

高點土木專班

升學

證照

公職

一站登頂!

【憑114高普考准考證，開啟你的高分之路！】

【技師 / 高考】下定決心一定考取！

全修班 面授 / VOD (輔限至115/12/31)

新生：**31,000 元**

他班生 / 舊生禮遇專案：**25,000 元** (輔限至115/12/31)

題庫班 新生：**13,000 元**

他班生 / 舊生禮遇專案：**9,000 元**

【多元學習方案】買函授全修贈面授 / VOD

新生：**44,000 元** 舊生：**36,000 元**

【技師 / 高考單科加強】

面授 / VOD / 函授：單科 **8 折**、兩科 **75 折**、三科 **7 折**

【差異科目】縮短與連續性成功的距離！

結動+預力+耐震 (面授 / VOD)

正課 新生：**13,000 元** 舊生：**11,000 元** (定價22,000)

正課+題庫 新生：**17,000 元**

舊生禮遇專案：**15,000 元** (定價28,000)

※ 以上優惠至114/7/31為考場獨家一特價，不與其他優惠併用。

※ 他班生/舊生禮遇專案須憑上課證。

《土木施工學概要》

一、軟弱土層可能導致承载力下降及過度沉陷，進而造成結構破壞，而灌漿法為常見的地質改良方法之一，請說明其適用條件與注意事項。（25 分）

試題評析	本題分為兩部分，因並未特別指定個別工法，適用條件部分應針對灌漿工法與其他地盤改良工法之特性比較進行說明；另外灌漿注意事項應就施工時管理及品質驗證部分應注意事項進行說明。
考點命中	1.《高點土木施工法講義》第一回，洪老師編撰，頁7-14。 2.《高點土木施工法自發資料》孫培正老師編撰，第7章。

答：

- (一)灌漿工法主要適用於較軟弱之砂、黏土層，可利用將水泥、石灰等改良材料灌入土層中以滲透、劈裂、攪拌及擠壓之方法填補或壓縮土層的孔隙，以灌漿材料之強度膠結固化提升土層之強度，來達到增加土層的承载力，或者填補土層孔隙以減少土層的沉陷量。
- (二)相較於其他地盤改良的工法，如夯實、置換及壓密等，地盤改良之施工成本較高，較不適合進行大規模之地盤改良，但相對地盤改良工法對於施工深度較無限制，也可針對特定的地層進行改良，且地下水對改良成效之影響較小，此為灌漿工法之優點。
- (三)施工規劃時應注意施工地質與工法之適用性的配合，施工時應注意以下要點：
- 1.漿液用量之控制：水泥漿液及改良劑的用量管控為灌漿量及改良強度的要項，並注意灌漿時灌漿管提管速率和漿液注入速率，以控制改良漿液之用量。
 - 2.灌漿壓力之控制：高壓灌漿壓力對成樁樁徑影響甚大，施工中應針對灌漿壓力進行管控，必要時可在改良樁樁徑範圍內埋設聽音管，並於施工中監控改良漿液是否觸及聽音管，藉以掌握改良樁樁徑是否滿足設計所需。
 - 3.灌漿施工時應對鄰近構造物之沉陷或隆起之影響進行觀測與控制，避免影響鄰近構造物結構。
 - 4.漿液凝結時間：漿液凝結時間可控制改良範圍，避免漿液灌注至非改良範圍或造成改良範圍不足，故應針對凝結時間進行掌控。
 - 5.回漿狀況：可由回漿掌握下方土層變化及灌漿狀況。
 - 6.品質驗證：灌漿後可利用開挖、鑽孔取樣或貫入試驗等方式，來取得試體進行強度試驗、透水試驗以驗證灌漿施工之成效。

二、請說明脫模後養護不良對混凝土性質的影響。（25 分）

試題評析	混凝土養護目的為提升強度，未進行養護時最重要之影響為未提供足夠之水分以利混凝土進行水化作用，針對強度影響為重點。另應考慮養護作業不當時會造成之結果。
考點命中	《高點土木施工法講義》第二回，洪老師編撰，頁11-19~11-20。 《高點土木施工法自發資料》孫培正老師編撰，第11章。

答：

- (一)混凝土養護主要為確保混凝土水化作用進行中有充足之水分供應，以利強度之發展，如果水化作用階段之濕度、溫度能適度控制，則可有助於增加混凝土之強度，減少乾縮及裂縫之形成，故規定早強混凝土至少應養護3日，一般混凝土至少應養護7日。
- (二)混凝土脫模後養護不良可能對混凝土性質影響有以下幾種：
- 1.水分蒸發過快或未能適度保水導致混凝土內部相對濕度不足，可能導致混凝土水化作用停滯，影響混凝土之強度發展。
 - 2.採灑水養護過程中未能適當灑水控制濕度穩定，導致混凝土表面乾濕交錯，容易造成表面裂縫增加。
 - 3.混凝土養護過程中溫度過高容易造成混凝土產生過多膨脹收縮，造成混凝土與鋼筋間握裹力損失。
 - 4.混凝土養護過程中溫度過低可能造成水化作用減緩甚至終止，影響混凝土強度發展。

三、根據「公共工程施工綱要規範」，試以瀝青混凝土鋪面斷面的簡圖，說明基層與底層的相關位置、用途並比較兩者粒料級配的差異。（25 分）

試題評析	本題應注意瀝青混凝土路面由上往下之應力分布狀況，因底層位於基層上方，所承受之應力相對較大，相對規範中對底層級配料要求較高，對於承载力測定(以加州載重比為例)的要求也相對較高。
考點命中	《高點土木施工法講義》第二回，洪老師編撰，頁12-2~12-3 《高點土木施工法自發資料》孫培正老師編撰，第12章。

答：

- (一)瀝青混凝土鋪面斷面由上而下為瀝青混凝土面層、瀝青混凝土底層、底層及基層。
- (二)底層為直接承受瀝青路面傳遞之載重，所以對材料之要求較高，使用級配料分A、B兩級，規定最大粒徑較基層為大，至少需達25mm以上，基層可採用級配分為A~F共6級可使用較細粒料，
- (三)底層級配應符合硫酸鎂健度試驗其重量損失不得大於18%，其重量組成75%以上具有兩個以上破碎面。
- (四)底層級配第2類型CBR值應達80%以上，基層級配第2類型CBR值應達20%以上，細粒土壤通過200號篩比例應在通過40號篩者2/3以下，且通過40號篩部分之液性限度不得大於20%，塑性指數不得大於6%。

瀝青混凝土面層
瀝青混凝土底層
底層
基層

四、請比較剛性路面與柔性路面的組成材料與優缺點。(25 分)

試題評析	剛性路面與柔性路面對車輛載重往路基傳導之特性不同，結構強度與服務性能、施工時間、造價等優缺點均相異
考點命中	1.《高點土木施工法講義》洪老師編撰，第二回，頁12-4、12-16。 2.《高點土木施工法自發資料》孫培正老師編撰，第12章。

答：

- (一)剛性路面主要組成材料為混凝土及鋼筋材料，柔性路面主要組成材料為粗、細骨材、防剝劑、礦石填縫料、瀝青膠泥等，在瀝青面層和瀝青底層交界面塗布黏層，在瀝青底層和路基交界面噴撒透層，也可以加入橡膠、色料做出特殊瀝青路面。
- (二)剛性路面主要結構為鋼筋、混凝土版，抗彎能力較大變形很小，對路基承載力要求較低，施工完成後路面耐用性較佳，承載力與摩擦力較大。缺點為施工及養護均較為費工費時，工程造價較高，路面輪胎噪音較大，且伸縮縫多行駛之舒適性較低。
- (三)柔性路面主要結構為較為柔軟的瀝青混凝土，對路基承載力的要求較高，施工及養護較為快速，工程造價較低，車輛行駛時輪胎噪音較低，行駛舒適性較高。缺點為較需要進行養護。

【版權所有，重製必究！】

升學 證照 公職 第一選擇

高點土木

王牌師資， 榜首大推！



蘇○哲 (台科大應屆考取)

連續一年三榜

台科大土木所、土木技師、
高考土木

高點課程應付學職涯游刃有餘，終身受用！

大學時我充分利用課後時間，用線上課程來聽課，並針對重點題目進行練習。這樣可以在下次上課時更加專注於這些問題。我也會安排時間在學校課業上，這樣不僅能把學校所學與補習班的內容結合起來，也能幫助我更全面的理解各領域的知識。高點的課程內容不只協助我應對研究所、高考及土木技師的考試，也讓我在學校的課業上更游刃有餘，感謝高點補習班的強大師資陣容！



李○齊 (台科大營建所)

考取

113土木技師TOP4、
高考土木工程

教材精緻度與完整度皆完勝他班，再拼就業考必選高點！

經過比較後發現高點的計算科講義精緻度與完整度非常高，試聽後覺得網院的上課空間明亮舒適，老師的講解方式也非常容易理解，不容易分心走神。歐陽老師的上課風格非常注重理解觀念，程中鼎老師善於利用SOP進行解題，對於不熟悉鋼構的同學而言，在短時間內容易上手，而結構學洪達老師在教學時也非常強調計算穩定度，只要跟著老師們的推導思路一步步解題，搶分超容易！



張○詮 (陽明交通土木)

考取 113土木技師

選擇高點少走很多彎路，讓我節省了備考的寶貴時間！

特別感謝歐陽老師在RC及土力、基工方面的細緻講解，讓我對核心概念和應用有更深刻的理解，尤其在土力學的計算與判斷上，提升了答題的準確度。洪達老師的結構學課程條理清晰，幫助我建立紮實的分析能力，讓複雜的力學問題變得更容易掌握。而程中鼎老師在鋼構的教學深入淺出，透過系統性的講解，使我能夠靈活應對考試中的相關題型。在這些優秀老師的指導下，學習變得更有方向，少走了不少彎路。除了自身的努力，也要感謝高點土木及老師們的專業指導與幫助。



蔡○丞 (嘉大土木系)

考取 113土木技師

高點雙師聯手加題庫班助陣，讓我自信迎戰技師考！

洪達老師非常著重题目的解析，從研究所課程到技師課程的結構學教學都非常清晰、上課風趣，教授許多技巧來應對各種題型；大量的題型講解讓學生在考試時能夠得心應手。另一方面，歐陽老師在基礎觀念的部分，教的深入且扎實，土力、基礎工程及RC等課本內容充實易懂，為學生打下了堅實的基礎。題庫班幫助我在考前更加深對觀念的理解和記憶，讓我對知識的掌握更加牢固，信心也隨之提升。

★土力/基工/RC/地質/材力：歐陽(陳漢屏)、材力/鋼構：程中鼎(陳明徹)、結構：洪達(范鴻達)

多元上課方式，依自身需求彈性學習！

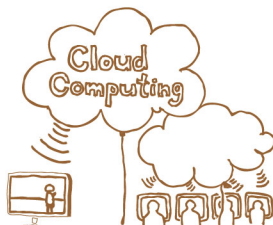
上 雲端

PC、平板、手機
隨時連網收看！



上 VOD

自由選擇師資，
有效運用上課時間！



上 面授

名師授課風采，
近距離親自體驗！

