

第九章 替代方案

第九章 替代方案

9.1 前言

依據環保署「污水下水道系統工程興建環境影響評估作業準則」中所列替代方案，包括零方案、地點替代方案、技術替代方案及環保措施替代方案等四種，摘如表9.1-1所示，相關內容簡述如下。

9.2 零方案

零方案即本「迪化污水處理廠提升二級處理工程」不執行，仍維持現有污水廠處理現況。目前迪化污水處理廠平均處理容量274,000CMD，最大容量479,000CMD，經初級處理後排放之放流水BOD₅值約為40~75 mg/l，時間性上已不符合民國82年（限值50mg/l）及87年（限值30mg/l）之放流水標準，預期民國90年時，台北市污水量將增至1,242,000CMD，而迪化污水處理廠提升為二級處理後，其污水平均處理量可達500,000CMD，而最大水力負荷可至600,000CMD，若採零方案，則無法(1)紓解台北市尖峰污水量，並有效地分擔八里污水處理廠之負荷(2)改善都市居住環境衛生與提升生活環境品質(3)防止水域污染及確保良好水域水質之目標(4)於八里污水處理廠部份設施故障或維修期間，提供緊急處理設施，降低將大量污水集中一處處理之風險，增加台北市污水下水道系統之操作彈性。因此其替代方案應以能達成相同目的為考量基礎，故迪化廠提升二級處理工程實有其必要性及迫切性。

9.3 替代方案

本計畫乃於原迪化污水廠進行提升二級處理工程，除可提高處理容量外（持續24小時穩定處理500,000CMD），尚可使放流水質符合民國87年之放流水標準（即BOD₅ ≤ 30mg/l、SS ≤ 30mg/l及大腸菌類 ≤ 2000個/毫升），以改善淡水河之水質，且本案用地原即屬都市計畫之污水處理廠用地，在原基地內擴建，因此無用地取得之問題，復因

表 9.1-1-1 替代方案

替代方案	有	無	未知	內容	與主計畫之比較分析
1. 零方案	●			本計畫不執行	<p>計發目準如</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 改善環境。 2. 改善水質。 3. 增加供水。 4. 增加供水。 5. 增加供水。 <p>區為迪況之善品合擴市加污供修及所化且目都質放八尖台水八期其引污若標市。流里峰北量重間周起水本：居水標準及確保良好之負荷及紓解台環負放畫環境衛生、提升水域水質境面流不環境衛生、提升水域水質將彰水執衛生、確保良好之負荷及紓解台維持均不則將良好之負荷及紓解台現可符將良好之負荷及紓解台況避合無升生活免排法達因；放達到開惟標到</p>
2. 地點替代方案		●		(不可替代性)	
3. 技術替代方案	●				詳本章 9.3 節。
4. 環保措施替代方案		●			

台北市為高度開發區，於迪化廠附近無適當污水處理廠用地，因此本計畫無地點替代方案（不可替代性）。本案即屬於環保措施，相關環境保護措施請參見第八章，本節不另行說明環保措施替代方案。茲就本計畫之技術替代方案概述於后。

9.3.1 穩定取水替代方案

鑑於台北都會區地價昂貴、土地取得困難，且近年來環保意識高漲，本案係屬原地擴建並提升二級處理工程，因此為使有限土地發揮最大利用效益，同時為提升迪化廠處理效率及處理容量，因此採維持穩定處理量（500,000CMD）之方式設計（最大水力負荷可達600,000CMD），因此可達到減少承受水體污染負荷之環保目標，同時土地能更有效利用。本計畫於規劃期間擬訂方案一及方案二等2個穩定取水方案進行研究分析，方案一為延用現有系統利用分水井取水，此案仍保留現有進水抽水站，僅做局部之土地修改，並配合進水量增加而更換抽水機及相關設施，惟將遭遇加設細攔污柵配置不易及前處理設施維修空間小之問題；而方案二係採由迪化抽水站取水，此方案可充分利用既有之攔污柵、揚水泵浦及曝氣沉砂池等設施，且具有分水精確、增加可利用土地面積、施工易、工程費低、細攔污柵設置容易及操作管理單純等優點，考量以上各種因素，以方案二較方案一為佳，故以方案二做為本計畫穩定取水之建議方案；惟就穩定取水功能而言，因方案一亦可達此目的，故方案一可為本計畫之替代方案。

9.3.2 二級生物處理方法替代方案

污水處理是否能達預定目標，則選用適當之處理方法是極重要的，鑑於此，本計畫於規劃期間乃依本污水處理廠之需求及各項特性，針對深槽階段曝氣法、純氧曝氣法及深井曝氣法等三較具體可行之處理法進行分析，以研選最佳處理方案，使迪化廠之污水達最佳處理效率，以減輕承受水體之污染負荷，並達改善河川水質、生態環境及生活環境之目標。經針對各方案之工程技術面、操作維護面、行政推行面、環境影響面及經濟效益面據以比較分析，方案一（深槽曝氣法）運轉可靠性佳，且兼具有硝化及脫氮之功能，故河川生態影響小

；方案二（純氧曝氣法）之處理效率高、實績多且系統可靠性佳，惟此系統之硝化及脫氮功能尚無實績，屆時對河川生態影響較大，且為達硝化功能需調整污水之pH值，將增加污水廠之費用，且純氧製造時之濕氣去除，對處理槽內之RC結構有腐蝕性及對氣密性造成影響，屆時將影響處理廠功能及壽命。方案三（深井法）因目前台灣缺乏設計、施工及運轉經驗，且系統可靠性未被普遍認可，因此此法對污水廠之風險相對較大，因牽涉獨家技術，故工程費較高且硝化及脫氮之效果不佳，故若未另加硝化及脫氮處理系統，則將對下游河川生態造成影響。綜合上述三方案之分析結果以方案一（即深槽曝氣法）較佳，同時可滿足平均處理水量（500,000CMD）兼具硝化及脫氮之功能，對環境生態影響最小，可達本工程之目的（因污水廠是屬於環保設施），故以方案一為二級生物處理之建議方案；而方案二及方案三增加硝化及脫氮處理系統後，即可符合本廠目標之需求，故方案二及方案三可視為替代方案，惟方案三實績較少，承擔之風險將較高，因此方案二較方案三為佳。

9.3.3 既有結構物保留與否替代方案

本計畫是屬於環境保護工程計畫，擬於迪化污水廠擴建提升二級處理工程，平均處理容量為500,000CMD，因現廠址可利用之空間有限，惟為滿足處理容量、污水處理系統回饋設施空間及環保措施等之需求。經分析保留既有結構物，現有之土地空間無法滿足平均處理容量500,000CMD之需求（僅能處理356,000CMD），故需拆除既有結構物方能滿足本計畫之需求，在此原則下，擬訂(1)方案二：既有結構物拆除重建，由迪化抽水站曝氣沉砂池下游取水及(2)方案三：保留進水泵站及控制中心其餘拆除重建等二方案進行比較研選（因方案一：保留既有結構之方案無法滿足處理容量之需求，故本節不予討論比較），考量基本需求、工程技術、操作維護、行政推行、環境影響及經濟效益等因素，以方案二較佳，並經綜合分析結果知，方案二及方案三均可達到處理功能之需求，且方案二較方案三多具有可充份利用現抽水站、池頂加蓋後全廠半地下化、回饋設施較具親和性、工作環境佳

、操作易及二次公害之設施集中一處等優點，故以方案二（即既有結構物拆除重建，由迪化抽水站曝氣沉砂池下游取水）做為本計畫之建議方案，惟就處理需求與處理目標而言，方案三（保留進水泵站及控制中心其餘拆除重建）亦可達這些需求，因此就功能而言，方案三可做為本計畫之替代方案。

9.3.4 污泥處置替代方案

迪化污水處理廠提升二級處理後，平均處理污水容量500,000CMD經污泥脫水後，每日約產生含水率80%之脫水污泥餅270CMD，屬於一般事業廢棄物，需妥善規劃處理方案，避免產生二次污染，目前台北地區污水廠產生之污泥大多以衛生掩埋做最終處置，而迪化廠目前產生之污泥除少部份作有機肥料土壤改良劑外，餘送山豬窟垃圾掩埋場，經研究分析，未來迪化廠產生之污泥以污泥餅衛生掩埋或焚化後灰渣掩埋較可行，因此考量污泥量、法令、國外經驗、廠內污泥設施及處理能力、周圍民衆預測反應台北地區總污泥產量及相關設施，經研究分析後擬訂全部污泥均送往掩埋場直接掩埋（方案一）、送往一般廢棄物焚化廠合併焚化處理（方案二）及設置污泥專用焚化爐處理、焚化後之灰渣再送掩埋場掩埋（方案三）等三方案進行比較，方案一係採直接衛生掩埋，因產生之污泥經脫水後每年仍約有110,000m³，而山豬窟掩埋場之容量為617萬m³，屆時將減小掩埋場壽命，且因掩埋場適當地址難找，又因環保意識高漲及民衆抗爭，故採直接衛生掩埋對未來社會環境將造成影響；方案二係合併焚化處理，因污泥焚化後可減少90%容量，可減少掩埋場之負荷，惟焚化爐相關設施及熱負荷設計均需考量污泥特性，且目前台北市之焚化爐處理容量有限，又未考量污泥熱負荷之設計，因此目前無法利用既有焚化爐來處理；方案三係設置污泥專用焚化爐，污泥專用焚化爐在先進國家中使用極普遍，因目前迪化廠面積有限，無法於現址設置專用焚化爐，因此計畫將污泥送至規劃中之八里污水廠或其他適當地點設置之專用焚化爐，俾使產生之污泥量減少（由270m³/D減為約27m³/D），焚化後之灰渣將就近送往垃圾衛生掩埋場處理，如此可減少對掩埋場壽命之

影響。綜合上述三方案之比較以方案三較佳，故以此方案為本計畫之建議方案，而就處置功能言，方案一可達污泥處置之目的，故方案一可為本計畫之替代方案。