



順富增益節能器的功能說明

「順富節能系統」其實是一套適合任何類型用電設備（例如照明、馬達及空調系統等）的綜合大型省電器，它以電磁平衡作基本原理，提高電力的質素及效率，使大部份電氣設備的電力損耗得以減少，從而既節省能量，同時又把浪費的電費節省回來，這是此節能設備設計的目的。

其內部材料是採用日本優質的導體，其電阻低、耗電量少，沒有機械結構和機械磨損，更不需定期添加潤滑油；選用 H 級絕緣標準，可耐溫達 180℃，耐用性高。沒有電子零件，在通常情況下不會受溫度及濕度影響，可靠性極高，更不會影響任何電器設備運作。

安裝省電器後，電力得到多方位管理，品質得以改善，而且電壓變得穩定，令電氣設備得到保護，延長設備壽命。另外通過電力的節省，能使超負荷的供電變壓器得以舒緩。並可增加更多的電氣設備。於現今競爭激烈的商業及工業界裡，安裝「順富節能系統」絕對是幫助降低成本，提高利潤的好辦法。

其實，任何類型的用戶皆可安裝「順富節能系統」，例如製衣廠、電子廠、漂染廠、酒店、銀行…等，甚至高爾夫球場，只要有用電就行。

當客戶選購本公司產品後，我們會提供以下保證給客戶，增強信心。

節電效果保證

安裝「順富節能系統」後確保節電效果，安裝後節省用電金額可於約二年左右回收投資。如安裝後沒有預期的節電效果，買方可要求收回該設備，並退還貨款，或更換新機。

10 年保用，使用期長達 50 年

「順富節能系統」沒有複雜的 IC 元器件和機械磨損，所以它基本上無故障也無需維修。此特殊的設計足令「順富節能系統」的實際使用期超出向用戶提供的 10 年保用期，使用期更長達 50 年。同其他節電設備（如變頻器等）相比，具有較高的安全性。同時，「順富節能系統」無需經常性的調試和維護，避免人為因素造成系統故障，具有較高的可靠性。



改善用電環境，延長用電設備壽命數倍

由於供電方面的不穩定，電壓就變化大，電氣器材壽命會因而縮短，特別是精密設備如電腦、自控設備、電梯、燈管等。省電器安裝後能將電壓穩定在一個正常的範圍，故能延長用電器材的壽命。

一、「順富節能系統」是否就是降壓器？

1. 降壓器與「順富節能系統」的結構不同：

降壓器一般分為二種形式，一種是利用自耦降壓，在同一鐵芯上纏繞線圈，利用線圈抽頭改變匝數來降壓。一種是在才合鐵芯上分二組獨立的繞組自身的。「順富節能系統」在結構上是一根通到底，即不像自耦變壓器那樣利用抽頭降壓，也不是利用改變源邊匝數來調節副邊降壓，而是利用改變線圈內部電和磁的變化來調節電壓。

2. 降壓器和「順富節能系統」的目的不同：

由 1 所知，降壓的目的是單純降壓，而「順富節能系統」是為了在動態中，對各相電壓不平衡的瞬間利用磁束進行調整，而需事先下降電壓留出調整的空間。

3. 降壓器「順富節能系統」對電力系統影響不同：

降壓器接入電力回路後，由於其本身是一個電感性的器件，對電力回路環境可能帶來負面的影響，例如增大無功分量，降低功率因數等。「順富節能系統」接入電力回路後，對回路環境起積極的作用。例如消除高壓諧波、修復波形、淨化回路。對相間進行調整，改善功率因數（在功率因數較低情況下）。整合回路中各種阻抗，平衡相間電壓，減少 N 相電流等。

二、降壓就能節電，何必使用「順富節能系統」？

降壓器不能達到節電目的。這是由於降壓器有著普通變壓器的共性，自身功耗大，銅線低損耗變壓器在理想的環境下，其自身功耗為 75KW/500KVA，實際電力回路並不理想。因此，一般變壓器自身功耗遠遠大於理想環境下的功耗。其次變壓器屬電感性器件，對電力回路的功率因數起著負面影響，採用降壓器並不能夠真正省電。因此，人們一般都不採用降壓器這種費力不討好的方式來節電。

而「順富節能系統」則不同，它是真正能節省電能，其節電的方式很多，可以從它的工作原理來看，當來自輸入端 A、B、C 各相的電壓及電流通過時，各組線圈對磁束進行調整。當各相電壓產生不平衡的瞬間，磁束將相互補充並修正，使其差值縮小，盡力維持三相平衡；同時，相位調整線圈對電壓與電流的相位進行調整，改善功率因數，減少無功分量。



「順富節能系統」還能利用本身的循環電流吸收高次諧波，達到修復波形，以減少無功電能並減輕線路損耗和變壓器負擔，「順富節能系統」還能對電力回路中的各類阻抗（電阻性、電感性、電容性等）進行有效的整合，降低負載啟動時的峰值電流，使電源提供給負載端的電能為最佳狀態，從而達到減少用電損失的目的。「順富節能系統」本身的損耗非常低，在一般的電力回路中如一台 500KVA 容量，「順富節能系統」自身損耗通常小於 1KW。

三、用戶的三相電壓已很平衡，「順富節能系統」還能節電嗎？

用戶的三相電壓不可能真正平衡，用戶的局部電力回路是一個很複雜的系統，在總配電房測量電壓也即是在系統的前端測量三相電壓或許是平衡的，但隨著配線的延伸，其三相電壓肯定呈現出不平衡的趨勢，我們可以從末端 N 相（零線）對地的電壓進行測量即可知道。在系統前端，N 相對地電壓幾乎為零，但在系統末端，其 N 相對地就有一定的電壓。N 相對地有電壓就表明三相四線的中線點（N 相）已產生漂移，三相已不平衡，隨之產生 N 相電流。其原因是，局部電力回路中的負載特性是各不相同的，即使用戶配線設計極其平衡，全部採用同一個廠家的同一類產品。

但由於這些產品每個特性各不相同，造成相間電壓不可能平衡。再者，電力回路中高次諧波產生時（由螢光燈、電子整流器即可產生高次諧波）其阻抗是波動的，也可引起三相不平衡。由上可知，即使在總配電房的三相電壓是平衡的，但實際上在回路中每一瞬間電壓是相對不平衡的，「順富節能系統」能夠在動態中瞬間平衡三相電壓，維持系統的相對平衡，減少 N 相電流，從而達到節電目的。

四、用戶的功率因數很高，「順富節能系統」還能節電嗎？

用戶的功率因數在總配電室測量時比較高，這是由於用戶在變壓器的高壓側或低壓側對電力回路進行電容補償的結果。由於感性負載表現使電流對電壓滯後，用戶一般採用電容分散就地補償或集中補償，以倏小電壓與電流的 0 角，提高功率因數。這種電容補償的目的主要是減少回路中的無效電力，降低系統實在容量。作為供電部門也要求各個用戶的功率因數在 0.9 以上，以降低輸電系統的視在容量，減少輸送無效電力。但是，這種用電容補償的方式並非是無代價的，本身亦要消耗電力。



「順富節能系統」對功率因數的改善不是用電容性去補償感性這個方式，它從外觀上看是屬於電感性器件，它是可以提高功率因數的。

這就是由於「順富節能系統」在整合回路阻抗時，有調節各類阻抗的作用。簡單地說，就是對電感性器件降低其感性特性，從這些方面改功率因數，其目的是節電。因此，即使在用戶總配電房處功率因數很高，「順富節能系統」還是能在每一瞬間整合回路中各項阻抗從而節電，同時說明的是，改善功率因數只是設備節能方法之一。

五、電壓降低後，對燈具的照明度及壽命是否有影響？

1. 照明度：

由於「順富節能系統」調整平衡電壓前需降壓留出調整空間，通常是設定在調整率 6%，實際上對電壓調整率前端為電壓下降約 5%，末端電壓降低是小於前端電壓降低，即在原配線狀態下，改變了前後電壓降的斜率。從理論上說，在一定電壓範圍內，照度隨著電壓的升高而提高。但是在「順富節能系統」對電壓降低 5% 左右這個範圍內，對絕大多數燈具的照明度幾無影響。

2. 壽命：

「順富節能系統」降壓後對燈具的壽命有著積極的作用，特別對白熾燈、石英燈、鹵素燈這類對電壓敏感的燈具壽命顯著延長，同時由於「順富節能系統」利用本身內部循環電流吸收消除高次諧波，對電子整流器這類器件的壽命延長也起著積極的作用。



輸出端電壓比輸入端低的原因與說明：

由於要取得良好的電力品質，順富增益節能器內加入了強大的濾波功能，它能濾除的範圍，從突波、諧波、電壓閃爍等等。由於這個功能會將電壓波形的上下弦最高部分(Pv-Pv)的不需要部分（這些不良波形會讓設備運轉不順，而且還需要為它付出更多的電費）加以濾除，由於電錶是以波形的上下弦最高點計算，所以當使用電表量測時，會發現輸出端的電壓會比輸入端來得低。

與降壓節電方式的比較：

降壓節電的方式通常用於燈光節能領域，搭配變壓器使用。由於許多 220V 燈光設備只需要 170~180V 即可推動，雖然這樣照度會降低，但由於節能效果夠高，客戶通常還可以接受（節能效率 $(220-170)/220 = 22\%$ ）。

降壓節電的缺點在於想要有高節能效率，電壓必須降到非常低才行，還有就是因為使用變壓器做降壓，隨著容量變大，變壓器的體積會愈來愈大，熱量、噪音等令人不悅的狀況會愈來愈明顯。

而順富增益節能器雖然有輸出端電壓下降的狀況，但由於原理並非是採用變壓器，想要達到所要的節電效率，電壓下降的幅度相當輕微，測試數據如下：

以單相 220V 型號測試：

段數	輸入電壓	輸出電壓	電表旋轉時間 (sec)	節電率
4-4	220V	216V	33.58	7%
4-3	220V	213V	34.26	9.2%
3-3	220V	210V	35.77	14%
3-2	220V	207V	36.58	16.6%
2-2	220V	203V	37.77	20.4%
2-1	220V	201V	38.51	22.7%
1-1	220V	198V	39.32	25.3%

即使調整至最高節電率 25.3% 的情況下，電壓下降的幅度也能維持在 -10% 的容許狀況，不像降壓式的節電器，電壓必須降至 170V 左右才行。



電壓下降的之注意事項：

就電力法規規定，電力單位所提供的電壓誤差範圍如下：在電力系統正常狀況下，35KV 及以上電壓供電的，電壓正負偏差的絕對值之和不得超過額定值的 10%；10KV 及以下三相供電的，為額定值的+7% - -7%；220V 單相供電的，為額定值的+7% - -10%。

很明顯的，傳統降壓式的節電器絕對不符合這個規定，而順富增益節能器的最低輸出電壓並未超過規定所述的 -10%。由於一般出貨時並不會調至最佳節電的那一個檔位，因此毋須擔心電壓是否會過低。

就負載種類來分析，如果遇到電阻式負載，如電熱器，電壓下降的確會帶來影響，升溫的效率會稍微降低，但只要用時間稍加彌補即可；如果是電感式的負載，像是工廠大量用的馬達與壓縮機，它們工作最主要是跟電源的頻率有關（50 或 60Hz），電壓只要落在可用範圍即可，過高或不良的電壓波形反倒會讓它們產生熱量，讓設備的壽命降低，因此裝上順富增益節能器後，反倒是讓這類電感式負載更能發揮出真正功效。

就較精密的設備角度來看，由於工廠的電源品質本來就不理想，這些精密設備早已為此自己內建交流轉直流的電源供應器，而且可接受相當大範圍的電壓與頻率變化，例如 OMROM 的 PLC 原廠規格顯示，它可以接受 AC85~264V, 47~63Hz 之內的交流電壓，如果接直流電，則可以接受 DC20.4~26.4V (標準是 DC 24V)；至於 CNC 車床內的 NC 控制器目前大多是使用 PC-Base 工業用電腦，這些電腦的電源供應器也具備能接受 AC 100~240V 50/60Hz 範圍內的電壓，並轉換成直流電使用。所以當安裝上順富增益節能器之後所產生的電壓下降，對於這些設備而言，根本不會有任何影響，因為這個稍低的電壓仍在其電源供應器所接受的範圍之內，所產生的直流電壓根本不會因此降低，設備依然能正常運作。

關於 CNC 車床內用到的 DC 伺服步進馬達部份，由於它使用的是直流電，而這個直流電也是透過電源供應器（交流轉換成直流）所得，這個電源供應器一樣能接受大範圍的交流電壓輸入，進而產生穩定的直流電壓，所以同樣無須因為安裝上順富增益節能器而擔心電壓下降產生問題，因為這類設備都不是直接接上交流電源，而是會透過電源供應器轉換成直流電後加以使用。