

環境影響評估河川水質評估模式技術規範總說明

臺灣大小河川縱橫國土，然而旱澇問題卻是始終揮之不去之夢魘，究其原因除缺少如雪水等穩定流量的補注量外，極端氣候亦加劇問題的複雜性，所以我國河川水質保護尤需加倍努力妥適因應。有鑑於國內幾乎所有開發案件在施工階段或營運階段均有放流水行為，對自然河川水質恐造成負面影響，實有必要進行河川水質的影響評估。然而受限於各河川特性不同，過去陸續公告的十個環評技術規範中，遲未有相關的水質評估技術規範，造成以往環評案件的評估者或審查者，沒有一致的規範可依循。

經由多年經驗的累積與政府資料庫的建置，目前已有相當的基礎資料可提供比往常更進步完整的水質評估，國內日趨成熟的資料與技術，推動此水質模式評估技術規範之建立。環保署委託國內專業單位，近二年內與國內專家學者及民間評估業者諮詢溝通，取得普遍認同，確認建立此技術規範的必要性，並研擬出河川水質評估模式技術規範。此規範仿照其他評估技術規範架構，列出數個認可模式，再依照開發行為條件與承受河川特性，從中選取適當方法，按照相關規定評估之。本技術規範所列出的受認可模式，已經過模式信賴度、模式適用性之確定，且皆為免費取得模式，容易取得。透過此技術規範，預期能加強開發業者對放流水處理之重視，達到預先防範之效果，同時提高環評案件評估品質。

本規範共十點，其規範重點說明如次：

1. 除應掌握開發行為的放流水性質，河川水質評估需特別重視個別河川的差異特性，採用符合該河川適當的模式或計算參數，並瞭解模式使用之限制，對評估結果才能有完整詮釋。（規範第三點）
2. 開發行為的水質評估應分為施工階段與營運階段分別評估，施工階段應研擬逕流廢水削減計畫，以控制施工時暴雨逕流污染，再利用削減後結果評估水質影響。營運階段的評估方式則按承受水體特性與開發行為特性選擇評估模式，再依相關規定執行之。（規範第四點）
3. 依照承受水體特性與放流水性質選擇評估方法，包括開發區位以及放流水污染質量。設計流量之決定，建議有流量紀錄者採用等於或小於日流量延

時曲線中超越機率百分之七十五所對應之流量(Q_{75})，無流量紀錄者採枯水期實測流量。放流水水量採擬申請排放許可證之設計最大排放水量。非點源污染模擬得採用實際降雨資料或採重現期距為二十五年之降雨強度(I_{25})作為設計雨量。(規範第五點)

4. 模式評估結果必須經過模式的率定與驗證過程，率定驗證至少採用兩組各五筆實測資料，該實測資料得採取同一地點不同採樣時間或不同地點同一採樣時間之採樣資料。為避免採用不合理的模式參數，重要輸入參數需在報告書中表明。(規範第六點)
5. 評估結果應按照本技術規範附件三結果摘要表格式說明，並列出開發前後水質衝擊增量。(規範第八點)
6. 模式模擬過程、結果以及相關輸入參數資料，應納入評估書件初稿。(規範第九點)
7. 模式操作過程中使用的實測水質資料，除經中央主管機關核准外，應委託中央主管機關核發許可證之環境檢驗測定機構辦理。(規範第十點)

環境影響評估河川水質評估模式技術規範

規 定		說 明
一、為使開發單位進行環境影響評估之河川水質評估模式模擬時，有一致之步驟與方法，特訂定本規範。		應實施環境影響評估之開發行為，其應進行河川水質評估模式模擬者，依本技術規範所定之步驟、方法執行。
二、開發單位於辦理環境影響評估之河川水質評估模式模擬作業時，應依本規範就施工階段與營運階段開發行為產生且排放至河川之廢（污）水，評估對該河川水質之影響。		規範施工階段與營運階段開發行為產生之廢（污）水，其排放至河川者，應依本規範規定評估對該河川水質之影響。
三、河川水質評估模式之使用，應考量以下三項因素： （一）模擬區域其水文及流域特性。 （二）開發行為及區域環境之特性。 （三）模式之限制條件。		河川水質評估模式使用考量因素。
四、河川水質應分為施工階段與營運階段進行評估，其評估流程與方式詳見附圖一。		河川水質評估流程與方式。
五、本規範現階段認可之河川水質評估模式或公式如下表，得適時增修訂，其中，承受水體及放流水之性質符合表列適用條件者，應選用該適用條件對應之河川水質評估模式或公式；承受水體及放流水之性質未符表列適用條件者，得考量本規範第三點因素，自行選用現階段認可之河川水質評估模式或公式，如下表所列：		表列已認可之模式或公式及其適用條件，該適用條件包含承受水體及放流水之性質，未符適用條件者，評估者得自行選用已認可之模式或公式。另明訂承受水體設計流量及放流量之採計方式。
模式名稱	適用條件	
質量平衡公式	承受水體：排水路、缺乏水理資料的小型河川 放流水：放流水水量小於承受水體設計流量的百分之十	

規 定		說 明
	污 染 源：點源、非點源	
BASINS/ HSPF	承受水體：位於自來水水質水量保護區 污 染 源：點源、非點源 污 染 物 屬 性：沉積物(SS)*、有機物 (BOD)*、營養鹽(NH ₃ -N, TP)*	
QUAL2K	承受水體：屬於為甲類、乙類及丙類水體 河川 污 染 源：點源 污 染 物 屬 性：有機物(BOD)*、營養鹽 (NH ₃ -N, TP)*	
SWMM	承受水體：不拘 放流水：工廠或工業區地表逕流 污 染 源：非點源 污 染 物 屬 性：沉積物(SS)*、有機物 (BOD)*、營養鹽(NH ₃ -N, TP)*	
WASP	承受水體：屬於為甲類、乙類及丙類水體 河川 污 染 源：點源 污 染 物 屬 性：有機物(BOD)*、營養鹽 (NH ₃ -N, TP)*	
<p>*：括弧中僅列舉部分污染物項目，非模式限制項目。</p> <p>前項承受水體設計流量，承受水體有流量紀錄者，設計流量應採用等於或小於日流量延時曲線中超越機率百分之七十五所對應之流量(Q₇₅)，無流量紀錄者採枯水期實測值。放流水水量採擬申請排放許可證之設計最大排放水量。</p> <p>非點源污染模擬得採用實際降雨資料或採重現期距為二十五年之降雨強度(I₂₅)作為設計雨量。</p>		

規 定	說 明
<p>六、選用第五點表列質量平衡公式以外之模式時，應先進行模式相關參數之校估，其中參數率定與驗證各至少取五筆資料校正，並且列出校估之誤差值、修正參數值。河川水質模式使用指南參考附件一，河川水質模式輸入資料參考附件二。</p>	<p>模式選用後，應進行模式率定驗證等相關程序。模式使用於衝擊預測前，須經過率定驗證過程，確保模式模擬結果的可靠性。率定驗證至少採用兩組各五筆實測資料，該實測資料得採取同一地點不同採樣時間或不同地點同一採樣時間之採樣資料。模式使用指南以及輸入資料等相關說明，列於技術規範之附件。</p>
<p>七、選用第五點以外之其他模式時，應先檢附以下各項資料送請中央主管機關認可：</p> <p>（一）模式程式。</p> <p>（二）國內或國外個案模式及其模擬與驗證結果。</p> <p>（三）與本規範第五點認可模式之比對結果。</p>	<p>選用本規範未認可之其他模式時，應送本署認可之資料。</p>
<p>八、河川水質評估模式模擬結果，應採施工階段與營運階段之模擬結果摘要表呈現，其格式詳如附件三。</p>	<p>應分階段評估開發案件不同時期的河川水質影響，且模擬評估結果依照附件三摘要表型式呈現。</p>
<p>九、河川水質之模擬應參考模式使用指南進行影響預測分析，其模式模擬流程、結果及相關輸入資料應納入環境影響說明書或環境影響評估報告書初稿以供審查。</p>	<p>模式模擬過程、結果以及相關輸入參數資料，應納入評估書件初稿。</p>
<p>十、本規範之採樣檢測，除經中央主管機關核准外，應委託中央主管機關核發許可證之環境檢驗測定機構並依相關規定辦理。</p>	<p>使用於模式的實測資料，其採樣檢測之執行方式。</p>