

李三畏：

PE塑膠管

在 山坡地 灌溉應用

言，是一項新的貢獻。

PE塑膠管經過防紫外線處理後，對於常需暴露於地面的山坡地灌溉，甚為合適。但是一項新產品的使用，須經現場觀測及考驗，才能獲得使用者的信賴。

近幾年來，台灣聯合公司與有關單位合作辦理PE塑膠管現場試驗觀察工作，已經獲得許多資料，可供使用者參考。因此，山坡地灌溉使用PE塑膠管的地區，已逐漸增加。

茲將目前本省使用PE塑膠管灌溉較大地區的山坡地果園，分別介紹如下：

(一) 福壽山農場：全區六百多公頃，全部灌溉管路及散水設施，均採用PE塑膠管。

(二) 淡水小坪頂國華農場：柑桔園約十七公頃，全部供水管路均採用PE塑膠管。目前因水源及電源工程尚未完成，未全面使用。

(三) 旗山香蕉園：末端灌溉設施如採用PE大型固定式噴嘴，總面積約為〇·五公頃，噴嘴可供灌溉、噴藥及葉面施肥等各種用途。

(四) 明德水庫地區：二公頃茶園的灌溉，採用移動式PE噴頭及管線，使用頗為便捷。

(五) 九層林綜合性水土保持及土地利用區域：部分灌溉管線採用PE塑膠管，以資比較。其中五·七公頃芒果園，設置PE塑膠管多孔管灌溉，比較人工灌水，每公頃每年(灌水二次)可節省工資約新台幣七千元。

(六) 通霄楓樹窩等供水系統等。

茲再將PE塑膠管各

近幾年來山坡地灌溉工作，正配合迅速發展的開發工作，大面積的推行中，各種灌溉用水管，已有大量需求的趨勢。

因為勞力、資金和其他種種因素的影響，近來的山坡地開發方式，已由個別零星小面積的開墾種植，逐漸演變為綜合性較大面積的共同經營管理，在開墾及管理作業方面，是由人工操作逐漸趨向機械化作業，經營管理方面，是由個別的生產業改變為企業性的經營。

由於這種趨勢的演變，山坡地農場上的公共設施，諸如運輸道路系統(包括作業道路)、灌溉排水系統、引水設施、抽水設施、輸送水管路系統、蓄水池、末端散水系統，以及水土保持設施等，都得到加強。其中，灌溉工作的有無和良否，對農產品的產量和品質，有直接的影響。

山坡地灌溉因受天然條件，如地形和水源的限制，方式與平地灌溉有所不同，設施費用較平地為多，所以灌溉水的管理運用，要力求經濟節約，例如大部分的灌溉用水，都利用管路引水輸送，以減少損失。

山坡地灌溉使用的管路，以往均以PVC塑膠管為多，自民國五十七年，PE塑膠管開始製造後，又增加一樣可資利用的塑膠管，對山坡地灌溉而

種灌溉方法

法概要說明如下，以供各位參考：

(1) 噴灑灌

灑：是利

用大型及

小型PE

塑膠管噴

將水噴

散，灌溉

作物的方

法。較適

用於水源

豐富，滲

水性較大

表二：PE多孔管灌溉觀測資料 (cm²=平方公分)

管徑	1/2英寸	1英寸	1 1/2英寸
孔徑	1公厘	1公厘	1.15公厘
控制壓力	0.6公斤/cm ²	0.6公斤/cm ²	0.8公斤/cm ²
每孔噴射水量	0.4公升/分鐘	0.4公升/分鐘	0.4公升/分鐘
每棵樹孔數	5孔	5孔	3孔
灌水範圍	2公尺×2公尺	2公尺×2公尺	2公尺×2公尺
孔與水平線之斜度	45°, 90°, 45°	45°, 90°, 45°	45°, 90°, 45°

種情況、管理作業的條件，以及PE噴嘴性能表作決定。

支管及噴水器部分，可採用固定設施及移動設施二種。

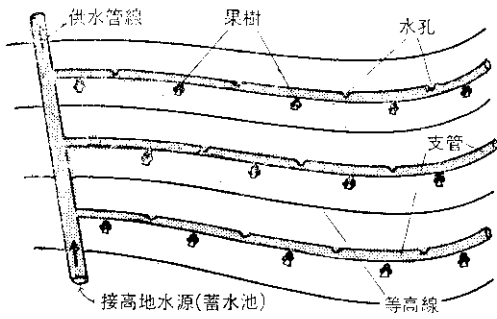
固定設施設備費用較多，但灌溉時可節省移動支管和噴水器的人力，作業較為便捷。反之，移動設施設備費用較低廉，但灌溉時常需移動支管及噴水器，花費人力多，而且支管等較易受損，可參酌所具條件，選擇一種採用。

大型噴嘴及小型噴嘴的配置方法，如圖一及圖二所示。

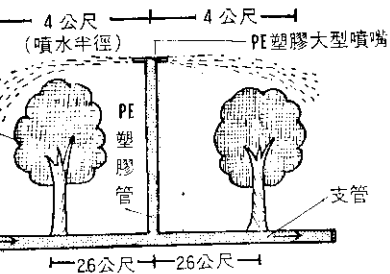
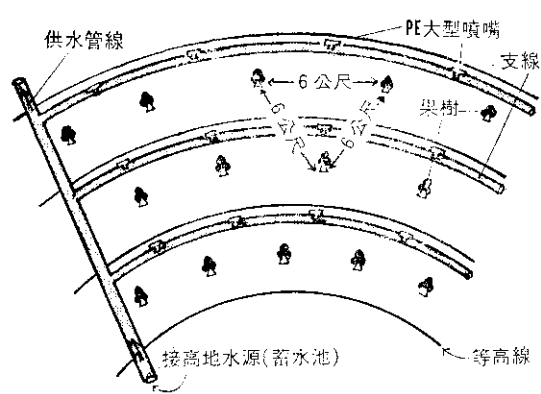
(2) 多孔管灌溉：在果園內，沿果樹根部鋪

表一：PE噴嘴型式及性能

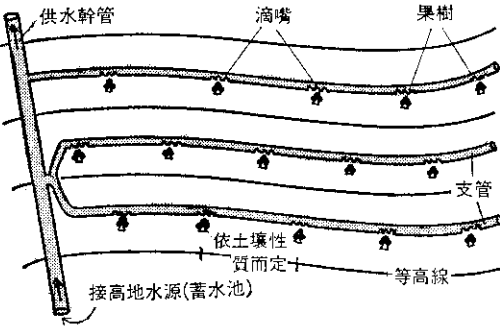
	大型噴嘴	小型噴嘴
噴嘴壓力(公斤/平方公分)	1	1
噴嘴流量(公升/每分鐘)	6.042	1.276
噴嘴直徑(公)	8	2.5



圖三：PE塑膠多孔管灌溉



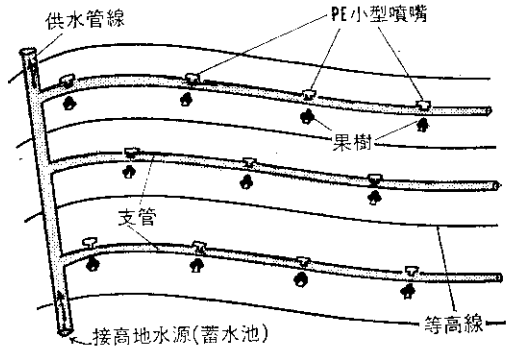
圖一：PE塑膠大型噴嘴噴水灌溉



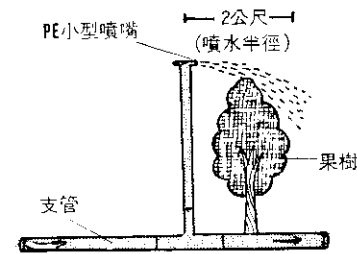
圖四：PE塑膠滴水灌溉

滴嘴是控制滴水流量的主要部分，目前台灣白製的滴嘴是短型滴嘴，滴水流量約為每小時 $0.5 \sim 1.5$ 加侖。果樹幼小時可先裝一個，等到果樹長大後，每隔約五 ~ 10 公分加裝一個，以增加供水量。配置方法如圖四。

滴水量可由滴嘴來加以控制，用水節省，很適合乾旱缺水地區採用。灌溉系統的配置，支管部分可按果樹行株距、機耕、管理及經濟條件作決定。



圖二：PE塑膠小型噴嘴噴水灌溉



這種方法，操作較為便捷，並可節省費用，但也有缺點，例如鑿孔時孔徑大小及方向不易控制，且孔徑在長期使用後有逐漸擴大(即供水量逐漸增加)的現象，有待研究改進。

表二是PE多
孔管灌溉觀測所獲
資料，圖三表示配
置的方法。

(3) 滴水灌
溉：將固定量的水
經由供水管流入
支管，再由裝設在
支管上的PE滴嘴
，長期持續不斷的
滴到果樹根部的方
法。

設PE塑膠管(管徑二分之一 \sim 一又二分之一英寸)，根據作物種植位置，在作物根部或根附近的管上鑿孔(孔徑 $0.8 \sim 1.15$ 公厘)，使水經由

所以PE管線需全部採用固定方式。孔口噴向作物根部和葉冠的灌溉方法。因為作物行株距無法絕對相等，方向又不一，

這種方法，操作較為便捷，並可節省費用，但也有缺點，例如鑿孔時孔徑大小及方向不易控制，且孔徑在長期使用後有逐漸擴大(即供水量逐漸增加)的現象，有待研究改進。