

有機果園安全生產的新利器

— 乘坐式油壓鑽孔機

從事輕負荷工作的上班族，長時間保持同一工作姿勢，可能導致身體機能損傷，而需要承受重負荷工作的農民和勞工朋友，肌肉筋骨的勞損可能更為嚴重。有鑑於此，農耕作業上研製省工管理作業器具，協助農民減少重負荷的工作，以減少罹患急慢性筋骨勞損的機會，在今日的農業機械研發上是重要的課題。台中區農業改良場為減緩農村勞力不足的壓力及減少

操作鑽孔機之危險，提升工作安全性，研發這台鑽土機械，提供果園深層穴施之用，將有機質肥料施於深層土穴中，以改善田地深層肥力及土壤理化性、透氣性，並提高有機肥利用率，進而提高耕作產量及品質，生產優質安全水果。

新式鑽孔機 健康安全為考量

農村勞力老化，施用肥料一般均採用



果園有機肥表土淺施，肥料容易流失，根群淺



果園有機肥開淺溝條施，深度約 10 - 15 公分

表土施肥，常常造成肥料流失浪費，導致肥料利用率降低及環境污染問題。部分農民為改進此種缺失，利用人力手持鑽土機械鑽孔，然後倒入有機肥進入孔中，這種人力手持鑽土機械當長時間操作時有身體疲累問題，此外，當鑽頭碰觸到石頭或其他硬物時，手持的鑽土機械更有危害操作者安全的疑慮。然而，乘坐式油壓鑽孔機，鑽孔時操作者僅需控制操作桿，不須碰觸鑽孔作業機具，可避開直接的危險，同時，鑽孔機在鑽頭碰觸石頭或硬物時會停止轉動，避免傷及操作者及機件，提升作業安全性。

機械操作容易 輕巧又便利

乘坐式油壓鑽孔機底盤由鋼材焊製，車體後方裝載

乘坐式油壓鑽孔機之性能規格表

車身長寬高	240 × 110 × 110 公分。
引擎	12 HP 單缸柴油引擎。
油壓系統	油壓幫浦、油壓缸、油壓馬達各 2 只、1 只油箱、1 組油壓控制閥及連接油管等。
行走系統	機械式前進 3 檔後退 1 檔變速箱，4 輪傳動，行走速率約 2.0 公里/小時至 8.0 公里/小時。
轉向系統	前輪方向盤小齒輪式轉向系統。
鑽孔機構	主伸縮桿原長 120 公分，伸出總長 220 公分，利用槓桿原理及油壓缸之伸縮，引導鑽頭升降鑽孔，作業範圍為車體前方鑽頭到達之處。
鑽頭	可裝設直徑達 25 公分之鑽頭，螺旋葉片之螺旋長度約 45 公分小的鑽頭也可以。
鑽孔性能	直徑 25 公分鑽 60 公分深之孔中容積為 30 公升。直徑 15 公分鑽 60 公分深之孔中容積為 10 公升。鑽孔時間約 0.5 分鐘至 1.5 分鐘。

12 馬力單缸柴油引擎，驅動 4 輪行走機構及油壓動力機構，前輪轉向半徑約 2.8 公尺，前進 3 檔後退 1 檔，駕駛座在車體中間左側，駕駛座前方有方向盤、油門、剎車、電門開關和油壓操作桿，控制車體行走及槓桿式鑽孔機構之升降、迴旋、伸縮和鑽孔等 4 個機械動作，操作容易、輕巧又安全，詳細性能

規格如上表所示。本機械為本場與南投縣國姓鄉的和平農機械廠合作研製之成果，已獲專利保護，並獲得行政院農委會通過技術移轉。

鑽孔施肥採分工 提高作業效率

對棚架式果園而言，車身高度需要限制，因此乘坐式鑽孔機之機體需要盡量低



人力手持鑽土機械長時間操作有身體疲累問題，更有危害操作者安全的疑慮



乘坐式油壓鑽孔機之主桿可迴旋及伸縮，引導鑽頭到車體前方可到達之處鑽孔，作業之靈活度高



鑽出直徑 25 公分，深度 60 公分的施肥孔



施肥孔倒入有機肥尚未覆土

矮，才能進入果園作業。新研製完成的乘坐式鑽孔機包含底盤上的引擎、駕駛座、鑽孔機構等主要元件，機台上所剩空間約 150 公升至 200 公升之容積，裝載不到 10 包有機肥，裝載量太少了，而果園有機肥的施用量大，每公頃約 6 - 10 公噸之多。因此以鑽孔及施肥分開作業的模式為佳，鑽孔機專責鑽孔工作，以提高鑽孔效率，施肥作業則由農用搬運車載運有機肥，逐孔將有機肥施入孔中並將孔穴填平，完成鑽孔施肥作業，如此具有簡化機構設計和降低機械製造成本之優點。

田間實際作業 提供經驗建議

乘坐式鑽孔機於約 10 餘年生梨園試驗局部鑽孔深層施肥，試驗田 50 顆梨樹，行距約 5.5 公尺，株具約 6.5 公尺，每棵樹之樹冠外緣下方地面鑽 4 個施肥孔，第 1 年鑽孔位置在樹頭周圍所形成邊長約 3.2 公尺正方形之 4 個角點，孔與畦溝距離約 30 公分處，鑽約 60 公分深之施肥孔，孔底會殘留 15 - 20 公分不等的碎土，每孔可放入 6 - 8 公斤的有機肥，有機肥深度約在 10 - 45 公分處，每棵果樹的施肥量約 24 - 32 公斤。第 2 年鑽孔位置在樹頭周圍所形成的正方形旋轉 45 度之 4 個角點，其中 2 個角點在畦面上與樹頭連線成一直線，另外 2 個角點同樣與畦溝距離約 30 公分處。如此，施肥的鑽孔點逐年變換，幾年後果樹周圍的土壤環境即能獲得全面性的改良，改良的成果自然能夠表現出來。

試驗田之土壤質地良好，每孔的實際鑽孔時間約 30 - 50 秒，加上車體移位時間後，每孔鑽孔時間約 90 秒，1 天 8 小時約可鑽 320 孔。樹齡越高的果樹，有機肥需要量更大，可以增加鑽孔數目及提高鑽頭直徑至 30 公分，以提高施肥量。依據田間試驗之經驗，鑽頭直徑不宜過小，太小的施肥孔不易將肥料倒入孔中。

試驗田之土壤質地良好，每孔的實際鑽孔時間約 30 - 50 秒，加上車體移位時間後，每孔鑽孔時間約 90 秒，1 天 8 小時約可鑽 320 孔。樹齡越高的果樹，有機肥需要量更大，可以增加鑽孔數目及提高鑽頭直徑至 30 公分，以提高施肥量。依據田間試驗之經驗，鑽頭直徑不宜過小，太小的施肥孔不易將肥料倒入孔中。

「老本」照顧好，農友人生是彩色

如何找回消費者對國產水果的信心



第 2 年鑽孔位置在畦溝旁邊 2 孔，畦面上 2 孔

是當前重要的課題。有些農友能夠妥善經營，獲得利潤，方法之一，就是加強栽培技術的改進和提升管理知識，促使根系發達植株健壯，在適當時機施用推薦藥劑防除病蟲害，避免農藥殘留危害消費者健康。所謂有土斯有財這句話，對農民而言可解釋為有健康的土壤，培養出健壯的作物，收穫高品質的農產品，有誠懇與信用的耕作，才能取得消費者的信任，除了既有的行銷途徑之外，建立及維持消費者直接下訂單的管道，是目前提升獲利且建立長遠永續經營的基礎。

之助益極大，這也是我們農友保有健康身體之外的真正老本，把老本照顧好了，人生才是彩色的，此乃研製本鑽孔機之主要目的。農民購入此一機器後，舉凡深層施有機肥、挖樹苗的種植穴和樹體支撐桿的架設等，有關鑽孔方面的作業均可利用此機械來完成。本次介紹的新型農機，有助於有機栽培果園的高效率施肥與高品質水果的安全生產，值得果農參考選用，提升農耕生產效益，若有任何問題，歡迎打電話到台中區農業改良場農機研究室 (04 - 8523101 轉 340) 洽詢相關問題。 

局部深層施用品質優良有機肥的成效須要 3、4 年甚至更長的時間才能顯現，也就是有機質肥料的緩慢釋放效果可以維持長久，明顯的優點是減少肥料流失，同時具有改善土壤理化性、通氣性、提高有機質含量及誘導老欖果樹根群向下發展，對果樹

安夏牌 網室專用網

生產工廠

農、漁、牧、養殖業專用

- 木瓜網室防蟲專用網 ● 蔬菜網室覆蓋網 ● 養殖業保溫網
- 果樹防鳥防蠅網 ● 溫室網 ● 針織遮光網 ● 高級紗窗網 ● 建築用安全護網



吉田塑膠織網股份有限公司

住址：彰化縣鹿港鎮彰頂路22巷137號
TEL: (04)7711621 FAX: (04)7716328