

# 施工規範書

## 第一篇 工程概要

工程名稱：公費安養區電力改善工程

工程位置：財團法人南投縣私立南投仁愛之家

工程內容：詳圖說

## 第二篇 施工說明

1	本工程遵照經濟部頒定之「用戶用電設備裝置規則」施工，承商應確實遵照圖說、施工規範、標單明細表及監造單位之指示施工，確實遵守施工完成，不得以任何藉口拒絕施工。
2	承商應充分了解圖樣，須詳估本工程範圍及工程目的，並預先研究一切電氣設備之實際施工情形及通盤計畫所有線路、電纜、導線管及一切電器之確實應有位置；並與機關及監造單位討論後方得施工，否則裝置錯誤，承商應負責改正，其費用由承商負責損壞修復。
3	承商對工程契約各項件圖說應確實了解，並須親至工程地點詳細勘查(機關會予以會勘證明文件)，如發現有遺漏錯誤，應於投標前請求說明澄清，否則除開標前協議註明事項或明文另有規定機關提供或協助事項之外，各項現場之因素，必備措(設)施，阻礙之排除，概由承商自行負責，並列計入單價內，訂約後不得以任何現場因素，為加價、延長工期及解約之理由。
4	工程如有位置與圖面略有出入者，應事先應向監造單位陳明，受許可後方可施行。
5	工程進行中，如有不明處或及未註明等疑義，應受監造單位指示後，方可繼續施工，如有圖說上漏載之零星事項，在本工程技術上認為確有裝設必要者，包商不得異議，應無償補足之。
6	於施工期間若承包商未依工程合約設計圖說施工，監造單位得要求其立即停止施工，停工期間工期照計，承包商不得異議。
7	各分包專業承包商，應秉持專業施工之精神，指派具有相關工作能力，經驗豐富人員擔任工地負責人，該人員資格應送請監造單位審查，經核准方得進場。並需確實到場監督施工情形，填報日報表並向監造單位回報。
8	工程進行期間，承攬人需負責管理約束及保護其雇用員工之全責，如承攬人設備不週，致有妨害衛生、治安、公共秩序及危險情事，應而發生對承攬人之員工或第三者之一切傷亡、災害或損失，概由承攬人負責撫卹及賠償，與機關無涉，凡治安機關認為危害治安嫌疑人員，不得雇用。
9	施工期間若有動火需求，承商應於動火前一週提出動火申請及備便相關防護措施，並於施工計畫書中納入防火計畫。另配合防疫期間之施工相關防疫措施，須納入施工計畫書中。
10	廠商自備之材料、機具、設備，其品質有國家標準或國際標準者，應符合該國家標準或國際標準之規定；有正字標記者，應優先使用，不受契約文件及

	圖說載明廠牌之限制，進入施工場所後由廠商負責保管。非經機關書面許可，不得擅自運離。
11	承包廠商需協助機關申辦空污費申報。
12	本工程承包商於各項設備裝置試車完成後完工驗收前，應無條件會同機關相關人員辦理教育訓練(含設備操作、管理與維護…等課程)、訓練費用均包含於總標價內。
13	本工程完成並經驗收後，承包商應繳驗竣工圖，以指明一切導線管路連接匣及其他隱藏配件之確實位置及地下電纜等之實路徑，俾便以後檢修稽查之用，竣工圖之製作依合約及圖說之規定。
14	承包商應提供各項設備保固書、進口報單、出廠證明、操作說明書、維護手冊、詳細配線圖、全系統竣工修正後之電子檔、施工,前,中,後照片、軟體授權書及備妥竣工相關文件方可辦理驗收。應備照片而欠缺者每缺一張扣罰一百元整，應備照片由機關及監造單位認定。
15	保固期間所有各項設備如發生故障應由承包商無價修復，保固修繕須於機關通知後 48 小時內，協助相關修繕。若未依時間修復，機關得以自行叫員派工，且依合約相關規定辦理。
16	若圖說、標單、施工說明書及規範要求標準有所差異時，承包商應事前提請機關及監造單位澄清，否則從嚴處理。
17	各進度施工原則上一週前提送施工大樣圖，經監造單位確認各系統間無介面衝突錯誤情形，並依核准施工圖施作，否則監造單位得要求停止施工，工期照計不得延長。
18	本工程施工期間不得影響機關之正常上班及營運。
19	本工程施工除需符合圖說規範外，美觀亦為重點要求項目，承包商除應提供型錄、證明文件送請審查。甲方得要求提供樣品及指定空間各典型樣式之試作，經甲方及監造單位確認符合及美觀實用後方可全面施作。樣品及試作之損耗料不另給價，投標商應自行考量於總標價內。
20	標單工作項中所有改善項目，均含完成改善所需之材料及工資，因配合現場因素及完成改善所必要衍生之工及材料均含於零星工料項內，投標廠商投標前請先至現場勘查，納入估價考量，以免錯估成本。
21	本工程施工內容繁雜，承包商投標前應詳加勘查現場，了解基地及周邊環境之狀況，以做為估價之依據，並應詳閱圖說及招標文件，詳加估價。施工動線及施工安全維護管理，應列為首要管理項目。
22	所有檢修損壞更換之材料，一律採用符合 CNS 或國際標準並符合規範之新品，且須與既設系統規格相容。
23	施工中致原有道路、水溝、公設、設備、管線及其他有價物品等破壞，承商應照價賠償或修理，其費用已含於總標價內，不另給付；否則將追究法律責任。
24	施工中應採取必要之管制及保護措施，對於施工時程之掌控及施工之通知事項等應提早公告，避免擾民。

25	所有拆除之舊有設備、管線及有價料均需依照業主指定地點繳庫(或依契約相關規定辦理)，不得擅自運離，否則應負賠償責任。拆除之廢棄物由承包商自行運棄，拆除後並需負責場地整理。
26	承包商應確實維護工地及周邊環境之整潔及勞安等工作，以確保環境品質，各種施工機具、車輛之出入、材料之堆置及環境維持計畫等，應列入承包商施工計畫，報請監造單位及機關核准。
27	本工程開工、竣工、結算、驗收所需圖說文件製作費已含於總標價內，不另給付。
28	承商應於開工前提出施工、品質計畫書及預定進度表送請監造單位及機關審查(計畫書中應將各工項施工預定時間、需機關配合停電及影響範圍敘明，以利機關預先安排配合)；各工項應於施工前一週內提送配電盤承認圖及施工大樣圖，經監造單位及機關審查核可後施工。
29	設備規格需符合規範要求方可用於本工程，以確保系統之穩定可靠及安全，降低等級之產品不得使用。
30	本工程所需國內外貨，於採購前應將型錄、技術資料及樣品等相關資料送請監造單位審查，經認可後始可訂造，否則不符合合約規定，概由承商負責更換，一切損失由承商自行承擔。
31	本工程所用材料之規格，依據估價單所指定國內外貨應以新貨上級品為準，並於使用前各檢送樣品或型錄，經檢驗合格後方得使用，並留存一份於監造單位處，進場材料發現與樣品不符者，應即運離工地以免混淆，凡經驗明合格之材料承商人不得擅自運出。
32	承包商應提出電源改接之施工程序與方法，停電次數、停電時間長短、臨時電供電措施、緊急應變措施、施工安全防護及環保勞安措施概由承包商負責。
33	罰則(1)施工缺失經機關書面通知，逾改善期限未完成且無法提出經機關同意之理由者，每逾一日每件應罰「工程發包費」千分之一(採累計計算)。(2)廠商應依契約規定時程檢送相關之圖、表及資料，若超過契約規定日期仍未送達機關者，每逾一日每件應罰「工程發包費」千分之一(採累計計算)。(3)廠商於履約期間，有關現場施作及人員未依職業安全衛生相關規定設置及攜帶必要之設施、器具、護具及標示者，將依契約規定罰則辦理。
34	承包商須配合營運及施工範圍設置施工安全防護，包含必要之施工圍籬、警示帶等。
35	吊車作業及高空作業應特別注意施工安全，防止墜落，務須作妥施工安全防護並在勞工安全衛生員之監督下進行工作，任何損害，公安事故均由承包商負全部責任。
36	施工區域施工前，務須作妥施工安全防護並在職業安全衛生員之監督下進行工作，任何損害，公安事故均由承包商負全部責任。
37	職業安全衛生管理人員施工時每日應到工地現場執行職務，若經監造單位查獲有未到工地現場執行職務者且未有代理人時，依照合約相關規定辦理。
38	因現場為使用中之場所，施工期間產生之垃圾承包商須每日確實清運。若造

	成機關不便或清運不確實，承包商每日罰款 5,000 元。
39	施工工項及內容涉及影響車道或交通要道，影響機關人員或車輛進出者，最遲需於該工項施作一週前提出申請，以利機關公告作業流程之進行。
40	配電盤體箱體尺寸及位置，須配合現場設置。承包廠商施工前須現場再次丈量，並提具盤體大樣圖，供監造及機關確認及選色。
41	本工程施工人員與機具進出工地需依照機關相關規定辦理，停電施工作業原則：應於二週前提出申請（敘明停電影響範圍、停電時間及其他），經核准後才可停電。【停電時間假日優先，以不影響機關運作為原則】
42	開關箱之盤名及電壓別需訂製壓克力銘牌固定，需黏貼壓克力銘牌，以電腦打字標示回路名稱並張貼護貝單線圖。
43	金屬及塑膠線槽接續或分歧處，應配合需求以相關線槽接頭包覆，相關費用已包括在該項目內；配置時以保持直線、水平、穩固、美觀為原則，轉彎時以線槽接頭配合纜線彎度施作，固定時須以螺絲施作，不得僅以背膠黏貼，以防脫落。
44	電纜固定件及壓條需鑽孔以螺絲鎖固，不得採用鋼釘，路徑以隱蔽美觀為原則。
45	各線路應標示迴路(每 6M 一處)以利將來查修保養，管路吊支架間距不得超過 1.5m，採不鏽鋼材質。
46	管線路佈放以隱蔽美觀為原則，工程所作之打鑿、洗孔均須修補及復原，並依實際需要作防水處理，屬責任施工。
47	漏電斷路器安裝注意事項(1)裝置漏電斷路器之負載側，不得再連接地線(2)不得兩迴路以上，共同連接在一起，如 N 相共用。(3)接線原則：漏電斷路器出線後，必須隔離不能與其他迴路混合使用；回流時都需要在同一迴路。(4)單相就要採用 2P 以上的漏電斷路器。(5)三相馬達或設備使用 3P 的漏電斷路器。
48	各電源箱納管所轄區域之所有負載，圖示所列為顯見負載，實際應依現場，含該轄區之全數負載，均應新配線路改接至新電源盤，管線規格詳單線圖及「用戶用電設備裝置規則」配設。
49	本工程施工區域為使用中之單位，施工無法大規模及大面積進行，應採分區域、分時段施工，並配合機關作業及協調可施作時間，進入本場所施工需配合機關之管理規定。承包商所提送之施工計畫、品質計畫及預定進度表均應考量配合減小對機關正常營運之影響為首要，若施工造成抗議或機關、監造單位發覺有不當而需改進之處，承包商應無條件配合改善，且不得以施工法更改增加成本而拒絕施工，且不得以工法為由要求增加工期。承包商於投標時即應自行考量可能額外增加之成本。
50	配電盤為訂製品於訂造前除應完成型錄送審外，製造廠亦應提出承認圖送設計監造單位及業主審查，審查符合方可進行製造，訂製品確切尺寸應配合現場空間限制調整，以總材積不短少為原則。
51	工地負責人需由有高低壓工程經驗具甲級電匠證照，受僱於該公司具勞保證明者擔任，進場施工需全程督工，缺勤一日計罰 5,000 元整。

## 第三篇 施工規範

### 一、其他規範

第 01100 章 總 則	第 01330 章 資料送審
第 16010 章 基本電機規則	第 16061 章 接地
第 16120 章 電線及電纜	第 16132 章 導線管
第 16401 章 低壓配電盤	第 16471 章 分電箱
第 16411 章 無熔線斷路器	第 16413 章 漏電斷路器

### 一、其他規範

#### 第 01100 章 總則

##### 1. 通則

1.1 本章概要：規範基本名詞與定義適用於公路工程之一般施工規定。各工程主辦單位可根據工程特性及其需求、施工地區之環境及最新施工技術與標準，另由契約訂定之。

##### 1.2 定義與縮寫

##### 1.2.1 名詞與定義

本節針對本規範使有之各項名詞定義如下，其餘工程常用名詞參照「政府採購法」或「工程採購契約範本」等。

- (1) 甲方：為工程主辦甲方或其授權單位或其代表人或依法概括承受其權利義務之單位。
- (2) 乙方：為訂約承包工程之廠商，即依契約規定負責施工之獨資、合夥或公司組織，包括乙方之自然人代表及經許可之指派人。彼等對於已簽約工程之合格完成及契約規定事項，均負完全責任。
- (3) 工程司：係指甲方以書面指派行使工程契約明定之各種權責，並負責監督契約履行與工程施工之職權者。
- (4) 工程司代表：係指工程司指定之人員，執行工程司授權之權責者，如監造顧問之工地經理或工地主任。其權責須於契約規定或經工程司以書面通知乙方。
- (5) 詳細價目表：為契約文件中詳列該工程之項目、數量、單價、複價及總價之明細表，作為簽約雙方計價之依據者。
- (6) 一式計價：為完成契約中某一工作項目，所需之一切工、料及相關附屬設施全部費用在內。除契約另有規定外，如無變更設計，不得增減其費用；如有變更設計時，應以契約變更處理。
- (7) 核可或核准：均指依契約規定由甲方、工程司或工程司代表之書面同意。
- (8) 工地：為施工之場所，包括甲方依契約另外提供之土地或地方或工程司依契約規定同意之施工場所。
- (9) 施工設備：乙方為完成契約工程所須使用之機具設備或臨時設施，連同保養與維護所必須之零件，以及工具與儀器，但不包括用於組成契約工程之設備。

##### 1.2.2 組織及規範之縮寫

AASHTO—American Association of State Highway and Transportation Officials (美國州公路及運輸官員協會)

AAMA— American Architectural Manufacturers Association (美國建築製造協會)

ACI—American Concrete Institute (美國混凝土學會)

AI—Asphalt Institute (美國瀝青學會)

AISC—American Institute of Steel Construction (美國鋼結構學會)

AISI—American Iron and Steel Institute (美國鋼鐵學會)

ANSI—American National Standards Institute (美國國家標準協會)

ASTM—American Society for Testing and Materials (美國材料試驗協會)

AWS—American Welding Society (美國銲接工程協會)

CNS—Chinese National Standards (中華民國國家標準)  
JIS—Japan Industrial Standard (日本工業規格協會)  
ISO—International Organization for Standardization (國際標準組織)  
TAF—Taiwan Accreditation Foundation (財團法人全國認證基金會)  
DIN—Deutsches Institut für Normung (德國標準化學會標準)

1.3 工程期限：依契約規定

1.4 工程圖說

1.4.1 工程圖說疑義之解釋

乙方應於施工前，詳閱所有設計圖、施工規範、詳細價目表及其他契約文件，如有不符或疑問，應立即以書面要求工程司解釋。如設計圖中有互相不符之處，應以工程司之解釋為準，乙方不得擅自解釋或以比例尺估量即行施工，否則如與設計原意不符時，乙方應即負責將不符部分拆除重做，不得藉詞推諉或要求加價。

1.4.2 補充說明及補充圖說

乙方於招標期間向甲方領取之書面補充說明或補充圖說列為契約文件之一，如與所領招標文件之內容有牴觸時，應以書面補充說明或補充圖說為準。

1.4.3 圖說效力

(1) 工程契約、設計圖、施工規範、補充說明、補充圖說及其他契約文件均應相互為用，乙方對於其中任一規定均應遵辦。凡設計圖上或補充圖說已註明，而未載於施工規範或補充說明內者，或載於施工規範或補充說明，而未註明於圖上者，乙方均應切實遵照辦理。

(2) 如於各項圖說中均未註明或說明，而為施工上所必需或慣例上所應有者，乙方均應依照工程司之指示辦理，不得藉詞推諉或要求加價。

(3) 設計圖之規定如與施工規範不一致時，以設計圖為準，但如有特訂條款(或補充施工說明書)、補充說明或補充圖說時，以之為準，並以最後發送者為優先。工程項目及數量，以詳細價目表為準，如因應現場情況施作或有變更致工程數量增加或減少，按實做數量計算，惟契約文件內另有規定者除外。

1.4.4 現場情況差異

若施工中遭遇現場地下情況與契約所載不同，且非一般有經驗乙方所能預料，則乙方應於事件發生後立即通知工程司前往勘查，經甲方同意後得按本規範「工程變更」之規定辦理變更。

1.5 工程用地及施工臨時用地

1.5.1 工程用地

凡工程構造物或設施所使用之土地，由甲方於開工前提供，其地界由甲方指定之。工程用地之地上物及地下管線之清除及拆遷，依契約及相關規定辦理。

1.5.2 施工臨時用地

施工所需臨時用地，產權屬於甲方者，應先徵得甲方之同意後方可使用；如屬於他人者，除契約另有規定者外，應由乙方自行負責洽用，其所需費用依契約規定辦理。

1.6 施工設施

1.6.1 工棚、倉庫及其他臨時性設施

本工程所需之工棚、倉庫及其他臨時性設施，由乙方自行搭建，所需費用除契約另有規定者外，由乙方自理。

1.6.2 臨時水電設施

本工程施工所需水電，均應由乙方自行設法解決。所需一切費用均已包括在詳細價目表相關項目之單價內，不另計價。

1.6.3 通訊設施

(1) 本工程工地對外連絡所需通訊設施，由乙方自行處理，並負擔其費用。

(2) 如屬必要時，乙方應裝設、維護並管理工區內之通訊系統，其費用由乙方自理。乙方如欲使用無線電訊設施時應自行向甲方申請，經獲准後始可裝設使用。

1.7 由甲方供給之材料

1.7.1 由甲方供給之材料、均應用於契約所訂工程內，不得移做他用，否則乙方應負一切法律責任，其數量依契約供給材料明細表，表列數量已包括一切損耗在內。除所列數量計算有誤

或因變更設計經工程司予以調整者外，甲方不另補充任何材料。

- 1.7.2 乙方應於訂約後規定日期內，提出各種供給材料之分月需要數量明細表，以供甲方備料。如遇重大變更時，乙方應即隨之修正該項分月需要數量明細表送交工程司，以免備料不及延誤工作，或材料過剩以致存放過久影響材料品質。甲方供給之材料，乙方自領用起應負完全責任。
- 1.7.3 乙方應定期將所使用之材料列表陳報工程司，並隨時接受其查對。各項供給材料如有剩餘，於完工時應如數交還甲方。
- 1.7.4 甲方供給之材料，乙方應妥為保管，並謹慎使用，如發生變質、損壞、遺失或數量短少等情事，均應由乙方負責補足。
- 1.8 由乙方提供之材料
  - 1.8.1 使用之材料，乙方應依據契約規定報請工程司辦理取樣及試驗，或提供原廠證明文件送核。所有進場經檢驗合格之材料不得擅自運離工地。
  - 1.8.2 各項材料在施工時或施工後發現有瑕疵者，工程司得拒絕使用或要求更換。
  - 1.8.3 乙方應依工程司核定之工程預定進度，於工地儲存足量之材料，以免因材料不足而影響工程進度。
- 1.9 再生材料之使用
  - 1.9.1 本規範所規定之材料，如得採用再生材料時，契約應敘明。
  - 1.9.2 再生材料之品質要求及使用方法於設計圖說訂定之。
  - 1.9.3 使用再生材料於施工前，施工廠商應提送相關供料計畫書，送契約規定之單位審查同意後方可使用，計畫書內容至少陳述該供應材料之品質作業、供料稽核方式及相關試驗方法等。
  - 1.9.4 使用再生材料於工程施工中，應依契約規定進行各項材料之檢驗。
- 1.10 施工機具及器材
  - 1.10.1 由甲方借給乙方使用之機具及器材，應妥為保管使用，並於完工後清理乾淨如數歸還甲方。如有遺失或損壞，除正常之磨耗外，應由乙方照價賠償或照原樣修復，倘乙方不予置理時，甲方得在工程估驗款及工程尾款內扣除其所需之價款。
  - 1.10.2 乙方擬採用之主要機具、模板及其數量，應配合作業網狀圖或預定進度表所訂各工程項目之施工日期，於施工前及時如數運達工地備用。
- 1.11 施工計畫及進度控制
  - 1.11.1 乙方應於訂約後規定日期內，根據契約所訂工期，擬訂施工計畫送請工程司核定，其內容包括：工地佈置、施工程序、施工方法、施工網圖（未規定提送者除外）、預定進度表（應與施工網圖互相配合）、主要機具設備配置、人力編組、主要人員名冊及安全防護設施等。
  - 1.11.2 如工程司認為乙方所提施工計畫無法如期完工、有礙施工安全或工程品質時，得退回乙方重擬或補充必要資料，乙方應即照辦。
  - 1.11.3 施工計畫一經工程司核定，乙方應切實按照計畫進行施工，除經工程司同意者外，不得任意變更之。該項計畫雖經工程司核定，仍不解除乙方對工程契約應負之一切義務及責任。
  - 1.11.4 乙方於開工後，應定期與工程司檢討其施工進度，工程司認為必要時，應按工程實際進度修正其預定進度。修正後之預定進度，除經甲方同意延長工期者外，仍應以契約所規定之完工期限為準。
- 1.12 施工製造圖及工作圖

乙方應根據設計圖、施工規範及其他契約文件繪製施工圖樣。施工圖樣應配合施工網圖，於各工作項目施工前預留審查時間，提前送請工程司審核，俾能及時核定，依圖施工。各工作項目之施工圖樣雖經工程司核定，仍不免除乙方對工程契約應負之義務及責任。
- 1.13 施工測量
  - 1.13.1 乙方應依據甲方認可之建築基線、水準點及其他測量參考點，施行施工測量，經工程司核可後施工，但仍應對其成果負責。如乙方放樣有錯誤時，應由乙方自行負責修正，並負擔因而發生之一切費用。放樣時應以圖樣上註明之尺寸為準，不得以圖上量得者辦理。如圖樣指示不清時，應按照工程司之指示辦理。
  - 1.13.2 乙方應負責保存工地施工所需之樁記，不使損壞及移動，如因疏忽致移動或損壞時，應立即重新設置，其費用由乙方負擔，如因此而發生錯誤及造成損失時，均屬乙方之責任。
- 1.14 乙方應負之責任

本工程在施工時雖經工程司檢測、檢驗或在場監督，及其所用材料雖於進場前經工程司檢驗認可，乙方仍應擔負依契約文件所規定品質及安全之全部責任，不得藉口工程司在

場或已檢驗而推卸責任。

#### 1.15 與其他乙方間之協調合作

本工程如須與其他工程同時施工時，乙方應與其他工程乙方互相協調合作，避免施工衝突、互相干擾、或作不必要之挖掘修補等，以期全盤計畫能順利完成。各乙方之間如有爭議，本工程乙方應遵從工程司之協調與裁決，不得異議。

#### 1.16 工地管理

1.16.1 工程施工期間，乙方應指派具有工程經驗之適當代表人為工地負責人常駐工地，督率施工、管理其員工及器材，並負責處理乙方應辦理之一切事項。乙方應於開工前將其姓名及學經歷等，報請工程司核備，變更時亦同。如工程司認為乙方所指派工地負責人不能稱職時，得要求乙方更換之。

1.16.2 乙方之員工均應遵守有關法令規章之規定，並接受工程司對有關工作上之指導。如有不聽指導、不守秩序、阻礙工作或其他非法不當情事時，工程司得隨時要求撤換之。乙方一經接獲工程司之要求，應即照辦，不得以任何理由提出異議或向甲方要求補償。施工期間如依例需重大查驗時，甲方得要求乙方派遣技師到場說明。

1.16.3 乙方應按預定施工進度，僱用足夠具有適當技能之員工，並將所需之機具設備及材料等運達工地，如期開始及完成各項工作。施工期間，所有乙方員工之管理、給養、福利、衛生與安全等，以及所有機具設備及材料之維護與保管等，概由乙方負責。

#### 1.17 公私設施、物品之防護及處理

1.17.1 工程施工前，由甲方提供有關電信、電力、瓦斯、油管、自來水及下水道等管線位置資料，或由甲方邀集各管線有關單位及乙方現勘，必要時在現場進行試挖，以瞭解各管線之確實位置。乙方於施工時應小心開挖並妥善維護，如有損壞應即修復或通知有關單位搶修，各項修復及遷移等工作及相關費用依契約規定、權管權責之協調結果辦理。

1.17.2 乙方在工作進行時，對於可能受到施工影響的工地附近之公私建築物應切實負責防護，如因疏忽而導致損失，應由乙方負責。

1.17.3 本工程如需拆除或挖掘屬於甲方或有關甲方之建築物或設備時，乙方應提出拆除計畫經工程司事先核准。拆除之物料，應依契約規定辦理。

1.17.4 施工期間如在工區內發現埋藏物品及古蹟時，乙方應立即報告工程司，並依其指示辦理，不得擅自處理，否則應由乙方負法律責任。乙方於施工期間發現埋藏物及古蹟，應依據「文化資產保存法」，或「民法」相關規定辦理。

##### (1) 所有權

乙方在工地範圍內所發現之古器、古物、珍品、錢幣、古蹟、遺留物，或在考古學上、地質學上有價值之物品或珍寶等埋藏物，其所有權依「文化資產保存法」、「民法」或契約相關規定辦理。

##### (2) 保護

A. 乙方對發現之上款所列珍品古物等物品，應妥為保管並負防止受損或被移走之責任。

B. 乙方於施工前，應對施工可能影響範圍內（路權樁及圍籬範圍內）之古蹟妥予保護，如因歸責於乙方之施工方法不當或疏忽而肇致古蹟損害，其一切責任概由乙方負責。

##### (3) 起藏

乙方須依照「文化資產保存法」、相關規定及工程司之指示，起藏和移動所有發現之古蹟或古物，所需費用除契約另有規定外，由主辦甲方負擔。

1.17.5 為維持工地秩序，防止盜竊，或依照相關甲方及契約之規定，乙方應在工地範圍內或工地路邊及相鄰地界，或經工程司指定之地點，設置臨時圍阻設施。

#### 1.18 安全衛生與環境保護措施

1.18.1 工程施工期間，乙方應遵照勞工安全衛生法與相關法令及契約之規定，對各項作業提供安全措施及對水、火、風災等其他災害之防範，並指派合格之工地安全衛生人員常駐工地，執行安全衛生管理業務。如因乙方之疏忽或過失而發生任何意外事故，均由乙方負責。施工期間乙方應注意環境保護，諸如空氣污染、噪音、污水、廢棄物處理等問題，均應遵照環境保護有關法令之規定辦理。

1.18.2 爆炸物及其他危險物品應依照相關法令規定辦理。乙方未經工程司之書面同意，不得將爆炸物帶入工地或使用。

- 1.18.3 工程施工期間，如發生緊急事故，影響生命財產之安全時，乙方得逕行採取適當行動，以防止生命財產之損失，惟應隨即向工程司報備。如工程司有所指示時，乙方亦應照辦。
- 1.18.4 施工作業如有違反勞工安全衛生及環境保護等法令規範，且有立即性危險或有嚴重污染之可能時，工程司得要求乙方暫停相關部分工程之施工，直到改善完畢並獲工程司同意後，始得復工，乙方不得因此要求增加工期或補償。
- 1.19 專利使用  
乙方如在本工程使用第三者之專利品或專利性施工方法時，其有關之專利權益及責任概由乙方負責。
- 1.20 交通維持  
施工期間，乙方應負工區內一切交通安全之責任。其各項交通安全措施，除依照政府有關法令規章之規定辦理外，並應按照本總則及第 01556 章『交通維持』之規定，在工程司之指揮監督下切實辦理。
- 1.20.1 須封鎖道路時，乙方應先擬訂交通維持計畫送請工程司核轉相關道路主管甲方核准。
- 1.20.2 乙方應依核准之交通維持計畫或視實際情況，在必要地點或工程司指定之位置，設置拒馬、交通錐及明顯之標誌以維安全，其式樣及規格均應依照「道路交通標誌標線號誌設置規則」及道路主管甲方之相關規定辦理。
- 1.20.3 挖掘之剩餘土石方不得堆積於道路上妨礙交通，並按照剩餘土石方利用計畫處理。
- 1.20.4 乙方應在施工機械操作範圍內指派專人負責警戒，以策安全。施工器材及廢料之堆置若須使用路面須經道路主管甲方許可。
- 1.20.5 為施工需要所搭建之鷹架或其他臨時設施均不得妨礙交通。
- 1.20.6 在交通管制之施工區內所有人員，均應穿著規定反光衣（背心）及戴安全帽，並隨時注意通行車輛以策安全。
- 1.21 連續施工  
施工期間，凡工程司認為須一次連續完成而不得在中途停止之工作，乙方應即照辦。
- 1.22 工程報表及品質管制
- 1.22.1 乙方於開工時應即填報開工報告，並應遵照工程司之指示填製工作報表，凡工人動態、工程進度、材料機具進場使用及運離等情況，均應詳實填明送請工程司查核，如屬建築工程並應將開工情形呈報當地建築主管甲方備查。
- 1.22.2 乙方應按行政院公共工程委員會頒布之「公共工程施工品質管理作業要點」，於施工前依工程特性與契約要求，設立品管組織，提供品質計畫送工程司核定，並確實依照核定之品管計畫落實品質管制。
- 1.22.3 如工程進行至檢驗停留點，乙方均應報請工程司查驗認可後，始可繼續進行次一步工作，如屬建築工程依規定須報請當地建築主管甲方查驗者，應由乙方依規定申報。
- 1.22.4 工程進行中，工程司得隨時作各種必要之調查、測量及檢驗，乙方應全力配合（包括局部停工及配合測量等）。
- 1.22.5 已完成之工作，如工程司認為其性質或成分有疑問時，得要求乙方在工程司之監督下做各種必要之試驗，或截取樣品送請指定之試驗機構試驗，乙方應即照辦，並負擔所需之一切費用，惟如試驗結果符合規定時，其費用由甲方負擔。
- 1.23 工程變更  
施工期間，甲方得變更工程範圍及工程性質，或追加所必要之新增工程項目，並得變更契約所列各工程項目之數量。乙方應接受甲方之指示辦理變更，依契約變更指示之一切變更，其價款由工程司與乙方按以下原則協議處理。
- 1.23.1 如工程司認為該工程或工作項目與詳細價目表內已載列價格之工程或工作項目相同且在相同條件下施工者，則按詳細價目表所載可適用之單價估算。
- 1.23.2 如工程司認為契約中並無性質相同之工程或工作項目，或非在相同條件下施工者，詳細價目表之單價，應儘量合理引用，作為估算之基礎，如無法引用時，應由雙方協議新單價。契約變更若確影響工期時，得予以展延。
- 1.24 物價等之變動  
得隨物價指數調整計價之工程項目，應依契約規定辦理。
- 1.25 工程保險：依契約規定
- 1.26 工程估驗
- 1.26.1 在主辦甲方簽發結算驗收證明書之前，任何估驗計價之簽認不應視為對已估驗之工

- 作之驗收及接受，亦不應視為工程司放棄對任何契約條件之執行及追訴。
- 1.26.2 在工程施工中，如有下列情事之一時，工程司得暫停估驗或扣發一部分款項，直至其原因消失為止。
- (1) 工程材料有不妥之處，或施工不良，經工程司通知更換或改善，而遲不履行者。
  - (2) 乙方派駐工地之負責人未能稱職，經工程司通知更換而遲不履行者。
  - (3) 工程進度落後達契約規定之暫停估驗的進度百分比者。
  - (4) 乙方未能履行任何契約文件之規定，經工程司催辦而遲不履行者。
- 1.27 工程竣工及工程驗收
- 1.27.1 工程竣工：工程全部竣工後，乙方應即填報竣工報告，如屬建築工程，應依規定程序呈報當地主管甲方。
- 1.27.2 工程驗收
- 工程驗收時，乙方應全力配合，如驗收人員認為有開挖或拆除一部分工程以供檢驗之必要時，乙方應即照辦，不得藉詞推諉，並應於事後負責無償修復。於驗收時，如發現與圖樣或施工規範之規定有不符之處，其可改正部分限期改正至合格為止，無法改正部分限期拆除重做，倘乙方未依限辦理，除按照違反契約之相關規定處理外，甲方得另覓廠商辦理，所需費用概由乙方負擔。
- 上述不符之處，若難以改善，但無礙正常使用及安全者，得按契約規定減價收受。
- 1.28 工程先行使用
- 工程之一部分或全部施工完成，而因實際需要須先移交甲方接管使用，或因故中途奉令停工時，其已完成部分之工程得先辦理檢驗，檢驗合格後，移交甲方使用。
- 1.29 工程保固：保固依契約規定，在保固期間內，如工程之一部分或全部有缺陷、瑕疵或其他損壞，經認定確因乙方之材料或工程品質不良，或因施工疏忽所致者，應由乙方無償修復或更換。如因上述缺陷或修復工作而損及甲方或第三人之財產時，亦應由乙方自費修復或負責賠償。
- 1.30 工地清理
- 1.30.1 工程施工期間，乙方應隨時清理工地及其附近受施工影響之道路，以確保工地之安全及工作環境之整潔。
- 1.30.2 工程完工時，乙方應於驗收前，清理工地及其附近道路上之一切廢料、雜物等，並將全部構造物清理整潔，所需費用均由乙方負擔，本項清理工作俟工程司核可後，始能報請驗收。
- 1.31 申請許可及使用執照
- 1.31.1 除契約另有規定者外，有關工程施工之一切許可概由乙方負責申請，並負擔所需一切費用。乙方應將許可證照影本送請甲方備查。
- 1.31.2 如屬建築工程，乙方應負責申領使用執照及申請接水及接電。除臨時性之許可所需費用仍由乙方負擔外，使用執照之申領所需規費，由甲方負擔。
- 1.32 其他
- 1.32.1 工程施工期間，乙方應遵守一切有關法令規章之規定。如發現圖說與法規未盡相符時，應即通知工程司處理。
- 1.32.2 如經工程司要求，乙方應參加工程司召集之工地會議，並按會議決議事項執行。
- 1.32.3 本規範如有未盡事宜，應依契約相關規定辦理。
2. 產品：依各工程特性訂定之。
3. 施工：依各工程特性訂定之。

〈本章結束〉

## 第 01330 章 V6.0 資料送審

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 資料送審包括投標時，主辦甲方允許得標後，由乙方補足之設備資料、操作及使用說明、製造廠說明及安裝須知等(不限於)下列項目：
  - (1) 品質管理計畫書:包括證明書、報告書及檢驗報告。
  - (2) 施工計畫。
  - (3) 施工製造圖 (Shop Drawings)。
  - (4) 工作圖 (Working Drawings)。
  - (5) 產品及廠商資料。
  - (6) 樣品。
- 1.3 相關章節：依各章之規定。
2. 產品
- 2.1 施工製造圖之內容應完整詳細，並包括下列資料：
  - (1) 施工製造圖圖號及標題，並註明日期。
  - (2) 供應商、製造廠商或分包商之名稱及地址。
  - (3) 適用之契約設計圖說圖號及頁次。
  - (4) 適用之規範章節編號。
  - (5) 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等之章節編號。
  - (6) 與契約設計圖說及規範相異處之標示。
  - (7) 乙方簽章證明
    - A. 該製品與預定安置之空間尺度相配合。
    - B. 除另有特別標示者外，送審資料內容經校核與契約之所有規定相符。
    - C. 該製品與所有其他共同操作或相鄰安置之製品互相配合。
- 2.2 施工製造圖應包括但不限於下列項目：
  - (1) 製造、裝配、佈置、放樣圖。
  - (2) 完整之材料明細表。
  - (3) 製造廠商之圖說。
  - (4) 佈線及控制示意圖 (視需要而定)。
  - (5) 適用之部分型錄或全套型錄。
  - (6) 性能及測試數據。
  - (7) 乙方按規範規定所設計之永久性結構、設備及系統之圖說。
  - (8) 規範中所規定之其他圖說。
- 2.3 工作圖  
「工作圖」係指乙方施作臨時性結構之施工圖樣，諸如臨時性擋土設施、開挖支撐、地下水控制系統、模板及施工架，及其他為施工所需、但不屬契約工作完成後一部分之工程。
- 2.4 產品及廠商資料  
乙方應依各章之規定，提送下列之產品及廠商資料：
  - (1) 就製造商之標準示意圖中標出適用之資料，並於標準資料中補充適用之額外資料。
  - (2) 從製造商所印製之資料中標出適用之資料。
  - (3) 如資料使用文字非為中文亦非英文，應附中文譯本。
- 2.5 樣品
  - (1) 乙方應依標準規範及特訂條款各章所規定之尺度及數量提送樣品，清楚顯示產品及材料之完整顏色範圍與功能特性，並清楚顯示出其附屬裝置。
  - (2) 乙方應依標準規範各章之規定，安裝現場樣品及實體模型。提送之樣品應包含下列資料：
    - A. 樣品之編號、名稱及送審日期。
    - B. 材料供應商、製造商或分包商之名稱及地址。

- C. 適用之契約設計圖說圖號及頁次。
- D. 適用之規範章節號碼。
- E. 適用之標準，如 CNS 或 ASTM 等。

### 3. 執行

#### 3.1 施工製造圖

- 3.1.1 施工製造圖在提交工程司審核前，乙方應與其他所有關連契約互相核對及彙整界面，必要時報請工程司協調界面，並由乙方蓋章證明完成核對及彙整界面。未蓋章之施工製造圖將退還乙方改正後再送審。若施工製造圖所涵蓋之項目與其他尚未送審之項目相關，則送審資料應具備完整內容，將工程之其他有關項目資料一併彙整界面。不完整之送審資料將逕予退回，不予審查。
- 3.1.2 乙方應在裝配／製造或施工單項工作之前，儘早提送該項工作施工製造圖（含樣品）送請工程司核定後施工。
- 3.1.3 若因標準製造實務或其他理由，以致施工製造圖中有與契約規定不符之事項，乙方應於送審文件附函中詳述，工程司若認為可接受時，得就其部分或全部同意變更。若乙方未將與契約規定不符之事項事先陳述，即使施工製造圖所示之工作項目已經核准裝配／製造或施工，乙方仍有責任按契約之原規定完成工程。
- 3.1.4 若送審之施工製造圖已依前款之規定說明與契約規定不同之處，並經工程司認定合乎甲方之利益，且其不符契約規定所造成之影響不致改變契約價格或時程，工程司可同意乙方進行施工製造圖上所示之工作。
- 3.1.5 依規範之規定或工程司之指示，製作施工製造圖，提送一份可複製之電腦圖檔媒體 1 份及清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及乙方簽章，但不得小於 A4 規格，以供工程司核可後方得進行製造／裝配或施工。工程司於審查完畢後送還乙方。
- 3.1.6 工程司同意工作之進行，並不免除乙方完全遵守契約之義務。
- 3.1.7 工程司審查乙方之圖樣，並不免除乙方遵守契約所有規定之任何義務，或免除乙方對送審圖樣正確性之責任。乙方應自行負擔進行為符合契約規定所需之任何施工製造圖修正。
- 3.1.8 圖樣之再送審應循與第一次送審相同之程序。乙方應以書面說明或在再提送之圖樣上標示出除前次工程司審查意見以外之變動。乙方應依工程司之指示進行任何修正。
- 3.1.9 若先前已核定之圖樣有變更之必要，且乙方已獲工程司核可按該項變更進行工作，乙方即應按最新核可之變更內容，修改先前核定之圖樣，並再送交工程司審查。
- 3.1.10 獲工程司核准前所進行之工作，乙方應負其全責，並負擔因訂購任何材料或進行任何工作所導致之全部損失費用。

#### 3.2 工作圖

- 3.2.1 依規範之規定或工程司之指示，準備一份可複製之工作圖電腦圖檔媒體 1 份及清晰之副本，其大小應有足夠空間供工程司及乙方簽章，但不得小於 A4 規格，於施工前送交工程司審查。工程司於審查後送還乙方。
- 3.2.2 送審之工作圖應經工程司核可，並附計算書或其它充分之資料，以詳細解說其結構、機械或系統及其使用方式。在工作開始前，工作圖應已先經審查，且圖說上所示之工作項目應已經工程司核准進行。工程司之審查及核准並不表示乙方可免除履行契約條款之責任，所有過失之風險應由乙方承擔，甲方及其委任工程司應無任何責任。
- 3.2.3 同意乙方進行工作圖中所示之工作，並不表示乙方可免除任何責任。此處所謂之責任包括但並不限於下列：如確保尺度及細節正確之責任、及尺度與細節相互吻合之責任等。乙方應負責使其工作圖符合契約設計圖說及規範之規定。

### 4. 計量與計價

- 4.1 計量：除契約另有規定外，本章工作可分項列入詳細價目表，以一式計量。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。
- 4.2 計價：除契約另有規定外，本章工作可列入詳細價目表，以一式計價。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〉

## 第 16120 章 V4.0 電線及電纜

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、測試及檢驗等相關規定。
- 1.2 工作範圍：600V 級電力電線及電纜
- 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
- 1.4 相關準則
- 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)
  - (1) CNS 670 鍍錫軟銅單電線
  - (2) CNS 672 鍍錫軟銅絞電線
  - (3) CNS 679 600V 聚氯乙稀絕緣電線
  - (4) CNS 689 塑膠絕緣電線電纜檢驗法
  - (5) CNS 1364 裸軟銅單電線
  - (6) CNS 1365 裸軟銅絞電線
  - (7) CNS 2655 交連聚乙稀絕緣聚氯乙稀被覆電力電纜
  - (8) CNS 3301 600V 聚氯乙稀絕緣及被覆電纜(VV)
  - (9) CNS 11174 耐燃電線
  - (10) CNS 11175 耐熱電線
- 1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)
  - (1) ANSI C2 國家電氣安全法規
- 1.4.3 美國材料試驗協會 (ASTM)
  - (1) ASTM B3 軟銅或軟化銅電線
  - (2) ASTM B8 同心層銅導體絞線、硬、中硬、及軟抽銅
  - (3) ASTM B33 電氣用鍍錫軟銅或軟化銅線
  - (4) ASTM B189 電氣用鍍鉛及鍍鉛合金軟銅線
  - (5) ASTM E622 實心材料燃燒時釋放煙濃度試驗
  - (6) ASTM D2863 測量可維持塑膠如同蠟燭燃燒狀況所需氧氣指數最低氧氣濃度
- 1.4.4 絕緣電纜工程師協會 (ICEA)
  - (1) ICEA S-66-524(NEMA WC7) 輸配電用交連熱凝聚乙稀絕緣電線及電纜
- 1.4.5 國際電工委員會 (IEC)
  - (1) IEC 60331 電纜之防火特性
  - (2) IEC 60332 測試電纜線在火中之狀態
  - (3) IEC 60332-1 一條垂直的絕緣導線或電纜上測試
  - (4) IEC 60332-3 成束導線及電纜 B 類測試
  - (5) IEC 60502 額定電壓 10 仟伏至 3 仟伏抽出實心，介質絕緣電纜
  - (6) IEC 60540 電纜、電線之絕緣及被覆試驗方法
  - (7) IEC 60754 電纜燃燒時釋放氣體之試驗
- 1.4.6 美國電機電子工程師協會 (IEEE)
  - (1) IEEE 383 CLASS IE 電纜現場接續、連接，以供核能發電廠之型式試驗
- 1.4.7 日本工業規格會 (JIS)
  - (1) JIS C3102 軟銅線
  - (2) JIS C3105 硬抽銅絞線
  - (3) JIS C3307 600V 聚氯乙稀絕緣電線(IV)
  - (4) JIS C3401 600V 控制電纜
  - (5) JIS C3605 600V 交連聚乙稀絕緣電纜
- 1.4.8 美國電機製造者協會 (NEMA)
  - (1) NEMA WC 21 電線及電纜用不回收捲軸
  - (2) NEMA WC 25 電線及電纜用捲軸防護罩
- 1.4.9 美國消防協會 (NFPA)
  - (1) NFPA 70 美國國家電氣法規
- 1.4.10 德國國家標準協會 (DIN)
  - (1) DIN VDE 0207 無鹵素被覆複合物規範
  - (2) DIN VDE 0472 電纜材料在燃燒時產生腐蝕性氣體之試驗
- 1.4.11 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 需符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。
- 1.5.2 品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。
- 1.5.3 施工計畫
  - (1) 檢討設備材料配置，提供設備材料檢討資料。
  - (2) 設備材料測試方式、步驟及表格。
  - (3) 設備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。
- 1.5.4 施工製造圖
  - (1) 承包商應於施工前，提送 3 套施工製造圖送機關工程司審查，經核可後據以施工。
  - (2) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖等。
- 1.5.5 廠商資料

- (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
  - (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。
- 1.5.6 承包商必須於驗收前依機關工程司之指示提供 3 份文件，如下述：
- (1) 工作相關之竣工圖，如接線圖、安裝圖、平面佈置圖及管線配置圖等。
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 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。
  - 1.7.2 承包商須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所。
- 1.8 現場環境
- 1.8.1 標高海平面 1000m 以下
  - 1.8.2 相對濕度：20%-80% (屋內)；20%-95% (屋外)
  - 1.8.3 溫度：0°C~40°C (屋內)；0°C~50°C (屋外)
2. 產品功能
- 2.1 電線、電纜應適用於屋內外，電纜槽、電纜架內或導管線中、潮濕及乾燥場所。此電纜及電線適用於 600V 以下系統。
  - 2.1.1 多心電纜之心線識別應符合 CNS 3301 或 CNS 2655 之規定。
  - 2.2 材料
  - 2.2.1 導體
    - (1) 導體為單電線時，應符合 CNS 1364 之規定。
    - (2) 導體為絞線時，應符合 CNS 1365 規定之絞線。
  - 2.2.2 絕緣
    - (1) 絕緣應為下列之一種：
      - A. 絕緣應為抗熱、抗濕之聚氯乙烯，符合 CNS 679 或 CNS 3301 之規定。
      - B. 電纜絕緣之平均厚度及最大、最小厚度應符合 CNS 3301 之規定。
    - (2) 交連聚乙烯 (Crosslink Polyethylene)
      - A. 絕緣應為抗熱、抗濕，填充或未填充之交連熱凝聚聚乙烯化合物，符合 CNS 2655 之規定。
      - B. 絕緣之平均厚度及最大、最小厚度應符合 CNS 2655。
  - 2.2.3 電纜外被覆
    - (1) 聚氯乙烯 (Polyvinyl Chloride)
      - A. 抗熱抗濕之聚氯乙烯須符合 CNS 3301 或 CNS 2655 規定。
      - B. 外被覆材料之最小厚度及最大厚度須符合 CNS 3301 或 CNS 2655 規定。
  - 2.2.4 電纜線完成時，必需符合 CNS 679 或 CNS 3301 或 CNS 2655 之規定。
  - 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) 每一電纜線在其外被覆上以不易消褪方式清楚標明製造廠之名稱或簡稱、製造年份、電壓等級、記號、導體大小等。
- 2.3 工廠試驗及品質管理
- 2.3.1 工廠試驗
    - (1) 所有電線、電纜均應依 CNS 679 或 CNS 3301 或 CNS 2655 規定。
    - (2) 耐燃電線須通過 CNS 11174 規定，耐熱電線須通過 CNS 11175 之規定。
  - 2.3.2 品質管理
    - (1) 為保證供應產品品質，在工廠須有品質保證檢查包括下列項目：
      - A. 審核工廠之進貨材料。
      - B. 詳述各裝程中所須量測或局部測試項目及測試標準，並記錄量測結果。
      - C. 工廠量測及測試儀器須經有效日期校準。
      - D. 產品品質重要之數值記錄須經品管主管簽字，當機關工程司要求時該記錄隨時可以提交。
    - (2) 當機關工程司要求時，上述事項，包含負責部門之名稱及負責人員姓名隨時可提交 (例如工廠測試時之簽名認證)。
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依用戶用電設備裝置規則及輸配電線路供電線路裝置規則規定辦理。如前述規則無規定者依設計圖面規定。
  - 3.2 現場試驗：系統完成後應做絕緣測試及紀錄。
4. 計量與計價
- 4.1 計量
    - 4.1.1 依契約有關項目以 [一式][實作數量][契約數量] 計量，[備品數量予以計量]。
  - 4.2 計價
    - 4.2.1 依契約有關項目以 [一式][實作數量][契約數量] 計價，[備品數量予以計價]。
    - 4.2.2 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〉

## 第 16132 章 V5.0 導線管

1. 通則
- 1.1 本章概要：本章說明導線管之材料、施工及檢驗等相關規定。
- 1.2 工作範圍
- 1.2.1 金屬導線管
- 1.2.2 非金屬導線管
- 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 16133 章--電氣接線盒及配件
- 1.3.5 第 16140 章--配線器材
- 1.3.6 第 16150 章--接線裝置
- 1.4 相關準則
- 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)
  - (1) CNS 1302 硬質聚氣乙烯電線導管
  - (2) CNS 2606 電線電纜用鍍鋅鋼製導線管
  - (3) CNS 2607 電線用塗裝鋼製導線管
  - (4) CNS 4624 鋼管用熱軋碳鋼鋼帶
  - (5) CNS 6079 金屬製導管及地板槽附件總則 (電線用)
  - (6) CNS 6109 硬質聚氣乙烯導線管用管件
  - (7) CNS 9278 冷軋碳鋼鋼片及鋼帶
  - (8) CNS 9684 電線用鋼管檢驗法
- 1.4.2 用戶用電設備裝置規則及輸配電設備裝置規則
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 1.5.2 品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。
- 1.5.3 施工計畫
  - (1) 檢討設備材料配置，提供設備材料檢討資料。
  - (2) 設備材料測試方式、步驟及表格。
  - (3) 設備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。
- 1.5.4 施工製造圖
  - (1) 承包商應於施工前，提送 3 套施工製造圖送機關工程司審查，經核可後據以施工。
  - (2) 工作相關各項設備之接線圖、安裝圖、平面佈置圖、管線配置圖等。
- 1.5.5 廠商資料
  - (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
  - (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。
- 1.5.6 承包商須於驗收前依機關工程司之指示提供 3 份文件，如下述：
  - (1) 相關之竣工圖，如接線圖、安裝圖、平面佈置圖及管線配置圖等。
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 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示，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。
- 1.7.2 承包商須將裝置設備儲存於清潔、乾燥與安全之場所。
- 1.8 現場環境
- 1.8.1 標高海平面 1000m 以下
- 1.8.2 相對濕度：20%-80% (屋內)；20%-95% (屋外)
- 1.8.3 溫度：0°C~40°C (屋內)；0°C~50°C (屋外)
2. 產品
- 2.1 功能
- 2.1.1 導線管須能提供一完整管路及配件的組合，包含管接頭、連接器、彎管、護管夾、管帽及其他形成完整系統的元件和配件。
- 2.2 材料
- 2.2.1 金屬導線管
  - (1) 種類：薄鋼導線管、厚鋼導線管或無螺紋導線管。
  - (2) 本體：符合 CNS 4624 G3110 第 1 類鋼管用熱軋碳鋼鋼帶或 CNS 9278 G3195 第一類冷軋碳鋼鋼片及鋼帶之規定。
  - (3) 厚度：符合 CNS 2606 C4060 電線用鋼管之規定。
  - (4) 防銹：鍍鋅或鋅熔射處理。
- 2.2.2 非金屬導線管
  - (1) 種類：聚氣乙烯塑膠硬質管。

- (2) 本體：聚氣乙烯樹脂或聚氣乙烯為主體之共聚合體。  
 (3) 厚度：符合 CNS 1302。

3. 施工  
 3.1 準備工作  
 3.1.1 查驗  
 3.1.2 協調  
 3.1.3 檢查  
 3.2 安裝  
 3.2.1 導線管

施工製造圖是否與工地實況相符。  
 並配合各項工作順序及進度，避免與其他工作衝突。  
 檢查及確認所施作材料之規格及配置位置。

- (1) 除另有圖示或規定者外，導線管儘可能為明管。明管則與建築牆壁平行，用直角彎管。除另有規定者外，明管不可斜角走向。兩出線盒間導線管均須連續佈置，若有分接頭時，須做線盒。轉彎應使用大半徑彎管或加適當之附件。
- (2) 混凝土板下泥土直埋之導線管以  $175\text{kgf/cm}^2$  之混凝土保護。
- (3) 平行之配管應與蒸汽或熱水配管至少隔距 300 mm，橫交時至少隔 150 mm，離冷水配管至少 75 mm，離瓦斯管至少 100 mm。
- (4) 室外地下導線管：室外地下導線管向人孔及手孔之傾向應至少保持 0.25% 之坡度，應注意防止積水。導線管內安裝任何電線或電纜時應先完全清掃乾淨。在每一空管槽內應留下一尼龍繩或金屬線以備未來安放電線或電纜用，同時其出口應加帽或加栓塞，以防止雜物或水份進入，直到安置電線為止。
- (5) 機械設備之空間：在機械設備之空間中，裝設明管時應適當考慮通風管及機械配管。所有明管須配合現場而加設吊掛裝置確實固定。風管或風管吊架不可用以支持任何電氣設備或電氣管槽。
- (6) 建築天花板：導線管通過場所如有建築天花板時，則將導線管設在建築天花板上方，而不埋於樓板內。
- (7) 磨光：導線管之磨光應在攻牙以後，兩端應切正，對齊裝進雙接頭，管接頭及套接管中。
- (8) 拉線盒：如導線管之長度超過 30m，或三個以上 90° 彎管，應在維修可及之處做拉線盒。
- (9) 支撐：所有支撐元件均應有適當之螺紋接合，接合之螺紋部分及未來可調之螺紋應清晰可見。
- (10) 越過伸縮縫之導線管：導線管跨過伸縮縫者應有認可型式之膨脹接頭。
- (11) 接地之連續性：金屬導線管及接頭應保持電氣及機械之連續。
- (12) 金屬導線管之末端處理  
 A. 金屬導線管於切割，攻牙及鉸光後，應予澈底清掃，所有帶螺紋之套接管及管接頭，應在組合前立即以適當之無鉛，導電、抗蝕，潤滑劑塗抹使之防水。  
 B. 導線管接合完畢，應立即塗上保護之鋅粉漆，以防止在扳手咬痕上腐蝕。導線管進入線盒，箱體，及設備之時應使用護圈。導線管末端通至線盒而無接管者應以兩鎖螺帽及一護圈固定。
- (13) 非金屬導線管連接：塑膠管切割後，管口應自內向外修光以去除毛糙稜角，並應完全擦掃乾淨，塑膠管之接頭應採用製造廠建議之封劑，並應保持水密。每一導線管包括彎管，肘管、及其他配件在內。在兩拉線點間導線管之全長不得含有三個以上 90° 彎管，總角度為 270°，包含出線口之彎管及配件。
- (14) 埋入導線管  
 A. 通則：在澆置混凝土前，所有待埋入之導線管及嵌入物均應確實固定位置並予撐牢。  
 B. 凡導線管穿越牆壁至冷凍室，牆壁之兩面若有壓力差或濕氣，導線管應有合適之管封。導線管通過建築之伸縮縫時應採膨脹接頭。  
 C. 依下列方法安裝埋入混凝土之金屬導線管。  
 a. 導線管安裝完畢並在澆置混凝土以前，承包商應以合適之金屬線或尼龍線穿於每一導線管，如有不能通過者，應重新換裝導線管，金屬線或尼龍線及通管棒應由承包商提供。  
 b. 澆置混凝土以前，導線管之每一外露管口應加蓋，每一出線口，拉線口及接線盒均應以紙或布塞滿封妥。  
 c. 承包商應對埋入之地下導線管做下列試驗。70 mm 及更大之導線管應以[通管棒][鋼絲附刷][ ]拉過。較小之導線管應以適當尺寸之鋼絲附刷拉過。任何導線管如有阻礙現象，應使用一特製之棘齒銼，或以切割式通線，或其他可接受之方法加以清除。  
 d. 如此種阻礙無法清除，或有可能損傷電纜之情況時，此一導線管應予換新。  
 e. 由水泥穿出準備將來延接用的導線管，應在螺紋下端至少保留距地 300 mm 之長度，並以鋼管塞加帽。  
 f. 埋入之導線管彎管依下表規定：

標準尺寸mm(CNS)	廠製最小半徑mm	現場彎製最小半徑mm
16, 22 & 28	200	250
42	250	300
54	300	380

70	380	460
82	460	610
104	610	760

現場製作之彎管應無切痕，齒痕、及其他表面之損傷。

- (15) 明管
- A. 必須使用錨碇螺柱埋設者外，吊架及支撐配件製作及組立均須考慮跨過結構伸縮縫時，套管於裝妥後應比管尺度大二號，使配管槽可自由移動，並設地震防護補強。
- B. 每一吊架，應以導線管類之支撐間距應依屋內線路裝置規則辦理。
- C. 施工中，應以最長之支撐間距應依屋內線路裝置規則辦理。
- D. 導線管間以最長之支撐間距應依屋內線路裝置規則辦理。
- E. 導線管間以最長之支撐間距應依屋內線路裝置規則辦理。
- F. 膨脹水泥螺柱應為鋼質或鐵質。
- G. 結構鋼繫件應含C型夾帶扣，鉚固之螺柱，或認可之樑夾。
- H. 吊桿應符合下列之一覽表，吊掛一支以上導線管時，應使用較大直徑之吊桿，吊桿可採用全牙式、電鍍螺桿或熱浸鍍鋅螺桿。

導線管直徑mm(CNS)	吊桿直徑mm
54或更小	10
70-104	12

- (16) 吊架
- A. 多向支持式吊架係為兩支或以上之吊桿者，可用於電纜架或做為多支導線管之共同吊掛。應使用地震防護之支撐。
- B. 吊架之間距應依吊掛之最小導線管距離辦理。
- C. 遇有僅吊兩支導線管時，吊桿之直徑應依較大直徑之導線管辦理，如吊掛多於二支導線管時，最少須採用16mm直徑吊桿。
- D. 吊架橫桿應採用角鋼，在垂直方向之腳應較長，或用特製之鋼質箱形槽鐵以便裝上彈簧式螺帽，每一槽鐵螺帽之最大定額載重應不少於450kg。
- E. 與導線管相接之U型螺柱應限制每一導線管左右移動，但應容許導線管滑動。

- (17) 側牆上吊掛之水平導線管
- A. 54mm或更小之導線管可使用膨脹螺柱及單孔鍛鐵導線管夾固定。
- B. 導線管沿有濕氣之牆吊掛，或其導線管之直徑大於54mm應以牆角架支持，每一牆角架應以不小於38x38x3mm之角鐵製作，並應有三點連於牆上，角架應作熱浸鍍鋅或不鏽鋼。

- (18) 導線管豎管及垂直配管
- A. 通過結構地板之豎管，在每一地板面應有豎管夾牢固之。
- B. 承載支點之間距應不超過3m。
- C. 自水平走向開始之豎管可以水平導線管兩邊之吊桿支持，每一吊桿及管夾可承載全部載重。

- (19) 可撓性金屬導線管
- A. 除另有規定者外，可撓性金屬導線管之構造應符合明管適用之構造，連接支配件應連於導線管，而其夾住導線管之壓力應符合可撓性鋼管所規定之電阻及拉力試驗。
- B. 可撓性金屬導線管應使用於連結馬達及其他有振動或移動之設備。
- C. 凡屬熱藕裝置，各種感測器及電磁閥之配管均須使用可撓性導線管。

- (20) 凡導線管穿越防火牆、防火隔間、防火樓板、或防火結構天花時，其管周圍之結構開口亦須按規定加設延燒防火材料。

- (21) 所有金屬導線管及配件須保持接地連線。

### 3.2.2 導線管配件

- (1) 管封：每一埋設或屋外導線管接頭均應加封，使其保持水密。
- (2) 管套節：建築之結構及其他情況使導線管無法使用標準之螺紋雙接頭時，得用導線管套節。
- (3) 止鎖螺帽及護圈：所有導線管與出線盒，接線盒或箱體之接合應在盒之外部使用止鎖螺帽，並在內部使用止鎖螺帽及護圈。
- (4) 絕緣護圈：導線管之末端如為36mm及更大者，應設有接地型絕緣護圈。

### 3.3 檢驗

- 3.3.1 所有待埋入之導線管及嵌入物施作完成後，在澆置混凝土之前，應會同機關工程司到場檢核及認可。

### 4. 計量與計價

- 4.1 計量  
依契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計量，[備品數量予以計量]。

#### 4.2 計價

- 4.2.1 契約有關項目以[一式][實作數量][契約數量]計價，[備品數量予以計價]。

- 4.2.2 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>

## 第 16401 章 V5.0 低壓配電盤

1. 通則
- 1.1 本章概要：涵蓋低壓配電盤及附件之設計、製造、供應、安裝、測試及檢驗等相關規定。
- 1.2 工作範圍
- 1.2.1 低壓配電盤
- 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 16140 章--配線器材
- 1.3.5 第 16291 章--儀表、電驛及控制裝置
- 1.3.6 第 16412 章--低壓空氣斷路器
- 1.4 相關準則
- 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)
  - (1) CNS 13542 低電壓金屬閉鎖型配電箱
  - (2) CNS 13543 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法
- 1.4.2 美國國家標準協會 (ANSI)
  - (1) ANSI C37.13 箱盤內之低壓交流電力斷路器
  - (2) ANSI C37.16 低電壓電力斷路器及交流電力電路保護器額定、有關要求及應用之建議
  - (3) ANSI C37.51 低電壓交流電力斷路器金屬配電盤合格試驗之標準
  - (4) ANSI C39.1 電氣類比指示儀表
  - (5) ANSI C57.13 儀表變比器之要求
- 1.4.3 美國電機製造業協會 (NEMA)
  - (1) NEMA AB1 無熔線斷路器
  - (2) NEMA SG3 低壓電力斷路器
  - (3) NEMA SG5 電力開關設備組成
  - (4) NEMA ST20 一般使用之乾式變壓器
  - (5) NEMA TR1 變壓器
- 1.4.4 經濟部發布之「用戶用電設備裝置規則」
- 1.5 資料送審
- 1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 1.5.2 品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。
- 1.5.3 施工計畫
  - (1) 檢討設備材料配置，提供設備材料檢討資料。
  - (2) 設備材料測試方式、步驟及表格。
  - (3) 設備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。
- 1.5.4 施工製造圖
  - (1) 乙方應提送 3 套施工製造圖送工程司審查，經工程司核可後據以施工。
  - (2) 系統架構圖：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。
  - (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、設備基礎等。
  - (4) 材料單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。
- 1.5.5 廠商資料
  - (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
  - (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。
- 1.5.6 乙方必須於驗收前依工程司之指示提供 3 份文件，如下述：
  - (1) 系統操作手冊及測試方式、步驟及表格。
  - (2) 系統架構圖、系統維護手冊。
  - (3) 設備系統規格技術文件。
  - (4) 工作相關之竣工圖，如接線圖、安裝圖、平面佈置圖及管線配置圖等。
- 1.6 品質保證
- 1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。
- 1.7 運送、儲存及處理
- 1.7.1 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示，以便辨識廠商名稱、產品、產地、組件編號及型式。
- 1.7.2 乙方須將裝置設備儲存於清潔、乾燥與安全之場所。
- 1.8 現場環境
- 1.8.1 標高：海平面 1000m 以下
- 1.8.2 相對濕度：20~80%(屋內)/20~95%(屋外)
- 1.8.3 溫度：0~40°C(屋內)/0~50°C(屋外)
- 1.9 保固
- 1.9.1 依契約相關規定辦理
- 1.9.2 乙方應於工程驗收後一週內出具保固保證書，由工程司核存；在保固期間如因器材設備瑕

疵或施工不良而故障或損壞，乙方應即免費修復或更換新品。

2. 產品
- 2.1 設計要求：
  - 2.1.1 通用則配電盤包括內裝無熔線斷路器、電容器及相關之控制器、過電流及其他保護裝置，匯流排、儀表及相關之比壓器、比流器及電驛。全部配電盤之設計、製造、及試驗應符合有關之法規標準及第 16010 章「基本電機規則」之規定。
  - 2.1.2 構造
    - (1) 箱門採用 2.0 mm 厚之鋼板，其餘採用 2.0 mm 厚鋼板全部機械加工成型，並由角鐵作成骨架，經銲接組立而成白立堅固體。角鐵應為 50x50x50 mm 以上者。所有箱面開孔一律用沖模加工。
    - (2) 箱體加工及開孔完成後，必須整個經除銹處理及磷酸鹽被膜，再用防銹底漆及烤漆各噴二次以上或用靜電粉體烤漆，以防生銹，漆之厚度應在 50  $\mu$  以上。噴漆顏色箱體內外均為 MUNSELL 7.5 BG 6/1.5 (相當於油漆公會 #36) 或由甲方指定。
    - (3) 底座採用 100x50x5 mm 之槽鐵。盤面須為內藏型三鉸鏈裝置，並能作 110° 之開啟。門上附有鎖之鍍鉻把手。鎖均相同一號碼或使用特殊工具始能開啟之門鎖。
    - (4) 箱面裝設壓克力名稱牌。標示箱名或編號及使用電壓。門上各操作器或分路開關需以壓克力稱名牌，標示各操作器之功用或各分路開關之負載名稱或回路編號。所有名稱牌，均以白底反刻黑字標示。
    - (5) 每一裝置無熔線斷路器分路之箱體，均需裝設內箱門，使開關之操作把手露出內箱門外，並於內箱門上標示各開關之用途。
    - (6) 屋內型配電箱之背板應開設通風孔，內層加裝銅質絲網或不銹鋼網，以防止灰塵及昆蟲進入。
  - 2.1.3 匯流排
    - (1) 匯流排及一次側連接均應為銅製。所有栓鎖接頭及一次側隔離開關應以電鍍方式鍍銀或鍍錫。除接地匯流排接頭為 2 個螺栓外，所有匯流排接頭應至少有 4 個螺栓。匯流排應為連續者，但若連接相鄰直立之箱體或為裝卸需要而予分開時，採分接匯流排。
    - (2) 匯流排之厚度不可超過 6mm。凡需要更大電流之匯流排時，匯流排應為層疊者，每一匯流排間應用一銅隔片或用墊圈隔開以保持與匯流排之間相等間隔，至少為 6mm。匯流排應有適當之相別標識。盤內匯流排全段均為同樣額定容量。
    - (3) 銅排之尺度及佈置應使匯流排在箱外運轉環境/周圍溫度為 40°C 時溫升不超過 50°C。
    - (4) 匯流排之尺度、型式及組合支座、隔片支座，及箱體構造物均應確保配電盤能安全承受在任何一點發生之短路電流。
    - (5) 不可用電纜代替匯流排做斷路器間之連接。
    - (6) 接地匯流排應為鍍錫之銅排，其斷面積最少為 5x50mm。
    - (7) 匯流排以熱縮 PVC 被覆。
    - (8) 中性匯流排：三相，四線供電時須有中性匯流排。除另有註明者外，均為全額容量，並利用絕緣支座支持，其短路容量至少應等於主匯流排之額定。
    - (9) 應使用未加絕緣銅匯流排以連接中性及接地匯流排以建立系統之共同接地。
  - 2.1.4 接線端子
    - (1) 饋線及接地導線之接線端子應為壓著式。
    - (2) 配電盤控制線之連接，應使用附絕緣套接線端子。
  - 2.1.5 控制配線：控制配線應為 600V 絕緣、單心、最小截面積 2.0 mm<sup>2</sup> 銅絞線。下列情形除外：
    - (1) 比流器之二次側引出線不得小於 3.5 mm<sup>2</sup>。
    - (2) 控制線如係裝置或設備本身之配線應採用製造廠之標準尺度。所有裝置間及裝置端子板間之控制配線，在其兩端及每一接頭均應有熱縮套管式電線標示。
- 2.2 工廠試驗及檢查工廠試驗及檢查含中間檢查應符合 CNS 13543 之要求。
3. 施工
- 3.1 安裝
  - 3.1.1 每一箱體均應接地並依圖說與接地系統連接。
  - 3.1.2 接地工作按經濟部發布之「用戶用電設備裝置規則」施工。
  - 3.2 【現場試驗及檢查】施工完畢後，委託政府核可之檢驗機構或技術顧問團體辦理用電設備之檢驗。至少包含下列項目：
    - 3.2.1 電流電壓電驛試驗。
    - 3.2.2 配電盤、比壓、比流器試驗。
    - 3.2.3 斷路器試驗。
    - 3.2.4 絕緣電阻、耐壓、接觸電阻試驗。
    - 3.2.5 其他台灣電力公司規定之檢驗項目，並應提送測試報告。
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
    - 4.2.1 依契約有關項目以契約數量計價。
    - 4.2.2 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>

## 第 16471 章 分電箱

1. 通則
- 1.1 本章概要：本章說明配電及照明分電箱及其附件之設計、供應、安裝及試驗等相關規定。
- 1.2 工作範圍：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 16140 章--配線器材
  - 1.3.6 第 16401 章--低壓配電盤
- 1.4 相關準則
  - 1.4.1 中華民國國家標準(CNS)
    - (1) CNS 13542 C4470 低電壓金屬閉鎖型配電箱
    - (2) CNS 13543 C3210 低電壓金屬閉鎖型配電箱檢驗法
  - 1.4.2 美國材料試驗協會(ASTM)
    - (1) ASTM B187 Standard Specification for Copper Bar, Bus Bar and Shapes (銅匯流排, 棒及型式規範)
  - 1.4.3 NEMA
    - (1) NEMA AB1 Molded Case Circuit Breakers and Molded Case Switches(無熔線斷路器及無熔線開關)
    - (2) NEMA ICS6 Industrial Control and Systems:Enclosures(工業控制及系統之箱體設備)
    - (3) NEMA PB1 Panelboards(分電箱)
  - 1.4.4 NEC (NFPA 70) National Electrical Code(美國國家電氣法規)
- 1.5 資料送審
  - 1.5.1 資料送審應依據第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
  - 1.5.2 品質管理計畫書應依據第 01450 章「品質管理」之規定辦理。
  - 1.5.3 施工計畫
    - (1) 檢討設備材料配置, 提供設備材料檢討資料。
    - (2) 設備材料測試方式、步驟及表格。
    - (3) 設備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。
  - 1.5.4 施工製造圖
    - (1) 乙方應將施工製造圖送工程司審查, 經工程司核可後據以施工。
    - (2) 系統架構圖: 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。
    - (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、設備基礎等。
    - (4) 材料單: 依據施工製造圖所列各項設備組件, 列出零件編號。
  - 1.5.5 廠商資料
    - (1) 設備型錄、設備系統規格技術文件。
    - (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。
  - 1.5.6 乙方必須於驗收前依工程司之指示提供 3 份文件, 如下述:
    - (1) 系統操作手冊及測試方式, 步驟及表格。
    - (2) 系統架構圖、系統維護手冊。
    - (3) 設備系統規格技術文件。
    - (4) 工作相關之竣工圖, 如接線圖、安裝圖、平面佈置圖及管線配置圖等。
- 1.6 品質保證
  - 1.6.1 需符合第 01450 章「品質管理」及第 16010 章「基本電機規則」相關準則規定辦理。
- 1.7 運送、儲存及處理
  - 1.7.1 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。
  - 1.7.2 乙方須將裝置設備貯存於清潔、乾燥與安全之場所。
- 1.8 現場環境
  - 1.8.1 標高海平面 1000m 以下: 1000 公尺以下
  - 1.8.2 相對濕度: 20%~80%(屋內)/20%~95%(屋外)
  - 1.8.3 溫度: 0°C~40°C(屋內)/0°C~50°C(屋外)
- 1.9 保固

- 1.9.1 依契約相關規定辦理。
- 1.9.2 乙方應於工程驗收後一週內出具保固保證書，由工程司核存；在保固期間如因器材設備瑕疵或施工不良而故障或損壞，乙方應即免費修復或更換新品。
2. 產品
- 2.1 設計要求
- 2.1.1 通則：所有分電箱應符合 CNS 13542 C4470 之規定，分電箱之主開關及分路開關之啟斷容量亦應符合圖說所表示之額定短路電流。
- 2.1.2 分電箱：
- (1) 分電箱內應包含所示之斷路器、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]。接地導線及金屬導管均應接通接地匯流排。
  - (2) 分電箱須標示盤名及系統電壓。
  - (3) 應有個別刻字之名牌。依第 16140 章配線器材一或相關章節之規定各回路須註明所供負載名稱或盤名。
  - (4) 各分電箱內相序應統一，各項銅排應附上不同色套，成品附件板正面不帶電，分電箱門附鎖把手，及一打字印妥之回路說明表。每一分電箱應有兩支鑰匙。所有分電箱的鑰匙應相同，鑰匙在上鎖及打開之位置時均可抽出。
  - (5) 面板
    - A. 分電箱面板須如圖示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。每一開關應有永久固定之順序號碼，均自 1 號開始。
    - C. 另附 20 塊 7x20 cm 維修用標示板，紅底白字、附磁鐵，標示 "維修中，勿啟動" 字樣。
  - (6) 箱體
    - A. 箱體接縫應使用銲接製成，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。
- 2.1.3 內部構成
- (1) 內部構成應含分電箱主匯流排、開關、電磁接觸器、電線端子及其他有關之設備，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) 所有匯流排與銅導線相連接處應有供銅導線用之端板。主端板之大小應配合導線之尺寸，符合第 16010 章—基本電氣規則之一般要求規定。
  - (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，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。
- 2.1.4 開關
- (1) 開關須為無熔線式，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) 箱內分路無熔線斷路器應標示額定電流及啟斷容量，[符合 NFPA 70-240-83 d. 之規定]。
- 2.2 製造：應依第 16010 章—基本電氣規則及一般要求之規定製造。
- 2.3 試驗
- 2.3.1 (1) 除依第 16010 章—電氣設備之一般要求中適用之試驗要求辦理，必要時甲方及工程司可要求中間檢查。
3. 施工
- 3.1 安裝
- 3.1.1 箱體固定於構造物上。
- 3.1.2 乙方應與建築之乙方協調關於箱體之大小及按裝之位置。
- 3.2 現場試驗：設備經安裝、檢查及處在運轉狀況後，應做現場試驗。此現場試驗應證明該設備及組件之功能符合規範之全部運轉要求。
- 3.3 訓練
- 3.3.1 乙方於本工程測試完畢經洽甲方決定適當時間，負責提供人員訓練，訓練甲方指派之操作及維修人員。
- 3.3.2 在訓練開始前提送訓練計畫書，計畫書內容應包括訓練課程、訓練地點及負責訓練人員等送甲方和工程司認可後實施。
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
- 4.2.1 依契約有關項目以契約數量計價。  
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>

## 第 16411 章 無熔線斷路器

1. 則本章概要：本係規範低壓 690V 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。
- 1.1 本章範圍：(MCCB)
- 1.2 無熔線斷路器之安裝
- 1.2.1 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「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 相關標準
- 1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)
  - (1) CNS 14816-2 低壓開關裝置及控制裝置 斷路器
- 1.4.2 IEC (International Electrotechnical Commission)
  - (1) IEC 60947-2 Switchgear and Controlgear
- 1.4.3 JIS (Japanese Industrial Standards)
  - (1) JIS C8201 低壓遮斷器
- 1.5 資料送審：第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 1.5.1 資料送審：第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 1.5.2 送審：第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 1.5.3 送審：第 01330 章「資料送審」及本章之規定辦理。
- 1.5.4 送審：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：應符合低壓無熔線斷路器相關標準之要求，並需符合本規範第 16010 章「品質保證」之規定。
- 1.6.2 品質保證：應符合低壓無熔線斷路器相關標準之要求，並需符合本規範第 16010 章「品質保證」之規定。
- 1.7 運輸
- 1.7.1 運輸：應妥善包裝，以免運輸過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，方須將產品存貯於清潔、乾燥與安全之場所，並須以防止損壞之方式管理產品。
- 1.7.2 運輸：應妥善包裝，以免運輸過程中造成損壞或變形，產品及包裝應有清楚之標識，方須將產品存貯於清潔、乾燥與安全之場所，並須以防止損壞之方式管理產品。
- 1.8 保固
- 1.8.1 保固：依契約相關規定辦理。
- 1.8.2 保固：依契約相關規定辦理。
2. 產品功能：為易於線路保護之協調，並減少使用單位之維護及備品單純化，本低壓斷路器必須使用同廠牌之產品。
- 2.1 產品功能：為易於線路保護之協調，並減少使用單位之維護及備品單純化，本低壓斷路器必須使用同廠牌之產品。
- 2.2.1 線路保護：MCCB 除設計圖上另有說明者外，須為完全電磁式、熱動電磁式。無熔線斷路器須與 MCCB 有過電流跳脫保護，以適合任何需要，並與 ELCB 漏電斷路器相同尺寸。
- 2.2.2 線路保護：MCCB 除設計圖上另有說明者外，須為完全電磁式、熱動電磁式。無熔線斷路器須與 MCCB 有過電流跳脫保護，以適合任何需要，並與 ELCB 漏電斷路器相同尺寸。
- 2.3 電氣特性
- 2.3.1 頻率：60Hz
- 2.3.2 額定絕緣電壓(Ui)：690V
- 2.3.3 額定電流(周溫 40°C 時)：詳標單圖說
- 2.3.4 額定斷容量(Icu)：詳標單圖說
- 2.3.5 額定使用電壓(Ue)：詳標單圖說
- 2.4 設計要求(機械構造及跳脫單元特性)
- 2.4.1 額定電流 100A 以下跳脫單元為完全電磁式；125A 以上之跳脫單元須為熱動電磁式。跳脫電流與跳脫時間，需提供曲線圖供選用。
- 2.4.2 無熔線斷路器應有手撥式操作柄，以使斷路器在短路電流時能自由跳脫，並應清楚標示 OFF 及 ON 位置，正面應有操作之跳脫按鈕，以使斷路器機械跳脫；所有多極無熔線斷路器構造均應僅有一個操作桿，並為共同跳脫，確保同時開啟、閉合及跳脫功能。須可加裝同廠牌警報接點、輔助接點、電壓跳脫裝置、電壓不足保護裝置、端子隔離蓋，操作把手(須符合 IP52 測試認證)。
- 2.4.3 30A-100A 之跳脫單元為完全電磁式。
- 2.5 工廠試驗及品質管制
- 2.5.1 無熔線斷路器應有製造廠所開具之出廠證明。
- 2.5.2 無熔線斷路器應有型錄使用說明書或操作維護手冊，經工程司認可後方被接受。
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
- 4.1 計量：依契約有關項目以契約數量計量。
- 4.2 計量：依契約有關項目以契約數量計量。
- 4.2.1 計量：依契約有關項目以契約數量計量。
- 4.2.2 計量：依契約有關項目以契約數量計量。

〈本章結束〉

## 第 16413 章 V2.0 漏電斷路器

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，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。
- 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。
- 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。
- 2.3 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 無熔線斷路器應附使用說明書，經工程司認可後方被接受。
- 2.3.3 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
- 4.2.1 契約有關項目以契約數量計價。
- 4.2.2 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〉