

總源建築設計施工叢書(D10)

建築工程

施工計劃書

編制實務

巫啓后 編 著

總源書局

總源建築設計施工叢書(D10)

建築工程

施工計劃書

編制
實務

巫啓后 編 著

總源書局

每冊新台幣480元

建築工程 施工計劃書編制實務

編著者

發行者：巫 啓 后

出版者

編輯指導：林吉良建築師

總經理：總 源 書 局

門市部：台南市70006青年路53號

電 話：(06)2282420、2233688

傳真電話：(06)2410810

郵政劃撥：03163375 總 源 書 局

印刷所：開隆彩色印刷公司

※本書已向內政部申請註冊中，請勿翻印※

本書如有缺頁破損裝訂錯誤保證調換

中華民國八十四年七月初版

序

欲求營建工程能按設計圖說，依合約所訂定條件，在約定的工期內，安全、順利、無阻的完工，負責施工的工地主任必須：詳研圖說、親赴現場、調查工料市價、運價、存放、進出、保管……等情況，擬訂施工程序、方法、設備、機具、工數、用料……等，並編訂施工計劃書。

施工計劃書完成後應印送給業主、建築師、工程師、承包工料單位，並應適時召開討論會，針對當時工地、市場、運輸……等，詳加分析檢討修正，為達成目標，解決問題，研訂因應政策；施工單位除以推進工程為目標外，應顧及節省工料，維護成本，但以有關方面的同意為條件，並非單方面的意願。

施工計劃書是施工者、建築師及業主三方面互相協調、溝通、檢討所產生的，此項工作為營建工程施工必要的工具，從事施工管理人員應熟悉此項工作，可是建築系與建築科並無此一課程，今巫啓后先生以其多年的工程管理的經驗編寫本書，內容豐富翔實，對有志從事此項工作的人員亟有助益，對營建工程業務的提升頗有貢獻。

全國建協理事長， 成大建研所教授

(前成大建築系主任、逢甲都計系主任)

王濟男

民國八十四年六月十二日

Hw698/01

彭 序

在整體建築生產過程中，施工階段之成本支出約為整體費用的九成以上，也是業主需求與建築師設計意匠具體實踐之重要階段。而施工過程中，能否有效的降低成本、縮短工期、確保品質與施工安全等工程目標則端賴完善的施工計劃與監控。

巫啓后先生曾任台南市建管課長，現任工程隊長，好學不倦，曾利用寒暑期間留學美國，並利用公餘之暇，將其多年從事建築施工與管理工作所獲得的經驗，詳細闡述施工計劃的意義。依據實際施工作業程序，將作業組織及職掌、工程內容及調查、工程基地調查、設計圖說確認、工地配置及財務計劃、採購計劃、施工機械、小包管理、安全衛生管理、物料管理以至於工地一般性事物管理皆詳細加以說明。並配合常用之建築施工計劃表格範例編撰成「建築施工計劃書編制實務」一書，來協助工程界的朋友有效執行施工計劃與監控，以提升整體工程之施工績效。巫先生於本書付梓之際，囑余為序，余深感榮幸。

彭雲岑

謹識

民國八十四年六月

於國立台灣工業技術學院營建系

編 者 序

近年來由於經濟的快速發展及環境、品質的日益提高，營建工程成為綜合性的工業，又因工程技術日益精進，營建管理的重要性已為各界所體認。建築工程也越來越複雜，若沒有完善的施工計劃與工程管理，及良好的施工配合，任何好的設計都會被打折扣。

欲求良好之施工配合，一定要有考慮週詳之施工計劃；亦即依據設計圖說、施工說明書及工程人員的實務經驗，研擬可能發生的問題，檢討規範，採用何種方法，進行施工與管制。筆者本著化繁為簡之原則，著重實務闡述，將建築工程之施工計劃，依序作一系列之詳細介紹，並以國內二家著名建設公司之施工計劃書作為範例，供現在從事現場監工人員作為參考。

筆者從事營建工作多年，公餘在文化大學推廣教育中心、中華民國監工協會、建築投資公會、建築補習班擔任講座，講授施工管理法令及技術實務，亦在專科學校講授營建安全、意外事故防止、工業安全工程等學科。同時亦在中國生產力中心講授「施工計劃及進度管制」，上課中常與學員探討，深感目前第一線工程人員，常為如何撰寫施工計劃所苦，遂蒐集各有關資料，編擬施工計劃編制準則，希望藉此拋磚引玉，對現場的工程人員有所助益。

本書編撰時，參考書籍資料甚多，在此謹向原著作者暨各大建設公司提供資料的諸位好友致謝。最後感謝筆者服務機關長官之鞭策，讓我有此機緣在這段時間完成三本著作。

編輯期間特別感謝成大建研所王濟昌教授及一梅達工程施工技術室陳宗禮先生提供許多寶貴經驗及惠予校閱，感謝多位好朋友打字及校對，本書才能順利付梓，特此表達衷心之謝忱。

本書匆促完成，雖力求詳盡，疏漏之處在所難免，尚祈先進不吝指正為盼。

巫 啓 后 謹 識

中華民國 84 年 6 月

目 錄

第一章 施工計劃

第一節	施工計劃之意義.....	1
第二節	施工作業組織及職掌.....	5
第三節	工程內容調查及分析.....	2
第四節	工程基地調查.....	3
第五節	確認設計圖說.....	8
第六節	假設工程與工地配置計劃.....	21
第七節	施工計劃圖及計劃書.....	24
第八節	工期與總工程預定進度計劃表.....	30
第九節	資金計劃與施工預算之編擬.....	42
第十節	資材與採購計劃.....	68
第十一節	施工機械使用計劃.....	84
第十二節	小包發包及勞務計劃.....	91
第十三節	安全衛生管理計劃.....	95
第十四節	物料管理.....	105
第十五節	工地事務管理.....	118

第二章 施工計劃書之編制..... 134

範例壹.....	138
----------	-----

範例貳.....	158
----------	-----

相 關 圖 表

施工計劃流程	5
作業組織及職責	6
工務處所組織職掌表	10
施工所工作重點	11
工地勘查報告書	16
現場調查表	17
圖說之建檔準則	20
施工計劃書提報時間表	28

基地整理及開工報備進度控制表	33
完工請領使用執照進度控制表	34
一般層主體 R、C 工程作業分配及出工人數預定表	38
一般層主體工程預定進度	39
各層結構體工程實施計畫細部計畫表	40
工程進度表	41
執行預算編製與管理	47
工程費之分類	49
工程變更作業	51
工程異動報告表	52
執行預算彙總表	53
工程預算書	54
工程預算表	55
第一次修正工程預算表	56
預算變更表	57
合約變更申請單	58
原合約發包追加減彙總表	59
原合約發包追加減明細表	60
工程請款總表	61
工程計價表	62
人工明細表、發包工程估計表	63
使用機具明細表、使用車輛明細表	64
工地費用明細表、分攤費用明細表	65
施工所報支單	66
收款日報表	67
發包／資材請購明細表	71
結構主體工程主要資材數量分析表	72
結構主體工程混凝土資材入場計劃表	73
結構主體工程普通模板、清水模板及鋼筋資材入場計劃表	74
門窗數量分析入場計劃表	75
衛生設備數量分析入場計劃表	76
大額工程發包／資材請購申請單	78
發包（採購）管制表	79
採購單	80
材料計價表	81

材料彙計表、用料明細表	82
驗收單、調撥單	83
挖土機施工性量表	87
壓實機之標準性能、輸送帶性能表、傾卸卡車性能表	88
各型推土機直錘鬆方容量 q 值表與理想工作量、機械打樁工率、 修配費、樁頭截齊費工率	89
打預鑄 R. C 樁工率、樁頭處理及樁間清理工率、混凝土壓送車性能	90
營造協力廠商資料表	92
協力廠商驗收評鑑表	93
材料使用狀況表	107
領料單、欠撥登記卡	108
欠撥查詢單、催撥單	109
鋼筋叫 < 領 > 料單	110
退料單、物料不符報告表	111
裝運不當損壞報告表	112
庫房記錄卡	113
工地物料檢查(差異狀況)表	114
庫存工具記錄卡、個人工具分戶卡	115
個人工具損壞遺失報告單、物料耗用結存報告表	116
物料清點計劃表、清點進度報告表、點料單	117
工地日誌	120
工程監工日誌	121
工程出工日報表	122
工程日報表	123
週檢報報告	124
工程進度月報表	125
工地分月進度表	126
混凝土澆置前查驗表	127
混凝土澆置前水電查驗表	128
集合住宅客戶隔間及選色確認表	129
竣工驗收(複驗)記錄	130
點工報工單	131
估價單	197
工程進度表	247
施工計劃書編制範例圖說 16 則	248

第一章 施工計劃

第一節 施工計劃之意義

營建工程倘欲求其施工順遂，達成建造優異建築物的目標。在施工之前，依據工程契約條件，及充份之調查資料，將施工程序、方法和調配等等詳盡的檢討，在約定的工期內，並在確保工作安全之條件下，以最經濟成本作成「施工計劃」(SCHEME OF EXECUTION)。而工程造價亦必須依據所擬施工計劃計算，兩者實為一體，不可分離。

在施工過程中，針對計劃內容再加以分析檢討，及修正始能達成。換言之，「施工計劃」乃對於工程施工過程中必須經過的途徑及障礙，以經驗及數據切實加以推測，並預知施工過程中，可能產生的困難，而預先完成應付之對策，也因此得以節省時間與成本，澈底執行工程施工方案。

在實際執行施工作業的過程中，仍有少許的偏差，或遇到的種種困難，必須尋求改善的新對策，修正原計劃作成「再計劃」，因未作計劃或計劃不當，則施工管理上及施工歷程中必然困難重重，業必須反覆補修，工期也因此拖延，如此一來，則施工成本增加，使得工程之收尾，形成一項極為惱人的拖累。

施工計劃一方面成為施工執行者探索設計者意匠的主導，另一方面也是施工執行者與業主及設計建築師三者相互間溝通工程意圖橋樑。「施工計劃」在工程作業上為「協調作業」的利器，「執行作業」，為「宣達作業」的基本，為「推動作業」的力量，也因此「工程施工計劃」在營建管理作業上為一不可或缺的一項「強有力」的工具。

施工計劃要把握四大原則：

1. 如何使每一工程項目都能在安全之情形下施工。
2. 如何選用工程材料及成品，以達品質優良之目的。
3. 如何選擇工法及配合施工，以達控制工期之目的。
4. 人工、材料、機具如何適合參與工作，使其浪費最少而達控制成本之目的。

施工計劃之良窳，在於作計劃者本身施工經驗之多寡，以及對工程內容之瞭解程序之深淺而定，尤其應特別注意者，事實上，日後真正執行施工作業與施工管理者，非僅「計劃者」一人，因此倘非將「施工計劃」之內容及重點，確實宣

達於參與工程執行之施工技術人員，則其效用仍等於零。這個觀念對營建工程管理人员都應確實牢記，以避免花費許多智力與作業時間，好不容易完成了「計劃」，卻無法確實發揮其真正的功用於施工作業之上。

決定基本施工構想時，應注意下述各點：

1. 擬定施工計劃時，過去經驗固應尊重，但亦應隨時注意採用新近改良發展成功之新工法之可能性，以謀求提高品質、縮短工期，降低成本或確保工作安全。
2. 一般而言，純藉過去經驗而擬訂之施工計劃，易失於姑息而過分保守，而以理論與新工法為基礎之計劃，易趨於過分樂觀，故全盤檢討及判斷，仍為重要。
3. 施工計劃不宜僅由估價人員單獨依賴本身之經驗與構想而擬定，應有施工人員及相關工作人員如機電人員等參與，作多方面檢討。

一般因階段的不同，又可依下列四個階段來研擬施工計劃：

一、投標階段的施工計劃

在這個階段，施工計劃的主要工作有：

1. 現場調查及設計圖、施工規範及其他契約條件之檢討。
2. 施工計劃之擬定，施工計劃包括施工技術計劃，供應採購計劃、分包計劃及管理控制計劃等。
3. 估價包括材料詢價、勞務單價調查及工率調查等。
4. 對施工現場之環保評估。

二、得標後施工前計劃階段的施工計劃

在這個階段，施工計劃的主要工作有：

1. 工程施工計劃概要報告編寫，報告內容包括下列幾項：
 - ① 施工計劃：簡述施工方法順序及時間，並以自辦或分包方式，按其主要工作項目分別述明。
 - ② 施工用機械配合及運用計劃。
 - ③ 施工設備及場地配置計劃。
 - ④ 組織編制管理系統及人員配置計劃。
 - ⑤ 經營成果之預測。
2. 施工預算編製。
3. 工順預定進度編製，採用Bar Chart 及 PERT 或 CPM。
4. 各主要工程項目施工詳細計劃擬定。

三、施工階段的施工計劃

在這個階段，施工計劃的主要工作有：

1. 確實執行已核定之施工預算內所編列之各類事項。
2. 控制追蹤工程進度，包括下列兩項工作：

①填報各種工程進度報表，如日報表、半月報表。日報表須包含每日完成工作項目及數量、人員、材料機具、天氣及重要事件記載。

②進度檢討；主要為根據Bar Chart 及 PERT 或 CPM進度報表檢討下列事項：

(1)各項工作是否按計劃日程進行？

(2)有那些工作進度提前？其提前之原因何在？

(3)有那些工作進度落後？其落後之原因何在？

(4)預期工程能否如期完成？

(5)有那些必要行動，以提高進度，促進工程之進行？

3.變更設計有新增項目時，與業主辦理議價，並修正施工預算及辦理分包補充合約。

4.辦理對業主及包商的估驗計價，一般為半個月或一個月辦理一次。

四、完工結算階段的施工計劃

1.分包合約完工後，須辦理結算工作，包括核算完成數量、辦理驗收、辦理分包合約的末次估驗、填寫分包工程結算表及發給完工證明及保留款。

2.全部工程完工時，須辦理下列工作：

①核算所有工程項目完成數量。

②向業主申請辦理驗收手續及結算手續。

③編製工程竣工結算。

④檢討各項直接費用及間接費用，比較預算與實際之差異，研究其原因何在，可做為類似工程之參考。

⑤編寫竣工報告，將該工程自開工至完工期間，所發生之特殊情況，施工所採取之因應措施，其優劣點為何？影響為何？等等之過程，詳實記載陳報公司列檔，以供他日再有類似工程參考。

至於施工計劃準備作業亦說明如下：

一、主要工作項目之選定：主要項目一般具備兩大特性，一為數量大，二為單價高，由於施工進度通常以完成金額百分比表達，故工程單項所佔金額較大者，即為主要項目。

二、主要工作項目工法之選定：工法之選用，直接影響施工之安全、工期及成本，主要工作項目之金額大，故選用之工法正確與否，直接影響整個工程的成敗。

三、施工機械、工程材料、工程人員等之數量、人數、品質、素質及進場時機之研究，以獲得良好的工作配合，並減少成本之浪費。

四、單項工程之合理工期：由各單項之工程數量及日平均工作量即可求得，並供

編製進度之參考。

五、相關工程配合之時機：應先了解工程之施工先後順序及其重要性，並將各項工期予以配合，求得最合理且最短之要徑，俾使本工程能如期完工。

六、工期與工作天及日曆天之關係：應先瞭解業主於合約中明文規定的工程施工完畢之最後期限。究竟係採用日曆天或採用工作天，二者實際可工作之天數相差達三分之一，此點不可不注意。

七、掌握施工成本：

1. 確實計算工程數量。

2. 研究妥善之施工方法，以免損及品質。

3. 適時購料，以免積壓資金。

4. 材料適時進場，減少倉儲及小搬運。

5. 機具適時進場，以減少閒置時間。

6. 工人適時進場，以配合機具及材料之施工。

7. 注意施工安全，以免無謂的損失。

8. 提高工作情緒，發揮高度工作效率。

9. 管理合理化，使工地有融洽的氣氛。

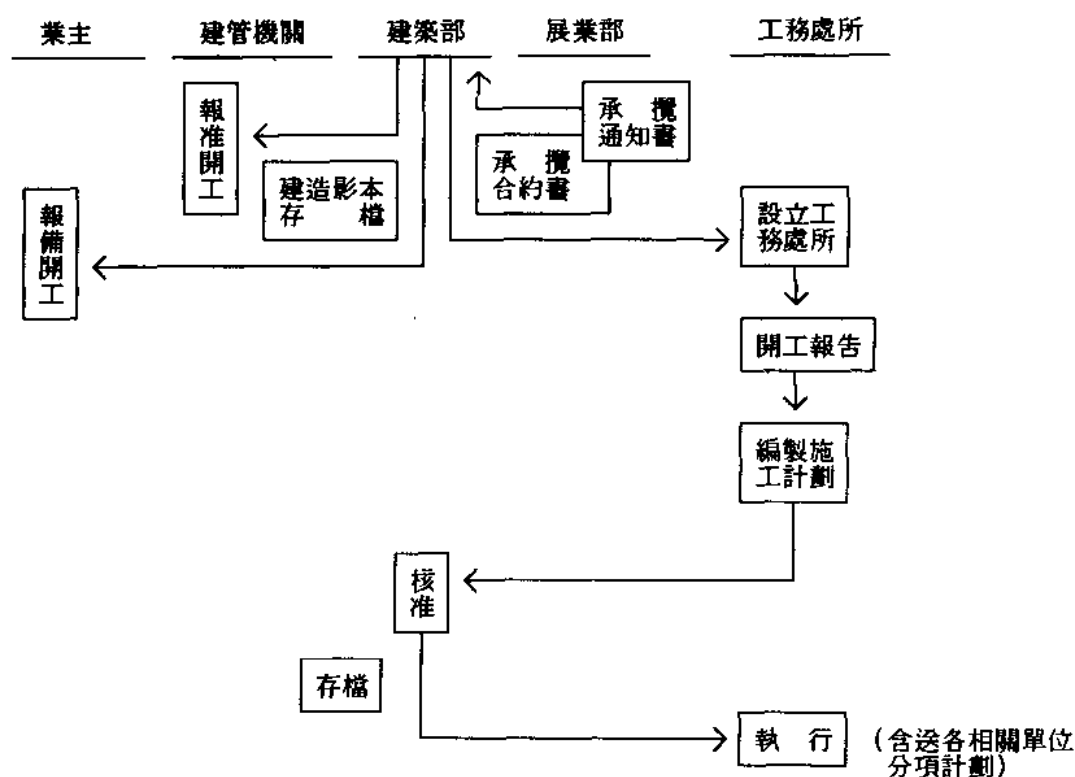
10. 主管愛護部屬及工人，發揮團結奮鬥的精神。

八、製定工程進度表。

九、修正施工計劃之必需性：一個完整的施工計劃，常受自然因素或人為影響，致不能如期進行，因此在施工期間，應定期開會檢討工進，當進度落後達5%以上時，更應適時檢討原因，謀求補救改進之道，並在檢討後，重新安排修正工程進度表，以期追上進度，俾能依照合約規定如期如質完工。不論任何工程，施工計劃均依事前調查～計劃～執行、追蹤～評估的循環活動而被執行。計劃之優劣可以說是牽制著施工之良窳，更影響工程利潤之多寡。尤其施工前的計劃工作更為重要，俗語說“好的開始是成功的一半”，錯誤的計劃，往往須付出更大的代價去補救，更甚者為延誤工期，造成虧損。

有關「施工計劃」之內容及作業方法，因工程之規模、性質、目的、範圍等而有所不同，以下所介紹之內容及作業技法，乃一般性規模之「高層建築」之模式，作為參考之用，至於如「社區開發」或其他類型之工程，可依此模式引伸。

施工循環——施工計劃



適用工地：

工地

完成時間：施工計劃完成時間於開工後 天

第二節 施工作業組織及職掌

「作業組織」乃是一個強而有力的作業團隊，組織成員都是「專業技術人員」，個個身懷絕技（而且所懷之技術，幾乎均不相同），誰也不服誰，意見的分歧也幾乎是必然的，在這樣子的一個組織團體之下，如何掌握這個「組織」，想來可真是一門大學問呢！

「施工作業組織」（EXECUTION ORGANIZATION）在工程作業上，因營建工程施工具有之特質，及其必經之各施工階段之作業重點的不同，而應有所區別，一個組織領導人對於所領導之作業團隊，應依時間性之作業特質及重點，以及組織成員之專長，予以巧妙地變化與運用，而並非一成不變地以一個作業組織系統，自開工起至竣工止，呆板地應用著，也因為想要發揮作業組織的效率，並且針對

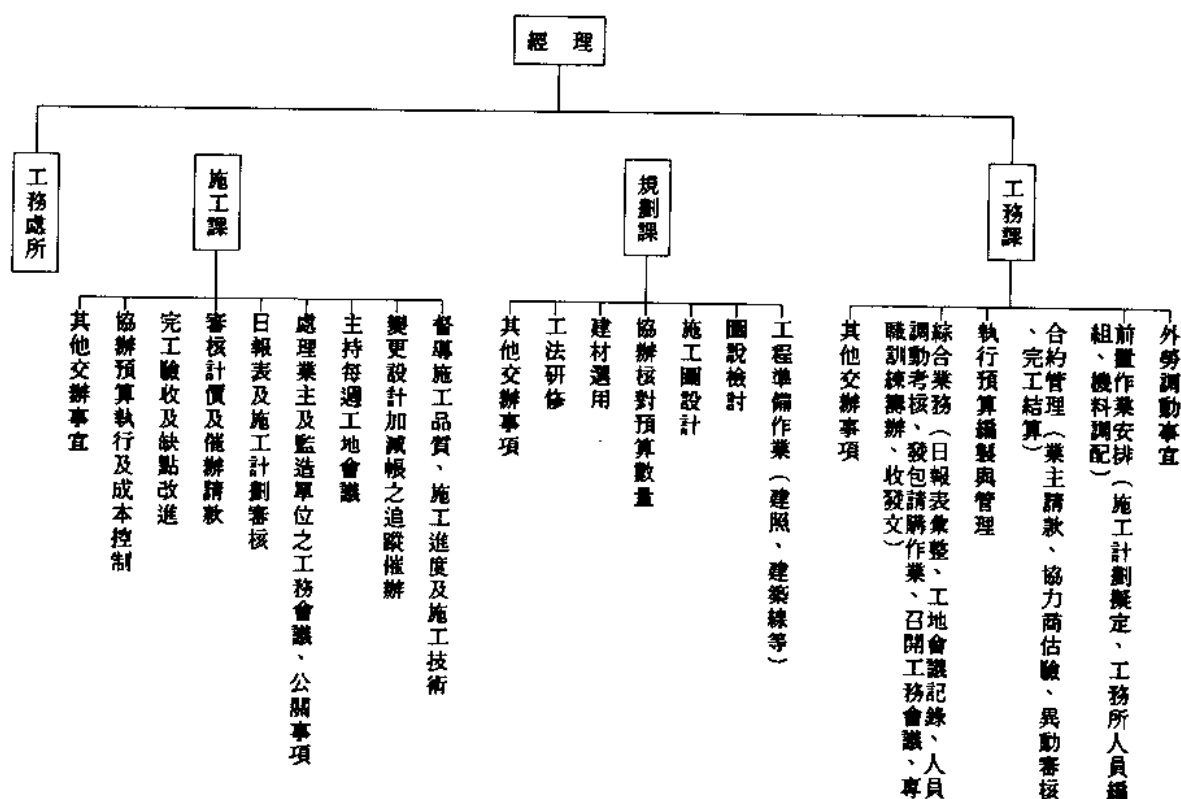
作業重點及特質，而達成各施工階段的作業目標，通常都以各個工程施工階段，來區分施工作業組織，茲以一般性之高層建築營建施工為例，概略分述如下：

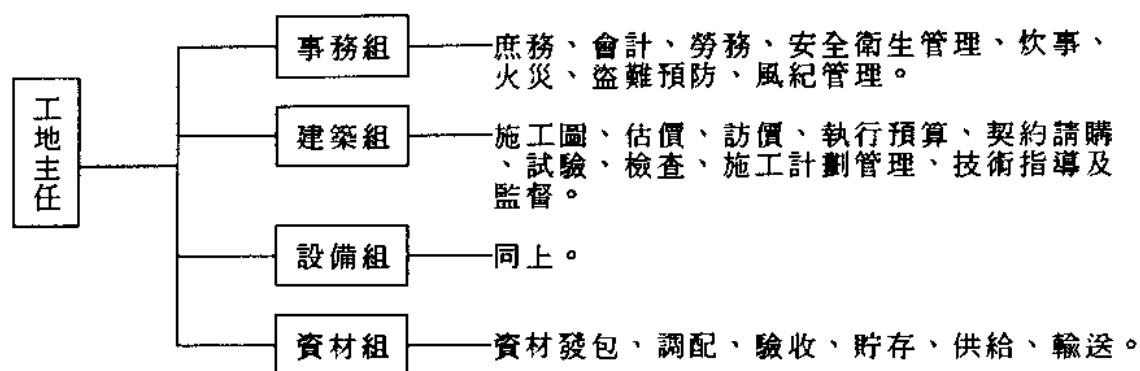
一、營建工程開工前之計劃準備階段：

工程不論係採用自營方式或發包方式，工地主任即刻依據工程設計之內容，依「工程企劃」「建築施工」「設備施工」「工程庶務」「資材事務」之工地事務所職掌，分類派定所需之人員，依其專業類別及能力，適才適所地分派任務，開始依工程內容及施工範圍，合作擬訂「工程施工」（工程內容及工程基地調查，施工計劃圖繪製設計，總工程預定進度計劃表，資金、資材計劃、施工機械使用計劃、勞務計劃，實行預算呈核定，專業小包發包及材料採購訂約等，均需於此階段完成）。

並編定「作業組織體系」，大多以職掌來區分：

建 築 部 組 織 及 職 責





上例之中也有人將「事務組」與「資材組」合併成為「總務組」，或者將「建築組」與「設備組」合併成為「工務組」，此階段之工務所業務重點為施工計劃及材料採購、發小包（一部份以結構體工程及基礎工程為主），與準備開工之各項作業為主，所需之人員均為將來施工時之各職組的部門基層幹部人員。

工地主任負責工程之成敗，責任重大，除了需有才華、有能力、有衝勁及操守好外，亦應時時刻刻吸收新的工程知識及注意新的機具及工法，同時要精研工程管理，工地主任應確保其助手羣深切了解本案之設計圖及施工說明書等內容。

工地主任應固定每週檢討進度一次。若有落後的項目則必須要求加入，加機械，改變工作方法和效率，並改變監督方式，並追會議之結論事項。

工地主任在工地保管下列文件：

文件名稱	目的
合約書副本	避免糾紛發生
設計圖	施工的依據
施工說明書	施工規範
原估價單	成本控制的依據
進度表	要求進度及協調之依據
外包項目合約書	管制小包之依據
建築執照等	合法施工之依據

二、工程施工開始（基礎及地下層結構體施工）階段：

本階段之工地事務所作業重點為：

1. 假設工程作業（安全圍籬、工地事務所、倉庫、工程用水、電供應）
2. 基礎工程作業（基樁、地盤改良、地質調查、地耐力試驗）
3. 土方工程作業（地下層挖方之安全擋土牆支撐、地下水控制、土方挖運）
4. 地下層結構體工程作業（鋼筋、模板、混凝土工程施工）

由於上階段已完成全盤之工程施工計劃，並已將結構體施工之材料採購、專業工程發包完成，因此作業重點轉移到工程施工之品質管理監督，及挖方安全管理，最好另外設立「技術組」與「顧問組」（短期性之作業組織，以KNOW-HOW為主，不干涉行政作業），以加強工務部門在施工上之監管能力之不足，以及日益加重之工作量。

三、結構主體工程施工階段（部份內外裝修粉飾施工開始）：

本階段之工地事務所作業重點為：

1. 結構主體工程作業（鋼筋（或鋼骨）、模板、混凝土、（預力）、（鑄版）、（帷幕牆）等）。
2. 內部、外部裝修粉飾部份工程作業（隔間、門窗、粉刷），由於結構主體（指上部結構體），因大樓建築層數多，而作業較具單純性與反復作業之特質，且施工期間約佔全部工期之一半左右，在作業組織體系上，可將工務組之人員分配一部份，從事粉飾裝修施工，細部計劃原則上沒有多大變動。

四、粉飾裝修工程及設備工程施工階段：

建築工程到了結構主體完成時，內外粉飾裝修及設備工程，也正進入施工階段，乃是最不易管理的一個階段，往往會感覺好像步入迷魂陣中一般，毫無頭緒，我們可以由下列幾項理由來解釋這個現象：

1. 結構主體工程因長期間單純又重複性的施工作業，使一般營建管理人員，在工作鬥志上鬆懈下來，一時無法即刻適應這項突如其來的繁瑣施工作業。
2. 由於粉飾工程及設備工程，由許多不同職種的工人同時施工，在施工程序之協調上、調配上，以及許多原先在設計圖面上，無法或不易發現的問題，都會在這個施工階段上陸續產生。
3. 工程施工作業上的質與量遽然加重，在作業組織人員之任務分配上，可能形成勞逸不均，致生心理上的摩擦，易影響團隊之作業效率。
4. 原先設計上遺漏的細節，及營建業主在施工中對於用料的選擇，或干預設計的更改，造成許多懸而未決，無法按計劃執行之情形，因而拖延工期，