



嘉義縣政府建設處

嘉義縣植栽管理手冊

2023 年 11 月 1 日編定

目錄

前言	1
壹、樹木移植工程.....	2
第一節 施工前整備.....	3
第二節 施工中環境.....	7
第三節 修剪.....	8
第四節 斷根.....	10
第五節 包裹.....	11
第六節 挖掘.....	12
第七節 吊裝.....	13
第八節 運輸.....	14
第九節 種植.....	15
第十節 維護管理	22
貳、苗木種植工程.....	25
第一節 位置選擇	26
第二節 栽植前準備.....	27
參、植栽維護工作.....	32
第一節 灌溉.....	32
第二節 肥料及養分.....	32
第三節 病蟲害防治.....	34
肆、設計規範.....	38
第一節 人行道寬度與植樹帶寬度、樹穴幅寬配置	38
第二節 道路與行道樹配置.....	38
伍、名詞解釋.....	42

前言

依據嘉義縣空間特性及地理分布分為山區、海區、平原區及都市計畫區 4 大區塊，各區塊包含鄉鎮範圍如下：

1. 山區：梅山鄉、竹崎鄉、番路鄉、大埔鄉及阿里山鄉。
2. 海區：東石鄉、布袋鄉、朴子市及義竹鄉。
3. 平原區：鹿草鄉、太保市、六腳鄉、新港鄉、水上鄉、溪口鄉、民雄鄉、大林鎮及中埔鄉。
4. 都市計畫區：布袋、義竹、鹿草、朴子、六腳、太保、新港、民雄、溪口、大林、梅山、竹崎、水上、中埔、大埔、阿里山達邦地區、嘉義縣治所在地、擴大嘉義縣治所在地及高速鐵路嘉義車站特定區都市計畫區。

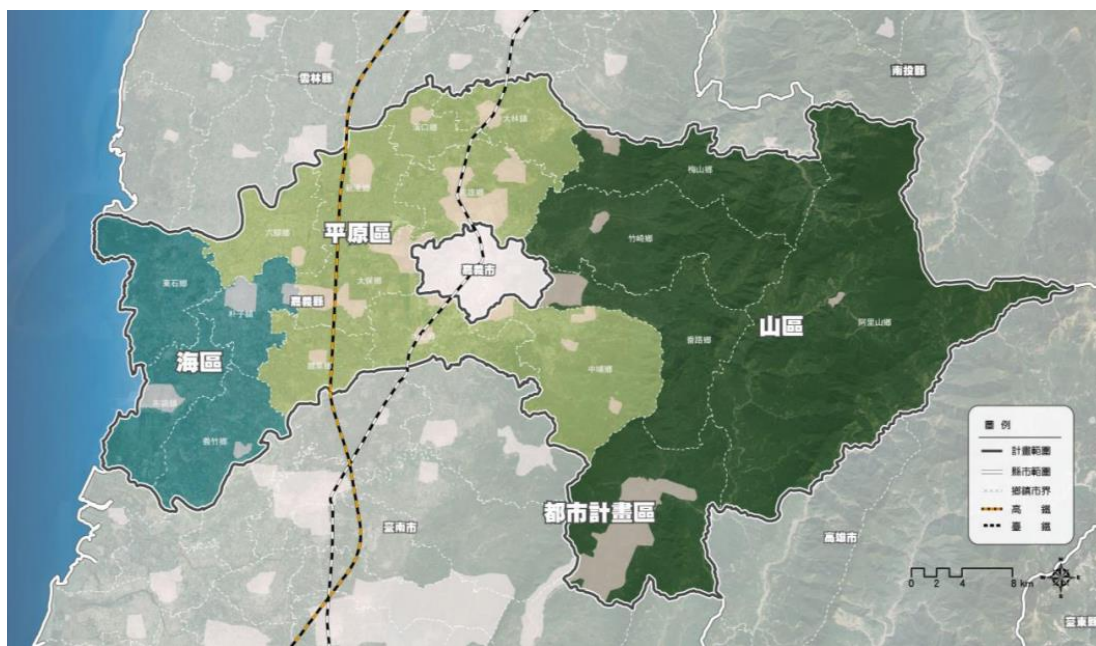
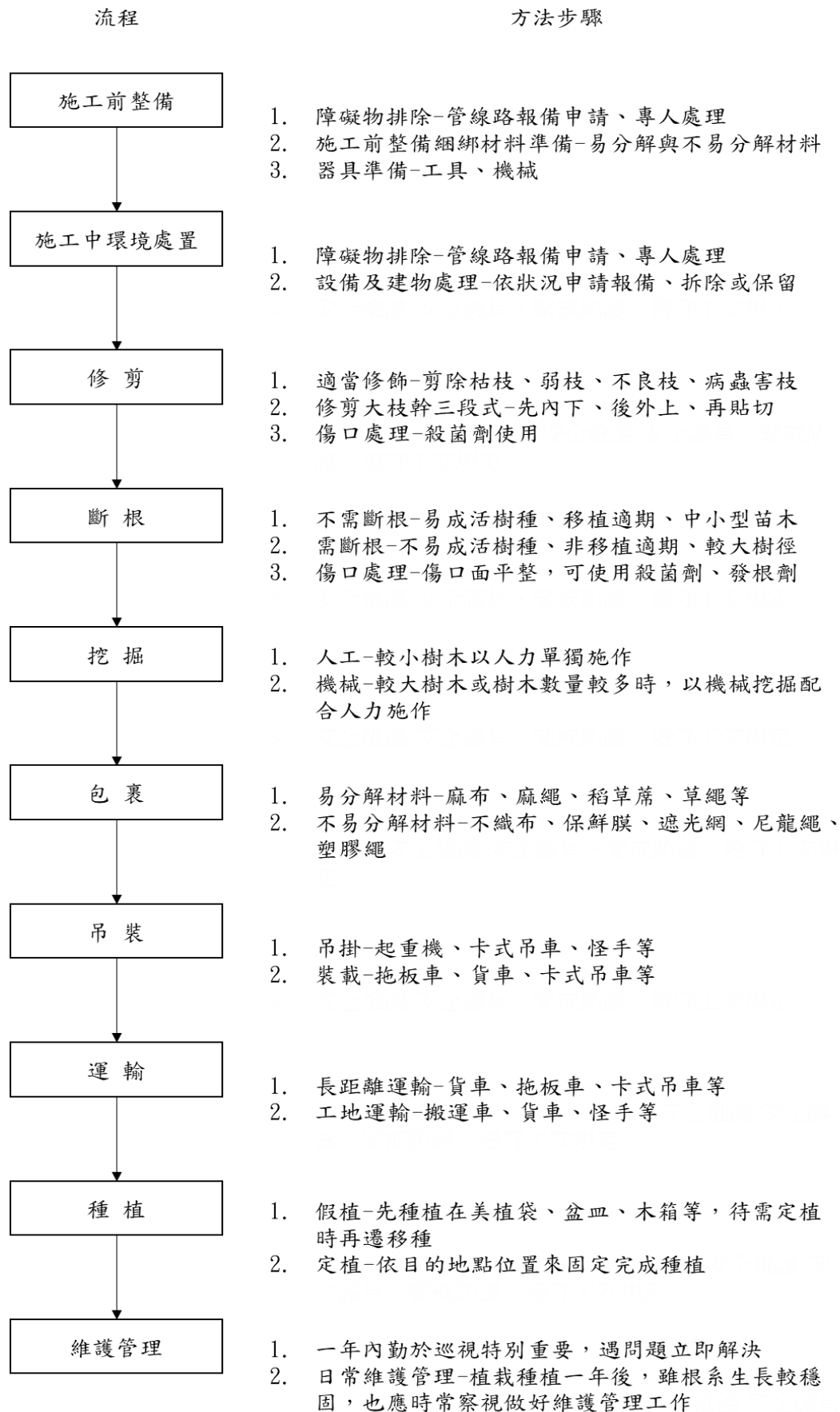


圖 1-1 本縣範圍圖

各地區所能栽植之樹木種類，會因應各區域所能給予植栽的生長環境與氣候條件而有所影響，本手冊將植栽管理辦法分類為四大部份來做介紹：樹木移植工程、苗木栽植工程、植栽維護工作及設計規範。

壹、樹木移植工程

樹木移植流程圖



第一節 施工前整備

(一) 施工障礙之排除

在樹木斷根前，應先檢視施工範圍內是否有影響阻礙工程進行之障礙物處理。例如：電力管線、電信纜線、等，如有必要時，應向主管機關單位查詢、報備或申請，適時請專業人員處理，以免工作期間造成工安意外發生。

(二) 捆綁材料之準備

麻繩、草繩、麻布、保鮮膜、塑膠袋、聚乙烯收縮膜等包裹材料。



尼龍繩



塑膠繩



麻繩



布繩



保鮮膜



遮光網



織布



塑膠布



黑色塑膠布



飼料袋



麻布

(三) 器具準備

使用器具包括：圓鋤、鋤頭、手鋸、修枝剪、剪鉸鋏、十字鎬…等。機械：鏈鋸、挖土機(怪手)、起重機(卡式吊車、全吊車)。

(四) 移植計畫書

承包商應依下內容擬定移植施工計畫書，依契約規定時程內提送至委託單位或設計監造單位審查。

移植前基本資料	基地交通位置圖
	基地計畫範圍圖
	植栽現況平面配置圖
	植栽移植項目一覽表
	植栽現況紀錄照片集

(五) 移植季節

1. 依樹種特性

- (1) 常綠樹種：以早春萌芽前最適宜，尤其春雨期最佳，如榕樹、樟樹等。
- (2) 落葉樹種：以落葉後休眠期且未萌發新芽前為宜，如山櫻花等。
- (3) 棕櫚科：以易發根的春夏交際之時移植，如臺灣海棗等。
- (4) 針葉樹：最佳時期為冬季休眠期或3至4月新芽萌動前(清明)，其次為9月下旬至10月下旬(霜降過後最穩定)。

2. 依季節

- (1) 春季移植：春季土壤回溫後直至樹木新芽萌發前。
- (2) 秋季移植：生長季(4~9月)末或結束後，地上部生長緩慢或停止生長時，即落葉樹開始落葉至落葉完成止，常綠樹在生長高峰過後。
- (3) 雨季移植：北部、東北部及東部冬雨期、春雨期，西南部春雨或梅雨期針葉樹、常綠樹類皆適用，但針葉樹春芽萌動期間不宜移植。

(六) 樹種選擇

1. 注意事項

- (1) 側根及板根發達者，其側根易穿透分隔島、破壞路面，不宜栽植為行道樹：例如小葉欖仁、黑板樹、木棉、榕樹、菩提、盾柱木、荊桐等；若栽植於公園/校園，亦須考量與建築物之距離。
- (2) 果實巨大者，須考量勿植於人、車通過區，影響人身與行車安全，例如：臘腸樹。
- (3) 有毒或易引發過敏者：例如海欖果、臺東漆等，避免栽植於校園或近社區

之公園；若植於民眾易接近之處，應有警示牌告知民眾。

(4) 有些種類具棉絮，須考量勿植於人、車通過區，影響人身與行車安全，例如：木棉花。

(5) 部分種類開花時具濃郁之異味，易造成民眾不適：例如福木、大葉山欖等，應避免大量群植於近校園教室或近社區處。

2. 嘉義縣山、海、平原及都市區建議種植樹木

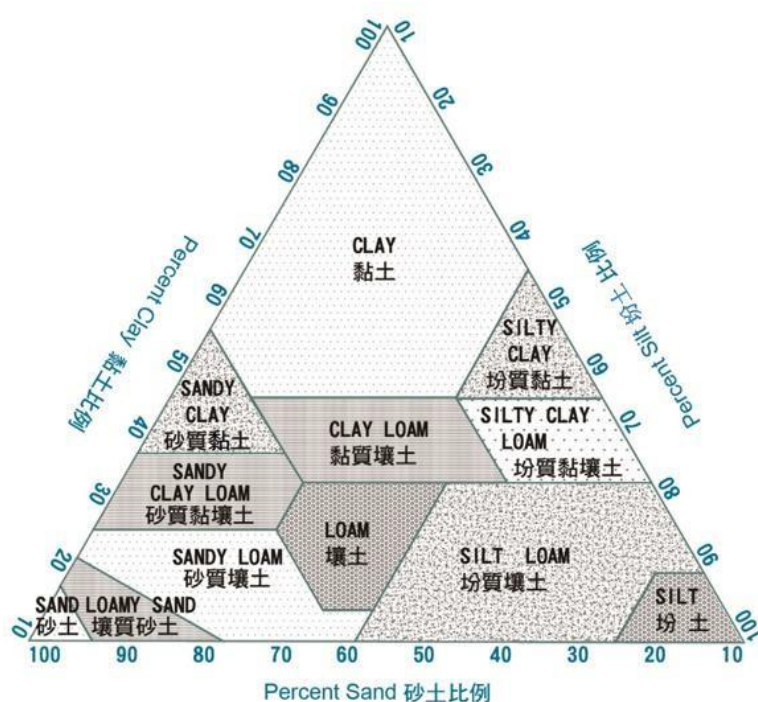
本縣行道樹適宜種植之標準，需考量具常綠、遮蔭、抗風、少落葉、樹形美、褐根病等特性，以下為建議之樹種。

分區	喬木	灌木	草花、地被
山區	杜英、玉蘭花、鐵冬青、烏心石、青剛櫟、臺灣赤楠、石朴、長紅木、黃槐、水黃皮、臺灣肖楠、大葉楠、猴歡喜、山黃麻、木麻黃、相思樹、檫樹、光臘樹	台灣百合、孤挺花、山黃梔、金花石斛、華八仙、無骨消、龍船花、長穗木	水芹菜、山蘇、長穗木、台灣澤蘭
海區	青剛櫟、水黃皮、大葉楠、黃槿、紅柴、鐵色、木麻黃、相思樹、檫樹	山豬朥、樹蘭、腺果藤、海桐、白水木、蘄艾、文珠蘭、蜘蛛蘭、草海桐、射干	馬鞍藤、小葉魚藤、雙花蟛蜞菊、蟛蜞菊、夏枯草、牽牛花、馬齒莧、海馬齒、蔓荊、矮筋骨草、鹽定、冬青菊
平原區	杜英、玉蘭花、鐵冬青、烏心石、青剛櫟、臺灣赤楠、石朴、長紅木、黃槐、水黃皮、臺灣肖楠、大葉楠、黃槿、紅柴、鐵色、山黃麻、木麻黃、相思樹、檫樹、光臘樹	野牡丹、台東火刺木、七里香、樹蘭、衛矛、春不老、月桃、野薑花、含笑花、木槿、杜鵑、木芙蓉、金露花、扶桑、桃葉黃楊、十大功勞、番茉莉、黃蝴蝶、變葉木、射干	長柄菊、馬蘭、狗尾草、狗牙根、石竹、馬力筋、四季草花、蟛蜞菊、虎葛、炮仗花、九重葛、珊瑚藤、牽牛花、山葛、猿尾藤、百香果、蒜香藤、使君子、朝日蔓、大鄧伯花
都市計畫區			

(七) 基地土壤檢驗

土壤物性為樹木生長的根本環境，故調查該立地或預定種植區域之土壤物性至關重要，參考新加坡對於行道樹種植土壤所制定的規範事項，其土壤性質之適合範圍建議如下：

項目	要求範圍/數值
透水率	10^{-5} 至 10^{-6} cm/sec 為佳
硬度	在 1cm/drop S 以上為佳
pH 值	5-8
電導度	0.5-2.0 ms/cm
有機物質	以乾重計算最少為 5%
陽離子交換能力	以乾重計算需大於 10 meq/100g 土壤
體積密度	須超過 0.8Mg/m^3
土壤質地組成	砂粒(0.05-2.00 mm)：最多 75%；最少 20% 粉粒(0.002-0.005 mm)：最多 60%；最少 5% 黏粒(小於 0.002 mm)：最多 30%；最少 5%
重金屬含量	遵守公共健康和污染控制之國家標準
有機汙染物	遵守公共健康和污染控制之國家標準
病原體	遵守公共健康和污染控制之國家標準
土壤混合物比例	土壤混合物成分比例應以 3:2:1 之砂質壤土、堆肥及粗砂之體積比例為佳。



第二節 施工中環境

(一) 安全防護

工作人員安全護具，如安全帽、手套、反光背心…等裝備。交通安全防護—in 施作範圍內作警戒防護—如設置明顯的警示燈、標誌、安全圍籬、警示布條，確實採取有效安全措施，同時也應遵守政府有關工安及衛生管理之相關規定，以防止意外事件之發生，確保工作人員及工地安全。



三角錐



警示燈



安全固籬



反光背心



警示(帶)布條



安全帽

(二) 清除周邊障礙物

在挖掘樹木時，如有雜草、雜木、堆積物、建築廢料磚塊、混凝土、植草磚、連鎖磚、石板、瀝青混凝土塊、石礫、鐵條、玻璃…等應一律清除。



雜木



雜草



鋪面

(三) 設備及建物

如擋土牆、圍牆、圍籬、鐵絲網、水泥柱、棚架、花台、廣告招牌移位或清除，並依實際狀況需要申報者，事先報備經核准後再行拆除或挖掘該設施物。

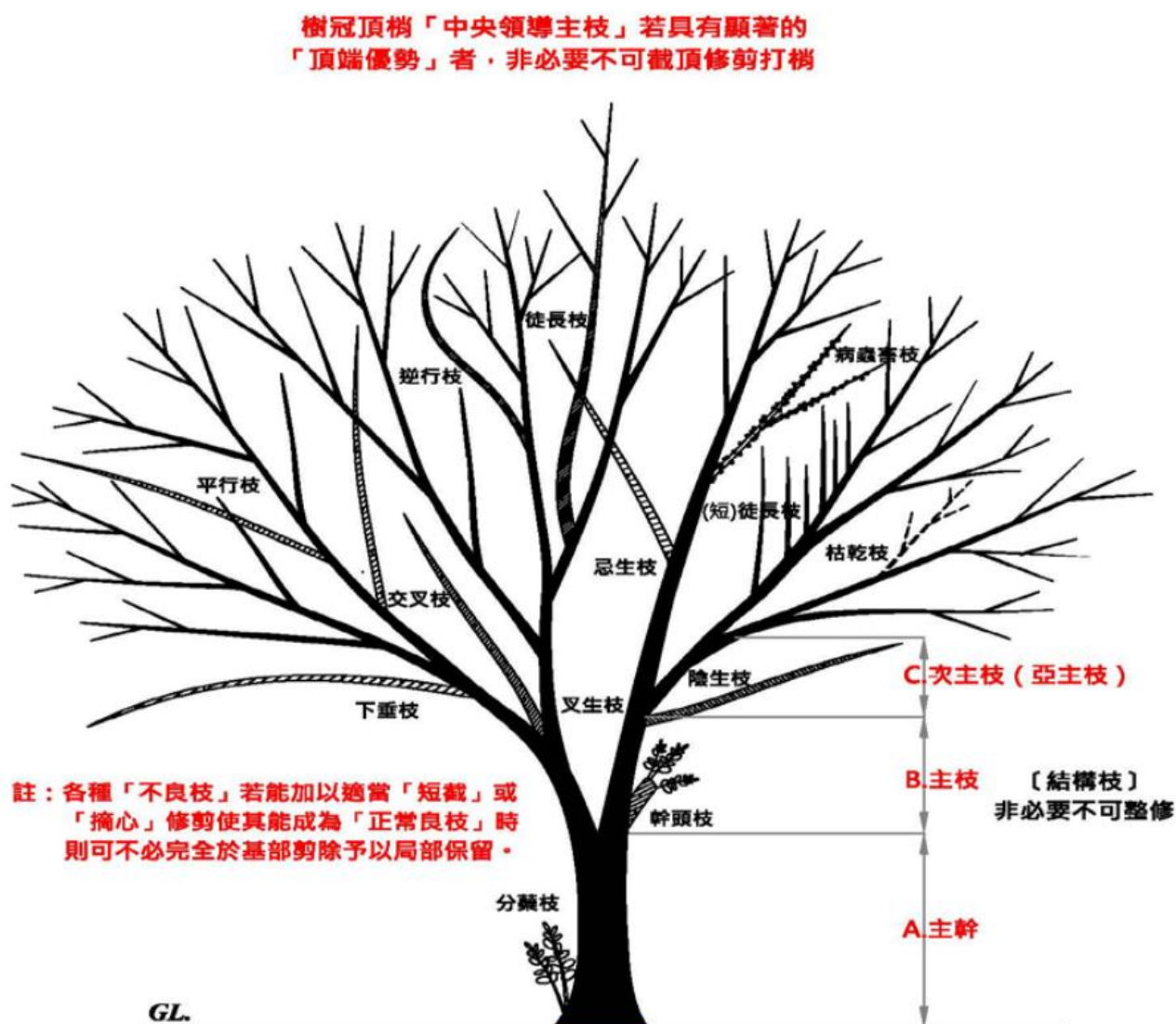
第三節 修剪

(一) 提高存活率

植栽在移植、種植或斷根時，為了減少水分蒸散、樹勢完美、提高成活率，防止倒伏及便利吊掛、搬運、裝載應作適當修剪。

(二) 修剪判定方法

除為了植栽樹勢完美，可利用移植或斷根時機，將枯枝、弱枝、病蟲害枝、不良枝葉剪除或對過於茂密之枝、葉作適量修剪。移植時新生嫩芽易萎凋也應立即摘除。參考十二不良枝方法加以判定。



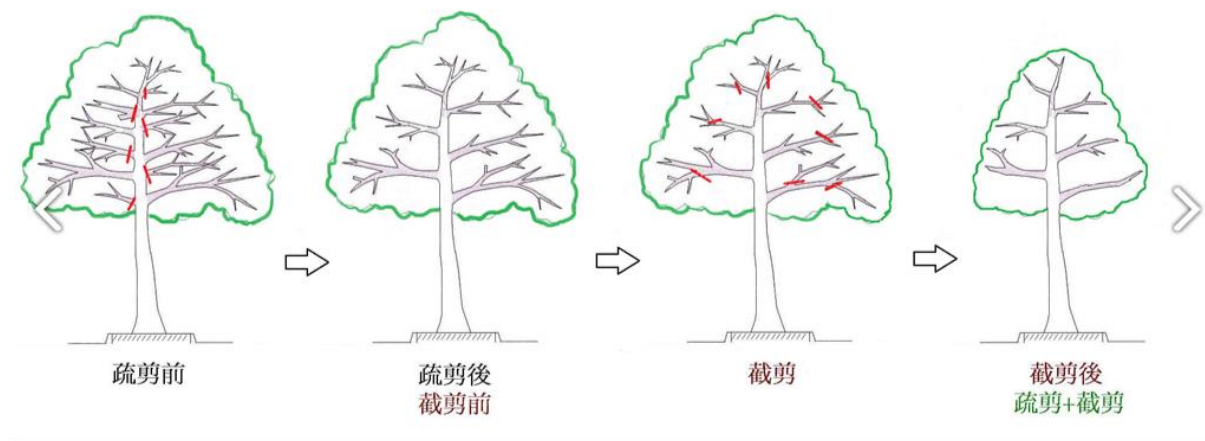
(三) 修剪模式

1. 疏剪

將枯枝、徒長枝、不良枝與不合樹型的枝條除去，疏剪以後枝條分配均勻，但若特殊目的修剪枝條，如主幹 3~5m 以下之枝條、危及行人(3m)及車輛(4.5m~5m)行進安全，或側枝阻擋交通號誌等，此皆須從基部剪去，宜盡量使剪口與樹幹齊平，但勿傷及枝瘤，如此傷口才容易癒合。疏剪通常用於初次或大幅度的修剪。

2. 截剪

將全部枝條的一段剪去，截剪以後，樹的外型十分整齊。而若枝條有生長芽時，一般切面為緊接生芽的上方處，將枝條整齊地切成 45° 傾斜面，切口要平滑，而且要從生長芽上方的一點剪切到生長芽背向的一點，以避免把芽切傷。



第四節 斷根

在斷根施作前，應先考量是否需要斷根考量因素為：樹木種類、樹徑大小、移植適期及樹木斷根後養根時間長短，這些都會影響到未來成活率的高低。

(一)不需斷根之植栽種類

1. 易存活樹種：如美人樹、木棉類、刺桐類、火焰木、緬梔、蘋婆、榕樹類等植物可不經斷根直接移植。
2. 移植適期：對不需斷根可直接移植之落葉樹可在春季 2~4 月間未萌新芽前直接移植。
3. 植栽遷移種植後最佳 2 年內不必斷根直接移植，但不可超過三年。

(二)斷根次數及養根時間

1. $10 \leq \text{樹徑} \leq 20$ ，可施作一次斷根。斷根後養根期建議須達 60~75 天即可移植。
2. $20 \leq \text{樹徑} \leq 30$ ，斷根後養根期間建議須達 90~120 天再行移植。
3. $30 \leq \text{樹徑} \leq 60$ ，宜施作二次斷根，1~2 次斷根，相隔時間建議須達 90~120 天以上，再作移植。
4. $30 \leq \text{樹徑} \leq 60$ ，如只作一次斷根時，養根期須達 120~180 天為佳。(樹徑 30~45cm，養根需 120~150 天；樹徑 45~60cm，養根時間需 150~180 天)保留根系較粗大時，應配合環剝。
5. $60 \leq \text{樹徑}$ 或老樹，宜施作三次斷根，每次斷根相隔建議須達 120 天以上才能移植，以確保成活，所以 60 公分以上大樹，從第一次斷根至移植所需時間要一年以上。

第五節 包裹

（一）土球

包裹材料與土球需緊密平貼、均勻包覆，避免鬆散及不均，達到確實保護土球之功能。可用麻布、麻繩、草繩、草蓆、稻草…等自然分解材料為佳，其次為尼龍繩、布繩、塑膠繩、黑網布、不織布、保鮮膜、聚乙烯收縮膜、塑膠袋…等，非自然分解材料，在種植覆土前，必須完全清除，不可埋入土中，以免影響根部健全生長。

（二）主幹

可使用稻草、草蓆、草繩、麻布、麻繩、報紙、紙類、遮光網、黑網布、不織布類、PE、OP、保鮮膜、聚乙烯收縮膜，其它在山區或田野地區可以利用當地蘆葦、茅草、蔓藤類…等材料，以防止水分蒸散、防曬、保溫及碰撞防護之效果。但於種植後新芽成長至成葉後，必須全部拆除乾淨，以避免病蟲害寄生，而危害樹木。

（三）枝葉

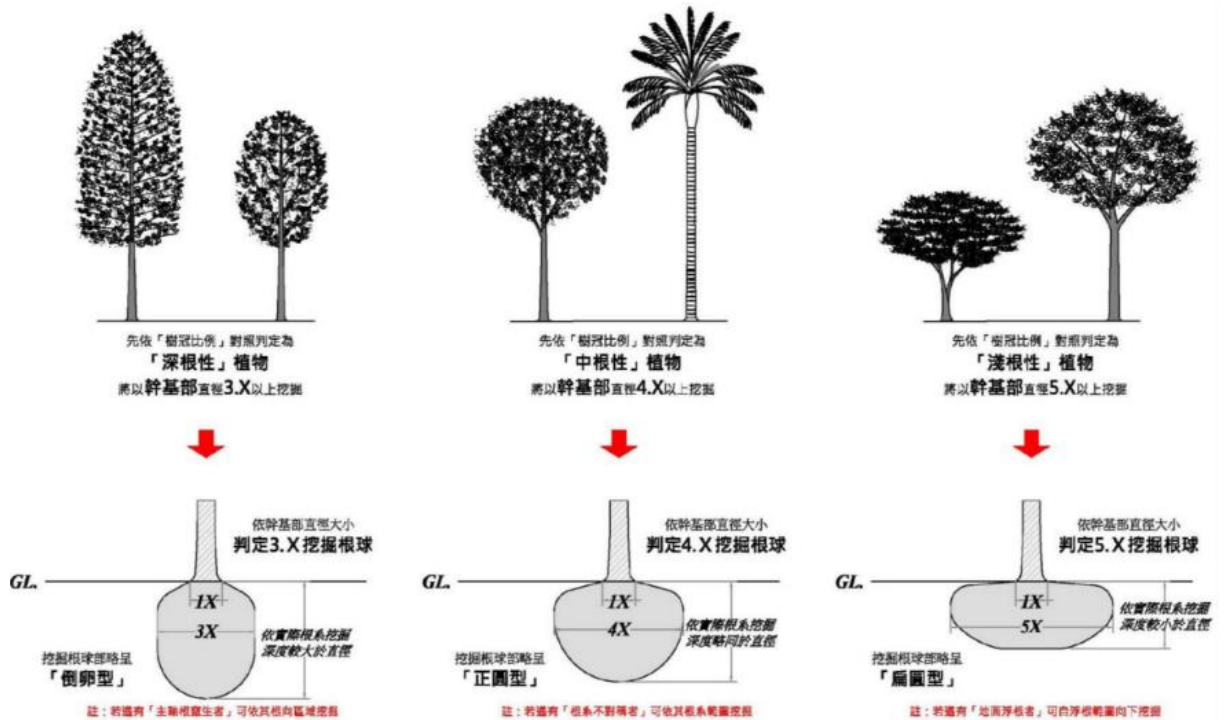
因枝葉較脆弱且易折損，所以應依樹徑大小選擇不同粗細繩索，以軟性材質為佳，如麻繩、麻布、草繩、稻草、不織布、塑膠袋、遮光網、保鮮膜、聚乙烯收縮膜、PE、OP…等材料，此須於種植、覆土前即拆除，以明視樹貌，決定樹勢的面向，明確導正方位的處置。



第六節 挖掘

(一) 挖掘方法

1. 土球挖掘應保持土球完整，尤其是砂質土、石礫地及雨季土壤過於濕潤時更須注意。
2. 土球大小，一般按幹徑 3~5 倍，土球高度為土球直徑的 2/3 左右此可依樹木種類根系特性來決定土球高低，較不易成活樹種或老樹土球建議可加大倍數。
3. 在挖掘前應適當修剪枝葉，以減少水分蒸發防止倒伏，並保有樹勢均衡。
4. 依據樹種根系特性、土壤性質來決定挖掘土球形狀及深淺度達到理想的需求，可分為三種：橢圓形(彈頭型)、圓形(普通型)及扁圓形(碟形)。



5. 挖掘可優先使用機械式，再依現場狀況人力徒手挖掘做土球形狀調整。

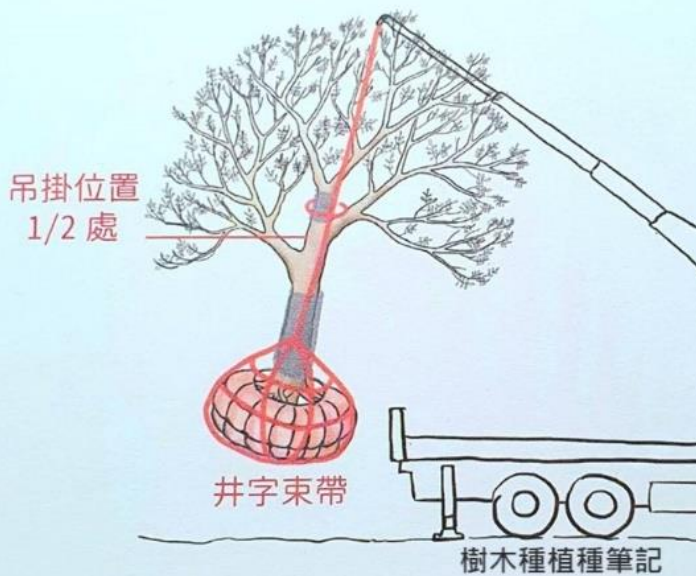
第七節 吊裝

(一) 吊掛

1. 依植栽大小、重量、寬度、長度、地點適宜性，來判定使用機具種類(如挖土機、起重機、卡式吊車、貨車、拖板車)、噸位數大小或人力可解決方式，以最恰當之方式來進行作業。
2. 吊掛中所用繩索，需以軟性布料材質，可降低樹皮損傷率。
3. 吊掛時，吊索與樹幹著力點要用軟墊(如棉被、棉質布、軟布質類)包好，而且吊鉤不與樹皮直接碰觸，避免傷及樹皮。
4. 大樹吊掛時，需於樹冠較粗的枝幹上綁 1~2 條繩索，以便在吊起後以人力來控制樹木位置，有利於起重機作業順利進行。
5. 吊掛時吊繩與樹木著力點，位置選擇須依土球重量、樹枝多寡、樹冠幅面寬度來決定著力位點，以免起吊時發生頭重腳輕，其一般著力點要在樹木的中下部位為宜。



吊掛土球，以維持根球的完整性。
不可吊掛於樹幹，會造成根球破裂與樹皮傷害。



(二) 裝載

1. 吊裝作業樹木平放車斗時，頭部向車前，樹冠朝後，避免運輸途中因逆風而使枝葉翹起折斷。

2. 大樹吊掛放置車上時，應以木柱橫跨或鐵架讓樹幹依靠，避免平放時，下側枝條撐不住重壓而折斷。
3. 裝載時，樹木如超過車斗時，樹幹和車斗接觸點要以軟性棉布類加襯墊。
4. 裝載時，樹木稍長過車斗石，應立 H 形鋼架讓樹木依附並依順序排列平放置，勿相互重疊壓迫避免樹皮損傷與土球破裂。



第八節 運輸

- (一) 運輸時，裝載的植栽長度如超過車斗時，應在植栽樹冠尾端懸掛紅色布條，或裝設警示燈以提醒來往車輛、行人注意，以策安全。
- (二) 植栽到達工地後，如未能立即種植者，須暫行存放於距離定植點最近地方的陰涼通風處，植栽若有捆綁繩索塑膠袋，須拆掉並適當澆水覆蓋。
- (三) 運輸時若遇大雨，應在土球部位用帆布加強覆蓋，防止土球鬆散。

第九節 種植

(一) 種植流程

1. 整地

植栽種植前應配合整地規劃，把種植區域中之雜草、雜木、石頭等不利植栽之雜物進行清除與運棄。且需配合基地高低層落差能順延至水溝。

2. 植穴準備

- (1) 在挖掘植穴時，如有較大的石頭、瓶、罐、玻璃、塑膠帶…等雜物一律清除運棄。
- (2) 挖掘植穴如遇地下水位較高，當植穴挖掘完後底部填鋪碎石及砂，以利透氣性及排水性，並能抬高土球深度減少地下水浸透。
- (3) 植穴挖掘之尺寸，寬度至少應大於根球直徑之 2 倍，挖掘深度<根球高度 1.3 倍。若以上規格如植穴寬度不足 1.5m，深度不足 1m 者建議依寬度 1.5m、深度 1m 為標準(得依現況做修正)。

米徑	根球直徑	參考倍數 (根球直徑/米徑)	根球高度
<3	33	10-12	25
3-5	38	8-11	28
5-6	47	8-9	33
6-8	57	7-9	39
8-10	66	6-8	45
10-12	71	6-7	48
12-14	90	6-7	59
14-20	113	6-7	74
20-24	141	6-7	91
24-30	170	5-7	108

3. 栽植深度

植栽種植深淺度應適宜，一般以原土壤表面平或略高地面 5cm 左右，但因土球重量大，植後會下降及有利排水，因此，較大之樹種植的深淺度需高出地平面 10~30cm。

4. 包裹拆除

- (1) 將不易分解的包裹材料及繩索拆除，以避免阻礙根系生長。
- (2) 如土球有鬆動、破損，可將土球先吊入植穴中，回填部分土壤防止土球崩裂，在進行拆除。土球底部少量包裹物可不需取出，但其餘部位應完全解開清除，此可保有土球完整性。

5. 定植

將其吊搬置入到植栽穴的放樣中心位置，一併調整觀賞面向

6. 覆土回填

樹木固定於植穴後進行填土，於根球四周均勻回填表土及客土並壓實，回填土壤應分次進行，填土 1/3 時充分灌水使土壤與根球緊密接合，再繼續填土 1/3 後灌水，最後再填土至根球頂端，充分灌水，注意所填土壤若有沉陷應立即補充填土。注意勿覆蓋根冠，移去多餘土壤。

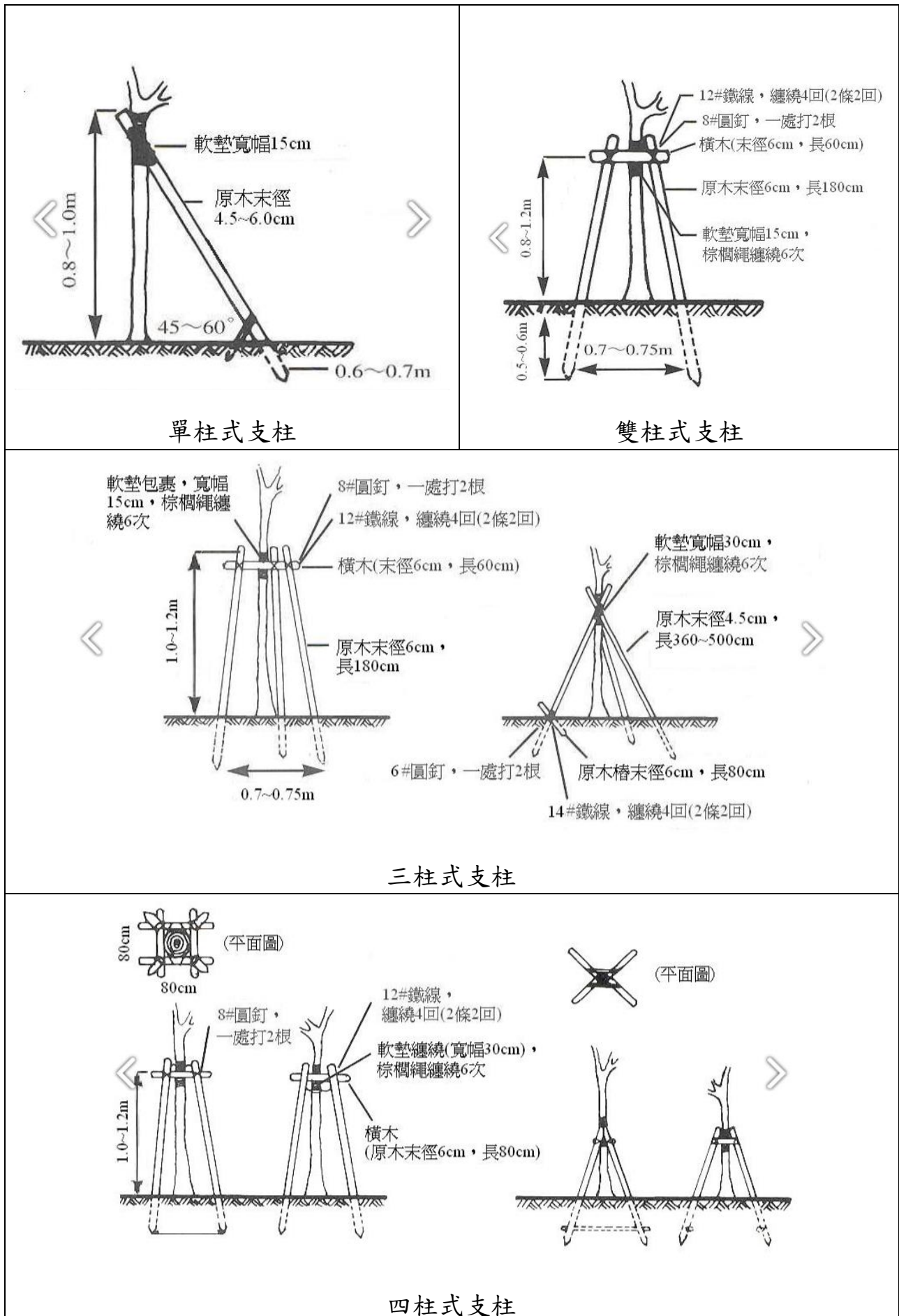
7. 蓄水土丘施作

- (1) 栽植後，視需要在樹幹周圍作一圈集水坑，並壓實以防止水分流失
- (2) 分澆水，可分一次或多次澆灌，待水分被吸入土壤後，再添加土壤並壓實，栽植深度應保持原有的根際深度。如定植地點位於地勢低窪處，得不設置集水坑。



(二) 支架固定

1. 支撐方式



	適合樹木	優點	缺點
單柱式	米徑 < 3 cm	操作簡單	抗風力稍嫌不足
雙柱式	米徑 < 6 cm	操作簡單	抗風力稍嫌不足
三柱式	樹高 > 5 m	操作簡單，適合強風地區	樹木越大，支架應增加高度或增加支架量。根領無法長粗，尖削度不足以抗風。
四柱式	成熟或大型樹	使樹木自然搖晃 生長反應材	操作繁瑣、困難， 抗風性較差

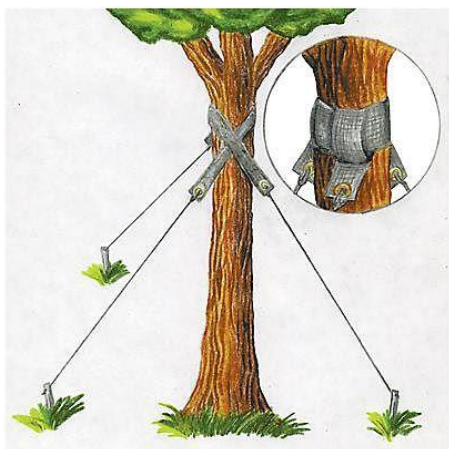
2. 支撐材料



傳統-竹子



傳統-杉木柱



傳統-地錨



傳統-塑膠 PVC 管



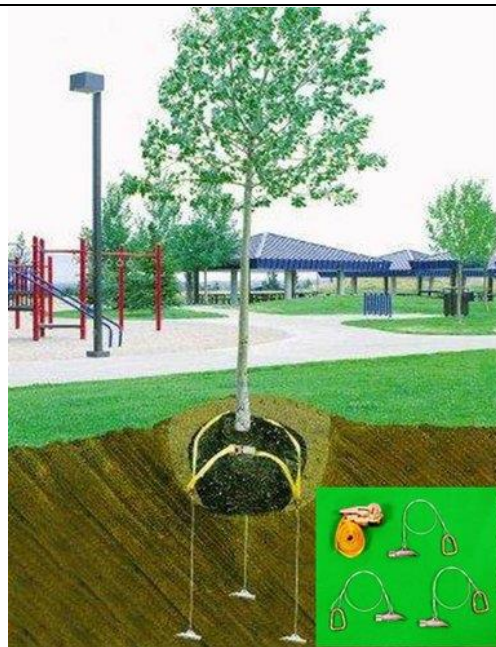
新型-鐵管



新型-支撐架

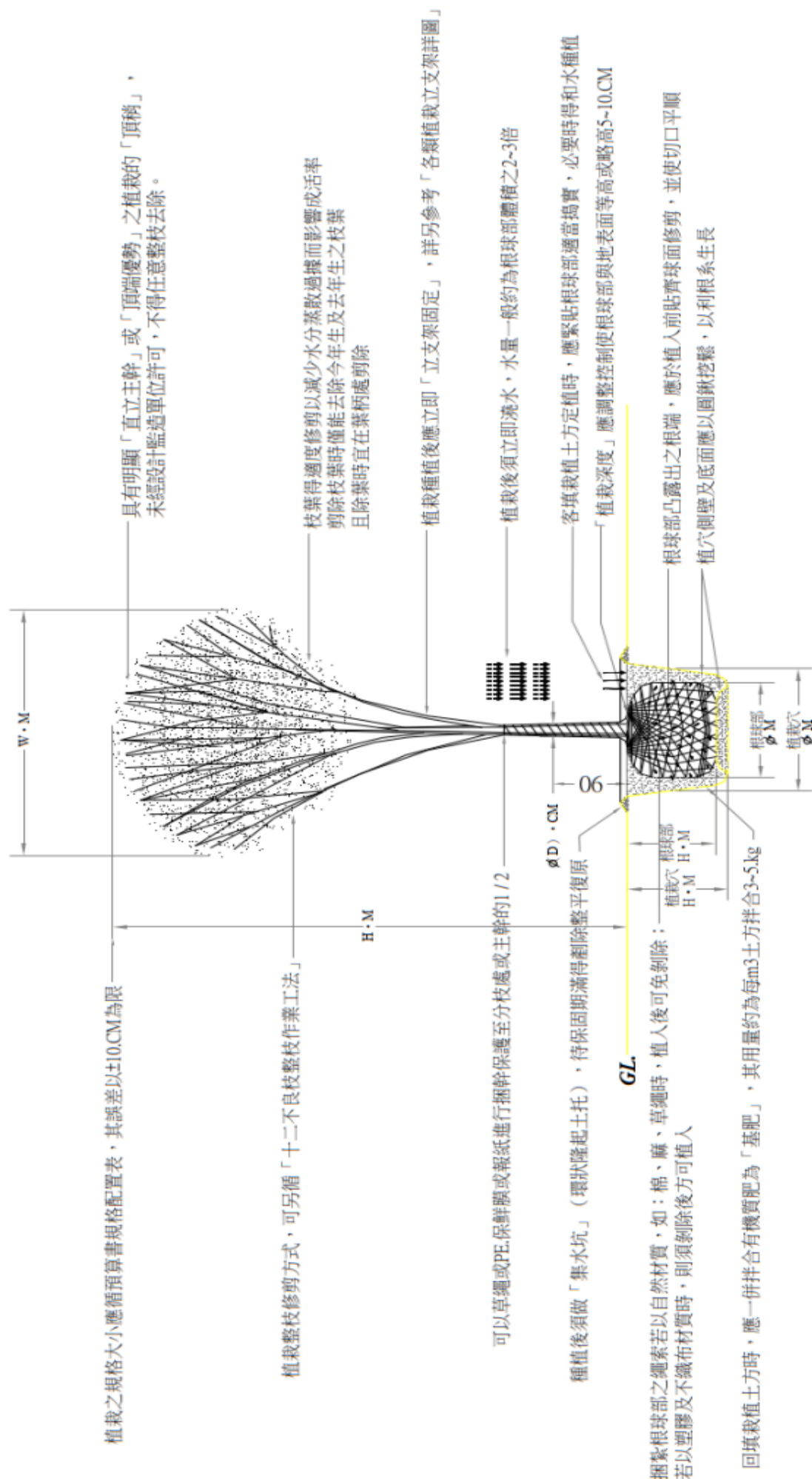


新型-鐵架



新型-隱藏式地錨

【樹木移植種植技術規則】



「植栽穴」及「根球部」之挖掘規格大小，詳見植栽預算書配置規格表

W-M

第十節 維護管理

植栽種植後兩年內日常維護管理是特別重要，必勤於巡查生長狀況，如有異狀該及時處理，把不利因素降到最低。

（一）澆水灌溉

澆灌及時，水量充足、適量，依植物特性、氣候、土質、土壤乾溼度來決定，一般建議冬天 4~7 天，夏季 3~5 天澆一次，但仍需以土壤乾濕度、天氣、植栽特性來適時適量澆灌，待植栽成長後可慢慢減少澆水次數。

（二）病蟲害防治

發現病蟲害依危害程度考慮是否投藥，如需投藥勿盲目投入，應對症下藥劑量適當以免產生藥害，噴霧後立警告標示，藥效期過後拆除，以維護人畜安全，在公共場所可利用夜間人煙稀少時投藥。

（三）施肥

施肥一般約 45~60 天一次，以少量多施為原則，但最佳仍考量植栽生長營養情況、土壤肥力，選擇適合植栽所需要的肥料種類來適量施用，以達到最高的效益。

（四）巡視

植栽如發現生長停滯、新芽葉面頂端乾燥時，必須注意查明原因。一般皆是根部腐爛所引起的較多，其原因是種植太深、積水或土壤水分飽和度過高使土壤無法得到充足氧氣導致死亡。所以必立即處理

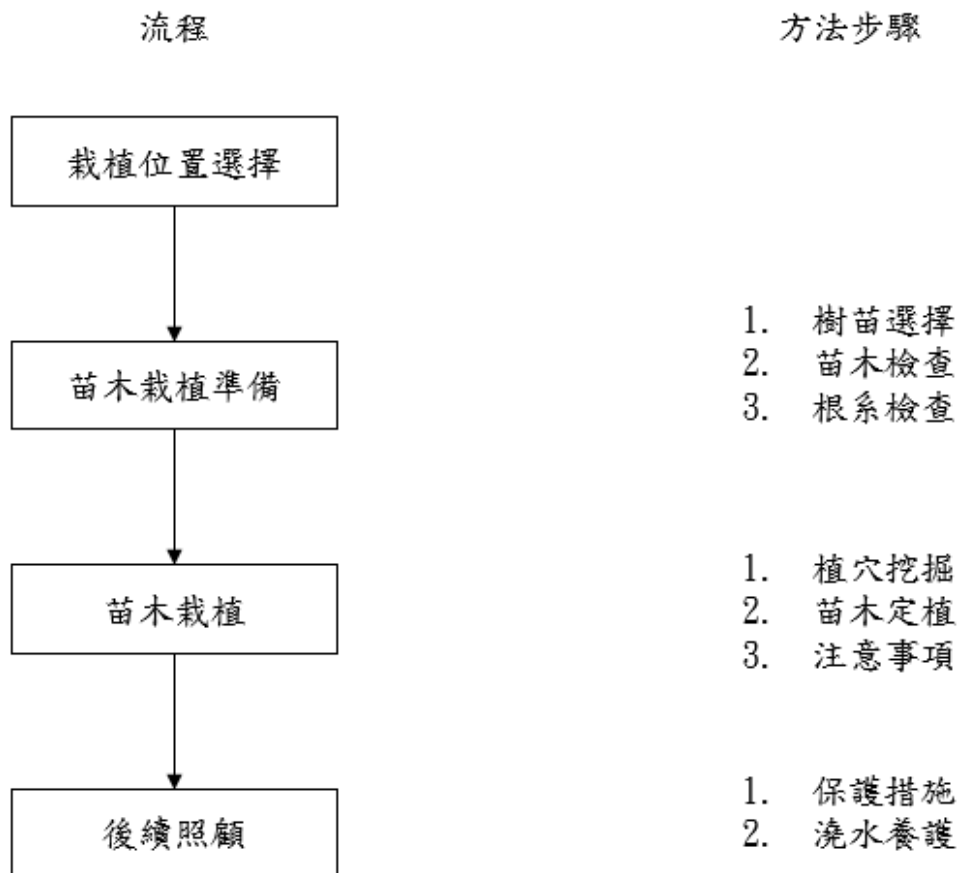
小結 景觀喬木移植作業準則

修剪	1、適時修剪： (1) 中小型樹、挖掘後立即修剪。 (2) 較大型或大型樹修剪後再挖掘。 2、確定合理的修剪強度 (1) 樹種習性。 (2) 生長習性（強、弱）。 (3) 移植季節。 (4) 運輸過程障礙物考量。 (5) 種植環境差異。 3、依樹木現況環境處置 (1) 容器育苗、移植後二年內，斷根已足夠養根期可全冠移植。 (2) 非移植適期、非斷根處理、較強修枝、剪葉。 (3) 非移植季節之闊葉樹種，須全冠移植，如含笑、桂花、洋玉蘭，修弱小枝，過密枝、病蟲害枝修剪並將樹葉 3/5 摘除。
斷根	1、判定是否需要斷根。 2、斷根次數，應以樹種、季節、樹徑大小做彈性調整。 3、大樹斷根以二次以上為宜。 4、只作一次斷根時，需保育 2~3 條較粗大側根，並作環狀剝皮。 5、二次以上斷根樹木，根系是否部分保留，依各人工法及環境氣候考量決定。 6、斷根切面要平整。
包裹	主要是依現況土壤性質來調整包裝材料： 1、易分解材料使用對象 (1) 暫時性包裹。 (2) 時間較短包裹。 (3) 種植前宜解開清除。 2、不易分解材料使用對象 (1) 包裹後需維持較長時間。 (2) 可受性(可承受較重、時間較久)，須要較強者。 (3) 種植前應拆除，使用後可多次重複利用。
挖掘	1、無論人力或機械挖掘，均應保土球完整性。 2、土球大小及形狀應依樹木根系特性及現地根系生長情況判定。 3、挖掘時若遇粗大根系，不宜硬鏟，要以手鋸或鏈鋸切斷。 4、經機械挖掘切斷面，須以鋒利工具修平傷口。
吊裝	1、吊掛 (1) 以較軟性布繩為佳。 (2) 吊索與樹幹著力點要以軟墊包好。 (3) 樹木與吊索著力點在主幹中下部為宜。 (4) 吊掛時可採多點著力分散法，防止枝條或樹皮剝落。 2、裝載

	(1) 裝卸完成後用繩索將樹木固定並覆蓋遮光網。 (2) 裝卸時依前後順序排列，勿隨意重疊。 (3) 裝卸時宜適合、適量、安全，保持植栽不損傷為原則。
運輸	1、超寬超長之運載要注意向主管機關報備申請路權，並設置前導車及尾隨車戒護。 2、運輸前要網綁定位，防止土球脫落。 3、運輸中需隨時觀察行徑路況，隨時應變。 4、運輸過程捆綁繩索鬆脫，必立即改善。 5、植栽起落時，無論人力或機械作業必以輕起輕放方式。
種植	1、選擇適合植栽生長環境。 2、整地配合高程落差，做好排水處置。 3、考量現況環境條件，適當調整種植深淺度。 4、包裹材料 (1)易分解—需解開或清除。 (2)不易分解—必全部拆除。 5、必要時合理使用殺菌劑及發根劑。
維護管理	1、種植後一年內必勤於巡視，遇狀況及時處理。 2、養護期間應以專業人員進行維護管理工作，有問題能正確、迅速、有效處理。 3、加強病蟲害防治。 4、防風支柱固定架，最少一年要解開一次重新定位捆綁。 5、防止人為及機械傷害(特別是以背負式割草機割草時應注意 不可損傷樹幹基部)。

貳、苗木種植工程

樹木種植流程圖



第一節 位置選擇

(一) 環境條件

樹木的生長與生育地環境息息相關，要選擇適合的行道樹樹種首先要了解環境的條件與特性。以嘉義縣而言，屬於亞熱帶濕潤型氣候，年雨量均在 9,00-1,500 mm 之間，年均溫約在 20°C 以上，雨量多集中在夏季，七月均溫在 30°C 以上，一月均溫約 15°C。都會區因人口密集，建築物密集，且不透水鋪面佔大多數，因此行道樹面臨了許多惡劣的立地環境，亦成為行道樹選種的重要限制因子，茲針對下列所分類之特性作敘述：

1. 立地空間

都會區中許多設施常與行道樹周邊生長空間相衝突，使行道樹栽植空間備受限制。人為設施包括電線桿、電纜線、交通標誌、照明設備、排水系統、建築物及其他管線等。

2. 微氣候

各種機動車輛及空調設備排出的熱氣，使得溫度升高；導致植物生長時節間較長、葉面積變大，植物光合作用受到抑制，導致抗旱、抗病、抗蟲、抗霜等能力變低，因此植栽維護管理較為複雜且多元(有太多外在環境因素交互影響)。

3. 土壤環境

土壤較密實、透水性不佳、總孔隙度低，造成孔隙連貫性差，造成土壤中水分及氧氣不足，妨礙行道樹根系發育及生長。

4. 化學環境

環境外在因素交互作用，造成嚴重的空氣污染(酸雨、PM 2.5 等)，雨水品質與空氣品質惡化包括，二氧化硫、臭氧、氟化物、氮氧化物、氯化氫及固體懸浮微粒等，均會造成植物生長勢衰弱、病蟲害滋生，影響行道樹活力。

第二節 栽植前準備

植栽工程的施工，是將植物材料的栽植計畫由平面圖說的概念實際地表現於實質空間的配植上。施工方法的正確性直接影響植物材料的成活率，同時也影響到設計理念與意境能否被完整地表現出來。

（一） 栽植區域的調查

1. 首先調查並分析當地之氣候環境，作為選擇可適應當地風土環境樹種之依據(鄉土樹種的應用)。
2. 分析當地栽植之行道樹種類及生育狀況，以確知現有行道樹種之環境適宜性(區域性街廓道路景觀意象營造)。
3. 調查當地原有之植物相，應善加優先利用(適地適種)。
4. 調查當地原有之行道樹及植物相常發生之病蟲害，以作為預防之依據(人為防治與生物防治並用)。
5. 調查當地路面及人行道之寬度，以作為決定樹種類型、樹冠大小之選擇依據(現況的限制)。
6. 調查道路兩旁土地利用之利用現況及將來開發計畫，此為樹種選擇與植栽設計之依據(未來道路景觀意象營造的願景)。
7. 調查現有道路兩旁的建築物高度與利用狀況，如有商家則調查其經營性質，及其可接受之植栽特性，作為植栽設計依據(現有設施調查及共榮的願景)。
8. 調查現有道路兩旁的電線桿位置與高度，此為樹種高度選擇、修剪型式及種植位置之依據(道路景觀立體空間意象營造)。

（二） 植栽材料的預備

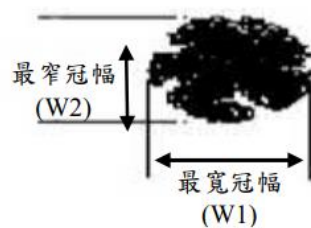
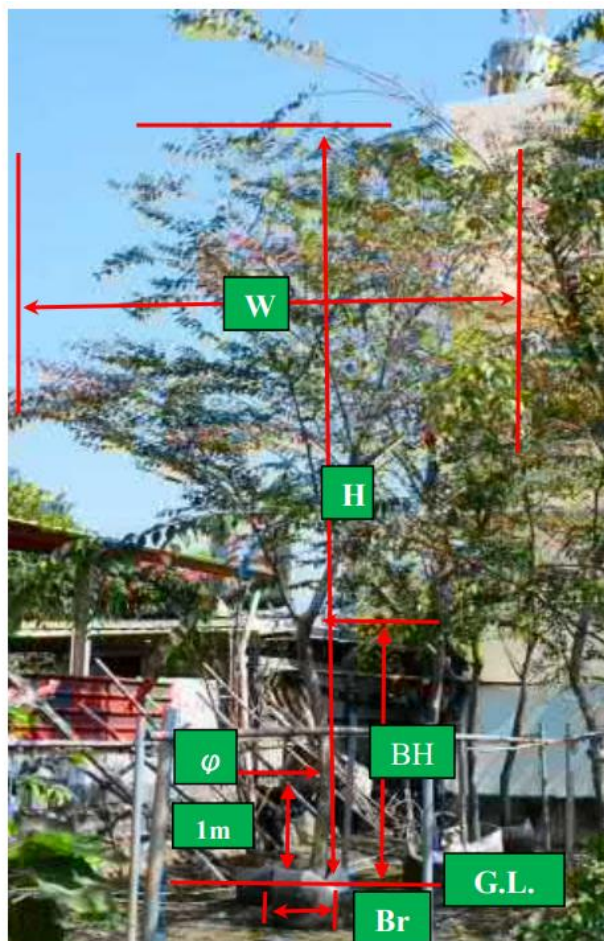
苗木材料規範為植栽工程進場施作前的要求標準與依據，所有苗木在種植前，應均為生長勢旺、樹形良好、無病蟲害（必要時，移至工地前應予消毒），以下所列植物材料各項規格檢驗標準，以供參考辦理。

1. 苗木檢驗要求

- (1) 所有苗木應為生長樹勢旺盛、樹形完整良好，無病蟲害，經移植或斷根，有健壯的根系，帶有宿土包紮妥善之根球或容器，移植時無脫落、分離情事者。根球或容器之大小應按該工程圖說之規定。
- (2) 所有苗木移植時，對根群、枝葉及樹皮均應妥善保護，避免遭受損害及陽光直接曝曬。
- (3) 苗木由苗圃掘起至種植完畢，以不超過二日為原則。
- (4) 所有草皮須帶有草根及原土，其厚度不得小於二公分，不得破碎零散，並且不含雜草，亦無病蟲害。

2. 品種與規格

- (1) 除非另有註明，植栽工程中編列為同一代號之植物，均應為同一品種及花色者。
- (2) 同規格之各類植物，若其標準規格已列明差距容許度者，依明訂規格辦理之，否則植株之高度，不得大於標準高度之 10%；枝冠幅度及米徑大小，不得大於標準規格之 10%，如大於此標準規格者需先徵得甲方及原設計、監造單位同意後始准予代用，其費用不得要求增加。
- (3) 高度、樹冠幅、幹徑、根球及枝下高定義：
 - A. 植株高度(H)：指植株頂梢至地面水平基線(G.L.)的高度。
 - B. 樹冠幅(W)：指植株葉冠水平投影最寬冠幅(W1)與最窄冠幅(W2)之平均值。
 - C. 米徑(φ)：指樹幹根頸基部離地面水平基線(G.L.)一公尺高處之直徑，以樹圍換算之。雙幹、多幹或分枝樹則以斷面積合計後推算之。
 - D. 根球(Br)：指移植前植株根部周圍根球。根球直徑以其平均值計之。
 - E. 枝下高(BH)：主幹由根際之地面水平基線(G.L.)至第一分枝之高度。
- (4) 同一種類規格成群種植的灌木或草本植物，如果標準規格已經明列差距容許度，則各單株之規格可以在容許度內變化；否則植株高矮差距不能超過標準規格之 10%；枝葉幅度可大於標準規格，不得小於標準規格 10%。



$$\text{樹冠幅}(W) = (W1+W2)/2$$

3. 規格檢驗表

苗木查驗依據苗木高度、樹冠幅、幹徑、根球及枝下高定義及設計規格至苗圃查驗，檢驗標準列於下表。

附表1、植栽規格檢查表

檢驗項目	細目	內容	檢驗基準
苗木 地上部	喬木	植株高	植株高矮之差距，應大於等於設計規格高度，需保留完整之樹型，不得裁剪主幹調降高度以為符合植株高度(圖 II-2)。大於標準規格者，經 機關同意後准予代用。
		樹冠幅	應大於等於設計規格。大於標準規格者，經機關同意後准予代用。
		米徑	植株 1 米高之直徑值，應大於等於設計規格直徑。大於標準規格者，經機關同意後准予代用。
		枝下高	枝下高之差距，不得超過設計規格高度之 10%
	灌木	植株高	植株高矮之差距，應大於等於設計規格高度
		樹冠幅	應大於等於設計規格，但大於設計規格者，經同意後准予代用
	樹種	樹種、品種	符合所指定之樹種，若須以其他品種或變種替代，應徵求甲方及原設計規劃監造同意。
	樹姿	樹枝分佈	符合樹木自然成長的樹形，樹冠枝葉分佈均衡完整而無截斷主要枝幹之情形。
		樹幹的直立性	樹幹通直無歪斜情形
苗木健康狀態		樹幹	樹皮無受傷破損之情形
		修剪痕	修枝切口癒合良好，無腐朽情形
		葉色	葉色為原有之葉色，無病蟲害或營養不良情形
		病蟲害	無下列病徵：變色、壞疽、凋萎、矮化、萎縮、肥大、簇葉、黑穗、潰瘍、捲葉、流膠、僵果、腐敗及蟲體或害蟲所造成的傷口
運搬		幹卷	按指定材料將樹幹及主枝包裹保護。
		運搬狀況	苗木運搬時，對根群、枝葉及樹皮均能妥善保護，且無損傷之情形
樹木 地下部	容器苗	容器規格	按指定容器種類及規格育苗
		切口	根部無切口腐爛情形
	有宿土之根球	根球包紮	根球包紮妥善，無脫落及分離情形
		規格	按圖說規定之尺寸

附表2、植栽及行道樹栽植作業計畫檢核表

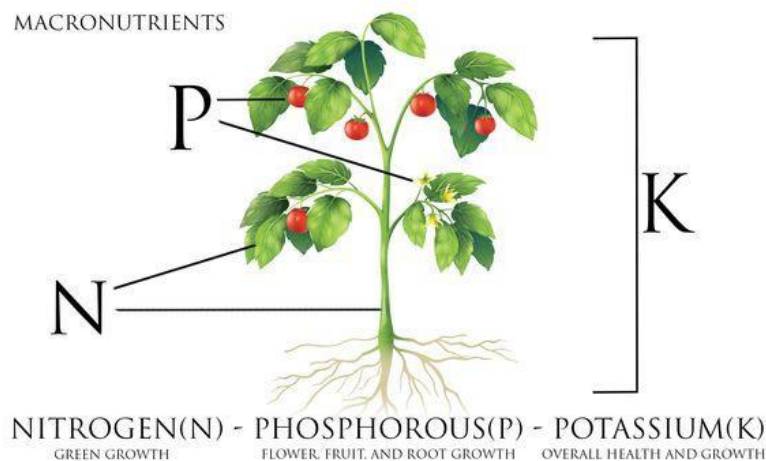
書件格式		栽植計畫書檢核項目	計畫書頁碼	申請單位自行檢核	業務單位審核
栽植計畫書	基本資料	基地所在 (1)位置；(2)範圍或面積。		是 否	符合 未符合
		現況調查：(1)道路規格；(2)人行道規格；(3)周邊硬體設施或建築物。		是 否	符合 未符合
		計畫書是否經園藝、森林或景觀相關專業技術士、技師簽認		是 否	符合 未符合
	現況分析	道路、人行道與建築基地周邊現況分析圖說		是 否	符合 未符合
		土壤調查、土壤物理及化學檢驗、有機質含量檢驗及客土材料檢驗等報告資料		是 否	符合 未符合
	施工計畫	基地整治：(1)植穴或栽植帶排水測試；(2)土壤改良、客土、施用基肥。		是 否	符合 未符合
		栽植材料準備及檢驗：(1)樹種確認；(2)苗木規格大小檢驗；(3)苗木健化計畫。		是 否	符合 未符合
	栽植作業	栽植施工流程、步驟、方法與苗木保護作為，工地安全計畫。		是 否	符合 未符合
		栽植施工方式(含定植過程、植穴處理及支架等)及其相關圖說		是 否	符合 未符合
	環境復原	環境清理及樹穴與人行道復原計畫		是 否	符合 未符合
	保固撫育	保固期間苗木水分、養分、病蟲害防治及撫育與設施維及監測計畫		是 否	符合 未符合
業務單位初審意見			備註	栽植完成後，進行定期查訪及不定期抽驗，確保栽植後苗木生長狀況及設施功能與環境衛生。	

第一節 灌溉

在植物種植前期，根系發展尚未健全，水分的補充可以加速根系之生長。灌溉的方式，除前述的噴灌系統外，若用一般人工灌溉，則應避免利用強力水柱衝擊樹木主幹與表土，衝擊樹木主幹容易造成表面傷口，使病蟲害趁虛而入以及樹木運輸系統的受傷，衝擊表土則會造成根系裸露，經人為踐踏易死亡。且須避免土壤淹水造成根系窒息，或是土壤乾燥造成植物死亡。

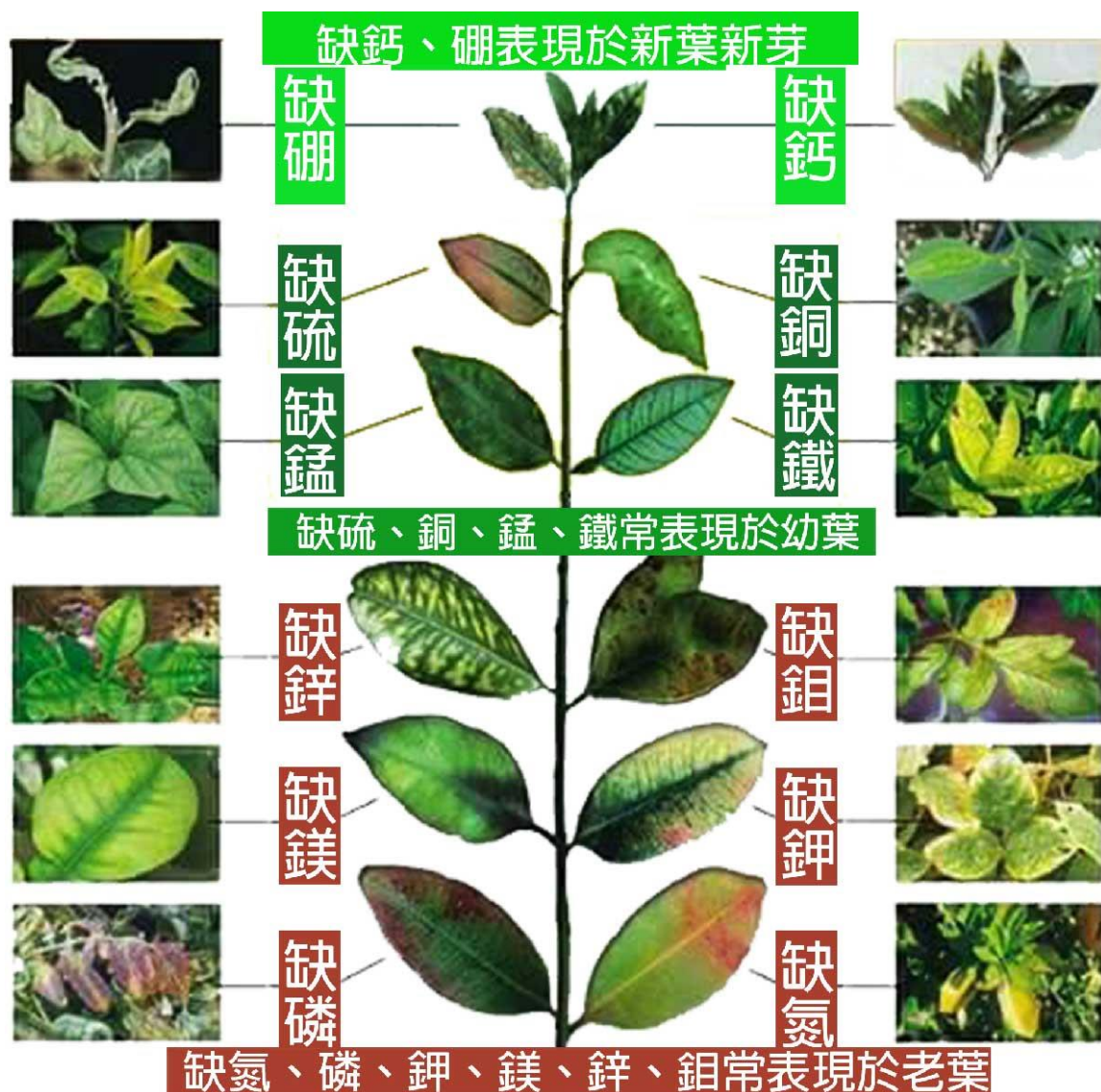
第二節 肥料及養分

在施肥過程中，除注意土壤的質地外，亦須瞭解土壤的 pH 值（酸鹼值），土壤的酸鹼值直接影響植物對養分的有效性，在 pH 值過高或過低的環境下，植物對養分的有效性皆會下降。大部分植物適合在 pH 值介於 6.0-6.5 之間的環境，養分利用率較好。pH 值過低的環境，植物的鉀、鈣、鎂等陽離子易流失，也會造成部分病原菌活躍而影響植物根系及維管束。



元素缺乏症狀，植物可能因為土壤組成不同，土壤中特定元素過量或缺失，或環境因子造成根系吸收不良，植物缺乏元素產生養分障礙的症狀。

- (一) 氮缺乏造成全株生長勢差，發育不良，全株黃化，老葉乾枯脫落。
- (二) 磷缺乏造成全株葉片變小，呈暗綠色，葉片後期轉為紫紅色。
- (三) 硫缺乏造成全株變黃，幼葉呈淡黃色。
- (四) 鉀缺乏造成枝幹瘦小，生長遲緩，下方成熟葉產生葉尖、葉緣焦枯。
- (五) 鎂缺乏造成下方成熟葉葉脈間細胞黃化，葉緣維持綠色。
- (六) 鈣缺乏頂端枯死，新葉不正常暗綠色、捲曲或褐變。
- (七) 硼缺乏頂端枯死，新葉變厚、黃化、捲曲、維管束變形。
- (八) 鐵缺乏造成新葉黃化、白化。
- (九) 錳缺乏造成新葉呈淡綠色。
- (十) 銅缺乏造成新葉黃化。
- (十一) 鋅缺乏造成新葉黃化或斑駁。



第三節 病蟲害防治

在植物生長環境中，輕微的逆境有時可增加樹木對有害生物的抗性，但嚴重或多重因子的逆境容易造成樹勢衰弱。逆境包含日照過強或不足、乾旱、淹水、土壤壓實、病蟲害等，逆境情況下的樹木隨時間持續衰弱，若無及早進行環境改善或樹勢強化，連續的逆境累加最終導致樹木死亡，其防治方法如下。

1. 栽培防治

依據樹種需求，檢視土壤物理、化學、生物狀態，調整不足之處。樹木種植後要適當修剪，提升透風率，以防強風來襲造成枝條斷裂、樹木傾倒。避免在樹木根系上建造人工建築（鋪設柏油路、水泥牆等），土壤壓實及較差的透氣率不利於植物根系發展，樹勢變差。

2. 生物防治

利用天敵進行有害生物族群抑制的目標，可利用捕食、寄生及病原體感染等方式進行。

3. 化學防治

農藥一般可區分為接觸性及系統性農藥。接觸性農藥主要與有害生物接觸後進而抑制並將其殺死。系統性農藥主要施用於植物體或土壤中被吸收，於植物體內移行，一般常用於吸食、潛葉及蛀蝕之有害生物。接觸農藥雖可快速消滅受接觸之有害生物，但容易受到使用時機影響，如下雨天或是有強風的情況下則不利於藥劑的施用，或是重複施用而增加對非目標生物造成影響。

(一)褐根病

病原菌主要危害樹木的根部和莖基部，受病原菌感染之樹木，除了木質部會呈現白腐朽的病徵外，病原菌更可經由為害樹木的韌皮部、形成層和木質部等水分與養分輸送的輸導組織，導致喪失水分、養分吸收及運輸的功能，最後導致植物死亡，又有樹木癌症之稱，下圖為感染褐根病之病徵。



1. 寄主範圍：包括果樹、觀賞花木、公園行道樹和海岸防風林、多年生雜草等，從幼苗至大樹，均可能遭受褐根病為害。
2. 病菌的傳播：病原菌存活在殘根上，主要透過病根、帶菌組織接觸、帶菌苗木及帶菌土壤接觸傳染。
3. 褐根病之特徵：生長勢衰弱，葉片黃化、小葉化、枝葉稀疏等病徵，並隨著樹木根基部組織的腐朽日益嚴重，最終造成全樹枯死。



4. 防治方法：

(1) 物理防治-換土

除將原有感染之土壤挖出，被感染的木材組織質地疏鬆，會有許多大大小小的殘根留在現場，也需一併清除才能重新填入新的土壤。

(2) 藥劑

A. 藥劑澆灌

將稀釋藥劑淋灌於表土，施用藥量以每平方公尺用 10-15 公升的稀釋混合藥劑，施用範圍則依樹冠大小而定，盡可能涵蓋樹冠以下之土壤，處理後最好覆蓋塑膠布 1 個月，間隔 3 個月再處理，共處理 3 次。

B. 藥劑灌注

使用土壤灌注器，將上述應用於澆灌之藥劑，以灌注器施用於樹木生長的土壤中，有助於藥劑與樹木根系更完整的接觸，提高防治的成效，但仍需注意都市環境土壤常有硬化的情形，需搭配鬆土等土壤改良作業進行，方可使土壤灌注達到較佳成效。

C. 混土覆蓋

將混合藥劑的土壤覆蓋在樹幹基及周圍之土表，厚度約 3-5 公分，範圍則依樹冠大小而定，盡可能涵蓋樹冠，覆土完畢後將土表淋濕，處理後最好再覆蓋塑膠布 1 個月，或可先將表土刮出 3-5 公分，但不要刮傷樹根，並混合上述濃度之藥劑後，再將土壤覆蓋原來的土表，半年後再處理一次。

施用藥劑一覽表

藥劑澆灌	(1)500 倍的三得芬、三泰芬、護矽得或撲克拉。
藥劑灌注	(2)500 倍的銅快得寧或快得寧。 (3)100 倍的尿素和 500 倍的石灰。
混土覆蓋	(1)0.4 公斤(升)的三得芬、三泰芬、護矽得或撲克拉。 (2)0.4 公斤(升)的銅快得寧或快得寧。 (3)2 公斤的尿素和 0.2 公斤石灰與 1 立方公尺(公噸)土壤混合。



(3) 自然復育法

將原立地環境周遭土壤進行翻土，標示範圍禁止人員進入，將土壤自然曝曬半年後，建議改種花草類植物，2 年後再考慮補植與原址不同種類喬木，降低復發機率。

(4) 土壤燻蒸處理法

將深度 50 至 100 公分土壤挖開後，徹底檢除病殘根，裝袋燒燬避免病原散佈。之後，土壤拌入藥劑進行燻蒸，可選用邁隆每立方米土方拌入 60g 或尿素石灰每立方米土方拌入 2-3kg 尿素及 0.2-0.3kg 石灰，加藥拌土時，土壤含水量應達 50-60%，其燻蒸效果較佳。



小結:如有發現褐根病之土壤，建議以換土為優先考量並搭配土壤燻蒸，可提升改善之呈效。

肆、設計規範

道路綠化具有景觀、綠蔭、環境品質(降低噪音、淨化空汙)、交通安全(遮光、視線誘導、交通分隔、交通緩衝)、自然環境安全及防災等機能。依據市區人行道公共設施之規定，行道樹樹穴保留之寬度應有 1-1.5 公尺。日本行道樹種植規範，規定留有 0.76 公尺之植樹帶寬度。植樹帶寬度不可太小而影響樹木生長，嚴重可導致樹木倒伏的風險。

第一節 人行道寬度與植樹帶寬度、樹穴幅寬配置：

道路原則上應設置植樹帶，於新建或拓寬整備之人行道，應確保人行道有效寬度為 1.5 公尺以上。若受到道路寬度、沿線條件等限制導致植樹帶設置困難，可於人行道設置單一樹穴開口但地下仍為連續式之帶狀樹穴。尤須注意樹穴開口土壤表面的高程應低於鋪面 3 公分，以便於雨水之收集。原則上不建議設計單獨樹穴種植，如確有必要時，大喬木樹穴應有 4 平方公尺面積，小喬木應有 1.5 平方公尺的面積。

人行道寬度(m)	植樹帶寬度	注意事項
$3 < W$	$1.5m \leq W$	人行道應保留至少 $1.5m \leq W$
$2.5 < W < 3$	$W < 1$	人行道應保留 $1.5m \leq W$ ；需精確區分植樹帶範圍，並特別注意其鋪面之材料性質、樹種選擇、土壤透水性及通氣性，以防止路樹因樹穴限制生長導致危害的可能
2-2.5	建議採單一樹穴開口但地下仍為連續式帶狀樹穴。樹穴寬度最小為 $W < 0.76$	須確保單一樹穴開口旁之人行道寬度為 1.5 公尺(或最小為 0.9m 以上)

第二節 道路與行道樹配置

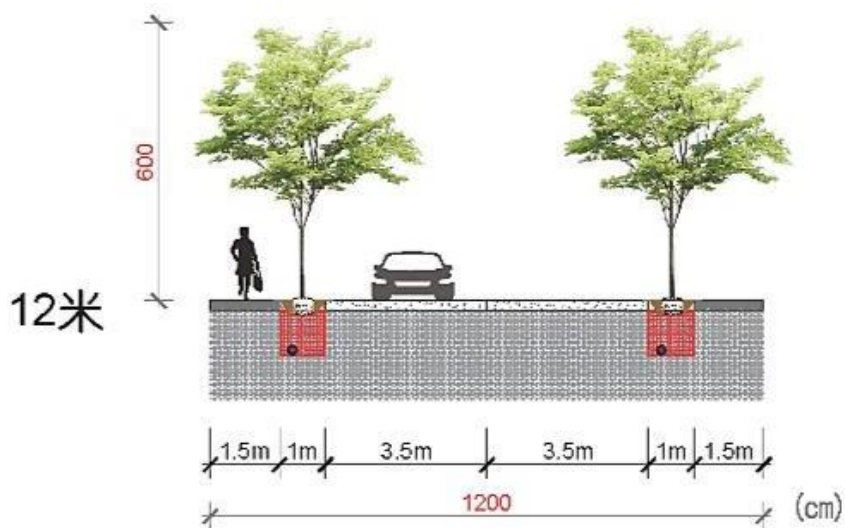
依照市區道路及附屬工程設計標準之各道路與車道的寬度規定，將道路分為以下三種道路，分別為拓寬道路、一般道路及鄰里道路，再依其規定車道寬度配置行道樹種植區域及植樹帶寬度：

道路分類	道路寬度	車 道 寬 規 定	其他規定
拓寬道路	30m	≥3.5m (快速道路)	機車道≥1.5m 自行車道≥1.2m 公車專用道路寬≥3.25m 人行道寬度≥1.5m(特殊情況下≥0.9m)
	40m		
	50m		
	60m		
一般道路	25m(主要道路)	≥3m	
	15m(或以上)(次要道路)		
鄰里道路	6m (不適合種植行道樹)	≥2.8m (服務道路)	
	8m		
	10m		
	12m		

以下分別為 12、16、20、30 與 50 公尺車道寬度植栽設計位置圖例：

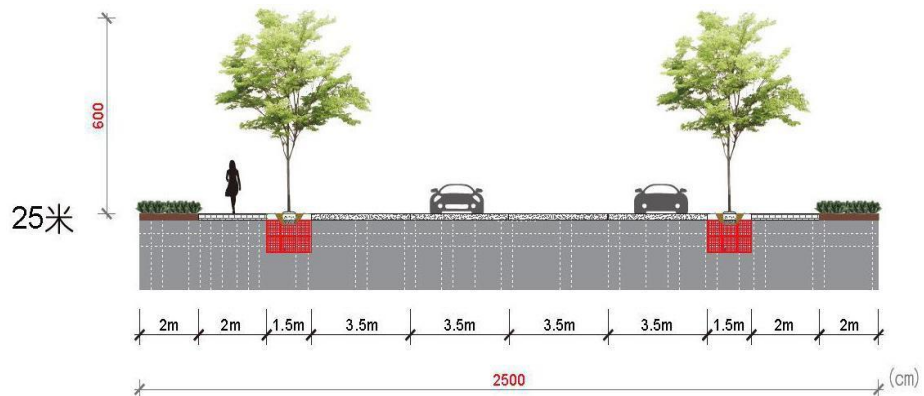
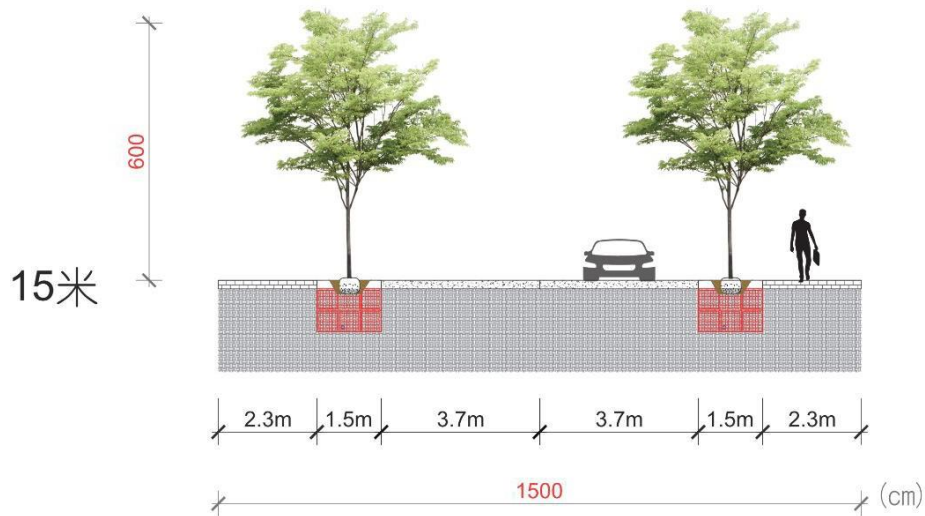
(一) 12 米鄰里道路植栽配置：

在道路寬度較小的道路配置 3.5 公尺之車道及 1.5 公尺寬之人行道，並開拓至少 1 公尺寬之植樹帶。



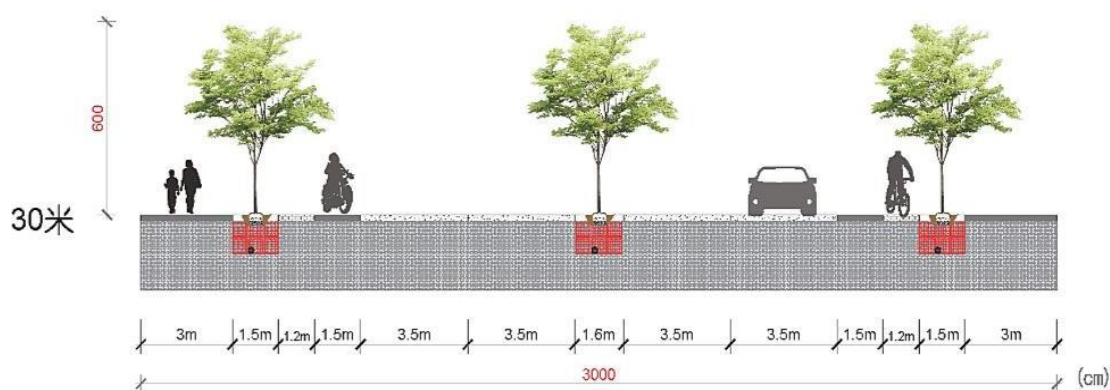
(二) 15 米及 25 米一般道路植栽配置：

1. 於 15 米一般道路中配置 3.7 公尺之車道及 2.3 公尺寬的人行道，並開拓 1.5 公尺寬的植樹帶。
2. 於 25 米一般道路中，與 15 米道路寬相比，車道拓寬至 4 線道，而兩旁的人行道及植樹帶寬度分別劃設 2 及 1.5 公尺。在人行道旁另開闢了 2 公尺寬的生態植生綠帶，增加除了行道樹之外的綠化面積。



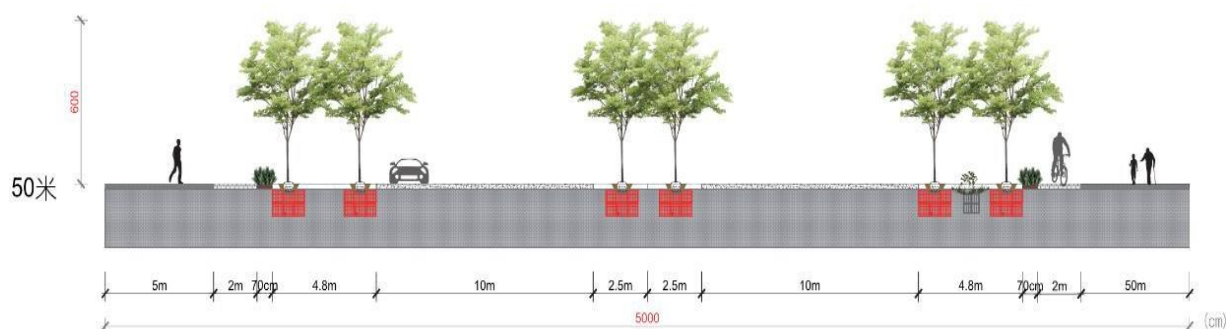
(三) 30 米拓寬道路植栽配置：

配置 1.6 公尺中央分隔島種植樹木以區隔兩對向車道，兩旁各有兩個 3.5 公尺寬的汽車道及 1.5 公尺寬的機車道。於人行鋪面的部分則配置了 3 公尺寬的人行道、1.5 公尺寬的植樹帶寬度及 1.2 公尺寬的自行車道。因此在 30 公尺的拓寬道路配置了 3 排行道樹。



(四) 50 米拓寬道路植栽配置：

道路中央配置一中央分隔島，寬度為 5 公尺，配置了 2 個 2.5 公尺的雙林植樹帶。車道部分則總共配置 10 公尺寬，配置項目可包含兩道 4 公尺寬的汽車道及一道 2 公尺之機車道。道路兩旁配置 4.8 公尺寬的雙木林道，2 公尺寬之自行車道及 5 公尺之人行道。在雙木林道的中間可配置人行道或生態草溝。



伍、名詞解釋

移植	將樹木從原種植地點遷移到其他地點種植。
定植	將樹木移植到固定的地點，種植後不再遷移。
假植	因施工作業，而致必須暫時移植遷置之樹木其暫時安置之區域。
修剪	選擇性去除樹體的部分以達成特定的目的及目標。
疏剪	將枯枝、徒長枝、不良枝與不合樹形的枝條自基部剪去，使樹冠內空間增大，通氣及透光性變好。
截剪	僅將枝條先端一部份剪除，截剪在生理上破壞剪去枝條的頂端優勢，刺激側芽形成側枝，可控制樹木生長與樹冠幅度。
不良枝	又稱十二忌枝分別為枯死枝、病蟲枝、分蘖枝、幹頭枝、徒長枝、交叉枝、下垂枝、忌生枝、逆行枝、平行枝、又生枝、陰生枝。
疏枝	將過多或密集不良的枝條去除，以降低枝條密度。
疏芽	將過多或密集的新芽去除，避免日後成長為枝條。
斷根	移植前將根部局部切斷，以促使根系再生，以利移植後水分養分的吸收，提高存活率。
根球	移植時配合主要根群及保留原附著土壤挖掘的範圍。
客土	非當地原有的土壤、由別處移來用於置換原有土壤的外來土壤。
集水坑	於樹幹基部地表外圍以土築成環狀土堤，藉以蓄水。
基肥	作物種植或移植前，施予土壤中的肥料，提供植物初期生長使用
追肥	在樹木生長過程中追加的肥料。
禮肥	作物收成後植物養份用盡，給予營養補給的肥料，可幫助回復樹體營養並儲備養份使新梢生長強健
植株高度(H)	指植株頂梢至地面水平基線(G.L.)的高度。
樹冠幅(W)	指植株葉冠水平投影最寬冠幅(W1)與最窄冠幅(W2)之平均值。
米徑(φ)	指樹幹根頸基部離地面水平基線(G.L.)一公尺高處之直徑，以樹圍換算之。雙幹、多幹或分枝樹則以斷面積合計後推算之。
根球(Br)	指移植前植株根部周圍根球。根球直徑以其平均值計之。
枝下高(BH)	主幹由根際之地面水平基線(G.L.)至第一分枝之高度。
木本植物	莖堅硬，橫切面有明顯的年輪。依結構特性的不同，區分為喬木、灌木、藤本
草本植物	莖較柔軟，橫切面沒有年輪。依生命週期長短，可分為一年生草本與多年生草本。
喬木	有單一明顯主幹的木本植物，主幹直立而非攀緣或匍匐，在主幹離地表有相當高度後才開始分支，樹幹和樹冠有明顯區分。 可達生高度:小喬木 $\leq 10\text{m}$ 大喬木。
灌木	無單一明顯主幹，低矮的木本植物，從近地面的地方就開始叢生出斜向橫生的枝幹，而具有小幹叢立且樹冠不定的型態，植株一般比較矮小，不會超過6米。
草花	沒有主莖，或雖有主莖但僅基部木質化的花卉。它們的壽命較短，但種類繁多，且植株矮小
地被	株叢密集、低矮，經簡單管理即可用於代替草坪覆蓋在地表

引用的項目

1. 李碧峰.(2014). 景觀樹木修剪作業技術規則. 中華民國景觀工程商業同業公會全國聯合會.
2. 林振吉.(2014 年 5 月). 景觀植栽喬木移植技術之探討. 國立屏東科技大學.
3. 林華慶、張彬.(2020). 樹木褐根病診斷及防治建議手冊. 林務局、林業試驗所.
4. 社團法人臺灣環境綠化協會.(2019 年 6 月). 臺中市公園內植栽及行道樹修剪、種植及移植作業規範. 台中市政府.
5. 桃園市政府工務局.(2016). 樹木植栽設計施工手冊. 桃園市政府.
6. 高工局工務組.(2020 年 3 月). 植物種植工程施工技術規範. 高工局.
7. 曾樺銳.(2013). 樹木種植手冊. 台灣愛樹保育協會.
8. 嘉義縣政府建設處.(2020). 109 年度嘉義縣政府山海平原景觀整體研究規劃. 嘉義縣政府.
9. 鄧書麟.(2023). 農業部林業試驗所. 擷取自 全國種樹諮詢中心: <https://tree.tfri.gov.tw/index.php>