

滲透網管地下灌溉排水綠化系統 連鎖植草格停車場灌溉排水工程

壹、施工要領：

一、目的

說明有關停車場滲透網管地下灌溉排水綠化系統工程施工要領及流程，並彙整施工前、施工中及施工後三階段施工品質查驗內容及要點。

二、施工機具

施工機具一覽表

項次	設備名稱	單位	規格	用途
1	挖土機(山貓)	部		表土挖掘整平
2	壓路機	部		地坪壓實，密實度大於 90%
3	夯實機	部		草皮壓入連鎖植草格
4	水準儀	組		測量用
5	一般使用工具：墨斗、鋼捲尺、錘球、連通管器、水平尺、鏟刀、釘鎚	組		放樣及施工用

三、使用材料

(一)本工項所使用之材料性質敘述如下

灌溉排水材料包括滲透網管、PVC 管、接頭、陰井。承重層材料包括連鎖植草格、碎石級配、不織布等項，有關前項之材料性質詳各工項主要材料品質及自主檢查要點統一說明。

(二) 產品

1.製造方法：

- (1)滲透網管係以高密度聚乙烯(HDPE)為材料，立體螺紋及子母牙山環繞成網狀結構，連續一體押出成型。管體立體螺紋網狀構造，抗壓性高，質輕、堅韌、耐酸鹼、不易腐蝕、不易破裂等之優越特性，是一種低成本、易施工、高效率、高經濟價值的透排水資材。
- (2)連鎖植草格以高密度聚乙烯（HDPE）原料製成，材質堅韌不易斷裂，足以曾承受將來車輛戶負重，連鎖植草格卡榫搭接成為一體，搭接後上下不易脫離，連鎖植草格內客土植生可以綠化景觀。
- (3)工程用不織布為聚乙烯纖維(polyethylene fiber)、聚丙烯纖維(polypropylene fiber)或聚酯纖維(polyester fiber)等織造而成之不織布，主要功能為過濾排水、防止土料流失及穩固構造物擋土之目的。

2.品質要求：

- (1)滲透網管其抗壓強度平均值在 180kgf/m(10%變形量)以上。
- (2)塑膠連鎖植草格其抗壓強度平均值在 150ton/m² 以上。
- (3)不織布厚度 1.7mm 以上，透水係數(0.01cm/sec 以上)

3.檢驗方法：

(1)滲透網管物理性質

檢驗項目	單位	試驗方法	規定標準
密度	g/cm ³	CNS13333	> 0.940
延伸率	%	CNS2456	> 350
抗拉強度	Kgf/cm ²	CNS2456	> 200
抗壓強度(10%變形量)	Kgf/m	CNS14899	> 180

(2)組合式連鎖植草格物理性質

試驗項目	試驗方法(ASTM)	試驗方法(CNS)	結果
高度	量尺量測	量尺量測	50mm±3%
抗壓強度	ASTM1621	CNS7408	>150ton/m ²
組合	卡榫搭接	卡榫搭接	上下不脫離
密度	ASTMD792	CNS13333	>0.938 g/cm ³

(3)工程用織布為聚乙烯纖維(polyethylene fiber)、聚丙烯纖維(polypropylene fiber)

或聚酯纖維(polyester fiber)等織造而成之織布，除契約另有規定外，其物理性質須符合表一之規定。

不織布物理性質

項目	單位	結果	試驗方法
厚度	mm	>1.7	CNS-5610 L3080
伸長率	%	>30	CNS-5610 L3080
單位重量	g/m ²	>500	CNS-5610 L3080
透水係數	cm/sec	>0.01	CNS-10460

四、施工方法、步驟與作業流程說明

(一)施工前準備工作

1.施工計畫書及施工製造圖

承包商應根據設計圖說，配合現場丈量之實際尺度繪製施工製造圖，顯示塑膠連鎖植草格之尺度，按地坪之控制縫、分割縫、接縫、嵌縫與邊縫等之處理及與其他工作相連接處之細節，並顯示出不同材料之鋪貼原則，經監造單位核可後，方得進行後續之施工。

2.廠商提送所採用材料及產品材質、強度符合規定之試驗證明文件。

3.樣品送審：

(1)所有本工程中使用之塑膠連鎖植草格、滲透網管由乙方依據設計圖說要求，提出樣品，經業主、監造單位選定確認後，雙方於樣品上簽名以示確認，並存放於工務所，作為施工之準則。

由乙方依據設計圖說要求，提出樣品，經業主、監造單位選定確認後，雙方於樣品上簽名以示確認，並存放於工務所，作為施工之準則。

(2)所有塑膠連鎖植草格、滲透網管樣品之選定確認，應依施工計畫書要求時程前完成，以便進行製造，並避免延誤工期。

4.品質保證:提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

(二)施工步驟

- 1.地基土應分層夯實，密實度應達到 90% 以上；屬於鬆軟地質，建議拋填塊石並碾壓至密實。
- 2.結構挖溝：深度以滲透網管高度為高度，寬度以滲透網管直徑加 5cm 為挖溝寬度。
- 3.原土層鋪裝不織布。
- 4.埋設滲透網管，以細碎石級配填平結構挖溝。
- 5.鋪設 15cm 碎石級配層。具體做法為：中粗砂 10%、20—40 粒徑碎石 60%、粘性土 30% 混合拌勻，碾壓至密實度達到 90% 以上。
- 6.碎石級配層鋪裝不織布。
- 7.設置厚 5cm 細碎石級配沃土層。沃土養植層做法為：25% 粒徑為 10—30 的碎石、15% 中等粗細河砂、60% 耕作土並摻入適量有機肥，三者翻拌均勻，攤鋪在不織布層上，碾壓密實，即可作為連鎖植草格的基層。
- 8.在基層上撒少許有機肥，人工鋪裝連鎖植草格。連鎖植草格的外形尺寸是根據停車位元的尺寸模數設計的，一般在鋪裝時不用裁剪；當停車位有特殊形狀要求或停車位上有污水井蓋時，連鎖植草格可作裁剪以適合停車位不同形狀的要求。
- 9.在連鎖植草格的凹植槽內填入細碎石級配沃土，土層高度以低於連鎖植草格平面 5-10mm 為基準。
- 10.在連鎖植草格種植土層上鋪草皮或播草子。鋪草皮時需將草皮壓實於種植土上。澆水養護待草成活後即可停車。

(三)施工方法

- 1.放樣、整平、滾壓、挖溝、鋪設不織布、配管、鋪設級配壓實底基。
- 2.配管：埋設透水網管地下灌溉排水綠化系統與陰井施工
 - (1)先將幹管埋設於溝內，以碎石級配鋪設固定。施工時將透水網管平放，半月型向上，平面部份向下。
 - (2)幹管與支管交會處，分別以兩通、三通、四通接頭連接。
 - (3)陰井施工時請先做預留孔，使幹管可插入陰井，再將四週空隙，以水泥沙漿封實。
- 3.回 填：幹管和支管整體配置完成，以機具開始將回填土分層鋪設，分層壓實。
- 4.基地依設計圖說，經放樣、整平、配管、填級配料、滾壓、訂基線等程序施工。級配壓實密度需達 90% 以上，經檢驗合格後方得鋪設不織布。
- 5.鋪設襯墊料：
 - (1)檢視路面是否滾壓平坦，不得有凹凸不平之現象。
 - (2)襯墊細碎石級配料應為堅硬、潔淨、乾燥，不含植物、石子或其他雜質。
 - (3)襯墊細碎石級配料層厚為 5~10cm。
 - (4)設置水平基準線後整平夯實，整平後不得踐踏。
- 6.鋪設塑膠連鎖植草格：
 - (1)訂邊緣基準線，緣石與邊緣基準線間之縫隙以砂或水泥砂漿填縫。
 - (2)符合設計圖說依序向前鋪設。
 - (3)鋪設完成之連鎖植草格，卡榫搭接組合上下不脫離，使整個鋪設面連成一個平整的整體。
 - (4)檢查鋪面是否平坦。

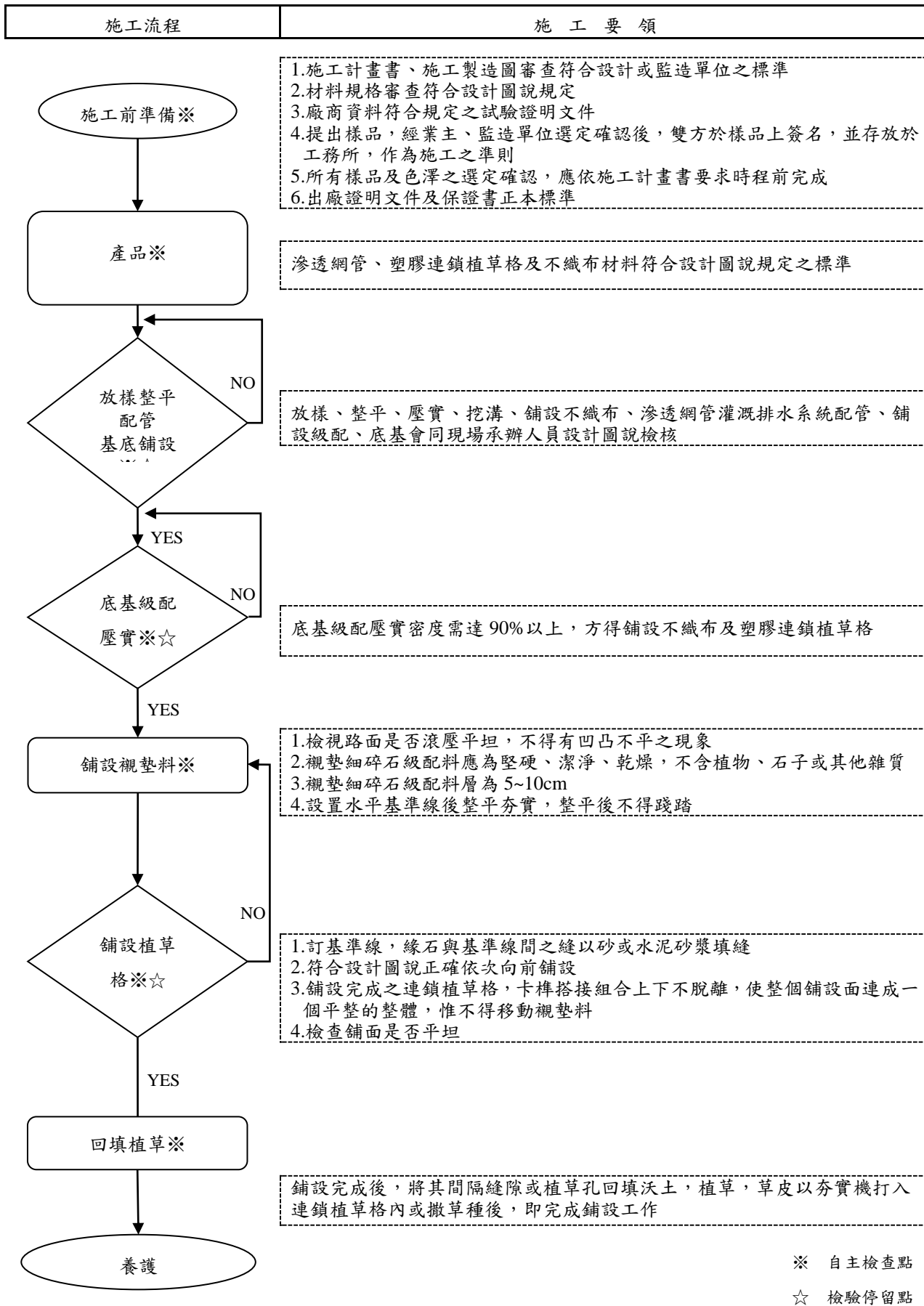
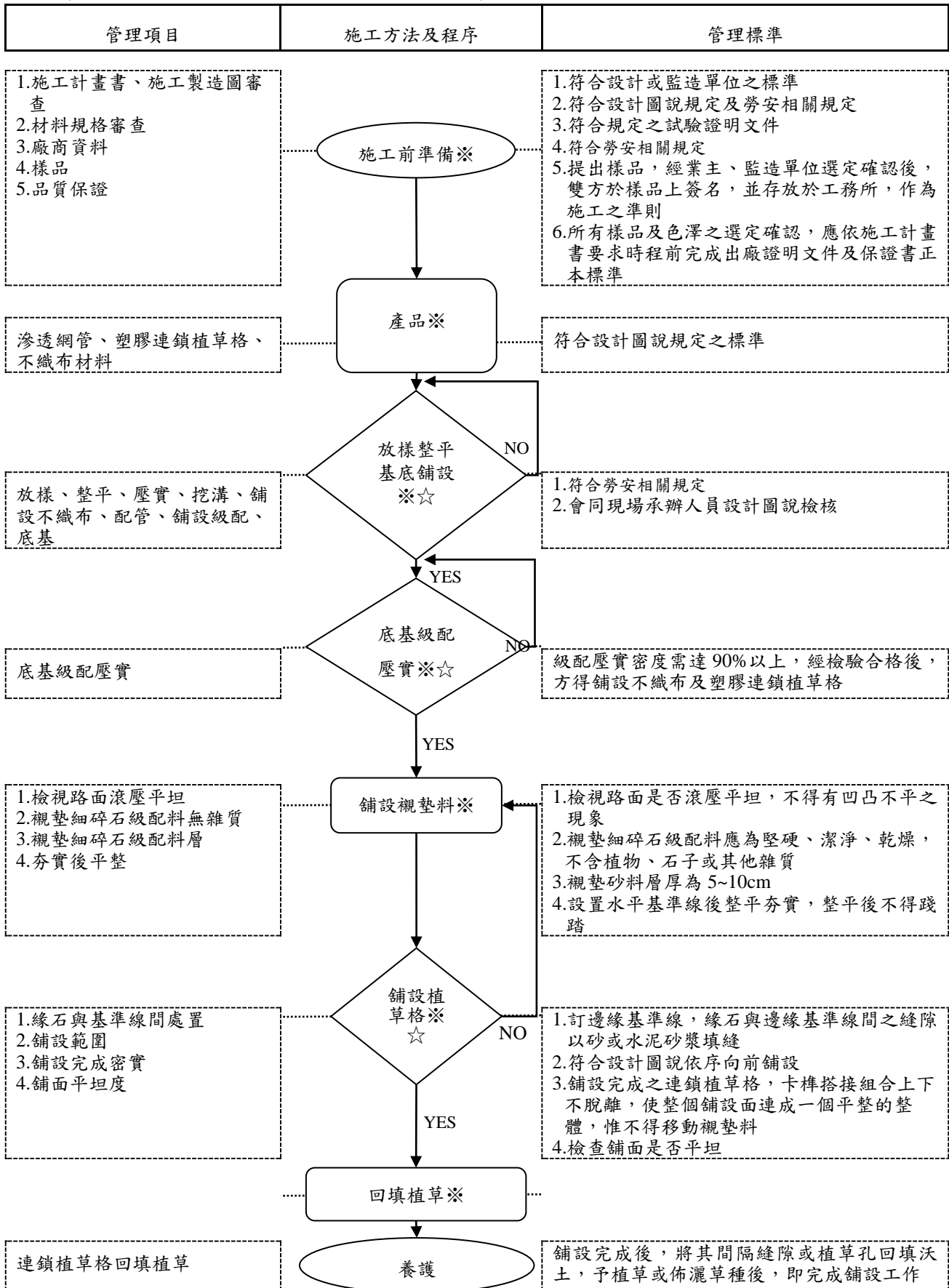


圖 11-1 貳、滲透網管地下灌溉排水綠化系統停車場工程施工要領作業流程圖

貳、滲透網管地下灌溉排水綠化系統停車場工程分項施工流程圖及管理要點



※ 自主檢查點

☆ 檢驗停留點

圖 11-2 塑膠連鎖植草格停車場工程施工流程圖及管理要

參、工程品質管理標準

滲透網管地下灌溉排水綠化系統停車場工程施工品質管理標準表

作業流程		管理要領					管理紀錄	備註		
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法	檢查頻率			不合標準之處理方法	
計劃階段	施工前準備	施工計畫書審查施工製造圖	符合勞安相關規定，符合設計或監造單位之標準	施工要領決定前※	依契約圖說規定	一次	檢討修訂	審查紀錄		
		廠商資料	符合契約規範	施工前※	抽樣送驗	一次	檢討修訂	審查紀錄		
		樣品送審	符合契約規範	施工前※	抽樣送驗	一次	退換貨料	審查紀錄		
		品質保證	符合契約規範	施工前※	目視	一次	檢討修訂	審查紀錄		
施工前	產品	材料規格審查	符合契約規範	施工前※	送公信單位	每批	退換貨料	檢驗報告		
施工中	放樣整平基底鋪設	放樣、整平、壓實、挖溝、鋪設不織布、配管、鋪設級配、底基	會同現場辦依設計圖說檢驗	施工中※	目視及尺規	隨時	立即改正	自主檢查表		
		底基級配壓實	底基級配壓實度	壓實密度>90%	施工中※☆	現場抽樣檢驗	每區	立即改正	自主檢查表	
	鋪設襯墊料	檢視路面滾壓平坦	不得有凹凸不平之現象	施工中※	目視	隨時	立即改正	自主檢查表		
		襯墊細碎石級配料無雜質	無雜質	施工中※	目視	隨時	立即改正	自主檢查表		
		襯墊細碎石級配料層	襯墊細碎石級配料層為5~10cm	施工中※	目視及尺規	隨時	立即改正	自主檢查表		
		夯實平整後	不得踐踏	施工中※	目視	隨時	立即改正	自主檢查表		
	鋪設塑膠連鎖植草格	緣石與基準線間處置	以砂或水泥砂漿填縫	施工中※☆	目視	隨時	立即改正	自主檢查表		
		鋪設範圍	符合設計圖說	施工中※☆	目視及尺規	隨時	立即改正	自主檢查表		
		鋪設完成密實	不得移動襯墊料	施工中※☆	目視	隨時	立即改正	自主檢查表		
		鋪面平坦度	檢查是否平坦	施工中※☆	目視及尺規	隨時	立即改正	自主檢查表		
	施工後	回填植草	植草孔回填	回填後植草，草皮以夯實機打入連鎖植草格內	施工後※	目視	隨時	立即改正	自主檢查表	

Remark：※自主檢查表；☆檢驗停留點

肆、施工自主檢查表

工程股份有限公司

表-滲透網管地下灌溉排水綠化系統工程自主檢查表

工程名稱			
承攬廠商		表格編號	
檢查位置		檢查日期	
檢查時機	<input type="checkbox"/> 查驗停留點 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查		
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失需改正 <input type="radio"/> 無此檢查項目		
檢查項目	依據契約圖說、規範之檢查標準 定量定性填寫	實際檢查情形 (量化檢查數據)	檢查 結果
1. 放樣整平基底鋪設	放樣、整平、壓實、挖溝、 鋪設不織布、配管、鋪設 級配、底基	樁位(),是否整平 鋪設碎石級配	
2. 底基碎石級配壓實	底基碎石級配壓實度	壓實密度>90%	
3. 鋪設襯墊料	檢視路面滾壓平坦	無凹凸不平之現象	
	襯墊細碎石級配料無雜質	無雜質	
	襯墊細碎石級配料層	襯墊細碎石級配料層為 5~10cm	
	夯實平整後	無踐踏	
4. 鋪設塑膠連鎖植草 格	緣石與基準線間處置	以砂或水泥砂漿填縫	
	鋪設範圍	符合設計圖說	
	鋪設完成密實	無移動襯墊料	
5. 回填植草	鋪面平坦度	平坦	
	植草孔回填 草皮以夯實機打入連鎖植 草格內	回填材料() 已植草	
缺失複查結果： <input type="checkbox"/> 已完成改善（檢附改善前中後結果） <input type="checkbox"/> 未完成改善，填具「異常矯正、預防措施報告單」進行追蹤改善 複查日期： 年 月 日 複查人員職稱： 簽名：			
備註： 1.檢查標準及實際檢查情形應具體明確（例：連鎖植草格卡樁搭接上下不脫離）。 2.檢查結果合格者註明「○」，不合格者註明「×」，如無需檢查之項目則打「/」。 3.嚴重缺失、缺失複查未完成改善，應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。 4.本表由工地現場施工人員實地檢查後覈實記載簽認。 5.符合營造業法規規定應設置工地主任之工程，則下列簽名處應勾選工地主任欄並由該法規之工地主任核章。			

 工地負責人

簽名：

 工地主任

現場施工人員(檢查人員)簽名：