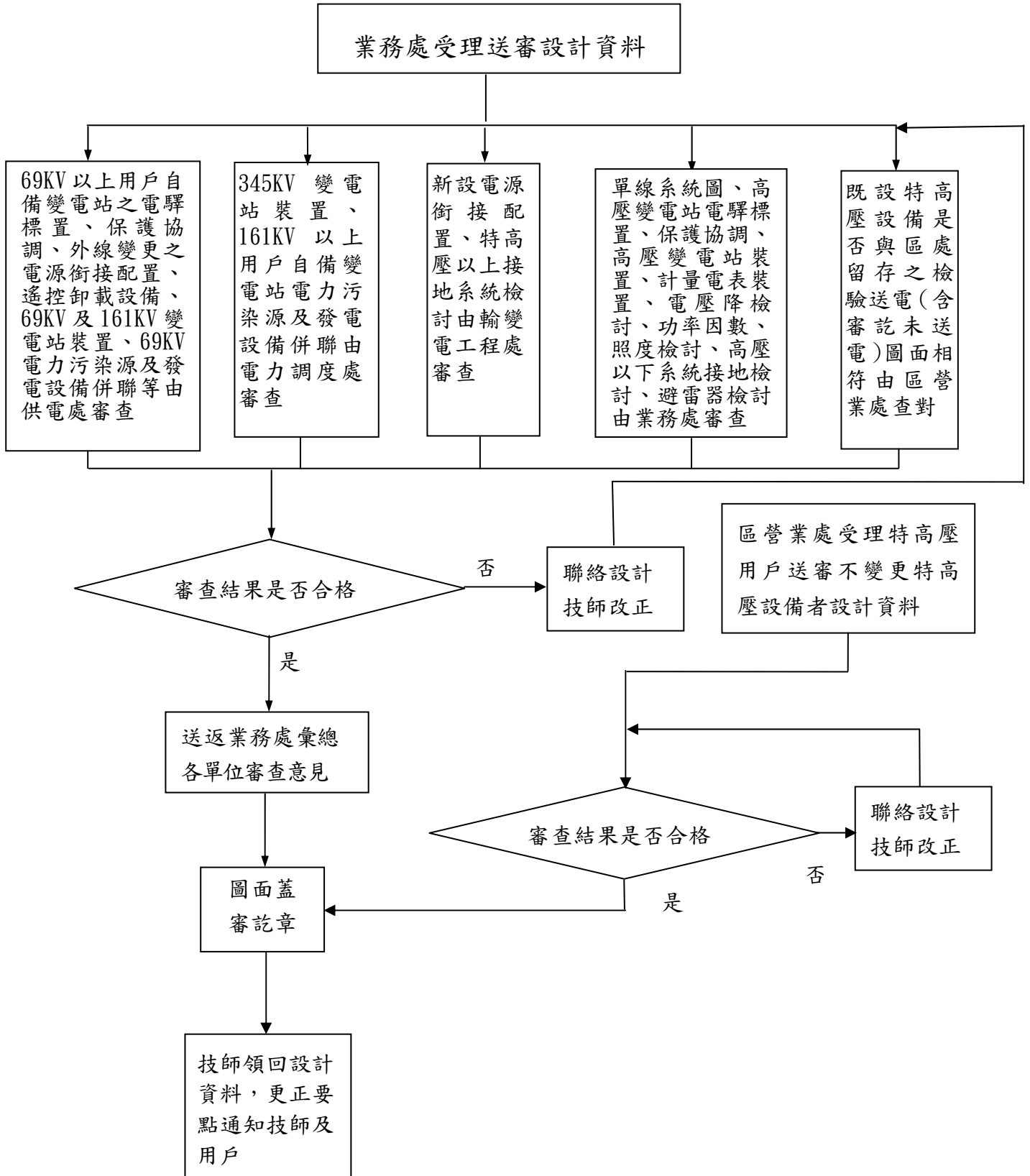


特高壓用戶用電設備設計資料審查 作業標準程序書

98 年 8 月修正

一、圖審作業流程圖



二、圖審作業標準

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
設計資料受理	<p>一、業主委託書、電機技師執業執照、電機技師公會會員證明、電機技師公會審驗紀錄單及核供函等文件。</p> <p>二、本公司 1 年內提供之責任分界點故障電流值。</p> <p>三、汽電共生發電用戶如供應多家公司者，應先向政府主管機關申請發電機設置許可證，並載明聯合設置之公司名稱。</p> <p>四、送審設計圖需包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 圖號目錄清單。 2. 用電場所位置圖及圖例說明。 3. 單線系統圖。 4. 保護協調圖。 5. 接地系統圖。 6. 有關變、配電設備配置圖。 7. 高樓幹線昇位圖(5 樓以下者可免附)。 <p>五、送審設計計算及有關資料需包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目錄清單。 2. 送審設計資料自主檢查表。 3. 工程概要(註明供電電壓，主要生產產品或用途，既設、新增設之設備 	<p>一、委託書內容需同時含有業主委託設計及監造兩部分；如將設計、監造工作分別委託不同技師辦理者，亦應同時分別出具委託書。</p> <p>二、依電業法第 34-1 條及 75 條規定辦理。</p> <p>三、檢視送審資料及圖面是否齊全，如有不全者，請設計技師儘速補齊。</p> <p>四、將案件登錄於圖面審查處理紀錄簿。</p> <p>五、依新增設用戶用電設備檢驗要點規定辦理。</p>	<p>技師應為工程所在地之行政區域之技師公會會員，如工程範圍跨越兩個行政區域時(如捷運及鐵路工程)，以責任分界點所在位置為準。</p>	<p>業務處 區營業處</p>

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
	<p>容量及契約容量，預定10年後負載、最大單具電動機容量)。</p> <p>4. 施工概要說明：註明處所別及採用導線管、導線種類及用電器具、開關型式或其他設備施工概要。</p> <p>5. 遽變負荷之電壓閃爍計算及檢討改善措施。</p> <p>6. 用戶注入其責任分界點之諧波計算及檢討改善措施。</p> <p>7. 阻抗圖標示故障電流及電壓降計算值。</p> <p>8. 保護電驛與協調：保護電驛標置計算、保護協調圖、電驛標置一覽表、電驛說明書。</p> <p>9. 改善功率因數所需裝設電容器容量之資料。</p> <p>10. 照度計算及檢討。</p> <p>11. 接地檢討。</p>			
送審設計資料分送相關單位審查	<p>一、新設電源銜接配置、特高壓以上接地系統檢討。</p> <p>二、69KV 以上用戶自</p>	<p>逕送轄區施工處審查(副知輸工處)後還輸工處覆核。</p> <p>送供電處審查(69kV用戶之</p>	<p>審查工作應自受理後在7個工作天內完成，需簽會其他單位審查</p>	業務處

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
	<p>備變電站之電驛標置、保護協調、外線變更之電源銜接配置、遙控卸載設備、69kV 及 161KV 變電站裝置（保護設備、開關設備裝置、啟斷容量、工作空間、安全距離…等）、69kV 電力污染源及發電設備併聯。</p> <p>三、345KV 變電站裝置、161kV 以上用戶自備變電站電力污染源及發電設備併聯。</p> <p>四、單線系統圖、高壓變電站電驛標置、保護協調、高壓變電站裝置、計量電表裝置、電壓降檢討、功率因數、照度檢討、高壓以下系統接地檢討、避雷器檢討。</p> <p>五、既設特高壓用戶增設或變更新用電設備標示既設之特高壓設備是否與區營業處留存之檢驗送電（含審訖未送電）圖面相符。</p> <p>六、只增設普高以下部分用電設備（不含電力污染源及併聯發電者）。</p>	<p>自備變電站電驛標置及保護協調，逕送轄區供電區營運處審查後還供電處覆核）。</p> <p>送電力調度處審查</p> <p>業務處審查</p> <p>送區營業處查對</p> <p>授權區營業處審查</p>	<p>者，每一單位加計 3 個工作天，如會審單位係台北地區以外之單位者，另加計 3 個工作天。</p>	
<p>電源線引接審查</p>	<p>一、用電場所配置圖。</p> <p>二、變電站平面、斷面</p>	<p>一、用電場所配置圖：應依比例詳細標示變電站範圍、位置，以及 161kV</p>	<p>一、用戶應於送審前先至區營業處辦理</p>	<p>新增設外線之電源銜接配置逕送轄</p>

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
	配置圖。 三、變電站電氣、電纜及管線配置圖。 四、變電站接地配置圖。 五、引接相序圖。	或 69kV 輸電線路引入處、責任分界點或管路銜接處位置。 二、變電站平面、斷面配置圖：平面、斷面須詳細標示尺寸，且輸電線路引接之鐵構、鐵架、電纜終端台架、電纜溝、管路、涵洞及其它引接處(如穿牆礙子、裸硬銅線規格、管路銜接點、過牆管數量孔徑等)均須標示清楚，並請繪出責任分界點台電與用戶雙方之界線。 三、變電站電氣、電纜及管線配置圖：平面及立面須詳細標示尺寸，若電源係以電纜引入變電站，管路銜接點、電纜溝、管路、涵洞及過牆管須標示清楚，GIS 電纜終端匣設備須符合 IEC 60859 規格。 四、變電站接地配置圖：接地網路、接地銅棒、主接地線、分歧接地線及安裝連接方式均須標示清楚。 五、引接相序圖：應為逆相序。	用電申請，以利配合外線設計會勘作業。 二、約定用戶或技師至現場會勘。	區施工處審查(副知輸工處)後還輸工處覆核。 外線變更之電源銜接配置逕送轄區供電區營運處審查後還供電處覆核。
單線系統圖審查	單線系統圖應註明下列細項： 一、受電電壓及受電方式。 二、變壓器、斷路器、其他各種開關、電容器、避雷器及變比器等高壓用電設備及發電機、電動機之主要規格及連接方式：	一、依營業規則規定辦理。 二、依屋內線路裝置規則各項設計標準辦理。		業務處

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
	<p>1. 變壓器：額定容量、變壓比、百分阻抗、無載分接頭位置、中性點接地電阻或電抗值。</p> <p>2. 發電機：額定容量、額定電壓、功因及 X_d''、X_d'、X_d、X_q''、X_q'、X_q 等百分阻抗。</p> <p>3. 電動機：額定容量、額定電壓。</p> <p>4. 斷路器編號。</p> <p>5. CT 之準確等級、額定負擔及可選用匝比。</p> <p>6. 保護電驛代號及其跳脫之斷路器編號。</p> <p>三、計器、電驛及附屬設備之特性規格及接線方式。</p> <p>四、低壓以上回路註明負載名稱、容量、相別及導線之種類、線徑、長度、配管種類及管徑(導線長度、配管種類及管徑亦可註明於負載表)。</p> <p>五、電子式或數位式電驛之工作電源供應方式。</p>	<p>依屋內線路裝置規則設計標準辦理。</p>		
既設特高壓用電設備查對	單線系統圖	特高壓 GIS、ABS、MOF、斷路器、BUS、CT、PT、電纜、主變壓器、保護電驛等既設設備之規格及結線方式與區營業處留存之檢驗送電(含審訖未送電)圖面是		區營業處

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		否相符。		
保護電驛與標置審查	<p>一、單線系統圖。</p> <p>二、故障電流計算。</p> <p>三、保護電驛標置設計計算資料。</p> <p>四、保護電驛標置一覽表(含斷路器編號、PT及CT之準確等級、額定負擔及匝比、保護電驛廠牌、型式、可標置範圍、標置值及曲線別，In若為1A者應予註明)。</p> <p>五、保護協調曲線圖(含變壓器激磁突入電流值、破壞曲線)。</p> <p>六、保護電驛完整說明書(含特性曲線)。</p> <p>七、比流器之激磁曲線(Excitation Curve of CT)、CT VA值檢討、CT準確度檢討。</p> <p>八、發電機組與系統銜接之保護電驛及發電機組與系統運轉及保護協調有關之保護電驛。</p>	<p>一、責任分界點相間過電流電驛：與主變壓器一次側協調時間 0.15~0.3 秒。(以主變壓器二次側三相短路故障電流為計算基礎)。</p> <p>二、責任分界點接地過電流電驛：與主變壓器一次側協調時間0.15~0.3 秒。</p> <p>三、責任分界點之過電流電驛若為三相一體者，由電機技師於設計時考慮廠內安全運轉特性自行決定裝用一套或兩套(依業務處91.2.22業配供發字第09102061541號函辦理)。</p> <p>四、責任分界點之過電流電驛均請用正常反時型(Normal Inverse Type)(依業務處80.9.3業供發字第8008-0364號函辦理)。</p> <p>五、匯流排(161kV以上或69kV GIS設備者)請裝設母線電驛，其快速隔離故障時間在6週波以內。</p> <p>六、161kV、69kV由本公司變電所直接引供之環路用戶，線路主保護電驛請依本公司規劃之電驛廠牌、型式、數量等設計安裝。</p> <p>七、69kV供電環路用戶之線路後衛保護電驛請規劃使用方向性過電流電驛(67)，且同一環路上以使用同廠牌、型</p>	<p>用戶自備變電所GIS、保護電驛等相關設備，應先經本公司圖審認可後再行採購以免造成日後修改或變更設備等困擾。</p>	<p>一、特高壓系統電驛標置由供電處負責審查(69kV用戶之自備變電站電驛標置及保護協調，逕送轄區供電處營運處審查後還供電處覆核)。</p> <p>二、高壓以下用戶之電驛標置由業務處負責審查。</p>

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		<p>式為原則，以利保護協調。</p> <p>八、科學園區 69kV 以上供電環路用戶之線路保護電驛標置，請按供電處提供資料辦理（依業務處 93.3.29 D 業字第 09303065991 號函辦理）。</p> <p>九、161kV 供電環路用戶之線路後衛保護電驛請規劃使用數位式測距電驛(21/21N)：依被保護線路及相鄰線段之實測線路常數資料標置。</p> <p>十、特高壓用戶請裝設低電壓電驛(27)以跳脫責任分界點斷路器。</p> <p>十一、汽電共生用戶責任分界點至少應有下列保護電驛：方向性過電流電驛(67)、過電流電驛附瞬時過電流元件(50/51)、接地過電流電驛附瞬時過電流元件(50N/51N)、高低頻率電驛(81H/81L)、逆送電力電驛(32)、接地過電壓電驛(59Vo)、過電壓電驛(59)、低電壓電驛(27)需附延時元件。</p> <p>十二、汽電共生用戶高頻電驛(81H)跳脫設定值不得低於 61Hz、低頻電驛(81L)跳脫設定值不得高於 58Hz（依本公司汽電共生併聯技術要點規定辦理）。</p> <p>十三、比流器：</p>		

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 為避免線路故障時，引起保護電驛用 CT 電流超過其額定 20 倍，導致 CT 飽和而使保護電驛遲緩動作，請依 ANSI/IEEE C57.13 標準設計選用保護電驛用 CT (依本公司 88.4.28 電業字第 8804-1550 號書函辦理)。 2. CT 之準確等級檢討除了”對稱故障電流”外，還需考慮”非對稱故障電流”以符實際；如最大故障電流超過 CT 額定電流 20 倍時，應依實際負擔值檢討準確等級是否在規格範圍(如 10%)內(依業務處 88.10.4 業配供發字第 8807-0854 號函辦理)。 3. 保護電驛用之 CT，請採用多匝比 CT，二次側請採用 5A(若為 1A 者應予註明)額定。 4. 161kV 供電用戶責任分界點四組比流器之設計原則 (依本公司 93.6.2 電業字第 09306060381 號函辦理)。 <p>十四、比壓器：特高壓保護</p>		

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		<p>電驛用之比壓器(PT)請接自匯流排。</p> <p>十五、自備發電機併聯於供電系統者，發電機組之保護電驛，參照ANSI、IEEE 或 IEC等標準視其系統運轉之安全需要辦理，並提供有關發電機之保護設備設計資料(依本公司汽電共生併聯技術要點規定辦理)。</p> <p>十六、電子式或數位式電驛之工作電源(依業務處 92.4.3 D 業字第 09204060641 號函辦理)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子式或數位式電驛之工作電源以直流電源供應為主，倘未採直流電源供應，而採比壓器二次側電源供應時應輔以電容跳脫裝置(CTD)或輔以電容跳脫裝置再併接不斷電系統(UPS)，請於單線系統圖上註明電驛工作電源供應方式，不得僅接用比壓器二次側電源。 2. 斷路器之跳脫線圈工作電源採比壓器二次側電源供應時應輔以電容跳脫裝置。 3. 供電子式或數位式電驛使用之電容跳脫裝置，不 		

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		得再供斷路器或其他設備使用。		
變壓器保護設備審查	<p>一、單線系統圖。</p> <p>二、故障電流計算。</p> <p>三、保護電驛標置設計計算資料。</p> <p>四、保護電驛標置一覽表(含斷路器編號、CT之準確等級、額定負擔及匝比、保護電驛廠牌、型式、可標置範圍及標置值, In若為 1A 者應予註明)。</p> <p>五、保護協調曲線圖(含變壓器激磁突入電流值、破壞曲線)。</p> <p>六、保護電驛完整說明書(含特性曲線)。</p>	<p>一、主變壓器一次側相間過電流電驛：</p> <p>1. 5I：電流設定為設備容量的 125%~150%；延時 0.5 秒~0.6 秒為原則。(以主變壓器二次側三相短路故障電流為計算基礎)。</p> <p>2. 5I_N：電流設定為主變壓器百分阻抗 80% 處之三相短路故障電流或主變壓器二次側三相短路電流值之 125%~ 200% 之間(但仍應大於主變壓器之 Inrush Current)。</p> <p>3. 主變壓器一次側之過電流電驛若為三相一體者，由電機技師於設計時考慮廠內安全運轉特性自行決定裝用一套或兩套(依業務處 91.2.22 業配供發字第 09102061541 號函辦理)。</p> <p>二、主變壓器一次側接地過電流電驛：</p> <p>1. 5I_N：電流設定為 0.5A~1A；10 倍標置值時延時 0.2 秒以下。</p> <p>2. 5I_N：電流設定為主變壓器一次側單相接地故障電流之 50% 以下。</p> <p>三、主變壓器一次側之過電流電驛均請用正常</p>		<p>一、特高壓系統主變壓器保護由供電處負責審查(69 kV 用戶之自備變電所主變壓器保護逕送轄區營運處審查後還供電處覆核)。</p> <p>二、高壓以下系統之變壓器保護由業務處負責審查。</p>

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		<p>反時型 (Normal Inverse Type)，並附瞬時過電流元件(依業務處 80.9.3 業供發字第 80 08-0364 號函辦理)。</p> <p>四、主變壓器 10MVA(含)以上者，請裝設差動電驛為主保護，並以正常反時型延時過電流電驛附瞬時過電流元件為後衛保護(依本公司 82.10.6 電業字第 82 10-0233 號書函辦理)。</p> <p>五、高壓以下變壓器之保護依屋內線路裝置規則設計標準辦理。</p>		
變電站裝置及特高壓設備審查	<p>一、故障電流計算。</p> <p>二、單線系統圖。</p> <p>三、自備變電站之平面配置圖及側視圖。</p>	<p>一、受電電壓及受電方式。</p> <p>二、變壓器：額定容量、變壓比、百分阻抗、無載分接頭位置、中性點接地電阻或電抗值。</p> <p>三、斷路器編號、額定電壓、額定電流、啟斷電流或啟斷容量值。</p> <p>四、自備變電站之工作空間及電力設備間之安全距離。</p> <p>五、新設用戶或既設用戶汰換、增設主幹線之斷路器、變壓器等相關設備者，自備變電站之引供線路電源側應裝設線路比壓器 (Line Potential Transformer LPT) 並於控制室(或操作處所)裝設電壓表；或引供線路電源側應裝設線路高壓檢測器 (High Voltage Detector HVD)</p>	<p>一、責任分界點三相故障電流最大值為計算基準。</p> <p>二、詢問責任分界點故障電流，取得故障電流值後再據以設計。</p>	<p>345kV 變電站由電力調度處審查。特高壓用戶變電站逕送轄區供電區營運處審查後還供電處覆核。高壓變電站由業務處審查。</p>

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		<p>並於控制室(或操作處所)裝設指示燈,供調度運轉操作之監視用。</p> <p>若開關場為氣體絕緣開關設備(GIS)時,其線路比壓器或高壓檢測器應與線路電源側接地開關(ES)、隔離開關(DS)互鎖(Interlock),以防止線路電壓仍存在時誤投入線路電源側之接地開關。</p> <p>六、一路經常、一路備用供電,用聯絡斷路器連接者,供電迴路斷路器與聯絡斷路器應採互鎖(Interlock)。</p> <p>七、導體之間隔與帶電部份應保持之距地面高度應依屋內線路裝置規則設計標準辦理。</p>		
遙控卸載設備 審查	<p>一、遙控卸載設備引接線圖。</p> <p>二、接受遙控卸載之負載範圍。</p>	應依核供函所載,提供足夠之卸載容量。		供電處
自備發電機併 聯設計審查	<p>一、單線系統圖。</p> <p>二、故障電流計算。</p> <p>三、系統衝擊檢討報告。</p> <p>四、遙測監視設備。</p> <p>五、負載管理設備。</p> <p>六、負載限制裝置。</p>	<p>一、依本公司汽電共生併聯技術要點規定辦理。</p> <p>二、系統衝擊檢討報告須包含電力潮流、故障電流(總裝置容量10,000kW以上)及系統穩定度(總裝置容量95,000kW以上)等項目。</p> <p>三、單機裝置容量300,000kW(含)以上者,應於發電機端裝設遙測監視設備,將(P、Q、V)信號傳送至台電中央調度中心;69kV以上、單機裝置容量</p>	<p>一、計劃興建自用發電設備且須與本公司系統併聯時,請於機組興建前向本公司提出用電計畫書,俾先行檢討發電機組併入本公司系統之可行性,以避免費發電機組設置完成</p>	<p>69kV用戶逕送轄區供電區營運處審查後還供電處覆核。</p> <p>161kV以上用戶由電力調度處審查。</p> <p>負載管理設備與負載限制設備由業務處審查。</p>

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		<p>100,000kW(含)以上至300,000kW者，應於發電機端裝設遙測監視設備，將(P、Q、V)信號傳送至台電區域調度中心或變電所。</p> <p>四、使用同步發電機者應設置自動同步併聯設備，如於責任分界點與台電系統自動併聯時，其方式須與台電系統配合。</p> <p>五、當發電機組跳脫時，需能在1秒內自動限制其自台電系統受電之負載在契約容量以下。</p> <p>六、由發電機組提供台電系統之故障電流不得影響台電及其他用戶斷路器之啟斷容量(必要時得限制汽電共生系統提供之故障電流大小)，否則須裝置限流設備或負擔因此而改善之費用。</p> <p>七、汽電共生系統與台電系統連接之主變壓器高壓側中性點接地方式應與台電系統配合。</p> <p>八、電壓變動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 汽電共生系統其平時之電壓變動應維持在±2.5%以內。 2. 汽電共生系統之發電機組為感應發電機型，併聯時電壓驟降不得超過5%。 <p>九、系統穩定度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 汽電共生系統接於345kV系統者，其電源線及鄰近線路三相故障之臨界清除時間以4.5週波為標準。 	<p>後，因電力系統條件限制而無法與本公司系統併聯。</p> <p>二、汽電共生發電用戶如供應多家公司者，應先向政府主管機關申請發電機設置許可證，並載明聯合設置之公司名稱。</p> <p>三、用戶或電機技師應先發函至業務處詢問責任分界點故障電流，取得故障電流值後再據以設計。</p> <p>四、汽電共生發電廠之保護設備相關部份之設計圖面與計算、遙測監視設備、負載管理設備、負載限制裝置等資料應於設備採購前並同圖面先送台電審查。</p>	

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		2. 汽電共生系統接於161kV系統者，其電源線及鄰近線路三相故障臨界清除時間以12週波為標準，若8-12週波須採用兩套全線段快速主保護電驛。 3. 345kV及161kV汽電共生系統不得使台電系統之暫態穩定度降低至上述第1項或第2項規定值之下。 十、汽電共生系統內應設置能維持單獨運轉特性之負載管理設備。		
電力污染源審查	一、電壓閃爍計算及檢討改善。 二、電力諧波計算及檢討改善。 三、電壓變動計算及	一、依屋內線路裝置規則第431條設計標準辦理。 二、依「台灣電力公司電壓閃爍管制要點」辦理。 三、電弧爐用戶應檢附 ΔV_{10max} 計算及電壓閃爍檢討改善設計資料。 四、既設電弧爐等遽變負載用戶在共同點之電壓閃爍值，其每秒鐘變化十次之等效電壓最大值(ΔV_{10max})以不超過0.45%為準。 五、新增設電弧爐用戶 ΔV_{10max} 值不得大於核給之 ΔV_{10} 容許值。 六、依「台灣電力公司電力系統諧波管制暫行標準」辦理。 七、諧波源設備容量總和達300kVA以上者，應計算注入責任分界點之諧波電流。 八、電壓變動率計算與檢	一、增設電弧爐等電力污染設備，應先提出用電計畫書並載明爐變容量，經核供並告知電壓閃爍容許值及背景值後再據以設計並送審。 二、電力污染源審查係依電機技師所提供之資料為計算依據，原則上各項電力污染以現場實測為準。	69kV用戶由供電處審查。 161kV以上用戶由電力調度處審查。 電壓閃爍容許值及背景值由系統規劃處提供。

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
	<p>檢討改善。</p> <p>四、三相不平衡計算及檢討改善。</p>	<p>討：軋鋼機、風力發電機組等遽變負載用戶，其負載變動次數小於每秒三次者，在共同點產生之電壓變動率不得高於「台灣電力公司電壓閃爍管制要點」第九條之限制。</p> <p>九、高壓電動機之起動電流應符合屋內線路裝置規則第430條設計標準。</p> <p>十、三相電壓不平衡率限制值如下：15分鐘平均不得大於1.2%，1小時平均不得大於1%。</p>		
計量電表裝置 審查	<p>一、單線系統圖。</p> <p>二、電表裝置位置圖。</p>	<p>一、GIS設備供本公司計費電表用之比壓器(PT)及比流器(CT)須為專用且可予封印，69kV以上MOF應經標準檢驗局或其授權機構(如：財團法人台灣大電力研究試驗中心)檢定合格。161kV以上MOF應經檢驗合格。</p> <p>二、使用中央空氣調節系統之能源用戶，其屬非生產性質且冷凍主機容量合計超過100馬力以上者，應裝置空調電表。</p> <p>三、電化鐵路牽引動力用電與車站用電合併一戶供電者，請裝設分表之MOF或預留MOF之空間及表箱。</p>	<p>GIS之MOF規格：</p> <p>1. 161kV：PT×3：92kV/115-65.71V(800-1400倍) 0.3Z。</p> <p>2. 69kV：PT×3：40250V/115-67.08V (350-600倍) 0.3Z。</p> <p>3. CT×3：0.3B1.8額定比值配合契約容量設定(使用0.3B0.9者應檢討其負擔值)。</p>	業務處
電壓降審查	電壓降計算資料	<p>一、依屋內線路裝置規則第九條設計標準辦理。</p> <p>二、供應電燈、電力、電熱</p>		業務處

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		或該等混合負載之低壓幹線及其分路，其電壓降均不得超過標稱電壓百分之三，兩者合計不得超過百分之五。		
功率因數審查	功率因數計算與檢討設計資料	一、依屋內線路裝置規則第 181 條設計標準辦理。 二、電容器之容量(kVAR)以改善功率因數至百分之九五為原則。	高壓以上變壓器所消耗之無效功率，應列入計算。	業務處
照度審查	照度計算與檢討設計資料	依「屋內線路裝置規則」第 102 條設計標準辦理。		業務處
接地系統審查	一、單線系統圖。 二、接地系統平面配置圖。 三、接地系統計算資料。 四、大地土壤電阻係數量測報告(量測點至少二點以上)。	一、依屋內線路裝置規則第一章第八節設計標準辦理。 二、高壓以下單線系統圖應包括接地方式、接地導線、接地電阻等及接地設備應有之規格。 一、自備變電站接地計算與檢討： 1. 參考 IEEE Std. 80 2000 設計標準辦理。 2. 161kV 變電站接地電阻值應在 1Ω 以下。 3. 69kV (含) 以下變電站接地電阻值應在 5Ω 以下。 4. 最大允許步級電壓及最大允許接觸電壓以 50 公斤體重為計算基準。 5. 實際步級電壓應小於最大允許步級電壓。 6. 實際柵網電壓應小於最大允許接觸電	自備變電站接地計算應依本公司提供之責任分界點單相對地故障電流最大值為計算基準。	高壓以下系統接地由業務處審查。特高壓自備變電站接地計算與檢討逕送轄區施工處(副知輸工處)後返由輸工處覆核。

項 目	所 需 資 料	審 查 重 點 (設 計 標 準)	注 意 事 項	主 辦 單 位
		壓。		
避雷器審查	單線系統圖	<p>一、依屋內線路裝置規則第七章第七節設計標準辦理。</p> <p>二、69kV 用戶責任分界點避雷器應採用額定電壓 72kV。</p> <p>三、161kV 用戶責任分界點避雷器應採用額定電壓 144kV。</p> <p>四、345kV 用戶責任分界點避雷器應採用額定電壓 288kV。</p>	主變壓器二次側避雷器之額定電壓，應視主變二次側是否採有效接地方式，選用適當額定電壓者。	業務處
彙整審查意見	各單位審畢之設計資料及審查意見	彙整各單位審查意見，擬更正要點。		業務處
陳核及蓋審核訖章		<p>一、擬具函文及設計資料審查結果、更正要點等陳核。</p> <p>二、設計圖面及資料蓋審核訖章。</p>		業務處
寄送設計資料及函文		<p>一、審訖之設計圖面及資料由技師領回或連同函文正本寄還技師。</p> <p>二、技師委由他人領回設計圖面及資料須由技師出具書面委託書。</p> <p>三、審訖之設計圖面及資料連同函文副本一份送區營業處作為檢驗送電之依據。</p> <p>四、審訖之設計圖面及資料連同函文副本一份送供電區營運處作為運轉參考。</p> <p>五、函文副本一份寄送用戶。</p>	<p>1. 圖審有效期限為 4 年(以用戶用電設備向本公司報竣工時為準)。</p> <p>2. 建築期限超過前列有效期限之新建築以建造執照規定之竣工期限往後加計 1 年為其有效期限。</p>	業務處

三、設計資料更正要點

圖號	項目	更正要點	更正原因	送電時 核對結果

四、電機技師送圖審時所需之圖面及設計計算資料清單

項 目	所 需 圖 面 及 設 計 計 算 資 料
文件資料	<p>一、業主委託書。</p> <p>二、電機技師執業執照及電機技師公會會員證明。</p> <p>三、電機技師公會審驗紀錄單。</p> <p>四、核供函。</p> <p>五、汽電共生發電機組之設置許可證。</p>
計算資料目錄清單	
送審設計資料自主檢查表	
工程概要	註明供電電壓、主要生產產品或用途、增設或變更之主要用電設備、新增設、既設之設備容量及契約容量、最大單具電動機容量、預定十年後負荷。
施工概要說明	註明處所別（如易爆性危險處所、易燃性塵埃處所等）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、防爆型等）或其他設備施工概要。
電力污染源計算及檢討	<p>一、電壓閃爍計算及檢討改善：</p> <p>（一）電壓閃爍檢討單線圖。</p> <p>（二）台電公司 1 年內提供之用戶與台電公司責任分界點最小短路容量及電壓閃爍容許值。</p> <p>（三）電弧爐用戶應檢附 $\Delta V_{10\max}$ 計算及電壓閃爍檢討改善設計資料。</p> <p>（四）相關用電設備資料：</p> <p>AC 電弧爐：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線路阻抗。 2. 主變阻抗。 3. 緩衝電抗器。 4. 爐用變壓器阻抗。 5. 爐體阻抗。 6. 電弧阻抗(額定運轉及短路時)。 7. 電壓閃爍改善設備(如 SFC)。 <p>DC 電弧爐：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 爐用變壓器容量。 2. 超載比(Over Current Ratio)。 3. 短路時之相角。 4. 最小觸發角時之相角。 <p>（五）電壓閃爍檢討結果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 改善前之 ΔV_{10} 及 ΔV_{\max}。

項 目	所 需 圖 面 及 設 計 計 算 資 料
	<p>2. 改善後之ΔV_{10}及ΔV_{\max}。</p> <p>二、電力諧波計算及檢討改善</p> <p>(一)用戶供電電壓。</p> <p>(二)台電公司1年內提供之用戶與台電公司責任分界點最小短路電流值(I_{sc} r. m. s)。</p> <p>(三)用電負載電流值(I_L r. m. s)：</p> <p>對既設用戶取12個月最大負載電流平均值。</p> <p>對新增設用戶取主變額定電流值。</p> <p>(四)I_{sc}/I_L比值及對應之諧波電流失真率限制值。</p> <p>(五)相關用電設備資料(附諧波檢討單線圖)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線路R、L、C參數值。 2. 變壓器規範及阻抗百分比值。 3. 產生諧波源設備名稱、規範及原始諧波電流值(詳如附表)。 4. 諧波改善設備名稱(如SC、FILTER)規範、型式及參數值(R、L、C)。 <p>(六)諧波檢討結果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 改善前注入責任分界點之各次及總和諧波電流失真率。 2. 改善後注入責任分界點之各次及總和諧波電流失真率。 <p>三、電壓變動計算及檢討改善：</p> <p>(一)電壓變動檢討單線圖。</p> <p>(二)台電公司1年內提供之用戶與台電公司責任分界點最小短路容量。</p> <p>(三)相關用電設備資料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 負載變動曲線。 2. 主變壓器阻抗。 3. 軋鋼等遽變負載之變壓器阻抗。 4. 設備容量。 5. 重載與輕載時之功因。 <p>6. ΔQ_{\max} (MVAR)。</p> <p>(四)電壓變動檢討之結果。</p> <p>四、三相不平衡計算及檢討改善：</p> <p>(一)台電公司1年內提供之用戶與台電公司責任分界點最小短路容量。</p> <p>(二)調度車輛常數(負載變化資料)。</p> <p>(三)各單相負載容量。</p>

項 目	所 需 圖 面 及 設 計 計 算 資 料
	(四)三相不平衡檢討之結果。
故障電流計算	<p>一、故障電流計算，以台電公司提供之責任分界點最大故障電流為計算基準計算各盤之故障電流值。</p> <p>二、依計算所得之故障電流值決定保護設備應具有之啟斷容量。</p>
電壓降計算與檢討	低壓各幹線、分路壓降及幹線與分路壓降合計之計算與檢討。
保護電驛與標置	<p>一、責任分界點最大三相短路電流及最大單相接地電流。</p> <p>二、故障電流計算書。</p> <p>三、保護電驛標置設定計算書。</p> <p>四、保護電驛標置一覽表： 含斷路器編號、CT 之準確等級、額定負擔及匝比、保護電驛廠牌、型式、可標置範圍、標置值及反時曲線別，In 若為 1A 者應予註明。</p> <p>五、保護協調曲線圖(含變壓器激磁突入電流值、破壞曲線)。</p> <p>六、保護電驛完整說明書(含特性曲線)。</p> <p>七、系統單線圖含： (一) 變壓器：額定容量、變壓比、百分阻抗、無載分接頭位置、中性點接地電阻、電抗值。 (二) 發電機：額定容量、額定電壓、功因及 X_d''、X_d'、X_d、X_q''、X_q'、X_q 等百分阻抗。 (三) 電動機：額定容量、額定電壓、啟動電流值及持續時間。 (四) 斷路器編號。 (五) CT 之準確等級、額定負擔及可選用匝比。 (六) 保護電驛廠牌、型式及其跳脫之斷路器編號。</p> <p>八、責任分界點： (一) 比流器之激磁曲線(Excitation Curve of CT)。 (二) 為避免線路故障時，導致 CT 飽和而使保護電驛遲緩動作，請依 ANSI/IEEE C57.13 標準設計選用保護電驛用 CT；依最大故障電流預留裕度選用合適 CT 匝比：$(CT \text{ 一次側額定電流}) * 20 > (\text{最大故障電流})$。 (三) CT VA 值檢討。 (四) CT 準確等級檢討。 (五) 保護電驛用之 CT 額定：與台電公司側保護電驛有關者，請採用多匝比 CT，二次側請採用 5A(若採 1A 者應予註明)額定。 (六) 保護電驛用之 PT 須裝設於母線上。 (七) 特高壓(69kV)為 GIS 設備之母線者，或 161kV、345kV 之母線，須裝設高速母線電驛(87B)保護。</p>

項 目	所 需 圖 面 及 設 計 計 算 資 料
	<p>(八) 測距電驛(21/21N)：依被保護線路及相鄰線段之實測線路常數資料標置。</p> <p>(九) 副線電驛(85)或差電流電驛(87L)：對台電公司端應採與台電公司相同之 CT 匝比、電驛廠牌及型式。</p> <p>(十) 過電流電驛(51/51N)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請採正常反時性(Normal Inverse Type)電流-時間曲線。 2. 主變壓器二次側故障時，一次側須在 0.5 秒~0.6 秒內隔離故障。 <p>(十一) 方向性過電流電驛(67/67N)請採正常反時性(Normal Inverse Type)電流-時間曲線。</p> <p>(十二) 逆送電力電驛(32)：附延時元件。</p> <p>(十三) 接地過電壓電驛(59Vo)：附延時元件。</p> <p>(十四) 過電壓、低電壓電驛(59、27)：附延時元件。</p> <p>(十五) 特高壓用戶請裝設低電壓電驛(27)以跳脫責任分界點斷路器。</p> <p>(十六) 汽電共生用戶高頻電驛(81H)：跳脫設定值不得低於 61Hz、低頻電驛(81L)：跳脫設定值不得高於 58Hz。</p> <p>(十七) 電子式或數位式保護電驛請採用直流電源作為工作電源。</p>
功率因數計算與檢討	<ol style="list-style-type: none"> 一、高壓各盤各負載之容量及功率因數。 二、各配電變壓器消耗之無效功率計算。 三、主變壓器消耗之無效功率計算。 四、各盤所需裝設補償功率因數之電容器容量計算與檢討。 五、補償主變壓器無效功率之電容器容量計算與檢討。
照度設計計算	各場所之照度計算與檢討資料。
接地系統設計	<ol style="list-style-type: none"> 一、接地方式、接地導線、接地電阻等及接地設備應有之規格及變電站內步級電壓及接觸電壓計算與檢討。 二、大地土壤電阻係數量測報告(量測點至少二點以上)。 三、接地系統平面配置圖
圖面目錄清單	
圖例	
單線系統圖	<ol style="list-style-type: none"> 一、受電方式及受電電壓。 二、變壓器、斷路器、各種開關、電容器、電抗器、避雷器及變比器等高壓用電設備之主要規格及連接方式。

項 目	所 需 圖 面 及 設 計 計 算 資 料
	<p>三、計器、電驛及附屬設備之特性規格、接線方式及工作電源之供應方式。</p> <p>四、匯流排之主要規格、導線之種類、線徑、長度、配管種類及管徑(導線長度、配管種類及管徑亦可註明於負載表)，引接負載之分路註明負載名稱、容量、相別。</p> <p>五、詳細標示既設及增設或變更之設備。</p> <p>六、電子式或數位式電驛之工作電源供應方式。</p>
變電站裝置及特高壓設備	<p>一、包括計費用 MOF、斷路器、變壓器、避雷器、電纜設施、匯流排、線槽、責任分界點至低壓主開關箱之配置等。</p> <p>二、電源線引接配置圖：</p> <p>(一) 用電場所配置圖：應依比例詳細標示變電站範圍、位置，以及 345kV、161kV 或 69kV 輸電線路引入處、責任分界點或管路銜接處位置。</p> <p>(二) 變電站平面、斷面配置圖：平面、斷面須詳細標示尺寸，且輸電線路引接之鐵構、鐵架、電纜終端台架、電纜溝、管路、涵洞及其它引接處(如穿牆礙子、裸硬銅線規格、管路銜接點、過牆管數量孔徑等)均須標示清楚。</p> <p>(三) 變電站電氣、電纜及管線配置圖：平面及立面須詳細標示尺寸，若電源係以電纜引入變電站，管路銜接點、電纜溝、管路、涵洞及過牆管須標示清楚，GIS 電纜終端匣設備須符合 IEC60859 規格。</p> <p>(四) 變電站接地配置圖：接地網路、接地銅棒、主接地線、分歧地線及安裝連接方式均須標示清楚。</p> <p>(五) 引接相序圖(逆相序)。</p> <p>三、電源線路側高壓檢測設備：</p> <p>(一) 變電站單線圖。</p> <p>(二) 高壓檢測裝置 (High Voltage Detector HVD) 或線路比壓器 (Line Potential Transformer LPT) 電路圖。(如附圖)</p> <p>(三) 控制室內或操作處所之線路電壓指示燈。</p> <p>四、電源線路側電壓與線路側接地開關、隔離開關之互鎖： 高壓檢測裝置 (HVD) 或線路比壓器 (LPT) 與線路側接地開關、隔離開關互鎖 (interlock) 之控制回路圖。(如附圖)</p> <p>五、變電站平面配置圖、側視圖：須詳細標示尺寸。</p> <p>六、高樓幹線昇位圖(五樓以下者可免附)一應註明幹線種類、線徑、管路種類大小及各種配電箱之關係位置圖。</p>
自備發電機併聯設計	<p>一、故障電流計算：</p> <p>(一)故障電流檢討單線圖。</p> <p>(二)相關用電設備資料：</p>

項 目	所 需 圖 面 及 設 計 計 算 資 料
	1. 主變參數。 2. 機組參數。 二、系統衝擊檢討報告
遙控卸載設備	一、遙控卸載設備引接線圖。 二、接受遙控卸載之負載範圍及容量。

五、送審設計資料自主檢查表

設計技師：(簽名、蓋章)

項次	項目	檢查項目細項	自主檢查情形
1	文件資料	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢附業主委託書(含設計及監造) ● 檢附有效期限內電機技師執業執照影本 ● 檢附電機技師公會會員證明 ● 檢附電機技師公會審驗紀錄單 ● 檢附用電計畫核供函 ● 檢附台電公司1年內提供之責任分界點故障電流值 ● 汽電共生用戶 <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢附發電機設置許可證 ● 設計資料由電機技師簽名並蓋執業圖記 ● 政府機關或公營事業用戶,由該政府機關或公營事業機構內電機技師設計及監造 <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢附電機技師證書 ■ 檢附機關證明文件 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不需要 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不需要 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不需要 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不需要 <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不需要 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(下列免填) <li style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(下列免填) <li style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <li style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否
2	目錄	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢附計算資料目錄 ● 檢附設計圖目錄 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否
3	電源	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢附用電場所位置圖、自備變電所配置圖 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>是

		<ul style="list-style-type: none"> ● 保護電驛用 CT 標示 <ul style="list-style-type: none"> ■ 準確等級 ■ 額定負擔 ■ 可選用匝比 ● 保護電驛標示 <ul style="list-style-type: none"> ■ 代號、跳脫之斷路器編號 ■ 裝置與電驛標置計算書及標置一覽表相符 ● 計器、電驛及附屬設備標示特性規格及接線方式 ● 低壓以上回路標示 <ul style="list-style-type: none"> ■ 註明負載名稱 ■ 容量 ■ 相別及導線之種類 ■ 線徑 ■ 長度 ■ 配管種類及管徑 ● 詳細標示既設及增設或變更之設備 ● 註明電子式或數位式電驛之工作電源供應方式 ● 屬預留未來回路加註非本次審查範圍 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (註明於負載表) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (註明於負載表) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (註明於負載表) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
5	既設特高壓用設備查對	<ul style="list-style-type: none"> ● 既設設備之規格及結線方式與經檢驗送電及審訖未送電之圖面相符 ● 圖面上之既設設備標示清楚 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
6	保護電驛與標置	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢附保護電驛標置計算資料 ● 檢附保護電驛標置一覽表 ● 標置一覽表含有下列細項 <ul style="list-style-type: none"> ■ 斷路器或配電盤編號 ■ PT 及 CT 之變比 ■ 準確等級 ■ 額定負擔及匝比 ■ 保護電驛廠牌及型式 ■ 可標置範圍 ■ 標置設定值 ■ In 值 ■ 反時曲線別 ● 檢附保護協調曲線圖 ● 檢附保護協調曲線圖標示 <ul style="list-style-type: none"> ■ 變壓器激磁突入電流值 ■ 破壞曲線 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 故障電流值 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 檢附保護電驛說明書 <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢附保護電驛完整說明書 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 說明書含特性曲線 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 檢附 CT 下列資料 <ul style="list-style-type: none"> ■ CT 之激磁曲線(Excitation Curve of CT) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ VA 值 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 準確等級 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 責任分界點過電流電驛 <ul style="list-style-type: none"> ■ 相間過電流電驛(51)與主變壓器一次側協調時間為 0.15~0.3 秒 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 接地過電流電驛(51N)與主變壓器一次側協調時間是否為 0.15~0.3 秒 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 51、51N 均採用正常反時型(Normal Inverse Type) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 匯流排(161kV 以上或 69kV GIS 設備者)裝設母線電驛(87B) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(無此設備) <ul style="list-style-type: none"> ■ 快速隔離故障時間在 6 週波以內 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 環路供電用戶 <ul style="list-style-type: none"> ■ 由台電公司變電所直接引供之線路主保護電驛依台電公司規劃之電驛廠牌、型式、數量等設計安裝 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 與其他用戶連接之線路主保護電驛採用同一電驛廠牌、型式、數量等 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 69kV 供電環路用戶之線路後衛保護電驛使用方向性過電流電驛(67/67N) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 同一環路上使用同廠牌、型式之保護電驛 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ■ 161kV 供電環路用戶之線路後衛保護電驛使用數位式測距電驛(21/21N)並依被保護線路及相鄰線段之實測線路常數資料標置 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 特高壓用戶裝設低電壓電驛(27)以跳脫責任分界點斷路器 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 科學園區環路用戶 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(下列免填) <ul style="list-style-type: none"> ■ 環路用戶之線路保護電驛標置按台電公司供電處提供資料辦理 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 保護電驛用 CT 依 ANSI/IEEE C57.13 標準設計選用 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 最大故障電流超過 CT 二次側額定電流 20 倍 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(下列免填) <ul style="list-style-type: none"> ■ 依實際負擔值檢討準確度在規格範圍(±10%)內 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否。
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ● 保護電驛用之 CT，採用多匝比 CT <ul style="list-style-type: none"> ■ 二次側採用 5A 額定 ■ 二次側採用 1A 額定並註明 ● 保護電驛用之 PT 接自匯流排 ● 電子式或數位式電驛之工作電源以直流電源供應並註明於單線圖上 ● 主變壓器一次側過電流電驛 <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用正常反時型 (Normal Inverse Type)，並附瞬時過電流元件 ■ 5I：電流設定為設備容量的 125%~150% <ul style="list-style-type: none"> ◆ 延時 0.5 秒~0.6 秒 ■ 50：電流設定為主變壓器百分阻抗 80% 處之三相短路故障電流或主變壓器二次側三相短路電流值之 125%~ 200% 之間 ■ 51N：電流設定為 0.5A~1A <ul style="list-style-type: none"> ◆ 10 倍標置值時延時 0.2 秒以下 ■ 50N：電流設定為主變壓器一次側單相接地故障電流之 50% 以下 ● 主變壓器為 10MVA 以上 <ul style="list-style-type: none"> ■ 裝設差動電驛為主保護 ■ 以正常反時型延時過電流電驛附瞬時過電流元件為後衛保護 ● 高壓以下變壓器之保護依屋內線路裝置規則設計標準辦理 ● 汽電共生或自備發電機組併聯發電用戶 <ul style="list-style-type: none"> ■ 裝置下列電驛 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 方向性過電流電驛 (67) ◆ 逆送電力電驛(32) ◆ 接地過電壓電驛(59Vo) ◆ 過電壓、低電壓電驛(59、27)：皆附延時元件 ◆ 高低頻率電驛 (81H/81L)：高頻電驛(81H)跳脫設定值不得低於 61Hz、低頻電驛(81L)跳脫設定值不得高於 58Hz ■ 發電機組之保護電驛，參照 ANSI/IEEE 或 IEC 等標準視其系統運轉之安全需要辦理 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 提供有關發電機之保護設備設計資料 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(下列免填) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(下列免填) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不需要 (有躉售電力) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否
7	變電 ● 檢附自備變電站之平面配置圖及側視圖	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

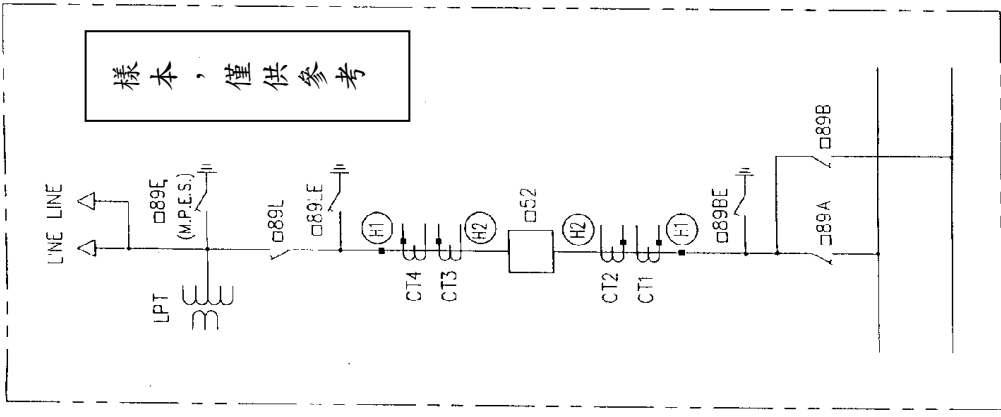
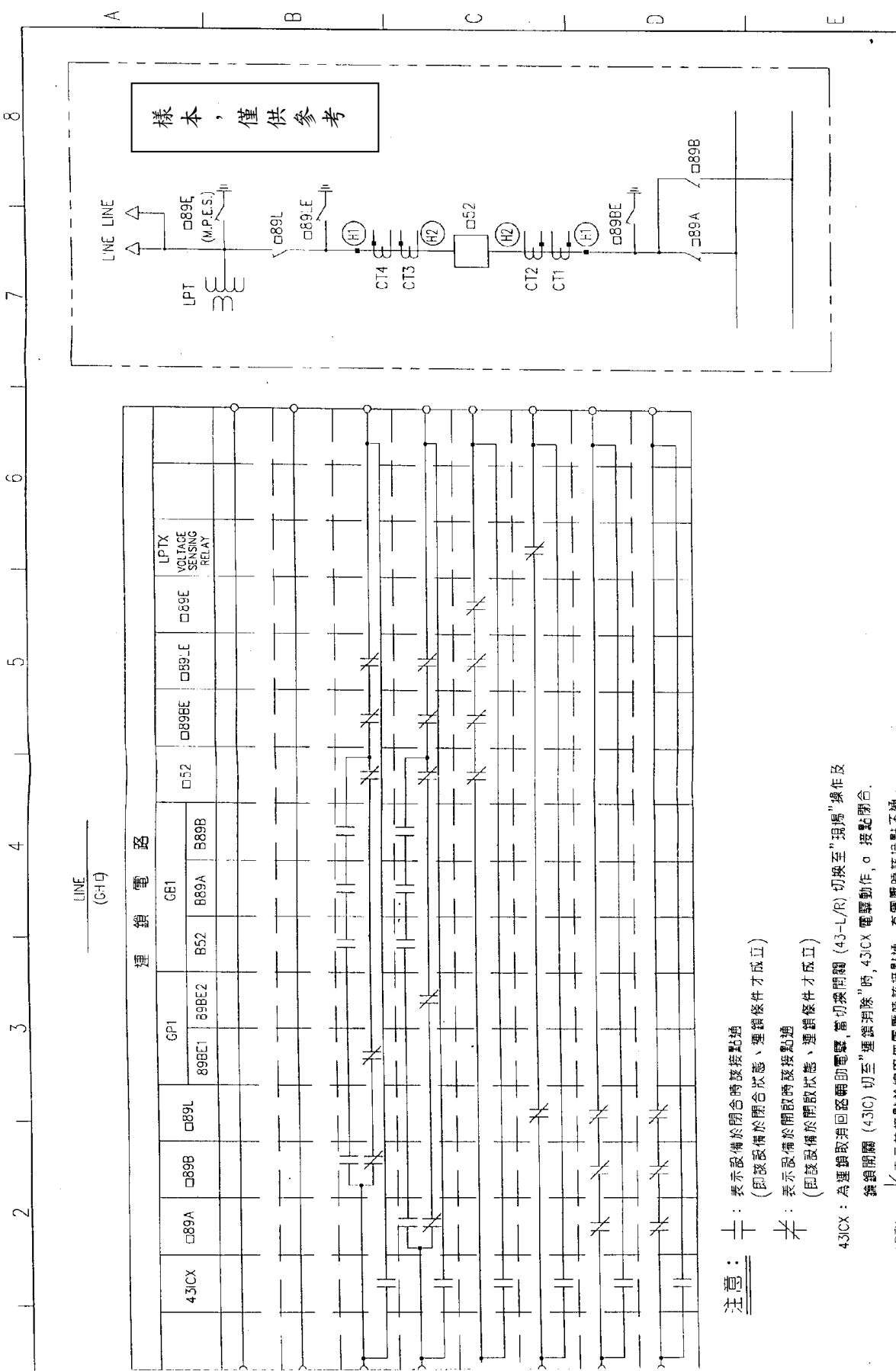
	站裝 置及 特高 壓設 備	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢附責任分界點至低壓主開關箱之變、配電設備配置圖 ● 檢附高樓幹線昇位圖 ● 標示比例或詳細尺寸 ● 自備變電站設備前之工作空間符合屋內線路裝置規則規定 ● 工作空間上方未加掩護之帶電部份距地面高度符合屋內線路裝置規則規定 ● 裸導體間及裸導體與鄰近大地間之間隔符合屋內線路裝置規則規定 ● 為新設用戶 ● 為既設用戶汰換、增設主幹線之斷路器、變壓器等設備 ■ 自備變電站之引供線路電源側裝設線路比壓器 (Line Potential Transformer LPT) 並於控制室(或操作處所)裝設電壓表，或引供線路電源側裝設線路高壓檢測器(High Voltage Detector HVD)並於控制室(或操作處所)裝設指示燈，供調度運轉操作之監視用 ■ 開關場為氣體絕緣開關設備(GIS) <ul style="list-style-type: none"> ◆ 其線路比壓器或高壓檢測器與線路電源側接地開關(ES)、隔離開關(DS)互鎖(Interlock) ◆ 檢附控制回路及邏輯圖 ● 為一路經常、一路備用供電 <ul style="list-style-type: none"> ■ 用聯絡斷路器連接 ■ 供電迴路斷路器與連絡斷路器採互鎖(Interlock) 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 免附 (5層樓以下) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (如以上 2 細項皆勾選否，則下列免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(下列免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(下列免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(下列免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。
8	遙控 卸載 設備	<ul style="list-style-type: none"> ● 依核供函須裝置遙控卸載設備 ● 依台電公司提供範例檢附遙控卸載設備引接線圖 ● 標示接受遙控卸載之負載範圍 ● 依核供函所載，提供足夠之卸載容量 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(本項免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
9	自備 發電 機併 聯	<ul style="list-style-type: none"> ● 裝置自用發電設備並與本公司系統併聯 ● 自用發電設備須與台電公司系統併聯時，於機組興建前先向台電公司提出用電計畫書，並經本公司核准 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(本項免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

		<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢附諧波改善設備名稱(如 SC、FILTER)規範、型式及參數值(R、L、C) ● 檢附改善前注入責任分界點之各次及總和諧波電流失真率 ● 檢附改善後注入責任分界點之各次及總和諧波電流失真率 ● 符合台電公司電力系統諧波管制暫行標準規定 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
14	電壓變動計算及檢討改善	<ul style="list-style-type: none"> ● 單具高壓電動機容量超過 2,000 馬力 ● 高壓電動機之起動電流符合屋內線路裝置規則第 430 條規定 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(本項免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
15	三相不平衡計算及檢討改善	<ul style="list-style-type: none"> ● 採用三相變單相主變壓器 ● 三相電壓不平衡率符合 15 分鐘平均不得大於 1.2%，1 小時平均不得大於 1%之限制值 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(本項免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
16	計量電表裝置	<ul style="list-style-type: none"> ● 為電化鐵路牽引動力用電與車站用電合併一戶供電者 <ul style="list-style-type: none"> ■ 裝設分表之 MOF 或預留 MOF 之空間及表箱 ● 為使用中央空氣調節系統之能源用戶，屬非生產性質且冷凍主機容量超過 100 馬力者 <ul style="list-style-type: none"> ■ 依「中央空氣調節系統電表及線路裝置規則」規定裝置空調電表 ● 繪製電表裝置位置 ● 電表裝置符合台電公司電表裝置位置原則： ● 設置 GIS 設備供本公司計費電表用之比壓器(PT)及比流器(CT) <ul style="list-style-type: none"> ■ MOF 為專用且可予封印 ■ MOF 符合下列規格 161KV PT × 3 : 92KV/115- 65.71V (1400-800 倍) 0.3Z 69KV PT × 3 : 40250V/115- 67.08V (350-600 倍) 0.3Z CT×3 : 0.3B1.8。 ■ MOF CT 額定比值配合契約容量設定 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(下列免填) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
17	接地系統設計	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢附接地系統平面配置圖 ● 檢附接地系統計算資料 ● 變電站接地計算與檢討參考 IEEE Std. 80： 	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

		<p>2000 設計標準辦理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 161kV 變電站接地電阻值應在 1Ω 以下 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 69kV (含) 以下變電站接地電阻值應在 5Ω 以下 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 最大允許步級電壓及最大允許接觸電壓以 50 公斤體重為計算基準 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 實際步級電壓小於最大允許步級電壓 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 實際柵網電壓小於最大允許接觸電壓 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 檢附大地土壤電阻係數量測報告 (量測點至少二點以上) <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 高壓以下單線系統圖包括接地方式、接地導線、接地電阻等及接地設備應有之規格 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <ul style="list-style-type: none"> ■ 依屋內線路裝置規則第一章第八節設計標準辦理 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 	
18	避雷器	<ul style="list-style-type: none"> ● 69KV 用戶責任分界點避雷器採用額定電壓 72KV <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 161KV 用戶責任分界點避雷器採用額定電壓 144KV <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 345KV 用戶責任分界點避雷器採用額定電壓 288KV <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 主變二次側採非有效接地方式 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否(下列免填) <ul style="list-style-type: none"> ■ 主變壓器二次側避雷器之額定電壓，選用額定電壓高於標稱電壓者 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 	
19	功率因數計算與檢討	<ul style="list-style-type: none"> ● 電容器之容量(KVAR)改善責任分界點功率因數至 95%以上 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否。 ● 高壓以上變壓器所消耗之無效功率，列入計算 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否。 ● 電容器之額定電壓與系統標稱電壓一致 <input type="checkbox"/>是(下列免填) <input type="checkbox"/>否 <ul style="list-style-type: none"> ■ 額定容量重新換算：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 單線圖裝置電容器容量與計算資料相符 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 	
20	電壓降計算	<ul style="list-style-type: none"> ● 低壓分路之電壓降均不超過標稱電壓百分之三：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 幹線之電壓降均不超過標稱電壓百分之三：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 ● 幹線及分路兩者合計不超過百分之五：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 	
21	照度計算與檢討	<ul style="list-style-type: none"> ● 依「屋內線路裝置規則」第 102 條設計標準辦理 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 	

用電器具原始諧波源清單

諧波次數 (n)	用電設備	NO. 1 (設備名稱、 容量、電壓)		NO. 2 (設備名稱、 容量、電壓)		NO. 3 (設備名稱、 容量、電壓)		NO. 4 (設備名稱、 容量、電壓)		NO. 5 (設備名稱、 容量、電壓)		NO. 6 (設備名稱、 容量、電壓)	
		諧波電流		諧波電流		諧波電流		諧波電流		諧波電流		諧波電流	
		%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A
1(基波)		100											
2													
3													
.													
.													
.													
.													
.													
.													
.													
49													



注意：

- ⊥ : 表示設備於閉合時該接點通 (即該設備於閉合狀態、連鎖條件才成立)
- ⊢ : 表示設備於開啟時該接點通 (即該設備於開啟狀態、連鎖條件才成立)

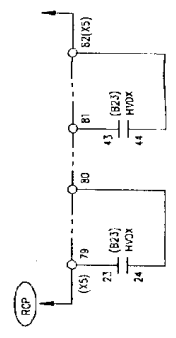
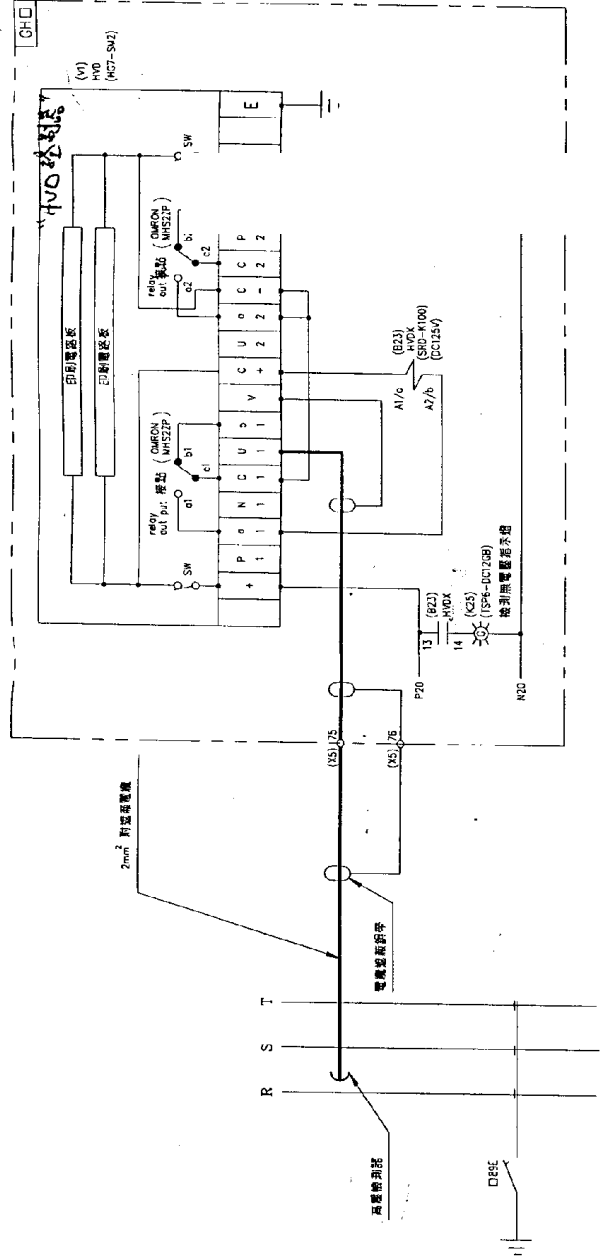
43CX : 為連鎖取消回路輔助電壓, 當切換開關 (43-L/R) 切換至"現場"操作及連鎖開關 (43C) 切至"連鎖消除"時, 43CX 電壓動作, ⊕ 接點閉合.

LPTX : ⊥ 表示該接點於線路無電壓時該接點通, 有電壓時該接點不通.

1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E

樣本，僅供參考



DCV	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
HVOX (B23)	13	14	*	4	61	62					
	23	24	*	4	71	72					
	33	34	BH4	5	81	82					
	43	44	*	4	91	92					
	53	54			01	02					

註：HVO 控制器係將高壓檢測器 SET 到之訊號，經由內部控制器回函，轉換成 Relay (OMRON MHS2ZP) 接點輸出訊號，作為外部指示燈及邏輯控制用。

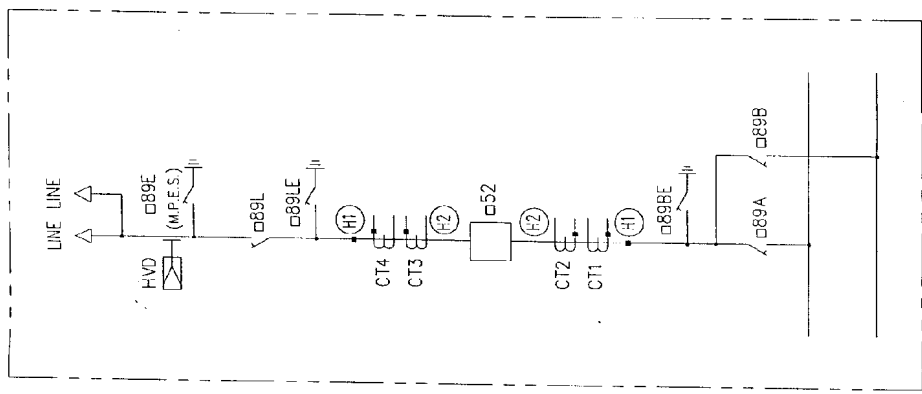
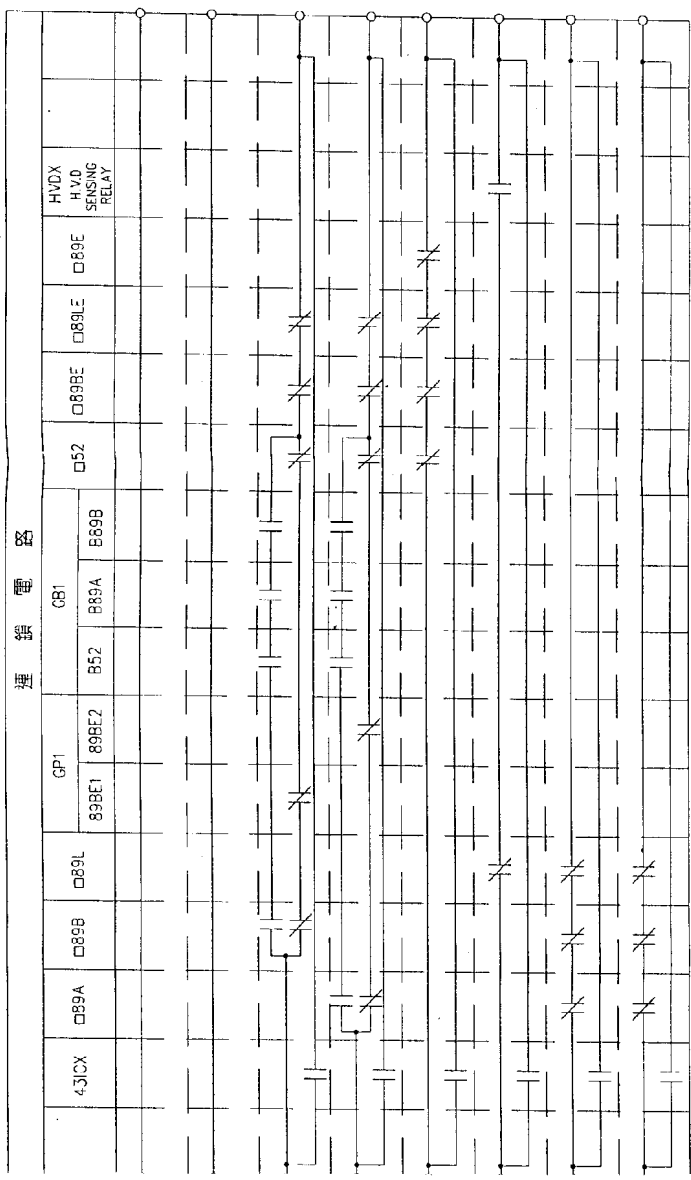
其動作說明如下：

1. 在 +, - 端子接上 DC 25V 電源，並 ON 上 SW。
2. 無電壓時 HVO 控制器上 LED 綠燈亮。
3. 檢測無電壓時 o'-c1&a2-c2 接點閉合，現場控制箱上電壓指示燈 (K25) 綠燈亮。
4. 有電壓時 HVO 控制器上 LED 紅燈亮。
5. 檢測有電壓時 b1-c1&b2-c2 接點閉合，現場控制箱上電壓指示燈 (K25) 綠燈亮。
6. 當線路無電壓時，HVOX 輸出接點閉合，其中一只接點並作為線路接地開關口 89E 之互鎖用。

2 3 4 5 6 7 8

LINE
(GHQ)

連鎖電路



樣本，僅供參考

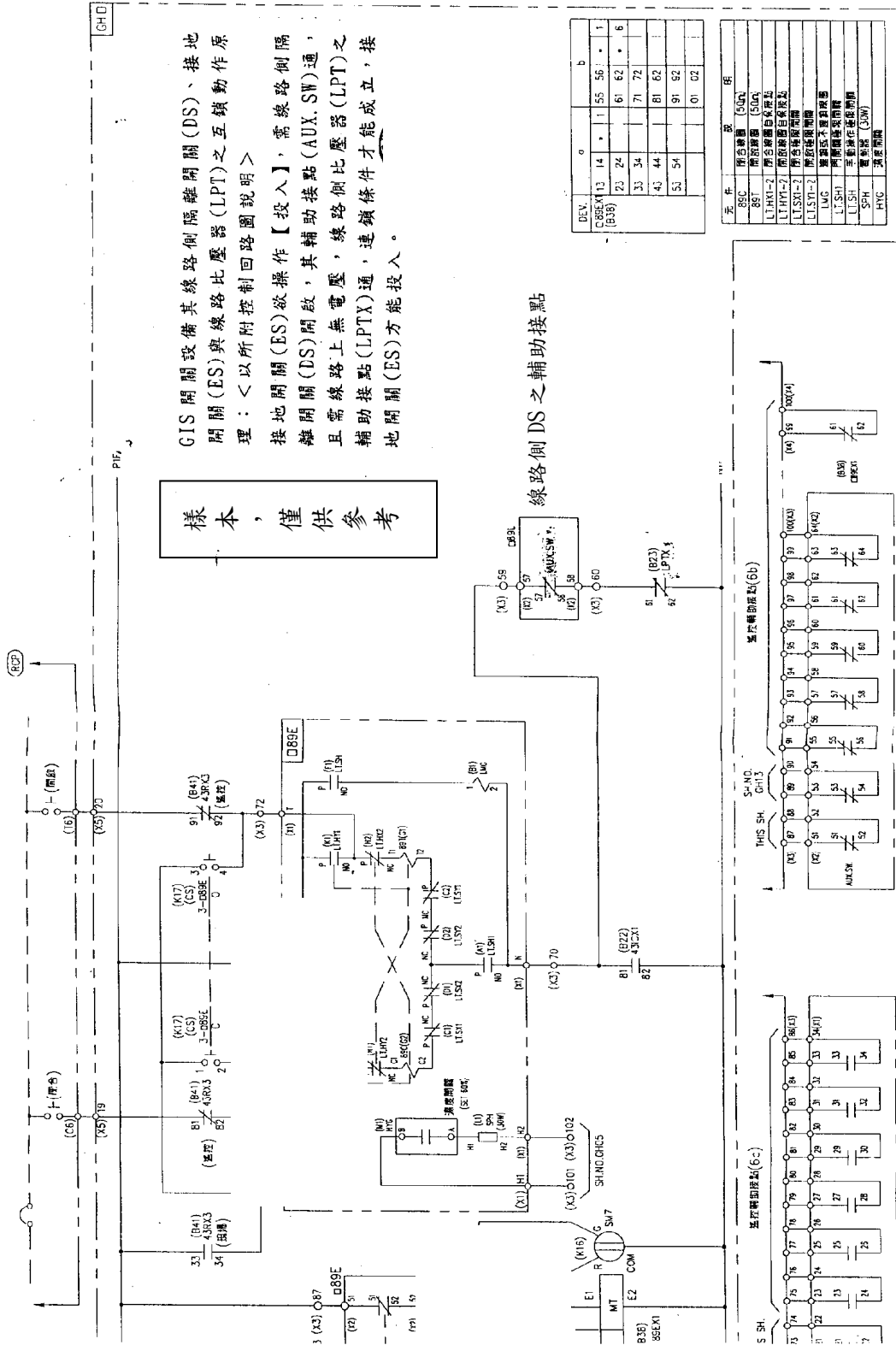
- 注意：
- ⊕：表示設備於閉合時該接點通
(即該設備於閉合狀態，連鎖條件才成立)
 - ⊖：表示設備於開啟時該接點通
(即該設備於開啟狀態，連鎖條件才成立)
 - 4J1CX：為連鎖取消回路輔助電擊，當切換開關 (4J-L/R) 切換至“現場”操作及
總線開關 (4J(C)) 切至“連鎖消除”時，4J1CX 電擊動作。c 接點閉合。
 - HVDX：⊕ 表示該接點於線路無電壓時該接點通，有電壓時該接點不通。

2 3 4 5 6 7 8

A B C D E

GIS 開關設備其線路側隔離開關 (DS)、接地開關 (ES) 與線路比壓器 (LPT) 之互鎖動作原理：< 以所附控制回路圖說明 >
 接地開關 (ES) 欲操作【投入】，需線路側隔離開關 (DS) 通，且需線路上無電壓，線路側比壓器 (LPT) 之輔助接點 (LPTX) 通，連鎖條件才能成立，接地點開關 (ES) 方能投入。

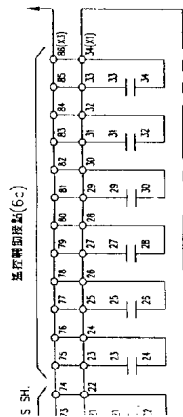
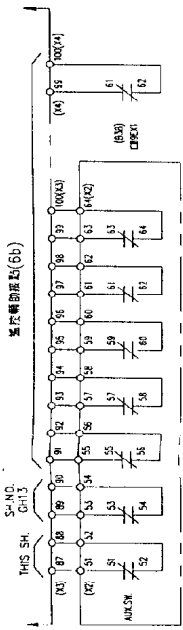
樣本，僅供參考



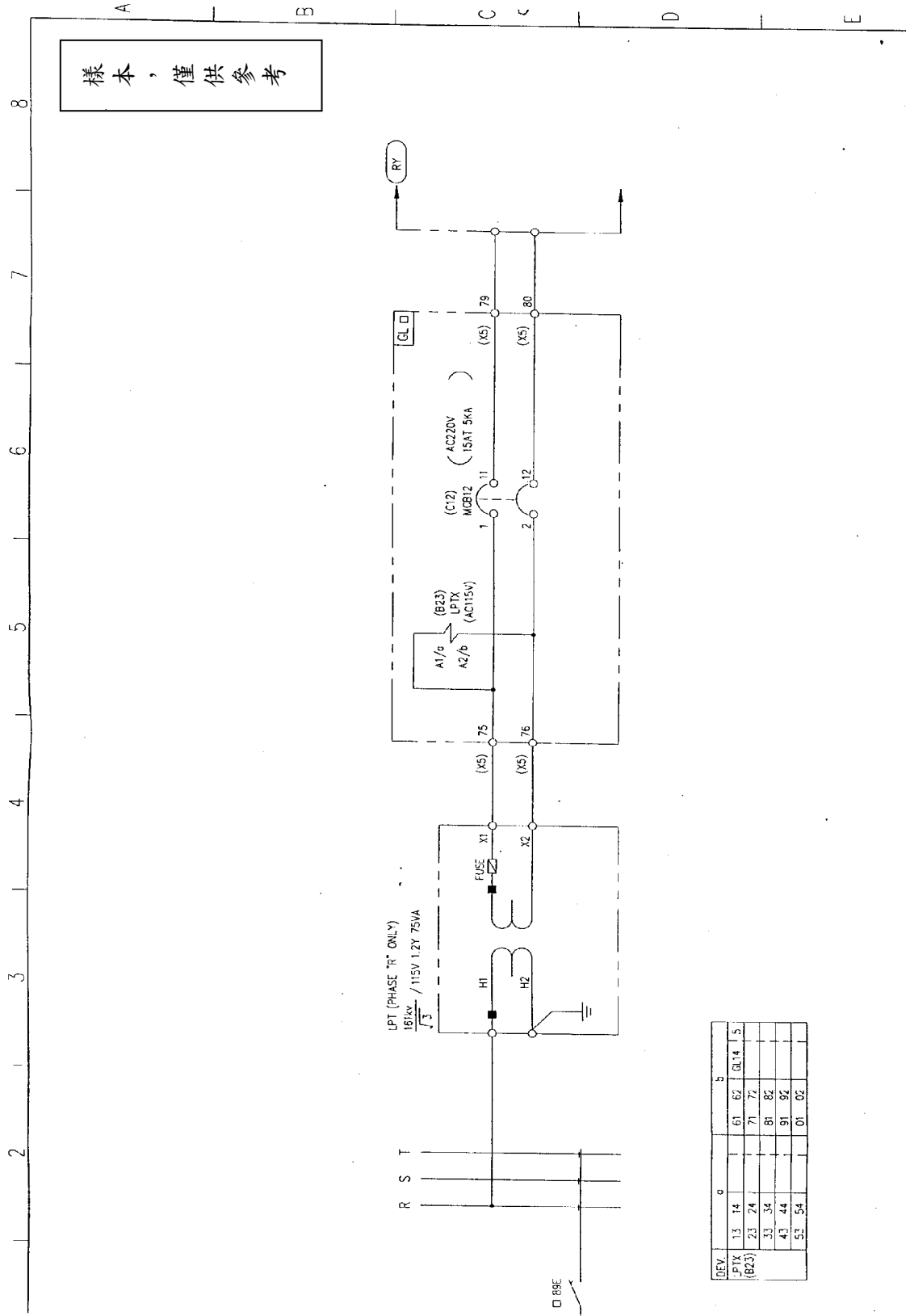
線路側 DS 之輔助接點

DEV	a	b
DS9EY13 (S09)	14	1 55 56
	23 24	61 62
	33 34	71 72
	43 44	81 82
	53 54	91 92
		101 102

元件	說明
DS9E	線路側隔離開關 (S09)
ES9E	線路側接地開關 (S09)
LT-HX1-2	線路側比壓器 (S09)
LT-HX1-7	線路側比壓器 (S09)
LT-SX1-2	線路側比壓器 (S09)
LT-SX1-7	線路側比壓器 (S09)
LPT	線路側比壓器 (S09)
LT-SH1	線路側比壓器 (S09)
LT-SH2	線路側比壓器 (S09)
SPH	線路側比壓器 (S09)
PNC	線路側比壓器 (S09)



樣本，僅供參考



REV.	0	b
LPTX (B23)	13 14	61 62 0014 5
	23 24	71 72
	33 34	81 82
	43 44	91 92
	53 54	01 02