



R540005650採購規範書

品名：利用二段式厭氧槽進行固液混料共醱酵試驗

目 錄

- 壹、目的/用途說明
- 貳、規格/功能需求
- 參、安裝/測試要求
- 肆、驗收標準/付款方式
- 伍、交貨期/廠商交付文件
- 陸、訓練
- 柒、保固
- 捌、工作環境及安全衛生注意事項
- 玖、其他
- 壹拾、 廠商資格條件



壹、目的/用途說明：

依移動式厭氧醱酵系統進行共醱酵操作試驗，並以數據結果參數配合模場運作。

貳、規格/功能需求：

一、目的

主要目的以移動式 35°C 中溫厭氧醱酵系統，配合模場之操作條件進行試驗，以操作試驗獲得之數據與結果，作為模場操作參數調整與參考。

二、工作內容

1. 進行共醱酵料源元素分析，依碳氮比值數據，瞭解共醱酵料源的特性，作為適合模場進料基質之參考。
2. 進行移動式 35°C 中溫厭氧醱酵系統單一基質操作之攪拌頻率測試，找出適合模場攪拌最佳攪拌頻率之參數。
3. 進行移動式 35°C 中溫厭氧醱酵系統共醱酵基質操作。

三、方法說明

1. 共醱酵料源元素分析：

- 依環檢所公告檢驗方法 NIEA M403.1B(碳、氮、硫、氧、氮元素含量檢測方法—元素分析儀法)進行料源之碳(%)、氮(%)元素分析。

2. 移動式 35°C 中溫厭氧醱酵系統單一基質操作之攪拌頻率測試：

- 以單一基質作為移動式厭氧醱酵系統進流，操作溫度為 35°C，酸化槽與甲烷醱酵槽測試攪拌 2 種頻率：每 1 小時攪拌 30 分鐘、每 1 小時攪拌 15 分鐘，進流、酸化槽出流液與甲烷醱酵槽出流液進行水質分析(項目包含：SS(mg/L)、VSS(mg/L)、TCOD(mg/L)、SCOD(mg/L)、TKN(mg/L)、NH₃-N(mg/L)、TP(mg/L)、PO₃-P(mg/L)、鹼度(mg/L as CaCO₃))、沼氣產量、氣體組成分析(甲烷醱酵槽氣體之 CH₄% 與 CO₂%)等，比較沼氣產量效益。

3. 移動式 35°C 中溫厭氧醱酵系統共醱酵基質操作：

- 依單一基質操作之 2 攪拌頻率測試結果中，決定 1 種適合之攪拌頻率，進行共醱酵基質操作移動式厭氧醱酵系統操作。
- 以共醱酵基質為移動式厭氧醱酵系統進流，每週固定進料 5 天，經厭氧醱酵系統後，進流、酸化槽出流液與甲烷醱酵槽出流液進行水質分析(項目包含：SS(mg/L)、VSS(mg/L)、TCOD(mg/L)、SCOD(mg/L)、TKN(mg/L)、NH₃-N(mg/L)、TP(mg/L)、PO₃-P(mg/L)、鹼度(mg/L as CaCO₃))、沼氣產量、氣體組成分析(甲烷醱酵槽氣體之 CH₄% 與 CO₂%)等，瞭解操作去除率與效益成效。

參、安裝/測試要求：無

肆、驗收標準/付款方式：

規格功能驗收標準依下列各階段驗收標準，逐項進行驗收：

1. 查驗標準- 於 2019 年 10 月 31 日前，繳交結案報告。

結案報告內容須呈現：

- 共醱酵料源元素分析之碳(%)、氮(%)與比值，至少 10 種料源數據。
- 單一基質操作之移動式厭氧醱酵系統，酸化槽與甲烷醱酵槽測試攪拌 2 種頻



率(每 1 小時攪拌 30 分鐘、每 1 小時攪拌 15 分鐘)之溫度($^{\circ}\text{C}$)、pH 值、ORP 值(mV)、甲烷醱酵槽產氣量(m^3/day)，上述 4 種分析項目至少 3 筆數據，氣體組成分析(甲烷醱酵槽氣體之 $\text{CH}_4\%$ 與 $\text{CO}_2\%$)，上述 2 種分析項目至少 3 筆數據結果比較。

- 單一基質操作之移動式厭氧醱酵系統，酸化槽與甲烷醱酵槽測試攪拌 2 種頻率(每 1 小時攪拌 30 分鐘、每 1 小時攪拌 15 分鐘)之進流、酸化槽出流液與甲烷醱酵槽出流液之 SS(mg/L)、VSS(mg/L)、TCOD(mg/L)、SCOD(mg/L)、TKN(mg/L)、 $\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)、TP(mg/L)、 $\text{PO}_3\text{-P}$ (mg/L)、鹼度(mg/L as CaCO_3)水質分析等數據，上述 9 種分析項目至少各 1 筆數據結果。
- 依單一基質之 2 種攪拌試驗(每 1 小時攪拌 30 分鐘、每 1 小時攪拌 15 分鐘)結果，決定 1 種適合之攪拌頻率，進行共醱酵基質操作移動式厭氧醱酵系統穩定連續操作，每週固定進料 5 天，定期監測與分析數據。
- 共醱酵基質操作之移動式厭氧醱酵系統，酸化槽與甲烷醱酵槽之溫度($^{\circ}\text{C}$)、pH 值、ORP 值(mV)、甲烷醱酵槽產氣量(m^3/day)，甲烷醱酵槽需定期進行氣體組成分析： $\text{CH}_4\%$ 與 $\text{CO}_2\%$ ，以上項目至少 3 筆數據之結果。
- 共醱酵基質操作之移動式厭氧醱酵系統，進流、酸化槽出流液與甲烷醱酵槽出流液之 SS(mg/L)、VSS(mg/L)、TCOD(mg/L)、SCOD(mg/L)、TKN(mg/L)、 $\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)、TP(mg/L)、 $\text{PO}_3\text{-P}$ (mg/L)、鹼度(mg/L as CaCO_3)水質分析等數據，上述 9 種分析項目至少各 2 筆數據結果。
- 達成移動式厭氧醱酵系統共醱酵進流基質濃度 $\text{SS} \geq 50,000 \text{ mg/L}$ 操作之條件結果。
- 達成移動式厭氧醱酵系統甲烷醱酵槽達成比產氣率 $\geq 0.5 \text{ m}^3/\text{m}^3 \text{ reactor-day}$ 之條件結果。

3. 完成驗收標準且驗收合格後，給付契約總額。

4. 經委託方審查不過之報告，受委方須配合委託方要求，於 7 個日曆天內修改完成，經審查合格後可查驗/驗收。

5. 審查驗收不過之情形：

- 結案報告中，各項分析數據筆數少於採購規範書查驗標準之規定。
- 結案報告中，未達成移動式厭氧醱酵系統共醱酵進流基質濃度 $\text{SS} \geq 50,000 \text{ mg/L}$ 。
- 結案報告中，未達成移動式厭氧醱酵系統甲烷醱酵槽達成比產氣率 $\geq 0.5 \text{ m}^3/\text{m}^3 \text{ reactor-day}$ 。

伍、交貨期及廠商交付文件：

- 2019 年 10 月 31 日前交付結案報告紙本 5 份、光碟 2 份、電子檔 word 檔 1 份和電子簡報檔 1 份。

陸、訓練：無

柒、保固：無

捌、工作環境及安全衛生注意事項：無



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

玖、其他-智權歸屬：

本案衍生之文件、分析報告之智慧財產權均屬本院所有。

壹拾、廠商資格條件：

- 需有操作移動式厭氧發酵系統 10 年以上經驗與擁有厭氧發酵專業相關背景。