

현장재하시험을 통한 강관 매입말뚝의 지지력 안전을 제안

Analysis of Bearing Capacity and Safety Factor of Dynamic Load Test of Prebored and Precast Steel Pile

박 종 전¹ Park, Jong-Jeon

정 상 섬² Jeong, Sang-Seom

박 정 식¹ Park, Jeong-Sik

Abstract

In this study, the static and dynamic load tests were carried out to propose the safety factor of steel prebored and precast piles in weathered rocks. The axial load tests have been conducted on test piles with nominal diameters of 0.508 and 0.457 m. The piles were subject to static loading tests (14 times) and dynamic loading tests (EOID 14times, Restrike 14times). The dynamic loading tests were first executed after the casting of test piles (① initial EOID test). ②In the succeeding 28 days from completion of construction, static load tests were performed and ③final restrike tests were carried out after 15 days from the static test. As a result, the bearing capacity based on Davisson method was 15% higher than that of the restrike tests. The bearing capacity of the static load tests were larger than that of the dynamic tests. By comparing the safety factor through various loading tests, the safety factor of dynamic loading tests were suggested to be lowered to 1.75 from the conventional 2.0.

요 지

본 연구에서는 풍화암에 근입된 강관 매입말뚝의 안전을 제안을 위하여 정재하시험과 동재하시험을 수행하였다. 현장재하시험은 직경이 0.508, 0.457m 인 시험말뚝을 제작하여 정재하시험(14회)과 동재하시험(EOID 14회, Restrike 14회)을 실시하였다. 이때, 재하시험은 시험말뚝 시공완료 후 ①초기동재하시험(EOID)을 수행하였으며, ②시공완료 28일 후 정재하시험을 시행하였으며, ③정재하시험 완료 후 15일 후에 재항타동재하시험(Restrike)을 실시하였다. 본 연구 결과 Davisson 판정법의 동재하시험을 이용한 지지력 산정 결과 정재하시험 대비 재항타동재하시험은 약 15% 낮게 나타났다. 정재하시험과 동재하시험의 지지력 분석을 통하여 안전율을 비교하였고, 최종적으로 동재하시험 안전율을 기존 2.0에서 1.75로 수정·제안하였다.

Keywords : Steel pile, Prebored and precast pile, Dynamic load test, Static load test, Safety factor, Bearing capacity

1 정회원, 연세대학교 토목환경공학과 박사과정 (Member, Graduate Student, Dept. of Civil and Environment Engrg., Yonsei Univ.)

2 정회원, 연세대학교 토목환경공학과 교수 (Member, Prof., Dept. of Civil and Environment Engrg., Yonsei Univ., Tel: +82-2-2123-2807, Fax: +82-2-2123-8378, soj9081@yonsei.ac.kr, Corresponding author, 교신저자)

* 본 논문에 대한 토의를 원하는 회원은 2018년 11월 30일까지 그 내용을 학회로 보내주시기 바랍니다. 저자의 검토 내용과 함께 논문집에 게재하여 드립니다.