

等 別：四等考試
類 科：土木工程
科 目：土木施工學概要

張瑋老師

一、隨著時代進步的需要，各行各業都要落實環境公害的防治工作；請說明土木工程在施工階段所可能造成之施工公害計有那些種類？其中針對空氣中逸散粉塵所造成之污染(即一般所俗稱的空氣污染)，可採取的防治措施可分成那幾類？(25 分)

- | |
|---|
| 1.《考題難易》：★★★☆☆(中) |
| 2.《解題關鍵》：施工學－假設工程、施工計畫、營建工程空氣污染防制設施管理辦法 |

【擬答】：

- (一)營建公害之種類:噪音、振動、空氣污染、水污染、廢棄物、土壤污染、地層下陷、交通阻塞、景觀破壞、文化破壞、輻射或有毒物質危害。
- (二)空氣污染：施工過程產生之空氣污染主要來自柴油引擎運轉如運土車、預拌車、吊車、推土機、動力鏟、柴油樁錘等產生之 CO、CH、NO、SO、黑煙等，在裝載、搬運、拆除破碎等作業產生之粒狀污染物，且由於土木工程多屬接近地面之作業，污染物較不易擴散，影響人體健康及生活環境。

(三)依據「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」：

第 6 條

營建業主於營建工程進行期間，應於營建工地周界設置定著地面之全阻隔式圍籬及防溢座，圍籬高度規定如附表二。但道路轉角或轉彎處十公尺以內者，得設置半阻隔式圍籬。

道路、隧道、管線或橋樑工程臨接道路寬度八公尺以下或施工工期未滿三個月者，得設置連接之簡易圍籬。

前二項營建工程之工地周界臨接山坡地、河川或湖泊等天然屏障或其他具有與圍籬相同效果者，報請直轄市、縣(市)主管機關同意後，得免設置圍籬。

第 7 條

營建業主於營建工程進行期間，其所使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物，且其堆置於營建工地者，應採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一：

- 一.覆蓋防塵布。
- 二.覆蓋防塵網。
- 三.配合定期噴灑化學穩定劑。

第 8 條

營建業主於營建工程進行期間，應於營建工地內之車行路徑，鋪設下列有效抑制粉塵之防制設施之一：

- 一.鋼板。
- 二.混凝土。
- 三.瀝青混凝土。
- 四.粗級配或粒料。

前項防制設施須達車行路徑面積之百分之七十以上；屬第一級營建工程者，須達車行路徑面積之百分之九十以上。

洗車設施至主要道路之車行路徑，應符合第一項之規定。

第 9 條

營建業主於營建工程進行期間，應於營建工地內之裸露區域，採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一：

公職王歷屆試題(113 地方特考)

- 一、覆蓋防塵布、防塵網或稻草(蓆)。
- 二、鋪設鋼板、混凝土或瀝青混凝土。
- 三、鋪設粗級配或粒料。
- 四、植生綠化。

五、地表壓實且配合每日至少灑水二次，每次灑水範圍應涵蓋裸露區域，並記錄用水量備查。

六、配合定期噴灑化學穩定劑。

七、設置自動灑水設備，灑水範圍應涵蓋裸露區域。

前項防制設施應達裸露區域面積之百分之七十以上；屬第一級營建工程者，應達裸露區域面積之百分之九十以上。裸露區域扣除採行前項防制設施之剩餘部分，須配合定期灑水，灑水頻率每日至少二次。

前項剩餘部分須配合定期灑水之規定，於經濟部核定第三及第四階段停止及限制供水措施區域內之營建工程，不適用之。

本條文有附件第 10 條

營建業主於營建工程進行期間，應於營建工地運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物之車行出入口，設置洗車台，且應符合下列規定：

- 一、洗車台四周應設置防溢座或其他防制設施，防止洗車廢水溢出工地。
- 二、設置廢水收集坑。
- 三、設置具有有效沉砂作用之沉砂池。

前項營建工程無設置洗車台空間時，得以加壓沖洗設備清洗，並妥善處理洗車廢水。

第一項洗車設施於車輛離開營建工地時，應有效清洗車體及輪胎，其表面不得附著污泥，或造成工地出入口及其延伸之道路有路面色差。

屬區域開發工程、疏濬工程者，應洗掃鄰接道路，並設置自動洗車設備，其項目及規格如附表三。

第 11 條

營建業主於營建工程進行期間，應於營建工地結構體施工架外緣或結構體上設置下列可抑制粉塵之設施之一：

- 一、防塵網。
- 二、防塵布。
- 三、自動灑水設備，灑水範圍應涵蓋結構體。

第 12 條

營建業主於營建工程進行期間，將營建工地內上層具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物輸送至地面或地下樓層，應採行下列可抑制粉塵逸散之方式之一：

- 一、以電梯孔道輸送。
- 二、以建築物內部管道輸送。
- 三、以密閉輸送管道輸送。
- 四、以人工搬運。

前項第一款至第三款管(孔)道出口，應設置抑制粉塵逸散之圍籬並灑水。

第 13 條

營建業主於營建工程進行期間，運輸具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物之車輛應使用密閉式貨廂，或以防塵布、防塵網緊密覆蓋貨廂，並捆紮牢靠，邊緣應延伸覆蓋至貨廂上緣以下至少十五公分。運輸車輛貨廂應具有防止載運物料滴落污水、污泥之功能或設施。

第 14 條

營建業主於營建工程進行拆除期間，應採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一：

- 一、設置加壓噴水設施，並於拆除作業期間持續噴水。
- 二、於結構體包覆防塵布。
- 三、於結構體四周設置高度達二·四公尺之阻隔設施。

公職王歷屆試題(113 地方特考)

前項屬第一級營建工程者，應至少同時採行第一款、第二款之防制設施。

第 15 條

營建業主於營建工程進行期間，應於具有排放粒狀污染物質之排氣井或排風口，設置旋風分離器、袋式集塵器或其他有效之集塵設備。

第 16 條

營建業主於營建工程進行期間，從事具粉塵逸散性之開挖、回填、搬運、裝卸、夯實、篩分或其他易致粉塵逸散之作業前，應灑水保持濕潤。

前項規定，於經濟部核定第三及第四階段停止及限制供水措施區域內之營建工程，不適用之。

第 17 條

營建業主於營建工程進行期間，從事破(粉)碎、研磨、切割、刨除或其他易致粉塵逸散之操作，應設置或採行下列有效收集或抑制粉塵逸散設施之一：

- 一、設置局部集氣系統，將粒狀污染物質收集及處理後排放。
- 二、設置加壓噴水設施，並於操作期間持續噴水。

志光×學儒×保成

穩佔高普 穩穩上榜 做你的神兵利器

高普考進階課程



階梯式課程設計 鞏固考取實力

■ 理論建構縱向連貫

- 01 基礎班
- 02 考前總複習班
- 03 多循環正規班

■ 知識運用橫向整合

- 04 申論作答班
- 05 測驗常考易錯

依各區規劃為主，請洽全國門市

二、為維護施工現場之安全與管理，施工車輛進出工地時，須執行適切的車輛進出門禁管制；請說明工地現場有關施工車輛的安全管制應包含那些內容？(25分)

- 1.《考題難易》：★★★☆☆(中)
- 2.《解題關鍵》：施工學－交通維持計畫

【擬答】：

職業安全衛生設施規則(民國 113 年 08 月 01 日)

第 21-1 條

雇主對於有車輛出入、使用道路作業、鄰接道路作業或有導致交通事故之虞之工作場所，應依下列規定設置適當交通號誌、標示或柵欄：

- 一、交通號誌、標示應能使受警告者清晰獲知。
 - 二、交通號誌、標示或柵欄之控制處，須指定專人負責管理。
 - 三、新設道路或施工道路，應於通車前設置號誌、標示、柵欄、反光器、照明或燈具等設施。
 - 四、道路因受條件限制，永久裝置改為臨時裝置時，應於限制條件終止後即時恢復。
 - 五、使用於夜間之柵欄，應設有照明或反光片等設施。
 - 六、信號燈應樹立在道路之右側，清晰明顯處。
 - 七、號誌、標示或柵欄之支架應有適當強度。
 - 八、設置號誌、標示或柵欄等設施，尚不足以警告防止交通事故時，應置交通引導人員。
- 前項交通號誌、標示或柵欄等設施，道路交通主管機關有規定者，從其規定。

全方位智能學習系統



志光×學儒×保成

虛實整合 引你入勝



學習助手最智能

關鍵服務 勝在起跑點

配合學習階段與模式
規劃最符合需求的服務

便利操作實力精進

· 手機APP系統 · 課業諮詢 · 申論批閱

學習檢視時事補充

· 線上模擬考平時測驗 · 歷屆試題
· 國考加分學習資訊網 · 能力指標檢測

依各區規劃為主，請洽全國門市

公職王歷屆試題(113 地方特考)

三、模板施工與模板支撐作業之確實與否，攸關後續混凝土澆注之安全性，稍有不慎，即可能造成重大的模板坍塌事故；請詳細說明模板支撐施作完成後之安全檢查項目應包含那些內容？(25 分)

- 1.《考題難易》：★★★☆☆(中)
- 2.《解題關鍵》：施工學－職業安全衛生與營造有關法令

【擬答】：

依據「建築工程模板作業安全檢查重點及注意事項」，應依下列規定實施檢查：

二對於模板支撐組配、拆除(以下簡稱模板支撐)作業，應指派模板支撐作業主管於作業現場辦理下列事項：

- (一)決定作業方法，指揮勞工作業。
- (二)實施檢點，檢查材料、工具、器具等，並汰換其不良品。
- (三)監督勞工確實使用個人防護具。
- (四)確認安全衛生設備及措施之有效狀況。
- (五)其他為維持作業勞工安全衛生所必要之措施。但(二)部分於拆除作業不適用。

三為防止模板倒塌之災害，模板支撐之支柱應依下列規定實施檢查：

- (一)以可調鋼管為支柱時，可調鋼管支柱不得連接使用，高度超過 3.5 公尺以上時，高度每 2 公尺內應設置足夠強度之縱向、橫向水平繫條。可調鋼管支撐於調整高度時，應以制式之金屬附屬配件為之，不得以鋼筋等替代使用。
- (二)以排架(框式施工架)為模板支撐之支柱時，應依規定設置交叉斜撐材、水平繫條、橫架、鋼製頂板。支撐底部應以可調型基腳座調整在同一水平面。
- (三)需訂定拆模時間表，構造物安全強度達到拆模時間前，不得拆除模板。
- (四)模板支撐之材料，不得有明顯之損壞、變形或腐蝕。

志光×學儒×保成
為你絕佳助攻

5大衝刺課程 帶你直攻地方特考

測驗常考易錯

埋頭苦練 不如讓老師點通學習之路

常考題型 知識強化

易錯題型 觀念釐清

總複習

考點update!時事修法update!

關鍵考點

考前複習

最新考情

短期密集

題庫班

各科名師專業訓練 審題神速、答題神準
讀書精熟+答題精準=快速上榜

題庫演練

精準教學

解題技巧

作文實戰班

作文學得好，同時提升寫作能力與論述邏輯

高分
寫作指引

強化
論述深度

架構
分層演練

新式
作文教戰

公職王歷屆試題(113 地方特考)

四、工區便道乃是指在工程施作區域內，為因應施工機具及設備之作業與移動所設置的臨時性道路；請說明設置工區便道所應注意之事項包含那些內容？(25 分)

- 1.《考題難易》：★★★☆☆(中)
- 2.《解題關鍵》：施工學－交通維持計畫

【擬答】：

依據施工綱要規範第 01500 章 施工臨時設施及管制：

- (1) 承包商須自行安排運送執行本工程所需之機具、設備、材料及必要供應品運送至工地，並對運輸作業負全部責任。
- (2) 承包商應注意相關規定中有關工程車輛使用路線之限制。契約文件中所列諸路線僅供參考，工程司得視狀況加以更改或縮減。
- (3) 工地之各出入口位置於相關規定中若有註明時，工程司得更改、限制或縮減任何出入工地之通道。
- (4) 公有或私有路權地，除為承包商所有或取得租借權外，承包商不得擅自占用作為棄置或儲存機具或材料之用。本工程不屬臨時占用之公有或私有路權，承包商應隨時維持其整潔、暢通及安全。
- (5) 承包商應遵守相關主管機關之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」、環境衛生及工地清理等有關規定。如有毀損，應即補足，否則因而發生意外，承包商應自負刑事及民事賠償之責。
- (6) 施工車輛必須使用公有道路時，應避免損害道路及人行道，並應按照交通管理規則規定，於履帶車輛經過路面鋪設墊木或鋼板或經工程司核可之其他材料。
- (7) 本工程施工期間，如通過工地供公眾使用之道路、通道及路權地之交通，尚需維持使用，承包商應經工程司核可後設置臨時便道並予維護。臨時便道應安全地延伸通達既有道路，以保障工地與既有道路之間之交通安全。
- (8) 改道設施之設計、施工及維護標準，應符合相關規定或相關主管機關之有關規定。各項改道細節應於實施改道 12 週前(經工程司同意修改期間者除外)提報工程司核可後轉送主管機關核定。改道作業非經工程司同意且符合相關主管機關規定者，不得實施。改道概況及其實施階段，於契約圖說中均有標示，承包商應向相關主管機關申請許可。經主管機關核准之交通維持計畫，應提交工程司備查。
- (9) 承包商為執行契約義務所需，得接通鄰近工地之道路，惟應遵守主管機關及契約之相關規定，並僅限於承包商執行該契約義務之用途。
- (10) 工地內應提供洗輪設備，承包商應確保離開工地之車輛及機具，不得沾有污泥、雜物或石塊等，以免掉落於道路或私有路權之上。
- (11) 包商不得將材料傾入下水道或溝渠，或允許他人從事類似行為，以免影響排水暢通或損壞下水道或溝渠或對人員、財產造成妨害或損害。工地內或受本工程影響之污水及下水道管線或溝渠，應隨時保持潔淨暢通。