

由工程案例探討台北盆地深層抽水之影響及應用

俞清瀚 林郁修 周家瓊 李正兆

富國技術工程股份有限公司

摘 要

本文彙整台北盆地區域地質相關研究成果，依地形與地層分布特性，將盆地範圍劃分為不同流域；根據2004至2015年間，盆地中央不同開挖基地大規模深層抽水期間之地下水位監測歷時資料，探討不同流域邊界之地下水補注狀況，以及盆地各分區景美礫石層受深層抽水之影響程度與特性。同時，藉由盆地內不同區域之開挖抽水工程案例實作經驗，歸納深層抽水解壓作業之實務應用措施與注意事項；並依盆地全區概念，嘗試提出深層地下水抽降之區域性管控建議，以滿足工程安全與經濟需求，並兼顧地下水文環境之永續保育。

關鍵字：台北盆地、景美礫石層、抽水試驗、抽降水、洩降量。

Evaluation on Application and Influence of Deep Dewatering in Taipei Basin

Ching-Han Yu Yu-Hsiu Lin Chia-Chiung Chou Cheng-Chao Lee

Sino Geotechnology, Inc.

Abstract

Based on the geological and topographical characteristics, the Taipei Basin can be categorized into several sub-regions for groundwater evaluation. Accordingly, the groundwater recharge conditions along the boundaries of these sub-regions and the influence of drawdowns induced by extensively pumping in the Chingmei Formation (gravel layer) are evaluated via the long-term monitoring piezometric levels of the Chingmei Formation. In addition, the precautionary measures for future excavation sites with deep pumping are suggested based on the case studies of dewatering sites in Taipei Basin. Finally the regional-controlled concept for the deep pumping in Taipei Basin are proposed to achieve the safety and economy requested during deep pumping as well as the sustainable conservation of hydrogeological environment.

Key Words : taipei basin, chingmei formation, pumping test, dewatering, drawdown.

一、前 言

根據台北盆地地層及水文特性，為滿足深開挖施工性需求，除須設置適當擋土設施，配合進度抽降基地內地下水位外；一般當開挖深度達20公尺時，並須針對開挖區下低透水性黏土層下之景美礫石層進行深井抽水解壓，以防止上舉破壞，確保開挖穩定。

台北盆地於1950~1970年代間持續大量超抽景美礫石層之地下水，使鄰近地層呈過壓密狀態；工程實例經驗顯示，1990年至今深開挖基地於景美層之抽水解壓，當配合止水性良好之擋土連續壁開挖時，不致產生過量地層沉陷。然地下室開挖期間因抽水作業引致之開挖面湧水、上舉破壞等案例，卻時有所聞；而盆地內區域性或相鄰基地抽水之相互影響，以及大量抽水之成本與排放，亦常造成困擾。