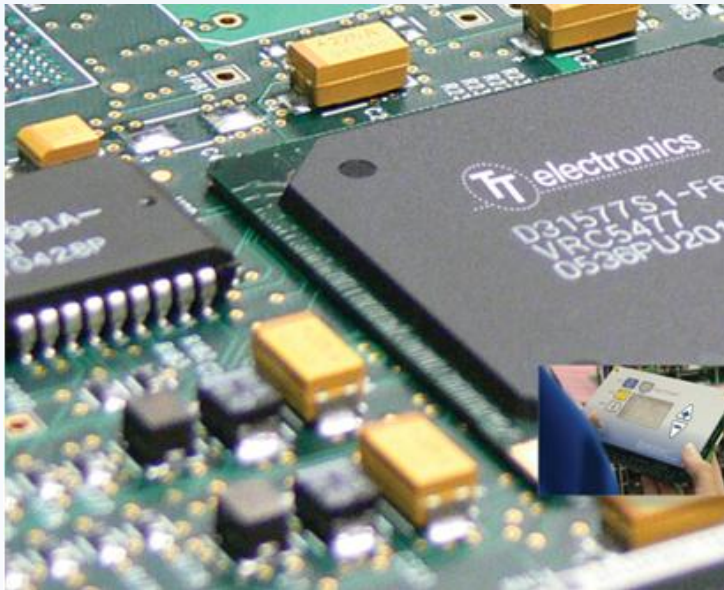


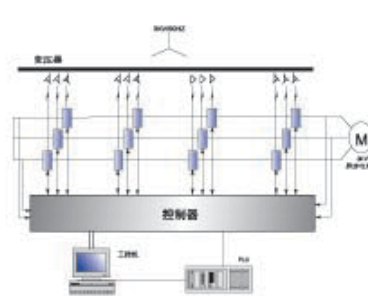
Monthly Applications Focus

Variable Frequency Power Supply



變頻電源應用

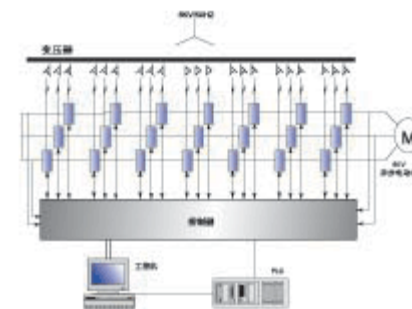
變頻電源是電源系統的重要組成部分，其性能的優劣直接關係到整個系統的安全性和可靠性指標。現代變頻電源以其低損耗、高效率、電路簡潔等顯著優點而受到人們的青睞，並廣泛應用於電氣傳動、電腦、電子設備、儀器儀錶、通信設備和家用電器中。近年來，隨著工業自動化產業的迅速發展，人們對變頻電源的需求與日俱增。它的功率器件主要有BJT、MOSFET、IGBT等，其工作過程一般是AC-DC-AC變換，無論低壓變頻、中壓變頻還是高壓變頻，其功能結構主要包括驅動電路、控制電路、啟動電路、制動電路、通信電路、保護電路、隔離電路和EMC/EMI、無功和有功補償電路等部分，在這些部分，將廣泛應用到電流/電壓檢測電阻、光電隔離器件、共模電感、電位器、啟動電阻、制動電阻、防浪湧電阻和光纖器件等。



[3KV系統結構圖]

■ 3KV

3KV系列一般由12個功率模塊，每4個功率模塊串聯構成一相，三相Y接，直接給3KV電機供電。



[6KV系統結構圖]

■ 6KV

6KV系列一般由15個或21個功率模塊，每5個或7個功率模塊串聯構成一相。

變頻電源需求

在中壓變頻電源中，一般要求輸出電壓3、6、10KV，在已經成熟的電路拓撲形式，包括AC-AC變頻、單元串聯多多電平、三電平PWM，其中AC-AC變頻採用採用控制移相的方式，功率因素較低，諧波大，為早期中壓變頻大功率的主要形式，已有較為廣泛的應用，但從其發展來看，有被淘汰的趨勢。而三電平PWM能有效解決電力電子器件耐壓不高問題，再加上諧波成分不高，能產生的空間電壓向量多，輸出波形好等優點，正成為今後變流技術發展的一種主要趨勢。而高壓變頻電源可以通過中壓電源的組合來實現。

- 1.由於單元串聯多重化電壓源型的變頻電源每相採用幾個低壓PWM功率單元組成，各功率單元由一個多繞組的隔離變壓器供電、用高速微處理器實現控制和光纖隔離驅動，從根本上解決了一般6脈衝和12脈衝變頻電源產生的諧波問題。
- 2.軟開關技術中控制和狀態信號回饋可採用光纖器件。一般情況下，三相變頻電源需要6個大功率開關器件，同時，相應的需要6路大功率的阻容吸收回路。
- 3.變頻電源的驅動方式可採用光耦驅動，一般在光耦驅動後加一級的放大電路，以達到安全、可靠驅動IGBT模組的目的。這種方式在現代電源中被廣泛採用。
- 4.IGBT浪湧電壓的保護，可採用RC、RCD等關斷緩衝吸收電路。
- 5.IGBT的過流保護，其電流的採樣可用電阻串聯採樣IGBT集電極電流或者負載電流來實現。
- 6.變頻器的制動方式很多，制動電阻是其中之一，在工程上常採用波紋電阻和鋁合金電阻，將電動機的再生能量以熱的形式消耗。
- 7.變頻器周邊的控制回路抗干擾措施很多，在距離較遠、電流大的情況下，光纖是不錯的選擇。

TT 電子的解決方案

- 1.單元串聯多重化電壓源型的變頻電源光纖隔離驅動和軟開關技術控制和狀態信號回饋的光纖器件，可採用OPTEK的OPF1414和OPF2412、OPF2416系列，850nm多模技術、工作溫度範圍寬、性價比高。
- 2.三相變頻電源，需要大功率的阻容吸收回路，BI的BHPR,Welwyn的WH系列，功率大、隔離電壓高、精度高、溫漂小、工作溫度範圍寬。
- 3.變頻電源的驅動採用的光耦，OPTEK有OPIA405C，OPIA817系列,OPID804D。其中OPID804D速度高、此外，OPI110，OPI1268等系列，速度快、隔離電壓高為其主要特點。



5. IGBT浪湧電壓的保護所用的關斷緩衝吸收電路，IRC和Welwyn的WDBR系列電阻，功率大、體積小、抗衝擊能力強。

6. IGBT、MOSFET的過流保護，其電流的採樣可用電阻，IRC的OARS-XP, LRF, LRMA, CSL, OAR, OAR-TP, PWRL等系列，封裝形式多樣、可選外掛程式、貼片封裝，精度高、功率大、阻值小和能檢測的電流大，可靈活用於多種電流檢測。

7. 制動電阻，包括IRC和WELWYN的WDBR系列，功率大、體積小、抗衝擊能力強。

8. BI的HM72, HM65, HM19, HM67系列電感，體積小、直流電阻小、飽和電流大、效率高，共模抑制比大，廣泛用於濾波、續流和EMI等。

9. BI的精密可調電阻，67，44系列，多種精度、阻值可選，以及優良的線性，多樣化的封裝，滿足不同模組的需要。

10. 部分變頻電源，其輸出電壓/電流通過面板可調，BI的面板型電位器如P270，P232等，精度高、線性好，密封性好。

