

農業持續發展基金
期終報告書

項目名稱：__應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項__

申請機構：__香港生產力促進局__

批准日期：__2019 年 1 月 1 日__

資助款額：__港幣 4,950,000 元整__

報告期間：__2021 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日__

注意

- (1) 機構負責人須填妥這份期終報告書，並於項目完成後的四個月內送交農業持續發展基金秘書處。請注意，這份完成報告書將會供公眾查閱。
- (2) 凡故意在本報告書中作失實陳述或漏報資料，有關項目可被中止發放資助款項，而受資助者被發現有虛報資料，亦可遭檢控。受資助者須注意，以欺詐手段取得金錢利益，屬刑事罪行。

聲明

本人證實所夾附的期終報告書和經審計帳目，以及所提交的額外資料和證明文件均正確無誤，所購買的物料（包括資產）和獲取的服務，是本項目內的活動所必要的，而且價格公道合理。

機構負責人姓名：
證件號碼：
日期：



2022 年 1 月修訂

1. 項目時間表

項目實際完成時間：_____ 30 _____ 月

開始日期		完成日期	
原定	實際	原定	實際
2019 年 1 月 1 日	2019 年 1 月 1 日	2020 年 12 月 31 日	2021 年 6 月 30 日

2. 項目目的撮要

- 設計和建造一個應用先進的廢水處理技術示範系統，例如只需少量人手操作

作的自動化處理系統、採用遠程監控系統運行及擁有能源回收功能

- 舉辦研討會和現場系統參觀，分享先進廢水處理技術的知識，並展示廢水

處理系統的合理設計和運作模式。

3. 項目目的和/或範圍的更改（如有，請註明有何更改以及所持理由。）

N/A

4. 項目延期（與原定時間表比較，並須交待原因。）

基於疫情反覆，未能保證於完成日期(2020 年 12 月 31 日)前安排大部分業界人，

士到現場參觀；同時希望進行多半年系統運行維護，從而為業界提供更多了解先進污水處理技術的機會有利於技術推廣。因此，項目延遲至 2021 年 6 月 30 日

5. 項目的人手招聘（請填妥附錄一）

6. 採購及資產處理（請填妥附錄二）

7. 報告期間的項目推行撮要及是否達到預期進度

（請簡述主要活動，並按適當情況列明日期、地點及受惠人數。）

i-a. 確定參與項目的豬場（已完成）

- 生產力局多次與 EPD 及 AFCD 就豬場選擇事宜進行會議協商和現場考察，經過與各利益持份者討論之後，初步選定在 █████ 先生的養豬場內建立示範項目；
- 2019 年 4 月 25 日，生產力局在 █████ 先生的養豬場進行會議和現場考察；
- 2019 年 5 月 28 日，生產力局獲得 █████ 先生書面確認。

i-b. 收集養豬場場地的資料（已完成）

- 2019 年 6 月 14 日，生產力局在獲得業主准許後，進入 █████

先生的養豬場確認示範項目用地，並採集污水樣本； • 2019 年 6 月 14 日-30 日，對污水樣本進行實驗室分析測試，並獲得污水樣本的理化特性數據
i-c. 示範系統的詳細設計（已完成） • 基於本地養豬場的實際特點，對整個系統進行詳細設計，並於 2019 年 7 月完成設計圖。
i-d. 製作設備清單（已完成） • 基於示範系統的詳細設計，擬定初步設備清單； • 與供貨商討論清單可行性，並對清單設備選型進行完善。
i-e. 安裝設備和安裝工程的採購（已完成） • 主要設備(如水缸，泵)及安裝工程承辦商已經完成採購工作。
i-f. 安裝示範系統（已完成） • 土地平整已經完成，示範系統所需設備於 2020 年 4 月完成安裝。
i-g. 設備功能調試（已完成）詳情請參閱附錄六-設備功能測試報告 • 全部設備已於 2020 年 4 月完成功能調試並投入使用。
i-h. 完成測試和調試報告（已完成） • 測試和調試報告於 2020 年 6 月完成。
ii-a. 準備啟動過程及按照現場情況調較示範系統以達致預期的處理及操作效果（已完成）（已完成）詳情請參閱附錄五-章節 7.1 • 系統經過三個月左右的現場運行和調較，逐漸穩定；經調較的示範系統可達到預定的處理要求和操作效果。
ii-b. 採集樣本分析監察示範系統（已完成）詳情請參閱附錄五-章節 7 • 系統運行期間，定期採集樣本進行實驗室分析； • 實驗室數據證明，系統已達到預定的出水水質。
ii-c. 評估系統的性能，特別是在操作成本和處理效能方面（已完成）詳情請參閱附錄五-章節 7.3 • 根據示範系統的操作狀況，計算整個系統的投資成本和運行成本
ii-d. 評估將來正式系統的性能（已完成）詳情請參閱附錄五-章節 7.3 • 評估 1000 頭豬規模的豬場所需的投資成本和運行成本，並評估效能； • 因應社會發展，評估 2000 頭豬規模的豬場所需的投資成本和運行成本，並評估效能； • 相關性能評估已同 AFCD 多次開會商討。
iii. 系統參觀（已完成） • 分別於 2020 年 10 月 23 日和 2020 年 11 月 13 日舉辦了兩次面向政府的系統參觀，並與 AFCD 多次討論後續的參觀及研討會安排； • 面向業界農友的四次參觀和一次研討會在 2021 年 4 月舉辦。 • 於 2021 年 6 月 15 日接待了來自政府的參觀。 • 項目小組已公佈現場視頻供業界遠程參觀以及宣傳之用。 • 詳情請參閱附錄五-章節 8

8. 項目預期進度及成效指標

(請根據申請書列出項目於報告期內的預期進度及成效指標，並評估項目是否已達致有關目標和進度及提供相關支持文件／資料。)

預期進度及 相關成效指標	是否已達致 有關進度及指標		未能達致進度 及指標的原因 (如適用)
主要指標一： 設計並建立一個廢水處理示範系統，處理 500 頭豬產生的廢水，相當于每天處理 15-25 立方米廢水，該系統具有以下特點： - 預處理單元分離廢水中的固體 - 先進的生物處理單元，以去除有機污染物 - 厭氧沼氣生產裝置 - 污泥減量脫水裝置，以改善污泥處理 - 自動化處理系統 - 系統運行的遠程監控 - 能源回收裝置	是 ☒	否 ☐	
主要指標二： 處理後的排放水的水質特性： -懸浮固體不超過 50 毫克/升 -BOD 不超過 50 毫克/升	是 ☒	否 ☐	
主要指標三： 舉辦 1 個研討會和 4 次現場參觀，介紹先進廢水處理技術的知識，展示污水處理系統的設計和操作，並比較開發系統和傳統系統的處理性能、佔用空間和運營成本。	是 ☒	否 ☐	

9. 在報告期間所遇到的問題（如有）

N/A

10. 為解決問題所採取的補救措施及這些措施的成效(如有)

N/A

11. 項目推行的活動的實際受惠人數

日期	地點	活動	預計受惠人數	實際受惠人數	農業界受惠人數
2021 年 4 月 22 日	九龍達 之路 78 號 生產力 大樓 1 樓演講 廳	應用於本地養豬 場的先進污水處 理技術簡介會	30-60	30	30
2021 年 4 月 23, 上午 10:00 至 11:00	養豬場 先進污 水處理 系統現 場	應用於本地養豬 場的先進污水處 理技術現場參觀 1	4-8	4	4
2021 年 4 月 23, 下午 14:00 至 18:00	養豬場 先進污 水處理 系統現 場	應用於本地養豬 場的先進污水處 理技術現場參觀 2	4-8	4	4
2021 年 4 月 30, 上午 10:00 至 11:00	養豬場 先進污 水處理 系統現 場	應用於本地養豬 場的先進污水處 理技術現場參觀 3	4-8	4	4
2021 年 4 月 30, 下午 14:00 至 18:00	養豬場 先進污 水處理 系統現 場	應用於本地養豬 場的先進污水處 理技術現場參觀 4	4-8	7	7

12. 列出項目的出品（報告書、唯讀光碟等）、已製備的宣傳物料或印刷品（如有）

（請註明種類和數目，並各提供兩個副本）

N/A

13. 保險

(請列出為項目所購買的保險，包括僱員補償保險、公眾責任保險及抵押品保險(如適用)及按資助條款(如有)或獲批的項目內容購買的其他保險等。)

保險	是否已購買 有關保險		有關證明文件/ 未有購買有關 保險的原因 (如適用)
僱員補償保險	是 ☒	否 ☐	附錄七 - 保險
公眾責任保險	是 ☒	否 ☐	附錄七 - 保險
抵押品保險(商業項目適用)	是 ☐	否 ☒	非商業項目
其他	是 ☐	否 ☒	

14. 資產登記冊

(請說明是否已根據協議內訂明的格式，保存一份資產登記冊，並提供相關支持文件／資料。)

N/A

15. 項目的成效評估

- 以 500 頭豬為基準，設計和建造一個應用先進的廢水處理技術示範系統。系統配有只需少量人手操作的自動化處理系統、並採用遠程監控系統運行及擁有能源回收功能；
- 在正常情況下運作，出水水質能達到環保署排放要求。經過連續兩個月出水水質監測，並得到署方同意，出水水質令人滿意；
- 系統的投資成本及運營成本合理；
- 成功舉辦研討會和現場系統參觀，分享先進廢水處理技術的知識，並展示廢水處理系統的合理設計和運作模式。意見調查顯示參加者反應理想，對示範項目表示滿意。

16. 財務報告(請根據協議內訂明另外提供經審計帳目及請填妥附錄三)

a) 整體狀況

截至	1.1.2021	的開始結	667,894.11 元
		餘：	
加上報告期間的收入：	由	1.1.2021 至	30.6.2021
	共		437.59 元
		(金額與「收入分項數字詳情」的總和一致)	
減去報告期間的支出：			886,738.05 元
		(金額與「支出分項數字詳情」內「報告期間實際開支」的總和一致)	
截至	30.6.2021	的結餘：	(218,406.35)元

b) 收入分項數字詳情（包括項目利息）

細項	用途	金額（港元）
利息收入		437.59
其他收入 (請說明有關收入的性質)		0
總和：		437.59

c) 支出分項數字詳情

細項 (請根據資助協議的「獲批項目」填寫)	最新批准預算 (請根據資助協議的「獲批項目開支」填寫。如有獲批的預算調撥，則填寫經調整後的最新金額)	報告期間實際開支 (請保留所有收據正本)	累計實際開支	數量 (請根據資助協議的「數量」填寫)	申請者的單據 / 收條編號 (請將所有單據／收條編配一套號碼並適當填寫) * 請參考單據樣本的格式 *
營運 / 活動 / 研究開支					
從樣本中處理及提取 DNA	20,000.00	20,000.00	20,000.00	2 年	SADF0013-R1001
測序文庫試劑和制劑	40,000.00	40,000.00	40,000.00	2 年	SADF0013-R1001
運用 illumina miseq 進行測序	40,000.00	40,000.00	40,000.00	2 年	SADF0013-R1001
通過申請機構專門的工作流程進行生物資訊分析	50,000.00	50,000.00	50,000.00	2 年	SADF0013-R1001
前處理 + 生物處理	867,400.00	15,277.60	867,094.59	1 套	SADF0013-R2046, SADF0013-R2031, SADF0013-R2055,

					SADF0013-R2064, SADF0013-R1019
污泥脫氧消化產沼氣	228,112.18	-	228,112.18	1 套	N/A
污泥脫水	144,300.00	58,098.90	142,831.16	1 套	SADF0013-R3031, SADF0013-R3032, SADF0013-R3033, SADF0013-R3034, SADF0013-R1017, SADF0013-R2066, SADF0013-R2071
自動控制/遠程監控	319,000.00	316,233.12	318,926.09	1 套	SADF0013-R2037, SADF0013-R1015, SADF0013-R2056, SADF0013-R2069, SADF0013-R2070
系統安裝	663,380.00	104,394.84	663,284.14	1 套	SADF0013-R3036, SADF0013-R3040, SADF0013-R3037, SADF0013-R3038, SADF0013-R3039, SADF0013-R3041, SADF0013-R3042, SADF0013-R3029, SADF0013-R3030, SADF0013-R3027, SADF0013-R3025, SADF0013-R3028, SADF0013-R3026, SADF0013-R3045, SADF0013-R3043, SADF0013-R3044, SADF0013-R3046, SADF0013-R3047, SADF0013-R3048, SADF0013-R3049, SADF0013-R3050, SADF0013-R3052, SADF0013-R3051, SADF0013-R3053, SADF0013-R3054, SADF0013-R3055, SADF0013-R3056, SADF0013-R3057, SADF0013-R3058, SADF0013-R3072, SADF0013-R3071, SADF0013-R3073, SADF0013-R2047, SADF0013-R2044, SADF0013-R2048, SADF0013-R2050, SADF0013-R2053, SADF0013-R2054,

					SADF0013-R2052, SADF0013-R2049, SADF0013-R2057, SADF0013-R2051, SADF0013-R2059, SADF0013-R2060, SADF0013-R1018, SADF0013-R2063, SADF0013-R2067, SADF0013-R2062, SADF0013-R1019
地 台	217,000.00	-	217,000.00	1 套	N/A
合約操作人員	180,000.00	-	180,000.00	1 套	N/A
員工開支					
首席顧問	288,000.00	35,052.55	287,974.09	1 名	SADF0013-R4001
高級顧問	409,920.00	60,644.82	409,896.48	1 名	SADF0013-R4001
顧問	584,600.00	79,116.24	584,520.86	2 名	SADF0013-R4001
助理顧問	281,000.00	-	280,843.92	1 名	
項目主任	457,000.00	-	456,835.68	2 名	
行政開支					
樣本運輸費用	67,400.00	33,531.50	62,093.85	2 年	SADF0013-R3072, SADF0013-R3073, SADF0013-R3074, SADF0013-R3024, SADF0013-R3070, SADF0013-R3071, SADF0013-R3074, SADF0013-R3075, SADF0013-R3076, SADF0013-R3077, SADF0013-R3075
審計費	28,000.00	8,400.00	24,800.00	2 年	SADF0013-R1021
化學品	36,000.00	10,873.45	35,198.73	2 年	SADF0013-R2068, SADF0013-R2043, SADF0013-R2043, SADF0013-R2048, SADF0013-R2059, SADF0013-R2060
講座及實地考察	27,887.82	14,168.31	27,789.48	5 次	SADF0013-R3059, SADF0013-R2061, SADF0013-R2065, SADF0013-R2040, SADF0013-R2072
小冊子	1,000.00	946.72	946.72	1 批	SADF0013-R2040
總和：		886,738.05	4,938,147.97		

17. 申請發放最後一筆資助款項的金額（如有）
HK\$ 218,406.35

18. 須歸還政府的餘款數目（如有）

/

< 完 >

項目的人手招聘

請在適當的空格填上剔號。

(1) 公開刊登廣告

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	事先釐定每個職位的最低資歷要求和標準薪酬條件。	☐	☐	不適用
2	在本地報章及/或其他獲秘書處批准的渠道刊登職位空缺廣告。	☐	☐	不適用
3	招聘廣告應清楚列明職責及要求，以及其他重要資料，例如截止日期和可就招聘事宜接受查詢的聯絡人資料。	☐	☐	不適用
4	有系統地記錄所有收到的申請書。	☐	☐	不適用

(2) 公平的面試過程

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	清楚釐定委聘員工的批核權責。	☐	☐	不適用
2	按照預先釐定的準則作初步篩選和挑選應徵者，預定準則應由負責委聘的批核人員批准。	☐	☐	不適用
3	成立招聘委員會進行甄選面試和技能測驗(如有需要)。	☐	☐	不適用

(3) 適當的甄選準則

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	事先釐定客觀的評核方法並制定劃一的評審表格，方便個別委員記錄評核意見。	☐	☐	不適用
2	將招聘委員會對應徵者的評核和推薦結果妥善存檔。	☐	☐	不適用

(4) 妥善記錄利益衝突的申報

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	要求有份參與招聘工作的職員申報實在或潛在的利益衝突(例如與應徵者的私人關係)。如收到利益衝突的申報，應盡量安排其他職員處理有關招聘工作。若必須取得該職員的專業意見，則應要求該職員避免在甄選過程中參與決策。	☐	☐	不適用
2	將與獲資助項目有關的利益申報妥善存檔。	☐	☐	不適用

(5) 妥善授權聘任

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	採用兩層的核准制度招聘主要職員，並提供有關文件，以顯示招聘過程是公平、公開，並以應徵者的條件為準則。	☐	☐	不適用

(6) 在核准預算內的員工成本

		是	否 (請於備註提供原因)	有關證明文件 /備註
1	在考慮薪酬和員工福利時，必須遵守審慎和具成本效益的原則。	☐	☐	不適用
2	訂明各職位的標準薪酬(例如臨時項目員工的標準時薪或日薪)。	☐	☐	不適用
3	定期向強積金計劃作出強制性供款，款額為僱員有關入息的 5%，並受限於最低及最高有關入息水平。	☐	☐	不適用
4	按照批准的薪酬標準聘用項目職員。如在特殊情況下，聘用項目員工的薪酬須超逾薪酬標準，應提供理據和預先獲得批准。	☐	☐	不適用

採購及資產處理

請在適當的空格填上剔號。

(1) 邀請報價所需數目

		是	否 (請於備註提供原因)	有關證明文件 /備註
1	如進行採購的價值超過 3,000 元但不超過 50,000 元，應取得超過一個報價。	☒	☐	
2	如進行採購的價值超過 50,000 元但不超過 1,400,000 元，應取得最少五個報價。	☒	☐	
3	如進行採購的價值超過 1,400,000 元，應進行公開招標。	☐	☐	不適用

(2) 妥善處理收到的報價

		是	否 (請於備註提供原因)	有關證明文件 /備註
1	將獲邀的供應商、收到報價單的日期及供應商的報價記錄在案，並保存報價單的副本，以供將來有需要時作核對之用。	☒	☐	附錄九
2	採取適當措施防止報價單資料外洩(例如：要求競投者在傳真報價單前知會收件人，或以密封信封遞交報價單)。	☒	☐	

(3) 採納最低報價，否則將理據加以記錄

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	採納符合物品規格或服務要求的最低報價。否則，須提出理據並向指定的授權人員尋求批准。	☒	☐	附錄九
2	如沒有採納最低報價，應將理據加以妥善存檔。	☒	☐	

(4) 在邀請報價／招標文件中訂明誠信及反圍標條款

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	在標書／報價邀請書中加入誠信條款，禁止所有競投者就競投項目行賄或索賄。	☒	☐	
2	在標書中加入反圍標條款，並要求競投者在遞交標書時，須一併呈交一份承諾遵守反圍標條款的聲明書。	☐	☐	不適用
3	在判授的合約中加入誠信條款，禁止承辦商／服務供應商的所有董事及職員提供、索取或接受賄賂。	☒	☐	

(5) 向競投者提供評估標書的準則

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	如價錢並非唯一的考慮因素，必須在招標文件中清楚註明其他甄選準則及相對比重。	☐	☐	不適用

(6) 妥善處理收到的標書

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	採取措施確保標書保密，例如使用堅固及雙重上鎖的投標箱，或將收到的標書交由一名負責職員保管並將標書鎖好。	☐	☐	不適用
2	委派開標小組(最少由兩人組成)在截標後立即開啟標書，並指派一名不會參與評審工作的高級人員保管標書的副本。	☐	☐	不適用

(7) 妥善記錄評審委員會討論標書優劣的過程及決定

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	委任評審委員會(成員應包括使用單位、採購部門及專家／技術部門(如有需要)代表)評審標書及就採納事宜作出推薦。	☐	☐	不適用
2	要求評審委員會將討論標書優劣的過程及相關決定記錄在案。	☐	☐	不適用
3	要求評審委員會成員各自獨立在一份標準評審表格上為每份標書評分，然後計算每份標書所得的總分。	☐	☐	不適用
4	如評審委員會在討論後決定修改個別標書的分數，應將修改的細節、原因及任何委員反對修改的意見記錄在案。	☐	☐	不適用

(8) 採購過程的分工安排

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	在採購過程中應盡量把重要職務加以分工(例如：指派不同職員負責物色供應商／承辦商作邀請報價／招標之用、批核有關報價／標書，及驗收提供的物品／服務等)。	☒	☐	
2	訂定負責審批特別情況的人員(例如採用單一報價或招標的採購)，並要求相關職員以書面提出理據。	☒	☐	

(9) 妥善記錄採購過程中利益衝突的申報

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	要求參與採購的人員遵守申報利益衝突的要求。	☒	☐	附錄八
2	將採購過程中利益衝突的申報妥善存檔。	☒	☐	

(10) 核對資產記錄表而進行全面盤點工作

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文件 /備註
1	對項目的資產及存貨進行抽查及定期檢查(例如年檢)，並記錄檢查結果。	☐	☐	不適用
2	資產如有遺失或不能使用，或存貨有不尋常的使用情況，須向管理層報告，以便採取適當行動。	☐	☐	不適用
3	資產如有遺失／被偷去，須向警方或適當人士(例如秘書處)報告。	☐	☐	不適用

(11) 遵守棄置程序

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關證明文 件/備註
1	在棄置資產／存貨前，要求職員提交棄置的理據(例如儀器保養代理商簽發的技術證明書，證明儀器不可再用，或維修不合乎經濟原則)，並就擬棄置的物品和棄置的方法(例如捐贈、以廢置形式丟棄、重售有價值但須丟棄的資產／存貨、在《資助協議》完結時將資產／存貨歸還政府)，取得指定授權人員的批准。	☐	☐	不適用
2	要求負責批核的主管對須棄置的資產及存貨進行檢查或抽查，以核實須棄置的數量，並見證或抽查棄置過程。	☐	☐	不適用
3	備存有關棄置的記錄，例如批核人員、棄置日期及證明文件(例如二手貨商人所發的收據(如有))。	☐	☐	不適用

財務報表相關資料

(署方將按已收到的資料要求資助者釐清疑問／進一步提交補充資料。)

[注意：以下藍字為範例供參考，受資助者應按實際情況填寫。]

		是	否 (請於備註 提供原因)	有關文件 /備註
1	已根據資助協議要求，另外提交經審計賬目。 (經審計賬目包括核數師報告(包括證明受資助者按照批撥條件使用資助額的聲明)、財務狀況表(資產負債表)、收支表、現金流動表及其他附註解釋資料。)收支表須清楚列明各收入及支出細項(參考協議 Schedule II 內的獲批預算)，有關收入及支出細項應為經審計帳目內的一部分，受資助者有責任通知核數師有關要求。)	☒	☐	
2	確認另外提交的經審計賬目與期終報告書的財務資料一致。 如資料不一致，請另外說明。	☒	☐	
3	就「項目收入」，除政府資助金額外，確認已包括並核實其他收入的内容。請保留所有收據證明。	☒	☐	
4	除利息收入、政府資助及已於申請書列明的預計收入外，報告期內沒有其他收入。 如有非申請書聲明的其他收入，請說明相關性質。	☒	☐	
5	就員工開支，確認與「薪金簽收單」及各員工的對應「強積金供款確認書」的内容一致，並保留所有相關證明文件。	☒	☐	

6	確認已將所有單據／收條編配一套號碼，並將已編配的號碼適當地填列於報告書內「申請者的單據/收條編號」一欄。	☒	☐	
7	確認項目所有員工於項目期間只進行與項目的相關工作。	☒	☐	
8	如「獲批項目開支」金額與資助協議內的原金額不同，確認所有經調整的「獲批項目開支」已預先向秘書處申請並獲得批准。	☒	☐	- 已於 2021 年 8 月 27 日向秘書處申請「顧問」及「樣本運輸費用」的預算調撥，並於 2021 年 8 月 30 日獲得批准 - 已於 2020 年 7 月 9 日向秘書處申請「顧問」，「助理顧問」，「項目主任」，「講座及實地考察」及「樣本運輸費用」的預算調撥，並於 2020 年

				7 月 22 日獲得批准 • 已於 2020 年 11 月 2 日向秘書處申請「系統安裝」，「化學品」及「樣本運輸費用」的預算調撥及項目延期申請，並於 2021 年 2 月 8 日獲得批准 • 已於 2021 年 5 月 26 日向秘書處申請「污泥厭氧消化產沼氣」，「地台」，「講座及實地考察」及「樣本運輸費用」的預算調撥，並於 2021 年 5 月 27 日獲得批准
--	--	--	--	--

農業持續發展基金

應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目
(SADF-0013)

污水處理系統技術總結報告

修訂五

香港生產力促進局

二零二二年七月

目 錄

1	技術背景.....	1
2	項目目的.....	2
3	系統位置.....	3
4	設計基準.....	3
4.1	豬舍廢水特性.....	3
4.2	排放標準.....	3
4.3	設計規模.....	4
5	系統設計.....	4
6	系統介紹.....	8
6.1	先進預處理系統.....	8
6.2	緊湊先進生化處理系統.....	9
6.3	污泥脫水系統.....	11
6.4	厭氧沼氣生產.....	13
6.5	系統自動化.....	14
6.6	遙距監察系統.....	14
7	示範系統成果.....	17
7.1	示範系統運行效果.....	17
7.2	DNA 測序分析	26
7.3	投資成本及運營成本.....	29
8	研討會和現場系統參觀.....	30
8.1	研討會.....	30
8.2	現場系統參觀.....	31
9	總結	32

附件清單

附件一 實地示範系統運作確定信函

附件二 管道和儀表圖

附件三 設備清單

附件四 化學藥品配置方法

附件五 控制櫃電圖

附件六 HOKLAS 報告

附件七 現場操作數據

附件八 研討會宣傳單張、出席紀錄及意見調查

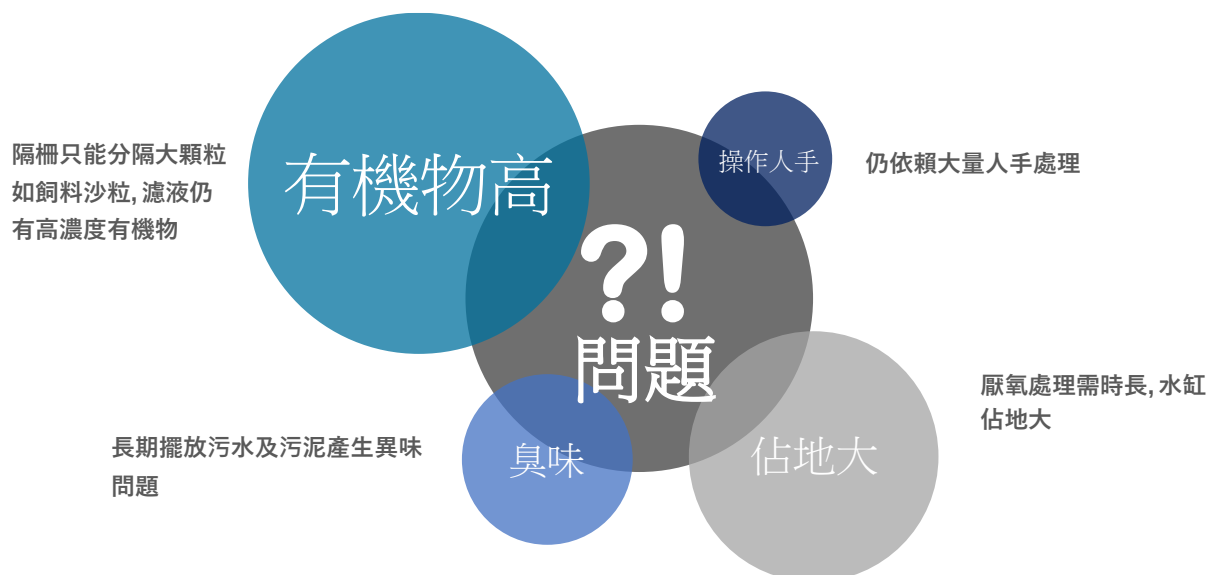
附件九 現場參觀出席紀錄

1 技術背景

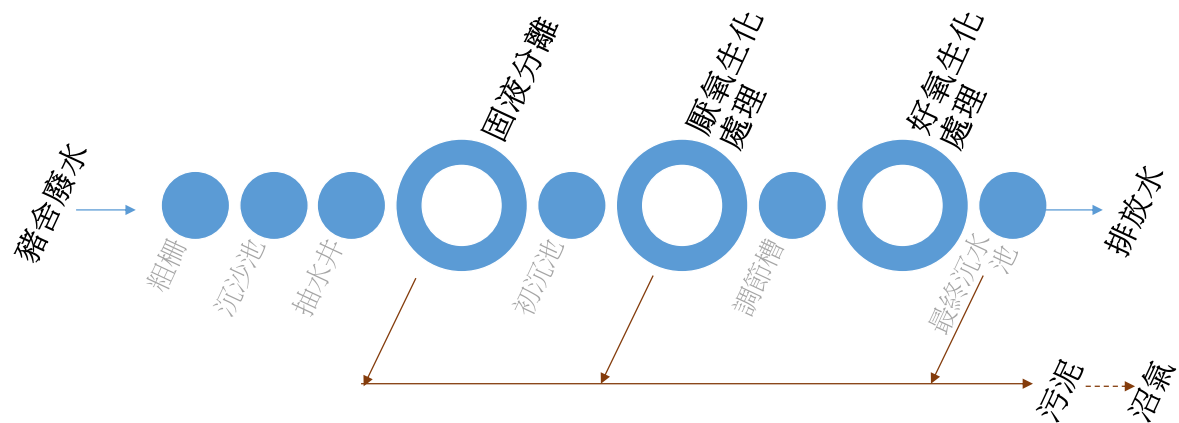
養豬業在創造經濟價值的同時，也可能產生環境問題。豬的污染負荷約為人類的 1.6 倍，每頭豬每天產生約 2 - 4.8kg 的糞便和尿液，同時，大量的水被用來清洗豬場地面以達到清潔的目的。而清潔豬欄產生的污水含有高濃度的有機污染物和懸浮固體，若處理不當會產生嚴重的環境問題。

環保署一直關注本地豬場的污染管制，因為違例排放高濃度養豬廢水會嚴重影響內陸水域和環境，對周圍環境和人民造成很大影響。由於缺乏足夠的技術知識，許多養豬場仍然採用落後的處理方法，但傳統方法在處理污水過程中暴露很多不足：

- 大量人手操作
- 處理效果波動，水質不能穩定達標
- 缺乏最新廢水處理的經驗和知識
- 直接採用外地處理技術很多時效果不理想（地方限制，缺乏有經驗的技術人員，本地勞動力成本高等）
- 設備故障時缺乏後備



圖表 1.1 現時固液分離及厭氧處理問題



圖表 1.2 傳統三段式豬糞尿廢水處理系統

現時養豬場花費大量人手操作污水處理設施，但很多時污水處理效果仍不盡如人意。為減輕養豬業界的壓力，香港生產力局在農業持續發展基金的資助下，開發了更適用於本地養豬場的先進污水處理技術，規模為 500 頭豬。有關項目於 2019 年 1 月 1 日啟動，迄今已執行兩年半。

2 項目目的

項目目標為：

- 設計和建造一個應用先進的廢水處理技術示範系統，例如使用最少佔地空間，只需少量人手操作的自動化處理系統、採用遠程監控系統運行及擁有能源回收功能；
- 舉辦研討會和現場系統參觀，分享先進廢水處理技術的知識，並展示廢水處理系統的合理設計和運作模式。

3 系統位置

經過環境保護署、漁農自然護理署、本局和本地其中一位豬農先生商討後，實地示範系統確實位於打鼓嶺東風坳第 78 號約 1188-1192 號地段。場主確認信函附在附件一。圖表 3.1 展示示範系統位置。



圖表 3.1 示範系統位置圖

4 設計基準

4.1 豬舍廢水特性

	化學需氧量 (mg/L)	5 天生化 需氧量 (mg/L)	懸浮固體 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	酸鹼值
傳統豬糞尿廢水	1,826-10,396	259 - 3,323	764-5,420	600-1,000	6.8-7.8
████████ 豬場樣本 (批次 1)	11,380	6100	2,859	1,060	7.7
(批次 2)	7,700	4,200	240	1,300	7.2

4.2 排放標準

	化學需氧 量(mg/L)	5 天生化 需氧量 (mg/L)	懸浮固體 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	酸鹼值
排放標準*	/	50	50	/	/

*備註：《廢物處置(禽畜廢物)規例》(第 354 章第 33 條)附表

4.3 設計規模

處理規模	每日水量~8-12 立方米*相等於 500 頭豬所產生污水**
------	---------------------------------

*備註: 水量會因應不同豬舍的操作習慣和不同季節而有所調整。

**備註: 由於此污水處理系統只會處理 500 頭豬所產生的污水，如示範項目所選的豬場養豬量多於 500 頭豬，剩下的豬隻所產生的污水需要沿用現有的系統處理。

5 系統設計

香港是人口稠密的大都市，很多豬舍不但佔地面積細小，而且位置接近民居，所以面對的問題比其他國家或地區的豬舍更多。從圖表 1.2 可見，傳統豬舍污水處理系統採用厭氧生化處理方法，此方法一般佔地面積大，厭氧反應還產生大量難聞氣味，並飄至附近環境而影響附近民居。所以需要尋求一種有效而緊湊的預處理系統取代厭氧生化處理。

為增加靈活性，這個示範系統以模組型式設計，豬農可根據其養殖規模選擇自己所需要的模組。此外，系統會高度自動化以減少人手操作，並由批式處理改為連續式處理令系統更加穩定。

此外，生物處理方式也會改良。傳統方法採用批式活性污泥法，有可能導致以下情況：首先活性污泥的效能會受到入水水質影響，如果在處理期間活性污泥受到污染或入水水質嚴重下降，活性污泥的處理效能有機會被降低，繼而影響出水水質；其次，批式處理下的水力停留時間或污泥沉澱時間也會受活性污泥的狀態及入水水質所影響，所以批式處理需要熟識此方式的技術人員進行操作。本項目希望透過利用生物載體提供穩定的環境給微生物生長，加上這獨特的環境能提高微生物菌種多樣性，提高污水處理效能。

此外，項目小組也考慮到臭味及污泥處理問題。臭味方面，透過除臭系統把氣味收集至除臭塔，氣味經過除臭塔處理後才向環境排放，能大大減低臭味對環境的影響。至於污泥方面，由於現時環保署負責接收豬舍產生的污泥，大家一般輕視了污泥所產生的問題，以及對整個污水處理系統的影響。項目小組希望在預處理系統把廢水中的污泥盡量去除，以減低整個污水系統的有機物負荷。系統配合有效的脫水裝置，更可以減低污泥體積，提高污泥處理能力。

根據以上考慮，生產力局發展出一系列技術，以符合技術發展要求，以下是示範系統主要設計重點：

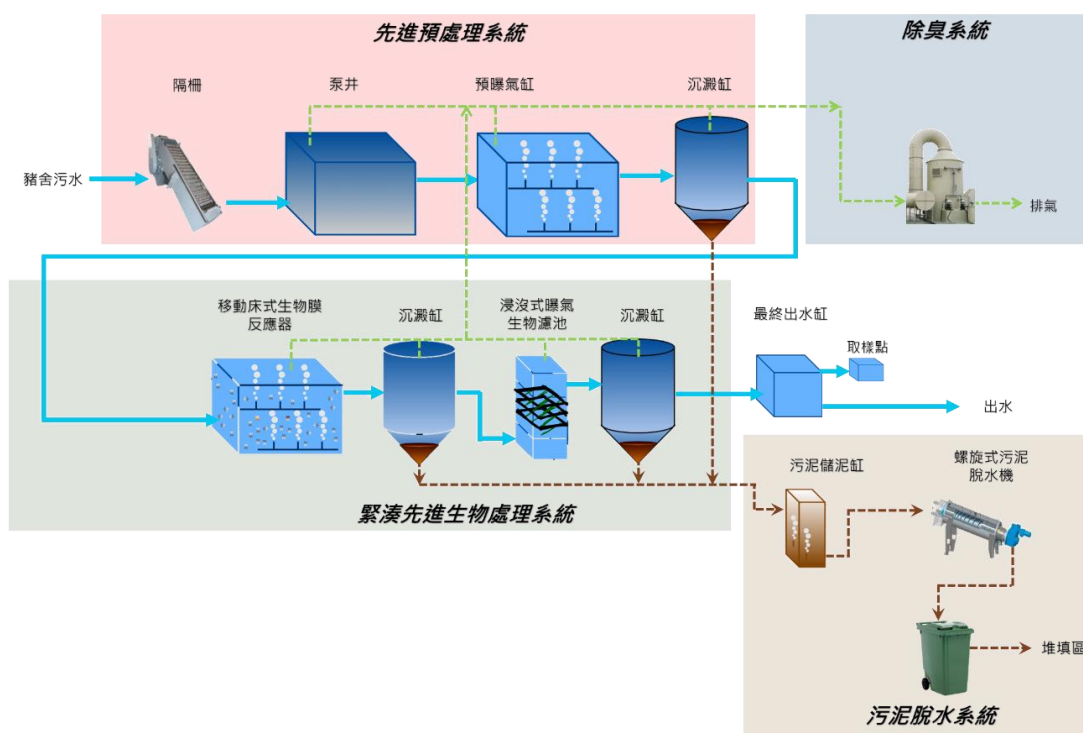
- (i) 先進的預處理：傳統污水處理系統只採用簡單的隔柵去除大型固體，現加入預曝氣池，能有效地將廢水中的羽膠去除，進一步把豬糞與廢水分離，以確保進入後續處理單元的廢水含有較低的懸浮固體量。
- (ii) 緊湊先進的生化處理：用好氧生化方式取代傳統佔地大的厭氧生化處理，同時加入生物填料，使系統能更有效及持續地去除有機污染物，達至污水

排放標準（5 天生化需氧量（BOD₅）<50 毫克/升和懸浮固體 (SS)<50 毫克/升）。

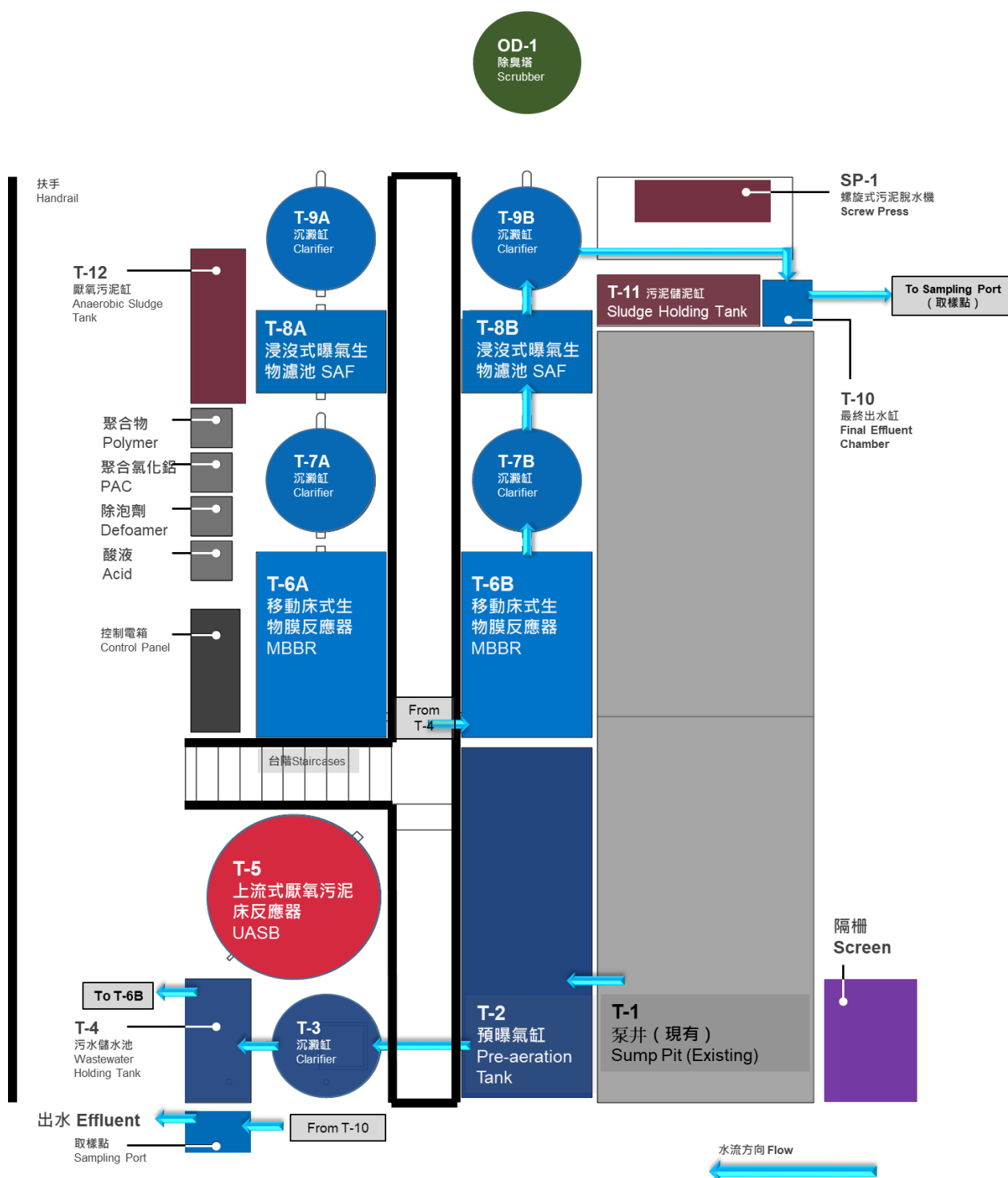
- (iii) 除臭系統：污水處理系統所產生的氣味能透過密封系統及氣體收集管道，有效地收集到除臭塔，從而減少對附近環境影響。
- (iv) 污泥脫水：減少污泥體積，提高污泥處理能力；
- (v) 厭氧沼氣生產模組：希望將豬糞資源再利用，提供再生能源，並進一步降低處理廠的運行成本；
- (vi) 系統自動化：減少人手操作，不用專業人員也能簡單操作系統。

圖表 5.1 和圖表 5.2 分別展示系統流程和系統佈局圖。豬舍廢水經過先進預處理系統及緊湊先進生化處理系統而淨化；系統所產生的污泥經由沉澱缸收集並運送到污泥脫水系統進行污泥脫水過程；污水處理系統所產生的氣味能透過密封系統及氣體收集管道，有效收集到除臭塔，從而減少對附近環境影響。

圖表 5.3 和圖表 5.4 展示示範系統正面及側面。管道和儀表圖和設備清單附在附件二 和 附件三。



圖表 5.1 先進污水處理系統流程圖



圖表 5.2 示範系統平面圖



圖表 5.3 示範系統 - 正面



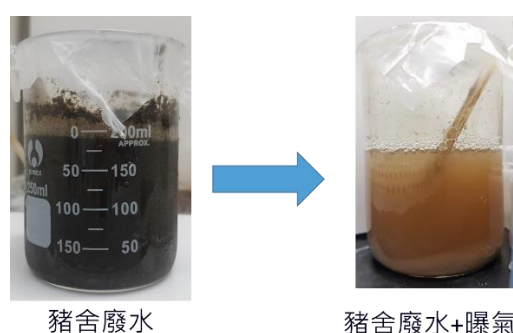
圖表 5.4 示範系統 - 側面

6 系統介紹

6.1 先進預處理系統

傳統豬舍廢水會先由厭氧處理以降解廢水中的有機物質。此處理方法不但需要佔用大量空間，而且過程中會產生異味。由於很多豬舍興建於民居附近，厭氧處理方式顯然不太適用，所以需要另覓處理方法。

在設計階段，生產力局進行了不同的實驗，以改善工藝整體的處理效果。在實驗室試驗中，我們嘗試了不同方式取代厭氧處理。其中，把豬舍廢水原液直接曝氣，結果發現廢水中的污泥的沉降表現能大幅提昇。從圖表 6.1 中看到，經過曝氣的豬舍廢水變得相對清澈，污泥變得更易沉降。



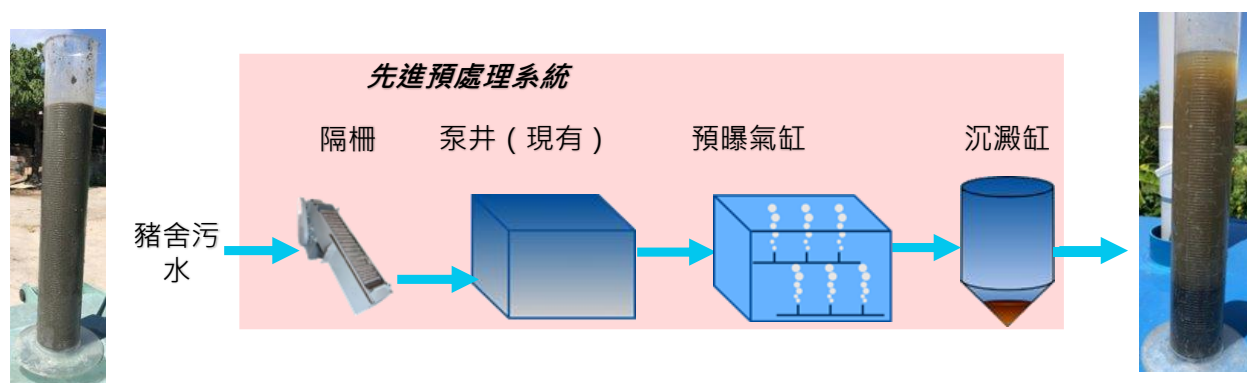
圖表 6.1 – 預曝氣實驗室試驗：豬舍廢水變化

此外，上澄液中的可溶性化學需氧量及氨氮也大幅降低。表格 6.1 總結可溶性化學需氧量及氨氮的時間變化。經過兩天曝氣後，氨氮由原水 1,060mg/L 減至 485mg/L，而可溶性化學需氧量更只需一天曝氣及沉降時間，由原本 7,420mg/L 降至 1,360mg/L。考慮到環保署的標準(出水水質低於 50mg/L 5 天生化需氧量及懸浮固形物)、佔地空間及經營成本，預曝氣時間設定為 1 日以達到與生化需氧量有關的可溶性化學需氧量的最佳去除率。

表格 6.1 預曝氣實驗室試驗：可溶性化學需氧量及氨氮的時間變化

曝氣時間(日)	氨氮(mg/L)	可溶性化學需氧量(mg/L)
0	1,060	7,420
1	981	1,360
2	485	1,504

為此，本局開發了一組先進預處理系統，可預先去除污水中的固體污泥及半固體/膠質，用最小空間去除最多的水中有機物，以減少後續生化處理系統之負荷，使整個系統的出水表現能大幅提昇。

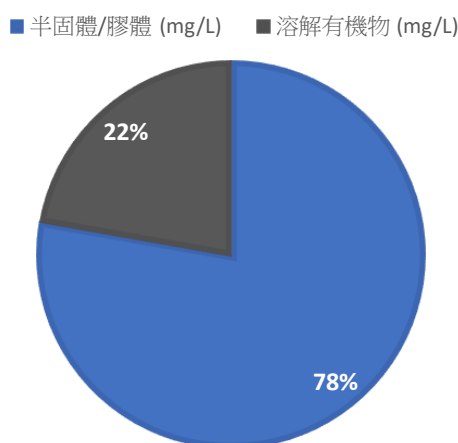


這套預處理系統透過預曝氣的方式，在預曝氣缸中通過實施空氣攪動，讓缸內廢水中相對較輕的懸浮固體顆粒，較容易形成相對較重的固體顆粒。在後續沉澱池中，此舉有助池中的固體顆粒能穩定地沉澱，更有效地最後透過污泥脫水縮減體積。通過預曝氣的作用，廢水中的氧化還原條件同時得到調整，有助於後續反應設施進行生化處理。預處理系統的好處是有效減低水中懸浮固體、半固體膠質 BOD₅，可取代佔地大且會產生臭味的厭氧池。

圖表 6.2 為不同有機物在豬場廢水中的百份比。從圖中所知，如預曝氣方法能有效降低水中半固體及膠體，最終能使整體有機物濃度大幅下降約 78%。

表格 6.2 豬場廢水特性

	濃度	百分比
半固體/膠體的化學需氧量 (mg/L)	7000	78%
溶解性有機物的化學需氧量 (mg/L)	2000	22%
總有機物的化學需氧量 (mg/L)	9000	100%

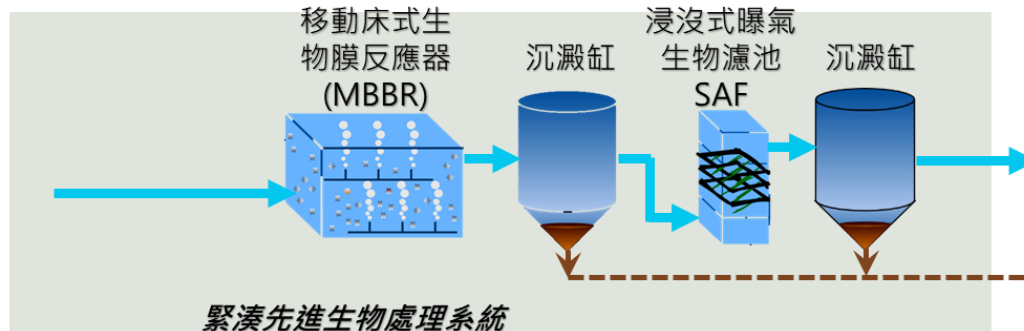


圖表 6.2 半固體及溶解有機物在豬場廢水中所佔百分比

6.2 緊湊先進生化處理系統

在本示範系統中採用好氧生化處理，利用微生物的好氧方式，把污水中一部分有機

物去除，一部分有機物則被合成為微生物的細胞物質，同時在此技術中加入生物載體，從而促進微生物附著生長。生物載體通常會均勻分佈且截留在反應器中，並且通過極高的相對比表面積供微生物依附、棲息及生長以形成成熟的生物膜系統，來承擔污染物去除的功能。這種方式不但減少系統面積，還令系統更穩定。



緊湊先進生化處理系統主要分為兩大部分: 移動床式生物膜反應器和浸沒式曝氣生物濾池。

6.2.1 移動床式生物膜反應器 (MBBR)

移動床式生物膜反應器 (MBBR) 是通過在污水生化處理系統的反應池中投加大量懸浮填料作為生物載體，從而促進微生物附著生長的生物反應器。藉由曝氣或機械攪拌等不同運行條件，這些生物載體通常會均勻分佈且截留在反應器中，並且通過極高的相對比表面積供微生物附著、棲息、生長並形成成熟的生物膜系統，來承擔污染物去除的功能。

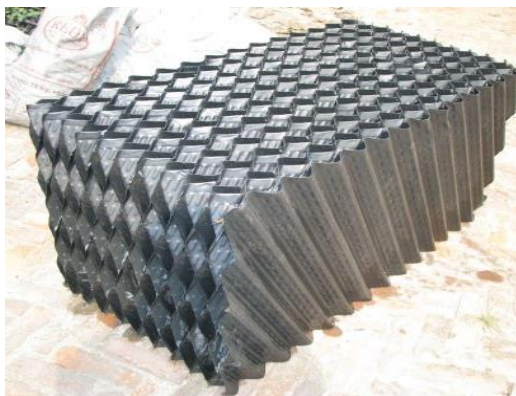


圖表 6.3 移動床式生物填料

6.2.2 浸沒式曝氣生物濾池 (SAF)

浸沒式曝氣生物濾池 (SAF) 通過固定浸沒水下的斜板材料，為水生微生物提供了一個較大比表面積的生物載體，從而有利於功能細菌的棲息，生長和存活。該設計模式

有助於廢水在反應池內與微生物種群有充分和均勻的接觸，達至有效的生化處理。



圖表 6.4 浸沒式曝氣生物填料

6.3 污泥脫水系統



在污水處理系統中，除了豬舍廢水含大量懸浮固體外，生化處理系統也會產生生物污泥。一般而言，固體佔泥漿大約 2%，需要佔用大量空間作儲存。此外，由於泥漿含水量太高，不太適合環保署提供的污泥收集設備，所以增加了污泥處理成本及操作困難。

為減少泥漿儲存空間及處理成本，透過脫水系統減少污泥體積及污泥含水量。在過程中，加入絮凝劑(聚合氯化铝，2000-4000mg/L)及凝聚劑(負離子聚丙烯酰胺，1-3mg/L)強化固液分離效果、減少污泥體積。有些情況下（例如場地位置有限只可以配置一套加藥系統；或場地內其他設備已經使用正離子聚丙烯酰胺），豬農或可以使用正離子聚丙烯酰胺來取代聚合氯化铝及負離子聚丙烯酰胺，但用量及效果需要進一步研究。一般而言，正離子聚丙烯酰胺價錢及用量較高，和脫水效果較遜。化學藥品配置方法附於附件四。

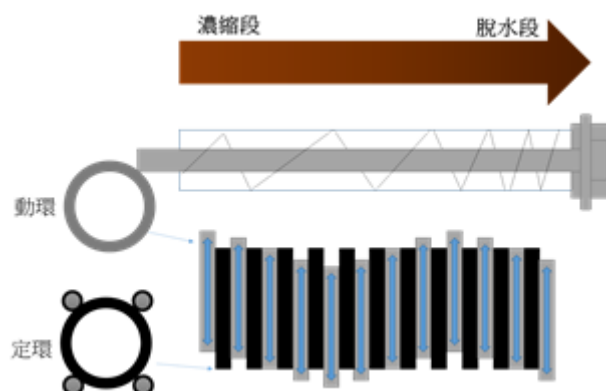
一般香港常用脫水裝置有壓濾機、壓帶機、離心機等，脫水機的優點和缺點總結在表格 6.3。在設計過程中，因考慮到用電量、用水量及操作人手問題，所以選用了螺旋式污泥脫水機（其優缺點請參考表格 6.3），這套系統採用自動加藥裝置及連續出泥運作，相對所需人手處理較少。

表格 6.3 脫水機的優點和缺點

	優點	缺點
壓濾機	- 處理效果穩定 - 過程中用水量少 - 用電量少	- 非連續式運作 - 機器體積相對較大
壓帶機	- 連續式運作 - 用電量少	- 過程中會產生大量污水 - 機器體積相對較大
離心機	- 處理效果穩定 - 連續式運作 - 機器體積相對較細	- 用電量大
螺旋式污泥脫水機	- 連續式運作 - 機器體積相對較細 - 過程中用水量少 - 用電量少	- 處理效果因應入泥狀態改變

螺旋式污泥脫水機利用螺旋輸送及壓榨的原理，在軸徑及壓力逐漸增加的情況下，使污泥中的水分透過金屬篩網流出，以達到污泥脫水的目的。工作原理主要分為兩段：濃縮段及脫水段。在濃縮階段，當螺旋推動軸轉動時，設在推動軸週邊的多重固活疊片相對移動，在重力作用下，水從相對移動的疊片間隙中濾出，實現污泥快速濃縮。在脫水階段，經過濃縮的污泥隨著螺旋軸的轉動不斷往前移動；沿泥餅出口方向，隨著螺旋軸的螺距及環與環之間的間隙逐漸變小，螺旋腔的體積不斷收縮；在出口處背壓板的作用下，內壓逐漸增強，在螺旋推動軸依次連續運轉推動下，污泥中的水分持續受擠壓排出，使濾餅含固量不斷升高，最終實現污泥的連續脫水。

由於螺旋軸的旋轉，推動遊動環不斷轉動，依靠固定環和遊動環之間的移動，實現設備持續的自行清洗過程，從而巧妙地避免傳統脫水機普遍存在的堵塞問題。相對於壓帶機，這套設備運作時只需要小量清洗水，減少在脫水過程中產生二次水質污染。由於過程中產生濾水水質未能達到出水要求，濾水會回到預處理系統再作處理。



圖表 6.5 螺旋式污泥脫水機操作原理

6.4 厭氧沼氣生產

傳統豬場廢水處理採用厭氧處理方式，厭氧反應過程中會產生富有高能源價值的沼氣可作利用。因此示範項目配有厭氧沼氣產生設備及沼氣照明系統以展示沼氣能源效果。

根據系統設計，處理系統不需引用厭氧生化處理已能達到出水要求。所以沼氣生產只能靠生化處理系統產生的污泥會運到污泥厭氧沼氣缸進行厭氧沼氣生產。

為避免過多污泥囤積在現場產生氣味問題，所以現場污泥厭氧沼氣缸容量設為 2 立方米。由於厭氧反應時間需要至少 20 日，所以可作產沼氣的污泥量為 0.1 立方米/日。

$$\begin{aligned}\text{每日污泥量} &= (\text{厭氧沼氣缸容量}) 2 \text{ 立方米} \div (\text{反應時間}) 20 \text{ 日} \\ &= 0.1 \text{ 立方米}\end{aligned}$$

根據快速測試結果，生物污泥的化學需氧量約 10,000mg/L（即 10 公斤每立方米），因此生物污泥的每日化學需氧量為 1 公斤。

$$\begin{aligned}\text{生物污泥的每日化學需氧量} \\ &= (\text{生物污泥的化學需氧量}) 10 \text{ 公斤每立方米} \\ &\times (\text{每日污泥量}) 0.1 \text{ 立方米} = 1 \text{ 公斤}\end{aligned}$$

一般而言，每公斤化學需氧量能產生 0.35 立方米沼氣。所以每日沼氣產生量為 0.35 立方米。

$$\begin{aligned}\text{每日沼氣產生量} \\ &= (\text{生物污泥的每日化學需氧量}) 1 \text{ 公斤} \\ &\times (\text{每公斤化學需氧量能}) 0.35 \text{ 立方米} = 0.35 \text{ 立方米}\end{aligned}$$

已知甲烷熱值為 34 千焦每立方米，沼氣中的甲烷含量約 60%。因此，每日沼氣產生的熱值約 7 千焦。

$$\begin{aligned}\text{每日沼氣產生的熱值} \\ &= (\text{甲烷熱值}) 34 \text{ 千焦每立方米} \times (\text{甲烷百分比}) 60\% \\ &\times (\text{每日沼氣產生量}) 0.35 \text{ 立方米} = 7 \text{ 千焦}\end{aligned}$$

基於安全原因，現場不會設有沼氣儲存設備，所以所有產生的沼氣需要立即使用（燃燒），系統需要持續 24 小時不斷運行。

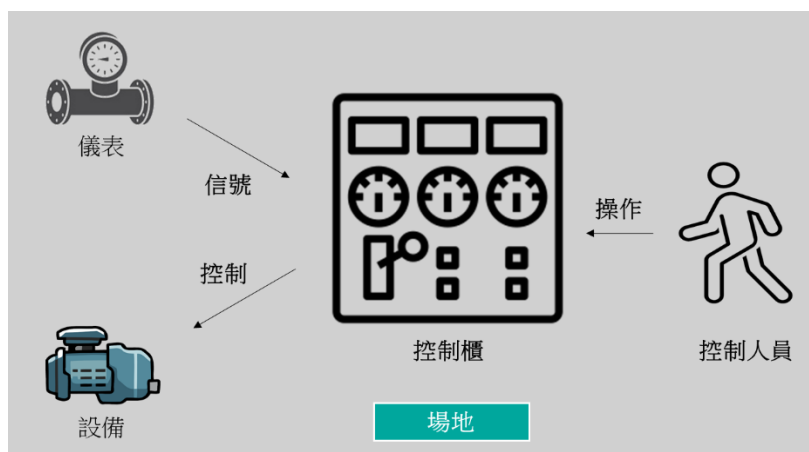
$$\text{每小時沼氣產生的熱值} = 7 \text{ 千焦} \div 24 \text{ 小時} = 0.29 \text{ 千焦}$$

由於系統每小時產生的沼氣熱值只有 0.29 千焦，少於一般沼氣爐具及照明系統的使用要求，故未能於現場啟動沼氣照明系統。但沼氣照明系統已進行了基本功能測試。表格 6.4 常見到沼氣設備所需的熱負荷值。

表格 6.4 沼氣設備所需的熱負荷值

沼氣設備	熱負荷
沼氣爐具	>8370 千焦／小時
沼氣燈	>1400 千焦／小時

6.5 系統自動化



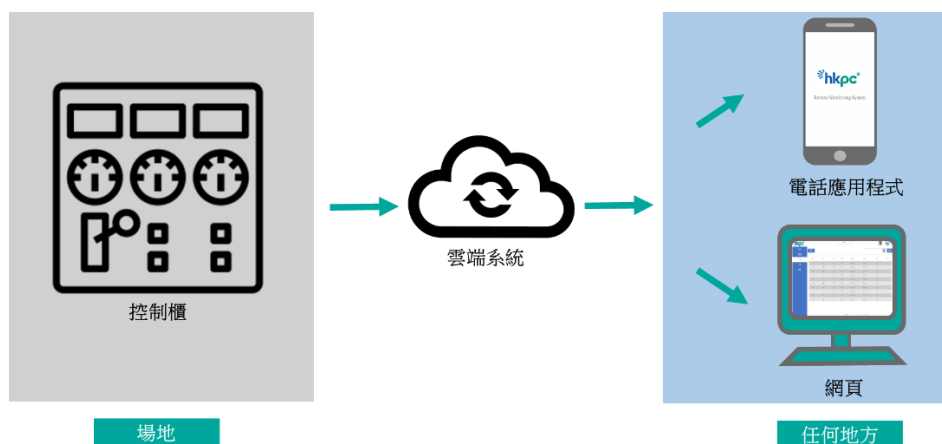
由於以往工藝操作複雜及需要人手處理，需要熟練操作工人才能處理。為此，生產力局開發一組自動控制系統，以減輕操作人員之技術要求及減少工藝出錯機會。

系統由可編程序控制器(PLC)系統及檢測儀表組成，對污水處理廠各工藝過程進行分別控制；再由 PLC 對全廠實行集中管理。採用 PLC 技術，實現污水處理過程的實時檢測和控制，保障污水處理系統的連續性及穩定性，降低人手投入。整個處理過程包括進水、生化反應(曝氣)、沉澱、污泥脫水、出水排放等工序。舉例：利用超聲波液位計、浮球開關檢測有關水池的液位，從而控制水泵及污泥脫水機開關；PLC 中的計時器能控制沉澱池的排泥時間，從而避免污泥在沉澱缸積聚。同時，控制人員可以根據實際需要於現場調整。

系統安裝了各種線上監測儀器對污水水質及污水流量進行自動檢測，取代傳統的取樣化驗分析，全程監控水質。通過電腦系統對處理過程的即時監控，實現過程資料獲取、資料存儲、事故記錄、歷史資料查詢、報表統計列印等管理功能，進一步健全和完善污水處理廠的運作管理模式。系統數據會儲存在控制櫃，歷史資料庫預設儲存時間為 30 日。操作人員能透過電腦輸出數據，資料格式支援試算表 (Excel) 格式。控制櫃電圖附於附件 五。

6.6 遙距監察系統

為使豬農能隨時隨地有效管理污水設備之運作及監察，生產力局開發了遙距監察系統。操作員或管理人員可透過遙距監察系統內的雲端系統，使用電話應用程式或電腦瀏覽器取得現場數據。圖表 6.6 至 6.9 展示遙距監察系統。



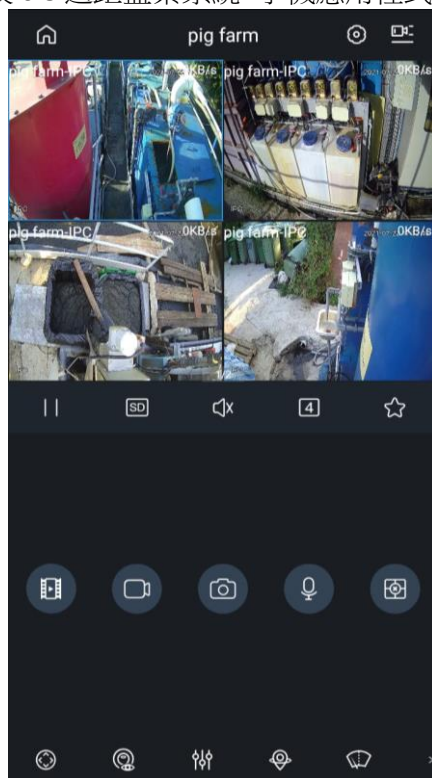
圖表 6.6 遙距監察系統示意圖



圖表 6.7 遙距監察系統 - 網頁版本



圖表 6.8 遙距監察系統- 手機應用程式版本

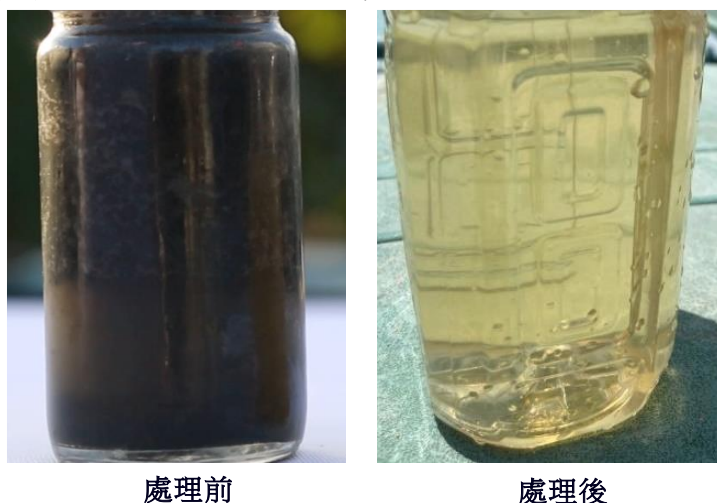


圖表 6.9 遙距監察系統 - 實時現場監察

7 示範系統成果

7.1 示範系統運行效果

示範系統的全部設備於 2020 年 4 月完成功能調整測試並投入使用。系統經過三個月左右的現場運行和調較，逐漸穩定。微生物活性逐漸建立並達到去除有機污染物的效果；此期間的現場快速測試可觀察到出水水質逐漸改善。經調較的示範系統可達到預定的處理要求和操作效果，出水可達到排放標準。圖表 7.1 展示豬舍廢水處理前後的對比照片。圖左是處理前的污水，由於含有高濃度懸浮固體，所以水質混濁，顏色較深；圖右是處理過後的廢水，明顯清澈而且顏色帶淡黃。



圖表 7.1 豬舍廢水處理前後的對比

生化處理系統達到穩定運行後，項目小組分別於 2020 年 10 月和 11 月採集樣品進行實驗室測試，測試結果表明出水水質可以穩定達標。

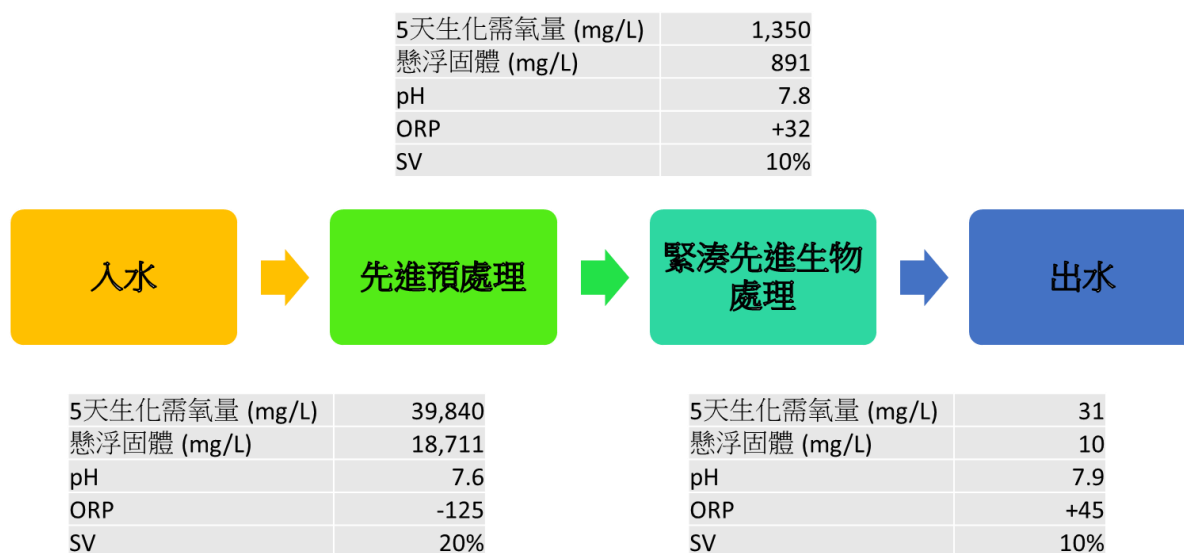
表格 7.1 2020 年 10 月至 11 月期間的出入水水質

取樣日期	懸浮固體(mg/L)		5 天生化需氧量 (mg/L)	
	系統入水	系統出水	系統入水	系統出水
2020-10-08	11,000	5	6,700	16
2020-10-16	-	25	-	11
2020-11-16	11,000	46	25,000	21

部分水質樣品送往香港實驗所認可計劃（HOKLAS）下的實驗室測試，總結了當時的水質結果，顯示原污水在進過預曝氣處理後，有機物濃度和懸浮固體濃度大幅下降，再經過後續的生化處理（包括 MBBR 和 SAF），廢水處理系統的出水水質可完全達標。另外，每個獨立單元的水質和運行參數也有記錄並且進行分析。從圖表 7.2 獨立單元的水質和運行參數可見，不論先進預處理系統或是緊湊生化處理系統的 5 天生化需氧量及懸浮固體去除率都得達到超過 90% 以上，處理效果十分理想。

氧化還原電位(ORP)是工藝中一個重要指標，可以反映生物菌反應的發生的電位能量或淨化或分解有機污染物的能力。當中可以見到豬場廢水中的氧化還原值由負數轉為正數，代表污水經過曝氣後，由帶厭氧變為好氧性質。

廢水中酸鹼度經過處理後則輕微上升，但仍然在中性範圍內，對生物反應影響輕微。
30 分鐘污泥沉降比(SV)是其中一種快速方法去測試處理效果，由於先進預處理及緊湊先進生化處理能有效去除懸浮固體量，所以 SV 會相對減少。



圖表 7.2 獨立單元的水質和運行參數

7.1.1 先進預處理系統處理效果

表格 7.2 和表格 7.3 總結了測驗期間先進預處理系統處理前後的懸浮固體量及 5 天生化處理量。從表格所知，入水的懸浮固體量非常不穩定，由 940mg/L 至 48,000mg/L，但經過先進預處理系統之後能去除絕大部分懸浮固體，由 240mg/L 至 3,840mg/L。同樣地，入水的 5 天生化需氧量也是浮動很大，但經過處理後 5 天生化需氧量由 3,020mg/L 至 150,000mg/L 減到 378mg/L 至 4,500mg/L。

表格 7.2 先進預處理系統的總懸浮固體處理效果

日期	處理前的懸浮固體 (mg/L)	處理後的懸浮固體 (mg/L)	去除率	備註
24/5/2021	18,000	240	98.7%	
27/5/2021	48,000	373	99.2%	
31/5/2021	48,000	358	99.3%	
3/6/2021	12,000	323	97.3%	
7/6/2021	42,000	566	98.7%	
10/6/2021	940	534	/	入水懸浮固體特別低，不會計算在平均數值
17/6/2021	4,620	735	84.1%	
21/6/2021	4,680	622	86.7%	
24/6/2021	10,400	712	93.2%	
30/6/2021	2,800	900	67.9%	
5/7/2021	3,420	3,840	/	入水比出水值低，不會計算在平均數值
12/7/2021	10,800	804	92.6%	
15/7/2021	4,520	1,140	74.8%	
平均			90.2%	

表格 7.3 先進預處理系統的 5 天生化需氧量處理效果

日期	處理前的 5 天生化需氧量 (mg/L)	處理後的 5 天生化需氧量 (mg/L)	去除率	備註
24/5/2021	28,000	431	98.5%	
27/5/2021	150,000	574	99.6%	
31/5/2021	48,000	876	98.2%	
3/6/2021	28,000	861	96.9%	
7/6/2021	52,000	378	99.3%	
10/6/2021	130,000	820	99.4%	
17/6/2021	3,780	1,490	60.6%	
21/6/2021	4,270	1,040	75.6%	
24/6/2021	6,560	1,210	81.6%	
30/6/2021	3,020	1,560	48.3%	
5/7/2021	5,800	4,500	/	與表格 7.2 原因相同
12/7/2021	109,000	2,150	98.0%	
15/7/2021	5,610	2,040	63.6%	
平均			85.0%	

緊湊先進生化處理系統處理效果

表格 7.4 和表格 7.5 總結了測驗期間緊湊先進生化處理系統處理前後的懸浮固體量及 5 天生化處理量。從表格可見，緊湊先進生化處理系統效果非常好，懸浮固體量和 5 天生化處理的去除率超過 90%。

表格 7.4 緊湊先進生化處理系統的懸浮固體處理效果

日期	處理前的懸浮固體 (mg/L)	處理後的懸浮固體 (mg/L)	去除率	備註
24/5/2021	240	24	90.0%	
27/5/2021	373	44	88.2%	
31/5/2021	358	29	91.9%	
3/6/2021	323	<2	99.4%	
7/6/2021	566	50	91.2%	
10/6/2021	534	48	91.0%	
17/6/2021	735	36	95.1%	
21/6/2021	622	98	/	泥缸浮波故障 及打泥泵喉管 堵塞, 不會計算 在平均數值
24/6/2021	712	88	/	泥缸浮波故障 及打泥泵喉管 堵塞, 不會計算 在平均數值
30/6/2021	900	173	/	泥缸浮波故障 及打泥泵喉管 堵塞, 不會計算 在平均數值
5/7/2021	3840	17	99.6%	
12/7/2021	804	21	97.4%	
15/7/2021	1140	35	96.9%	
平均			92.4%	

表格 7.5 緊湊先進生化處理系統的 5 天生化需氧量處理效果

日期	處理前的 5 天生化需 氧量 (mg/L)	處理後的 5 天生化需 氧量 (mg/L)	去除率	備註
24/5/2021	431	5	98.8%	
27/5/2021	574	17	97.0%	
31/5/2021	876	4	99.5%	
3/6/2021	861	4	99.5%	
7/6/2021	378	<2	99.5%	
10/6/2021	820	32	96.1%	
17/6/2021	1490	3	99.8%	
21/6/2021	1040	28	/	與表格 7.4 原因相同
24/6/2021	1210	39	/	與表格 7.4 原 因相同
30/6/2021	1560	19	/	與表格 7.4 原 因相同
5/7/2021	4500	3	99.9%	
12/7/2021	2150	7	99.7%	
15/7/2021	2040	4	99.8%	
平均			99.1%	

7.1.2 污泥脫水處理效果

系統運行過程中，現場參觀的豬農對污泥處理表示非常關心。項目小組對污泥脫水系統進行了詳細的評估，並獲得良好的污泥處理效果。經調試後，脫水前固含量由 1.0 - 3.5% 增加至 10.71-12.72%。數據結果顯示污泥脫水性能非常高，脫水後的污泥含水量大幅下降，有效緩解豬農棄置污泥的壓力。圖表 7.3 展示出脫水後污泥的狀態。

批次	脫水前固含量 (%)	脫水後固含量 (%)
1	3.1	11.2
2	1.6	10.1
3	1.0	10.9
4	2.2	10.7
5	3.5	12.7

此外，項目小組也紀錄了系統的出泥量：每日的污泥收集量為 1.4-3.6 立方米，每日脫水污泥量 0.4-0.8 立方米。



圖表 7.3 脫水後的低含水率污泥

7.1.3 系統測試表現

經過一段時間的穩定運行，項目小組於五月開始連續兩個月抽取系統入水及出水樣本並交到 HOKLAS 認可的實驗室進行懸浮固體及 5 天生化需氧量的水質化驗。

同時，相關的系統運作數據如流量也進行紀錄。圖表 7.4、圖表 7.5 和圖表 7.6 分別闡述了取樣期間之流量、5 天生化需氧量和懸浮固體的變化。而附件 七展示了其他現場數據。

從圖表 7.4 可見，系統每天的污水量會十分波動，主要在 8 立方米至 12 立方米之間。豬舍廢水主要來自豬尿、部分豬糞和豬舍沖洗水，所以不同的豬場操作會大大影響系統入水量。由於廢水中的污泥會經污泥脫水機排走，所以出水流量會稍微低於入水流量。

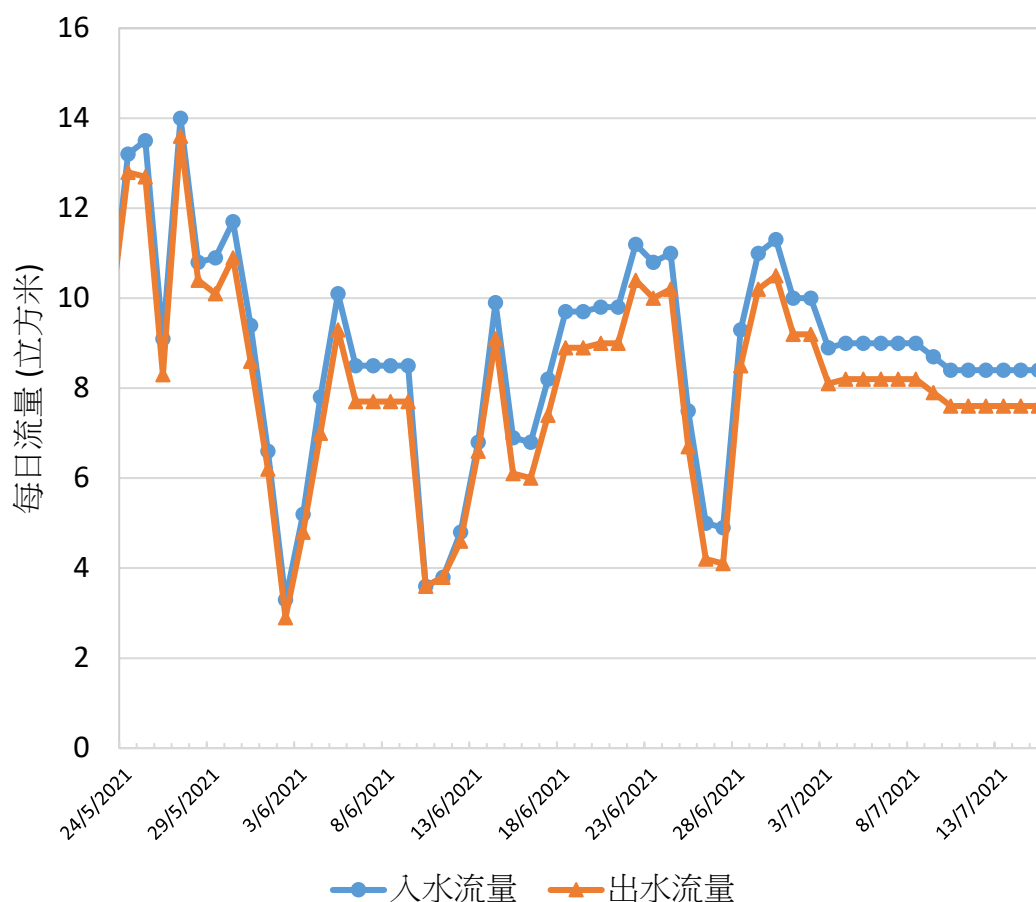
圖表 7.5 顯示入水的 5 天生化需氧量的每天變化也很大。其中，5 月 27 日、6 月 10 日和 7 月 12 日的 5 天生化需氧量便超過 10 萬 mg/L 以上。相反，出水水質非常穩定，在抽取樣本期間的 5 天生化需氧量都維持於 50mg/L 以下，滿足環保署排放要求。

同樣地，每天入水的懸浮固體也變化很大。從圖表 7.6 看到 5 月的懸浮固體較高，由 2 萬到差不多 5 萬 mg/L，但 6 月的入水懸浮固體明顯降到 3,000 至 4,000mg/L 左右。不過入水懸浮固體變化模式與 5 天生化需氧量的變化相比並不一樣。在 5 天生化需氧量特

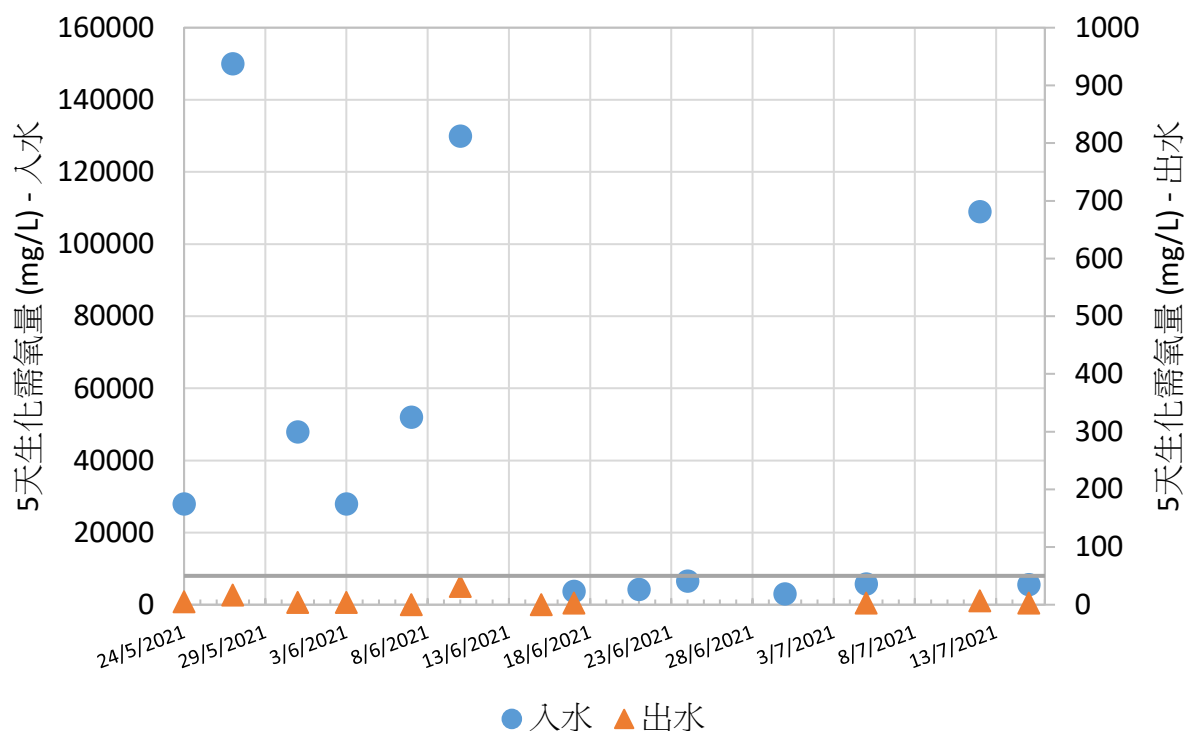
別高的日子，如 5 月 27 日、6 月 10 日，入水懸浮固體分別只有 48,000mg/L 和 940mg/L，這和同期的數值相差不多。由於 6 月底污泥脫水出現問題(包括泥缸浮波故障及打泥泵喉管堵塞)，以致較多污泥進入污水處理系統。所以於 6 月 21 日、6 月 24 日和 6 月 30 日的出水懸浮固體稍為高出排放標準。當問題解決後，出水懸浮固體量隨即減少至排放標準以下。除此以外，出水懸浮固體數在抽取樣本期間都能維持於 50mg/L 以下，滿足環保署排放要求。

7.1.4 處理結果總結

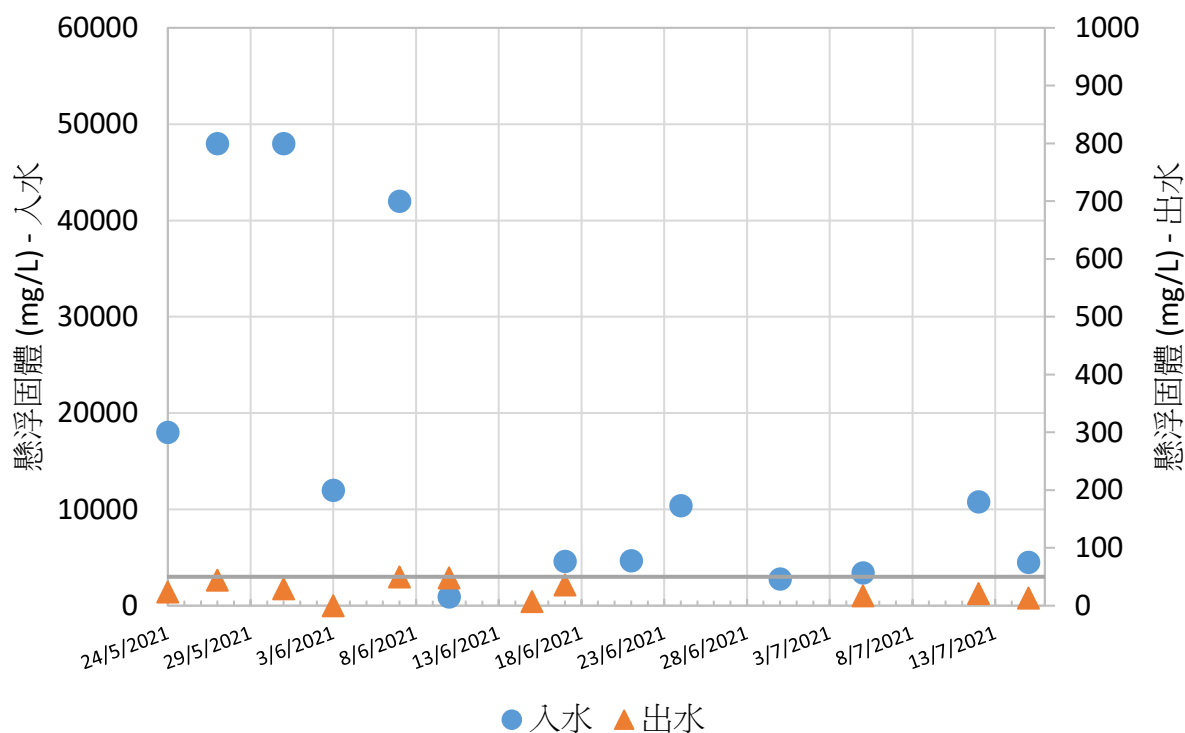
經過一段時間調試後，在正常運作情況下系統能有效地處理 500 頭豬所產生的廢水，其處理後之排水能達到環保署現有的排放要求，此結果也經過漁農自然護理署認證。



圖表 7.4 2021/05/24 至 2021/07/15 期間的流量變化



圖表 7.5 2021/05/24 至 2021/07/15 期間 5 天生化需氧量變化



圖表 7.6 2021/05/24 至 2021/07/15 期間懸浮固體變化

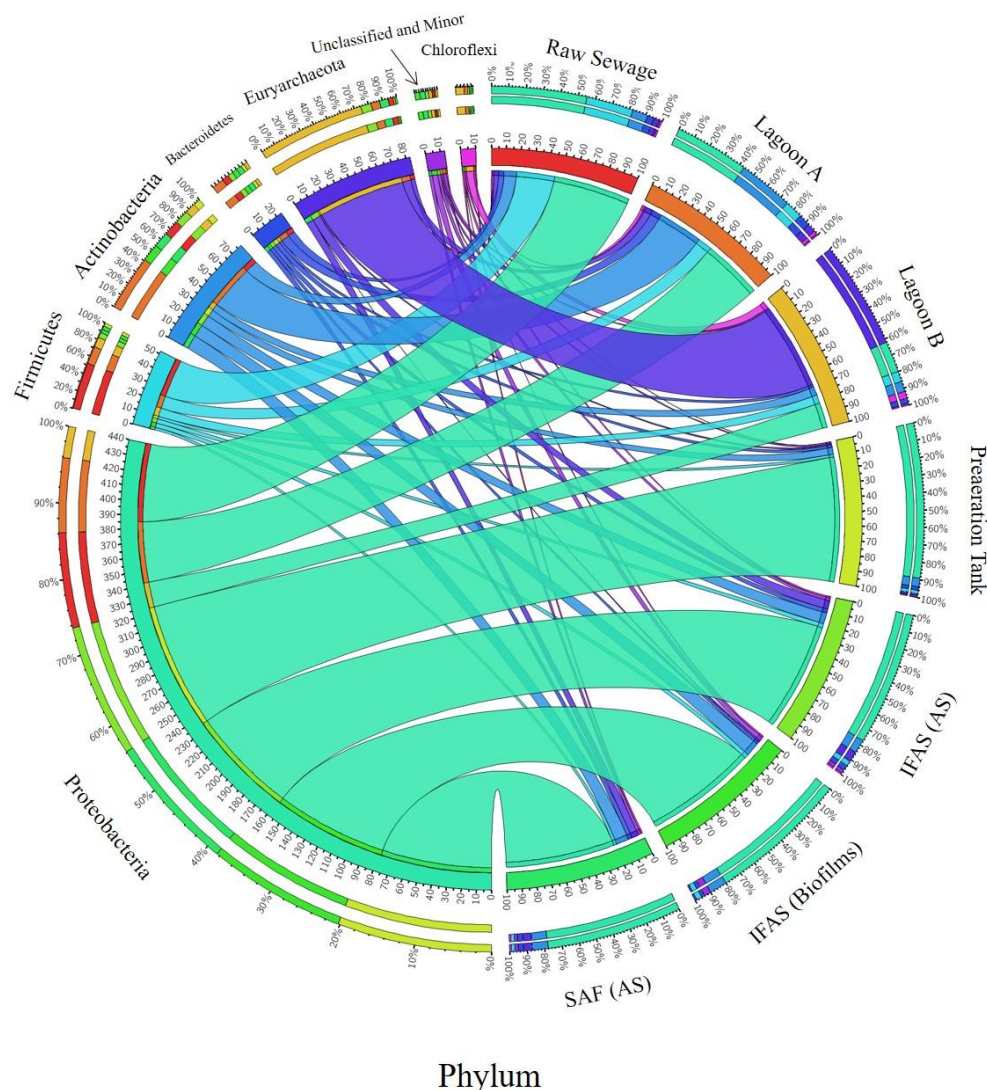
7.2 DNA 測序分析

微生物不能透過肉眼觀察及分辨。過去的污水處理人員只能透過間接方式如水池中的物理變化和菌團外貌來估算水中微生物反應，這種方式只能大概了解水中生物反應但不完整。近來發展出 DNA 測序分析，能透過分析微生物細胞中的 DNA，更深層了解改造前後不同反應缸的微生物種群變化，闡釋生物反應缸實際運作。項目小組希望能透過這個項目成立 DNA 指紋圖譜，當將來此污水技術應用至其他豬舍令其生化系統有所變化時，可以用此指紋圖譜作為一個重要指標來分析微生物種群的改變而採取不同的調整，因此 DNA 測序分析對將來轉移生化處理技術至其他豬舍大有幫助。

改造前的豬舍污水處理廠，包含 A 及 B 兩個處理池，基本沿用傳統的厭氧處理模式，由此為專性或兼性厭氧的微生物種群的富集創造了良好的條件。與此不同的是，新型 SADF 系統主要應用好氧系統處理豬舍養殖廢水。首先，預曝氣缸收集和平衡污水的波動流量和水質，並利用其曝氣特性，通過吹脫作用，緩衝了其對系統潛在的有機負荷；之後以有 MBBR 填料填充，且混有活性污泥的好氧反應池，大幅度降低水體中有機物的濃度；其下游的浸沒式好氧生物濾池則借助池內形成不同類型的好氧反應，利用微生物幾乎完全去除水體中的可溶性有機物。因此在豬舍中所採集的污水的微生物樣品、改造前的污水處理廠的生物樣品以及新型 SADF 系統的各個主要反應池內的生物樣品的微生物種群分佈，都會大相逕庭。

微生物種群於系統發生學門類的分佈展示於圖表 7.7。作為污水處理系統中最為常見的微生物，變形菌門(Proteobacteria)包括現時已知的污水處理界常見大多數功能性好氧和兼性厭氧微生物，也在本次檢測中的所有樣品中大量出現。根據結果，變形菌門於預曝氣缸，MBBR 缸以及好氧曝氣濾池內的微生物群體中的占比為 77.1%到 89.0%之間，與常見的污水處理系統中的生物樣品的種群結構接近。原水以及改造前的 A 池的微生物種群結構中變形菌門的佔比也均為最大，分別是 54.8%和 43.4%，且遠大於其與 B 池中的佔比（17.9%），這一結果與實際環境條件一致，也側面闡明好氧及兼性厭氧微生物的種群比例與改造前系統中逐漸下降的事實。

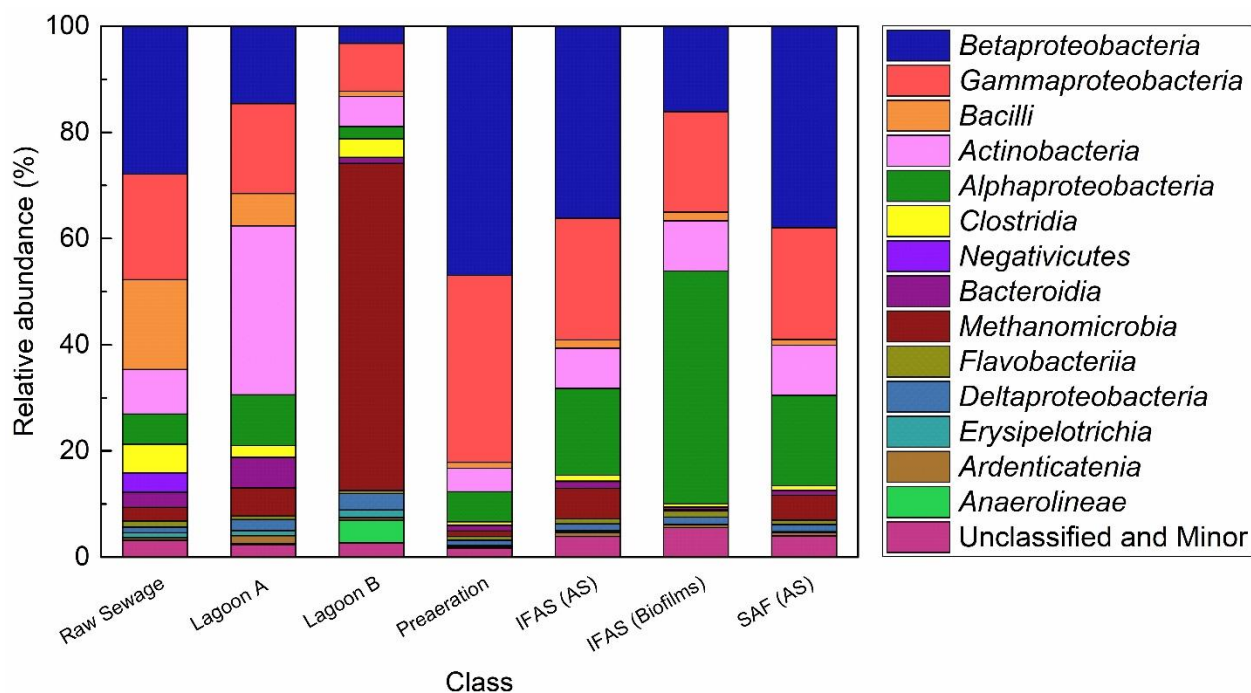
與此相關，不得不提及一個有趣的發現，在 B 池中大量富集的廣古菌門(Euryarchaeota)。作為與厭氧產甲烷和其他極端嗜熱厭氧生物活動有關的古菌，其於 B 池內 61.8%的佔比遠遠高過其他生物樣品（佔比介於 0.6% 和 5.9%之間）。這說明 B 池的生態學環境特別有利於厭氧或絕對厭氧微生物（比如厭氧產甲烷菌）的生存。這種現象超過我們對 B 池微生物種群組成的預期，但與 B 池的高度厭氧的運作環境基本契合。與此相反的另一個發現是，原水中富含大量的厚壁菌門 (Firmicutes)（27.1%）的微生物。這類一般為絕對或兼性厭氧型且與家畜消化系統有關的微生物，其不僅在改造後的 SADF 系統中均無大量檢出（2.0%- 3.1%），而且在改造前的厭氧 A 及 B 池也沒有大量存在（6.0%-9.5%），這說明消化系統的微生物種群的特異性。此外，改造前的 A 池中大量檢出放線菌門 (Actinobacteria)（32.0%），該門微生物普遍於陸地和水生生態系統中於腐生環境和生物降解有關，這結果與 A 池的運行環境基本切合；但其於 SADF 系統中同樣有 4.5%- 9.7%的佔比，間接說明放線菌門微生物於多樣的活性污泥和生物膜環境中，擁有複雜而強大的生存能力。



圖表 7.7 基於系統發生學在門水準上的分佈

圖表 7.8 傳達的是微生物種群於系統發生學綱類的水準的分佈情況。系統發生學上， β -變形菌綱 (*Betaproteobacteria*) 與 γ -變形菌綱的細菌 (*Gammaproteobacteria*) 關係相對接近，在水生系統中均多見於高有機物和高營養物性的環境；與此相反， α -變形菌綱 (*Alphaproteobacteria*) 的細菌較常性的水生環境中富集。同樣地，系統發生學上，放線菌與芽孢桿菌所屬的厚壁菌門相對接近，多為腐生菌，普遍分佈在土壤中，能促進土壤中動植物遺骸的腐爛和降解。由圖表 7.8 可知，歷經傳統污水處理系統的生物種群中 α -、 β -和 γ -變形菌綱的佔比均逐漸減低，而腐生性的放線菌綱和芽孢桿菌綱的微生物種群比例於 A 池出現躍升，側面證實 A 池是另外，於 B 池內佔比高達 61.6% 的甲烷微菌綱類 (*Methanomicrobia*) 的古菌的存在也與 B 池內高度厭氧的環境相輔相成。好氧水生環境下的 SADF 系統中微生物種群明顯不同於前者。其中， β -變形菌綱和 γ -變形菌綱的佔比相對於原水 (27.84% 和 19.87%) 在預曝氣池的微生物種群中出現戲劇性的快速擴增 (46.89% 和 35.19%)，但 α -變形菌綱的佔 5.6%) 與原水 (5.7%) 基本一致。SADF 系統的預曝氣池作為調節來水水質，其水中含有極其高濃度的有機物，客觀上創造了有利於 β -變形菌綱和 γ -變形菌綱富集，但不利於 α -變形菌綱富集的環境條件。

接下來，我們發現 β -變形菌綱和 γ -變形菌綱於活性污泥和 MBBR 填料上的生物膜的微生物種群佔比逐漸降低，但 α -變形菌綱的佔比卻由預曝氣缸開始逐漸出現膨脹，甚至達到生物膜上 43.83% 的比例，這一結果與 SADF 不同反應池內的有機物梯度降低的分佈相符。活性污泥可於含有 MBBR 填料的 IFAS 缸與好氧生物濾池之間遊走，所以生物結構相似。活性污泥中的微生物可以自由接觸到有機物和營養物質，但生物膜上附著的生物種群往往由於傳質效應，一般僅僅可以獲取濃度低過活性污泥系統的營養物質。



圖表 7.8 基於系統發生學在綱水準上的分佈

總括而言，傳統污水處理系統基於其厭氧特性，根據其流經的 A 及 B 池，分別培養出具有腐生營養特性的腐生菌（比如放線菌和厚壁菌）和具有高度厭氧特性的產甲烷古菌（比如廣古菌門下的甲烷微菌綱）。但由於運作環境極端且惡劣，不易高效去除水體中的有機物，也往往產生刺激性氣體污染環境，難以適應現代污水處理的需求。新型的 SADF 處理系統基於其好氧特性，均大量富集好氧及兼性厭氧的功能性微生物，其生物種群結構也根據系統各反應池的有機物濃度梯度而有所不同，充分滿足現時污水處理的需求。

7.3 投資成本及運營成本

生產力局因應現場示範系統為 500 頭豬的污水處理設備計算了所需的投資成本及每月的運營成本。表格 7.6 總匯了不同模塊的電力和化學品費用及安裝成本。一個約 500 頭豬的投資安裝成本約二百萬港元，如可利用現有水缸或其他設備的話，成本可以相對減少。電費主要用於先進預處理的曝氣系統，佔 8 成。而化學品除了先進預處理系統需要加入除泡劑外，污泥脫水系統也要加入凝結劑和絮凝劑。

表格 7.6 500 豬的投資及運營成本細目

500 頭豬規模	每月電費	每月化學品費用	系統/ 材料/項目成本
先進預處理系統	\$ 3,200	\$ 180	\$ 421,000
緊湊先進生化處理系統	\$ 600	\$ -	\$ 749,000
污泥脫水系統	\$ 25	\$ 1,600	\$ 85,800
實時遙距監察系統	\$ -	\$ -	\$ 65,000
除臭系統	\$ 50	\$ -	\$ 33,800
控制電櫃	\$ -	\$ -	\$ 84,500
平台及雨棚	\$ -	\$ -	\$ 100,000
安裝費用	\$ -	\$ -	\$ 520,000
共	\$ 3,875	\$ 1,780	\$ 2,059,100

基於本次示範系統的運行，項目小組對不同規模養豬場所需要的投資成本和運行成本進行估算。考慮到 2000 頭豬規模的養豬場目前為市場主流，主要估算以 2000 頭豬規模的養豬場做為基準。

表格 7.7 2000 豬的投資及運營成本細目

2000 頭豬規模	每月電費	每月化學品費用	系統/ 材料/項目成本
先進預處理系統	\$ 10,050	\$ 1,200	\$ 669,400
緊湊先進生化處理系統	\$ 3,920	\$ -	\$ 1,134,000
污泥脫水系統	\$ 170	\$ 7,608	\$ 273,000
實時遙距監察系統	\$ -	\$ -	\$ 65,000
除臭系統	\$ 330	\$ -	\$ 124,800
控制電櫃	\$ -	\$ -	\$ 110,500
平台及雨棚	\$ -	\$ -	\$ 180,000
安裝費用	\$ -	\$ -	\$ 845,000
共	\$ 14,470	\$ 8,808	\$ 3,401,700

此外，項目小組對不同規模養豬場的投資成本和運行成本進行了比較。如農戶選擇基本安裝（即不額外安裝除臭系統），污水處理系統的運行成本在 9-11 港元/每立方米污水左右。安裝成本可因應各個農戶的現場條件重新估算，如現有水池等設施可重新利用並且由農戶自行安裝，則安裝成本可顯著降低。

表格 7.8 2000 豬的投資及運營成本細目

方案	投資成本	運營成本 (每月)	運營成本 (每立方米)
500 頭豬規模	\$ 2,059,100	\$ 5,655	\$ 15.7
1000 頭豬規模	\$ 2,340,000	\$ 13,200	\$ 11.0
2000 頭豬規模	\$ 3,401,700	\$ 23,278	\$ 9.7
3000 頭豬規模	\$ 4,350,000	\$ 32,400	\$ 9.0

8 研討會和現場系統參觀

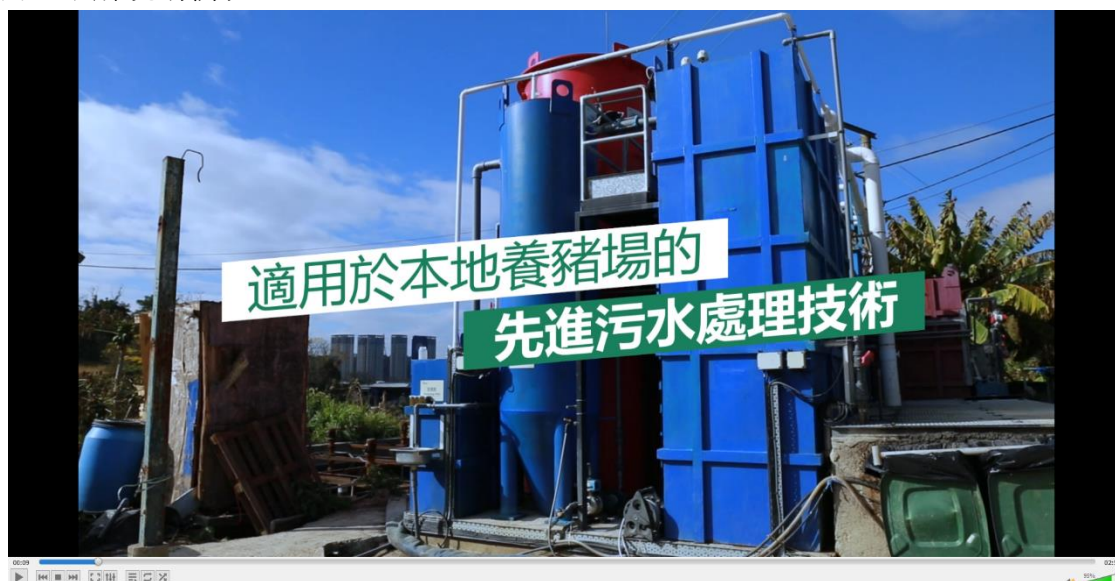
8.1 研討會

於 2021 年 4 月 22 日在生產力大樓 1 樓演講廳一舉行了研討會，為豬農分享豬場污水處理現狀，簡介示範系統包括技術特點，比較與經濟效益，和未來發展及應用方案。研討會共有 30 人出席，20 人填寫意見調查。超過 89% 參加人士同意或非常同意示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題，而 95% 參加人士同意或非常同意示範系統十分自動化，可減省人手操作。有關研討會的宣傳單張連議程、出席紀錄及意見調查附於附件八。圖表 8.1 展示當日現場拍攝之照片。



圖表 8.1 研討會現場照片

項目小組特別為本項目拍攝了一輯宣傳短片，把整個系統形象化，使到豬農能更容易明白並了解現場情況。



圖表 8.2 宣傳短片

8.2 現場系統參觀

項目小組於 2021 年 4 月 23 日及 4 月 30 日總共舉辦 4 場現場系統參觀，共有 19 人次參加。圖表 8.3 展示當日現場拍攝之照片。有關現場參觀的出席紀錄附於附件九。



圖表 8.3 現場參觀照片

9 總結

- 以 500 頭豬為基準，設計和建造一個應用先進的廢水處理技術的示範系統。系統配有只需少量人手操作的自動化處理系統、並採用遠程監控系統運行及擁有能源回收功能；
- 在正常情況下運作，出水水質能達到環保署排放標準要求。經過連續兩個月出水水質監測，並得到署方同意，出水水質令人滿意；
- 系統的投資成本及運營成本合理；
- 成功舉辦研討會和現場系統參觀，分享先進廢水處理技術的知識，並展示廢水處理系統的合理設計和運作模式。意見調查顯示參加者反應正面，對示範項目表示滿意。

— 完 —

附件一 實地示範系統運作確定信函



二零一九年五月十五日



先生：

有關應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目中
實地示範系統運作事宜

感謝閣下在2019年4月25日在貴農場現場安排會議，並獲得貴農場同意在現場安裝及運作一套先進污水處理技術示範系統，以便此農業持續發展基金項目得以開展及將項目成果得以向養豬業推廣。

敬希閣下知悉：

1. 生產力促進局的示範系統有獨立管道，直接由農場收集所需的污水和排放。
2. 生產力促進局示範系統的目的是作為示範作用，並非代替或協助農場現時的污水處理設施的運作。農場有責任解決農場內產生的所有污水的處理和排放。
3. 生產力促進局示範系統也許會導致農場本身的污水處理系統不夠負荷，農場本身的污水處理系統也許需要在低負荷條件下運行。生產力促進局雖無責任解決農戶自身污水系統出現的運行問題，但可以提供建議。

若閣下有任何疑問，歡迎致電 [REDACTED] 與我聯絡或電 [REDACTED] 向我們同事 [REDACTED] 先生查詢。

香港生產力促進局
環境管理部
首席顧問

致：香港生產力促進局
本人已知悉以上安排



博士



簽署

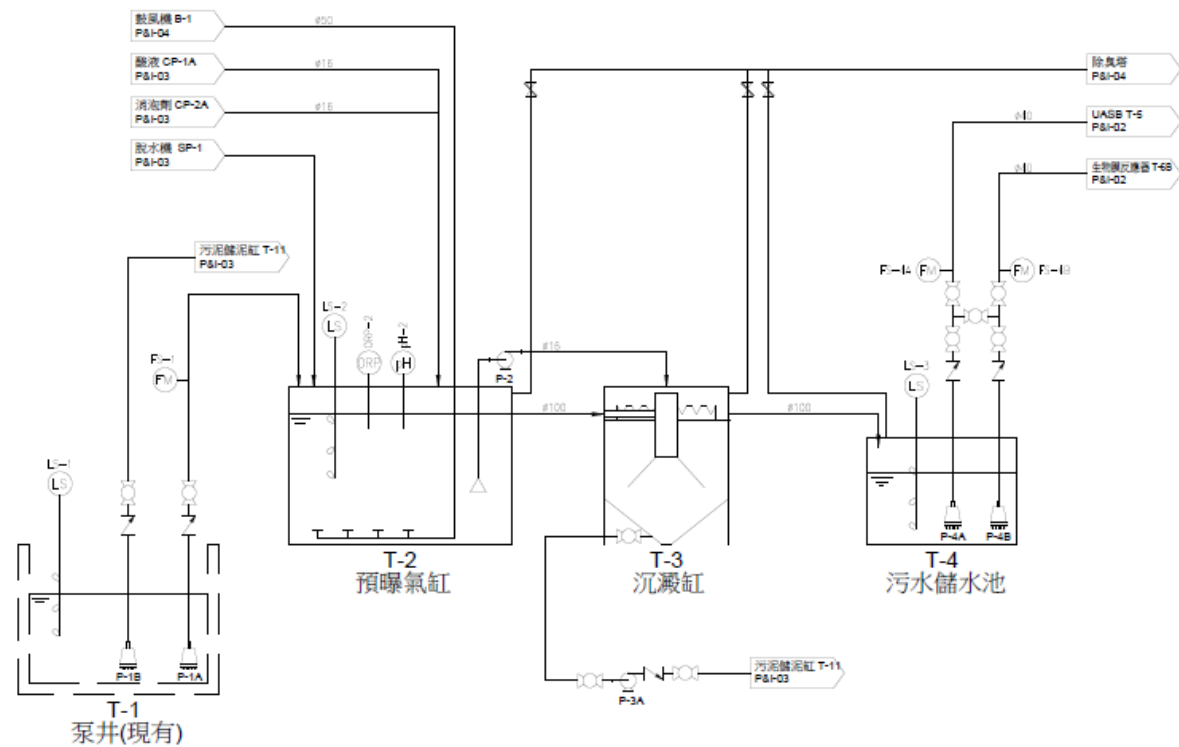
姓名：

日期：

28/05/2019

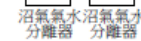
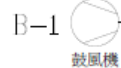
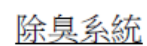


附件二 管道和儀表圖



先進預處理系統

[illegible]



沼氣系統

[illegible]

附件三 設備清單

項目	設備	編號	參數	數量
1	泵井	T-1	現有	1 個
2	預曝氣缸	T-2	3.4m x 1.2m x 4.0m(H)	1 個
3	沉澱缸	T-3	Φ1.0m x 4.0m(H)	1 個
4	污水儲水池	T-4	1.2m x 0.6m x 1.5m(H)	1 個
5	上流式厭氧污泥床反應器	T-5	Φ1.6m x 5.0m(H)	1 個
6	移動床式生物膜反應器	T-6A/B	1.8m x 1.2m x 3.5m(H)	2 個
7	沉澱缸	T-7A/B	Φ1.0m x 3.5m(H)	2 個
8	浸沒式曝氣生物濾池 SAF	T-8A/B	0.8m x 1.2m x 3.5m(H)	2 個
9	沉澱缸	T-9A/B	Φ1.0m x 3.5m(H)	2 個
10	最終出水缸	T-10	0.6m x 0.6m x 1.2m(H)	1 個
11	污泥儲泥缸	T-11	1.5m x 0.5m x 0.3m(H)	1 個
12	厭氧污泥缸	T-12	1.5m x 0.5m x 0.3m(H)	1 個
13	潛水泵	P-1A/B	2m ³ /hr vs 10 mH	2 台
14	電動隔膜泵	P-2	0.75m ³ /hr vs 10 mH	1 台
15	潛水泵	P-4A/B	2m ³ /hr vs 10 mH	2 台
16	UASB 循環泵	P-5	2m ³ /hr vs 10 mH	1 台
17	污泥泵	P-3/P-9A/B	2m ³ /hr vs 10 mH	3 台
18	電動隔膜泵	P-11	0.75m ³ /hr vs 10 mH	1 台
19	污泥缸循環潛水泵	P-12	2m ³ /hr vs 10 mH	1 台
20	投藥泵(酸液)	CP-1A/B/C	7L/hr vs 30 mH	3 台
21	投藥泵(消泡劑)	CP-2A/B/C	7L/hr vs 30 mH	3 台
22	投藥泵(鹼液)	CP-3A/B	7L/hr vs 30 mH	2 台
23	投藥泵(絮凝劑)	CP-4	7L/hr vs 30 mH	1 台
24	鼓風機	B-1	5m ³ /min vs 60kpa	1 台
25	pH 儀錶	PH-XX	測量範圍 0.0-14.0 pH	5 台
26	ORP 儀錶	ORP-XX	測量範圍-1000mv to +1000mv	5 台
27	電磁流量計	F-XX	測量範圍 0-10m ³ /hr	6 台
28	螺旋式污泥脫水機	SP-1	濕泥處理量 0.5m ³ /hr	1 套
29	控制櫃		PLC 連人機界面	1 套
30	SAF		比表面積~150m ² /m ³ , 材質: PVC, 空隙率>97	1 套
31	MBBR		直徑: 25mm, 高:10mm, 材質: 高密度聚乙烯 HDPE, 比表面積~500 m ² /m ³	1 套
32	除臭系統		填充式洗滌塔	1 套
33	沼氣系統			1 套

附件四 化學藥品配置方法

1.1 注意事項

- 1) 在配藥期間，操作員應穿戴適當的防護裝備，例如護目鏡、面罩、防酸鹼之安全鞋、膠手套及圍裙等防護裝備，確保自身安全。並確保配藥場所空氣流通。
- 2) 當加藥缸顯示補充液位用完時，請按照本節第 1.2 段之流程補充藥品，確保系統有足夠藥液提供。
- 3) 配藥時須精心看管，確保達到配藥濃度及不可擅自離開而造成洩漏。
- 4) 操作人員必須經常留意藥品日常用量，並及早配製藥液，確保藥液足夠，以免發生缺藥和因配藥影響處理運作的情況。

1.2 化學藥品配置方法

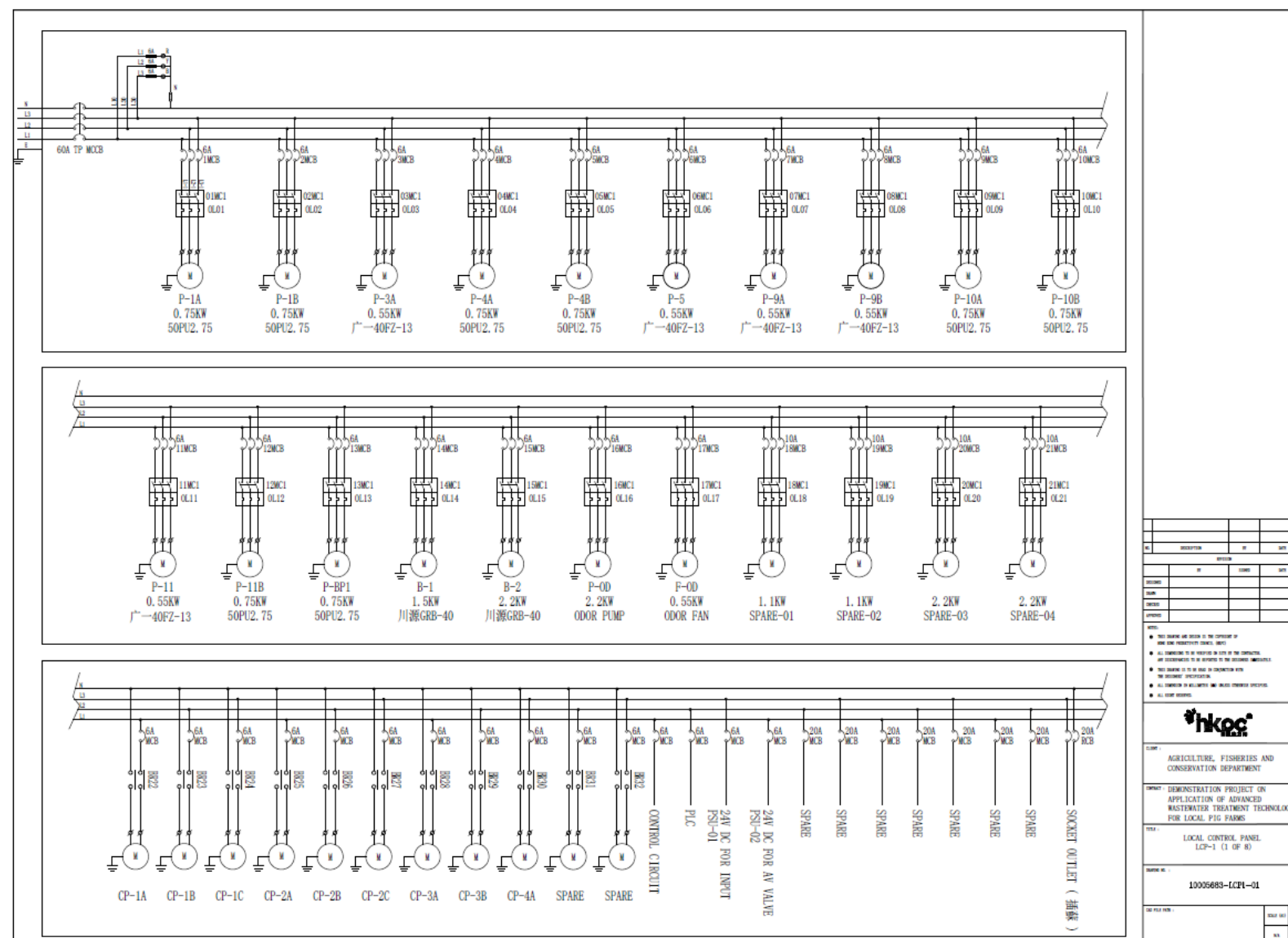
1.2.1 20%聚合氯化鋁凝劑 (PAC)

- 1) 打開配藥槽上蓋，加入自來水約 200 升，關閉自來水閥。
- 2) 慢慢將 100Kg (4 包)的聚合氯化鋁粉劑加入或倒進配藥缸 CT-3。
- 3) 再加入自來水，直至水位升至 500 升位置，關閉自來水閥。
- 4) 開大氣管閥門作氣動攪拌約 30 分鐘或直至混合均勻，蓋好配藥上蓋。
- 5) 關小氣管閥門至輕微氣動攪拌。
- 6) 檢查加藥系統是否運行正常。

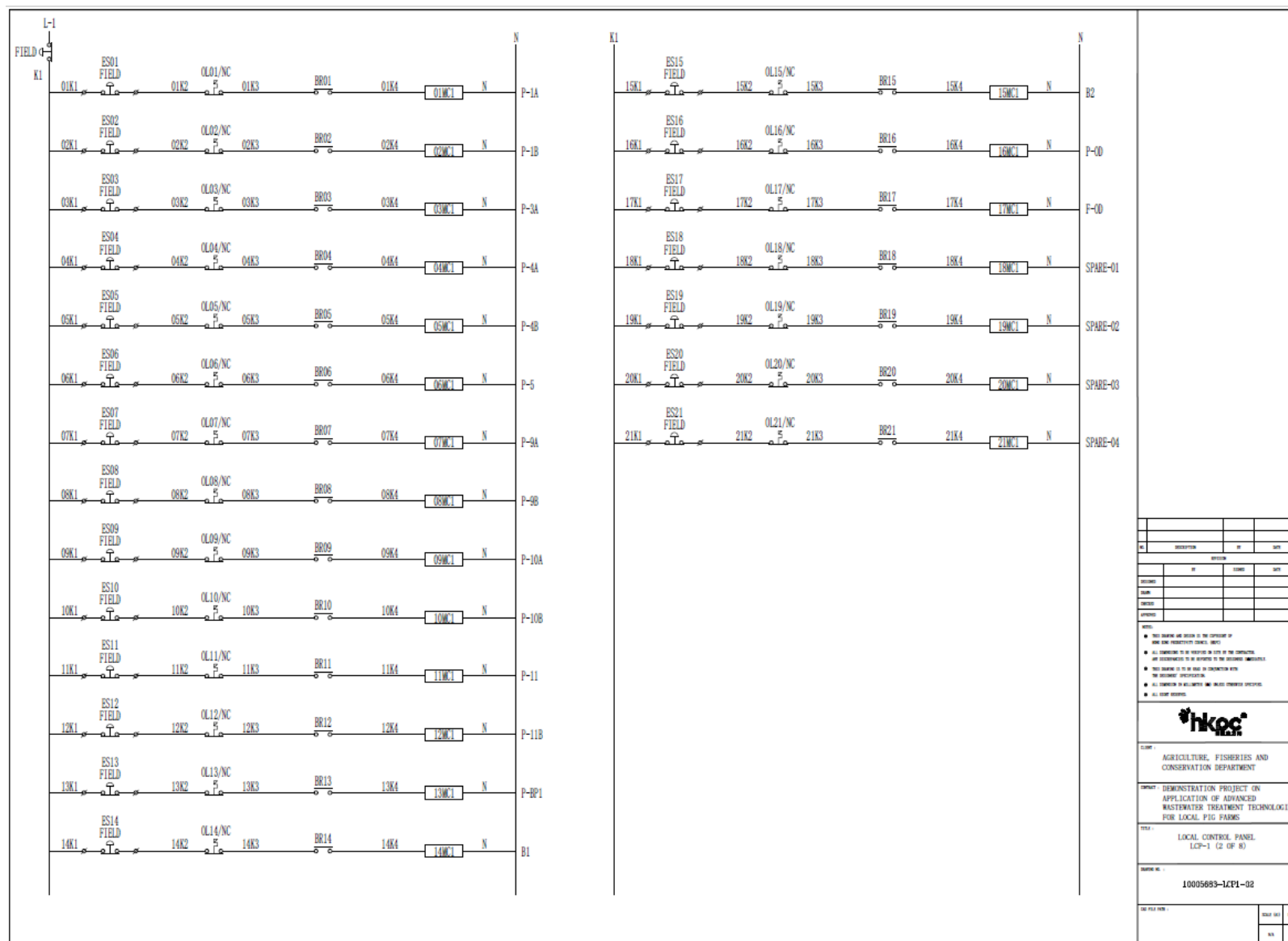
1.2.2 0.2%負離子聚丙烯酰胺聚合劑 (負離子 PAM)

- 1) 打開配藥槽上蓋，加入自來水，直至水位上升至約 200 升位置，關閉自來水閥。
- 2) 同時開啟氣動攪拌和機械攪拌 CMX-4A 或 CMX-4B。
- 3) 慢慢將 1Kg 的離子聚丙烯酰胺聚合劑粉劑灑進配藥缸 CT-4A 或 CT-4B。
- 4) 再加入自來水，直至水位升至 500 升位置，關閉自來水閥，蓋好配藥上蓋。
- 5) 維持機械攪拌約 5 至 6 小時或直至混合均勻。
- 6) 關閉攪拌器電源及氣管閥門。

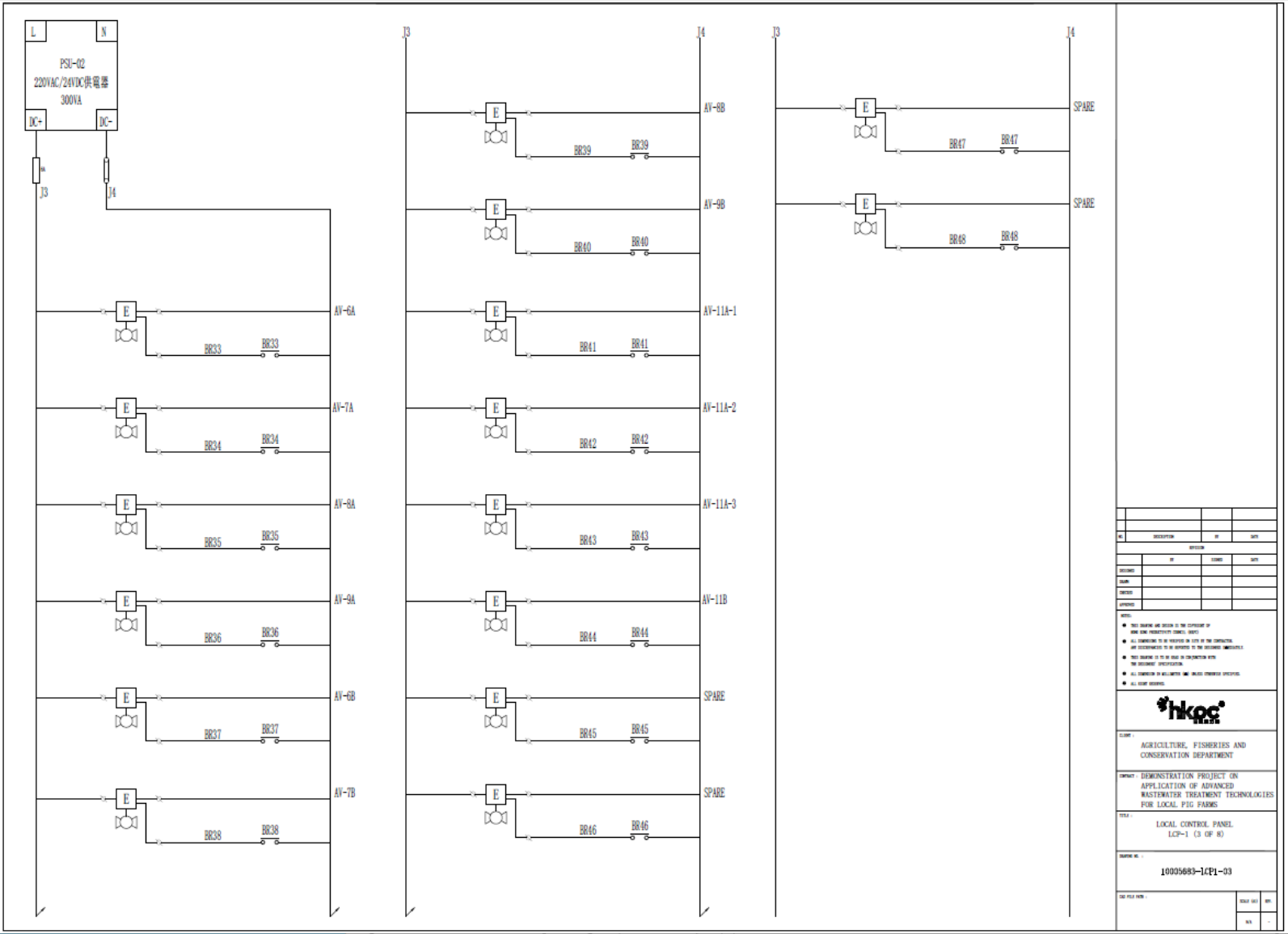
附件 五 控制櫃電圖



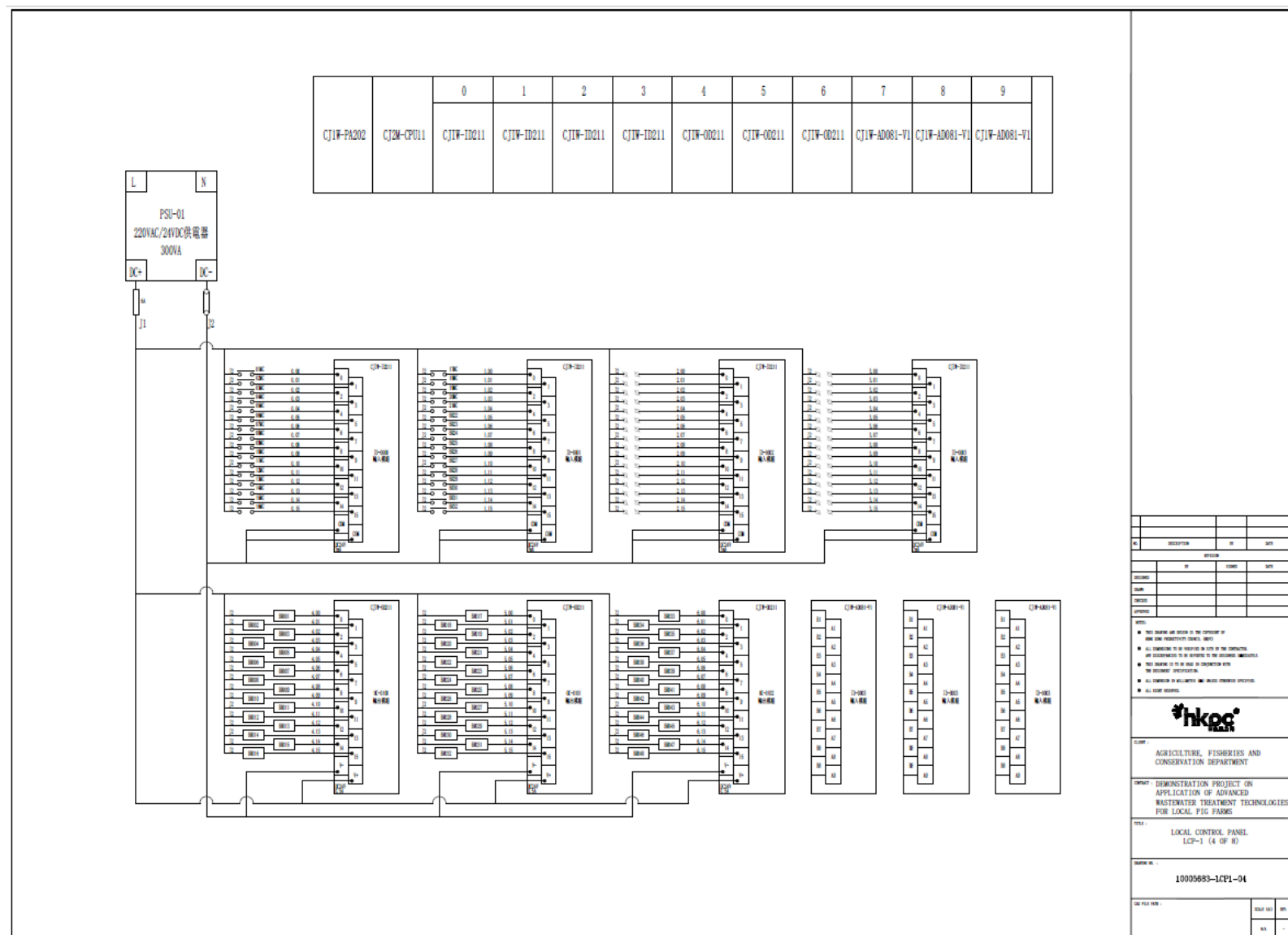
控制櫃電圖



控制櫃電圖



控制櫃電圖



控制櫃電圖

[illegible]

380V FOR EQUIPEMENT

2.00	J2	2.01	J2	2.02	J2	2.03	J2	2.04	J2	2.05	J2	2.06	J2	2.07	J2	2.08	J2	2.09	J2	2.10	J2	2.11	J2	2.12	J2	2.13	J2	2.14	J2	2.15	J2	
IS-H		IS-H		IS-L		IS-H		IS-H		IS-L		IS-H		IS-H		IS-H		IS-CT-L		IS-CT-H		IS-CT-L		IS-CT-H		IS-CT-L		IS-CT-H		IS-CT-L		IS-CT-H

24VDC FOR LEVEL SWITCHB

[illegible]

24VDC FOR LEVEL SWITCH

[illegible]

24VDC FOR AUTO VALVE

[illegible]

附件六 HOKLAS 報告



Environment and Product Innovation Laboratory

TEST REPORT

Test Report No: [REDACTED]
Folder No: [REDACTED]
Page No: Page 1 of 1
Date of Issue: 19/10/2020

Client: [REDACTED]
Address: [REDACTED]

Sample Description: 4 water samples were collected by HKPC on 7/10/2020 at 15:00

Sample Received Date: 08/10/2020 Test Completed Date: 16/10/2020
Remarks: The samples were received at 12:43 and BOD tests were conducted at 10:00 on 9/10
Requested by: [REDACTED]

Analytical Results:

Sample Name	Sample No	Parameter	Biochemical Oxygen Demand	Total Suspended Solids
		Unit Method Code Test Start Date	mg O ₂ /L WTM-BOD-3 08/10/2020	mg/L WTM-SS-1 15/10/2020
Raw	WC-2010-0003		6700	11000
Pre-aeration	WC-2010-0004		640	1600
MBBR	WC-2010-0005		210	100
SAF	WC-2010-0007		34	12

-- End of Report --

TESTING METHODS

Parameter	Method	Reference
BOD - 5S Method	WTM-BOD-3	BS8068 Section 2.14.1990
Total Suspended Solids	WTM-SS-1	APHA 17a 2540 D

Remarks: BOD (WTM-BOD-3): (1) Method of storage of sample: 4°C (2) Number of days of incubation: 5 (3) Type of Seed: Polysaccharide

Reference Notes:
APHA: American Public Health Association Standard Methods for Examination of Water and Wastewater
BS: British Standard Institution

Approved Signatory:

[REDACTED]
[REDACTED] (Lab Manager)

- Notes:
- This report may not be reproduced except with the prior written approval from the issuing laboratory.
 - Check the original copy of the printed test report for any errors.
 - This report is intended for the client's use only and the test results of samples are not to be used for any other purpose.
 - For the information about the client's sample, sample type, sample description and sample time, as provided by the client, (BOD) is required to be provided for the accuracy of such information which may affect the validity of the test results.
 - Other testing results are shown at the back of this report.

Page 1 of 1

附件七 現場操作數據

Date	Influent Flow (m3/day)	Effluent Flow (m3/day)	Sludge in (m3/day)	Sludge out (200L rubbish bin)	Preaeration pH	MBBR pH	SAF pH	Preaeration ORP (mA)	MBBR ORP (mA)	SAF ORP (mA)	Preaeration SV (%)	MBBR SV (%)	SAF SV
1/5/2021	9	8.2	3.6	4	7.96	8.08	8.14	-126	42	168			
2/5/2021	7.8	7	3.6	4	7.96	8.43	8.8	-131	30	158			
3/5/2021	9.1	8.3	2.8	4	7.97	8.45	8.54	-124	28	155			
4/5/2021	9	8.6	1.9	2	7.95	8.33	8.38	-110	38	153			
5/5/2021	11.6	10.8	2.5	4	8.14	8.58	8.57	-158	20	124			
6/5/2021	8.4	7.6	2.5	4	8.1	8.12	8.16	-143	22	133			
7/5/2021	8.6	7.8	3.0	4	8.25	8.37	8.52	-136	30	134	20%	10%	10%
8/5/2021	9.6	8.8	3.5	4	8.21	8.34	8.43	-140	22	135			
9/5/2021	8	7.2	3.3	4	8.38	8.52	8.65	-144	24	128			
10/5/2021	12.8	12	2.5	4	8.2	8.27	8.28	-138	28	131	20%	10%	10%
11/5/2021	11.3	10.5	3.3	4	8	8.12	8.24	-136	22	120			
12/5/2021	12.7	11.9	2.6	4	7.7	7.76	7.94	-122	10	100			
13/5/2021	12.1	11.7	1.8	2	7.8	7.94	8.1	-148	11	98	25%	15%	15%
14/5/2021	12.7	12.3	1.0	2	7.75	7.79	7.97	-155	5	108			
15/5/2021	12.5	12.1	1.4	2	7.65	7.7	7.81	-158	8	104			
16/5/2021	8.8	8.4	1.4	2	7.79	7.79	7.9	-150	6	101			
17/5/2021	5.5	5.1	1.4	2	7.8	7.88	7.96	-154	10	99	40%	20%	20%
18/5/2021	4.9	4.1	2.0	4	8.15	8.29	8.43	-148	20	108			
19/5/2021	6.1	5.3	2.4	4	8.35	8.42	8.51	-120	38	123			
20/5/2021	5.4	4.6	3.0	4	8	8.05	8.11	-124	36	130	10%	5%	5%
21/5/2021	9.7	8.9	2.7	4	8.45	8.49	8.67	-142	35	140			
22/5/2021	7.5	7.5	0.0	0	8.05	8.12	8.28	-133	34	139			
23/5/2021	9.6	9.6	0.0	0	7.7	7.78	7.82	-159	36	135			
24/5/2021	13.2	12.8	1.8	2	8.35	8.51	8.52	-154	28	127	10%	5%	5%
25/5/2021	13.5	12.7	3.6	4	8.4	8.56	8.61	-155	37	110			
26/5/2021	9.1	8.3	3.7	4	7.9	8.06	8.06	-142	35	114			
27/5/2021	14	13.6	2.4	2	7.55	7.7	7.74	-149	32	115	20%	10%	10%
28/5/2021	10.8	10.4	2.1	2	8.25	8.42	8.58	-136	34	130			
29/5/2021	10.9	10.1	6.0	4	7.6	7.61	7.68	-150	36	123			
30/5/2021	11.7	10.9	5.4	4	7.8	7.91	8.06	-152	37	132			
31/5/2021	9.4	8.6	4.7	4	7.4	7.31	7.52	-122	38	141	10%	5%	5%
1/6/2021	6.6	6.2	2.5	2	7.65	7.77	7.97	-128	39	134			
2/6/2021	3.3	2.9	2.2	2	7.15	7.3	7.25	-117	30	43			
3/6/2021	5.2	4.8	1.7	2	7.16	7.27	7.85	-128	43	44	10%	5%	5%
4/6/2021	7.8	7	4.7	4	7.15	7.24	7.85	-126	40	35			
5/6/2021	10.1	9.3	4.7	4	7.34	7.4	7.39	-130	35	35			
6/6/2021	8.5	7.7	4.7	4	7.03	7.15	7.15	-121	42	43			
7/6/2021	8.5	7.7	4.7	4	7.24	7.39	7.31	-115	45	44	30%	20%	20%
8/6/2021	8.5	7.7	4.7	4	6.92	7.11	7.26	-121	46	45			
9/6/2021	8.5	7.7	4.7	4	7.19	7.28	7.3	-121	46	38			
10/6/2021	3.6	3.6	0	0	7.81	7.92	8.06	-121	40	37	40%	20%	10%
11/6/2021	3.8	3.8	0	0	7.4	7.53	7.76	-125	45	33			

Date	Influent Flow (m3/day)	Effluent Flow (m3/day)	Sludge in (m3/day)	Sludge out (200L rubbish bin)	Preaeration pH	MBBR pH	SAF pH	Preaeration ORP (mA)	MBBR ORP (mA)	SAF ORP (mA)	Preaeration SV (%)	MBBR SV (%)	SAF SV
12/6/2021	4.8	4.6	1	1	7.05	7.22	7	-122	43	39			
13/6/2021	6.8	6.6	3	1	6.93	7.01	6.87	-126	35	39			
14/6/2021	9.9	9.1	5.7	4	7.29	7.37	7.49	-128	36	39			
15/6/2021	6.9	6.1	4.5	4	7.41	7.53	7.73	-123	42	36	40%	20%	20%
16/6/2021	6.8	6	4.5	4	6.91	7.06	7.01	-121	45	30			
17/6/2021	8.2	7.4	4.6	4	7.49	7.6	7.7	-119	41	44	30%	20%	10%
18/6/2021	9.7	8.9	4.7	4	7.38	7.47	7.58	-127	30	36			
19/6/2021	9.7	8.9	4.7	4	6.83	6.89	6.76	-114	32	45			
20/6/2021	9.8	9	4.7	4	7.29	7.41	7.41	-124	43	38			
21/6/2021	9.8	9	4.7	4	7.02	7.17	6.93	-126	39	36	20%	10%	10%
22/6/2021	11.2	10.4	4.7	4	7.52	7.71	7.86	-124	40	32			
23/6/2021	10.8	10	4.3	4	7.73	7.82	7.84	-125	38	35			
24/6/2021	11.0	10.2	4.6	4	7.68	7.79	7.93	-123	31	37	30%	20%	10%
25/6/2021	7.5	6.7	4.9	4	7.42	7.55	7.78	-120	35	42			
26/6/2021	5	4.2	4.9	4	7.13	7.3	7.08	-125	36	45			
27/6/2021	4.9	4.1	4.9	4	6.87	6.95	6.81	-130	41	42			
28/6/2021	9.3	8.5	4.9	4	7.78	7.86	7.74	-127	44	46			
29/6/2021	11.0	10.2	4.9	4	7.41	7.74	7.37	-115	34	44			
30/6/2021	11.3	10.5	4.9	4	7.41	7.99	7.37	-124	31	42	10%	20%	10%
1/7/2021	10	9.2	4.3	4	7.34	7.30	7.57	-126	30	41			
2/7/2021	10	9.2	4.3	4	7.22	7.62	7.58	-128	30	41			
3/7/2021	8.9	8.1	4.3	4	7.27	7.52	7.26	-127	30	41			
4/7/2021	9	8.2	4.2	4	7.13	6.93	6.81	-124	31	42			
5/7/2021	9	8.2	4.3	4	7.22	6.80	7.07	-128	30	41	10%	5%	5%
6/7/2021	9	8.2	4.3	4	7.53	7.40	7.61	-128	30	41			
7/7/2021	9	8.2	4.3	4	7.09	7.41	7.42	-129	29	40			
8/7/2021	9	8.2	4.3	4	7.52	7.73	7.76	-126	30	41			
9/7/2021	8.7	7.9	4.0	4	7.35	7.42	7.49	-125	31	42			
10/7/2021	7.4	6.6	3.6	4	7.75	6.78	6.66	-128	30	41			
11/7/2021	7.4	6.6	3.6	4	7.33	7.69	7.23	-131	29	40			
12/7/2021	7.4	6.6	3.6	4	7.81	7.76	8.00	-132	28	39	10%	5%	5%
13/7/2021	7.4	6.6	3.6	4	7.55	7.26	7.62	-127	30	41			
14/7/2021	7.3	6.5	3.6	4	7.84	7.63	8.23	-122	32	43			
15/7/2021	6.3	5.5	3.1	4	7.85	8.70	9.29	-123	31	42	10%	5%	5%

附件八 研討會宣傳單張、出席紀錄及意見調查

研討會宣傳單張



hkpc
生產力局

應用於本地養豬場的先進污水處理技術
簡介會

免費講座

			
2021年4月16日 15:00-16:30	九龍達之路78號 生產力大樓1樓**廳	廣東話	業界農友及有興趣人士

生產力促進局為優化養豬業界的污水處理技術，在農業持續發展基金的資助下，開發了更適用於本地養豬場的先進污水處理技術。與現時業界廣泛採用的落後污水處理技術相比，生產力促進局開發的先進污水處理技術出水更穩定符合排放標準，並且系統高度自動化，可適應本地養豬場的不同需求。

為讓業界對以上先進污水處理技術有更充分了解，農業持續發展基金秘書處將協同生產力促進局舉行應用於本地養豬場的先進污水處理技術簡介會，介紹先進污水處理技術的知識，展示污水處理系統的設計和操作，並比較示範系統和傳統系統的處理性能、佔用空間和運營成本。

誠邀參與

誠邀 貴會/機構派員出席是次簡介會。

如有任何疑問，請與農業持續發展基金/生產力促進局××聯絡(電話：×××××，傳真：×××××，電郵：××@hkpc.org)。歡迎業界踴躍參加，共同推動本港養豬業發展。



應用於本地養豬場的先進污水處理技術 簡介會

活動流程

時間	內容	講者
15:00 – 15:10	農業持續發展基金簡介(TBC)	漁農自然護理署/農業 持續發展基金秘書處
15:10 – 16:10	應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目 先進污水處理技術介紹	馬耀華博士 生產力促進局綠色生 活與創新部副總經理/ 首席顧問 張國華 先生 生產力促進局綠色生 活與創新部 高級顧問
16:10 – 16:25	交流問答環節	馬耀華博士 生產力促進局綠色生 活與創新部副總經理/ 首席顧問

馬耀華 博士 工程師



英國註冊工程師(CEng)、英國特許水務及環境管理師
(C.WEM) 及特許環境保護師 (CEnv)。

馬博士現為香港工程師學會環境分會主席，為前任香港水務及環境管理學會主席、香港環專會創會資深會員，亦為世界綠色組織和英國特許水務學會香港分會的顧問、食水安全諮詢委員會、水污染管制上訴委員會委員、產品環保責任上訴委員會委員和環境及自然保育基金研究項目審批小組委員。

支持機構: 漁農自然護理署

農業持續發展基金旨在資助務實、應用為本的項目、計劃或研究工作，協助農戶提升生產力和產量，以及促進農業的可持續發展和增強業界的整體競爭力。

查詢 XXX先生 | +852 [REDACTED] | edm@hkpc.org

研討會出席紀錄

應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目 (SADF-0013)

應用於本地養豬場的先進污水處理技術簡介會

日期: 2021 年 4 月 22 日

時間: 15:00-16:35

地點: 九龍城之路 78 號生產力大樓 1 樓演講廳一 (Theatre 1)

序號	姓名	所屬機構	簽到
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

序號	姓名	所屬機構	簽到
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☒	☐	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☒	☐	☐	☐	☐
本人農場污水處理系統需要改善	☒	☐	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☒	☐	☐	☐	☐

本人的養豬場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此份填下的收集個人資料會用於處理是次活動登記、核對身份、促進、閣下與本執行機構之溝通、處理地與上述任何一項有關接洽的用途。

閣下聲明如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下知悉是次簡介會之安排。

本執行機構對持有閣下的個人資料會進行保護，但本執行機構使用閣下的個人資料範圍及用途完全受是次簡介會之安排，相關執行部門或機構持有該資料之用途，並將根據其資料處理政策及程序，閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有權要求查閱及更改本填單上所填報的個人資料。如閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 Privacy@hkdc.org，查詢是次簡介會，但閣下須提供有關填報個人資料之詳細資料，包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址。如閣下欲知資料類別、資料的計劃、處理地與查閱是次簡介會填報個人資料的標準及程序。

如閣下不同意上述資料，請在下列適當的方格內填上「X」。

☐ 本人不同意使用本人的個人資料作上述用途及有關活動的用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☐	☒	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☒	☐	☐	☐
本人農場污水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的養豬場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此份填下的收集個人資料會用於處理是次活動登記、核對身份、促進、閣下與本執行機構之溝通、處理地與上述任何一項有關接洽的用途。

閣下聲明如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下知悉是次簡介會之安排。

本執行機構對持有閣下的個人資料會進行保護，但本執行機構使用閣下的個人資料範圍及用途完全受是次簡介會之安排，相關執行部門或機構持有該資料之用途，並將根據其資料處理政策及程序，閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有權要求查閱及更改本填單上所填報的個人資料。如閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 Privacy@hkdc.org，查詢是次簡介會，但閣下須提供有關填報個人資料之詳細資料，包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址。如閣下欲知資料類別、資料的計劃、處理地與查閱是次簡介會填報個人資料的標準及程序。

如閣下不同意上述資料，請在下列適當的方格內填上「X」。

☐ 本人不同意使用本人的個人資料作上述用途及有關活動的用途。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意

同意

一般

不同意

非常不同意

示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題

☐

☐

☒

☐

☐

示範系統十分自動化，可減省人手操作

☐

☒

☐

☐

☐

本人農場污水處理系統需要改善

☐

☐

☒

☐

☐

本人有興趣參與後續項目改善污水系統

☐

☒

☐

☐

☐

本人的養豬場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此表格中所收集之個人資料會用於處理及記錄登記、聯絡用途、促進、閣下與本執行機構之溝通，及與地政上任何一項有直接關係的用途。

閣下需明白如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下出席是公開分會之宣辦。

本執行機構對持有閣下的個人資料會進行保密，但本執行機構會把閣下的個人資料轉給有關轉交予香港生產力促進局，相關政府部門及機構如有需要之用途，並將根據資料及記錄保存政策保存閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下可要求本局刪除或修改本局持有所屬的個人資料，如：閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 open@pdc.org.hk，香港生產力促進局，於辦公時間內或機構使用閣下所提供的個人資料，包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址、向：閣下提供最新資訊、活動和計劃，並與地政生產力促進局提供服務的推廣活動有關。

如：閣下不同意上述安排，請在下圖適當的表格內填上「X」號。

☐ 本人不同意使用本人的個人資料作上述資料處理及推廣活動的用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意

同意

一般

不同意

非常不同意

示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題

☐

☐

☒

☐

☐

示範系統十分自動化，可減省人手操作

☐

☐

☒

☐

☐

本人農場的污水處理系統需要改善

☐

☐

☒

☐

☐

本人有興趣參與後續項目改善污水系統

☐

☐

☐

☒

☐

本人的養豬場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此表格中所收集之個人資料會用於處理及記錄登記、聯絡用途、促進、閣下與本執行機構之溝通，及與地政上任何一項有直接關係的用途。

閣下需明白如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下出席是公開分會之宣辦。

本執行機構對持有閣下的個人資料會進行保密，但本執行機構會把閣下的個人資料轉給有關轉交予香港生產力促進局，相關政府部門及機構如有需要之用途，並將根據資料及記錄保存政策保存閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下可要求本局刪除或修改本局持有所屬的個人資料，如：閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 open@pdc.org.hk，香港生產力促進局，於辦公時間內或機構使用閣下所提供的個人資料，包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址、向：閣下提供最新資訊、活動和計劃，並與地政生產力促進局提供服務的推廣活動有關。

如：閣下不同意上述安排，請在下圖適當的表格內填上「X」號。

☐ 本人不同意使用本人的個人資料作上述資料處理及推廣活動的用途。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先達污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意 同意 一般 不同意 非常不同意

不能系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☒	☐	☐	☐	☐
不能系統十分好運作，可改善工人操作	☐	☐	☐	☐	☐
本人最滿意的污水處理系統需要改善	☐	☐	☒	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☐	☐	☒	☐

本人於貴驛碼頭：

- ☐ 1,000 級以下
☐ 1,000 - 2,000 級
☐ 2,000 - 3,000 級

○ 3.000 磅磅以上 (實堅規模: 磅磅:

機構名稱: [REDACTED]

姓名: [REDACTED]

電話：

電話： 〇二二二二二二二二

交易個人資料聲明

此公除了他從事之認真與社會服務為懷是外，又勤儉、精於會計。他還 堅守與我們所談之真道，見得此道之這任何一項，有違倫常的，則止。

閣下之研究如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下亦是大閱戶會之會員。

本報記者獲得消息，閣下的個人資料將會進行分析，以尋求以經濟學說閣下的個人資料，是否涉及貪污及洗黑錢，如發現任何部門或機構有非法行為存在，並將根據其資料是否經核實後再向閣下的個人資料。

[illegible]

如 望下有何意見或可取。請在下列適當的表格內填上「✓」號。

□ 有人不可言说时，我无时能言，我亦作无时言，我亦作无时言。

「應用於本地賽馬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意 同意 一般 不同意 非常不同意

示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☒	☐	☐	☐	☐
四板系統平台自動化，可減省人手操作	☒	☐	☐	☐	☐
不人置場的污水處理系統需要改善	☐	☐	☐	☐	☐
本系在廠熱氣與廢油項目及污水系統	☒	☐	☐	☐	☐

東京の基礎地理図説

- ☐ 1,000 噸以下
☐ 1,000 - 2,000 噸
☐ 2,000 - 3,000 噸

◎ 3,000 磅以上 (實際規模: ...)

Table 1. *Continued*

機牌名稱: [REDACTED]

姓名: [REDACTED]

電話：(02) 2219-1111

收發個人貸款聲明

此項條件改變之結果，社會福利制度將減少，福利支出，隨之減少，從而，關于國家執行總權之消息，產品稅與社會福利一隅，有直接關係的製造。

閣下或明白如來應供與相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下亦應是火燭介乎之安排。

雖然飛機被炸毀，留下的囚犯在船倉裏被保管，但多數飛機會飛。留下的囚犯在船倉裏及轉手香港也因為被關押，所以他們部門飛機操作員需要工作，這場航運業事件是記錄於航空史上，幫了囚犯不少的忙。

根據《個人資料(私隱)條例》，閣下可要求查閱及更改本局所保存有關閣下的個人資料。如閣下行使有關權利，可寄信或電郵至 freedom@pc.org.hk，寄信地址為香港灣仔軒尼詩道九號電腦中心閣下所投訴的個人資料。如閣下對本局的政策、聯絡資料或資料地址、或 個人資料最新資訊、查詢和計劃、或其他方面意見或有關本局提供服務的建議等事項與本局。

如 你下星期再上這堂課，請在下節書寫的作業簿裏寫「已」號。

■ 每天不同書院學生吟誦《孟子》上卷第1及第2章的斷句。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意

同意

一般

不同意

非常不同意

示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題

☐

☒

☐

☐

☐

示範系統十分自動化，可減省人手操作

☒

☐

☐

☐

☐

本人農場污水處理系統需要改善

☐

☐

☒

☐

☐

本人有興趣參與後續項目改善污水系統

☐

☐

☒

☐

☐

本人的養豬場規模：
☐ 1,000 頭豬以下
☐ 1,000 - 2,000 頭豬
☐ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模： 頭豬）

機構名稱：

姓名：

電話：

電郵：

收集個人資料聲明

此份問卷內收集之個人資料會用於處理是次活動登記、核對身份、促進 閣下與本執行機構之溝通、從中獲取並提供之、編寫直接關涉的用途。

閣下需明白如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進 閣下出席是次簡介會之安排。

本執行機構將持有 閣下的個人資料作進行調查、但本執行機構會把 閣下的個人資料從處理及轉交予香港生畜系統處、相關政府部門或機構作有關用途之用，並將根據其資料及記錄保存政策備存 閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有權要求查閱及更改本執行機構所儲存的個人資料。如 閣下欲行使有關權利，可致電資料私隱諮詢熱線 019 256 5600 或親身前往查詢，相關政府部門或機構將處理 閣下所提出的個人資料，包括個人資料私隱、聯絡資料和電郵地址。如 閣下欲行使有關權利，活動和計劃，及其他由香港生畜系統處提供有關服務的服務活動等。

如 閣下不同意上述安排，請在下圖適當的表格內填上「X」號。

☐ 本人亦同意將本人的個人資料作上述後作發展及活動的用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意

同意

一般

不同意

非常不同意

示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題

☒

☐

☐

☐

☐

示範系統十分自動化，可減省人手操作

☐

☐

☐

☐

☐

本人農場的污水處理系統需要改善

☐

☐

☐

☐

☐

本人有興趣參與後續項目改善污水系統

☒

☐

☐

☐

☐

本人的養豬場規模：
☐ 1,000 頭豬以下
☐ 1,000 - 2,000 頭豬
☐ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模： 頭豬）

機構名稱：

姓名：

電話：

電郵：

收集個人資料聲明

此份問卷內收集之個人資料會用於處理是次活動登記、核對身份、促進 閣下與本執行機構之溝通、從中獲取並提供之、編寫直接關涉的用途。

閣下需明白如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進 閣下出席是次簡介會之安排。

本執行機構將持有 閣下的個人資料作進行調查、但本執行機構會把 閣下的個人資料從處理及轉交予香港生畜系統處、相關政府部門或機構作有關用途之用，並將根據其資料及記錄保存政策備存 閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有權要求查閱及更改本執行機構所儲存的個人資料。如 閣下欲行使有關權利，可致電資料私隱諮詢熱線 019 256 5600 或親身前往查詢，相關政府部門或機構將處理 閣下所提出的個人資料，包括個人資料私隱、聯絡資料和電郵地址。如 閣下欲行使有關權利，活動和計劃，及其他由香港生畜系統處提供有關服務的服務活動等。

如 閣下不同意上述安排，請在下圖適當的表格內填上「X」號。

☐ 本人亦同意將本人的個人資料作上述後作發展及活動的用途。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☐	☒	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☒	☐	☐	☐
本人農場的污水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的系統場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此份填下的收集之個人資料會用於處理基本活動登記、核對身份、促進、閣下的系統行機構之溝通，及其他與上述任何一節有直接關係的用途。

閣下需明白如未能提供有關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下出席是為簡介會之安排。

本執行機構對持有 閣下的個人資料會進行保留，如本執行機構會把 閣下的個人資料披露及轉交予有關生產力促進局、地政及房屋局或機構作有關用途之用，並將根據其資料及服務條款而保留 閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有關個人資料是受本組織上所編寫的個人資料。如 閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 Hen@hpa.gov.hk，需要是書面信件，如閣下欲向本執行機構使用閣下的個人資料（包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址）向 閣下提供最新資訊、活動和計劃，及其他由本局書面提供與提供服務的有關活動用途。

如 閣下不同意上述安排，請在下面適當的表格內標上「X」號。

☐ 本人不同意使用本局的個人資料作上述任何有關活動的用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☐	☒	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☒	☐	☐	☐
本人農場的污水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的系統場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此份填下的收集之個人資料會用於處理基本活動登記、核對身份、促進、閣下的系統行機構之溝通，及其他與上述任何一節有直接關係的用途。

閣下需明白如未能提供有關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下出席是為簡介會之安排。

本執行機構對持有 閣下的個人資料會進行保留，如本執行機構會把 閣下的個人資料披露及轉交予有關生產力促進局、地政及房屋局或機構作有關用途之用，並將根據其資料及服務條款而保留 閣下的個人資料。

根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有關個人資料是受本組織上所編寫的個人資料。如 閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 Hen@hpa.gov.hk，需要是書面信件，如閣下欲向本執行機構使用閣下的個人資料（包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址）向 閣下提供最新資訊、活動和計劃，及其他由本局書面提供與提供服務的有關活動用途。

如 閣下不同意上述安排，請在下面適當的表格內標上「X」號。

☐ 本人不同意使用本局的個人資料作上述任何有關活動的用途。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☐	☒	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☒	☐	☐	☐
本人農場污水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的養豬規模：

- ☐ 1,000 頭豬以下
☐ 1,000 - 2,000 頭豬
☐ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此表格下所收集之個人資料會用於處理有關投訴、核對資料、促進、閣下與本執行機構之溝通，及其他與上述任何一項有關接洽事項之用途。

閣下需明白和承擔提供有關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下亦需是次簡介會之安排。

本執行機構將持有閣下的個人資料作進行用途，作本執行機構之用。閣下的個人資料將與本執行機構之其他資料合併處理，而該些資料或機構作有關用途之用，並可能與有關資料及記錄供有關用途。閣下的個人資料。

根據「個人資料（私隱）條例」，閣下有權要求更改或刪除閣下所填報的個人資料。如閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 info@hke.gov.hk。如是書面方式，則請將有關資料或機構使用閣下所填報的個人資料，包括但不限於姓名、地址、電話和電郵地址。如閣下欲行使有關權利，請將有關資料，包括但不限於姓名、地址、電話和電郵地址，及閣下與本執行機構之溝通記錄一併發送。

如閣下不同意上述安排，請在下劃線處的中格內填上「不」字。

☐ 本人不願將本人的個人資料作上述用途及有關活動之用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☒	☐	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☒	☐	☐	☐	☐
本人農場的污水處理系統需要改善	☒	☐	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☒	☐	☐	☐	☐

本人的養豬規模：

- ☐ 1,000 頭豬以下
☒ 1,000 - 2,000 頭豬
☐ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此表格下所收集之個人資料會用於處理有關投訴、核對資料、促進、閣下與本執行機構之溝通，及其他與上述任何一項有關接洽事項之用途。

閣下需明白和承擔提供有關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下亦需是次簡介會之安排。

本執行機構將持有閣下的個人資料作進行用途，作本執行機構之用。閣下的個人資料將與本執行機構之其他資料合併處理，而該些資料或機構作有關用途之用，並可能與有關資料及記錄供有關用途。閣下的個人資料。

根據「個人資料（私隱）條例」，閣下有權要求更改或刪除閣下所填報的個人資料。如閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 info@hke.gov.hk。如是書面方式，則請將有關資料或機構使用閣下所填報的個人資料，包括但不限於姓名、地址、電話和電郵地址。如閣下欲行使有關權利，請將有關資料，包括但不限於姓名、地址、電話和電郵地址，及閣下與本執行機構之溝通記錄一併發送。

如閣下不同意上述安排，請在下劃線處的中格內填上「不」字。

☐ 本人不願將本人的個人資料作上述用途及有關活動之用途。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意 同意 一般 不同意 非常不同意

系統系統技術先進，可改善畜牧場污水問題	☐	☒	☐	☐	☐
系統系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☒	☐	☐	☐
本人農場的水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的養豬場地址:

- ☐ 1,000 頭以下
☐ 1,000 - 2,000 頭
☐ 2,000 - 3,000 頭
☐ 3,000 頭以上 (實際規模: _____ 頭)

棧橋名稱：

姓名：

電話：

【註】：

收集個人資料聲明

此則華商所擬之商人新法，固和愛理為先，而鈔票記、移轉無阻、完還、堅固與本執行成議之真意，皆非之而上述任何一項亦非該商所擬也。

閣下寫明白如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下出席是法醫會之義務。

和執行機關對社會、國下的個人或社會進行審查，如各執行機關會經、國下的個人或社會受辱公平是生產力說帖，如能
代所得到免職或有關推廣之用，是所根據其資料及記錄亦在現管機關、國下的個人或社會

根據《個人資料(私隱)條例》，閣下有關貴公司所蒐集及處理之個人資料，如：閣下執行使用條款權利，可親臨電郵 info@opencc.org，或者親身前往服務，如欲知此兩類途徑如何便使用閣下所提供的個人資料（包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址），請 閣下聯絡技術支援，活動組計劃，及處理有關事宜並可選擇透過網絡途徑查詢。

如 閣下不願意上述安排，請在下載證書的表格內填上「否」。

☐ 本人不願意使用本人的個人資料作上述推介及推廣活動的用途。

「應用於本地賽馬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意 同意 一般 不同意 非常不同意

系統系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☒	☐	☐	☐	☐
系統系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☐	☐	☐	☐
本人養豬的方法處理系統需要改善	☐	☐	☐	☐	☐
本人有興趣參加後續項目改善污水系統	☐	☐	☐	☐	☐

本人的養蜂場規模：

- ☐ 1,000 頭以下
☐ 1,000 - 2,000 頭
☐ 2,000 - 3,000 頭
☐ 3,000 頭以上 (實際規模: _____ 頭)

機構名稱：

姓名：

電話：

電話：

收養個人資料聲明

此四種條件均係客觀之因素，如社會環境、處理及出產數量、種類等，決定 飼養者不致於破壞之原因，其影響至巨，故，應在最後關係時所述。

閣下寫件如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下出席是次簡介會之安排。

本報刊出後獲得各界人士踴躍回信，但本報刊出後發現，關於劉國鈞的個人資料，多數沒有刊出或轉作有誤，因此特刊出此報，以正視聽。關於劉國鈞的個人資料，本報刊出後，曾收到不少讀者來信，指出本報刊出的個人資料，多有錯誤，本報隨即進行更正。本報刊出後，曾收到不少讀者來信，指出本報刊出的個人資料，多有錯誤，本報隨即進行更正。本報刊出後，曾收到不少讀者來信，指出本報刊出的個人資料，多有錯誤，本報隨即進行更正。

根據《何人並非「和種」》，關于香港長遠發展意見本報上刊佈的私人資料，如 關于興建連繫葵青、葵涌及葵
郎區 Green Square 的香港電力供應，根據政府部門及媒體披露關于上述區的私人資料；包括但不限於物業、鐵路
及公共交通地位，而 關于港九新發展，運輸和計劃 發展地產香港香港及促進香港經濟的發展計劃等。

如 附于《阿曼王造像记》海晏寺刻唐高宗李治皇帝二¹⁰。

❏ 本人不向惠愛鄉農人的調查資料作任何推斷及發表主觀的評述

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意

同意

一般

不同意

非常不同意

示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題

☐

☐

☐

☐

☐

示範系統十分自動化，可減省人手操作

☐

☐

☐

☐

☐

本人養場的污水處理系統需要改善

☐

☐

☐

☐

☐

本人有興趣參與後續項目改善污水系統

☐

☐

☐

☐

☐

本人的養豬場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此處填寫所收集之個人資料會用於處理及分析調查結果，統計資料，促進 閣下與本機構接觸之溝通，及其他與上述任何一項有直接關係的用途。

閣下需明白如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及溝通。閣下出席是次簡介會之安排。

本機構機構對持有 閣下的個人資料會進行保存，但本機構機構會把 閣下的個人資料提供與從事有關生產及行政活動，如經政府部門或機構作有關調查之用，並將根據有關資料記錄保存於電腦內。閣下的個人資料

根據《個人資料(私隱)條例》，閣下有權要求查閱及更改本機構上所保留的個人資料，如 閣下欲行使有關權利，可寄信電郵至 henry@hkecc.org 香港電檢局使用，每張表格都附有說明書將閣下所提供的個人資料（包括但不限於姓名、地址、電話和電郵地址）填 閣下請於表格背面，填明計劃，及其他有關資料及從速將表格填妥後寄回本機構。

如 閣下不同意上述資料，請在表格適當位置標明「X」號。

☐ 本人不同意使用本表的個人資料作上述任何與推廣活動的用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

非常同意

同意

一般

不同意

非常不同意

示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題

☐

☐

☐

☐

☐

示範系統十分自動化，可減省人手操作

☐

☐

☐

☐

☐

本人養場的污水處理系統需要改善

☐

☐

☐

☐

☐

本人有興趣參與後續項目改善污水系統

☐

☐

☐

☐

☐

本人的養豬場規模：

☐ 1,000 頭豬以下

☐ 1,000 - 2,000 頭豬

☐ 2,000 - 3,000 頭豬

☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____頭豬）

機構名稱：_____

姓名：_____

電話：_____

電郵：_____

收集個人資料聲明

此處填寫所收集之個人資料會用於處理及分析調查結果，統計資料，促進 閣下與本機構接觸之溝通，及其他與上述任何一項有直接關係的用途。

閣下需明白如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及溝通。閣下出席是次簡介會之安排。

本機構機構對持有 閣下的個人資料會進行保存，但本機構機構會把 閣下的個人資料提供與從事有關生產及行政活動，如經政府部門或機構作有關調查之用，並將根據有關資料記錄保存於電腦內。閣下的個人資料

根據《個人資料(私隱)條例》，閣下有權要求查閱及更改本機構上所保留的個人資料，如 閣下欲行使有關權利，可寄信電郵至 henry@hkecc.org 香港電檢局使用，每張表格都附有說明書將閣下所提供的個人資料（包括但不限於姓名、地址、電話和電郵地址）填 閣下請於表格背面，填明計劃，及其他有關資料及從速將表格填妥後寄回本機構。

如 閣下不同意上述資料，請在表格適當位置標明「X」號。

☐ 本人不同意使用本表的個人資料作上述任何與推廣活動的用途。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☐	☒	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☒	☐	☐	☐
本人農場的污水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的養豬場規模：
☐ 1,000 頭豬以下
☐ 1,000 - 2,000 頭豬
☒ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：
姓名：
電話：
電郵：

收集個人資料聲明
此份填下的意見書之個人資料會用於處理及分析數據，用於聯絡、促進、閣下與本執行機構之溝通、與當地網上這任何一項有直接關係的用途。
閣下聲明如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下亦同意本執行機構之安排。
本執行機構擁有閣下的個人資料會進行保管，但本執行機構會把閣下的個人資料與有關負責人員進行處理，如閣下政府部門及機構作有關用途之用，並將根據有關人員及記錄保存政策保存閣下的個人資料。
根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有關養豬場及與本執行機構有關的個人資料，如閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 Open@MPC.org，或親身親力與有關人員，有關政府部門及機構使用閣下的個人資料，包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址；如閣下欲索取有關資料、活動和計劃，及其他有關資料及從中可提供的服務的數量計劃而送。
如閣下不同意上述安排，請在下部適當的表格內填上「X」號。
☒ 本人不同意使用本人的個人資料作上述用途及有關活動的用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☐	☐	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☒	☐	☐	☐	☒
本人農場的污水處理系統需要改善	☒	☐	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☐	☒	☐	☐

本人的養豬場規模：
☒ 1,000 頭豬以下
☐ 1,000 - 2,000 頭豬
☐ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：
姓名：
電話：
電郵：

收集個人資料聲明
此份填下的意見書之個人資料會用於處理及分析數據，用於聯絡、促進、閣下與本執行機構之溝通、與當地網上這任何一項有直接關係的用途。
閣下聲明如未能提供相關個人資料，會影響執行機構處理及跟進。閣下亦同意本執行機構之安排。
本執行機構擁有閣下的個人資料會進行保管，但本執行機構會把閣下的個人資料與有關負責人員進行處理，如閣下政府部門及機構作有關用途之用，並將根據有關人員及記錄保存政策保存閣下的個人資料。
根據《個人資料（私隱）條例》，閣下有關養豬場及與本執行機構有關的個人資料，如閣下欲行使有關權利，可發送電郵至 Open@MPC.org，或親身親力與有關人員，有關政府部門及機構使用閣下的個人資料，包括但不限於姓名、聯絡電話和電郵地址；如閣下欲索取有關資料、活動和計劃，及其他有關資料及從中可提供的服務的數量計劃而送。
如閣下不同意上述安排，請在下部適當的表格內填上「X」號。
☐ 本人不同意使用本人的個人資料作上述用途及有關活動的用途。

研討會意見調查回收記錄

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☒	☐	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☒	☐	☐	☐	☐
本人農場的污水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的養豬場規模：
☐ 1,000 頭豬以下
☒ 1,000 - 2,000 頭豬
☐ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____
姓名：_____
電話：_____
電郵：_____

收集個人資料聲明

此表格上所收集之個人資料會用於處理及分析資料，統計用途，促進 閣下與本執行機構之溝通，及聯絡閣下這件同一項有直接關係的問題。

閣下聲明如本表提供相關個人資料，會影響執行機構處理及溝通。閣下出席是次研討會之安排。

本執行機構對持有 閣下的個人資料會進行保護，但本執行機構會把 閣下的個人資料提供與及轉交予香港電力供應局，相關政府部門或機構作有關匯電之用，並將此等資料及記錄與政府及電力局之個人資料。

根據《個人資料(私隱)條例》，閣下有關個人資料及更改表格上所填報的個人資料，如 閣下欲作更新或修改，可前往電郵至 trend@kpa.org，香港電力供應局，如欲更改資料或填報與使用閣下的資料之個人資料包括但不限於姓名，聯絡電話及地址等。閣下可索取資料，查詢和計劃，及與電力局電力供應局有關聯絡的專業活動等。

如 閣下不同意上述資料，請在 合適的表格內填上「X」號。

☐ 本人不同意使用本人的個人資料作上述資料及聯絡活動的用途。

「應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目」意見調查

	非常同意	同意	一般	不同意	非常不同意
示範系統技術先進，可改善養豬場污水問題	☐	☒	☐	☐	☐
示範系統十分自動化，可減省人手操作	☐	☒	☐	☐	☐
本人農場的污水處理系統需要改善	☐	☒	☐	☐	☐
本人有興趣參與後續項目改善污水系統	☐	☒	☐	☐	☐

本人的養豬場規模：
☐ 1,000 頭豬以下
☐ 1,000 - 2,000 頭豬
☐ 2,000 - 3,000 頭豬
☐ 3,000 頭豬以上（實際規模：_____ 頭豬）

機構名稱：_____
姓名：_____
電話：_____
電郵：_____

收集個人資料聲明

此表格上所收集之個人資料會用於處理及分析資料，統計用途，促進 閣下與本執行機構之溝通，及聯絡閣下這件同一項有直接關係的問題。

閣下聲明如本表提供相關個人資料，會影響執行機構處理及溝通。閣下出席是次研討會之安排。

本執行機構對持有 閣下的個人資料會進行保護，但本執行機構會把 閣下的個人資料提供與及轉交予香港電力供應局，相關政府部門或機構作有關匯電之用，並將此等資料及記錄與政府及電力局之個人資料。

根據《個人資料(私隱)條例》，閣下有關個人資料及更改表格上所填報的個人資料，如 閣下欲作更新或修改，可前往電郵至 trend@kpa.org，香港電力供應局，如欲更改資料或填報與使用閣下的資料之個人資料包括但不限於姓名，聯絡電話及地址等。閣下可索取資料，查詢和計劃，及與電力局電力供應局有關聯絡的專業活動等。

如 閣下不同意上述資料，請在 合適的表格內填上「X」號。

☐ 本人不同意使用本人的個人資料作上述資料及聯絡活動的用途。

附件九 現場參觀出席紀錄
(業界)

應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目 (SADF-0013)
現場參觀訪客登記

參觀日期：2021 年 4 月 23 日
參觀時間：下午 14:00 – 15:00
參觀地點：養豬場先進污水處理技術示範系統（新界北區打鼓嶺瓦下村）

序號	訪客姓名	所屬機構	訪客類別
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目 (SADF-0013)
現場參觀訪客登記

參觀日期：2021 年 4 月 23 日
參觀時間：下午 14:00 – 15:00
參觀地點：養豬場先進污水處理技術示範系統（新界北區打鼓嶺瓦下村）

序號	訪客姓名	所屬機構	訪客類別
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

現場參觀出席紀錄 (業界)

應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目 (SADF-0013)
現場參觀訪客登記

參觀日期：2021 年 4 月 30 日
參觀時間：上午 10:00 – 11:00
參觀地點：養豬場先進污水處理技術示範系統（新界北區打鼓嶺瓦下村）

序號	訪客姓名	所屬機構	訪客簽到
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目 (SADF-0013)
現場參觀訪客登記

參觀日期：2021 年 4 月 30 日
參觀時間：下午 14:00 – 15:00
參觀地點：養豬場先進污水處理技術示範系統（新界北區打鼓嶺瓦下村）

序號	訪客姓名	所屬機構	訪客簽到
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

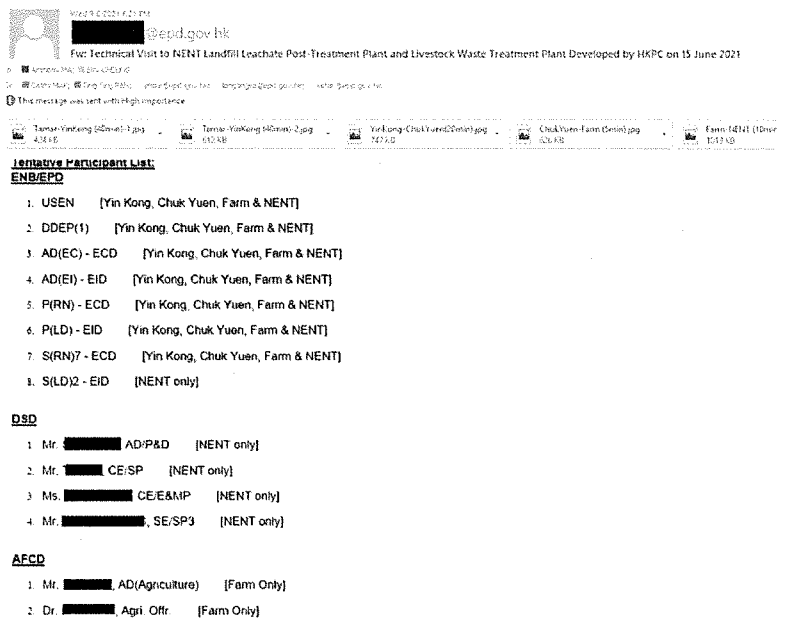
應用於本地養豬場的先進污水處理技術示範項目 (SADF-0013)

現場參觀訪查登記

參閱日期：2020年10月23日

參閱表題：臺灣動植物污水處理技術示範系統（新界北區打鼓嶺瓦下村）

序號	參觀時間	訪客姓名	所屬機構	訪客簽名
1	10:00am		Agriculture, Fisheries and Conservation Department	
2	10:00am		Agriculture, Fisheries and Conservation Department	
3	10:00am		Environmental Protection Department	
4	10:00am		Environmental Protection Department	
5	10:00am		Environmental Protection Department	
6	10:00am		Environmental Protection Department	
7	10:00am		Environmental Protection Department	
8	10:00am		Environmental Protection Department	
9	10:00am		Hong Kong Productivity Council	
10	10:00am		Hong Kong Productivity Council	
11	10:00am		Hong Kong Productivity Council	
12	10:00am		Hong Kong Productivity Council	
13	10:00am		Hong Kong Productivity Council	
14	10:00am		Hong Kong Productivity Council	
15	10:00am		Hong Kong Productivity Council	



Annex 6: Equipment Functional Test Report

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**

Client:

SADF

Contractor:

Hong Kong Productivity Council

Equipment / Pump Functional Test Report

i) Level Switches

Water Tank	Notation	HL	ML	LL
Tank T-1	LS-1	OK/Fail	N.A.	N.A.
Tank T-4	LS-3	OK/Fail	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-10	LS-4	OK/Fail	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-11A	LS-11A	OK/Fail	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-11B	LS-11B	OK/Fail	OK/Fail	OK/Fail
Screw Press-1	LS-BPT	OK/Fail	OK/Fail	OK/Fail

Chemical Tank	Notation	LL	HL
Chemical Tank 1	LS-CT1-H/L	OK/Fail	OK/Fail
Chemical Tank 2	LS-CT2-H/L	OK/Fail	OK/Fail
Chemical Tank 3	LS-CT3-H/L	OK/Fail	OK/Fail
Chemical Tank 4	LS-CT4-H/L	OK/Fail	OK/Fail

ii) Auto valves

Auto valves	Auto Open	Auto Close
AV-6A	OK/Fail	OK/Fail
AV-7A	OK/Fail	OK/Fail
AV-8A	OK/Fail	OK/Fail
AV-9A	OK/Fail	OK/Fail
AV-11A-1	OK/Fail	OK/Fail
AV-11A-2	OK/Fail	OK/Fail
AV-11A	OK/Fail	OK/Fail
AV-6B	OK/Fail	OK/Fail
AV-7B	OK/Fail	OK/Fail
AV-8B	OK/Fail	OK/Fail
AV-9B	OK/Fail	OK/Fail
AV-11B	OK/Fail	OK/Fail

ii) Flowmeter

Flowmeter	Signal	Counter
FS-1	OK/Fail	OK/Fail
FS-4A	OK/Fail	OK/Fail
FS-4B	OK/Fail	OK/Fail
FS-5	OK/Fail	OK/Fail
FS-10A	OK/Fail	OK/Fail
FS-10B	OK/Fail	OK/Fail

Test By : _____

Witnessed By : _____

Test Date: 18-Jun-20 _____

Date : 18-Jun-20 _____

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

i) pH meter

Water Tank	Notation	Signal	Calibration
Tank T-2	pH-2	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-6A	pH-6A	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-6B	pH-6B	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-8A	pH-8A	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-8B	pH-8B	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-10	pH-10	OK/Fail	OK/Fail

ii) ORP meter

Water Tank	Notation	Signal	Calibration
Tank T-2	ORP-2	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-6A	ORP-6A	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-6B	ORP-6B	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-8A	ORP-8A	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-8B	ORP-8B	OK/Fail	OK/Fail
Tank T-10	ORP-10	OK/Fail	OK/Fail

ii) Turbidity meter

Water Tank	Notation	Signal	Calibration
Tank T-10	TUB-10	OK/Fail	OK/Fail

Test By : _____

Witnessed By : _____

Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20_____

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Submersible Pump
Notation	:	P-1A/B
Manufacturer / Brand	:	Tsurumi
Model No.	:	50PNI2.4S
Specification : Power	:	0.4 kW
Designed pump head	:	10 m
Designed Capacity	:	0.6 m ³ /hr

Description		Measured	Measured	Results
Pump	Pump Number	P-1A	P-1B	
	Manufacture / Brand	Submersible Pump	Submersible Pump	
	Model No.	50PNI2.4S	50PNI2.4S	
	Serial No.	0001	0002	
	Flow (m ³ /hr)	6m3/hr	6m3/hr	
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50	220/1/50	
	Starter Type	DOL	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	2.5	2.5	
	Running Current			
	L: (A)	2.2	2.2	Pass / Fail
	Supply Voltage			
	L-N:(V)	221	221	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)			
	L-N	>100	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	>100	Pass / Fail

Note: *Head = P/ρg = 10.2 x P (where P in bar and Head in m)

Visual Inspection Record

- | | |
|--|-------------|
| 1) The emergency stop lock can function properly | Pass / Fail |
| 2) Motor rotation direction is right | Pass / Fail |
| 3) No abnormal vibration and noise | Pass / Fail |
| 4) Correct pipe and valve connection, no water leakage | Pass / Fail |
| 5) Thermal Overload function properly | Pass / Fail |

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**

Client:

SADF

Contractor:

Hong Kong Productivity Council**Equipment / Pump Functional Test Report**

Project	:	
Equipment	:	Submersible Pump
Notation	:	P-4A/B
Manufacturer / Brand	:	Tsurumi
Model No.	:	50PN12.4S
Specification :	Power	0.4 kW
	Designed pump head	10 m
	Designed Capacity	6m ³ /hr

Description		Measured	Measured	Results
Pump	Pump Number	P-4A	P-4B	
	Manufacture / Brand	Submersible Pump	Submersible Pump	
	Model No.	50PN12.4S	50PN12.4S	
	Serial No.	0001	0002	
	Flow (m ³ /hr)	6m ³ /hr	6m ³ /hr	
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50	220/1/50	
	Starter Type	DOL	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	2.5	2.5	
	Running Current			
	L: (A)	2.2	2.2	Pass / Fail
	Supply Voltage			
	L-N:(V)	221	221	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)			
	L-N	>100	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	>100	Pass / Fail

Note: *Head = P/pg = 10.2 x P (where P in bar and Head in m)

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Motor rotation direction is right	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Submersible Pump
Notation	:	P-10A/B
Manufacturer / Brand	:	Tsurumi
Model No.	:	50PNI2.4S
Specification : Power	:	0.15 kW
Designed pump head	:	10 m
Designed Capacity	:	0.6 m ³ /hr

Description		Measured	Measured	Results
Pump	Pump Number	P-10A	P-10B	
	Manufacture / Brand	Submersible Pump	Submersible Pump	
	Model No.	50PNI2.4S	50PNI2.4S	
	Serial No.	0001	0002	
	Flow (m ³ /hr)			
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50	220/1/50	
	Starter Type	DOL	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	2.5	2.5	
	Running Current			
	L: (A)	2.1	2.1	Pass / Fail
	Supply Voltage			
	L-N:(V)	221	221	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)			
	L-N	>100	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	>100	Pass / Fail

Note: *Head = P/pg = 10.2 x P (where P in bar and Head in m)

Visual Inspection Record

- | | |
|--|-------------|
| 1) The emergency stop lock can function properly | Pass / Fail |
| 2) Motor rotation direction is right | Pass / Fail |
| 3) No abnormal vibration and noise | Pass / Fail |
| 4) Correct pipe and valve connection, no water leakage | Pass / Fail |
| 5) Thermal Overload function properly | Pass / Fail |

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council****Equipment / Pump Functional Test Report**

Project	:	
Equipment	:	Submersible Pump
Notation	:	P-11A
Manufacturer / Brand	:	Tsurumi
Model No.	:	50PU2.15S
Specification :	Power	0.15 kW
	Designed pump head	10 m
	Designed Capacity	m ³ /hr

Description		Measured	Results
Pump	Pump Number	P-11A	
	Manufacture / Brand	Submersible Pump	
	Model No.	50PU2.15S	
	Serial No.	0001	
	Flow (m ³ /hr)		
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50	
	Starter Type	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	1.5	
	Running Current		
	L: (A)	1.1	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L-N:(V)	220	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L-N	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	Pass / Fail

Note: *Head = $P/\rho g = 10.2 \times P$ (where P in bar and Head in m)**Visual Inspection Record**

- | | |
|--|-------------|
| 1) The emergency stop lock can function properly | Pass / Fail |
| 2) Motor rotation direction is right | Pass / Fail |
| 3) No abnormal vibration and noise | Pass / Fail |
| 4) Correct pipe and valve connection, no water leakage | Pass / Fail |
| 5) Thermal Overload function properly | Pass / Fail |

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Centrifugal pump
Notation	:	P-3A
Manufacturer / Brand	:	廣一水泵
Model No.	:	40FZ-13
Specification :	Power	0.5 kW
	Designed pump head	7 m
	Designed Capacity	5 m ³ /hr

Description		Measured	Results
Pump	Pump Number	P-3A	
	Manufacture / Brand	Centrifugal pump	
	Model No.	40FZ-13	
	Serial No.	0001	
	Flow (m ³ /hr)		
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50	
	Starter Type	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	1.5	
	Running Current		
	L: (A)	1.23	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L-N:(V)	220	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L-N	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	Pass / Fail

Note: *Head = $P/\rho g = 10.2 \times P$ (where P in bar and Head in m)

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Motor rotation direction is right	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : XXXXXXXXXXWitnessed By : XXXXXXXXXX

Test Date: 18-Jun-20

Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Centrifugal pump
Notation	:	P-5
Manufacturer / Brand	:	廣一水泵
Model No.	:	40FZ-13
Specification :	Power	0.5 kW
	Designed pump head	7 m
	Designed Capacity	5 m ³ /hr

Description		Measured	Results
Pump	Pump Number	P-3A	
	Manufacture / Brand	Centrifugal pump	
	Model No.	40FZ-13	
	Serial No.	0001	
	Flow (m ³ /hr)		
Motor	Voltage/Phase/Hz	220/1/50	
	Starter Type	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	1.5	
	Running Current		
	L: (A)	1.23	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L-N: (V)	220	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L-N	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	Pass / Fail

Note: *Head = P/pg = 10.2 x P (where P in bar and Head in m)

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Motor rotation direction is right	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Centrifugal pump
Notation	:	P-9A/B
Manufacturer / Brand	:	廣一水泵
Model No.	:	40FZ-13
Specification : Power	:	0.5 kW
Designed pump head	:	7 m
Designed Capacity	:	5 m ³ /hr

Description	Measured		Results
Pump	Pump Number	P-9A	P-9B
	Manufacture / Brand	Centrifugal pump	Centrifugal pump
	Model No.	40FZ-13	40FZ-13
	Serial No.	0001	2
	Flow (m ³ /hr)		
Motor	Voltage/Phase/Hz	220/1/50	220/1/50
	Starter Type	DOL	DOL
	O/L Setting (By Setting) (A)	1.5	1.5
	Running Current		
	L: (A)	1.23	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L-N:(V)	220	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L-N	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	Pass / Fail

Note: *Head = $P/\rho g = 10.2 \times P$ (where P in bar and Head in m)

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Motor rotation direction is right	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : _____

Witnessed By : _____

Test Date: 18-Jun-20

Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Centrifugal pump
Notation	:	P-11
Manufacturer / Brand	:	廣一水泵
Model No.	:	40FZ-13
Specification : Power	:	0.5 kW
Designed pump head	:	7 m
Designed Capacity	:	5 m ³ /hr

Description		Measured	Results
Pump	Pump Number	P-11	
	Manufacture / Brand	Centrifugal pump	
	Model No.	40FZ-13	
	Serial No.	0001	
	Flow (m ³ /hr)		
Motor	Voltage/Phase/Hz	220/1/50	
	Starter Type	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	1.5	
	Running Current		
	L: (A)	1.23	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L-N:(V)	220	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L-N	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	Pass / Fail

Note: *Head = $P/\rho g = 10.2 \times P$ (where P in bar and Head in m)

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Motor rotation direction is right	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : XXXXXXXXXXWitnessed By : XXXXXXXXXX

Test Date: 18-Jun-20

Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Nutrient Dosing
Notation	:	CP-1A/B/C
Manufacturer / Brand	:	LMI
Model No.	:	P163-368TI
Specification :	Power	22 W
	Designed pump head	3.5 bar
	Designed Capacity	7.6 L/hr

Description		Measured	Measured	Measured	Results
Pump	Pump Number	CP-1A	CP-1B	CP-1C	
	Manufacture / Brand	LMI	LMI	LMI	
	Model No.	P163-368TI	P163-368TI	P163-368TI	
	Serial No.	N/A	N/A	N/A	
	Setting point	100%	100%	100%	
	Flow (L/hr)	3.8L/hr at 50%	3.8L/hr at 50%	3.8L/hr at 50%	
Motor	Voltage/Phase/Hz	220/1/50	220/1/50	220/1/50	
	Starter Type	DOL	DOL	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	0.60	0.60	0.60	
	Running Current				
	L: (A)	0.9	0.9	0.9	Pass / Fail
	Supply Voltage				
	L-N:(V)	220	220	220	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)				
	L-N	>100	>100	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	>100	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	>100	>100	Pass / Fail

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Foot valve and check valves function	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : XXXXXXXXXXWitnessed By : XXXXXXXXXX

Test Date: 18-Jun-20

Date : #####

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Nutrient Dosing
Notation	:	CP-2A/B/C
Manufacturer / Brand	:	LMI
Model No.	:	P163-368TI
Specification :	Power	22 W
	Designed pump head	3.5 bar
	Designed Capacity	7.6 L/hr

Description		Measured	Measured	Measured	Results
Pump	Pump Number	CP-2A	CP-2B	CP-2C	
	Manufacture / Brand	LMI	LMI	LMI	
	Model No.	P163-368TI	P163-368TI	P163-368TI	
	Serial No.	N/A	N/A	N/A	
	Setting point	100%	100%	100%	
	Flow (L/hr)	3.8L/hr at 50%	3.8L/hr at 50%	3.8L/hr at 50%	
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50	220/1/50	220/1/50	
	Starter Type	DOL	DOL	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	0.60	0.60	0.60	
	Running Current				
	L: (A)	0.9	0.9	0.9	Pass / Fail
	Supply Voltage				
	L-N:(V)	220	220	220	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)				
	L-N	>100	>100	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	>100	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	>100	>100	Pass / Fail

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Foot valve and check valves function	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Disinfectant Dosing pump
Notation	:	CP-3A/B
Manufacturer / Brand	:	LMI
Model No.	:	P163-368TI
Specification : Power	:	22 W
Designed pump head	:	3.5 bar
Designed Capacity	:	7.6 L/hr

Description		Measured	Measured	Results
Pump	Pump Number	CP-3A	CP-3B	
	Manufacture / Brand	LMI	LMI	
	Model No.	P163-368TI	P163-368TI	
	Serial No.	N/A	N/A	
	Setting point	100%	100%	
	Flow (L/hr)	3.8L/hr at 50%	3.8L/hr at 50%	
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50	220/1/50	
	Starter Type	DOL	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	0.60	0.60	
	Running Current			
	L: (A)	0.9	0.9	Pass / Fail
	Supply Voltage			
	L-N:(V)	221	221	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)			
	L-N	>100	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	>100	Pass / Fail

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Foot valve and check valves function	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Disinfectant Dosing pump
Notation	:	CP-4A
Manufacturer / Brand	:	LMI
Model No.	:	P163-368TI
Specification :	Power	22 W
	Designed pump head	3.5 bar
	Designed Capacity	7.6 L/hr

Description		Measured	Results
Pump	Pump Number	CP-4A	
	Manufacture / Brand	LMI	
	Model No.	P163-368TI	
	Serial No.	N/A	
	Setting point	1	
	Flow (L/hr)	7.5L/hr at 50%	
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	220/1/50/50	
	Starter Type	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	0.6	
	Running Current		
	L: (A)	1.1	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L-N:(V)	221	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L-N	>100	Pass / Fail
	N-E	>100	Pass / Fail
	L-E	>100	Pass / Fail

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Foot valve and check valves function	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no water leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Blower
Notation	:	B-1
Manufacturer / Brand	:	德協通風
Model No.	:	YXSR-100
Specification :	Power	1.1 kW
	Rated Current	2.37 A
	Maximum Working Pressure	300 mbar
	Designed Capacity	0.6 m ³ /min

Description		Measured	Results
Pump	Pump Number	B-1	
	Manufacture / Brand	德協通風	
	Model No.	YXSR-100	
	Serial No.	N/A	
	Normal Pressure Gauge reading	160mbar at 38Hz	
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz	380/3/50	
	Starter Type	DOL	
	O/L Setting (By Setting) (A)	22.0	
	Running Current		
	L1: (A)	10.2	Pass / Fail
	L2: (A)	10.2	Pass / Fail
	L3: (A)	10.1	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L1-L2:(V)	380	Pass / Fail
	L1-L3:(V)	380	Pass / Fail
	L2-L3:(V)	380	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L1-L2	>100	Pass / Fail
	L1-L3	>100	Pass / Fail
	L2-L3	>100	Pass / Fail
	L1-E	>100	Pass / Fail
	L2-E	>100	Pass / Fail
	L3-E	>100	Pass / Fail

Visual Inspection Record

- | | |
|--|-------------|
| 1) The emergency stop lock can function properly | Pass / Fail |
| 2) Motor rotation direction is right | Pass / Fail |
| 3) No abnormal vibration and noise | Pass / Fail |
| 4) Correct pipe and valve connection, no water leakage | Pass / Fail |
| 5) Thermal Overload function properly | Pass / Fail |

Test By : [REDACTED]Witnessed By : [REDACTED]

Test Date: 18-Jun-20

Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project	:	
Equipment	:	Screw Press
Notation	:	SP-1
Manufacturer / Brand	:	Wuxi Yosun Environmental Protection Equipment Co.,Ltd
Model No.	:	DL-131
Specification :	Power	
	Rated Current	
Maximum Working Pressure	:	Sludge Concentration of 6 g/L to ~35 g/L of solids: 10kg/hour
Designed Capacity	:	304 Stainless Steel Machine, 316 Stainless Steel Screw(s), 316 Stainless Steel Rings and Control Panel

Description		Measured	Results
Pump	Pump Number	SP-1	
	Manufacture / Brand	Wuxi Yosun	
	Model No.	DL-131	
	Serial No.	N/A	
Motor	Voltage/Phase/Hz/Hz		380/3/50
	Starter Type		DOL
	O/L Setting	(By Setting) (A)	2.5
	Running Current		
	L1: (A)	1.8	Pass / Fail
	L2: (A)	1.8	Pass / Fail
	L3: (A)	1.8	Pass / Fail
	Supply Voltage		
	L1-L2:(V)	380	Pass / Fail
	L1-L3:(V)	380	Pass / Fail
	L2-L3:(V)	380	Pass / Fail
	Insulation resistance (Mohm)		
	L1-L2	>100	Pass / Fail
	L1-L3	>100	Pass / Fail
	L2-L3	>100	Pass / Fail
	L1-E	>100	Pass / Fail
	L2-E	>100	Pass / Fail
	L3-E	>100	Pass / Fail

Visual Inspection Record

1) The emergency stop lock can function properly	Pass / Fail
2) Motor rotation direction is right	Pass / Fail
3) No abnormal vibration and noise	Pass / Fail
4) Correct pipe and valve connection, no air leakage	Pass / Fail
5) Thermal Overload function properly	Pass / Fail

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

Demonstration Project on Application of**Advanced Wastewater Treatment Technologies for Local Pig Farms (Contract No. SADF 0013 SADF 0013)**Client: **SADF**Contractor: **Hong Kong Productivity Council**

Equipment / Pump Functional Test Report

Project :
Equipment : Odor Unit
Notation : OD-1
Manufacturer / Brand : 益世達環保設備
Model No. : N/A
Specification : Power : 2.2kw

Description	Measured	Results
Pump		
Pump Number	OD-1	
Manufacture / Brand	益世達環保設備	
Model No.	N/A	
Serial No.	N/A	
Motor		
Voltage/Phase/Hz	220/1/50	
Starter Type	DOL	
O/L Setting (By Setting) (A)	2.5	
Running Current		
L: (A)	1.8	Pass / Fail
Supply Voltage		
L-N:(V)	220	Pass / Fail
Insulation resistance (Mohm)		
L-N	>100	Pass / Fail
N-E	>100	Pass / Fail
L-E	>100	Pass / Fail

Visual Inspection Record

- | | |
|--|-------------|
| 1) The emergency stop lock can function properly | Pass / Fail |
| 2) Motor rotation direction is right | Pass / Fail |
| 3) No abnormal vibration and noise | Pass / Fail |
| 4) Correct pipe and valve connection, no air leakage | Pass / Fail |
| 5) Thermal Overload function properly | Pass / Fail |

Test By : Witnessed By : Test Date: 18-Jun-20Date : 18-Jun-20

附錄七 - 保險資料

To be posted up in a conspicuous place of
the place of employment
此表格應張貼於
僱用地點的顯眼處

EMPLOYEES' COMPENSATION ORDINANCE

僱員補償條例

(CHAPTER 282)

(香港法例第 282 章)

NOTICE OF INSURANCE

保險通告

For the purpose of Section 41 of the Employees' Compensation Ordinance

遵照僱員補償條例第 41 條所規定

Details of the insurance policy taken out in respect of persons employed at the place of employment as specified below

為受僱於下列僱用地點的人士投購保險的詳情

Name of Employing Company/Person

僱用公司名稱/僱主姓名

Hong Kong Productivity Council &/or HKPC Technology (Holdings) Company Limited &/or Productivity (Holdings) Limited &/or Hong Kong Industrial Artificial Intelligence and Robotics Centre Limited (FLAIR)

Address of Place of Employment

僱用地點的地址

HKPC Building, 78 Tat Chee Avenue, Kowloon Tong, Kowloon

Name of Insurer

保險人名稱

Insurance Policy Number

保險單號碼

Date of Issue of Insurance Policy

保險單發出日期

08 April, 2021

Date of Commencement of Insurance Policy

保險單生效日期

01 April, 2021 00:00

Date of Expiry of Insurance Policy

保險單屆滿日期

31 March, 2022

Number of Employees Insured

受保的僱員人數

805

Amount of Liability Insured

就有關法律責任投保的款額

Signed for Employing

Company/Person:

僱用公司/僱主簽署

Name of Signatory:

簽署人姓名

Chop of Company:

公司蓋印

Position:

職位

Chief People & Culture Officer

Date:

日期

Note: Any employer who without reasonable excuse provides any false or misleading information in this Notice commits an offence and is liable to a fine of \$50,000

注意: 任何僱主無合理解釋, 在本通告提供虛假或具誤導性資料, 即屬違法, 可被罰款 \$50,000。

Insurers			
Policy Class	PUBLIC LIABILITY		
Policy No.		Endorsement No.	
Effective Date	31/12/2020		
The Insured	HONG KONG PRODUCTIVITY COUNCIL AND AS PER POLICY SCHEDULE 打鼓嶺東風坳78約1188 1192號地段 YUEN LONG		

IT IS HEREBY DECLARED AND AGREED THAT THE PERIOD OF INSURANCE IS EXTENDED AS FOLLOWS :-

CONSTRUCTION PERIOD : FROM 15/11/2019 TO 30/06/2021

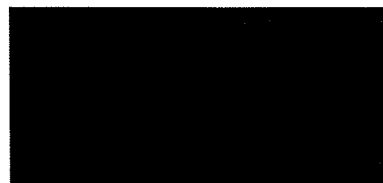
MAINTENANCE / DEFECTS : 6 MONTH(S)
LIABILITY PERIOD

WARRANTED THAT THE INSURERS SHALL HAVE NO LIABILITY DURING THE PERIOD FROM 01/01/2021 TO 02/05/2021.

Subject otherwise to the terms, conditions and exceptions of this Policy. This Endorsement should be retained with the Policy.

Premium : 
 Add: IA LEVY : 
 Total Payable : 

Signed for the Insurers



Source	REALIFE INSURANCE SERVICES LIMITED (A)	Date Signed	07/05/2021
---------------	--	--------------------	------------

For internal use only: 

SCHEDULE

INSURER 	
Policy Class:	PUBLIC LIABILITY
Policy No.:	
The Insured:	HONG KONG PRODUCTIVITY COUNCIL
Postal Address:	打鼓嶺東風坳78約1188—1192號地段 YUEN LONG NEW TERRITORIES
Other Interested Party/ Hire Purchase/ Mortgagee:	NOT APPLICABLE
Business/ Occupation (And No Other For The Purpose of This Insurance):	AS PER CONTRACT WORKS STATED IN CONTINUATION SCHEDULE
Period of Insurance:	FROM 15/11/2019 TO 31/12/2020 (BOTH DATES INCLUSIVE)
Interest Insured:	AS PER DETAILS IN CONTINUATION SCHEDULE AND/OR POLICY -
Annual Premium	NOT APPLICABLE
Premium : HKD ***** Add: IA LEVY : HKD ***** Total payable : HKD *****	SIGNED FOR THE INSURERS
Levy collected by the Insurance Authority (if any) has been imposed on this policy at the applicable rate and would be remitted in accordance with the prescribed arrangements. For further information, please visit http://www.zurich.com.hk/ia-levy .	
Source:	REALIFE INSURANCE SERVICES LIMITED (BABAS)
A/C No.:	
Date of Proposal:	07/11/2019
Date Policy Signed:	19/11/2019

CONTINUATION SCHEDULE

POLICY NO.: [REDACTED]

THE INSURED

CONTRACTOR: HONG KONG PRODUCTIVITY COUNCIL AS CONTRACTOR &/OR ALL ITS SUB-CONTRACTORS OF EVERY TIER

PRINCIPAL / EMPLOYER: GOVERNMENT OF HKSAR

PRINCIPAL CONTRACTOR: ---

CONTRACT WORKS

DEMONSTRATION PROJECT ON APPLICATION OF ADVANCED WASTEWATER TREATMENT TECHNOLOGIES FOR LOCAL PIG FARMS
(ALL)

CONTRACT SITE

打鼓嶺東風坳第76號約1188-1192號地段

TOTAL CONTRACT SUM

[REDACTED]

CONSTRUCTION PERIOD

FROM 15/11/2019 TO 31/12/2020

MAINTENANCE / DEFECTS LIABILITY PERIOD

6 MONTH(S)

MINIMUM AND DEPOSIT PREMIUM

[REDACTED] PLUS 1% LEVY

SECTION I - MATERIAL DAMAGE : NOT APPLICABLE

SECTION II --LIABILITY TO THIRD PARTIES

LIMIT OF LIABILITY IN RESPECT OF

(HKD)

ANY ONE OCCURRENCE

ANY ONE PERIOD OF INSURANCE

UNLIMITED

SUBJECT TO THE FOLLOWING ADDITIONAL CLAUSES AND WARRANTIES:-

EXCESS CLAUSE

SECTION II IN RESPECT OF EACH AND EVERY OCCURRENCE OF LOSS OF OR DAMAGE TO THIRD PARTIES' PROPERTY INDEMNIFIABLE UNDER SECTION II, THE INSURER SHALL NOT BE LIABLE FOR THE FIRST EXCESS SHOWN BELOW :-

- (A) CAUSED BY WATER : HKD20,000 OR 20% OF THE ADJUSTED LOSS WHICHEVER IS THE GREATER
(B) CAUSED BY ANY OTHER PERILS EXCEPT A) ABOVE : HKD20,000

IN RESPECT OF EACH AND EVERY OCCURRENCE TO THE THIRD PARTIES' BODILY INJURY INDEMNIFIABLE UNDER SECTION II, THE INSURER SHALL NOT BE LIABLE FOR THE FIRST HKD20,000 OF THE COMPENSATION AMOUNT.

ENDORSEMENTS

GROUP A AND GROUP B : SUBJECT TO THE FOLLOWING ENDORSEMENTS PER WORDINGS

CONTINUATION SCHEDULE

POLICY NO.: [REDACTED]

AS SPECIFIED IN THE POLICY JACKET.

GROUP C : SUBJECT TO ENDORSEMENTS WORDINGS AS SPECIFIED IN THE SCHEDULE

A1 EXTENSION OF COVER FOR VIBRATION OR REMOVAL OR WEAKENING OF SUPPORT
 EXCESS : A1.2 HKD20,000 OR 20% OF ADJUSTED LOSS WHICHEVER IS THE
 GREATER
 SUB-LIMIT : A1.3 HKD10,000,000 IN AGGREGATE

A7 EXTENSION OF COVER FOR EMPLOYER'S PROPERTY
 EXCESS : A7.2 HKD20,000 OR 20% (WHICHEVER IS THE GREATER) OF LOSS
 OF OR DAMAGE TO THE EMPLOYER'S PROPERTY
 SUB-LIMIT : A7.3 HKD10,000,000 IN AGGREGATE

EXTENSION OF COVER TO EMPLOYER'S EMPLOYEES AS VISITORS (L126.1-04/03)

IT IS AGREED AND UNDERSTOOD THAT OTHERWISE SUBJECT TO THE TERMS, EXCLUSIONS, PROVISION AND
 CONDITIONS OTHER THAN THOSE WHICH ARE INCONSISTENT WITH THIS PARAGRAPH CONTAINED IN THIS POLICY
 OR ENDORSED THEREON AND SUBJECT TO THE INSURED HAVING PAID THE AGREED EXTRA PREMIUM, SECTION II
 OF THIS INSURANCE SHALL BE EXTENDED TO INDEMNIFY THE INSURED FOR LIABILITY IN RESPECT OF DEATH,
 BODILY INJURY, ILLNESS OR DISEASE SUFFERED BY ANY DIRECT EMPLOYEE UNDER A CONTRACT OF SERVICE FOR
 THE EMPLOYER. HOWEVER, THE COVERAGE IS RESTRICTED TO THOSE PARTIES CONCERNED FOR THE PURPOSE OF
 VISITING THE SITE ON OCCASIONALLY BASIS.

GROUP B : SPECIAL CONDITIONS

B2 SPECIAL CONDITIONS FOR UNDERGROUND SERVICES
 EXCESS : B2.3 (A) HKD20,000 OR 20% (WHICHEVER IS THE GREATER) OF SUCH
 LOSS OF OR DAMAGE TO PROPERTY OTHER THAN (B) BELOW
 BELONGING TO THE THIRD PARTY
 (B) HKD20,000 OR 40% (WHICHEVER IS THE GREATER) OF LOSS
 OF OR DAMAGE TO OPTIC FIBRE AND/OR OIL FILLED CABLE
 BELONGING TO THE THIRD PARTY

GROUP C : SPECIAL CLAUSES

PERIOD OF INSURANCE (L102.1-04/03)

THE LIABILITY OF THE INSURERS SHALL COMMENCE AND EXPIRE ON THE DATES SHOWN IN THE SCHEDULE
 SUBJECT TO THE FOLLOWING DEFINITIONS :

THE CONSTRUCTION PERIOD SHALL COMMENCE IMMEDIATELY AFTER UNLOADING OF THE BUILDING MATERIALS TO
 BE USED ON THE SITE FROM THE VEHICLE/CONVEYANCE AT THE CONTRACT SITE OR NEAREST LOCATION OR WITH
 THE ONSET OF THE CONTRACT WORK, WHICHEVER IS EARLIER. IT SHALL END FOR ANY PART OF THE CONTRACT
 WORK WHICH HAS BEEN TAKEN INTO USE OR OCCUPATION BY THE EMPLOYER FROM THE TIME OF SUCH TAKING
 INTO USE OR FOR WHICH A CERTIFICATE OF COMPLETION HAS BEEN ISSUED FROM THE EXPIRY OF 28 DAYS FROM
 THE DATE OF COMPLETION CERTIFIED THEREIN OR ON THE DATE SPECIFIED IN THE SCHEDULE, WHICHEVER IS
 EARLIER.

THE MAINTENANCE/DEFECTS LIABILITY PERIOD SHALL COMMENCE FOR THE ENTIRE WORKS UPON COMPLETION OF
 COMMISSIONING AND TESTING OR WHENEVER THE WORKS ARE TAKEN INTO USE, WHICHEVER IS EARLIER. IT
 SHALL END ON THE DATE SPECIFIED IN THE SCHEDULE. THE MAINTENANCE/DEFECTS LIABILITY PERIOD SHALL
 COVER :

THE LOSS OCCURRENCE DURING THE MAINTENANCE/DEFECTS LIABILITY PERIOD AND WAS CAUSED BY AN
 OCCURRENCE DURING THE CONSTRUCTION PERIOD STATED IN THE SCHEDULE, OR

THE LOSS WAS CAUSED BY THE INSURED CONTRACTOR IN THE COURSE OF COMPLYING WITH HIS OBLIGATIONS
 UNDER THE MAINTENANCE AND DEFECT LIABILITY CLAUSES OF THE CONTRACT.

BURNING & WELDING CLAUSE (E15.1-04/03)

IT IS A CONDITION PRECEDENT TO LIABILITY UNDER THIS POLICY THAT IN RESPECT OF WORKS INVOLVING THE
 APPLICATION OF HEAT AWAY FROM THE INSURED'S PREMISES THE FOLLOWING PRECAUTIONS MUST BE STRICTLY
 FOLLOWED

(I) GENERAL

CONTINUATION SCHEDULE

POLICY NO.: [REDACTED]

- A. BEFORE OPERATION COMMENCES THE AREA IN WHICH THE OPERATION IS GOING TO BE CARRIED OUT MUST BE CLEAR AND FREE FROM COMBUSTIBLE MATERIALS
 - B. BEFORE THE WORK IS BEING CARRIED OUT ON ANY SIDE OF A WALL OR PARTITION AN INSPECTION MUST BE MADE ON THE OPPOSITE SIDE TO THE WORK SO AS TO ENSURE THAT NO COMBUSTIBLE MATERIALS ARE PRESENT WHICH WILL CAUSE A FIRE BY DIRECT IGNITION OR INDIRECTLY THROUGH ANY CONDUCTION OF HEAT
 - C. FOR ALL OPERATIONS AT LEAST ONE RESPONSIBLE OFFICIAL IS PRESENT AT THE SITE AT THE COMMENCEMENT OF THE OPERATION AND TWO OR MORE EMPLOYEES ARE PRESENT DURING THE WHOLE PERIOD OF OPERATION. THE ONLY EXCEPTION IS FOR PLUMBING AND PAINTING WHICH REQUIRE ONE MAN TO BE INVOLVED ONLY.
 - D. A THOROUGH EXAMINATION MUST BE MADE IN THE VICINITY AFTER TERMINATION OF EACH PERIOD OF WORK
 - E. PORTABLE FIRE EXTINGUISHING APPLIANCES MUST BE KEPT AVAILABLE FOR IMMEDIATE USE
- (II) OXY-ACETYLENE, OTHER WELDING AND CUTTING EQUIPMENT
- A. THE AREA IN WHICH THE WORK IS TO BE CARRIED OUT MUST BE SHIELDED ADEQUATELY BY THE USE OF FIRE-RESISTANT MATERIALS
 - B. COMBUSTIBLE FLOORS IN THE AREA MUST BE COVERED WITH SAND OR PROTECTED WITH OVERLAPPING SHEETS OF NON-COMBUSTIBLE MATERIAL
- (III) BLOW LAMPS AND BLOW TORCHES
- A. BLOW LAMPS MUST BE FILLED ONLY IN THE OPEN
 - B. BLOW LAMPS MUST BE LIGHTED IMMEDIATELY BEFORE WORK COMMENCES AND BE EXTINGUISHED IMMEDIATELY AFTER WORK CEASES
 - C. LIGHTED BLOW LAMPS MUST NOT BE LEFT UNATTENDED

CROSS LIABILITY CLAUSE

(L17.1-04/03)

FOR THE PURPOSE OF THIS POLICY EACH OF THE PARTIES COMPRISING THE INSURED SHALL BE CONSIDERED AS A SEPARATE AND DISTINCT UNIT AND THE WORDS "THE INSURED" SHALL BE CONSIDERED AS APPLYING TO EACH PARTY IN THE SAME MANNER AS IF A SEPARATE POLICY HAD BEEN ISSUED TO EACH OF THE SAID PARTIES AND THE INSURERS HEREBY AGREE TO WAIVE ALL RIGHTS OF SUBROGATION OR ACTION WHICH THE INSURERS MAY HAVE OR ACQUIRE AGAINST ANY OF THE AFORESAID PARTIES ARISING OUT OF ANY ACCIDENT IN RESPECT OF WHICH CLAIM IS MADE HEREUNDER.

PROVIDED ALWAYS THAT THE MAXIMUM AMOUNT PAYABLE BY THE INSURERS FOR DAMAGES IN RESPECT OF ONE OCCURRENCE OR ALL OCCURRENCES OF A SERIES CONSEQUENT ON OR ATTRIBUTABLE TO ONE SOURCE OR ORIGINAL CAUSE IRRESPECTIVE OF THE NUMBER OF PARTIES CLAIMING INDEMNITY HEREUNDER SHALL NOT EXCEED THE AMOUNTS STATED IN THE SCHEDULE AS THE LIMITS OF LIABILITY.

INDEMNITY TO PRINCIPAL CLAUSE

(E61.1-04/03)

IF ANY CLAIM SHALL BE MADE AGAINST ANY CUSTOMERS OF THE INSURED (HEREINUNDER CALLED "THE PRINCIPAL") FOR ACCIDENTAL BODILY INJURY OR ACCIDENTAL LOSS OF OR DAMAGE TO PROPERTY (BOTH AS WITHIN DEFINED) CAUSED BY OR ARISING OUT OF THE NEGLIGENCE OF THE INSURED OR HIS EMPLOYEES WHILST UNDERTAKING WORK ON BEHALF OF THE PRINCIPAL IN THE COURSE OF HIS BUSINESS AS DESCRIBED IN THE SCHEDULE OF THIS POLICY THE INSURERS WILL INDEMNIFY THE PRINCIPAL AGAINST SUCH CLAIMS INCLUDING THE COST INCURRED WITH THE INSURERS' CONSENT IT BEING UNDERSTOOD THAT THE INSURERS SHALL HAVE THE SOLE CONDUCT AND CONTROL OF ALL CLAIMS AND THE INSURERS SHALL NOT INDEMNIFY THE PRINCIPAL AGAINST CLAIMS ARISING OUT OF THE NEGLIGENCE OF THE PRINCIPAL OR ANY OF HIS SERVANTS.

PROVIDED THAT :-

- (A) THE PRINCIPAL IS NOT ENTITLED TO INDEMNIFY UNDER ANY OTHER POLICY;
- (B) THE PRINCIPAL SHALL OBSERVE, FULFILL AND BE SUBJECT TO THE TERMS, LIMITATIONS AND CONDITIONS OF THIS POLICY INsofar AS THEY CAN APPLY;
- (C) THE TOTAL AMOUNT PAYABLE BY THE INSURERS EXCLUSIVE OF COSTS AND EXPENSES INCURRED WITH THEIR WRITTEN CONSENT WHETHER IN RESPECT INDEMNITY TO THE INSURED OR PRINCIPAL REFERRED

CONTINUATION SCHEDULE

POLICY NO.:

TO ABOVE OR BOTH SHALL NOT EXCEED THE LIMIT OF LIABILITY MENTIONED IN THE SCHEDULE

LOADING AND UNLOADING OF VEHICLES EXTENSION

(E93.1-04/03)

NOTWITHSTANDING ANYTHING TO THE CONTRARY, IT IS HEREBY DECLARED AND AGREED THAT THIS POLICY IS EXTENDED TO COVER THE INSURED'S LEGAL LIABILITY ARISING OUT OF THE LOADING AND UNLOADING OF THE BUILDING MATERIALS TO BE USED ON THE SITE FROM THE VEHICLE AT THE CONTRACT SITE OR NEAREST LOCATION.

NON-CONTRIBUTION CLAUSE

(E91.1-04/03)

NOTWITHSTANDING ANYTHING HEREIN TO THE CONTRARY THIS POLICY IS NOT TO BE CALLED UPON IN CONTRIBUTION IF AT THE TIME OF ANY CLAIM THERE IS ANY OTHER INSURANCE INDEMNIFYING ANY PERSON OR INSURED(S) WHO ARE ENTITLED TO BE INDEMNIFIED UNDER THIS POLICY.

AND SUBJECT TO THE POLICY LIMIT OF LIABILITY THIS POLICY IS ONLY TO PAY ANY AMOUNT NOT RECOVERABLE UNDER SUCH OTHER INSURANCE.

PRODUCTS AND COMPLETED OPERATION EXCLUSION

(E92.1-04/03)

THE INSURERS WILL NOT BE LIABLE FOR BODILY INJURY DISEASE LOSS OR DAMAGE CAUSED BY OR THROUGH OR IN CONNECTION WITH ANY COMMODITY WHICH THE INSURED OR HIS EMPLOYEES OR HIS AGENTS WORKING ON HIS BEHALF HAVE MANUFACTURED SOLD SUPPLIED REPAIRED SERVICED TESTED OR PROCESSED AFTER SUCH COMMODITY HAS BEEN HANDED OVER TO THE CUSTOMERS CLIENTS OR SERVICE USERS AND HAS LEFT THE CARE CUSTODY AND CONTROL OF THE INSURED OR HIS EMPLOYEES OR HIS AGENTS WORKING ON HIS BEHALF.

SANCTIONS CLAUSE

(E104.1-12/11)

NOTWITHSTANDING ANY OTHER TERMS UNDER THIS AGREEMENT, NO INSURER SHALL BE DEEMED TO PROVIDE COVERAGE OR WILL MAKE ANY PAYMENTS OR PROVIDE ANY SERVICE OR BENEFIT TO ANY INSURED OR OTHER PARTY TO THE EXTENT THAT SUCH COVER, PAYMENT, SERVICE, BENEFIT AND/OR ANY BUSINESS OR ACTIVITY OF THE INSURED WOULD VIOLATE ANY APPLICABLE TRADE OR ECONOMIC SANCTIONS LAW OR REGULATION.

A/C no.
Policy no.
Endorsement no.

Dear Customer,

██████████ is committed to implementing environmentally-friendly initiatives in efforts to reduce carbon footprint. We are pleased to provide Zurich Policy Wording Online Service, which enables you to enjoy greater convenience while saving paper by viewing and downloading your policy wording specimen online anytime:

- Website: <https://info.zurich.com.hk/policy/ZCC0913-TP.pdf>
- Policy Wording Number: ██████████

If you wish to request for the official hard copy policy wording or should you have any enquiries, please contact your insurance intermediary

Yours faithfully,
Zurich Insurance Company Ltd
親愛的客戶，

香港和實生(保險)有限公司
保險公司代理 避免喪失保障權益
查詢 查詢詳情請電 02-2626 0000

本公司「信保保險業務有限公司」為貴客戶的直接保險顧問，並證明此保險單乃根據閣下所提供的資料，按本公司支持發出。如閣下發現投保內容不符或日後對保險合約文件有任何疑問，請盡快與信保聯絡本公司。
查詢電話：██████████ 傳真：██████████
電郵地址：info@realite.com.hk

██████████一直致力推行減碳的環保措施，現誠意為您提供蘇黎世網上查閱保單服務，讓您可隨時以快捷及環保的方式透過互聯網查閱及下載您的保單樣本：

- 網址: <https://info.zurich.com.hk/policy/ZCC0913-TP.pdf>
- 保單條款編碼: ██████████

如欲索取保單正本或有任何查詢，請聯絡您的保險中介人。

此致
蘇黎世保險有限公司

Important notes: It is important to read insurance documents with care to make sure the insurance cover continues to meet your needs. The policy wording is a significant insurance document which contains the full terms, conditions and exclusions, and forms part of the insurance contract between you and us. For more details on Statement of purpose for collection of personal data and Rights of third parties, please visit: <https://info.zurich.com.hk/policy/PICS.pdf>.

重要事項：請細閱保險文件以確保保險內容依然符合您的需要。保單內包括保障的內容、細則及不承保事項，是一份重要的保險文件，並構成您與本公司之間的合約的其中一部份。有關個人資料收集目的及第三者權益，請瀏覽 <https://info.zurich.com.hk/policy/PICS.pdf>。

This is a computer generated letter. No signature is required. 此為電腦編印信件，毋須簽署。

附錄八 – 採購過程中利益衝突的申報

附錄八

以下申請者的單據/收據編號，參與採購的人員之利益衝突申報，紀錄於報價單中的“Supplier Selection Sheet”的第 4 頁。

- SADF0013-R1001
- SADF0013-R1002
- SADF0013-R1003
- SADF0013-R1004
- SADF0013-R1005
- SADF0013-R1006
- SADF0013-R1007
- SADF0013-R1008
- SADF0013-R1009
- SADF0013-R1010
- SADF0013-R1011
- SADF0013-R1012
- SADF0013-R1013
- SADF0013-R1014
- SADF0013-R1015
- SADF0013-R1016
- SADF0013-R1017
- SADF0013-R1018
- SADF0013-R1019

SADF Reference	PO	Description	Supplier	Approver	To my best knowledge, I do not have any private interest, direct or indirect with the	I have private interest, direct or indirect with the above supplier(s).*	Signature*
SADF0013-R2001	5500016296	50PU2.155	EASY TAKE EQUIPMENT SUPPLIES CO LTD				
SADF0013-R2002	5500016299	Nitrogen-ammonia reagent set	EURO TECH (FAR EAST) LTD				
SADF0013-R2003	5500016317	沼氣排水器	山林行香				
SADF0013-R2004	5500016322	沼氣發酵粉LN-PXF	美佳节能灶具沼氣用品				
SADF0013-R2005	5500016624	不銹鋼离心泵 - 40FZ-13	广一水泵品牌通銷商城				
SADF0013-R2006	5500016626	pp喷淋塔废气处理环保设备	世世达环保设备				
SADF0013-R2007	5500017158	Latex Gloves L	KOU HING HONG SCIENTIFIC SUPPLIES LTD				
SADF0013-R2008	5500017225	15ml TC tube	HONG KONG LABWARE CO LTD				
SADF0013-R2009	5500017247	日本共立PO4 reagent	兴湖实验室仪器耗材网				
SADF0013-R2010	5500017255	Nitaver X HR reagent set	EURO TECH (FAR EAST) LTD				
SADF0013-R2011	5500017257	98%, sulfuric acid	ACS				
SADF0013-R2012	5500017259	運費	寶光				
SADF0013-R2013	5500017291	pH Transmitter	BESTWAY (HK) WATER TECHNOLOGY LIMITED				
SADF0013-R2014	5500017330	Handling Charge	AMASS logistic				
SADF0013-R2015	5500017342	MBBR	源清净化材料				
SADF0013-R2016	5500017390	Deliver Fee	強記				
SADF0013-R2017	5500017422	開關水位控制器MAC3-3M	深圳德拓森科技				
SADF0013-R2018	5500017424	signal	液位浮球传感器				
SADF0013-R2019	5500017440	centrifugal pump	广一水泵品牌通銷商城				
SADF0013-R2020	5500017517	台达变频器 11KW	粤湖途				
SADF0013-R2021	5500017527	IIot Gateway	东莞市源恒自动化				
SADF0013-R2022	5500017568	Relay	蘇科機電				
SADF0013-R2023	5500017645	FILTER GLASS FIBER	KOU HING HONG SCIENTIFIC SUPPLIES LTD				
SADF0013-R2024	5500017741	10% H2SO4	Kwong Fat Hong Chemicals (HK) Ltd				
SADF0013-R2025	5500017974	有机有机玻璃水样采集器	路阳办公专营店				
SADF0013-R2026	5500017986	Total Nitrogen Reagent set	EURO TECH (FAR EAST) LTD				
SADF0013-R2027	5500018015	Sludge Pump	EASY TAKE EQUIPMENT SUPPLIES CO LTD				
SADF0013-R2028	5500018022	pH probe	BESTWAY (HK) WATER TECHNOLOGY LIMITED				
SADF0013-R2029	5500018089	沼氣燈	美佳节能灶具沼氣用品				
SADF0013-R2030	5500018105	PH 探头自动清洗自控柜	深圳福利特自动化设备				
SADF0013-R2032	5500018671	0BY-15RL型电动隔膜泵	深圳市众生机电设备有限公司				
SADF0013-R2033	5500018673	Camera for remote inspection	卓创威视科技有限公司				
SADF0013-R2034	5500018712	50ml beaker	KOU HING HONG SCIENTIFIC SUPPLIES				
SADF0013-R2035	5500018856	Deformer	Kwong Fat Hong Chemicals (HK) Ltd				
SADF0013-R2036	5500018969	Sludge Sample Delivery	TIN HA ENVIRONMENTAL ENGINEERING				

SADF Reference	PO	Description	Supplier	Approver	To my best knowledge, I do not have any private interest, direct or indirect with the above supplier(s)	I have private interest, direct or indirect with the above supplier(s)	Signature
SADF0013-R2037	5500019010	工業路由器	花生棒旗舰店				
SADF0013-R2038	5500019043	更改出水喉	HUNG LUK AIR-CONDITIONING				
SADF0013-R2039	5500019113	Sludge Sample Delivery	TIN HA ENVIRONMENTAL ENGINEERING				
SADF0013-R2040	5500019183	Label for instrument	磨器标牌				
SADF0013-R2041	5500019299	Logo for Instrument	浙江省温州市龙港市海港路896号				
SADF0013-R2042	5500019472	Defoamer	广州市中万新材料有限公司				
SADF0013-R2044	5500019540	Protective medical gown x10	富聚旗舰店				
SADF0013-R2045	5500019859	Zeta 4120AP	SOUTH HORIZONS PLUMBING & ELECTRICAL CO LTD				
SADF0013-R2046	5500020109	Zeta 4120AP	EASY TAKE EQUIPMENT SUPPLIES CO LTD				
SADF0013-R2047	5500020244	submersible pump	EASY TAKE EQUIPMENT SUPPLIES CO LTD				
SADF0013-R2048	5500020443	PAC	Kwong Fat Hong Chemicals (HK) Ltd				
SADF0013-R2049	5500020557	500mL sampling bottles	质高商贸城				
SADF0013-R2050	5500020609	Belt for blower	三力士 工厂店				
SADF0013-R2051	5500020630	Diaphragm Pump	Zhejiang Shangwu Fluid Technology				
SADF0013-R2052	5500020647	Plastic water tank	远翔家居旗舰店				
SADF0013-R2053	5500020656	Submersible Pump	REHOBOTH INDUSTRIAL CO				
SADF0013-R2054	5500020729	Sludge disposal	Sai Ka Environmental Company				
SADF0013-R2055	5500020793	25*33 hose	REHOBOTH INDUSTRIAL CO				
SADF0013-R2056	5500020937	TP-LinkTL-WR840N 300 Mbps Wireles	SYNERGOS SYSTEMS COMPANY LIMITED				
SADF0013-R2057	5500021088	Defoamer W 310	广州市中万新材料有限公司				
SADF0013-R2059	5500021395	PAC	Kwong Fat Hong Chemicals (HK) Ltd				
SADF0013-R2060	5500021396	Polymer	Kwong Fat Hong Chemicals (HK) Ltd				
SADF0013-R2061	5500021677	Contractor All Risks	REALIFE INSURANCE BROKERS LIMITED				
SADF0013-R2062	5500021726	PAM dosing system	深圳福利特自动化设备				
SADF0013-R2063	5500021845	Defoamer W 310	广州市中万新材料有限公司				
SADF0013-R2064	5500021861	Electrical diaphragm pump	浙江上武流体科技有限公司				
SADF0013-R2065	5500021863	Purchase of PPE	三只小猪防护用品工厂				
SADF0013-R2066	5500021904	3p+N RCB	正泰卧龙电气				
SADF0013-R2067	5500021916	PAC dosing system	深圳福利特自动化设备				
SADF0013-R2068	5500022031	PAC	Kwong Fat Hong Chemicals (HK) Ltd				
SADF0013-R2069	5500022045	Remote Monitoring System - System I	SYNERGOS SYSTEMS COMPANY LIMITED				
SADF0013-R2070	5500022082	Remote Monitoring System - System I	SYNERGOS SYSTEMS COMPANY LIMITED				
SADF0013-R2071	5500022104	Plastic Bottle	KOLAND INDUSTRIAL CO				