

《營建管理概要與土木施工學概要》

杜老師+洪老師 主解

一、專案進度管理為確保專案按時完成所要求的各項流程。試列出施工網圖規劃與進度管理應包括那些主要項目？(25分)

試題評析	本題可以從5M下手，進度管理著重在進度分配、控制及趕工計畫研擬。
考點命中	《高點建國土木營建管理講義》第二回，P1~P19，杜老師編撰。

解：

(一)施工網圖規劃主要包括：

- 1.工程範疇調查，了解施工項目。
- 2.工程細分為較小且可有效管控之作業項目(工作分解圖WBS)。
- 3.施工順序安排。
- 4.施工方法、機具選擇。
- 5.工地配置安排。
- 6.材料採購計畫。
- 7.施工進度規劃。

(二)進度管理主要項目包括：

- 1.作業分配。根據生產能力負荷平衡進行作業分配，按照進度計劃日程要求，發佈作業計畫。
- 2.進度控制。根據各記錄及作業統計報表，進行作業分析，確定每天工程進度，並查明計劃與實際進度出現落後的原因。
- 3.工程落後趕工規劃。進度管理的目標，不僅要及時發現計劃與實際的落後程度，採取趕工計畫，還要提高預見性，預防未來可能落後情況。

二、在營建管理中，要分析計算實獲值管理之進度、成本績效與專案工程盈虧，至少需要那些預算書、計畫與表單？(25分)

試題評析	要知道題目主要是問專案裡有關進度及成本控制所需的文書資料，進而才能分析實獲值管理。
考點命中	《高點建國土木營建管理講義》第二回，P61~P66，杜老師編撰。

解：

(一)實獲值管理進度、成本績效及專案工程盈虧，常常會利用到：

1.進度掌控

- (1)綱要進度表：綱要進度表以桿狀圖顯示主要工作項目之開始、里程碑、完成時間及作業桿。
- (2)中階進度表：依分工結構導出，適當作業數目，作業之工期不宜過長。進度表應以桿狀圖及工程網圖表示。其中包含作業報告、價值與資源報告、進度說明表。
- (3)詳細進度表：為雙三週之工作計畫，包括上週之實際工作，及本(下)週之預定工作。

(4)施工計劃書

2.成本估算

- (1)工程估價單、概算表：確立工作範圍，並依照過往工程經驗，將複雜工程轉換簡單計價方式，如施作水溝1m需約多少成本，概算整個施工總額。
- (2)工程預算書：將工程分解成各作業項目，詳細計算各作業所需數量及金額，了解整體所需經費。
- (3)成本分析表：計算專案工程所需成本，進而成本掌控，找出降低成本方法。

(4)趕工計畫書：當進度管理發現施工進度落後，必須提出趕工計畫，趕工勢必增加成本支出，依照趕工計畫計算所需增加成本。

三、混凝土用粗粒料之最大粒徑過大，會造成混凝土澆置時，形成蜂窩而影響混凝土強度，依結構混凝土施工規範不得大於那些規定之最小值。(25分)

試題評析	有關混凝土用粗粒料之最大粒徑。
考點命中	《高點建國土木工程學講義》，洪老師編撰，第四章，頁4-5~4-6。

解：

粗粒料之標稱最大粒徑不得大於下列規定之最小值

- 1.模板間最小寬度之1/5
- 2.混凝土版厚之1/3
- 3.鋼筋、套管等最小淨間距之3/4
- 4.如使用泵送機泵送之混凝土輸送管內徑之1/4

但若經監造者判斷，新拌混凝土適於澆注及搗實而不發生蜂窩及空隙現象時可以不受上述限制。

※粗粒料之標稱最大粒徑定義：其標稱最大粒徑係指粒料通過率大於90之最小試驗篩之孔寬，且需100%通過大一號篩。

粗粒料之標稱最大粒徑會影響混凝土之水泥含量、用水量及含氣量。

四、預鑄預力混凝土為結構物之構件，如梁、柱、版、牆等預先在工廠或現場附近澆置PC，在養護達到要求強度後，再移至工地現場安裝組合。預鑄預力構材吊裝組立之接合固定為重要工程項目之一，請列出說明其接合方法有那些？(25分)

試題評析	有關預鑄預力構材吊裝組立之接合固定。
考點命中	《高點建國土木工程材料講義》，洪老師編撰，頁11-5。

解：

預鑄預力混凝土為結構物之構件，如梁、柱、版、牆等預先在工廠或現場附近澆置PC，在養護達到要求強度後，再移至工地現場安裝組合。結合的部分主要為鋼筋的接合固定及混凝土的接合。一般混凝土的接合以濕式施工，鋼筋的接合則可分為鋼筋焊接、鋼筋壓接及鋼筋的搭接方式處理

有關鋼筋結合的說明如下：

鋼筋之續接可按規定採用搭接、鉚接、機械式續接器或瓦斯壓接。

- 1.鋼筋續接應避免在最大拉力處。續接之方法應依據續接處受力情況而選擇，應先考慮能安全傳遞鋼筋所受之力，其次才是經濟問題。
- 2.鋼筋所受之力有拉力、壓力及反覆應力。
- 3.鋼筋續接須注意鋼筋間距之限制。搭接鋼筋組與其他相鄰鋼筋之距離須符合鋼筋最小淨間距之規定；
- 4.鉚接須考慮施作空間之預留；而機械式續接器須注意其外徑擴大之影響。

(一)搭接：鋼筋搭接之規定如下：

- 1.成束鋼筋中個別鋼筋之搭接長度，應以其單一鋼筋所需搭接長度為基本，束中各根鋼筋之搭接位置不得相互重疊。成束鋼筋不可作整束之搭接。
- 2.受撓構材中鋼筋作不接觸搭接時，其側向間距不得大於搭接長度之1/5或15 cm。

(二)焊接：將兩件或兩件以上鋼材，在其接合處加溫（>1500℃），使其互相溶化，待冷卻後接合在一起。規定如下：

- 1.鋼筋之鉚接應經許可，並，不得為便於鋼筋之組合而於交叉處作點鉚。從事鉚接工作之人員應領有本國有關機構核發之執照。
- 2.鋼線與鋼線、鋼線或鋼線網與鋼筋或型鋼間之鉚接應按有關章節之規定及監造者之指示辦理。
- 3.鍍鋅或樹脂塗布之鋼筋於經鉚接後，應分別按規定加以修補。所有點鉚及續接所加之短鋼

筋應以修補所用之材料予以塗布。

(三)鋼筋續接器續接：鋼筋續接器之材料、性能與施工應於施工計畫中說明，並經監造者核可。續接器方式包含套筒(壓合)續接、螺紋節鋼筋續接、螺紋加工續接、熔融金屬填充續接及泥漿灰泥填充續接等。

(四)瓦斯壓接工法：

除先報經核可外，鋼筋之續接不得採用瓦斯壓接。鋼筋瓦斯壓接應在嚴格監督下進行，並符合下列規定：

- 1.監造者核准使用瓦斯壓接時，應考慮其施工之品質。依目前國內之施工環境，鋼筋瓦斯壓接之品質控制不易，建議僅可使用於只承受壓力之構材。
- 2.瓦斯壓接應由本國有關機構認可或領有技術執照之人員施作。
- 3.使用瓦斯壓接時，監造者應訂試驗計畫以確保鋼筋壓接之品質，瓦斯壓接之鋼筋續接除抗拉強度外，其疲勞韌性亦須符合設計及結構行為之要求。

點
建
國

【版權所有，翻印必究】