

## 規範數據分類表(乙級)

類別	摘要敘述	數值	備註
平米	依台灣電力公司營業規則之規定，申請新增設用電，建築總面積達多少平方公尺以上者，須事先提出新增設用電計劃書？	10000m2	
	台灣電力公司公告實施地下配電系統之地區，新設建築物達六樓以上且其總樓地板面積在多少平方公尺以上者須設置適當之配電場所及通道？	1000m2	
仟瓦	依台灣電力公司營業規則之規定，申請新增設用電合計契約容量達多少kW以上者，須事先提出新增設用電計劃書？	1000KW	
	依台灣電力公司營業規則之規定，在11.4kV或22.8kV供電地區，契約容量未滿多少kW者，得以220/380V供電？	500KW	
馬力	22kV級高壓供電用戶之高壓電動機，每台容量不超過多少馬力時，不限制起動電流？	600HP	
	11kV級高壓供電用戶之高壓電動機，每台容量不超過多少馬力，不限制其起動電流？	400HP	
	高壓用戶之低壓電動機，每台容量不超過多少馬力者，起動電流不加限制？	200HP	
	凡連續運轉之低壓電動機其容量在多少馬力以上者，應有低電壓保護？	15HP	
	依台灣電力公司營業規則之規定，三相低壓供電之用戶，如無特殊原因，其單相220伏電動機，每具最大容量不得超過多少馬力？	3HP	
依台灣電力公司營業規則之規定，三相低壓供電之用戶，如無特殊原因，其單相110伏電動機，每具最大容量不得超過多少馬力？	1HP		
伏安	分路供應重責務型燈座之出線口時，每一出線口以多少伏安來計算？	600VA	
	供給特別低壓的小型變壓器，其額定容量之輸出不得超過多少伏安？	100VA	
	燈用軌道分路負載依每30公分軌道長度以多少伏安計算？	90VA	
	住宅之一般照明負載，其每平方公尺單位負載以多少伏安計算？	20VA	
仟安	啟斷容量為500MVA之12kV斷路器，能通過之最大故障電流約為多少kA	24KA	
	一般低壓三相220V供電用戶，契約容量超過30kW者，其選用過電流保護器之最低非對稱啟斷容量為多少kA？	15KA	
安培	保護低壓進屋線之斷路器或熔絲之標準額定不能配合導線之安培容量時，得選用高一級之額定值，但額定值超過多少安時，不得作高一級之選用？	800A	
	配電箱之分路額定值如為30安以下者，其主過電流保護器應不超過多少安？	200A	
	刀型開關其電壓在250伏以下，額定電流在多少安以上者，僅可做為隔離開關之用，不得在有負載之下開啟電路？	150A	
	刀型開關其電壓在600伏以下，額定電流在多少安以上者，僅可做為隔離開關之用，不得在有負載之下開啟電路？	75A	
	電度表容量在多少安以上者，其電源側非接地導線應加裝隔離開關，且須裝於封印之箱內？	60A	電度表
	高壓以上用戶，合計設備容量一次額定電流超過多少安者，其受電配電盤原則上應裝有電流表及電壓表？	50A	高壓
	進屋線為單相三線式，計得之負載大於10千瓦或分路在六路以上者，其接戶開關額定值應不得低於多少安？	50A	三線
	接戶開關僅供應單相二線式分路二路者，其接戶開關額定值不得低於多少安？	30A	二線
	分路額定容量超過多少安培之重責務型燈用軌道，其電器應有個別之過電流保護？	20A	軌道
	配電盤之儀表、訊號燈、比壓器及其他所有附有電壓線圈之設備，應由另一電路供電之，該電路過電流保護裝置之額定值應不得超過多少安？	15A	儀表
	臨時燈設施，設備容量每滿多少安即應設置分路，並應裝設分路過電流保護？	15A	臨時
	最大電熱器容量在20安以上，其他電熱器合計容量在多少安以下並為最大電熱器容量之二分之一以下，則小容量電熱器可與大容量電熱器併用一分路？	15A	分路
	除另有規定外，電熱器每具額定電流超過多少安者，應設施專用分路？	12A	電熱
額定不超過一馬力之低壓電動機，如每臺之全載額定電流不超過多少安者，得數具共接於一分路？	6A	馬力	
工廠內裝有交流低壓感應電動機共五台，並接在同一幹線，其中最大容量的一台額定電流40安，其餘4台額定電流合計為60安，則該幹線之安培容量應為多少安？	110A		
三相感應電動機全壓起動時起動電流為200安，若經自耦變壓器50%抽頭降壓起動，則線路之起動電流為多少安？	50A		

	一部三相220V、7.5HP、 $\cos\theta$ 為0.82、效率為0.9之感應電動機，其滿載電流約為多少安？	20A	19.8963
	放電管燈之附屬變壓器或安定器，其二次短路電流不得超過多少毫安？	60mA	
伏特	放電管燈之附屬變壓器或安定器，其二次開路電壓超過多少伏時，不得使用於住宅處所？	1000V	
	電路供應工業用紅外線燈電熱裝置，其對地電壓超過150伏，且在多少伏以下時，其燈具應不附裝以手操作之開關？	300V	
	台電公司22.8kV之配電系統，所選用之避雷器額定電壓為多少kV？	18KV	
	台電公司供應11.4kV供電之高壓用戶，其裝設之避雷器規格應選用多少kV？	9KV	
	3 $\psi$ 4W11.4kV中性點直接接地系統之避雷器額定電壓應採用多少kV？	9KV	
	3 $\psi$ 4W接線11.4kV非有效接地系統之避雷器額定電壓宜採用多少kV？	12KV	
照度	學校之一般課桌照度標準為多少Lx	300-500	
	學校之黑板一般照度標準以多少Lx計算？	500-1000	
溫度	工業用紅外線燈電熱裝置內部配線之接續應使用溫升在攝氏多少度以下之接續端子？	40°C	
高度	11.4kV配電線路跨越一般道路時其離地面應有多少公尺以上？	5.6m	11.4kV
	屋外電燈線路距地面應保持多少公尺以上？	5.0m	電燈線
	對地電壓300伏特以下之絕緣供電接戶線，跨越一般道路應離路面多少公尺以上？	4.9m	300絕
	線路電壓300V以下之車行道，路燈離地最小高度應不低於多少m？	4.0m	300車
	線路電壓300V以下之人行道，路燈離地最小高度應不低於多少m？	3.5m	300人
	在汽車修理廠之危險場所上方，固定裝置之燈具距地面高度不得低於多少公尺，以免車輛進出時碰損？	3.6m	汽修
	與游泳池、跳水平台、高空跳水台、滑水道，或其他與游泳池有關固定體等之邊緣，其水平間隔在多少公尺內不得敷設低壓供電電纜？	3.0m	
	高壓電氣設備有活電部分露出者，如以圍牆加以隔離，則圍牆高度應在多少公尺以上？	2.5m	高壓
	高壓電氣設備如有活電部分露出者，其屬開放式裝置者，應裝於變電室內，或藉高度達多少公尺以上之圍牆加以隔離？	2.5m	高壓
	避雷器之接地引接線如裝於電桿表面上，其離地面上多少公尺以下部位應以PVC管掩蔽？	2.5m	避雷
	電桿裝設支線時，其支線礙子應裝置在離地面多少公尺以上處所？	2.5m	電桿
	電度表之裝設，離地面高度應在1.8公尺以上，2.0公尺以下為最適宜。如現場場地受限制，施工確有困難時得予增減之，惟最高不得超過多少公尺？	2.5m	電度
	低壓接戶線之接戶支持物離地高度不得小於多少公尺？	2.5m	低壓
	永久設置於支持物之腳踏釘，距地面或其他可踏觸之表面，不得小於多少公尺？	2.45m	腳踏釘
	依屋內線路裝置規則，高壓導線由地下引出地面時，如安裝於電桿並採用硬質PVC管保護，則該管路由地面算起至少應有多少公尺之高度？	2.4m	PVC
	特種及第二種接地，設施於人易觸及之場所時，自地面下0.6公尺起至地面上多少公尺，均應以絕緣管或板掩蔽？	1.8m	特種接地
	匯流排槽得整節水平穿越乾燥牆壁及垂直穿越乾燥地板，惟該部分及延至地板面上多少公尺處，應屬完全封閉型者？	1.8m	乾燥牆壁
	住宅場所陽台之插座及離廚房水槽多少公尺以內之插座分路應裝設漏電斷路器？	1.8m	廚房水槽
	低壓電纜在屋外敷設於用電場所範圍內，由地面起至少多少公尺應加以保護？	1.5m	低壓電纜
	特種接地如沿金屬物體（鐵塔或鐵柱等）設施時，除依規定加以掩蔽外，地線應與金屬物體絕緣，同時接地板應埋設於距離金屬物體多少公尺以上？	1.0m	鐵塔鐵柱
	12公尺之架空線路電桿在泥地埋設時，埋入地中之深度應為多少公尺？(12*(1/6) = 2mm)	1.8m	
寬度	低壓連接接戶線之長度，自第一支持點起以多少公尺為限？	60.0m	接戶線長
	低壓架空單獨及共同接戶線之長度以35公尺為限，但如架設配電線路有困難時，得延長至多少公尺？	45.0m	低壓架空
	高壓接戶線之架空長度以多少公尺為限且不可使用連接接戶線？	30.0m	架空長度
	非金屬管垂直配管，管內導線線徑為100平方公厘，其導線須每隔多少公尺做一支持？	25.0m	

	自匯流排槽引出之 <b>分岐匯流排槽</b> 如其長度不超過多少公尺時，其安培容量為其前面過電流保護額定值1/3以上，且不與可燃性物質接觸者得免在分岐點處另設過電流保護設備？	15.0m	分岐匯流
	低壓電纜不沿建築物施工而利用 <b>吊線架設電纜</b> 時，其支持點間距離限多少公尺以下，且能承受該電纜重量？	15.0m	吊線架設
	設計水平裝置之匯流排槽應每隔 <b>1.5公尺</b> 處須加固定支持，如為 <b>垂直裝置</b> 者，應於各樓板處牢固支持之，但該項最大距離不得超過多少公尺？	5.0m	
	<b>垂直裝置之金屬導線槽</b> ，其支持點距離不得超過多少公尺？ (max 5m)	4.5m	
	設計水平裝置之匯流排槽應每距 <b>1.5公尺</b> 處須加固定支持，如裝置法確屬牢固者，則該項最大距離得放寬至多少公尺？	3.0m	
	沿建築物內側或下面裝設 <b>電纜</b> 者，其支持點間隔應在多少公尺以下？	2.0m	
	沿建築物內側裝設低壓 <b>電纜</b> 者，其支持點間隔應在多少公尺以下？	2.0m	
	可撓金屬管以明管敷設時，每隔多少公尺內及距出線盒30公分以內裝設護管鐵固定？	1.5m	
	設計水平裝置之 <b>匯流排槽</b> ，每隔多少公尺處須加固定支持？	1.5m	
	水平裝置之 <b>導線槽</b> 應在相距多少公尺處加一固定支持裝置？ (max 3m)	1.5m	
	屋外架空配電線路， <b>11.4kV</b> 高壓 <b>裸導線與房屋</b> 之水平間隔應保持在多少公尺以上？	1.5m	
	屋外架空配電線路， <b>220V</b> 低壓 <b>裸導線與房屋</b> 之水平間隔應保持在多少公尺以上？	1.2m	
	架空配電線路之支持物與 <b>消防栓</b> 之間隔應保持多少公尺以上之間隔？	1.2m	
	特種接地如沿金屬物體 ( <b>鐵塔或鐵柱等</b> ) 設施時，除依規定加以掩蔽外，地線應與金屬物體絕緣，同時接地板應埋設於距離金屬物體多少公尺以上？	1.0m	鐵塔鐵柱
	<b>5.5平方公厘</b> 低壓電纜沿建物之側面 <b>水平</b> 裝設，以 <b>電纜固定夾</b> 支持時，其最大間隔為多少公尺？	1.0m	
	敷設明管時，薄金屬管距出線盒多少公尺以內應裝設護管鐵固定？	1.0m	
寬度	<b>高壓線路</b> 與 <b>低壓線路</b> 在屋內應隔離多少公厘以上？	300mm	
	變電室內 <b>22.8kV</b> 線路，其兩裸導體 <b>相互間</b> 之最小間隔為多少公厘？	300mm	
	變電室內 <b>11.4kV</b> 線路，其兩裸導體 <b>相互間</b> 之最小間隔為多少公厘？	200mm	
	某 <b>22.8kV</b> 之屋內線路，其裸導體與 <b>鄰近大地</b> 間之最小間隔為多少公厘？	215mm	
	某 <b>11.4kV</b> 之屋內線路，其裸導體與 <b>鄰近大地</b> 間之最小間隔為多少公厘？	110mm	
	在用戶用電範圍內， <b>25kV</b> 電力電纜以硬質非金屬管裝置 <b>埋設於地下</b> 時，除另有規定外，其最小埋設深度為多少公厘？	610mm	
	在用戶用電範圍內， <b>15kV</b> 電力電纜以硬質非金屬管裝置 <b>埋設於地下</b> 時，除另有規定外，其最小埋設深度為多少公厘？	460mm	
	低壓配線裝置直埋電纜由地下引出地面時，應以適當之配電箱或導線管保護，保護範圍至少由地面起達2.5公尺及自地面以下多少公分？	46cm	
	<b>高壓線路</b> 距離電訊線路、水管、煤氣管等，以多少公厘以上為原則？	500mm	
	敷設金屬管時，須與 <b>煙囪、熱水管</b> 及其他發散熱氣之物體，如未適當隔離者，應保持多少公厘以上之距離？	500mm	
	<b>低壓</b> 架空接戶線與鄰近 <b>樹木</b> 及其他線路之電桿間，其水平及垂直間隔應維持多少毫米以上？	200mm	
	屋內之低壓電燈及家庭用電器具採PVC管配線時，其裝置線路與電訊線路，應保持多少公厘以上之距離？	150mm	
	屋內之低壓電燈及家庭用電器具之裝置線路與水管，應保持多少公厘以上之距離？	150mm	
	屋內之低壓電燈及家庭用電器具之裝置線路與煤氣管，應保持多少公厘以上之距離？	150mm	
厚度	中國國家標準(CNS)規定屋內 <b>閉鎖型配電盤</b> 之箱體如以鋼板製成，其厚度應在多少公厘以上？	1.6mm	
	<b>電度表</b> 接線箱，其箱體若採用鋼板者，其厚度應在多少公厘以上？	1.6mm	
	<b>配電盤、配電箱</b> 之箱體若採用鋼板，其厚度應在多少公厘以上？	1.2mm	
	一般金屬可撓導線管其厚度須在多少公厘以上？	0.8mm	
線徑	<b>600kVA</b> 變壓器在施行特種接地時，其接地導線線徑應不小於多少平方公厘？	38mm <sup>2</sup>	
	高壓接戶線之電力電纜如屬於 <b>25kV</b> 級者，其最小線徑應為多少平方公厘？	38mm <sup>2</sup>	
	高壓 <b>架空進屋線</b> 其裸線線徑不得小於多少平方公厘？	22mm <sup>2</sup>	
	採 <b>60平方公厘</b> 接戶線供電之用戶，其內線系統單獨接地或與設備共同接地之銅接地導線應採用多少平方公厘以上之銅導線？	22mm <sup>2</sup>	
	屋外供電線其電纜遮蔽層及導線之 <b>金屬裝甲之接地線</b> ，不得小於多少平方公厘之銅線？	14mm <sup>2</sup>	
	<b>避雷器與大地</b> 間之引接線應使用銅線或銅電纜線，且應不小於多少平方公厘？	14mm <sup>2</sup>	
	多少平方公厘以上 <b>絕緣被覆線</b> 於 <b>接地線系統</b> 施工時，在露出部分之絕緣或被覆上以綠色膠帶作為永久識別時，可做為接地線？	14mm <sup>2</sup>	

	用電設備單獨接地之接地線或用電設備與內線系統共同接地之連接線，若過電流保護器之額定或標置在100A時，其銅接地導線之最小線徑為多少平方公厘？	8.0mm <sup>2</sup>		
	單相三線用戶，接戶線為30平方公厘時，其內線系統單獨接地，銅接地導線應採用多少平方公厘？	8.0mm <sup>2</sup>		
	變比器二次線接地應使用多少平方公厘以上絕緣線？	5.5mm <sup>2</sup>		
	非接地系統之高壓用電設備接地應使用多少平方公厘以上之絕緣線？	5.5mm <sup>2</sup>		
	屋外電燈線路，其相鄰二支持點間之距離在30公尺以內時，使用之導線線徑不得小於	5.5mm <sup>2</sup>		
	燈用軌道之銅導體最小應在多少平方公厘以上？	5.5mm <sup>2</sup>		
	電力工程，選擇分路導體線徑之大小，絞線截面積不得小於多少平方公厘？	3.5mm <sup>2</sup>		
	電燈及電熱工程，選擇分路導體線徑之大小，單線直徑不得小於多少公厘？	1.6mm		
	特別低壓設施應選用導線其線徑不得低於多少公厘？	0.8mm <sup>2</sup>		
	某電動機分路過電流保護為20安培，其控制線線徑在多少平方公厘以上者，控制回路得免加裝過電流保護？	0.75mm <sup>2</sup>		
	低壓屋內配線所使用之金屬管，其管徑不得小於多少公厘？	13mm		
	3 $\psi$ 220V 10HP一般用電動機，若使用厚金屬管配線，若不含設備接地線時，應選用之最小管徑為多少公厘？	22mm		
	有一照明線路，使用2.0mmPVC導線6條，欲穿過一厚金屬管時，應選用最小管徑為多少公厘？	22mm		
	5條2.0mm PVC導線欲穿在10公尺長非金屬(PVC)管時，應選用最小管徑為多少公厘？	20mm	20	
倍數	依屋內線路裝置規則，高壓配線彎曲電纜時，不可損傷其絕緣，其彎曲處內側半徑除廠家另有詳細規定者外，以電纜外徑之多少倍以上為原則？	12 倍		
	彎曲鉛皮電纜不可損傷其絕緣，其彎曲處之內側半徑須為電纜外徑之多少倍以上？	12 倍		
	金屬管彎曲時，除管內導線為鉛皮包線者外，金屬管彎曲之內側半徑不得小於管子內徑之多少倍？	6 倍		
	高壓電路過電流保護器為斷路器者，其標置之最大始動電流值不得超過所保護導線載流量之幾倍？	6 倍		
	MI電纜彎曲時，其內側彎曲半徑應為電纜外徑之多少倍以上為原則？	5 倍		
	可能受重物壓力或顯著機械衝擊之場所，採用保護管保護電纜時，保護管內徑應大於電纜外徑	1.5 倍		
	線徑不同之導線穿在同一非金屬管內時，其絞線與絕緣皮截面積之總和以不超過導線管截面積之多少%為原則？	40%		
	分路用配電箱，係指其過電流保護設備中30安以下額定者占百分之多少以上者？	10%		
	已知幹線電壓降為標稱電壓之3%，則其分路電壓降不得超過標稱電壓多少%？	2%		
	屋外供電線路交流多重接地系統，各接地線之電流容量應為其所引接導線電流容量之多少以上？	1/5		
	電容器如個別配裝於電動機之分路，以改善功率因數時，導線之安培容量，不得低於電動機分路容量之	1/3		
	假設電源不變，則三相Y-Y連接之變壓器改為 $\Delta$ -Y連接時，二次側電壓變為原來的多少倍？	$\sqrt{3}$		
	變壓器一次側電壓維持不變，而二次側接線由Y接改成 $\Delta$ 接，則二次側電壓為原來的多少倍？	$1/\sqrt{3}$		
年限	依台灣電力公司營業規則之規定，暫停用電期限最長以多少年為限？	2years		
接地	低壓屋內線路新設時，其絕緣電阻建議在多少M $\Omega$ 以上？	$\geq 1.0M\Omega$		
	特別低壓線路裝置於屋外時導線相互間及導線與大地間之絕緣電阻不得低	$\geq 0.05M\Omega$		
	特別低壓線路裝置於屋內時導線相互間及導線與大地間之絕緣電阻不得低	$\geq 0.10M\Omega$		
	特種 10 $\Omega$ 3 $\psi$ 4W	22mm <sup>2</sup> (<500KVA) / 38mm <sup>2</sup> (>500KVA)	三四	
	第一 25 $\Omega$ 非接地(高壓)	5.5mm <sup>2</sup>	非接	
	第二 50 $\Omega$ 3 $\psi$ 3W	8.0mm <sup>2</sup> (<20KVA) / 22mm <sup>2</sup> (>20KVA)	三三	
	第三 100 $\Omega$ (<150V)	5.5mm <sup>2</sup>	100	
	50 $\Omega$ (<300V)	50		
	10 $\Omega$ (>300V)	10		

3 $\phi$  3W220V 電源（其中一線施行電源系統接地），其三相電動機外殼施行設備接地時，接地電阻應在

50 $\Omega$  以下

1 $\phi$  2W110V 電源供電之電動機，其外殼施行設備接地時的接地電阻不得高於單相三線110V/220 伏供電用戶之電動機其外殼接地之接地電阻應在對地電壓在151V 至300V 之電力設備接地，其接地電阻應保持在依屋內線路裝置規則規定，避雷器之接地電阻應在多少 $\Omega$  以下？

100 $\Omega$  以下  
100 $\Omega$  以下  
50 $\Omega$  以下  
10 $\Omega$  以下

變比器 比流器(CT)二次側不得開路  
比壓器(PT)二次側不得短路

二次側不得開路  
二次側不得短路

避雷器 避雷器開始放電時之電壓稱為避雷器之臨界**崩潰電壓**，其值約為正常電壓之多少倍？  
避雷器截止放電時之電壓稱為避雷器之臨界**截止電壓**，其值為線路正常電壓之多少倍？  
變電站應裝置避雷器以保護其設備：3 $\phi$  3W 11kV供電, 3 $\phi$  3W 69kV供電, 3 $\phi$  3W 161kV  
避雷器額定電壓為72kV者，可供 **中間級(中極)**, **變電所級(電廠級)** 避雷器型式選用  
3 $\phi$  4W接線11.4kV**非有效接地系統**之避雷器額定電壓宜採用多少kV？  
避雷器與大地間之引接線應使用銅線或銅電纜線，且應不小於多少平方公厘？

1.5倍  
1.4倍  
12KV  
14mm<sup>2</sup>

變壓器 變壓器鐵心應具備: 導磁性良好, 成本低, 鐵損小, (激磁電流小)  
變壓器無載損失包括: ) 鐵損, 介質損  
兩台變壓器在施行並聯運用時: **極性相同, 變壓比相同**  
變壓器將一次繞組與二次繞組分別作**若干小繞組交互疊置**: 減少漏磁, 改善電壓調整率  
耦變壓器之優點: **漏電抗可減少, 成本較低, 構造簡單**  
變壓器鐵心採用矽鋼片之原因: **鐵損小, 電阻係數大, 激磁電流小**  
變壓器**滿載銅損**為**半載銅損**之多少倍? 4 倍  
變壓器之**渦流損失**與**頻率無關**  
**鐵損**是由 **磁滯損**與**渦流損**所構成, 可由**開路試驗**求得 (無載電流, 鐵損, 激磁導納)  
變壓器之**銅損**: 與**電流平方成正比**, 可由**短路試驗**求得 (銅損, 變壓器之阻抗電壓)  
變壓器之**效率及電壓調整率**, 可由**負載試驗**求得  
電力變壓器在**最高效率**運轉時**銅損**等於**鐵損**  
內鐵式比較外鐵式變壓器: **絕緣特性佳, 磁路略長, 散熱能力較佳, 易拆裝, 修理簡便**  
變壓器**負載增加**時:(1) 匝數比不變 (2) 變壓比會增加(3) **鐵損不變** (4) 一次電流增加  
**漏磁電抗**在變壓器中, 將使變壓器: **電壓調整率變差, 體積變大, 功率因數降低**  
二具10kVA之單相變壓器接成V-V接線, 增加一具相同容量之變壓器, 將其接成 $\Delta$ - $\Delta$ 接線, 則變壓器的輸出容量約可增加多少kVA?  
 $P(V-V) = (10KVA * 2) * (\sqrt{3}/2) = 20 * 0.866 = 17.32$   
 $P(V-\Delta) = (10KVA * 3) - P(V-V) = 30 - 17.32 = 12.68VA$   
有一50kVA、6600/220V之單相變壓器經由開路及短路試驗測得其鐵損及銅損分別為300W及500W, 若變壓器在滿載時功率因數為0.8, 則滿載效率為多少%?  
變壓器效率 = 輸出功率 / 輸入功率  
= 輸出功率 / (輸出功率+鐵損+銅損)  
=  $50k * 0.8 / (50k * 0.8 + 300 + 500) = 98\%$  (滿載時輸出功率=容量\*功率因數)  
有一變壓器, 滿載時銅損為180W, 則 1/3 負載時銅損為多少W?  
 $180 * (1/3)^2 = 180 * (1/9) = 20$   
三具匝數比 $N1/N2 = 20$ 之單相變壓器, 接成Y-Y接線, 供應220 V、10 kW、功率因數為0.8 之負載, 則下列敘述哪些正確?  
 $220 * 20 / 1.732 = 2540$   
 $10,000 / (220 * 1.732 * 0.8) = 32.8$   
 $32.8 / 20 = 1.64$

32.804955

單相50kVA 變壓器二台，接成V 接線，供應功率因數為0.8 之三相平衡負載，則可供之三相滿載容量(kVA)約為

$$100 * \sqrt{3}/2 = 86.6$$

兩個變壓器: 功率為  $S = 2 V I \cos \theta$

三相變壓器: 功率為  $S = \sqrt{3} V I \cos \theta$

換言之:

兩個變壓器可使用的功率為原來的 86.6%

三個變壓器(三角形接法)，整個系統的功率變成原來的 57.7%

某變壓器無載時變壓比為20.5:1，滿載時為21:1則其電壓調整率為多少%？

$$\text{電壓調整率} = \frac{V_{\text{empty}} - V_{\text{full}}}{V_{\text{full}}} \times 100\%$$

$$= \frac{V_{\text{empty}} - V_{\text{full}}}{V_{\text{full}}} \times 100\%$$

$$\text{電壓調整率} = \frac{(1/20.5) - (1/21)}{(1/21)} = 0.0243 = 2.43\%$$

變壓器若一次側繞組之匝數減少20%，則二次繞組之感應電勢將

$$E_2 = E_1(N_2/N_1) = E_1(N_2/0.8N_1) = 1.25 E_1(N_2/N_1) \rightarrow 1/0.8 = 1.25$$

3300/110V之變壓器二次側實測電壓為99V，欲調整為107V則分接頭應改在多少V？

$$3300:110 \text{ 比值} = 30 \quad 30 * 99 = 2970$$

$$2970:107 \text{ 比值} = 27.75 \quad 30:27.25 = 3300 : N$$

$$N = 3053 \rightarrow \text{約等於 } 3000$$

3300/110V單相變壓器，當分接頭置於3450V位置時，二次側電壓為105V，則此時一次側電源電壓約為多少V？

$$3450/110 = V_x/105 \rightarrow V_x = 3290$$

三具單相變壓器，每具容量為10kVA，接成 $\Delta-\Delta$ 接線供給20kVA三相平衡負載，今若其中一具故障，其餘二具繼續負擔全部負載時，則此兩變壓器之總過載量為多少kVA？

$$20 - 20 * (0.866) = 2.68$$

$$20 * (1 - 0.866) = 2.68$$

單相變壓器，一次與二次匝數比為4：1，滿載時二次側之電壓為105V，已知電壓調整率為5%，則一次側端電壓約為多少V？

$$4/1 = X/105 \rightarrow X = 420$$

$$420 * 0.05 = 21 \rightarrow 420 + 21 = 441$$

$$105 * 4 * (1 + 0.05) = 441$$

比流器(CT)其額定為50/5A，15VA，則二次電路之最大阻抗為多少 $\Omega$ ？

$$I * R = VA \rightarrow 5A * 5A * R = 15VA \rightarrow R = 15/25 = 0.6$$

220/110V，10kVA之變壓器，若改接成110/330V之自耦變壓器，則可供給之容量為多少kVA？

$$\text{一次側} 220 \text{ 改成 } 110 \text{ 降壓 } 2 \text{ 倍} = 1/2$$

$$\text{二次側} 110 \text{ 改成 } 330 \text{ 升壓 } 3 \text{ 倍} = 3$$

$$\text{所以 } 10kVA * (1/2) * 3 = 15kVA$$

電容器 電容量： $Q_c = V * I / X_c = 2\pi f C * (V * V)$

$$\text{電能量：} E(J) = C(V * V) / 2$$

某工廠負載為1000kVA，功率因數為0.8滯後，若欲改善功率因數至1.0，則需裝置多少kVAR之電容器？

$$PF. 0.8 \rightarrow 800KW + 600KVAR = 1000KVA, \text{ i.e. } 600KVAR \text{ aligned}$$

電容器如個別配裝於電動機之分路，以改善功率因數時，導線之安培容量，不得低於電動機分路容量之

1/3

配電盤

單相三線式110V/220V配電線路維持負載平衡之目的: 改善功率因數, 減輕負載, 防止異常電壓之發生 (非)減少線路損失

高壓電路過電流保護器為斷路器者，其標置之最大始動電流值不得超過所保護導線載流量之幾倍？

6倍

分路用配電箱，係指其過電流保護設備中30安以下額定者占百分之多少以上者？

10%

配電線	分路用配電箱，係指其過電流保護設備中30安以下額定者占百分之多少以上者？	10%
	高壓架空進屋線其裸線線徑不得小於多少平方公厘？	22mm <sup>2</sup>
	依屋內線路裝置規則，高壓導線由地下引出地面時，如安裝於電桿並採用硬質PVC管保護，則該管路由地面算起至少應有多少公尺之高度？	2.4m
	變電室內11.4kV線路，其兩裸導體相互間之最小間隔為多少公厘？	200mm
	變電室內22.8kV線路，其兩裸導體相互間之最小間隔為多少公厘？	300mm
	高壓線路與低壓線路在屋內應隔離多少公厘以上？	300mm
	某11.4kV之屋內線路，其裸導體間與鄰近大地間之最小間隔為多少公厘？	110mm
	某22.8kV之屋內線路，其裸導體間與鄰近大地間之最小間隔為多少公厘？	215mm
	在用戶用電範圍內，25kV電力電纜以硬質非金屬管裝置埋設於地下時，除另有規定外，其最小埋設深度為多少公厘？	610mm
	在用戶用電範圍內，15kV電力電纜以硬質非金屬管裝置埋設於地下時，除另有規定外，其最小埋設深度為多少公厘？	460mm
	低壓配線裝置直埋電纜由地下引出地面時，應以適當之配電箱或導線管保護，保護範圍至少由地面起達2.5公尺及自地面以下多少公分？	46cm
	變壓器施行絕緣耐壓時，各繞組之間，應能耐壓1.5倍最大使用電壓之試驗電壓多少分鐘？	10min
	高壓交流電力電纜以直流電壓施行耐壓試驗十分鐘時，其試驗電壓應為最大使用電壓之多少倍？	3 倍
	沿建築物內側裝設低壓電纜者，其支持點間隔應在多少公尺以下？	2m
	11.4kV配電線路跨越一般道路時其離地面應有多少公尺以上？	5.6m
	對地電壓300 伏特以下之絕緣供電接戶線，跨越一般道路應離路面多少公尺以上？	4.9m
	屋外架空配電線路，11.4kV高壓裸導線與房屋之水平間隔應保持在多少公尺以上？	1.5m
	屋外架空配電線路，220V低壓裸導線與房屋之水平間隔應保持在多少公尺以上？	1.2m
	已知幹線電壓降為標稱電壓之3%，則其分路電壓降不得超過標稱電壓多少%？	2%
	低壓電纜在屋外敷設於用電場所範圍內，由地面起至少多少公尺應加以保護？	1.5m
	高壓接戶線之架空長度以多少公尺為限且不可使用連接接戶線？	30m
	架空配電線路之支持物與消防栓之間隔應保持多少公尺以上之間隔？	1.2m
導線	單相二線(1 $\psi$ 2W)式之線間電壓降: $2IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$	
	單相三線(1 $\psi$ 3W)式之線間電壓降: $IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$	
	三相三線(3 $\psi$ 3W)式之線間電壓降: $\sqrt{3}IL(R\cos\theta + X\sin\theta)$	
	在相同之電壓及負載情形下，如導線材質之線徑及長度均相同時，則三相三線式之電壓降為單相二線式之多少倍？	1/2
	單相二線式的電流大三相的1.73倍，且二條都會壓降，故為2條1.73IxR	
	三相三線式的電流只為I，而三相壓降只一條的1.73倍，故為1.73IxR故只為前者的1/2	
	相同之電壓及負載情形下，如導線之材質及長度均相同時，則單相三線式之電力損失為單相二線式之(1/4)	1/4
	相同之電壓及負載情形下，如導線之材質及長度均相同時，則單相三線式之電壓降為單相二線式之(1/4)	1/4
	14平方公厘以下之絕緣導線欲作為電路中之識別導線者，其外皮必須: ) 白色, 灰色	
	直徑為1.6mm單芯線的配線回路，其線路電壓降為4%；若將導線換成相同材質、相同長度的2.0mm單芯線，其線路電壓降約為多少%？	
	$(1.6/2)^2 * 4\% = (0.8)^2 * 4\% = 0.64 * 4\% = 2.56\%$	
	將一導線之截面積變為原來的 1/2 倍，而長度變為原來的3倍時，其電阻為原來的多少倍？	
	$r = (L/A)R = (3/(1/2))R = 6R$	
	導線管槽配線(導線絕緣物溫度60°C)安培容量表適用於下列哪些配線？	
	電纜, 可撓管配線, 金屬管配線 (不含)非金屬管配線	
	高壓電力電纜之外層遮蔽之主要用途為保持絕緣體之零電位	
	金屬導線槽不得裝於易燃性塵埃場所	
	非金屬管垂直配管，管內導線線徑為100 平方公厘，其導線須每隔多少公尺做一支持？	25m
	除另有規定外，裝於導線槽內之有載導線數不得超過三十條，且各導線截面積之和不得超過該導線槽內截面積之多少%？	20%
	由匯流排槽引接之分路得按何種方式配裝？ 金屬外皮電纜	
	高壓接戶線之電力電纜如屬於25kV級者，其最小線徑應為多少平方公厘？	38mm <sup>2</sup>
	5條2.0mm PVC導線欲穿在10公尺長非金屬(PVC)管時，應選用最小管徑為多少公厘？	20mm

接地	<p>屋外供電線路交流<b>多重接地系統</b>，各接地線之電流容量應為其所引接<b>導線電流容量</b>之多少以上？</p> <p>「電業供電線路裝置規則」規定多重接地系統之中性導體（線）應具有足夠之線徑及安培容量以滿足其責務，除各接戶設施之接地點不計外，使設置電極或既設電極於整條線路上每1.6公里合計至少有多少個接地點？</p> <p>接地方式: (1) 低壓電源系統接地 (2) 設備與系統共同接地 (3) 內線系統接地 (4) 設備接地</p> <p><b>600kVA</b>變壓器在施行特種接地時，其接地導線線徑應不小於多少平方公厘？</p> <p>採<b>60平方公厘</b>接戶線供電之用戶，其內線系統單獨接地或與設備共同接地之銅接地導線應採用多少平方公厘以上之銅導線？</p> <p>多少平方公厘以上絕緣<b>被覆線於接地線系統</b>施工時，在露出部分之絕緣或被覆上以綠色膠帶作為永久識別時，可做為接地線？</p> <p><b>單相三線</b>用戶，接戶線為30平方公厘時，其內線系統單獨接地，銅接地導線應採用多少平方公厘？</p> <p>用<b>電設備單獨接地</b>之接地線或用電設備與內線系統共同接地之連接線，若過電流保護器之額定或標置在100A時，其銅接地導線之最小線徑為多少平方公厘？</p> <p><b>非接地系統</b>之高壓用電設備接地應使用多少平方公厘以上之絕緣線？<b>(第一種接地)</b></p> <p>特種及第二種接地，<b>設施於人易觸及之場所</b>時，自地面下0.6公尺起至地面上多少公尺，均應以絕緣管或板掩蔽？</p> <p><b>特種接地如沿金屬物體</b>（鐵塔或鐵柱等）設施時，除依規定加以掩蔽外，地線應與金屬物體絕緣，同時接地板應埋設於距離金屬物體多少公尺以上？</p> <p>接地銅棒之接地電阻有關: 接地銅棒直徑, 接地銅棒長度, 大地的電阻係數 <b>(X)</b> <b>接地銅棒的導電率 (非相關)</b></p> <p>個別<b>被覆或絕緣之接地線</b>，其外觀應為下列哪些顏色以資識別？</p> <p><b>綠色, 綠色加一條以上黃色條紋者</b></p> <p><b>被接地導線</b>之絕緣皮應使用下列哪些顏色以資識別？白色，灰色</p>	<p>五分之一</p> <p>4</p> <p>38mm<sup>2</sup></p> <p>22mm<sup>2</sup></p> <p>14mm<sup>2</sup></p> <p>8mm<sup>2</sup></p> <p>8mm<sup>2</sup></p> <p>5.5mm<sup>2</sup></p> <p>1.8m</p> <p>1m</p>
特別 低電壓	<p>在RLC串聯電路中，已知<math>R=8\Omega</math>、<math>X_L=8\Omega</math>、<math>X_C=2\Omega</math>，則此電路總阻抗為多少<math>\Omega</math>？</p> <p><math>X = R + j(Lx - Cx) = 8 + j6</math></p>	
法規	<p>依台灣電力公司營業規則之規定，在11.4kV或22.8kV供電地區，契約容量未滿多少kW者，得以220/380V供電？</p>	<p>500kW</p>