

善用抽水機

做好坡地灌溉 涂本玉

山坡地栽培作物需要有水供噴藥與灌溉之用。水的供應有兩種方式：一是利用高處的水源，藉重力作用引導它由高處向低處流；二是高處如無水源可以利用時，即從下面找水源，將水抽上來。由於山坡地上可從高處利用的水源不多，因此，通常都是用抽水機將低處的水源抽上來使用。

使用抽水機的基本認識

山坡地對抽水機的要求，一方面要揚程高，使水能儘量的向高的地方供應，另一方面又要出水量大，能供應足夠的水以供大面積使用。但是，一般的抽水機，如要出水量大，則揚程不高；如要揚程高，則出水量不大。目前有些抽水機製造廠商，從構造與性能上加以改良，產製多種可滿足山坡地需要的抽水機。因為需要不同，而產製出各種不同構造與性能的抽水機，供農民選用。

為了應合山坡地供水的需要，應先對幾種重要型式的抽水機的構造和性能有一個基本的認識，而後才能選擇一種可以符合需要的抽水機。

抽水機在機械名詞上均稱為「泵浦」，為英文 Pump 的音譯名稱，並早已成為公認的名稱。以下所述各節，均用「泵浦」二字來取代抽水機的名稱。

一般農家常用的泵浦種類

一般農家用來抽水的泵浦有兩類，一類是離心泵浦，另一類是活塞泵浦。

一．離心泵浦

離心泵浦的特點是形體小、構造簡單、價格低廉、操作容易，而且出水量穩定、流暢，所以為一般農家通常使用。

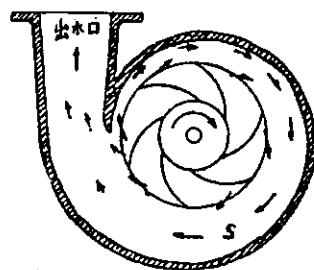


圖1 螺旋型離心泵浦

1.構造：主要構造為葉輪與機殼。水由葉輪中心進入泵浦，葉輪由發動機帶動迴轉，因離心力作用，水從葉輪外緣呈輻射狀進入機殼蝸形室，水壓增高，再由出水口揚出來。

2.特性：(1)吸水作用是由大氣壓力而產生，吸水高度（自水面至泵浦轉軸的高度）理論上可達 10.33 公尺，但一般為 4~6 公尺。

(2)揚出的水量與葉輪轉速成正比，即轉速愈高，出水量愈多，因此適於用高轉速的馬達為動力。

(3)揚出的水壓與葉輪直徑的平方成正比，例如 12 吋（30.48 公分）的葉輪，在相同的轉速下，要比 6 吋（15.24 公分）的葉輪產生大約 4 倍的壓力。

(4)吐出揚程（自泵浦轉軸至吐出管末端的垂直距離，包括管路損失）與葉輪轉速的平方成正比，換言之，轉速增加 2 倍，揚程增加 4 倍。因此可從泵浦的轉速來比較揚程的大小，即轉速愈高，揚程愈大。

(5)如抽水量的大小不變，所需的馬力與總揚程成正比，所以要增加揚程，即須加大馬力。

(6)泵浦所需要的動力與其轉速的立方成正比。

二．活塞泵浦

活塞泵浦又稱往復泵浦，即活塞在氣缸中上下或左右往復運動。