

大安森林公園

林蔭步道分期分區規劃
-新植四株茄苳捐贈工程-

結案報告書

廠商名稱：樹花園股份有限公司

地址：114 臺北市內湖區民權東路六段 160 號 6F-3

傳 真：02-8791-9495

連絡電話：02-2792-3958

聯絡信箱：chenyoga.treegarden@gmail.com

中華民國 107 年 4 月

目錄

一、	工程概述.....	1
二、	移植樹木清冊	2
(一)	移植總表.....	2
(二)	樹籍資料表.....	2
(三)	移植後樹木位置圖.....	3
(四)	移植前中後照片.....	4
三、	喬木移植.....	8
(一)	定植點土壤檢測.....	8
1.	長谷川式硬度調查.....	10
2.	長谷川式硬度調查.....	10
3.	試坑斷面調查.....	10
(二)	樹木斷根紀錄.....	12
1.	【A01】茄苳斷根紀錄表.....	12
2.	【A02】茄苳斷根紀錄表.....	13
3.	【A03】茄苳斷根紀錄表.....	14
4.	【A04】茄苳斷根紀錄表.....	15
(三)	移植前根系調查.....	16
1.	【A01】茄苳根系調查.....	16
2.	【A02】茄苳根系調查.....	17
3.	【A03】茄苳根系調查.....	18
4.	【A04】茄苳根系調查.....	19
(四)	移植紀錄.....	20
1.	【A01】茄苳移植紀錄表.....	20
2.	【A02】茄苳移植紀錄表.....	21
3.	【A03】茄苳移植紀錄表.....	22
4.	【A04】茄苳移植紀錄表.....	23

一、 工程概述

1. 工程名稱：大安森林公園林蔭步道分期分區規劃新植四株茄苳捐贈工程
2. 主辦機關：財團法人大安森林公園之友基金會
3. 承攬廠商：樹花園股份有限公司
4. 工程地點：大安森林公園
5. 工程期程：107 年 03 月 22 日 - 107 年 04 月 13 日
6. 工程保固：於樹木定植完成後實行，養護期（保活期）為自移植完成後次日起計 36 個月（107 年 04 月 14 日 - 110 年 4 月 13 日止）。
7. 工程內容：

本工程包含施作本市大安森林公園（下稱公園）之樹木移植。地點位於台北市大安區新生南路二段大安森林公園，進行新植茄苳四株。

二、移植樹木清冊

(一) 移植總表

表 1 移植地點及樹種

移植地點	移植數量	樹種
大安森林公園_兒童遊戲區小舞台旁	1	茄苳
大安森林公園_公園 3 號出入口旁	1	茄苳
大安森林公園_籃球場榕樹林蔭步道平台旁	2	茄苳

(二) 樹籍資料表

表 2 移植後樹籍資料表

本案 自編號	A1	A2	A3	A4
樹種	茄苳	茄苳	茄苳	茄苳
照片				
樹牌	A1	A2	A3	A4
樹高(m)	10	8	9	8
樹寬(m)	7	5	5	6
胸(直)徑 (cm)	53	54	41,31	50,30
樹胸圍(cm)	166.4	169.6	128.7 , 97.3	157 , 94.2
樹木原 座落地點	臺北市內湖區	臺北市內湖區	臺北市內湖區	臺北市內湖區
移植時間	107/3/22	107/4/10	107/4/13	107/4/3

(三) 移植後樹木位置圖

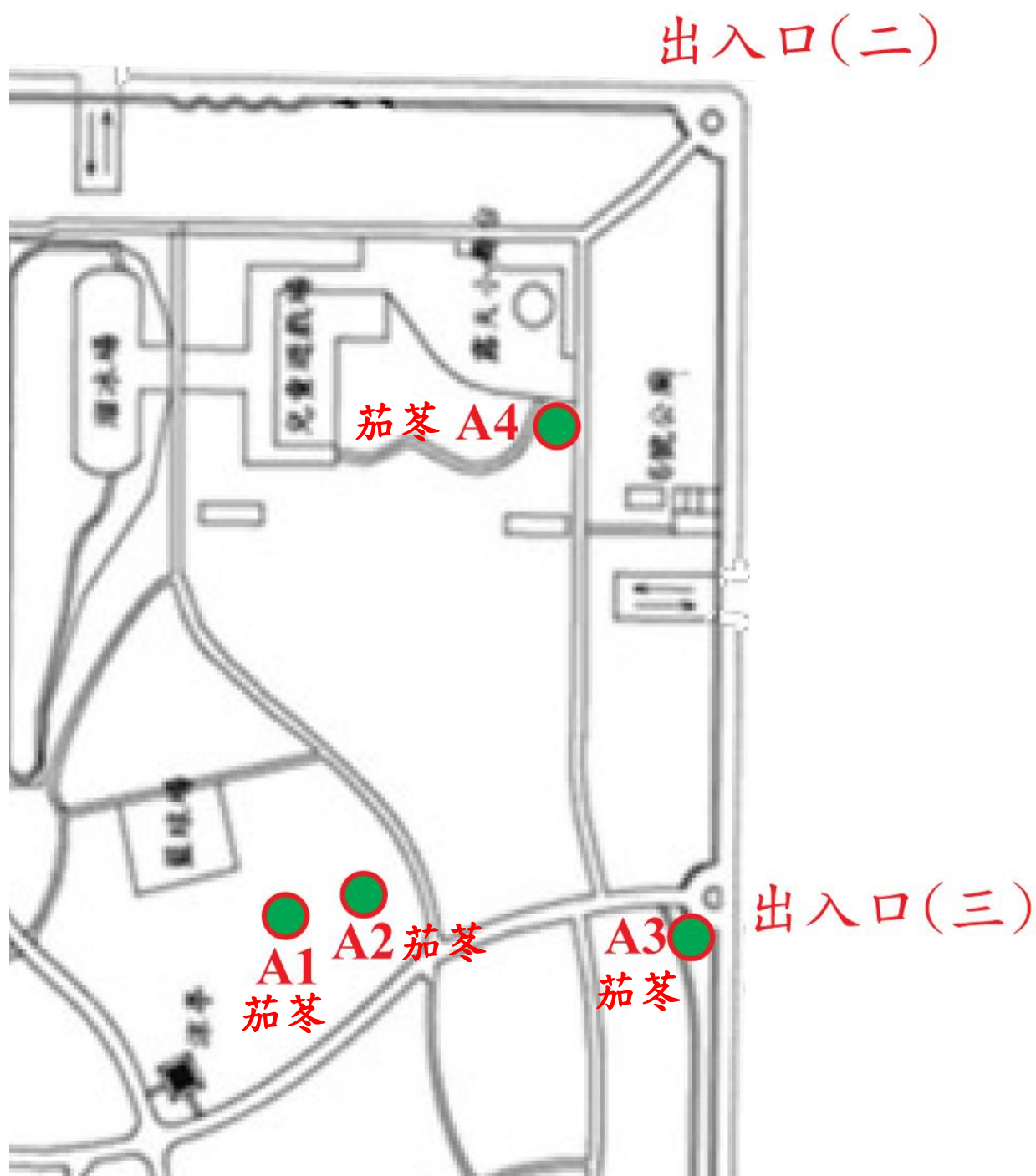


圖 1 茄苳平面配置圖

(四) 移植前中後照片

A1：籃球場榕樹林蔭步道平台旁

移植前



移植中



移植後



A2：籃球場榕樹林蔭步道平台旁

移植前



移植中



移植後



A3：公園 3 號處入口

移植前



移植中



移植後



A4：兒童遊戲區小舞台旁

移植前



移植中



移植後



三、喬木移植

(一) 定植點土壤檢測

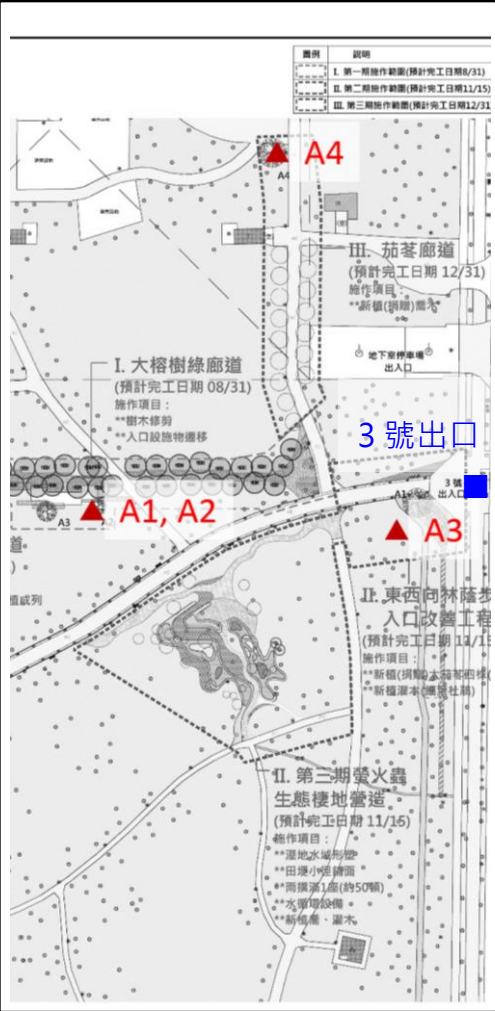


圖 1.茄荖定植點位置

調查地點	A1, A2	調查日	2017年9月5日	樹種	土色	緊密度	有機質	土性	硬度 (山中式)	石礫	結構	濕度
	I	0~20cm	2.5Y 4/2	軟 (S)	富含 (H)	堆填土 (CL)	15.2	含 (C)	單粒狀 (SG)	半濕 (MM)		
	II	20~40cm	10YR 5/8	堅硬 (H)	含 (M)	壤土 (L)	21.5	有 (F)	單粒狀 (SG)	半濕 (MM)		
	III	40~70cm	10YR 5/6	非常堅硬 (VH)	有 (L)	砂壤土 (SL)	23	極富含 (A)	塊狀 (MA)	半濕 (MM)		
	IV	70~100cm	5Y 3/1	非常堅硬 (VH)	有 (L)	堆填土 (CL)	16	有 (F)	塊狀 (MA)	半濕 (MM)		

調查地點	A3	調查日	2017年9月4日	樹種	土色	緊密度	有機質	土性	硬度 (山中式)	石礫	結構	濕度
	I	0~30cm	10YR 4/3	堅硬 (H)	含 (M)	堆填土 (CL)	13.1	有 (F)	塊狀 (MA)	半濕 (MM)		
	II	30~70cm	10YR 4/4	堅硬 (H)	含 (M)	堆填土 (CL)	18.6	富含 (M)	塊狀 (MA)	半濕 (MM)		
	III	70~100cm	7.5YR 3/3	鬆 (L)	含 (M)	壤土 (L)	11.3	極富含 (A)	單粒狀 (SG)	半濕 (MM)		

調查地點	A4	調查日	2017年9月4日	樹種	土色	緊密度	有機質	土性	硬度 (山中式)	石礫	結構	濕度
	I	0~20cm	10YR 2/1	軟 (S)	富含 (H)	重填土 (LiC)	9.8	有 (F)	塊狀 (MA)	半濕 (MM)		
	II	20~45cm	2.5Y 4/2	非常堅硬 (VH)	含 (M)	堆填土 (CL)	20.8	含 (C)	塊狀 (MA)	半濕 (MM)		
	III	45~60cm	5Y 4/1	非常堅硬 (VH)	含 (M)	堆填土 (CL)	22.6	含 (C)	塊狀 (MA)	半乾 (MD)		
	IV	60~100cm	N 4/	堅硬 (H)	有 (L)	重填土 (LiC)	22	含 (C)	塊狀 (MA)	半乾 (MD)		

圖 2.定植點土壤試坑斷面調查

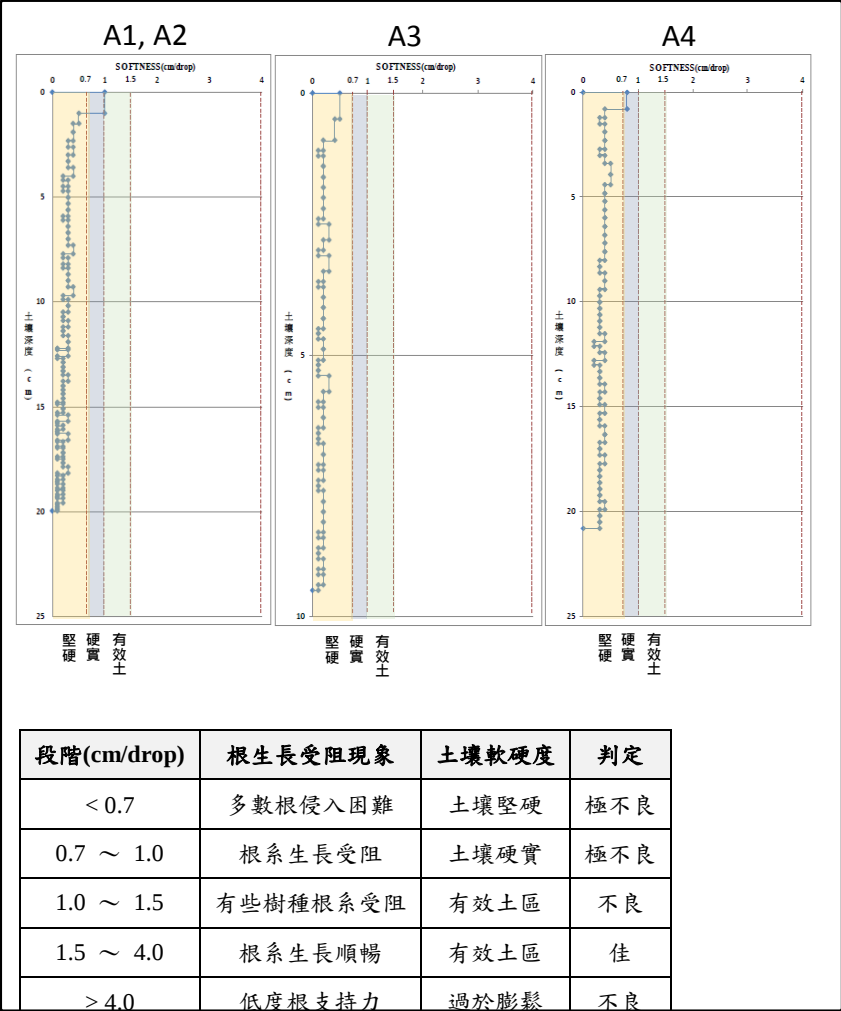


圖 3.定植點長谷川硬度測試



A1, A2	測定時間	注水高度(mm)	減水能 (mm/hr)
預備注水	17:30	0	
再注水	18:30	0	
20分後	18:50	10	10
40分後	19:10	12	2
60分後	19:30	30	18
		透水率(cm/sec)	0.000833333
		透水率(mm/hr)	30

A2	測定時間	注水高度(mm)	減水能 (mm/hr)
預備注水	16:33	0	
再注水	17:33	0	
20分後	17:53	0	0
40分後	18:13	0	0
60分後	18:33	0	0
		透水率(cm/sec)	0
		透水率(mm/hr)	0

A4	測定時間	注水高度(mm)	減水能 (mm/hr)
預備注水	15:51	0	
再注水	16:51	0	
20分後	17:11	0	0
40分後	17:31	0	0
60分後	17:51	0	0
		透水率(cm/sec)	0
		透水率(mm/hr)	0

圖 4.土壤透水測試

1. 長谷川式硬度調查

樹木生長不良或易受強風吹襲倒伏的原因，經常是受到土壤固結所影響。為瞭解定植點土壤軟硬度，使用長谷川式土壤貫入測試儀進行土壤硬度測試，結果如圖三。

可見 A1-A4 定植點皆為土表以下數值分析為小於 0.7 cm/drop，屬於土壤堅硬，大多數的喬木根系難以侵入土壤，使根系生長受阻，進而影響根系抓地力，在未來容易造成傾倒風險，或是盤根、纏繞根現象。

2. 長谷川式硬度調查

排水良好的土壤能提供根系健全生長的環境，而長谷川式透水試驗能在幾小時內的現場測試中，馬上換算出土壤透水率概況。

調查作業進行時，首先挖掘透水試坑，至少須達 60cm 深，接著於透水試坑中注滿水 1 小時，使土壤水分飽和後，再次將透水試坑注滿水，每 20 分鐘記錄透水試坑水面下降幅度，持續 1 小時(共記錄 3 次)，最後計算土壤透水率(表 10、表 11)。一般來說，透水率在 1 小時內降水 3-10 公分是比較好的土壤透水率。

土壤透水率以每小時透水公分之數值(cm/hr)表示，如透水率為 3-10 cm/hr 則土壤透水率顯示為良好，為適合樹木生長之排水良好土壤。

調查結果顯示，A1、A2 定植點土壤透水率達每小時 3 公分，顯示透水良好；而 A3 及 A4 定植點，土壤透水率每小時為 0 公分，顯示由於土壤透水率稍差，建議改善植栽基盤排水系統，可利用植生通氣管等通氣排水才來加強排水。

3. 試坑斷面調查

為了解定植點土壤層實際狀況，本次擇四個試坑進行 1 公尺深的土壤試坑斷面調查。以下為各定植點調查結果敘述，而由於土壤為不均勻分布的介質，故以下檢測結果僅供參考。

■ A1、A2 定植點

土壤斷面可見土下 0-20 公分處為壤土，富含有機質；土下 20-40 公分土質含有卵石，由硬度測試(圖 3.) 也可見 20 公分後為堅硬狀態，土壤濕度為半濕狀態；土下 40-70 公分深處多大小卵石的砂土層；土下 70-100 公分處，土質堅硬外，土壤呈半濕狀態。

總體而言，此處自表土以下，土質堅硬，根系可能難以正常伸展。

■ A3 定植點

土壤斷面可見土下 0-30 公分處為壤土，土壤緊密度為堅硬，且經由硬度測試，10 公分以內皆處於堅硬之狀態；土下 30-70 公分土質含有石礫；土下 70-100 公分深處多大小礫石的壤土層。

總體而言，此處自表土以下，土質堅硬，根系可能難以正常伸展。

■ A4 定植點

土壤斷面可見土下 0-20 公分處為壤土，土質鬆軟且富含有機質；土下 20-45 公分土質即非常堅硬；土下 45-60 公分土質仍非常堅硬外，土壤濕度為半乾；土下 60-100 公分土壤堅硬，且處於半乾之狀態。

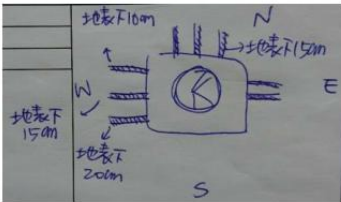
總體而言，此處自表土以下，土質堅硬，根系可能難以正常伸展。

(二) 樹木斷根紀錄

1. 【A01】茄苳斷根紀錄表



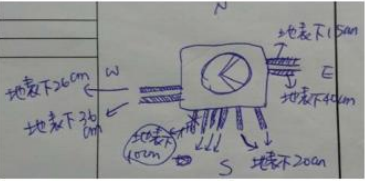
樹花園股份有限公司【斷根紀錄表】

斷根日期：106/09/08		指揮官：李冠緯		記錄：李佩蓉
編號：01	樹名：茄苳	斷根人員：李冠緯、涂金泉、張穎興、白紹均、周佑任、陸炫仲		移植地點：大安森林公園
樹高：10 m	樹寬：7 m	天氣： ☐ 晴 / ☒ 陰 / ☐ 雨		米徑：53 cm
面向照片： ☐ 東 / ☒ 西	面向照片： ☒ 南 / ☐ 北	土球直徑：330*380 方形 (原定320) cm		土球深度：150 cm
		   樹冠清理作業 *土球過去黑網約為200cm *未來載運時，樹木預計倒向東北向 放樣作業 填土作業 東向土球單邊回填達50cm寬		
原有根系健康狀況： ☒ 良好 / ☐ 尚可 / ☐ 不佳 / ☐ 老化 / ☐ 幾乎無新生根系		原有根系記錄		
水平支持根： ☒ 保留 8 支 / ☐ 無水平支持根				
現地土壤狀況描述：土表下0~60cm為砂質壤土，60~150cm為黏質壤土				
植栽基盤週邊硬體結構： ☐ 水泥鋪面 / ☐ 舊有圍牆 / ☐ 舊有花台 / ☐ 陰井 / ☐ 排水溝				
土球斷面照片				
				
東向	西向	南向	北向	
空氣挖掘機斷根狀況	根系環狀剝皮狀況	土球包裹作業	回填土整平	澆水作業
				
備註：				

2. 【A02】茄苳斷根紀錄表



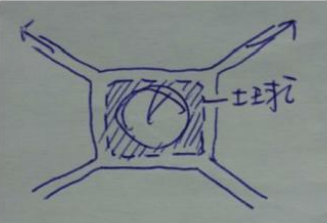
樹花園股份有限公司【斷根紀錄表】

斷根日期：106/09/08		指揮官：李冠緯		記錄：李佩蓉
編號：02	樹名：茄苳	斷根人員：李冠緯、涂金泉、張穎興、白紹均、周佑任、陸炫仲		移植地點：大安森林公園
樹高：9 m	樹寬：8 m	天氣： ☐ 晴 / ☒ 陰 / ☐ 雨		米徑：54 cm
面向照片： ☒ 東 / ☐ 西	面向照片： ☒ 南 / ☐ 北	土球直徑：330*360 方形 (原定320) cm		土球深度：150 cm
		 樹冠清理作業 *土球過去黑網約為200cm *未來載運時，樹木預計倒向東北向	 放樣作業	 填土作業 北向土球單邊回填填達40cm寬
原有根系健康狀況：		☒ 良好 / ☐ 尚可 / ☐ 不佳 / ☐ 老化 / ☐ 幾乎無新生根系		原有根系記錄
水平支持根：		☒ 保留 9 支 / ☐ 無水平支持根		
現地土壤狀況描述：		土表下0~90cm為砂質壤土，90~150cm為黏質壤土		
植栽基盤週邊硬體結構：		☐ 水泥鋪面 / ☐ 舊有圍牆 / ☐ 舊有花台 / ☐ 陰井 / ☐ 排水溝		
土球斷面照片				
 東向	 西向	 南向	 北向	
空氣挖掘機斷根狀況	根系環狀剝皮狀況	土球包裹作業	回填土整平	澆水作業
				
備註：				

3. 【A03】茄苳斷根紀錄表



樹花園股份有限公司【斷根紀錄表】

斷根日期：106/09/07~08		指揮官：李冠緯		記錄：李佩蓉
編號：03	樹名：茄苳	斷根人員：李冠緯、涂金泉、張顯興、白紹均、周佑任、陸炫仲		移植地點：大安森林公園
樹高：10 m	樹寬：5 m	天氣： ☐ 晴 / ☒ 陰 / ☐ 雨		米徑：41/31 (雙主幹) cm
面向照片： ☒ 東 / ☐ 西	面向照片： ☒ 南 / ☐ 北	土球直徑：330*320 方形 (原定320) cm		土球深度：150 cm
		 樹冠清理作業  放樣作業 *土球過去黑網約為200cm *未來載運時，樹木預計倒向東北向		
原有根系健康狀況： ☒ 良好 / ☐ 尚可 / ☐ 不佳 / ☐ 老化 / ☐ 幾乎無新生根系		原有根系記錄		
水平支持根： ☐ 保留 ____ 支 / ☒ 無水平支持根				
現地土壤狀況描述： 土表下0~100cm為砂質壤土，100~150cm為黏質壤土				
植栽基盤週邊硬體結構： ☐ 水泥鋪面 / ☐ 舊有圍牆 / ☐ 舊有花台 / ☐ 陰井 / ☐ 排水溝				
土球斷面照片				
				
東向	西向	南向	北向	
空氣挖掘機斷根狀況	人工斷根狀況	土球包裹作業	回填土整平	澆水作業
				
備註：				

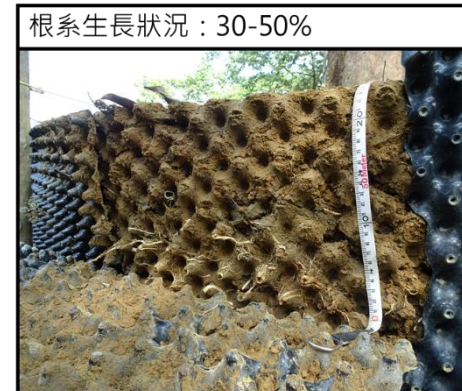
4. 【A04】茄苳斷根紀錄表
(無)

A04 為移植苗。

(三) 移植前根系調查

1. 【A01】茄苳根系調查

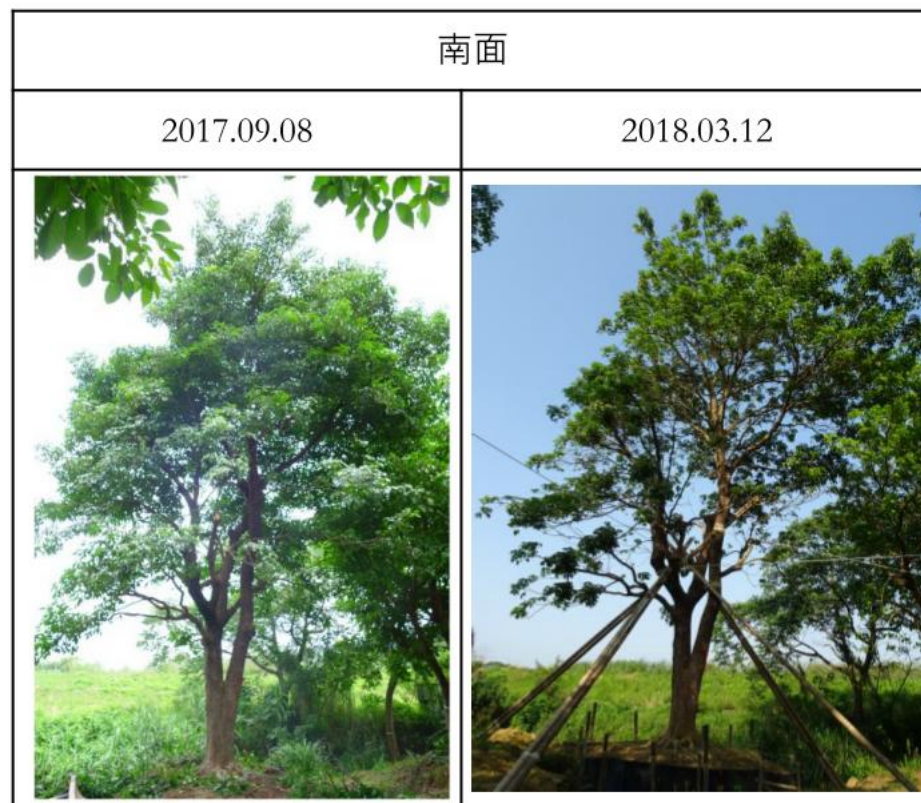
- 斷根日期：2017/09/08
- 土球大小：W=330*380 cm 方形、D=150cm
- 根系檢查日期：2018/03/12
- 檢查深度：~20cm
- 根系生長狀況：30-50%



2. 【A02】茄苳根系調查

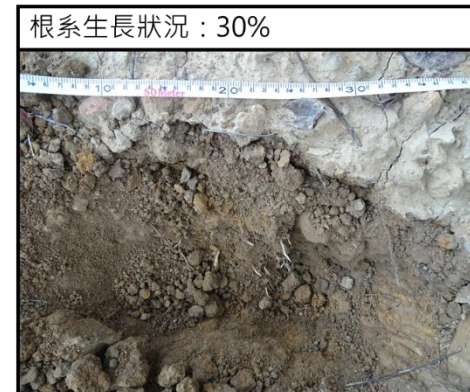
- 斷根日期：2017/09/08
- 土球大小：W=330*380 cm 方形、D=150cm
- 根系檢查日期：2018/03/12
- 檢查深度：20~30cm
- 根系生長狀況：30-50%

根系生長狀況：30-50%



3. 【A03】茄苳根系調查

- 斷根日期：2017/09/08
- 土球大小：W=330*320 cm 方形、D=150cm
- 根系檢查日期：2018/03/12
- 檢查深度：20~30cm
- 根系生長狀況：30%

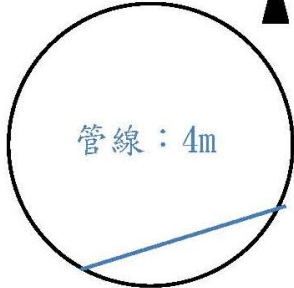


4. 【A04】茄苳根系調查

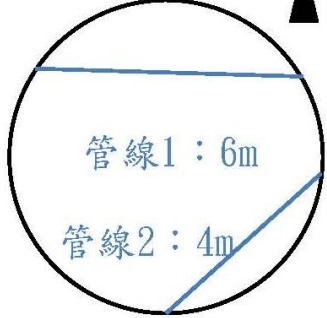
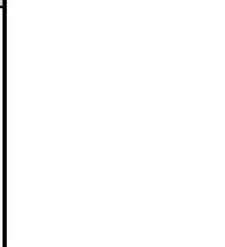
- 斷根日期：-
- 土球大小：W=330*320 cm 方形、D=150cm
- 根系檢查日期：-
- 檢查深度：-
- 根系生長狀況：-
- 備註：茄苳 A04 為移植苗

(四) 移植紀錄

1. 【A01】茄苳移植紀錄表

定植日期：107 / 3 / 22		指揮官：黃季墉		紀錄：陳又嘉	
編號：A1		樹名：茄苳		天氣： ☒ 晴 / ☐ 陰 / ☐ 雨	
樹高：10 m		樹寬：7 m		米徑：53 cm	
定植面向照片： ☐ 東 / ☒ 西		定植面向照片： ☒ 南 / ☐ 北		土球直徑：200 cm	
					
排水系統確認：		底排一有 ☐ 無 ☒ ；側排一有 ☐ 無 ☐		樹穴整備	
排水系統：		■酸素管3支/ ☐ HDPE管 支/ ☐ 底部晶曜石鋪層 cm		樹穴直徑：800cm	
植栽基盤週邊硬體結構：		■水泥鋪面 / ☐ 舊有圍牆 / ☐ 舊有花台 / ☐ 陰井 / ☐ 排水溝 / ☒ 原土層		樹穴深度：50cm	
植栽基盤土壤：		☐ 壤土 / ☐ 砂質壤土 / ☒ 黏土 / ☐ 同下述回填土 / ☒ 其他：建築廢土		N 	
回填土成分：		■泥炭土 / ☒ 晶曜石 / ☐ 樹穴土 / ☐ 其他： / ☐ 原土：			
樹木支撐：		☐ 盤地式支架 / ☐ 地錨 / ☒ 竹支架 / ☐ 按木支架 / ☐ 根控盆			
上述相關照片或簡易手繪平面圖：					
					
圖東/吊運照片		樹木定位照片		拆除包裹材照片	
					
				回填土整平	
					
				樹木支撐與澆水照片	
					

2. 【A02】茄苳移植紀錄表

定植日期：107 / 4 / 10		指揮官：黃季瑯		紀錄：潘巍中	
編號：A2		樹名：茄苳		天氣： ☒ 晴 / ☐ 陰 / ☐ 雨	
樹高：8 m		樹寬：5 m		米徑：54 cm	
定植面向照片： ☐ 東 / ☒ 西		定植面向照片： ☒ 南 / ☐ 北		土球直徑：350 cm	
					
					
					
排水系統確認：		底排—有 ☐ 無 ☒ ；側排—有 ☐ 無 ☒		樹穴整備	
排水系統：		☒ 酸素管 支 / ☒ HDPE管 支 / ☐ 底部晶曜石鋪層 cm		樹穴直徑：800 cm	
植栽基盤週邊硬體結構：		☐ 水泥鋪面 / ☐ 舊有圍牆 / ☐ 舊有花台 / ☐ 陰井 / ☐ 排水溝 / ☒ 原土層		樹穴深度：80 cm	
植栽基盤土壤：		☐ 壤土 / ☐ 砂質壤土 / ☐ 黏土 / ☐ 同下述回填土 / ☒ 其他：建築廢土			
回填土成分：		☒ 泥炭土 / ☒ 晶曜石 / ☐ 樹穴土 / ☒ 其他：混和介質 / ☐ 原土：			
樹木支撐：		☐ 盤地式支架 / ☐ 地錨 / ☒ 竹支架 / ☐ 桉木支架 / ☐ 根控盆			
上述相關照片或簡易手繪平面圖：		   			
圍束/吊運照片		樹木定位照片		拆除包裹材照片	
					
					
					
					
					

3. 【A03】茄苳移植紀錄表

定植日期： 107 / 4 / 13		指揮官：黃季瑯		紀錄：潘巍中	
編號： A3		樹名： 茄苳		天氣： ☐ 晴 / ☐ 陰 / ☒ 雨	
樹高： 9 m		樹寬： 5 m		米徑： 41, 31 cm	
定植面向照片： ☐ 東/ ☒ 西		定植面向照片： ☒ 南/ ☐ 北		土球直徑： 310 cm	
土球深度： 150 cm		土球照片：			
					
					
排水系統確認：		底排一有 ☐ 無 ☒ ；側排一有 ☐ 無 ☒			
排水系統：		☒ 酸素管 5 支/ ☒ HDPE管 1 支/ ☐ 底部晶曜石鋪層 _____ cm			
植栽基盤週邊硬體結構：		☐ 水泥鋪面/ ☐ 舊有圍牆/ ☐ 舊有花台/ ☐ 陰井/ ☒ 排水溝/ ☐ 原土層			
植栽基盤土壤：		☐ 壤土/ ☐ 砂質壤土/ ☒ 黏土/ ☐ 同下述回填土/ ☒ 其他：建築廢土			
回填土成分：		☒ 泥炭土/ ☒ 晶曜石/ ☐ 樹穴土/ ☐ 其他： / ☐ 原土：			
樹木支撐：		☐ 盤地式支架/ ☐ 地錨/ ☒ 竹支架/ ☐ 桉木支架/ ☐ 根控盆			
上述相關照片或簡易手繪平面圖：					
					
					
圍束/吊運照片		樹木定位照片		拆除包裹材照片	
					
					
					
				回填土整平	
					
				樹木支撐與澆水照片	
					

4. 【A04】茄苳移植紀錄表

定植日期： 107 / 04 / 03		指揮官：黃季塘		紀錄：潘藝中	
編號：A4		樹名：茄苳		天氣： ☐ 晴 / ☒ 陰 / ☐ 雨	
樹高： 8 m		樹寬： 6 m		米徑： 50, 30 cm	
定植面向照片： ☐ 東 / ☒ 西		定植面向照片： ☐ 南 / ☒ 北		土球直徑： 310 cm	
				土球照片：   	
排水系統確認：		底排—有 ☐ 無 ☒ ；側排—有 ☐ 無 ☒		樹穴整備	
排水系統：		■酸素管 6 支/■HDPE管 1 支/□底部晶曜石鋪層 _____ cm		樹穴直徑：800 m	
植栽基盤週邊硬體結構：		□水泥鋪面/□舊有圍牆/□舊有花台/□陰井/□排水溝/■原土層		樹穴深度：80 cm	
植栽基盤土壤：		□壤土/□砂質壤土/□黏土/□同下述回填土/■其他：建築廢土			
回填土成分：		■泥炭土/■晶曜石/□樹穴土/■其他：混和介質 /□原土：			
樹木支撐：		□盤地式支架/□地錨/■竹支架/□桉木支架/□根控盆			
上述相關照片或簡易手繪平面圖：					
					
圍束/吊運照片		樹木定位照片		拆除包裹材照片	
					
				回填土整平	
					
				樹木支撐與澆水照片	
					