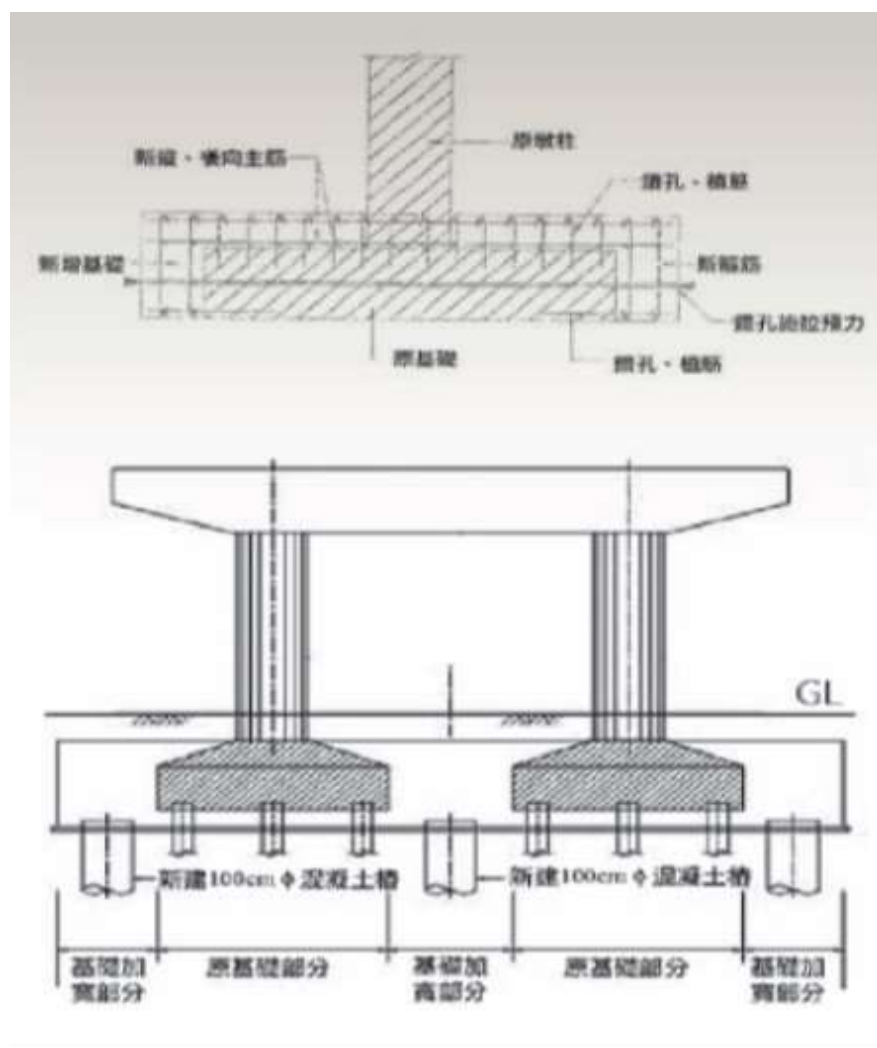


本案例之公路橋梁約為民國 60 年間興建，其基礎之型式有直接基礎及小尺寸方型、圓型樁。依據原設計鑽探資料顯示，地表下 20m 內的地層為疏鬆砂質粉土、粉土質細砂或粉土質黏土。橋梁基礎因震區地震係數提高，以致耐震能力不足，必須針對橋台(淺基礎)、橋墩(樁基礎)進行基礎補強。就增樁工法而言，本路段的問題在既有穿越橋梁下淨高約 5m，場鑄基樁施工空間較狹小，需採用低淨空的施工機具，並配合降挖地面後施工，所需工程經費較一般稍高。

另，本案例橋墩基礎除因土壤液化導致樁基礎垂直承載力不足外，尚因基樁樁體配筋量不足，無法抵抗受震產生塑鉸時之水平力。在同時提高既有基樁之垂直及水平承載能力，且工程費不致太高的原則下，以加大基礎尺寸及增樁(100cm ϕ)為最佳方案，如下圖所示。且經詳實調查結果，橋下施工空間、既有地下管線、交通維持及用地等問題，皆存在不同程度之施工障礙，設計階段均詳加考量納入設計中，而施工中亦一一加以克服。

基礎擴大加厚及增加樁數之補強示意圖

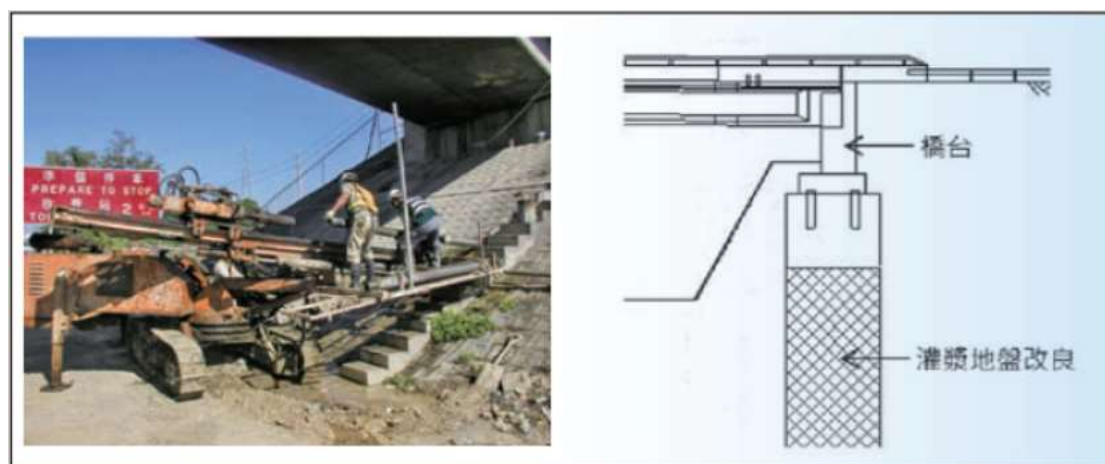


基礎擴大加厚及增樁施工照片



至於橋台(淺)基礎之土壤液化補強，因考慮施工期間仍須維持車輛安全通行，橋台不宜進行大規模開挖，故基礎補強採用灌漿地盤改良工法，並於橋下施工，本工法屬固結地盤方案。改良深度約地表面下 20m 深度範圍內之疏鬆砂性地層，正確範圍可依現場灌漿鑽孔施鑽時所得之地層層次狀況調整之，如下圖所示

橋台液化補強採地盤改良施作



因須維持橋梁上車輛行車安全，與施工時減少對橋梁結構擾動或影響，本工程於指定位置進行灌漿地盤改良補強，並加強安全監測，以控制灌漿作業過程對安全所產生之影響，監測成果可作為施工管理之依據及參考。