

113 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：航運行政

科 目：港埠經營管理

金信老師

一、成為綠色港口是許多港口致力發展的目標，請問一個港口主要產生的污染物有那些（請分類舉例說明）？這些污染最可能源自於港口何處？請舉出三項具體的策略說明港口應如何降低這些污染？（25 分）

1. 《考題難易》：★★★★困難

2. 《破題關鍵》：先對綠色港口進行說明解釋再對於污染源和解決策略詳細說明

【擬答】

(一)綠色港口 (Green Port) 是指在港口營運和發展中，積極採取各種環保措施和技術，減少對環境的負面影響，推動永續發展的港口。綠色港口的目標是通過整合管理與技術創新，達到經濟效益、社會效益和環境效益的平衡。以下是綠色港口的主要特徵和實施方式：

1. 少排放：

(1)船舶排放控制：推廣使用低硫燃料、液化天然氣 (LNG) 等清潔能源，並要求船舶在停泊時關閉主機，使用岸電 (Cold Ironing) 系統供電，減少大氣污染物排放。

(2)港口設備排放控制：使用電動或混合動力的港口設備，如起重機、拖車等，減少燃油消耗和排放。

2. 能源效率：

(1)能源管理系統：建立港口能源管理系統，優化能源使用，提高能源效率。

(2)可再生能源：在港口設施中引入太陽能、風能等可再生能源，減少對傳統能源的依賴。

3. 廢棄物管理：

(1)垃圾處理：實施垃圾分類和回收系統，減少垃圾掩埋和焚燒，推動廢物資源化。

(2)廢水處理：建設先進的污水處理設施，確保廢水達標排放，保護水資源環境。

4. 噪音控制：

(1)降噪技術：採用低噪音設備和技術，減少港口作業對周邊社區的噪音影響。

(2)噪音屏障：設置綠化帶或噪音隔離設備，降低作業噪音的擴散。

5. 環境監測和管理：

(1)環境監測系統：建立大氣、水質、噪音等環境監測系統，實時監測和評估港口的環境影響。

(2)環境管理體系：制定和實施 ISO 14001 等國際環境管理標準，規範港口的環境管理活動。

6. 生態保護：

(1)生態修復：在港口建設和營運中，展開生態修復工程，保護和恢復當地生態系統。

(2)生物多樣性保護：制定措施保護港口及其周邊區域的生物多樣性，減少對野生動植物的影響。

7. 綠色物流：

(1)低碳運輸：推動複式聯運，減少貨物運輸過程中的碳排放。

(2)物流優化：通過資訊技術優化物流流程，提高運輸效率，減少能源消耗和環境影響。

8. 社區參與和透明度：

- (1)社區合作：與當地社區和利益相關者合作，共同制定和實施環保措施，增加社會責任。
- (2)資訊公開：定期公佈港口的環保數據和成效，增加透明度和大眾信任。
- (二)一個港口主要產生的污染物包括空氣污染物、水污染物、噪音和固體廢棄物。以下是這些污染物的具體來源以及處理方法：

1. 空氣污染物

(1)主要污染物：

氮氧化物 (NO_x)、硫氧化物 (SO_x)、顆粒物 (PM)、二氧化碳 (CO₂)。

(2)來源：

①船舶排放：船舶在進出港口和停泊期間燃燒石化燃料，排放大量 NO、SO_x、PM 和 CO₂。

②港口設備：起重機、拖車、堆高機等港口設備使用柴油和其他燃料，產生廢氣。

③卡車和火車：進出港口的卡車和火車也會排放廢氣。

(3)處理策略及方法：

①使用清潔燃料：推廣使用低硫燃料、液化天然氣 (LNG) 和電動設備。

②岸電系統：在船舶停泊期間提供岸電，減少船舶使用輔機產生的排放。

③安裝排放控制裝置：如選擇性催化還原系統和廢氣清洗器等技術。

④綠色設備：使用電動或混合動力的港口設備，減少廢氣排放。

2. 水污染物

(1)主要污染物：

油污、化學物質、生活污水、船舶壓艙水。

(2)來源：

①船舶洩漏：船舶在操作過程中可能發生油污或化學物質洩漏。

②港口作業：港口作業中的油料、化學品處理不當，可能導致水污染。

③生活污水：船舶和港口設施產生的生活污水。

(3)處理策略及方法：

①污水處理設施：建設現代化的污水處理設施，處理港口和船舶的生活污水和工業廢水。

②防污設施：安裝油水分離器、化學物質回收系統等防污設施。

③壓艙水管理：實施國際海事組織 (IMO) 的壓艙水管理公約，防止外來物種入侵。

3. 噪音

(1)主要來源：

①船舶噪音：船舶進出港口和停泊期間的機械噪音和操作噪音。

②港口設備：起重機、拖車等設備運行時產生的噪音。

③交通噪音：卡車、火車進出港口產生的噪音。

(2)處理策略及方法：

①降噪技術：使用低噪音設備和技術，如安裝消音器和隔音裝置。

②噪音屏障：在港口周邊設置綠化帶或噪音屏障，減少噪音擴散。

③作業時間管理：合理安排作業時間，減少夜間作業噪音。

4. 固體廢棄物

(1)主要來源：

①船舶垃圾：船舶營運中產生的各類垃圾，包括生活垃圾和工業垃圾。

②港口作業垃圾：港口日常營運和維護中產生的垃圾。

(2)處理策略及方法：

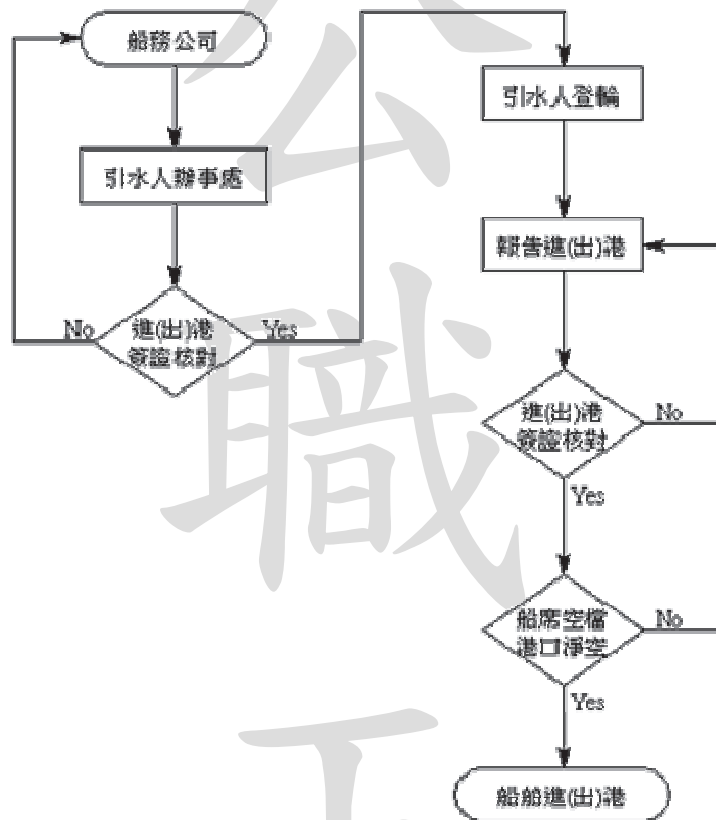
- ①垃圾分類和回收：實施垃圾分類，推動資源回收利用。
- ②廢物管理系統：建立完善的廢物管理系統，確保垃圾得到妥善處理和處置。
- ③減少使用：推廣減少一次性物品的使用，減少垃圾產生量。

二、一艘貨船從抵達港口直到於港內泊靠完成，共會經過或使用那些港口的設施與設備？在這期間又需接受港口所提供的那些服務？港口相關單位應該如何改善服務品質？(25分)

- 1.《考題難易》：★★簡單
- 2.《破題關鍵》：詳述進港作業流程和單位及使用設施與設備屬傳統題型

【擬答】

(一)



1. 船舶進出港預報

- (1)商港法第二十四條及國際商港港務管理規則第四條規定，船舶入港應於到達港區前二十四小時前，出港應於十二小時前，由船舶所有人或其代理人依商港管理機關之規定，填具船舶入港預報表，載明來自何處、預定到達時間、吃水、船長、貨運種類、數量及旅客人數，或出港時間、吃水、船長、貨運種類、數量及旅客人數、到達次一港與目的港，向港務局航政組申請，經審核簽證後，分送港區檢查處、港警所外事組及有關單位，始準進港。前項入港預報，並得經由船長先以傳真或電話為之。
- (2)船舶到港前，應與港口信號台連絡，並在錨地錨泊等候檢疫及指定地點查驗。經商港管理機關指定船席及信號許可通知後，始得入港。商港管理機關核驗有關船舶航政文書影本或資訊系統內之船舶航政文書資料，合於規定者船舶所有人或其代理人得在船舶未入港前，預先申辦船舶出港預報單簽證。船舶所有人或其代理人之電腦設備與商港管理機關連線者，船舶預報單得以電子資料傳送。另國際商港港務管理規則第五條規定，船舶申請入港，船舶申請入港或出港，由船舶所有人或其代理人依有關法令之規定，向各有關機關辦理入出港手續，其預報入出港與實際入出港時間相差之時限，

- (5)引水申請船舶抵港前一日，承辦人須至港務局參加船席調派會議，確認碼頭得進靠無虞，並於電腦作業中申請引水人後再向引水人辦事處確認。(油輪逕靠外海浮筒或中油租用碼頭，毋須參加船席調派)。
- (6)進港排班、聯檢申請作業
- ①引水人依本公司預訂之領港時間配合船席靠泊狀況按時搭車、船出發領船進港。
- ②聯檢中心申排檢查班俟向港務局信號台確認船舶已進靠，由承辦人至聯檢中心申排安檢、外事陪同彼等在輪抽驗。
- (7)登輪查驗依該船舶靠泊之碼頭(油輪可能為外海浮筒)，搭乘車船登輪辦理進港檢查作業。並向船上取得國證、噸位證書或各項適航性證書以便辦理出港手續。
- (8)投遞進口艙單(投單)
- 船舶進港(繫泊)二十四小時內須向海關投單，檢附船舶國籍證書、噸位證書及書面艙單申請之。
- (9)申請各項航港規費
- 於進港完成後，分別向檢疫所及海關申購檢疫准單及逾期之「助航服務費」。(助航服務費有效期限為四個月)。
- (10)進港作業檢疫
- 上述各項進港申辦作業須先核對各輪規定明細表並且在檢核管制清表逐一勾記，以掌握作業時效。
5. 船舶出港之作業程序
- (1)出港預報申請
- 船舶預定出港日(ETD)前十二小時，由承辦人向港務局申請出港預報。
- (2)出口開航預報(截止收單)
- 船舶預定開航日前二十四小時由承辦人向海關申請截止收單。
- (3)出口文件之製作由承辦人依據簽發裝貨單(S/O)繕製出口文件。
- (4)出港引水申請
- 船舶 ETD 前二十四小時由承辦人向港務局申請。(錨泊外海油輪免辦此項)。
- (5)結關申請作業
- 由承辦人檢具各項結關文件、艙單及檢疫准單等文件向海關申請結關，由關員審核無誤後給予結關證書。(PORT CLEARANCE)並取回國證、噸位證書及船鈔。
- (6)出港聯檢作業
- 俟接獲完工通知後，立即決定開航時間，通知引水人辦事處安排引水人班，其至聯檢中心排出港聯檢班，於出港時由承辦人在船陪同前往查驗出港並取得出港許可後，交還國證及相關結關文件後由引水人領船出港。
- (7)油輪錨泊外海時，毋須領港逕安排交通船排檢班查驗出港。
- (8)出港作業仍須依檢核管制清表逐一勾記，以確保出港程序之順利進行。
- (二)以下是港口相關單位服務改善具體建議：
1. 基礎設施和設備改進
- (1)升級基礎設施：確保碼頭、航道、泊位和裝卸設備的現代化和高效化，以適應大型船舶和高密度的港口運作需求。
- (2)自動化和數據化：引入自動化裝卸設備和數據化管理系統，提高作業效率和準確性，減少人工錯誤和等待時間。
2. 優化物流和運輸
- (1)複合運輸：建立有效的複合運輸系統，確保海陸聯運的無縫銜接，提升貨物轉運效

率。

(2)智慧交通管理：使用智慧交通管理系統，優化港口內外的交通流量，減少擁塞。

3. 簡化手續和流程

(1)一站式服務：提供一站式服務平台，簡化進港手續，減少船舶和貨主的行政負擔。

(2)電子化手續：推動各類手續和文件的電子化處理，減少紙張使用，加快流程速度。

4. 客戶服務和溝通

(1)客戶回饋機制：建立客戶回饋機制，定期蒐集和分析客戶意見，及時改進服務。

(2)專業客戶經理：設置專業的客戶經理，提供定制化服務，增強與客戶的溝通和合作。

5. 安全和環保

(1)安全管理：加強港口安全管理，定期進行安全演習和培訓，確保作業人員和設施的安全。

(2)環保措施：實施綠色港口政策，減少污染物排放，推動永續發展，提高港口的社會責任形象。

6. 先進技術應用

(1)大數據和 AI：利用大數據與人工智慧進行港口營運分析和預測，優化作業流程和資源配置。

(2)物聯網：通過物聯網技術實現設備和設施的互聯，達到即時監控和管理港口運作。

7. 持續改進

(1)品質管理體系：建立和完善品質管理體系，如 ISO 9001，持續監控和改進服務品質。

(2)績效評估：定期進行服務品質和營運績效評估，制定改進計劃，不斷提升服務水準。

三、港埠規劃對港口發展的重要性為何？港埠規劃者應針對那些面向的趨勢進行預測？又這些預測結果可支援那些港口發展的決策？(25分)

1. 《考題難易》：★★★普通

2. 《破題關鍵》：對於港埠規劃的原因和要素進行描述，再對於發展面向和可行的解決方法加以說明

【擬答】

(一)港埠為使船舶能安全的進出港及泊靠碼頭從事旅客、貨物之運輸作業，除具備天然地理及經濟要素外，必須有完善之設施，始可發揮其功能。規劃港埠設施之考量因素有：

1. 地形條件

地表平整度，如有山丘及其他自然特性必須於工程進行前將其移除，地上次表層之承載特性以及排水問題均需詳察。

2. 水文條件

沿著貨櫃碼頭所在地之海底特性是否適合打樁，鄰近地帶淺灘存在之可能性，所需竣深之情形等。

3. 氣候條件

有關區域性恆風和其他氣候特性是否足以影響船舶靠碼頭以及貨櫃裝卸作用。

4. 海洋條件土地費用

海、湧浪和海流以及對結構物之影響，諸如基樁和船舶靠碼頭之穩定與安全；防波堤之設置等。

5. 施工費用

包括回填土地數量、回填性質以及可取得回填料之種類等，均應一併估算。

6. 土地費用

是否適合土地已經取得，土地是否屬廢棄地或低價地及是否需以回填造地。

(二) 港埠規劃對港口發展具有關鍵的作用，它直接影響港口的營運效率、經濟效益、環境保護和永續發展。以下為港埠規劃的重要性及其影響發展決策：

1. 提高營運效率

(1) 合理配置：通過科學規劃，合理配置港口的各類設施和資源，確保碼頭、倉庫、交通道路等設施的最佳建置，提高港口的營運效率。

(2) 減少壅塞：優化港口內外的交通動線，減少交通壅塞，提升貨物裝卸和運轉的速度。

2. 促進經濟發展

(1) 吸引投資：良好的港埠規劃可以提升港口的基礎設施水準和服務品質，吸引更多的國內外投資，促進當地經濟發展。

(2) 增強競爭力：通過提升港口的競爭力，使其在國際和地區航運市場中占有利位置，增加貨物流量和經濟收益。

3. 環境保護

(1) 減少污染：在規劃過程中考慮環境保護措施，如設置環保設施、推廣綠色能源，減少港口營運對環境的負面影響。

(2) 永續發展：制定長期的永續發展戰略，確保港口在經濟成長的同時，保持對環境的友好和社會的和諧。

4. 提升服務品質

(1) 滿足需求：通過綜合分析和預測貨物流量和船舶需求，確保港口設施和服務能夠滿足未來的需求，提升服務品質。

(2) 創新服務：引入現代化技術和管理方法，如自動化、數字化和智能化技術，提供高效和創新的港口服務。

5. 增強安全保障

(1) 安全設施：規劃和建設完善的安全設施和應急系統，確保港口營運的安全和穩定。

(2) 風險管理：建立全面的風險管理體系，提前預防和應對各類安全風險，減少事故發生和損失。

6. 社區和諧

(1) 社會責任：港埠規劃中考慮到當地社區的利益，減少對周邊居民的影響，如噪音和污染，促進港口和社區的和諧發展。

(2) 創造就業：通過港口的發展，創造更多的就業機會，提高當地居民的生活水準。

7. 長期規劃

(1) 預測和應對變化：通過長期規劃，提前預測和應對全球貿易、技術變革和市場需求的變化，保持港口的長期競爭力。

(2) 靈活應變：設計靈活的規劃方案，能夠根據實際情況和需求變化進行調整和優化，確保港口的持續發展。

8. 資源高效利用

(1) 資源配置：優化土地、資金和人力資源的配置，提高資源利用效率，減少浪費。

(2) 節約成本：通過科學規劃，減少不必要的重複建設和資源浪費，降低港口建設和營運成本。

四、請問一個國際商港的存在對其所在的都市有什麼正面的影響？請舉出三項適合透過港市合作達到共存共榮的事業，並具體說明每項事業的特色與競爭優勢。(25分)

1. 《考題難易》★★★普通

2. 《破題關鍵》：政策施展問題，因應未來港區土地活化採行國際商港與行政市區共同發展的政策

【擬答】

(一)國際商港的存在對其所在的都市有多方面的正面影響，以下是一些主要的影響：

1. 經濟發展

- (1) 促進貿易和投資：國際商港能夠吸引國際貿易和投資，增加城市的經濟活動，帶動相關產業的發展。
- (2) 創造就業機會：港口營運和相關的物流、倉儲、加工等行業創造大量的直接和間接就業機會，減少失業率，提高居民收入水準。
- (3) 增強競爭力：國際商港提升了城市在全球貿易網絡中的地位，使其成為重要的貿易和物流中心，增強城市的經濟競爭力。

2. 基礎設施建設

- (1) 交通和物流設施：為支持港口營運，城市會加強交通和物流基礎設施的建設，如高速公路、鐵路、內河航運和機場等，提高城市的交通便利性和物流效率。
- (2) 城市基礎設施升級：隨著港口帶來的經濟增長，城市基礎設施如供水、供電、通訊和公共服務設施也會得到升級和改善。

3. 城市現代化和國際化

- (1) 吸引國際企業和人才：國際商港吸引全球的企業和專業人才進駐，提升城市的國際化水準和現代化程度。
- (2) 促進城市發展和轉型：國際商港促進城市經濟結構的轉型和升級，推動高附加值產業和服務業的發展，提高城市的競爭實力。

4. 稅收和財政收入

- (1) 增加稅收收入：港口營運和相關經濟活動帶來的稅收收入增加，有助於城市政府的財政狀況，為公共服務和基礎設施投資提供資金支持。
- (2) 財政穩定性：多樣化的經濟活動來源可以提高城市財政的穩定性和抗風險能力。

5. 促進科技和創新

- (1) 技術和知識轉移：國際商港吸引高科技企業和研發機構，促進技術和知識的轉移和創新，加速城市的技術進步和產業升級。
- (2) 創新環境：港口帶來的多元化和國際化環境，有助於激發創新和創業精神，推動創新經濟的發展。

6. 社會和文化影響

- (1) 文化交流：國際商港促進不同文化之間的交流和融合，豐富城市的文化生活，提高居民的文化素養和國際視野。
- (2) 社會發展：經濟增長和就業機會增加有助於提升居民的生活品質和社會福祉，促進社會穩定和和諧。

7. 環境保護和永續發展

- (1) 綠色技術應用：國際商港的發展促使城市採用更多的綠色技術和永續發展措施，如乾淨能源、環保設施和永續物流，提升城市的環境品質。
- (2) 資源管理：港口促進資源的高效率利用和管理，推動城市的永續發展。

(二)以高雄港開發為例，高市府與港務公司「市港合資」成立的「高雄港區土地開發公司(土開公司)」，合作經營範圍，包括高雄港舊港區 1 至 10、16 至 18、21 號碼頭，佔地面積 32 公頃。營運至今已 2 年多，為提升營運績效，繁榮港區，高雄市都發局與交通部航港局、

港務公司，歷經半年協調，近日，三方將簽定「高雄多功能經貿園區第 20 工區」開發協議書。開發協議書三方簽定以後，舊港區碼頭倉庫群，也是高雄港區最精華的 32 公頃土地，就會依協議計畫，逐步推動招商投資經營，繁榮高雄港區。未來將本於「市港互惠」原則，加強市港合作，並推動高雄舊港區最精華土地的轉型與開發。高雄港 1~10、16~18、21 號碼頭，緊鄰愛河出海口，總計土地面積約 32 公頃，是高雄港區最精華地帶，民間企業向來極具投資意願，詢問度相當高。為加速高雄舊港區轉型與繁榮，高市府都發局與航港局、港務公司歷經半年的協調討論，「高雄多功能經貿園區第 20 工區」完成開發協議書內容。於完成三方協議書簽定之後，即可由土開公司進動招商引資，活絡港區，創造商機與就業機會。高雄多功能經貿園區，全區面積約 590 公頃，是高雄城市發展的核心區，目前尚待開發土地約 236 公頃(佔 40%)，其中就包括土開公司經營範圍，緊臨港區的碼頭倉庫群土地 32 公頃，極具開發潛力。高雄舊港區碼頭，依都市計畫劃定為「多功能經貿園區第 20 工區」，為國有土地，管理機關為交通部航港局，委由港務公司經營。三年前，為市港合作開發港區，市府與港務公司各出資 49%、51%，合資成立「高雄港區土地開發股份有限公司(土開公司)」，目的市港合一共同開發高雄港區最精華地段，包括高雄港第 1~10、16~18、21 號碼頭，共 32 公頃土地。該土地依都市計畫劃定為「特定文化休閒專用區」土地，可供發展「文化、觀光、娛樂」等產業。期待已久，近期內，交通部航港局、港務公司與市府三方將簽定開發協議書，之後就可交由土開公司對外進行招商。市府已於 108 年 6 月同意交通航港局與港務公司所提的工區開發協議書，三方簽定以後，土開公司就可依協議書計畫，因應市場供需情形，研訂區內開發經營項目內容，以大幅提升經營績效。未來引入「文化、觀光、娛樂」等關聯產業鏈的第 20 工區，將可結合駁二藝文特區、棧貳庫、鐵道文化園區等，營造港灣新特區，初估投資規模達百億元以上，並創造 8 千個就業機會。依三方協議書開發計畫期程，初期將推出高雄港候工室、1 至 10 號碼頭等，透過棧庫群空間活化，以及複合娛樂商業設施的興建，打造兼具舊港區歷史風情與水岸休閒娛樂廊帶，估計招商引資 50 億元、創造 3 千個就業機會。高雄港埠旅運中心於 109 年完工啟用，土開公司經營的 21 號碼頭，也可規劃「水岸遊憩商場」及「室內主題樂園」，發展郵輪母港經濟，估計投資金額 30 億元、創造 1 千個就業機會。6 至 18 號碼頭，116 年開始招商，計畫引入地標建築、國際星級酒店、綜合商場，打造港灣新國門意象，估計投資金額 46 億元、創造 4 千個就業機會。

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