

地錨設計之建議

廖洪鈞

由內政部建築研究所委託中華民國大地工程學會編訂之「建築技術規則建築構造編-基礎構造設計規範(含解說)」(87年版)，在內容上較前建築學會所編訂之版本作了相當大的調整，亦增列了很多之解說內容，頗值參考應用。對地錨設計方面本人提供以下的意見供大地工程學會參考。

在規範之第7.3.8節中對預力地錨之設計拉力(P_a)與鋼絞線之極限拉力(P_{su})和拉拔試驗(Pull-out test)之最大試驗拉力(P_{max})間作了下列規定：

(1). 鋼絞線部分：

臨時性地錨 $P_a \leq P_{su}/1.6$

永久性地錨 $P_a \leq P_{su}/2$

(2). 地錨錨碇力部分：

臨時性地錨 $P_a \leq P_{max}/2$

永久性地錨 $P_a \leq P_{max}/3$

其中(2)的部分應有再檢討之必要！

基本上，(1)和(2)的規定有相互矛盾之處。比方說，若有一永久性地錨，其設計拉力為50t，則依(1)之規定，該地錨之鋼絞線要有100t之極限拉力。但以如此之鋼絞線數量，將無法證明該地錨有150t(3倍設計拉力)之錨碇能力(即(2)之

規定)，除非增加地錨之鋼絞線數量，但這又可能會涉及變更地錨孔徑等問題。

一般而言，在砂土層和軟岩中的地錨，在不改變地錨的設計尺寸下，只需酌量增加鋼絞線數量，就可將地錨沿錨碇段拉出，完成拉拔試驗，並求取(2)之 P_{max} 。但若在硬岩中，因地錨與岩石間摩擦力良好，並不容易將地錨沿錨碇段拉出；若一定要將地錨拔出，則往往需將地錨錨碇段的長度縮短，或是將錨碇段的孔徑加大，以容納更多的鋼絞線來將地錨拔出，但以上兩種方式均會使試驗地錨的尺寸不同於工作地錨，而造成結果研判上的困難，例如，要如何決定對應於原設計尺寸地錨之 P_{max} 。因此，近來已逐漸不使用需將地錨拔出(Pull-out)之拉拔試驗。

較合理的作法是採取與工作地錨相同孔徑和長度之地錨(可酌量增加鋼絞線數量)來進行地錨證明試驗(註：有關證明試驗之步驟和試驗結果分析請參考『地錨設計與施工準則暨解說』)，然後由試驗地錨在不同拉力下的潛變行為，決定該尺寸地錨之設計拉力。以上作法，較能符合實際地錨工程之需求。