以遺傳演算法探討考量河川自然流量變化之最佳攔河堰生態流量

蕭政宗; Shiau, Jenq-tzong; 吳富春

本文研究目的在於探討攔河堰引水對河川自然流量變化的影響及河川生態流量對供水穩定度與河川保護目標間之影響。本文以變異範圍法(Range of Variability Approach，RVA)中的32個水文改變指標(Indicator of Hydrologic Alteration，IHA)來評估河川流量特性受攔河堰引水之影響。由於攔河堰引水及維持河川自然流量變化是相互衝突的目標，本文分別以缺水率及整體水文改變度代表攔河堰引水的效率及維持河川自然流量變化的目標，而以多標的優選模式中的非優勢排列遺傳演算法(non-dominated sorting genetic algorithm II，NSGA-II)求解最佳解。本文將所建議方法應用於位於台灣中部濁水溪中游的集集攔河堰，首先以建堰前未受影響之天然流量建立評估標準，而後以攔河堰模擬模式演算引水後之河川剩餘流量，並據以評估其缺水率及水文改變度，而本文所考慮河川生態流量保留方式有定值、半年變化、季變化及月變化四種，演算結果顯示本文所建議的方法可以有效量化評估攔河堰供水的風險及對河川自然流量變化的影響幅度。