

鋼柱底板下無收縮水泥砂漿強度與齡期之關係

【 2007-01-03 / 土木及結構技師 陳正平】

【問】：鋼結構辦公大樓地下四層地上十五層，地下一層為轉換層，第一節鋼柱安裝完成後，樑柱接頭高強度螺栓已扭斷完成，此時灌注鋼柱底板下之無收縮水泥砂漿(厚度約 5~10cm,設計強度約 5000~6000psi)。請問應於養護幾天後方可吊裝第二節鋼柱？

【答】：

鋼柱底板下無收縮水泥砂漿之強度係用來抵抗建築物興建完成後之一部份或全部載重所需，而第一節鋼柱已安裝完成時，當時之靜載重係由鋼柱基板底下之墊片及錨栓在基板下調整高程用之螺帽所支承。

在第一節樑柱接頭已固接完成之情況下，已吊裝完成之鋼構架此時已成穩定狀態，故此時為鋼柱基板底灌注無收縮水泥砂漿之適當時機。

無收縮水泥砂漿灌注完成後，大約 24 小時以上即可經過終凝時間，終凝時砂漿之抗壓強度估計約可達 70kg/cm² 以上，而灌漿時鋼柱底板所承載之靜載量僅為基板承重總能力之一小部份，且吊裝載重係逐步加上，故只要無收縮水泥砂漿達到終凝且其強度足以承載第二節鋼柱之靜重及吊裝時之衝擊載重，即可繼續吊裝構件。

對於鋼結構大樓，若樓層數較高，跨度較大，則第二節鋼柱重可能達 70 噸以上，因此應於養護幾天後方可吊裝第二節鋼柱的問題，則須視後續所加載之載重的大小而定。

另外於計算無收縮水泥砂漿之強度是否已達可開始吊裝第二節鋼柱之程度時，其基板有效承壓面積建議只考慮基板上鋼柱之截面積及其周邊二倍基板厚之範圍為有效承壓面積，以避免基板產生過大之變形。惟實務上，建議可保守於 72 小時後開始吊裝第二節鋼柱。