

升學 證照 公職 第一選擇

# 高點土木 王牌師資，榜首大推！



**楊○濶** (交大)  
應屆考取 土木技師



**林○富** (高科大)  
應屆考取 土木技師

112年專門職業及技術人員高等考試技師考試成績通知

等級：專技高考

類科：土木工程技師

座號：01610580

姓名：楊○濶

筆試科目	01. 結構設計	60.0000
筆試科目	02. 施工法	49.0000
筆試科目	03. 工程測量	42.0000
筆試科目	04. 結構分析	73.0000
筆試科目	05. 大地工程學	63.0000
筆試科目	06. 營建管理	66.0000
筆試科目	58. 8333 占總成績	100%
筆試科目	58. 8333 占總成績	58.8333

總成績 58.83分

(及格標準：56.00分)及格

112年專門職業及技術人員高等考試技師考試成績通知

等級：專技高考

類科：土木工程技師

座號：01640264

姓名：林○富

筆試科目	01. 結構設計	85.0000
筆試科目	02. 施工法	57.0000
筆試科目	03. 工程測量	37.0000
筆試科目	04. 結構分析	93.0000
筆試科目	05. 大地工程學	72.0000
筆試科目	06. 營建管理	54.0000
筆試科目	66. 3333 占總成績	100%
筆試科目	66. 3333 占總成績	66.3333

總成績 66.33分

(及格標準：56.00分)及格

## 應屆準備技師，計算題分數是取分關鍵

土技的六科中我較著重在結構設計(RC+鋼構)、結構分析(材力+結構)和大地工程學(土力+基工+地質)，因這幾科中佔了大量計算題，計算題的分數是相對較好把握的，只要勤於練習歷屆的考古題，在考場上你將會有更高的機率碰到類似的題目。

### 計算科目強勢師資群：

歐陽(陳漢屏)/洪達(范鴻達)/程中鼎老師(陳明徹)三位老師的授課內容都清晰易懂，講義內含大量的歷屆試題，並且有詳細的運算過程，對於備考的幫助非常大，如果覺得練習題目不夠，也可以考慮購買三位老師題庫班的書。整體來說，多做歷屆考古題將會大幅提升上榜機率。

高點在網上的評價普遍都不錯，歐陽(陳漢屏)老師，授課內容相當充實，會先講解原理再帶入題目，更會準備許多道具，可以直觀的看到許多課本中無法表現出的內容，對於知識有更深印象。另一位令我印象深刻的是高克剛(高培修)老師，授課風格有趣會帶許多題型，讓學生思考使用不同方法破解，讓我對結構學有再更深一步認識。

### 重點計算科目：

土壤力學、基礎工程、結構設計、材料力學跟結構學這幾科佔整體時間的70%，大部分題型計算都有固定的方式，相較申論題較沒有模糊空間，老師們的課本及題庫本都相當推薦，在刷題目自修過程中能幫助思考不同題型使用不同方法破解，讓我對結構學有再更深一步認識。

★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)、高克剛(高培修)

## 多元上課方式，依自身需求彈性學習！

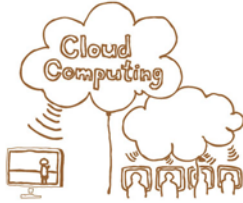
### 上 雲端

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！



# 《土木施工學概要》

一、近年來工地開挖地下室，不時有發生公安事件而受媒體關注，其中有不少乃因地下連續壁施作不當。請說明何謂地下連續壁工法及其優缺點?(25分)

<b>試題評析</b>	地下連續壁為國內地下室開挖最常用的施工法，近年來，由於都市開發較頻繁，以至於新建連續壁施工常緊鄰隔壁既有建物及道路，若有不慎，造成鄰損及道路塌陷等事件，引起大眾對於土木施工問題關注。
<b>考點命中</b>	《高點土木施工法講義》第三章，洪盟峯編撰，擋土工法，3-4地下連續壁。

**答：**

## (一)地下連續壁工法

地下連續壁工法係直接在地面上，以特殊機具於導溝內挖掘深溝，並注入穩定液以穩定溝壁，而於深溝內放置鋼筋籠，進行水中混凝土澆置，使其形成連續壁體，以作為擋土牆的工法。目前國內大多以MHL工法，採用液壓式抓斗進行開挖，無衝擊震動與廢土含水量高問題，並且適用各種土質。

連續壁的用途如下：

- 1.建築物地下室壁體。
- 2.擋土壁、基礎牆及地下箱式之橋墩基礎。
- 3.壩基止水壁、港灣碼頭岸壁、船塢壁等地下壁體。
- 4.地鐵、捷運系統、車行地下道、人形地下道等地下壁體。

## (二)地下連續壁工法優缺點

### 1.優點：

- (1)無噪音及振動。
- (2)止水可靠性高。
- (3)可適用任何地盤，包括卵礫石層及軟弱土層。
- (4)壁體剛性高，變形少，故周圍地盤不致產生沉陷，地下埋設物不受損，適合市區施工。
- (5)壁厚及配鋼筋量均可因應設計需求而改變，適合較深的開挖土層。
- (6)地下連續壁完成後，可利用為地下結構體

### 2.缺點：

- (1)使用穩定液以穩定溝壁，穩定液處理衍生的環保問題。
- (2)品質技術要求高。
- (3)開挖作業準備時間長及成本較高。

二、模板工程乃結構體工程之重要工項，近年已有不少社會住宅及民間集合住宅之營造廠商，在選擇模板系統時，已從傳統的木模板施工，改採鋁合金系統模板(簡稱鋁模)。請比較鋁模與木模兩種施工方式之優劣?建議可從成本、工期、品質等工程管理五大目標進行說明比較。(25分)

<b>試題評析</b>	本題型為新題目，考量工地安全、降低模板安裝所需人力，鋁模板為新材料新施工法的方向。
-------------	---

**答：**

鋁模主要模板材料為鋁合金，由模板系統、加固系統、支撐系統和輔件系統四大系統組合而成。

鋁模具有優點如下

- 1.設計標準化程度高，便於安裝拆卸，二次回收利用率高。
- 2.頂模和支撐系統實現了一體化設計，將早拆技術融入頂板支撐系統，大大提高了模板的周轉率。
- 3.鋁模板支撐桿相對少，現場操作空間大、人員暢通、材料搬運便利，極大提升現場管理效率。
- 4.鋁合金模板系統拆模後，混凝土表面質量平整光潔，達到飾面清水混凝土效果。
- 5.應用範圍廣，適用房建住宅、基礎設施、水渠隧道等。

項目	鋁模	木模
成本	設計標準化程度高，便於安裝拆卸，二次回收利用率高。 短期成本較高，長期較低	短期成本低
工期	鋁模板支撐樑相對少，現場操作空間大、人員暢通、材料搬運便利，極大提升現場管理效率。工期較短	工期較長
品質	1.相較於木模，結構更加穩固，減少爆模的風險。 2.鋁合金模板系統拆模後，混凝土表面質量平整光潔，達到飾面清水混凝土效果。	混凝土表面需修飾 必須注意避免爆模
安全	1.安裝梁模時，可立於工作梯上即可安裝(不需要爬到梁上安裝)，減少高處墜落的風險。 2.鋁模生產時已經確定尺寸，不須現場裁切，減少使用砂輪機等裁切工具受傷的風險。 3.鋁模材料在設計時時，就已將「螺桿孔」、「拉片孔」等加固位置考慮，不須現場鑽孔，減少使用電動鑽孔工具受傷的風險。 4.鋁模木模略重。	現場安裝，使用工具較多 木模搬運較輕
環境維護	鋁模拆模後現場比木模拆模後現場，乾淨許多(無垃圾，無鐵釘，也沒有易燃物，不容易發生火災)，施工現場整潔	木模拆模現場較混亂

### 三、請說明一般常用於工地深開挖之監測)項目及監測儀器。(25分)

<b>試題評析</b>	現場安全監測的目的在於測定施工中地盤的沉陷、位移、地下水變動、作用於擋土壁的側壓力、擋土構架之變形與受力等。對於地下室開挖及建築物施工具有相當重要的預警成效，可於事前掌握擋土設施的崩塌、地盤之隆起、砂湧等變化，而迅速採取應變措施以維護安全。
<b>考點命中</b>	《高點土木施工法講義》第二章，洪盟峯編撰，基礎工程簡介，2-4施工安全監測。

**答：**

(一)一般常用於工地深開挖之監測項目：

安全監測之項目一般包括下列各項，可視現場條件及設計需求作適當之選擇。

- (1)開挖區四周之土壤側向及垂直位移(如地表沉陷)。
- (2)開挖區底部土壤之垂直及側向位移。
- (3)鄰近結構物及公共設施之垂直位移、側向位移及傾斜角等。
- (4)開挖影響範圍內之地下水位及水壓。
- (5)擋土設施之受力及變位。
- (6)支撐系統之受力與變形。

(二)監測儀器

監測項目	儀器名稱	建議監測頻率
擋土結構體變形及傾斜	傾度管	每逢基地挖土前後，支撐施加預力及拆除前後：平時每週一次，開挖階段每週至少二次，必要時隨時觀測
地下水水位及水壓	水壓式水壓計	平時每週二次，抽水時每天一次
	水位觀測井	平時每週二次，必要時每天二次
開挖面隆起量	隆起桿	開挖階段每天至少一次，平時每週二次
支撐應力及應變	振動式應變計(支撐應變計)	每天一次
道路及建築物沉陷量	沉陷觀測釘	平時每週一次，必要時隨時觀測
筏式基礎沉陷量	沉陷觀測釘	每層澆築混凝土前後，平時每十天一次
擋土壁鋼筋應力	鋼筋應變計	基地開挖時每天一次，平時每週二次

#### 四、請說明何謂明隧道並敘述其施工方式。(25分)

<b>試題評析</b>	明隧道常用在遮擋崖壁上滾落或堆積落石，今年花蓮地震時，明隧道發揮部分功能，屬於時事題目。
<b>考點命中</b>	《高點土木施工法講義》第九章，洪盟峯編撰，隧道工程 9-1隧道工法概述。

#### 答：

- (一)明隧道：係指隧道洞外採用明挖回填方式施工之延伸段隧道。明隧道的外觀類似注音符號ㄇ字形隧道，隧道頂則是猶如遮雨棚，讓石頭自然從崖壁上滾落或堆積，明隧道內側結構壁體緊附現地山壁，另一邊則是懸崖以柱子支撐，能透光，故稱為「明隧道」。明隧道作為落石防護工程處置之對策之一，能抵抗落石撞擊，阻止落石運動，並能改變落石運動方向，導引至安全位置。
- (二)明隧道施工：以往明隧道多以鋼筋混凝土為主要結構，近年因自然災害頻繁，因應各種地質條件與災害類型亦發展不同型式，可分為RC鋼筋混凝土、SC鋼結構、SRC鋼骨鋼筋混凝土結構等三類，各種明隧道結構型式之比較如表。

結構型式	優點	缺點
RC鋼筋混凝土結構	1.施工難度低2.高強度構件3.成本較低4.耐火性較佳5.耐久性較佳	1.增加結構靜載重 2.修改及拆除困難 3.品質控管不易 4.施工時間較長 5.模版費用高
SC鋼結構	1.鋼料強度高、自重低2.施工環境較不受限3.整體韌性高4.品質易控管、工期較短5.頂版角度可提高	1.不耐高溫，需防火披覆2.耐蝕性差，需定期保養3.構件細長比大時易挫屈4.殘餘強度影響安全性5.勁度低，變形量較大
SRC鋼骨鋼筋混凝土結構	1.施工簡化2.整體韌性高4.耐火性、耐久性佳5.結構有效斷面縮小	1.材料經費高2.需大型吊裝設備