

樁底灌漿對現場試樁結果影響之初步數值模擬

江健仲 袁宇杰 張睦雄

雲林科技大學營建工程系

林婷媚

三力技術工程顧問股份有限公司

摘 要

鑽掘樁之承載力深受樁底沉泥之影響，目前常施作樁底灌漿技術來克服此等問題，但樁底灌漿對於樁底與沉泥之作用，以及爾後基樁承載力之關連性，尚未有明確的研究成果。因此，本研究根據台北信義區某新建工程之實際案例資料，藉由電腦軟體GeoStudio 2004進行樁底灌漿與基樁載重之數值模擬，與實際樁載重試驗結果相互比較，進而瞭解樁底灌漿樁之樁頂沉陷量、樁身傳遞荷重與樁周摩擦應力在不同樁載重下之變化。

關鍵字：樁底灌漿、數值模擬、承載力、樁載重試驗。

Preliminary Numerical Simulation of Tip Grouting Effects on the Pile Loading Test Results

Chine-Chung Chiang Yu-Jie Yuan Muh-siung Chang

Department of Construction Engineering, National Yunlin University of Science and Technology

Tin-May Lin

Trinity Foundation Engineering Consultants Co., Ltd.

Abstract

Since the bearing capacity of bored piles was greatly affected by the slime around pile tip, the tip grouting was used to solve the problem. However, the whole process of this technique needs to be verified. The study herein provides the numerical results using computer software GeoStudio 2004 to simulate the tip grouting and pile loading test according to the field data, which help us better understand the variation of pile head settlement, load transfer and frictional resistance during the pile loading test.

Key Words : Tip grouting, numerical simulation, bearing capacity, pile loading test.

一、前 言

在設計結構物基礎時，常藉由樁基礎傳遞結構物之荷重至堅硬承載層或岩盤，以確保結構物之安全。在國內所使用的大口徑樁基礎，以反循環基樁與全套管基樁兩種鑽掘樁最為普遍，而伴隨著基樁施作過程產生之樁底沉泥，嚴重影響樁底之點承力，降低樁基礎的承載力，所以工程界常施作樁底灌漿技術來克服這些沉泥問題。

為瞭解樁底灌漿之注漿機制與成效，本研究根據台北信義區某新建工程之實際案例資料，如現地鑽探報告等，配合參考文獻中的參考圖表及標準貫入試驗N值之經驗公式，以利於推估現地之土壤參數及簡化土層，應用電腦數值分析軟體GeoStudio(2004)中之線彈性與彈塑性分析，模擬現場地質狀況、樁底灌漿及樁載重試驗，並比較實際樁載重試驗之結果，進而瞭解樁底灌漿樁之樁頂沉陷量、樁身傳遞荷重與樁周摩擦應力在不同樁載重下之變化，以推估基樁底部與樁身之行為。