

柔性及剛性基礎條形載重對靜止擋土牆造成 之側向土壓力

研究生：林家霈 指導教授：方永壽 博士

國立交通大學土木工程學系碩士班

摘要



本論文探討於靜止擋土牆後方之回填土上施加柔性及剛性條形地表荷重所造成之水平土壓力之影響。在實驗中將氣乾渥太華砂以空中賈降法，沈積至模型土槽中形成疏鬆回填土($D_r = 35\%$)。本研究自行研發之地表荷重加載系統，以 1.45 公尺長, 0.1 公尺寬之柔性及剛性條形載重作用於回填土表面。條形載重之中心線分別距離擋土牆面 0.15 公尺、0.3 公尺、及 0.6 公尺。根據實驗結果，獲得以下各項結論。

1. 當施加之地表載重靠近擋土牆面，將會在牆面上方引致超乎預期的高側向壓力。這可能是由於基礎下方應力集中現象，造成牆面上方側向土壓增量 $\Delta\sigma_h$ 隨著地表加載位置接近擋土牆面而增大。
2. 土壓合力 ΔP_h 的作用位置將會高於或等於Method of Image建議的位置。DM-7.2 設計手冊建議的公式會低估側向合力 ΔP_h 的作用高程。
3. 當施加之地表載重靠近擋土牆面 ($m = 0.1$ 或 $m = 0.2$)，Terzaghi所建議的計算公式明顯低估地表載重所引致的側向合力 ΔP_h 。
4. 柔性與剛性條型地表載重所造成之側向土壓力合力增量及增量作用位置相類似。