

施工法講義

第一回

504680-1



社團
法人
考
試
法

考
友
社

出版
發行

施工法講義 第一回 目錄

第一講 施工概論	1
一、概要	1
二、施工制度	1
三、施工規模與工程規模	3
四、施工規劃	4
五、工程承攬	5
六、工程管理控制	5
七、進度管制	6
八、CPM要徑法	8
九、時間豎格圖法	16
十、品質管制	18
十一、成本控制	21
十二、安全管理	27
十三、財務管理	27
十四、工程管理三大機能的關聯性	28
十五、都市土木之概念	29
精選試題	32
第二講 土石方工程施工	42
一、概要	42
二、土石方之平衡	42
三、土石開挖施工	44
四、土石運輸	49
五、土石填方	50
六、機械施工	54
七、土木施工測量	61
精選試題	64

第一講 施工概論

◎ 命 題 重 點 ◎

一、概要

(一)近代營建施工技術由於施工機械之應用而進步極快，加上企業管理之觀念，營建施工不僅是技術科學，已擴及管理及經濟方面。

(二)營建施工法之發展目的：

1. 如何使用新工法。
2. 充分發揮材料之性能。
3. 提高施工品質。
4. 降低建造成本。
5. 迅速完成建造計劃。

(三)營建工程之意義：

利用自然界材料及其性能，將地球表面土地、山川、河海予以局部加工改造之技術，以增進國家社會福祉，並提高人民、文化之生活品質。

(四)工程計劃（PROJECT）分三階段實施：

1. 事先調查、規劃（可行性研究）。
2. 實施規劃、設計。
3. 供應發包及施工。

(五)營建施工之生產要素：

1. 土地利用。
2. 生產量。
3. 設備投資。
4. 動力利用。
5. 薪資所得。
6. 僱工用量。
7. 勞動時間。
8. 單位成本。

二、施工制度

(一)施工制度的種類：

1. 自辦制（點工制）。
2. 包工制。
3. 實費計酬制。

(二)自辦制之優缺點：

1. 自辦制：

由業主自備材料機具，招雇工人施工。

2. 優點：

- (1) 省去招標契約合同之手續。
- (2) 免付包商利潤。
- (3) 在工程困難時易作當機立斷之處置。
- (4) 可隨時變更設計。
- (5) 工程單價可正確求出。
- (6) 可自由採用新施工法或新式材料機具。

3. 缺點：

- (1) 雇工較缺組織、訓練及經驗。
- (2) 自備有關儀器機械設備。
- (3) 增加人事招募管理及材料選購管理事務。
- (4) 自行直接處理工程事故。
- (5) 工期常延長。
- (6) 工費支出增加（較包工制增加一成以上）。
- (7) 不易控制預算。
- (8) 有時需委託顧問工程師或建築師，直接監督指導。

(三) 包工制之優缺點：

1. 包工制：

一切工料均由營造商一手包辦，其執行方式由業主與營造商雙方訂立契約（合同）條款，由營造商在一定期間內，完成一定之工作，業主給付一定報酬。

2. 優點：

- (1) 可選擇經驗豐富信譽卓著之包商施工。
- (2) 因包商競標，建造費可較低廉。
- (3) 訂契約業主易控制預算。
- (4) 業主不負施工風險。
- (5) 省卻工伙勞務及材料選購之事務。

3. 缺點：

- (1) 工程設計變更時，必須修改契約並訂新單價。
- (2) 如遇經驗差、信譽不佳之包商，雙方極易發生糾葛及債權問題。
- (3) 工程實費不易探知。
- (4) 常發生轉包行為及小包問題。

4. 承包工程分類：

- (1) 以施工管理分類：
 - A. 整批承包制（大包制）。
 - B. 分業承包制。
 - C. 工程分割制。

精選試題

一、施工規模與工程規模之意義是否相同？

答：(一)施工規模之意義：

指承造工程時所需人員、機具之大小規模。

(二)工程規模之意義：

指一項工程其本身所具有之大小規模，如高速公路、台中港即是。

(三)施工規模與工程規模之關係：

一項工程規模甚大之工程，為顧及工期與經濟性（成本）之關係，可採用小的施工規模，逐項次第完成之。

(四)施工規模之影響因素：

1. 工程規模：

工程規模之大小影響施工規模甚鉅，通常大規模工程所需施工規模亦大，以縮短工期以降低成本，但亦有為投資效益之評估而採小施工規模者。

2. 工程計劃之性質：

計劃之初期效益或施工順序，會影響施工規模之大小，主要是施二速度與作業量之平衡與調整，以及工程經濟之關係。

二、何謂承攬技術及其原則。

答：(一)承攬技術：

營造廠商能否獲得施工之權，除信譽及能力外，尚賴承攬技術。

(二)承攬技術之原則：

1. 注意國家經建之動向及各機關各種建設計劃之規劃設計進度及其內容，以預先研究，爭取機會。
2. 與實業界及同行間進行商業外交活動，對於學術研究界或工程團體，提供施工資料，加強聯繫。
3. 本身成立研究組織，對施工技術及工程管理加強研究改進，引用新工法或特殊工法解決特殊問題，以期減低成本，提高地位，爭取技術領導權。
4. 歷次投標記錄應予記載，分析他人得標原因，並記錄本身工程實績加以統計分析，以求估算正確成本。
5. 商情研判。
6. 業主之設計及施工規範，詳讀研究。
7. 商業宣導，增加指名投標及比價機會。

三、試述品質管制之步驟。

答：品質管制之步驟：

(一)決定目的或品質標準。

- (二)決定達成目的之方法（技術標準、作業標準）。
- (三)實施作業標準之教育與訓練。
- (四)遵照作業標準而實施。
- (五)查核是否照作業標準而進行。
- (六)採取處置，如有異狀，求其原因並消除之。
- (七)查核處置之結果。

四、試列出工程費用之結構。

答：工程費

(一)直接工程成本

1. 僱工工資（勞務費用）
2. 下包承攬費用
3. 材料費用
4. 機械使用費用
5. 一般工程設施費用

(二)間接工程成本

1. 員工薪津
2. 事務費用
3. 利息負擔
4. 稅損費用

(三)利潤

五、

試料分組	粗粒率檢定值			又已知X-R管制圖管制界限係數表當檢定數n=3時 $A_2=1.023$ $D_3=0$ $D_4=2.575$
	X=1	X=2	X=3	
1	2.75	2.87	2.74	
2	2.71	2.75	2.88	
3	2.83	2.73	2.71	
4	2.81	2.89	2.79	
5	2.68	2.70	2.77	
6	2.71	2.65	2.68	
7	2.75	2.73	2.69	
8	2.74	2.87	2.72	
9	2.82	2.75	2.72	
10	2.76	2.63	2.72	

已知檢定混凝土用細骨材之粗粒率如上表，試作 \bar{x} -R管制圖。