

經濟部國際貿易局

新大樓 6 樓辦公室下班後獨立空調系統汰換工程

施 工 說 明 書

以諾工程技術顧問有限公司 製

目 錄

壹、 總則.....	3
1. 施工說明書效力範圍.....	3
2. 定義.....	3
3. 承包人與施工者之責任.....	3
4. 實地勘察.....	3
5. 圖樣、施工說明書及標單.....	3
6. 工程進度.....	4
7. 承包人之工程管理.....	4
8. 施工作業用地範圍.....	5
9. 臨時性設施.....	5
10. 工程障礙物及損壞修復.....	5
11. 意外防護.....	5
12. 工作協調合作.....	6
13. 材料及人工.....	6
14. 同等品之認定依政府採購辦法辦理.....	7
15. 工程放樣.....	7
16. 施工大樣圖.....	7
17. 專利使用.....	8
18. 責任施工.....	9
19. 施工機具及設備.....	9
20. 劣工竄料.....	10
21. 遵守工程有關法規.....	10
22. 承包人及小包.....	10
23. 工程變更及造價增減.....	10
24. 工程檢驗.....	10
25. 報請查驗.....	10
26. 標單項目及數量.....	11
27. 工程期間臨時水、電.....	11
28. 埋藏物件.....	11
29. 災害保險(或另詳契約文件).....	11
30. 工地環境.....	12
31. 工程延期.....	13
32. 工地撤除清理.....	13
33. 對於質疑等之協議.....	13
34. 工程協調.....	13

35. 工程會議.....	13
36. 施工計畫書.....	13
37. 工程進度表.....	14
38. 材料品質.....	14
39. 工程檢查.....	15
40. 記錄.....	15
41. 照相.....	15
42. 工地安全管理.....	15
43. 養護.....	15
44. 工地清理.....	15
45. 估驗.....	15
46. 承包商施工人員資格規定.....	16
47. 其他.....	16
貳、 施工計畫及工程範圍.....	17
參、 電氣工程之一般規定.....	19
肆、 施工及材料規範.....	44
伍、 設備及材料規範.....	51
陸、 補充說明及品質管制.....	63
柒、 附件一.....	75

壹、總則

1. 施工說明書效力範圍

本施工說明書為本工程合約之一部份，所列之各種材料規格及其作法為施工之規範及標準，承包人必須達到此規範及標準。

2. 定義

合約：本工程之合約包括標單（包括所附之工程進度表、工程詳細表、單價分析表）投標須知、施工說明書、圖樣、工程保證書及簽訂合約前後所加入之各項附屬文件。

業主：負責辦理本工程並與承包人訂立合約之公、私主管單位或主管人，以及其指派之代表或委託設計、監造之電機技師本人及其指派之代表。

承包人：合約書內記載為承包商。

小包：指與承包人訂有合約，或為承包人所雇用，按照圖樣說明書承包本工程內一部份工作而與業主無直接訂立合約之關係者。

監造單位之定義：本說明書所稱之監造單位為業主委託監造之電機技師本人及其指派之代表。

工程司之定義：本說明書所稱之工程司為業主或電機技師派任之人員。

3. 承包人與施工者之責任

承包人應有充分之能力瞭解圖樣施工說明書，如有疑問應於決標日起 20 日向電機技師提出並獲澄清或解決辦法，否則必須依圖說依表達之設計構想，繪製確實合宜之施工大樣圖並經核准後，按預定計劃與時序確實施工。承包人應認清其完成之工作應負完全之責任，如有偷工減料或數量短缺，材質不實等情事均屬承包人品質控制應負之施工責任。

4. 實地勘察

承包人對各項文件均應切實瞭解，估價前並須親自到工程地點詳細勘察，對於地勢、土質、緊鄰鄰地之環境、原有溝渠、建築物、工作場地、交通運輸、自來水、電、煤氣、通訊管線之情況、當地法規以及其他特別規定等，均須調查清楚，日後不得藉詞加價。

5. 圖樣、施工說明書及標單

(1) 圖樣包括本合約內所附之設計圖及一切經業主或電機技師核准之各項補充圖樣。

(2) 工程上應有詳細圖補充之處，於工程進行時，經業主或電機技師核准之各項補

充圖，必要時，業主或電機技師有改良及變更原圖之權。如該項詳細圖發出後，承包人認為與原來總圖不符合，將發生額外工作或材料時，須於五日內提出異議，聲明應加之工料，否則該項詳圖即認為與原圖相符，將來承包人不得要求加價。

- (3)圖樣及施工說明書均係說明工程上一切施工程序、構造方法、及使用材料規格之重要文件，二者均有同等效力，其有載明於此而未載明於彼，或二者所載偶有不符者，承包人均應遵照業主或電機技師之解釋辦理。標單內所列之項目及數量，僅供承包人之參考，在投標前承包人應自行實地勘察，按照圖說規定核對及詳細估算，如發現有遺漏錯誤時，承包人應於投標前，請求說明，否則開標後，所有數量不符與遺漏之項目，應視同已合併於其他相關項目估計在內。除另有註明者外，工程總包價應包括所有人工、材料、工具、運輸、保險等費用，如標單、圖樣及施工說明書三者均未載明而為工程慣例上所應有或不可缺少者，承包人亦應遵從業主或電機技師之指示辦理，不得藉詞推諉及要求加價。
- (4)所有圖樣應以註明之尺寸為準，不得以比例尺丈量。如尺寸之數字有錯誤不符或圖樣不明瞭，應即請電機技師解釋調整。承包人須將各細部放出足尺大樣，請監造單位核閱認可後方能施工。

6. 工程進度

- (1)承包人應於開工前將本工程施工程序繪製工程預定進度表(CPM)及工地佈置圖，以書面送電機技師、業主核備，修正進度亦同。經核備、核准之修正預定進度表，僅作為核對之依據，其超出預定期限部份不視為業主及電機技師同意順延，仍應受合約規定工期及罰則之約束。
- (2)承包人應遵照合約之規定，按監造單位同意之格式每日填寫工程日報表（用紙由承包人自備）。
- (3)業主及電機技師於驗收時，如發現與合約或竣工圖表不符時，應由承包人負責拆除重做或改善，其所需時間超過工程補修通知單所訂定之期限時，仍應視為工程逾期論。

7. 承包人之工程管理

- (1)承包人須雇用工程經驗豐富之工地負責人（工地主任）常駐工地，代表承包人負責管理工程進行事宜，如業主或電機技師認為該工地負責人不能勝任時，得令承包人更換之，未經業主及電機技師同意承包人不得任意變更工地主任，除非承包人認為工地主任不能勝任，於徵得同意後而中止其任用。工地主任於承

包人不在時，應代表承包人接受各種指示。

- (2) 承包人應以其最好之技術及注意力有效地督導工程，並應仔細研究所有的圖樣、施工說明書及其它指示，若發現任何錯誤、不符或應刪除部份應立即報告監造單位。
- (3) 承包人應負責本合約規定下所有工程的配合協調，包括各階段設計與工程之配合，訂定操作順序進行之時間，確保各項工程之配合，準備必要之施工程序控制表及施工圖以保證所有工程均妥善而儘速完成，不致造成顧此失彼之現象。
- (4) 承包人應負全部工程責任，各小包應在承包人指導下負責其本身所作之工程，並應與其各項工程小包密切配合。
- (5) 承包人應於施工工地保持註有最近日期完整之施工圖。

8. 施工作業用地範圍

本工程於開工之前，承包人應於工地適當作業用地範圍內，依照業主及電機技師核准之工地佈置圖，搭蓋施工所需臨時性之圍牆、工地辦公室、工房、料房等設施。

9. 臨時性設施

本工程施工作業用地範圍應徵求業主之同意，以及遵守當地有關施工管理法規之規定，不得擅自佔用其它土地，否則應由承包人自行負責。

10. 工程障礙物及損壞修復

- (1) 本工程鄰近所有一切公私道路溝渠水管及電力電燈電話煤氣管電線桿等，凡足以阻礙本工程之進行者，應由承包人與該管區之局廠公司，或私人商洽核准，設法遷移或暫時移置，完工後恢復原狀，並負擔一切費用。
- (2) 工程開工前，承包人應將施工區域內之設施現況勘測記錄。工程期間如原有道路、地下水(酒)管等設施因而損毀時，承包人應負無償修護之責。

11. 意外防護

- (1) 承包人於工程進行時，對於本工地之各項既設電力系統、鄰近房屋、建物、或產業應加以防護，如因本工程施工而有損壞及坍塌時，修理工賠償之費用及刑責應由承包人負責，承包人並應具備預防公眾危險之設備如籬笆、路燈、訊號、危險牌誌及急救藥品等。如仍有意外發生，或因工作不慎，導致員工、鄰人、路人傷亡，其保險及醫藥等費用及刑責，概由承包人負責，與業主無關。
- (2) 承包人於幹管埋設開挖時，若挖及不明管線，應即時告知業主及監造單位非經業主同意，不得毀損、挖斷不明管線，以免肇致本廠之用電安全。且承包人要查明不明管線並研擬替代施工方案在不影響工期下、經業主及電機技師同意後施工。

12. 工作協調合作

- (1) 本工程如需與其他工程同時配合施工時，承包人應與其他承包人互相協調合作。各該承包人應配合預留槽穴、或預埋管線，並依圖示或業主指示位置正確施設。遇有施工設備應共同或施工程序上發生任何糾紛時，應遵照業主之安排與調度，承包人不得異議，否則其所受損失概由各該承包人負責。

13. 材料及人工

- (1) 除另有規定外，承包人之承包範圍，包括完成本工程之一切物件、材料、人工以及所需一切施工機械及工具設施。所有物件、材料、機具設備凡註明應符合標準規格者，意指國家標準及正字標記之規格主體及其附件，應附加說明及試驗基準。如遇國家標準缺少時，則應送請業主或電機技師指示，依美國國家標準或日本國家標準及其他國家標準，以符合完成本工程所需之近似規格標準，擇一施行之。所有人工皆須為有經驗之熟練工人，遇有特殊工作時，應聘各該項之專長人才擔任之，工地內材料之堆放應遵業主之指示或當地主管機關之規定辦理，凡有關工程安全之工匠，如焊工、電工等，必要時得依業主之指示，雇用持有政府發給執照之合格技工。
- (2) 任何材料均為新品，其經業主或電機技師指示所送之材料說明書、試驗數據者，應符合下述原則：
 - (A). 型錄及說明書應依工程進度，預留合理之審查及檢驗期間，送請核定。
 - (B). 其係進口之材料、物件，則尤須妥為計算其運送之時間，務以不妨礙工期為準，否則其責任應由承包人承擔。
 - (C). 必要時業主或電機技師得要求承包人證明各項材料、物件之確實來源及產地證明、品質及價格，承包人不得推諉。
- (3) 除本合約另有規定外，工地上所有材料，無論已否建造完成，任何人不得擅自運離，一應多餘之各項材料，及工程進行上所需用之橋架、頂撐等輔助材料，須至各該項工程完成後方得運離。
- (4) 本工程所用材料，其品質、性質、成份及強度等規格，在本說明書規定或業主或電機技師認為有必要作試驗者，由業主或電機技師指示承包人取樣送往指定試驗機關試驗之。並取得試驗報告書備查，所有費用概由承包人負擔。
- (5) 本合約所規定之材料及規格，如市場無法供應時，承包人應於決標日起 20 日內向電機技師提出，否則應設法採購使用，不得要求變更設計或延長工期，若確因市面缺貨不能購辦，承包人得提出同等品，經電機技師及業主審查認可，

方得使用，若同等品其價格如較契約所載原要求或提及者為低，應自契約價金中扣除，其價格如較契約所載為高，應以原契約價金為準，承包人不得以此要求加價。

- (6) 本合約所規定之材料及規格建議廠牌者，如用同等品，須先經電機技師及業主同意，並符合本說明書第 14 條或契約其他條文之規定。

14. 同等品之認定依政府採購辦法辦理

- (1) 所謂同等品者包括設備、產品、材料等與原產品符合下列原則，並經電機技師及業主認可同意者：

- (A). 符合設計原意。
- (B). 不影響設計之空間及尺寸。
- (C). 品質相當、規格性能相符。
- (D). 可用性相當。
- (E). 無損美觀。
- (F). 不需更改施工方法。
- (G). 使用操作便利。
- (H). 不涉及加價或減價。
- (I). 無安全上之顧慮者。

- (2) 本工程所有材料均依上述規定辦理。

15. 工程放樣

工程開工之前，承包人應會同業主及電機技師施測建物位置，並設置測量標誌及於適當間距安置樣板，樣板由承包人自備不另計價。樣板安裝經電機技師復驗合格後，承包人應謹慎施工使尺寸、位置正確。工地內之所有標誌及測量樁樑，承包人應確實負責維護，未經電機技師同意不得擅自移動或毀棄。承包商並需將上述之測繪資料繪製成圖，並將檔案交付業主。

16. 施工大樣圖

- (1) 施工大樣圖係圖樣、圖表、圖解、說明、性能圖表、手冊、型錄、本施工說明書及其他各有關章節，由承包人、製造廠、經銷商準備提供。
- (2) 材料、設備等之成品及展示匠意之實作，做為評定工作之標準。
- (3) 承包人應事先仔細核對提送之施工大樣圖，並經簽章，證明查訖後，再行提送。施工大樣圖於開工後 20 日內送審，俾使業主及電機技師有充份之時間審查及承包人有足夠之時間修正，而不致影響工程之進行。若逾上述之送審期限

，則以工程逾期論，承包商不得異議。

- (4) 業主及電機技師對完全符合合約規定之施工大樣圖應迅予核准，惟業主或電機技師對單項之核准不表示對包含此單項之組合核准。
- (5) 承包人應將核覆不合之施工大樣圖迅予修正後再提送，直至核准為止。
- (6) 施工大樣圖與合約有不符處，承包人應事先以書面提出，否則雖經業主或電機技師核准承包人仍應負責。
- (7) 監造單位對施工大樣圖之核准乃屬行政手續，如施工大樣圖上有繪圖之錯誤或不合設計原意等錯誤，其技術與品質上之責任乃由承包人負責。
- (8) 經業主核准之施工大樣圖均應提送二份。分別送監造單位及業主備查。
- (9) 所有提送之施工大樣圖或施工計劃書須附有承包人之簽認章，其格式如下：

施工大樣圖簽認章

本施工大樣圖或施工計劃書業經本公司工地主任詳細審閱核對，為符合設計原意及合約內容之最佳方案。對產品品質、製造方法、施工安全、施工可行性、所有尺寸、現場核對及與其他工程或設備之配合，本公司願負完全責任。

XXXX 公司

工地主任簽章：

日期：

- (10) 承包商合約之附圖為設計圖，承包商應聘用具工程經驗之繪圖人員，依據設計圖繪製各種詳細施工圖供現場人員於現場使用。
- (11) 分項工程施工計劃書中應附有施工圖送審進度表，並依進度表日期送審通過後，才可依核准圖而施作。
- (12) 須繪製之施工圖項目詳見”施工計劃書編製要點”（請編列內容及項目）。
- (13) 估驗時應檢附當期估驗內容之施工圖及電子檔各二份，視同估驗必須之文件。
- (14) 工程完工時，承包商應參照各階段工程記錄整理完整之施工圖及電子檔各二份提交業主及監造單位。
- (15) 承包商應於施工工地保持註有最近日期完整之施工圖。
- (16) 承包商應自行掌控配合進度而於分項工程計劃書中檢附”樣品送審進度表”。若無分項工程計畫書，則於總體施工計畫書或品質計畫書中檢附。
- (17) 有關工程施工所有相關「簽認章」，皆需行文報請業主核認後，始可使用。

17. 專利使用

凡工程上所用各項材料，如屬於專利品者，則應繳之專利品費用由承包人照付，

如因侵害專利權而發生訴訟等事亦由承包人負責處理。

18. 責任施工

凡圖樣或施工規範中訂明應由出品材料廠商或代理商責任施工之工作，於完工驗收合格後，依監造單位核准之各該廠商提出兩年保固切結書，並由承包人連帶具結保證。

19. 施工機具及設備

(1) 承包人之自備機具設備：

- (A). 本合約工程價款，已包括完成本工程主體及附屬工程等之施工機具設備之一切費用，承包人應在各承包單項之單價中計入，不得另行編列項目。
- (B). 所有機具應以適合各該單項工程施工之適當設備，不得有機件失靈，零件不足，或疏於保養維護，以致時作時輟延誤工期之情事，如經監工人員認為該項工具不堪承擔工作所需，通知更換時，承包人應即照做，不得推諉。
- (C). 施工機具，應備妥充足之數量，不得有延遲工作、補充機具數量不足之弊病。
- (D). 施工機具凡有足以產生危及公共安全之虞者，如吊車、吊臂、工作電梯等均須符合工礦安全檢查規範，並作定期保養與檢驗。其它如電焊乙炔吹管、彎切鋼筋機具及各種攪拌機、震動器等均需要充足數量，操作順暢，不產生空氣污染及噪音等違反公共衛生安寧之情事，否則任何違失均由承包人負完全責任。

(2) 機具器材之儲存：承包人應按業主所核定之工程進度表，於工地儲存足量之備份器材，不得因器材儲存數量不足或備份不全，以致影響工程之進行及工期進度。儲存場地，應以不妨礙正常作業之操作，並有充分之防災設備，其儲存易燃器材或燃料之處所，宜有適當之隔離及防火設備，儲存場所並須有適當之維護空間與設施。

(3) 業主供借機具器材之歸還：工程竣工後，所有供給或借用之機具器材，應依業主規定之手續在限期內歸還業主，並負責運送至業主指定地點。如限期內無法歸還者，應事先報請業主核准延期歸還時限，否則以工程逾期論，歸還之機具器材應在配件齊全、無損壞之可用狀態、操作順暢、原型完整之狀態下始予驗收，否則承包人須負責修配完整後歸還業主。

20. 劣工竅料

本工程任何部份，如發現工作或材料與圖樣或說明書不符時，均視為劣工竅料，無論已否完工均應拆除重做，並將竅料立即運離工地，對於完工部份，不得以監工人員未事先制止即屬默認而拒絕拆除運離。如因拆除而致損及其它承包人之工作時，承包人亦應負責賠償，如承包人屢經業主警告，仍不拆除修正或不將竅料運離工地，業主有權解除合約，其因解除合約或代為完成而招致之一切損失，承包人應負賠償之責，如承包人無力賠償時，得依合約之規定辦理之。

21. 遵守工程有關法規

- (1) 承包人對於本工程所在地之一切施工管理法規，以及安全規章，必須切實遵守。
- (2) 承包人在施工期間，應遵守電力公司、電信局、自來水廠、瓦斯公司等公共設施單位之規定。

22. 承包人及小包

- (1) 如承包人有使其他承包人因本工程而受損時，此項損害應由致損者負責向受損者料理清楚。若業主因上項損害而被控訴，則一切訴訟應由致損者代業主料理，如遇敗訴，則一切損失歸致損者負擔。
- (2) 承包人如欲將本工程內某一部份工作分包於專業工作之小包，則應先將該小包之名稱經歷於事先徵得業主及電機技師同意。小包所做之工程及一切行為由承包人對業主完全負責。

23. 工程變更及造價增減

依合約規定辦理

24. 工程檢驗

工程進行期中業主或電機技師得經常定期或重點作各種必要之勘查、測量及檢驗，承包人應局部停工並給予一切方便與合作，不得因而藉口要求加價或延期。於進行下一步驟工作前，須經檢驗，如經檢驗不合於本工程圖說之規定者，承包人應即依指示作無償之改善、拆除重做或廢棄，且在未改善前，不得擅自施工或使用，否則業主或電機技師得勒令停工，其一切後果責任概由承包人自行負責。雖經業主或電機技師複測或檢驗之工程，承包人仍應負其全責。又如需經試驗者，其試驗費用（人工、材料），除另有規定者外，均由承包人負擔。

25. 報請查驗

本工程於進行至某一階段，如地基放樣、管道挖掘、管線埋設、盤相體定位安裝

等時，承包人均須報請監工人員查驗，始准進行次一步驟之工作。如按規定須報請當地工務機關查驗者，應由承包人負責申報。惟有關安全責任，應由承包人負責。

26. 標單項目及數量

- (1) 本案發包採總價決標，標單所列項目及數量僅供參考，投標廠商需依圖說及現場實際需要詳實估算，所列如有出入，得於單價項目內調整，並不得塗改標單所有項目及數量，得標後依總價承包並不得要求追加，仍需按工程圖說負責施工完成。
- (2) 其他未提及事項及工程圖說與工程標單問題，請於投標前提出，若於得標後則以上情事，以業主及技師解釋為主，承包商不得藉故加價及展期。

27. 工程期間臨時水、電

施工期間臨時水、電及其所需之器材及費用除另有規定外均由承包人自理。

28. 埋藏物件

工地內如發現埋藏物件，承包人須立即停止施工，並妥加照料，不得有損毀之情事，並報告業主遵照業主之指示處理。

29. 災害保險(或另詳契約文件)

- (1) 工地安全措施係承包商之責任，工程如遇意外事故或災害，概由承包商負責處理與賠償。承包商於投標前應詳查工地四週情形、工程概況及本身能力，依保險公司規章估價計列保險費，投保項目如下：
 - (A) 工程綜合損失險(依扣除保險費後之施工費用加局供材料表估列之材料費投保)。自負額最高新台幣 壹佰萬 元整。除不包括「除外風險」外，投保之項目包括：地震、颱風、風暴、地層移動、豪雨、強風、巨浪、海嘯、潮汐、雷電、過早爆破及竊盜等。
 - (B) 鄰屋(含公共設施)倒塌及龜裂責任險。
鄰屋倒塌為新台幣 元以上。(自負額最高新台幣元整。)
鄰屋龜裂為新台幣 元以上。(自負額最高新台幣元整。)
 - (C) 營造工程第三人意外責任險。每一個人體傷或死亡新台幣二百萬元以上。
每一事故體傷或死亡新台幣五百萬元以上。
每一事故財物損失新台幣二百萬元以上。
保險期內最高責任無限。
 - (D) 雇主意外責任保險，(每一個人體傷或死亡新台幣五百萬元以上)。
 - (E) 定做人監造工作相關人員意外保險(每一個人體傷或死亡新台幣五百萬元以上)。
- (2) 承包商如未依勞工保險條例規定所僱用(含協力、分包等)之勞工(含臨時工等)加保者，於發生職業災害時，為保障勞工權益，本廠得按勞工保險給付標準，自應付未付之工程款中，先行預扣金額代賠償受害勞工，承包商不得異議。
- (3) 工程決標後，承包商應即自行向產物保險公司投保營造綜合保險，保險單應註明

本廠為受益人，保險單亦應批註保險期間保險單若有更改應通知受益人。

- (4) 遇意外事故可能導致賠償請求時，承包商應即依照保險公司規定辦理相關手續，申請索賠以維權益。本廠收到賠償款後轉發受害者或其法定繼承人。惟事故為工程或材料損失或鄰屋(含公共設施)倒塌龜裂時，應由承包商負責修復或重購補充或協議以金錢賠償。本廠經派員勘查後，始可將收到之賠償款轉發承包商。但保險單上約定之自負額及超出保險賠償之金額均應由承包商自行負責，本廠不予補貼。
- (5) 保險期限應自開工日起自驗收合格日止，不論工程契約所定為工作天或日曆天，承包商應自行審慎估算，如在實際工程完工驗收合格前保險期限已屆滿，承包商應予續保。如因可歸責承包商之事由致工期延長，承包商應主動辦理展期，其展期保費自行負擔。但工期延長原因為不可抗力或為本廠事由者，經承包商申請本廠核可後，展期保費由本廠負擔。
- (6) 工程未經複驗合格以前，任何天然或人為之災害、事故所造成之一切損失(包括本廠、承包商已用及未用之材料)均由承包商負責賠償。
- (7) 承包商應於開工前，將保險單正本及副本一份與保險費收據正本送本廠審查保管，經審查未按規定要件投保者，承包商應即修正，未辦理修正完成前本廠不予驗收計價；加保時亦同。
- (8) 本廠依規定審查合格後，於驗收計價時一次給付保險費，若實際發生保險費超過工程契約所列之保險費時，按工程契約所列金額給付；若低於工程契約所列保險費時，核實給付，嗣後不再補足。
- (9) 因工程變更設計追加施工費及材料費，承包商應即辦理加保，增加之保費由本廠負擔。如工程變更設計追減施工費及材料費或縮短工期，則本廠不扣減契約所列保險費。
- (10) 承攬工程如中途由保證人接辦時，應重新辦理投保，保險費由保證人自行負擔。發生災害時，一切協調、請求理賠事宜及不足費用，均應由承包商或接辦保證人負責，不得要求本廠補貼。
- (11) 工程如遇意外事故或災害，必須由保險公司勘查部分，承包商應立即聯絡保險公司查勘，不得藉故拖延，並應於查勘後立即復工，不得以保險公司理賠手續未完成或其他理由停工。
- (12) 施工期間如因損壞各種管線或影響給排水系統，所衍生之第三者損失概由承包商負責處理及賠償。如承包商為減少此項風險而投保險，則應另辦保單，此部份之保險費本廠不負擔。
- (13) 本廠對承包商及其人員因履約所致之人體傷亡或財物損失，不賠償責任。前項人體傷亡或財物損失之風險，承包商應投保必要之保險。
- (14) 承包商向保險人索賠所費時間，不得據以請求延長履約期限。
- (15) 承包商未依契約規定辦理保險，保險範圍不足或未能自保險人獲得足額理賠者，其損失或損害賠償，由承包商負擔。
- (16) 工程契約書內有關災害補償條款均予刪除無效。

30. 工地環境

- (1) 工地應經常保持整潔，不得將拆除之模板或進場材料隨意堆置，並應切實注意環境衛生，器材應分門別類整齊堆放在固定場所。

- (2) 為確保本工程施工安全及維護公共秩序，承包人應作適當之措施以防範各種可能發生之危險及擾亂安寧。如發生任何事故，概由承包人負責處理，與業主無關。
- (3) 施工期間承包人應遵照“勞工安全衛生設施規則”及“營造安全衛生設施標準”之規定辦理並遵守各該地方之法令規定。
- (4) 本工程施工地點為管制區內，承包人應按照監之相關規定辦理出入許可手續。

31. 工程延期

依契約條文規定辦理

32. 工地撤除清理

工程竣工後，承包人在工地自備之工房及其他臨時施工設施均應撤除，施工機具，廢料等應按規定分別歸還及處理。工地並應確實打掃清潔至業主認可為止。又承包人不得以任何理由佔據工地不還。上項工作承包人如拖延不按時辦理除不給予工程尾款外，並得以工程逾期論處。

33. 對於質疑等之協議

設計圖書未有明示或發生疑問時，應由承包商之現場代理人出面提出，並與監造單位檢討協議之。

34. 工程協調

施工現場若另有它項工程施工時，承包人應在業主及電機技師之要求下辦理下述事項：

- (1) 承包商應提施工圖、進度表，明示配合事項，以便與其他工程單位互相協調合作，如有紛爭時，由監造單位協調。
- (2) 承包商應負責工地清理工作，並與其他承包商協調分工，及費用分擔等。協調結果交工地勞工安全衛生管理人員負責執行。

35. 工程會議

工程會議由監造單位召集。出席者包括承包商之工地主任、品管工程師、勞安人員及有關設備業者之工地代理人，其它之關係業者依需要邀請參加。會議內容應作成記錄，並於下次會議時提出處理結果報告。

36. 施工計畫書

- (1) 承包商應於契約規定天數內提出整體施工計畫書，交業主及監造單位核備，其內容除依本說明書「施工計畫編製要點」之規定以及其他監造單位要求之項

目。

(2) 若未能一次提出全部計劃書，可經監造單位同意於施工前 7 日內提交「分項施工計劃書」，但需填寫分項施工計劃書送審進度表附於總體施工計劃書中提出，並依送審進度表時間送審。

(3) 分項施工計劃書內容詳「施工計劃書編製要點」。

37. 工程進度表

工程進度表分為如下各種：

(1) 工程總進度表

開工後 20 日內提出工程總進度表(CPM)，交業主與監造單位核備，工程總進度表依網路圖形作成。

(2) 月間進度表

次月之月間進度表應於前月份最後一個星期工程會議以前作成，經業主及監造單位核備。

(3) 週間進度表

工程進行間，進度若有落後監造單位得要求承包商提送翌週之週間進度表，應於該週之星期工程會議以前作成，經業主及監造單位核備。

(4) 送審

各分項工程進度表應於總體施工計劃書中提出，經業主及監造單位核備。

(5) 製作工程進度表時，應考量下列各事項：

- (A). 氣候、風土、習慣等之影響。
- (B). 製作圖及施工圖之繪製及認可之時間。
- (C). 主要材料之進場時間。
- (D). 試驗所需時間。
- (E). 自主檢查與監造單位檢查之時機。
- (F). 電機設備與機械設備以及其它工程。

38. 材料品質

(1) 承包商對各項材料之進場及使用，應確認符合設計圖說及規範標準，並依品管計畫管理程序，先行檢驗及試驗，再將檢驗合格等證明文件，送監造單位複核確認。

(2) 各項材料應經監造單位之檢查認可。

(3) 材料試驗除明記於標準施工說明書外，監造單位認得另指定必須試驗之材料

，試體製作應經監造單位認可。材料試驗應由具公信力之試驗機構為之，試驗結果應儘速交監造單位認可。

(4) 未經監造單位簽認之材料不得使用。

39. 工程檢查

(1) 監造單位之工程檢查分為定期工程檢查與分項工程檢查。定期工程檢查每一至二星期執行一次，各分項工程檢查，承包商應擬定品管計畫，內容依施工圖及規範擬定檢查標準、檢查時機、缺點改善等，並由承包商自主檢查，填列記錄，由工地主任將經品管工程師簽認合格之檢查記錄，送監造單位複檢。

(2) 監造單位接獲承包商之檢查申請，得隨時檢查，並將檢查結果填寫於檢查表之監造單位複核欄。

40. 記錄

工地記錄含工地日報表及工程相片，必要部份以錄影作為記錄。工地日報表每日彙集一次，並於每日收工後提交監造單位。

41. 照相

照相分為工程記錄相片、定點記錄相片、竣工相片等。工程記錄相片應能顯示各分項工程之內容、工程精度、收邊與相關部份之組合關係。尺寸為 4x6 英吋，各分項工程完成時應彙集於 A4 卷宗二份提交甲方及監造單位存查。定點記錄相片應於指定之地點、每月一次定期性記錄工程之進行狀況。

42. 工地安全管理

工地之安全管理，由承包業者之工地代理人負責，應依勞工安全衛生法規定確實辦理。每月估驗前應確實檢查下月份所需之工地安全準備事項，未充份完備前，業主及監造單位得暫不予估驗。

43. 養護

施工完成部份及未使用材料等，有污染或損傷之虞者，應以適當方法加以養護。其它有需要之處所，監造單位得指示承包商處理。

44. 工地清理

工地內應充份佈置大型垃圾桶，並於每週定期清掃，未使用到之材料應區分種類搬出場外，具危險性之廢棄物，並應隨時清除。

45. 估驗

(1) 承包商於第一次估驗時，應檢附經監造單位及業主核可：

(A). 施工計畫書

- (B). 品管計畫書
- (C). 工程保險證明文件
- (D). 勞工安全及衛生計畫書
- (2) 各期估驗應檢附下列資料：
 - (A). 估驗單
 - (B). 施工記錄照片
 - (C). 品管檢查記錄表
 - (D). 該期各項材料檢驗、試驗報告
 - (E). 該期工地協調會會議記錄
 - (F). 工程日報表
- (3) 估驗合格標準依合約要求之規範。

46. 承包商施工人員資格規定

- (1) 承包商工地現場管理人員(至少 1 人以上)：

工地主任：具大專相關科系畢，有水電施工管理協調實務經驗 5 年以上者。

- (2) 工地現場另行成立品管組織架構(至少 1 人以上)：

承包商應設立專責之品管組織，選派適當人員負責執行品管計劃，準備各種品管手冊，推動各項品管工作，以確保施工成果符合設計及規範要求。

品管工程師：大專電機及機械相關科系畢，並具品管工程師證照者。具電氣配電及現場施工及品質管理實務經驗者(品管人員需為專任)。

- (3) 勞工安全衛生人員及組織應符合勞工安全衛生法及相關法令規定(勞安人員需為專任)。

47. 其他

- (1) 本說明書所載各項，如本工程於施工中未用到者，該項規定自動失效。
- (2) 本說明書如有未盡事宜，得由業主視工程之性質以書面通知承包人辦理，或依其他相關法令處理之。

貳、施工計畫及工程範圍

承包商需於合約工期內提供必要之人力、設備、器材與勞務，完成一套功能完善，品質優良符合功能要求之電力系統設備，交予業主使用，並對業主之人員提供充份與適切之訓練、工程資料與協助，以確使本場順利運作；承包商並須提供保固與改善服務，以彌補正常運作下，發生之一切缺失與損壞。本工程之工程範圍可歸納下列項目：

1. 本工程應依經濟部頒"用戶用電設備裝置規則"辦理。
2. 本工程接地方式依內規規定採"設備與系統"共同接地
接地電阻 $R < 10$ 歐姆採責任施工。
3. 施工時，所有幹管(管)線線徑大小，迴路數依配置圖面，所示為施工標準。
4. 本工程為經濟部國際貿易局空調汰換工程，詳如以下說明。
5. 拆除原既設下班用空調系統之頂樓室外主機 1 台和 6 樓室內機 8 台，及原既有管路，詳參考圖面 E-8，並將之整理後集中放置，依業主要求處理。
6. 本工程設計規畫於新大樓 6F 的秘書室 2 間、副局長室 2 間、局長室、會議室、休息室共計 7 間辦公室安裝室內機 7 台和有線遙控器，及新安裝冷媒管路、電源線、可撓式軟風管和擴散型出回風口，詳參考圖面 E-9、E-10。並於頂樓架設空調系統室外機，詳參考圖面 E-7。
7. 本工程在 B1 的 MPA-A 盤內新設一只無熔絲開關，佈設電源線至 6 樓電氣管道間之新設分電盤 AC 6F，做為本次新設空調系統獨立用電，並加裝集中控制器，連接控制線至頂樓的室外機，使用該控制器作遠端操作。
8. 承包商於第一次工務會議時應提出施工範圍現場查線場勘結果，預計佈設管線、空調機組架設等施工方法和相關問題說明，紀錄於當日會議紀錄，作為日後施工抽查和竣工驗收依據。
9. 本工程施工範圍包括軟硬設備之安裝、配管、查配線、試驗、教育訓練，以至正式運轉為止。
10. 本工程所需一切器材設備，應按照設計圖說及材料明細表所載明之格式購置。
11. 施工時若有打洞穿牆，穿樓板，敲打牆壁者，必要位置處承包商應負責收尾，及做好填塞處理。
12. 承包商施工時應注意員工安全，拆除之廢棄物應依業主要求妥善處理或集中放置管理，若使辦公室員工或其他工作人員於本工程施工期內因處理不當而造成

傷害，應由承包商負賠償之責。

13. 本工程之管線採明管佈設固定於各樓層既設線槽內或牆面上方，承包商需於箱體標示名牌。
14. 辦公室現場施工需提早向業主提出申請，並說明施工時間，經業主核准後方可進場施作，本工程需進行停電施工接線部分亦同照此規則辦理。
15. 改善工安環境，以符合法令為要務，現場施工後需清潔恢復。

參、電氣工程之一般規定

一、 資料送審

第 01330 章

1. 通則

1.1 本章概要

說明執行本契約工作有關資料送審之規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 品質計畫

1.2.2 施工計畫

1.2.3 施工圖

(1) 施工製造圖 (Shop Drawings)

(2) 工作圖 (Working Drawings)

1.2.4 廠商資料

1.2.5 樣品

1.2.6 實品大樣

1.3 相關章節

依契約文件及各章規定。

2. 產品

2.1 品質計畫：應符合第 01450 章「品質管理」之規定。

2.2 施工計畫：得視工程規模及性質，分為整體施工計畫及分項施工計畫。依實際需要經工程司同意後，得精簡或免提送部分內容。

2.2.1 整體施工計畫：應於開工前提送工程司審查，其內容包含如下：

(1) 工程名稱及概要 (含基地現況)

(2) 工地組織及分包計畫

(3) 預定進度表 (含施工順序) 或網圖

- (4) 主要施工項目之分項施工計畫送審時間
- (5) 主要器材設備、材料預定進場及送驗時間
- (6) 工地佈置
- (7) 臨時圍堰、排水
- (8) 環境清潔維護
- (9) 勞工安全衛生管理計畫
- (10) 施工協調流程(或機制)
- (11) 緊急應變計畫
- (12) 其他(視工程特性需求或工程司指示項目)

2.2.2 分項施工計畫：應於該工作項目施工前提送工程司核可，其內容包含如下：

- (1) 施工方法
- (2) 施工步驟
- (3) 施工進度
- (4) 人員、機具及材料安排
- (5) 施工圖
- (6) 安全措施

2.2.3 交通維持計畫：依第 01556 章「交通維持」之規定辦理。

2.3 施工圖

2.3.1 承包商應依契約約定，製作施工製造圖及工作圖，並提送可複製之電腦圖檔媒體及 A3 第二原圖各 1 份，提送工程司審查。

2.3.2 施工製造圖之內容包括下列項目：

- (1) 製造、裝配、佈置、放樣、平面或立面圖
- (2) 適用之契約圖說圖號及頁次
- (3) 適用之規範章節編號
- (4) 適用之標準，如 CNS 等之章節編號
- (5) 與契約圖說及規範相異處之標示
- (6) 完整之材料明細表
- (7) 製造廠商之圖說
- (8) 佈線及控制示意圖（視需要而定）
- (9) 適用之部分型錄或全套型錄
- (10) 性能及測試數據

- (11) 承包商依規範規定所設計之永久性結構、設備及系統之圖說
- 2.3.3 工作圖應附設計計算書或其它必要之資料，詳細解說其結構、機械或系統及其使用方式。於該項工作施工前，由承包商專任工程人員簽核，提送工程司備查。
- 2.3.4 施工圖之標題欄應包括下列資料：
- (1) 施工圖之圖號、標題、日期
 - (2) 承包商（供應商、製造廠商或分包商）之名稱
 - (3) 承包商簽名或蓋章
 - (4) 專任工程人員簽證（依相關法規規定及契約約定辦理）
- 2.3.5 施工圖在提送工程司審核前，須與其他關連契約彙整界面並經關連承包商簽認，如有未能簽認之情事發生時，應報請工程司協調處理。
- 2.3.6 承包商提送施工圖複審，應循前次送審相同之程序，並以書面說明或於送審之施工圖上標示出工程司審查指示修正及新增之變動。
- 2.3.7 若先前已核定之施工圖有變更之必要，且承包商已獲工程司通知進行變更，承包商即應按核可之變更內容，修改先前核定之施工圖，並再次提送工程司審查。
- 2.3.8 工程司審查承包商之施工圖，並不免除承包商遵守契約約定之義務及承包商對送審施工圖正確性之責任。未獲工程司核准前所進行之工作，承包商應負其全責，包括訂購材料或進行工作所導致之全部損失費用。
- 2.4 資格、證明或技術文件
- 承包商應依各章之規定，提送下列之資格、證明或技術文件：
- (1) 就製造商之圖說中標出適用之資料，並補充適用之額外資料。
 - (2) 圖說資料文字為外文，原則應附中文譯本，惟經工程司同意得以摘要方式翻譯。
- 2.5 進口品規定
- 2.5.1 依政府採購法規定經該主管機關公告限制或禁止參與採購之國家或地區之產品不得使用。
- 2.5.2 進口品承包商應繳驗下列證明文件：
- (1) 海關進口證明書。
 - (2) 原製造廠產品出產證明及試驗合格證明文件。
 - (3) 製造國檢驗機構出具之試驗合格證明文件或製造廠試驗合格證明文件並經當地法院公證，或經當地相關性質之工商協會公證並經買賣國雙方駐外機構之一簽認。

2.5.3 進口物品如無法依 2.5.2(3)辦理，應依下列規定辦理：

(1) 鋼筋、混凝土、瀝青混凝土及其他適當檢驗或抽驗項目，應由符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室辦理，並出具檢驗或抽驗報告。

(2) 2.5.2(2)檢驗或抽驗報告，應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌。自辦監造者，應比照本項規定辦理。

2.5.4 進口物品如係在採購案決標日前已進口，其出廠日期至決標日未逾 5 年而物品本身無有效期限之限制，且無法依 2.5.2(3)或第 2.5.3 辦理者，承包商應檢附延長原有保固期限 1 年之保固切結書代之。

2.5.5 前揭各項證明或公證之文件，非以中文出具者應檢附經公證或認證之中文譯本並以中文譯本為主，該中文譯本如有錯誤應由承包商負完全責任。

2.5.6 各類進口物品如均無法依前揭規定辦理時，得就個案需求另行檢討辦理。

2.6 樣品

2.6.1 承包商應依契約約定及各章規範所規定之尺度及數量提送樣品，清楚顯示產品完整之功能特性、顏色色樣範圍及附屬裝置。提供之樣品應包含下列資料：

(1) 樣品之型號、名稱及送審日期

(2) 材料供應商、製造商或分包商之名稱及地址

(3) 適用之契約圖說圖號及頁次

(4) 適用之規範章節號碼

(5) 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等。

2.7 實品大樣

2.7.1 承包商應依契約約定及各章規範所規定之尺度，製作實品大樣，經核可後方得施工。

3. 施工

(空白)

4. 計量與計價

4.1 計量

除契約另有約定外，本章工作可列入詳細價目表，以[一式][契約約定項目之單位]計量。若詳細價目表未列本章項目者，則本章工作應視為包括於契約其他項目內。

4.2 計價

除契約另有約定外，本章工作可列入詳細價目表，以[一式][契約約定項目之單位]計價。若詳細價目表未列本章項目者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

1. 通則

1.1 本章概要

1.1.1 說明執行契約工作之品質管理規定，確保工程之成果符合設計及規範之品質目標。

1.1.2 行政院三級品管制度分為三層級管控，第一級品質管制由承包商負責全面性自主品管，第二級品質保證由主辦機關及監造單位負責督導及抽查承包商落實自主品管，第三級品質查核由工程會及各工程主管機關成立「工程施工查核小組」對所屬相關單位之公共工程進行工程施工品質查核。而本施工規範的品質管制主要是對於承包商的自主品管加以規範，以澈底落實三級品管中的第一級品質管制，而第二級品質保證與第三級品質查核則另依機關之規定辦理。

1.1.3 承包商在各項工程項目施工前，應將其施工方法、施工步驟及施工中的檢驗作業等計畫，先提送工程司核備，並在施工前會同工程司完成準備作業之检查工作無誤後，始得進入施工程序。施工中，承包商亦應會同工程司對施工之品質進行檢驗。

1.1.4 工程材料、產品及施工項目之檢驗、試驗

(1) 除依契約約定辦理外，工程司對本工程施工品質及各項材料之強度、成分、性質等認為有檢驗、試驗或再檢驗、試驗之必要時，承包商應在其監督下執行檢驗、試驗或取樣送往依「公共工程施工品質管理作業要點」規定之實驗室辦理檢驗、試驗。

(2) 工地實驗室之服務

工地實驗室須對欲提供之試驗/測試項目向符合 CNS 17025 (ISO/IEC 17025) 規定之實驗室提出申請並驗證通過後，始得提供該項試驗/測試項目服務。

1.2 工作範圍

依據「臺北市政府公共工程施工品質管理作業要點」之規定。

1.3 相關章節

第 01330 章--資料送審

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

- (1) CNS 2311 Z4002 品質管制指南
- (2) CNS 9042 Z4022 隨機抽樣法
- (3) CNS 13041 Z7228 校正及測試實驗室之認證制度—運作及認證之一般準則
- (4) CNS 17025 Z4058 測試與校正實驗室能力一般要求

1.4.2 相關法規

- (1) 政府採購法
- (2) 公共工程施工品質管理制度
- (3) 公共工程施工品質管理作業要點
- (4) 工程施工查核小組組織準則
- (5) 工程施工查核小組作業辦法
- (6) 工程施工查核作業參考基準
- (7) 臺北市政府所屬各機關辦理公共工程施工品質管理作業要點
- (8) 臺北市政府工務局及所屬工程處辦理公共工程施工品質管理作業補充要點
- (9) 臺北市政府工程施工查核小組設置要點
- (10) 臺北市政府工程施工查核小組查核作業補充規定

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

- (1) 品質計畫得視工程規模及性質，分整體與分項品質計畫。並應依契約約定時程提報，分項品質計畫得於各分項工程施工前提報。
- (2) 應依「公共工程施工品質管理制度」辦理下列各項品質計畫措施：
 - A. 管理責任

甲、公司組織

乙、工地組織

i. 品管組織

ii. 工作職掌

iii. 管理審查

B. 施工要領

C. 品質管理標準

D. 材料及施工檢驗程序

E. 自主檢查表

F. 不合格品之管制

G. 矯正及預防措施

H. 內部品質稽核

I. 文件、紀錄管理系統

J. [機電設備：設備功能運轉檢測程序及標準]

1.5.2 製造商證明書

若規範規定，承包商即應提送製造商證明書，證明其產品符合規定標準。各類報告按契約之約定提送。承包商提送證明書，並不免除承包商依契約文件規定提供及安裝產品之責任。

2. 產品

(空白)

3. 施工

3.1 準備工作

(1) 承包商於施工前應依「臺北市政府公共工程施工品質管理作業要點」之規定辦理。

- (2) 承包商應於訂約後 15 日內，將品管組織之品管人員之登錄表（依工程會頒布之格式）報請監造單位審查，經機關核定後，7 日內由機關填報於工程會資訊網路系統；品管人員異動或工程竣工時，亦同。
- (3) 承包商於得標簽約後應依規定期限，儘速全盤規劃品質管制執行事項，提出品質計畫經工程司核可後實施之。

3.2 品管工作

3.2.1 承包商及製造商（供應商）之現場服務

若規範中有所規定，承包商應依工作需要要求製造商指派合格人員至工地了解現場狀況及安裝情形、及施作之品質水準等，就其結果及建議向工程司提出書面報告。

3.2.2 產品製程階段之工作及流程

- (1) 依契約約定辦理產品製程階段之品管工作。
- (2) 工作流程：產品設計→產品試製（含實驗及檢驗）→生產製造→運交工地。
- (3) 依契約約定或施工規範規定提出所需之項目及報表。
- (4) 本階段之工作由承包商、供應商、製造商之產品品質工程師辦理之，並依契約約定及施工規範規定頻率取樣作實驗及檢驗。

3.2.3 施工製程階段之工作及流程

- (1) 工作流程：工地施工→試驗及檢驗→資料分析→繪製管制圖→資料建檔。
- (2) 承包商在施工中，應對施工品質依照施工有關規範，嚴予控制。施工完成後不易由外觀檢驗其品質部分之施工項目，應事先通知工程司進行現場監督。
- (3) 承包商應就鋼筋組立、模板組立、混凝土澆置...等重要作業，依據品質管理標準、材料及施工檢驗程序，就工作各階段應納入檢驗之項目，使用核定之表格逐項進行自主檢查，檢查合格後方可向工程司提出抽(查)驗申請。

(4) 承包商應依機關核定之品質計畫辦理自主品管，施工人員應於每一施工階段完成檢查後，即予自主檢查並填報施工自主檢查表，經工地代表及品管人員簽認。其屬機關或監造單位指定之重要施工項目或檢驗停留點，應經營造業承包商專任工程人員（非營造業承包商之負責人、授權代表或專業技師）簽認合格者，送經監造單位核備或抽（查）驗合格後，始得進行次一階段之施工項目。

3.2.4 承包商應負責第一級自主品管，每批材料、設備進場時應備出廠證明、檢驗報告，由承包商品管人員依契約約定，自行辦理相關之檢驗，並填製自主檢查表，未符合約定者即行退貨；符合約定者，將自主檢查表提報工程司核備，經審查合格後應分批放置管理，如有需要及施工期間工程司得進行檢驗或要求提供樣品。

3.2.5 本施工規範之檢驗標準為承包商第一級品質管制自主檢查之下限標準，驗收時，查核檢驗紀錄文件，以承包商自主檢查表經工程司同意核備之文件為基準。

3.2.6 依「臺北市政府公共工程施工品質管理作業要點」之規定，品管人員工作重點如下：

- (1) 依據工程契約、設計圖說、規範及相關技術法規等，訂定品質計畫並據以推動實施。
- (2) 執行內部品質稽核，如查核自主檢查表之檢查項目、檢查結果是否詳實記錄，及簽認等事項。
- (3) 品質缺失之統計分析、矯正與預防措施之追蹤與改善。
- (4) 品質文件及紀錄之管理。
- (5) 其他提昇工程品質事宜。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章工作可列入詳細價目表，以[一式][契約約定項目之單位]計量，若

詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

4.2 計價

本章工作可列入詳細價目表，以[一式][契約約定項目之單位]計價，若詳細價目表未列者，則本章工作應視為已包括於契約總價內。

〈本章結束〉

1. 通則

1.1 本章概要

說明電機設備之一般要求及相關材料之安裝、測試和維護基本規則。

1.2 工作範圍

1.2.1 變電站

1.2.2 高低壓配電

1.2.3 一般照明及緊急照明

1.2.4 接地及避雷

1.2.5 火災警報及廣播系統

1.2.6 不斷電 UPS 系統

1.2.7 電話管線設施

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02501 章--管線工程通則

1.3.4 第 16061 章--接地

1.3.5 第 07840 章--貫穿結構用材料之防火阻絕

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

1.4.2 相關法規

(1) 勞工安全衛生法

(2) 建築技術規則

(3) 各類場所消防安全設備設置標準

(4) 屋內線路裝置規則

- (5) 電業供電線路裝置規則
- (6) 台灣電力公司營業規則
- (7) 電信法
- (8) 建築物屋內外電信設備工程技術規範
- (9) 建築物電信設備及空間設置使用管理規則
- 1.4.3 美國標準協會 (ANSI)
- 1.4.4 美國材料試驗協會 (ASTM)
- 1.4.5 美國銲接工程協會 (AWS)
- 1.4.6 英國國家標準協會 (BSI)
- 1.4.7 國際電工委員會 (IEC)
- 1.4.8 美國電子與電機工程師協會 (IEEE)
- 1.4.9 美國國家電氣規則 (NEC)
- 1.4.10 美國電機製造業協會 (NEMA)
- 1.4.11 國際電機安全法規 (NESC)
- 1.4.12 美國防火協會 (NFPA)
- 1.4.13 美國保險實驗所 (UL)
- 1.5 資料送審
 - 1.5.1 品質計畫
 - 1.5.2 施工計畫
 - (1) 檢討設備配置，提供設備檢討資料。
 - (2) 設備系統規格技術文件與規範各相關規格對照表、並於設備型錄上標示出與相對應之規範規格位置。
 - (3) 設備測試方式、步驟及表格。
 - (4) 人員訓練計畫 (含授課內容、教授時數、訓練手冊及紀錄)
 - 1.5.3 施工製造圖
 - (1) 系統架構圖
 - (2) 設備詳圖：標示每項設備的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支持裝置、配件及連結之詳圖等。

(3) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖、設備基礎之施工製造圖等。

(4) 產品單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

1.5.4 廠商資料

(1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。

(2) 原製造廠產品出廠證明。

(3) 試驗合格證明文件。

(4) 若為進口貨，除契約另有約定外，依 01330 章「資料送審」之規定辦理。

(5) 若契約圖說規定產品應持有國際公認之 UL 或 FM 之標誌者，依契約圖說之規定。

(6) 系統操作手冊及系統維護手冊（含建議之備品及耗品）。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 搬運所有設備時應妥善作業，防止其內部元件遭受損傷、破壞，發現有缺陷應立即更換新品，不可裝置損壞的設備。

1.6.2 設備應存放在乾淨、乾燥的場所，以保護設備免於受到灰塵、蒸汽、水汽、施工碎片及天然災害的損傷，長期儲存之材料及設備之保護應依照製造廠之說明辦理。

1.6.3 任何會受到凝結濕氣傷害的設備，則必須提供輔助的電熱器，或將此設備存放在加熱設施運轉之場所。

2. 產品

2.1 一般要求

2.1.1 設備及系統應包含全部設備之組件、附件及互相之系統聯繫，以使整個系統能依契約圖說之規定運作。所有機構之全部組件均可承受在製造、安裝，及在斷續或長期運轉中所可能發生之應力。

2.1.2 所供應之設備及附屬裝置應以同一製造廠商供應為原則。

- 2.1.3 名牌：每一設備組件應有一永久性、抗蝕之名牌，牌上應標示製造廠廠名、系列號碼及設備之額定。每一名牌應於目視檢查時清晰可見。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 電機設計圖說對於影響電機安裝的全部結構細節僅為一般說明，細節部分仍須參考並配合建築、結構及機械設計圖說，承包商應協調各項工作進行預埋及施工。

3.1.2 協調配合

應將設備安裝、接線、保養所需之空間及配合工作，與其他承包商或其他契約協調，以完成所有電氣設備安裝及保養所需之措施、維修空間、以及施工用臨時用電設施。

- 3.1.3 各工程間之介面及工作範圍應符合各契約圖說之規定，並確保各系統均能成功的運轉，以達到滿意的操作性能。在任何工作階段，其介面工作應和有關的承包商討論，並獲得工程司之核可，若有不明確之處，應由工程司做成最後之裁示。

- 3.1.4 施工前，凡負載與契約圖說或規範有不同者，承包商應負責核對，確認及重新計算所有系統、設備及裝置。如需變更，承包商應重新訂正所有有關之圖說及文件，並依規定與其他承包商所做之任何變更進行協調。

- 3.1.5 於取得使用執照後，承包商應即辦理正式水電裝接，並依契約規定期限內完成正式供水供電。

- 3.1.6 契約圖中未標示之分歧管、彎頭、彎管、接線盒或其他必需之配件等，承包商必須配合提供。

- 3.1.7 電機設備之每一部分及所有儀表，無論是裝在設備上搬運或分件運送，均應以防銹之金屬標籤以鋼絲或螺絲確實繫牢以作標示。所有拆下之個別組件須定出對應編號以便於現場安裝時不致發生錯誤。

- 3.1.8 電信設備完工後，承包商須依「電信法」、「建築物屋內外電信設備工程

技術規範」及「建築物電信設備及空間設置使用管理規則」等相關規定向國家通信傳播委員會(NCC)委託之電信審驗機構辦理電信設備完工之審驗。

3.2 安裝

3.2.1 供電設備之施工應符合「屋內線路裝置規則」及「電業供電線路裝置規則」、「建築技術規則」、「各類場所消防安全設備設置標準」等相關規定。

3.2.2 電機設備應依本「工程施工規範」之有關章節及製造廠之說明進行安裝及測試。

3.2.3 電機系統之標示

(1) 所有電機系統的標示必須用中文。

(2) 配電系統設備

提供刻字塑膠薄片名牌應為白底黑字，白底紅字則使用於緊急系統在所有配電系統設備上，至少包括配電盤、分電盤及系統控制盤。名牌上的文字須有盤的名稱、編號及電機特性。文字除契約圖另有規定外，一般字體為 3cm 高。

(3) 電纜／導線的標示

每一回路電纜導線須於拉線箱、人手孔、接線箱等需維修處，以標誌牌或標籤標示。標示內容須符合契約圖說所列的編號。

(4) 操作之標示

A. 危險暴露或具有危險可接近到的場所或電機操作設備，均需有警告標誌，其文字必須清楚，且有足夠的尺度，並依「勞工安全衛生法」之規定辦理。

B. 承包商必須於電機設備提供印有適當訊息的塑膠板標籤，以提供操作及維護上所需要之正確及足夠的訊息。

3.2.4 設備之電機連接

(1) 所有接至具有移動及振動性的設備及裝置，應使用可撓性導管。

(2) 設備應加裝輔助接線盒，不得使用集中接線盒。

(3) 所有電機設備應依規定接地。

3.2.5 銲工資格：經行政院勞工委員會技能檢定合格。

3.2.6 控制盤

- (1) 控制盤應設置於已完成之基礎，並應以預埋螺栓固定。盤體應與建築物平行與垂直。
- (2) 控制盤應小心處理，以免儀表、電驛及其他裝置受灰塵及碎物損壞及污染。
- (3) 如控制盤係分箱裝運時，箱內組件應於箱體裝妥後再依序組裝固定，且為安裝方便而拆除之組件應於箱體固定後立即裝回，裝妥後先行檢查，再予測試。

3.2.7 貫穿結構用材料之防火阻絕：凡給水、污排水、消防、電氣、弱電、空調及其他機電等所有管線，於穿越防火牆、防火區劃牆、防火隔間牆、防火管道間牆、防火樓板或防火結構天花時，其管周圍之結構開口亦須依契約圖說及第 07840 章「貫穿結構用材料之防火阻絕」之規定加設阻火材料。

3.3 施工方法

3.3.1 一般要求

- (1) 拉線盒、匯流排、電纜架及其他項目之安裝，凡需要檢查、拆除或換裝者，應設在構造物完成後可及且方便作業之場所。
- (2) 應依契約圖說之規定於安置拉線盒及其他項目之地點裝設檢修門，並須配合牆面、天花板或地板之結構。所設之門，除另有規定外，最少應為[460mm×460mm]。

3.3.2 挖方及回填

- (1) 挖方及回填工作應符合第 02501 章「管線工程通則」之相關規定。
- (2) 所有挖方及填方處不得積水，因水或結霜致損壞或鬆軟之土方均應重新開挖，並以契約圖說規定之材料回填至原有高程。
- (3) 管溝應依契約圖說所示位置開挖，且其開挖深度及寬度應符合契約圖說之規定。溝應平整不得成坑，向人孔或自兩人孔最高點通向人孔之坡度，除契約圖說另有規定外，原則上每 30m 不得小於 75mm。

- (4) 回填後，所有管溝應與週圍保持水平。所有多餘之餘方均應清除運離現場。

3.3.3 基礎及支撐

- (1) 所有設備、導管、匯流排及管路均應遵照契約圖說要求施作。基礎、電動機及配電盤基礎之混凝土工程，混凝土強度應依契約圖說規定，若契約圖說未規定，除管路部分混凝土強度為 140 kgf/cm^2 外，其餘均為 210 kgf/cm^2 。
- (2) 所有鋼架及水泥基礎應備有施工製造圖送工程司審查。不適於壁裝之起動器、控制盤、分電箱等項目，應有鋼架支撐，所有鋼架均應以熱浸鍍鋅防銹處理。設備應以銲接或螺栓固定於鋼架上，或以螺栓預埋固定於混凝土中。
- (3) 所有電機設備之安裝板背板，均應使用契約圖說所示之鍍鋅鋼板。凡安裝於地下層牆上或沿牆裝設之設備，有積油、水氣或類似情況污染之可能者，應與牆面保持 25mm 以上之距離。
- (4) 離銲接處 50mm 範圍以內之油漆、防火被覆及鍍鋅均應清除。銲接以後所需之表面處理，被覆塗敷及養護，應經工程司核可，並應依被覆產品製造廠商之說明書施作。補漆或防火面積應適當。鋼料的表面或被覆因銲接而損傷需要修理應事先經過工程司核可。
- (5) 導管、電纜架、匯流排、盤箱及設備需使用“U”型槽鐵或錨定螺栓，並以適當的夾具或螺栓支撐及固定。

3.3.4 配線：

- (1) 設備之配線應包含契約圖說所示在箱體內之全部接線。
- (2) 設備之內部接線應全在製造廠內接妥，接通所有構成該設備之裝置及設施，而所有應與外界接通之端線應接到位置適當之端子板上。
- (3) 所有配線，自端子至端子應為完整連續不可有接頭，如需拆開裝運，此等配線應接在端子板上，儘量減少在現場連接工作。
- (4) 線路應予完全接線，裝置之每一接點均須接於端子板，包含備用接點在內，使所有對外之接線均由端子板開始。

- (5) 內部接線應在每一線之兩端依製造商圖上之編號做永久性之標記。
- (6) 可撓性特佳軟線應設在有門鉸鏈等處，使電線可活動之場所，及使用於電纜跨越門緣之急轉角場合。
- (7) 接線端頭應配至規定之端子板上，此端子板並有平頭式螺絲及可作刻記之活動式標示板，端線板之標示須與接線圖上所示之標記一致。標示板上應有足夠空間供外部配線編號使用。
- (8) 凡有控制線成束之場合應無急迫之轉彎，並應以工程司核可之方式加以支撐。
- (9) 低壓動力線、低壓控制及儀表、以及低壓信號及儀表線路之端點應予分隔並獨立。所有交流及直流電路應儘可能予以隔離及獨立。
- (10) 每一電動機驅動之機械裝置應以契約圖說所示方式供應電力，承商須核對並確認。控制電源為 110V 或 220 V 交流、60Hz。下列不同電壓範圍之設備應各有獨立之接線盒：
 - A. 300V 以下。
 - B. 301 至 600V。
 - C. 600V 以上。
- (11) 在箱體內之配線及組件應做適當之安排，以使儀表或裝置可拆出保養，而不致影響其配線。配線不可跨過儀表前後方、接線盒或其他裝置，以免影響其蓋子之開啟，甚至無法處理到其導線、端子裝置或儀表。
- (12) 在設備箱體內之照明及插座電路須採獨立之管槽配線。
- (13) 比流器及比壓器之二次電路應完全且獨立。比流器之配線須經由端子板經試驗端子至儀表、電表或電驛。每一比流器應使用各自之試驗端子，以供其短路及接地。

3.3.5 末端處理

(1) 端子板

控制及儀表配線末端處理， 5.5mm^2 電線及更小者，及其電源線之末端處理，均應使用固定式端子台。

(2) 裝置之末端處理

A. 以熱偶連接之儀表或同軸電路應不接於端子板而直接接入規定裝置插座內。

B. 控制開關、儀表、繼電器及所有其他儀表應使用螺絲型接頭或快速接頭。

C. 裝置上之電源接線應使用螺絲型接頭或扁狀接頭，其銅表面須經處理並附鎖墊圈，螺帽及螺栓。 38mm^2 以上導線之扁狀接頭應至少在 25.4mm 中心距內有 2 個 10mm 螺栓。

3.3.6 導線之端子

(1) 所有控制、動力導線及儀表之末端處理，除熱偶、同軸端子或經工程司核可之壓力管形接頭用於部分裝置者外，均應使用銅製壓綑式端子。

(2) 供低位準信號之控制及儀表配線所用之 1.31mm^2 至 0.32mm^2 導線其末端處理應使用環舌或鎖叉式絕緣端子。端子頭使用高導電率之[電解銅]或[電鍍錫]。

(3) 電力端子須選用適合於所用導線之材料。不同金屬之導線不可混在同一端子。電力端子在末端應選密封式端子以消除濕氣。高強度及高抗蝕性非鐵螺栓、平墊圈及鎖墊圈應用以將電纜接頭片牢固於接觸面上。螺栓應依規定加扭矩。

(4) 絕緣電纜之末端處理應加絕緣，其絕緣特性應大於電纜本身之絕緣特性。

3.3.7 箱體：除契約圖說另有規定外，應採用鋼質箱體以防人員意外碰到電氣裝置及設備。每一自立式的箱體應有 4 個吊耳及一組地板基座。此地板基座應可固定於混凝土地板上。此箱體之設計須使電纜或電管可從底部或頂部進入，所有箱體均須有門鎖。

3.3.8 預留套管：

(1) 牆壁套管：外壁套管應與牆壁之兩面相齊，套管之大小應足可做填隙作業，並應保持水密。

(2) 地板套管：通過地板之導管應使用鍍鋅鋼管做套管，並用阻火材料填塞，其防火等級最低應與其所通之地板之防火等級相等。套管應高出

完工地面 25mm。

3.3.9 預留孔：電氣導管、匯流排等之預留孔，其上下兩方應以鍍鋅鋼板加蓋，而中間之空間應填以阻火材料並固定之。

3.3.10 警示標誌

(1) 諸如：電氣室、變電室、主變電室、發電機室等管制區域應設警告標誌。

(2) 警告標誌應設在每一設備場所之明顯地點。

(3) 標誌牌四邊應為圓角，邊緣光滑。警告牌應固定在設備室內清晰可見之處，在製作以前，承商應繪製詳圖送工程司認可。

3.3.11 地板電線槽系統

(1) 提供有所需之電線槽、接線盒、連結器、支撐、轉接頭、出線盒配件、標記帽蓋及箱體以構成一完整之安裝。

(2) 每一線盒均可調整以使其位置得配合電線槽，並使其頂部配合完工之地板表面。應依契約圖說所示位置提供地磚支持裝置或地毯突緣。接線盒應於需要場合加設隔間。

(3) 除契約圖說另有規定外，導線管應以金屬製成。

(4) 所有電線槽應依契約圖說所示方式安裝，並保持出線口均勻佈置。所有電線槽均應準確定線及測定水平使嵌入物頂面與其相齊、標準高度低於完工地板面 25mm。在混凝土澆置時電線槽藉可調整之支撐物固定，按規定取間距。所有電線槽，除契約圖說另有規定外，均應為埋入式。

(5) 電線槽應以不大於製造廠建議之間隔設定支持之位置，以可調整之鞍座固定電線槽位置，並保持正確高程及準線。電線槽兩端應以堵塞用之附件加帽蓋住。各電線槽間之接頭應使用雙接頭確實固定於電線槽上，以維持連續之接地。

3.3.12 接線盒

(1) 接線盒應有鉸在箱上之接地端子。盒蓋應視需要以螺釘及墊襯鎖固，裝置在潮濕或有雨水環境下之出線盒，應採用防水式。

(2) 接線盒用於直線場所，其長度至少須為最大管徑之 8 倍，用於轉彎場所，接線盒兩邊進出導線管，其管口距離至少須為其中最大管徑之 6 倍。

(3) 附件：每一接線盒應有足夠之線夾、隔架等，使電纜得以固定整齊有序，易於辨識，任何電纜超過 760mm 以上之長度均須予以支撐。

3.3.13 現場電動機啟動開關（無熔線斷路器及電磁啟動開關組合）

(1) 除契約圖說另規定外，電磁啟動開關組合應符合 CNS 2930 C4084 之規定。

(2) 應提供熱動元件過載保護裝置，熱動過載電驛選定應符合電動機額定電流。

(3) 每一啟動開關應有控制變壓器，其容量應為製造廠標準容量。

(4) 啟動開關容量大於 135 安培應加設控制電驛。

(5) 每一電動機啟動開關應有不少於 2 個常開及 2 個常閉之備用輔助接點。

(6) 每一電動機應有一紅色“運轉”燈及一綠色“停止”燈。

3.3.14 電機設備之防振

(1) 變壓器：須依契約圖說所示設置適用之防振設施。

(2) 緊急發電機及電動機：須依契約圖說所示設置適用之防振設施。

3.3.15 導線管中電纜之安裝

(1) 導線管中之導線應從一端到另一端均為連續者，不得中間接續。

(2) 導線管中照明及插座之配線，需符合「屋內線路裝置規則」之規定。

(3) 自捲軸放出電纜時應避免使電纜發生扭結、不當之拉力，或纜心受損，全部外表應保持完整，不受擦傷或磨損。

(4) 對電纜之最大拉力，即導線裝以拉眼或籃形抓手時，不得超過製造廠之建議值。

3.3.16 電纜架之電纜安裝

(1) 安裝方法應依「屋內線路裝置規則」、「電業供電線路裝置規則」或 NFPA 及製造廠之說明書施作。

- (2) 電纜在纜架中的路徑應依承包商所完成之電纜佈設表施工。
- (3) 在電纜架中電纜的安培數及間距應符合「屋內線路裝置規則」或 NFPA 之規定。
- (4) 所有轉彎場合應使用滾筒以減低其拉應力。
- (5) 纜架蓋應於電纜安裝及檢查完畢後即行安置。
- (6) 電纜在儲存、搬運及安裝時應小心保護，不受損害。
- (7) 電纜垂直方向佈置時應固定於架上，固定點之距離應不超過 1.8m。
- (8) 水平佈置時，架上電纜之固定點間距應不超過 3m。

3.3.17 電纜架安裝

除契約圖說另有規定外，依下列規定辦理：

- (1) 安裝應依「屋內線路裝置規則」、「電業供電線路裝置規則」及製造廠說明書之規定施作。
- (2) 電纜架支撐之設計及製造應使用鋼或鐵料，能確實承受設備運轉所造成之結構體振動及電纜佈設時之各種應力。各支撐應按契約圖說所示製作。應採用地震加強支撐。
- (3) 通過構造物伸縮縫之電纜架應設伸縮接頭，支撐配件之製作應可使電纜架在結構伸縮縫處自由移動。
- (4) 吊架之設計應於承擔荷重時可再調整。
- (5) 電纜及匯流排、電纜架穿過牆或地板時，應裝設阻火材料。阻火材料應與契約圖說所示防火區劃之防火時效相同。阻火材料應考慮易於增設電纜或拆除、檢視。所選用材料施工前應送工程司審查核可，所有變電站，電氣室地板，主控室，電腦房之穿牆電纜應以防火材料防火。
- (6) 電纜架系統應與附近之各項設施及設備協調以避免互相干擾，纜架之位置不可設置在不能維修之區域或在照明燈具之下。
- (7) 電纜架與箱盤連接時，必須使用箱盤固定片。
- (8) 支撐之隔距：除契約圖說另有規定外，電纜架支撐之隔距應小於 2.0m。
- (9) 電纜架支撐

A. 應以膨脹螺栓固定或鉸接方式安裝於混凝土結構物之膨脹螺栓或

預埋件。膨脹螺栓應裝在經工程司核可方法鑽製之圓孔內。

B. 鋼構件上的固定裝置，應使用鉚接之螺栓或工程司核可之方式。

(10) 吊架：除契約圖說另有規定外，電纜架係為 2 支以上之吊桿者，吊桿之直徑應不小於 12mm；吊架橫桿應使用特殊之鋼質箱形槽鐵帶彈簧式螺帽。

(11) 接地：須沿架放置一條截面積 38mm^2 之導線為接地線，每段電纜架應與導線搭接保持電氣相通，再由導線引接至接地系統。

3.4 現場品質管制

3.4.1 現場測試及檢查

(1) 測試應依經工程司核可之程序及人員執行。

A. 精確度：用於測試須附有每一儀器之校正紀錄，任何測試儀器之使用均應事先經工程司檢測並核可。

B. 檢查表：每一機件均應備有檢查表。此檢查表應包含每一控制裝置、電驛及儀表或儀器，應先執行操作測試以確保所有控制系統及裝置之正確運作。

(2) 設備經檢查、調整及置於適當之運轉狀態後，應做現場測試。該測試證明該設備之功能應符合契約圖說之全部要求，並須至少包含下列項目：

A. 連續性測試。

B. 絕緣測試。

C. 控制、計量及保護功能測試。

(3) 授權之檢驗

高壓用電設備在送電前，應由下列單位之一作竣工試驗。

A. 中央政府相關主管機關或其認可之檢驗機構。

B. 登記合格之電氣技術顧問團體（用電設備檢驗維護業）。試驗項目依台電規定辦理。

4. 計量與計價

4.1 計量

本章內容包含在相關工作項目之單價內，不另計量。

4.2 計價

本章內容包含在相關工作項目之單價內，不另計價。

〈本章結束〉

肆、施工及材料規範

一、電線及電纜

第 16120 章

1. 通則

1.1 本章概要

說明 600V 以下電力用電線及電纜之材料、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

包括 600V 以下電力用電線及電纜安裝、檢驗與系統測試等。

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 07842 章—阻火材料

1.3.4 第 16010 章--基本電機規則

1.3.5 第 16061 章--接地

1.3.6 第 16123 章--控制用電線及電纜

1.3.7 第 16132 章--導線管

1.3.8 第 16133 章--電機接線盒及配件

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 670 C2005 鍍錫軟銅單電線

(2) CNS 672 C2007 鍍錫軟銅絞電線

(3) CNS 679 C2012 600V 聚氯乙炔絕緣電線

(4) CNS 689 C3011 塑膠絕緣電線電纜檢驗法

(5) CNS 1364 C2030 裸軟銅單電線

(6) CNS 1365 C2031 裸軟銅絞電線

(7) CNS 2655 C2047 交連聚乙炔絕緣聚氯乙炔被覆電力電纜

(1) 型錄、標準數據表

(2) 電線、電纜數據：除製造廠之標準數據表外，應有下列資料：

- A. 說明電線、電纜之構造，包含絕緣體、被覆體及遮蔽層（紮帶）材料之一般化學名稱，說明厚度及電線、電纜尺度，包含以[mm]為單位之最大及最小直徑。
- B. 電線、電纜外徑：mm。
- C. 電線、電纜重量：kg/m。
- D. 最小彎曲半徑（直徑之倍數）。
- E. 最大拉力，單位：kgf。
- F. 拉動電線、電纜時最大容許側壓。
- G. 建議採用何種拉動電纜之潤滑劑。

(3) 原製造廠產品出廠證明文件。

(4) 試驗合格證明文件。

(5) 耐燃、耐熱電線及電纜應檢附內政部消防署認可之證明文件。

(6) 若為進口貨，除契約另有約定外，依 01330 章「資料送審」之規定辦理。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 裝運之準備

- (1) 電線、電纜之兩端應採用熱縮封頭，或以其他經工程司同意之方法予以防潮密封，以防止濕氣浸入。
- (2) 電線、電纜應按規定軸裝或捲裝應有妥善之包裝，以免在運送過程中造成損壞或變形。
- (3) 電線、電纜需儲存在乾燥及安全的場所。

1.6.2 捲軸記號

每一電線、電纜捲軸應在其外被覆上以不易消褪方式清楚標明下列事項：

- (1) 種類或記號。
- (2) 導體直徑或標稱截面積。
- (3) 電纜芯數
- (4) 長度。

- (5) 重量（軸裝時一併記載總重）。
- (6) 旋轉方向（限於軸裝）。
- (7) 製造廠名稱或簡稱。
- (8) 製造年月。
- (9) [採購單號碼]。
- (10) [捲軸號碼]。

2. 產品

2.1 一般規定

- 2.1.1 電線、電纜應適用於屋內外，電纜槽、電纜架內或導管線中。此電纜及電線適用於 600V 以下系統。
- 2.1.2 電纜為單芯或多芯式。
- 2.1.3 電纜之芯線識別應符合 CNS 3301 C2058 之規定。

2.2 材料

2.2.1 導體

- (1) 導體為單線時，應符合[CNS 1364 C2030]之規定。
- (2) 導體為絞線時，應符合[CNS 1365 C2031]之規定。

2.2.2 電線及電纜之絕緣體

絕緣體之材質應依契約圖說所示，主要可分為下列兩大類：

(1) 聚氯乙烯 (Polyvinyl Chloride)

- A. 絕緣體應為抗熱、抗濕之聚氯乙烯，符合[CNS 679 C2012][CNS 3301 C2058]之規定。
- B. 電纜絕緣體之平均厚度及最小厚度應符合[CNS 3301 C2058]之規定。

(2) 交連聚乙烯 (Cross-linked polyethylene)

- A. 絕緣體應為抗熱、抗濕，填充或未填充之交連聚乙烯化合物，符合[CNS 2655 C2047]之規定。
- B. 絕緣體之平均厚度及最小厚度應符合[CNS 2655 C2047]。

2.2.3 電纜被覆體

(1) 聚氯乙炔 (Polyvinyl Chloride)

- A. 抗熱之聚氯乙炔須符合[CNS 3301 C2058][CNS 2655 C2047]規定。
- B. 被覆體材料之平均厚度及最小厚度須符合[CNS 3301 C2058] [CNS 2655 C2047]規定。

(2) 低煙無鹵素(LSFH)材質之使用應符合契約圖說之規定。

2.2.4 耐燃電線應符合 CNS 11174 Z2058 之規定；耐熱電線則須符合 CNS 11175 Z2059 之規定，並應提供經內政部消防署認可之證明文件。

2.2.5 識別

- (1) 電纜之每一末端應以印有電纜編號之絕緣電纜標籤加以辨識。
- (2) 電纜之每一接頭應以有背膠之線標識帶包紮，以便辨識。
- (3) 電纜兩端應有色碼供辨認。
- (4) 每一電纜線在其被覆體上以不易消褪方式清楚標明製造廠名或簡稱、製造年份、標稱電壓、記號、芯線數、導體直徑或標稱截面積等。

2.3 工廠品質管制

2.3.1 工廠試驗

(1) 耐燃電線須依據 CNS 11174 Z2058 之規定進行檢驗，耐熱電線須依據 CNS 11175 Z2059 之規定進行檢驗。

(2) 完成之低煙無毒電纜須接受下列試驗且須符合有關標準。

A. 火焰傳導試驗

a. IEC 60332-1：測試電纜線在火中之狀態，在一條垂直的絕緣導線或電纜上測試。

b. IEC 60332-3：測試電纜在火中之狀態，B 類，在成束導線及電纜上測試。

B. 電路完整性試驗（只適於耐燃電纜）應符合 CNS 11174 Z2058 之規定。

C. 發煙量試驗

應符合 ASTM E662：依據[NBS (US. National Bureau Standards)]

標準的空間密度實驗。

D. 散發出燃燒氣體的試驗

應符合 IEC 60754-1：在燃燒時放出鹵素酸之數量試驗[毒氣含量 (mg/g) 0 HCL]。

E. 氧化指數試驗

a. ASTM D2863:量測氧化指數。

b. ASTM D2863：量測溫度指數。

F. 毒性指數測試

a. NES 713 毒性指數試驗。

(3) 各種試驗完畢後應有試驗報告。報告應註明試驗之日期、電路數、試驗電壓及每段時間所測得之洩漏電流，以及在試驗時所得之其他所有有關數據。

3. 施工

3.1 安裝

3.1.1 現場配線

設備及現場配線之安裝應符合「屋內線路裝置規則」、「電業供電線路裝置規則」及「建築技術規則」之規定，並依契約圖說之規定辦理。

3.2 檢驗

3.2.1 線材應實施外觀檢查。

3.2.2 線材應抽取總數量 5%線捲，依據 CNS 689 C3011 之規定實施構造檢查。

3.2.3 除契約另有約定外，材料之檢驗項目如下：

名 稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻 率
耐燃電線	耐燃試驗	CNS 11174 Z2058	應符合契約圖說及 CNS 11174 Z2058之相 關規定	應會同工程司 至工廠進行抽 驗，每100捲線 捲抽取1段進 行檢驗。
耐熱電線	耐熱試驗	CNS 11175 Z2059	應符合契約圖說及 CNS 11175 Z2059之相 關規定	

低煙無毒 電纜	發煙量測 試	ASTM E662	燃燒狀態：20分鐘後，最大100DM（煙密度指數）；悶燒狀態：20分鐘後，最大200DM。	應會同工程司至工廠進行抽驗，每100捲線捲抽取1段進行檢驗。
------------	-----------	-----------	---	--------------------------------

3.3 系統測試

設備安裝及現場配線完成後，應會同工程司依據「台灣電力股份有限公司新增用戶用電設備檢驗要點」實施檢驗，項目至少包括：接線、回路編號查對、線路導通試驗、線路絕緣電阻量測、通電及功能試驗等，並應完成紀錄報請工程司備查，以做為竣工驗收之文件。

3.4 如單一規格材料採購數量未達 100 捲，則檢驗項目 3.2.2 及 3.2.3 可不辦理

4. 計量與計價

4.1 計量

電線及電纜依契約項目計量。

4.2 計價

電線及電纜依契約項目計價。

4.2.1 單價包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

伍、設備及材料規範

一、無熔線斷路器

第 16411 章

1. 通則

1.1 本章概要

本章係規範低壓 600V 以下無熔線斷路器(MCCB)與配件之設計、製造、安裝、試驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 無熔線斷路器(MCCB)

1.2.2 無熔線斷路器之安裝

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管制

1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16401 章--低壓配電盤

1.3.5 第 16471 章--分電箱

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 2931 C4085 無熔線斷路器

1.4.2 IEC (International Electrotechnical Commission)

(1) IEC 947-2 Switchgear and Controlgear

1.4.3 JIS(Japanese Industrial Standards)

(1) JIS C8372 低壓遮斷器

1.4.4 NEMA (National Electrical Manufacturer's Association)

(1) NEMA AB-1 Molded Case Circuit Breakers

1.5 資料送審

1.5.1 資料送審需符合本規範第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.6 品質保證

1.6.1 品質保證之執行應符合低壓無熔線斷路器相關準則之要求，並需符合本規範第 16010 章「基本電機規則」及其他測試之規定進行測試。

1.6.2 依據第 01450 章「品質管制」之規定辦理。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 提供電氣回路正常供電之啟(open)、閉(close)。

2.1.2 提供電氣回路過載、短路事故及故障之保護跳脫(Trip)。

2.2 設備規格

2.2.1 開關須為無熔線式，[附熱磁跳脫][電磁式][[電子式]，啟斷容量並與圖示相符。[框架容量(AF)，大於圖說所示，亦可接受]。

2.2.2 [無熔線斷路器可在不影響其他電路或匯流排情形下可予更換]。無熔線斷路器應以手撥式操作柄，並應有快閉快斷之開關機構，以使無熔線斷路器在短路電流時能自由跳脫，無熔線斷路器之正面應清楚標示 OFF 及 ON 之位置，[額定電流 100A 以上時無熔線斷路器之正面應有操作之跳脫按鈕以使無熔線斷路器機械跳脫]。所有多極無熔線斷路器之構造均應確保同時開啟、閉合及跳脫之功能。

2.2.3 多極性無熔線斷路器應為單一裝置，[僅有一個操作桿，並為共同跳脫]。

2.2.4 接線端子應為[螺絲式接頭]，[符合 NEMA ICS 4]。

2.2.5 無熔線斷路器須為[固定式][插入式]。

2.3 工廠試驗及品質管制

2.3.1 無熔線斷路器應附有製造廠所開具之出廠證明。

2.3.2 如為進口產品時，承包商應提出進口證明。

2.3.3 無熔線斷路器應附使用說明書[操作維護手冊]，經工程司認可後方被接受。

2.3.4 [無熔線斷路器應附有製造廠所開具之出廠證明]。

3. 施工

3.1 安裝

依據核可之保護協調曲線圖及廠商說明書安裝。

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約有關項目以 [契約數量]計量。

4.2 計價

契約有關項目以 [契約數量]計價。

4.2.1 單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

1. 通則

1.1 本章概要

本章係規範低壓 600V 以下漏電斷路器(ELCB)與配件之設計、製造、安裝、試驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 漏電斷路器(ELCB)

1.2.2 漏電斷路器之安裝

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16401 章--低壓配電盤

1.3.5 第 16471 章--分電箱

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 5422 漏電斷路器

1.4.2 IEC (International Electrotechnical Commission)

(1) IEC 947-2 Switchgear and Controlgear

1.4.3 JIS(Japanese Industrial Standards)

(1) JIS C8372 低壓遮斷器

1.4.4 NEMA(National Electrical Manufacturer's Association)

(1) NEMA AB-1 Molded Case Circuit Breakers.

1.5 資料送審

1.5.1 資料送審需符合本規範第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。

1.6 品質保證

1.6.1 品質保證之執行應符合低壓漏電斷路器相關準則之要求，並需符合本規範第 16010 章「基本電機規則」及其他測試之規定進行測試。

1.6.2 依據第 01450 章「品質管制」之規定辦理。

2. 產品

2.1 功能

2.1.1 提供電氣回路正常供電之啟(open)、閉(close)。

2.1.2 提供電氣回路過載、短路事故、故障及漏電保護之跳脫(Trip)。

2.2 設備規格

2.2.1 開關須為無熔線式，[附熱磁跳脫][電磁式][[電子式]，啟斷容量並與圖示相符。[框架容量(AF)，大於圖說所示，亦可接受]。

2.2.2 [無熔線斷路器可在不影響其他電路或匯流排情形下可予更換]。無熔線斷路器應以手撥式操作柄，並應有快閉快斷之開關機構，以使無熔線斷路器在短路電流時能自由跳脫，無熔線斷路器之正面應清楚標示 OFF 及 ON 之位置，[額定電流 100A 以上時無熔線斷路器之正面應有操作之跳脫按鈕以使無熔線斷路器機械跳脫]。所有多極無熔線斷路器之構造均應確保同時開啟、閉合及跳脫之功能。

2.2.3 多極性無熔線斷路器應為單一裝置，[僅有一個操作桿，並為共同跳脫]。

2.2.4 接線端子應為[螺絲式接頭]，[符合 NEMA ICS 4]。

2.2.5 漏電斷路器須為[固定式][插入式]。

2.2.6 感度電流及跳脫時間須為可調型，其相關額定如設計圖上所示，除另有說明者外，須為電流動作型。

- 2.2.7 須附有跳脫測試按鈕。
- 2.2.8 設備上須有跳脫指示標記。
- 2.2.9 若採購單一規格設備已標明感度電流及跳脫時間，且契約規格未標明是否標明可調型，可依照設計圖面所示安裝。

2.3 工廠試驗及品質管制

- 2.3.1 斷路器應附有製造廠所開具之出廠證明。
- 2.3.2 如為進口產品時，承包商應提出進口證明。
- 2.3.3 無熔線斷路器應附使用說明書[操作維護手冊]，經工程司認可後方被接受。
- 2.3.4 [無熔線斷路器應附有製造廠所開具之出廠證明]。

3. 施工

3.1 安裝

依據核可之保護協調曲線圖及廠商說明書安裝。

4. 計量與計價

4.1 計量

依契約有關項目以 [契約數量]計量。

4.1 計價

契約有關項目以[契約數量]計價。

- 4.2.1 單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉

1. 通則

1.1 本章概要說明分電箱及其附件之設備、安裝及測試等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 配電分電箱

1.2.2 照明及插座分電箱

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 16010 章--基本電機規則

1.3.4 第 16061 章--接地

1.3.5 第 16120 章--電線及電纜

1.3.6 第 16401 章--低壓配電盤

1.3.7 第 16581 章--照明控制開關

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1)CNS 2931 C4085 無熔線斷路器

(2)CNS 3807 C4128 單相分電箱

(3)CNS 3909 C3047 單相分電箱檢驗法

(4)CNS 5314 C4172 配電箱

(5)CNS 5315 C3073 配電箱試驗法

(6)CNS 8499 G3164 冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶

(7)CNS 9100 C1089 分電盤總則

1.4.2 相關法規

(1)屋內線路裝置規則

(2)電業供電線路裝置規則

(3)台灣電力公司營業規則

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

(1)設備測試方式、步驟及表格

(2)人員訓練計畫（含授課內容、教授時數、訓練手冊及紀錄）

1.5.3 施工製造圖

(1)設備詳圖：標示每一種尺度分電箱之尺度、材質與組件、外形圖、構造圖及設備結線圖等。

(2)產品單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

1.5.4 廠商資料

(1)分電箱負載表／附 kW 負載內容

(2)設備型錄、設備系統規格技術文件

(3)原廠出廠證明文件

(4)試驗合格證明文件

(5)系統操作手冊及系統維護手冊

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 交運之產品應有妥善之包裝，以免運送過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。

1.6.2 設備應儲存於清潔、乾燥與安全之場所。

2. 產品

2.1 一般要求

分電箱之主開關及分路開關之啟斷容量應符合契約圖說所示之額定短路電流。

2.2 設備

2.2.1 分電箱：除契約圖說另有規定外，應符合 CNS 9100 C1089 或 CNS 5314

C4172 之規定。

(1) 分電箱內應包含斷路器、接觸器、轉換器及其他有關之設備。分電箱均應有一條接地匯流排[及一絕緣之中性匯流排]。所有接地導線及金屬導管均應接通接地匯流排。

(2) 應有個別刻字之名牌，並對每一回路註明各回路所供負載名稱或盤名。

(3) 開關：

A. 應符合 CNS 2931 C4085 無熔線斷路器之規定，額定電流(AT)應符合契約圖說之規定。框架容量(AF) 及啟斷容量(IC)，大於契約圖說所示，亦可接受。

B. 備用無熔線斷路器係採預留可拆裝式，且匯流排及相關配件亦須預留妥當。

C. 箱內分路無熔線斷路器應標示額定電流及啟斷容量。

(4) 面板

A. 分電箱面板應採露出式或嵌入式安裝，所有面板均應採半隱藏鋼鉸鏈門。

B. 每一門之內部應有資料夾內放回路說明表。

(5) 箱體

A. 分電箱之箱體材質應採用不銹鋼製造，並符合 CNS 8499 G3164 之 304 類規定，不銹鋼板厚度 2.0 mm 以上，以機械加工成型。箱體接縫、邊緣應使用鉚接製成，箱體正面四周為平整之摺邊構造，應有正面前緣之安裝表面及支持其內部裝置之安裝板或突起面。

B. 箱體上應標示盤名、系統電壓、無熔線斷路器之額定電流及啟斷容量。

C. 箱體在其上下方均應預留導管之入口。

(6) 分電箱應相序統一、廠內成品、正面不帶電、鉸鏈門、附鎖把手

及一打字印妥之回路說明表。

2.2.2 內部構成

- (1)內部構成應為可裝拆自立式，含分電箱主匯流排、開關，及所示之電磁接觸器及電線端子，並應採用前方可裝卸之螺栓固定。所有匯流排及端子均應為銅製品，並應全部鍍錫。
- (2)所有匯流排應有供銅導線用之端板。主端板之大小應配合銅線之尺度，並應符合第 16010 章「基本電機規則」之規定。
- (3)主匯流排之大小及構造應能承受所示之短路電流。
- (4)中性匯流排應設在分電箱內與主匯流排接頭相反的另一端，並留有一主端板供幹線中性導線連接。
- (5)接地匯流排應有端板供幹線接地導線及分電箱體之連接。

2.3 工廠試驗及檢查

必要時工程司可要求工廠試驗及檢查（含中間檢查），並依 CNS 9100 C1089 或 CNS 5315 C3073 之規定檢驗。

3. 施工

3.1 安裝

- 3.1.1 安裝工作應依製造廠商之施工說明書辦理，並符合「屋內線路裝置規則」之規定。
- 3.1.2 每一分電箱均應依契約圖說所示之位置安裝，並與接地系統連接。若為嵌入式分電箱安裝，箱背面應有金屬配件將箱體固定於構造物上；並預留備用迴路之導線管至天花板上，以供接線使用。
- 3.1.3 每一分電箱應備有負載表及結線圖。

3.2 檢驗

除契約另有約定外，各項分電箱檢驗項目如下表：

名稱	檢驗項目	檢驗方法	規範之要求	頻率
分電箱	構造檢查	[CNS 9100 C1089] [CNS 5315 C3073]	各部分不得有異常	未達 100 只，抽驗 1% 100 只以上，抽驗 2% 200 只以上，抽驗 2.5% (依比例換算後最小數量採 1 計算，其餘部份採四捨五入計算) 如單一規格採購數量未達 50 只，則檢驗項目 3.3.1 可不辦理，以監造計畫書第五章進行辦理。
	動作試驗		各部分不得有異常	
	耐電壓試驗		應能耐施加之電壓	

3.3 現場測試

3.3.1 設備經安裝、檢查及處在負載運轉前及負載運轉後，應做現場測試。此現場測試應證明該設備及組件之功能符合全部實際負載運轉要求。

3.3.2 現場系統測試時，應會同工程司辦理檢測。

3.2.3 系統於測試完成後，應填寫測試紀錄並報請工程司備查。

3.4 教育訓練

承包商於現場安裝測試完畢後，經洽機關決定適當時間，負責提供人員訓練，訓練機關指派之操作及維修人員。

4. 計量與計價

4.1 計量

分電箱依契約項目計量。

4.2 計價

分電箱依契約項目計價。

- 4.2.1 該單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉

陸、補充說明及品質管制

1. 補充說明書總則

- (1) 本工程施工說明書暨補充說明書，均為本工程合約之一部分。
- (2) 標單、詳細表及單價分析表簽訂於合約內，但單價分析表僅作參考之用，施工時仍應依合約之工程圖說優先順序規定，如再有不明者應依監造單位及業主之指示辦理。
- (3) 得標廠商(得標後稱為承包商)應於決標後擬定詳細施工計畫送電機技師業主審核，否則開工後得予暫停發估驗款，但仍需辦理當期估驗手續。
- (4) 其他承包商，係指本合約承包商以外之其他廠商與業主訂有合約，承辦與本工程無關之另一部份工程，或臨時裝置者。
- (5) 小包係指與承包商訂有合約，或有口頭約定，按照圖樣說明，分包本工程之一部分工作者。與業主無直接合約關係，專供材料，而不負責施工者，不稱為小包。
- (6) 業主所發有關本工程之函件，無論簽送、掛號郵寄，或用其他方法遞送，承包商均應按規定辦理。如有異議，應於規定期限內用書面提出理由，如無期限者，應於文到十五日內書面提出理由，否則即認為已予同意接受。
- (7) 圖樣係包括合約所附之設計圖及一切隨後陸續所指示之圖說，承包商應即照做。
- (8) 圖樣上之尺寸，除特別註明者外，均為公制，並以註明之數字為準。未註明數字之處，不得以比例尺估量施工，應以監造單位之指示為準。如因草率從事，致與設計原意有不符時，承包商須負責將不符部分拆除重做。其損失及所需工期概由承包商負責。
- (9) 工程之某部詳圖於各種不同比例尺之圖樣上有不符者，皆以監造單位所給之最詳細之圖樣為準。
- (10) 為工程上之需要，監造單位得要求承包商提供各該需要部分之足尺大樣，由監造單位及業主核准後再進行工程。但該項大樣如與施工說明書及圖樣有不符之處，承包商應先聲明，否則雖經核准，仍應由承包商負其責任。
- (11) 監造單位在獲業主授權後，有督導工程之行、核准各項材料是否合用及審查各項工作是否合格之責任，但工程自身優劣之責任，仍由承包商負責。
- (12) 承包商於開工後，應填具工作報表、其內容包括工人動態、工作進度、材料機具進場及運離等情況，依照監造單位規定之時間及格式，填送審查。
- (13) 本工程之施工步驟、施工方法、工地佈置、施工設備以及有關假設工程等，

均須事先徵得電機技師業主同意辦理，如有中途變更，亦應徵得同意。

- (14) 本工程如因收購土地、申請水權、拆遷建築、遷移墳墓、電力、電訊、給水設備等障礙物，及因變更設計或其他原因，影響部分或整個工程之進行時，監造單位應按實際情形及核定之預定進度網圖，核算免計及展延日數送業主核定。承包商對業主核定之日數，絕對遵守，不得異議，但承包商仍應於該原因消失後全力趕辦，不得因此提出賠償損失之要求。
- (15) 本工程應接裝臨時水電，以供工程上之應用，所有一切裝設手續及費用，均由承包商負責，如工程地點附近無水電管線，經監造單位之查驗核准，始得使用其他動力或用水。
- (16) 承包商應依主管機關規定，視工程之規模搭建穩妥及足數之鷹架及踏板，便利施工及察看工程，並應經常派員巡查，如發生意外事件，由承包商負其全責。除事先許可者外，均不得緊靠牆壁或模板搭建架鷹架。鷹架之樓梯必須用木樑，並應將踏板、防滑小木條及兩側扶手裝設齊全。鷹架外面應照規定以二十號鍍鋅鐵絲網搭造之安全護網圍住。
- (17) 在本工程進行期中，承包商應依規定投保險。對於臨近房屋或其他產業應善加保護，如因本工程之進行，致發生損壞或坍塌等情事時，承包商應負修理及賠償之責。承包商應依道路交通標誌、標線、號誌設置規則及業主規定，設置一切足以預防公共危險設備，如發生危險事故，均由承包商負完全責任。
- (18) 承包商或其他承包商之工作應互相協助合作，如因不能協調致發生錯誤或延誤工期，或發生其他意外事故，其一切損失均由承包商負責賠償，但受損之一方，應儘速於事件發生之日起三日內以書面通知監造單位，由監造單位召集雙方協商解決，如雙方經業主多次協商仍無法達成協議時，業主除可逕行裁決外，並得扣留致損方之部分估驗款，俟解決上述爭議後再發還。
- (19) 承包商有使其他承包商，或其他承包商有使承包商因本工程而受損害時，此項損害應由行為人自行負責賠償。如業主因該損害而被控訴，其一切損失由行為人負擔。
- (20) 凡工程完成後，從外表不易察看之工作，在施工時，須有監造單位人員在場監督辦理，承包商並需拍照存查。
- (21) 本工程如需拆除或挖掘屬於業主或有關機關之建築物或設備時，承包商應事先與業主商妥施工程序，拆下之物料應依照規定辦理，或全數繳還業主，如有損壞遺失，應負賠償之責。
- (22) 因施工需要必需暫時遷移(或改道)地上或地下物時，應先徵得監造單位之同

意，由承包商設法暫時移置或改道，完工後回復原狀，其費用概由承包商負擔。

- (23) 施工期間，如發現有埋藏物品，除依國有埋沉財產申請掘發打撈辦法規定處理外，承包商需立即報告業主，並照指示辦理，不得任意處置。
- (24) 承包商自備之材料運入工地後，需經監造單位之點驗，俟後逐日使用，需列表報告業主，並隨時接受查核。材料存儲之場地應由承包商自行準備，並經同意後辦理。
- (25) 材料存放必須整齊有序，不得妨礙任何工程之進行，並應保持乾燥，避免日曬，重要之材料均應照監造單位之指示，搭蓋合適之倉庫儲存。危險物品應另行擇地建庫存放。工地上所有材料、鷹架、支撐及機具等，非經業主之許可，不得擅自運離。不合格之材料須立即運出工地、如經屢催不辦時，業主得代為運離，如有散失，業主概不負責，所有費用由承包商負擔，並得在未付款內扣除之。
- (26) 業主對本工程品質及各項材料之強度、成分、性質等，認為有施行檢驗或試驗之必要時，承包商應在監造單位及業主之監督下，作有關之試驗及取樣送往指定機構試驗，所有費用歸承包商負擔。
- (27) 承包商對於本工程應負一切安全及保管責任，在工程未經驗收接管以前，所有已完成或未完成工程之附屬設備以及進場材料、租用機具等皆歸承包商負責保管。工程上如有差誤或遺漏，無論其為承包商、其他小包或其他工人之過失所致，皆由承包商負完全責任。
- (28) 承包商所僱之員工或第三者，如因故意或過失致發生人員死傷或毀損已做工程或進場材料時，概由承包商負責撫恤或賠償，與業主無涉。
- (29) 承包商除應遵守本工程合約所載明之各項規定外，並應遵守本工程所在地之一切建築管理、公共衛生、社會治安及其他有關之法令規定。
- (30) 業主依照合約規定方式分期付給承包商工程款，至付足全部工程款為止，但業主逐期估驗付給承包商之款項，不能視為該期已完成工程之相等代價，亦不能視為已完成之工程已經檢驗合格。
- (31) 工程已屆估驗計價日期，必須辦理當期之估驗手續，惟如發現有下列情事之一者，得予暫停發估驗款，或扣留一部分款項，直至承包商將該事故處理完妥為止：
 - (A). 工程或材料有不妥之處，經業主通知更正或更換，延不履行者。
 - (B). 承包商派駐工地之負責人未能稱職，以致工地秩序紛亂、施工草率、漫

無計劃，經通知更換，而承包商延不履行者。

(C). 工作遲緩，進度較預定進度落後達百分之二十以上。

(D). 對本施工補充說明總則第三、二十九、三十二條之規定或其他重要事項，承包商延不履行者。

(32) 工程完工後，承包商須將工地剩餘材料、廢土、垃圾等運離工地、並整理清潔。同時應將工作棚、材料庫等拆除，修復損壞之公共設施。

(33) 工程完工驗收應按合約內容規定辦理。

(34) 承包商與其小包無論簽有正式合約與否，均應一體遵守本工程合約之規定，小包所做之工程及一切行為仍應由承包商對業主完全負責，但業主小包不負任何責任，亦無直接付款之義務。

(35) 承包商或其雇用人，因履行本合約而肇致國家賠償事件時，業主對之有求償權。

(36) 本說明如有未盡事宜，得由監造單位或業主視工程之性質，以書面或口頭通知承包商辦理之。

2. 維護工地環境衛生注意事項

(1). 工程施工中不得污染工地以外環境，工地範圍應依規定，設置適當圍籬或其他設施予以隔離，如有破損應隨時維護更新。

(2). 工地範圍以外之路旁、屋外不得堆置工程材料、機具或廢棄物。

(3). 車輛載運工程材料或廢棄物，不得超載，且應加蓋帆布遮蓋，以免散落污染空氣與地面。

(4). 工地內應有洗車設備，進出工地之車輛及活動式機具，其車身或輪胎附著物之污染物應清除後始得駛出，如有污染地面者，應隨時沖洗乾淨。

(5). 易造成污染之廢棄物應交由專業機構處理，或傾倒於政府核定之處所。

(6). 如因工程需要，必須阻斷原有排水系統時，應經監造單位同意作臨時排水設施，維持水流暢通其所需費用由承包商負擔。

(7). 在市區道路上施工產生之廢土或廢棄物，應立即裝載車輛上，不得堆置於道路上。

(8). 在路旁裝卸工程材料及施工機具後，應將散落地面之廢棄物隨時清理乾淨。

(9). 工地範圍內泥土裸露部分應經常保持一定濕度，因天氣乾燥有塵土飛揚之虞時，應經常灑水維護環境衛生，使塵土不致散布市區道路。

(10). 工地範圍不得棄置及堆放產生惡臭或有毒之物質，亦不得燃燒或融化產生塵煙、惡臭、有毒氣體之物質。

- (11). 施工機具所排放之物質或氣體應符合空氣污染物排放標準之規定。
- (12). 工程施工應儘量採用低噪音及低振動之工法及機具。所使用之空氣壓縮機、發電機等機具均應有防音、防震設備。
- (13). 必需時應設置簡易隔音設備，施工產生之噪音不得超出營建工程噪音管制標準。
- (14). 工程污水不得任意漫流及排放，應經簡易之沉澱處理，其懸浮固體須在400ppm 以下始得排入雨水下水道。
- (15). 工程材料及施工機具，於收工或停止施工期間，不得任意堆置及停放。
- (16). 工程完工後應將損壞之路面、水溝修復，並徹底清除遺留水溝內及路旁之廢棄物。

3. 工程施工承包商除應遵守校方一般規定外應遵守事項

- (1). 工地施工時，承包商應注意維持基地內及基地外周邊環境衛生、四周道路之暢通、鄰近住戶之安寧、建物之安全。
- (2). 使用道路應依規定向有關機關申請借用，並於借用路段設置符合建管機關要求之安全走廊、警示燈、標誌等，以維護行人安全。
- (3). 所有進出工地之運輸車輛應加以覆蓋，以免塵土飛揚污染空氣或路面，並隨時派員清掃基地四周道路，以維清潔。
- (4). 施工中之鷹架應依合約及建築機關之規定設置，其外緣須加設護網帆布及斜籬，以防止物料墜落飛散傷人。
- (5). 夜間施工應注意噪音管制，並在規定時限內施工，車輛出入時須派專人指揮交通，並於出入口裝設開啟警示，以維護人員安全。

4. 工程施工品質管制補充說明

- (1). 為達成工程品質目標，工程發包後在施工進場前，業主及監造單位應提供相關資料指導承包商建立品管系統，承包商必須事先研讀，依其內容製作施工計劃書及建立品管系統等施工必備之文件資料及組織。施工進場前，承包商應已成立施工品質管制系統，包括：設立品管組織及指派專任品管負責人，提出品管計劃書，並依行政院公共委員會所訂之「公共工程施工品質管理制度」暨其附表「承包商施工品質管制系統書表範例」，訂立施工品質管理標準、材料及施工檢驗程序、自主檢查表及建立文件紀錄管理系統等，俾使各級施工人員熟習圖說規範與各項品管作業規定，以落實品質管制。

(A). 第一次估驗須俟整體工程施工計劃書初步審查合格後始得辦理。

(B). 承包商應依契約規定天數內，將施工計劃書提出，並繪製詳細施工圖審，

經業監造單位送審查通過並經業主備案後，承包商就得據以施作。

- (C). 若承包商未能於期限之內提出總體施工計劃書送審通過，則所施作部分，將不予承認，亦不得辦理估驗計價，直到承包商補齊施工計劃，且所有工程項目均有檢查依據及標準後始可估驗。

(2). 承包商建立品管系統階段應注意事項：

- (A). 承包商應依契約規定天數辦理下列事項：

- ①提出施工計劃書
- ②提出品質管理計劃書
- ③提出專任品管負責人及品管人員資格證件
- ④訂定主要項目自主施工檢查表
- ⑤建立文件紀錄管理檔案
- ⑥品管人員罰則

- (B). 依契約規定天數內，承包商應依照業主或監造單位要求繪製細部施工圖說及計劃送業主及監造單位審查。

- (C). 承包商品管人員應常駐工地，依工程合約規定執行各項品管作業。承包商自主施工檢查表由承包商自行確實檢查，並經品管檢查人員簽章，經送業主及監造單位審核認可後，始可繼續施工。如經二次未予認可，業主或監造單位得予停止估驗付款，並要求撤換品管人員。

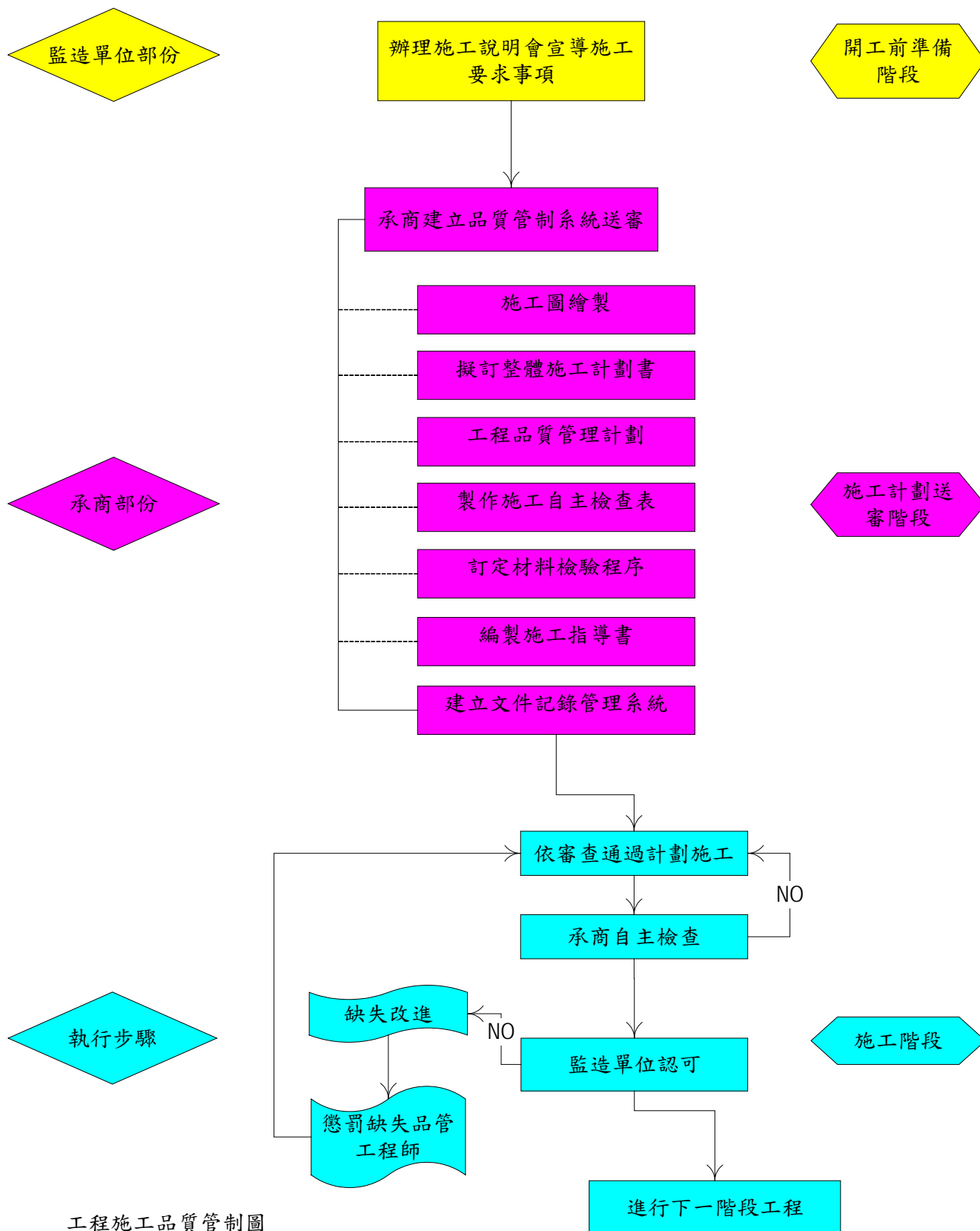
- (D). 承包商為辦理上述一、二項工作，不得據以要求業主另予展延工期。

- (E). 辦理本規定所需費用已納入發包合約內，由承包商負擔，業主不另給價。

(3).工程施工品質管制圖

權責單位

辦理時間



工程施工品質管制圖

5. 工程品質管制計劃施行要點

(1). 通則：

(A). 承包商應制訂品質管制(以下簡稱「品管」)計劃直接管制工程材料、施工、製造及安裝，並依據合約相關規範辦理試驗與檢驗工作及簽證。

(B). 承包商依契約規定天數內，應併同施工計劃書提出其品質管制計劃書，送請監造單位審核後報請業主核備。

(C). 所擬訂之品質管制計劃書應包括下列項目：

①前言：應敘述工程名稱、計劃書撰寫依據、適用對象及欲達成之目標。

②品管組織：應以組織表顯示品管組織與承包商其他部門之關係及其作業之流程圖。品管人員職稱、職責、姓名、學歷等。

③品管資料及作業流程：

a. 施工大樣圖。

b. 工作圖及其流程。

c. 材料資料。

d. 分項工程施工計劃書。

e. 臨時構架應力計算書(如鷹架等)。

f. 合約規定各項施工檢驗及材料試驗之清單。

g. 材料試驗報告及施工檢驗報告。

h. 各項資料預定提送時程。

④品管作業文件之管理：

品管作業文件應建立完整，依檔案管理模式如總檔、類、項目分級及索號、流水號檢碼等由承包商自行建立以備查核等。所有品管文件均應經過檔案管理員登記、加上品管組織戳記、編碼存檔，並應製作文件清冊辦理統計分析及追蹤管制。

(2). 品管組織：工程應設品管部門負責人、品管工程司、試驗員、文件檔案管理員，該品管組織應報請業主及監造單位核備，品管部門負責人應為專任並統籌管理品管計劃，在品管業務中代表承包商直接向承包商負責人負責，不得配屬於承造人之工地授權代表之下。該負責人經業主核備，不得更換，如該負責人符業主要求或怠於職守業主有權要求更換，承包商不得異議，否則業主對其簽認之文件不予認可。

(3). 材料試驗：承包商應向監造單位提出辦理試驗之清單，作為其品管計劃之一部份，對於每一試驗，該清單應含下列資料：

(A). 試驗名稱及適用標準。

(B). 指名與該項試驗規定有關之合約規範、章節、條款與段落。

(C). 試驗頻率。

(4). 施工檢驗：承包商應於施工過程需施工檢驗項目列出清單繪製施工品管流程圖，對每一細節工作內容描述作為節點並明列各檢查點，並製作檢驗表先經承包商品管負責人查驗簽認後再報請業主查核。施工檢驗項目包括設備及材料規格、設備性能測試、設備安裝、設備防震、防撞保護措施工程、各項誘航燈設備電氣性能、系統測試及地下管路等及其他業主或監造單位認為必要之項目。所使用之表格及文件格式除依業主及監造單位規定格式外，承包商應以電腦制定統一格式，其格式可參考行政院公共建設督導會報制定之公共工程施工品質管制制度之重要書表範例製作。

(5). 品質稽查：對承包商品管計畫之品質稽查及查核，業主將定期或不定期進行抽查，缺點部分並依限期改善。

(6). 品管作業缺失之處理及變更之通知：如品管作業經查核未符規定，監造單位即以書面通知承包商，承包商於接獲書面通知後立即採取行動改正該缺失，是項改正行動未獲業意接受前，不得進行下一步驟之作業。品管計劃經核備後監造單位認為有疏漏之處或有必須時，得要求承包商提資料。承包商若欲變更該計劃時，應將擬變更之事項以書面通知監造單位，並經核備後始得辦理。

(7). 訂定獎懲辦法

對於無法勝任之工作人員應訂定罰則，罰則內容由監造單位、業主、承包商協商訂定。

6. 施工計劃書編製要點

(1). 總體

(A). 基本資料

①基地及鄰近建築物現況及其他公共設施調查。

②工地規模位置幅地外形圖、及海拔高度。

③監造人、工地負責人、勞工安全衛生人員、品管人員名冊。

④各項災害防救計劃、緊急聯絡電話及成立緊急應變小組成員名單等。

(B). 工地組織、人員編制職掌

(C). 施作計劃

(D). 臨時設施

①施工需要之臨時設施。

②確保安全、交通、環保等之臨時設施。

③維護方法、人員。

④配置圖：

- a. 基地二十公尺範圍內之公共設施配置圖。
- b. 工地平面佈置圖(工務所、工棚、倉庫、安全圍籬、大門、施工便道、儲藏場所(含危險物)、加工場所)。
- c. 基地外部施工架、人行步道、防護柵等。
- d. 平面動線佈置。
- e. 臨時水電佈置。
- f. 揚重設備佈置。
- g. 工地抽排水佈置、車輛清洗設備。
- h. 安全衛生設備。
- i. 放樣基準點。
- j. 機具停放場、停車場。
- k. 廢棄物暫置場。
- l. 其他必要設施。

(E). 勞工安全衛生計劃

- ①廢棄物清理及污水處理
- ②安全防護措施—施工架、走道、工作台、鋼筋……
- ③公害防治計劃
- ④安全作業標準
- ⑤工作守則
- ⑥週邊環境維護計劃—公共設施、公共管線、鄰近建築物……
- ⑦公共交通維持計劃
- ⑧外籍勞工管理(依政府相關規定得僱用外勞者)
- ⑨其他必要事項

(F). 工程進度計劃

- ①總進度表：主要進度及工程項目。
- ②分項施工計劃書(含品管計劃)送審預定進度表。

(G). 品質管理計劃

- ①品管組織架構
- ②文件記錄及管理系統
 - a. 管理程序
 - b. 檔案分類編碼
- ③施工品質管理標準

④施工檢驗

- a. 標準施工檢驗流程
- b. 施工自主檢查表範例

⑤材料檢驗

- a. 標準材料檢驗流程

⑥品質缺失處理流程

⑦其他必要事項

(2). 分項施工計劃書編製要點

(A). 施工計劃

①工程概要

②預定進度表及施工網圖

- a. 施工順序、時間
- b. 施工圖送審預定進度表
- c. 材料檢驗預定送審進度表
- d. 材料送審預定進度表

③施工要領書：施工步驟、達成施工品質要求要點、安全措施等。

④施工方法及施工設備

- a. 施工方法、每日施工數量
- b. 使用機具
- c. 施工人員分配
- d. 重機械配置
- e. 下包名冊

(B). 品管計劃

①施工及品管標準(QC 表)

②施工自主檢查表

③異常之處理措施

(C). 施工及品管流程圖

(D). 施工圖

(E). 附件

(3). 分項施工大樣圖參考要點

(A). 施工大樣圖計劃

◇放樣圖

◆主控線應明確與各構件中心線尺寸應標明。

- ◆ 依比例繪出。
- ◆ 標明各構件之中心線。
- ◆ 標明外緣及對角線長度，作為覆測依據。
- ◆ 標明與地界線、跑道、滑行道等中心、外緣之關係。
- ◆ 標示高程。

柒、附件一

施 工 日 報 表

表報編號：

本日天氣：上午： 下午：

填報日期： 年 月 日

工程名稱							
契約工期		累計工期		剩餘工期		案號及契約號	
本日完成(%)			累計完成(%)			契約金額	
一、重要施工項目完成數量：							
施工項目	單位	契約數量	本日完成數量	累計完成數量	備註		
二、供給材料使用數量：							
材料名稱	單位	設計數量	本日使用數量	累計使用數量	備註		
三、出工人數及機具使用情形：							
工別	本日人數	累計人數	機具名稱	本日使用數量	累計使用數量		
四、施工取樣試驗紀錄：							
五、通知承商辦理事項：							
六、重要事項紀錄：							
核 (覆) 審	業主：	監造單位：		施工單位：			

備註、施工日報表須應按日填寫。