

# 改進全自動管路噴藥系統

江逢唐

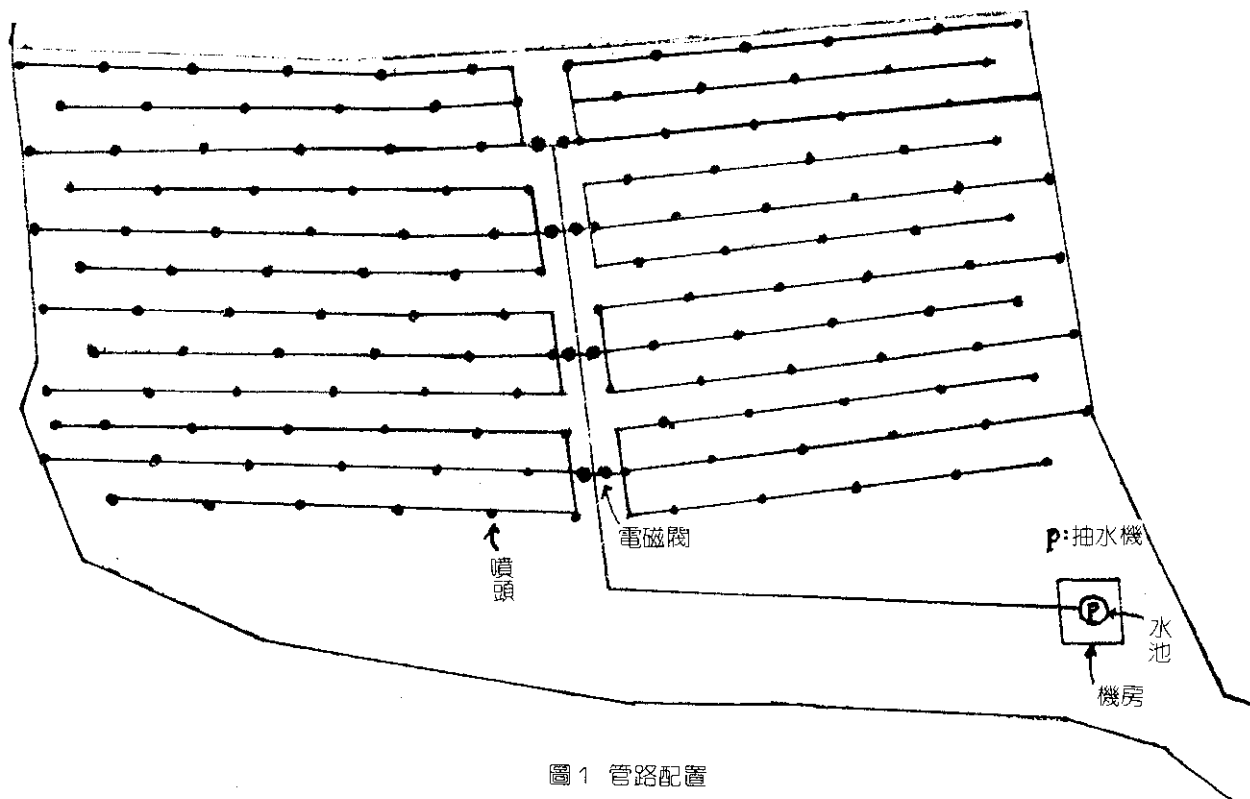


圖1 管路配置

近年來，農業機械的研究發展，已有良好成效；新式的農機，非但種類多，而且性能好，很符合實際作業上的需要，使農業的經營，朝更高度的機械化方向發展。

台灣的果園，多半設置在山坡地上，而這些果園的噴藥作業，比平地困難，果農們莫不以噴藥為苦，因此，時下的噴藥車，雖解決了部分的問題，但管路自動化噴藥系統實施後，將會使山坡地的噴藥作業更方便。

## 一·系統組合

傳統的噴藥方式，由人持着1支噴頭，向果樹噴洒，而管路噴藥，則在果園中全面設置噴頭（如圖1。



圖2 坡地果園管路噴藥設施分區噴藥情形(洪明治)



柑桔(徐木枝 攝)

圖3 果園內裝置全自動管路噴藥系統後，噴藥作業更方便。

），分區噴洒，定時切換噴藥區域，以達成全面果園噴藥的目的（圖2）。噴藥系統由6部分組成：

- 1.抽水機：10馬力，三相馬達驅動的沉水泵浦。
- 2.釋壓閥：調整壓力20公斤左右，口徑1吋。
- 3.管路：PVC厚管，口徑 $1\frac{1}{2}$ 吋、1吋、 $\frac{3}{4}$ 吋、 $\frac{1}{2}$ 吋及 $\frac{3}{8}$ 吋。
- 4.電磁閥：電壓220伏特，氣密壓力15公斤，口徑 $1\frac{1}{2}$ 吋或1吋皆可。
- 5.噴頭：同步馬達驅動， $360^\circ$ 迴轉霧化噴頭，若有品質較好的噴頭更佳。
- 6.控制盤：由全自動、手動、馬達起動停止，3部分組成。

## 二・操作方法

以往的噴藥作業，人體會接觸到藥液，因此容易發生人體農藥中毒的事件，即使以雙倍的工資，也難雇到噴藥的工人。若用管路噴藥系統來噴藥，則沒有這些問題，噴藥時，人員只是在控制室裏操作按鈕，由第1區開始噴洒，當設定的時間一到，立即切換到第2區去噴，如此繼續下去，直到噴完為止，完全是自動化操作，系統中也設有手動操作，以防自動控制系統故障，而就誤噴藥。

噴藥的時機，選在沒有風的時候，可噴得更周到；噴藥進行中，人員最好在高處，觀看噴藥的情形，假如有噴頭發生故障，可立即發現，避免病虫害於故

障處發生，影响到果實的品質。每一區的噴藥時間，視作物而定，且與個人對果實品質的要求，也有差異，根據我們的試驗，噴頭以雙頭出水時，對柑桔來說，通常3分鐘的時間，防治效果已經很令人滿意。

## 三・作業效果

根據我們在柑桔園中的試驗，全自動管路噴藥系統的防治效果非常良好，進行試驗時，整年完全以這套系統噴藥，在收成時，我們發現果實的品質良好，幾乎沒有何任病虫害發生。

## 四・經濟效益

全自動管路噴藥系統裝設成本很高，通常1公頃的費用，需25萬以上。（因迴轉噴頭每個400元，每公頃180個噴頭即需72,000元。如能改良噴頭，使成本降低到每個在200元以下，則可將設施費用大幅減少。）因此對噴藥次數少的作物，可能不經濟，但對於噴藥次數多，高經濟價值的作物來說，除了可節省噴藥的工資、電費外，可減少每年除草的次數，若採葉面施肥的方式，可減少施肥的工資，天旱時，可用這套系統灌溉，提高果實的質與量等等。若妥善的應用，的確可節省一些管理上的費用，而且，由於噴藥作業的時間短，受天候的影響小，使每年生產的水果，不管在質或量方面，將比較穩定，因此，對於整個果園的經營，將可提高它的經濟效益。