灣大排	一貫豬	1,983	5,370	17.9	104/1	104/1/6	104/1/7~109/1/6
104	2	文 ○ 畜牧場	褒忠鄉	馬公厝大排	一貫豬	962	426	1.2294	104/10	105/7/5	105/7/6~110/7/5
105	3	○ 騰 ○ 畜牧場	崙背鄉	八角亭大排	乳牛	184	5,550	2.7522	105/8	105/8/11	105/8/12~110/8/11
105	4	○ 火 ○ 畜牧場	土庫鎮	舊虎尾溪	一貫豬	950	1335	1.737761	105/8	105/8/18	105/8/19~110/8/18
105	5	易 ○ 畜牧場	東勢鄉	馬公厝大排	一貫豬	1,913	5,250	5.026417	105/11	105/11/24	105/11/25~110/11/24
105	6	坤 ○ 畜牧場	水林鄉	牛挑灣大排	肉豬	1,900	5,670	10.07604	105/12	105/12/19	105/12/18~110/12/19
105	7	○ 嘉 ○ 畜牧場	虎尾鎮	北港溪	肉牛	168	1,408	0.8785	105/12	105/12/19	105/12/18~110/12/19
105	8	○ 鼎 ○ 畜牧場	虎尾鎮	北港溪	肉牛	188	2,068	1.3712	105/12	105/12/21	105/12/20~110/12/21
105	9	重 ○ 畜牧場	斗六市	北港溪	一貫豬	990	2,424	1.1525	105/12	105/12/27	105/12/26~110/12/27
105	10	長 ○ 畜牧場	崙背鄉	施厝寮大排	乳牛	232	8,467.8	2.9446	106/1	106/1/13	106/1/12~111/1/13
106	11	○ 泰 ○ 牧場	虎尾鎮	舊虎尾溪	一貫豬	998	1,114	2.165538	106/8	106/9/12	106/9/13~111/9/12
106	12	崇 ○ 牧場	崙背鄉	八角亭大排	一貫豬	859	1,260	1.7062	106/9	106/9/14	106/9/15~111/9/14
106	13	○ 順 ○ 畜牧場	崙背鄉	八角亭大排	牛	225	3,500	3.230261	106/9	106/9/30	106/10/1~111/9/30
106	14	○ 豐畜牧場	崙背鄉	新虎尾溪	牛	230	7,728	2.9192	106/11	106/11/15	106/11/16~111/11/15
106	15	○ 宥 ○ 畜牧場	土庫鎮	舊虎尾溪	豬	600	2,143	1.2230	106/11	106/11/15	106/11/16~111/11/15
106	16	和 ○ 牧場	崙背鄉	施厝寮大排	牛	199	4,483	1.76512	106/11	106/11/15	106/11/16~111/11/15
106	17	政 ○ 牧場	崙背鄉	八角亭大排	牛	229	3,360	1.8186	106/11	106/11/15	106/11/16~111/11/15
106	18	祿 ○ 畜牧場	崙背鄉	施厝寮大排	牛	143	4,200	3.346915	106/11	106/12/1	106/12/2~111/12/1



「107 年雲林縣畜牧糞尿沼渣沼液農地肥分使用推動暨評估計畫」

申請年度	項次	事業名稱	鄉鎮別	流域別	飼養種類	飼養頭數	施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	申請日期	核定日期	有效期限
106	19	金○牧場	崙背鄉	施厝寮大排	牛	87	360	1.5453	106/11	106/12/1	106/12/2~111/12/1
106	20	台灣○○○○○○○○ 畜殖事業部 ○○○○○繁殖場	古坑鄉	北港溪	豬	15,000	127,020	104.8358	106/12	107/1/8	107/1/9~112/1/8
106	21	○水○畜牧場二場	褒忠鄉	有才寮大排	豬	1950	2,218.5	3.4878	106/11	107/2/5	107/2/6~112/2/5
106	22	梅○養豬場	斗六市	北港溪	豬	1,331	2,088.8	2.765044	106/11	107/2/5	107/2/6~112/2/5
107	23	億○畜牧場	崙背鄉	施厝寮大排	牛	160	4,650	4.376289	107/8	107/9/6	107/9/7~112/9/6
107	24	朝○牧場	褒忠鄉	有才寮大排	豬	815	745	1.90918	107/8	107/9/6	107/9/7~112/9/6
107	25	福○牧場	崙背鄉	施厝寮大排	牛	118	1,800	0.90712	107/8	107/9/6	107/9/7~112/9/6
107	26	民○畜牧場	崙背鄉	八角亭大排	牛	138	2,020	1.3888	107/11	107/11/13	107/11/14~112/11/13
小計					豬	30,251	157,064.3	155.214693	—	—	—
					牛	2,301	49,594.8	29.244113			
總計					—	32,552	206,659.1	184.458806	—	—	—

統計截止：107 年 11 月 30 日

### 3.4.5 協助辦理沼液沼渣農地肥分使用計畫之審查

本計畫協助農業主管機關辦理沼液沼渣農地肥分使用計畫審查事宜，包括會議前、中、後等階段工作，協助並提供專業意見，使沼液沼渣農地肥分使用申請案能順利進行，其整體審查程序如圖 3.4.5-1。

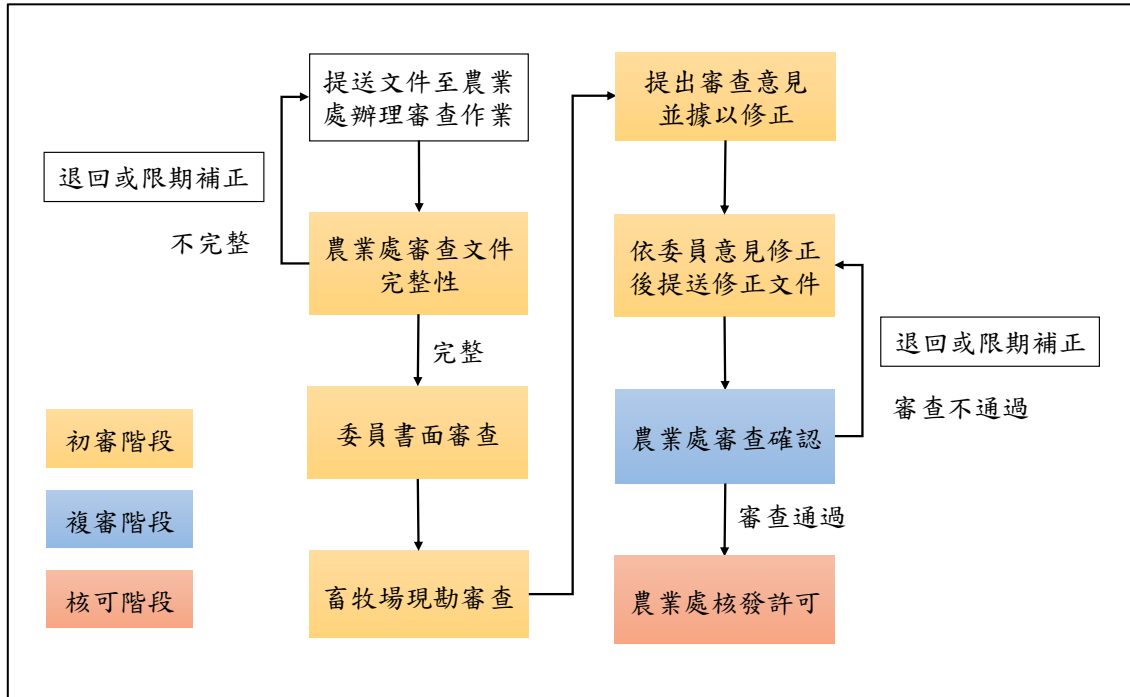


圖 3.4.5-1 申請書審查流程圖

本計畫之協助事項主要包含以下四點：

- 一、成立輔導團：委員至少 5 人，其中含水污染、土水、農業等面向之專家學者。並協助審查沼液沼渣農地肥分使用計畫書、提供專業意見及現場輔導有意願參與之畜牧場(3 月 8 日掛文至局核備，發文文號--元科字第 1070191 號)。
- 二、確定審查會議時間：調查委員時間並確認是否可出席，優先以可出席人數較多者為會議時間，審查會辦理情形詳圖 3.4.5-2。
- 三、製作會議紀錄：會後彙整及繕打各委員意見。
- 四、委員意見之回覆：協助場家進行委員意見之回覆，以利申請案之通過，以下表 3.4.5-1~表 3.4.5-5 即摘錄常見之委員意見及回覆對照可供後續申請案之參考，加速審核通過速度。



圖 3.4.5-2 審查會辦理情形

表 3.4.5-1 審查意見回覆辦理情形彙整表(環境監測-土壤)

審查意見	回覆辦理情形
1.P.13 增加停灌條件：土壤檢測結果達土壤污染監測標準土壤飽和萃取液 EC 達 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。	已於土壤停止施灌之文字敘述，增加導電度監測值達 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 之條件。(P.13)
2.P.8 表 4 農地土壤特性及背景值中斗六市黃厝段 514 地號之 Zn 已達 162 mg/kg，屬偏高，應注意施灌量。	本案通過申請後，每年將進行一次土壤監測作業，若檢測結果達土壤污染監測標準之限值，則需進行停灌。故後續已告知場家需注意該農地的施灌量，以避免超過停灌標準。
3.建議土壤 Cu、Zn 停灌標準應以土壤監測標準的 85 折。	已修正土壤 Cu、Zn 之停灌標準為土壤監測標準之 85%，即銅 102 mg/kg、鋅 221 mg/kg。

表 3.4.5-2 審查意見回覆辦理情形彙整表(環境監測-地下水)

審查意見	回覆辦理情形
1.P.7 地下水水質背景值之 $\text{NH}_3\text{-N}$ 上、下游皆為 0.04 mg/L，過度偏低，需注意。	經勘查本案畜牧場周圍，現有之各類監測井距離過遠，致無直接關係；且該地居民除自來水外，僅使用灌溉排水，並無地下水井可供採樣及監測，故本案不適用地下水水質背景值檢測，已修正 2-3 節之文字敘述(P.7)。
2.P.8 地下水水質背景值下游井 $\text{NH}_3\text{-N}$ 3.26 mg/L，屬偏高，可有其他井可取代。	已以鄰近原地下水下游之民井替代(氨氮檢測值為 0.19 mg/L)，另依環保署之規範，若氨氮未超過地下水污染監測標準，可以一民井作為施灌農地區域之監測井，因本案上、下游井之地下水氨氮測值均未超過地下水污染監測標準(0.25 mg/L)，故本案將以下游井作為施灌農地區域之監測井，且後續將依每年監測結果各項污染物指標有明顯上升趨勢作為停止施灌的依據。(P.8)
3.本場下游地下水氨氮監測值達 1.43 mg/L，該值亦達停灌條件，是否有其他測點可採用。	依農委會之沼液沼渣農地肥分使用計畫撰寫重點，地下水氨氮背景值測值如達第二類地下水污染監測標準(即 0.25 mg/L)，即以背景值之 1.1 倍或 1.5 倍為停灌標準，非以 0.25 mg/L 為停灌標準。另雲林縣屬濁水溪沖積扇，經統計各年度之氨氮測值，104 年枯水期平均值為 1.97 mg/L、豐水期平均值為 1.82 mg/L；105 年枯水期平均值為 1.97 mg/L、豐水期平均值為 1.27 mg/L，環保署 92~104 年氨氮平均測值枯水期為 1.77 mg/L、豐水期為 1.579 mg/L，整體而言雲林縣之地下水監測井氨氮測值均為 1 mg/L 以上，但因距本案地下水下游約 140 m 處恰有另一申請案之地下水監測井，氨氮測值為 0.98 mg/L，故本案之地下水下游更換為該測點。
4.表 3 地下水水質背景值中上游井之 $\text{NH}_3\text{-N}$ 濃度過高，需加以說明或找其它井取代，如屬地區性則須詳加說明，或列出多次測定的結果。	本案地下水下游鄰近有另一申請案之監測井，因此本案將以該井替換原地下水下游監測井。
5.P.8 表 3 地下水水質背景值中	本案地下水上游周遭有其他申請案之地下水監測井，

審查意見	回覆辦理情形
之上游井之 $\text{NH}_3\text{-N}$ 3.19 mg/L，屬偏高，是否有其他井可取代。	107 年氨氮監測結果均為 3、4 mg/L 以上(詳附件)，顯示該區域之氨氮測值相對較高，且上游之地下水水質應不受本案施灌之影響，故本案仍以原訂之水井作為地下水上游監測井，後續將依每年監測結果，各項污染物指標有明顯上升趨勢時作為停止施灌的依據。

表 3.4.5-3 審查意見回覆辦理情形彙整表(施灌作業建議)

審查意見	回覆辦理情形
1.P.9 以 3 HP 沉水馬達，其施灌量 0.5 公噸/分，屬偏低，應實際測試其抽取量。	場家目前尚未設置沉水馬達，本案已重新依市面上馬達之不同馬力抽取量，修正 3 HP 沉水馬達，其施灌量為 0.8 公噸/分鐘(P.8、P.19)。另施灌作業亦已重新依 0.8 公噸/分鐘進行計算(P.9)。
2.水稻每期三次施灌時期為何，請說明。	水稻之施肥時期分為插秧前之基肥及追肥(插秧後 20~30 天與幼穗形成期)共 3 次，已於施灌作業章節中進行說明。
3.灌水深度的計算，應以施灌方式及每一車次施灌多少面積來計算較合理。	計畫書係依照行政院農業委員會沼液沼渣農地肥分使用計畫審查作業參考指引為原則，以每種作物最小面積每次之施灌量計算施灌深度。
4.大蒜施肥應是四次，並再計算施灌量。	已依委員意見修正大蒜施肥次數為 4 次/期，並重新計算施灌量，詳施灌作業章節。

表 3.4.5-4 審查意見回覆辦理情形彙整表(文件內容)

審查意見	回覆辦理情形
1.本場廢水經處理後，放流水回收再利用，則其厭氣池後之單元勢必保持正常操作，因此，曝氣池、生物沉澱池、曝氣池、終沉池、回收池等，可否作為無法施灌時之應變緩衝容量，請再確認。	本案槽體之設計處理廢水量為 48 CMD，厭氣池後之槽體(曝氣池、沉澱池及最終沉澱回收池)有效容積達 190.2 $\text{m}^3$ ，且本身厭氣池有效容積達 500 $\text{m}^3$ (17.85 天)，故經計算該場全量施灌其應變緩衝容量充足，達 351.6 hr(約 14.64 天)，符合法規要求之 10 天以上。
2.沼液特性及成分，其採樣點在厭氣池排放口或曝氣池排放口，表 1 所述與廢水處理流程圖所示似未一致，請再確認。	已於表 1 之沼液採樣點「經厭氧發酵後」加註「(曝氣池 1)」(P.4)，並於廢水流程圖將曝氣池 1 和 2 分別繪製(P.20)。
3.廢水處理流程水量平衡圖之文字敘述，建議改為固液分離後之水量為 13,870 公噸/年(38 CMD)，以利與流程圖所示相符。另請補充各處理單元之池數、容積及停留時間等，尤其是厭氣池部分，以了解是否大於水措管理辦法規定的 10 天。	已將廢水處理流程水量平衡圖與文字敘述修改為一致性(13,870 公噸/年(38 CMD))，另補充各單元之槽體容量及停留時間(P.20)。
4.養殖作業如有使用乾淨之地下水作為補充水也請計入，以為完整。	已依水污染防治許可證(文件)之水平衡圖進行修正。
5.P.17 水量平衡圖之兼氣池處抽取，配合現場之曝氣處理，應修改現場之曝氣槽	經確認，沼液採樣點為曝氣池(1)，非兼氣池，已修正廢水處理流程水量平衡圖(P.17)。

審查意見	回覆辦理情形
(1)改為兼氣池。	
6.P.13 4-2 施灌紀錄，表格式如附件 4，應為計畫書 22 頁。	已修正 4-2 施灌紀錄中紀錄表格式參照位置由附件 4 改為 P.22。(P.13)
7.畜牧場之登記名稱為 OO 畜牧場，非 OO 牧場，需正名。	已檢視並修正計畫書中之 OO 牧場為 OO 畜牧場。
8.P.11 3-2 輸送路線，圖 3 管線輸送之圖示路線，改其他顏色同槽車路線 2，有所區別。	已修改管線施灌輸送之圖示路線顏色，與車行路線 2 有所區別。
9.P.11 3-2 輸送路線共 13 條，太複雜，需重新加以整合之。	已依委員建議重新整合施灌路線，縮減至 8 條。
10.若土壤 EC 背景值以土:水=1:5 抽出液測定，則後續的監測亦應以此方法測定。	已修正計畫書 5-2 土壤品質監測項目及頻率中，土壤品質監測項目為土壤導電度(EC)。

表 3.4.5-5 審查意見回覆辦理情形彙整表(其他)

審查意見	回覆辦理情形
1.紅泥膠皮厭氧池之廢棄污泥似未定期清除，致外溢並落至地面，請改善並定期廢棄污泥，以維其處理效能。	後續告知業者需定時清除污泥。
2.厭氧池共 10 池且充滿沼氣，目前沼氣未應用，建議收集沼氣加以利用。	後續將建議場家可考量沼氣利用，做為發電或仔豬保溫之用。
3.P.6 本案申請施灌沼液之 8 筆農地，其土壤質地均為壤質砂土(表 2)，其黏粒佔 10-15%，砂粒佔 70-90%，土壤之特性為養分吸附力低及滲透率高，因此沼液沼渣所含之養分不易被壤質砂土所吸附，且其滲透率高，其所含養分易經滲透而流往地下。	本縣核定之申請案中，部分施灌農地亦為壤質砂土，並未有農作物生長不佳之情況，故土壤質地為壤質砂土仍可作為施灌之農地。
4.建議再測各筆施灌地之土壤質地或行文農委會再確定壤質砂土是否可施灌。	據作物施肥手冊關於土壤性質之章節中提到，「在粗質地土壤(如砂質土、石礫地)栽種作物，由於土壤保水、保肥力弱，施肥宜採少量多次的方式…」，另據農委會 98~99 年間與農業試驗所陳琦玲博士合作進行之畜牧糞尿水再利用試驗計畫，試驗結果指出於試驗監測期間並未發現地下水有遭受污染，亦未見土壤重金屬蓄積現象。因此有鑑於委員考量砂土特性不易吸附養分，故本案將以少量、增加施灌次數之方式進行施灌作業，以減少對地下水及土壤之影響，提升農作物之養分吸收。
5.有四座沼氣槽，但沼氣袋塌陷未充滿沼氣，因有些導氣管損壞，待修復，及建議增設恆壓桶，以維持沼氣袋之壓力。	後續已請業者進行修補。
6.曝氣槽之曝氣設置，因曝氣盤排列與污泥沉積之關係，造成曝氣不均，建議增加曝氣量或調整曝氣盤之水位與水平。	後續告知業者，進行沼液抽取時，曝氣池需先停機 30 分鐘，以維持活性污泥操作，亦請業者增加曝氣量或調整曝氣盤之水位與水平，以使曝

審查意見	回覆辦理情形
	氣均勻。
7.施灌由厭氧後曝氣槽(1)抽取,因此曝氣槽可減少曝氣量。	後續告知業者,進行沼液抽取時,曝氣池需先停機 30 分鐘,以維持活性污泥操作,另因沼液抽取後水位降低,可減少曝氣量。
8.本場厭氧停留時間雖達 10 天以上,惟超過量仍有限,應注意厭氧池之排泥以確保足夠之厭氧停留時間。	後續提醒業者要定期處理底泥,以確保維持厭氧之停留時間足夠 10 天(240 小時)以上。
9.沼液總氮為 194 mg/L 似偏低,請說明其可能之原因。	因本場實際飼養的頭數僅 300 多頭,產出之廢水量不多,因此沼液中含氮量不高。
10.施灌抽取處在厭氧槽後兼氣槽,但因抽取處之交通較不方便,需加以規劃或協助。	已告知業者後續可利用管線由兼氣池抽取沼液至槽車,方便載運作業。
11.請確認 731、740 是否在住宅區旁,是否會有臭味逸散問題。	本案沼液係使用槽車載運輸送,於申請書中明訂載運之貯水槽為密閉式,清洗貯水槽、槽車等作業均需在牧場內完成,且本案後續將抽取沉澱池之沼液(上澄液)進行施灌,應較無異味,另告知業者此二塊農地需以少量多次,並與灌溉水混合的方式進行施灌,以減少異味。



### 3.5 辦理已核准通過申請之畜牧場成效追蹤

#### 3.5.1 彙整沼液沼渣農地肥分使用計畫場家相關資料

雲林縣 105~106 年合計申請 73 場(畜牧場分布圖如圖 3.5.1)，通過審核取得沼液沼渣施灌許可之畜牧場共有 70 場(44 家豬場、26 家牛場)，已扣除 1 場因已將原有牧場轉讓，後續已廢止許可證(107 年 5 月 3 日核准廢止)，每年可施灌農地之沼液沼渣約 20.98 萬公噸，施灌作物包括水稻、玉米、花生、大蒜及狼尾草等，施灌面積約達 279.2 公頃，BOD 削減量達 3,233.5 kg/day、SS 削減量達 5,689.4 kg/day、NH<sub>3</sub>-N 削減量達 221.25 kg/day，養豬場為 44 場(佔 62.9%)，養牛場為 26 場，其中以崙背鄉申請通過場數最多，合計 19 場，其次為土庫鎮(11 場)、斗南鎮(7 場)，又以畜養頭數來看，土庫鎮 23,495 頭(養豬 23,352 頭，養牛 143 頭)為第一，林內鄉 18,226 頭(養豬 18,086 頭，養牛 142 頭)次之，第三為斗南鎮 9,898 頭(養豬 9,844 頭，養牛 54 頭)，各場家分析圖如圖 3.5.2-1。

另因應契約要求需完成 40 場畜牧場之成效追蹤，本計畫係依監測評析報告提交月份在上半年度，及因應契約地下水需監測上、下游兩點次之條件，篩選 41 場畜牧場進行後續追蹤作業，各場核定施灌資料及取得核定後最近一年實際總施灌量如表 3.5.1-1 所示。



圖 3.5.1-1 105~106 年已核准申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場分佈圖



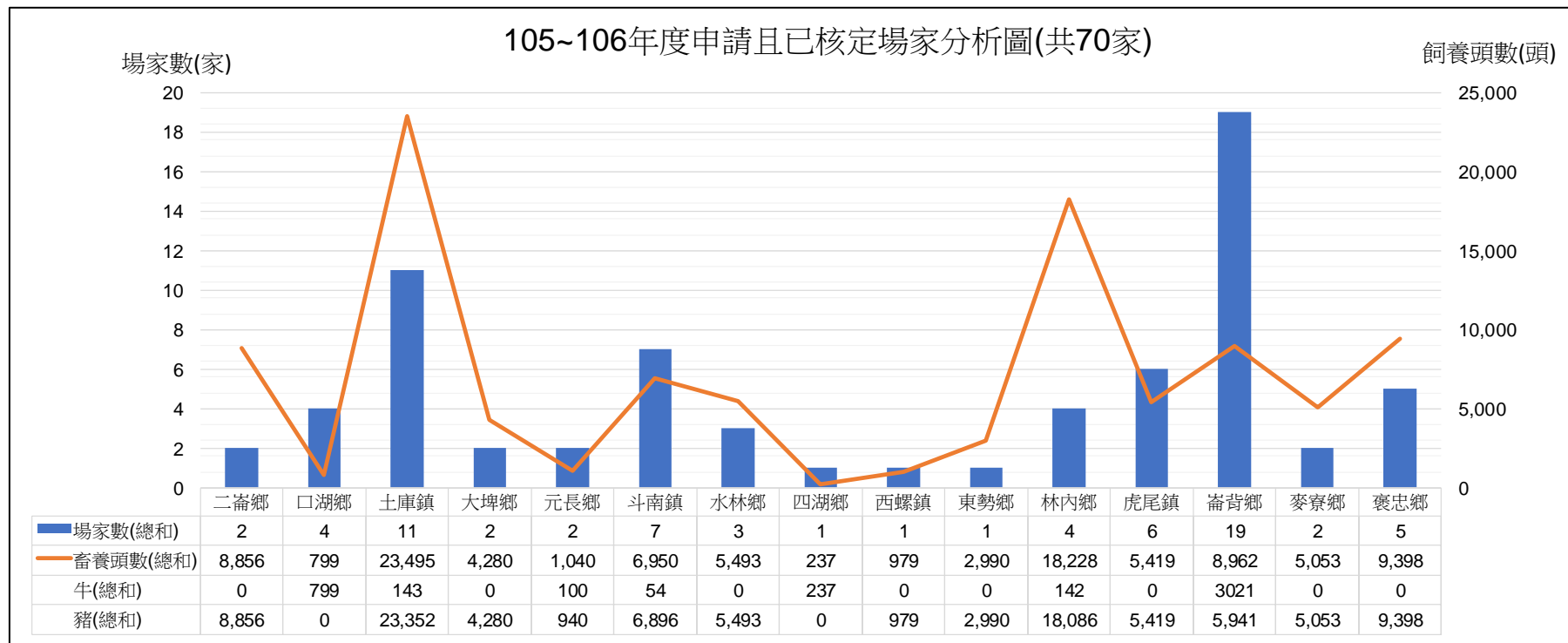


圖 3.5.1-2 105~106 年度申請且已核定場家分析圖

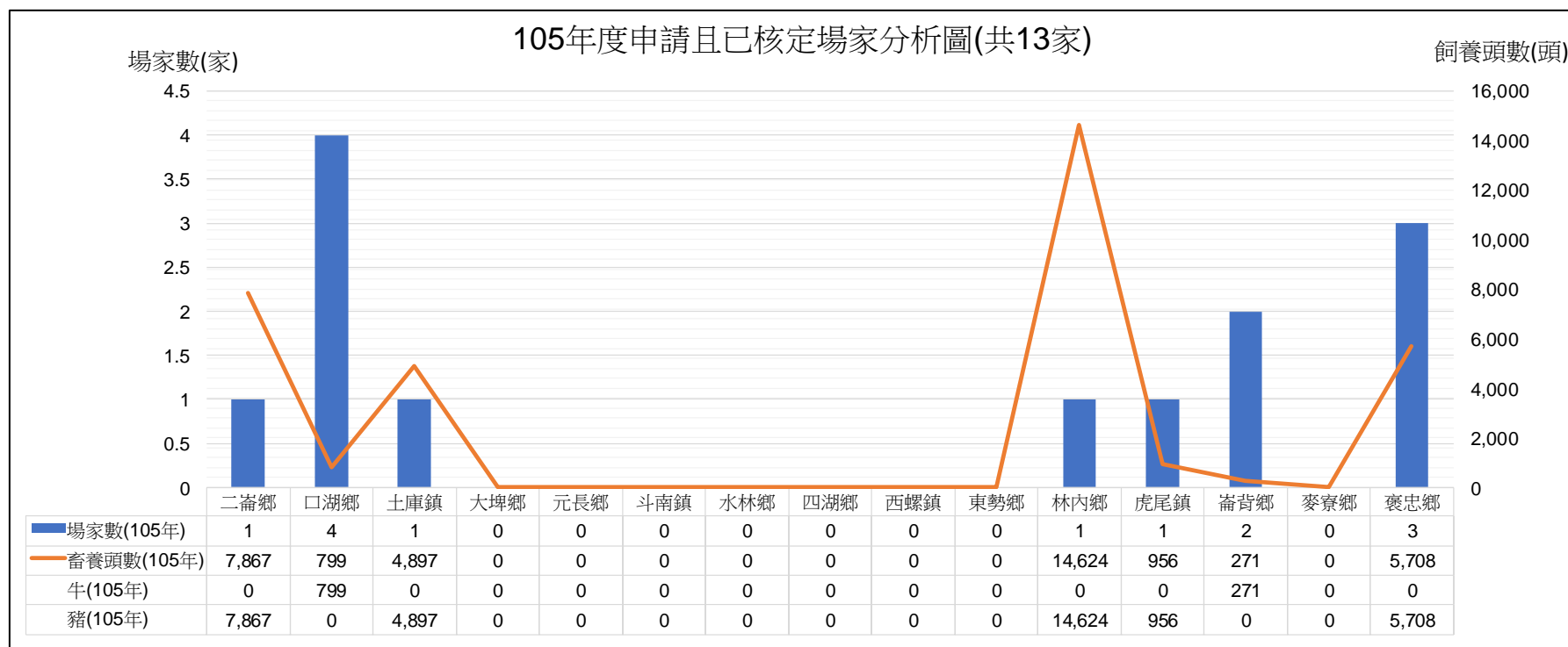


圖 3.5.1-3 105 年度申請且已核定場家分析圖

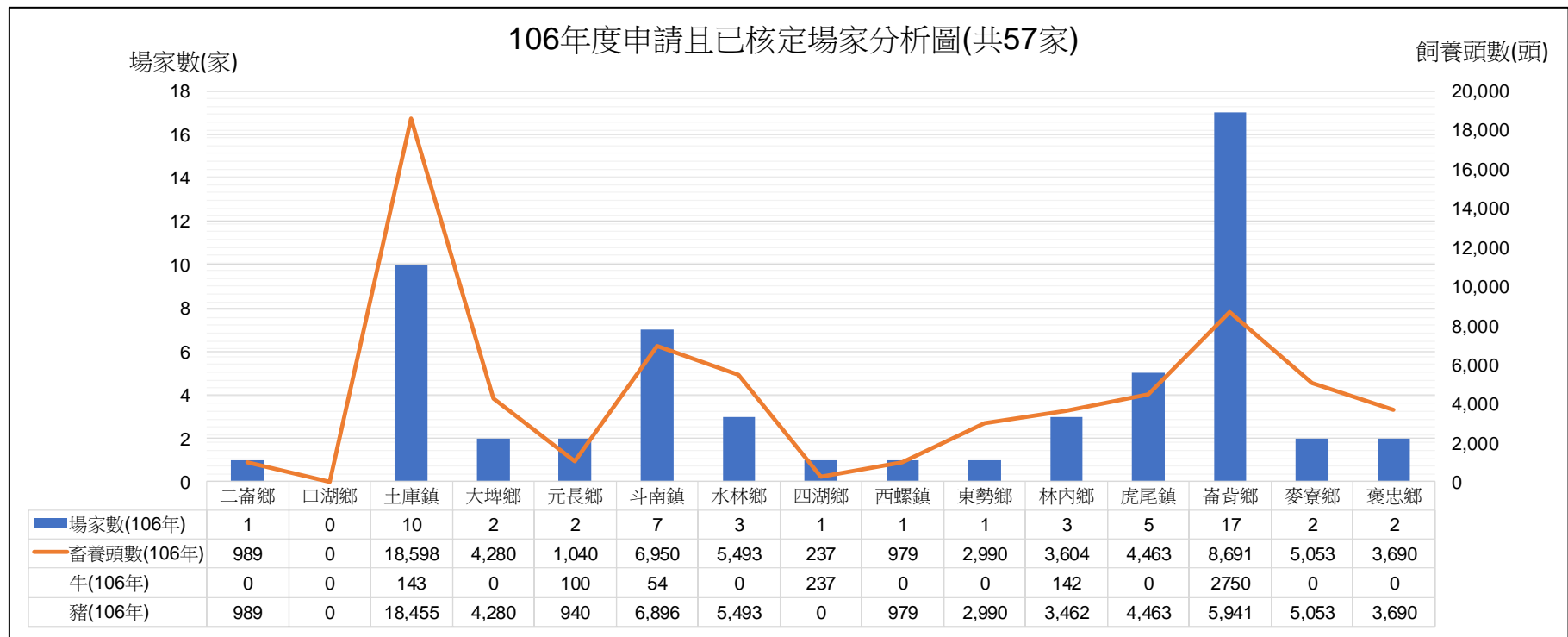


圖 3.5.1-4 106 年度申請且已核定場家分析圖

表 3.5.1-1 已核准通過申請之 41 場畜牧場核定資料及實際施灌量

序 號	名稱	鄉鎮	飼養 種類	飼養 頭數	種植作物	核可 施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	核定日期	核定公文	實際施灌量 (公噸/年)			實際施灌 農地面積 (公頃)	實際施灌作物
										累計至 5 月	累計至 8 月	累計至 11 月		
1	三 O 牧場	二崙鄉	豬	7,867	水稻、大蒜、花生、 菠菜、地瓜、甘藍菜	5,226.4	9.9771	105/9/30	府農畜二字 第 1052520731 號	625.3	1,050.1	1,369.9	5.1829	與種植作物同
2	佑 O 畜牧場	褒忠鄉	豬	2,113	水稻、花生、玉米	1,410.9	2.5134	105/11/21	府農畜二字 第 1052525138 號	409	409	579	2.0464	與種植作物同
3	佑 O 畜牧場 (二)畜牧場	褒忠鄉	豬	1,500	水稻、花生、玉米	1,889.9	1.9721	105/11/21	府農畜二字 第 1052525136 號	561	561	1,136	1.9721	與種植作物同
4	育 O 畜牧場	土庫鎮	豬	4,897	水稻、花生、玉米、 西瓜、番茄、甘藍	9,351.4	21.0421	105/11/23	府農畜二字 第 1052525140 號	2,481.5	4,647.5	5,023.5	16.05	與種植作物同
5	吳 OO 畜牧場	口湖鄉	牛	200	狼尾草	3,650	4.5419	105/11/1	府農畜二字 第 1052523511 號	1,216	1,982	2,890	4.5419	與種植作物同
6	O 源畜牧場	林內鄉	豬	14,624	水稻、高麗菜、玉 米、芋頭、酪梨、辣 椒、南瓜	5,475	7.7716	106/7/27	府農畜二字 第 1062516503 號	2,198.1	3,368.1	4,544.1	7.7716	與種植作物同
7	忠 O 牧場(二)	口湖鄉	牛	248	狼尾草	8,760	4.2993	105/11/30	府農畜二字 第 1052526062 號	4,142	4,202	6,297	4.2993	與種植作物同
8	昱 O 牧場	虎尾鎮	豬	956	花生、大蒜	186.3	0.42	106/7/27	府農畜二字 第 1062516499 號	0	0	0	—	—
9	O 安 O 牧場	崙背鄉	牛	106	狼尾草	3,065.4	4.6728	106/3/7	府農畜二字 第 1062504729 號	143	143	293	4.6728	與種植作物同
10	世 O 牧場	二崙鄉	豬	989	水稻、萵苣、油菜	2,058.41	2.207152	106/9/27	府農畜二字 第 1062522258 號	20	98	150	2.207152	與種植作物同
11	O 磯 O 畜牧場	虎尾鎮	豬	949	水稻	550.29	1.082888	106/9/19	府農畜二字 第 1062521129 號	40	40	420	0.844461	與種植作物同
12	高 O 牧場	水林鄉	豬	2,934	水稻、花生	348.5	2.4474	106/12/1	府農畜二字 第 1062527664 號	231	231	185	2.4474	與種植作物同
13	O 銘牧場	崙背鄉	牛	148	狼尾草	5152	4.047025	106/9/19	府農畜二字 第 1062521057 號	2,120	3,233	4,637	4.047025	與種植作物同

序 號	名 稱	鄉 鎮	飼養 種類	飼養 頭數	種植作物	核可 施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	核定日期	核定公文	實際施灌量 (公噸/年)			實際施灌 農地面積 (公頃)	實際施灌作物
										累計至 5 月	累計至 8 月	累計至 11 月		
14	○ 良牧場	崙背鄉	牛	102	狼尾草	3,350.7	1.031148	106/9/19	府農畜二字 第 1062521125 號	831	1,555.5	2,126	1.031148	與種植作物同
15	財 ○ 牧場	崙背鄉	牛	200	狼尾草	5,232	2.814261	106/9/27	府農畜二字 第 1062522257 號	520	760	1,000	0.555832	與種植作物同
16	泉 ○ 牧場	麥寮鄉	豬	1,150	水稻、甘蔗	3,006.6	3.6364	106/11/2	府農畜二字 第 1062525020 號	1,158.3	1,278.3	1,633.3	3.6364	與種植作物同
17	○ 聰 ○ 畜牧場	土庫鎮	豬	998	水稻、花生	744.8	4.0496	106/11/2	府農畜二字 第 1062525060 號	90	195	285	0.6711	水稻
18	耀 ○ 畜牧場	土庫鎮	豬	2,933	水稻、玉米、花生、 景觀樹	1,110	7.5236	106/11/2	府農畜二字 第 1062525062 號	28	28	28	0.7101	水稻
19	一 ○ 牧場	崙背鄉	牛	150	狼尾草	3,984	3.909359	106/9/27	府農畜二字 第 1062522255 號	0	492	899	3.909359	與種植作物同
20	茂 ○ 牧場	崙背鄉	牛	104	狼尾草	3,024	5.286428	106/9/19	府農畜二字 第 1062521053 號	6	72	174	1.1548	與種植作物同
21	福 ○ 畜牧場	元長鄉	豬	940	水稻、花生、大蒜、 玉米	2,755.5	6.094439	106/11/2	府農畜二字 第 1062525064 號	84	107	155	1.0186	水稻、花生、大 蒜
22	○ 嘉 ○ 畜牧場	斗南鎮	豬	750	香蕉	1,996.45	0.4856	106/11/2	府農畜二字 第 1062525067 號	47	47	597	0.4856	與種植作物同
23	○ 榮 ○ 畜牧場	斗南鎮	豬	886	水稻	2,008	3.926	106/11/2	府農畜二字 第 1062525019 號	228	228	228	2.6624	與種植作物同
24	○ 松 ○ 畜牧場	斗南鎮	牛	54	狼尾草	2,176	4.218912	106/11/2	府農畜二字 第 1062525085 號	0	108	400	0.9892	與種植作物同
25	牛 ○ 牧場	土庫鎮	牛	143	地瓜葉	1,536.9	0.855951	106/11/2	府農畜二字 第 1062525090 號	140	236	332	0.855951	與種植作物同
26	全 ○ 畜牧場	崙背鄉	牛	450	狼尾草	7,632	9.854153	106/12/11	府農畜二字 第 1062528449 號	1,160	1,544	1,877	8.162213	與種植作物同
27	明 ○ 牧場	褒忠鄉	豬	2,450	玉米、水稻	634	1.268	106/12/13	府農畜二字 第 1062528502 號	300	300	555	1.268	與種植作物同
28	隆 ○ 畜牧場	崙背鄉	牛	188	狼尾草	2,554	2.546776	106/12/11	府農畜二字 第 1062528448 號	135	135	203.5	1.755876	與種植作物同

序 號	名 稱	鄉 鎮	飼養 種類	飼養 頭數	種植作物	核可 施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	核定日期	核定公文	實際施灌量 (公噸/年)			實際施灌 農地面積 (公頃)	實際施灌作物
										累計至 5 月	累計至 8 月	累計至 11 月		
29	○崑○畜牧場	元長鄉	牛	100	大蒜、水稻、花生、 玉米、狼尾草	911.1	2.3894	106/12/13	府農畜二字 第 1062528495 號	92.5	92.5	114	1.5107	與種植作物同
30	○秋○畜牧場	土庫鎮	豬	936	水稻、花生、大蒜	1,536	2.1535	106/12/13	府農畜二字 第 1062528463 號	0	249.8	249.8	2.1535	與種植作物同
31	興○畜牧場	土庫鎮	豬	4,386	玉米	816	2.3651	106/12/13	府農畜二字 第 1062528484 號	97.5	129.5	144.5	1.5973	與種植作物同
32	○弘○畜牧場	土庫鎮	豬	1,970	水稻、玉米	1,293.4	1.7426	106/12/13	府農畜二字 第 1062528483 號	60	60	60	0.4442	與種植作物同
33	○慶○畜牧場	崙背鄉	牛	214	水稻	1,104	0.8665	106/12/13	府農畜二字 第 1062528468 號	200	400	600	0.8665	與種植作物同
34	○泰○(一) 畜牧場	虎尾鎮	豬	999	水稻、玉米、檸檬	9,009.68	8.0006	106/12/13	府農畜二字 第 1062528487 號	180	1,171	1,604	8.0006	與種植作物同
35	○文○畜牧場	土庫鎮	豬	1,930	水稻、大蒜	11,662.5	14.729137	106/12/13	府農畜二字 第 1062528480 號	48	48	264	1.129	與種植作物同
36	松○畜牧場	大埤鄉	豬	1,800	水稻	993	1.3397	106/12/13	府農畜二字 第 1062528485 號	0	0	0	—	—
37	毅○畜牧場	西螺鎮	豬	979	水稻、玉米、木瓜	600	1.2546	106/12/13	府農畜二字 第 1062528465 號	123	324	510	1.2546	與種植作物同
38	○智○畜牧場	土庫鎮	豬	925	水稻、花生、玉米	3,010	3.0771	106/12/13	府農畜二字 第 1062528460 號	60	60	315	1.1528	與種植作物同
39	瑞○牧場	斗南鎮	豬	1,790	水稻、花生	486	1.359673	106/12/13	府農畜二字 第 1062528494 號	102	150	206	1.359673	與種植作物同
40	○炳○畜牧場	虎尾鎮	豬	720	水稻、花生、玉米	1,120	1.71202	106/12/13	府農畜二字 第 1062528500 號	18	18	18	1.71202	與種植作物同
41	○麒○畜牧場	虎尾鎮	豬	995	玉米、景觀樹	354	0.8447	107/1/12	府農畜二字 第 1072501112 號	24	24	60	0.5697	玉米

備註：實際施灌量統計至 107 年 11 月 30 日

### 3.5.2 相關環境檢測作業暨成效分析

依據 105~106 年度申請之計畫書所採樣之點位(各採樣點位及牧場位置分布如圖 3.4.4-2)，今年度進行監測作業，檢測項目依照 106 年 12 月 27 日修正發布之水污染防治措施及檢測申報管理辦法進行調整：

- 一、監測地下水水質：檢測項目包括導電度、銨態氮( $\text{NH}_4^+\text{-N}$ )或氨氮等項目。
- 二、監測土壤品質：檢測項目包括土壤飽和萃取液導電度、銅、鋅等項目。

已完成 41 場地下水枯水期及豐水期之監測(188 點次，含複測 26 點次)及土壤監測(120 點次)(監測結果如表 3.5.2-1~表 3.5.2-2)，並將監測結果與 105~106 年度申請時提出之背景值進行比對，以了解施灌作業對於農地鄰近之地下水及施灌土壤是否會造成影響。

#### 一、土壤監測結果

由土壤之 107 年度監測結果來看(表 3.5.2-1)，各場土壤重金屬銅與鋅測值均低於土壤污染監測標準，即停灌標準(銅為 120 mg/L；鋅為 260 mg/L)，顯示施灌作業並未導致土壤中重金屬之累積，進而對作物造成危害。

#### 二、地下水監測結果

在地下水監測表 3.5.2-2 中可得知，多數場家之地下水上、下游枯水期監測，其氨氮測值均小於停灌標準，超過停灌標準的場家共有 17 點次(17 場)，均已重新進行複測作業，其中複測後仍超過停灌標準者計有 11 點次(6 點次為上游，5 點次為下游)；豐水期監測之氨氮測值亦大多小於停灌標準，超過停灌標準的場家共有 9 點次(9 場)，均已重新進行複測作業，其中複測後仍超過停灌標準者計有 6 點次(均為上游)，經探討監測井位於施灌範圍上游，應非為本案施灌沼液所造成，而下游經複測仍超過停灌標準之場家為三○牧場、育○畜牧場、○崑○畜牧場、○秋○畜牧場及○文○畜牧場(均為枯水期)，三○牧場、育○畜牧場其為 105 年度申請之場家，故檢視 106 年度之監測數據，三○牧場之氨氮數據落在 0.74~1.40 mg/L 間；育○畜牧場之氨氮數據則落在 0.43~1.10 mg/L 間，與今年度之監測數據差異不大，應為該口井之變動範圍。另○崑○畜牧場、○秋○畜牧場及○文○畜牧場，其為 3、4 月份監測之枯水期超標，豐水期低於停灌標準，檢視施灌紀錄表○崑○畜牧場自 3 月始開始施灌，○秋○畜牧場自 6 月始開始施灌，○文○畜牧場則自 4 月始開始施灌，且截至 5 月(枯水期)之施灌統計，○崑○畜牧場僅施灌 92.5 公噸；○秋○畜牧場並無施灌行為；○文○畜牧場僅施灌 48 公噸，施

灌量均不高，故推測下游氨氮超標亦應非為施灌沼液、沼渣所造成，且停灌應以監測數據有明顯上升趨勢為基準，後續仍將持續監測豐水期，以釐清氨氮測值是否有明顯上升，現階段建議場家可持續施灌。

以 107 年度監測之豐、枯水期與 106 年度豐、枯水期比較，除部分場家 107 年之測值有些微上升外，其餘差異不大。106、107 年均有超過停灌標準者有三 O 牧場、育 O 畜牧場，其中三 O 牧場為下游複測後仍超過停灌標準，一次為 106 年豐水期，另一次為 107 年枯水期，但監測數據落在 1.03~1.44 mg/L 間與停灌標準差距不大(0.96 mg/L)，可能為該口井之變動範圍，仍需長期監測以瞭解其趨勢，該場累積至 11 月施灌量約 1,369.9 公噸/年，佔核定量之 26.2 %，申請之施灌農地均已進行施灌；育 O 畜牧場為下游井除 107 年豐水期未有超過停灌標準外，其餘均超過停灌標準，惟檢視場家之施灌範圍，場家申請之施灌面積約為 21 公頃，且 106 年與 107 年之監測數據差異不大，推測應為申請時之單次檢測數據(即背景值)較低，而非施灌所造成，該場累積至 11 月施灌量約 5,023.5 公噸/年，佔核定量之 53.7 %，施灌農地面積約佔申請量之 98.8 %，兩場畜牧場之地下水監測井相對位置圖如下圖，106、107 年監測數據對照如圖 3.5.2-2。

此外，依表 3.5.1-1 中可知，41 場中扣除兩場無施灌行為，其 39 場的實際施灌量平均約為核定施灌量之 34.5 %，19 場施灌農地之土地面積較核定施灌農地之面積少，施灌之作物種類則僅有 4 場與核定之作物不同，但整體來說施灌之農地已達核定施灌面積之 73.9 %，探究其因可能為管線尚未鋪設、農民未有需求或先期仍在試灌階段，使得部分農地未有施灌，進一步使其施灌與核定之作物別有落差。

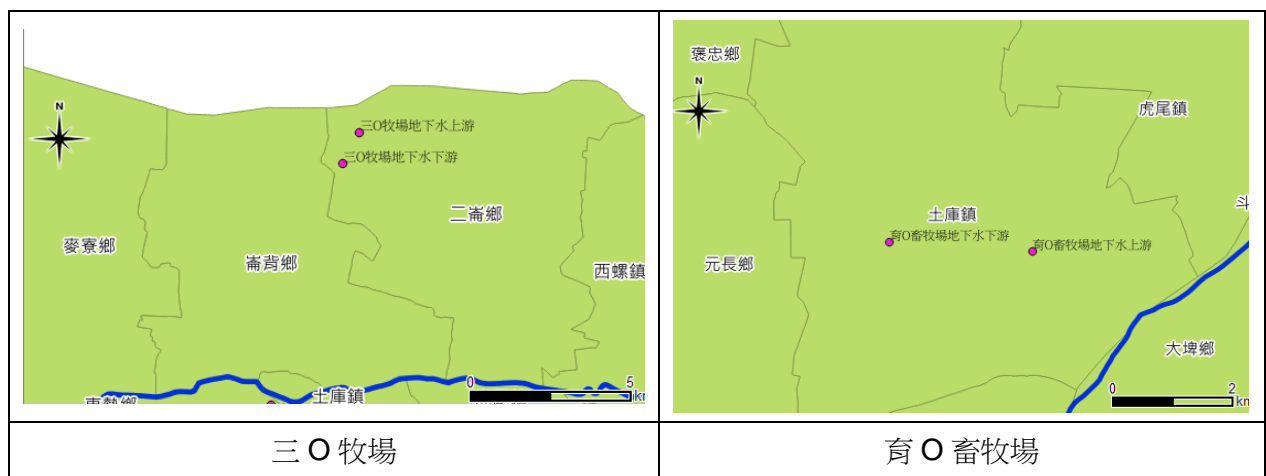


圖 3.5.2-1 歷年地下水監測均超過停灌標準場家之地下水監測井相對位置圖



表 3.5.2-1 畜牧場施灌農地土壤品質監測結果

序號	牧場名稱	監測項目	單位	停灌標準	監測日期	土壤 1		土壤 2		土壤 3	
						背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值
1	三 O 牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/26	487	84.9	548	202	288	208
		銅	mg/kg	120	107/3/26	16.8	10.9	20.9	19.9	23.0	25.8
		鋅	mg/kg	260	107/3/26	90.7	57.1	96.2	79.6	101	89.7
2	佑 O 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/21	558	163	140	47.6	115	64.2
		銅	mg/kg	120	107/3/21	30.0	25.1	16.7	17.4	13.5	14.9
		鋅	mg/kg	260	107/3/21	116	87.2	77.2	61.3	68.4	60.8
3	佑 O 畜牧場(二) 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/21	203	85.3	133	86.0	874	228
		銅	mg/kg	120	107/3/21	13.4	19.4	11.9	18.3	14.9	17.7
		鋅	mg/kg	260	107/3/21	78.8	84.9	70.5	86.3	74.9	74.4
4	育 O 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/23	940	115	1,180	192	399	136
		銅	mg/kg	120	107/3/23	12.5	11.2	19.6	25.1	69.3	16.2
		鋅	mg/kg	260	107/3/23	64.2	57.7	92.8	106	191	78.1
5	吳 OO 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/26	169	66.0	602	218	769	119
		銅	mg/kg	120	107/3/26	11.8	19.2	20.2	12.8	19.7	10.6
		鋅	mg/kg	260	107/3/26	76.5	77.9	99.6	67.0	89.0	59.3
6	O 源畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/23	247	108	166	51.4	272	73.1
		銅	mg/kg	120	107/3/23	19.4	55.6	19.5	21.6	18.2	22.2
		鋅	mg/kg	260	107/3/23	88.8	157	87.7	81.7	95.2	91.3
7	忠 O 牧場(二)	導電度	μS/cm	—	107/3/26	165	89.0	204	105	228	109
		銅	mg/kg	120	107/3/26	19.9	18.6	16.6	15.1	15.6	16.6
		鋅	mg/kg	260	107/3/26	92.7	82.2	89.5	71.2	93.9	78.0

序號	牧場名稱	監測項目	單位	停灌標準	監測日期	土壤 1		土壤 2		土壤 3	
						背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值
8	昱 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/26	555	280	—	—	—	—
		銅	mg/kg	120	107/3/26	31.2	20.2	—	—	—	—
		鋅	mg/kg	260	107/3/26	124	75.8	—	—	—	—
9	○ 安 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/31	185	125	128	52.8	294	101
		銅	mg/kg	120	107/3/31	15.5	23.5	20.0	25.8	20.5	26.7
		鋅	mg/kg	260	107/3/31	81.5	84.6	90.6	87.0	108	96.1
10	世 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/26	240	97.0	257	178	250	178
		銅	mg/kg	120	107/3/26	23.1	17.0	27.9	26.8	31.8	30.3
		鋅	mg/kg	260	107/3/26	77.8	67.9	110	119	114	109
11	○ 磯 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/21	286	321	636	222	303	210
		銅	mg/kg	120	107/3/21	20.4	17.5	25.0	22.9	26.3	23.3
		鋅	mg/kg	260	107/3/21	69.4	63.5	90.4	79.0	91.7	85.2
12	高 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	488	154	296	96.5	186	205
		銅	mg/kg	120	107/5/9	23.8	26.3	16.7	19.5	15.1	28.6
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	95.6	111	81.6	108	80.0	200
13	○ 銘牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/31	296	150	181	123	389	133
		銅	mg/kg	120	107/3/31	40.5	19.4	32.9	25.4	30.9	29.4
		鋅	mg/kg	260	107/3/31	168	80.3	113	91.0	174	100
14	○ 良牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/27	216	136	190	157	663	125
		銅	mg/kg	120	107/3/27	28.6	28.0	29.3	29.5	24.2	25.3
		鋅	mg/kg	260	107/3/27	137	105	146	107	111	93.3

序號	牧場名稱	監測項目	單位	停灌標準	監測日期	土壤 1		土壤 2		土壤 3	
						背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值
15	財 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/31	175	161	272	144	209	254
		銅	mg/kg	120	107/3/31	19.9	13.6	19.2	14.9	29.3	29.1
		鋅	mg/kg	260	107/3/31	73.4	66.6	80.2	65.0	168	108
16	泉 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/25	83.0	141	128	191	47.4	157
		銅	mg/kg	120	107/4/25	111	31.5	21.4	17.2	16.1	24.7
		鋅	mg/kg	260	107/4/25	191	67.5	83.3	72.4	169	86.0
17	○ 聰 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/27	296	82.2	122	106	200	102
		銅	mg/kg	120	107/4/27	30.1	19.2	40.6	16.6	27.7	51.0
		鋅	mg/kg	260	107/4/27	112	84.0	150	77.6	119	149
18	耀 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/27	186	92.2	123	109	142	134
		銅	mg/kg	120	107/4/27	21.2	23.3	19.7	23.8	17.9	21.2
		鋅	mg/kg	260	107/4/27	88.4	6.39	83.7	98.7	66.4	82.0
19	一 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/17	254	160	335	127	170	98.2
		銅	mg/kg	120	107/4/17	28.4	23.3	29.1	16.4	43.7	31.7
		鋅	mg/kg	260	107/4/17	136	90.9	184	75.9	229	129
20	茂 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/3/29	442	196	272	132	282	154
		銅	mg/kg	120	107/3/29	26.6	19.5	27.5	19.3	53.5	32.7
		鋅	mg/kg	260	107/3/29	103	84.9	141	76.8	195	126
21	福 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/27	55.1	284	260	183	72.2	121
		銅	mg/kg	120	107/4/27	16.0	15.5	20.8	20.6	88.5	18.4
		鋅	mg/kg	260	107/4/27	72.2	68.4	16.4	86.4	73.0	80.8

序號	牧場名稱	監測項目	單位	停灌標準	監測日期	土壤 1		土壤 2		土壤 3	
						背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值
22	○ 嘉 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/25	152	55.0	108	54.2	—	—
		銅	mg/kg	120	107/4/25	18.0	9.24	15.0	17.6	—	—
		鋅	mg/kg	260	107/4/25	89.4	51.5	78.1	73.2	—	—
23	○ 榮 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/25	157	89.2	25.9	192	128	131
		銅	mg/kg	120	107/4/25	12.8	13.1	19.4	15.2	11.8	12.5
		鋅	mg/kg	260	107/4/25	79.1	59.5	77.9	73.0	64.8	60.1
24	○ 松 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/25	92.8	216	134	83.0	157	53.7
		銅	mg/kg	120	107/4/25	11.0	16.8	9.83	15.4	16.7	13.6
		鋅	mg/kg	260	107/4/25	69.7	86.9	56.8	68.5	62.8	58.6
25	牛 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/4/27	87.0	134	82.8	109	76.3	136
		銅	mg/kg	120	107/4/27	17.7	12.4	20.2	17.9	16.1	20.2
		鋅	mg/kg	260	107/4/27	75.9	57.2	78.8	71.2	83.5	82.5
26	全 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	351	340	117	76.0	109	193
		銅	mg/kg	120	107/5/8	28.5	28.2	26.2	21.5	96.5	23.9
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	109	111	28.1	88.1	121	93.8
27	明 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	110	198	111	146	94.5	396
		銅	mg/kg	120	107/5/9	9.37	8.51	9.39	8.87	10.7	10.4
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	50.4	47.9	43.3	46.9	60.3	59.5
28	隆 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	124	234	154	183	109	196
		銅	mg/kg	120	107/5/8	27.7	30.9	36.9	32.8	22.0	28.4
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	102	115	196	135	81.7	115

序號	牧場名稱	監測項目	單位	停灌標準	監測日期	土壤 1		土壤 2		土壤 3	
						背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值
29	○ 崑 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	195	169	86.0	54.5	106	271
		銅	mg/kg	120	107/5/9	21.2	25.9	15.2	11.2	15.7	23.0
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	96.6	143	84.2	63.2	88.6	113
30	○ 秋 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	228	185	84.0	111	90.6	146
		銅	mg/kg	120	107/5/8	13.8	13.6	14.3	14.8	15.4	16.8
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	63.8	58.8	70.1	63.7	77.1	76.7
31	興 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	84.2	301	130	115	236	60.4
		銅	mg/kg	120	107/5/9	19.9	20.5	26.8	21.0	22.0	21.1
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	91.9	78.8	96.7	79.3	96.1	89.4
32	○ 弘 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	420	106	112	138	140	109
		銅	mg/kg	120	107/5/9	16.6	19.8	46.0	22.2	24.0	23.3
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	73.6	86.2	172	92.6	95.3	97.7
33	○ 慶 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	250	169	226	317	191	197
		銅	mg/kg	120	107/5/8	23.0	16.5	22.6	18.7	21.9	23.8
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	92.5	76.5	94.1	82.5	85.7	94.7
34	○ 泰 ○ (一) 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	159	123	259	250	80.8	269
		銅	mg/kg	120	107/5/8	9.79	10.8	25.0	18.5	19.1	9.15
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	50.2	55.3	79.4	68.7	66.8	54.3
35	○ 文 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	573	126	250	159	246	114
		銅	mg/kg	120	107/5/9	26.2	22.8	27.2	25.4	20.3	23.6
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	95.6	94.7	95.4	99.8	91.8	107

序號	牧場名稱	監測項目	單位	停灌標準	監測日期	土壤 1		土壤 2		土壤 3	
						背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值	背景值	107 年 監測值
36	松 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	109	61.6	318	116	145	63.5
		銅	mg/kg	120	107/5/9	17.5	15.0	12.2	12.9	19.1	9.80
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	53.1	49.8	55.2	72.4	70.4	56.3
37	毅 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/7	191	250	188	115	248	132
		銅	mg/kg	120	107/5/7	28.7	21.4	22.6	27.2	25.4	27.7
		鋅	mg/kg	260	107/5/7	122	97.1	90.7	98.0	104	103
38	○ 智 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/9	71.5	69.6	177	64.6	89.8	111
		銅	mg/kg	120	107/5/9	32.2	28.8	31.1	26.8	25.1	23.4
		鋅	mg/kg	260	107/5/9	109	117	109	106	93.7	103
39	瑞 ○ 牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	41.3	47.3	45.2	54.4	104.4	80.2
		銅	mg/kg	120	107/5/8	20.8	15.9	18.3	16.7	14.3	19.9
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	71.6	75.8	79.1	65.4	69.6	78.4
40	○ 炳 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	242	142	208	346	157	110
		銅	mg/kg	120	107/5/8	19.3	17.0	20.1	21.4	20.0	18.8
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	88.9	80.1	89.3	118	88.7	64.5
41	○ 麒 ○ 畜牧場	導電度	μS/cm	—	107/5/8	116	126	87.2	157	42.8	229
		銅	mg/kg	120	107/5/8	25.1	14.1	21.2	17.8	21.5	30.6
		鋅	mg/kg	260	107/5/8	87.9	61.9	89.8	77.4	94.8	106

統計截止：107 年 11 月 30 日

表 3.5.2-2 畜牧場施灌農地區域地下水水質監測結果(豐、枯水期)

序號	牧場名稱	監測位置	監測項目	單位	背景值	停灌標準	107 年監測日期		107 年監測值	
							枯／複測	豐／複測	枯／複測	豐／複測
1	三 O 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,780	—	3/26	7/19	2,300	2,700
			氨氮	mg/L	0.93	1.395	3/26	7/19	0.79	0.20
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,720	—	3/26／10/8	7/19	2,400／1,800	2,300
			氨氮	mg/L	0.64	0.96	3/26／10/8	7/19	<b>1.44／1.32</b>	0.96
2	佑 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,630	—	3/21	7/19	1,900	1,800
			氨氮	mg/L	0.17	0.25	3/21	7/19	0.13	ND
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,120	—	3/21	7/19	1,300	1,200
			氨氮	mg/L	1.17	1.755	3/21	7/19	1.16	1.43
3	佑 O 畜牧場(二)畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,160	—	3/21／10/8	7/19	1,300／1,300	1,200
			氨氮	mg/L	1.28	1.92	3/21／10/8	7/19	<b>2.10／0.50</b>	1.72
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,530	—	3/21	7/19	1,700	1,500
			氨氮	mg/L	0.36	0.54	3/21	7/19	0.35	0.24
4	育 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	381	—	3/23	7/19	400	400
			氨氮	mg/L	0.72	1.08	3/23	7/19	0.92	0.13
		地下水下游	導電度	μS/cm	630	—	3/23／10/8	7/19	900／500	700
			氨氮	mg/L	0.07	0.25	3/23／10/8	7/19	<b>0.29／0.32</b>	0.23
5	吳 OO 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	914	—	3/26	7/12	1,000	1,200
			氨氮	mg/L	5.97	8.955	3/26	7/12	1.43	0.08
		地下水下游	導電度	μS/cm	715	—	3/26	7/12	800	500
			氨氮	mg/L	2.49	3.735	3/26	7/12	3.00	2.32

序號	牧場名稱	監測位置	監測項目	單位	背景值	停灌標準	107 年監測日期		107 年監測值	
							枯／複測	豐／複測	枯／複測	豐／複測
6	○ 源畜牧場	施灌農地區域地下水	導電度	μS/cm	724	—	4/9	7/4	1,000	900
			氨氮	mg/L	0.10	0.25	4/9	7/4	ND	ND
7	忠 ○ 牧場(二)	地下水上游	導電度	μS/cm	473	—	3/26／10/5	7/12／8/2	300／500	600／500
			氨氮	mg/L	1.12	1.68	3/26／10/5	7/12／8/2	<b>2.34／1.99</b>	<b>2.84／2.14</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,550	—	3/26	7/12	500	500
			氨氮	mg/L	11.7	17.55	3/26	7/12	1.66	1.75
8	昱 ○ 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,564	—	3/26／4/30	7/4／8/1	1,400／2,000	2,000／1,500
			氨氮	mg/L	0.23	0.25	3/26／4/30	7/4／8/1	<b>1.15／0.24</b>	<b>1.08／1.09</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	590	—	3/26	7/4	1,600	1,900
			氨氮	mg/L	1.00	1.50	3/26	7/4	0.57	1.07
9	○ 安 ○ 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,178	—	4/9／10/8	7/6／8/2	1,700／700	900／1,300
			氨氮	mg/L	0.18	0.27	4/9／10/8	7/6／8/2	<b>0.41／0.82</b>	<b>0.84／0.52</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,278	—	4/9	7/6	1,900	1,900
			氨氮	mg/L	0.99	1.50	4/9	7/6	0.06	0.39
10	世 ○ 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,410	—	3/26	7/4	1,800	1,800
			氨氮	mg/L	1.03	1.55	3/26	7/4	0.89	0.94
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,250	—	3/26	8/1	2,200	2,100
			氨氮	mg/L	1.02	1.53	3/26	8/1	1.33	1.25
11	○ 磯 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	755	—	3/21／4/30	7/19	900／800	800
			氨氮	mg/L	0.32	0.48	3/21／4/30	7/19	<b>0.56／0.71</b>	0.28
		地下水下游	導電度	μS/cm	2,330	—	3/21	7/19	2,600	2,400
			氨氮	mg/L	0.12	0.25	3/21	7/19	0.13	0.07



序號	牧場名稱	監測位置	監測項目	單位	背景值	停灌標準	107 年監測日期		107 年監測值	
							枯／複測	豐／複測	枯／複測	豐／複測
12	高 O 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,540	—	3/16	7/13	1,700	1,900
			氨氮	mg/L	2.83	4.25	3/16	7/13	4.06	3.50
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,740	—	3/16	7/13	2,100	2,600
			氨氮	mg/L	1.05	1.58	3/16	7/13	0.94	1.06
13	O 銘牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,390	—	4/9／4/30	7/6	2,600／2,100	2,100
			氨氮	mg/L	1.07	1.61	4/9／4/30	7/6	<b>2.69</b> ／0.54	0.60
		地下水下游	導電度	μS/cm	417	—	4/9	7/6	600	500
			氨氮	mg/L	0.09	0.25	4/9	7/6	0.08	0.12
14	O 良牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	663	—	3/27	7/6	800	800
			氨氮	mg/L	0.58	0.87	3/27	7/6	0.37	0.44
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,190	—	3/27	7/6	1,200	1,200
			氨氮	mg/L	0.10	0.25	3/27	7/6	0.08	0.07
15	財 O 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,240	—	4/9／4/30	7/6	1,600／1,400	1,500
			氨氮	mg/L	<0.04	0.25	4/9／4/30	7/6	<b>1.14</b> ／0.14	0.16
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,630	—	4/9	7/6	2,500	1,700
			氨氮	mg/L	0.45	0.68	4/9	7/6	0.34	0.30
16	泉 O 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	2,210	—	4/9／4/30	8/6	600／2,700	2,200
			氨氮	mg/L	0.12	0.25	4/9／4/30	8/6	<b>0.68</b> ／ <b>0.52</b>	0.09
		地下水下游	導電度	μS/cm	527	—	4/9	8/6	600	600
			氨氮	mg/L	1.07	1.61	4/9	8/6	1.12	1.05
17	O 聰 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	2,170	—	3/16	7/13	2,400	2,900
			氨氮	mg/L	ND<0.021	0.25	3/16	7/13	ND	<0.04
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,480	—	3/16	8/1	2,000	1,500
			氨氮	mg/L	0.87	1.31	3/16	8/1	1.22	1.09

序號	牧場名稱	監測位置	監測項目	單位	背景值	停灌標準	107 年監測日期		107 年監測值	
							枯／複測	豐／複測	枯／複測	豐／複測
18	耀 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,610	—	3/16	7/13	1,900	2,400
			氨氮	mg/L	0.65	0.98	3/16	7/13	0.80	0.91
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,460	—	3/16	8/1	1,600	1,500
			氨氮	mg/L	1.85	2.78	3/16	8/1	1.76	1.57
19	一 O 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,670	—	3/27	7/6	1,800	2,400
			氨氮	mg/L	0.48	0.72	3/27	7/6	0.54	0.66
		地下水下游	導電度	μS/cm	634	—	3/27	8/2	700	800
			氨氮	mg/L	0.93	1.40	3/27	8/2	1.06	0.94
20	茂 O 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,400	—	4/9	7/6	2,200	1,700
			氨氮	mg/L	0.57	0.86	4/9	7/6	0.43	0.46
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,270	—	4/9	7/6	1,200	2,200
			氨氮	mg/L	0.15	0.25	4/9	7/6	0.09	0.07
21	福 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,930	—	3/21／4/30	8/17／9/5	2,600／700	2,100／2,100
			氨氮	mg/L	0.13	0.25	3/21／4/30	8/17／9/5	<b>0.83／4.57</b>	<b>0.61／0.57</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	820	—	3/21	7/25	1,200	800
			氨氮	mg/L	3.56	5.34	3/21	7/25	4.54	3.46
22	O 嘉 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,410	—	3/15／4/9	7/10／8/16	1,400／1,600	1,200／1,800
			氨氮	mg/L	0.58	0.87	3/15／4/9	7/10／8/16	<b>1.62／1.20</b>	<b>1.51／0.76</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,510	—	3/15	7/10	1,800	1,900
			氨氮	mg/L	0.42	0.63	3/15	7/10	0.46	0.36
23	O 榮 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	836	—	3/15	7/10	1,400	900
			氨氮	mg/L	1.46	2.19	3/15	7/10	1.30	1.87
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,290	—	3/15	7/10	1,500	1,400
			氨氮	mg/L	2.65	3.98	3/15	7/10	1.30	2.00

序號	牧場名稱	監測位置	監測項目	單位	背景值	停灌標準	107 年監測日期		107 年監測值	
							枯／複測	豐／複測	枯／複測	豐／複測
24	○ 松 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	497	—	3/15	7/10	700	600
			氨氮	mg/L	1.86	2.79	3/15	7/10	<0.04	<0.04
		地下水下游	導電度	μS/cm	856	—	3/15	7/10	1,100	600
			氨氮	mg/L	1.39	2.09	3/15	7/10	1.83	0.05
25	牛 ○ 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,450	—	3/21	7/19	600	1,600
			氨氮	mg/L	1.65	2.48	3/21	7/19	0.26	1.48
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,470	—	3/21	7/19	2,000	1,900
			氨氮	mg/L	0.71	1.07	3/21	7/19	0.33	0.12
26	全 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,900	—	3/27	7/6	2,400	2,300
			氨氮	mg/L	0.08	0.25	3/27	7/6	<0.04	<0.04
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,410	—	3/27／4/30	7/6	1,800／1,600	1,600
			氨氮	mg/L	1.48	2.22	3/27／4/30	7/6	<b>4.54</b> ／0.38	1.90
27	明 ○ 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,630	—	3/21	7/4	2,700	1,900
			氨氮	mg/L	2.61	3.92	3/21	7/4	1.48	1.50
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,460	—	3/21	7/4	600	2,600
			氨氮	mg/L	1.78	2.67	3/21	7/4	0.22	1.36
28	隆 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,900	—	3/27	7/6／8/2	2,300	2,200／2,100
			氨氮	mg/L	0.29	0.44	3/27	7/6／8/2	0.42	<b>0.81／1.10</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,120	—	3/27	7/6	1,500	1,400
			氨氮	mg/L	0.90	1.35	3/27	7/6	0.39	0.25
29	○ 崑 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	401	—	3/21	7/4	600	400
			氨氮	mg/L	0.93	1.40	3/21	7/4	1.01	0.70
		地下水下游	導電度	μS/cm	968	—	3/21／4/30	7/4	1,400／1,300	500
			氨氮	mg/L	2.02	3.03	3/21／4/30	7/4	<b>3.70／3.14</b>	1.11

序號	牧場名稱	監測位置	監測項目	單位	背景值	停灌標準	107 年監測日期		107 年監測值	
							枯／複測	豐／複測	枯／複測	豐／複測
30	○ 秋 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,460	—	3/23	8/16	1,700	2,000
			氨氮	mg/L	2.56	3.84	3/23	8/16	3.80	3.08
		地下水下游	導電度	μS/cm	464	—	3/23／4/30	8/16	400／800	600
			氨氮	mg/L	0.75	1.13	3/23／4/30	8/16	<b>2.12／2.07</b>	<0.04
31	興 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	364	—	3/16	7/4	500	400
			氨氮	mg/L	<0.021	0.25	3/16	7/4	0.08	<0.04
		地下水下游	導電度	μS/cm	812	—	3/16	7/4	600	1,700
			氨氮	mg/L	1.03	1.55	3/16	7/4	1.47	1.52
32	○ 弘 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	466	—	3/16	7/13	600	600
			氨氮	mg/L	0.16	0.25	3/16	7/13	0.20	0.15
		地下水下游	導電度	μS/cm	382	—	3/16	7/13／8/1	400	500／400
			氨氮	mg/L	0.28	0.42	3/16	7/13／8/1	0.29	<b>0.57／0.30</b>
33	○ 慶 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,860	—	3/26	7/19／8/16	2,600	2,200／2,400
			氨氮	mg/L	0.45	0.68	3/26	7/19／8/16	0.57	<b>1.64／0.47</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,750	—	3/26	8/16	2,800	2,400
			氨氮	mg/L	1.32	1.98	3/26	8/16	0.25	1.59
34	○ 泰 ○ (一) 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	511	—	3/16	7/4	700	700
			氨氮	mg/L	2.47	3.71	3/16	7/4	1.44	0.63
		地下水下游	導電度	μS/cm	5,120	—	3/16	7/4	2,800	2,900
			氨氮	mg/L	2.08	3.12	3/16	7/4	2.18	0.52
35	○ 文 ○ 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,060	—	3/16	7/13／8/1	1,400	1,500／1,100
			氨氮	mg/L	0.46	0.69	3/16	7/13／8/1	0.06	<b>0.97／1.01</b>
		地下水下游	導電度	μS/cm	458	—	3/16／4/30	7/13	1,000／1,200	1,900
			氨氮	mg/L	0.47	0.71	3/16／4/30	7/13	<b>0.81／0.72</b>	0.22

序號	牧場名稱	監測位置	監測項目	單位	背景值	停灌標準	107 年監測日期		107 年監測值	
							枯／複測	豐／複測	枯／複測	豐／複測
36	松 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	361	—	3/15	7/10	400	600
			氨氮	mg/L	1.49	2.24	3/15	7/10	1.84	<0.04
		地下水下游	導電度	μS/cm	780	—	3/15	7/10	900	1,100
			氨氮	mg/L	0.30	0.45	3/15	7/10	0.36	0.33
37	毅 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,440	—	3/23	7/19	2,100	2,000
			氨氮	mg/L	1.41	2.12	3/23	7/19	1.00	0.26
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,370	—	3/23	7/19	1,800	1,900
			氨氮	mg/L	1.40	2.10	3/23	7/19	1.10	1.20
38	O 智 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	808	—	3/23	7/19	800	800
			氨氮	mg/L	0.41	0.62	3/23	7/19	0.42	0.27
		地下水下游	導電度	μS/cm	996	—	3/23／4/30	7/19	1,600／1,400	1,100
			氨氮	mg/L	0.06	0.25	3/23／4/30	7/19	<b>1.91</b> ／0.07	ND
39	瑞 O 牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	692	—	3/15	7/10	1,000	800
			氨氮	mg/L	2.35	3.53	3/15	7/10	2.66	1.14
		地下水下游	導電度	μS/cm	1,520	—	3/15	7/10	1,600	1,700
			氨氮	mg/L	0.10	0.25	3/15	7/10	0.19	0.06
40	O 炳 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	1,130	—	3/16	7/4	1,800	2,000
			氨氮	mg/L	0.67	1.01	3/16	7/4	0.10	0.11
		地下水下游	導電度	μS/cm	2,170	—	3/16	7/4	1,800	2,900
			氨氮	mg/L	1.40	2.10	3/16	7/4	1.33	1.30
41	O 麒 O 畜牧場	地下水上游	導電度	μS/cm	2,000	—	3/16	7/4	2,400	2,500
			氨氮	mg/L	0.07	0.25	3/16	7/4	<0.04	<0.04
		地下水下游	導電度	μS/cm	2,140	—	3/16	7/4	2,800	2,300
			氨氮	mg/L	0.27	0.41	3/16	7/4	0.20	0.31

統計截止：107 年 11 月 30 日

備註:粗體為氨氮超過停灌標準，底色為複測後仍超過停灌標準

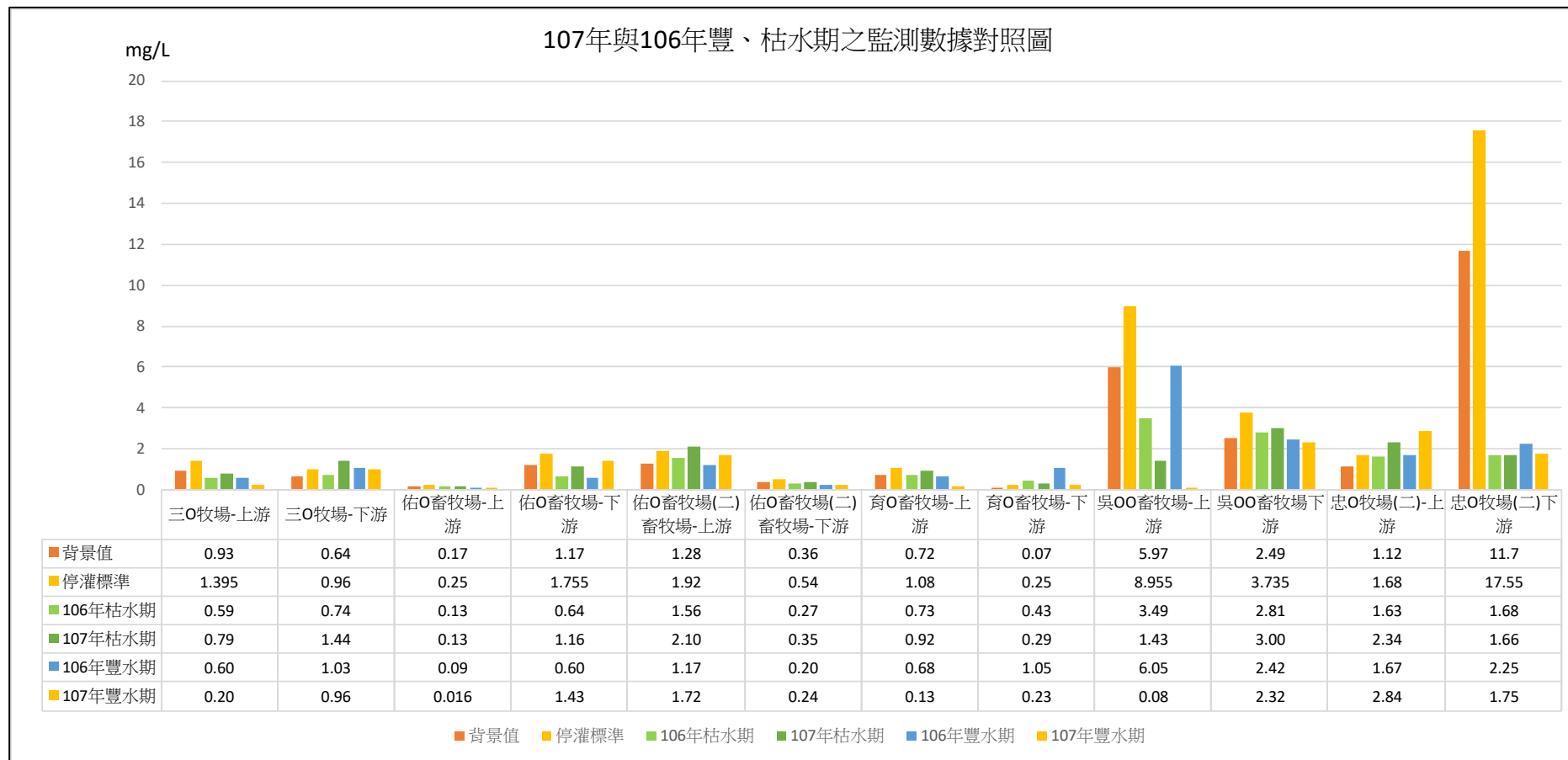


圖 3.5.2-2 107 年與 106 年豐、枯水期之監測數據對照圖

### 3.5.3 變更及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書

本縣環保局自 104 年度起推動「沼液沼渣作為農地肥分使用」，目前已推行至第四年，施灌成效逐漸浮現，同時透過持續性的推廣，有越來越多的農友一同響應，想以畜牧業之沼液沼渣進行施灌，與此同時環保署於民國 106 年 12 月 27 日修訂「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 70-5 條第一項第三款之條文，將新增施灌農地需重新申請之規定，放寬為於原核准施灌農地周界三公里範圍內新增施灌農地，僅需辦理變更作業，不需進行重新申請，以減少申請時程並降低業者需重新檢測之負擔，因此本計畫協助 105~106 年申請並取得核定函之業者提出變更之申請。

本計畫已於 6 月 14 日、8 月 21、28 日、9 月 17 日、11 月 22、23 及 22 日合計提送 11 份變更申請書至局，其變更內容除 ○ 源畜牧場因更換施灌農地則需重新檢測沼液、土壤及地下水；秀 ○ 畜牧場僅為變更負責人外，其餘均為增加原施灌農地範圍鄰近 3 公里內之施灌農地，變更後每年約可增加 7,853.44 公噸之施灌量及 22.101593 公頃的施灌面積，詳細變更申請明細如表 3.5.3-1 所示。

表 3.5.3-1 變更及修正畜牧場沼液沼渣農地肥分使用計畫書之場家

序號	場家名稱	鄉鎮別	畜養類別	畜養頭數	變更前			變更後		
					施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	施灌作物	施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	施灌作物
1	新○畜牧場	斗南鎮	豬	1,500	2,208.95	2.5558	水稻、柑橘	3,370	4.216187	水稻、柑橘、竹筍
2	佑○畜牧場	褒忠鄉	豬	2,113	1,410.9	2.5134	水稻、花生、玉米	2,267.1	3.393168	水稻、花生、玉米、南瓜
3	佑○畜牧場 (二)畜牧場	褒忠鄉	豬	1,500	1,889.9	1.9721	水稻、花生、玉米	2,192.4	2.318698	水稻、花生、玉米、毛豆
4	三○牧場	二崙鄉	豬	7,867	5,226.4	9.9771	水稻、大蒜、花生、菠菜、地瓜、甘藍菜	6,610.8	12.664943	水稻、大蒜、花生、菠菜、地瓜、甘藍菜
5	泉○牧場	麥寮鄉	豬	1,150	3,006.6	3.6364	水稻、甘蔗	3,516.6	4.2679	水稻、甘蔗
6	○源畜牧場	林內鄉	豬	14,624	5,475	7.7716	水稻、高麗菜、玉米、芋頭、酪梨、辣椒、南瓜	5,475	14.840293	水稻、甘藍、玉米、芋頭、辣椒、南瓜、胡瓜、大蒜、長豆、茄子、樹葡萄、景觀樹
7	興○畜牧場	土庫鎮	豬	4,386	816	2.3651	玉米	3,183.6	9.6239	玉米
8	○磯○畜牧場	虎尾鎮	豬	949	550.29	1.082888	水稻	2,217.5	4.783092	水稻、玉米、大蒜、花生
9	茂○牧場	崙背鄉	牛	104	3,024	5.286428	狼尾草	3,312	5.913328	狼尾草
10	秀○畜牧場	大埤鄉	豬	2,480	806.72	3.2845	水稻	—	—	—



序號	場家名稱	鄉鎮別	畜養類別	畜養頭數	變更前			變更後		
					施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	施灌作物	施灌量 (公噸/年)	施灌面積 (公頃)	施灌作物
11	○ 良畜牧場	虎尾鎮	豬	800	1,454	1.349027	水稻、花生、甘蔗	1,577.2	1.874427	水稻、花生、甘蔗
總計					25,868.76	41.794343	—	33,722.2	63.89594	—
增加之施灌量					7,853.44 公噸/年					
增加之施灌面積					22.101593 公頃					

統計截止：107 年 11 月 30 日

### 3.6 辦理沼液沼渣農地肥分使用法規宣導推廣

我國自民國 80 年代起開始推廣使用三段式廢水處理，目前已經成為畜牧廢水主流處理方法，但此方法處理過程既消耗能源又損失可利用的資源，且處理費用頗高。因此，環保署積極尋求成本低、環保且安全的再利用方式，自 104 年起開始試辦沼液沼渣作為農地肥分使用的概念，本(107)年度更是於全國推廣此創新管理政策。本縣為全臺畜牧重鎮，有效推廣並協助畜牧業取得沼液沼渣農地肥分使用申請為本計畫最重要的議題之一，本計畫計有五大宣傳作為，如圖 3.6-1 所示，宣導創新作法如圖 3.6-2：

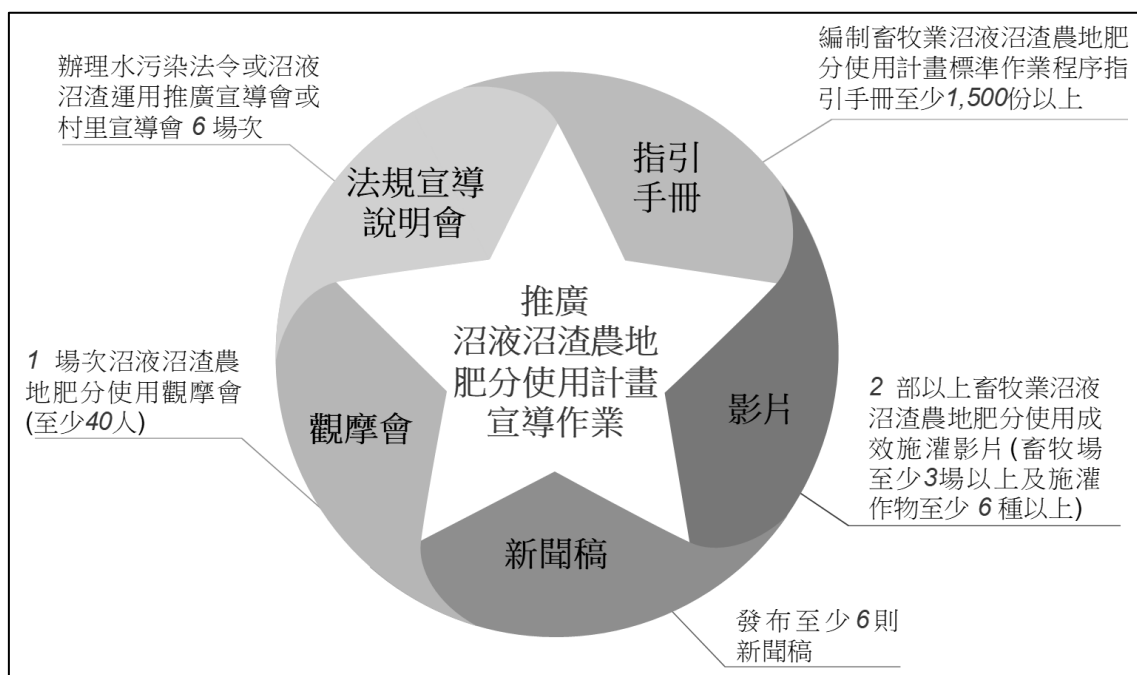


圖 3.6-1 推廣畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用宣傳作業

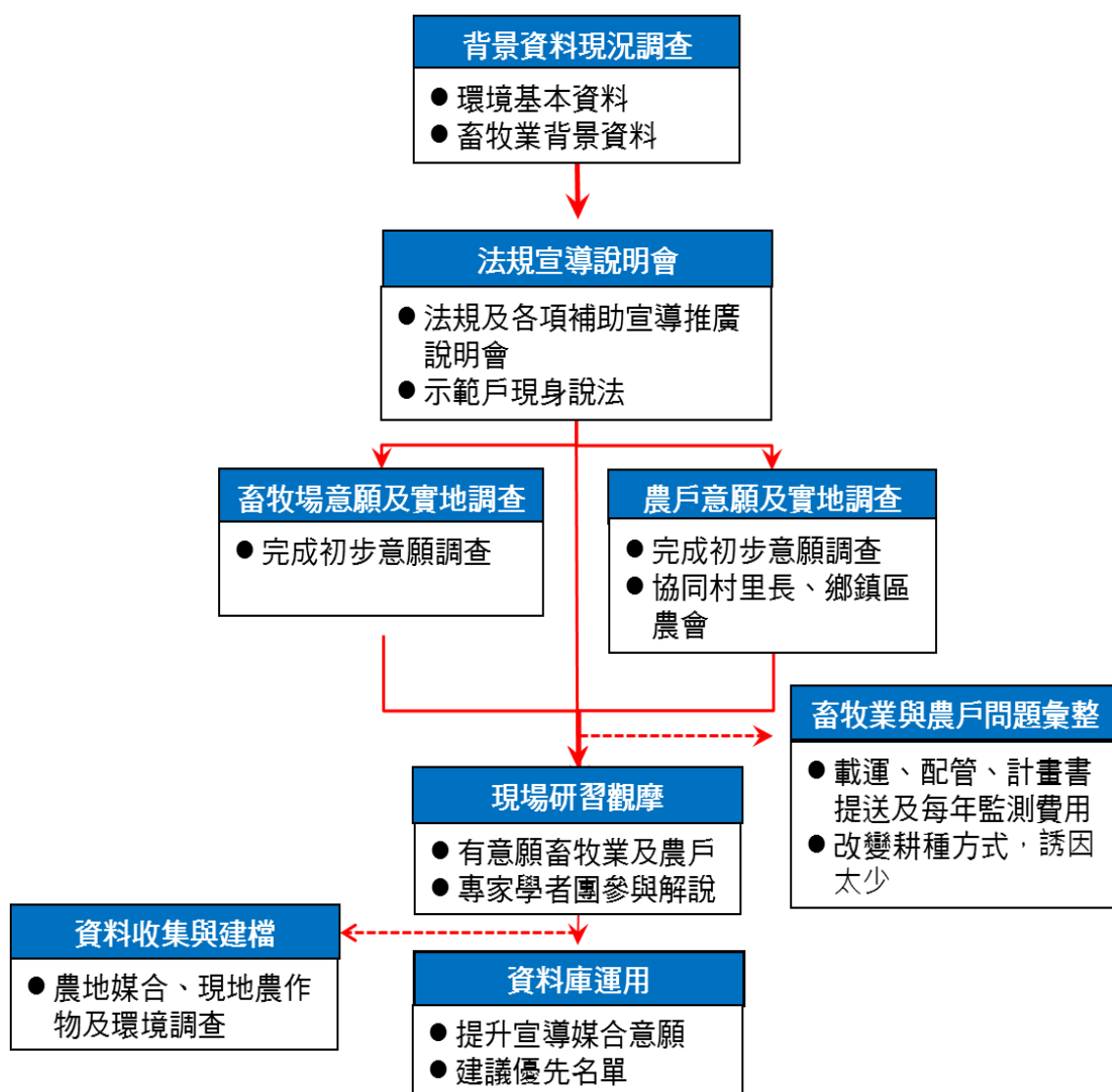


圖 3.6-2 宣導作業流程

### 3.6.1 沼液沼渣農地肥分使用法規宣導說明會

為宣導本縣畜牧業正確認識沼液沼渣作為農地肥分使用，推廣正確使用沼液沼渣管理認知，本計畫規劃辦理 6 場次水污染法令或沼液沼渣農地肥分運用推廣宣導說明會，考量各畜牧業分布密集度及舉辦地點對於參加者交通距離等參考因素，於雲林縣環保局、各鄉鎮公所或農會等地會議室、禮堂辦理，並邀集水污染防治法列管之畜牧場、農會產銷班、養豬協會、酪農協會及乳牛生產合作社等對象參加。

議題主軸設計以水污染防治法及沼液沼渣法令宣導、豬糞尿廢水污泥處理與沼渣利用及沼液沼渣農地肥分使用經驗分享為主，透過沼液沼渣施灌農地，其預期效益包含畜牧業者減少操作維護費、農民減少化肥費用、減少污染排入河川、未排入水體無須繳交水污費及節能減碳效益。因此，為提升污染削減效益及傳遞新的養豬概念，於各場次說明會中規劃討論時間，除讓畜牧業及農民瞭解目前本縣沼液沼渣推動狀況及成效，也期透過與會者主動意見反映，知悉畜牧業者及農民的疑慮或擔憂之處，並透過本計畫輔導畜牧業豐富實務經驗、專家學者及現身說法之示範戶予以心得交換與問題探討與解決，以提升參加者申請沼液沼渣農地肥分使用的意願與信心，另製作會議資料及指引手冊於當日發放，並請與會者填寫意願調查表，以利進行後續輔導作業。宣導說明會議程表如表 3.6.1-1 所示。

本計畫辦理 6 場次之宣導說明會，畜牧業參與人數達 539 人(各場次辦理活動情形如表 3.6.1-2、圖 3.6.1-1~圖 3.6.1-3)，共回收 67 份意願調查表，有意願申請之畜牧業共 34 場，其中有 12 場協助提出申請，有 1 場為農委會個案再利用之場家，有 18 場在經更深入之現場輔導及了解後，業者考量設備修繕、配合農地、管線、等之成本及後續施灌作業之流程，轉趨無意願或觀望態度，1 場已承租給其他人，1 場為漁牧綜合經營，1 場尚需媒合農地，另有 5 份為自有農地並有興趣參與本計畫之農民，後續亦將進行媒合作業，6 場宣導會之簽到簿如附件五。

表 3.6.1-1 法規宣導說明會議程

會議辦理時間		議程內容	長官或講師
10：00~10：20	14：00~14：20	報 到	元科科技股份有限公司
10：20~10：30	14：20~14：30	長官致詞	雲林縣環境保護局
10：30~11：00	14：30~15：00	水污染防治法及沼液沼渣法令宣導 與畜牧糞尿作為農地肥分使用個案介紹	1.行政院環境保護署 2.元科科技股份有限公司
11：00~11：30	15：00~15：30	沼液沼渣農地肥分使用對環境之影響 / 豬糞尿廢水污泥處理與沼渣利用	陳琦玲老師 / 郭猛德老師 /
11：30~11：40	15：30~15：40	沼液沼渣農地肥分使用計畫撰寫說明	元科科技股份有限公司
11：40~11：50	15：40~15：50	沼液沼渣農地肥分使用經驗分享	個案分享
11：50~12：00	15：50~16：00	綜合討論	—
12：00	16：00	快樂賦歸	—

表 3.6.1-2 法規宣導說明會辦理情形

場次	時間	辦理地點	宣導對象 (鄉鎮別)	系統列管 家數	參與 人數	出席率	講師
1	04/16 上午	麥寮鄉公所 3 樓會議室	麥寮、台西	153	73	47.7%	1.元科公司-黃招斌副總 2.畜試所-郭猛德老師 3.示範戶-泉 O 牧場
2	04/16 下午	水林鄉公所 3 樓	水林、北港、 口湖、四湖	127	63	49.6%	1.元科公司-黃招斌副總 2.畜試所-郭猛德老師 3.示範戶-忠 O 牧場
3	04/19 上午	二崙鄉農會 5 樓大禮堂	崙背、西螺	206	122	59.2%	1.元科公司-郭紋秀經理 2.農試所-陳琦玲老師 3.示範戶-O 增 O 畜牧場
4	04/19 下午	二崙鄉農會 5 樓大禮堂	二崙	204	102	50.0%	1.元科公司-郭紋秀經理 2.農試所-陳琦玲老師 3.示範戶-O 泰 O 畜牧場
5	04/24 上午	斗六工業區 服務中心 3 樓	斗南、大埤、 斗六、古坑、 荊桐、林內	118	44	37.3%	1.環保署-陳俊融科長 2.農試所-郭猛德老師 3.示範戶--O 源畜牧場
6	04/24 下午	土庫鎮公所 1 樓	土庫、虎尾、 褒忠、東勢、 元長	344	135	39.2%	1.環保署-陳俊融科長 2.農試所-郭猛德老師 3.示範戶—O 文 O 畜牧場
合計				1,152	539	46.8%	—

註：因應合約要求，參與人數僅計算畜牧業者出席人數，不包含產銷班、合作社、農會等機關團體出席人數



圖 3.6.1-1 法規宣導說明會辦理情形





圖 3.6.1-2 法規宣導說明會辦理情形

### 3.6.2 沼液沼渣農地肥分使用觀摩會

透過辦理媒體新聞宣導及各地法規宣導說明會後問卷調查等作業後，初步上掌握有意願申請沼液沼渣使用之畜牧業。為能使本縣沼液沼渣推廣順利，本計畫已於 7 月 23 日提送規劃書至局(發文文號-元科字第 1070594 號)，並於 107 年 8 月 14 日舉辦 1 場次沼液沼渣作為農地肥分使用之示範場實地觀摩會，主要邀請位於本縣飼養規模超過 2,000 頭以上或有意願申請沼液沼渣之畜牧場業者參加，參與人數達 71 人(不含環保局及工作人員)。

此次分別參訪本縣忠 ○ 牧場(二)及明 ○ 畜牧場，以及 ○ 源畜牧場，其中忠 ○ 牧場(二)及 ○ 源畜牧場為第一批響應畜牧糞尿資源化政策，也是畜牧業領先取得全量施灌，廢水零排放之業者，分別於 105 年 11 月及 106 年 7 月取得沼液沼渣農地肥分使用之申請，忠 ○ 牧場(二)核定每年可施灌 8,760 公噸之沼液沼渣，並以管線輸送或槽車載運的方式施用於 4.2993 公頃的狼尾草田；○ 源畜牧場，核定每年可施灌 5,475 公噸之沼液，並以管線輸送或槽車載運的方式施用於 7.78 公頃的水稻、高麗菜、玉米、芋頭等作物。明 ○ 畜牧場為申請畜牧糞尿資源化處理計畫之場家，業者為改善一般養豬場常有之畜舍異味及廢水處理不佳等為人詬病的問題，將原有畜舍及廢水設施全部翻新，畜舍以水簾式、高床畜養，搭配自動化灑水、消毒及餵食系統，以減少人力需求，廢水處理設備方面則採用工業用之直立式曝氣桶槽，以減少設備佔地面積，降低廢水處理時間，並同時處理受委託畜牧場之廢水，除可獲得較佳之處理效能外，亦可有較多的沼氣進行發電，業者期望廢水處理設施可顛覆傳統做法，免受停留時間之約束，並達到放流水符合排放標準之目標。

藉由觀摩會除讓畜牧業者更加了解申請畜牧糞尿沼液沼渣農地肥分使用計畫後，將如何以管線及槽車進行農田施灌，以及該如何建置沼氣發電設備，同時更可透過實地與參訪業者進行交流，減少畜牧戶的疑慮，觀摩會活動行程如表 3.6.2-1，觀摩會辦理情形如圖 3.6.2-1 所示。



表 3.6.2-1 觀摩會活動行程表

時 程	地點	內容
08：15～08：30	集合報到 第 1 集合點-虎尾鎮立圖書館	遊覽車接送參訪人員
09：00～09：15	集合報到 第 2 集合點-東勢鄉賜安宮	遊覽車接送參訪人員
09：40～10：10	沼液沼渣農地肥分使用 口湖鄉-忠 ○ 牧場(二)[槽車/管線施灌]	忠 ○ 牧場(二)為一養牛場，105 年 11 月即通過沼液沼渣農地肥分使用之申請，核定每年可施灌 8,760 公噸之經厭氧發酵後的沼液，以管線輸送或槽車載運的方式施用於 4.2993 公頃的狼尾草田。
10：10～10：20	路程	前往明 ○ 畜牧場
10：20～11：10	畜牧糞尿資源化 水林鄉-明 ○ 畜牧場[沼氣發電]	明 ○ 畜牧場是雲林縣水林鄉之既有中型畜牧場，為申請畜牧糞尿資源化處理計畫之場家，場內有新設置廢水處理設施及規劃沼氣發電設備，因應收集處理量之增加，亦擬配合廢水處理設施現況，進行處理單元擴建整合作業，畜舍及廢水設施全部翻新，以水簾式、高床養殖，採用自動化灑水、消毒及餵食系統，另外規劃太陽能發電設備，老闆期望廢水處理設施可顛覆傳統做法，免受停留時間約束。
11：10～11：30	路程	前往中餐用膳地點
11：30～12：40	中午用餐 北港鎮-吉輝餐廳	雲林縣北港鎮老字號海鮮餐廳-吉輝餐廳，諸多菜色料理可選擇，食材新鮮產地直送，用料實在，服務周到。
12：40～13：35	路程	前往 ○ 源畜牧場
13：35～14：05	沼液沼渣農地肥分使用 林內鄉-○ 源畜牧場[槽車施灌]	○ 源畜牧場為一養豬場，106 年 7 月即通過沼液沼渣農地肥分使用之申請，核定每年可施灌 5,475 公噸之經厭氧發酵後的沼液，以管線輸送或槽車載運的方式施用於 7.7716 公頃的農田，施灌作物種類繁多，包括水稻、高麗菜、玉米、芋頭、酪梨、辣椒、南瓜等，且經過 1 年的施灌，鄰近農民爭相詢問是否也能至自己農地進行施灌，可謂呷好道相報，顯示施灌成效良好。
14：05～14：35	意見交流	
14：35～	快樂賦歸	




	
忠○牧場(二)-施灌情形	忠○牧場(二)-施灌情形
	
○源畜牧場-施灌情形	○源畜牧場-施灌情形
	
明○畜牧場-參訪情形	明○畜牧場-參訪情形
	
觀摩會留影	觀摩會留影

圖 3.6.2-1 觀摩會辦理情形

### 3.6.3 編製沼液沼渣農地肥分使用計畫標準作業程序指引手冊

配合本計畫相關宣導會及觀摩會等，本計畫編製 1,500 份沼液沼渣農地肥分使用之指引手冊(已於 4 月 13 日提送至局，發文文號-元科字第 1070203 號)，並於宣導說明會、現場輔導時發送，便利畜牧業、農民快速瞭解，且因應法令規定廢水需採行資源化處理比例，亦將此部分之內容編撰進指引手冊內，手冊之內容包括：前言、標準作業程序、現行法令規定、畜牧場法規符合度自主檢核、申請文件撰寫 10 步驟、水污染防治費徵收(畜牧業)及附錄之作物施肥所需氮素推薦量表、畜牧糞尿沼液沼渣做為農地肥分 Q&A 等，流程圖製作之指引手冊部分示意圖如圖 3.6.3-1 所示(詳見附件六)。



圖 3.6.3-1 沼液沼渣宣導指引手冊(部分示意圖)



### 3.6.4 撰寫新聞稿

為提升畜牧糞尿沼液沼渣農田肥分使用之能見度，本計畫每月約提供 1~2 則新聞稿供局內參考，其新聞稿發布在雲林縣政府網站、雲林縣環保局網頁、各大電子報及臉書等，藉由電子網路的快速傳播，能讓更多民眾了解本計畫之內容及協助申請之單位與聯絡方式，截至目前提送之新聞稿如表 3.6.4-1。新聞稿內容如附件六所示。

表 3.6.4-1 新聞稿撰寫成果

編號	提送月份	提送文號	新聞稿標題	發布情形	刊登圖示
1	3 月	元科字第 1070195 號	雲林縣河污整治成效佳 獲環保署考核優等獎	1.雲林縣政府新聞網 2.雲林縣環保局網站	
2	4 月	元科字第 1070352 號	沼液沼渣農地使用推廣有成 各縣市前來觀摩	1.雲林縣政府全球資訊網 2.雲林縣環保局網站 3.臺灣時報	
3	5 月	元科字第 1070366 號	沼液沼渣施灌農田成效一級棒 雲林縣長蒞臨訪視	1.雲林縣政府新聞網 2.雲林縣環保局網站	

編號	提送月份	提送文號	新聞稿標題	發布情形	刊登圖示
4	8 月	元科字第 1070724 號	畜牧糞尿資源化觀摩會 回收氮肥創造綠能	1.今日新聞 2.雲林縣政府新聞網 3.雲林縣環保局網站	
5	10 月	元科字第 1071020 號	沼液沼渣勇創佳績 攜手畜牧資源化 清淨河川再升級	1.中華日報 2.雲林縣政府新聞網 3.雲林縣環保局網站	
6	11 月	元科字第 1071023 號	農牧媒合再進化 放流水試灌優先行	1.雲林縣政府新聞網 2.雲林縣環保局網站	

### 3.6.5 製作畜牧業沼液沼渣農地肥分使用成效施灌影片

本計畫已製作 2 部以上畜牧業沼液沼渣農地肥分使用成效施灌影片，影片拍攝方向係以微電影及宣導短片(畜牧場、農民訪問)兩部分著手，並於宣導說明會播放或放置於雲林縣政府、雲林縣環保局網站，以提升宣導之成效。宣導影片初步規劃，如圖 3.6.5-1 所示，已於 5 月 18 日提送施灌影片規劃書至局(發文文號-元科字第 1070359 號)，並在 5 月 31 日、6 月 1 日及 6 月 15 日進行拍攝作業，影片側拍如圖 3.6.5-2，後續於 8 月 28 日提交畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用成效施灌影片 2 部至局(發文文號-元科字第 1070854 號)，並將拍攝之影片於宣導說明會上撥放，如圖 3.6.5-3 所示。



圖 3.6.5-1 沼液沼渣宣導影片內容

#### 一、拍攝成果

- (一)影片：2 部，其中 1 部以微電影方式呈現
- (二)影片長度：3 分鐘以上
- (三)拍攝對象：3 場以上畜牧場(○ 文 ○ 畜牧場、忠 ○ 牧場、毅 ○ 畜牧場及 ○ 南 ○ 畜牧場)畜牧糞尿資源化處理方式、沼液沼渣運輸方式及 6 種以上經濟作物施灌情形(竹筍、木瓜、花生、水稻、狼尾草及香蕉)

#### 二、拍攝影片內容大綱

##### (一)微電影

拍攝之微電影的部分將以介紹計畫概念、沼液沼渣的來源(沼液沼渣施灌)、預期展望等 3 個部分來進行拍攝，首先以 2 位農民預計在農田施灌化學肥料，遇到鄰近畜牧場場長介紹沼液沼渣，接著畫面進入畜牧場內，由場長說明廢水設備流程、沼液沼渣農地肥分使用計畫，鏡頭帶到廢水施灌作物的畫面，並介紹施灌農田的狀況，最後影片結尾又以兩個

農民的對話，講述沼液沼渣施灌之優點為總結。

故事主軸：畜牧場第 2 代接班(場長)及農民(阿賢、阿義)，破除保守的作法，修繕畜舍廢水處理設備、使用環境友善之肥料，兩者皆為環境改善盡一份心力，留給後代子孫更好的環境。

### 1.第一幕

畜牧場場長騎車經過熟悉的田間小路，遇到許久不見的阿賢、阿義正在農忙。發現他們還在使用化學肥料，實在有害環境，於是建議他們使用沼液沼渣，並邀請到畜牧場來參觀，進一步認識畜牧場的廢水處理設備及何謂沼液沼渣。



圖 3.6.5-2 沼液沼渣微電影拍攝現場情形(1/3)

### 2.第二幕

場長帶著阿賢、阿義來參觀自家的畜牧場，畜牧場已有 30-40 年歷史，設備老舊不堪，場長接手後決心大改造，作好污染防治，近年政府開始推廣沼液沼渣農地肥分使用，場長也積極參與，跟鄰近農民簽署合作同意書，大面積施灌，獲得迴響。



圖 3.6.5-2 沼液沼渣微電影拍攝現場情形(2/3)



### 3.第三幕

幾個月後，場長騎車經過，再次跟阿賢、阿義閒話家常起來...

阿賢、阿義正在使用沼液當作農田肥分(已使用一段時間)，玉米長得很高、採收量也增加，而且施肥時完全不用下田，畜牧場直接載沼液到農田來，再混合地下水灌溉，實在省時又省力，又節省肥料錢。



圖 3.6.5-2 沼液沼渣微電影拍攝現場情形(3/3)

#### (二)宣導短片

影片開頭以畜牧業者訪談為主，講述申請意願、施灌成效，並拍攝畜舍及農作物施灌情形(管線施灌、槽車載運施灌)、施灌車隊等，另農民現身說法介紹施灌農田的狀況，內容將著重在沼液沼渣農地肥分使用之使用成果，藉由影片期使觀看者能更了解何謂沼液沼渣施灌及申請使用之優點，影片中分別以畜牧場推薦及如何進行沼液沼渣之作物施灌二部分呈現，以下大致說明拍攝之影片內容。

##### 1.畜牧場推薦

與已申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場進行訪談，拍攝內容有畜牧場之廢水處理設施、提供沼液沼渣給農民或自場施灌後之成效等。

##### 2.如何進行沼液沼渣之作物施灌

接著畫面帶到農田，藉由農民的親自講解，讓觀影者能更深入了解不同作物的施灌時機，同時可知管線施灌與槽車施灌的實際操作情形。





圖 3.6.5-3 沼液沼渣宣導短片拍攝現場情形



圖 3.6.5-4 沼液沼渣宣導影片撥放情形

### 3.6.6 經濟作物沼液沼渣施灌方式

為提升農民施灌之意願，本計畫除拍攝沼液沼渣使用成效施灌影片外，並彙整影片中或已審查通過且實際使用沼液、沼渣施灌之作物施灌方式、頻度及施肥最佳時機，提出至少 8 種以上經濟作物之沼液沼渣施灌方式供農民使用參考，另為使農民能較易了解施灌方式，故以表格、圖示方式呈現，如表 3.6.6-1 及圖 3.6.6-1 所示。

表 3.6.6-1 經濟作物施灌方式總表

項目	作物	沼液沼渣 含氮量 (mg/L)	生長期	追肥期 施灌頻率	施灌次數		總施灌 次數	混合灌溉 水比例	備註
					基肥	追肥期			
1	竹筍	411	6 個月	一個月 1 次	1	6	7	1:1	—
2	木瓜	535	8 個月	2 周 1 次	1	16	17	1:1	看天氣及 土質乾濕 作調整
3	花生	748	4 個月	—	1	—	1	1:1 或 1:2	僅能於基 肥進行施 灌
4	水稻	478	5 個月	第一次追肥為插 秧後 40 天至 50 天一次/ 第二次追肥為第 一次追肥後 15 天後一次	1	2	3	1:1 或 1:2	採收前不 能施灌
5	香蕉	107	4 個月	10 天 1 次	1	6	7	1:1	—
6	玉米	478	4 個月	生長到 40 公分 時灌 1 次/ 抽穗灌 1 次/ 選穗完再灌 2 次	1	4	5	1:1 或 1:2	—
7	芋頭	126	9 個月	10 天 1 次	1	21	22	1:1	芋頭生 長期至中 期時 (3.5~4 個月)灌溉 的量可增 加 1 倍左 右/採收前 不能施灌
8	大蒜	126	5 個月	生長至 50 天開 始灌 1 次/ 每 2 周灌 1 次	1	8	9	1:1 或 1:2	採收前不 能施灌
9	狼尾 草	269	4 個月	2~3 個月收割後 灌 1 次/ 每 2 周灌 1 次	1	8	9	1:1	—

竹筍	
烏殼綠竹筍所需的氮肥較重，生長期約每個月施灌 1 次，每次灌溉都需把田裡的溝灌滿。	
木瓜	
生長期約 8 個月，大約每兩周施灌一次，依土質及氣候調整施灌次數，與地下水混合比例 1 比 1 施灌，木瓜生長至網室的高度(約 3 公尺高)時就不需再施灌。	
花生	
沼液沼渣的施灌僅適用於播種之前，當基肥使用，整片空地施灌完之後使用曳引機整地翻土後再行播種，追肥時期則不建議使用。	
水稻	
基肥使用 1 次(尚未播種時)，插秧後 40~50 天施灌 1 次，後續約 15 天之後可以再灌 1 次，收割前不能施灌，灌溉水混合比例 1 比 1 一起施灌。	

圖 3.6.6-1 經濟作物施灌方式(1/2)



香蕉	
<p>種植後 2 個月開始施灌，約 10 天灌 1 次，使用管線施灌可配合地下水混合比例 1 比 1 一起施灌。</p>	
玉米	
<p>除了當基肥時使用外，玉米生長到 40 公分時灌 1 次，後續抽穗灌 1 次，選穗完再灌 2 次，地下水混合比例 1 比 1 一起施灌。</p>	
芋頭	
<p>生長期約 9 個月，至採收前兩個月每 10 天灌 1 次，芋頭生長至中期時(3.5~4 個月時)，施灌量可以略為增加，地下水混合比例 1 比 1 一起施灌。</p>	
大蒜	
<p>播種後 40~50 天開始施灌，至收割前一個月每 2 週施灌一次，地下水混合比例 1 比 1 一起施灌。</p>	
狼尾草	
<p>依季節不同約 2~3 個月收割一次，收割完當基肥使用外，狼尾草生長期約每 2 週施灌 1 次，地下水混合比例 1 比 1 一起施灌。</p>	

圖 3.6.6-1 經濟作物施灌方式(2/2)

### 3.7 研擬雲林縣畜牧業沼液、沼渣農地肥分推廣效益評估

畜牧糞尿直接厭氧發酵後產生之沼液沼渣作為農地的肥分使用，同時產生之沼氣收集純化後進行發電，可以創造多贏之機制，最後畜牧糞尿減少排放量，有效降低河川污染負荷。因此，針對行政院農業委員會核准本縣之畜牧場沼液、沼渣施灌量及施灌面積，推估污染削減量及關鍵水質測站改善率、經濟效益及化學肥料使用等各面向，研擬效益，茲將各說明如下：

#### 一、污染削減量及關鍵水質測站改善率

不論全量施灌或是部分施灌，都可以減少畜牧廢水排放至河川，對 BOD、SS 及  $\text{NH}_3\text{-N}$  的污染削減量都有一定的貢獻。現階段已輔導畜牧糞尿沼液沼渣作為農田肥分作業計算其污染削減量如下：

污染削減量(kg/day)=

核准計畫書內申請之施灌量(CMD)×原廢水濃度(mg/L) × $10^{-3}$  (kg/mg)

(依據 107 年度「河川污染整治(含流域管理)計畫」考核關鍵水質測站改善作為計算基準，其原廢水濃度：BOD 為 6,700 mg/L (豬)、4,500 mg/L (牛)；SS 為 7,900 mg/L (豬)、12,000 mg/L (牛)，資料來源：「豬糞尿處理設施工程設計施工手冊」； $\text{NH}_3\text{-N}$  為 385 mg/L，資料來源：「綠色國民所得帳污染量推估計算」)

雲林縣現階段關鍵水質測站削減量計算以海豐橋、梅林橋及土庫大橋已申請沼液沼渣農地肥分使用並核定之案件為計算對象，合計 105~107 年度申請之案件，截至 107 年 12 月 10 日共申請通過 111 場，另有 2 場於 108 年 1 月 4 日通過，合計申請通過 113 場，其施灌農地面積為 403.224834 公頃，施灌量 295,263.46 (公噸/年)，計算出 BOD 總削減量為 4,712.7 (公斤/天)、SS 之削減量為 7,708.6 (公斤/天)、 $\text{NH}_3\text{-N}$  之削減量 311.44 (公斤/天)，而位於 3 個關鍵測站上游之場家共計 48 場(108 年度核定通過之 2 場場家未位於關鍵測站上游)，其施灌農地面積為 137.530830 公頃，施灌量 129,080.51 (公噸/年)，計算出 BOD 總削減量為 1,971.4 (公斤/天)、SS 之削減量為 3,535.6 (公斤/天)、 $\text{NH}_3\text{-N}$  之削減量 136.15 (公斤/天)。

本計畫輔導申請之畜牧業者所能減少之污染量，其成效亦反映在環保署河川污染整治考核之關鍵水質測站改善目標(KPI)上，故一併探討其相關之削減量(各畜牧場之相對位置詳圖 3.7-1、污染削減量及關鍵水質測站改善率詳表 3.7-1~表 3.7-6)，經計算沼液沼渣農地肥分使用加計農業事業廢棄物個案

再利用之核定通過案件，其新虎尾溪-海豐橋與北港溪-梅林橋之污染削減量均可達到環保署核定之目標值，北港溪-土庫大橋之削減量達成率亦達到 74.7 %以上，顯見場家若將畜牧廢水進行施灌將有助於河川污染之削減。

又統整位於關鍵測站上游之場家截至 107 年 11 月之實際施灌量與環保署於各關鍵測站之目標施灌量差距(以目標削減量進行換算)，由表 3.7-7 可知，海豐橋及梅林橋其實際施灌量均高於目標施灌量，意即以現行之施灌量(約為核定施灌量之 40 %)即可達到關鍵測站之目標污染削減量，土庫大橋最多則應增加約 64,421.84 公噸/年(約 177 CMD)的施灌量始能達到目標污染削減量。

另彙整雲林縣三個關鍵測站過去三年同時期河川污染指數(RPI)以了解實際河川水質改善情形(如表 3.7-8)，其結果顯示若與去年(106 年)同期相比，除梅林橋有改善外，海豐橋與土庫大橋的水質均與 106 年持平，但若與 104~106 年之 3 年平均比較，則僅梅林橋之水質有改善，改善率達 17.6 %，海豐橋及土庫大橋之水質均呈現惡化情形，其中又以海豐橋惡化較多，探究其因為 107 年度 1~11 月之 BOD 及 NH<sub>3</sub>-N 平均值較高所致(表 3.7-9)，SS 則有下降。一般來說河川水質受降雨量、基流量及污染排入量等因素影響，現階段於海豐橋上游申請沼液沼渣農地肥分使用或農業事業廢棄物個案再利用之場家雖多，但因場家於 105~107 年始陸續取得核定，可將畜牧糞尿水施灌於農田，且其核准施灌量僅佔水污染防治許可證(文件)之核定排放量之 52.3 %，而就目前彙整之施灌紀錄來看，多數場家之實際施灌量低於核定施灌量，且以各關鍵測站 105~107 年各月 RPI 與核定施灌量進行比對如圖 3.7-2~3.7-4)，尚未有明顯下降之趨勢，因此仍需藉由政策的持續推動及場家參與，及已申請通過之場家陸續提高施灌量，河川水質之改善成效將逐漸浮現。

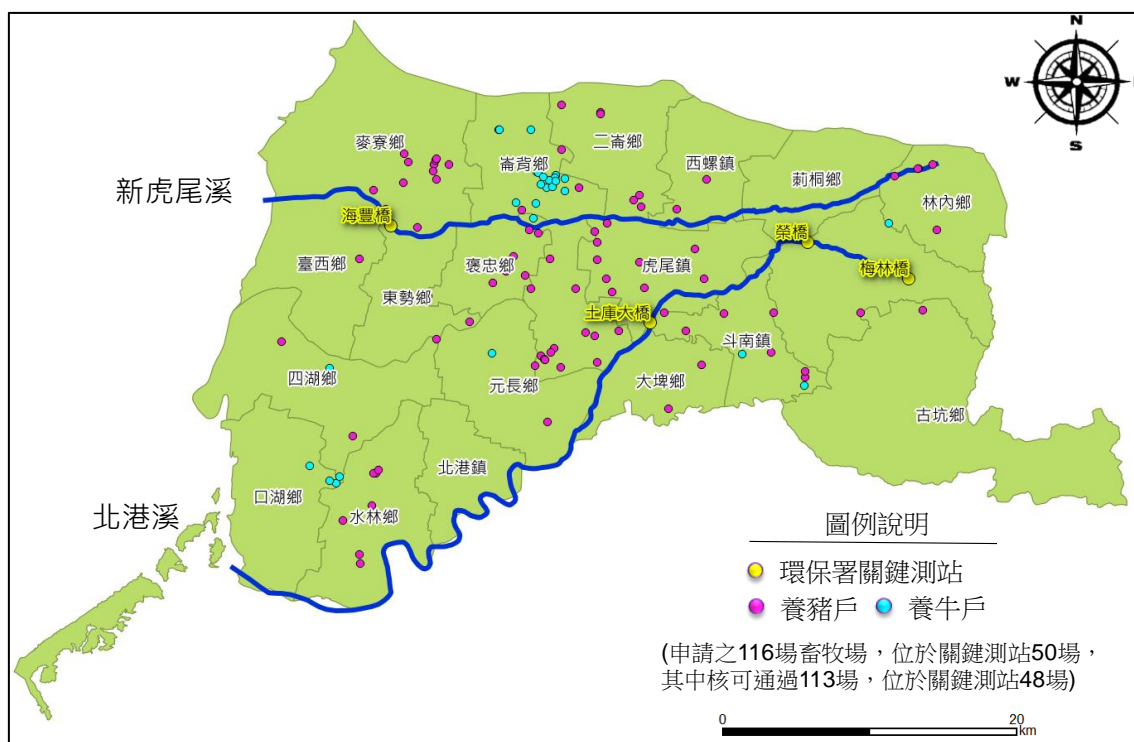


圖 3.7-1 申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場示意圖

表 3.7-1 海豐橋上游申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場家污染削減量

項次	畜牧場名稱	畜養類別	畜養頭數	施灌量(公噸/年)	施灌頭數(頭)	施灌地面積(公頃)	BOD 削減量(kg/day)	SS 削減量(kg/day)	NH <sub>3</sub> -N 削減量(kg/day)
1	佑○畜牧場	豬	2,113	1,410.9	449	2.5134	25.9	30.5	1.49
2	佑○畜牧場(二)畜牧場	豬	1,500	1,889.9	559	1.9721	34.7	40.9	1.99
3	○香○畜牧場	牛	165	4,814	132	4.629	59.4	158.3	5.08
4	○安○牧場	牛	106	3,065.4	84	4.6728	37.8	100.8	3.23
5	○源畜牧場	豬	14,624	5,475	14,624	7.7716	100.5	118.5	5.78
6	昱○牧場	豬	956	186.3	31	0.42	3.4	4.0	0.20
7	三○畜牧場	牛	120	3,264	108	1.95665	40.2	107.3	3.44
8	時○畜牧場	牛	250	5,475	250	2.456201	67.5	180.0	5.78
9	○錦○畜牧場	牛	143	2,609.75	143	3.888474	32.2	85.8	2.75
10	○磯○畜牧場	豬	949	550.29	76	1.082888	10.1	11.9	0.58
11	世○牧場	豬	989	2,058.41	282	2.207152	37.8	44.6	2.17
12	○銘牧場	牛	148	5,152	140	4.047025	63.5	169.4	5.43
13	OO 藤畜牧場	豬	3,903	3,138	343	2.2381	57.6	67.9	3.31
14	○良牧場	牛	102	3,350.7	92	1.031148	41.3	110.2	3.53
15	全○畜牧場	牛	450	7,632	428	9.854153	94.1	250.9	8.05
16	一○牧場	牛	150	3,984	137	3.909359	49.1	131.0	4.20

項次	畜牧場名稱	畜養類別	畜養頭數	施灌量(公噸/年)	施灌頭數(頭)	施灌地面積(公頃)	BOD 削減量(kg/day)	SS 削減量(kg/day)	NH <sub>3</sub> -N 削減量(kg/day)
17	財○牧場	牛	200	5,232	192	2.814261	64.5	172.0	5.52
18	家○牧場	牛	150	4,015	138	1.741201	49.5	132.0	4.24
19	茂○牧場	牛	104	3,024	87	5.286428	37.3	99.4	3.19
20	泉○牧場	豬	1,150	3,006.6	412	3.6364	55.2	65.1	3.17
21	牛○牧場	牛	143	1,536.9	85	0.855951	18.9	50.5	1.62
22	○麒○畜牧場	豬	995	354	121	0.8447	6.5	7.7	0.37
23	○忠○畜牧場	豬	4,,980	3,652	1,424	2.235599	67.0	79.0	3.85
24	○太○牧場	豬	961	544	76	0.644529	10.0	11.8	0.57
25	○淑○畜牧場	牛	127	2,030.1	112	1.365877	25.0	66.7	2.14
26	隆○畜牧場	牛	188	2,554	165	2.546776	31.5	84.0	2.69
27	○增○畜牧場	牛	214	4,672	214	2.6219	57.6	153.6	4.93
28	○懋○畜牧場	豬	1,981	7,300	1,981	3.284663	134.0	158.0	7.70
29	毅○畜牧場	豬	979	600	101	1.2546	11.0	13.0	0.63
30	○弘○畜牧場	豬	1970	1,293.4	280	1.7426	23.7	28.0	1.36
31	勝○畜牧場	豬	1,481	1,791	1,212	1.208761	32.9	38.8	1.89
32	○懋○(二)畜牧場	豬	1,900	3,650	1,584	5.915548	67.0	79.0	3.85
33	○和○牧場	豬	999	1,018.8	140	1.813717	18.7	22.1	1.07
合計		豬	42,430	37,918.6	23,695	40.786357	696.0	820.7	40.00
		牛	2,760	62,410.85	2,507	53.677204	769.4	2,051.9	65.83
KPI 目標削減量(kg/day)							235.2	245.2	11.50
KPI 目標削減量達成率							100 %	100 %	100 %

統計截止：108 年 1 月 4 日

表 3.7-2 土庫大橋上游申請沼液沼渣農地肥分使用之畜牧場家污染削減量

項次	畜牧場名稱	畜養類別	畜養頭數	施灌量(公噸/年)	施灌頭數(頭)	施灌地面積(公頃)	BOD 削減量(kg/day)	SS 削減量(kg/day)	NH <sub>3</sub> -N 削減量(kg/day)
1	○嘉○畜牧場	豬	750	1,996.45	2,890	0.4856	36.6	43.2	2.11
2	○榮○畜牧場	豬	886	2008	244	3.926	36.9	43.5	2.12
3	○松○畜牧場	牛	54	2176	46	4.218912	26.8	71.5	2.30
4	新○畜牧場	豬	1,500	2,208.95	350	2.5558	40.5	47.8	2.33
5	○穎○畜牧場	豬	980	6,654.14	941	7.873264	122.1	144.0	7.02
6	○明○畜牧場	豬	990	648	88	1.475289	11.9	14.0	0.68
7	秀○畜牧場	豬	2,480	806.72	168	3.2845	14.8	17.5	0.85
8	弘○畜牧場	牛	142	1,456	114	5.58611	18.0	47.9	1.54
9	瑞○牧場	豬	1,790	486	86	1.359673	8.9	10.5	0.51
10	○炳○畜牧場	豬	720	1,120	185	1.71202	20.6	24.2	1.18



項次	畜牧場名稱	畜養類別	畜養頭數	施灌量(公噸/年)	施灌頭數(頭)	施灌地面積(公頃)	BOD 削減量(kg/day)	SS 削減量(kg/day)	NH <sub>3</sub> -N 削減量(kg/day)
11	銘○畜牧場	豬	957	666	92	3.084589	12.2	14.4	0.70
12	六○畜牧場	豬	985	2,552	861	2.023715	46.8	55.2	2.69
13	○林○畜牧場	豬	849	888	109	1.461997	16.3	19.2	0.94
14	山○畜牧場	豬	13,000	2,164.8	429	2.02915	39.7	46.9	2.28
15	○仁○畜牧場	豬	948	2,920	948	1.99065	53.6	63.2	3.08
合計		豬	26,835	25,119.06	7,391	33.262247	461.1	543.7	26.50
		牛	196	3,632	160	9.805022	44.8	119.4	3.83
KPI 目標削減量(kg/day)							1,392	1,017	15.2
KPI 目標削減量達成率							36.3 %	65.2 %	100 %

統計截止：108 年 1 月 4 日

表 3.7-3 海豐橋上游申請農業事業廢棄物個案再利用之畜牧場家污染削減量

項次	畜牧場名稱	畜養類別	畜養頭數	施灌量(公噸/年)	施灌頭數(頭)	施灌地面積(公頃)	BOD 削減量(kg/day)	SS 削減量(kg/day)	NH <sub>3</sub> -N 削減量(kg/day)
1	○騰○畜牧場	牛	184	5,550	153	2.752208	68.4	182.5	5.85
2	○火○畜牧場	豬	950	1,335	218	1.737761	24.5	28.9	1.41
3	長○畜牧場	牛	232	8,467.8	194	2.9446	104.4	278.4	8.93
4	○泰○牧場	豬	998	1,114	153	2.165538	20.4	24.1	1.18
5	崇○牧場	豬	859	1,260	330	1.7062	23.1	27.3	1.33
6	○順○畜牧場	牛	225	3,500	197	3.230261	43.2	115.1	3.69
7	○豐牧場	牛	230	7,728	424	2.9192	95.3	254.1	8.15
8	祿○畜牧場	牛	143	4,200	116	3.346915	51.8	138.1	4.43
9	金○牧場	牛	87	360	58	1.5453	4.4	11.8	0.38
10	億○畜牧場	牛	160	4,650	136	4.376289	57.3	152.9	4.90
11	民○畜牧場	牛	138	2,020	111	1.3888	24.9	66.4	2.13
合計		豬	2,807	3,709.0	701	5.609499	68.1	80.3	3.91
		牛	1,399	36,475.8	1,128	22.503573	449.7	1,199.2	38.47
KPI 目標削減量(kg/day)							235.2	245.2	11.50
KPI 目標削減量達成率							100 %	100 %	100 %

統計截止：108 年 1 月 4 日

表 3.7-4 土庫大橋上游申請農業事業廢棄物個案再利用之畜牧場家污染削減量

項次	畜牧場名稱	畜養類別	畜養頭數	施灌量(公噸/年)	施灌頭數(頭)	施灌地面積(公頃)	BOD 削減量(kg/day)	SS 削減量(kg/day)	NH <sub>3</sub> -N 削減量(kg/day)
1	○嘉○畜牧場	牛	168	1,408	109	0.8785	17.4	46.3	1.49
2	○鼎○畜牧場	牛	188	2,068	178	1.3712	25.5	68.0	2.18
3	重○畜牧場	豬	990	2,424	329	1.1525	44.5	52.5	2.56
合計		豬	990	2,424	329	1.1525	44.5	52.5	2.56
		牛	356	3,479	287	2.2497	42.9	114.3	3.67
KPI 目標削減量(kg/day)							1,392	1,017	15.2
KPI 目標削減量達成率							6.3 %	16.4 %	41.0 %

統計截止：108 年 1 月 4 日

表 3.7-5 梅林橋上游申請農業事業廢棄物個案再利用之畜牧場家污染削減量

項次	畜牧場名稱	畜養類別	畜養頭數	施灌量(公噸/年)	施灌頭數(頭)	施灌地面積(公頃)	BOD 削減量(kg/day)	SS 削減量(kg/day)	NH <sub>3</sub> -N 削減量(kg/day)
1	梅○養豬場	豬	1,331	2,088.8	635	2.765044	38.3	45.2	2.20
合計		豬	1,331	2,088.8	635	2.765044	38.3	45.2	2.20
KPI 目標削減量(kg/day)							5.7	—	0.10
KPI 目標削減量達成率							100 %	—	100 %

統計截止：108 年 1 月 4 日

表 3.7-6 關鍵測站之畜牧業目標削減量概況

流域	測站	申請通過類別	申請通過案件總削減量(kg/day)			畜牧業目標削減量(kg/day)			削減量達成率
			BOD	SS	NH <sub>3</sub> -N	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -N	
新虎尾溪	海豐橋	沼液沼渣農地肥分使用	1,465.4	2,872.6	105.83	235.2	245.2	11.50	100 %
		農業事業廢棄物個案再利用	517.8	1,279.5	42.38				
北港溪	土庫大橋	沼液沼渣農地肥分使用	505.9	663.1	30.33	1,392	1,017	15.2	74.7 %
		農業事業廢棄物個案再利用	87.4	166.8	6.23				
	梅林橋	農業事業廢棄物個案再利用	38.3	45.2	2.20	5.7	—	0.10	100 %
合計			2,614.8	5,027.2	186.97	1,632.9	1,262.2	26.80	—
平均削減量達成率									91.6 %
備註：現階段位於關鍵測站上游且已審核通過沼液沼渣農地肥分使用場家，計 48 家； 通過農業事業廢棄物個案再利用場家，計 15 家									

統計截止：108 年 1 月 4 日

表 3.7-7 關鍵測站上游場家實際施灌量與目標施灌量彙整表

流域	測站	施灌量(公噸/年)	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -N
新虎尾溪	海豐橋	目標	12,813.13	11,328.86	10,902.60
		實際	53,789.46		
北港溪	土庫大橋	目標	75,832.84	46,987.97	14,410.39
		實際	11,411		
		差距	64,421.84	35,576.97	2,999.39
	梅林橋	目標	310.52	—	94.81
		實際	835.52		

註：1.以環保署各污染之目標削減量換算目標施灌量，BOD、SS 不分養豬或養牛均以「豬糞尿處理設施工程設計施工手冊」中養豬業之原廢水濃度進行算  
 2.以關鍵測站上游有施灌之沼液沼渣農地肥分使用場家其施灌量佔核定量之比例進行平均(施灌量之比例約 40 %)，計算農業事業廢棄物個案再利用場家的施灌量

表 3.7-8 關鍵測站歷年 RPI 彙整表

流域	測站	104 年	105 年	106 年	104—106 年 (3 年平均)	107 年	改善率
		1—11 月同期平均					
新虎尾溪	海豐橋	5.3	5.2	6.0	5.5	6.0	-9.1 %
北港溪	土庫大橋	5.9	6.6	6.6	6.4	6.6	-3.1 %
流域	測站	1—3 月同期平均					
北港溪	梅林橋	6.5	4.0	4.8	5.1	4.2	17.6 %

註：107 年梅林橋測站僅監測 1~3 月，故僅列示 1~3 月數據  
 統計截止：107 年 11 月 30 日

表 3.7-9 海豐橋、土庫大橋歷年 RPI 四項

測站	項目	104 年	105 年	106 年	104—106 年 (3 年平均)	107 年
		1—11 月同期平均				
海豐橋	RPI	5.3	5.2	6.0	5.5	6.0
	DO	4.6	5.0	4.8	4.8	4.8
	BOD	6.1	3.9	6.3	5.4	8.4
	SS	84.2	178.9	235.5	166.2	83.9
	NH <sub>3</sub> -N	3.09	1.58	3.86	2.85	3.38
土庫大橋	RPI	5.9	6.6	6.6	6.4	6.6
	DO	5.3	4.1	4.7	4.7	5.6
	BOD	8.5	9.4	9.8	9.7	8.6
	SS	127.7	325.6	200.9	218.1	280.7
	NH <sub>3</sub> -N	3.95	3.96	2.08	3.33	3.79
測站	項目	1—3 月同期平均				
梅林橋	RPI	6.5	4.0	4.8	5.1	4.2
	DO	5.2	4.6	6.6	5.5	7.2
	BOD	23.7	6.1	11.2	13.7	10.1
	SS	21.8	11.2	17.8	16.9	17.2
	NH <sub>3</sub> -N	22.40	1.66	4.23	9.43	3.86

註：107 年梅林橋測站僅監測 1~3 月，故僅列示 1~3 月數據  
 統計截止：107 年 11 月 30 日

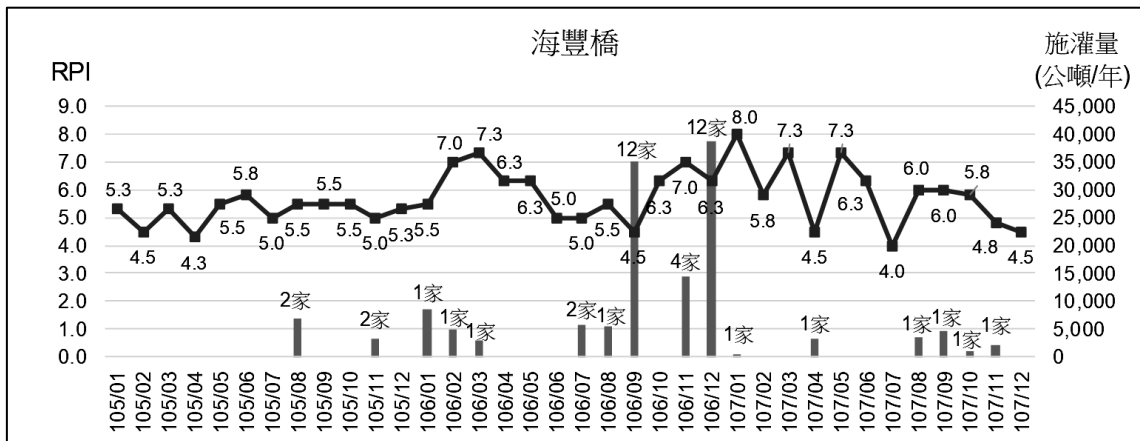


圖 3.7-2 海豐橋 105~107 年各月 RPI 與核定施灌量趨勢圖

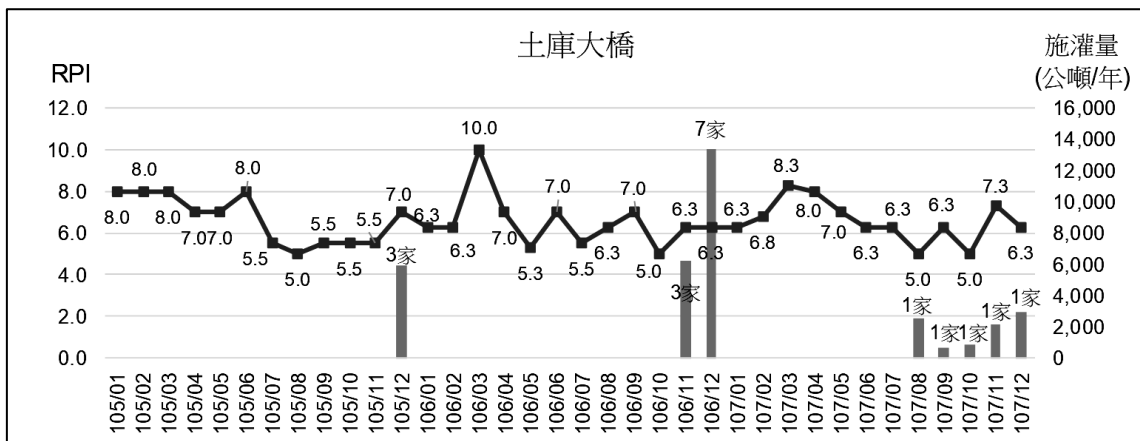
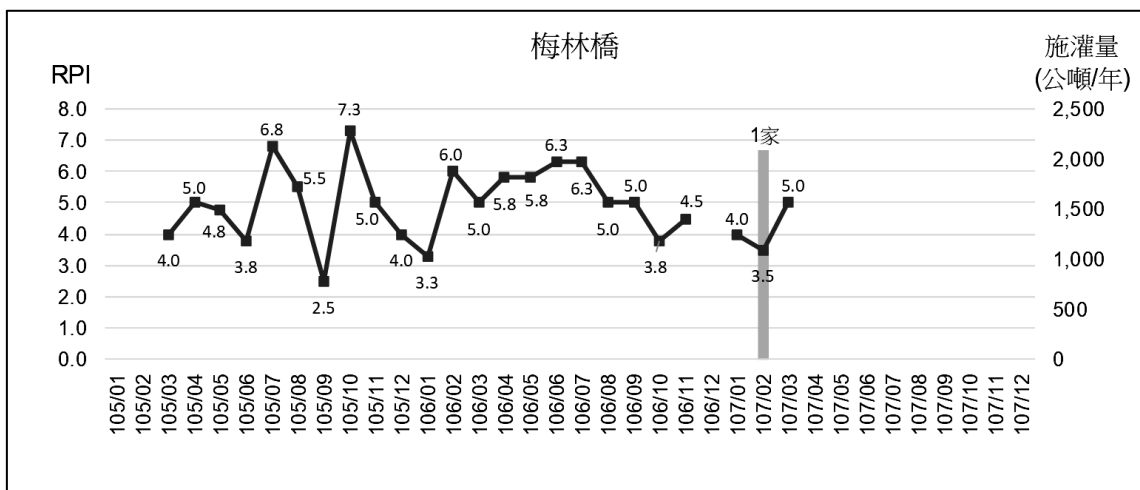


圖 3.7-3 土庫大橋 105~107 年各月 RPI 與核定施灌量趨勢圖



註：圖中空白處即環保署未有監測資料

圖 3.7-4 梅林橋 105~107 年各月 RPI 與核定施灌量趨勢圖

## 二、經濟效益

經濟效益可以降低水污染防治費用及化學肥料購置費用等面向進行探討，畜牧業自 106 年 1 月 1 日起開徵，若取得沼渣沼液農地肥分使用計畫同意，施灌的沼液、沼渣量又可符合免徵條件。若以申請之施灌量為 295,263.46 公噸/年(以目前農委會核定之 113 場為主)，依放流水之 COD 及 SS 濃度計算，則一年 COD 可省 1,151,836 元、SS 可省 12,147 元，另加計一場先前停養中，後續復養之場家，及一場新設之場家，因該場家無尚未有放流水之濃度可供計算，故依其頭數計算水污費，合計一年 2 期共可省下 **2,375,100 元** 之水污費。

節省之水污費=分年折扣(80%)×施灌量×〔(COD 排放水質×COD 費率×濃度優惠折扣)+(SS 排放水質×SS 費率×濃度優惠折扣)〕

另外，經計算 105-107 年申請且核定通過沼液沼渣施灌合計之 BOD 削減量，相當於斗六水資源回收中心近五年平均 BOD 削減量的 17.6 倍，表示沼液沼渣作為農地肥分使用計畫可減少污水處理廠的廢水處理量，同時也延長污水處理廠的使用壽命。沼液沼渣作為農地肥分使用在成本效益上，可降低廢水處理及操作維護之經費，此外沼氣收集後可進行場內發電供仔豬保溫，或售電予台電，增加牧場收入。

## 三、化學肥料使用

畜牧廢水中所含的大量有機質及氮肥若能回歸農地作為肥分，農民能減少使用化學肥料，便可善用畜牧資源，可免將畜牧廢水排放至水體為一種「錯置資源」，而以沼液、沼渣作為農地肥分，取代化學肥料，主要是希望以沼液、沼渣中的氮素為肥分補充農作物最需要的氮肥，經由簡單的換算可得知使用之沼液、沼渣相當於多少包的化學肥料。現階段初估已提送計畫書 40 家畜牧業之沼液、沼渣總氮、依施灌量為 295,263.46 公噸/年及施灌面積 403.224834 公頃，相當一年可節省 18,852 包的台肥 5 號(以一包 40 公斤台肥之含氮量約 16 %)，初步計算可節省使用化肥 **6,221,160 元/年**(台肥 5 號約 330 元/包)，有效達到降低成本並減少環境污染的負荷。

### 3.8 研擬雲林縣沼渣、沼液農地肥分使用環境負荷總量評估

本計畫在輔導場家的過程中，遭遇到之困難點之一即為畜牧業者無農地可供施灌，現階段所申請之施灌農地多為業者自有或親戚、朋友所有，且農民多年使用化肥的習慣，致使改用沼液、沼渣施灌多有疑慮，使得意願不高，但隨著申請核定通過之場家數越來越多，施灌作物增加至 40 餘種，且目前就追蹤施灌後的情況來看，成效良好，農民反應極佳，因此本計畫調查雲林縣各地區可用之農地面積、作物種類等，未來於該地區推廣沼液沼渣農地肥分使用時能依據各地區之種植作物類別，提供適宜之施灌方式，甚或協請示範戶現身說法，以提升農民施灌意願。

依行政院農業委員會 106 年度統計年報資料顯示(表 3.8-1~表 3.8-5)，雲林縣種植作物面積約 121,742.05 公頃，種植最多之作物以稻米為大宗，種植面積達 45,543.28 公頃(佔 37.4 %)，其次為玉米、甘藷等雜糧作物，種植面積各為 6,374.28 公頃(佔 5.2 %)及 4,349.79 公頃(佔 3.6 %)，葉菜、莖菜類作物亦不少，種植面積約有 17,139 公頃(佔 14.1 %)及 10,771.86 公頃(佔 8.8 %)，各鄉鎮之農牧用地詳見表 2.3.4-1，另依據雲林縣政府農業處網站資料顯示，雲林縣略分為山線、海線及平原地區。山線：古坑鄉、斗六市、林內鄉等地，因地形、地勢的關係主要種植果樹，例如柳丁、茂谷柑及文旦柚等；海線：麥寮鄉、臺西鄉、四湖鄉、口湖鄉一帶，則主要以養殖漁業為主，生產文蛤、牡蠣等，而平原地區從北往南分別為蔬菜產區(西螺鎮、二崙鄉)、稻米產區(莿桐鄉、斗南鎮、大埤鄉、土庫鎮)及雜糧特作產區(崙背鄉、虎尾鎮、元長鄉、褒忠鄉、北港鎮、東勢鄉、水林鄉)(圖 3.8-1)，雲林縣各鄉鎮前三大農作物列表，如表 3.8-6 所示、各鄉鎮之畜牧場廢(污)水排放總量詳表 3.8-7。

表 3.8-1 106 年度稻米、雜糧作物收穫面積統計表

作物別	稻米	飼料玉米	食用玉米	小麥	薏苡	蜀黍(高粱)	大豆
面積(公頃)	45,543.28	501.41	5,872.87	11.23	45.73	0.8	346.09
作物別	落花生	紅豆	綠豆	蠶豆	米豆	其他豆類	甘藷
面積(公頃)	16,288.01	0.36	5.77	0.55	0.28	18.18	4,349.79

統計截止：106 年 12 月 31 日

表 3.8-2 106 年度特作作物收穫面積統計表

作物別	芝麻	棉花	向日葵	茶	生食甘蔗	香水茅	洛神葵	仙草	咖啡
面積(公頃)	47.98	1.30	8.30	377.02	96.71	1.04	0.92	0.80	55.16
作物別	短特其他	油茶	茛花	茛葉	製糖甘蔗	羅勒	黃梔	愛玉子	長特其他
面積(公頃)	2.38	42.70	2.84	62.07	2,965	4.69	4.44	0.15	28.15

統計截止：106 年 12 月 31 日

表 3.8-3 106 年度菸草、蔬菜、菇類收穫面積統計表

作物別	菸草	採種用蔬菜	根菜類	莖菜類	葉菜類	花果菜類	菇類
面積(公頃)	56.45	27.30	1,789.86	10,771.86	17,139	6645	61.36

統計截止：106 年 12 月 31 日

表 3.8-4 106 年度果品收穫面積統計表

作物別	果樹苗圃	香蕉	鳳梨	柑橘類	龍眼	芒果	檳榔	番石榴	李	桃
面積(公頃)	8.04	658.31	842.75	2,838.13	17.47	108.83	776.31	290.62	0.50	3.54
作物別	柿	木瓜	蓮霧	葡萄	枇杷	梅	荔枝	楊桃	梨	棗
面積(公頃)	11.50	178.80	26.95	1.32	0.30	19.7	67.43	24.89	2.49	24.68
作物別	番荔枝	百香果	人心果	可可椰子	酪梨	楊梅	紅龍果	雜果其他	桑	
面積(公頃)	8.46	9.47	0.25	1.46	15.08	0.03	125.83	211.06	1.30	

統計截止：106 年 12 月 31 日

表 3.8-5 106 年度花卉、綠肥、牧草、藥用作物收穫面積統計表

作物別	花卉	綠肥	牧草短其它	*盤固拉	*狼尾草	*牧草長期	藥用作物
面積(公頃)	435.59	8,061.23	1,472.34	2.70	305.75	45.38	52.42

統計截止：106 年 12 月 31 日

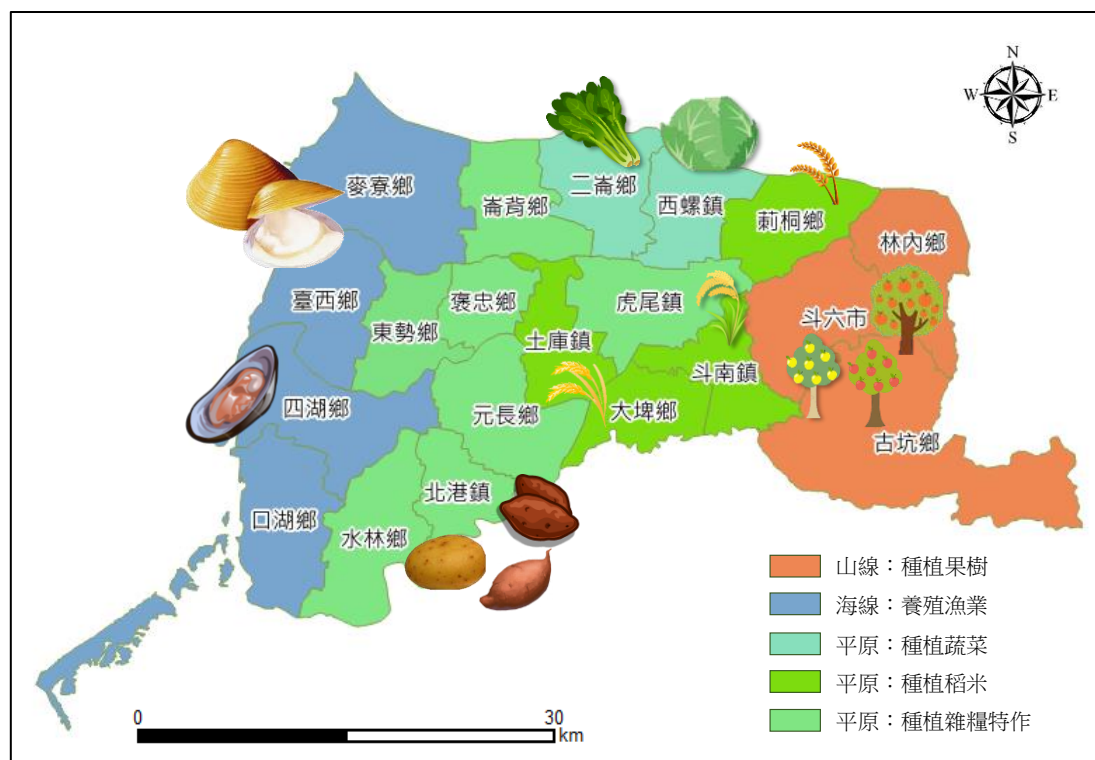


圖 3.8-1 雲林縣各區主要種植作物示意圖

表 3.8-6 雲林縣各鄉鎮前大三農作物一覽表

鄉鎮別	作物類別		作物名稱	種植面積 (公頃)	鄉鎮市	作物類別		作物名稱	種植面積 (公頃)
斗六市	稻作		稻米	2,654.79	二崙鄉	稻作		稻米	4,057.57
	蔬菜		竹筍	307.89		蔬菜	葉菜	其他葉菜類	2,961.45
	果品		柳橙	364.73				茼蒿	802.94
斗南鎮	稻作		稻米	3,670.73	崙背鄉	稻作		稻米	2,554.28
	蔬菜	莖菜	馬鈴薯	484.34		雜糧		落花生	865.09
			竹筍	352.10		蔬菜	葉菜	茼蒿	369.12
虎尾鎮	稻作		稻米	2,692.8	麥寮鄉	稻作		稻米	1,269.35
	雜糧		落花生	1,513.59		雜糧		落花生	1,238.46
			食用玉米	993.08		蔬菜	葉菜	萵苣	225.05
西螺鎮	稻作		稻米	3,100.50	東勢鄉	稻作		稻米	1,031.91
	蔬菜	葉菜	不結球白菜	1,744.70		雜糧		落花生	1,341.81
			萵苣	1,163.35				甘薯	697.56
土庫鎮	稻作		稻米	2,239.94	褒忠鄉	稻作		稻米	737.64
	雜糧		落花生	1,761.43		雜糧		落花生	1,125.93
			食用玉米	791.33				食用玉米	610.94
北港鎮	稻作		稻米	1,659.39	台西鄉	稻作		稻米	492.46
	雜糧		落花生	1,614.21		雜糧		落花生	492.19
	蔬菜	莖菜	蒜頭	120.97		蔬菜	莖菜	蒜頭	177.79
古坑鄉	蔬菜	莖菜	竹筍	3,112.37	元長鄉	稻作		稻米	3,677.37
	果品		柳橙	1,072.04		雜糧		落花生	3,271.80
			檳榔	754.07				食用玉米	749.25
大埤鄉	稻作		稻米	5,330.49	四湖鄉	稻作		稻米	1,069.67
	雜糧		落花生	80.37		雜糧		落花生	1,050.17
	蔬菜	花菜	青花菜	45.40		蔬菜	莖菜	蒜頭	723.11
荊桐鎮	稻作		稻米	4,144.23	口湖鄉	稻作		稻米	511.75
	雜糧		食用玉米	242.15		雜糧		食用玉米	411.20
			甘薯	161.80				甘薯	201.09
林內鄉	稻作		稻米	1,133.55	水林鄉	稻作		稻米	3,422.02
	雜糧		食用玉米	270.38		雜糧		甘薯	1,570.23
	果品		鳳梨	133.25				落花生	1,570.23

資料來源：行政院農業委員會農糧署-農情報告資源網，本計畫自行整理  
統計截止：106 年 12 月 31 日



表 3.8-7 雲林縣各鄉鎮畜牧場廢(污)水排放總量彙整表

鄉鎮別	放流量 (CMD)	鄉鎮別	放流量 (CMD)	鄉鎮別	放流量 (CMD)	鄉鎮別	放流量 (CMD)
斗六市	492.96	北港鎮	123.98	二崙鄉	2,806.85	臺西鄉	320.52
斗南鎮	388.88	古坑鄉	731.82	崙背鄉	2,285.98	元長鄉	1,177.88
虎尾鎮	1,061.36	大埤鄉	719	麥寮鄉	6,438.98	四湖鄉	944.24
西螺鎮	883.9	莿桐鄉	254.1	東勢鄉	1,128.04	口湖鄉	485.98
土庫鎮	2,588.578	林內鄉	465.1	褒忠鄉	2,213.233	水林鄉	1,521.92

註：放流量僅以排放至地面水體且為營運中或新設尚未運作場家為主  
統計截止：107 年 11 月 13 日

以種植面積最廣之稻米來看，依行政院農業委員會之「作業施肥手冊」，每期每公頃需氮肥量 100~140 公斤，一年可栽種兩期，若以目前輔導之養豬業者所測得之平均沼液含氮量約 570 mg/L 來計算，每年總施灌量約可達 1,598 萬~2,237.2 萬公噸，以每頭豬每天產生之廢水量約為 20 公升，其施灌頭數可達 218.9 萬~306.5 萬頭；根莖菜類以甘藍為例，每期每公頃需氮肥量 250~350 公斤，一年保守估計可栽種 3 期，每年總施灌量約可達 235.5 萬~329.7 萬公噸，施灌頭數可達 32.3~45.2 萬頭；雜糧作物則以甘薯為例，每期每公頃需氮肥量約 30~40 公斤(春夏作)、60 公斤(秋作)，若以平均每期每公頃需氮肥量約 50 公斤計算，1 年約可種植 3 期，每年總施灌量約可達 114.5 萬公噸，施灌頭數可達 15.7 萬頭。又以狼尾草 106 年度之收穫面積約 305.75 公頃計算，每年每公頃需氮肥量 680~920 公斤，一年可四季皆可種植，若以目前輔導之養牛業者所測得之沼液含氮量約 330 mg/L 來計算，每年總施灌量約可達 63.0 萬~85.2 萬公噸，以每頭牛每天產生之廢水量約為 80 公升，其施灌頭數可達 2.2 萬~2.9 萬頭。整體而言，雲林縣總養豬頭數約 140 萬餘頭，養牛約 1.4 萬頭，以現階段作物栽種面積應可全數進行沼液沼渣農地肥分使用，惟考量該農地與牧場之距離及農民之意願，尚仍需待持續推廣，另一方面也需持續監測施灌情形，建立農民信心，才能達到友善大地，農民、畜牧業者、環境之三贏。

表 3.8-8 作物面積換算可施灌之養豬(牛)頭數一覽表

類別	作物別	收穫面積 (公頃)	所需施灌量 (公噸/年)	換算施灌頭數 (頭)
豬	稻米	45,543.28	1,598 萬~2,237.2 萬	218.9 萬~306.5 萬
	根莖菜類(甘藍)	1,789.86	235.5 萬~329.7 萬	32.3~45.2 萬
	雜糧作物(甘薯)	4,349.79	114.5 萬	15.7 萬
牛	狼尾草	305.75	63.0 萬~85.2 萬	2.2 萬~2.9 萬

此外，農民亦擔心施用沼液沼渣後是否會對農地土壤或地下水造成污染或影響，因此本計畫蒐集其相關施用報告，以減輕農民疑慮，提升申請意願，其報告彙整如下：

#### 一、對土壤之影響

美國因飼養管理的方式，其飼料中未有添加重金屬(銅、鋅)，故無農地重金屬累積的問題，而是抗生素或生長激素可能帶來的影響，但其藥物或激素大多會在土壤中緩慢分解，故對施灌農地之影響不大。

沼液富含能被作物快速吸收利用的 N、P、K 以及多種氨基酸、維生素、微量元素和其他有益的生物活性等物質。合理的沼液施灌不但可以有效促進農作物產量的增加、改善品質，而且可以提高土壤 pH、防止酸化、減少鹽害、提高土壤肥沃度。雖然沼液的長期施灌會造成不同程度的抗生素及部分重金屬的累積，但其危害程度遠低於單一化學肥料的施用(資料來源：沼液灌溉對作物生長、土壤質量的影響，重慶市農業科學院農業工程研究所)。

為探討施灌對於土壤及作物中重金屬累積之影響，農委會畜產試驗所將豬糞尿廢水經過三段式處理之排放水灌溉至甘蔗田及牧草地，其施灌量相當於 100 mm 水深，對照區則施用化學肥料，經過 2 年之研究結果為施灌對土壤之銅、鋅濃度及甘蔗與盤固草植體中之銅、鋅濃度並無明顯增加(資料來源：畜牧處理水於土壤施灌後對土壤品質及甘蔗或牧草產量及品質之影響，農委會畜產試驗所)。

為探討施用養牛場廢水於狼尾草地，對牧草產量、品質及土壤與土層滲漏水性質之變化，分別以原廢水、厭氣處理後廢水及化學肥料進行施灌，經過 2 年試驗結果，所有施灌廢水試區土壤中之有機質、有效性磷及鉀含量均比施用化學肥料區為高，尤其是 P、K 含量最為明顯，土層滲漏水中 pH 之變動較不一致，施灌廢水處理試區平均在 7.5 ~ 8.3 之間，滲漏水中 NO<sub>3</sub>-N 含量各處理間差異不顯著 (P>0.05)，另對牧草產量來說養牛場經厭氣處理後廢水，用來施灌狼尾草可完全取代化學肥料(資料來源：養牛場廢水施灌狼尾草對牧草產量品質及土壤性質之影響，農委會畜產試驗所)。

#### 二、對地下水之影響

在美國，土壤中營養鹽類有效濃度與作物產量大致上呈現正相關，然而過量的營養鹽並不會增加產量，反而增加施肥成本，更可能影響地下水質，因此需透過輔導或宣導強調合理化施肥之重要性。

為探討畜牧廢水長期施灌對灌區相關水體水質以及重金屬含量之影響。農委會畜產試驗所挑選兩個試區進行 2 年多畜牧廢水施灌之研究，試區分別為農委會畜產試驗所（試區 I）以及南靖糖廠鹿草農場（試區 II），研究結果為畜牧廢水中 Cu 與 Zn 濃度，低於地下水污染第一類管制標準值，顯見兩試區對試區周遭地下水及地面水之相關水質與重金屬濃度並無影響。（資料來源：畜牧廢水土壤處理場址之適合度評估及廢水土壤施灌對水體水質 pH、導電度、總有機碳及重金屬含量之影響，農委會畜產試驗所）。

另本計畫藉由與台糖馬光農場進行媒合之 O 龍 O 畜牧場的沼液數據(銅-0.12 mg/L、鋅-0.24 mg/L)進行土壤中重金屬銅、鋅之累積年限計算，其計算結果土壤中之重金屬銅濃度需經過 41,344 年之累積施灌始達到土壤污染監測標準(食用作物農地)之限值(120 mg/kg)；土壤中之重金屬鋅濃度需經過 36,464 年之累積施灌始達到土壤污染監測標準(食用作物農地)之限值(260 mg/kg)，結果顯示若以沼液進行施灌對於土壤中之重金屬銅、鋅的累積影響不大，其計算公式如下：

一、每年每公頃施灌沼液，其施灌量中含重金屬(銅/鋅)總量(mg/公頃-年)

平均施灌沼液量(公噸/公頃-年)×沼液中銅/鋅濃度(mg/L)×1,000 (L/公噸)

二、農地施灌體積(m<sup>3</sup>)

1 公頃×10<sup>4</sup>(m<sup>2</sup>/公頃) ×土壤深度(0.15 m)

三、農地施灌體積換算農地土壤重量(kg)

農地施灌體積(m<sup>3</sup>)×土壤比重(1.8 g/cm<sup>3</sup>)×10<sup>6</sup>(cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>) ×10<sup>-3</sup> (kg/g)

四、單位農地土壤重量經沼液施灌後之重金屬(銅/鋅)含量(mg/kg-公頃-年)

每年每公頃施灌沼液，其施灌量中含重金屬(銅/鋅)總量(mg/公頃-年)  
÷ 農地土壤重量(kg)

五、農地涵容餘裕值(mg/kg)

土壤污染監測標準(食用作物農地)之銅/鋅限值(mg/kg) – 鄰近農地土壤  
檢測背景值-重金屬(銅/鋅)平均濃度(mg/kg)

六、每單位農地面積可施灌沼液年限(公頃-年)

土地涵容餘裕值(mg/kg) ÷ 單位農地土壤重量經沼液施灌後之重金屬(銅/鋅)含量(mg/kg-公頃-年)

### 3.9 研擬沼液、沼渣農地肥分使用推廣綜合因應策略分析

本計畫綜整於輔導沼液沼渣農地肥分使用申請的過程中遭遇到之困難點，並提出相應之因應策略，可供後續輔導申請之應用，其問題可以畜牧場及農民兩方面進行探討，如下所述。

#### 一、畜牧業

- (一)現行法規要求其厭氧發酵天數養豬業者需達 10 天，養牛業者需達 5 天，且需進行沼氣之收集，對業者而言需進行廢污水設備之改善或裝設、修繕紅泥沼氣袋，均為一筆支出，導致業者申辦意願低落。

因應策略：「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」中另有明訂農業主管機關可依個別計畫審查結果另為核定厭氧發酵天數者，依其核定之厭氧發酵天數，另可告知業者農業委員會於 107 年為推廣沼氣再利用，如保溫燈、鍋爐燃燒熱水供場內使用等，即可補助收集沼氣之紅泥沼氣袋的費用。

- (二)畜牧業者無農地可供施灌，現階段所申請之施灌農地多為業者自有或親戚、朋友所有，但另有部分有意願申請之畜牧場，因無施灌農地可進行媒合而無法申請。

因應策略：宣導說明會不只侷限於畜牧業者，可以農民為主要辦理對象，可主動聯繫各鄉鎮之果菜生產合作社、產銷班或農會，協請各單位協助召集農民，讓更多農民了解目前政府在推行的政策，進而願意與畜牧業者進行媒合。

#### 二、農民

- (一)長久以來均以化學肥料進行施灌，對於沼液沼渣施灌多有疑慮，且不清楚農作物之施灌方式，故不願進行媒合。

因應策略：目前行政院農業委員會農業試驗所已於 107 年 3 月 1 日出版「畜牧廢水農地施肥要領」，羅列各種常見作物，如水稻、玉米、地瓜、落花生等的作物需氮量、一般肥料施用量及畜牧廢水施用量供農民參考，另可透過訪問已通過場家實際施用方式並將其彙整，及拍攝作物之施灌影片，或請有經驗之農民現身說法等，讓農民更加清楚該如何使用沼液沼渣進行施灌。

- (二)農民願意進行沼液沼渣之施灌媒合，但並無施灌車輛可供載運，使其無法

與鄰近畜牧場媒合，或農忙時節與畜牧業者之載運時間無法搭配，致使無法進行媒合。

因應策略：目前雲林縣已於 107 年 5 月 15 日公告「雲林縣沼液沼渣集運車輛及農地貯存槽補助要點」，補助畜牧場之負責人、產業團體及鄉(鎮、市)公所購置沼液沼渣集運車輛及沼液沼渣農地貯存槽，因此可以欲媒合之畜牧場或該鄉鎮、市公所之名義提出補助之申請，以有槽車可進行載運施灌，或可於農地置放農地貯存槽，於畜牧場業者有空閒時即可載運沼液沼渣至農田存放，待作物需施用肥分時，農民即可自己取用，不需等待畜牧場載運，增加便利性，節省雙方時間，以提升媒合意願。

### 3.10 其他工作及配合事項

#### 3.10.1 配合推動畜牧業符合放流水標準資源再利用及水污染防治許可證(文件)變更作業

依 106 年 12 月 27 日修正發布之「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 46-1 條，飼養豬隻或牛隻之畜牧業，應採行畜牧糞尿資源化處理措施，包含經農業主管機關依農業事業廢棄物再利用管理辦法規定，核准畜牧糞尿水施灌農作個案再利用、經農業主管機關依本辦法規定，核准沼液、沼渣作為農地肥分使用或經直轄市、縣（市）主管機關核准輸（運）送符合放流水標準之廢（污）水，作為植物澆灌，且有明定應達成之畜牧糞尿資源化處理比率及年限(詳表 3.10.1-1)，故本計畫除輔導場家進行沼液沼渣農地肥分使用外，尚依契約附件四、(六)2.工作內容之規定，配合推動畜牧業符合放流水標準資源再利用，經輔導後預計申請符合放流水標準之廢(污)水進行植物澆灌之場家情形說明如下(輔導照片如圖 3.10.1-1)：

- 一、○ 松 ○ 畜牧場：原有意願執行沼液沼渣農地肥分使用計畫之申請，經本計畫實地輔導評估後，雖已修復紅泥沼氣袋但厭氧時間仍未符合法規規定之 10 天以上，業者表示若要再加裝設備，因現場廢污水設備位置較高，其後續維護較為困難，故該場家改為申請符合放流水標準之廢(污)水進行植物澆灌，並協助業者進行水污染防治許可證(文件)變更作業，該場已於 107 年 11 月 27 日提出申請。
- 二、○ 柏 ○ 畜牧場：現場既有廢污水設備建於地下，且業者場內自有種植植物，故協助業者申請符合放流水標準之廢(污)水進行植物澆灌及水污染防治許可證(文件)變更作業，該場已於 107 年 11 月 8 日提出申請。

表 3.10.1-1 畜牧糞尿資源化處理比率及年限

畜牧業類別		資源化處理比率	期限	
新設		10%	法規修正施行後始取得畜牧場登記證者	106 年 12 月 27 日
既設	豬 2,000 頭或牛 500 頭以上	5 %	法規修正施行後 5 年內	111 年 12 月 26 日
		10 %	法規修正施行後 10 年內	116 年 12 月 26 日
	豬 20 頭以上，未滿 2,000 頭或牛 40 頭以上，未滿 500 頭	5 %	法規修正施行後 8 年內	114 年 12 月 26 日
		10 %	法規修正施行後 12 年內	118 年 12 月 26 日



	
○ 松 ○ 畜牧場-輔導照片 1	○ 松 ○ 畜牧場-輔導照片 2
	
○ 松 ○ 畜牧場-輔導照片 3	○ 松 ○ 畜牧場-輔導照片 4
	
○ 柏 ○ 畜牧場-輔導照片 1	○ 柏 ○ 畜牧場-輔導照片 2
	
○ 柏 ○ 畜牧場-輔導照片 3	○ 柏 ○ 畜牧場-輔導照片 4

圖 3.10.1-1 配合推動畜牧業符合放流水標準之廢(污)水進行植物澆灌輔導照片

### 3.10.2 配合其他單位進行宣導、農場媒合

近年在行政院環境保護署大力的推動沼液沼渣農地肥分使用政策下，有越來越多的單位響應支持，進而舉辦各式的宣導活動，本計畫秉持協助場家能於法規訂定之期限內達畜牧糞尿資源化之比率，及畜牧場有意願但卻苦於沒有農地可供施灌之困境，配合其他單位進行畜牧糞尿資源化之宣導，或主動洽詢農場以利沼液沼渣農地肥分使用之媒合，以下將分別進行說明。

#### 一、媒合麥寮鄉-月光下友善農場

依據行政院農業委員會 107 年 5 月統計，麥寮鄉養豬頭數高達 30 萬頭，且鄰近多為魚塭，故本計畫於 7 月 26 日主動聯繫月光下友善農場，希望可以媒合農場之小麥田與鄰近畜牧場提出沼液沼渣農地肥分使用計畫，除與農民說明沼液沼渣農地肥分使用的政策內容、各作物安全適量之施灌方式之外，另撥放施灌成效影片，讓農民更瞭解申請及施灌之程序，但因麥寮鄉月光下友善農場先前係以施灑化學肥料方式種植小麥，且目前已成功施灌之作物中未有小麥，農場表示不清楚實際施灌作業該如何進行，因此於小麥施肥時期，即 10、11 月種植前的基肥或種植後 5 個星期之 1 次追肥進行放流水的試灌作業，故於 11 月 6 日調度車輛，協助抽取鄰近畜牧場經完整三段式廢水處理後排放至地面水體，肥分較少的放流水進行基肥試灌作業，並以放流水與地下水 1:1 混合施灌，農場表示後續將觀察作物生長情形，再評估是否進行追肥作業。經過此次試灌作業，除有助於肥分的均勻分布，且節省施灌時間及肥料費用，成功媒合 4.9 公頃小麥田。

	
7 月份媒合月光下友善農場	畜牧場廢水處理設施
	
放流水試灌小麥田	放流水試灌小麥田

圖 3.10.2-1 媒合麥寮鄉-月光下友善農場



## 二、媒合元長鄉-後湖合作農場

該農場位於元長鄉，主要種植黃金玉米，除自有之農地外，尚有契作之玉米田，據農民粗估面積約有 400 甲，其種植之玉米係提供給超商進行販售，經輔導後農民對於以沼液進行施灌相當感興趣，惟因產品供應給超商，需有一定之產量，故農民先行提供自家之農地進行媒合施灌沼液，如產量穩定，後續將陸續提供契作之農田與鄰近之畜牧場媒合，現階段預計可供媒合之施灌玉米田面積約有 15.2 公頃，本計畫後續將依農地位置協助鄰近畜牧場與之媒合。



圖 3.10.2-2 媒合元長鄉-後湖合作農場

## 三、媒合褒忠鄉-台糖馬光農場

沒有農地可供施灌是沼液沼渣農地肥分使用申請之媒合中常見之困難點，而據台糖公司於 106 年所釋出之資料顯示，於雲林縣共有 5 個農場，分別為馬光(174.6 公頃)、麻園(93.15 公頃)、大湖(42 公頃)、番子溝(52.1 公頃)、下寮(20 公頃)等農場，總面積為 381.85 公頃，如可將農地提供進行施灌，將有利於沼液沼渣農地媒合之申請，因此於今年度即媒合褒忠鄉 ○ 龍 ○ 畜牧場與鄰近之馬光農場的甘蔗田，經陸續於 7 月 2 日、10 月 2 日開會協商及 8 月 17 日至現場勘查，確認畜牧場廢水設施情形、馬光農場農地、地下水監測位置、商討應如何進行施灌等，成功媒合台糖公司開放約 21.66 公頃之甘蔗田，後續待台糖公司簽署合作同意書即可協助 ○ 龍 ○ 畜牧場進行沼液沼渣農地肥分使用之變更申請。



圖 3.10.2-3 媒合褒忠鄉-台糖馬光農場

#### 四、配合其他單位進行宣導

本計畫除計畫內之宣導說明會外，亦協助其他單位進行沼液沼渣農地肥分之宣導，如雲林縣農會、工研院、養豬協會等，及環保署為加速畜牧業與農民之媒合作業，於今年建置農牧媒合平台，並於 6~7 月在南部辦理 10 場次宣導說明會，本計畫協助進行業務宣導及說明政策推動情形、成果，及 4 月 22 日世界地球日進行設攤宣導，讓參與民眾能了解沼液沼渣農地肥分使用計畫，達宣導之效。

	
<p>422 地球日設攤宣導</p>	<p>5 月 17 日陪同環保署拜訪 麥寮鄉畜牧業者</p>
	
<p>6 月 27 日環保署農牧媒合平台宣導會 (台西鄉)</p>	<p>6 月 27 日環保署農牧媒合平台宣導會 (東勢鄉)</p>
	
<p>7 月 11 日環保署農牧媒合說明會 (麥寮鄉)</p>	<p>7 月 30 日雲林縣農會農牧媒合說明會 (二崙鄉)</p>

圖 3.10.2-4 配合其他單位進行宣導

### 3.10.3 人員教育訓練

為使本計畫執行度順暢度及強化計畫人員專業度，規劃教育訓練課程，安排公司講師或外部講師擔任授課，針對計畫所有人員於決標 10 日內進行 4 小時教育訓練，並於每月辦理 1 小時教育訓練課程，目前辦理情形如表 3.10.3-1 及圖 3.10-3-1。

表 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形

辦理日期	教育訓練時數	課程內容	講師
3/3、3/8	4	1.計畫工作內容、執行進度期程及人員考核 2.數據資料彙整工具-excel 的教學、使用 3.畜牧業廢水處理設施稽查及沼液沼渣計畫相關採樣作業 4.畜牧業沼液沼渣農業肥分使用撰寫指引	元科科技股份有限公司 1.副理 范千靖/計畫經理 郭紋秀 2.專案工程師 柯雅韻/計畫經理 郭紋秀 3.專案經理 洪祥駿/專案工程師 吳駿逸 4.專案工程師 黃昱仁/專案工程師 賴紫玉
3/17	1	現場採樣技巧說明	台宇環境科技股份有限公司 採樣員 朱芳德
4/14	1	沼渣沼液計畫書撰寫及相關法規說明	元科科技股份有限公司 專案工程師 黃昱仁
5/22	1	採樣稽查單撰寫內容及施灌紀錄填報說明	元科科技股份有限公司 計畫經理 郭紋秀/專案工程師 賴紫玉
6/8	1	現場稽查實務注意事項	元科科技股份有限公司 專案經理 洪祥駿
7/30	1	沼渣沼液申請書常見問題說明	元科科技股份有限公司 專案工程師 黃昱仁
8/30	1	如何繪製土壤地下水採樣位置圖	元科科技股份有限公司 計畫經理 郭紋秀
9/21	1	空拍機使用教學說明	元科科技股份有限公司 經理 王玠斌
10/16	1	水污染源資料管理系統-沼液沼渣申請通過案資料建置教學	元科科技股份有限公司 計畫經理 郭紋秀
11/5	1	監測評析報告之撰寫說明	元科科技股份有限公司 計畫經理 郭紋秀



	
<p>計畫工作內容、執行進度期程及人員考核說明</p>	<p>數據資料彙整工具-excel 的教學、使用</p>
	
<p>畜牧業廢水處理設施稽查及沼液沼渣計畫相關採樣作業說明</p>	<p>畜牧業沼液沼渣農地肥分使用撰寫指引</p>
	
<p>現場採樣技巧說明</p>	<p>現場採樣技巧說明</p>
	
<p>沼渣沼液計畫書撰寫及相關法規說明</p>	<p>沼渣沼液計畫書撰寫及相關法規說明</p>

圖 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形(1/3)

	
採樣稽查單撰寫內容填寫說明	施灌紀錄填報說明
	
現場稽查實務注意事項	現場稽查實務注意事項
	
沼渣沼液申請書常見問題說明	沼渣沼液申請書常見問題說明
	
如何繪製土壤地下水採樣位置圖	如何繪製土壤地下水採樣位置圖

圖 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形(2/3)



	
<p>空拍機使用教學說明</p>	<p>空拍機使用教學說明</p>
	
<p>水污染源資料管理系統- 沼液沼渣申請通過案資料建置教學</p>	<p>水污染源資料管理系統- 沼液沼渣申請通過案資料建置教學</p>
	
<p>監測評析報告之撰寫說明</p>	<p>監測評析報告之撰寫說明</p>

圖 3.10.3-1 每月教育訓練辦理情形(3/3)

## 第四章 結論與建議

### 4.1 結論

#### 一、雲林縣畜牧業污染負荷分析

- (一)依行政院農業委員會農業統計(至 107 年 5 月底)，雲林縣養豬頭數為全國第一(佔 27.11 %)，其中又以中小型畜牧場居多，飼養豬隻 500~999 頭之畜牧場佔 34.00 %。
- (二)依據「水污染源管制資料管理系統」中篩選出本縣轄區內屬水污染法列管之畜牧業共計 1,367 場(不計永久停工)，新設未運轉及營運中共有 1,354 場，養豬頭數介於 20~200 頭之畜牧業者 238 場，總計排放至地面水體之場家共有 1,307 場，養牛戶約有 85 場(13,380 頭)，主要分布於八角亭排水(5,630 頭)；養豬戶約 1,221 場，大多分佈於舊虎尾溪、北港溪流域及施厝寮大排，為本縣河川養豬業之污染熱區，而以鄉鎮別區分則養牛戶主要位於崙背鄉，養豬戶主要位於二崙鄉。
- (三)關鍵水質測站：新虎尾溪以西麥寮分區的污染量最多，污染貢獻量占全流域 30 %以上，顯示其下游關鍵測站海豐橋所受到之污染量為最高；北港溪則是大湖口溪分區的污染量最多，污染貢獻量占全流域 26 %以上，顯示其下游關鍵測站土庫大橋所受之污染最高。

#### 二、法規符合度調查及宣導作業

- (一)依據篩選原則：以營運中、新設尚未運轉、廢水排放至地面水體、厭氧天數符合申請沼液沼渣農地肥分使用計畫之天數、設有紅泥沼氣袋、位於關鍵水質測站或排放量達一定規模、來電連絡及經環保局同意有意執行申請計畫者，合計 133 場畜牧場，目前均已完成現場法規符合度調查及宣導作業。
- (二)133 場畜牧場中，無意願者 54 場(40.6 %)，有興趣但仍在觀望中者有 24 場(18.0 %)，除 1 場拒絕訪查、1 場位於住宅區，怕被居民抗議，1 場已申請農委會個案再利用，其他場家之主要原因多為成本考量或農地問題；有意願者為 55 場(41.4 %)，確定要申請沼液沼渣農地肥分使用計畫者共 27 場(陸續提交 27 場申請書，均已核定申請，另外 28 場雖有意願，但仍



在考慮後續翻修、擴建廢水處理設備、加裝或修補紅泥沼氣袋等是否有需要，及鄰近無農地尚需媒合、農民有施灌疑慮等因素，故暫無列入申請名單內。另有 49 場不在實地調查名單內，但後續自行連絡表示有意願申請，或於法規宣導說明會表示有意願申請者，亦已前往輔導，其中已協助 16 場提出申請，均已取得核定函，其餘 14 場需媒合農地、15 場無紅泥沼氣袋，尚需評估沼氣袋裝設費用，2 場廢水處理設備有異動，需進行許可變更，1 場業者無意願裝設沼氣收集管及穩壓桶，1 場則是有意願申請符合放流水標準之廢(污)水作為植物澆灌。

### 三、沼液、沼渣農地使用問卷調查作業

本計畫針對前述需進行法規符合度調查及宣導作業之 133 場畜牧業者，其鄰近 5 公里範圍內之農戶進行問卷調查，調查範圍包含 17 個鄉鎮，有效樣本共 553 份，受訪對象多為 60~69 歲，務農超過 10 年以上之農民，受訪者中有 84.4 %的農民不知道沼液沼渣農地肥分使用政策，但經解說後則有五成以上受訪者表示支持，顯示農民接受度高，並建議可多舉辦「示範戶分享」和「辦理說明會和演講」等宣導作業，提高能見度，加強「農戶示範和正確指引」或「派人指導正確的施灌方法」等措施較能提高農民參加意願。

### 四、協助輔導畜牧業提出沼液沼渣農地肥分使用計畫申請審查

- (一)已成立雲林縣畜牧業沼渣、沼液農地肥分輔導團隊至少 5 人(含水污染、土水、農業面向)，並於 3 月 8 日掛文進局(發文文號-元科字第 1070191 號)。
- (二)截至 11 月 30 日已有 43 場進行沼液沼渣、土壤及地下水檢測，進行預計施灌沼液沼渣之農地土壤檢測前儀器分析作業 133 點次(含複測)，均已完成申請書之撰寫及提送，已有 41 場通過申請，另有 2 場依委員意見修訂中(此 2 場已在 108 年 1 月 4 日取得核定)。

### 五、畜牧場沼液沼渣施灌農地成效追蹤

- (一)已核准通過申請，可進行沼液沼渣施灌之畜牧場共有 70 場(44 家豬場、26 家牛場)，每年可施灌農地之沼液沼渣約 20.98 萬公噸，施灌作物包括水稻、玉米、花生、大蒜及狼尾草等，施灌面積約達 279.2 公頃。目前已完成 41 場地下水枯水期及豐水期監測與土壤監測作業，並於每三個月追蹤施灌情形。

(二)截至 11 月 30 日已協助 41 場場家提送監測評析報告。

(三)截至 11 月 30 日確定申請變更之場家共計 11 家，均已協助提出變更申請，其中 10 家為農地之變更，且有 1 家因更換施灌農地亦已重新檢測沼液、土壤及地下水，另有 1 場為負責人變更之申請。

#### 六、辦理沼液沼渣農地肥分使用法規宣導推廣

(一)本計畫邀集各鄉鎮畜牧業者及農民參與宣導說明會，說明會內容主要包括水污染防治法及沼液沼渣法令宣導、豬糞尿廢水污泥處理與沼渣利用及沼液沼渣農地肥分使用經驗分享，並商請已有施灌之業者進行現身說法，以加強畜牧業者及農民之意願，截至 11 月 30 日已辦理 6 場次之宣導說明會，參與人數達 539 人，共回收 67 份意願調查表，有意願申請之畜牧業共 34 場，其中有 12 場協助提出申請，有 1 場為農委會個案再利用之場家，有 18 場在經更深入之現場輔導及了解後，業者考量設備修繕、配合農地、管線、等之成本及後續施灌作業之流程，轉趨無意願或觀望態度，1 場已承租給其他人，1 場為漁牧綜合經營，1 場尚需媒合農地。

(二)本計畫邀請位於本縣飼養規模超過 2,000 頭以上或有意願申請沼液沼渣之畜牧場業者參加於 8 月 14 日辦理之沼液沼渣農地肥分使用觀摩會，當天參與人數達 71 人(不含環保局及工作人員)，於此次觀摩會中使畜牧業者了解如何以管線輸送及槽車運送進行農田施灌，以及該如何建置沼氣發電設備，同時更可透過實地與參訪業者進行交流，減少畜牧戶的疑慮。

(三)本計畫已編製沼液沼渣農地肥分使用計畫標準作業程序指引手冊 1,500 份，並於 4 月 13 日提交至局(發文文號-元科字第 1070203 號)。

(四)本計畫已製作 2 部以上畜牧業沼液沼渣農地肥分使用成效施灌影片(微電影及宣導短片)，於 5 月 18 日提送施灌影片規劃書至局(發文文號-元科字第 1070359 號)，並在 5 月 31 日、6 月 1 日及 6 月 15 日進行拍攝作業，於 8 月 28 日提交畜牧業沼液、沼渣農地肥分使用成效施灌影片兩部至局(發文文號-元科字第 1070854 號)。

(五)已彙整 9 種經濟作物沼液沼渣施灌方式，包含竹筍、木瓜、花生、水稻、香蕉、玉米、芋頭、大蒜及狼尾草。

## 七、研擬雲林縣畜牧業沼液、沼渣農地肥分推廣效益評估

針對行政院農業委員會核准本縣之畜牧場沼液、沼渣施灌量及施灌面積，推估關鍵水質測站改善作為及污染削減量、經濟效益及化學肥料使用等 3 大面向，均以 105~107 年度已提出申請並核定之 113 家申請案為主，於第一面向依位於關鍵測站共 48 家畜牧業者來看，其施灌農地面積為 137.530830 公頃，施灌量 129,080.51 (公噸/年)，合計 BOD 總削減量為 1,971.4 (公斤/天)、SS 之削減量為 3,535.6 (公斤/天)、NH<sub>3</sub>-N 之削減量為 136.15 (公斤/天)，其中又以新虎尾溪之關鍵測站—海豐橋的削減量最多；於第二面向-經濟效益上一年 2 期約可節省 2,375,100 元之水污費，另經計算 105-107 年申請且核定通過沼液沼渣施灌合計之 BOD 削減量，相當於斗六水資源回收中心近五年平均 BOD 削減量的 17.6 倍；於化學肥料使用之第三面向則可節省使用 18,852 包的台肥 5 號肥料，相當於 6,221,160 元的支出。

## 八、研擬雲林縣沼渣、沼液農地肥分使用環境負荷總量評估

(一)依行政院農業委員會 106 年度統計年報資料顯示，雲林縣種植作物面積約 121,742.05 公頃，種植最多之作物以稻米為大宗，種植面積達 45,543.28 公頃(佔 37.4 %)，根莖、葉菜類種植面積合計約佔 22.9 %，狼尾草種植面積約 305.75 公頃，稻米及根莖菜類以每頭豬每天產生 20 公升之廢水來換算；狼尾草則以每頭牛每天產生 80 公升之廢水進行計算，其雲林縣目前耕地面積均足以容納養豬及牛每天所產生之沼液沼渣，惟後續仍需繼續推廣，建立農民信心，以提升農民意願。

(二)另彙整國內外施用沼液沼渣或畜牧廢水對於地下水水質及土壤是否有影響，其研究結果均顯示施用後對地下水水質及土壤無影響。

## 九、研擬沼液、沼渣農地肥分使用推廣綜合因應策略分析

(一)對於畜牧業者較為常見之問題為厭氧天數不足、未裝設沼氣袋及無施灌農地可進行媒合，因應策略為不足天數者，可由農業主管機關依個別計畫審查結果另為核定厭氧發酵天數；未裝沼氣袋者，可施作沼氣保溫燈、鍋爐燃燒熱水供場內使用等沼氣再利用設施，即可申請農業委員會之紅泥沼氣袋補助；無農地可媒合者，可以農民為宣導說明會主要辦理對象，並主動聯繫各鄉鎮之果菜生產合作社、產銷班或農會，協請各單位協助召集農民，讓更多農民了解目前政府在推行的政策，進而願意與畜牧業者進行媒合。

(二)對於農民較為常見之問題為不清楚應如何進行沼液沼渣之施灌及無施灌車輛可供載運或無法配合畜牧場之載運時間，因應策略為不清楚如何施灌者，可藉由拍攝施灌影片、編撰施灌作物手冊及協請有經驗之農民現身說法等，讓農民能了解應如何進行施灌；無施灌車輛可供載運或無法配合畜牧場之載運時間者，則可藉由畜牧場之負責人、產業團體及鄉(鎮、市)公所申請雲林縣政府之購置沼液沼渣集運車輛及沼液沼渣農地貯存槽之補助，以增加便利性，節省雙方時間，以提升媒合意願。

#### 十、其他工作及配合事項-人員教育訓練

為使本計畫執行度順暢度及強化計畫人員專業度，規劃教育訓練課程，安排公司講師或外部講師擔任授課，針對計畫所有人員於決標 10 日內進行 4 小時教育訓練，並於每月辦理 1 小時教育訓練課程，目前已於 3 月 3 日、3 月 8 日、3 月 17 日、4 月 14 日、5 月 22 日、6 月 8 日、7 月 30 日、8 月 30 日、9 月 21 日、10 月 16 日及 11 月 5 日各辦理一次教育訓練。

#### 十一、其他配合事項

- (一)已於 3~5 月、8 月、10 月及 11 月各提供 1 份新聞稿供局參酌(元科字第 1070195、1070352、1070366、1070724、1071020 及 1071023 號)。
- (二)已於 11 月提送配合推動畜牧業符合放流水標準資源再利用及水污染防治許可證(文件)變更作業名單一份(元科字第 1071183 號)。
- (三)配合其他單位進行宣導及農場媒合，如媒合麥寮鄉-月光下友善農場、元長鄉-後湖合作農場及褒忠鄉-台糖馬光農場，並協助雲林縣農會、工研院、養豬協會等進行沼液沼渣農地肥分使用之宣導。

## 4.2 建議

### 一、畜牧場場家

有關沼氣妥善收集事宜，目前一般常見方式為使用紅泥沼氣袋進行收集，主要希望可以進行沼氣發電，但本縣多為中小型畜牧場，用以發電其經濟效益不高，但為因應法規要求，本計畫於輔導時仍請業者進行裝設或修復，此一成本的支出常使業者申請沼液沼渣農地肥分使用之意願不高，建議若為密閉式厭氧池之場家可將維修孔以活動式塑膠布或鐵板覆蓋，以妥善收集沼氣，並加裝穩壓桶即可；如無沼氣袋或有破損之場家可考量補助部分沼氣袋裝設或修繕費用，以提升申請意願。

### 二、農民

- (一)依今年度執行之農戶問卷調查，大部分農民對於施灌政策都是道聽塗說，引導和示範正確有效的知識予農民極為重要，藉由加強「農戶示範和正確指引」施灌方法，可有效消弭農戶對土壤品質不利之疑慮。
- (二)加強推動「辦理示範戶分享」和「辦理說明會和演講」等宣導作業執行，並宣導沼液、沼渣經適量的施灌，可有效減少化學肥料的使用、提升農作物生產量及品質的認知，以提高農民對於雲林縣環保局正在推廣沼液、沼渣施灌農地政策的知悉程度。

### 三、環保局

- (一)本計畫目前推行之申請案，施灌農地均為業者熟識之親友所有或自有，且目前農民之接受度普遍不高，致使申請案之施灌農地有限，媒合上亦有難度，除可與台糖公司進行媒合外(該公司於雲林縣共有 5 個農場-馬光、麻園、大湖、番子溝及下寮農場，可供施灌之農地約 381.85 公頃)，亦可主動與各鄉鎮之果菜生產合作社、產銷班或農會進行連絡，協請各單位協助召集農民，讓更多農民了解目前政府在推行的政策，進而願意與畜牧業者進行媒合。
- (二)協助畜牧場場家埋設固定管線、補助運輸槽車和農地貯存槽，可解決農民認為參與施灌會耗費人工和時間的擔憂。
- (三)地下水檢測井氨氮測值若超過 3 mg/L 以上，常被委員要求重新檢測或另尋點位再次檢測，因此除現行檢測數據出具後即進行檢視外，另可比對施

灌農地上下游之環保署、水利署等監測井作為參考依據，若氨氮測值與監測井數據無明顯落差，建議不再進行複測作業，或可以鄰近申請案之監測井進行替換；如若複測，建議應以較高之數值作為停灌標準，以降低後續監測時超過停灌標準需停灌、復灌之機率。

(四)隨著申請通過案件量之增加，需監測之地下水點位越來越多，於實際監測時部分點位之氨氮測值超過停灌標準，是否應立即停灌，現階段停灌機制是參考農委會的審查機制而定，尚無復灌之程序，且停用沼液沼渣施灌後，農民將恢復以化學肥料施灌的習慣，鄰近農田亦使用化學肥料進行施灌，實難以評估氨氮超標之因，因此目前環保署正研議修正停灌復灌之標準作業流程，後續可參考相關規範來評估。

(五)如遇到原該地下水監測水井廢井之情況，則建議可先以相近之地下水水井進行監測，測值若有較大之落差，可考量是否變更申請書改以鄰近之地下水水井進行監測。

(六)隨著非洲豬瘟疫情之升溫及申請沼液沼渣農地肥分使用之場家數日益增多的情況下，於輔導、現勘時可使用空拍機進行廢水設施之確認，另於審查會時可使用現場連線之方式，以避免進出不同畜舍使其感染，並減少現勘時間，增加同一日之審查案件數。

#### 四、環保署

不同年度或時間點提出沼液沼渣農地肥分使用之申請，其施灌農地如在鄰近範圍，且地下水監測點位亦相差不遠，建議可整併為同一口地下水井進行監測即可，且僅需進行變更申請書，不需重新申請。此外，如核定之施灌量較低或地下水經監測後未發現有超過停灌標準之情形，可降低地下水之監測頻率為每年一次或 2、3 年一次，以減輕畜牧場之負擔。