

蓄水救旱保育 農塘



大湖石門農塘（李宥叡，2019）

農塘是指在低窪地區或水流匯集位置，以開挖或構築堤壩等方式，所形成的儲水設施，同時具有生態保育及微氣候調節的功能。農地水土保持之農塘不僅供養殖之用，亦提供旱季缺水之灌溉、噴灌用水，及噴灑農藥防治病蟲害之用水。

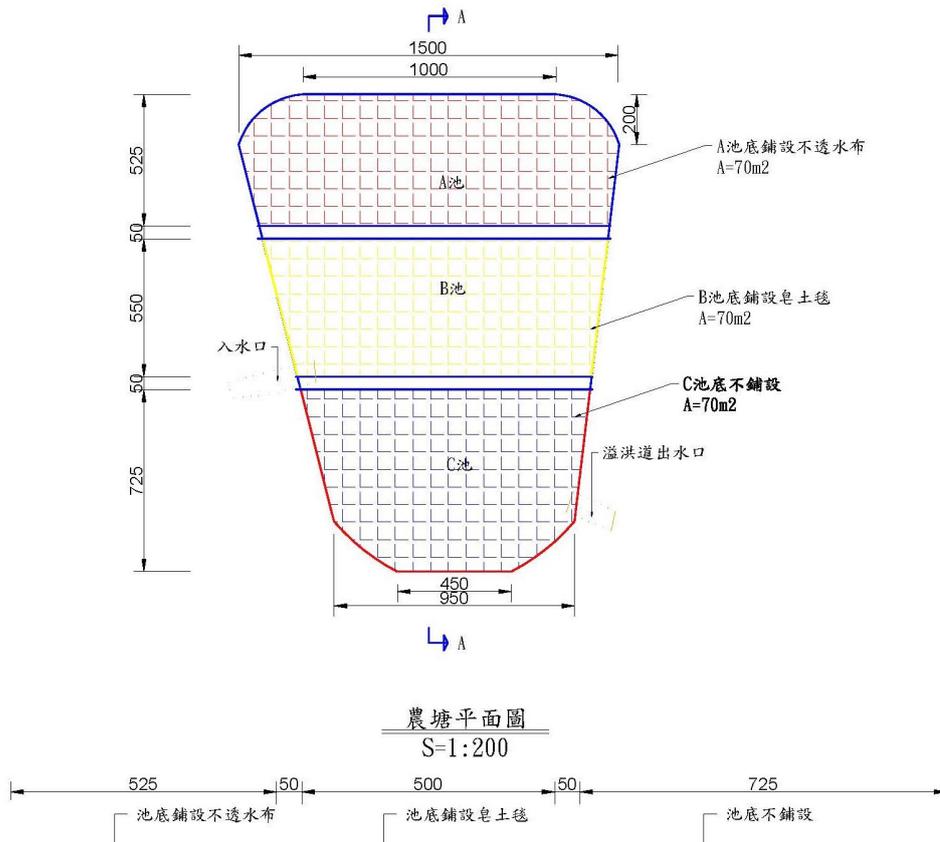
基地環境

農塘可構築於下列地區：

1. 坡面湧水地區
2. 天然逕流匯集之低窪地區
3. 易乾旱地區或土壤保水力低的地區（例如泥岩地區）
4. 需提供農業用水及逕流儲蓄利用的地區



農塘（國際示範區，2018）



農塘之平面圖（國際示範區，2018）

設計理念

開挖式農塘

1. 示範區農塘

利用山坡窪地及配合挖掘、引水入流而儲蓄水源，以供農業噴藥或補充灌溉使用。需要時，可於窪地周邊配合土壤包、植草、防水布、磚石等資材，以簡易堆置或砌築矮堤，增加蓄水量。設計原則如下：

- (1) 底部加強不透水處理，底部鋪設防水布、細質地土壤或皂土等。
- (2) 土堤高度不得超過 3m，堤頂寬度應在 1.0m 以上，堤面坡度應緩於 1:1.5(V:H)
- (3) 混凝土堤頂寬在 0.3m 至 0.5m，以擋土牆方式設計，並應考慮水壓力。出水高在 0.4m 至 1m。出水口斷面應足以宣洩最大出水量。

2. 維護管理

- (1) 築堤式農塘構築完成後，應儘速於土堤坡面上進行植生，防止土壤沖蝕。
- (2) 為減少蓄水滲漏損失與管湧現象，可在農塘底部鋪設防水布、細質地土壤或皂土等。
- (3) 若長期蓄水，應注意蚊蟲滋生與環境衛生問題。



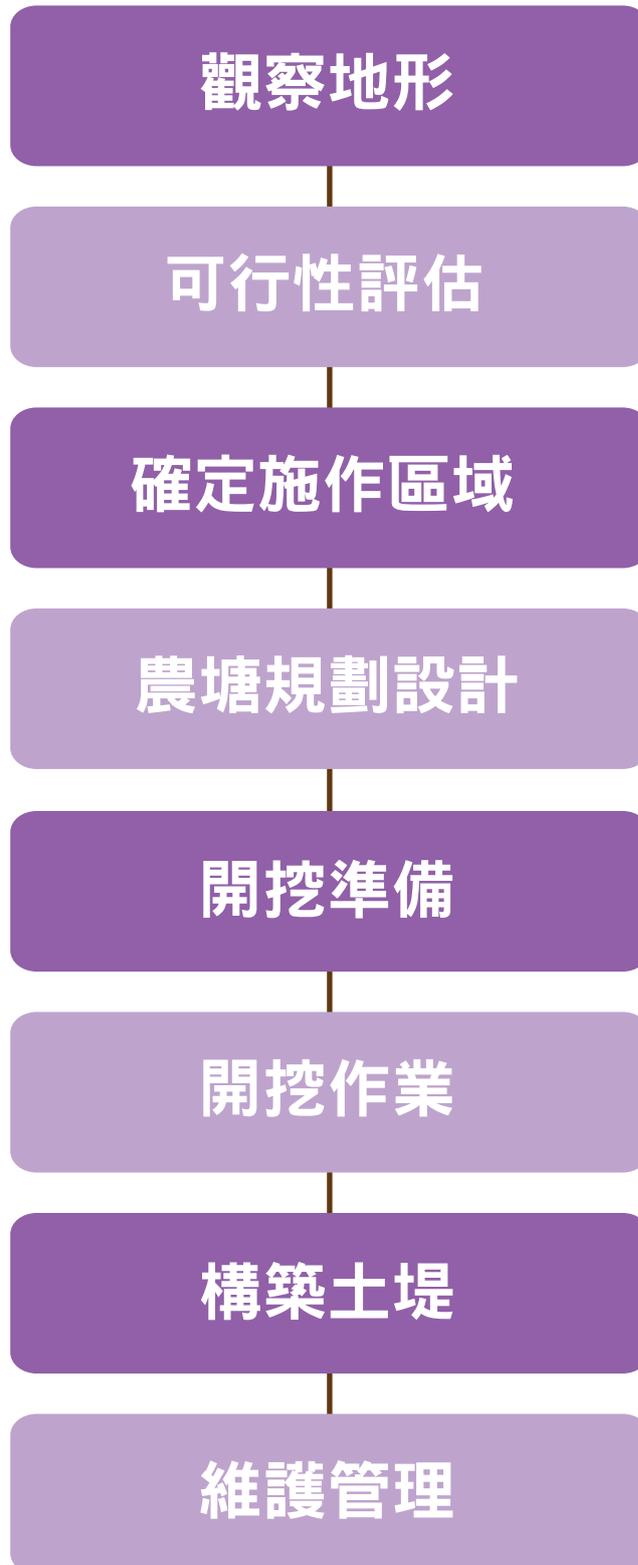
剛完工的開挖式農塘（國際示範區，2019）



鋪底施作情形（國際示範區，2019）



鋪底施作情形（國際示範區，2019）



流程說明

1. 觀察地形

農塘施作應順應地形，可於溪流、坑溝等合適區域構築土壩，或在低窪處進行挖掘。地形觀察重點，在於了解坡面逕流流向及匯集位置，並依照觀察結果，挑選數個預定位置，進行可行性評估。

2. 可行性評估

可行性評估的重點在於該區域逕流匯集的效率，以及土壤滲透性。挑選的位置以集水區域之下游出水口為優先，倘若土壤滲透性高，則應考慮池底不透水處理。

3. 確定施作區域

確定施作區域後，根據地形、經濟、施作人力等條件決定農塘型式，並同時估算蓄水體積及施作範圍，最後進行放樣。

4. 農塘規劃設計

依據農塘型式進行尺寸的設計，挖掘式農塘周邊若加構土堤，則深度應小於 3m，且應於池底利用細粒土壤、皂土毯或防水膜等材料加強蓄水效率。

5. 開挖準備

開挖前應於適當位置設置臨時排水溝及防砂柵欄，將逕流及土砂安全引導至安全地點。挖作業應選在旱季進行，以減少施工難度。

6. 開挖作業

依照農塘規劃設計之型式、尺寸進行開挖，挖掘時應儘量去除土壤中的粗顆粒及碎石，減少農塘底部滲水率。若於池底鋪設防水膜或皂土毯等不透水材料，應特別加強粗顆粒之剔除作業，並在鋪設前先於農塘底部覆蓋一定厚度的細粒土壤，減少不透水材料破損的機率。

7. 構築土堤與不透水處理

將挖掘土方回填於農塘周圍以形成土堤，填土施工時應每隔 30~50cm 進行一次夯實處理，務必使土壤密實，並預留填土高度的 10% 做為沉陷空間。堤體頂寬應至少 1m 以上，若有其他用途可酌量加寬。堤體表面需以植生保護，但農塘的內側堤面則應以最高水位線為界，在最高水位線之上進行植草保護，最高水位線以下應利用拋石保護。底部加強不透水處理，可鋪設防水布、皂土毯及其他不透水材料。材料鋪設交疊處需重疊並加強不透水處理。

8. 維護管理

農塘的土堤應定期維護，若有損壞、沉陷等狀況，應即刻修補。若農塘長期蓄水，為避免蚊蟲孳生，可於農塘內養殖水生動植物或儘量保持水源流動。