

AMS-III.I. 廢水處理中利用好氧系統替代厭氧系統以避免甲烷的產生

Avoidance of methane production in wastewater treatment through replacement of anaerobic systems by aerobic systems --- Version 8.0

【環科工程顧問股份有限公司 陳則綸 工程師

tselun@estc.tw 責任編輯】

項目	內容摘要
1. 減量技術 (Technology/Measure)	<ul style="list-style-type: none"> • 本減量方法包含避免從厭氧系統處理廢水中生物有機物質生成甲烷之技術和措施。由於專案活動，厭氧系統（沒有回收甲烷）被好氧生物性系統替代。專案活動沒有在廢水處理設施回收和燃燒甲烷（不同於 AMS-III.H）。 • 措施限制每年的減量額度為小於或等於 6 萬噸 CO₂ 當量。
2. 專案邊界(Boundary)	<ul style="list-style-type: none"> • 專案邊界為物理性、地理性的地點： <ol style="list-style-type: none"> (a) 在無專案活動時，廢水處理是持續被使用且甲烷排放的情形也持續發生； (b) 於專案活動採用廢水處理； (c) 污泥在基線和專案情境中被處理且丟棄。
3. 基線 (Baseline)	<ul style="list-style-type: none"> • 基線情境為在無專案活動下，廢水中可分解的有機物質在厭氧系統被處理，而甲烷被排放至大氣中。基線排放為： <ol style="list-style-type: none"> (a) 甲烷從正在被生物性好氧系統取代的基線厭氧廢水處理系統中產生($BE_{ww,treatment,y}$)； (b) 於基線廢水處理系統中無法計量的甲烷排放以及處理後的廢水中可分解性有機碳排放至河流／湖泊／海洋等($BE_{ww,discharge,y}$)； (c) 於基線污泥處理系統中產生的甲烷($BE_{s,treatment,y}$)； • 在基線情況下從最終污泥產出的厭氧降解程序中排放甲烷。在基線情況下如果在掩埋場將污泥用於燃燒、丟棄並回收甲烷氣體，亦或用於土壤應用上，這一類的甲烷排放應被忽略($BE_{s,final,y}$)。 $BE_y = BE_{ww,treatment,y} + BE_{ww,discharge,y} + BE_{s,treatment,y} + BE_{s,final,y}$ <p>其中：</p> <ul style="list-style-type: none"> BE_y 在 y 年的基線排放(tCO₂e) $BE_{ww,treatment,y}$ 甲烷從正在被生物性好氧系統取代的基線厭氧廢水處理系統中產生(tCO₂e) $BE_{ww,discharge,y}$ 於基線廢水處理系統中無法計量的甲烷排放以及處理後的廢水中可分解性有機碳放流至河流／湖泊／海洋等 (tCO₂e) $BE_{s,treatment,y}$ 於基線污泥處理系統中產生的甲烷(tCO₂e)

項目	內容摘要
	$BE_{s,final,y}$ 從最終產出污泥之厭氧降解程序所排放的基線甲烷 (tCO ₂ e)
4. 洩漏 (Leakage)	<ul style="list-style-type: none"> • 如果好氧處理技術是從其他活動設備轉移或既有設備轉移至其他活動，較要考慮於其他活動地點的洩漏影響。
5. 專案排放 (Project activity emissions)	<ul style="list-style-type: none"> • 專案排放由下列所組成： <ul style="list-style-type: none"> (a) 與專案活動設施使用電力和化石燃料相關的二氧化碳排放($PE_{power,y}$)； (b) 於生物性好氧廢水處理系統在廢水處理過程中的甲烷排放($PE_{ww,treatment,y}$)； (c) 從處理後廢水中的降解性有機碳放流至海洋／河流或湖泊的過程排放甲烷($PE_{ww,discharge,y}$)； (d) 於專案活動中污泥處理所產生的甲烷($PE_{s,l,y}$)； • 由專案活動中產生的最終污泥之降解所排放的甲烷，如果污泥被丟棄至厭氧性降解的掩埋場且無甲烷回收($PE_{s,final,y}$)。 $PE_y = PE_{power,y} + PE_{ww,treatment,y} + PE_{ww,discharge,y} + PE_{s,treatment,y} + PE_{s,final,y}$ 其中： <ul style="list-style-type: none"> PE_y 於 y 年的專案活動排放(tCO₂e) $PE_{power,y}$ 於 y 年電力或化石燃料消耗量之排放 $PE_{ww,treatment,y}$ 於 y 年從生物性好氧廢水處理排放的甲烷(tCO₂e) $PE_{ww,discharge,y}$ 在專案廢水處理系統和處理後廢水中出現降解性有機碳放流至河流／湖泊／海洋等等中無法計量的甲烷排放(tCO₂e) $PE_{s,final,y}$ 於 y 年從最終生產污泥的厭氧降解中排放的甲烷(tCO₂e) $PE_{s,treatment,y}$ 於專案污泥處理系統產生的甲烷(tCO₂e)
6. 減量額度 (Emission Reductions)	<ul style="list-style-type: none"> • 經由專案活動達成的減量額度可由基線排放與專案排放及洩漏之和的差值作計算。 $ER_y = BE_y - (PE_y + LE_y)$
7. 監測 (Monitoring)	<ul style="list-style-type: none"> • 監測應包含： <ul style="list-style-type: none"> (a) 應依照國家或國際間的標準例行量測廢水處理場的 COD 處理量($COD_{in}, COD_{out}, COD_{ww,discharge,y}, COD_{removed,k,y}$)。廢水進入和／或既存於專案活動應被持續性的監測和記錄並提供廢水處理量總體積($Q_{ww,y}$)； (b) 應量測每年產生的污泥量和污泥產率。在從泥漿狀態萃取污泥的情形中，應使用體積和乾物質含量計算 SI, PJ_y。在將污泥以固體物去除的情況下，應從直接秤重和取樣量測乾物質含量進行

項目	內容摘要
	$S_{j,PJ,y}$ 的量測。 (c) 專案活動設施的化石燃料和電力使用量。
8. 方案下的專案活動 (Project activity under a programme of activities)	<ul style="list-style-type: none"> 在專案活動涵蓋設備汰換及於其他活動使用替代設備造成洩漏影響是可以被忽略的，因為替代設備只是少量的，需要執行對於少量的替代設備之獨立監測活動。監測活動需包括檢查專案活動的設備數量分配是否與少量設備數量一致。為了這個目的，需存放少量設備直到確認一致性。需文件化及獨立確認少量的替代設備。