

水土保持局技術發展研究小組 Seminar 龍昇社區核心園周邊環境改善工程



行政院農業委員會
水土保持局臺中分局

報告人：張照宏

建構和諧坡地與營造水綠環境

- 水與發展：多元水資源
- 水與安全：防洪治水、韌性國土
- 水與環境：營造水環境



面臨全球氣候變遷的挑戰
前瞻基礎建設計畫-水環境建設
前瞻 整合 加速



灌溉 + 滯洪 + 休憩



簡報大綱



緣起



整體規劃



營造特點



整體效益與管理營運



結語

區位條件

苗栗造橋龍昇村，交通便捷，可及性佳

農塘數量
全縣最多



造橋農塘

319

口



農塘消失危機

大量農地休耕廢耕，致農塘閒置、陸化、廢棄或隱沒蔓草...



休耕地



淤積陸化

101.08.21₅

耕地活化契機

短期經濟造林(六年)，期滿全數保留，用以發展環境教育...



造林初期



造林初期

106.01.15 6

環境潛力分析 位處淺山生態系、生物資源豐富

鷺鶿科最大型



蒼鷺



農家最常見

臺灣特有種



石虎

瀕臨絕種



大田鱉



五色鳥

臺灣特有種



先期整體規劃
農塘環境調查



淺山生態系示意圖

基地問題分析



土砂災害治理問題



邊坡崩塌滑落



欠缺排水系統、排水系統不佳

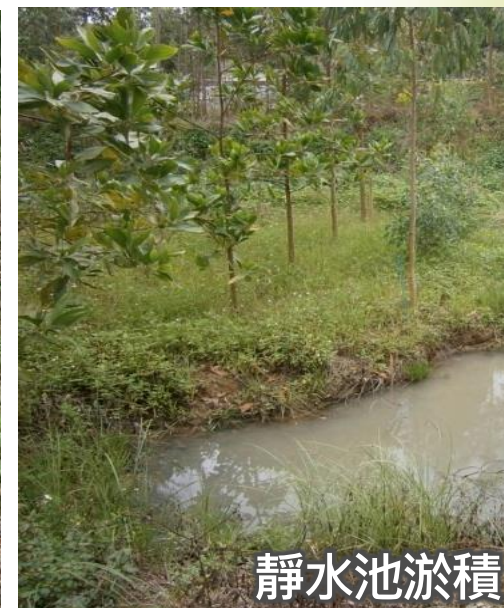


邊坡崩塌滑落 9

步道系統串聯問題



坡地農塘串聯問題



整體規劃目標



環境整建
土砂防治



環境教育
場域建構



農林總合
經營場域

強化土砂災害治理，維護園區基盤

利用淺山及農塘，營造水與綠環境

建構動線系統，展示耕地活化造林

園區願景

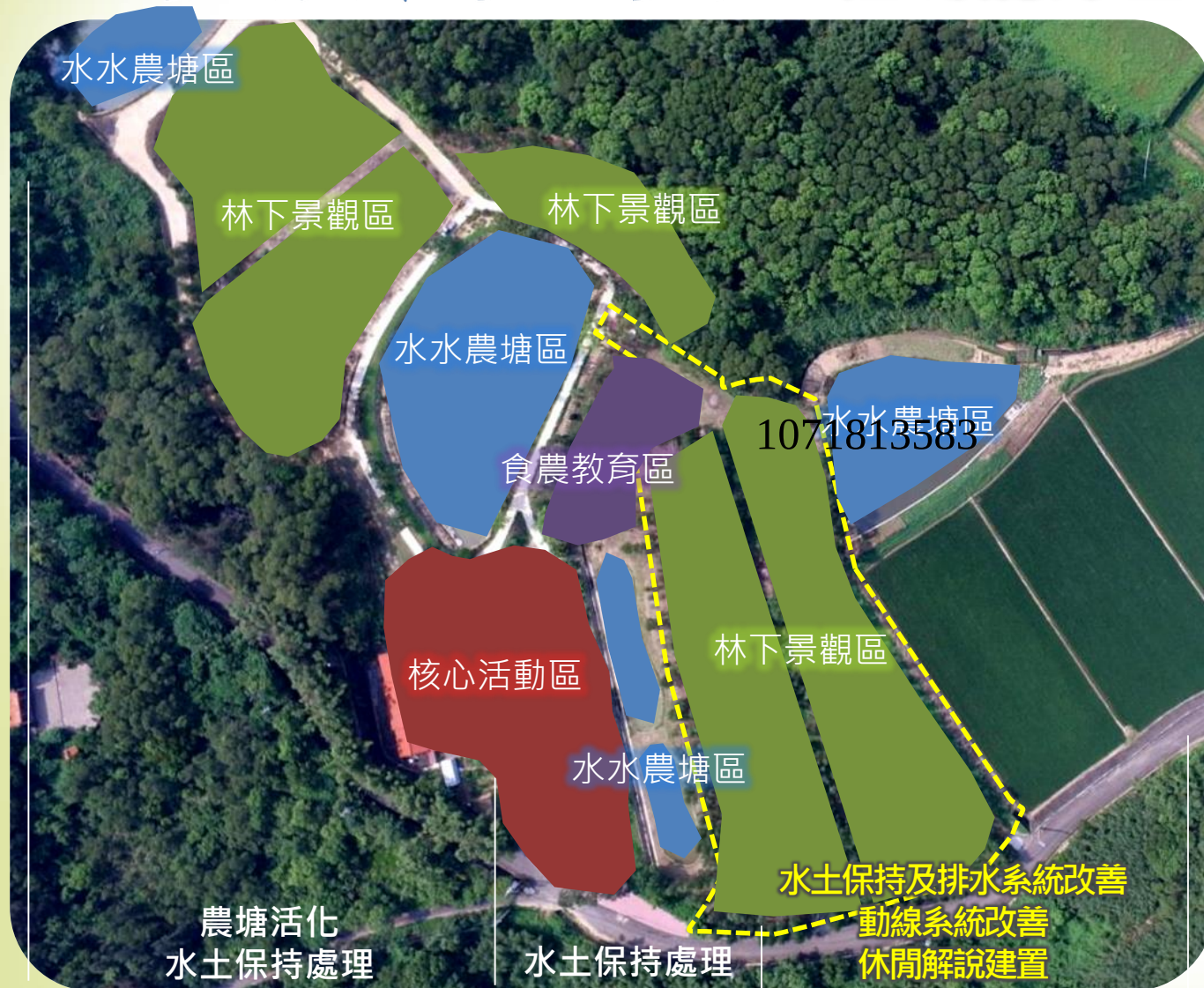
懷抱一片桉樹林地的初衷，淺山農塘樹木成蔭，以農食教育、環境教育、林業教育，成為滋養人心，相生相容的合諧景觀。

透過土砂災害治理進行環境整建，建構農林總合經營場域，農村再生，實現三生一體、生命永續的環教場域願景。



整體規劃藍圖

四個功能分區，採三期分年實施



第一期

第二期

✓ 第三期

農塘轉型，環境共生



耕地活化，多元利用



社區學校，共同經營



浦瓜藝術，地方節慶



自主營運

工程內容

主要工項

土砂災害治理：漿砌石擋土牆、靜水池、草溝...等

步道系統串聯重建：碎石固結步道、仿枕木磚步道、石板步道等

農塘營造、環教場域建置：學堂牆面意象、蒼鷺解說牌、教學平台等

履約期限

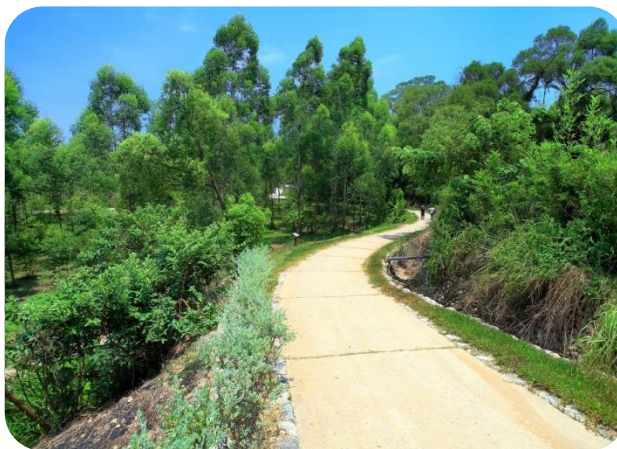
105年08月08日開工，106年04月16日竣工，150日曆天

結算金額

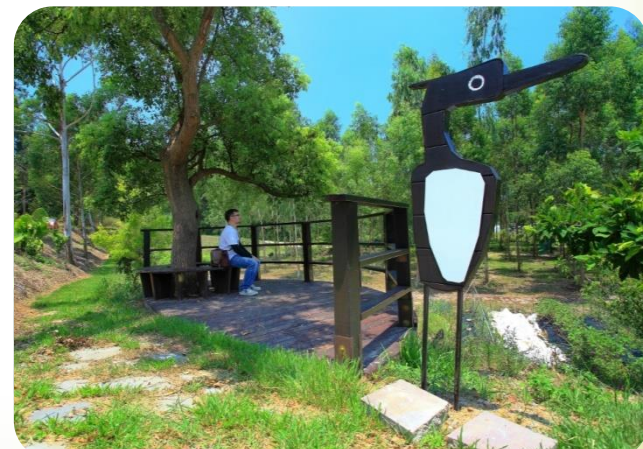
新台幣7,107,817元



土砂災害治理



步道系統串聯重建



農塘營造、環教場域建置

周延性

工程採環境友善措施，降低環境衝擊



結構體最小化

縮小

減輕

混凝土減量

步道線型配合桉樹

迴避

補償

臨水區緩坡化，友善生物汲水

創新性 營造生物多樣性棲地空間，改善生態場域



生態靜水池設置大小孔洞

蒼鷺捕食



種植大量水生植物



蝦蟹棲息



兩棲類躲藏



黃頭鷺捕食

周延性

讓儲留型水路成為水生螢火蟲棲息場域



調查方法

方法：目視法
頻度：約十天一次
時間：18點至19點
人員：3人

螢火蟲達人藍森彬協助調查



黃緣螢調查紀錄



專家棲地診斷



引種300隻

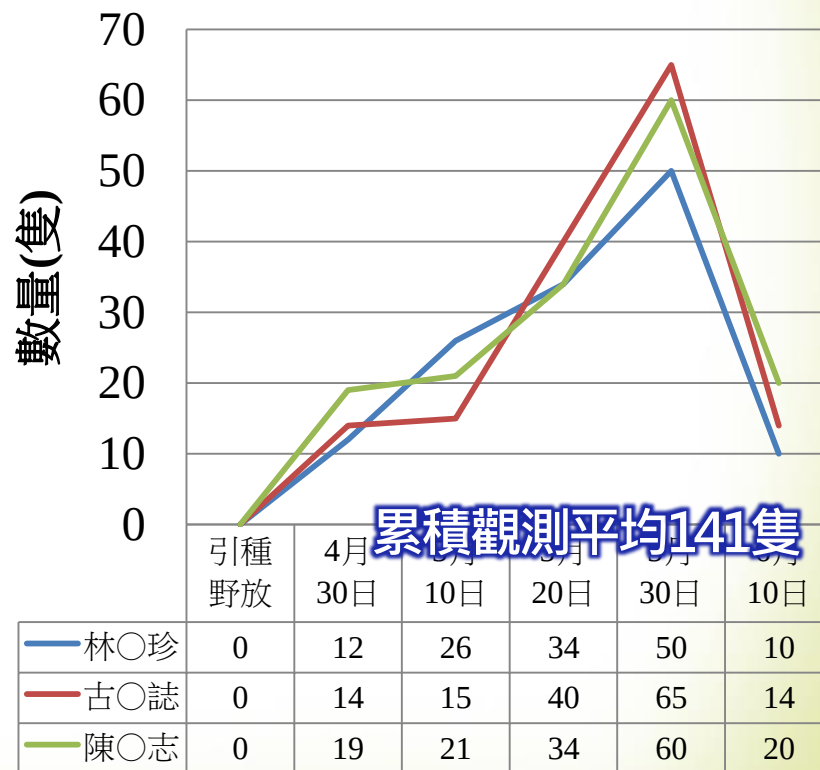


106.3.26幼蟲野放



106.4.25首見羽化

黃緣螢羽化率近五成

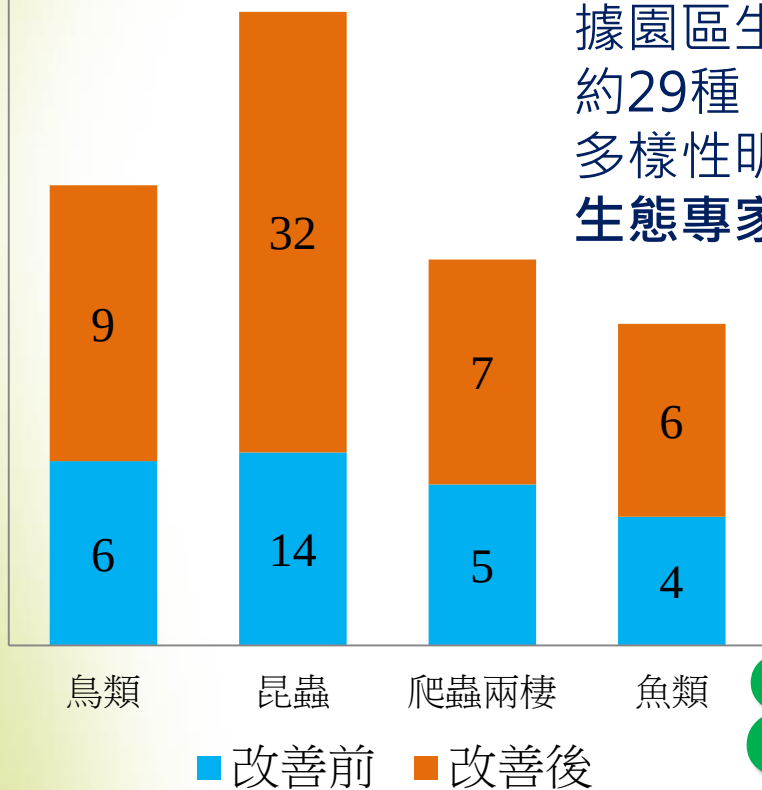


周延性

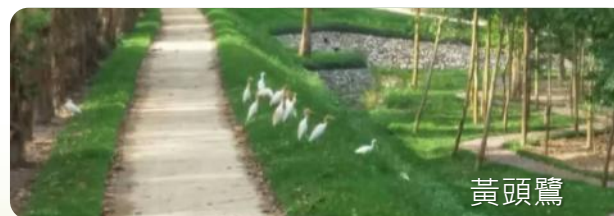
營造多樣水綠環境，吸引淺山生物棲息

據園區生態調查結果，改善前可見約29種，改善水儲留環境後，生物多樣性明顯提升。

生態專家：謝孟霖協助指導調查



83種



周延性

聯通園內農塘，規劃完善安全排水系統



① 0.07ha



② 0.23ha



③ 0.01ha



⑤ 0.13ha



④ 0.01ha

周延性

發揮滯洪減災效能，增加 $1,000\text{m}^3$ ，滯洪容量增量28%



0613豪雨侵襲，大潭測站24小時138毫米

滯洪量
5,500
 m^3

豪雨前預降水位1.5公尺，容量再增 $7,200\text{m}^3$ ，可達 $12,700\text{m}^3$



草溝及砌石溝排水通暢



靜水池發揮儲留效果



溢流口排水通暢

創新性

碎石固結步道善用天然石材，減少混凝土



改善原有泥濘之作業道，以創新工法施作
立即融入淺山自然環境，對環境衝擊性低



周延性

園區動線串連完整，符合營農作業道需求



開放式出入口，民眾進出方便



方便營農機具行走

周延性 步道依地形起伏緩坡化設計，對使用者友善

慢步、行走舒適度佳

步道系統依地形地勢起伏上下

對各年齡層使用者友善

步道寬度容錯身通過

坡地農塘活化串聯，發揮蓄水灌溉效能，為耕地注入活水

蓄水量

1.2

萬立方

灌溉面積

27.3

公頃

復耕面積

4.77

公頃

青農青創

3戶

0.07ha
0.23ha
0.01ha 0.01ha
0.13ha

耕地復耕

茗卉有機農場
0.66ha 番茄 瓜類

青芒有機農場
0.56ha 番茄 高麗菜

家軒有機農場
0.72ha 小黃瓜

環境教育起步走，提供中台灣農林總合經營示範場域



活動場次：約八十餘場
參訪人數：約五千多人
統計至107年5月



大專生進行林業知識教育活動



國小學童進行林業教育



魚菜共生、雙瓜課程等農事教育活動



成立校心園志工隊，結合多元人力，落實自主管理



社區發展協會
活動支援



守護志工隊
日常巡視

紮根在地

農夫老師 + 學校老師
魚菜共生 + 四季瓜果

談文
國小

龍昇
國小

有機
農場



勞動部
多元就業
經理人



校心小學堂。營運接待

跨域合作

社區廚房。接待供餐

多元就業
晉用人
社區媽媽



社區特色小店結合園區，行銷特色餐品，挹注社區福利



龍昇金瓜藝術季夜訪校心園



每年吸引許多民眾到訪，為社區創造百萬元以上營收，連續五年辦理



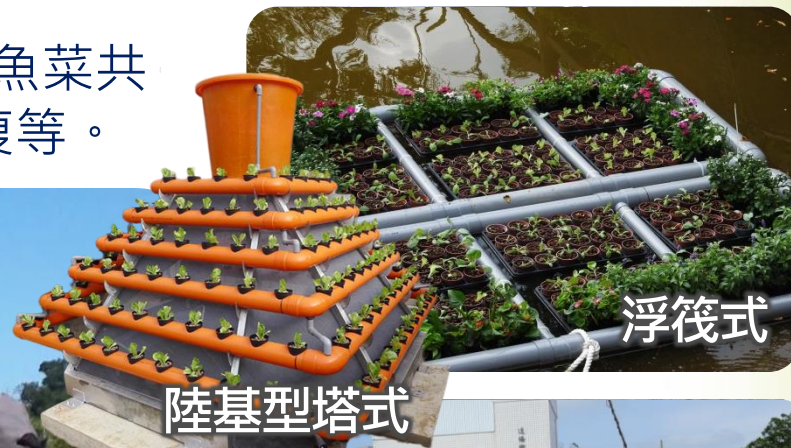
龍昇社區特色市集-南北店



以去年上半年為例，**營收56萬元**，**淨利22萬元**，今年度主力商品，**浦瓜望遠鏡**，營收將創新高

自主投入管理維護，居民加深認同與歸屬

自籌經費設置指引牌、太陽能曝氣裝置、浮筏式魚菜共生、陸基型魚菜共生、社區廚房、災後自主回復等。



規劃特色課程，爭取環境教育場所認證

2012 農塘消失危機 農再計畫通過 2013 耕地活化契機 恢復農塘生機 2015 2017 建構校心園 產業現生機

人員
核心課程
120小時



經濟樹種校樹的產業價值-2小時

發掘淺山農塘的特有生態-2小時

春末夏初！大家來種金瓜-2小時

教案
開發具獨特性
環境課程

地主支持並無償
提供土地及房
舍，供社區組織
自主管理營運，
環境教育場域

土地所有
權人五位





植生坡面與漿砌石面結合靜水池，視覺調和，軟化工程線條



自然質感的作業道，配合地景營造，穿梭造林區塊，融合環境



營農作業道順應地勢，起伏淺山，親山不侵山，功能與景觀兼具



自然質感的作業道，配合地景營造，穿梭造林區塊，融合環境



上農塘回復儲水效能，臨水區域設安全欄杆搭配植生，增安全性

報告結束・敬請指正

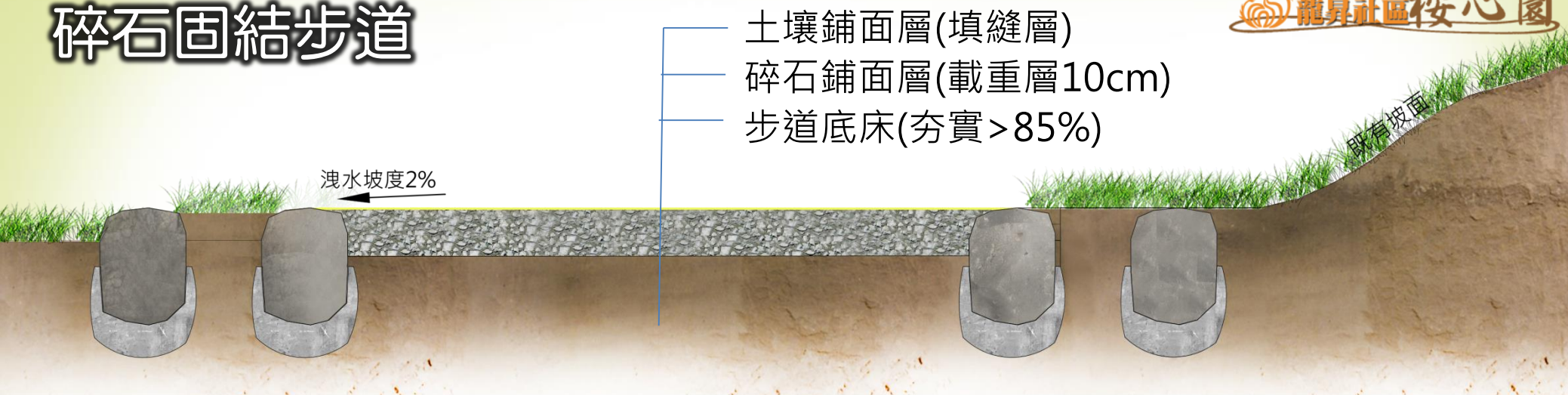


水土保持局臺中分局與您一起打拼

Taichung Branch of Bureau of Soil and Water Conservation, COA, Executive Yuan

中農塘結合造林區域，營造水與綠主題的環境教育場域

碎石固結步道



步道鋪面材料

土壤鋪面層-填縫層

土壤	砂	水泥	固化劑	清水
60%	20%	10%	5%	5%



碎石鋪面層-載重層

清碎石	水泥	固化劑	清水
80%	10%	5%	5%



- 做為搬運道及休憩步道使用
- 承載力佳、耐久性佳
- 施工簡易、就地取材
- 耐久性佳、維護成本低
- 符合營建綠指標
- 服務功能佳、高齡友善

參據工程會及經濟部水利署施工規範
第03377章控制性低強度回填材料
第03378章多孔混凝土