

高雄醫學大學 圖書館屋頂-藥食園

一百零六年度建築物設置屋頂綠化補助計畫

報告人: 高雄醫學大學 黃耀斌 總務長

106/07/05



設計構想

- 基於藥食同源的養生理念，引入藥用及食用植栽
- 提供藥用植物觀察的場域，增加園藝療癒空間
- 節能減碳，增加綠化範圍，減少炭足跡的數量
- 綠化之架空層阻擋陽光熱源，降低樓板溫度
- 增加校園綠地，改善教學環境及休憩活動空間

設計目標

- **打造健康藥草蔬食園**
響應市政府推行綠屋頂補助計畫之美意，提出部分區域-藥食園作為申請案
- **學校圖書館屋頂花園改造計畫**
校方另有屋頂較大使用部份的施作計畫
- **延續中醫藥學對於藥食同源的養生理念**
引入藥用及食用植栽的種植體驗
- **增加綠覆率節能降溫**
設置自動澆灌系統，定時定量，避免水資源浪費，亦不增加管理者之負擔
- **景觀綠地提供相關園藝之活動**
增加師生同學對於工作課業等壓力之療癒、以及養精蓄銳促進身心健康

計畫位置

把地平面消失的綠地
在建築屋頂重現綠園



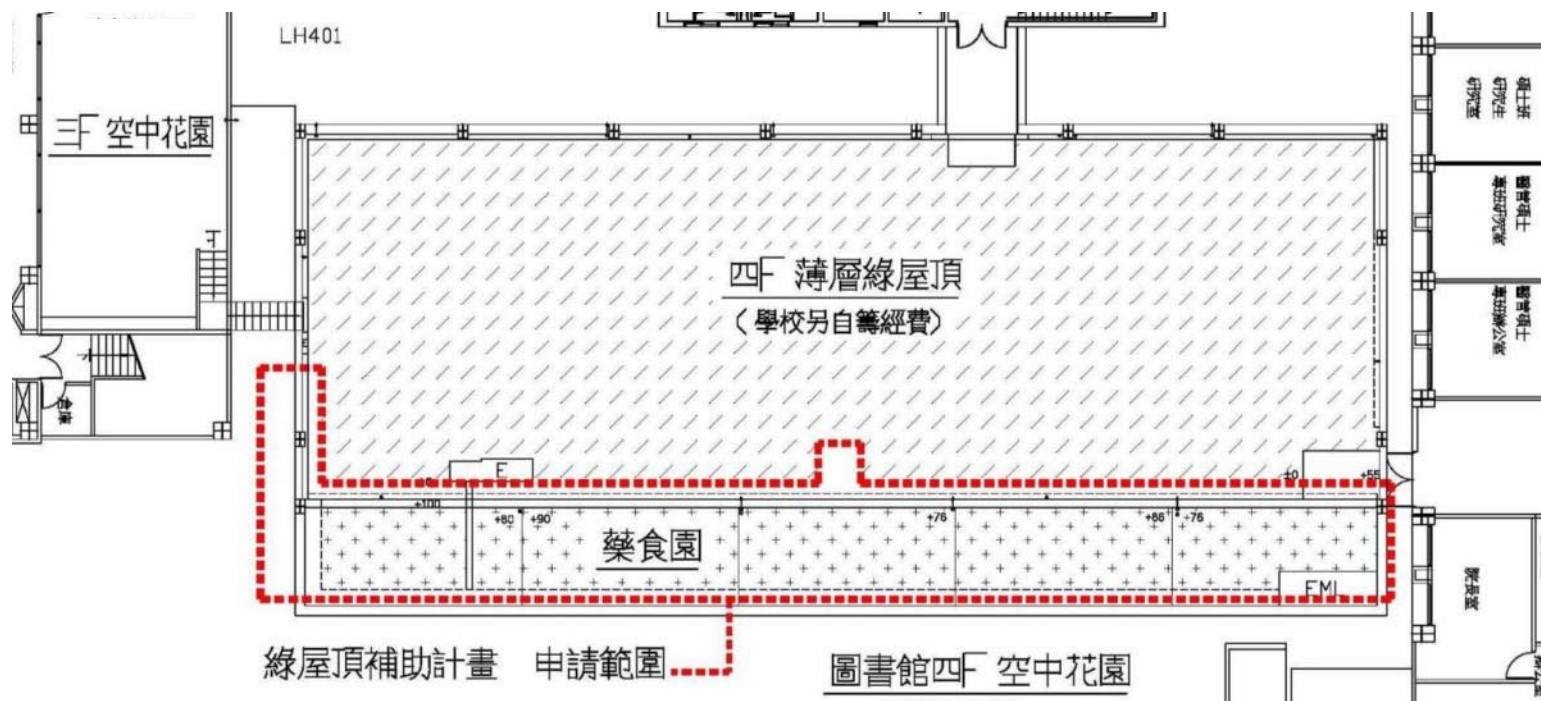
高雄醫學大學 基地衛星圖

計畫內容

一、建物基本資料

項目	說明或圖示
基地位置	高雄醫學大學 圖書館4F屋頂
使用執照	詳附件A
建築物年數	58年
戶數	■10戶以下 □10~100戶 □100戶以上
施作區域面積	施作區域152 M ² / 綠化範圍122 M ²
平面簡圖及現況範圍照片	平面簡圖及細部圖，詳附件A 現況範圍照片，詳附件B

高雄醫學大學-圖書館屋頂藥食園 基地圖



圖書館 外觀



圖書館 屋頂現況



基地現場會勘

高雄醫學大學-圖書館屋頂藥食園 平面配置圖

規劃藥食園位置 現況

綠屋頂補助計畫 申請範圍

藥食園

鋪面區+緣石=10+3+8+9=30M²

植栽槽區=14M²

薄層區=108M²

綠化面積=植栽槽14+薄層108=122M²

薄層區/綠化範圍=108/122M²=88.5% > 50%



符合

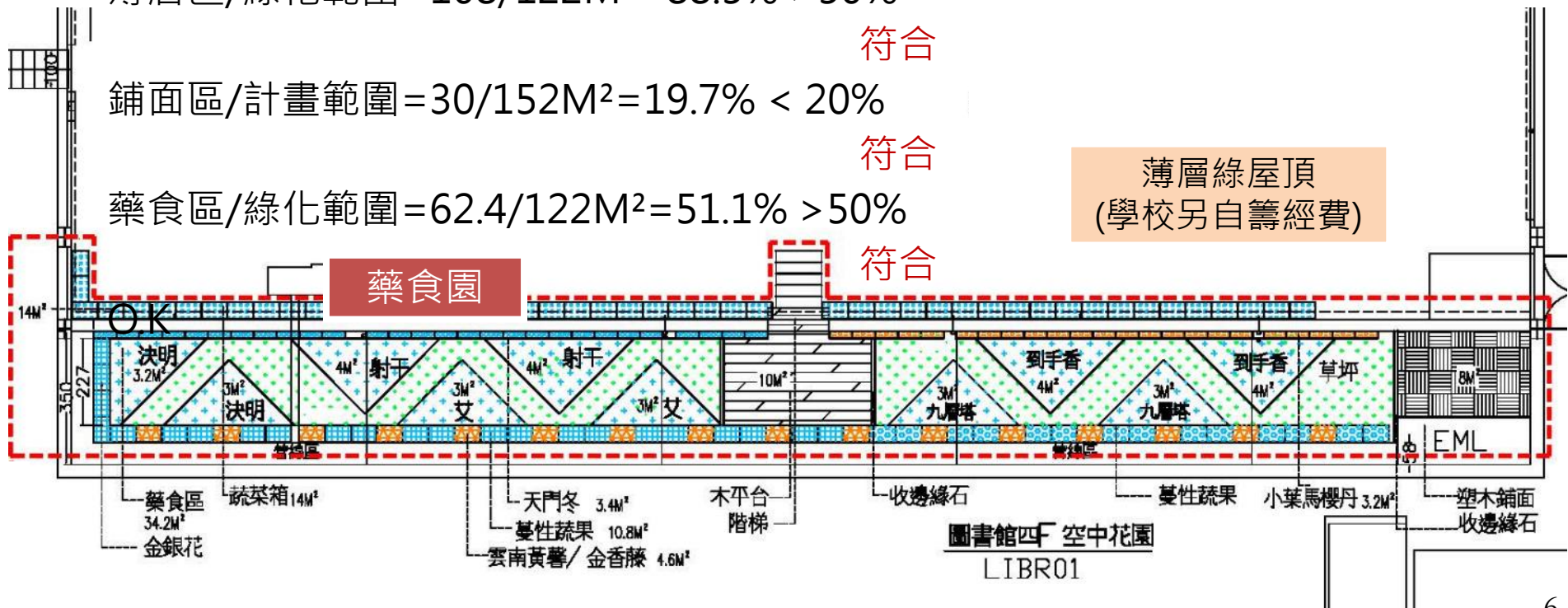
鋪面區/計畫範圍=30/152M²=19.7% < 20%

符合

藥食區/綠化範圍=62.4/122M²=51.1% > 50%

符合

薄層綠屋頂
(學校另自籌經費)



高雄醫學大學 圖書館屋頂花園及藥食園 設計說明

圖書館屋頂花園整體構想，源自觀察理解高雄醫學大學之校徽內有山形白稜線，代表台灣第一高峰-玉山。

屋頂花園之步道動線及分區使用的構想，採山稜折線的形式，配置木棧道及轉折節點休憩處，並結合多功能舞台、聯絡至圖書館及會議中心等，同時藉由棧道劃分出不同的植物園區。

藥食園設置的高台區亦延續山稜折線，配置三角形的藥草植栽區塊。



高雄醫學大學 校徽

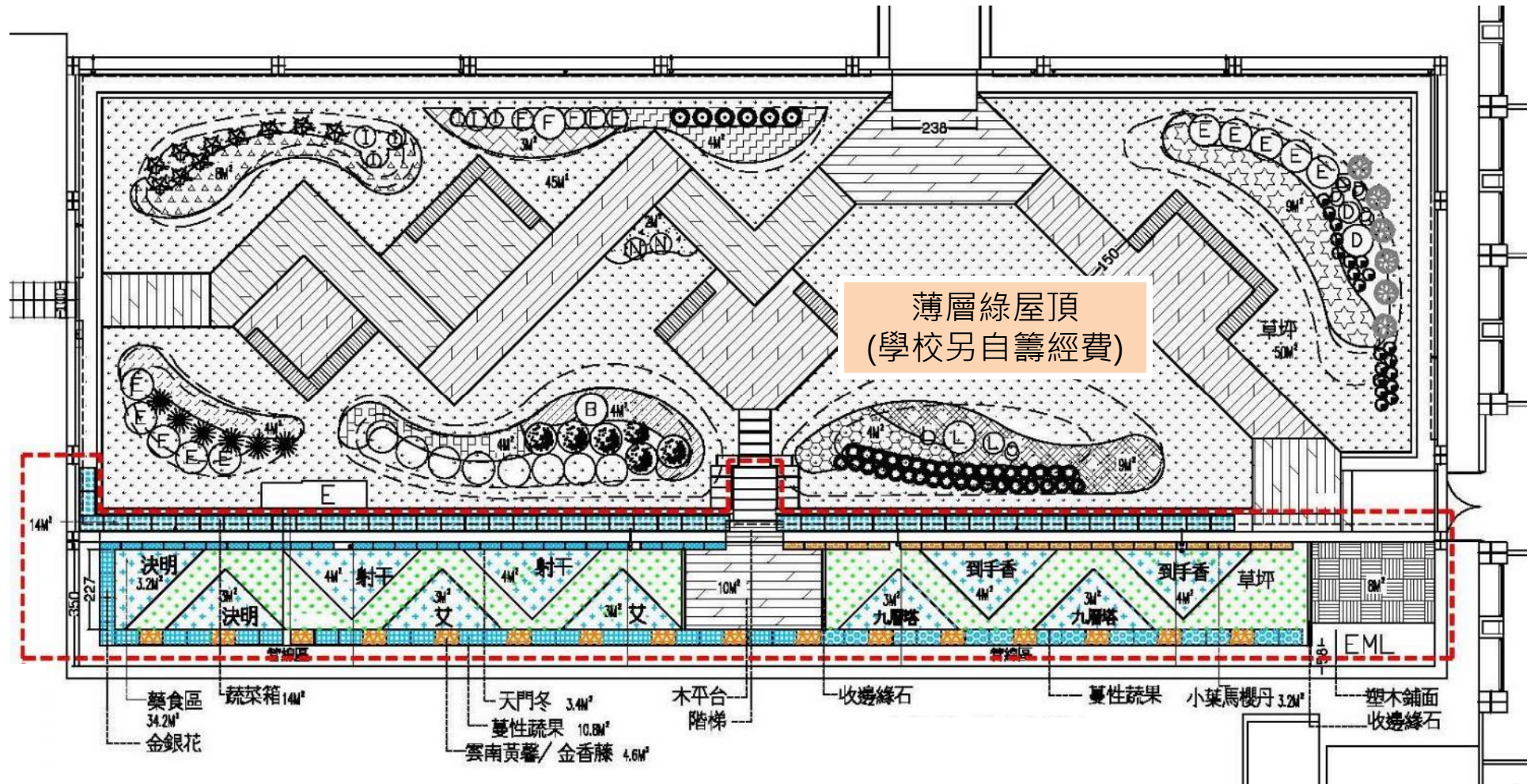
高雄醫學大學 圖書館屋頂 願景圖-1



高雄醫學大學 圖書館屋頂 願景圖-2



高雄醫學大學-圖書館屋頂藥食園 平面配置圖

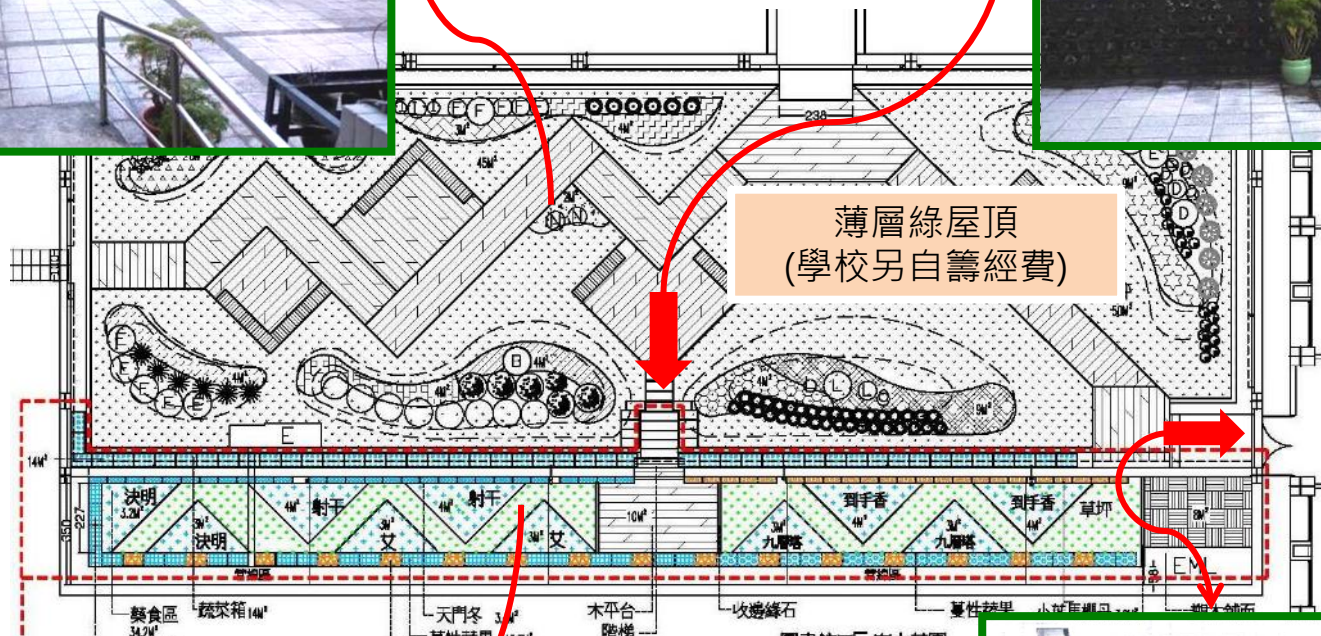


高雄醫學大學-圖書館屋頂藥食園 現況

新設階梯木平台預定位置



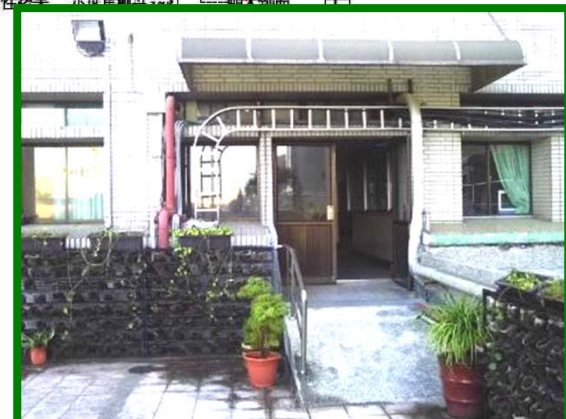
屋頂花園現況



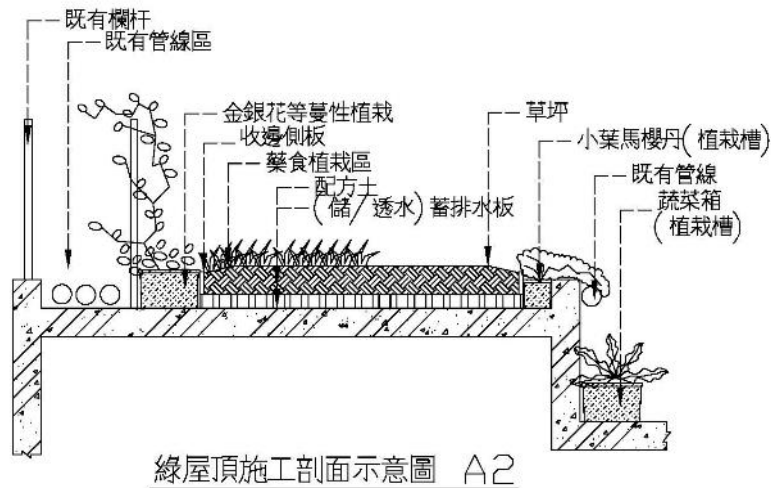
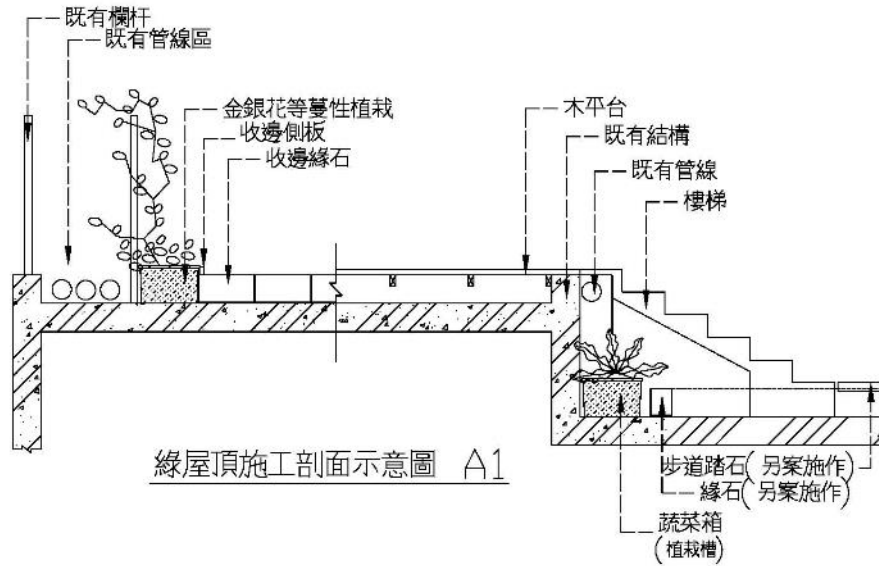
規劃為藥食園
位置現況



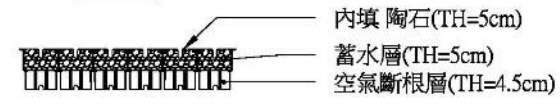
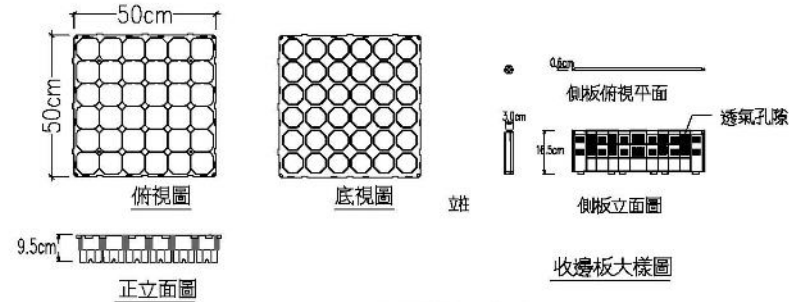
醫管資系
入口現況



高雄醫學大學-圖書館屋頂藥食園 施工圖

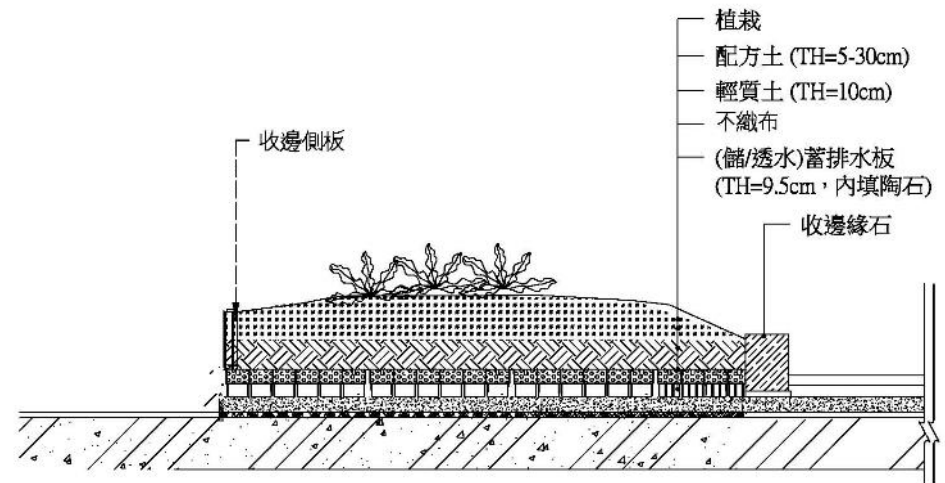


(儲/透水) 蓄排水板 1.尺寸 L: 50*W: 50*H: 9.5cm/片
2.材質 PP (聚丙烯) 黑色



底板剖面圖

(儲/透水) 蓄排水板 結構詳圖



綠屋頂施工剖面示意圖 B

蓄排水板材料及施工說明

一、覆土層(菜園土)為輕質土(1):保肥土(1)混拌均勻之配方土。

1). 輕質土

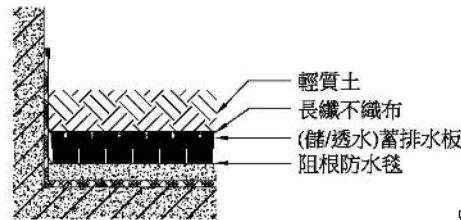
其土壤配比以

陶石(3):保綠人造土(3):砂質壤土(2):腐植土(2)
混拌均勻，以輕質介質減輕載重。

2). 保肥土

其土壤配比以

泥炭土(4):椰纖土(5.5):矽藻土(0.5)
混拌均勻。本材料須符合有機質栽培介質(7-03)



屋頂薄層綠化剖面詳圖

(註: 上方粗砂覆蓋層不得含有礫石、泥塊、雜草根及其他有毒或有礙植物生長物。)

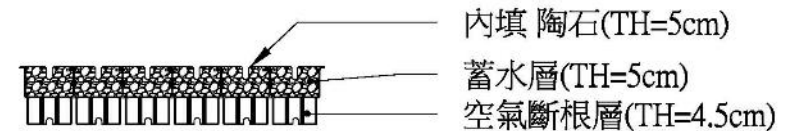
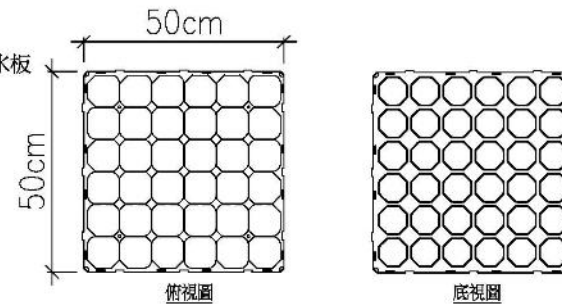
主要材料規範如下:

品名	項目	規範值	檢驗方法編號
保肥土	CEC值(保肥力)	≥70 cmolc /kg	醋酸氨法
	pH值	5.5±0.5	SSTC-2-16-8 電極法
	有機質含量	80.0%± 10%	CNS 13027 N4149
陶石	1. 乾鬆單位質量 : 900±150kg/m 粒料單位質量與空隙試驗法(鏟填法) 2. 保水率粗粒料比重及吸水率驗法(24hr) : >12%		
保綠人造土	1. 原材料 : 聚酯棉 2. 保水力 : 應大於300ml/100g		

二、(儲/透水)蓄排水板

1.尺寸 L:50*W:50*H:9.5cm/片

2.材質 PP(聚丙烯)黑色



底板剖面圖

(儲/透水)蓄排水板 結構詳圖

施工項目

預估完工綠化面積：152平方公尺

項次	項目	說明	經費預算
1	露臺綠化 (水平) 施工面積 (M ²)	(A) 152 M ² 植栽槽 d:27 cm 14 M ² 薄層綠化 d:10 cm 3 M ² 薄層綠化 d:20 cm 105 M ² 鋪面+緣石+階梯 30 M ²	1,076,864元
2	牆面綠化面積 (M ²)	(B) 0	0
	合計	152 M ²	(A) + (B) = 1,076,864元

綠化面積 = 植栽槽14 + 薄層108 = 122 M²

薄層區/綠化範圍 = 108/122 M² = 88.5% > 50% 符合

鋪面區/計畫範圍 = 30/152 M² = 19.7% < 20% 符合

藥食區/綠化範圍 = 62.4/122 M² = 51.1% > 50% 符合

經費分析

單位:元

項次	工作項目	內容	總價
1	保水及排水	隔熱蓄排水板(含陶粒)	216,000
2	過濾層	不織布	5,250
3	栽培介質	植生輕質土	102,413
4	擋土收邊	收邊緣石+收邊板	15,645
5	自動澆灌工事	自動澆灌工事	189,000
6	地坪鋪面	木平台+階梯	105,173
7	植栽	蔬菜苗及蔬果	42,115
8	植栽	灌木	10,080
9	植栽	景觀植栽/草花	21,357
10	植栽	藥草	159,411
11	植栽	台北草	8,190
12	肥料	有機肥及複合追肥	6,930
13	雜項	吊.運費及工資	63,000
14	雜項	植撫育費用 12個月	100,800
15	雜項	設計製圖及文書費用	31,500
	合計		1,076,864

- 1、防水工程不列入改善工程經費。
- 2、施工廠商應保固1年。

工程預定進度

期程	工作項目	內容
106.08.14	前置雜項	放樣，現場整理
106.08.16	水電工事	自動澆灌
106.08.28	基礎工事	收邊，鋪面，階梯，蓄排水板，配方土
106.10.13以前	植栽工事	植栽，草坪

- 1、施工期程得依學校行事曆調整之。
- 2、施工廠商應保固1年。

屋頂綠化維護管理計畫

水源：自來水

設備：自動/手動澆灌水源

維護人員：2人

維護工作：

1. 除蟲、施肥及菜苗採收、修剪等園藝工作。
2. 配合季節栽種適合藥草蔬菜，提高綠屋頂的經濟價值。
3. 適時檢查並清理樓板排水孔，防止蚊蟲孳生及屋頂積水。
4. 設備維護及環境整理。

特色說明及預期效益

- **輕量化**：本專案使用工法及材質皆為輕量化考量，採用隔熱蓄排水板及輕質配方土之薄層綠化工法，減少建築荷重。
- **節能減碳**：蔬菜箱與地板間之架空層，能阻擋陽光照射，降低樓板溫度也預期露臺下樓層夏季電費可以減少2~5%。
- **美化市容**：既有基地高差不利於人員活動，經由動線調整後，植栽覆蓋可達到80%以上，將綠化面積最大化，露臺綠意可緩和水泥建築之沈悶，達到美化城市的功能。
- **教學功能**：校方設有藥學系，相關藥草之培育、瞭解及其效能，具有教學輔助之需求。
- **永續經營**：運用學校既有資源，種植具有養生及食用價值的植物，具有藥用植物教學標本園的特色，提醒師生食安及藥食養身的重要。

使用植栽

金銀花 *Lonicera japonica* Thunb.

食用: 金銀花粥、金銀花茶

金銀花味甜不苦，適用加水蒸餾製成金銀花露，或直接泡茶來喝，可消暑熱煩渴、咽喉腫痛、小兒熱瘡等。

藥用: 清熱解毒、疏散風熱，《本草綱目》載「金銀花，善於化毒，故治癰疽、腫毒、瘡癤。」化膿性病變、皮膚感染、咽喉炎、熱毒血痢、風熱感冒、溫病發熱。現代中醫應用於呼吸、腸胃道、五官之感染性疾病，亦用於降血脂。

特性：忍冬科半常綠攀緣性植栽，夏至秋季開花，忍冬花色初開白色(銀)後轉為黃色(金)，因此別名 金銀花，具有美化欄杆的景觀效益。



參考資料：<http://www.shen-nong.com/chi/herbal/jinyinhua.html>

使用植栽

九層塔 *Ocimum basilicum* L.

食用: 可用於烹調的香草，九層塔這名稱的由來，主要因它的花序重重疊疊如塔狀的外觀而得名。「九」是形容很多的意思。另一解釋是因為九層塔開花時，花會以三個花頭長在莖上為一層，約共長出九層，所以稱作九層塔。

藥用: 常用以治療跌打損傷和蛇蟲咬傷，含有豐富的維生素A、C和礦物質，不僅能增強身體的免疫力，有效緩解支氣管炎，而且對於產後調理身體、行經活血也有很大的作用。先前網路上誤傳具有毒性黃樟素，實際上九層塔成分含有Eugeno (丁香酚)，並不是網路所言的「黃樟素」。也具有D-limonene (右旋檸檬烯，俗稱d-檸檬油精)，具有化學防癌的作用，可以預防癌症、抑制及復原癌症。



參考資料：<http://www.fragrantmeng.com/370963385326684/12>

使用植栽

射干

Belamcanda chinensis (L.) DC.

藥用：清熱解毒，祛痰利咽。對常見致病性真菌有較強的抑制作用，對外感及咽喉疾患中的某些病毒（腺病毒、ECHO-11）也有抑制作用；有抗炎作用；並有解熱及止痛作用。射干麻黃湯可以治療小兒感冒，黃芩射干湯治咽喉似有物噎塞。脾胃虛寒者忌用。

特性：鳶尾科宿根草本植物，劍形葉扁平如扇，夏秋季開橙色花。生性強健適合花壇叢植。



參考資料：http://zvetki.ru/image/688_2600.jpg

使用植栽

決明 *Senna obtusifolia* (L.) H.S.Irwin & Barneby

食用：泡茶，決明子茶，較寒涼的飲品，脾胃虛寒之人要注意避免食用，會有宣泄作用，孕婦也不建議喝，可能有流產或早產情況。

藥用：清肝明目，潤腸通便。決明子多用於眼紅澀痛，羞明多淚，青光眼，高血壓，頭痛，暈眩，視物昏暗不明，大便秘結。藥理作用包含抗菌，免疫抑制，包肝明目，降脂降壓，抑制血小板凝集，瀉下，促胃液分泌，利尿等。

特性：屬豆科決明屬。原產於中國長江以南各省區，現在整個美洲、亞洲、非洲、大洋洲都有分布。生性強健適合花壇叢植，花黃色，種子具有咖啡的香味。



參考資料：

[http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eafrinet/weeds/key/weeds/Media/Html/images/Senna_obtusifolia_\(Sicklepod\)/senna_obtusifolia6_\(LP\).jpg](http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eafrinet/weeds/key/weeds/Media/Html/images/Senna_obtusifolia_(Sicklepod)/senna_obtusifolia6_(LP).jpg)

使用植栽

到手香 *Coleus amboinicus* Lour.

食用: 是一種具有香味的唇形科多年生草本植物。
。味道不宜食用。可作為飲料、芳香劑。

藥用: 到手香味辛、性寒，具有清暑解表，化濕健胃，涼血解毒，消腫止癢功效。葉片具有相當多的療效，坊間相傳搗碎榨汁後加蜂蜜、鹽等飲用可用於治療咳嗽、感冒、喉嚨痛；亦有人將葉片搗碎後外敷，消炎、止腫。雖有藥用價值，卻並非中醫師使用的中藥材。

特性:唇形科多年生草本植物，原產於馬來西亞和印度，全株具有濃郁香氣，葉片有明顯茸毛多汁肥厚肉質狀，手一碰到就會沾到香氣，所以稱為到手香、過手香。因為到手香台語發音與左手香相同，所以也有人稱它為左手香。



參考資料：
<http://blog.xuite.net/lai0126989/twblog/134387224-%E5%88%B0%E6%89%8B%E9%A6%99>

使用植栽

艾草 *Artemisia argyi* Levl. et Vant.

食用: 艾草有很多種，有濃烈芬香氣味的，南方人端午節用來懸掛於大門以避邪。還有一種氣味比較溫和，可以食用，可作「艾葉茶」、「艾葉湯」、「艾葉粥」、艾蒿饅饅、艾蒿糍粑糕、艾蒿肉丸等食譜，以增強人體對疾病的抵抗能力。尤其在中國南方清明前後，會吃一種用艾草作為主要原料做成的糍粑。

藥用: 可以驅蚊蠅、滅菌消毒，預防疾病，艾草煙燻居室，特殊的馨香味，可安眠助睡，熬汁，然後稀釋兌水沐浴，可除身上長的小紅疙瘩艾灸，「針」就是拿針刺穴道，而「灸」就是拿艾草點燃之後去薰、燙穴道。如中國民間用拔火罐的方法治療風濕病。

特性: 多年生草本，揉之有香氣；葉子羽狀分裂，背面有白絲絨毛；秋季開花，頭狀花序小而多，排成狹長總狀花叢。



參考資料：http://ttiitn.com/artemisia/a_argyi.html

使用植栽

天門冬 *Asparagus cochinchinensis* (Lour. Merr.)

藥用：養陰生津、清火潤燥、祛痰止咳、利尿解熱之功效、為治療肺、腎虛熱之要藥。主治肺熱肺炎；外用治瘡瘍腫癰，蟲蛇毒傷。莖枝治皮膚病。

食用：天門冬是一個對身體非常好的養生食材，配上美容聖品的清酒，燉一鍋涼補的雞湯，非常適合炎炎夏日食用。

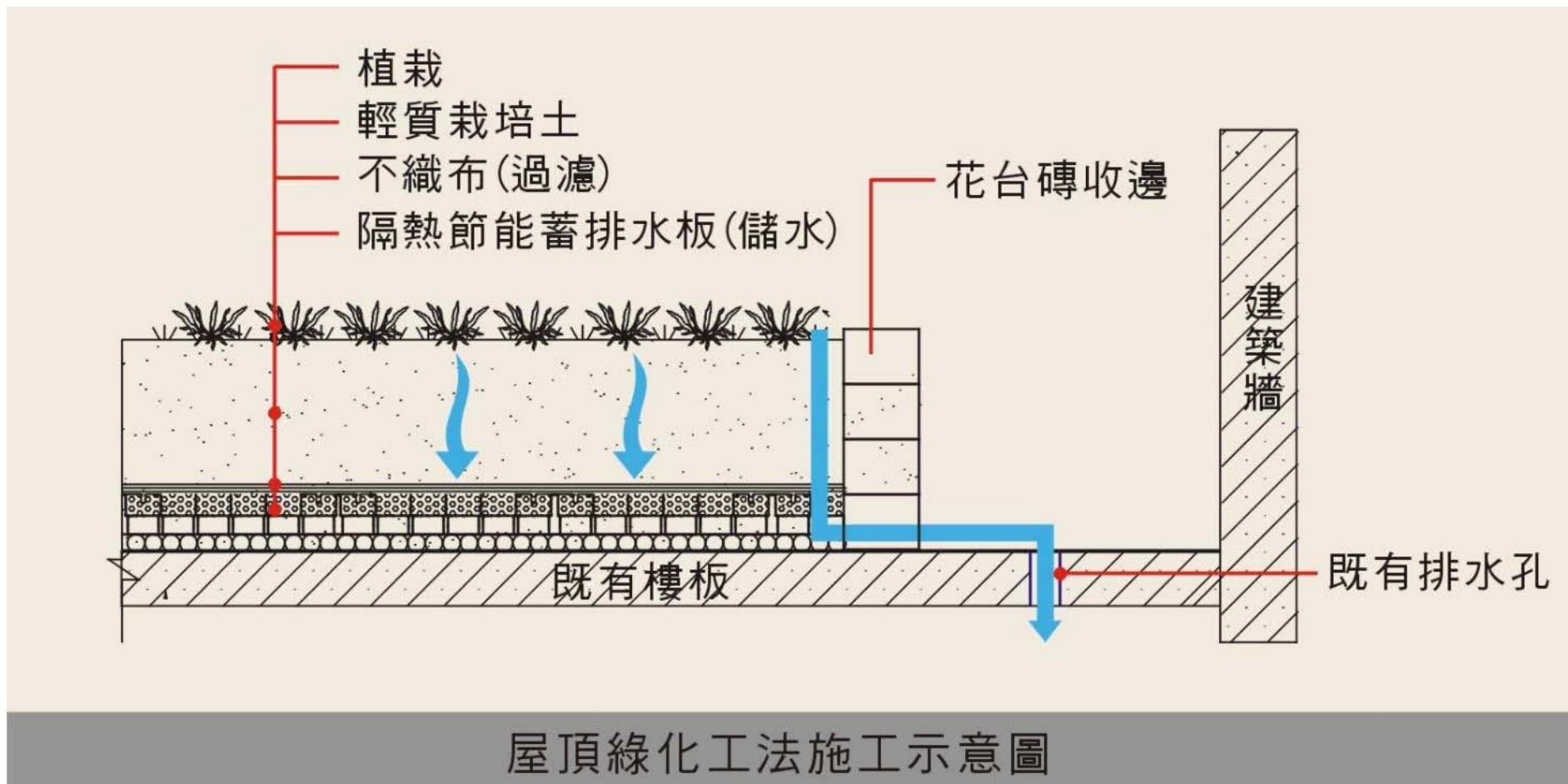
特性：百合科天門冬屬植物，原生於台灣山野邊坡，型態如稀疏版的垂葉武竹，塊根可入藥入菜，蔓莖型多年生草本，懸垂葉可以美化牆面管線。



薄層綠化施工案例



隔熱蓄排水板 綠屋頂施工示意圖





The End

敬請指教

Thanks for your attention