

111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等別：四等考試

類科：土木工程

科目：營建管理概要與土木施工學概要 (包括工程材料)

一、試詳述鋼筋混凝土構造的鋼筋「保護層」之功用及相關施工注意事項為何？(25分)

1. 考題難易：★☆☆☆☆
 2. 解題關鍵：施工學－鋼筋施工

【擬答】：

(一)保護層之功用

1. 鋼筋保護層係指水泥混凝土表面至最外層鋼筋表面之距離，保護鋼筋抵抗天候及其他之侵蝕。
2. 鋼筋保護層係為了提升鋼筋水泥混凝土構造體的耐久性，防止水泥混凝土中之鋼筋銹蝕，並增加水泥混凝土與鋼筋間之握裹力，進而提升構造體整體之耐久性。

(二)施工注意事項

1. 鋼筋保護層厚度，即最外層鋼筋外面與混凝土表面間之淨距離，應按設計圖說之規定辦理，如設計圖說未規定時，可參照下表辦理。

說明	板		牆	梁	柱	基腳	橋墩	隧道
	厚度 225mm 以下	厚度大於 225mm	mm	(頂底 及兩側) mm	mm	mm	mm	mm
不接觸雨水之構造物	鋼筋D19以下	20	20	20	*40	40	40	
	鋼筋D22以上	20	20	20	*40	40	40	
受有風雨侵蝕之構造物	鋼筋D16以下	40	40	40	40	40	40	40
	鋼筋D19以上	45	50	50	50	50	50	50
經常與水或土壤接觸之構造物		65	65	65	75	65	75	75
混凝土直接澆置於土壤或岩層或表面受有腐蝕性液體	50	75	75	75	75	75	75	75
與海水接觸之構造物	75	100	100	100	100	100	100	100
受有水流沖刷之構造物		150	150	150	150	150	150	150

註：1.*混凝土格柵鋼筋保護層之最小厚度為 20mm。
 2.若鋼筋防火保護層厚度之規定則須採用較大之值。
 3.廠製預鑄混凝土及預力混凝土之鋼筋鋼材保護層另詳建築技術規則 (CBC) 或有關之設計圖。

2. 為正確保持鋼筋保護層厚度，應以工程司核可之水泥砂漿、金屬製品、塑膠製品或其他經核可之材料將鋼筋墊隔或固定於正確之位置。如構造物完成後混凝土將暴露於室外，則上述支墊距混凝土表面 15mm 範圍內必須為抗腐蝕或經防腐處理之材料。墊隔水泥砂漿塊之強度至少須等於所澆置混凝土之強度。
3. 構造物為將來擴建而延伸在外之鋼筋，應以混凝土或其他適當之覆蓋物保護，以防銹蝕，其保護方法應事先徵得工程司之同意。

公職王歷屆試題（111 地方政府特考）

二、為能確保工程的施工成果可以符合設計及規範，請詳述監造單位應如何建立完整的施工品質查證系統及派駐現場人員工作重點？（25 分）

1. 考題難易：★★★☆☆

2. 解題關鍵：

【命中特區】

書名：營建管理

作者：陳偉棕 劉明 書編：V109，P2-13

3. 《使用法條》or《使用學說》：政院公共工程委員會編印委託專案管理模式之工程進度及品質管理參考手冊

【擬答】：

(一)為確保工程的施工成果符合設計及規範要求，監造單位施工品質查證系統應建立之機制說明如下：

1. 主辦機關應設立監造組織，訂定監造計畫，並落實執行，以確保工程可如期如質完成，重點項目包括：

(1) 監造組織：

① 查核金額以上工程，監造單位應成立監造組織。

① 監造單位所派監工人員之資格及人數，並依據監造計畫執行監造作業。其未能有效達成品質要求時，得隨時撤換之。

② 廠商監造不實或管理不善，致機關遭受損害之責任及罰則。

③ 監造單位之建築師或技師，應依據工程施工查核小組作業辦法規定，於工程查核時到場說明。

④ 未依前款規定辦理之處理規定。查核金額以上，未達巨額採購之工程，至少 1 人。

② 查核金額以上工程，其委託監造者，機關應於招標文件，訂定監造單位應比照公共工程施工品質管理作業要點第五點之品管人員設置規定，置受訓合格之監工人員。機關辦理未達查核金額之工程，得比照辦理。其設置人數規定如下：

① 查核金額以上，未達巨額採購之工程，至少 1 人。

② 巨額採購之工程，至少 2 人。

(2) 監造計畫：

① 公告金額以上工程，監造單位應提報監造計畫。

② 監造計畫之內容除機關另有規定外，應包括監造範圍、監造組織、品質計畫審查作業程序、施工計畫審查作業程序、材料與設備抽驗程序及標準、施工抽查程序及標準、品質稽核、文件紀錄管理系統等。工程具機電設備者，並應增訂設備功能運轉測試等抽驗程序及標準。

③ 未達查核金額之工程，機關得依工程規模及性質，縮減其監造計畫內容。

(3) 其他應建立之機制：

① 查核金額以上工程，監造單位應於開始監工前，將其受行政院公共工程委員會訓練合格之監工人員之登錄表，經機關核定後，由機關填報於工程會資訊網路備查；監工人員異動或工程竣工時，亦同。

② 機關辦理公告金額以上工程，應於工程及委託監造招標文件內，分別訂定下列事項，自辦監造者，應比照前項規定辦理：

① 鋼筋、混凝土、瀝青混凝土及其他適當檢驗或抽驗項目，應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室辦理，並出具檢驗或抽驗報告。

② 前款檢驗或抽驗報告，應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。

(二) 監造單位派駐現場人員工作重點：

1. 應負責審查廠商所提施工計畫及品質計畫，並監督其執行。

公職王歷屆試題（111 地方政府特考）

2. 對廠商提出之材料設備之出廠證明、檢驗文件、試驗報告等之內容、規格及有效日期應依工程契約及監造計畫予以比對抽驗，並於檢驗停留點（限止點）時就適當檢驗項目會同廠商取樣送驗。抽驗結果應填具材料設備品質抽驗紀錄表。
3. 對各施工作業應依工程契約及監造計畫實施抽查，並填具施工品質抽查紀錄表。
4. 依規定填報監工日報表。
5. 發現缺失時，應即通知廠商限期改善並採取矯正措施。
6. 其他工程事宜。

五大學習方式 上課超便利

現場面授
名師現場面對面
即時互動解答疑惑

直播教學
即時登入直播跟課
掌握進度免等待

視訊課程
手機APP預約上課
輔導期間 無限重覆看課

WIFI看課
專屬WIFI教室
讓你學習時間更彈性

在家學習
使用在家補課點數
即可在家複習上課
(以老師授權科目為主)

三、依據政府採購法相關規定，在那些情況下，廠商所繳納之押標金不予發還，若其已發還者應予追繳？（25分）

1. 考題難易：★★★★☆☆
2. 解題關鍵：政府採購法相關規定-押標金
3. 《使用法條》or《使用學說》：府採購法第 31 條

【擬答】：

依據政府採購法第 31 條，廠商有下列情形之一者，其所繳納之押標金，不予發還；其未依招標文件規定繳納或已發還者，並予追繳：

- 一、以虛偽不實之文件投標。
- 二、借用他人名義或證件投標，或容許他人借用本人名義或證件參加投標。
- 三、冒用他人名義或證件投標。
- 四、得標後拒不簽約。
- 五、得標後未於規定期限內，繳足保證金或提供擔保。
- 六、對採購有關人員行求、期約或交付不正利益。
- 七、其他經主管機關認定有影響採購公正之違反法令行為。

前項追繳押標金之情形，屬廠商未依招標文件規定繳納者，追繳金額依招標文件中規定之額度定之；其為標價之一定比率而無標價可供計算者，以預算金額代之。

公職王歷屆試題（111 地方政府特考）

第二項追繳押標金之請求權，因五年間不行使而消滅。

前項期間，廠商未依招標文件規定繳納者，自開標日起算；機關已發還押標金者，自發還日起算；得追繳之原因發生或可得知悉在後者，自原因發生或可得知悉時起算。

追繳押標金，自不予開標、不予決標、廢標或決標日起逾十五年者，不得行使。

四、試詳述自充填混凝土（Self-Compacting Concrete, SCC）與傳統混凝土之材料及各種性質之比較。（25分）

1. 考題難易：★★☆☆☆

2. 解題關鍵：工程材料—水泥混凝土—特殊混凝土

【擬答】：

(一) SCC 具有施工澆置時免振動搗實、高流動性暨通過鋼筋間隙及充填模板之能力，以達到確保混凝土構造物之品質與可靠度之目的。故自充填混凝土的工程效益可歸納如下：

1. 用於混凝土搗實困難之結構物：如預力箱型梁、橋墩、梁柱系統、剪力牆及隧道襯砌等不易施工或無法振動搗實之構造物。
2. 混凝土充填密實有效提昇結構之可靠性：由於水密性佳，可作為地下結構物防水材料，以節省防水工程設施。
3. 用於巨積混凝土以減少勞力及縮短工期：因免搗實，可減少施工勞力；並應持續施工，可縮短工期。
4. 減少工地噪音符合環保：免搗實之故，無振動機械之噪音產生，亦可適用於夜間安靜施工。
5. 用於預鑄製品：可應用於預鑄製品，以達到混凝土施工之自動化、合理化。
6. 用於當作修補材料：可應用於混凝土構造物遭局部損壞致需部分敲除重作而澆置及搗實不易之處。

(二) SCC 與流動混凝土、傳統混凝土之各種性質之比較：

◎自充填混凝土(SCC)與普通混凝土(NC)流動混凝土(FC)之比較：

	流動性	抗離析性	填充性	間隙通過性	搗實
SCC	良好	良好	良好	良好	毋須
FC	良好	尚可	不良	不良	部分需要
NC	不良	良好	不良	不良	必需