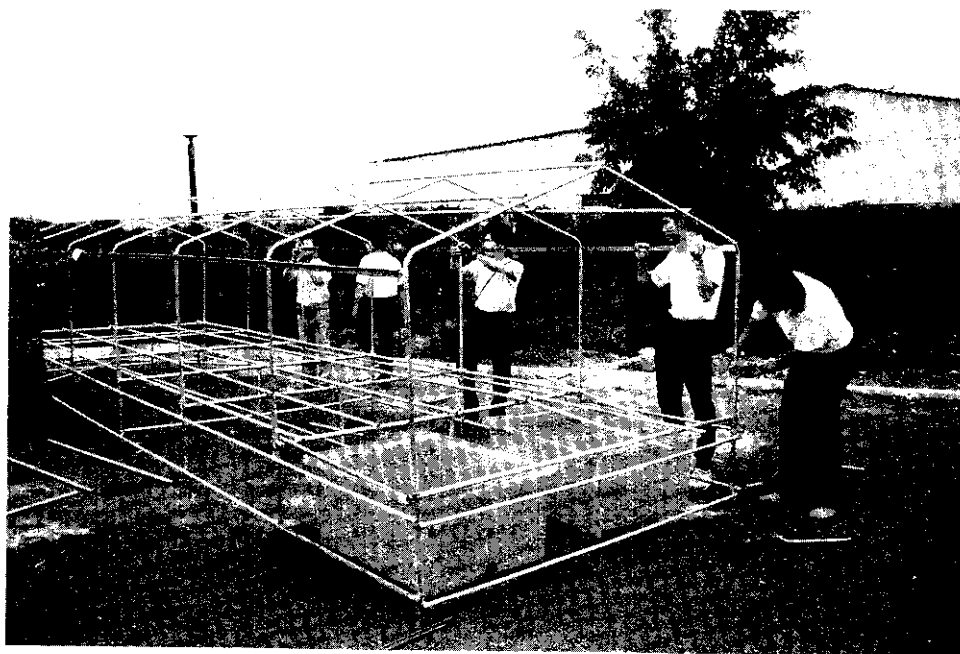


# 經濟實用的 動態浮根式水耕栽培



，自行構築。  
矮架組合式水耕專用溫室，業者可購入零組件後

(續上期)

## 2.定植板

定植板的資材為保利龍製，重0.48公斤，其規格長90公分、寬88公分、厚度4.0公分。每一氣根式栽培床配備定植板2片。每一定植板內分佈 $8 \times 10 = 80$ 個等距的定穴。定植板上方穴口直徑為2.8公分，下方為2.0公分。在定植板下方每一穴口四周另由厚1.0公分、寬3.0公分保利龍條圍住，使穴口與液面間有一 $8.3 \times 5.8 \times 1.0 = 48.1$ 立方公分的空間。

## 3.排液溝板

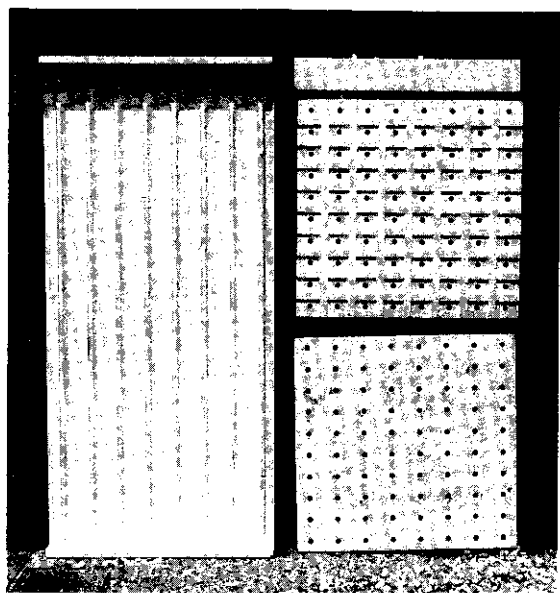
在氣根式栽培床的左邊排液溝槽上有一片厚度4公分、寬16公分、長90公分的排液溝板，此溝板的作用主要在於保持養液循環通暢及避免因陽光直射養液而著生青苔，並堵塞回流

管。

## 4.空氣混入器

空氣混入器資材為PVC成型之組件。其構成體採用如太空艙式的2個PVC材質之圓錐管，上方管內徑為 $\frac{1}{2}$ "，下方管為 $\frac{3}{4}$ " $\phi$ ，此圓錐管全長8.0公分，由 $\frac{3}{4}$ " $\phi$ 處算起3.5公分處斜屈延長為 $\frac{1}{2}$ " $\phi$ 。兩個圓錐管由 $\frac{3}{4}$ " $\phi$ 處互相接合，在接合前下方的圓錐管內先置入螺旋漿片閘門，片長2.0公分組在上，2.3公分組在下。接著，利用長3.0公分，口徑 $\frac{3}{4}$ "的PVC管及PVC硬質膠水將之膠合。最後由接合處算起4.5公分處，以電鑽二個對稱直徑為0.3公分的吸氣口。

## 5.養液交換槽



使用於動態浮根式水耕系統中的氣根式栽培床

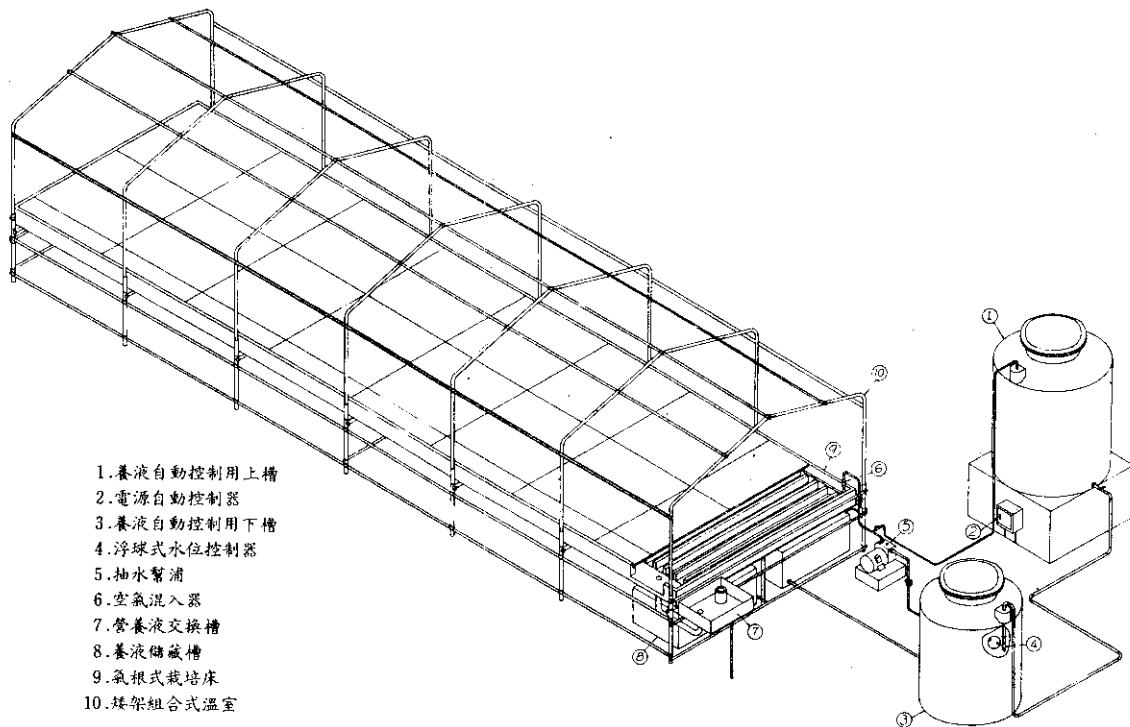
養液交換槽是利用坊間現成塑膠盆，其規格長54公分×寬37公分×高14.5公分。在塑膠

盆內裝置有養液昇降排液器及床面養液迴流用排液器各一。

養液昇降排液器資材為ABS塑膠射出成型的圓筒裝置，由外環及內環所組成。圓筒的外環直徑為10.5公分，外環固定高度為8公分，在其下方左右有一對稱且直徑為2公分的排水口。內環資材亦為ABS材質塑膠套環，其直徑為7.5公分。內環是由4個厚度不一的套環所組成，其厚度規格又細分成3公分（1個）、2公分（2個）及1公分（1個）等3種。進行水位調整時，依實際需要將各套環組合，而可精確地控制水位成0~8公分。至於床面養液迴流用排液器，其內緣口徑為1"，為坊間慣用之成品。

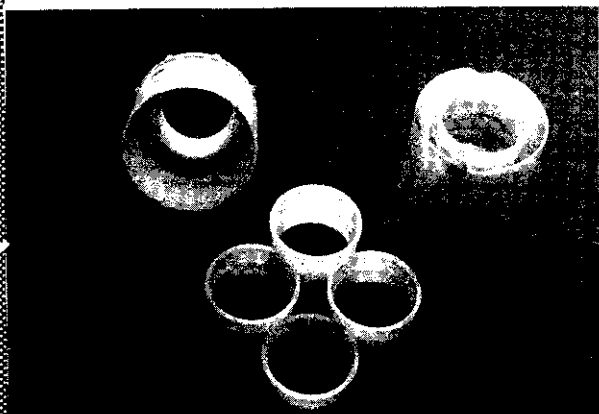
### 養液灌排系統配備

養液儲藏槽的養液經由抽水幫浦動作，再流經空氣混入器，而由噴射管射入栽培床。



1. 養液自動控制用上槽
2. 電源自動控制器
3. 養液自動控制用下槽
4. 浮球式水位控制器
5. 抽水幫浦
6. 空氣混入器
7. 營養液交換槽
8. 養液儲藏槽
9. 氣根式栽培床
10. 鐵架組合式溫室

### 動態浮根式水耕系統基本配備



雙套環式排水器

水幫浦動作時間取決於自動控制器中定時之多寡。一般而言，每一小時動作2次，每次3分鐘。

養液迴流是經由排液溝槽中床面排液孔，流至交換槽，再由交換槽的內環流回地下的養液儲藏槽。因此，栽培床中實際之水位取決於交換槽中排液器內環的高度而定；一般而言，內環高度大致在4~7公分。

養液控制用下槽的作用，一方面與儲藏槽相通，平時可藉以了解儲藏槽實際水量，一方面與養液控制用上槽相通，藉由其內浮球水位

動態浮根式水耕農場之年收益 (862.4m<sup>2</sup>)

調查項目		金額(元)
粗收益	年生產量	86.6公斤/日365日=31,609公斤
	單價 毛利	30元/公斤 948,270元
開支	種子費	4,000
	海綿費	40,485
	養液費	91,250
	電費	40,000
	水費	1,895
	消毒用藥劑費	6,000
	顧工(1人)	20,000元/日×12月=240,000元
	設備折舊費	159,232
	包裝材料費	66,379
	包裝耗損費	47,414
	小計	696,655
淨所得 所得率		251,615
		26.5

控制器，使儲藏槽內的水量不得低於滿水位的10%。每862.4m<sup>2</sup>的栽培面積，可將養液灌排系統區分成1~2系統，即每一座長19.8公尺溫室配備有3個養液儲藏槽，故左、右2列6座溫室，各有18個排成一列的養液儲藏槽，每一儲藏槽各以1"φ的PVC管與主排液管一頭相接，主排液管的另一頭則接至養液控制下槽。1½HP的抽水幫浦則接在養液控制下槽的另一邊。左右兩座養液控制下槽可互通或個別獨立。

至於養液上槽，則分別由1"φ的PVC管，經由浮球水位控制器與養液下槽連通。其作用是將高張濃度養液以每日全水量10%的補充量為基準，流入養液下槽，以確保栽培床中養液的均衡性。養液上槽的容積或個數，取決於業者的經濟能力而定。

約3年半可回收成本

經營水耕農場，是一種工廠化的投資，故必須估算其經濟效益。以構築862.4m<sup>2</sup>的一間水耕農場為例，設施成本大約在新台幣73.4~75.7萬元間，再加上施工費用每一間溫室大約10,000元，則總投資額達85.4~87.7萬元間。

至於其年收益如何呢？如附表所示，每862.4m<sup>2</sup>可生產31,609公斤的蔬菜，若以每公斤單價30元而計，則年毛利為948,270元。扣除在開支方面的696,655元，則年淨所得達251,615元。即所得率在26.5%。換言之，以投資862.4m<sup>2</sup>的水耕農場而言，3.39~3.49年間可回收其成本。

附表中各項開支的估算基準是以本場及農民試作的實驗開支為準，例如，每一片海綿的售價為5.5元，每862.4m<sup>2</sup>每日消耗養液量為1.0公噸，每噸費用250元。包裝材料費則以每一塑膠袋0.7元估算之，至於包裝耗損費是以每日總生產量的25%估算之。設備折舊率的估算基準為，氣根式栽培床年限5年、定植板3年、防漏塑膠布3年，空氣混入器、交換槽、養液槽等灌排系統為7年，栽培床架7年，防結露屋頂透明塑膠布為2年一換。