

電氣設計準則

1 通則

- 1.1 本工程(電氣)設計圖說,承包商(以下簡稱乙方)應於得標後繪製細部圖,送本公司(以下簡稱甲方)核備審查。對於各項工程乙方應完全掌握不得有所延誤,否則乙方應負完全責任並須速予處理。
- 1.2 有關本工程供電,承攬廠商須向該地區主管機關申請新設用電並完成相關內線審查作業及後續送電申請作業,且提供本案之電氣工程設計圖說(含動力、照明、插座、電信、門禁、資訊及其他弱電等系統)。
- 1.3 本案施工臨時用電,由本案承攬廠商向區處申請臨時用電。
- 1.4 本工程(電氣)之器材選用原則如下:
 - 1.4.1. 取得經濟部頒發之正字標記之產品或符合國家標準(CNS)之產品。
 - 1.4.2. 若無國家標準之規範可遵循(或國家標準規定未能符合需求時)者,則採用國內外信譽良好之產品,但乙方需提供施工圖、材質測試資料等,經甲方審查同意。
 - 1.4.3. 本工程(電氣)係責任設計、採購及施工,乙方對於本工程各項工作應負完全責任。
 - 1.4.4. 為確保工程品質及便於工程驗收時有其標準依據之需要,本工程(電氣)僅係表示其功能及品質之基本需求。乙方須於施工前提送型錄,經甲方審核同意後方得使用。
 - 1.4.5. 本工程(電氣)應優先採用有[節能標章]之設備。乙方隨時上網查詢,網址:<http://www.energylabel.org.tw>。
- 1.5 本工程(電氣)導線管除另有註明者外,規定如下:
 - 1.5.1. 屋外埋設地下管路:PVC-E 電線導管(以下簡稱 PVC-E 管)。
 - 1.5.2. 動力回路:合成樹脂製 CD 導線管或 PVC-E 管。但管徑超過 28 mm ϕ 者,則均採用 PVC-E 管。
 - 1.5.3. 照明及插座回路:合成樹脂製 CD 導線管或 PVC-E 管。但管徑超過 28 mm ϕ 者,則均採用 PVC-E 管。
 - 1.5.4. 電信、資訊及其他弱電回路:合成樹脂製 CD 導線管或 PVC-E 管。但管徑超過 28 mm ϕ ,則均採用 PVC-E 管。
 - 1.5.5. 接地線回路:合成樹脂製 CD 導線管或 PVC-E 管。但管徑超過 28 mm ϕ 者,則採用 PVC 管。
- 1.6 凡預留之管路不論為何種用途,其管徑在 1-1/2" ϕ (含)以上者,需於管內預穿 1.8 mm 不銹鋼線一條,1-1/2" ϕ 以下者,預穿 1.2 mm 不銹鋼線一條,以供日後穿線使用。

- 1.7 乙方送審圖面資料型錄及各項計算書，均應由乙方聘請相關技師簽證並負全責，此項業務所需一切費用均包含於本案。
- 1.8 本工程(電氣)所有電氣導線管路需在水管上方佈設。
- 1.9 所有穿過伸縮縫之導線管，應作伸縮縫處理裝置。
- 1.10 1-1/2" ϕ (含)以下導線管之敷設，如無穿樑及埋柱等破壞結構強度之問題時，原則上採用暗管佈設。導線管裝置時，每一接頭均需特別注意裝接緊密，管路接妥後其兩端管口應立即設法暫時封閉，以防水份或外物或混凝土侵入。
- 1.11 2" ϕ (含)以上之水平敷設之導線管，以明管吊裝在樓板或樑下施工為原則。天花板內所有明管施工應以適當吊架支持，不得直接置於天花板上。
- 1.12 本工程所有電氣管路(含空調電氣管路)為避免損害建物之結構強度，原則上暗管埋設時不得穿樑及埋柱。對於水平管路部份，儘量置於天花板上樑下明管施工，而垂直管路部份；儘量利用牆埋設，如採明管施工時，應以假牆修飾美觀。明管佈設部份，應排列整齊並標示分類及其用途，以供將來檢修之用。
- 1.13 手捺開關及插座均使用嵌壁式，其配件與主件均應屬同一廠牌。如數個開關或插座連在一處時，應共用一塊蓋板。於裝置手捺開關時，並應使板機向上或向右為通電位置。開關排列順序應與受其控制之燈具佈置一致。出線匣之規格應符合 CNS 總號 6087，類號 C4231 之規定，並應配合埋入式開關、插座及圓形配管。
- 1.14 屋內照明燈具之安裝須與空調出風口及回風口錯開(即不可遮擋照明燈具)。
- 1.15 分電箱、操作開關箱、低壓電表箱等應嵌入牆內裝設，裝設時不得利用箱體焊接固定，以免傷及箱體油漆。裝設高度除另有規定者外，以其底部離地 1.5 公尺為原則。
- 1.16 高低壓電表箱應依台電公司頒佈之「金屬/不燃性非金屬電表接線箱結構圖」製作及施工。
- 1.17 避雷針、電話資訊系統、設備與電力系統之接地均須單獨接地。施工後應立即測試個別之接地電阻值，以判斷是否已達設計要求。若不能達到時，因本工程乃採責任施工，乙方仍應無條件增加接地線及接地棒數量，直

至達到設計要求，接地端子測試箱其箱體採用厚度 1.5 mm（含）以上之不銹鋼板 304。

1.18 屋內外高低壓配電盤、分電箱、操作箱、變壓器、電動機等之外殼，及鐵構架、電纜盤、變電設備圍網，以及其他對地電壓超過 150 伏之器具及箱盒均應按照用戶用電設施裝置規則施行接地。

1.19 如設有緊急電源柴油引擎發電機組時，為避免停電再復電，緊急電源柴油引擎發電機組無法停機，有關之高低壓斷路器可在確認內部無故障情況下能有自動再投入之功能。

1.20 本工程應依"建築技術規則"第 85 條及第 85 條之 1 規定辦理，採用阻火填塞材料填塞或其他相關應設置之區劃分隔設施。

1.21 本工程弱電之箱體除另有規定者外一律採用厚度 1.5 mm（含）以上之不銹鋼板 304。

1.22 未定國家標準或國內無法檢驗之設備，應檢附國外標準、國外（內）檢驗報告及試驗合格證明或規格證明，經中央主管機關認可後，始准使用。

1.23 本工程採用之材料設備如能符合下列之一者，其型錄資料得逕送綜合施工處核備不必再送營建處審查，惟其品質性能仍須通過甲方現檢人員測試合格。

1.23.1. 有正字標記之設備

1.23.2. 設備材料業經相關主管機關認可在案且有文件可資證明者，如：

(1) 電信設備經國家通訊傳播委員會審查認可者。

(2) 電力設備經台電相關單位(如業務處)審查認可者或台電國產化評鑑合格者。

(3) 消防設備經消防署(局)主管機關審查認可者。

(4) 避雷針設備經內政部審查認可且計算書經電機技師簽證者。

2. 電力

2.1 法規：

2.1.1. 「用戶用電設備裝置規則」及「輸配電設備裝置規則」。

2.1.2. 「中央空氣調節系統電表及線路裝置規則」。

2.1.3. 台電電力公司「營業規章」、「營業規章施行細則」。

2.1.4. 照明設計照度依 CNS 總號 12112 類號 Z1044 室內工作場所照明之規定辦理。

2.1.5. 其它為完成電力工程之相關法規。

- 2.2 所有主要斷路器/隔離開關在現場應有適當明顯之位置指示，以確知其操作之狀況。
- 2.3 各樓層之電力規劃需預留迴路供空調設備使用。
- 2.4 避雷器應採用配電級無間隙型避雷器 (Gapless Arrester)。
- 2.5 所有開關設備均應標示銘牌 (nameplate)，而匯流排及相序，亦應依台電公司有關規定之色碼標明。
- 2.6 開關設備之操作保護跳脫應與屋內設備保護協調。
- 2.7 斷路器之操作，應有防止再投入作用 (Anti-Pumping) 之裝置。
- 2.8 高壓斷路器須有機械連鎖，除非高壓斷路器在開路狀態，否則不得抽出，以保護設備及人員安全。
- 2.9 高壓斷路器均採用可抽出型。
- 2.10 低壓斷路器 (600V 級以下) 600A(含)以上採用低壓空氣斷路器，各回路過電流保護採用無熔線斷路器或漏電斷路器。
- 2.11 屋內高壓用變壓器原則上採用油浸式變壓器。
- 2.12 屋內低壓用變壓器原則上採用樹脂模鑄型乾式變壓器或非晶質變壓器。
- 2.13 採用[25kV][15kV]交連 PE 電纜 (XLPE power cable)。
- 2.14 本工程(電氣)導線均應使用銅導體，除契約規範中另有註明者外，規定如下：
 - 2.14.1. 低壓幹線、動力回路：600V 級 XLPE 電纜。
 - 2.14.2. 照明及插座回路：600V 級 PVC 絕緣導線。
 - 2.14.3. 接地線回路：600V 級綠色 PVC 絕緣導線。
- 2.15 低壓幹線電纜採用 XLPE 電纜。
- 2.16 緊急供電線路、消防、火警、廣播系統及室內採明管配置應採用 EMT 導線管，餘均可使用導電線用厚 PVC 管。
- 2.17 責任分界點設備採用 LBS (Load Break Switch) 須三相連動，熔絲座須鍍銀。
- 2.18 比流器、比壓器，須採用樹脂模鑄型 (Epoxy Resin Molded)。
- 2.19 保護電驛採用電子式三相過電流及接地保護一體式，欠壓 (Under-voltage) 電驛採瞬間停電不動作型。
- 2.20 電氣幹線採模鑄式匯流排設計，水平幹線採模鑄式匯流排或 cable tray 設計。Cable tray 上應使用電纜。
- 2.21 設計圖內容應包含下列：

- 2.21.1. 圖號目錄。
 - 2.21.2. 圖例說明。
 - 2.21.3. 工程概要（註明供電電壓方式、設備容量及契約容量等）。
 - 2.21.4. 電力設備外管線圖。
 - 2.21.5. 電力設備系統昇位圖。
 - 2.21.6. 電力設備系統單線圖。
 - 2.21.7. 電力設備負載表。
 - 2.21.8. 變電室設備配置圖。
 - 2.21.9. 幹線設備配置圖。
 - 2.21.10. 動力設備配置圖。
 - 2.21.11. 照明設備配置圖。
 - 2.21.12. 插座設備配置圖。
 - 2.21.13. 其它為完成電力工程相關圖面。
3. 消防(電氣):
- 3.1 法規：
 - 3.1.1. 「各類場所消防安全設備設置標準」。
 - 3.1.2. 其它為完成消防(電氣)工程之相關法規。
 - 3.2 本工程採 P 型消防受信總機，新設消防受信總機須新設同步副機，同步副機與受信總機回路燈號同步顯示。
 - 3.3 消防、火警、廣播及火警時空調系統之監控設施，均應符合並通過消防主管機關之要求及相關規定。
 - 3.4 火警受信總機外殼應接地。
 - 3.5 緊急廣播主機須配合設置全廠業務廣播音源輸入，新設緊急廣播主機須新設廣播副機，緊急廣播主機連接廣播副機。
 - 3.6 緊急廣播揚聲器一律採用 L 級。
 - 3.7 緊急電源柴油引擎發電機組：
 - 3.7.1. 須接緊急電源柴油引擎發電機組之設備：
 - (1) 消防相關設備。
 - (2) 給排水相關設備。
 - (3) 電梯相關設備。
 - (4) 其他甲方要求須接緊急電源柴油引擎發電機組之設備。
 - 3.7.2. 依規定應設置緊急電源柴油引擎發電機組時，於正常使用狀況下，於停電時，柴油引擎發電機組須於 15 秒以內能自動起動緊急供電。於復電時，亦能自動轉換恢復正常供電。而主要斷路器於停電時受欠壓電驛（Under-voltage Relay）之連鎖，斷路器跳脫，當供電恢復正常時 Relay 須能自動復歸，唯不得使用復閉電驛(Reclosing Relay)。

Under-Voltage Relay 須採用瞬間停電不動作型。

3.8 設計圖內容應包含下列：

- 3.8.1. 圖號目錄。
- 3.8.2. 圖例數量表及說明。
- 3.8.3. 設備說明表及緊急電源配線圖。
- 3.8.4. 法令檢討。
- 3.8.5. 火警及廣播設備外管線圖。
- 3.8.6. 火警設備系統昇位圖。
- 3.8.7. 廣播設備系統昇位圖。
- 3.8.8. 火警設備配置圖。
- 3.8.9. 廣播設備配置圖。
- 3.8.10. 標示設備配置圖。
- 3.8.11. 其它為完成消防工程相關圖面。

4. 電信

4.1 法規：

- 4.1.1. 「建築物屋內外電信設備設置技術規範」。
- 4.1.2. 其它為完成電信工程之相關法規。

4.2 本案電信系統採新設電信等設備，所需費用皆含於本工程。

4.3 設計圖內容應包含下列：

- 4.3.1. 圖號目錄及圖例說明。
- 4.3.2. 電信計算書及相關圖說。
- 4.3.3. 電信設備外管線圖。
- 4.3.4. 電信系統配管昇位圖。
- 4.3.5. 電信系統配線昇位圖。
- 4.3.6. 電信設備配置圖。
- 4.3.7. 其它為完成電信工程相關圖面。

5. 資訊

5.1 法規：為完成資訊工程之相關法規。

5.2 本案資訊系統採新設光纜等設備，所需費用皆含於本工程。

5.3 設計圖內容應包含下列：

- 5.3.1. 圖號目錄及圖例說明。
- 5.3.2. 資訊設備外管線圖。
- 5.3.3. 資訊設備系統昇位圖。
- 5.3.4. 資訊設備配置圖。
- 5.3.5. 其它為完成資訊工程相關圖面。

6. 避雷針

6.1 法規：

- 6.1.1. 「建築技術規則」。
 - 6.1.2. 其它為完成避雷針工程之相關法規。
- 6.2 各棟避雷針保護範圍檢討。
- 6.3 設計圖內容應包含下列：
 - 6.3.1. 圖號目錄及圖例說明。
 - 6.3.2. 避雷針設備系統昇位圖。
 - 6.3.3. 避雷針設備配置圖。
 - 6.3.4. 其它為完成避雷針工程相關圖面。
- 7. 緊急求救系統：
 - 7.1 法規：
 - 7.1.1. 「建築物無障礙設施設計規範」。
 - 7.1.2. 其它為完成緊急求救工程之相關法規。
 - 7.2 緊急求救系統需整合至中央監控系統
 - 7.3 設計圖內容應包含下列：
 - 7.3.1. 圖號目錄及圖例說明。
 - 7.3.2. 緊急求救系統架構及昇位圖。
 - 7.3.3. 緊急求救設備配置圖。
 - 7.3.4. 其它為完成緊急求救工程相關圖面。
- 8. 監視系統：
 - 8.1 監視系統皆採用 PoE 網路攝影機設備。
 - 8.2 設計圖內容應包含下列：
 - 8.2.1. 圖號目錄及圖例說明。
 - 8.2.2. 閉路電視系統架構及昇位圖。
 - 8.2.3. 閉路電視設備配置圖。
 - 8.2.4. 其它為完成閉路電視工程相關圖面。
- 9. 門禁管制系統：
 - 9.1 設計圖內容應包含下列：
 - 9.1.1. 圖號目錄及圖例說明。
 - 9.1.2. 門禁管制系統架構及昇位圖。
 - 9.1.3. 門禁管制設備配置圖。
 - 9.1.4. 其它為完成門禁管制工程相關圖面。
- 10. 中央監控系統：
 - 10.1 法規：為完成中央監控工程之相關法規。
 - 10.2 須設置中央監控系統，相關中央監控系統設備請設置於本案總控制室內。
 - 10.3 監控項目：
 - 10.3.1. 高壓配電盤(含高壓斷路器及儀表)。

- 10.3.2. 緊急電源柴油引擎發電機組。
- 10.3.3. 消防相關設備。
- 10.3.4. 給排水相關設備。
- 10.3.5. 通風空調相關設備。
- 10.3.6. 甲方指定之設備。
- 10.3.7. 其它應配合取得合格級智慧建築申請而須納入之設備。
- 10.4 設計圖內容應包含下列：
 - 10.4.1. 圖號目錄及圖例說明。
 - 10.4.2. 中央監控系統架構及昇位圖。
 - 10.4.3. 中央監控系統設備配置圖。
 - 10.4.4. 其它為完成中央監控系統工程相關圖面。
- 11. 太陽能光電系統：
 - 11.1 法規：
 - 11.1.1. 「再生能源發展條例」。
 - 11.1.2. 「再生能源發電設備設置管理辦法」。
 - 11.1.3. 其他為完成太陽能光電系統之相關法規。
 - 11.2 乙方需評估本案合適之設置位置或甲方指定位置設置太陽能光電系統及其相關附屬設備。
 - 11.3 設計圖內容應包含下列：
 - 11.3.1. 圖號目錄及圖例說明。
 - 11.3.2. 太陽能光電系統架構圖、昇位圖及單線圖。
 - 11.3.3. 太陽能光電系統設備平面配置圖。
 - 11.3.4. 其它為完成太陽能光電系統工程相關圖面
- 12. 上述各相關法規請定期至主管機關網站查詢下載更新版本。
- 13. 電力設計計算書及有關資料：
 - 13.1 目錄清單。
 - 13.2 工程概要（註明供電電壓方式、設備容量及契約容量等）。
 - 13.3 施工概要說明-註明處所別及所採用導線管、導線種類及用電器具、開關箱型式（如普通型、屋外型等） 或其他設備等施工概要。
 - 13.4 保護協調。
 - 13.5 阻抗圖標示故障電流及電壓降計算值。
 - 13.6 改善功因計算（含空調）及其所需裝設電容器容量之資料。
 - 13.7 照度計算書及其空間所需裝設電燈數量、型式之資料。
 - 13.8 設備與系統共同接地計算書。
 - 13.9 其它為完成電力設計計算書相關資料。

14. 乙方應負責辦理電力、電信等相關設計圖資之簽證作業，並分別送當地主管機關審查，其所有費用皆包含於本案。
15. 本設計準則僅為本案之基本需求，乙方應得標後依契約內容，盡速完成規劃設計並送甲方審查，送審期間甲方如有其他意見或需求，乙方應積極配合調整，其所需費用皆包含於本案。
16. 乙方完成細部設計相關圖說及文件並送交甲方核定認可後，始得向當地各專業主管機關申請審查掛件。
17. 各專業主管機關審查意見如涉及送審圖說須變更時，乙方通知甲方並應配合主管機關審查意見無償修正。