

國立高雄餐旅大學  
附屬餐旅高級中等學校  
通學步道改善工程技術服務案

工 程 設 計 圖 說

版次:V.1

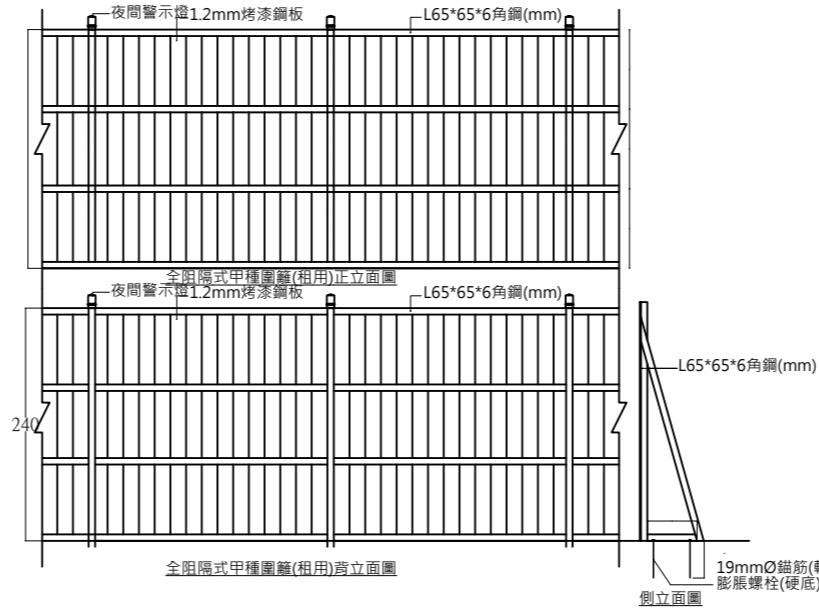
上屹土木結構技師事務所  
115年03月

圖號	張號	圖名	圖號	張號	圖名
1/GO	1/48	圖目錄與假設工程	5/A3	25/48	剖面圖5
1/G1	2/48	一般說明	6/A3	26/48	剖面圖6
2/G1	3/48	工程材料檢驗表	7/A3	27/48	剖面圖7
3/G1	4/48	鋼筋標準圖	8/A3	28/48	剖面圖8
4/G1	5/48	植標準圖	9/A3	29/48	剖面圖9
1/A0	6/48	假設工程平面圖	10/A3	30/48	剖面圖-營口路
2/A0	7/48	A區現況測量與拆除平面圖	11/A3	31/48	圍牆立面配置圖(一)
3/A0	8/48	B區現況測量與拆除平面圖	12/A3	32/48	圍牆立面配置圖(二)
4/A0	9/48	C區現況測量與拆除平面圖	13/A3	33/48	圍牆立面配置圖(三)
5/A0	10/48	D區現況測量與拆除平面圖	1/A4	34/48	鋪面細部詳圖
1/A1	11/48	A區平面配置圖	2/A4	35/48	路緣石及導盲磚細部詳圖
2/A1	12/48	B區平面配置圖	3/A4	36/48	A區人行道詳圖
3/A1	13/48	C區平面配置圖	4/A4	37/48	後側門圍牆及雜項設施細部圖
4/A1	14/48	D區平面配置圖	5/A4	38/48	B、C區格柵圍牆與基礎詳圖
1/A2	15/48	放樣配置圖(一)	6/A4	39/48	校名牌與基礎詳圖
2/A2	16/48	放樣配置圖(二)	7/A4	40/48	東側門及步道詳圖
3/A2	17/48	放樣配置圖(三)	8/A4	41/48	水溝與化妝蓋板
4/A2	18/48	放樣配置圖(四)	9/A4	42/48	鍍鋅格柵蓋座詳圖
5/A2	19/48	放樣配置圖(五)	10/A4	43/48	細目鍍鋅格柵蓋及框座詳圖
6/A2	20/48	放樣配置圖(六)	11/A4	44/48	標線詳圖一
1/A3	21/48	剖面圖1	12/A4	45/48	標線詳圖二
2/A3	22/48	剖面圖2	13/A4	46/48	植栽詳圖與規範
3/A3	23/48	剖面圖3	14/A4	47/48	LED行人號誌燈詳圖
4/A3	24/48	剖面圖4	15/A4	48/48	仿石塗料詳圖

國立高雄餐旅大學附屬旅高級中等學校 (The Affiliated Hospitality Senior High School of National Kaohsiung University of Hospitality and Tourism)			
工程名稱 (Project Name)	通學步道改善工程		
監造單位 (Construction Supervisor)	上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office	設計單位 (Designer)	上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office
施工廠商 (Contractor)	工程概要 (Project Descriptions)		
施工期間 (Duration)	民國○○年○○月○○日至○○年○○月○○日 (DD/MM/YYYY-DD/MM/YYYY)		
工地主任或工地負責人 (Site Manager)	電話 (TEL)		
專任工程人員 (Contractor's Professional Engineer)	電話 (TEL)		
通報專線 (Complaints & Suggestions)	全民線工專線及網址 (Hot Line and Web Site)	0800-009-609 http://www.pcc.gov.tw	QRcode
契約經費及來源 (Contract Price and Sources)	1.中央(The Central): 〇〇〇〇計畫 (千元) (Unit: NT\$1,000) 2.地方(The Local): (千元) (Unit: NT\$1,000)		
重要公告事項 (Notice)	1.空氣污染防治費徵收管制編號: (The Construction Project Air Pollution Control Fee Collection Control Serial Number) 5.市民專線1999 2.公害檢舉專線(The Telephone Number for Notifying Public Nuisances): 3.____年(Yr)____月(M)____日(D): 4.環保專線:080-0066-666		

工程告示牌(租用)

1. 施工告示牌以1mm厚金屬板製作。
2. 牌面為綠底白框白字。
3. 框格之尺寸大小參照圖示尺寸。



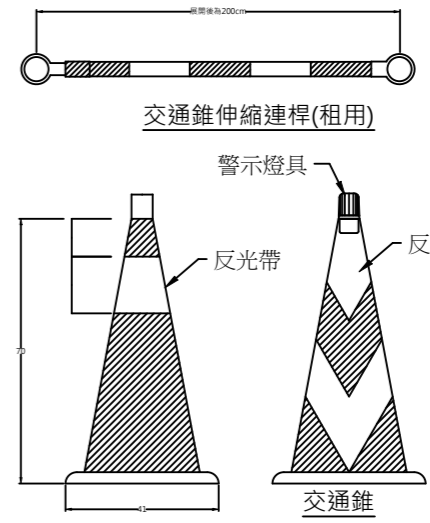
註：

1. 本槽鋼護欄底座漆黃黑條紋，如採用舊品，外觀應平整並重新粉刷。
2. 本圖為示意圖相關尺寸參考使用。
3. 同等品：槽鋼護欄產品得採用與本設計圖同等級之產品，具相同功能、效益、材料品質不低於要求皆可採用。

職業安全衛生告示牌		
年 月 日		
工程名稱：		
監造單位：		
承包廠商	公司： 工地負責人： 值班人員：	公司： 工地負責人： 值班人員：
本日工作項目	應辦安全衛生事項	特別注意事項
緊急事故 連絡電話		
警察局110 消防局119 勞動部職安署 其他	區職業安全衛生中心	醫院( ) 服務處( ) 台電

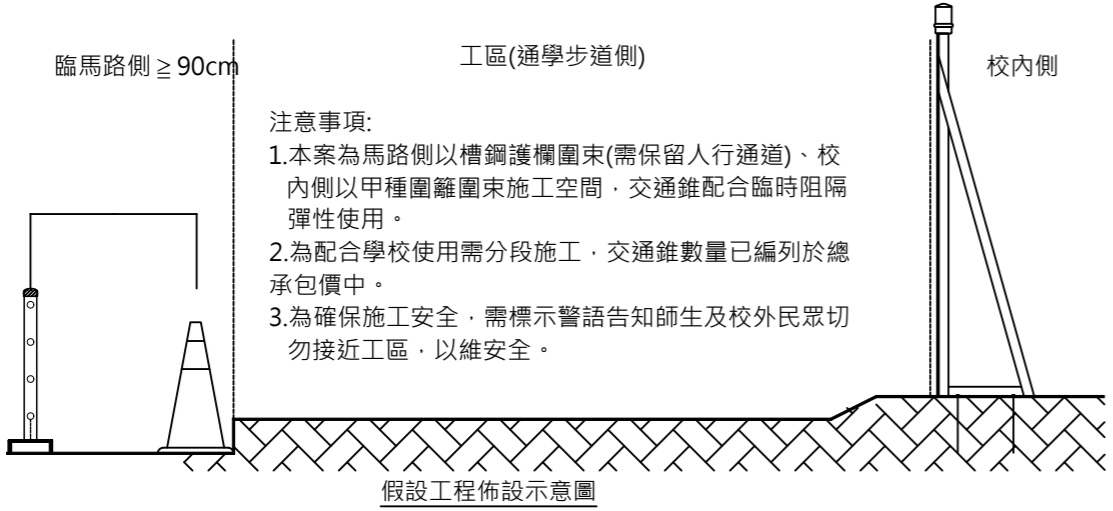
職業安全衛生告示牌(租用)

1. 職業安全衛生告示牌以18mm厚面板加貼1.5mmPVC白色面板製作。
2. 牌面為白底藍框藍字，框格之尺寸大小參照圖示尺寸。

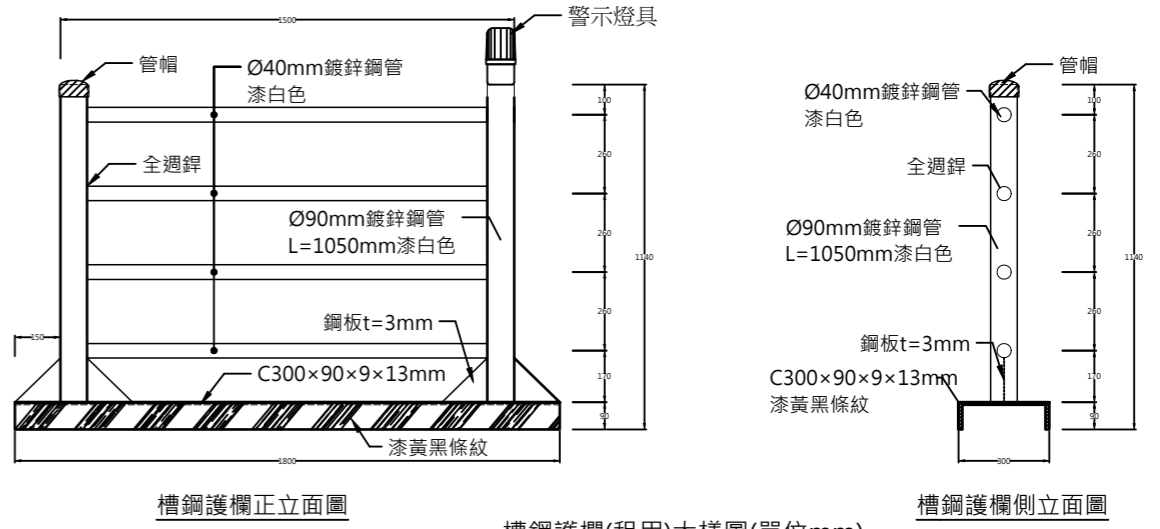


交通錐(租用)示意圖(單位cm)

註：警示燈之設置間隔可視工地情形調整，交通維持用為2.25m，非交通維持用為6m，並視需要連續裝設紅色定光燈。



假設工程佈設示意圖



槽鋼護欄正立面圖

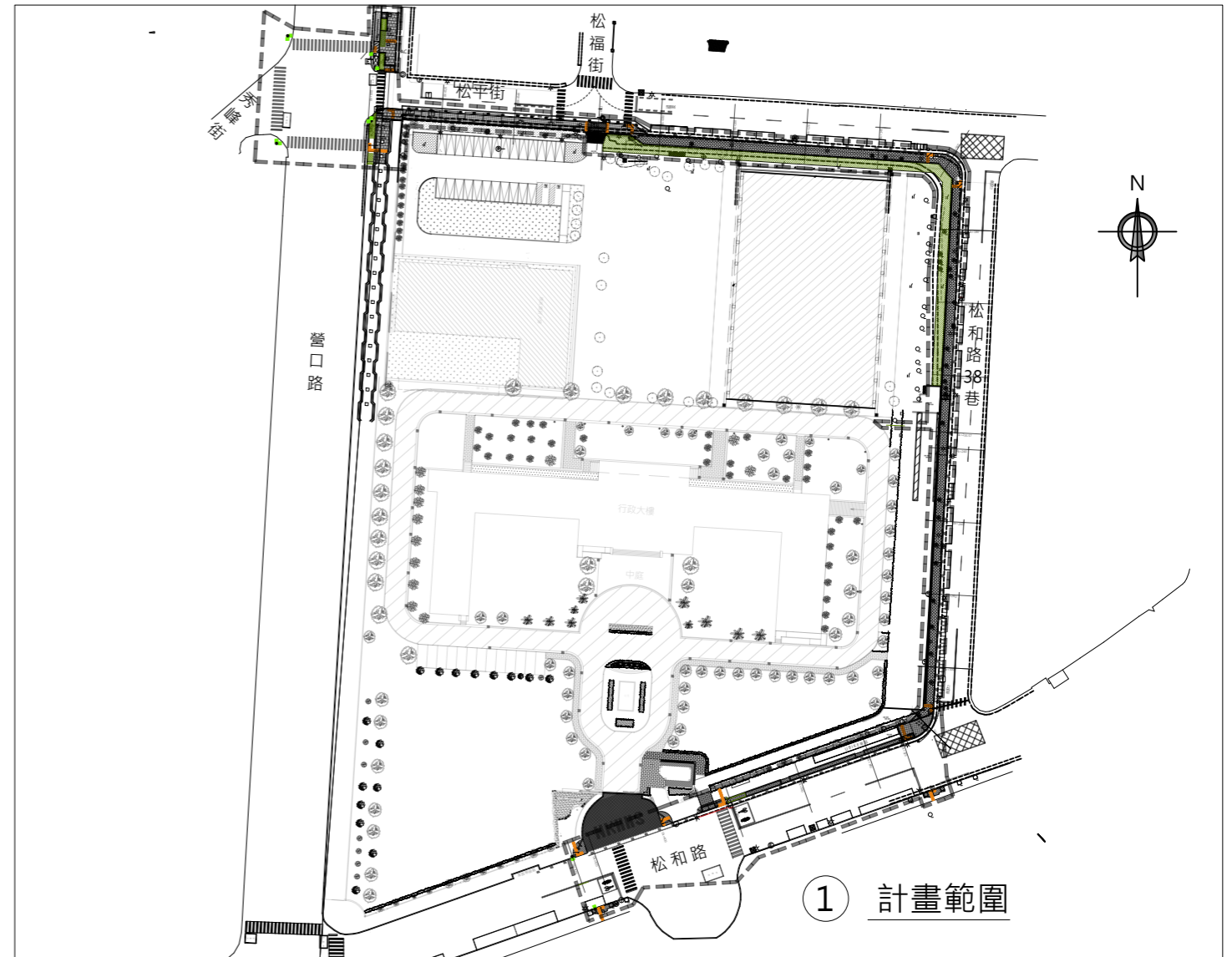
槽鋼護欄(租用)大樣圖(單位mm)

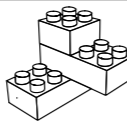
槽鋼護欄側立面圖

# 一般說明：

- 1.投標廠商應依圖說及現場勘測結果詳細估算，圖面上有任何疑義或問題，承商需務必於投標前提出釋疑，否則視同已充分完全明瞭，得標後若有任何疑義，依設計/監造單位或業主解釋為準。
- 2.發包圖說中之校園周邊通學步道改善工法圖說係採標準型式繪製，相關尺寸均應以現場實際尺寸為準，設計/監造單位得依實際現況局部修正施工細節。
- 3.所有改善工法均應按本圖說規定方式施作，現場施作位置則於設計圖說指定。
- 4.承包商於施工前須依合約製作施工品質計畫書及將各施工材料樣品、材質證明及其相關強度試驗報告及施工大樣圖，送設計/監造單位審查及業主核定後，方可進料施工，材料進場施工前須隨材料檢附出廠證明或進貨(售貨)證明，品質證明書及相關法定證明文件，完工時須檢附相關保證書。
- 5.承包商於施工前應先辦理相關保險作業，並應依相關職業安全衛生規定確實執行職安作業。設置安全圍籬及相關警告標誌，並負責工地安全衛生之責。校園周邊通學步道改善施工中，若有職安事故致勞工重殘或死亡時，承包商除應自行協調保險公司負責全部善後外，完工結算時並將工程費中職安費用乙項全部扣除。
- 6.承包商施工時須依政府品質管制要求，施工項施工內容做自主性檢查並填寫各項自主檢查表。
- 7.承包商於施工期間，應至少指派一長駐現場專責人員/工地主任，負責與設計/監造單位及業主溝通協調及處理其他工程相關事務，另並需派品管工程師負責承商自主品管檢查，業主及設計/監造單位對不適任之承商現場專責工程師及自主品管檢查人員，得要求承包商撤換之。
- 8.承包商於校園周邊通學步道施工中，對不需直接拆除之現有裝修或其他設備(路燈、號誌、電桿、變電箱、手孔、地下管線)，均不得損傷，否則承商應依原樣修復，另改善施工完成後，並應將校園內、外所有施工廢棄物清運乾淨。
- 9.本工程使用之建材，應以圖說，標單標示之廠牌或經業主及設計/監造單位核可之同等品。
- 10.本工程之材料施工及收邊尺寸，均需附施工詳圖，經設計/監造單位核可後，方可施作。
- 11.圖說及施工說明書所示均有同等效力，如圖說未及詳載但為完成本工程必須或慣例上應有之工作，其費用已包含於工程款內，承包商不得另外要求補償或藉故推諉。
- 12.校園周邊通學步道改善面材之材質，經業主及設計/監造單位審核核可後，方可進場施作，其材料測試費用已編列於工程經費內(材料試驗檢驗費)。
- 13.承包商應掌握各項材料之貨源及施工進度，對無法立即交貨者，應預先予以洽購，不得以工廠產能或船期等理由要求延長工期，各項外部材料亦應壹次進貨，使其色澤及式樣齊一，否則業主及設計/監造單位得要求退貨，承包商不得推諉或要求加價。
- 14.承包商於本工程施工前、中、後皆須拍照照冊，且各層材料施工時須逐層拍照紀錄，施工期間必須確實做好自主檢查的動作，若又無法由完成外觀查驗，得依業主或設計/監造單位要求無條件開挖檢查；日報表於每月初提送設計/監造單位審核，再送業主留存備查。
- 15.本工程特殊及複雜之施工部位需依設計/監造單位要求詳繪施工詳圖送設計/監造單位審定後方能施工，其製圖費及該部位之施工工料費用皆含於總承包價內。
- 16.施工工地日夜應依規定設置安全措施、標誌、號誌、警示燈具等，如有毀損應立即補足，否則因而發生意外，承包商應負責刑事與民事賠償之責。
- 17.本工程施工後之表面線角，務必整平、美觀，不得凹凸歪斜，如有上述事項，必要時應拆除重作。
- 18.承包廠商於施工前，廠商得自行申請臨時水電，或洽學校加裝臨時水電表，因與甲方共同使用線路，依契約詳細價目臨時水、電費金額繳交主辦機關辦理。
- 19.營建廢棄物(以下簡稱廢棄物)係指建築工程、公共工程及建築物拆除工程以及施工所產生之金屬屑、玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑等，應依據廢棄物清理相關法規處理。
- 20.人行步道鋪面磚以整磚對縫為原則，減少切磚造成的不對稱，承包商須依鋪面計畫進行局部單元試鋪，並依設計/監造單位及業主核可後再行施作。
- 21.承包商應注意施工期間內可能發生之颱風、地震及其他可能發生之特殊情形，並對工地內之安全措施負起全部責任。

- 22.承包商於施作前，須先將通學步道所需材料會同設計/監造單位及業主送經獲TAF認證實驗室或學術單位進行檢驗，並將檢驗報告以書面函送設計/監造單位及業主審查，經審查核定後方得據以施作，未經核定即已施作，則承包商必須自行負擔可能拆除重作的所有損失(包含工期)。
  - 23.本工程為校園周邊通學步道改善工程，施工及驗收尺寸依現況為準，尺寸容許誤差±5%。
  - 24.其他未特別規定事項，承商應遵守建築技術規則，內政部施工規範及其他相關法規進行；設計依據內政部國土管理署「都市人本交通道路規劃設計手冊」，無障礙警示磚依據「市區道路人行道路口導盲設施設計指南」辦理。
  - 25.本工程施工期間應做好原有植栽保護，若不慎損傷/死亡(含傾倒)須無償撫育復原或新植，相關其費用已包含於工程款內，不另計價。
- 註1：校園周邊通學步道改善工程，得標廠商應克盡優良承包商之精神，確實掌握施工品質，以保障校園周邊通學步道日後使用之安全。
- 註2：校園周邊通學步道改善工程與一般新建工程不同，其作業鄰近樹木，部分施工空間狹小，所有挖除工作又分機具與人力施作，故請各承包商確實考量實際施工成本，以確保得標後之施工品質。
- 註3：本工程材料須全數進場，由業主或設計/監造單位清點確認後，方能進場施做，若對材料品質有疑慮者，額外(非本案需抽測試驗項目及數量)得以現場取樣檢測，檢測單位原則上以符合國家實驗室TAF認證之合格檢驗單位或監造單位指定，所須費用試驗結果合格由業主負擔，不合格由承包商負擔(且須負連帶責任)。
- 註4：施工期間承包商應負責工地周圍安全問題，確實使用槽鋼護欄及甲種圍籬圍圍施工範圍(交通錐為配合臨時阻隔彈性使用)，並標示警語警示師生及校外民眾切勿接近工地並應隨時保持工地附近之清潔。
- 註5：施工動線區域校園地坪視狀況需做保護，如承商造成破壞需無條件回復。

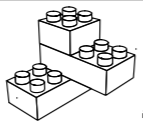


工程名稱: 通學步道改善工程	設計 繪圖 校對 Cannon	版次 V1 日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730。傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章:	圖名: 一般說明	圖號 1 G1	張號 2 48
-------------------	--------------------------	-----------------------------	--	-------------------------------	-----	-------------	---------------	---------------

工程材料檢驗總表

註：1. 依高雄市政府工務局工程材料試驗作業要點辦理

材料設備名稱	規格	書面送審資料	試驗規範	試驗項目及標準	試驗時機	試驗頻率	試驗總次數 最低下限	備註
瀝青混凝土鋪面	新料位置之厚度 依圖說及標單	廠商資料 出廠證明 配比資料	規範2742章	瀝青粒料篩分析及瀝青含量、單位重	施工前	本工程一組盆料(10 × 3 = 30 kgf)	1組	共用
				瀝青混凝土厚度50mm	施工後	施工後鑽心檢驗瀝青混凝土厚度	3顆	
				瀝青混凝土壓實度≥95%		1000m <sup>2</sup> 查驗1次(不足1000m <sup>2</sup> 需查驗1次)	每一次須鑽取3個試體	
SD280鋼筋 #3(D10)  SD420W(可鐸) 鋼筋#5(D16)	≥ 10mm  ≥ 16mm	廠商資料 出廠證明 試驗報告	CNS 560 CNS 2111 CNS 3941	實際極限抗拉 強度與實測降 伏強度之比值 不得小於1.25	施工前	每次進料未滿25噸以下取1支，進料25噸以上取2支，每增加25噸增加取樣2支。(各鋼筋號數單獨計算)申請鋼筋拉伸試驗，第一次申請試驗時有降伏點不明顯時，以原樣數之2倍試樣辦理加裝伸長計試驗。若此試樣中再有任一試樣不合格，應視為不合格並立即退料運離工地。以上鋼筋降伏點不明顯(含原樣數之2倍試樣辦理加裝伸長計)所需一切檢(試)驗費用，概由承包商負擔。	#3: 1支 #5: 1支	
無輻射污染證明	無輻射污染小於0.5uSV/hr			進場前				
鐸接鋼線網	Ø6mm 15x15cm	廠商資料 出廠證明 試驗報告	CNS 2111 CNS 6919	鐸接點之抗剪強度≥150N/mm <sup>2</sup> 降伏強度≥500N/mm <sup>2</sup> 抗拉強度≥550N/mm <sup>2</sup> 伸長率8%以上 彎曲試驗(160-180度)彎曲部外側無龜裂	施工前	(1)彎曲試驗:每7000m <sup>2</sup> ，需檢驗1支。 (2)抗拉試驗:每7000m <sup>2</sup> ，需檢驗1支。 (3)抗剪強度:每28000m <sup>2</sup> ，需檢驗1支	(1)彎曲試驗:檢驗1支 (2)抗拉試驗:檢驗1支 (3)抗剪強度:檢驗1支	
預拌混凝土	140kgf/cm <sup>2</sup> 210kgf/cm <sup>2</sup>	廠商資料 出廠證明 試驗報告 配比設計資料	CNS 1232 CNS 1176 CNS 13465	抗壓強度 ≥ 140kgf/cm <sup>2</sup> ≥ 210kgf/cm <sup>2</sup> 設計坍度 18cm ±3.5cm 氯離子含量 ≤0.15kg/m <sup>3</sup>	施工中	每種配比之混凝土每120 m <sup>3</sup> 之澆置混凝土至少取樣1組(3顆)試驗1次，不足或其零數均以120 m <sup>3</sup> 計，超過120m <sup>3</sup> 以後每超過30m <sup>3</sup> 再增加1組(3顆)，以每天或每批(次)澆置混凝土數量為計算標準。 (1)新拌混凝土抗壓強度、坍度(每組每一配比各1次)澆置之各種配比之混凝土每天至少取樣1組試驗1次。 (2)氯離子含量(每組每一配比各1次)	140kgf/cm <sup>2</sup> 打底混凝土	1組3顆
							210kgf/cm <sup>2</sup> 混凝土地坪(或墩座) A、B、C區各取1組	3組9顆
熱拌塑膠 II 型反光標線	-	廠商資料 出廠證明	1.以游標卡尺量測鑽心試體圓周8個等分點之標線厚度，取其平均值代表單一試體之標線厚度。 2.將3個鑽心試體標線厚度，取其平均值，代表該批標線厚度之試驗結果。  CNS 1333 CNS4342	厚度檢查 2mm以上	施工後	1.不同顏色標線數量未滿2000m <sup>2</sup> 檢驗1批，標線數量2000m <sup>2</sup> 以上者，每2000m <sup>2</sup> 試驗1批，分批餘數未滿1000m <sup>2</sup> 得併入前1批試驗，超過1000m <sup>2</sup> 時單獨為1批 2.單色100m <sup>2</sup> 以下時，僅辦理厚度檢驗。 3.每批隨機鑽取3個試體。	一批(3處)	
				玻璃珠含量 18%重量比以上	施工後			
				玻璃珠折射率	施工後			
高壓混凝土磚	30x30x6 cm 20x10x8 cm	廠商資料 出廠證明 試驗報告	CNS 13295	抗壓強度 ≥ 21MPa(210kgf/cm <sup>2</sup> ) 任一試樣不得小於18MPa 抗彎強度 ≥ 3.2MPa(32.6kgf/cm <sup>2</sup> )	施工前	每8,001-100,000個以下需取樣12個 (本案針對抗壓強度需取6個、抗彎強度需取6個)	每組抗壓強度6個 抗彎強度4個 共2組	B級磚
土壤夯實度	-	-	CNS 11777-1(母材) CNS 14732(不含礫石) CNS 14733(含礫石)	最大壓密度≥90%	施工中	取1組(3袋，每袋10 kgf) 每1000m <sup>2</sup> 查驗1次	一組 一次(3孔)	
植筋試驗	#3 (D10)	廠商資料 出廠證明 試驗報告	CNS 13975 ASTM E488	1.25倍 鋼筋降伏拉力以上	施工前	各號數各測試3支	#3 (3支)	
				1倍 鋼筋降伏拉力以上	施工中	每批各號數每100支取樣1支，不足或其零數均以100支計(不足3支則以3支計)	#3 (6)	
可控制性低強度回填材料(CLSM)	35~90kgf/cm <sup>2</sup>	廠商資料 出廠證明 配比資料	規範3377章	35kgf/cm <sup>2</sup> ≤ 抗壓強度 ≤ 90kgf/cm <sup>2</sup> 設計坍度 40cm以上 氯離子含量 <0.15kg/m <sup>3</sup>	施工前	每種CLSM每澆置50 m <sup>3</sup> 應取樣一次製作二組試體，其中一組為備用試體，每組至少三只圓柱試體，但分批取樣餘數未達25 m <sup>3</sup> 者，得併入前次取樣，各試體試驗結果之平均值為該組織試驗結果。	一組	
熱浸鍍鋅附著量	常規型(43.6x35) 細目型(63.6x55)	廠商資料 出廠證明 環保標章使用證書	CNS 1247 CNS 10007 CNS 8503	(1) 鍍鋅量 ≥ 610 g/m <sup>2</sup> (2) 外觀-表面平滑無使用上有害之缺陷	施工前	水溝蓋板以設計數量作為一批	常規格柵：一組 細目格柵：一組	
氟碳烤漆膜厚試驗	詳施工圖說	廠商資料 出廠證明、試驗報告 色樣樣品	CNS 4938 CNS 8012	(1) 乾膜厚度應為12µm以上之環氧樹脂底漆，再塗21µm以上之聚氯乙稀表面塗料，總膜厚應>35µm	施工前	圍籬格柵以設計數量作為一批	一組	

工程名稱: 通學步道改善工程	設計 繪圖 校對 Cannon	版次 V1 日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730。傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章:	圖名: 工程材料檢驗表	圖號 2 G1	張號 3 48
-------------------	--------------------------	-----------------------------	---	-------------------------------	-----	----------------	---------------	---------------

竹節鋼筋受拉伸長度 (Ld)											單位	cm
fy kgf/cm <sup>2</sup>	fc' kgf/cm <sup>2</sup>	鋼筋號數										
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)		
頂層拉力鋼筋 (a)												
2800	210	36	48	60	72	106	121	137	154	171		
	245	33	44	55	67	98	112	127	142	158		
	280	31	41	52	62	92	105	119	133	148		
	350	30	37	46	56	82	94	106	119	132		
4200	210	54	72	90	108	159	182	205	231	256		
	245	50	66	83	100	147	168	190	213	237		
	280	47	62	78	93	138	157	178	200	222		

一般拉力鋼筋 (b)											單位	cm
fy kgf/cm <sup>2</sup>	fc' kgf/cm <sup>2</sup>	鋼筋號數										
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)		
2800	210	30	37	46	55	81	93	105	118	131		
	245	30	34	43	51	75	86	98	109	122		
	280	30	32	40	48	71	81	91	102	114		
	350	30	30	36	43	63	72	82	92	102		
4200	210	41	55	69	83	122	140	158	177	197		
	245	38	51	64	77	113	129	146	164	183		
	280	36	48	60	72	106	121	137	154	171		

竹節鋼筋受拉接長度 (乙級搭接)											單位	cm
fy kgf/cm <sup>2</sup>	fc' kgf/cm <sup>2</sup>	鋼筋號數										
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)		
頂層拉力鋼筋 (c)												
2800	210	47	62	78	94	138	158	178	200	222		
	245	43	58	72	87	128	146	165	185	206		
	280	40	54	67	81	119	136	154	173	192		
	350	36	48	60	72	107	122	138	155	172		
4200	210	70	93	117	140	207	236	267	300	333		
	245	65	86	108	130	191	219	247	277	308		
	280	61	81	101	122	179	205	231	260	289		

一般拉力鋼筋 (d)											單位	cm
fy kgf/cm <sup>2</sup>	fc' kgf/cm <sup>2</sup>	鋼筋號數										
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)		
2800	210	36	48	60	72	106	121	137	154	171		
	245	33	44	55	67	98	112	127	142	158		
	280	31	41	52	62	92	105	119	133	148		
	350	30	37	46	56	82	94	106	119	132		
4200	210	54	72	90	108	159	182	205	231	256		
	245	50	66	83	100	147	168	190	213	237		
	280	47	62	78	93	138	157	178	200	222		

1. 使用本表時鋼筋須有箍筋圍束，鋼筋淨間距及保護層厚度須 1.0db 以上，並達最低箍筋量之要求。  
 2. 下列情況，上表值須再乘下列係數：  
 a. 不符合下列規定者：  
 (1) 鋼筋間距最小間距不小於 2db，或  
 (2) 鋼筋最小間距不小於 db 且配置於伸長長度 Ld 範圍內之橫向鋼筋 .....#6以下鋼筋 1.533  
 符合第13.9.5節有關橫筋之規定，或符合第4.6.4節剪力鋼筋間距及第4.6.5節最少剪力鋼筋量之規定。  
 b. 輕質混凝土 ..... 1.30  
 c. 鋼筋塗佈環氧樹脂者 ..... 1.20  
 3. 所謂頂層鋼筋即水鋼筋下混凝土一次澆置厚度大於 30cm 者。  
 4. 鋼筋伸長長度除本表列述者外，可依實際狀況參照設計規範 5.3.3 節詳細計算個別之伸長長度。  
 5. 本表所列接長度為乙級接長度，若符合規範 5.16.1 之甲級接標準，上表值可除以 1.3 (即 1.0Ld)，但不得小於 30cm (甲級接：在規定接長度內鋼筋之使用量至少為分析值之兩倍，且搭接鋼筋面積百分比小於 50% 時)。  
 6. 經依現場狀況檢核接長度後，其施工性能不佳者，應採用其它之錨定或連接 (如擴頭鋼筋或銲接等) 方式。  
 7. 伸長或接長度用於版牆等未受圍束之鋼筋，若鋼筋淨間距可達 2db 以上時，其伸長或接長度依本表乘以 0.89 使用之，但不得小於 30cm。

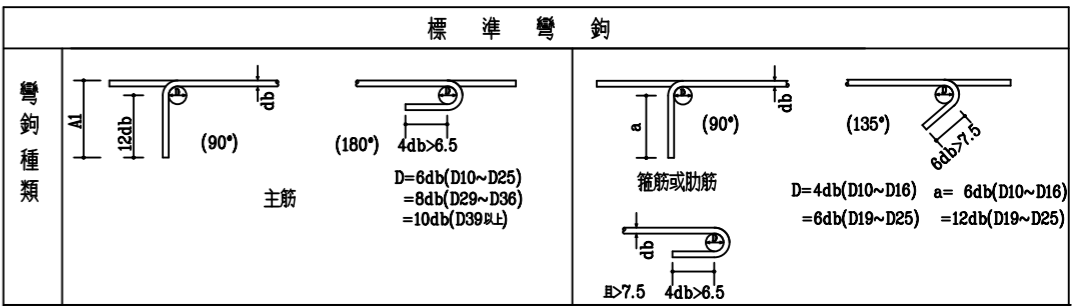
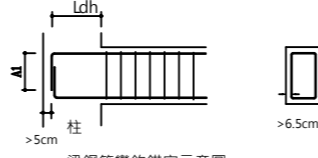
柱之竹節鋼筋接長度 (乙級搭接)											單位	cm
fy kgf/cm <sup>2</sup>	fc' kgf/cm <sup>2</sup>	鋼筋號數										
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)		
2800	210	36	48	60	72	106	121	137	154	171		
	245	33	44	55	67	98	112	127	142	158		
	280	31	41	52	62	92	105	119	133	148		
	350	30	37	46	56	82	94	106	119	132		
4200	210	54	72	90	108	159	182	205	231	256		
	245	50	66	83	100	147	168	190	213	237		
	280	47	62	78	93	138	157	178	200	222		

1. 除另有註明外，採用乙級拉力搭接。  
 竹節鋼筋受壓接長度 (單位 cm)  
 2800 >210 30 30 32 38 44 50 57 64 71  
 4200 >210 30 38 47 57 66 76 86 96 107

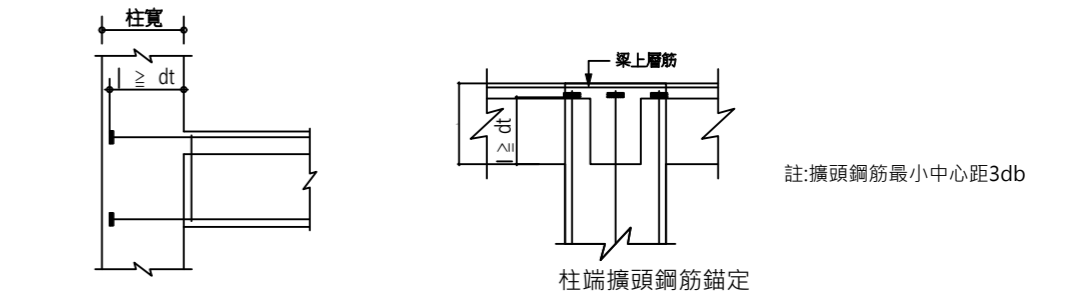
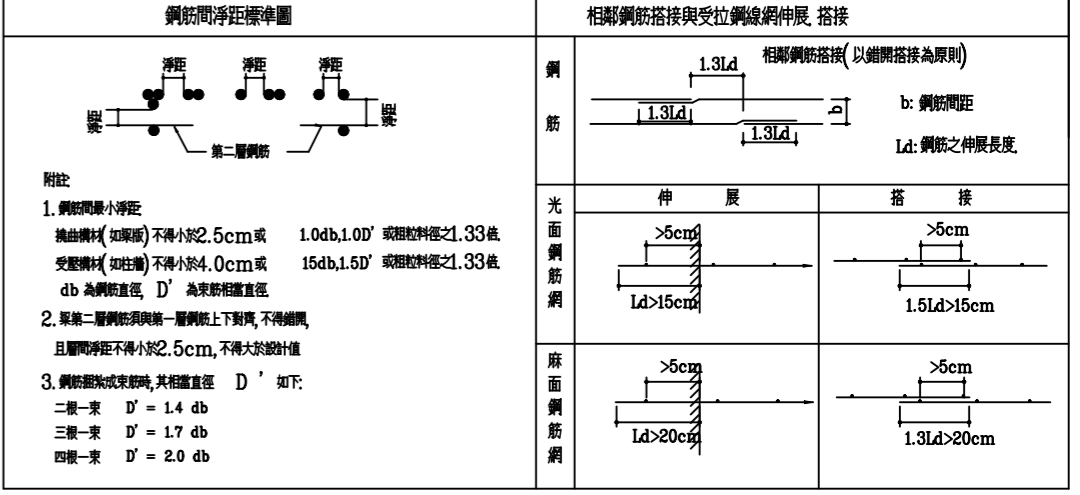
竹節鋼筋受壓伸長度 (Ldc)											單位	cm
fy kgf/cm <sup>2</sup>	fc' kgf/cm <sup>2</sup>	鋼筋號數										
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)		
2800	210	20	20	24	28	33	38	42	47	53		
	245	20	20	23	26	30	35	39	44	49		
	280	20	20	20	24	28	32	36	41	46		
	350	20	20	20	23	27	31	35	39	43		
4200	210	21	28	35	42	49	56	63	71	79		
	245	20	26	32	39	45	52	59	66	73		
	280	20	24	30	36	42	48	55	61	68		

CNS	竹節鋼筋重量及主筋標準彎鉤延伸長					具標準彎鉤竹節鋼筋之受拉伸長度 (Ldh)								單位	cm, kgf/cm <sup>2</sup>
	標準直徑 (號數)	直徑 db (mm)	斷面積 (cm <sup>2</sup> )	重量 (kgf/m)	主筋延伸長 90°-(A1)	fy=2800				fy=4200					
						f'c=210	f'c=245	f'c=280	f'c=210	f'c=245	f'c=280	f'c=350			
D10 (#3)	9.53	0.713	0.560	15	15(15)	15(15)	15(15)	15(17)	15(15)	15(15)	15(15)				
D13 (#4)	12.7	1.267	0.994	20	15(15)	15(15)	15(15)	19(22)	18(20)	17(19)	15(17)				
D16 (#5)	15.9	1.986	1.560	25	16(18)	15(17)	15(16)	24(28)	22(26)	21(24)	19(21)				
D19 (#6)	19.1	2.865	2.250	31	19(22)	18(21)	17(19)	29(33)	27(31)	25(29)	23(26)				
D22 (#7)	22.2	3.871	3.040	36	23(26)	21(24)	20(22)	34(39)	31(36)	29(33)	26(30)				
D25 (#8)	25.4	5.067	3.980	41	26(29)	24(27)	22(26)	39(44)	36(41)	33(38)	30(34)				
D29 (#9)	28.7	6.489	5.080	49	29(33)	27(31)	25(29)	44(50)	40(46)	38(43)	34(39)				
D32 (#10)	32.2	8.143	6.390	55	33(37)	30(35)	28(32)	49(56)	45(52)	42(48)	38(43)				
D36 (#11)	35.8	10.070	7.900	61	36(42)	34(38)	31(36)	54(62)	50(58)	47(54)	42(48)				

1. 使用本表時其彎鉤鋼筋側面保護層須大於 6.5cm；90°彎鉤直線段應置於柱或邊構材圍束區內，且鋼筋直徑在 D36 以下，且保護層大於 5cm。若有下列條件時，上表值再乘該項係數，但經修正後不得少於 ( ) 之值：  
 a. 不能符合上述基本條件者 ..... 1.3  
 b. 於伸長內配置 3db 間距之箍筋者，且第一個圍束箍筋或肋筋距彎鉤外側小於 2db ..... 0.8  
 c. 輕質混凝土 ..... 1.3  
 d. 鋼筋塗佈環氧樹脂者 ..... 1.2  
 2. 上表之 ( ) 值為耐震設計之最小伸長長度。  
 3. 梁在不連續支承上，應以標準彎鉤定之。  
 4. 不符合本表條件或情況特殊者，另依設計規範 5.6 及 15.6.4 相關規定計算之。  
 附註：成束鋼筋之伸長長度應按具單一鋼筋在受拉或受壓之伸長長度增加：  
 三根成束者增加 20%。  
 四根成束者增加 33%。



鋼筋最小保護層厚					單位	cm
狀況	版、牆、格柵及牆版	梁、柱及基腳	薄殼及埋版	附註		
不受風雨侵襲且不接觸土壤者	≤ D16	2.0	4.0	1.5	1. 鋼筋保護層為自鋼筋外面至混凝土表面之厚度，除另有規定外悉依本表規定。 2. 保護層之量測：有橫向鋼筋者量至箍筋表面，無橫向鋼筋者量至外層主鋼筋之表面。 3. 受風雨侵襲情況係指直接暴露於溫濕度變化，但樑、柱、薄殼底面並不認為直接暴露，除非承受乾濕度交替變化作用者。 4. 本表適用於現場澆置之非預力混凝土。	
	D19~D36	2.0	4.0	2.0		
受風雨侵襲或與土壤接觸者	≤ D16	4.0	4.0	4.0		
	D19~D36	5.0	5.0	5.0		
直接澆置於土壤或岩石或經常與水及土壤接觸者		7.5	7.5			
與海水或腐蝕性環境接觸		10.0	10.0			



擴頭鋼筋受拉伸長度											單位	cm
dt (擴頭鋼筋受拉伸長度未計入擴頭厚度)												
kgf/cm <sup>2</sup>	鋼筋代號	鋼筋代號										
		fy	fc'	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
4200	210	17	22	28	33	39	45	50	56	63		
	245	15	21	26	31	36	41	47	52	58		
	280	15	19	24	29	34	39	44	49	54		
	350	15	17	22	26	30	34	39	44	49		
	420	15	16	20	24	28	31	36	40	44		
	490	15	16	20	24	28	31	36	40	44		

鋼筋及點銲鋼絲網於合約上皆為需求數量，單價已包含施工時之損料及各種搭接、彎鉤長度之材料、人工費用。施工時若需銲接需於可銲鋼筋下經專業技師計算銲道長度等報告，提送設計單位，經核可後方可施工。

植筋施工

一、總則

承包商應在施工前提供施工計畫書，內容應詳述植筋材料、植筋尺寸、埋設深度、設計力量、安全係數與材料測試報告等詳細技術資料及施工機具、施工方法和步驟、現場拉拔試驗等細節，並附上植筋藥劑技術資料，以及相關工程性質之試驗合格證明及採購證明（或出廠證明）等，供設計、監造單位審查，合格後始能施工。為確保植入圍結構鋼筋之性能如同預埋鋼筋，應選擇適合之植筋藥劑與埋設深度，使得植入鋼筋受力達降伏狀態時，仍可牢固於原結構之上。

二、使用材料及植筋化學藥劑

1. 鋼筋

鋼材須符合鋼筋混凝土施工規範及CNC560之規定，其降伏強度應依設計圖上之規定，鋼筋上應無鏽蝕、浮鏽、污物、油脂或任何有損其強度及耐久性物質。

2. 植筋化學藥劑

植筋用化學藥劑可為一劑型或二劑型藥劑，植筋用藥劑須按照製造商建議之儲存方式保管，如因儲存不當而致失效或已超過規定有效期限，均不得使用。

三、施工步驟

- 植筋之施工需要由具專業技士之人員負責施工。
- 鑽孔位置：須按照設計圖指定之位置施作。
- 為避免鑽到原有鋼筋，植筋鑽孔前應使用鋼筋探測器或可行之方法確認原結構之鋼筋位置，並繪製預定鑽孔位置於原混凝土表面，經由與監造單位會勘核可後方可施工。
- 鑽孔深度：依照設計圖指定之深度施作，由於各廠牌間植筋藥劑成分不同，且既有結構物之混凝土強度亦有差異，承包商施工前應會同監造單位進行施工前拉拔試驗，並提出書面文件及試驗相片予以確認。
- 若植筋在鋼筋混凝土時，植筋部分需穿過混凝土保護層，進入核心混凝土區域內。
- 鑽孔過程若遇既有鋼筋，不可破壞或鑽斷，若在未達設計孔深就遇到既有鋼筋，則此鑽孔應予以廢棄，另行鑽孔，廢孔應以無收縮水泥砂漿填實。
- 鑽孔完畢後應徹底清除孔內灰屑，清除過程中應避免造成空氣污染。
- 將植筋藥劑裝入注射器，以裝有混合器之注射頭深入孔底緩緩將植筋藥劑打入孔內，依注射頭之刻度邊打邊退，直到至少六分滿為止，再將準備好之鋼筋慢慢旋入孔內至底部，且可目視藥劑外溢，不可將鋼筋直接插入，以避免鋼筋與孔壁間殘留空隙。
- 植筋施作後之硬化過程中，應避免碰觸且不得矯正鋼筋，待硬化完成後，始可進行負載或後續之施工，但植筋完成後，不得進行彎折之加工程序。
- 施工完成後，須會同監造單位進行現場拉拔試驗，並提送完整記錄備核。

四、拉拔試驗

1. 說明

拉拔試驗目的在確認植筋施工之品質能符合設計要求；有關拉拔試驗之規定如下：

拉拔試驗須由通過TAF或經監造單位認可之試驗單位，依照ASTM E488實施，並於每次試驗完畢，由該單位出具試驗結果報告，提送監造單位查核。

◎施工前拉拔試驗：

依設計之埋深以同尺寸鋼筋材料，鋼筋以1.25 Asfy為拉力在工地試作三支，並記錄孔深、使用藥劑廠牌，型號做為日後施作品管之依據。

(註：若出現有任何一支不合格，試驗視同失敗，施工廠商須變更植筋埋入深度，或植筋藥劑等改善措施，重新試作三支，直到合格為止。)

◎施工後拉拔試驗：

測試拉力為1.0 Asfy，每種尺寸100支抽驗一支。測試過程中若出現失敗樣本，則同一批植筋改作25%比例進行安全測試，若全部合格，則該批植筋視為合格，原有之失敗植筋由承包商無償補作；若25%之樣本中有任一支不合格，則該批植筋應全部測試，若出現有任何不合格，植筋視同失效，後續依監造單位指示辦理補救措施。

1. 試驗設備

植筋支拉拔設備包括：油壓千斤頂、手動幫浦、校正報告、鋼筋夾片。其中油壓千斤頂及手動幫浦須經國家標準局認證通過之檢驗單位校正，並檢附有效校正期限為一年內之校正報告。

2. 試驗步驟 (如圖B)

- 確定試驗鋼筋周圍平面平坦且與植筋垂直(正交)，將腳座及夾具固定於受測樣本上。
- 套入千斤頂。測試時須裝置腳座以符合ASTM E488之裝置規定(如圖C)，於施工後安裝品質試驗時，若裝置腳座有困難時，監造單位得依現場環境調整腳座安裝方式。
- 將手動幫浦油壓管接上千斤頂，並旋緊閥門。
- 確定油壓表歸零後由手動幫浦徐徐加壓，直到試驗拉力。
- 記錄並拍照存證後打開閥門，解除拉力，試驗完成。

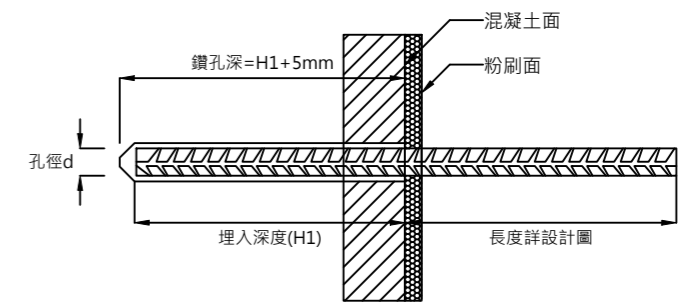
鋼筋尺寸	D10	D13	D16	D19	D22
孔徑d(mm)	13	16	20	23	27
SD280鋼筋埋入深度 H1(mm)	115	140	180		
SD420鋼筋埋入深度 H1(mm)	150	205	255	370	455

混凝土強度  $f_c' < 175 \text{kgf/cm}^2$  時，植筋之埋入深度需乘以  $(\frac{175}{\sqrt{\text{實際混凝土強度}}})$ ，以做為修正。

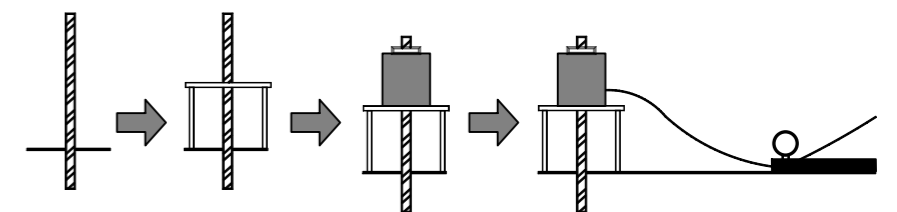
註：

- 本植筋埋入深度依照ACI318-11 APPENDIX D之標準，以HILTI RE-500依ACI355.4試驗所取得之  $\tau_{cr}$  計算。若採用其他廠牌之植筋藥劑需由廠商依相同之標準計算，並經監造單位核准後方可使用。

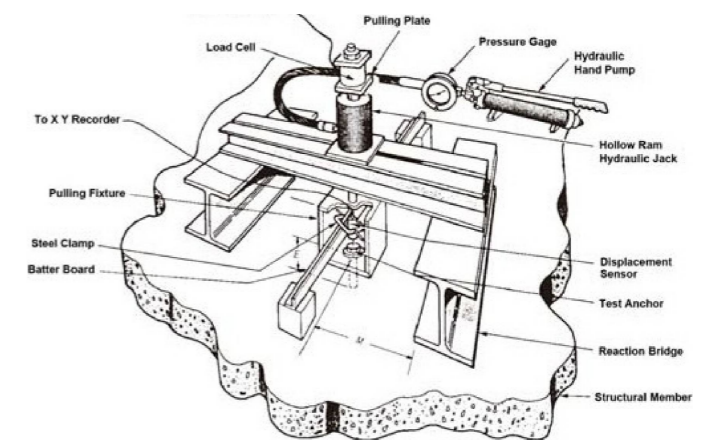
樓層	混凝土現況抗壓強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )
所有結構	210



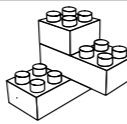
A.植筋長度詳圖



B.植筋試驗流程圖



C.試驗裝置圖 (節錄至ASTM E488)

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730。傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 植筋標準圖	圖號	4 G1	張號	5 48
	繪圖										
	校對 Cannon										

假設工程說明：

1. 施工圍籬範圍、工區大門等假設工程, 承包商得於設置前視工區需求調整, 若有其他替選方案, 得經監造單位與業主同意變更, 惟須於契約金額內完成, 不予增加施工費用。
2. 本案依「高雄市使用道路施工期間交通維持計畫作業規定」需提交「交通維持計畫」, 並確實完成內容檢核表及「本市各校通學步道改善工程交維計畫審查原則」後, 提交本局備查/ 本府道安會報審議。若本案同時涉及路型調整, 請確實完成內容檢核表後, 併同交通維持計畫書提交路型審議報告書審議, 因此得標後請儘速提交計畫書以免耽誤工期。

拆除工程說明：

1. 工程範圍內標示為敲除者均需尋找合法場所運棄, 有疑慮或隱蔽物應事先會同校方與監造單位會勘決定, 勿擅自處置以免損及校方財產。
2. 既有地表下如有廢棄物與磚石塊, 表層以內30cm需負責過篩清運, 拆除廢棄物不得回填於工區之內(發包圖說標示許可者除外), 如有違反, 依契約罰則辦理, 並負責挖除清運。
3. 拆除之物品與設施, 如校方要求保存於校內, 應配合辦理。
4. 牽涉給排水、電力設備拆除前須先報請校方斷水斷電後, 搬遷至校方指示場所放置。
5. 既有喬木保留者均應完善保護, 如有損傷需包紮處理, 喬木之斷根, 樹枝枝修剪, 需採用電鋸平整鋸除, 不得以重機具(如挖土機)剷除, 以避免傷口不平整易受細菌感染。
6. 所有拆除之鐵件及不銹鋼件均為校方登記之財產, 應集中於校方指定處置放。
7. 拆除前一週, 應協助校方貼移車及移私人用品、花盆的公告。

介面工程說明：

1. 中華電信已下地手孔有兩處, 將配合人行道工程提昇(非本工程)
2. 台電電桿移位共四處, 需於拆除前通知台電公司施作
3. 天然氣工程移動共三處, 需於拆除路面前通知南鎮公司預先放樣施作位置, 於開挖接近閥體處應以人工方式小心開挖避免破壞原有管線
4. 打除前需先告知校內太陽能廠商並協調好施作順序
5. 施工期間如有既有管線抵觸雨水排水設施時, 應避免直接於結構物內穿越, 並應採自結構物頂部、底部或兩側施工方式, 以確保排水功能不受影響。
6. 開挖作業時應審慎施工, 避免損及既設雨、污水排水設施; 倘不慎造成破壞, 應立即通報水利局(或相關單位)維護管理人員, 並依原設計及原工法確實修復, 修復完成後並應報請維護管理人員查驗確認。
7. 施工期間倘需借用停車格位, 請提前10日向高雄市交通局停車管理中心借用, 並通知中心拆除智慧或地磁等停車設備。

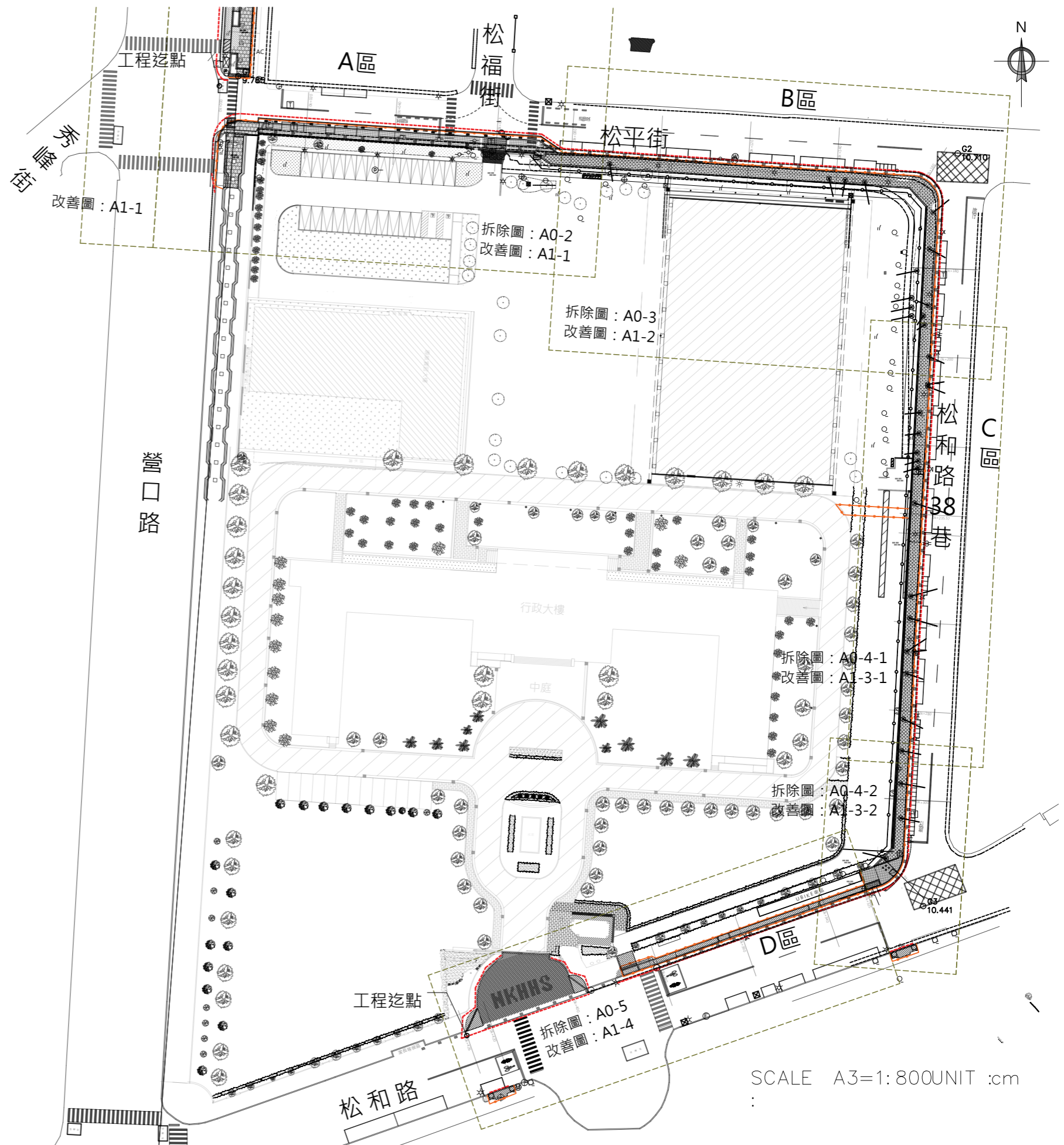
圖例表

控制點	J1 45.840	路燈	☆	明溝	———
高程值	10.67	電線桿	—○—	地類線	———
水溝底高程	(9.81)	獨立樹	○	路邊線	———
細草地		集水井	⊗	步道	———
AC路面	AC	電氣設備	⊗	暗溝	———
地磚鋪面	■	制水閥	⊕	欄杆	———
洗石子鋪面	●	街道名牌	⊖	堤肩線	———
汽車停放區	P	交通號誌桿	⊕	坎底線	———
機車停放區	B	立式消防栓	F	鐵皮圍籬	———
椅子	▨	地面消防栓	F	出入口	□
灌木叢	▨	方形污水人孔	S	圍牆	———
構造物	▨	方形電力人孔	E	路緣石	———
無障礙坡道	▨	方形電信人孔	T	護欄	———
腳踏車停放區	▨	圓形污水人孔	S	樹木移置	⊗
T棚	▨	圓形雨水人孔	D		
鐵桿	●	液化天然氣人孔	C		
監視器	●	標誌、告示牌	⊕		

圖例說明	
———	甲種圍籬
———	槽鋼護欄
⊕	警示燈

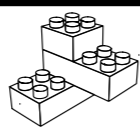
控制點座標:

G1 : N 185309.452 , E 2496587.068  
 G2 : N 185471.751 , E 2496569.665  
 G3 : N 185463.983 , E 2496399.897



工程名稱:  
通學步道改善工程

設計  
繪圖  
校對  
版次  
V1  
日期  
115/03/20



上屹土木結構技師事務所  
 S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
 電話 : 07-2238730 • 傳真 : 07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
 一路206號23F-2

簽章:

圖名:  
假設工程平面圖

圖號

1  
A0

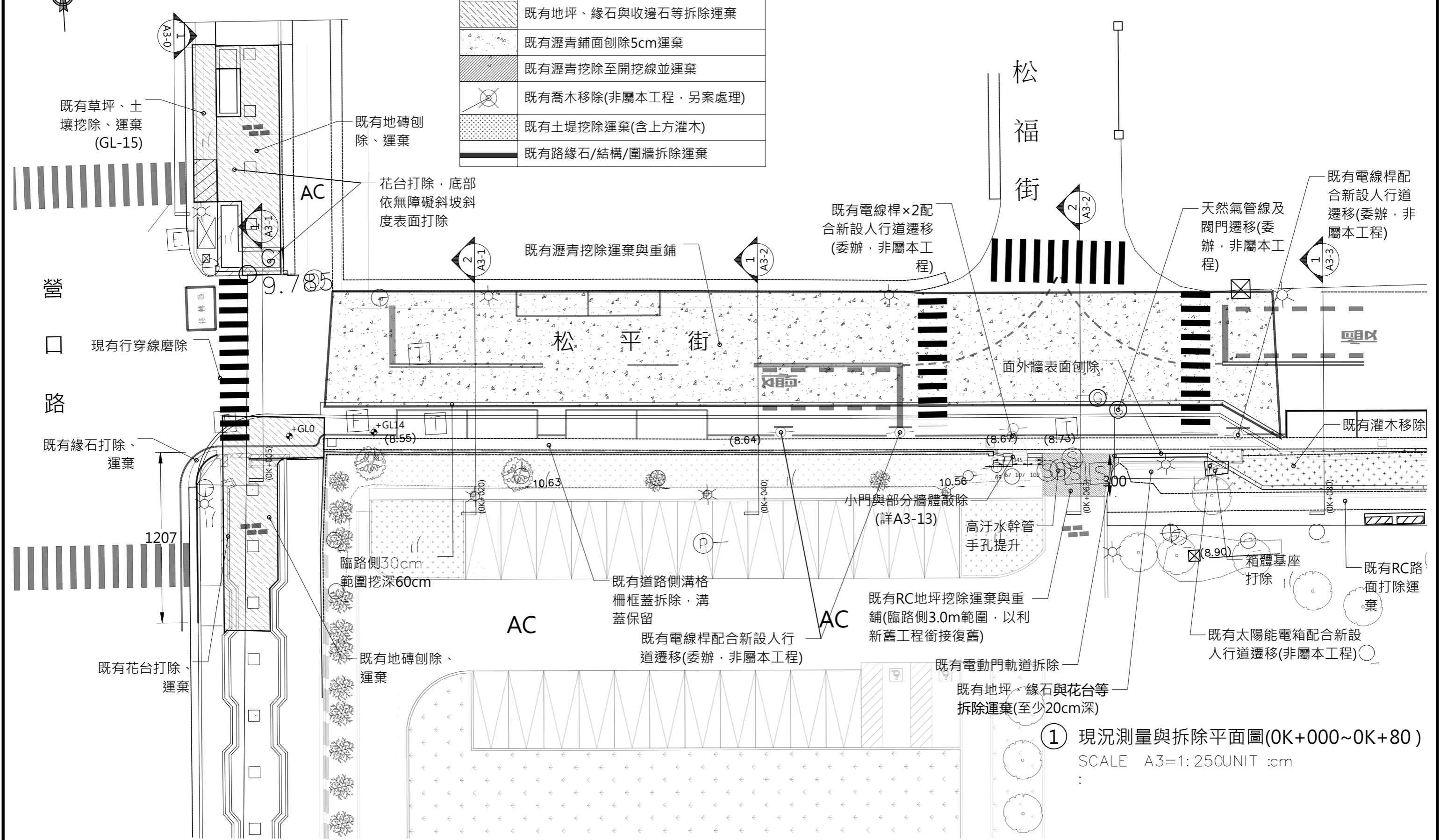
張號

6  
48



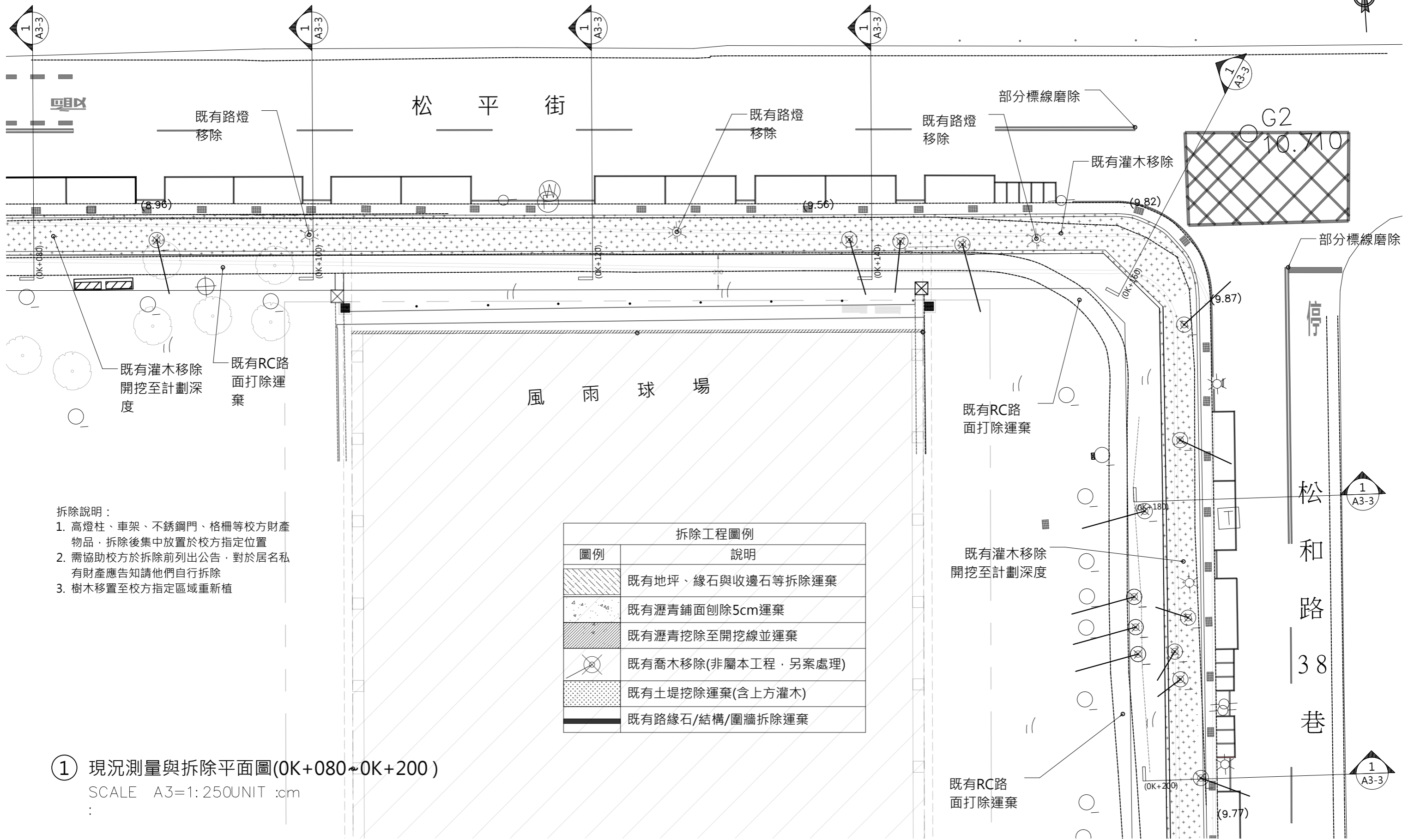
拆除工程圖例	
圖例	說明
	既有地坪、緣石與收邊石等拆除運棄
	既有瀝青鋪面刨除5cm運棄
	既有瀝青挖除至開挖線並運棄
	既有喬木移除(非屬本工程, 另案處理)
	既有土堤挖除運棄(含上方灌木)
	既有路緣石/結構/圍牆拆除運棄

◎開挖時需注意地下管線



① 現況測量與拆除平面圖(0K+000~0K+80)  
SCALE A3=1:250UNIT :cm

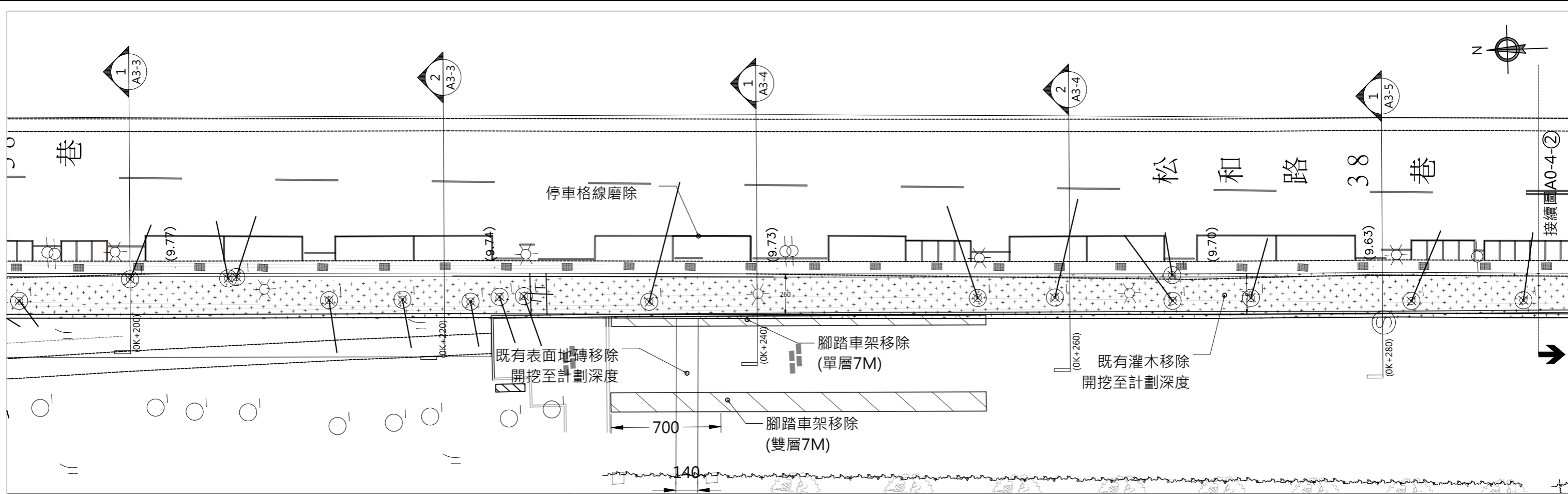
工程名稱: 通學步道改善工程	設計 繪圖 校對 cannon	版次 V1	日期 115/03/20	 上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話: 07-2238730 · 傳真: 07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: A區現況測量與拆除平面圖	圖號 2/A0	張號 7/48
-------------------	--------------------------	----------	-----------------	--	---------------------------	-----	---------------------	------------	------------



- 拆除說明：
1. 高燈柱、車架、不銹鋼門、格柵等校方財產物品，拆除後集中放置於校方指定位置
  2. 需協助校方於拆除前列出公告，對於居名私有財產應告知請他們自行拆除
  3. 樹木移置至校方指定區域重新植

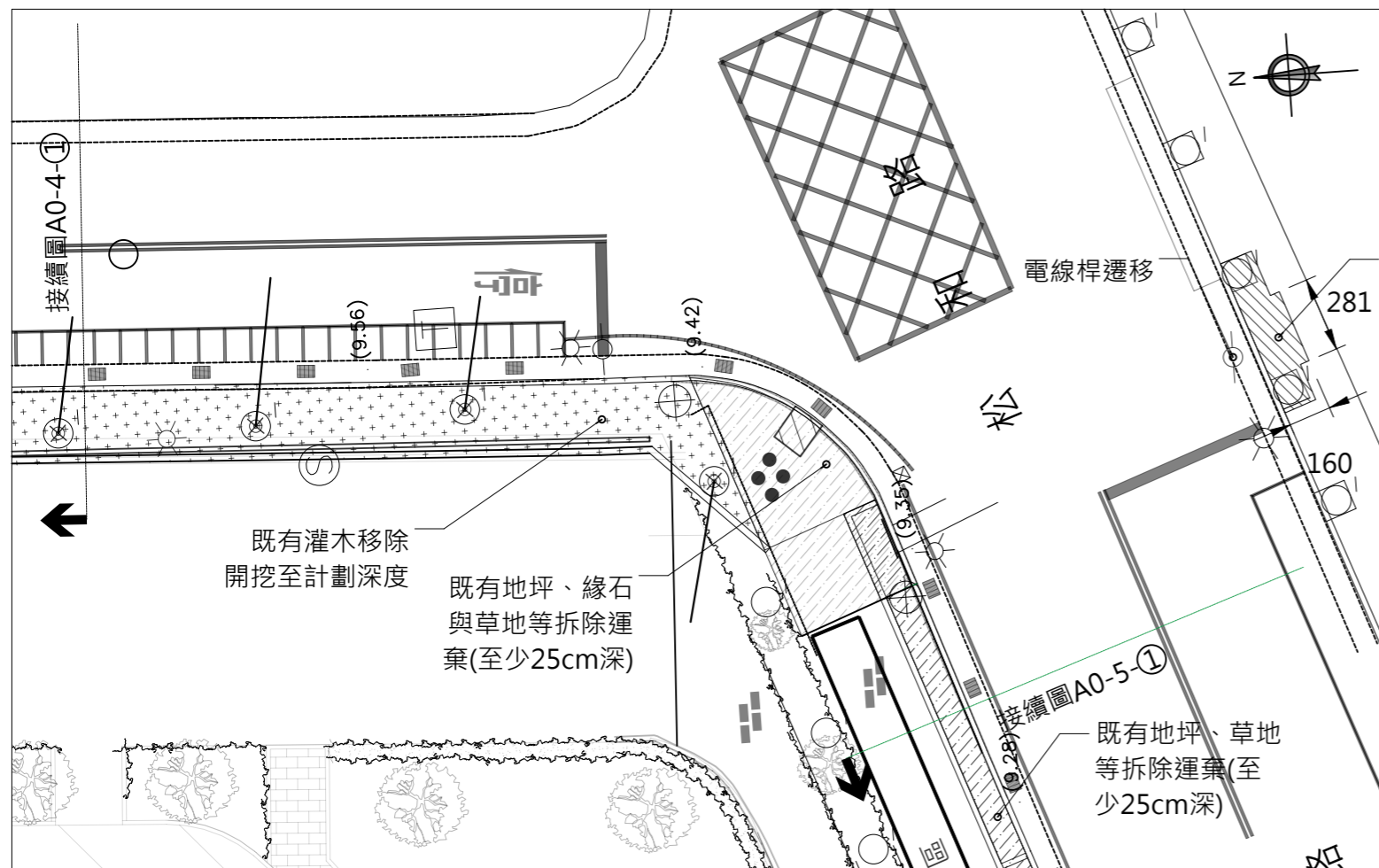
拆除工程圖例	
圖例	說明
	既有地坪、緣石與收邊石等拆除運棄
	既有瀝青鋪面刨除5cm運棄
	既有瀝青挖除至開挖線並運棄
	既有喬木移除(非屬本工程，另案處理)
	既有土堤挖除運棄(含上方灌木)
	既有路緣石/結構/圍牆拆除運棄

① 現況測量與拆除平面圖(0K+080~0K+200)  
SCALE A3=1:250UNIT :cm



① 現況測量與拆除平面圖(0K+200~0K+290)

SCALE A3=1:250UNIT :cm



② 現況測量與拆除平面圖(0K+290~0K+325)

SCALE A3=1:250UNIT :cm

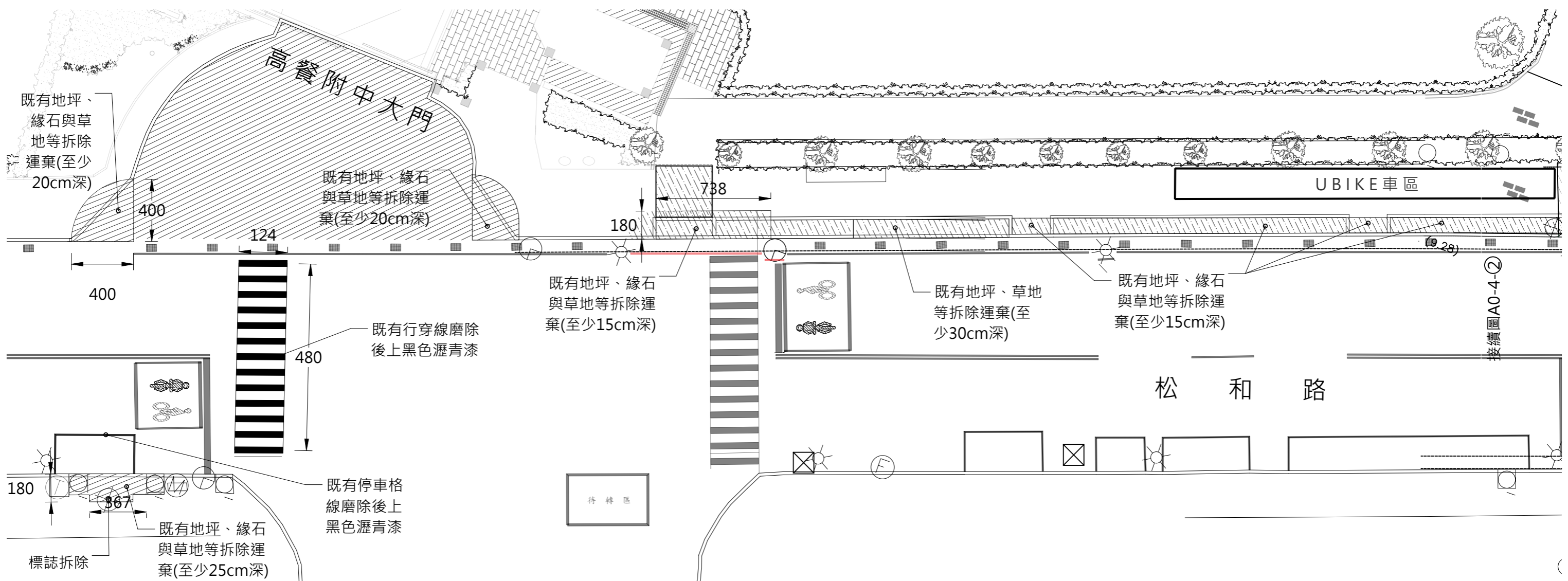
拆除說明：

1. 高燈柱、車架、不銹鋼門、格柵等校方財產物品，拆除後集中放置於校方指定位置
2. 需協助校方於拆除前列出公告，對於居名私有財產應告知請他們自行拆除
3. 樹木移置至校方指定區域重新植

拆除工程圖例	
圖例	說明
	既有地坪、緣石與收邊石等拆除運棄
	既有瀝青鋪面刨除5cm運棄
	既有瀝青挖除至開挖線並運棄
	既有喬木移除(非屬本工程，另案處理)
	既有土堤挖除運棄(含上方灌木)
	既有路緣石/結構/圍牆拆除運棄

拆除工程圖例	
圖例	說明
	既有地坪、緣石與收邊石等拆除運棄
	既有瀝青鋪面刨除5cm運棄
	既有瀝青挖除至開挖線並運棄
	既有喬木移除(非屬本工程·另案處理)
	既有土堤挖除運棄(含上方灌木)
	既有路緣石/結構/圍牆拆除運棄

- 拆除說明：
1. 高燈柱、車架、不銹鋼門、格柵等校方財產物品，拆除後集中放置於校方指定位置
  2. 需協助校方於拆除前列出公告，對於居名私有財產應告知請他們自行拆除
  3. 樹木移置至校方指定區域重新植



高雄餐旅大學大門

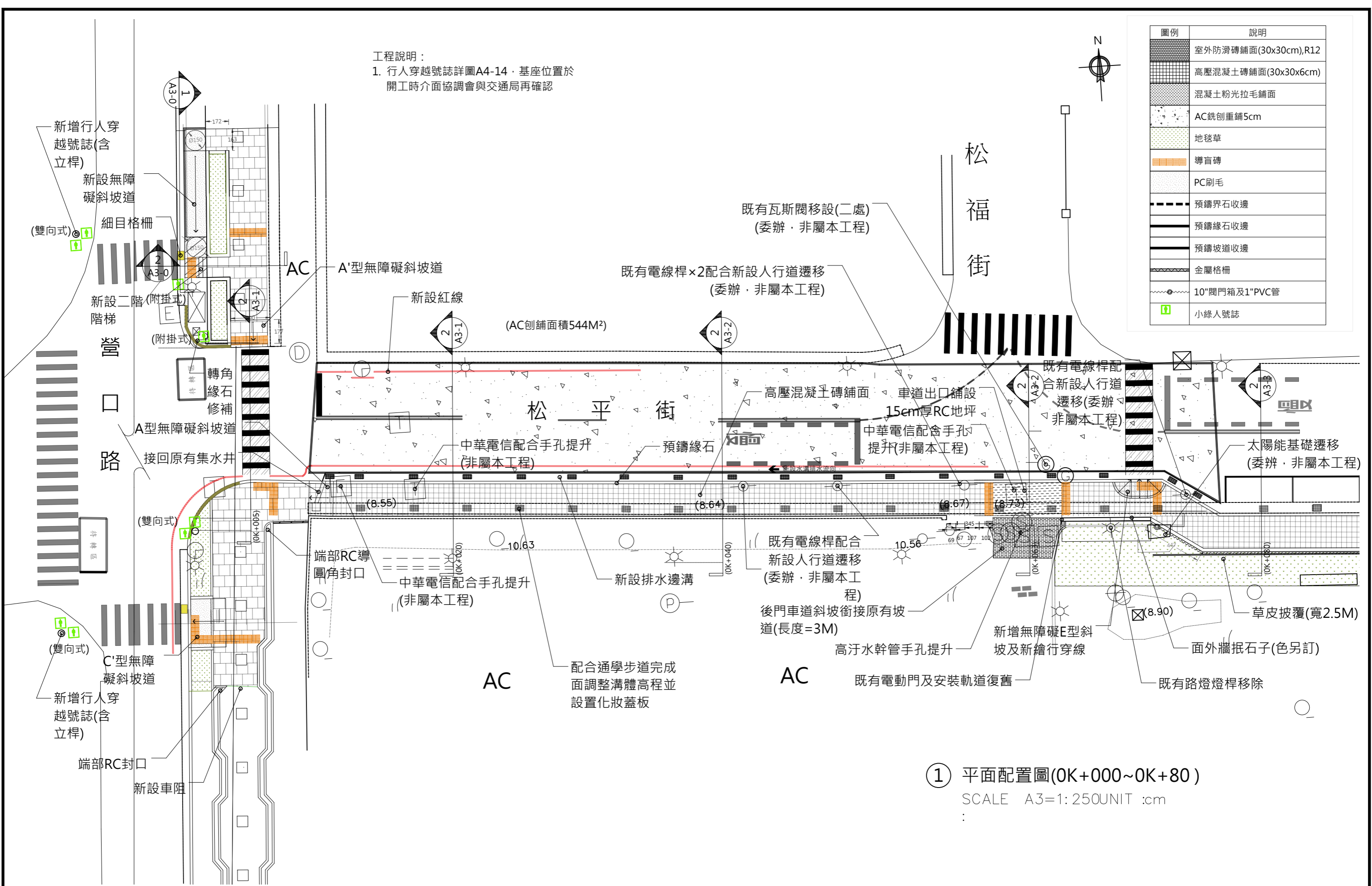
① 現況測量與拆除平面圖(D區)

SCALE A3=1:250UNIT :cm

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730 · 傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: D區現況測量與拆除平面圖	圖號	張號	5 A0	10 48	
	繪圖											日期
	校對 cannon											

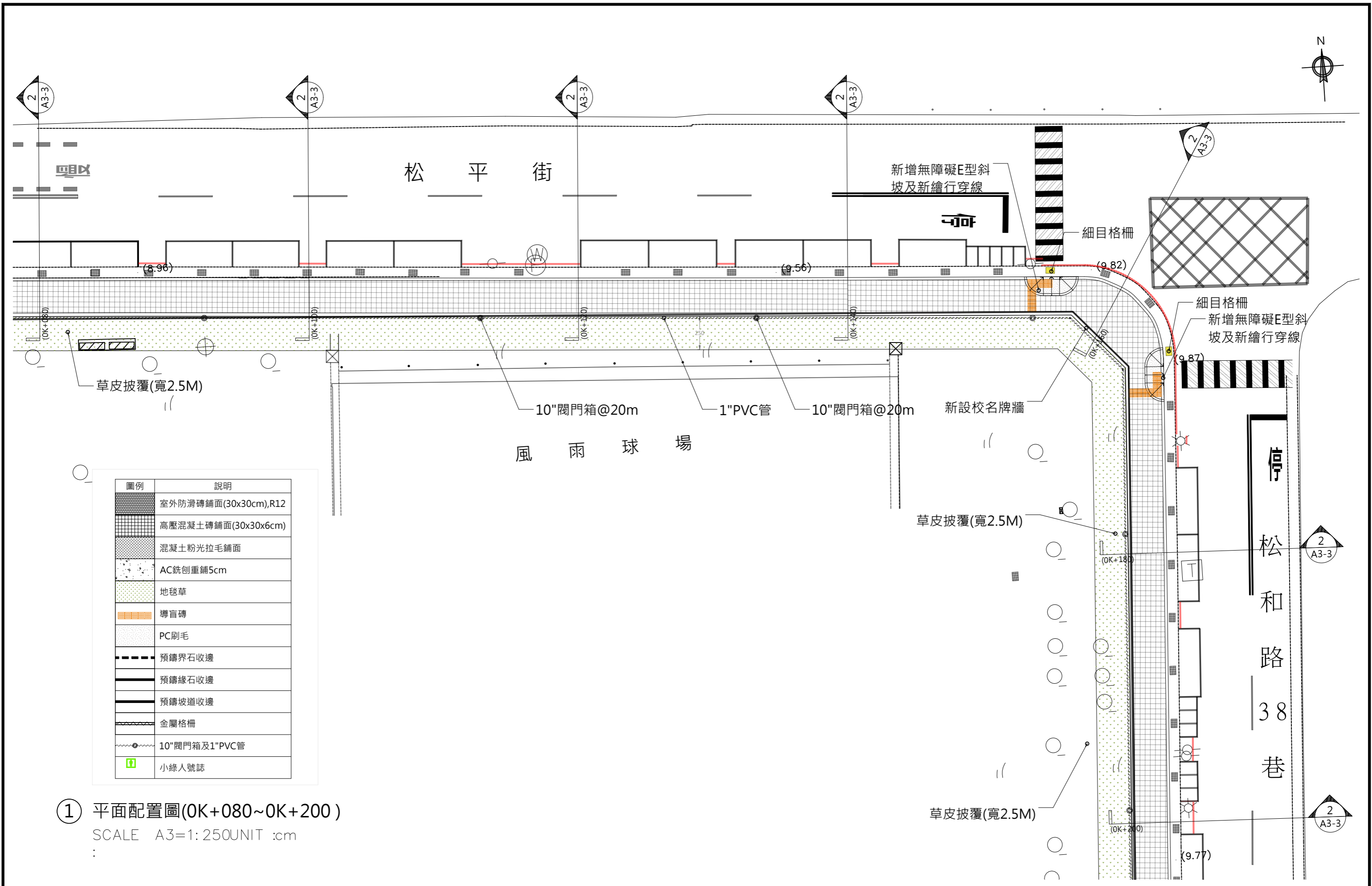
工程說明：  
 1. 行人穿越號誌詳圖A4-14，基座位置於  
 開工時介面協調會與交通局再確認

圖例	說明
	室外防滑磚鋪面(30x30cm),R12
	高壓混凝土磚鋪面(30x30x6cm)
	混凝土粉光拉毛鋪面
	AC銑刨重鋪5cm
	地毯草
	導盲磚
	PC刷毛
	預鑄界石收邊
	預鑄緣石收邊
	預鑄坡道收邊
	金屬格柵
	10"閘門箱及1"PVC管
	小綠人號誌



① 平面配置圖(0K+000~0K+80)  
 SCALE A3=1:250UNIT :cm

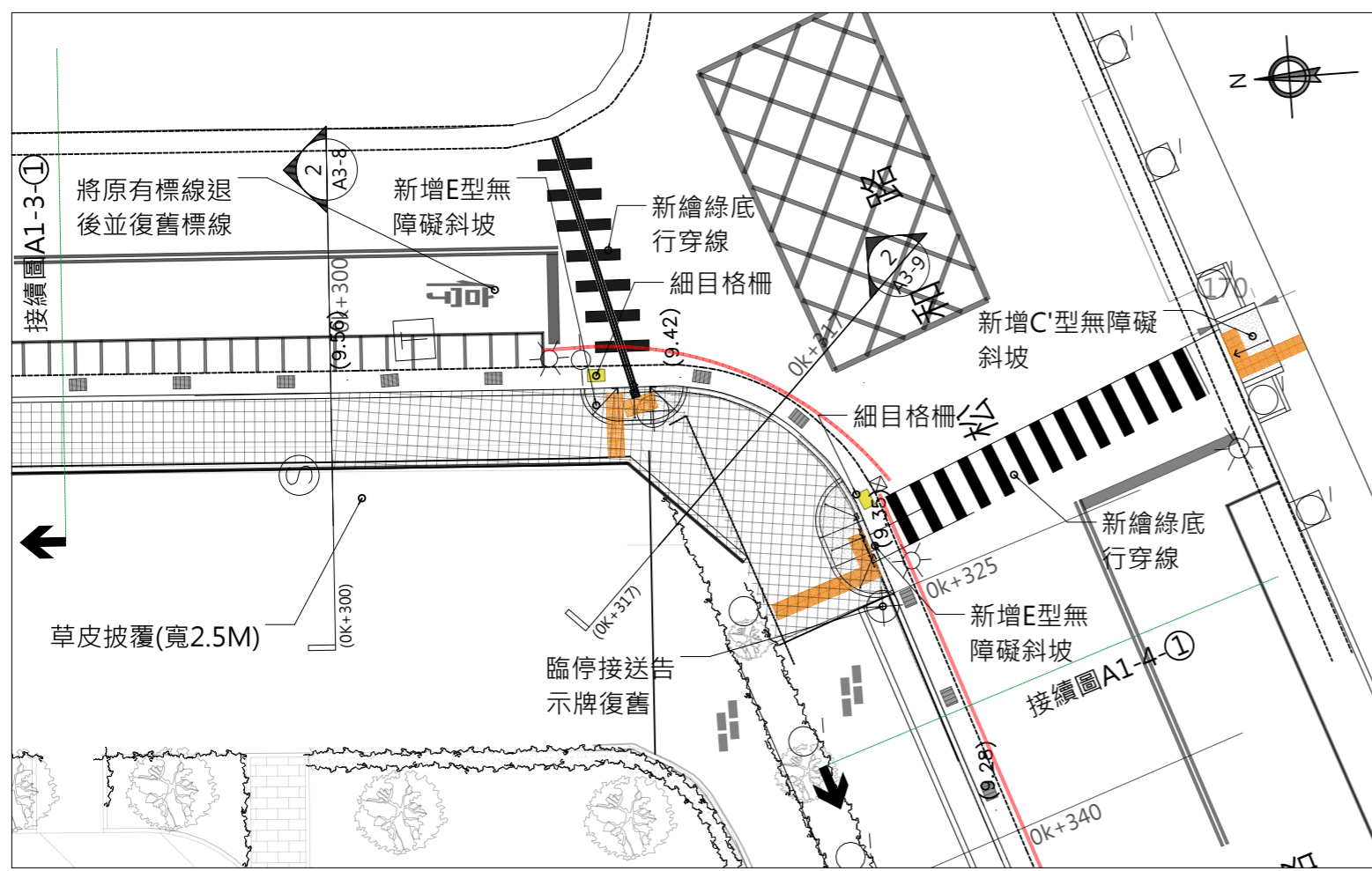
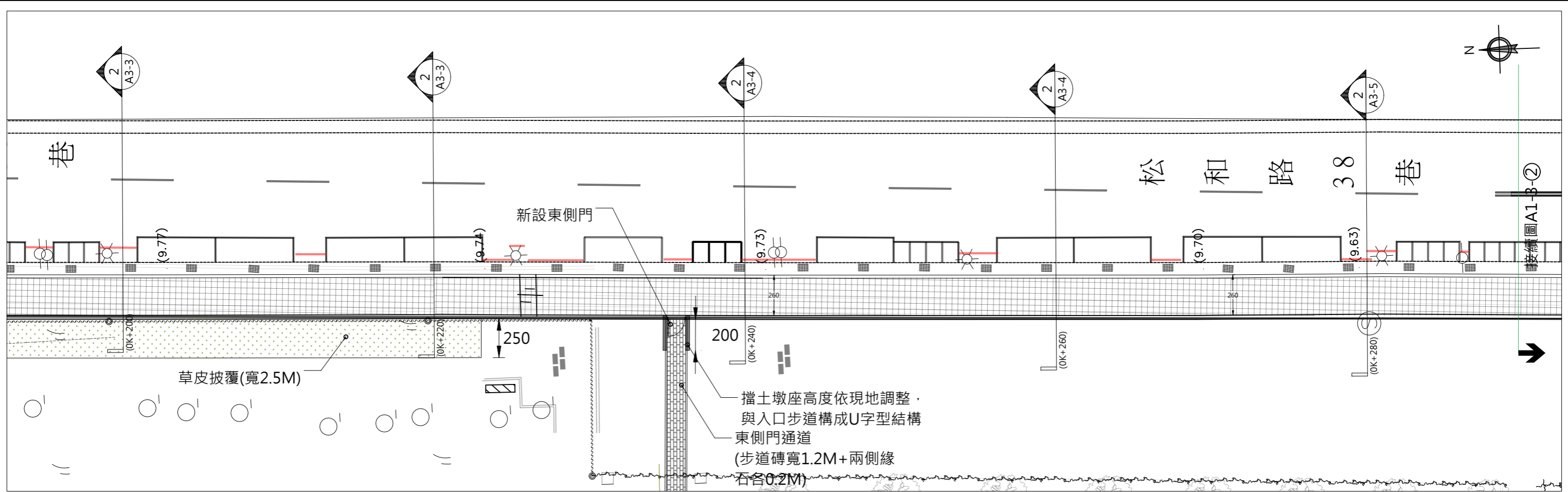
工程名稱: 通學步道改善工程	設計 繪圖 校對 cannon	版次 V1 日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730 · 傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: A區平面配置圖	圖號 1 A1	張號 11 48
-------------------	--------------------------	-----------------------------	--	---------------------------	-----	----------------	---------------	----------------



圖例	說明
	室外防滑磚鋪面(30x30cm),R12
	高壓混凝土磚鋪面(30x30x6cm)
	混凝土粉光拉毛鋪面
	AC銑刨重鋪5cm
	地毯草
	導盲磚
	PC刷毛
	預鑄界石收邊
	預鑄緣石收邊
	預鑄坡道收邊
	金屬格柵
	10"閘門箱及1"PVC管
	小綠人號誌

① 平面配置圖(OK+080~OK+200)

SCALE A3=1:250UNIT :cm



圖例	說明
	室外防滑磚鋪面(30x30cm),R12
	高壓混凝土磚鋪面(30x30x6cm)
	混凝土粉光拉毛鋪面
	AC銑刨重鋪5cm
	地毯草
	導盲磚
	PC刷毛
	預鑄界石收邊
	預鑄緣石收邊
	預鑄坡道收邊
	金屬格柵
	10"閘門箱及1"PVC管
	小綠人號誌

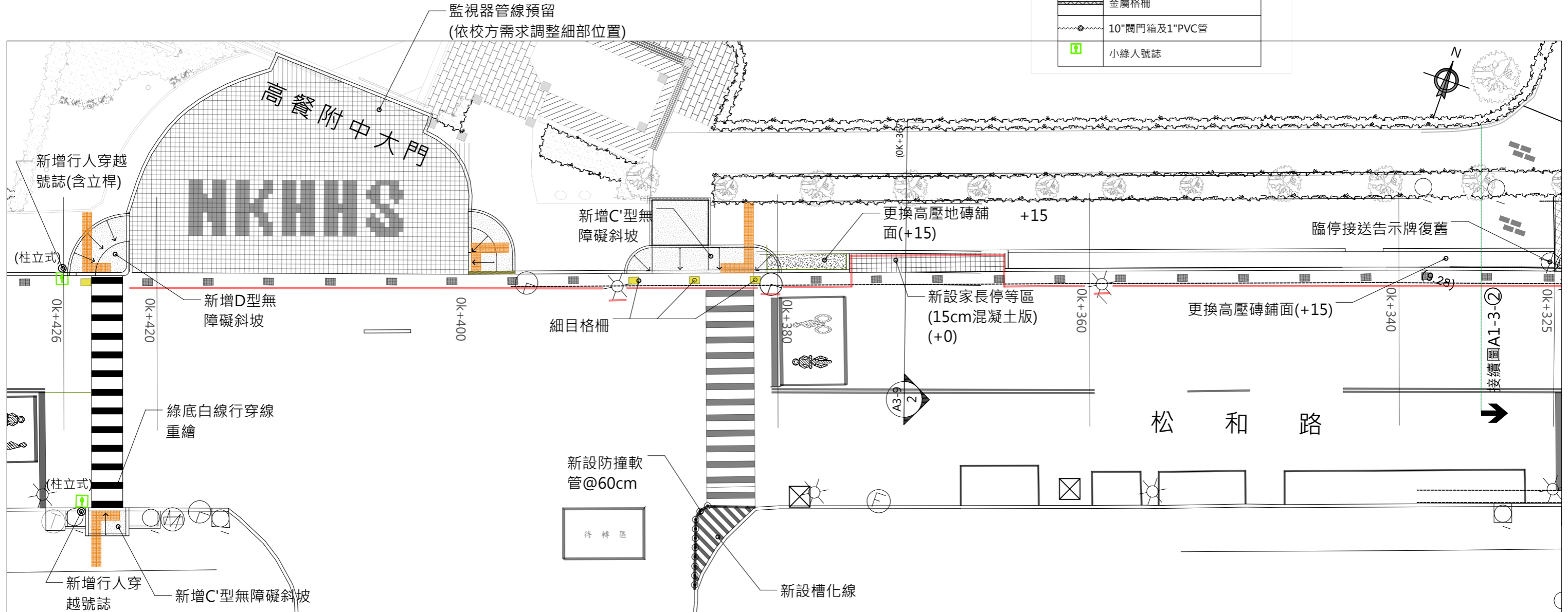
① 平面配置圖(0K+200~0K+290)  
SCALE A3=1: 250UNIT :cm

② 平面配置圖(0K+290~0K+325)  
SCALE A3=1: 250UNIT :cm

工程說明：

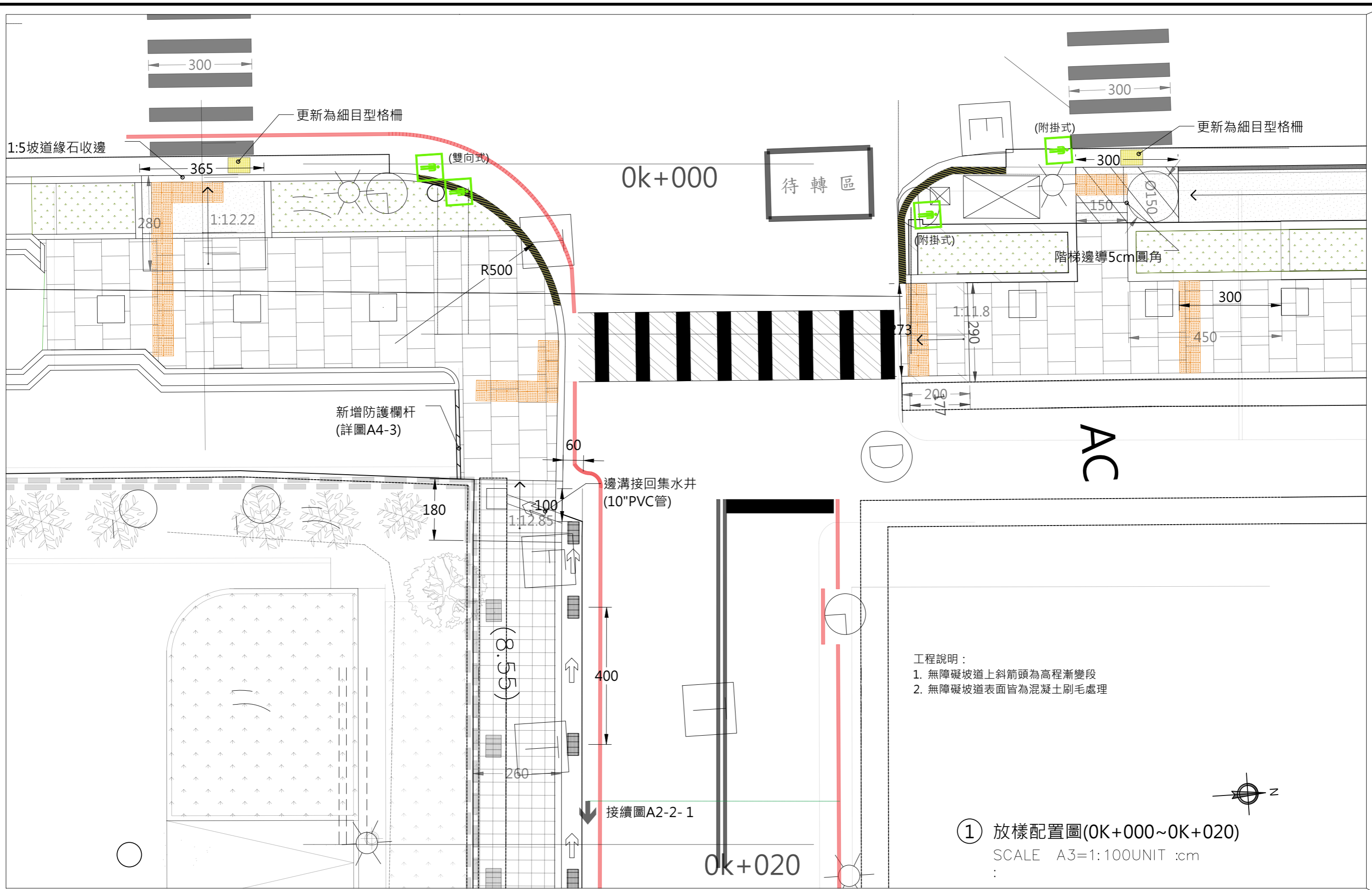
1. 行人穿越號誌詳圖A4-14，基座位置於  
開工時介面協調會與交通局再確認

圖例	說明
	室外防滑磚鋪面(30x30cm),R12
	高壓混凝土磚鋪面(30x30x6cm)
	混凝土粉光拉毛鋪面
	AC銑刨重鋪5cm
	地毯草
	導盲磚
	PC刷毛
	預鑄界石收邊
	預鑄緣石收邊
	預鑄坡道收邊
	金屬格柵
	10"閘門箱及1"PVC管
	小綠人號誌



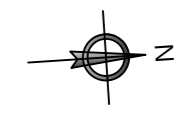
① 平面配置圖(D區)  
SCALE A3=1:250UNIT :cm

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730・傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章:	圖名: D區平面配置圖	圖號	張號	14 48
	繪圖									

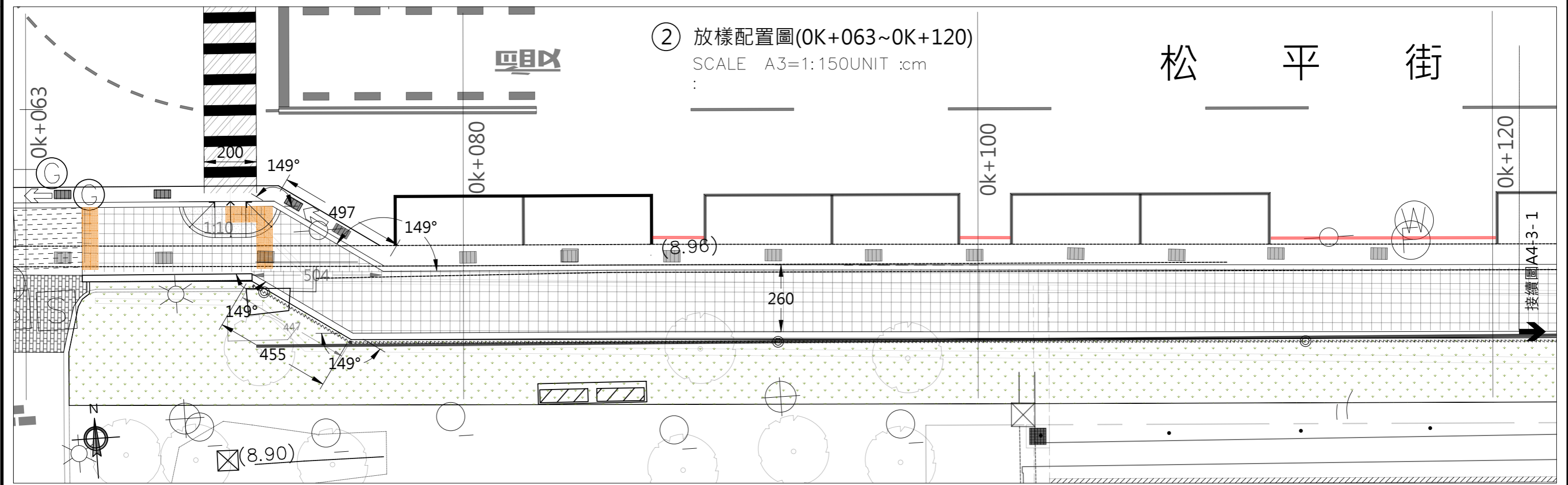
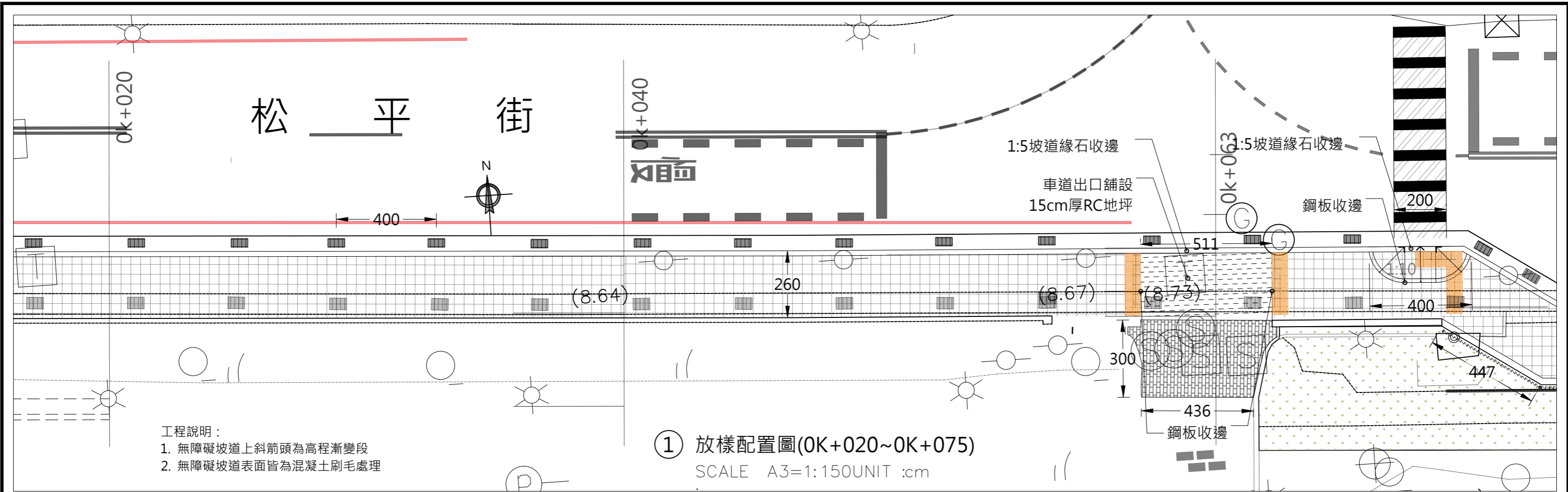


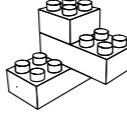
工程說明：  
 1. 無障礙坡道上斜箭頭為高程漸變段  
 2. 無障礙坡道表面皆為混凝土刷毛處理

① 放樣配置圖(0k+000~0k+020)  
 SCALE A3=1:100UNIT :cm



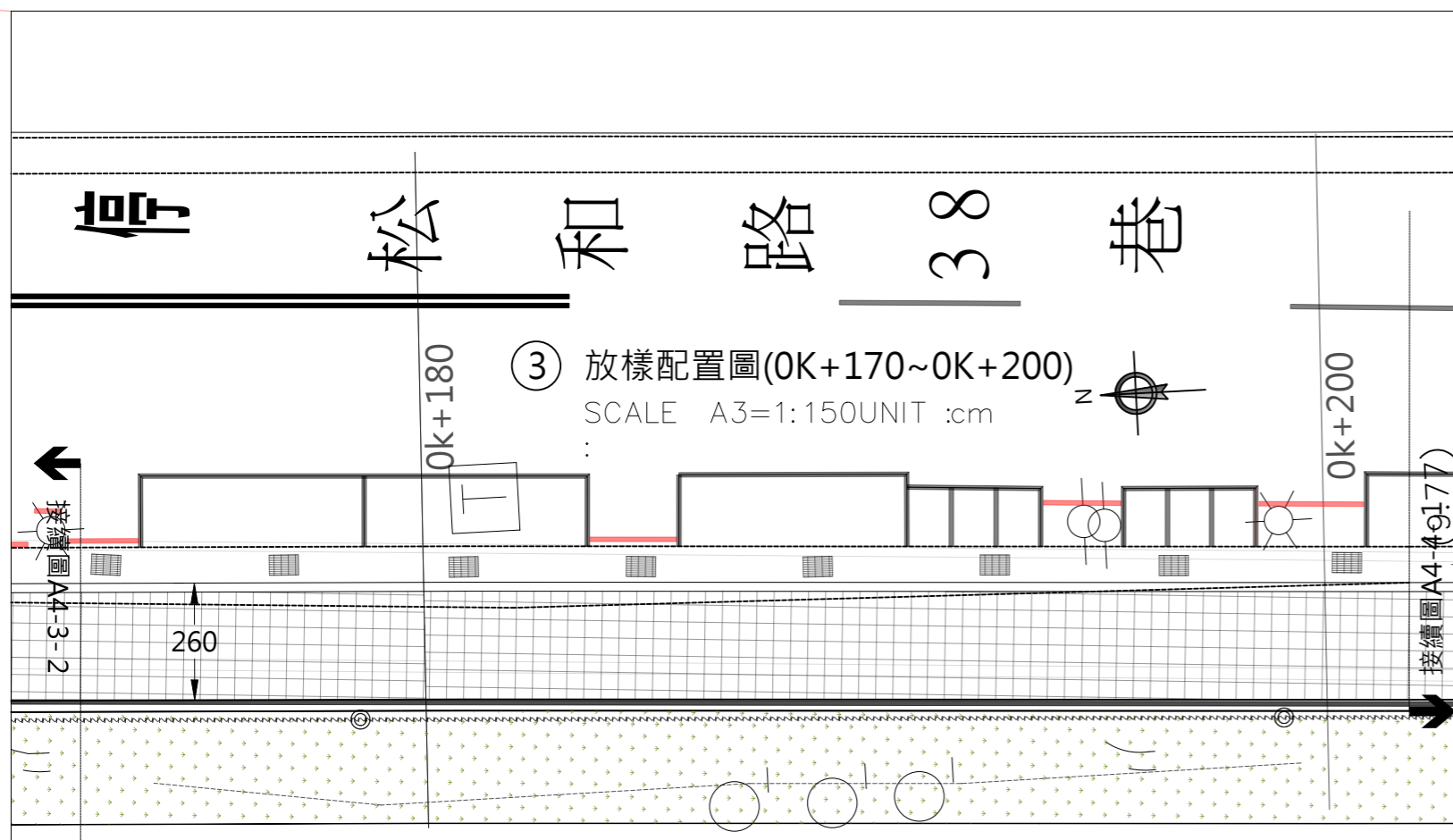
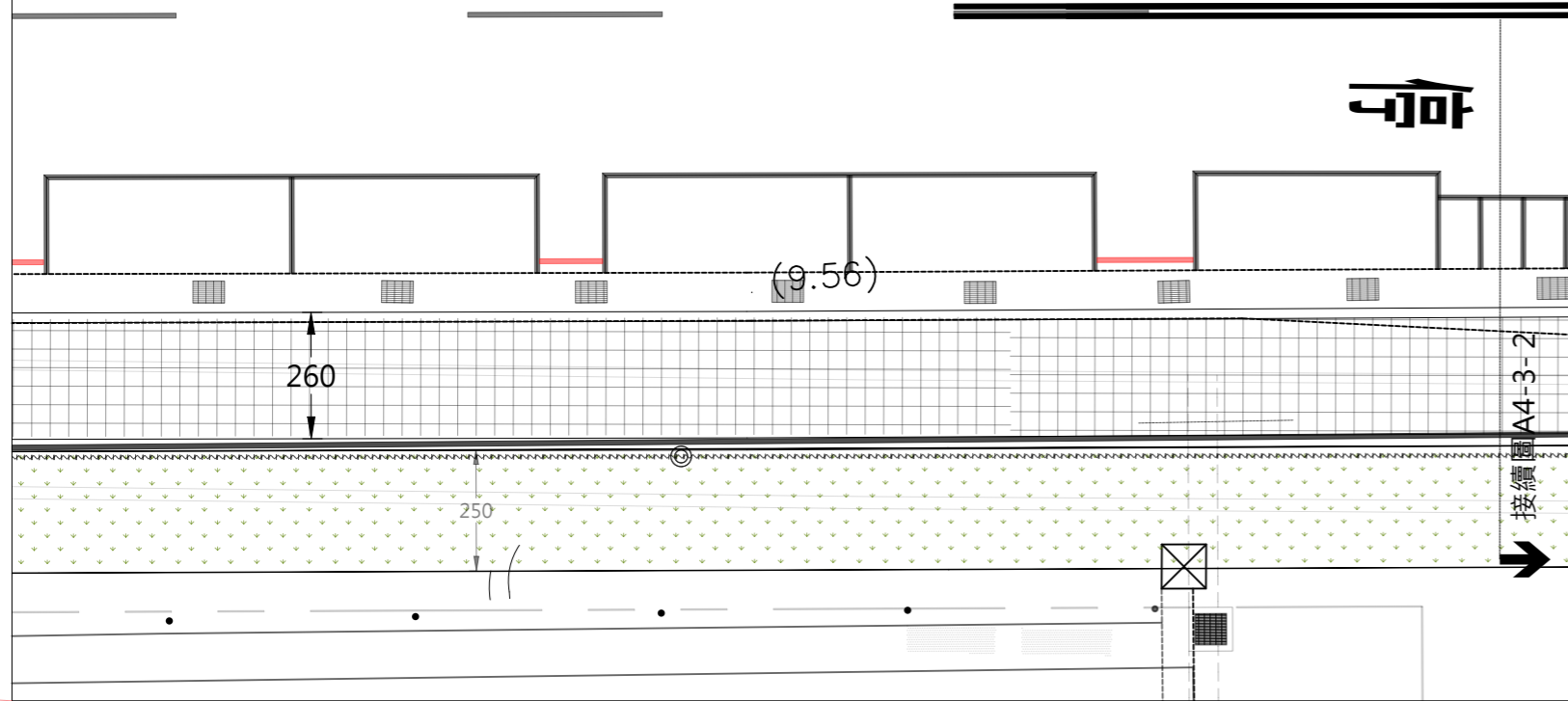
工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	上屹土木結構技師事務所 S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730・傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章:	圖名: 放樣配置圖(一)	圖號 1 A2	張號 15 48
	繪圖							



工程名稱: 通學步道改善工程	設計 繪圖 校對 cannon	版次 V1 日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730・傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章:	圖名: 放樣配置圖(二)	圖號 2 A2	張號 16 48
-------------------	--------------------------	-----------------------------	--	-------------------------------	-----	-----------------	---------------	----------------

① 放樣配置圖(OK+120~OK+150)

SCALE A3=1:150UNIT :cm



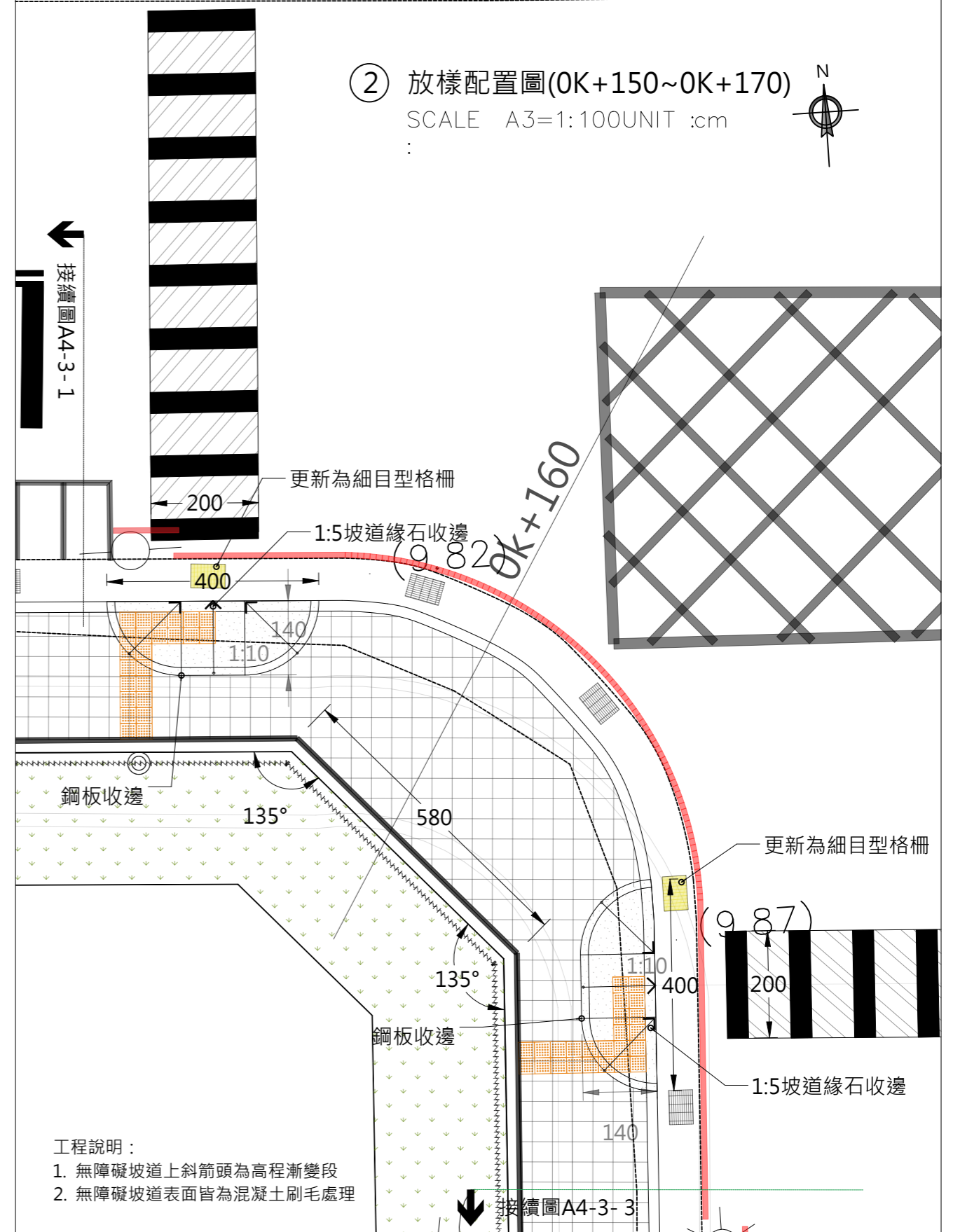
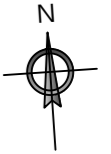
③ 放樣配置圖(OK+170~OK+200)

SCALE A3=1:150UNIT :cm



② 放樣配置圖(OK+150~OK+170)

SCALE A3=1:100UNIT :cm

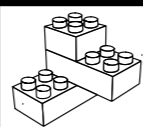


工程說明：

1. 無障礙坡道上斜箭頭為高程漸變段
2. 無障礙坡道表面皆為混凝土刷毛處理

工程名稱：  
通學步道改善工程

設計  
繪圖  
校對  
版次  
日期  
V1  
115/03/20  
cannon



上屹土木結構技師事務所  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章：

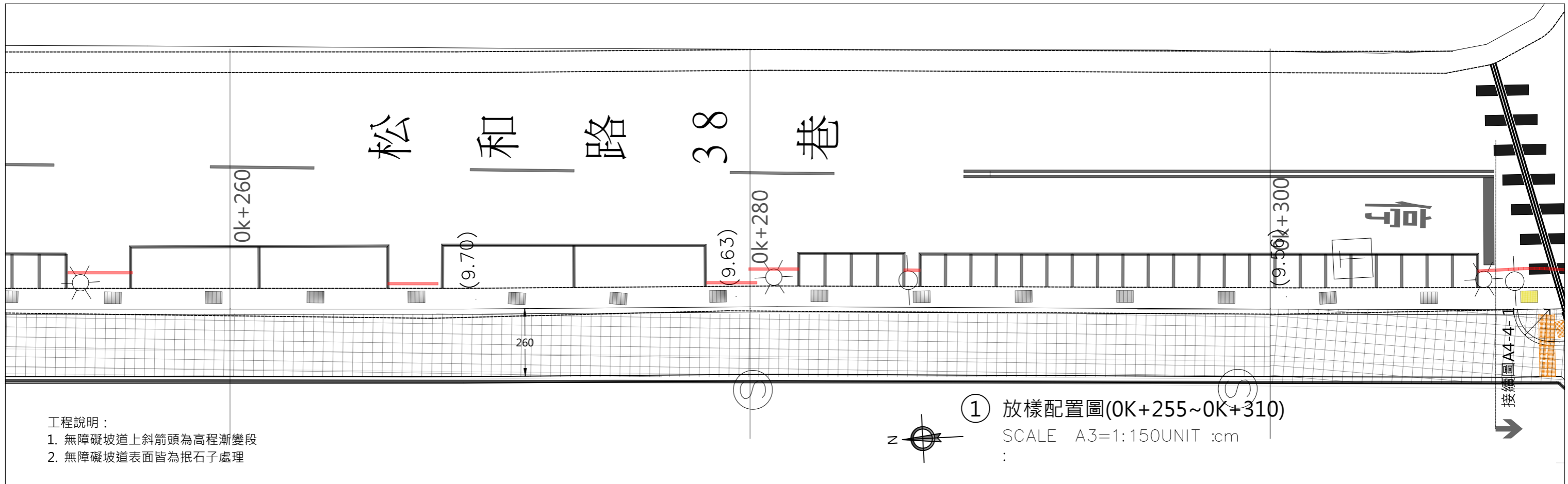
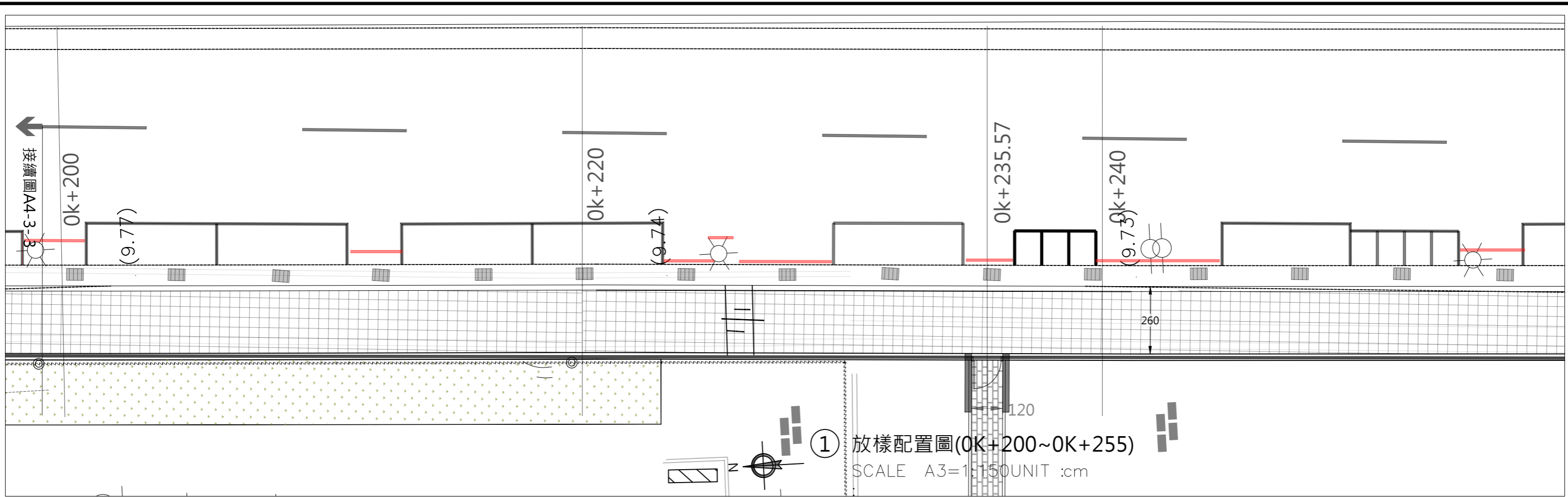
圖名：  
放樣配置圖(三)

圖號

3  
A2

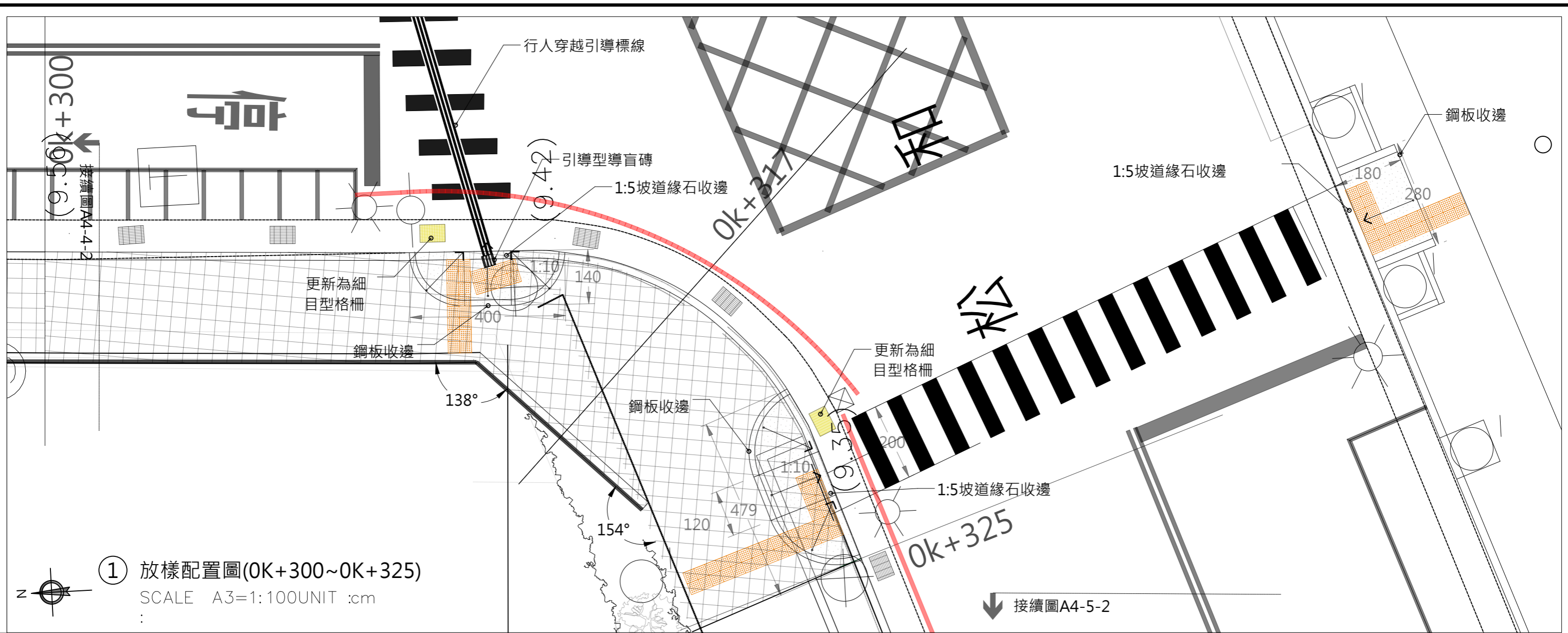
張號

17  
48

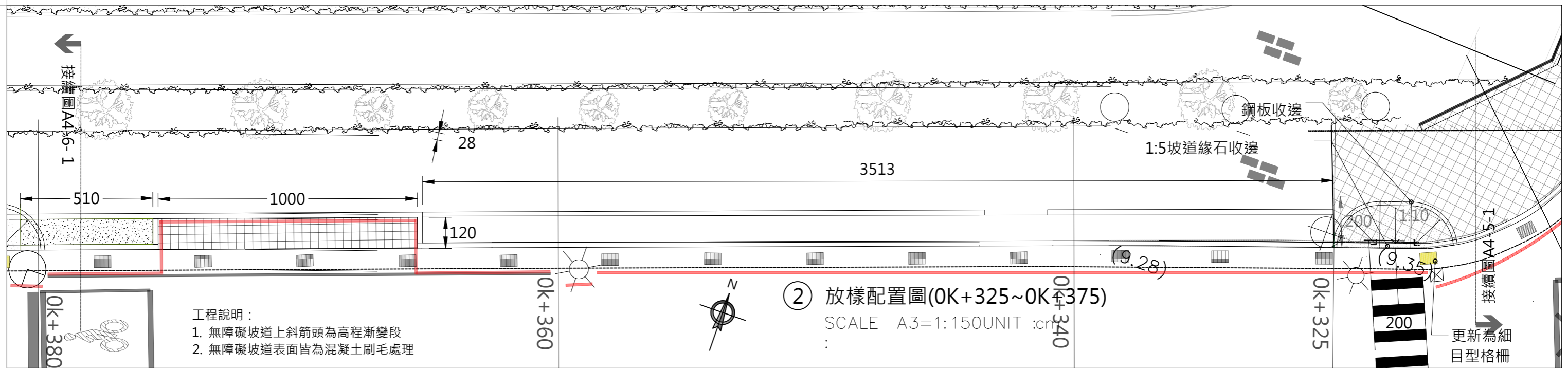


工程說明：  
1. 無障礙坡道上斜箭頭為高程漸變段  
2. 無障礙坡道表面皆為抵石子處理

工程名稱： 通學步道改善工程	設計	版次 V1	上屹土木結構技師事務所 S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730。傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章：	圖名： 放樣配置圖(四)	圖號	4 A2	張號	18 48
	繪圖									



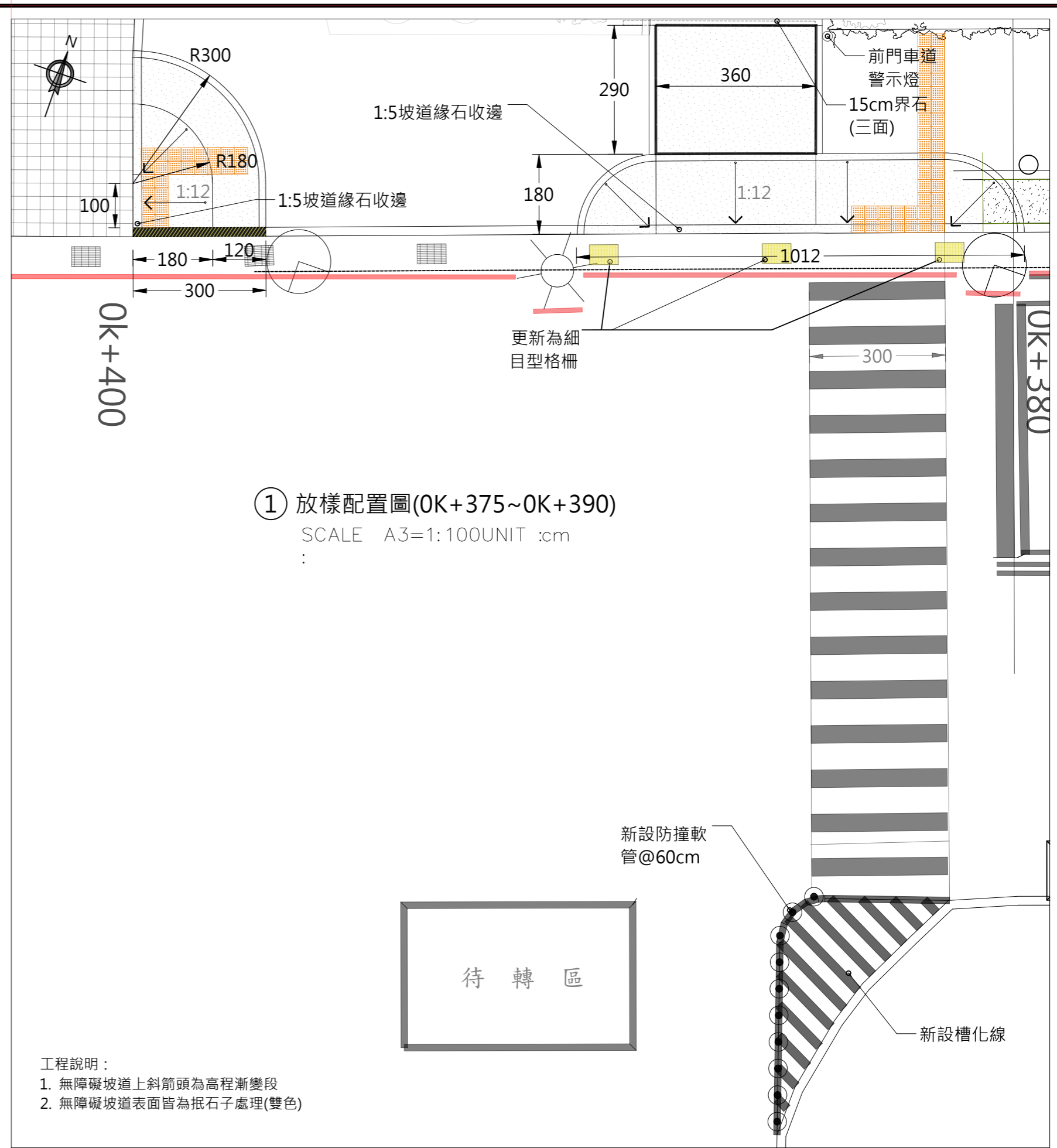
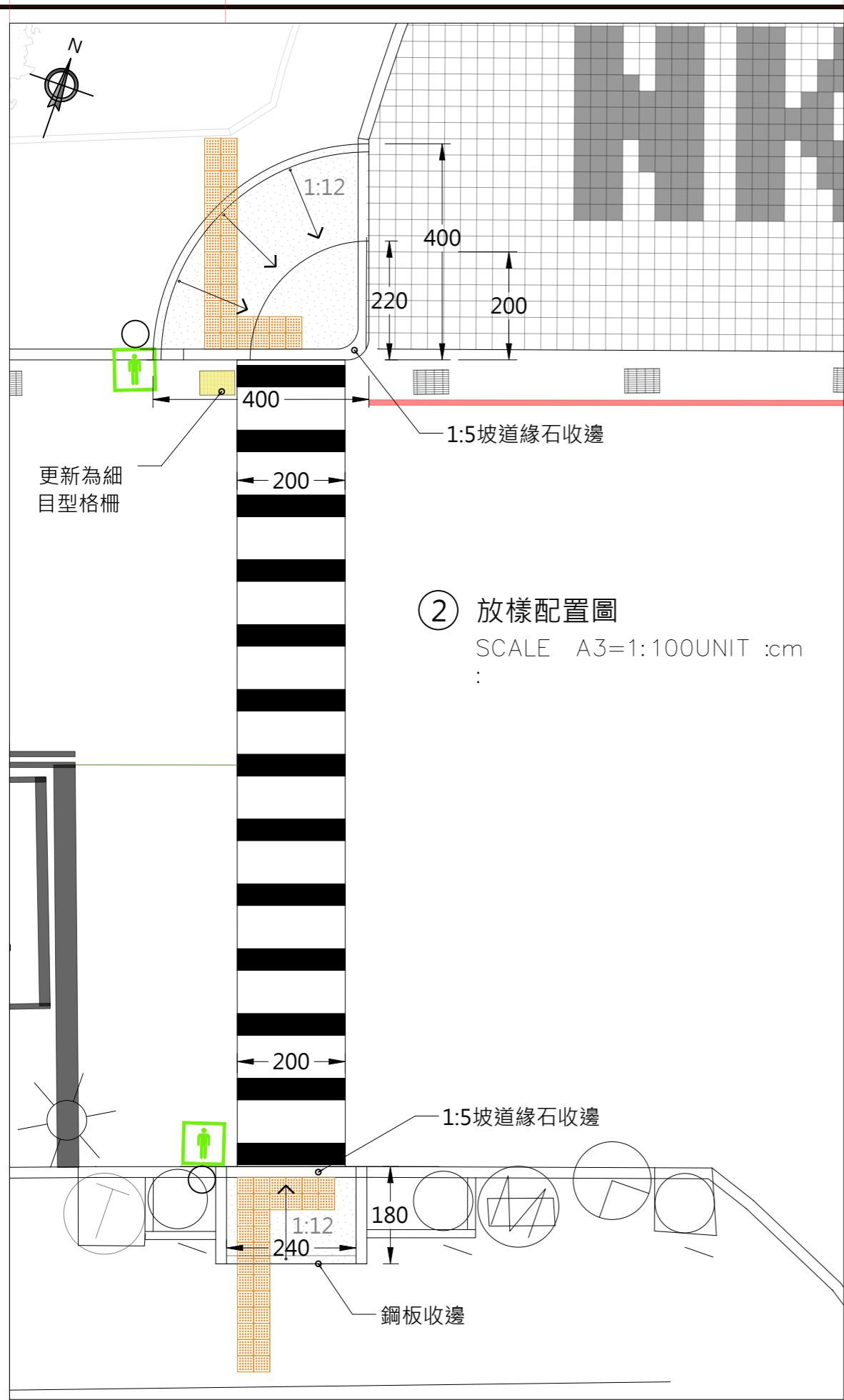
① 放樣配置圖(0K+300~0K+325)  
SCALE A3=1:100UNIT :cm

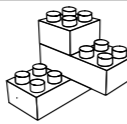


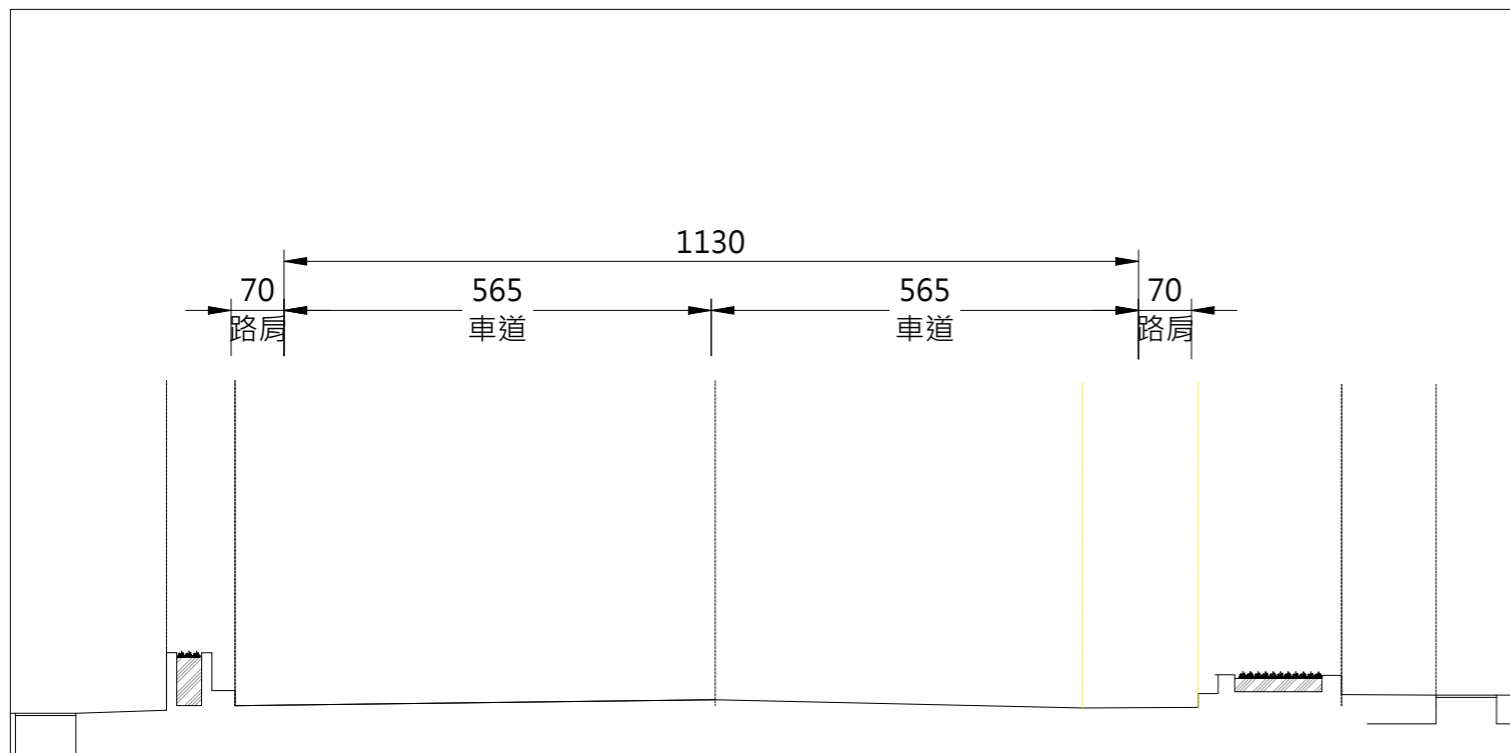
② 放樣配置圖(0K+325~0K+375)  
SCALE A3=1:150UNIT :cm

工程說明：  
1. 無障礙坡道上斜箭頭為高程漸變段  
2. 無障礙坡道表面皆為混凝土刷毛處理

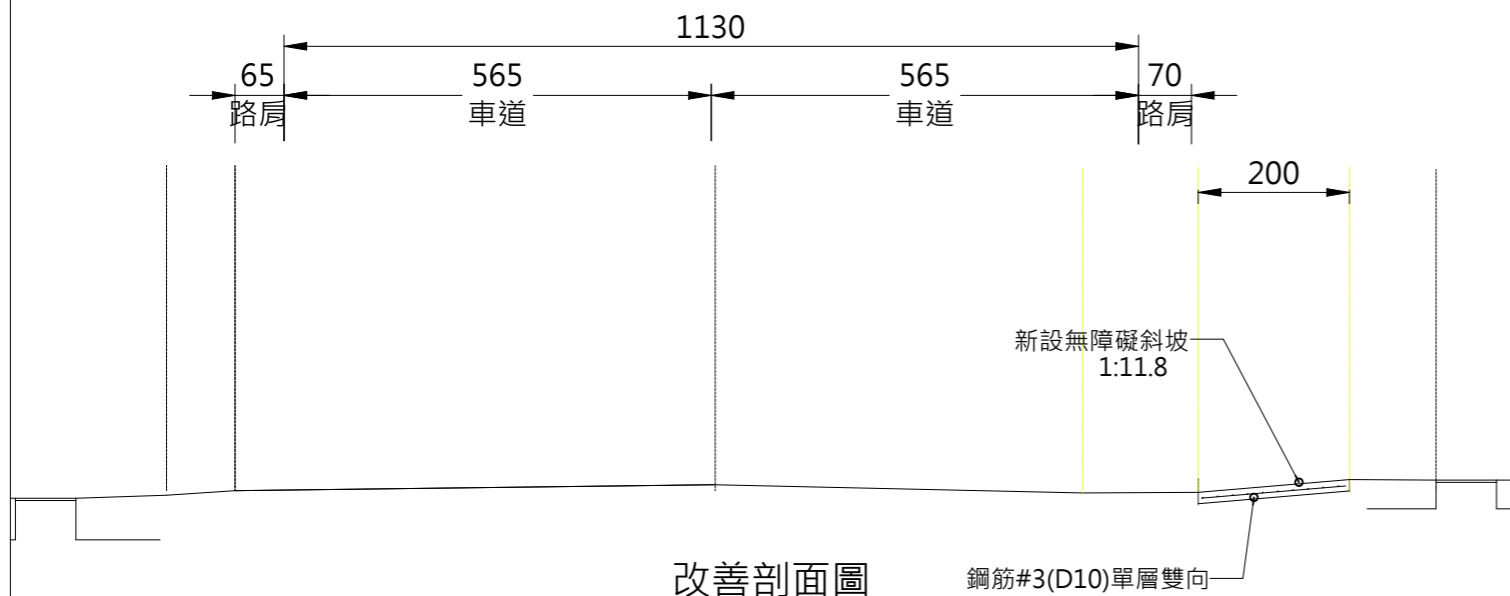
工程名稱： 通學步道改善工程	設計	版次 V1	上屹土木結構技師事務所 S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730・傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章：	圖名： 放樣配置圖(五)	圖號 5 A2	張號 19 48
	繪圖							



工程名稱: 通學步道改善工程	設計 繪圖	版次 V1	校對 cannon	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730・傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 放樣配置圖(六)	圖號 6 A2	張號 20 48
-------------------	----------	----------	--------------	-----------------	--	---------------------------	-----	-----------------	---------------	----------------

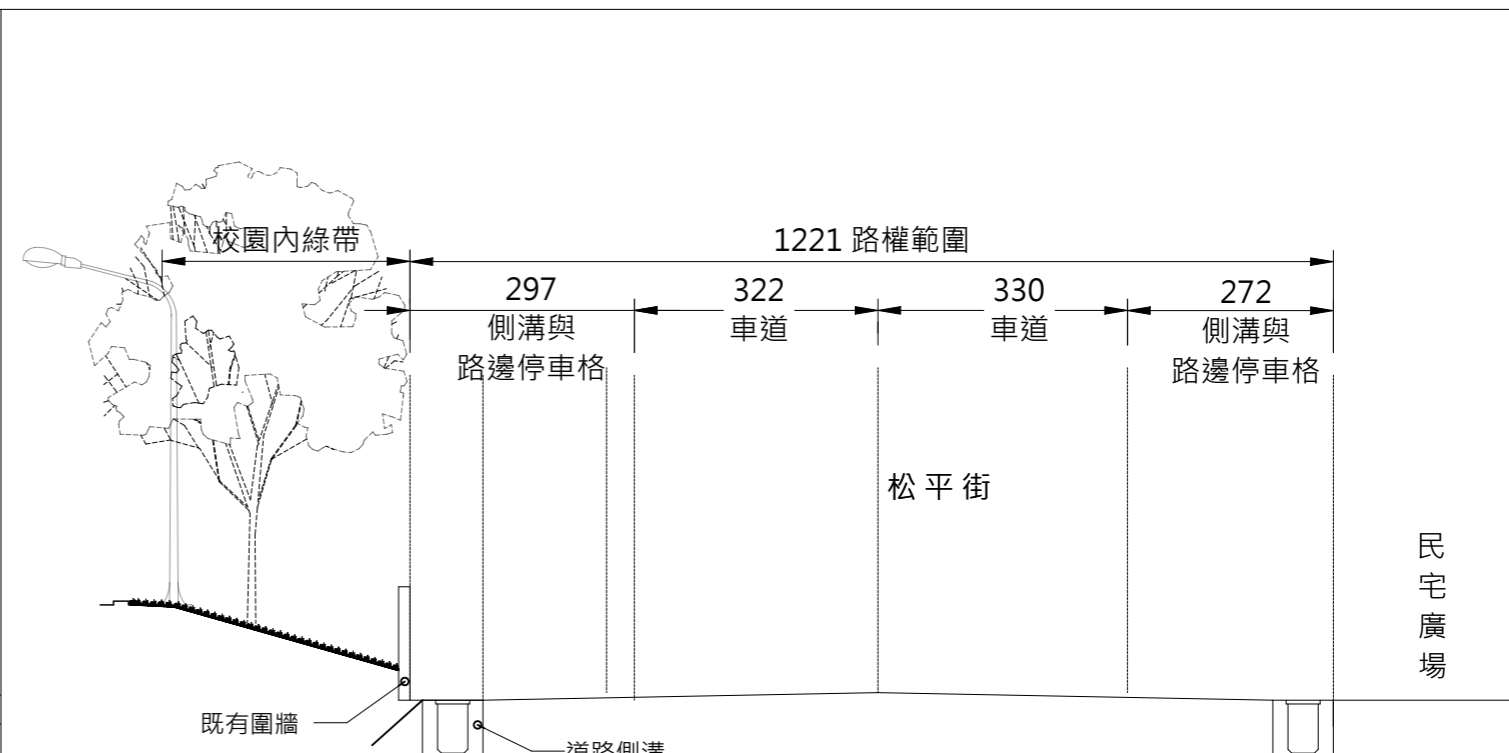


現況剖面圖

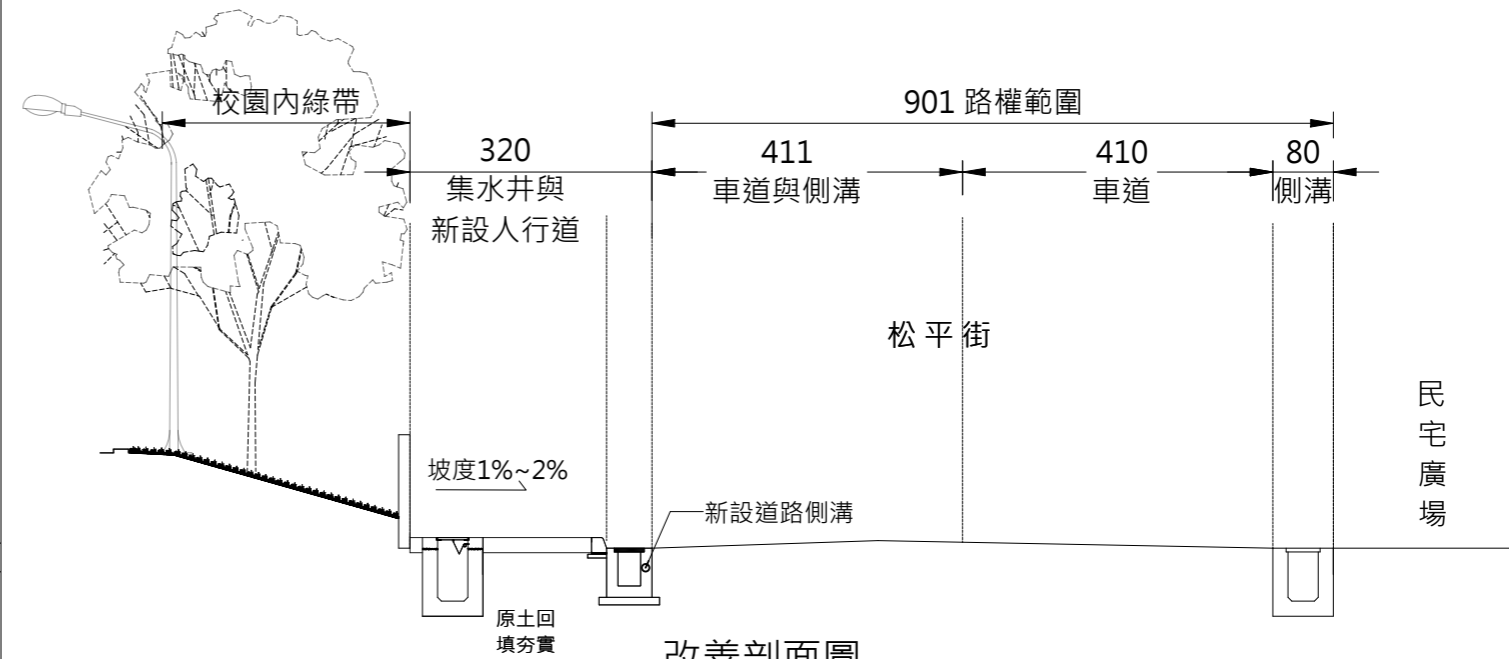


改善剖面圖

① 剖面圖 (0K+005)



現況剖面圖

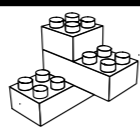


改善剖面圖

② 剖面圖 (0K+020)

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計		版次	V1
繪圖		日期	115/03/20
校對	cannon		



**上屹**土木結構技師事務所  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

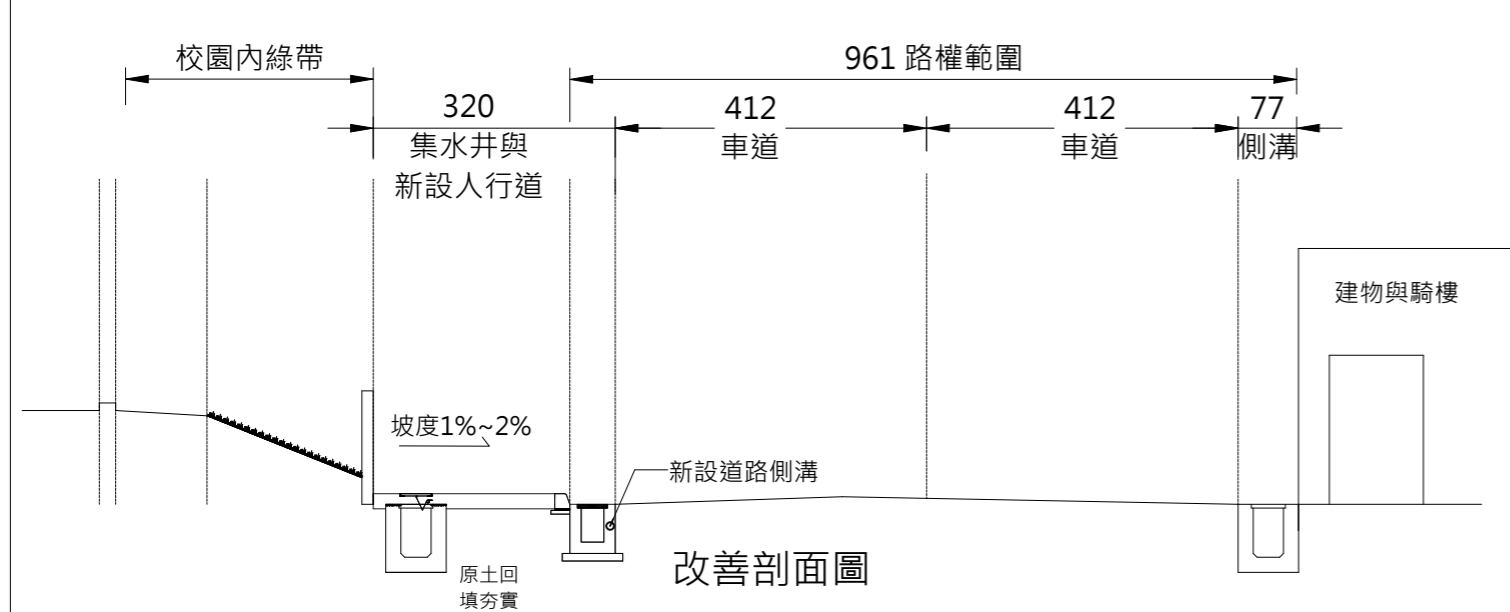
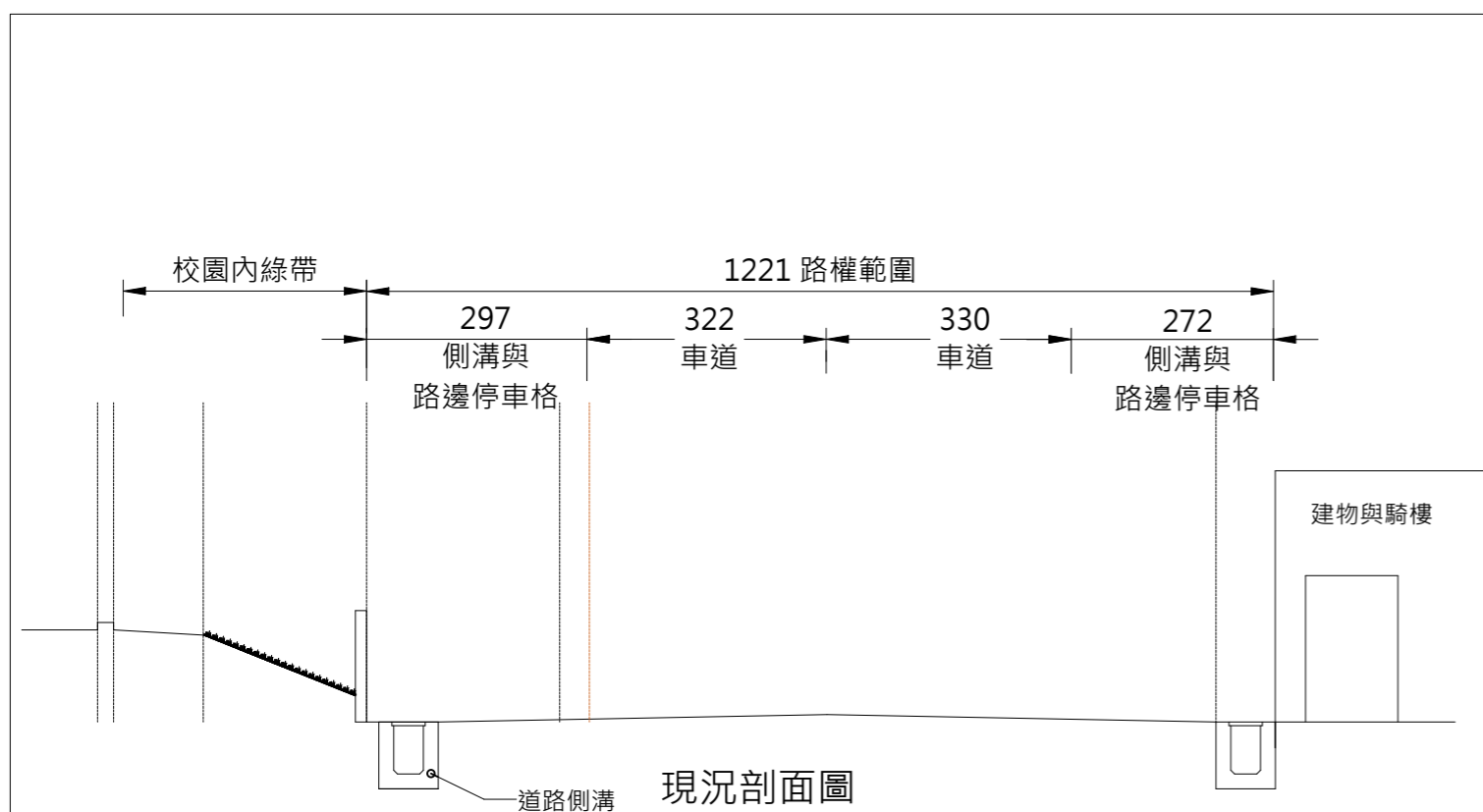
圖名:  
剖面圖1

圖號

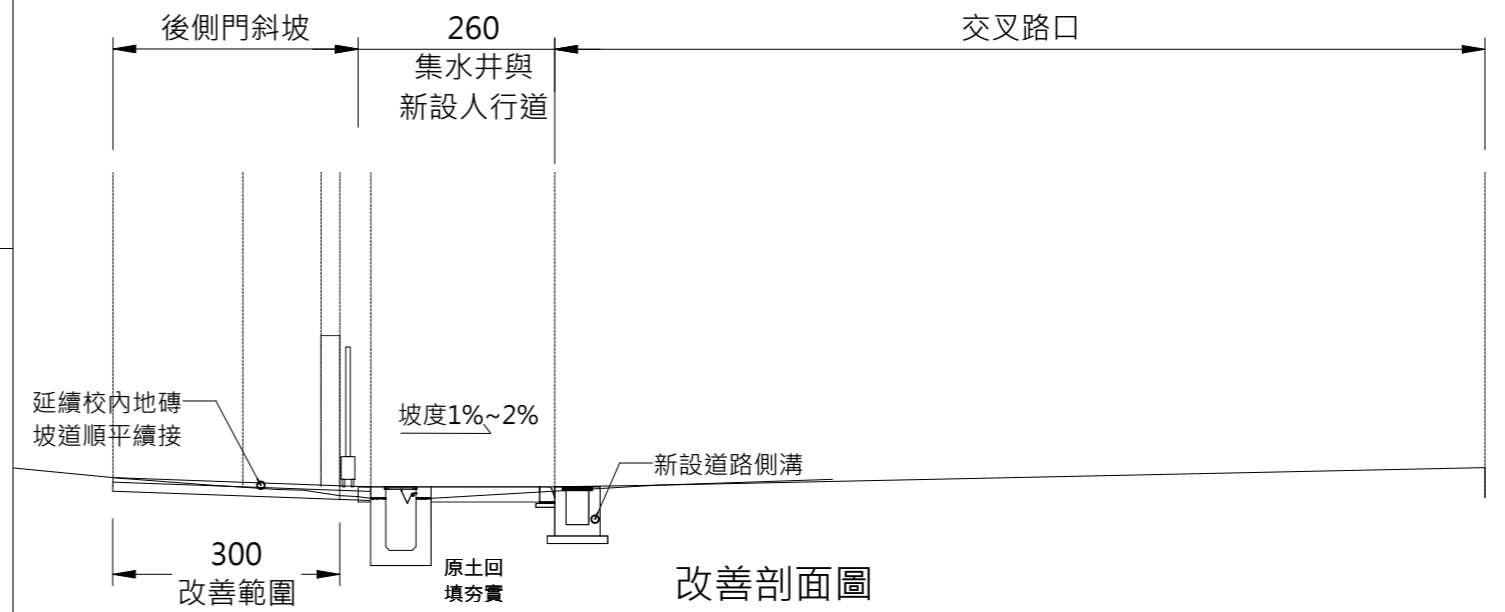
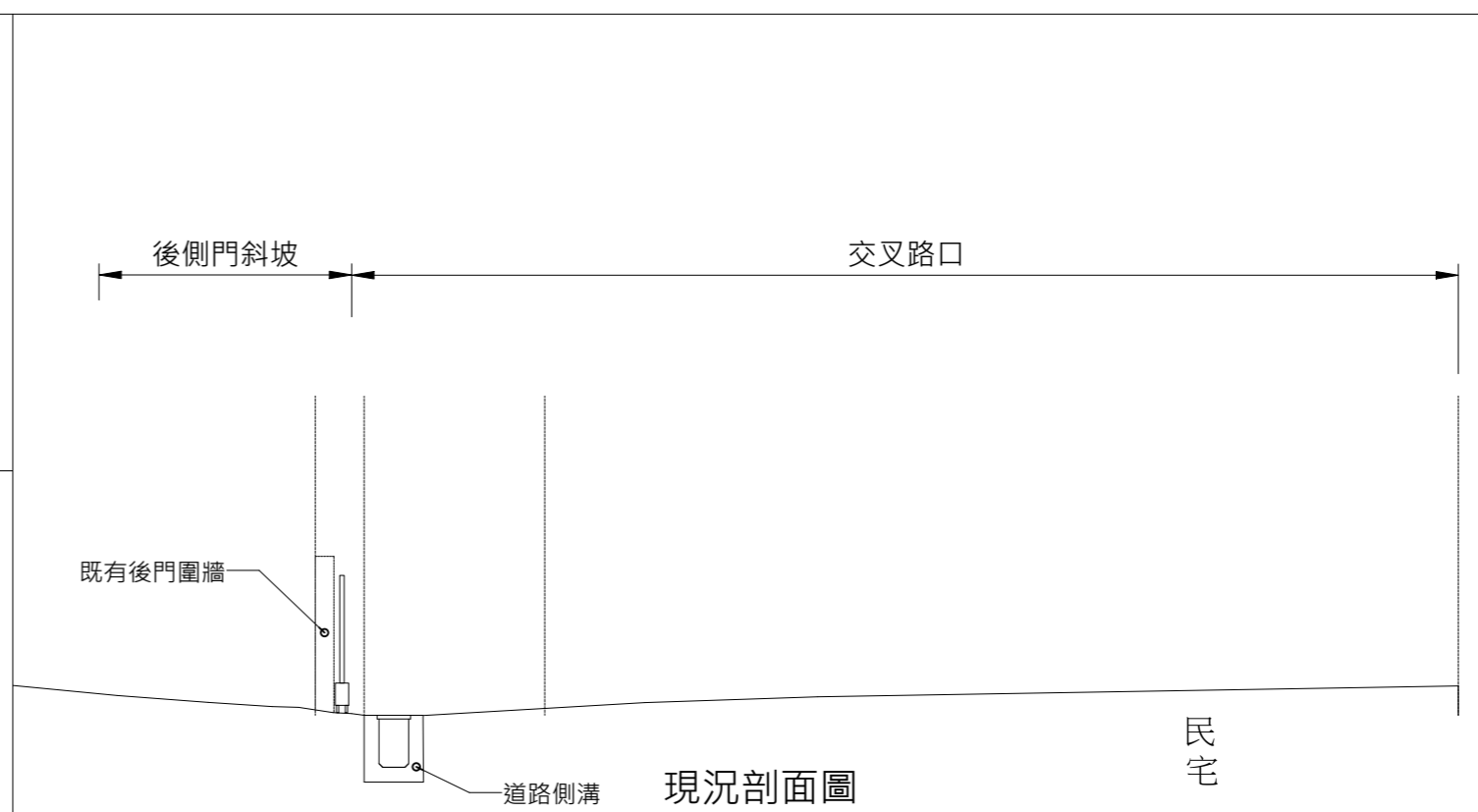
1  
A3

張號

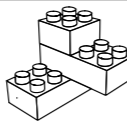


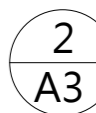

21  
48

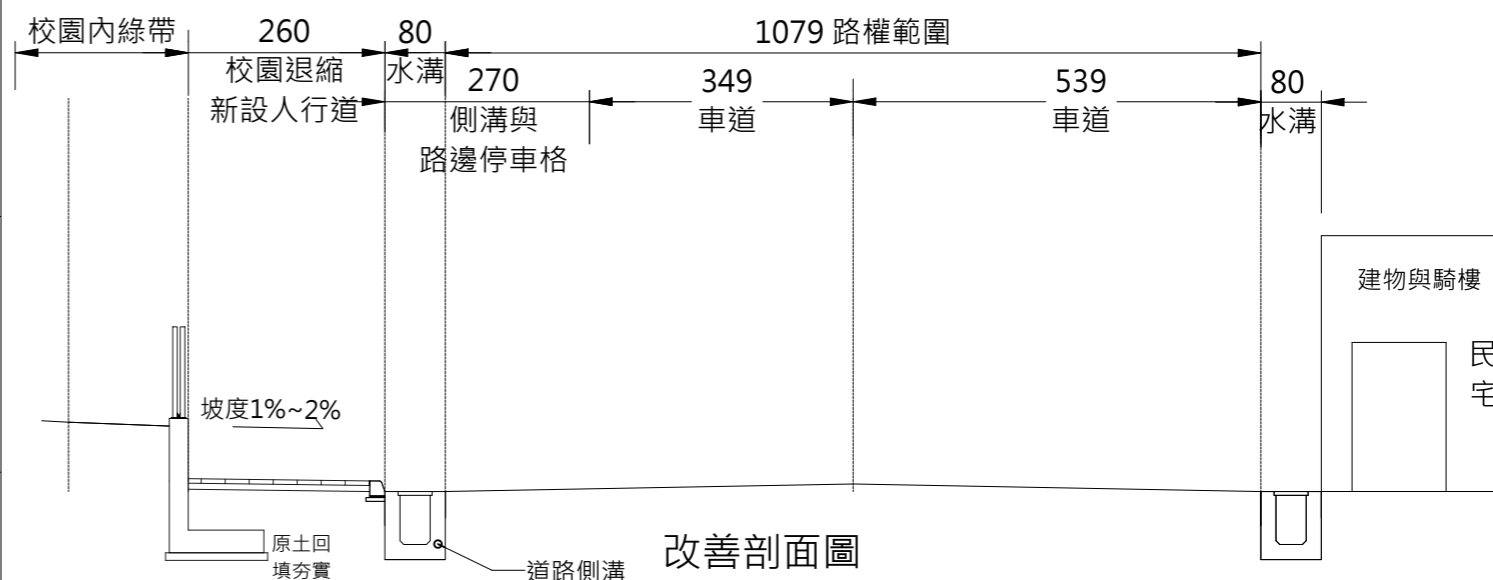
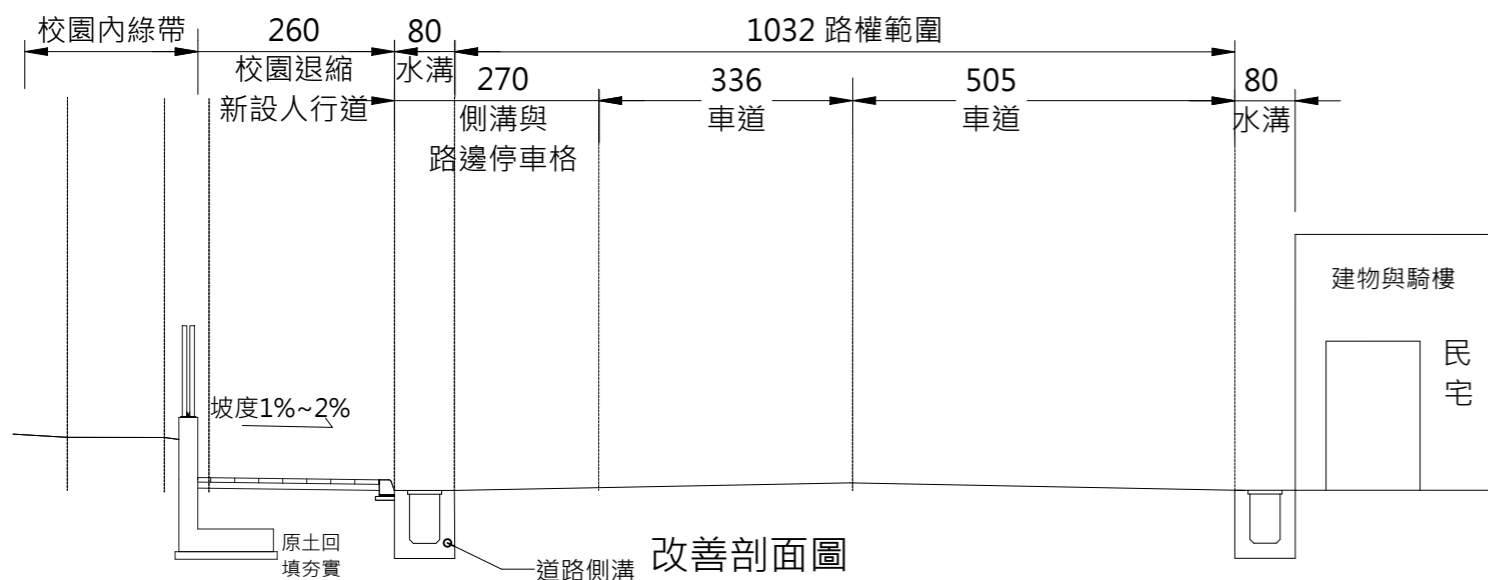
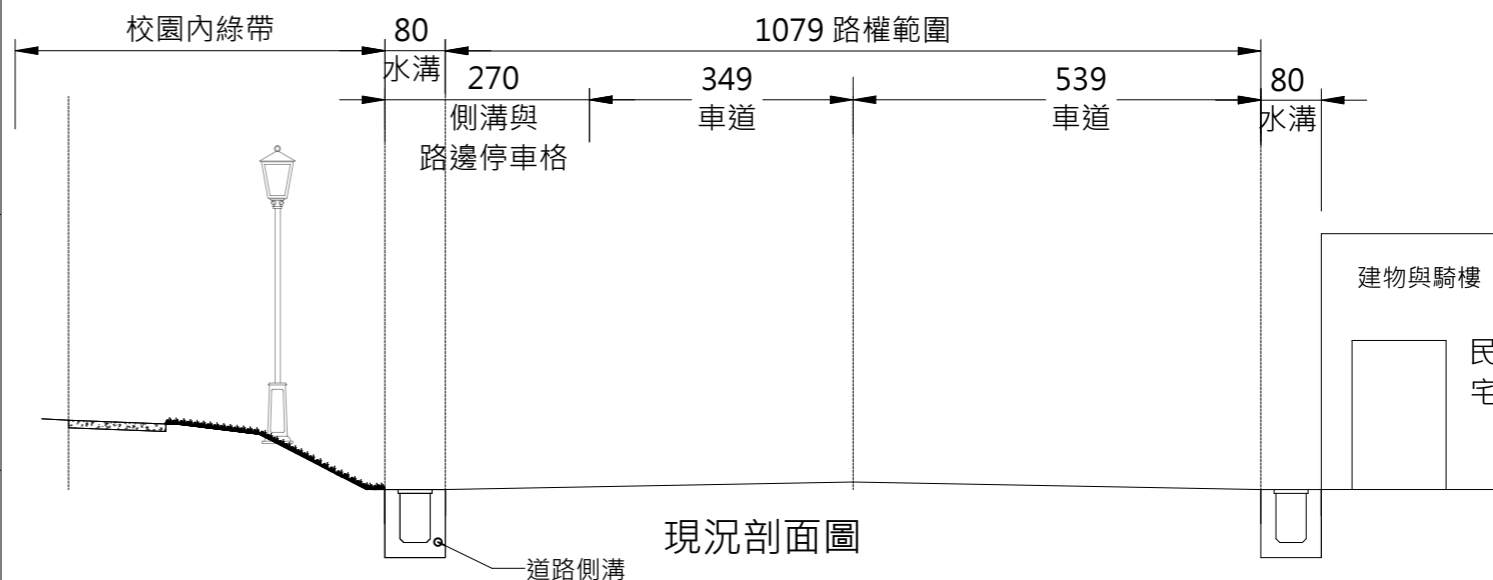
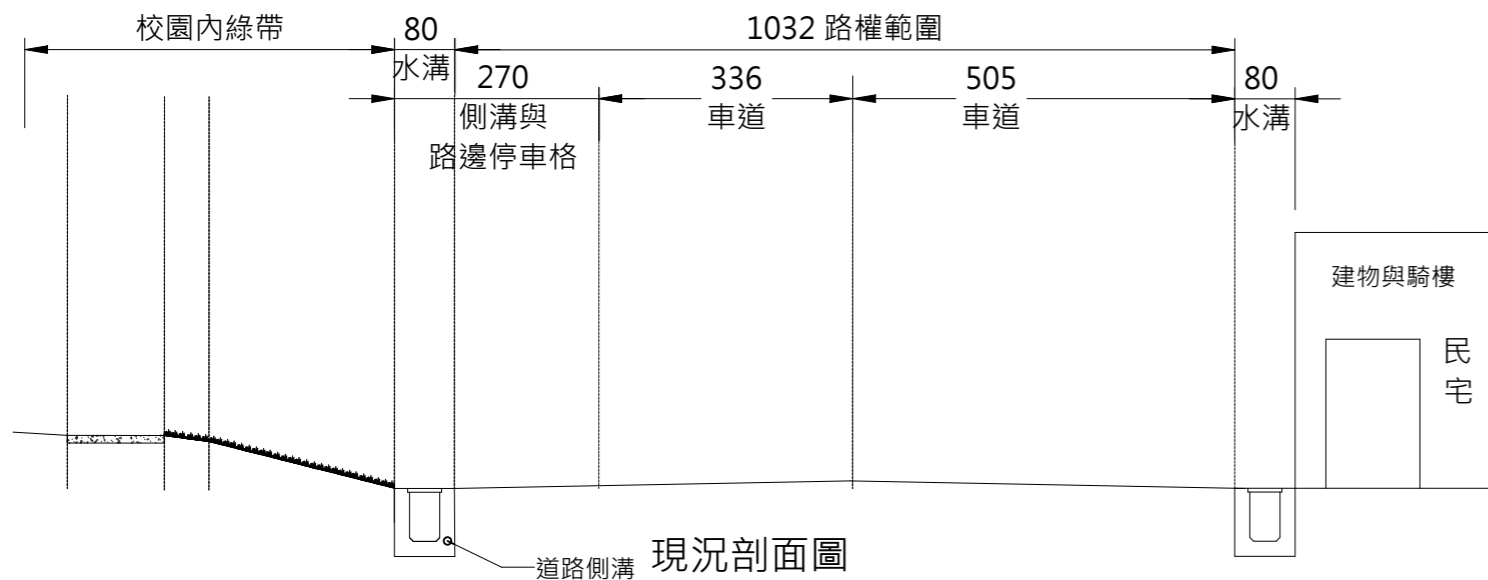


① 剖面圖 (0K+040)



② 剖面圖 (0K+063)

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730 · 傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 剖面圖2	圖號	張號	 	
	繪圖										 
	校對 cannon										

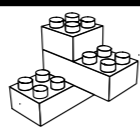


① 剖面圖 (OK+080)

② 剖面圖 (OK+100)

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計		版次	V1
繪圖		日期	115/03/20
校對	cannon		



**上屹土木結構技師事務所**  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

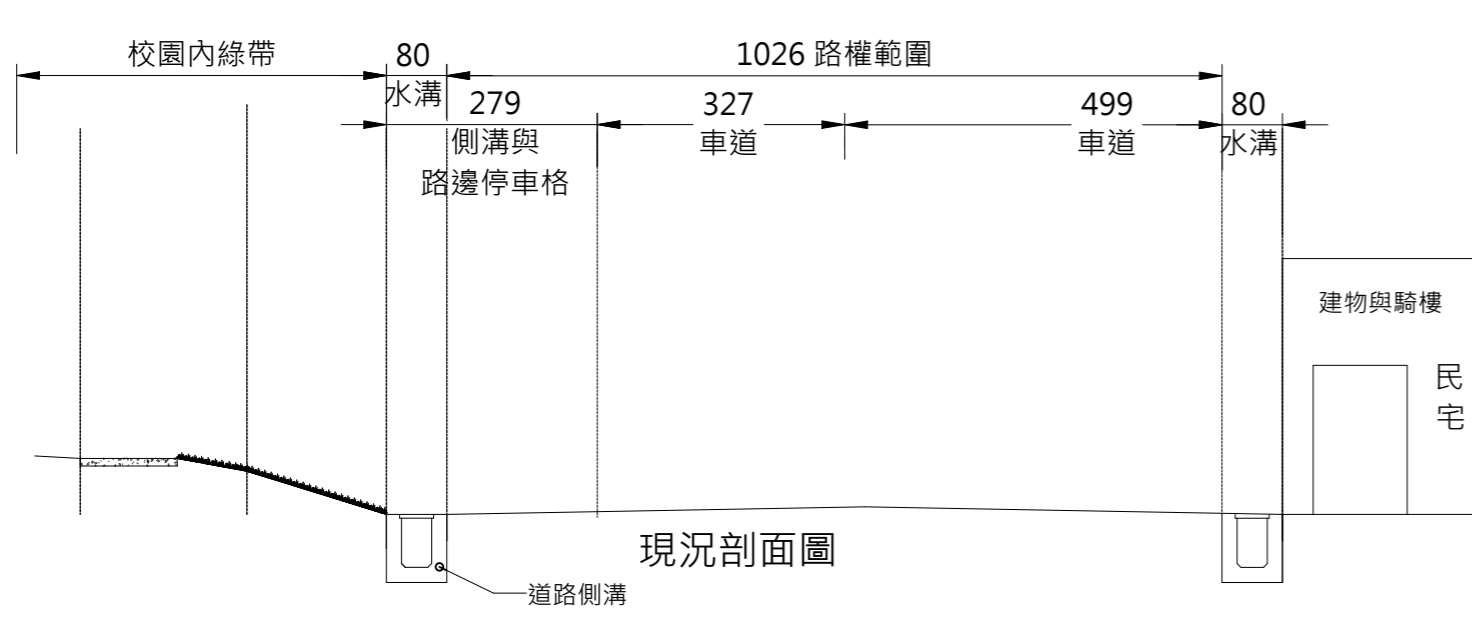
圖名:  
剖面圖3

圖號

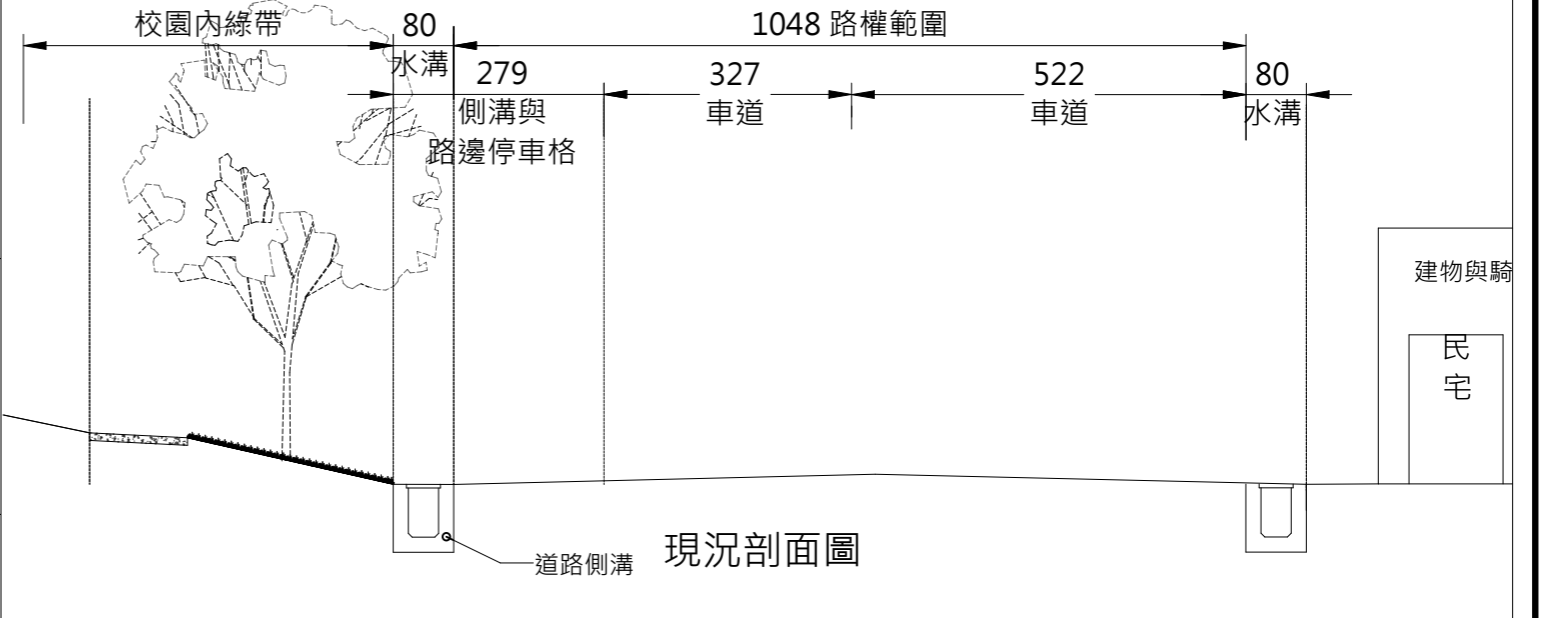
3  
A3

張號

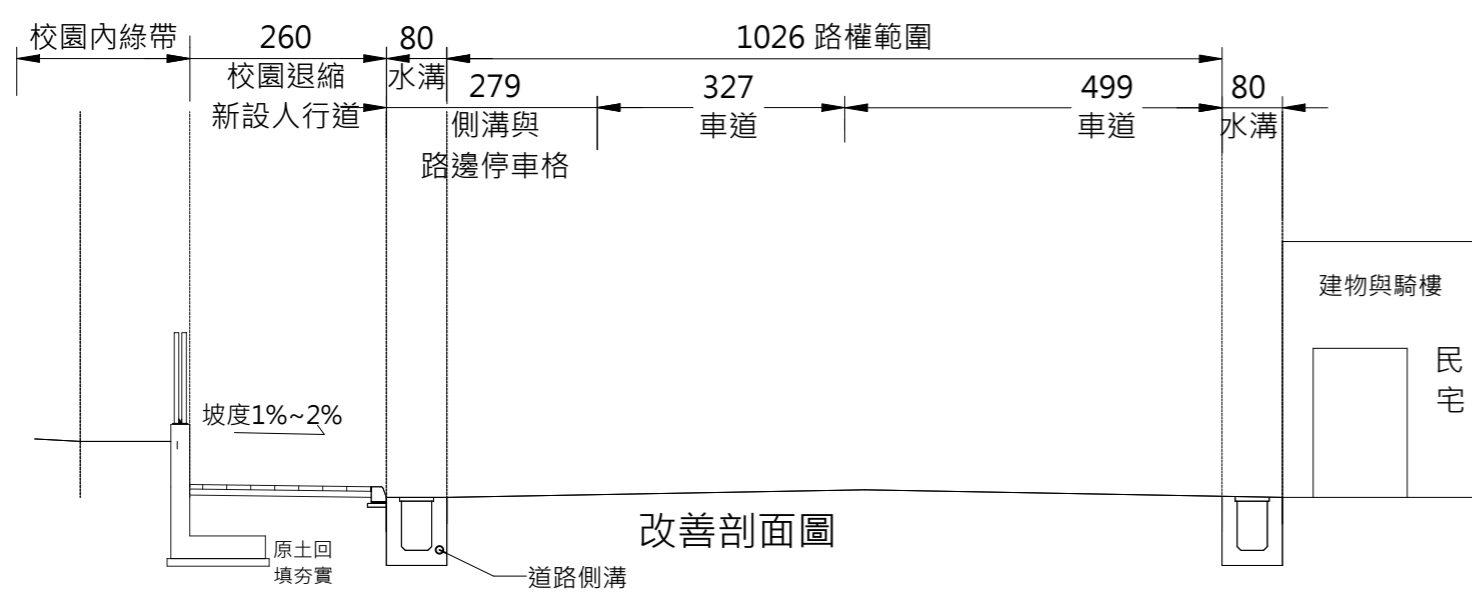
23  
48



現況剖面圖

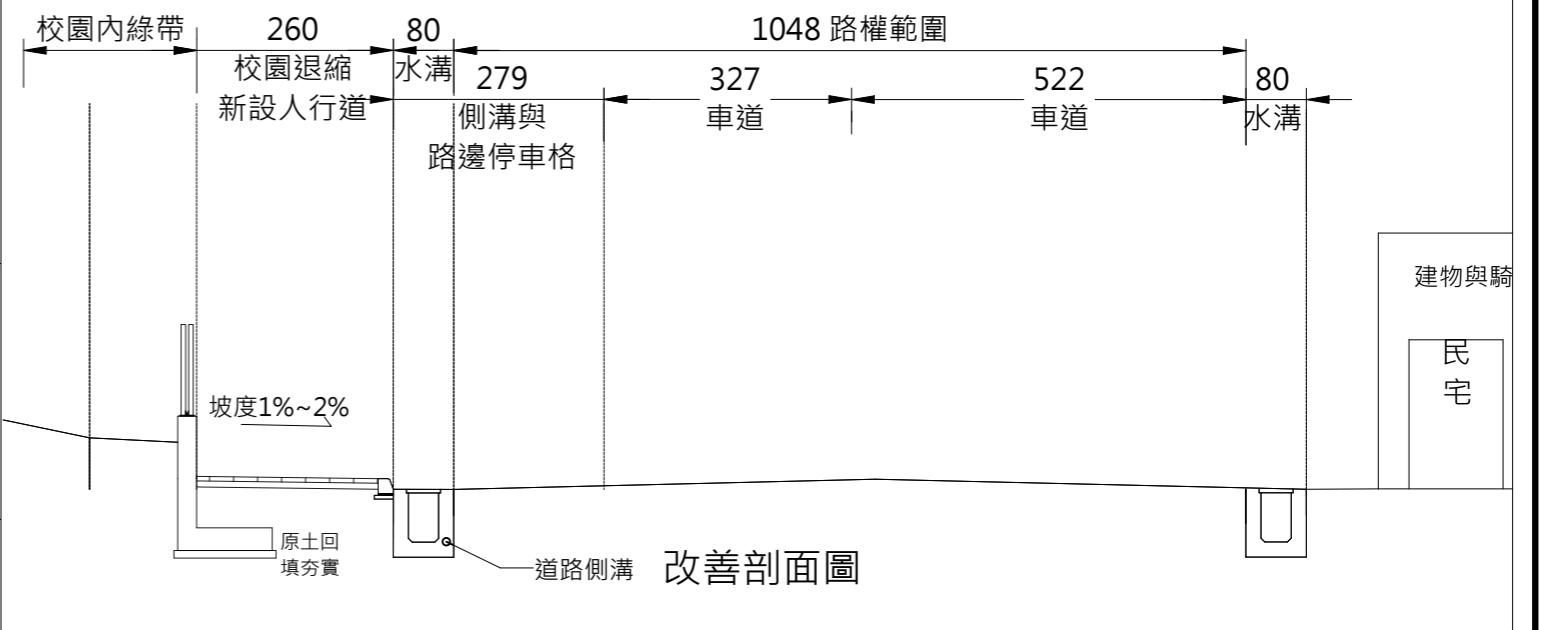


現況剖面圖



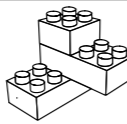
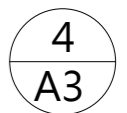

改善剖面圖

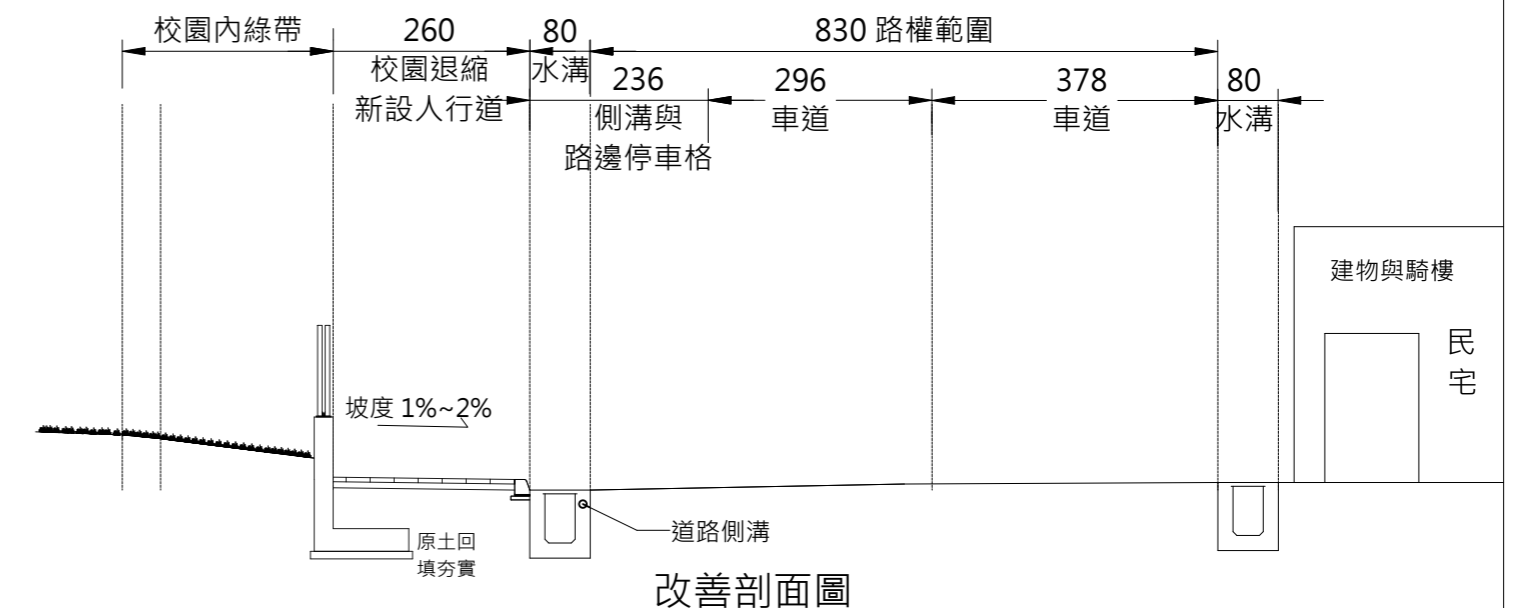
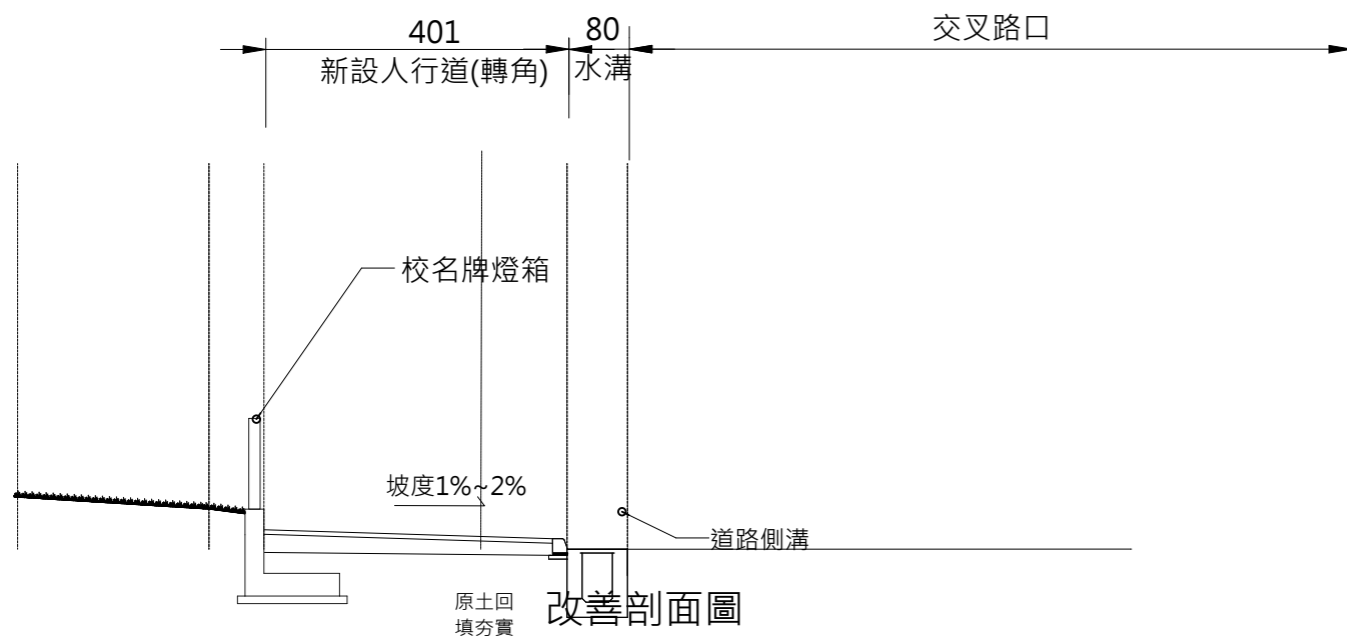
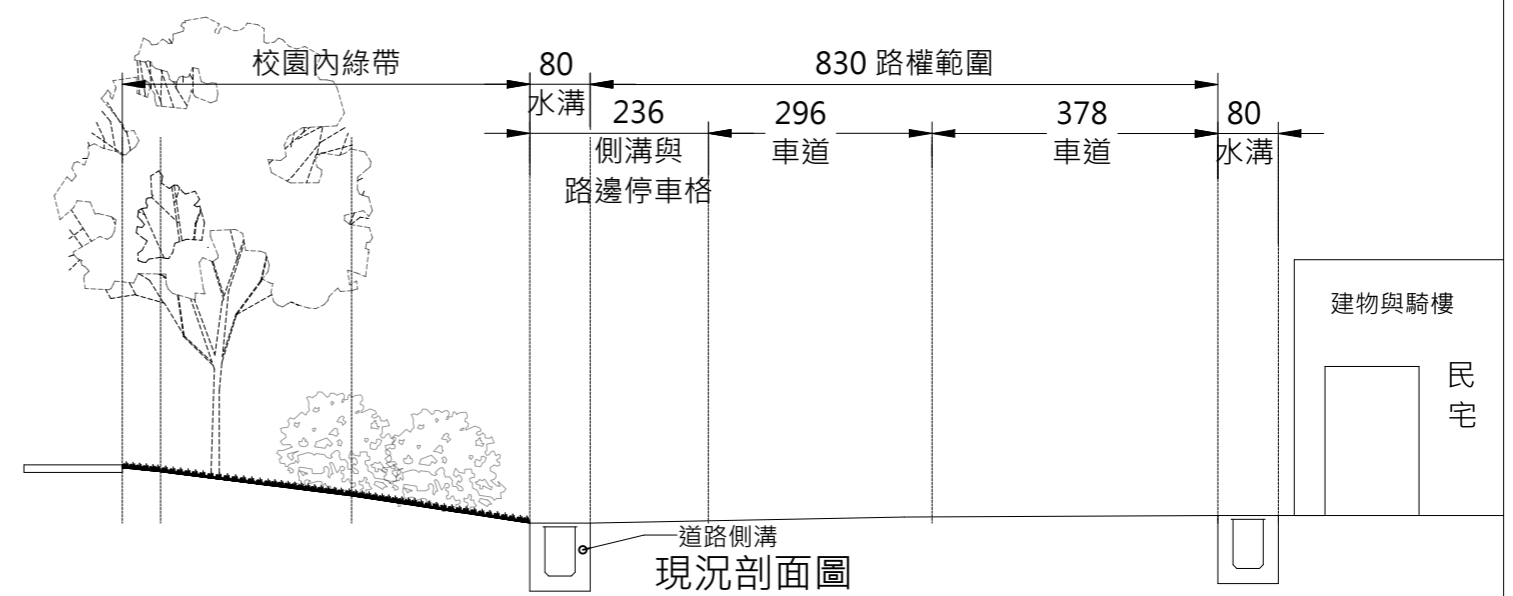
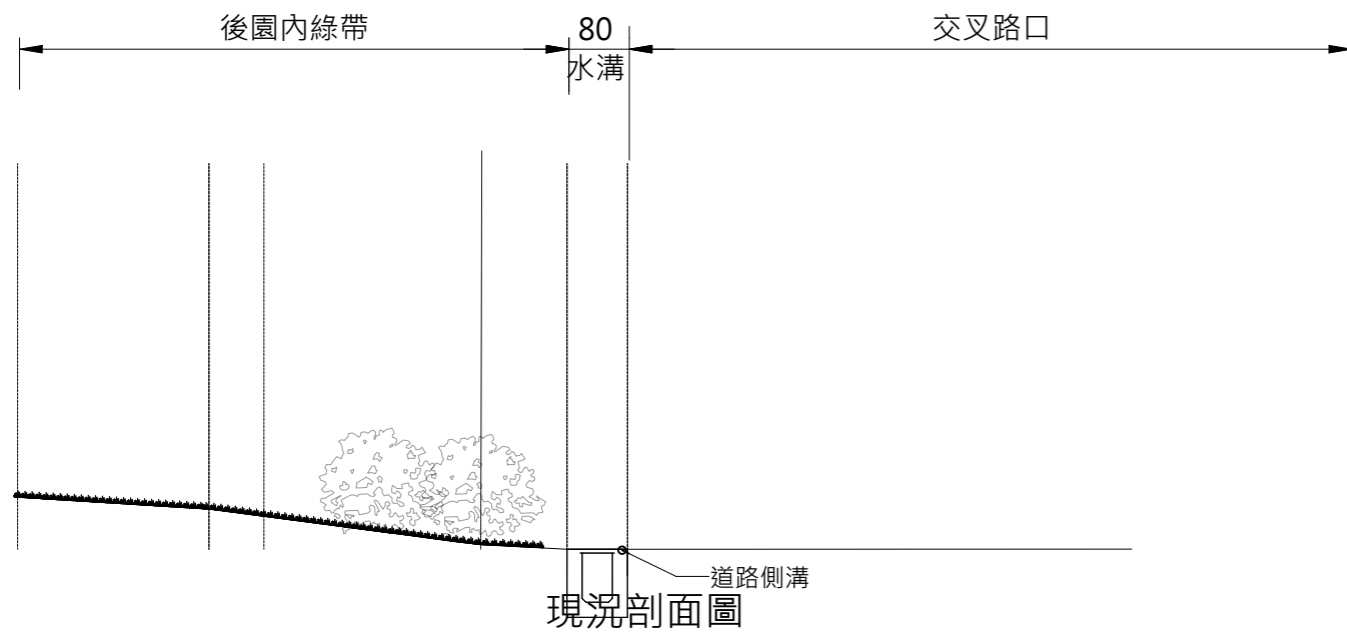
① 剖面圖 (0K+120)



改善剖面圖

② 剖面圖 (0K+140)

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730・傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 剖面圖4	圖號		張號	
	繪圖										
	校對 cannon										

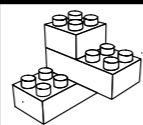


① 剖面圖 (OK+160)

② 剖面圖 (OK+180)

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計		版次	V1
繪圖		日期	115/03/20
校對	cannon		



**上屹土木結構技師事務所**  
S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730 · 傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

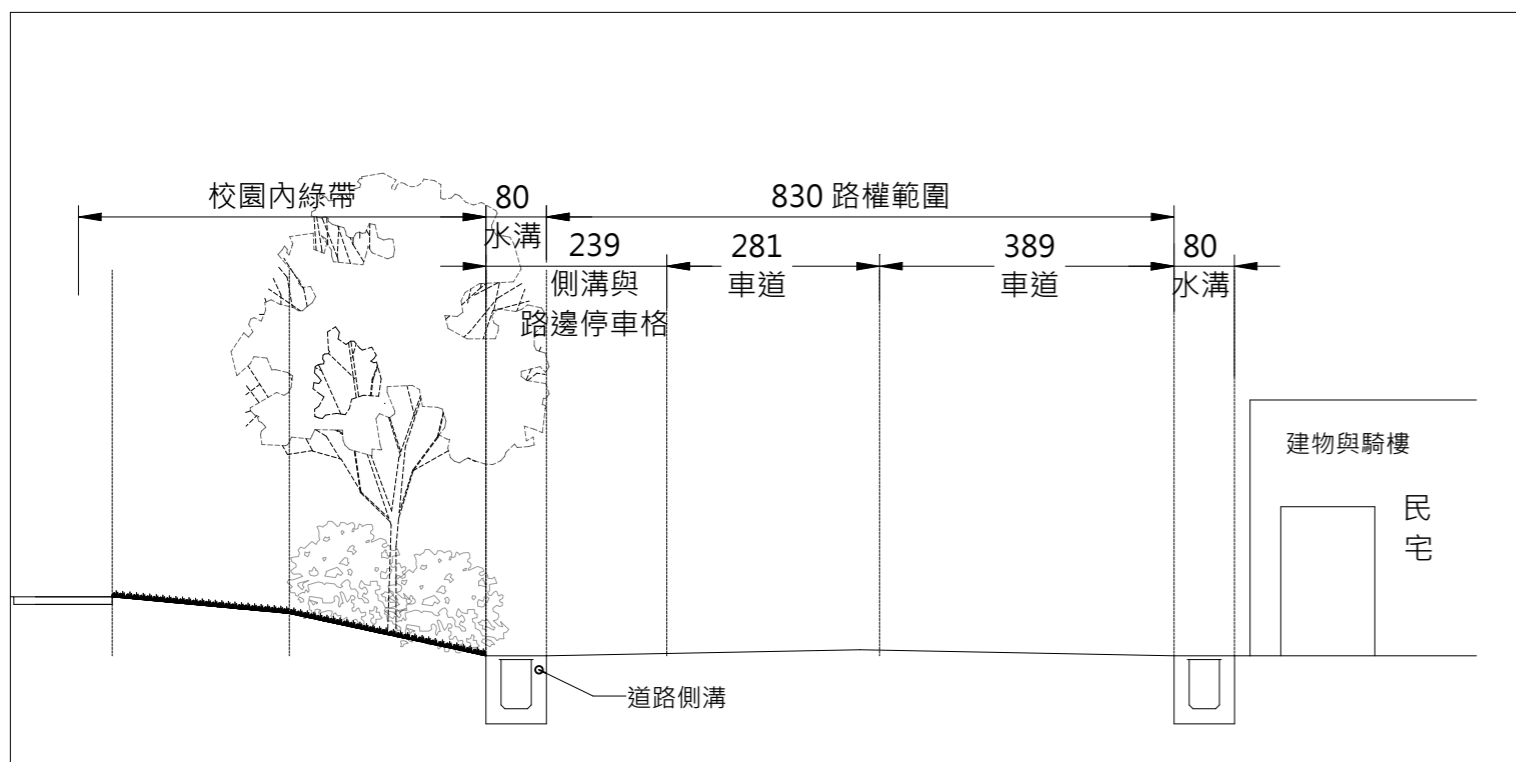
圖名:  
剖面圖5

圖號

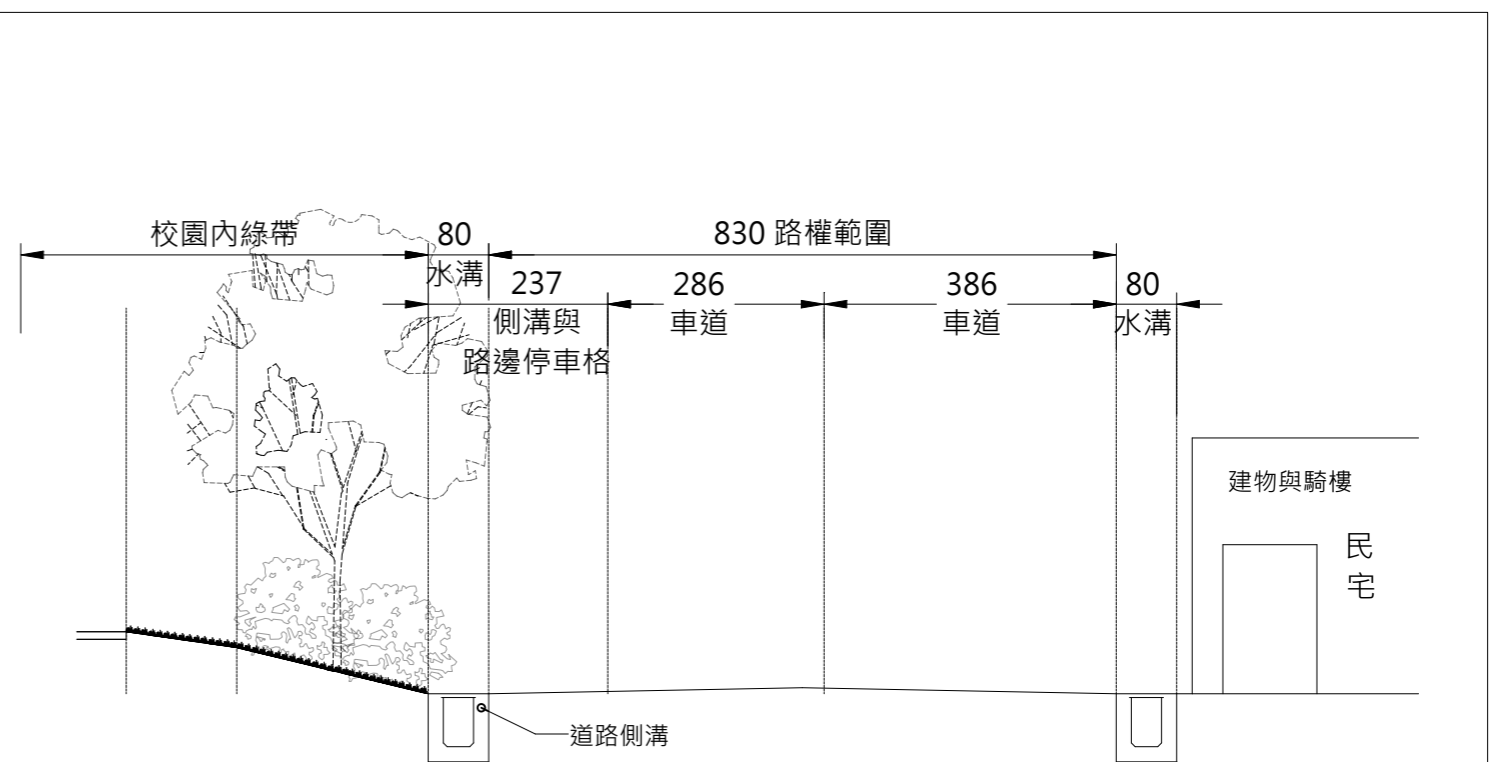
5  
A3

張號

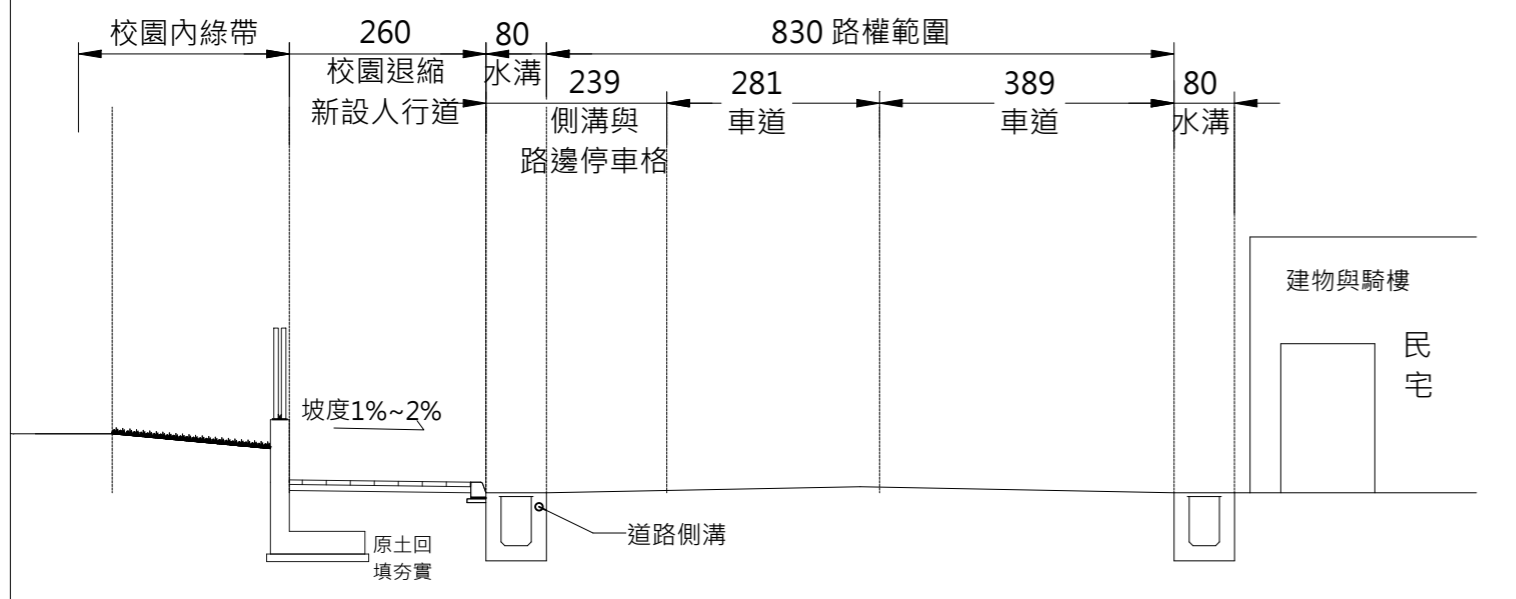
25  
48



現況剖面圖

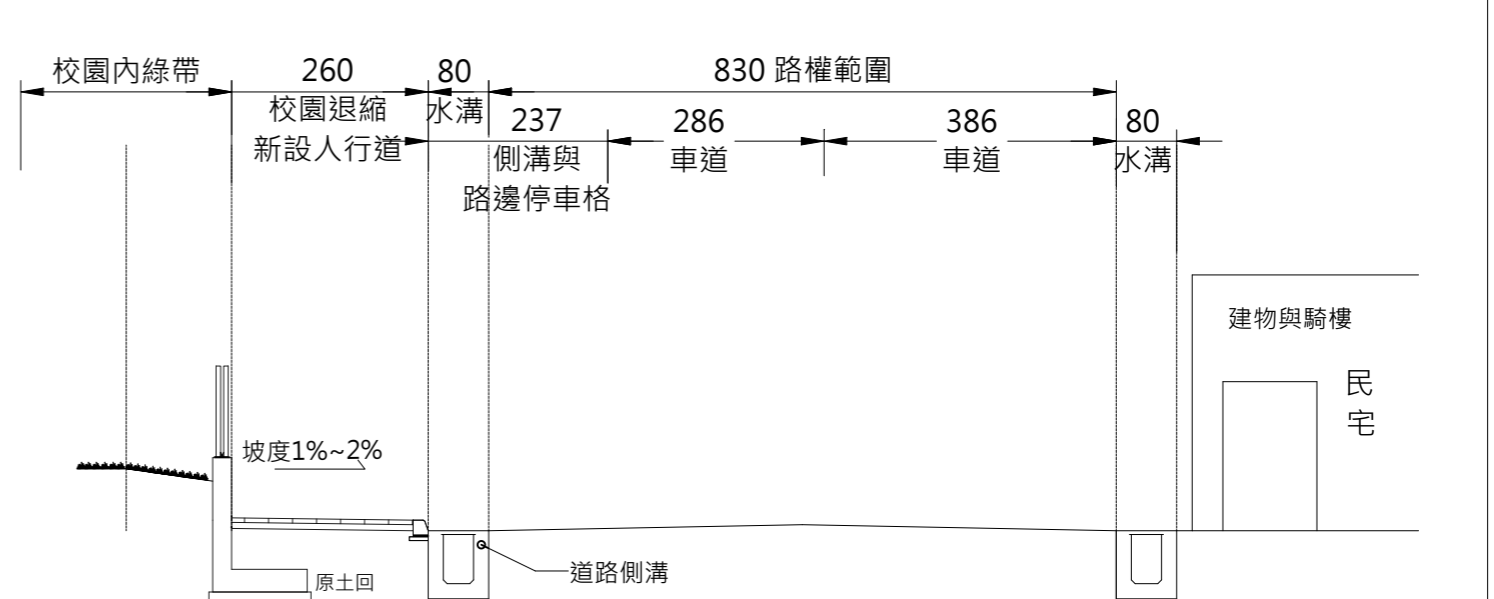


現況剖面圖



改善剖面圖

① 剖面圖 (0K+200)

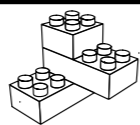


改善剖面圖

② 剖面圖 (0K+220)

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計		版次	V1
繪圖		日期	115/03/20
校對	cannon		



**上屹土木結構技師事務所**  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

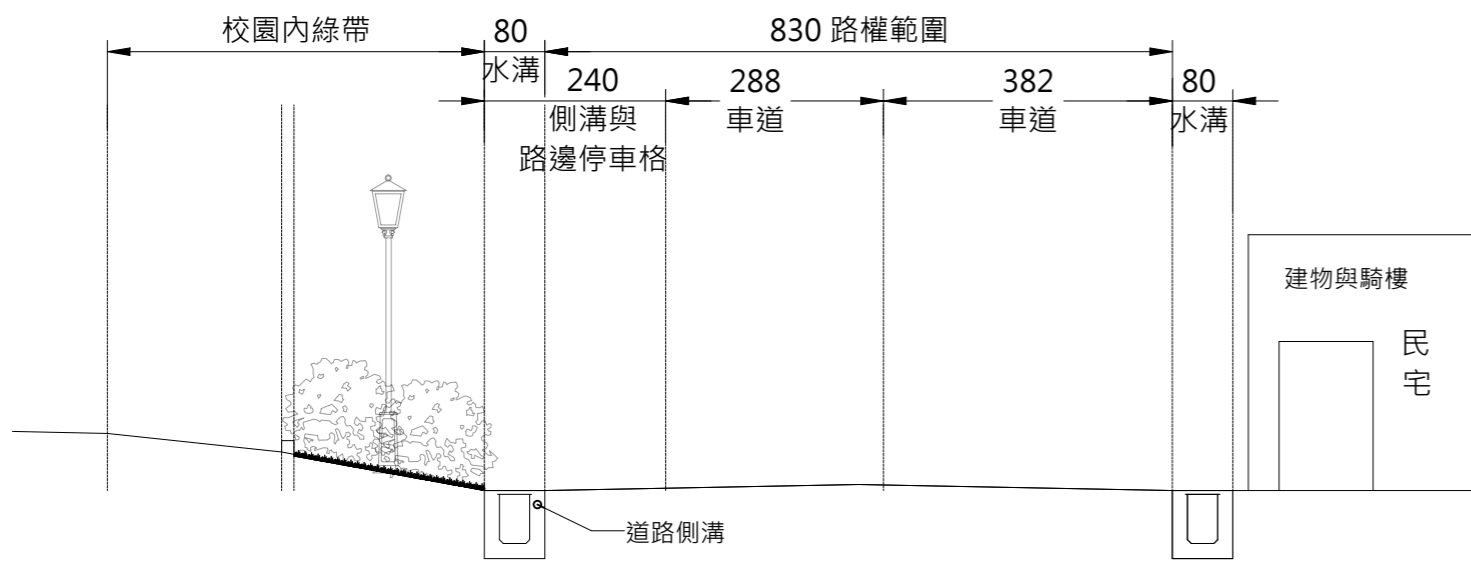
圖名:  
剖面圖6

圖號

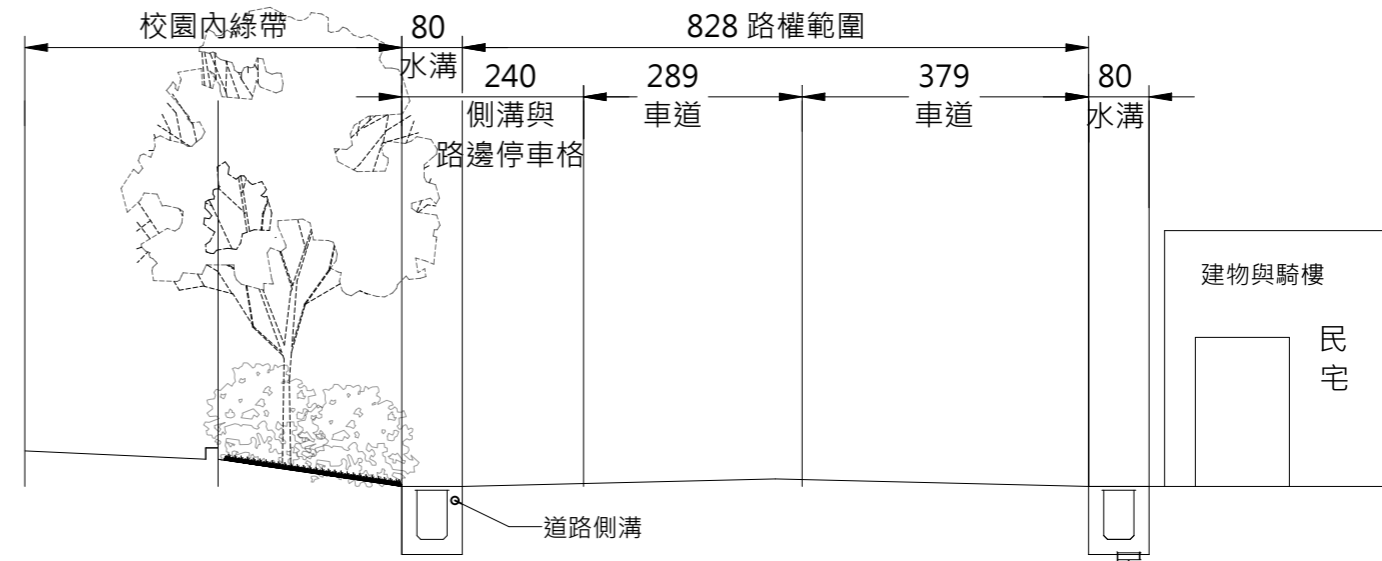
6  
A3

張號

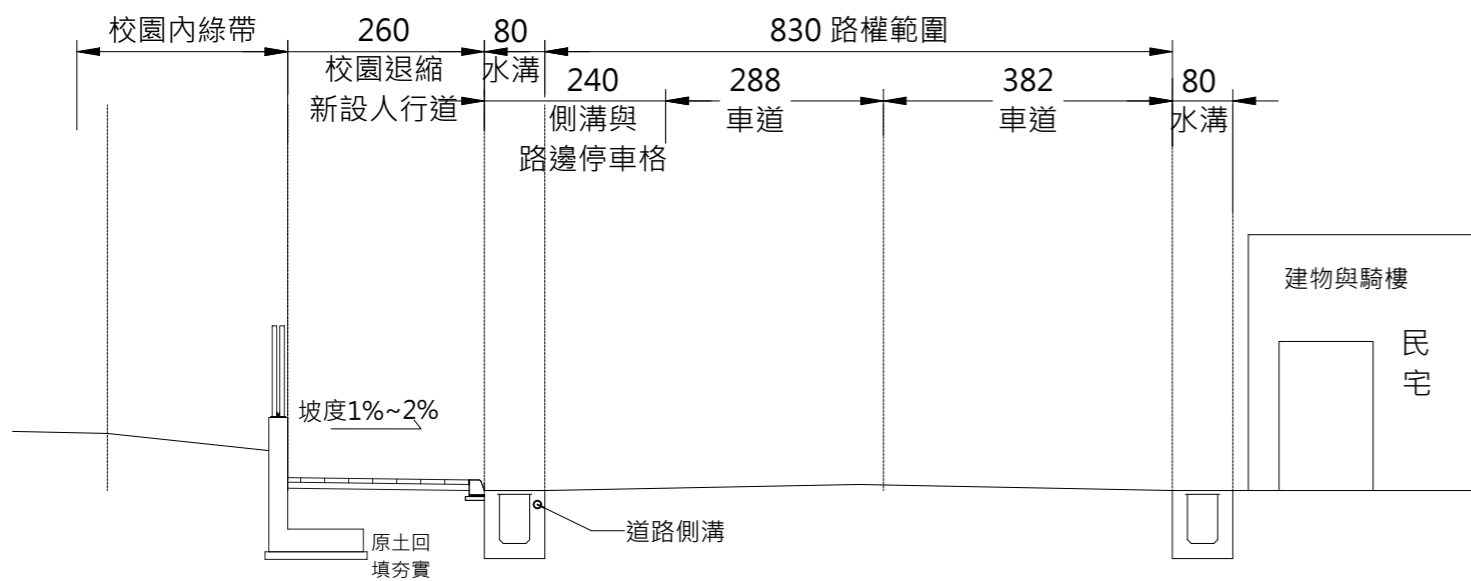
26  
48



現況剖面圖

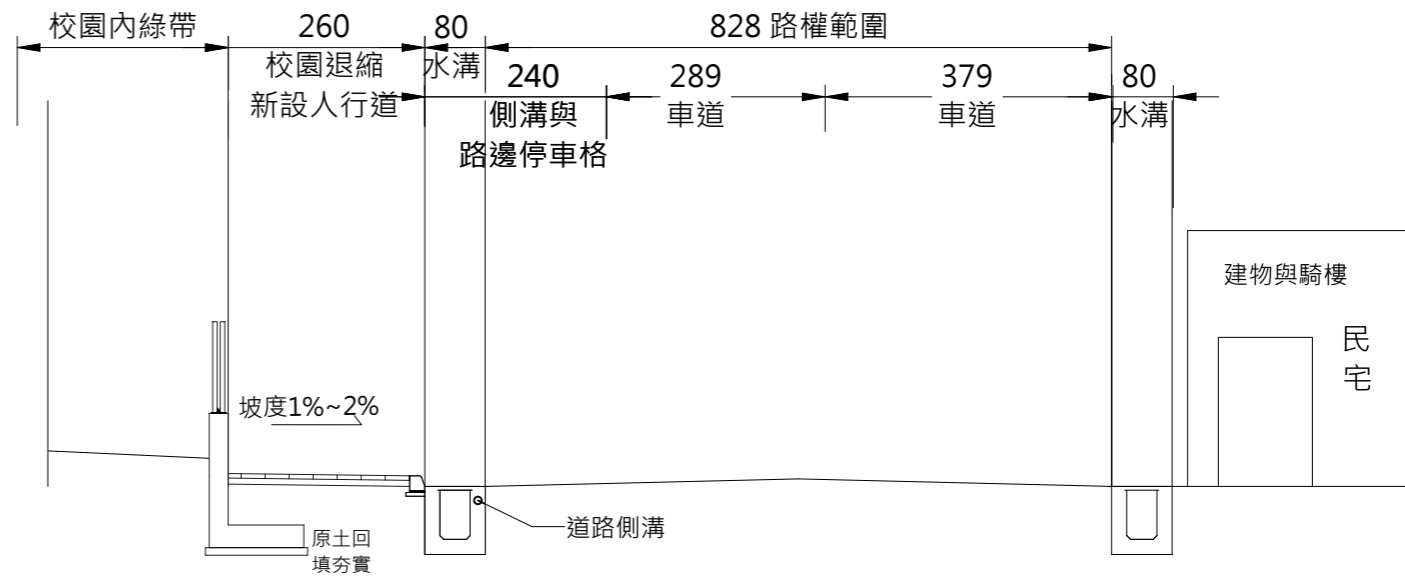


現況剖面圖



改善剖面圖

① 剖面圖 (0K+240)

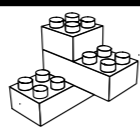


改善剖面圖

② 剖面圖 (0K+260)

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計		版次	V1
繪圖		日期	115/03/20
校對	cannon		



**上屹土木結構技師事務所**  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

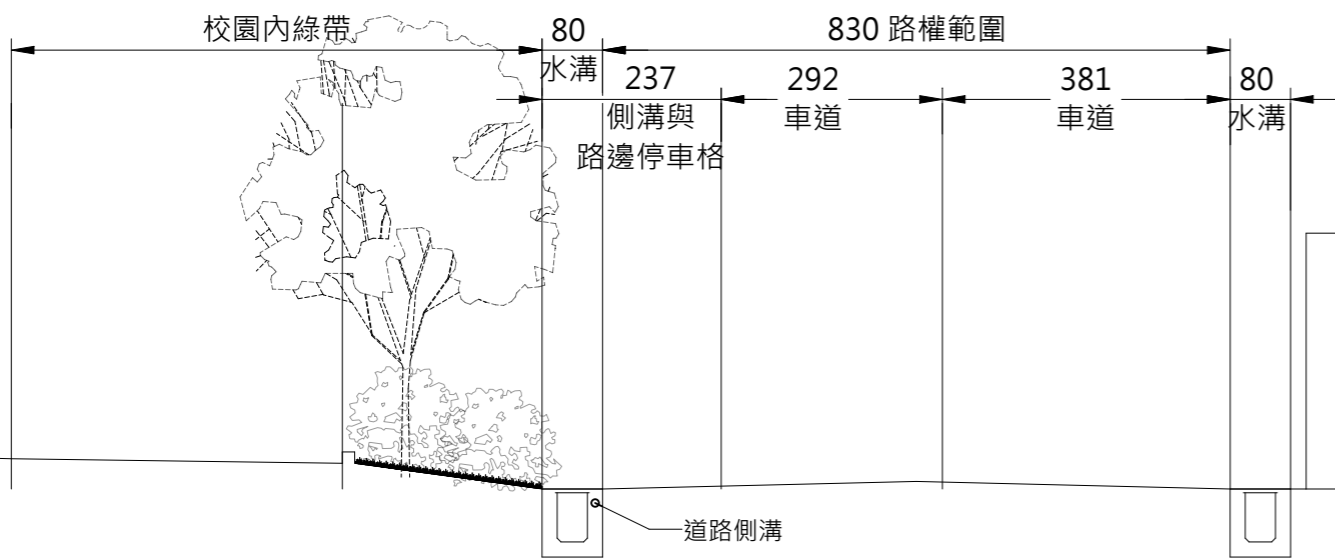
圖名:  
剖面圖7

圖號

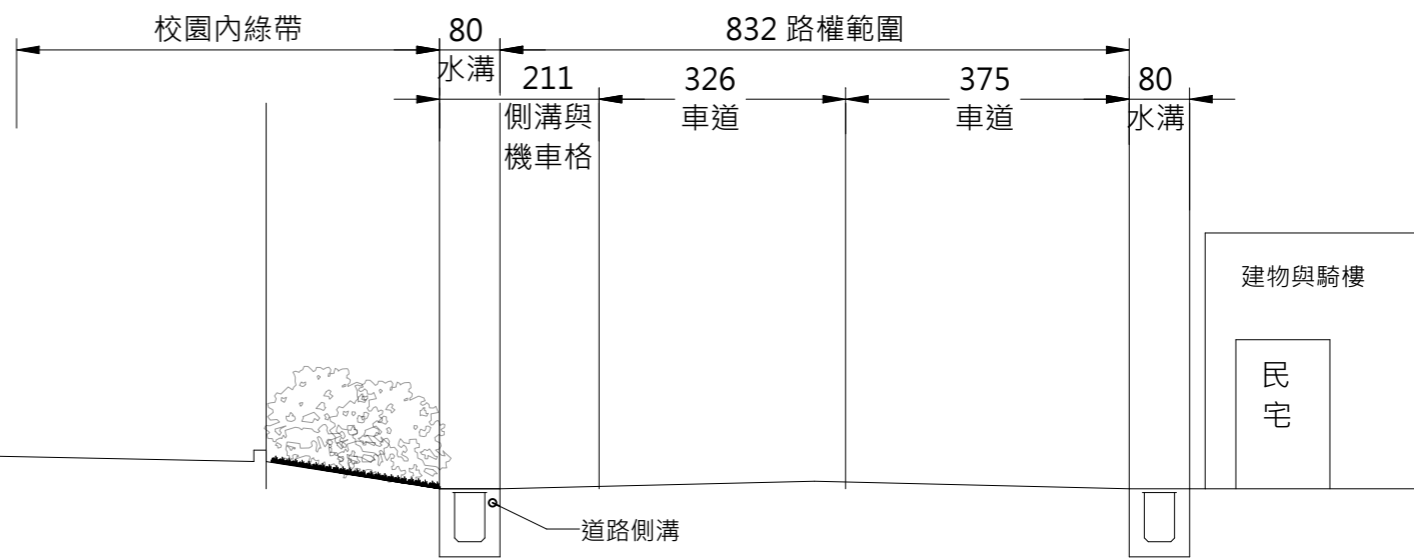
7  
A3

張號

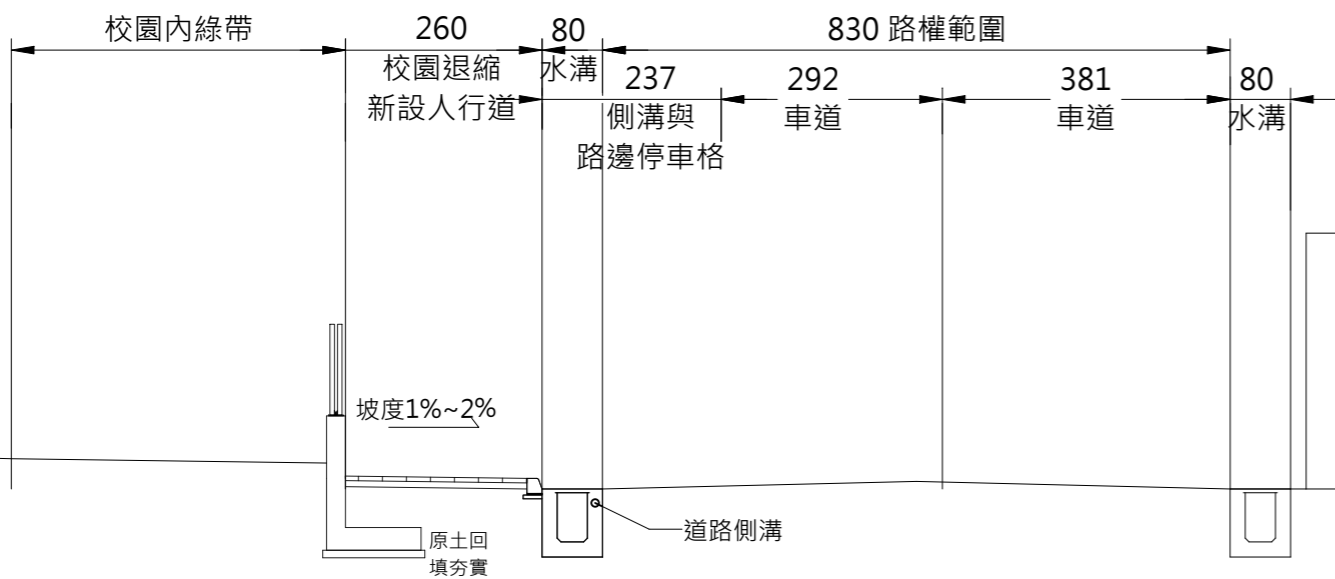
27  
48



現況剖面圖

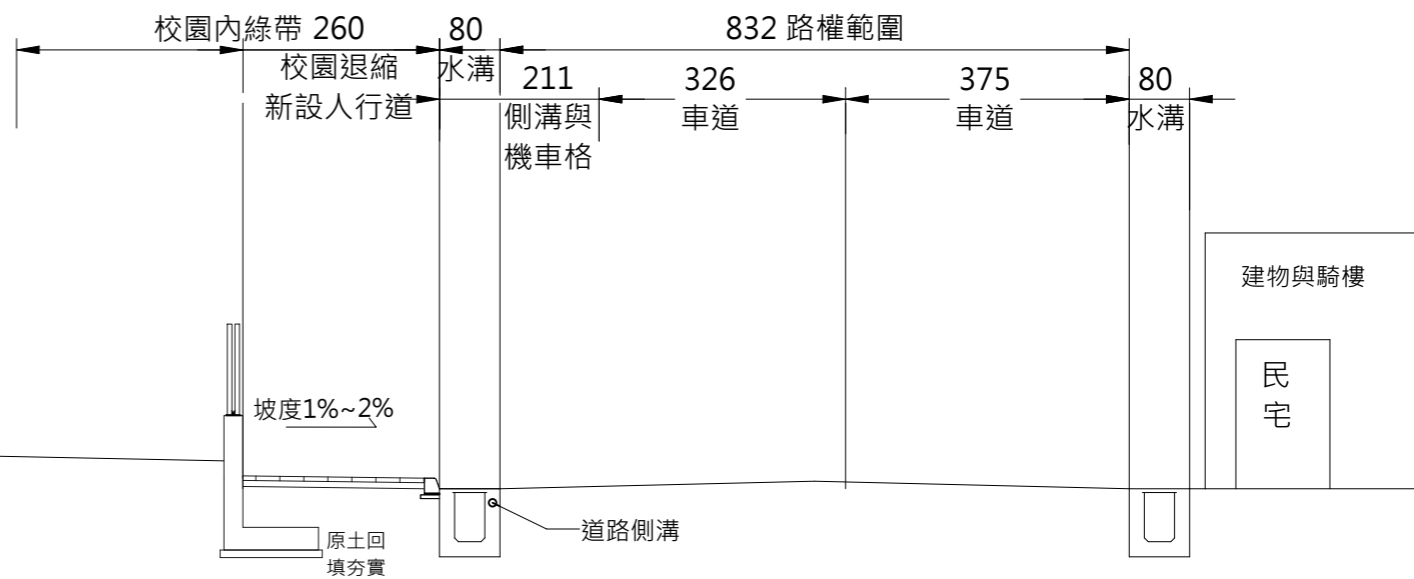


現況剖面圖



改善剖面圖

① 剖面圖 (0K+280)

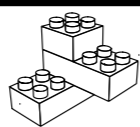


改善剖面圖

② 剖面圖 (0K+300)

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計		版次	V1
繪圖		日期	115/03/20
校對	cannon		



**上屹土木結構技師事務所**  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

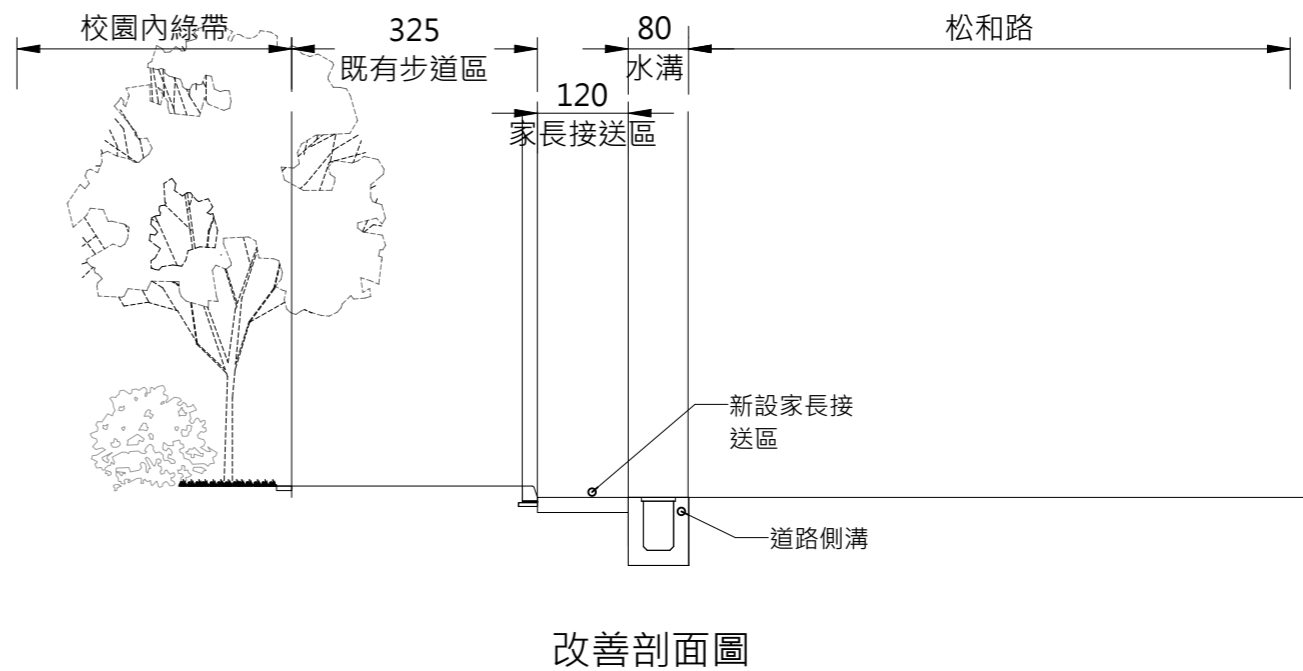
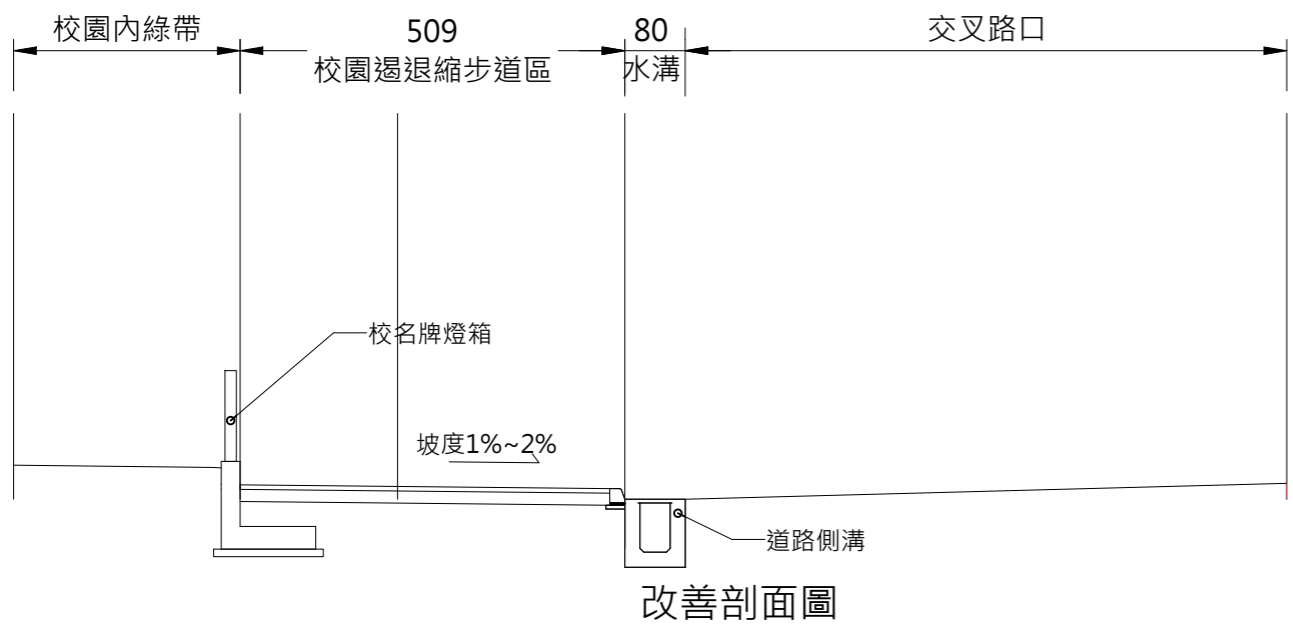
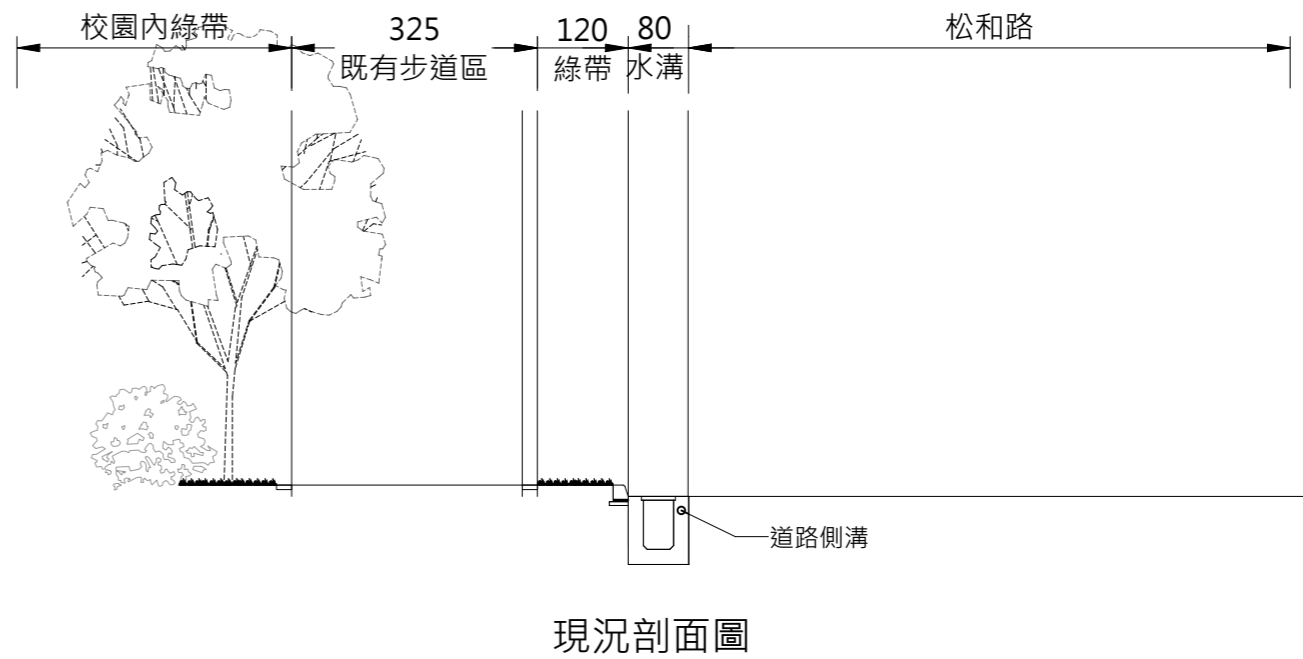
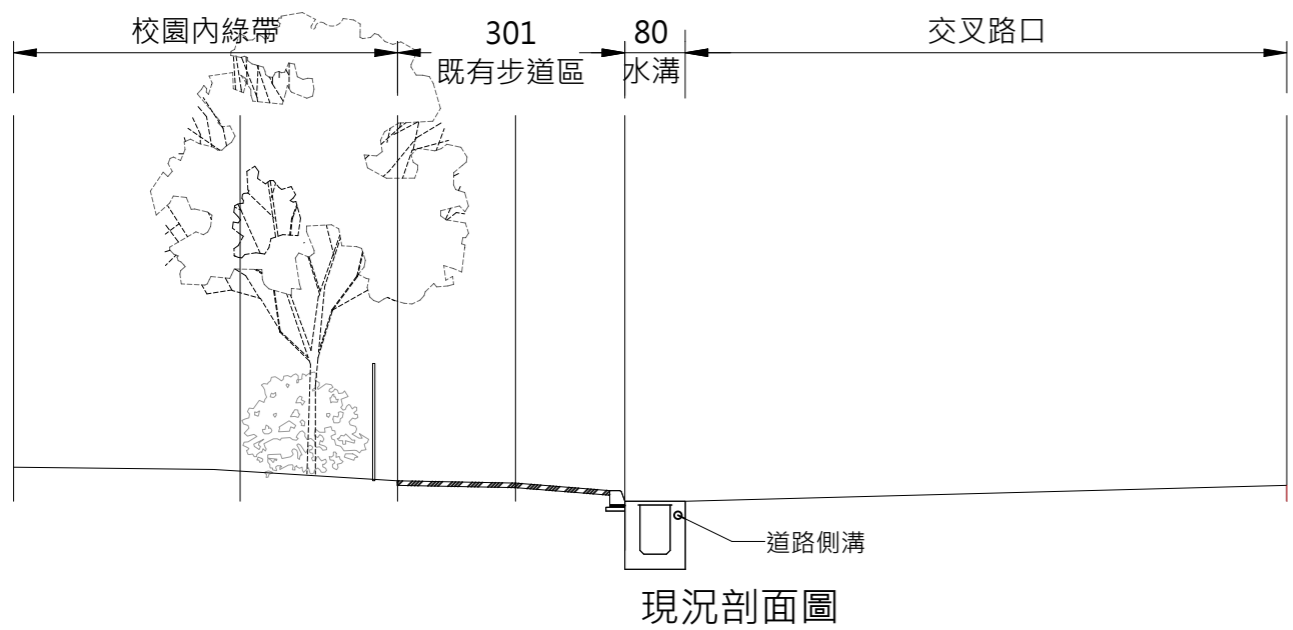
圖名:  
剖面圖8

圖號

8  
A3

張號

28  
48

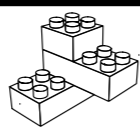


① 剖面圖 (0K+317)

② 剖面圖 (0K+367)

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計	繪圖	校對	版次	V1
		cannon	日期	115/03/20



**上屹土木結構技師事務所**  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

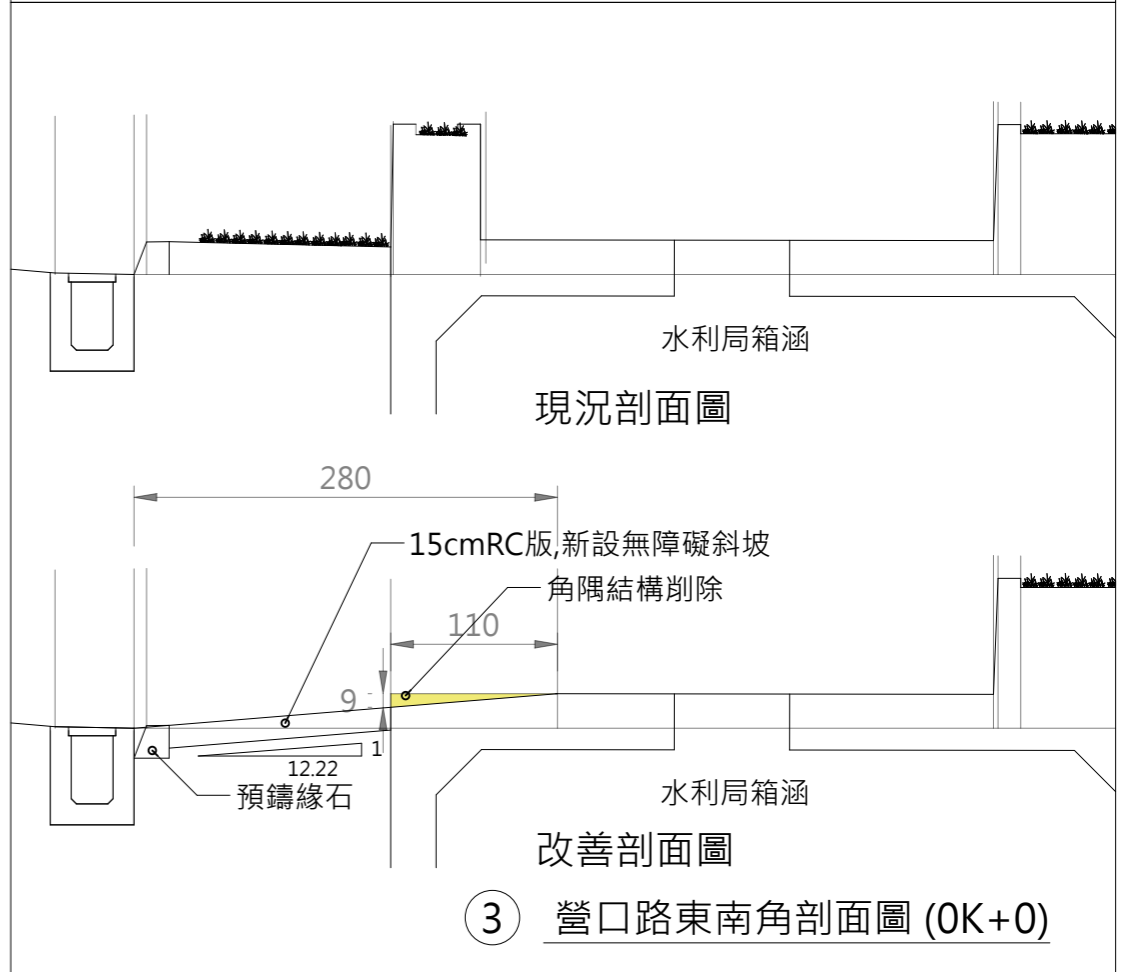
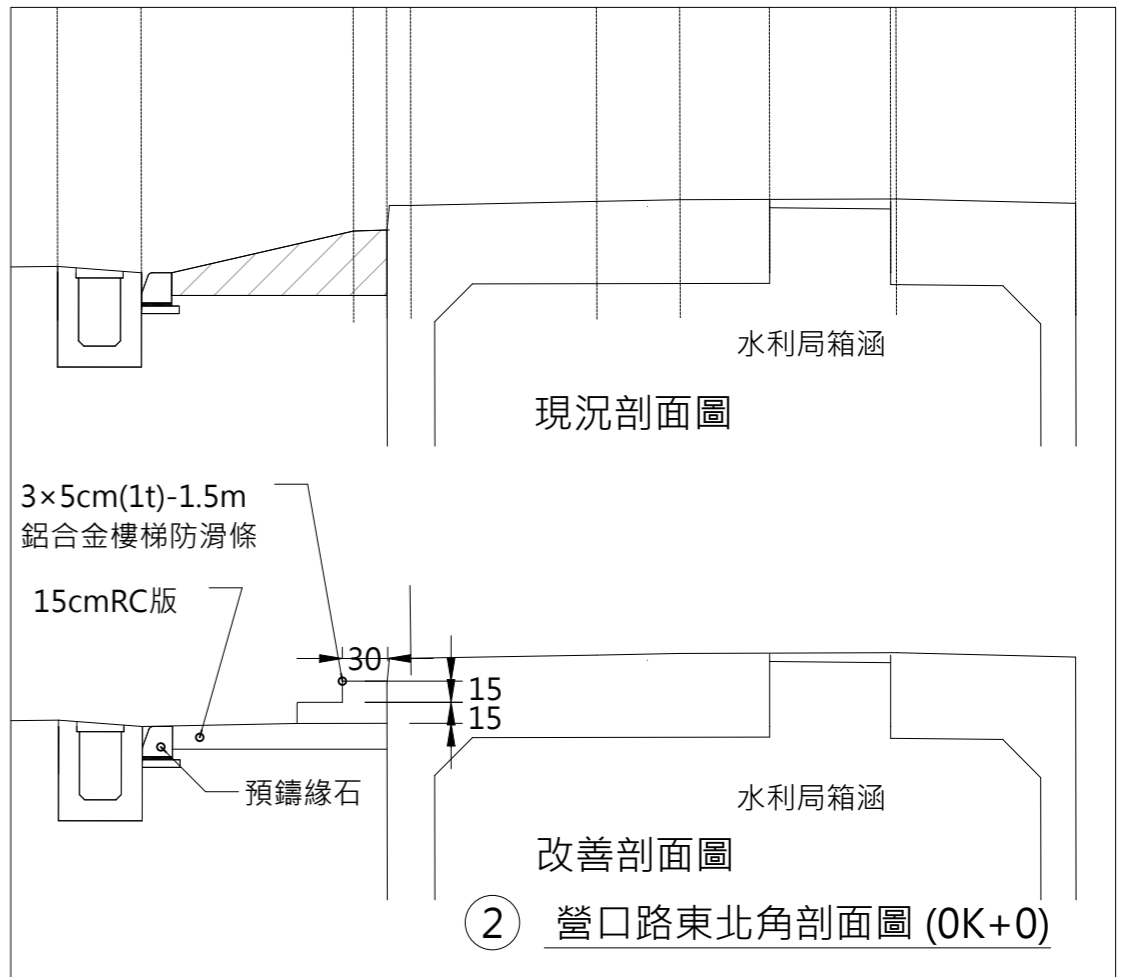
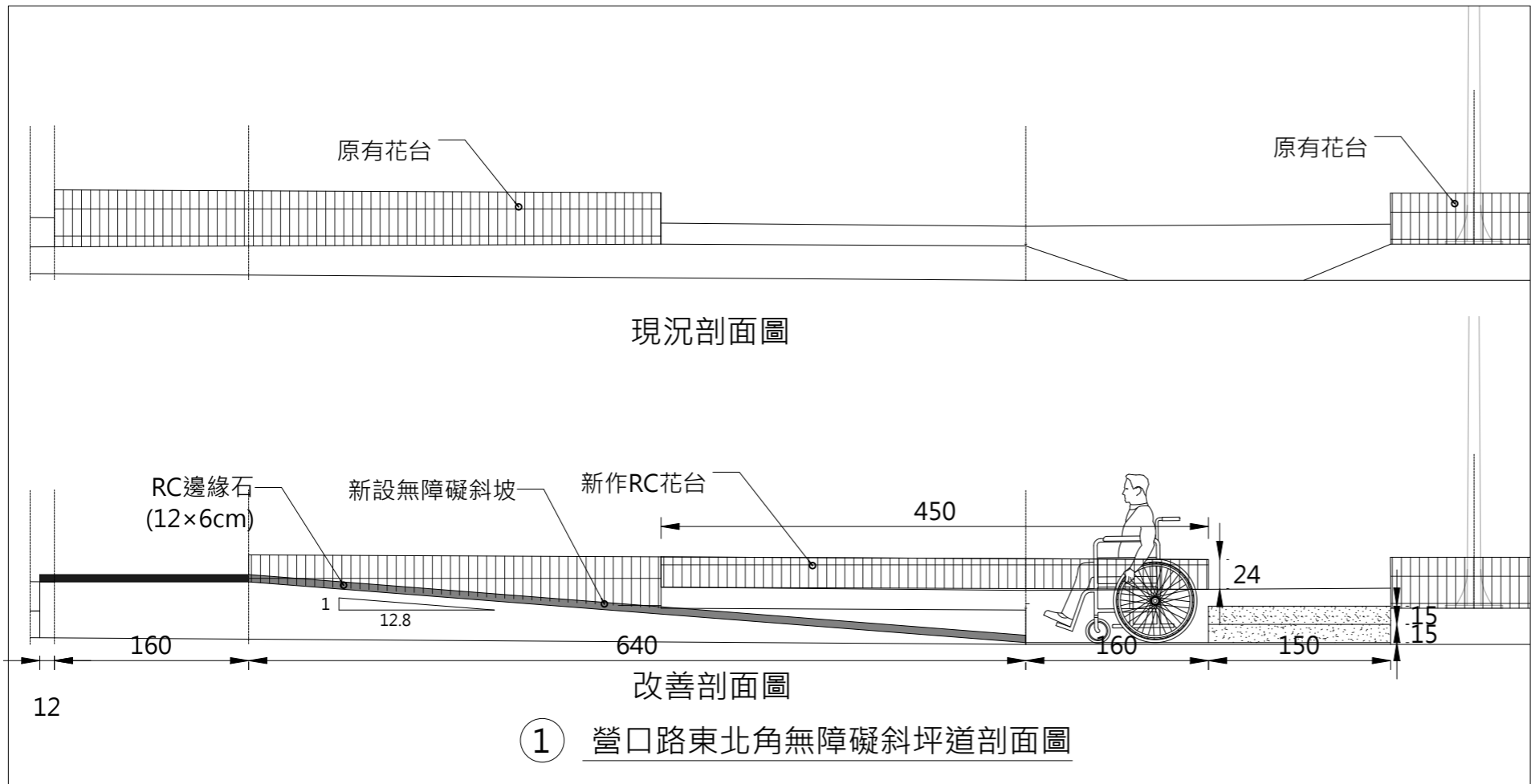
圖名:  
剖面圖9

圖號

9  
A3

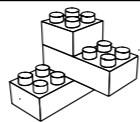
張號

29  
48



工程名稱:  
通學步道改善工程

設計		版次	V1
繪圖		日期	115/03/20
校對	cannon		



**上屹土木結構技師事務所**  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

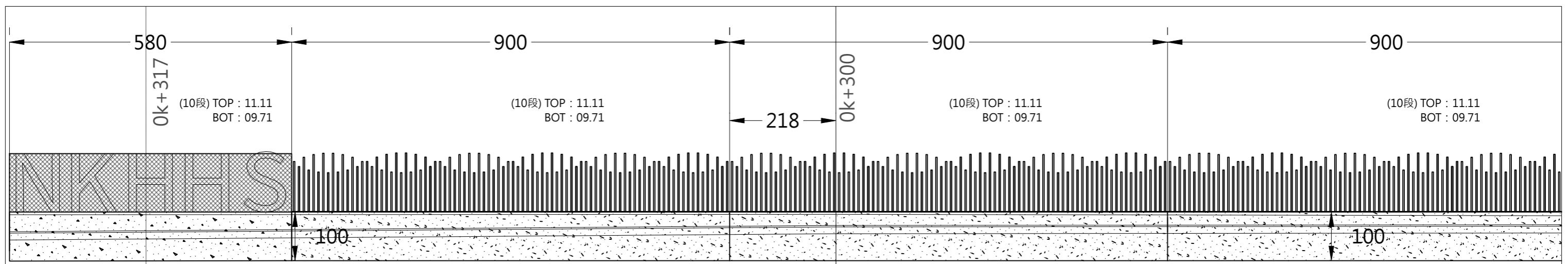
圖名:  
剖面圖-營口路

圖號

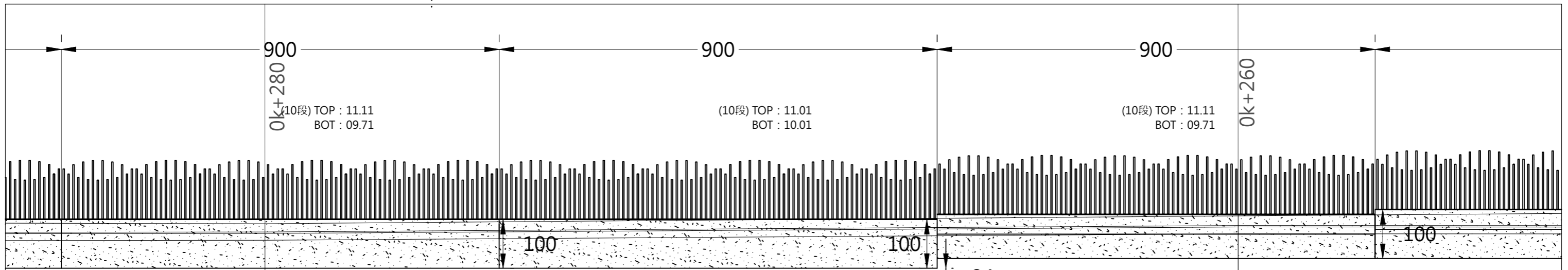
10  
A3

張號

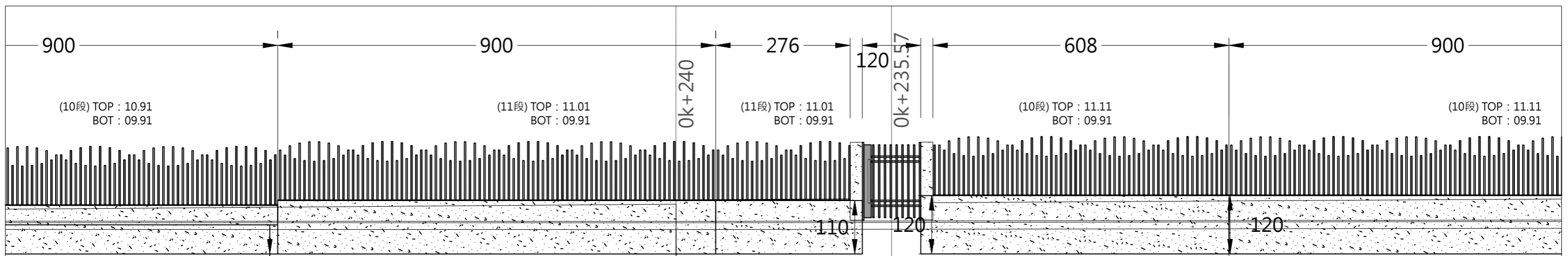
30  
48



① 放樣配置圖(OK+290~OK+317)  
SCALE A3=1:80 UNIT :cm



② 放樣配置圖(OK+260~OK+280)  
SCALE A3=1:80 UNIT :cm

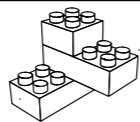


③ 放樣配置圖(OK+225~OK+240)  
SCALE A3=1:80 UNIT :cm

工程名稱:  
通學步道改善工程

設計  
繪圖  
校對  
cannon

版次 V1  
日期 115/03/20



上屹土木結構技師事務所  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話: 07-2238730 · 傳真: 07-2239646

住址 高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章:

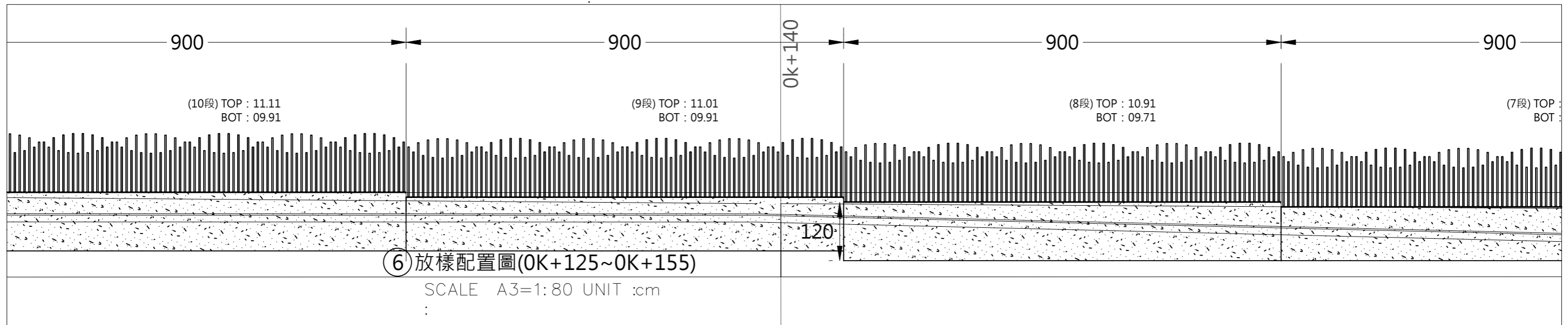
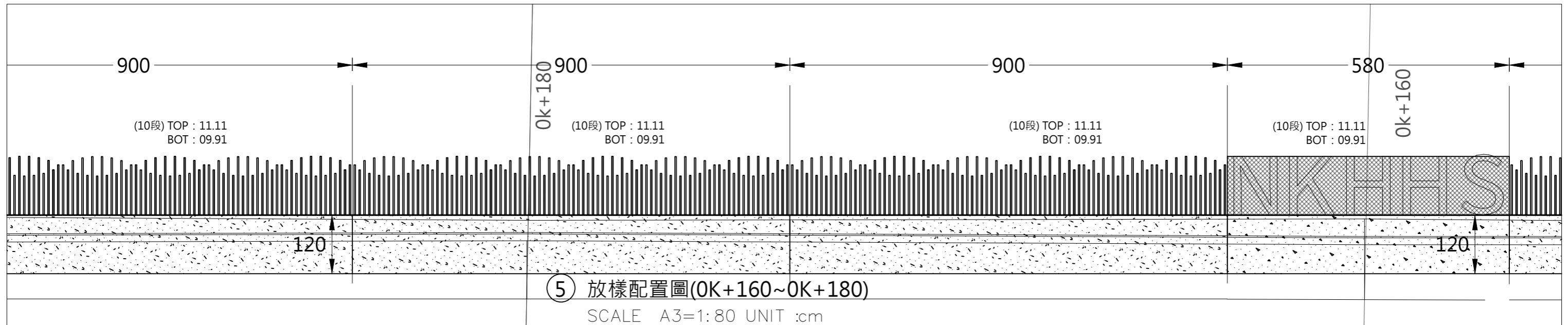
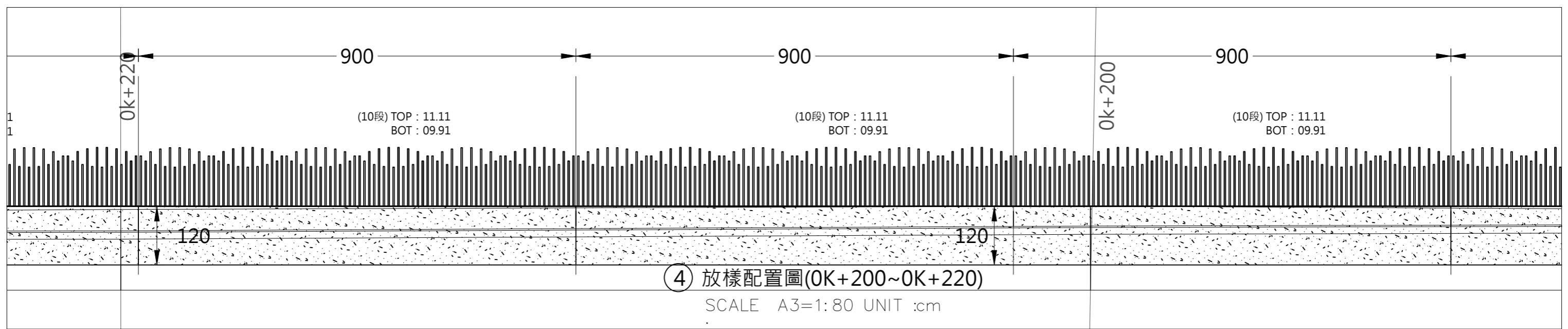
圖名:  
圍牆立面配置圖(一)

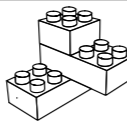
圖號

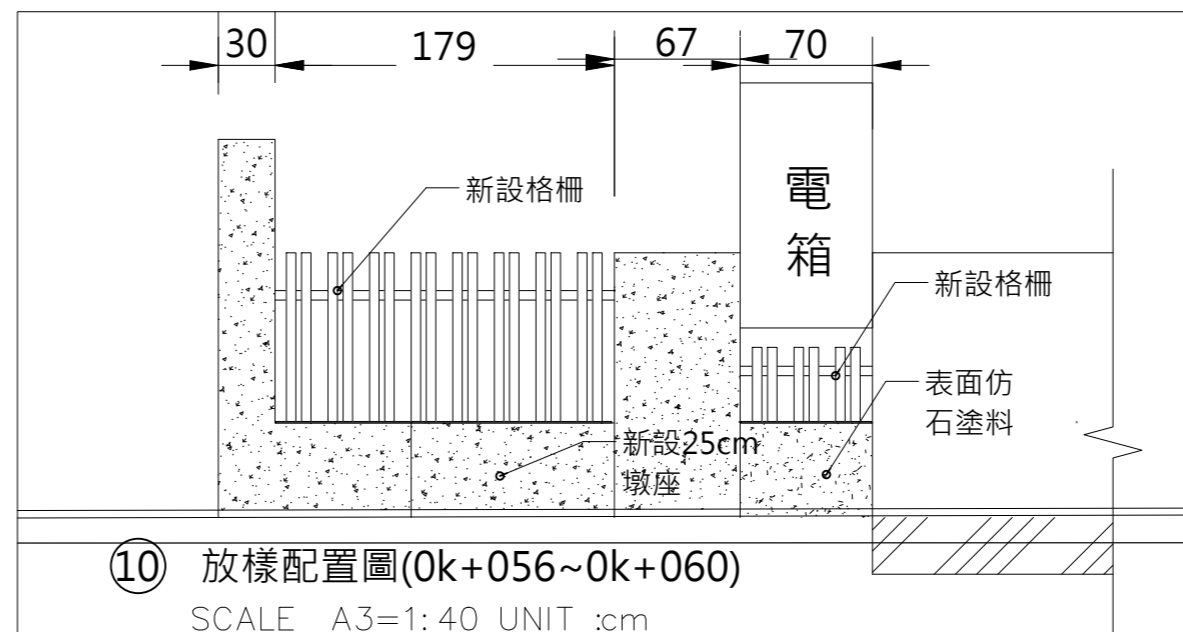
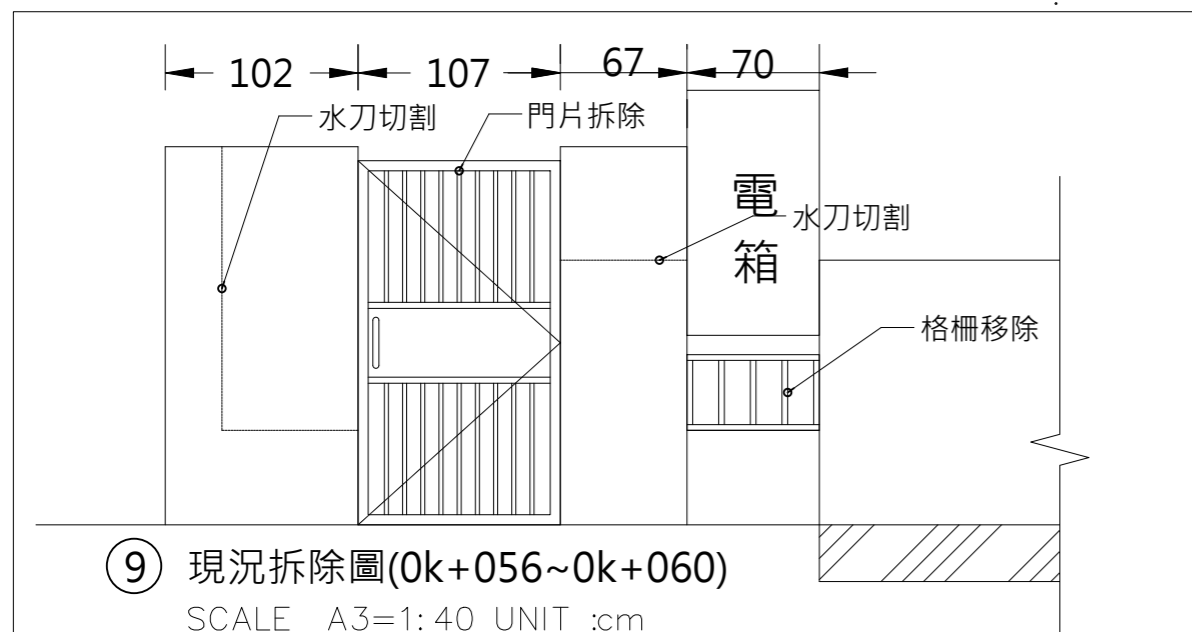
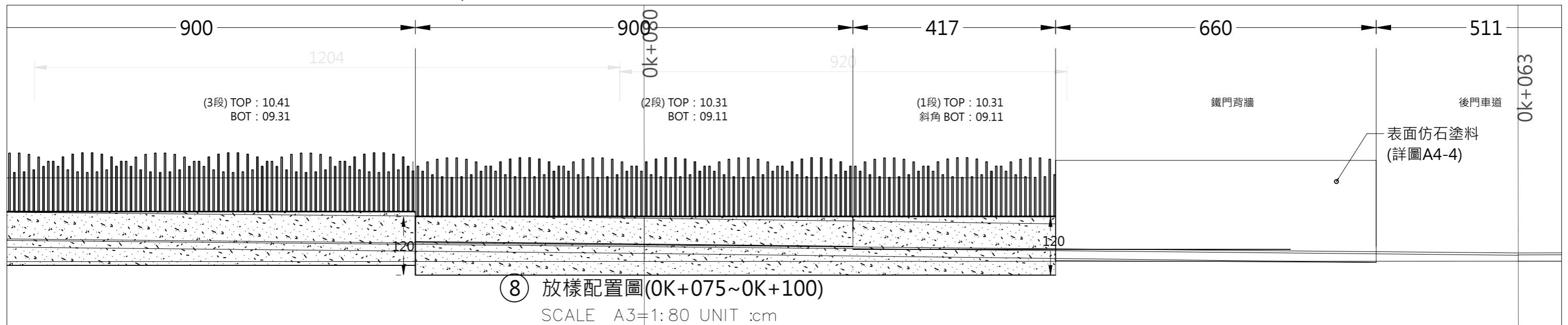
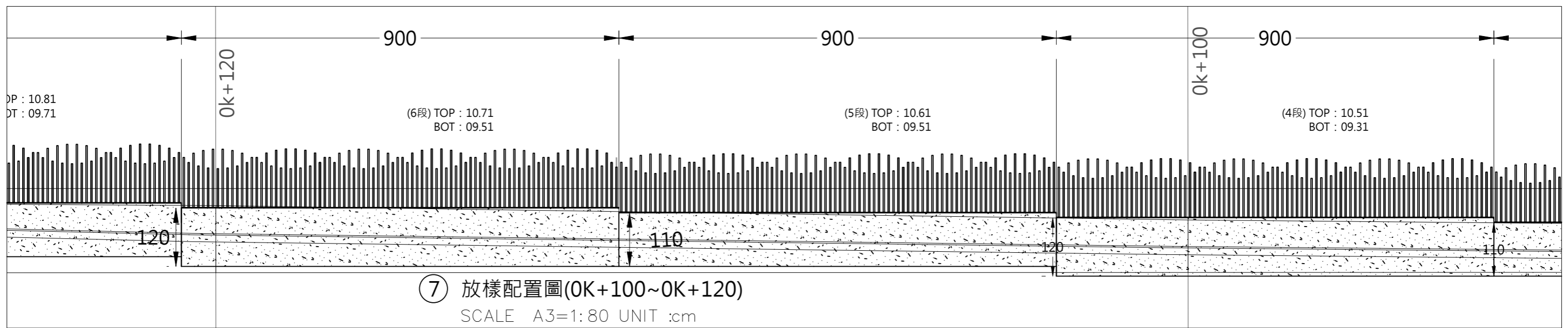
10  
A3

張號

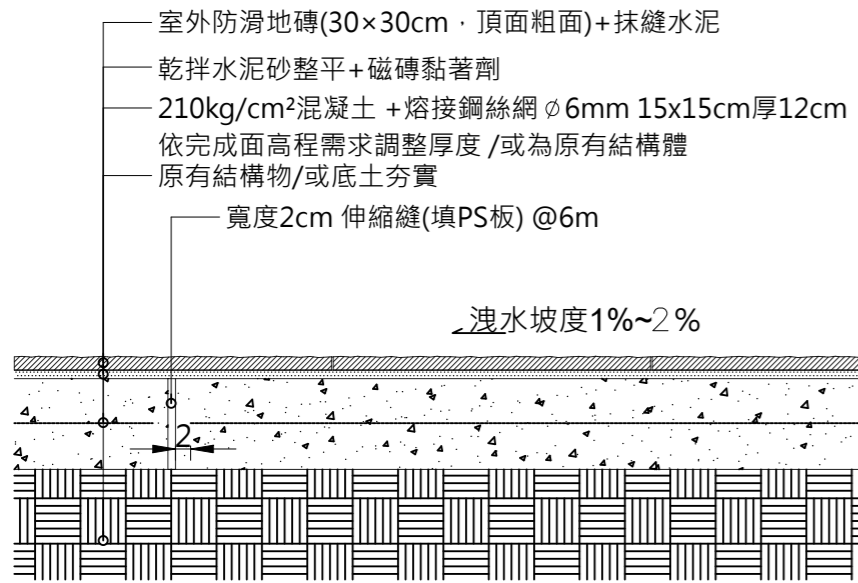
31  
48



工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹</b> 土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話 : 07-2238730 • 傳真 : 07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章:	圖名: 圍牆立面配置圖(二)	圖號	11 A3	張號	32 48
	繪圖										
	校對 cannon										

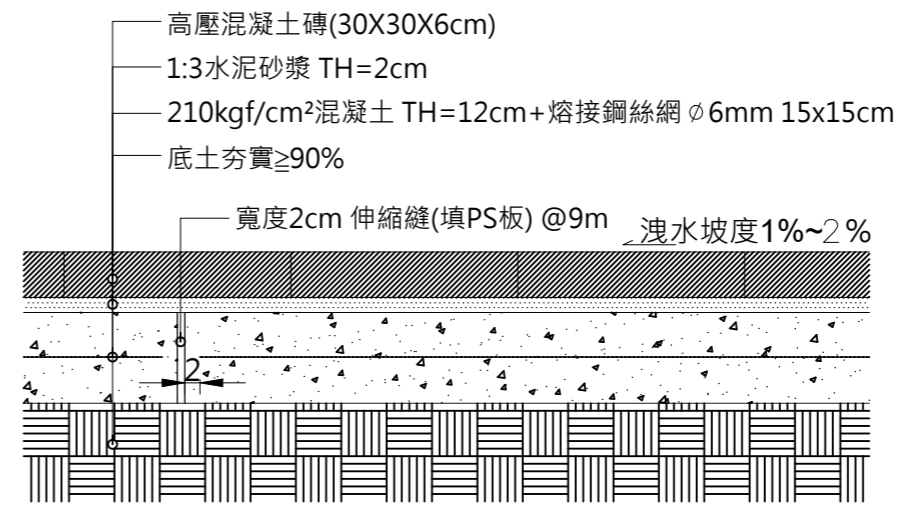


- 施工說明：
1. 基礎以9M為一結構單位，單位間需設置伸縮縫，鋼筋不連續
  2. 基礎不全等高，需逐塊依設計高程施作
  3. 鋼構格柵製作前需再次與現地完成或切割面再確認尺寸
  4. 立面圖底高程不含10cmPC調整層



室外磁磚鋪面 材料規範:  
 1.本工程部份人行道鋪面使用防滑地磚,其表面防滑係數應採用R12(或以上)等級。  
 2.部份區域底層為即有結構物(如排水箱涵或是過水橋版)時即刨除原有表層並符合銜接高程為依據施工。

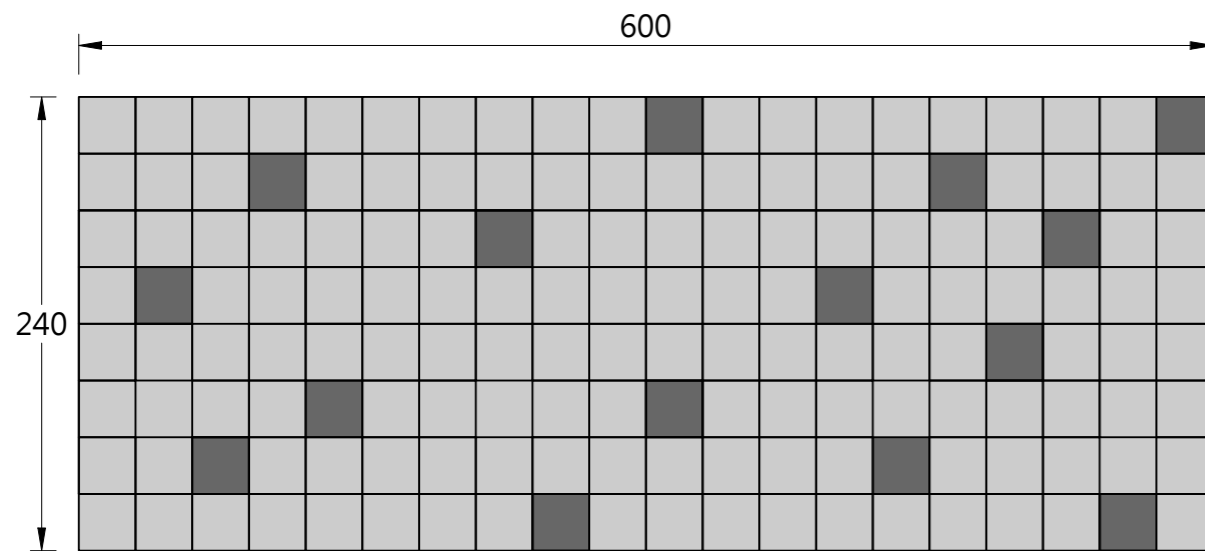
01 磁磚鋪面  
 SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm



高壓混凝土磚產品規範

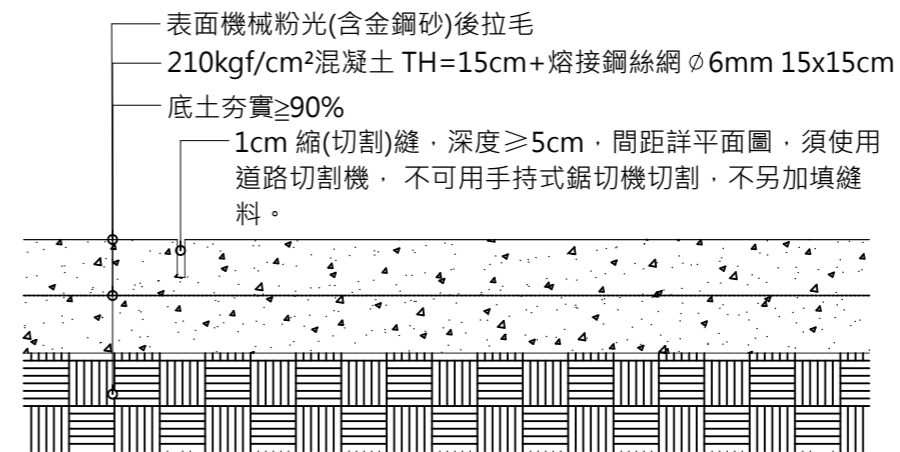
1. 本地磚須先行送樣核可,面層材質採噴砂面,以四邊無導角為優先考量。
2. 須符合CNS 13295之B級規定。
3. 本工程施工前承包商應檢送樣品、相關材質規範文件及產品試驗報告經工程司核可簽認後,方可進場施作。
4. 廠商完工後,須檢附出廠證明及保固書,方可辦理驗收手續。

02 高壓混凝土磚鋪面  
 SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm



高壓不透水磚淺灰色:深灰色比例為11:1,依比例隨機擺設。

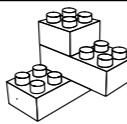
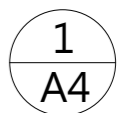
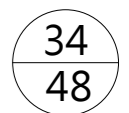
03 高壓混凝土磚鋪面單元樣式  
 SCALE: A1=1/20 A3=1/40 UNIT: cm

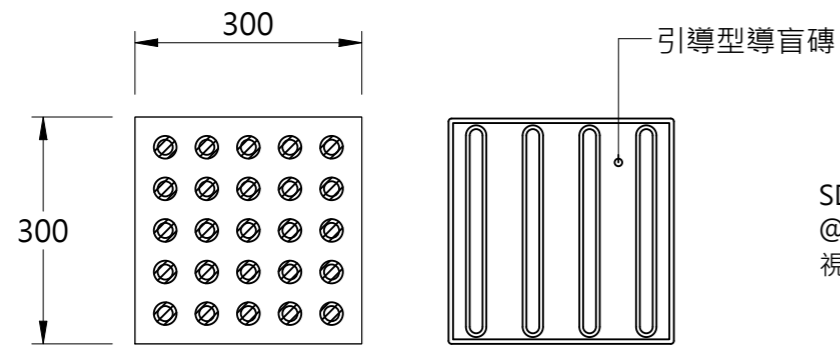


施工說明

1. 澆灌混凝土後,於混凝土初凝施作金鋼砂,分兩次均勻撒佈,施工方式以撒佈機或手工鋪撒施工(第一次3kg/m<sup>2</sup>,第二次2kg/m<sup>2</sup>),並配合機械粉光施做。
2. 於機械粉光後,使用特製滾輪,將鏟平之表面拉出均勻直線(使用拉毛專用工具)。
3. 於每塊PC拉毛鋪面周圍留5-10cm白邊邊框,實際寬度依現況調整,邊框以鏟刀或鐵片畫出邊界線。
4. 拉毛線以不過深造成底部骨材翹曲造成表面毛邊或過淺造成線條不明或斷線為施工品質之基本要求。
5. 機切線間距及深度:機切線互相平行,間距統一約1.5~2.5cm。每段機切線寬約1mm,深約1.5~3mm。
6. 點銲鋼絲網交疊長度應至少大於20cm;保護層厚度≥5cm

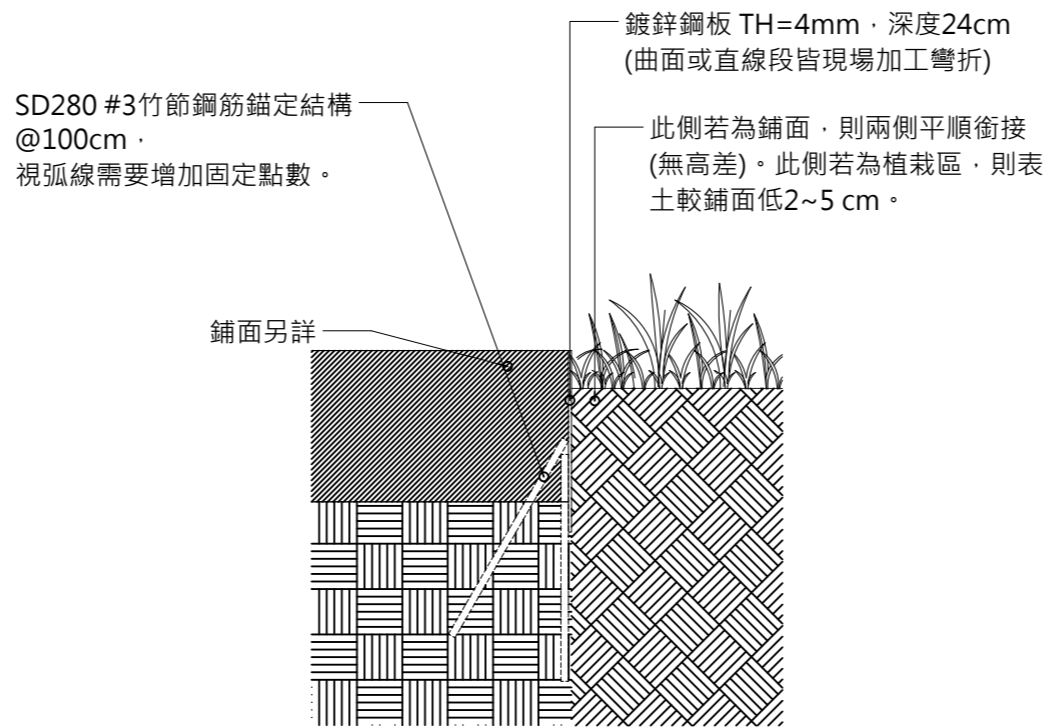
04 混凝土粉光拉毛鋪面  
 SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話: 07-2238730 · 傳真: 07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 鋪面細部詳圖	圖號		張號		
	繪圖											日期
	校對 cannon											日期



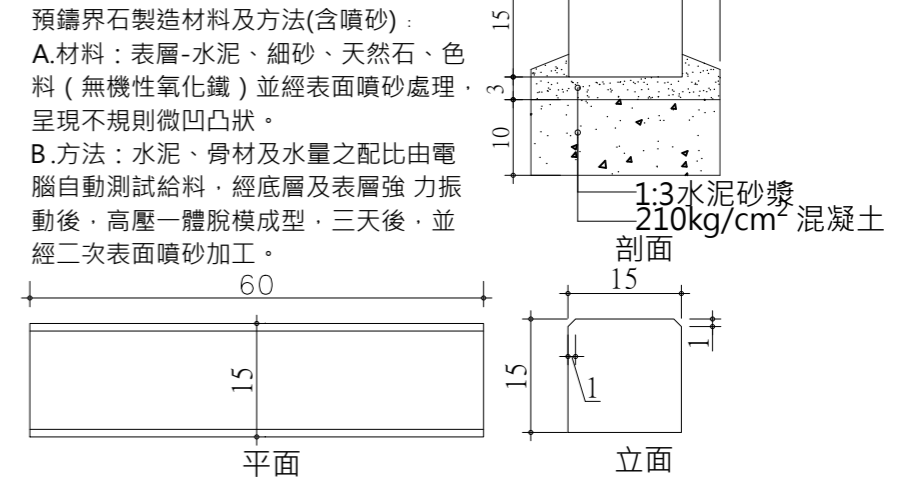
警示型及定位型導盲磚規範

1. 高壓混凝土材質或止滑石英材質。
2. 尺寸30x30cm,平頭或圓錐高度4mm至5mm,
3. 導盲磚應符合國家標準(NS 15933 及CNS 16106規範之規定。
4. 承包商施工前需檢送型錄、樣品規格、合格試驗報告,經機關認可後,方可施作。工程完工驗收前需檢附供貨證明書方可驗收。

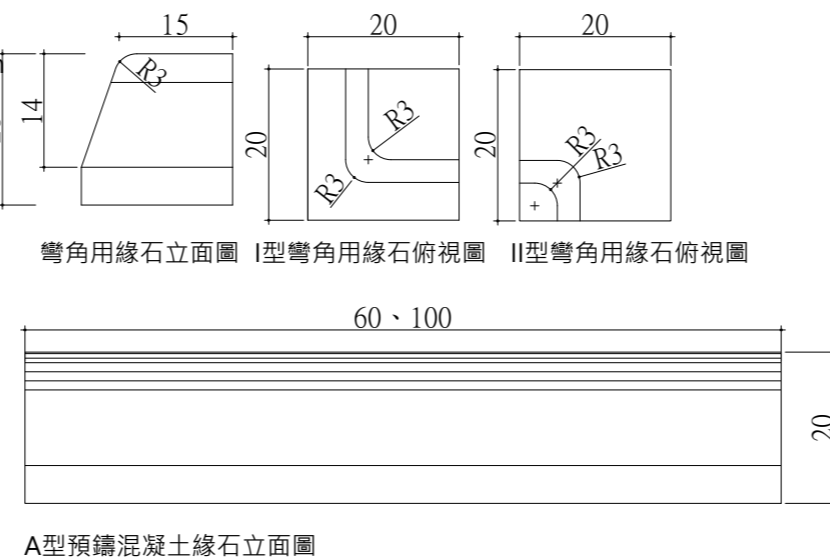
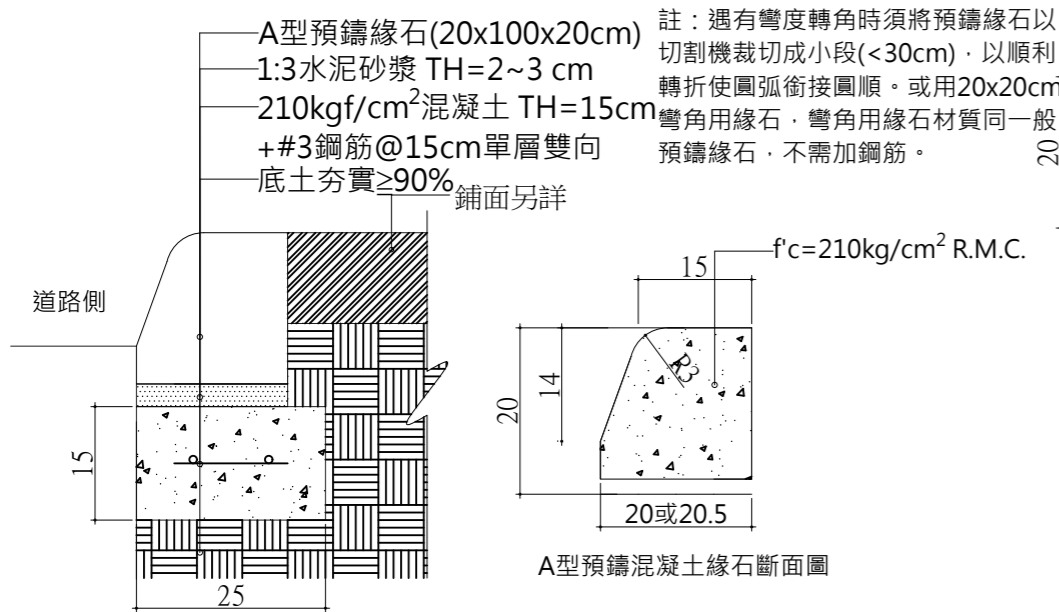


01 導盲磚詳圖  
SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm

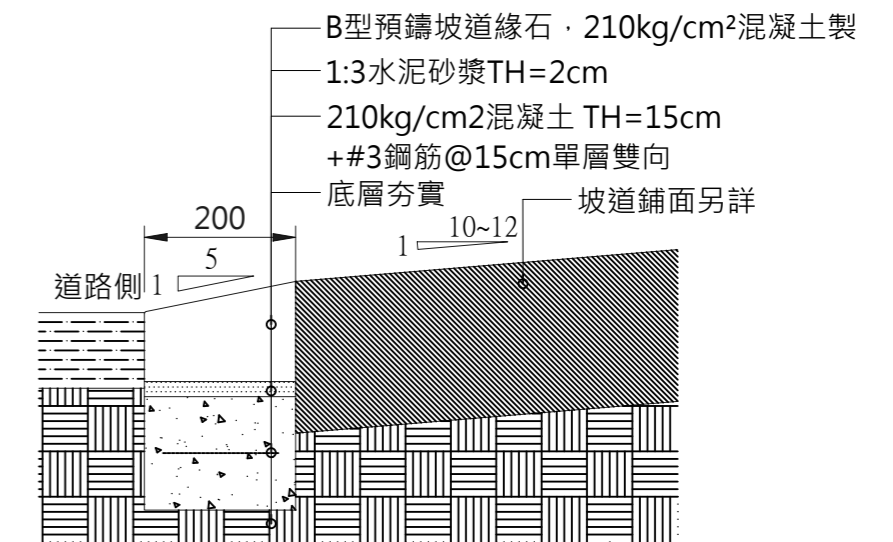
02 鋼板收邊詳圖  
SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm



03 預鑄界石  
SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm



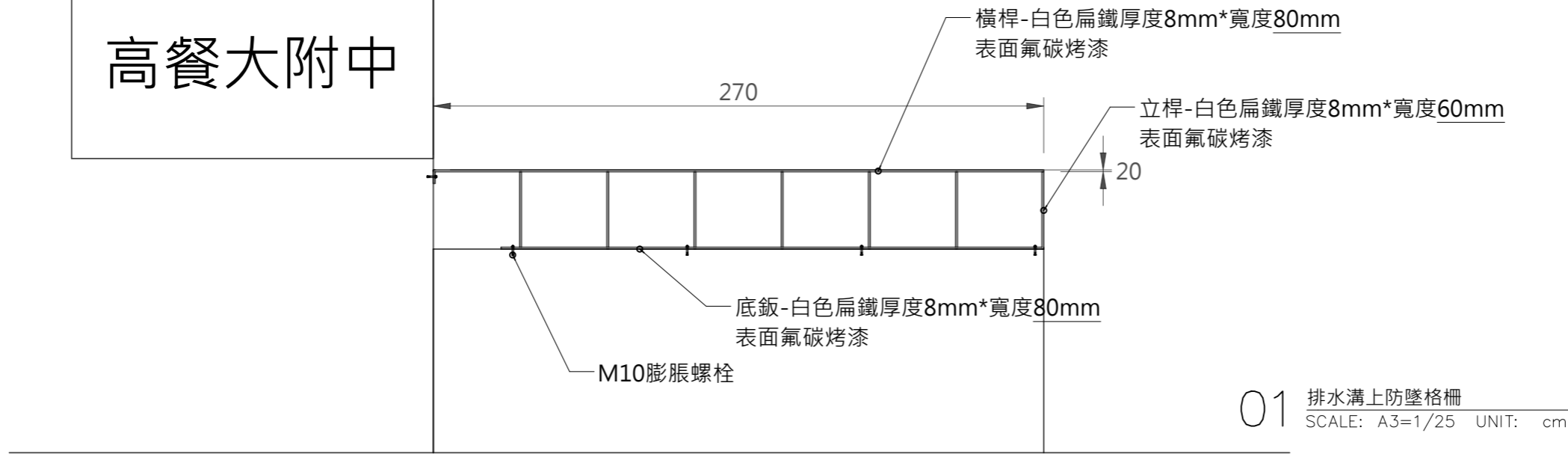
05 預鑄緣石收邊(A型預鑄緣石)  
SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm



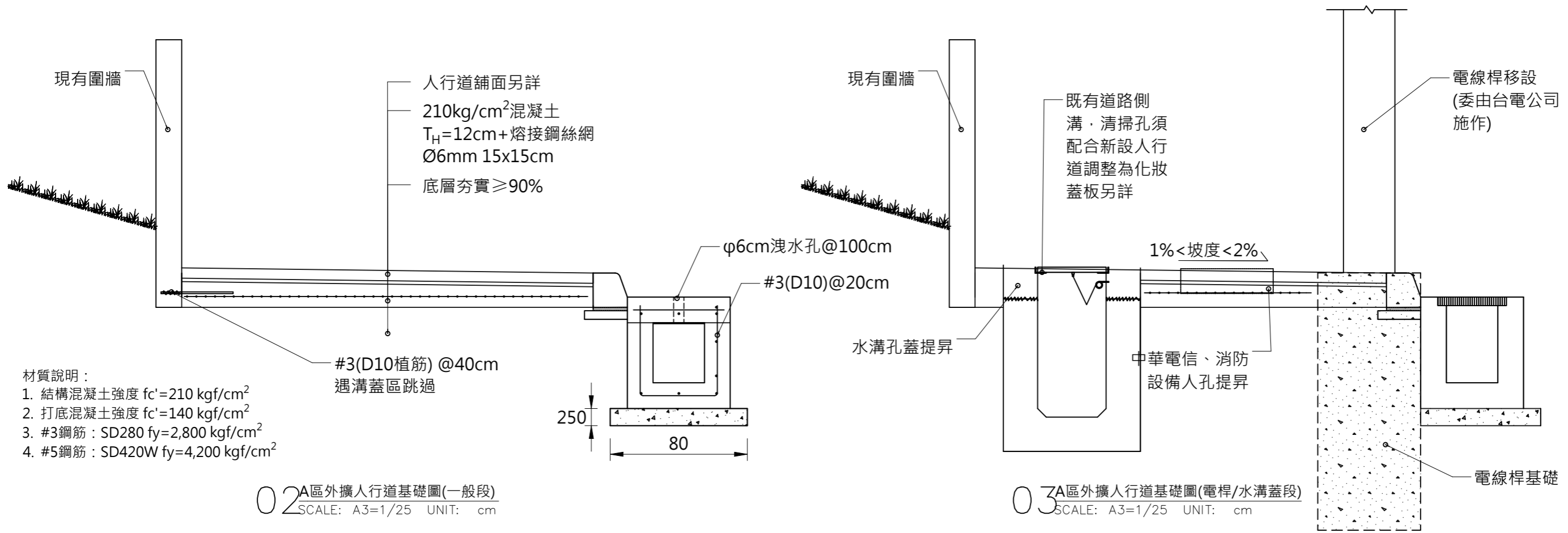
06 預鑄坡道緣石收邊(B型預鑄坡道緣石)  
SCALE: A1=1/5 A3=1/10 UNIT: cm

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話: 07-2238730 · 傳真: 07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 路緣石及導盲磚細部詳圖	圖號	2	張號	35
	繪圖								A4		48
	校對 Cannon										

高餐大附中



01 排水溝上防墜格柵  
SCALE: A3=1/25 UNIT: cm



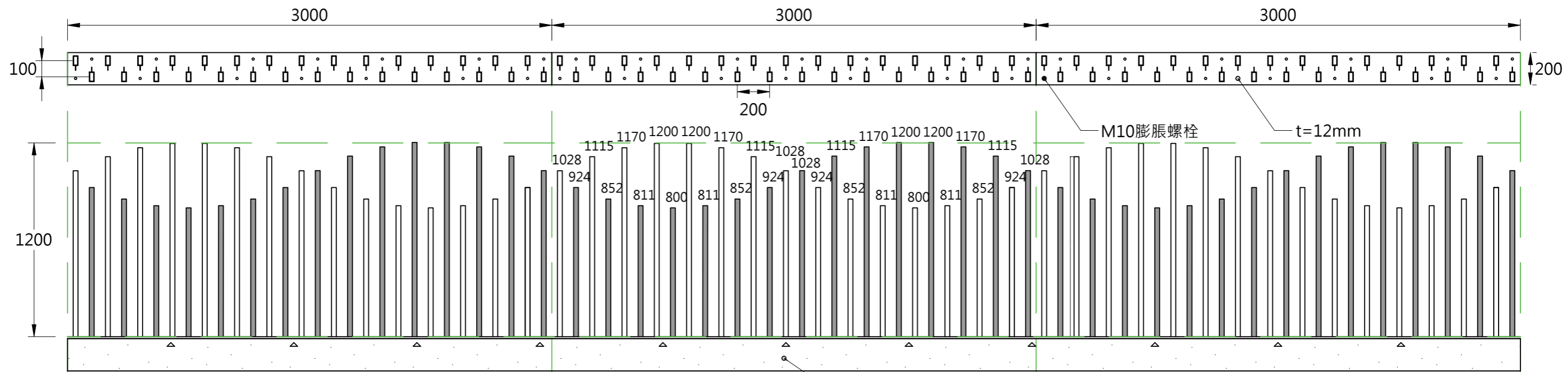
- 材質說明：
1. 結構混凝土強度  $f_c' = 210 \text{ kgf/cm}^2$
  2. 打底混凝土強度  $f_c' = 140 \text{ kgf/cm}^2$
  3. #3鋼筋：SD280  $f_y = 2,800 \text{ kgf/cm}^2$
  4. #5鋼筋：SD420W  $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$

02 A區外擴人行道基礎圖(一般段)  
SCALE: A3=1/25 UNIT: cm

03 A區外擴人行道基礎圖(電桿/水溝蓋段)  
SCALE: A3=1/25 UNIT: cm

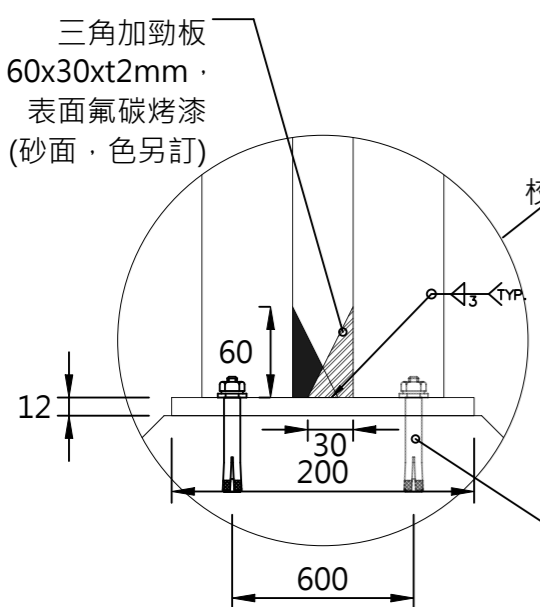
工程名稱： 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730 · 傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章：	圖名： A區人行道詳圖	圖號		張號		
	繪圖											校對 cannon





頂部t2.0mm鋼板封口，滿銲打磨平整，熱浸鍍鋅，表面氟碳烤漆(砂面，色另訂)

金屬隔柵，矩形管 60x30x3.2mm@200mm，鍍鋅扁管，表面氟碳烤漆(砂面，色另訂)

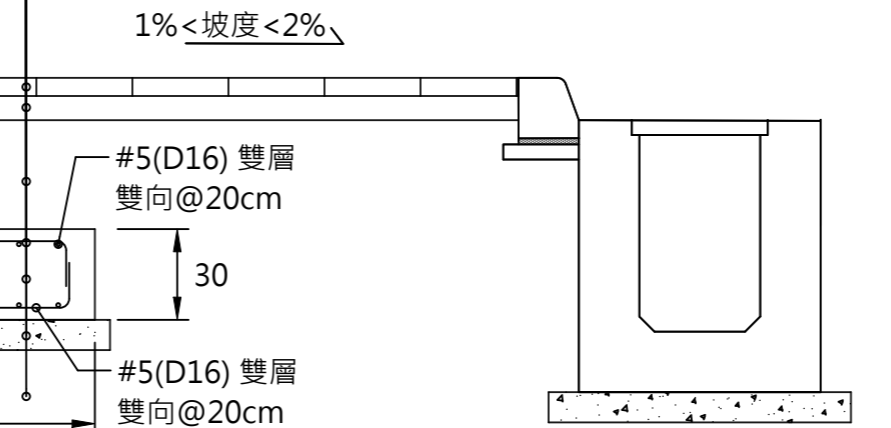


03 格柵圍牆鋼構底板立面詳圖  
SCALE: A3=1/5 UNIT: mm

校園內側  
校園外側

導角(R2cm)  
校內側仿石塗佈均高 20cm(含導角)  
#3(D10) 雙層 橫向@20cm  
#5(D16) 雙層 縱向@20cm  
M10膨脹螺栓

人行道鋪面另詳  
210kg/cm<sup>2</sup>混凝土 T<sub>H</sub>=12cm+熔接鋼絲網 Ø6mm 15x15cm  
回填夯實 ≥90%  
基礎鋼筋#5(D16) 雙層雙向@20cm  
210kgf/cm<sup>2</sup>混凝土  
140kgf/cm<sup>2</sup>混凝土  
底層夯實 ≥90%

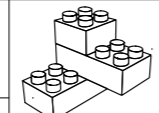


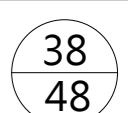



01 B、C區格柵圍牆平、立面圖  
SCALE: A3=1/40 UNIT: mm

02 B、C區格柵圍牆基礎剖面圖  
SCALE: A3=1/25 UNIT: cm

施工說明：  
1. 鋼構格柵以3m為一組裝單位，每組有14顆M10膨脹螺栓  
2. 格柵基礎立牆因縱坡高度不等施工時依現況每9m調整高度  
3. 基礎與人行道版皆為(或小於)9m一處伸縮縫

材質說明：  
1. 結構混凝土強度  $f_c' = 210 \text{ kgf/cm}^2$   
2. 打底混凝土強度  $f_c' = 140 \text{ kgf/cm}^2$   
3. #3鋼筋：SD280  $f_y = 2,800 \text{ kgf/cm}^2$   
4. #5鋼筋：SD420W  $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$   
5. 鋼格柵/鋼板材質：SS400

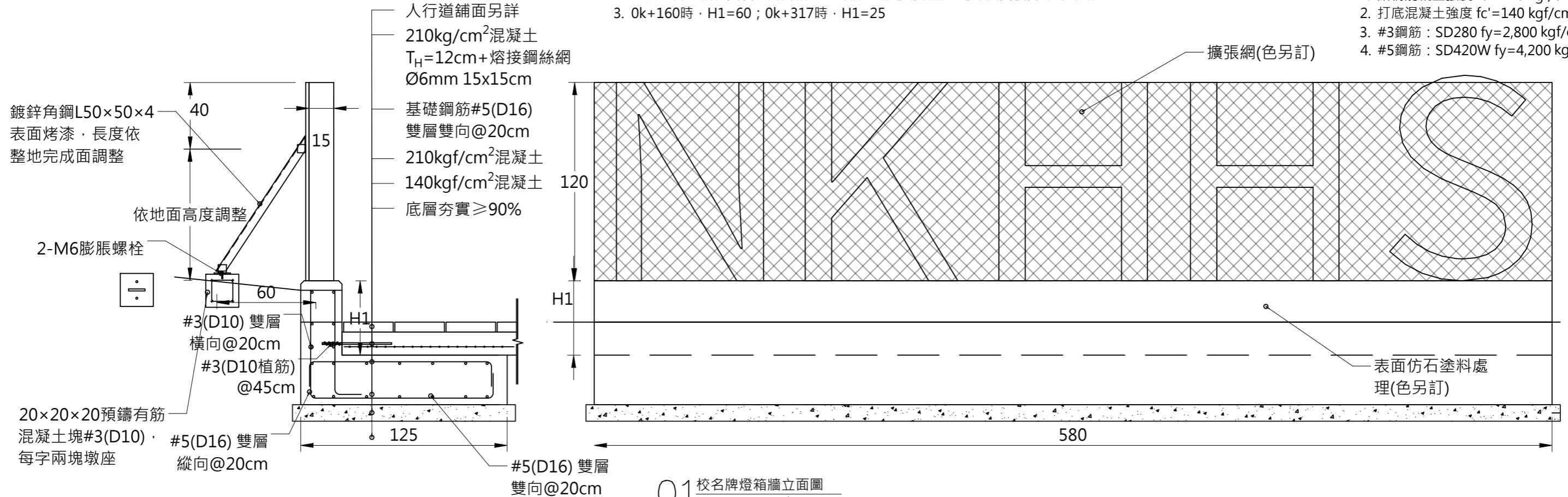
工程名稱： 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730 · 傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章：	圖名： B、C區格柵圍牆與基礎詳圖	圖號	 5  A4	張號	 38  48
	繪圖										
	校對 cannon										

燈箱工程說明：

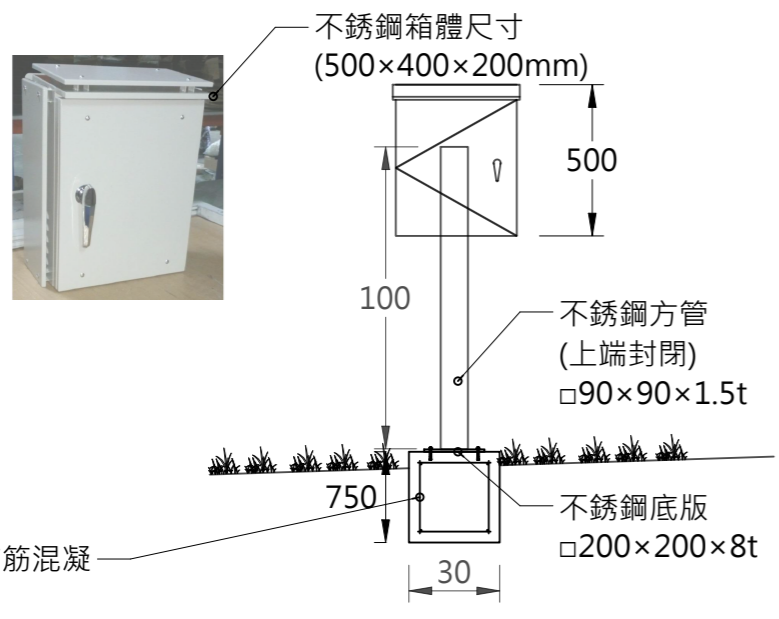
1. 燈箱不鏽鋼字殼(1mm)烤漆·乳白壓克力面蓋·鍍鋅角鋼斜撐支架·內含全彩LED燈條及控制器。
2. 工項包含主箱體安裝·開關箱·定時器·漏電斷路器·電源接回校內即有線路
3. 0k+160時·H1=60；0k+317時·H1=25

材質說明：

1. 結構混凝土強度  $f_c'=210 \text{ kgf/cm}^2$
2. 打底混凝土強度  $f_c'=140 \text{ kgf/cm}^2$
3. #3鋼筋：SD280  $f_y=2,800 \text{ kgf/cm}^2$
4. #5鋼筋：SD420W  $f_y=4,200 \text{ kgf/cm}^2$



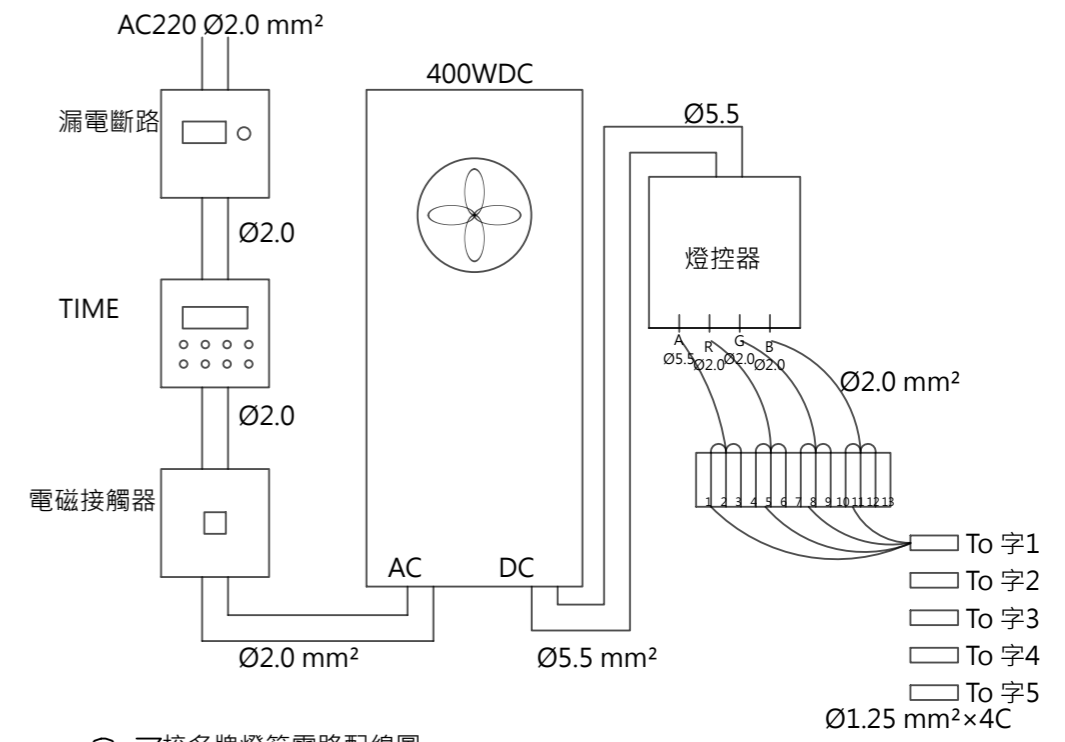
01 校名牌燈箱牆立面圖  
SCALE: A3=1/40 UNIT: mm



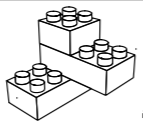
02 燈箱控制盒及立柱、墩座  
SCALE: A3=1/25 UNIT: cm

設備細部說明：

1. 箱體顏色:不銹鋼本色
2. 進出線孔數量:3個
3. 進出線孔直徑:2個40mm、1個60mm
4. 底板尺寸:370\*340
5. 厚度:200mm
6. 門板印"有電危險"標誌·氬弧焊接·機打發泡膠條·箱體兩側開有百葉窗散熱孔·雙坡型防雨帽·308手柄鎖·304不鏽鋼二聯鉸鍊
7. 箱體內含400W直流電源供應器·全彩無線遙控控制器·內建多種變化模式·可控燈色·亮度·變化速度等
8. 含手機(平板藍芽控制器)
9. 使用說明書及教學

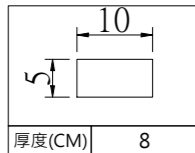


03 校名牌燈箱電路配線圖  
SCALE: A3=1/25 UNIT: cm

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730·傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 校名牌與基礎詳圖	圖號	6 A4	張號	39 48
	繪圖										
	校對 cannon										

### 高壓混凝土磚材料規範

製作材料：底層----水泥、淨水軟化碳酸鈣結晶、碎石  
 表層----水泥、細砂、色料（無機性氧化鐵）、玻璃粒料。  
 製作方法：水泥、骨材及水量之配比由電腦自動測試給料，經拌合、澆置底層強力震動後再澆置表層強力震動，經機械高壓一體脫模成型，表面需呈現自然光線折射效果。  
 品質要求：製品各部尺寸需符合設計尺寸，表面應整齊無缺損，不得有裂痕或邊角不完整，破損等情形存在，同一合約工程製品色澤應一致，並採用耐候性及抗紫外線高之無機性色料，不得採用有機色料。  
 長度及寬度為標示尺寸之±5mm、厚度為標示尺寸之±3mm。  
 抗壓強度：應符合 "CNS 13295 A2255>21MPa(210kgf/cm<sup>2</sup>) · 高壓混凝土磚" 之 C 級規定。



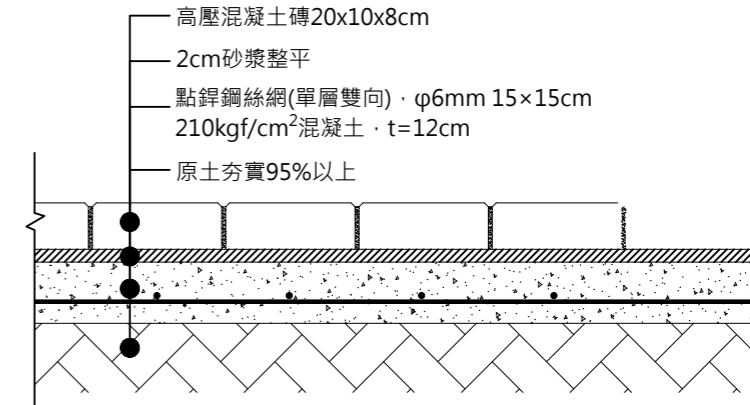
高壓混凝土磚 20x10x8cm  
 (分黑色、灰色、白色三色依設計排列)

### 高壓混凝土磚施工規範

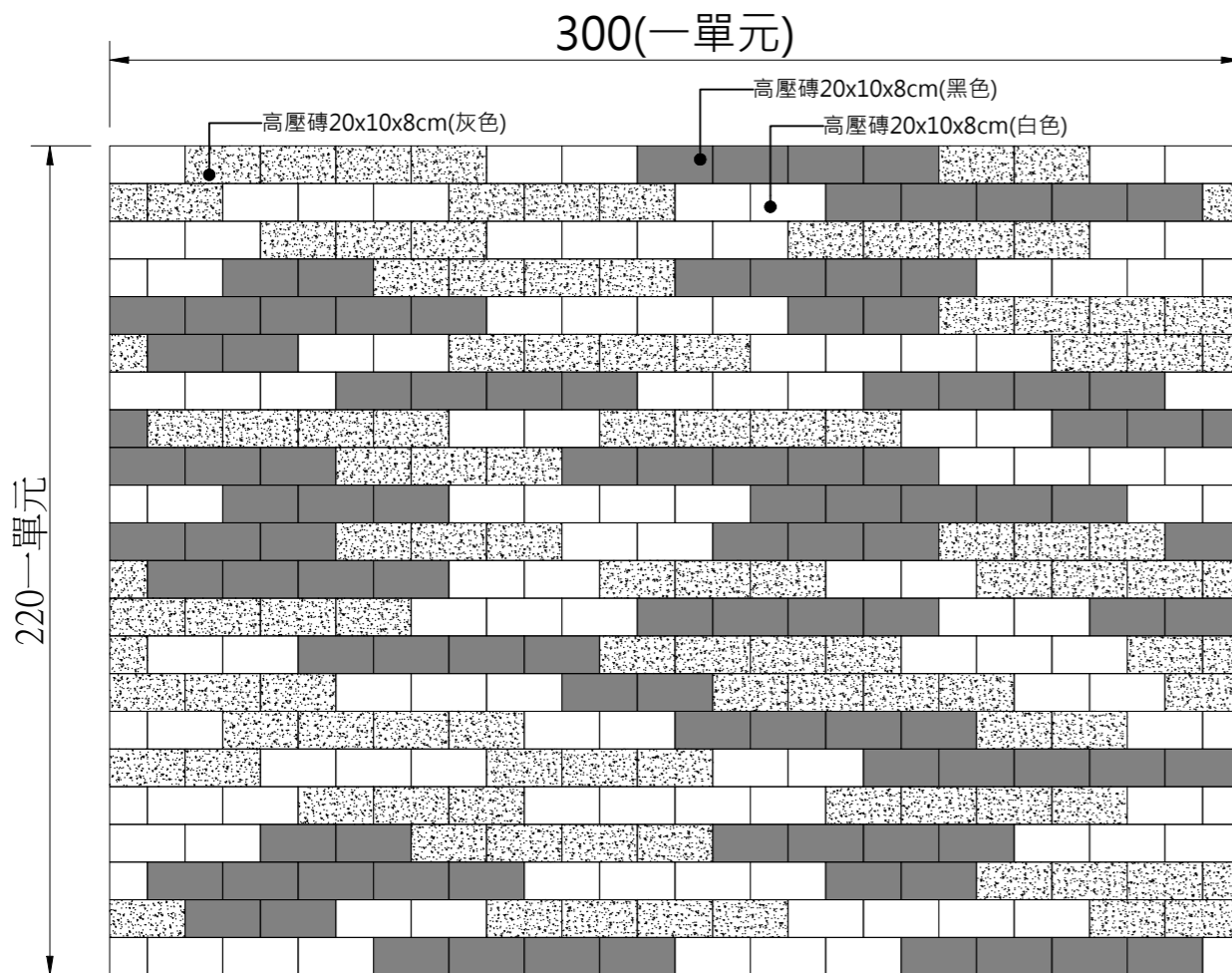
#### 施工規範：(硬底施工)

1. 將路基滾壓平坦務求平實，絕不可有凹凸不平，滾壓後壓實密度需達95%以上，且經校方及監造單位認可方可施工。
2. 鋪設墊砂(二分碎石)2~4cm厚度，設置水平標示，整平施工前不得踐踏。
3. 定基準線依設計圖樣、坡度正確鋪設高壓混凝土磚。
4. 視現場地形由其一端開始鋪設，此時作業者須站在已鋪好之高壓混凝土磚上作業，以前進施工法施工，請勿站在砂層上。
5. 鋪設時應以橡皮鎚敲擊磚面及磚緣，務求磚面平整與磚縫緊密，如此依序完成鋪面工作。
6. 完成之地磚，以震動機來回壓實，完成鋪設之地磚應由側面敲實，間隙不得大於3mm。
7. 檢查路面是否平坦，並將細砂灑在高壓混凝土磚上來回掃動使細砂填滿磚與磚之間隙，再以震動機依順序壓實一遍後掃除餘砂即完工。
8. 工程報開工後需送樣品、營利事業登記證影本(或商業登記證明文件)之影本及2年內檢測報告(抗壓強度、抗彎強度、耐磨耗)，予設計單位及甲方審查，核可後始可施工。
9. 施工完成後於驗收時需附營利事業登記證影本、工廠登記證影本、台灣區水泥製品公會會員證影本，證書影本均需加蓋公司正章及與正本相符字樣。
10. 若其功能、效益、標準或特性等在不低於圖說標準下經審查核可後得採用同等品。

### 高壓混凝土磚施工剖面圖



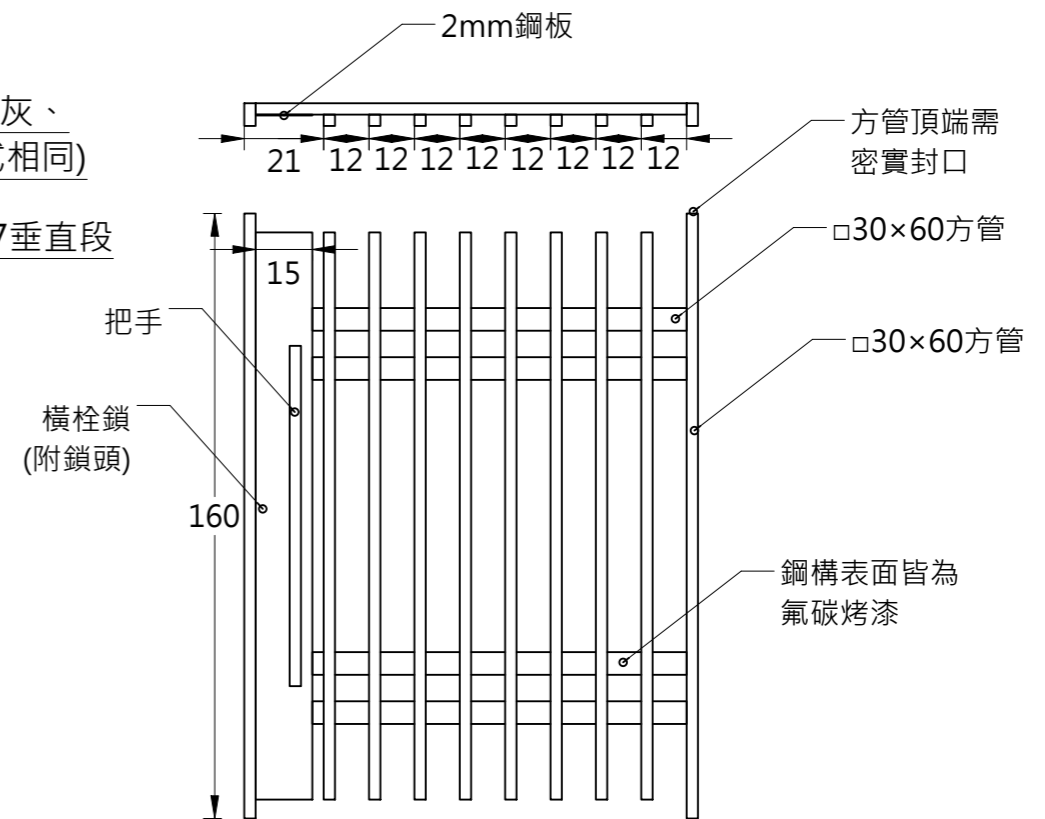
高壓混凝土磚施工剖面圖(硬底施工)



01 步道磚詳圖  
 SCALE: A3=1/20 UNIT: cm

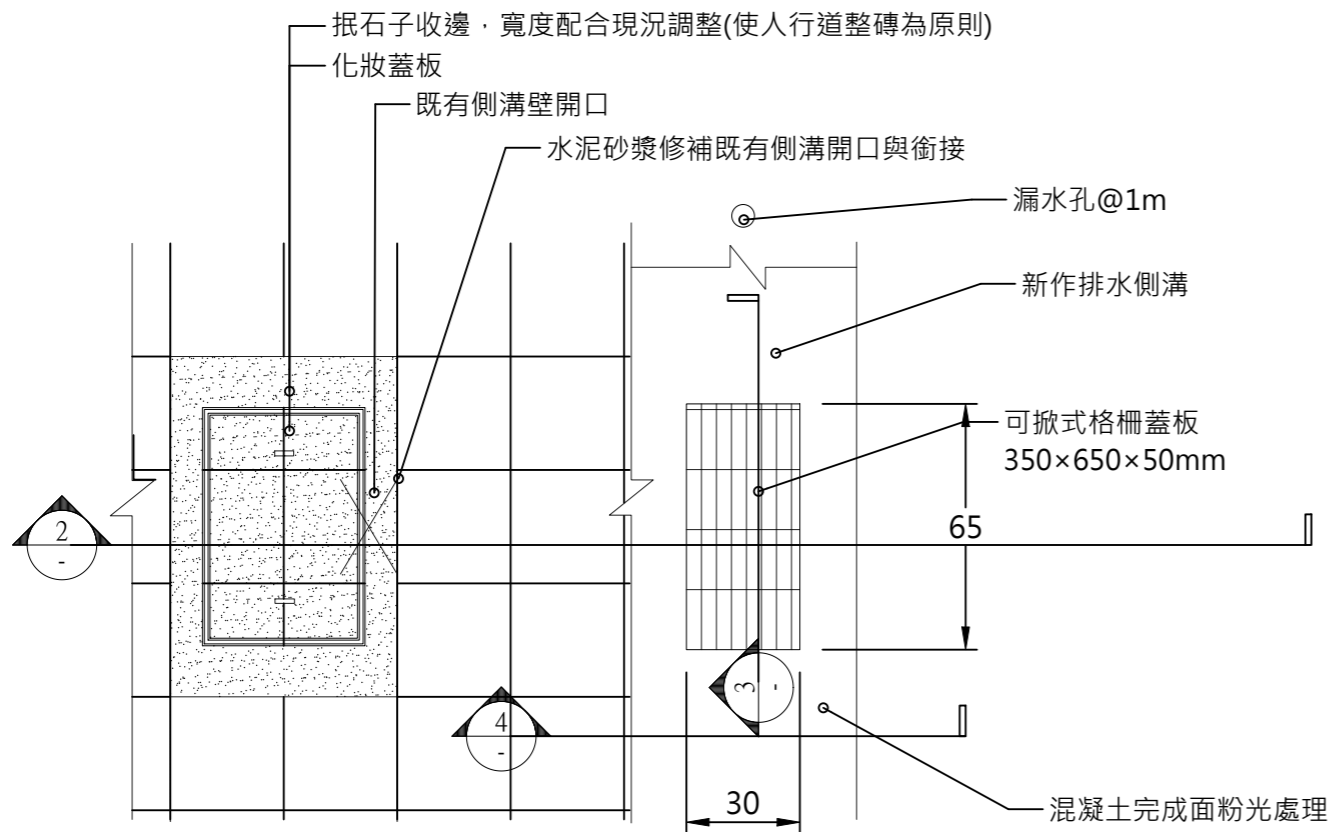
高壓混凝土磚組合示意(黑、灰、白三色排列，與校內原有型式相同)

適用於0k+063及0k+235.57垂直段

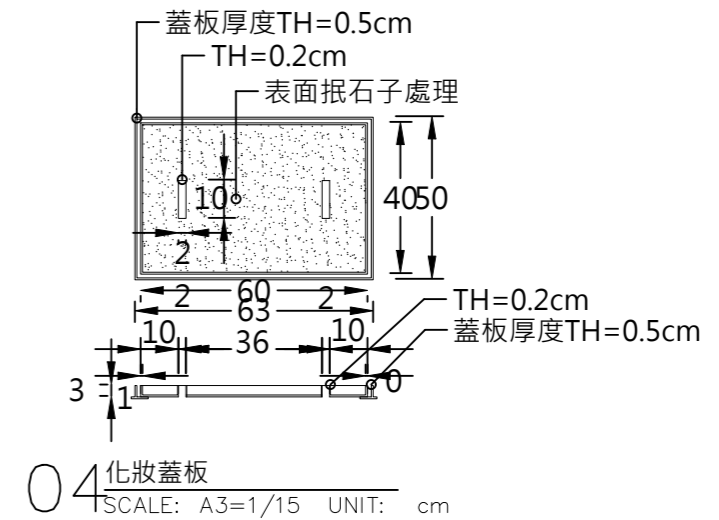


02 東側側門細部圖  
 SCALE: A3=1/20 UNIT: cm

工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730 · 傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 東側門及步道詳圖	圖號	7 A4	張號	40 48
	繪圖										
	校對 cannon										



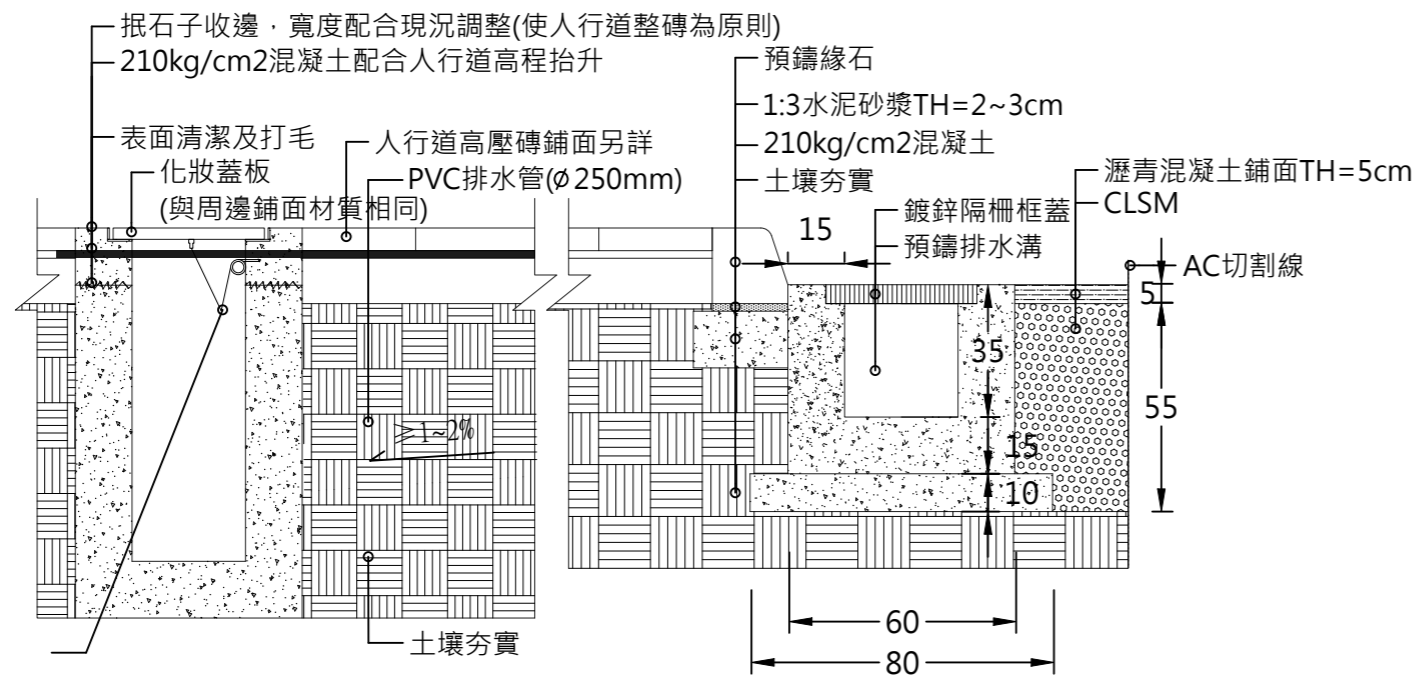
01 側向洩水集水井平面圖  
SCALE: A3=1/15 UNIT: cm



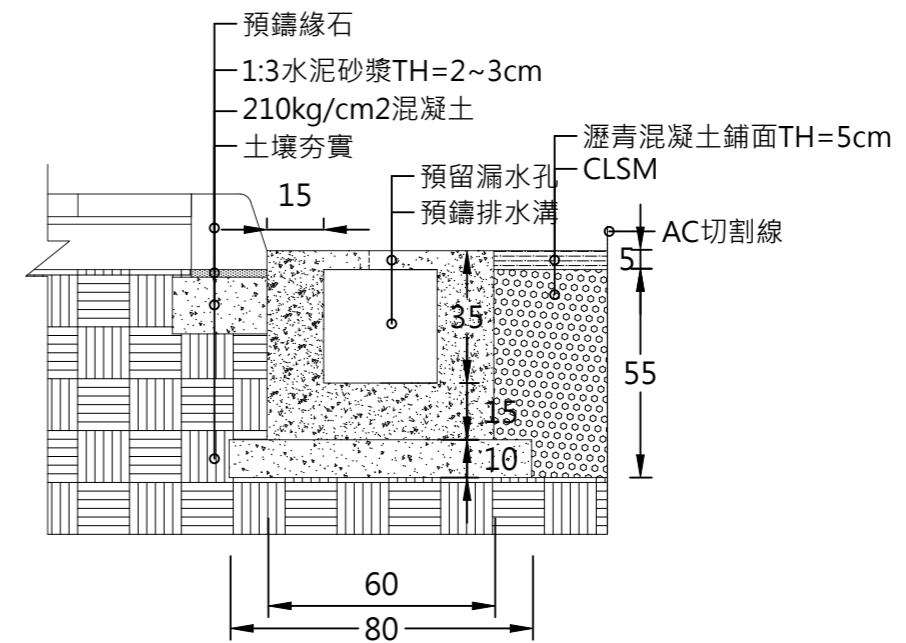
04 化妝蓋板  
SCALE: A3=1/15 UNIT: cm

熱浸鍍鋅隔柵板製作說明:

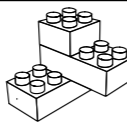
1. 熱浸鍍鋅格柵板蓋(封邊除外)須用高週波全自動熔接機熔接,不得造成母材熔蝕。
2. 材質:全部使用SS400鋼材。
3. 格柵板製造成型後,均須熱浸鍍鋅邊框,做表面處理,鍍鋅量:610g/m<sup>2</sup>以上。
4. 累計數量未達50組時,至少檢驗1組,檢測材料鍍鋅量,並須檢附出廠證明文件。
5. 格柵板尺度許可差,依CNS4024規定辦理。
6. 溝蓋圖案應依施作當年度調整年份標示。

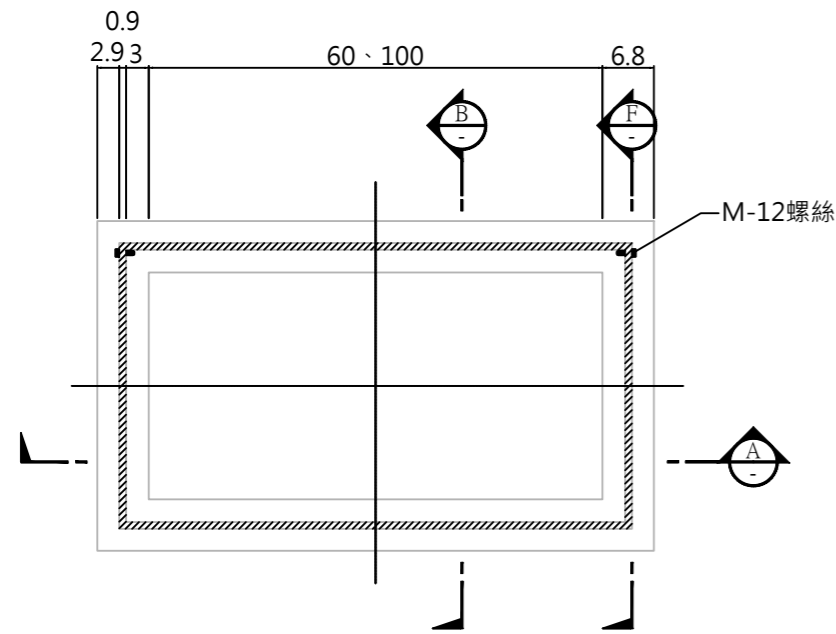


02 側向洩水集水井剖面圖  
SCALE: A3=1/15 UNIT: cm

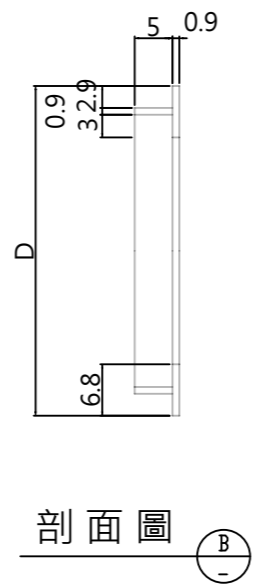


03 側向洩水集水井剖面圖(非格柵段)  
SCALE: A3=1/15 UNIT: cm

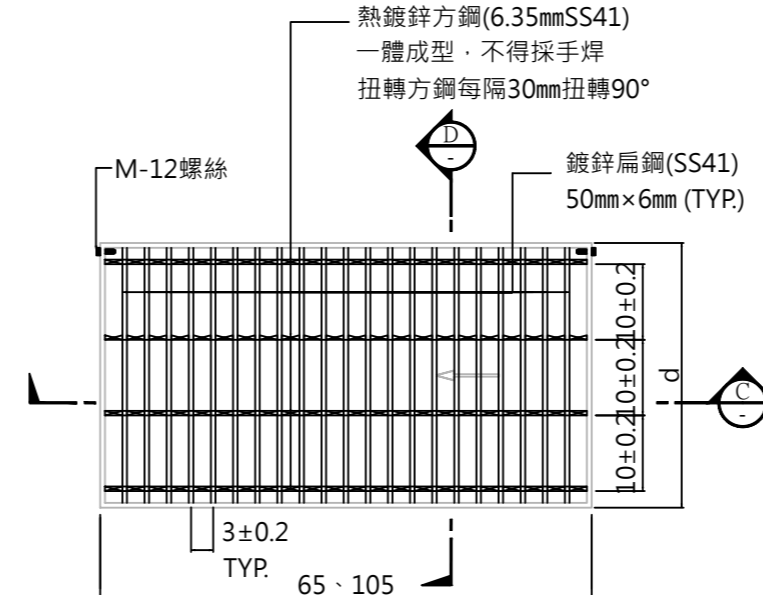
工程名稱: 通學步道改善工程	設計	版次 V1	日期 115/03/20	 <b>上屹土木結構技師事務所</b> S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話: 07-2238730 · 傳真: 07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章:	圖名: 水溝與化妝蓋板	圖號 8 A4	張號 41 48
	繪圖								
	校對 cannon								



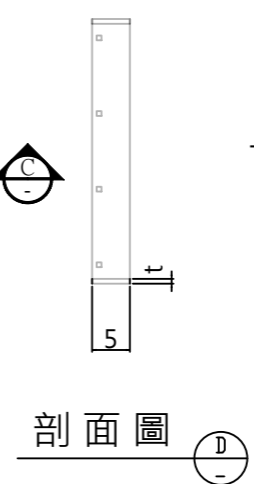
單元熱鍍鋅框座及蓋詳圖



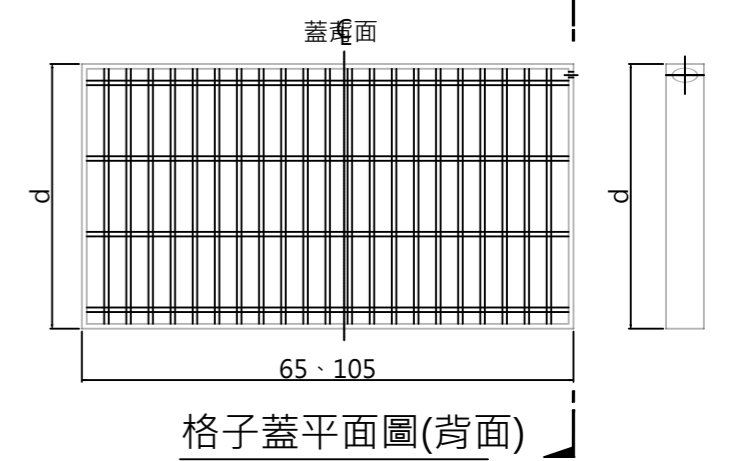
剖面圖 B



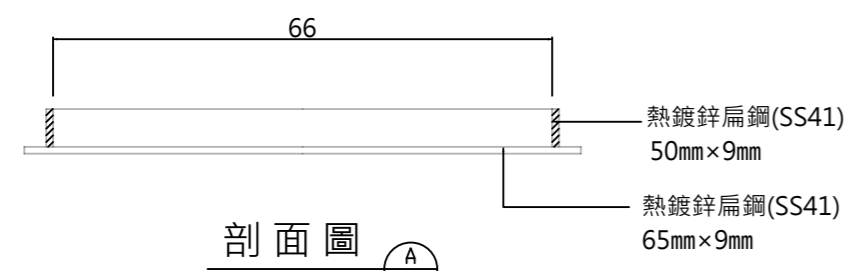
格子蓋平面圖(正面)



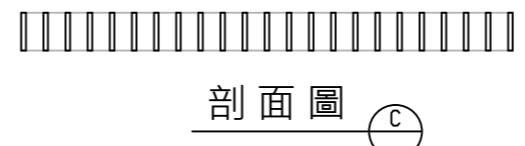
剖面圖 D



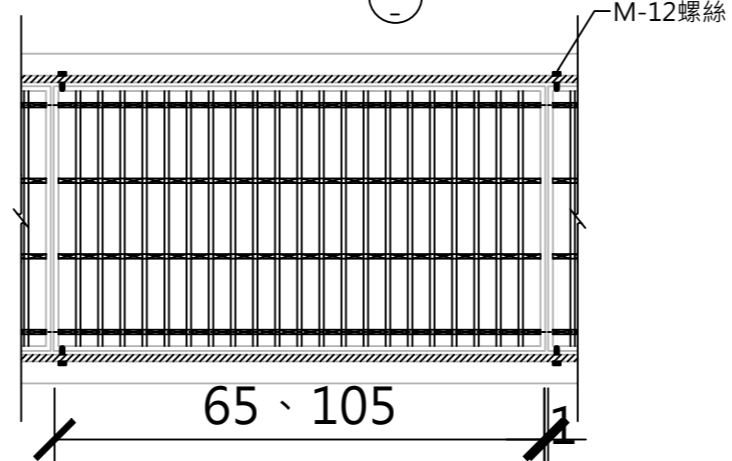
格子蓋平面圖(背面)



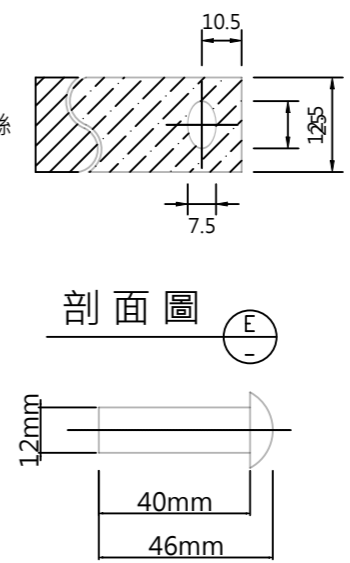
剖面圖 A



剖面圖 C

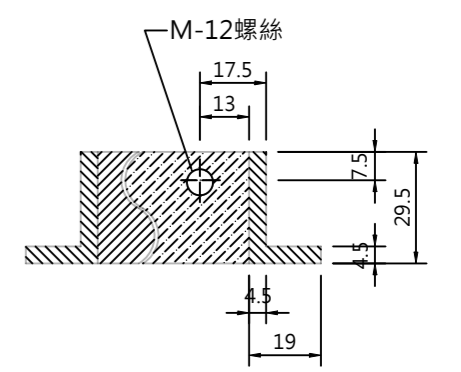


連續熱鍍鋅框座及蓋詳圖



剖面圖 E

螺栓插梢詳圖



剖面圖 F

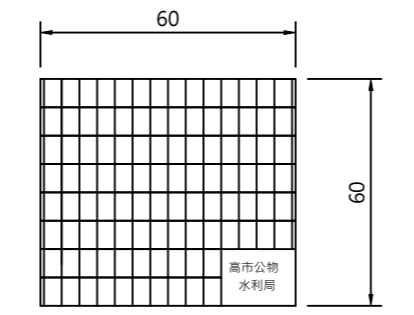
熱鍍鋅格子蓋各部尺寸及重量表

單位:每塊

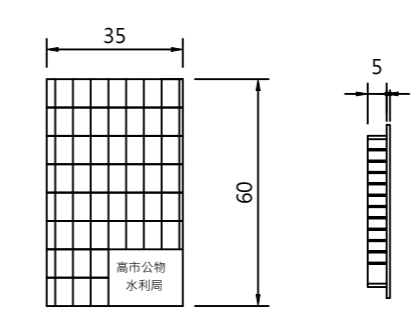
採用符號	溝寬 W	鍍件寬度		扁鋼尺寸 (SS41) b×t (mm)	組合型式	重量(kgf)	
		框(D)	蓋(d)			框	蓋
☉	30	43.6	35	50×6		17.70	22.02
○	40	53.6	45	50×6		19.21	27.60
○	50	63.6	55	50×6		20.87	33.18
○	60	73.6	65	50×6		22.53	38.76

施工材料規範:

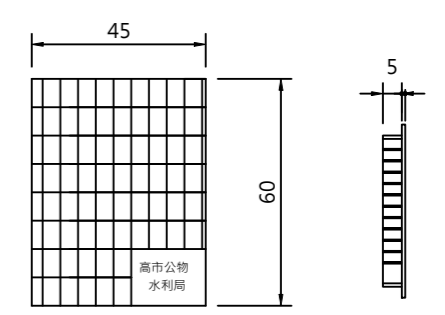
- 1.製造商資格：應具有營利事業登記證、工廠登記證、竣工完畢須附出廠證明。
- 2.需使用SS-400鋼材以上，鍍鋅量≥610g/m<sup>2</sup>。
- 3.本圖溝蓋內容樣式僅供參考，承包商須於訂製前將樣式與顏色送監造單位與業主審核。
- 4.溝蓋尺寸容許誤差為±5%；圖說尺寸除另有註明外，均以cm為單位
- 5.溝蓋須加註文字:高市公物



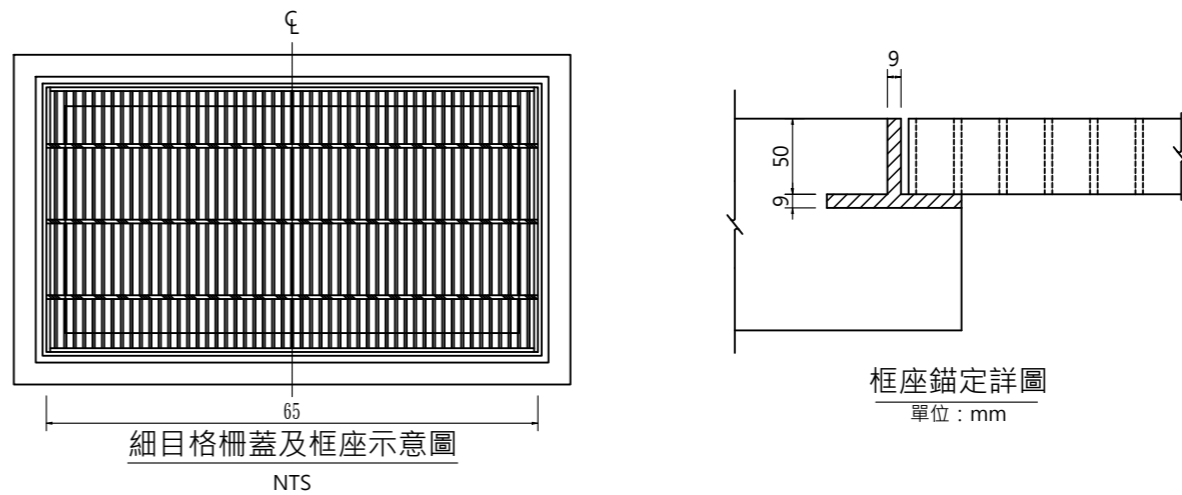
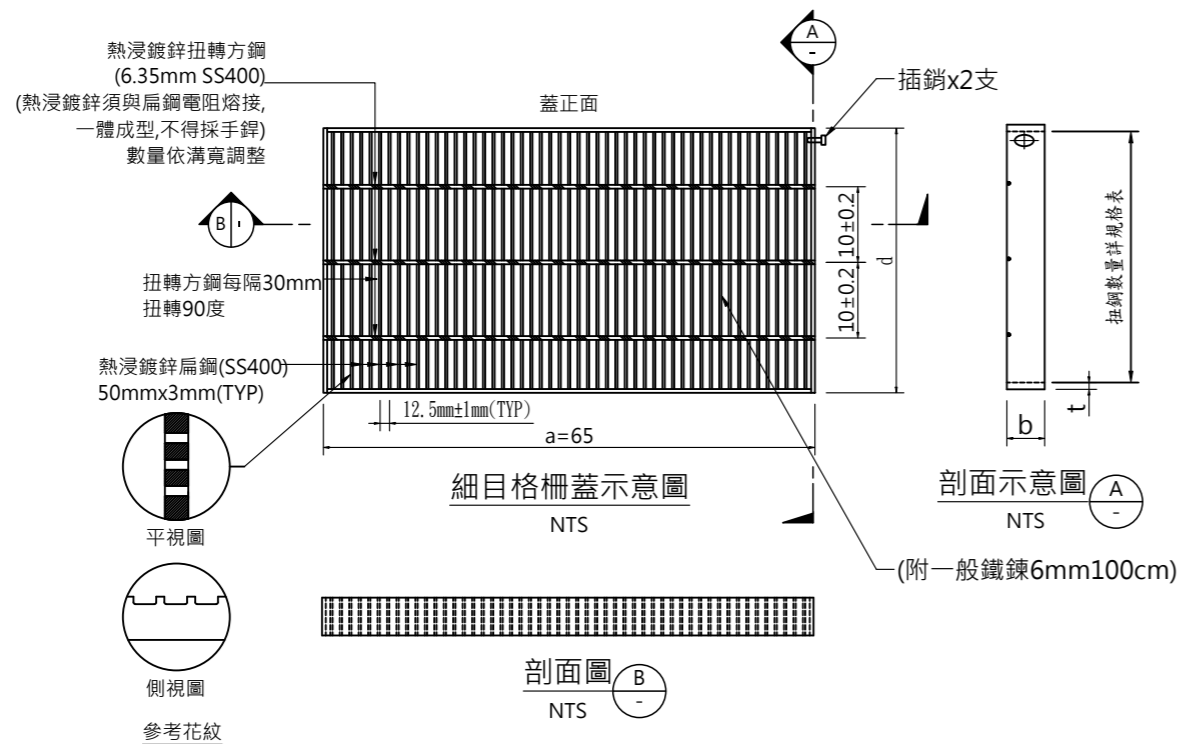
60\*60鍍鋅隔柵溝蓋



35\*60鍍鋅隔柵溝蓋



45\*60鍍鋅隔柵溝蓋



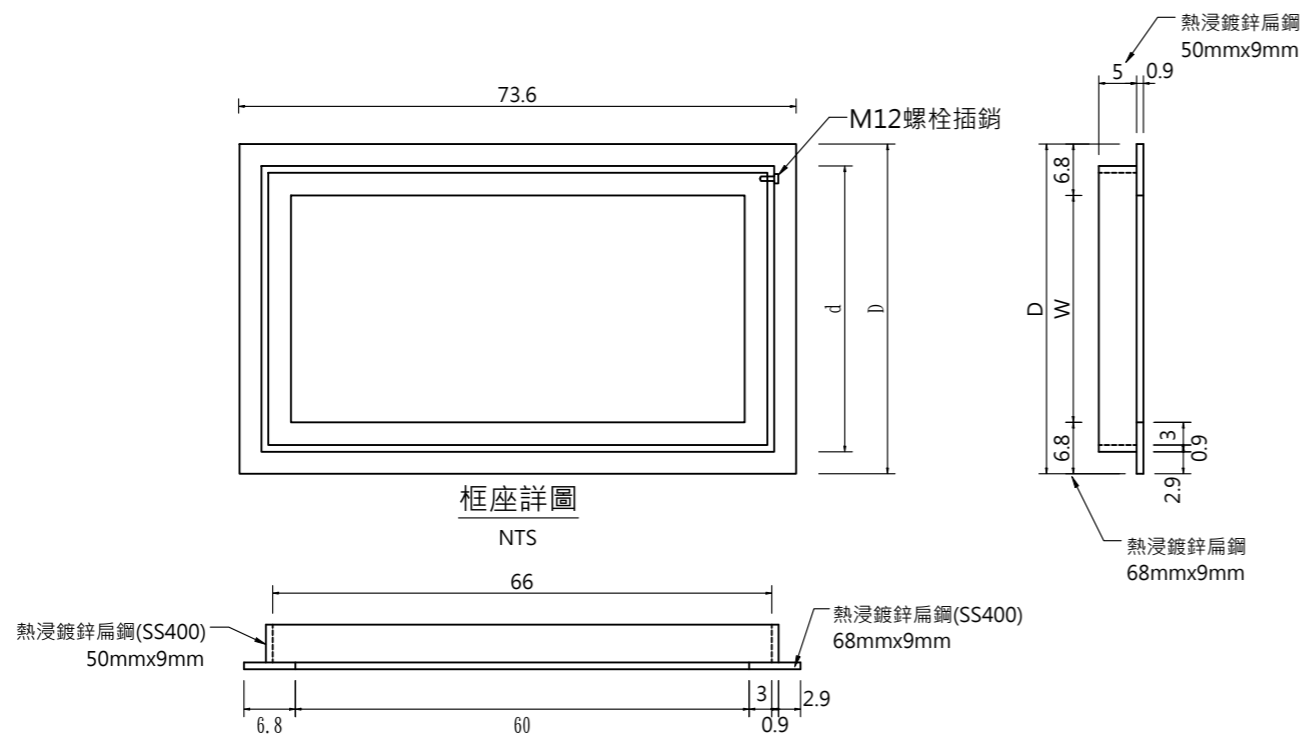
細目熱浸鍍鋅格柵蓋規格表

溝寬W (cm)	鑄件寬度 (cm)		扁鋼尺度 (SS400) b mm x t mm	扭鋼數量 (支)
	D框	d蓋		
30	43.6	35	50 x 3	3
40	53.6	45	50 x 3	4
50	63.6	55	50 x 3	5
60	73.6	65	50 x 3	6

(本案A區道路側溝使用型式)

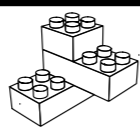
細目熱浸鍍鋅格柵蓋施工說明:

- 一、
  - (一) 材料：使用鋼料為CNS 2473 SS400 之扁鋼。
  - (二) 格子蓋製造成型後，均須熱浸鍍鋅做表面處理。
  - (三) 鍍鋅量：610g/m<sup>2</sup>。
  - (四) 橫向扁鋼間距：中心距12.5mm±1mm。
  - (五) 扭轉方鋼間距：中心距100mm±2mm，並每間隔30mm扭轉90度。
- 二、抽驗：
  - (一) 合約採購總數量每100塊為一批，抽驗1塊，不滿1塊者，以1塊為準。
  - (二) 合約採購總數量少於40塊者，免赴製造廠檢驗。
  - (三) 免驗部份需由承包商及製造商開具品質保證書（保固）及自行檢驗記錄表，並出具工廠登記證影本。
- 三、材質檢驗：
  - (一) 依CNS2473第6節規定施行，抗拉強度（介於41~52kgf/mm），伸長率（大於21%）等兩項目之檢驗。
  - (二) 鍍鋅量：依CNS 1247 3-2-4 規定施行之。
- 四、所有尺寸除另有註明者外，均以公分為單位。
- 五、鍍鋅格柵蓋及框座必須併同頂板混凝土澆置時固定在頂板結構，並在混凝土初凝時完成格柵蓋安裝，不得事後挖洞安裝插銷及格柵蓋，否則溝頂板須無償拆除重作不另計價。



工程名稱：  
通學步道改善工程

設計  
繪圖  
校對  
版次  
V1  
日期  
115/03/20



上屹土木結構技師事務所  
S.Y Professional Civil & Structure Engineering Office  
電話：07-2238730。傳真：07-2239646

住址

高雄市苓雅區光華  
一路206號23F-2

簽章：

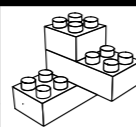
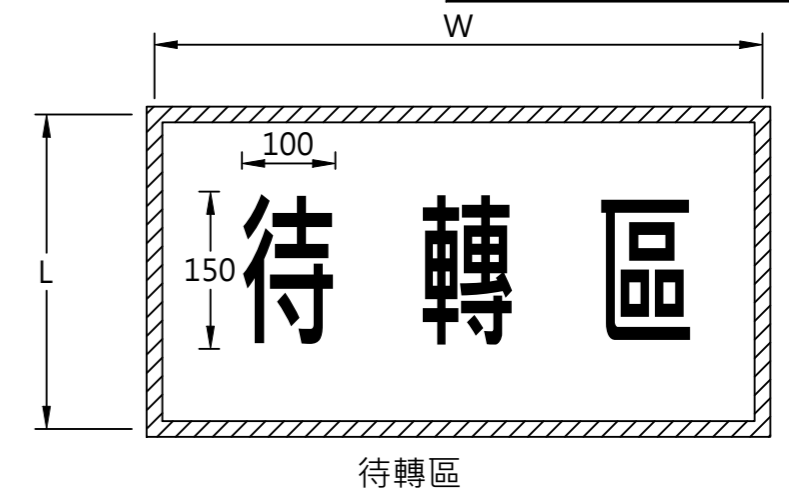
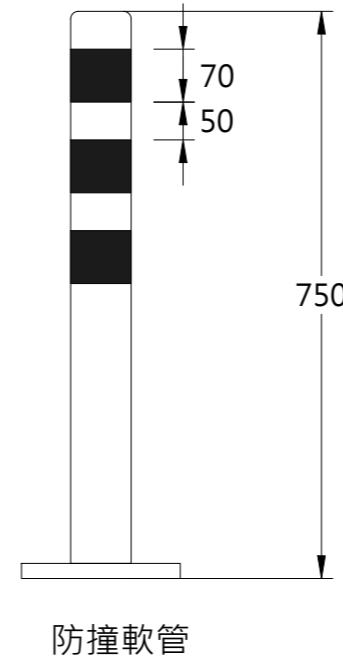
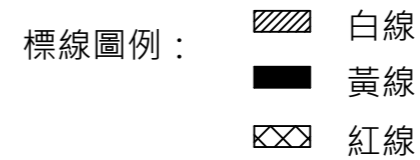
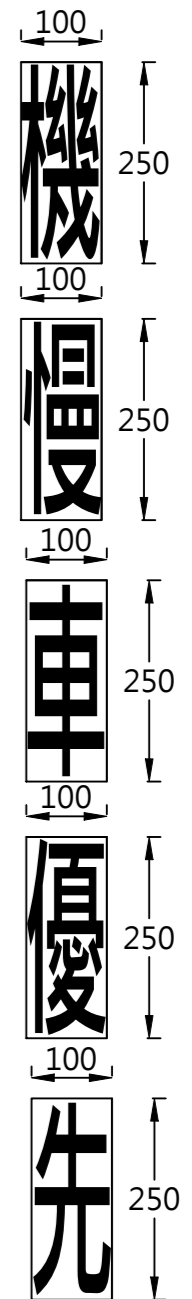
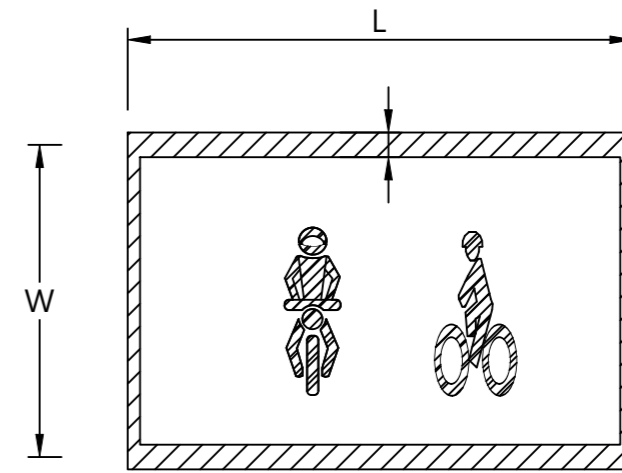
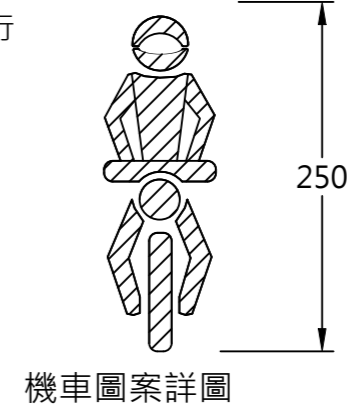
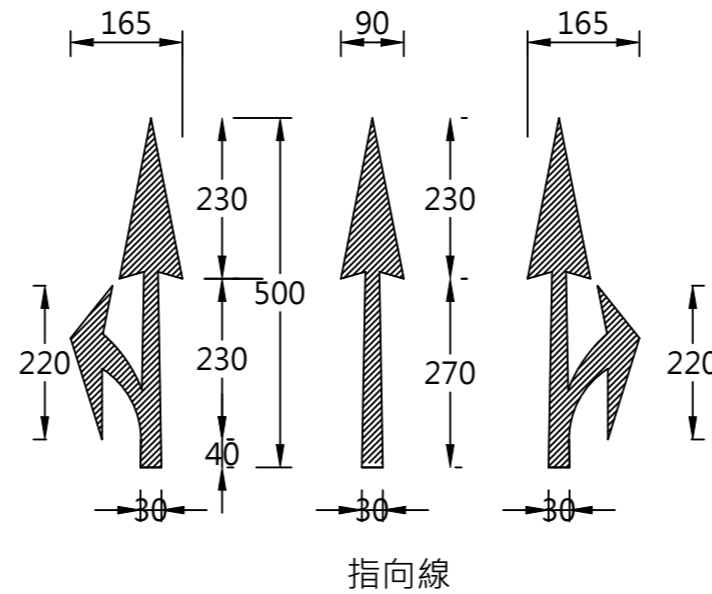
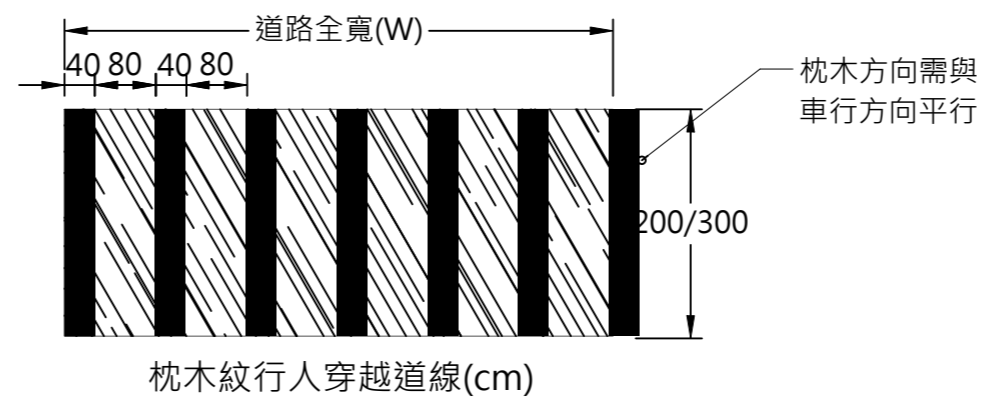
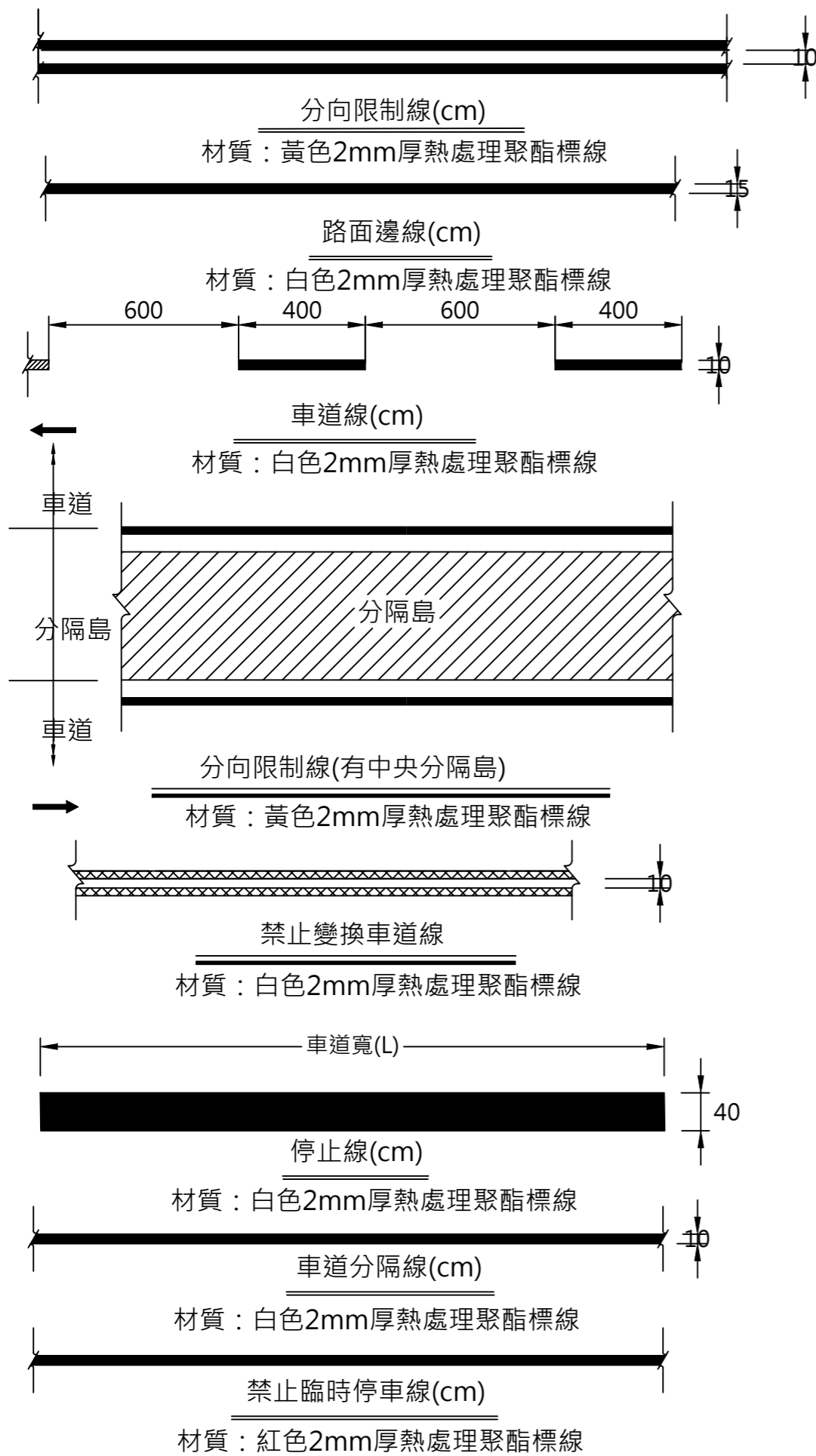
圖名：  
細目鍍鋅格柵蓋及框座詳圖

圖號

10  
A4

張號

43  
48



減速標線：

- (1) 本標線為白色實線，厚度以不超過0.6公分為原則，寬度為10公分，間隙為20公分，以6條為一組，依遵行方向之路面寬度劃設。
- (2) 用以警告車輛駕駛人前方路況特殊，車速應減速慢行。
- (3) 材質：6mm厚熱處理聚酯標線。

枕木紋行人穿越道線：

- (1) 本標線為枕木紋白色實線。
- (2) 設於交叉路口，其線型為枕木紋白色實線，線段長度以2公尺至8公尺為度，寬度為40公分，間隙為40至80公分(綠色底)。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

車道線：

- (1) 本標線為白色虛線，線段長4公尺，間距6公尺，線寬10公分。
- (2) 用以劃分各線車道，指示車輛駕駛人循車道行駛。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

行車分向線：

- (1) 標線為黃色虛線，線段長4公尺，間距6公尺，線寬10公分
- (2) 用以劃分路面成雙向車道，指示車輛駕駛人靠右行車，分向行駛。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

禁止變換車道線：

- (1) 本標線為白色雙實線，兩實線間隔10公分，線寬10公分。
- (2) 用以禁止行車變換車道。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

快慢車道分隔線：

- (1) 本標線為白色實線，線寬10公分。
- (2) 用以指示快車道外側邊緣之位置，劃分快車道與慢車道之界線；劃設本標線，距離人行道、路線或車輛停放線應有二公尺以上之寬度。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

分向限制線：

- (1) 本標線為雙黃實線，線寬及間隙均為10公分。
- (2) 道路設有中央分向島者，得加繪本標線，其方式為以單黃實線分別劃設分向島之兩側，與分向島間隔至少10公分。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

禁止雙向超車線：

- (1) 本標線為黃色雙實線，兩實線間隔10公分，線寬10公分。
- (2) 用以表示禁止超車，設於視距不足或接近交叉路口之路段。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

路面邊線：

- (1) 本標線為白色實線，線寬15公分。
- (2) 用以指示路肩或路面外側邊緣之位置。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

停止線：

- (1) 本標線為白色實線，線寬30~40公分。
- (2) 整段漆繪依遵行方向之路面寬度劃設之，與行人穿越道線同時設置者，兩者淨距以1公尺至3公尺為度。
- (3) 材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

槽化線：

- (1) 本標線顏色應與其連接之行車分向線、分向限制線或車道線相同"
- (2) 用以引導車輛駕駛人循指示之路線行駛，並禁止跨越。斜紋線之周圍邊線寬15公分，斜紋線寬20公分，間隔30公分，斜45度。

材質：2mm厚熱處理聚酯標線。

附註：道路標線除註明者外，應依內政部「道路交通標誌標線號誌設計規則(113.10.22修正)」辦理。

■ 熱處理聚酯標線規格

熱處理聚酯標線為使用流動性聚酯，預拌反光玻璃珠，加熱繪設之標線。以適當之熱處理標線機佈設於水泥或瀝青混凝土路面時，可迅速乾固於路面，具有反光特性，能抵抗因交通而產生之變形。

■ 材料規格

1. 熱處理聚酯標線 / 規格如下：

產品項目	CNS 1333檢驗規範 (JIS-K-5665)
比重	1.6以上
軟化點(°C)	80°C 以上
塗膜外觀	塗膜外觀需正常
輪胎附著性	塗佈3分鐘後塗膜不附著於輪胎上
0°~45°擴散反射率(限白色)	75%以上
黃色度(線白色)	色澤偏差率0-0.1
耐磨耗性(以100轉計)(mg)	200mg以下
壓縮強度(kgf/cm <sup>2</sup> )	大於200公斤/平方公分
耐鹼性	無異狀
加熱部份(%)	99以上
玻璃珠含量(%)	所含玻璃珠之重量百分比應按合約文件之規定處理，為預拌不得少於18%
玻璃珠之外觀、形狀	為球形之粒子，具缺陷之橢圓、銳角、不透明、異物、粒子間融者等之總計應在20%(各數20%)以下
耐候性	經一年屋外曝曬試驗，應無龜裂，玻璃及顯著變色與粉化程度不得大於參比樣品

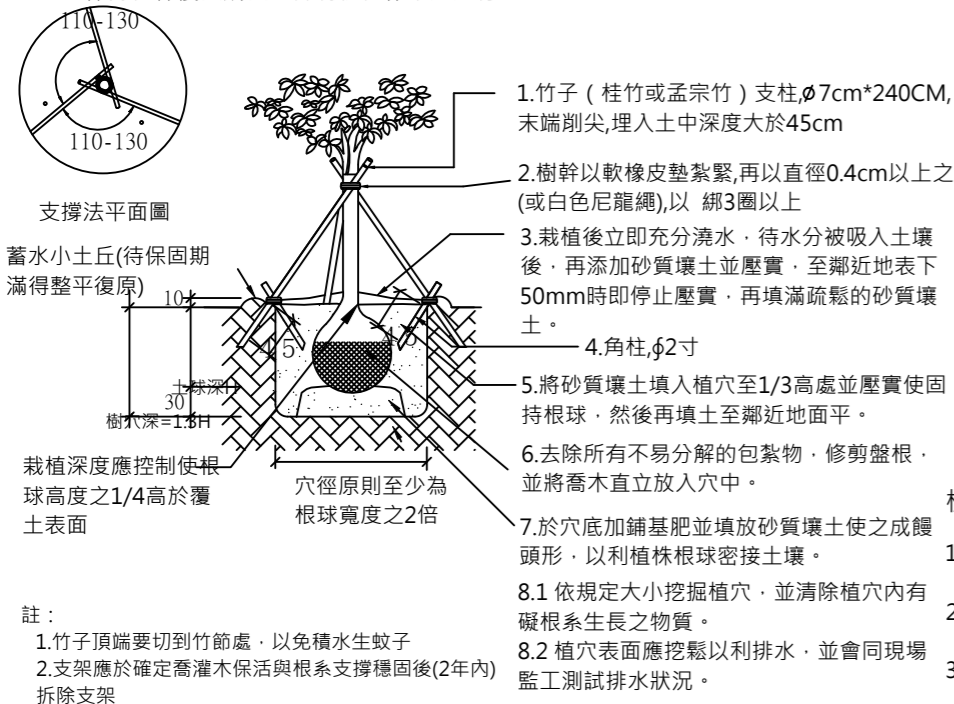
2. 玻璃珠：玻璃珠之品質應符合CNS4342第1號之規定。

3. 各項檢驗法除註明者外均依照中國國家標準CNS試驗法之規定辦理

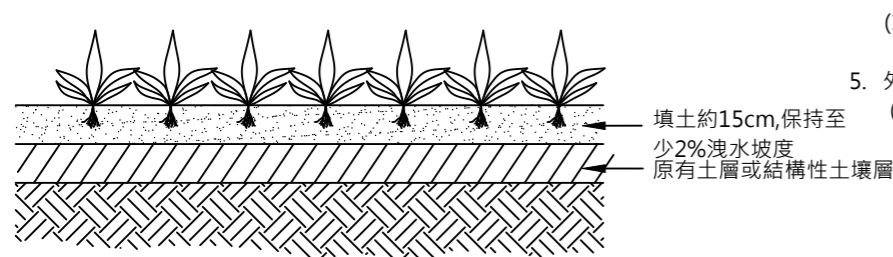
4. 依照高雄市政府施工規範第02898章"標線"內規定，本案規劃熱處理聚酯標線第II型，抗滑係數在潮溼狀態下，實測值65 BPN以上。

## 喬木移植、栽植規範

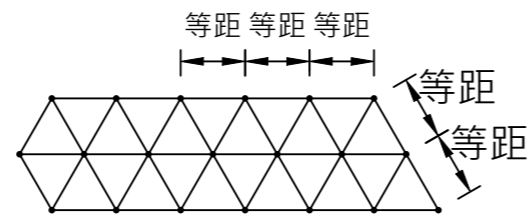
- 喬木採 **全樹型移植**，除不良枝以外，承攬廠商不得擅自修剪喬木其他優良枝條。若有落葉需求，以手摘除葉子為主。
- 樹冠修剪：植栽應配合樹形於斷根前作適當之整枝及修剪，修剪原則如下：
  - 喬木主幹高度1m以下不影響樹形之低分枝應先行剪除。
  - 所有枯萎枝、病蟲害及徒長枝均應剪除，纏繞其上的蔓藤亦應清除。
  - 闊葉樹 **結構枝** 應全部保留，其餘之細分枝可視情況而定(以修剪不良枝為主)，以保持該樹種良好樹形為原則。
- 斷根
  - 斷根次數應依植栽種類而作彈性調整，除部份樹外，原則上至少斷根一次，而最後一次斷根至移植之時間至少應為30日以上。
  - 斷根前需確定根球之大小，以能保存最大根系範圍為原則，先將斷根範圍之內徑標示在地上，分出第1次及第2次斷根部份，然後依斷根部向外鏟出一條15cm寬，30-80cm深之環溝。
  - 斷根處理時，所斷之細根應以剪刀修平，大則以鋸子鋸斷，再以刀削平切口其所使用之工具必須優良而鋒利，務使其傷口平滑，以助癒合並快速長出新根，斷根後，環溝內以富含有機質之(砂質壤土)(原有土壤)回填，以利新根之生長。
  - 斷根後應於當日內設立支架，以穩固植物，支架與樹幹相接部份，應襯墊布塊等緩衝物質，以防磨擦傷害樹皮，斷根至定植前若有植株倒伏或支架損壞，承包商應隨時扶正或修復。修剪及斷根後至移植前，植栽仍須辦理澆水、噴藥等必要之養護工作，以保持植株優良成長，俾利移植作業之進行。



## 01 喬木三種支架架設及栽植詳圖 (中大喬木適用)



## 02 地被栽植詳圖



## 03 等三角種植法

### 養護及撫育

- 澆水：苗木定植後應立即澆水，澆水量為喬木每株約15~20L/次，灌木每株約5~10 L/次。澆水時間以早晨或傍晚為佳，盛夏中午高溫達30°C以上不宜澆水。承攬廠商應視植栽生長需求及天候狀況經常澆水以維成活良好。
- 苗木栽植妥當後，為減少植物因蒸散作用喪失水分，承攬廠商得於查驗前徵得工程司之同意，予修剪枝葉，但撫育期滿檢驗時，植株不得小於規定之規格。
- 撫育期應視天候狀況情形澆水，承商應向業主單位申請或自行提供水源澆灌。
- 承攬廠商在施及及撫育期中，若發現病蟲害及雜草時應隨時防治清除，除草不得使用除草劑。
- 本工程撫育期間如有 **新植植栽 枯死、補植規範**如下：
  - 灌木  
每種規格：補植同規格植栽 2 倍數量。
  - 地被  
每種規格：補植同規格植栽 2 倍數量。
- 撫育期間，植栽之死亡原因若有疑慮，承包商得以申請由第三方公正單位評估植栽死亡原因，若經檢討發現植栽死亡原因(如：雷擊、病蟲害(本案執行前植株已染病才可納入考慮)等)不可歸責於承攬廠商，則無須另行補植或扣罰違約金，然承攬廠商仍須負責辦理後續死亡植栽之清除及周邊環境整理等工作。
- 申請第三方公正單位辦理或協辦本案相關事宜之所有費用由承攬廠商自行負責，承攬廠商不得藉此要求加價。
- 補植之樹種/植栽以原樹種/植栽為原則，或依業主指定之樹種/植栽補植。更換之樹種/植栽應選用公共工程植栽手冊內經本工程折數計算後仍不低於契約單價之樹種/植栽替換。
- 補植位置以原位置為原則，或依業主指示調整位置。業主指示補植之位置不限定於基地範圍內，栽植於基地外之補植地點以運距不超過5km之範圍為原則。
- 本工程撫育期間新植草皮範圍維護，應保持雜草率 **不超過新植面積 10%**。

### 植栽土壤規範

- 植栽土壤應為富含有機質之砂質壤土，其他砂土、黏土、心土、夾帶碎石土壤、礦渣、結塊之泥土等均不得使用，且不能為泥濘之狀態。
- 範圍內既有及新鋪植栽土壤栽植前應先整平，及檢除直徑2cm 以上石礫、水泥塊、磚塊及其他有害雜質物件後方得種植，其費用已含於環境整理、栽植工等內。
- 栽植土壤因施工夯實，並依監造單位判定有影響或阻礙植栽根系發展疑慮，廠商需將表層土壤鬆土達30cm以上。
- 外購植栽土壤除契約圖說另有規定外，試驗頻度為未達100m<sup>3</sup>免檢驗，達(含)300m<sup>3</sup>檢驗一次，及檢驗項目如下：
  - 粒徑分析(土壤質地分類)：砂質壤土(粘粒10~20%、粉粒15~30%、砂粒50~70%)。
  - 外購植栽土壤需提送土壤pH值及有機質含量試驗報告。(建議pH值：5.5-7.5；有機質含量：≥2%。)

## 03 10吋HDPE閥箱與快速接頭示意圖



### 附註

- 為求工程品質之完善，施工前承商須先備妥苗木供業主及監造單位驗苗，驗苗時得拆開容器檢驗，根系生長如不符規定，該容器苗將不得使用，承商不得異議。
- 如因苗木過多無法一次進場，承商需提出分次進場計畫，所有苗木均須於基地內再次檢驗，並經監造單位及業主驗可後方可栽植，合格之苗木須於 **3日** 內栽植完成。
- 本工程新植植栽驗收合格後 **次日** 起，由承攬廠商負責植栽撫育(保固)為 **[1年(12個月)]**。撫育工作包含工區範圍內之現場環境整理、既有植栽與本案新植植栽之修剪、樹穴清理、繩子膠帶等雜物清理、新植植栽保活、移植之際有植栽保活、施肥及病蟲害防治等。
- 本工程撫育期間承包商須負責區內之清潔維護工作，經抽查未派員執行，每次罰款新台幣5,000元，但其最高賠償金額以不超過該工程(綠化工程部份)契約價金總額之 **20%** 為限。
- 本工程經移植之既有植栽於撫育階段枯死之違約金無賠償上限。
- 各類植物之栽植位置及栽植面積，經監工人員認可後，得視實地地形酌予調整並依實際栽植數量辦理結算。
- 本工程植栽規格之容許誤差值不得超過 **[5%]**。
- 本工程使用之有機肥料，應於進場時通知監造人員磅，並檢據備查。
- 各類栽植物如發生病蟲害概由承攬廠商負責防治。
- 本工程新植及撫育期間陳報估驗時，應隨件繳交施作及隱蔽部份之清晰數位照片5張需附日期，否則不予估驗。
- 未盡事宜，由主辦機關、現場管理單位或監造單位指示辦理。
- 植栽皆為無紅火蟻及無褐根病，並檢附證明文件。

### 管理維護方法

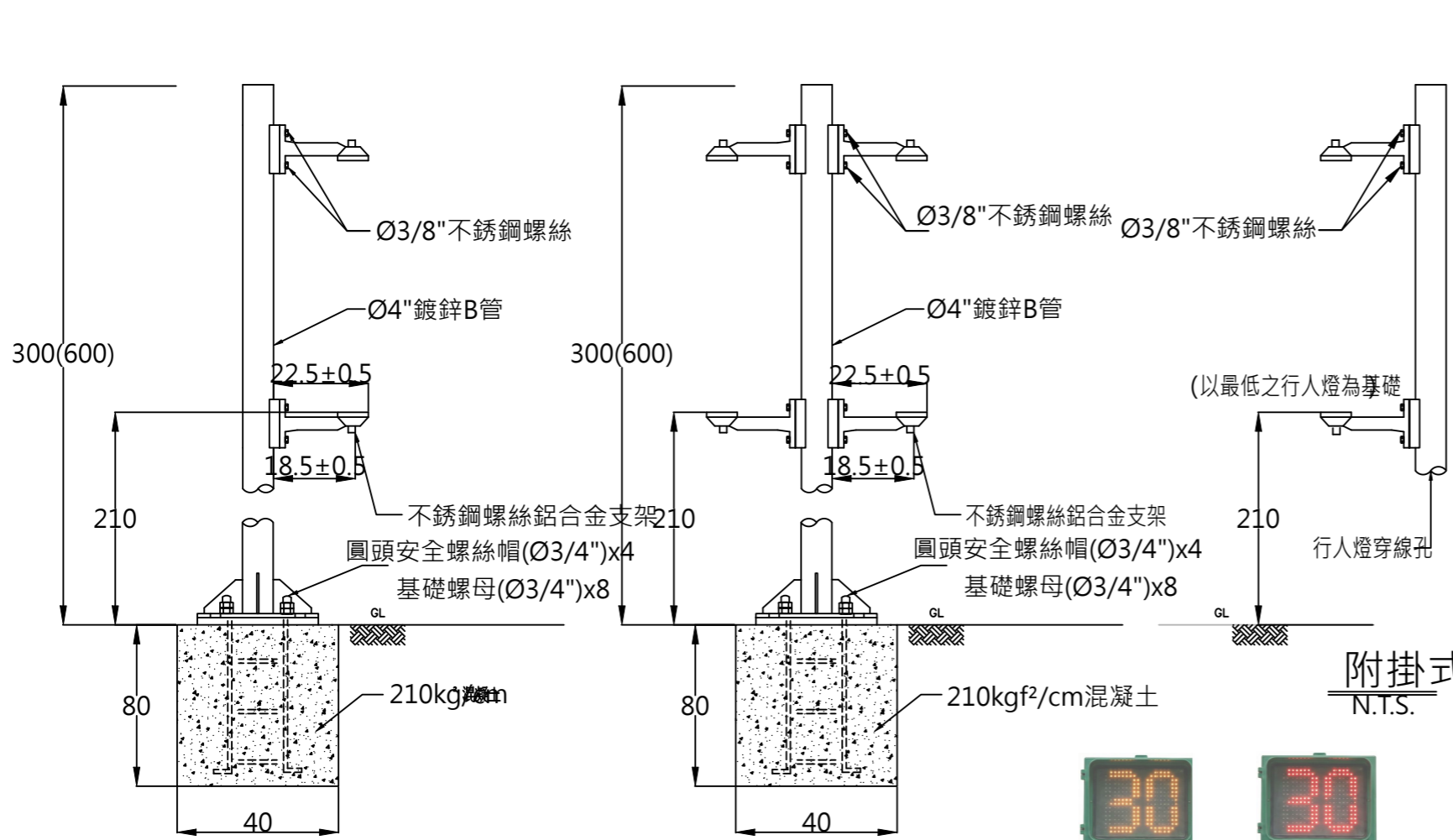
- 承包商於施及及撫育期中應確實做到維護管理該有項目，避免日後新植植栽生長不良、枯死等情況。
- 維護管理包含枯木移除、移植、修剪、灌溉、施肥、病蟲害防治等。
- 本工程所述之有機肥料，應為完全腐熟之堆肥或經甲方認定含有效成份合法工廠製程之有機物。
- 植栽修剪：灌木每2個月至少1次，除草每個月至少1次，施追肥每個月至少1次，病蟲害防治每個月至少1次。
- 在施及及養護中，應隨時注意及防治病蟲害及雜草清除。

### 樹木保護規範

- 植栽保護措施應依現場實況以圍籬或其他適材質包覆保護，避免樹幹碰撞、刮傷或折斷，並應經監造單位/工程司確認已依下列植栽保護計畫書施作完成後，始得施工：
  - 植栽樹體之莖幹等部位，為避免施工過程中遭受損傷，應依實際情況選用草繩、麻繩、棉繩、麻布、尼龍布袋、黑網布、不織布等材料包覆保護。
  - 包覆保護措施應於工程施工期間隨時注意，適時調整或更換，以免妨害植栽生長；如已無包覆之必要，應立即撤除。
- 施工範圍內之植栽樹穴及四周，不得堆放磚塊、鋼筋、水泥、砂石及其他建築材料；機械、工具亦不得附著於樹幹，以免妨礙樹木生長及都市景觀。
- 工程施作時，不可將建築廢棄物、水泥漿、瀝青渣、油漬及其他有害植栽生長之物(液)體等排放於樹穴內及四周，以免影響樹木生長。
- 工程施工時操作之機械(具)，其所排放之廢氣，不可對準樹木。工程機械(具)操作時亦應注意避免傷折樹枝或使樹木傾斜、碰傷。如因施工不慎，導致樹枝傷折傾斜或碰傷，監造單位除應向工程主辦機關提出書面報告外，施工單位並應依臺南市景觀樹木修剪要點等相關規定辦理。
- 工程施工期間相關排水設施應預先完成，基地內不得有積水或流水，以免植栽根部受損，必要時應設置臨時排水或抽水設施。
- 對於公共工程工地鄰近(非屬工地範圍內)之植栽，工程施工單位亦應盡相當注意義務，不得對之造成損害。
- 公共工程施工單位應依植栽保護計畫書內容進行自主檢查，監造單位/工程司或督導人員應按計畫書內容查驗，如發現施工單位未按規定施作時，工程主辦單位得命施工單位立即暫停施工並限期改善，經監造單位/工程司確認符合規定後始得繼續施工。



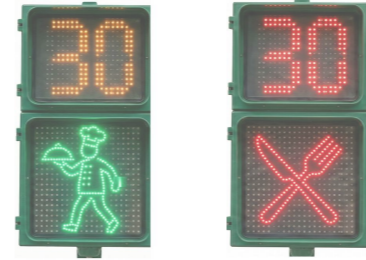
工程名稱： 通學步道改善工程	設計 繪圖 校對 Cannon	版次 V1 日期 115/03/20	<p>上屹土木結構技師事務所 S.Y Professional Civil &amp; Structure Engineering Office 電話：07-2238730。傳真：07-2239646</p>	住址 高雄市苓雅區光華一路206號23F-2	簽章：	圖名： 植栽詳圖與規範	圖號 13 A4	張號 46 48
-------------------	--------------------------	-----------------------------	--	---------------------------	-----	----------------	----------------	----------------



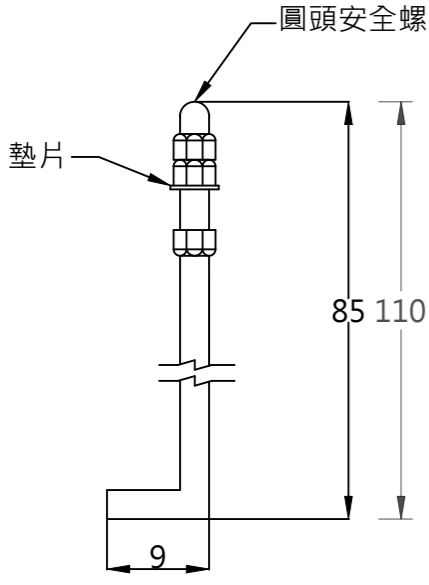
柱立式  
N.T.S.

雙向式  
N.T.S.

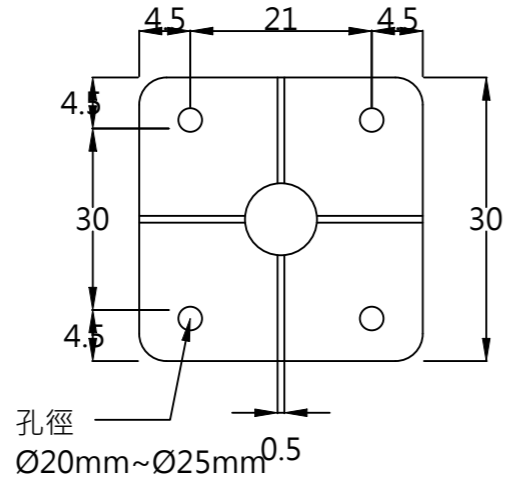
附掛式  
N.T.S.



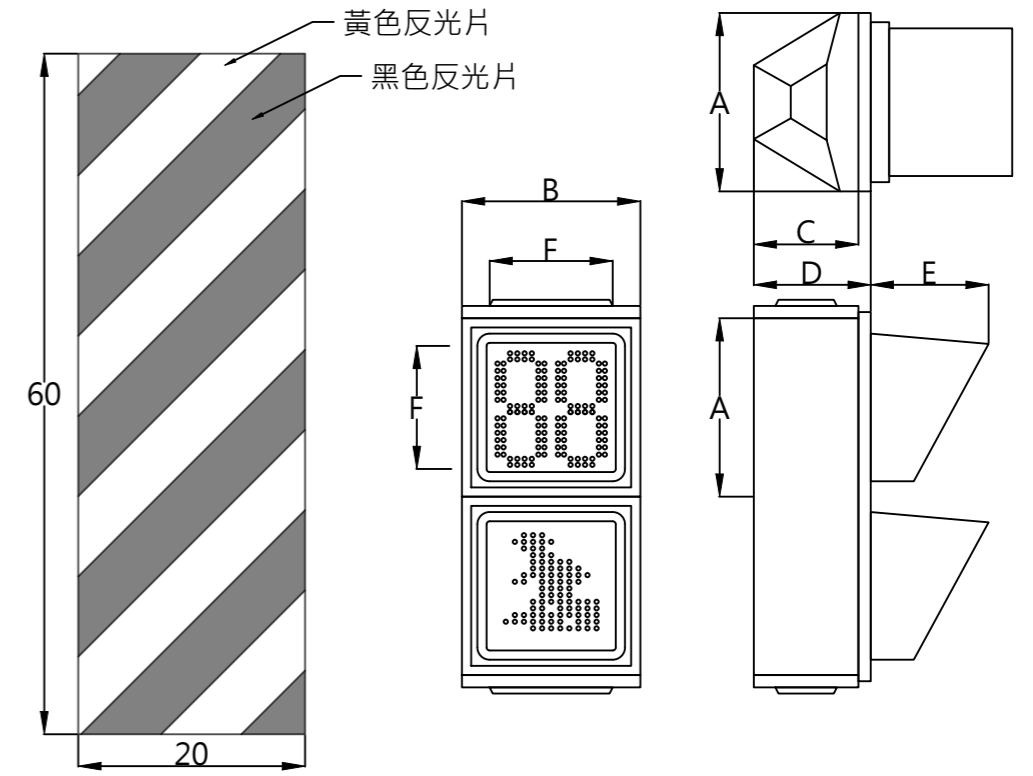
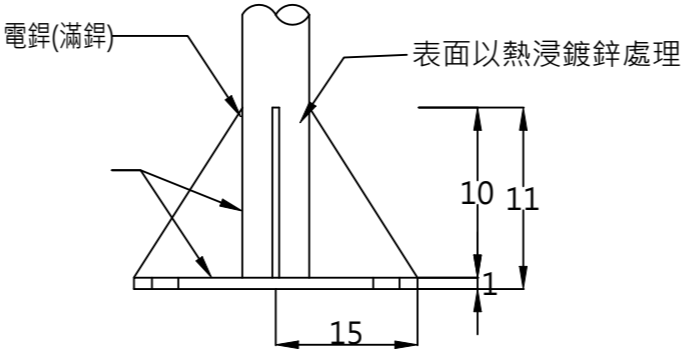
意像燈面示意圖



基座螺絲詳圖  
N.T.S.



基座底板詳圖  
N.T.S.



部位名稱	A	B	C	D	E	F
尺寸規格	27-33	27-33	15-18	17-20	17-21	19-26

單位 :cm

30×30燈箱圖

行人LED號誌燈施工說明:

- 行人燈頭由罩塔、反光鏡、鏡面、燈箱、LED燈泡/電路板組成。
- 材質為聚碳酸酯塑膠鋼(POLY-CARBONATE)深綠色，厚度3.0~3.5mm。
- 行人燈箱之內、外固螺絲一律採不銹鋼螺絲(#304)。
- 行人燈箱應與燈桿緊密固定，在正常情形使用下不龜裂破損
- 信號分成"人型"和"倒數計秒"二部份。倒數計秒數字黃燈和人型紅燈須放置同一電路板上。
- 倒數顯示器接受來自路口號誌控制即時命令，來驅動"人型"和"倒數計秒"之LED，惟手動、開機全紅或閃光時秒數不顯示。
- 行人號誌燈須具備連續功能模式，經由一組(含以上)通訊埠直接連結控制器，接受命令執行燈號運作。
- 號誌燈箱規格尺寸須依交通部規定製作，並經機關監造人員確認後進行施工。
- 意象燈面之顯示圖案依機關需求設計，並提送機關及監造審核同意。
- 另外除標準行人兩燈箱外，依機關需求可組合自行車燈面+行人燈面(3個燈箱)；意象燈面+行人燈面(3個燈箱)；意象燈面+自行車燈面+行人燈面(4個燈箱)。
- 單位：cm(除有明確規定外，容許誤差率5%)
- 新設燈柱桿皆附有黃黑色反光片
- 反光鏡與鏡面片應為密封一體，不進灰塵，不漏雨水。
- 行人閃燈時行人綠燈快走而數字登閃爍。
- 工程費用包含引線至現有電源及訊號源並接機，另需配合交通局等單位調乙時相

## 1. 通則

### 1.1 本章概要

說明各種屋內或屋外裝修用水性環保花彩複層塗料之材料、施工及檢驗等之相關規定。

### 1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖說之規定，凡註明為水性環保花彩複層塗料者均屬之。

1.2.2 為完成本章節所須之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其完成後之清理工作亦屬之。

### 1.3 材料物性準則

#### 1.3.1 外牆塗料塗膜性能要求：

(1)耐水性(水/96小時)：符合CNS12137，無異狀。

(2)耐擦洗性(0.5%肥皂水，載重450g，往復洗刷300次)：符合CNS 12137，能耐300次擦洗。

(3)耐甲醛釋放量：符合CNS12137，0.12mg/L以下。

(4)揮發性有機化合物(VOC)最大限量值(g/L)：符合CNS15039-2，100(g/L)以下。

(5)室外暴露耐候性(12個月)：符合CNS12137，無剝離，與參比樣品比較，龜裂及顏色變化程度不大，粉化等級為0級。

#### 1.3.2 耐候性釉面漆性能要求：

(1)耐酸性(5% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,120小時)：符合CNS 10757無異常。

(2)耐鹼性(5% NaOH,120小時)：符合CNS 10757無異常。

(3)耐鹽水性(20%NaCl,6000小時)：符合CNS 10757，無異常。

(4)耐候性(15月以上)：符合CNS 15200-7-5，無龜裂、剝離、起泡等現象。

(5)耐洗淨性(毛刷往返次數100000次)：符合CNS 10757，無破裂或無露出基材或塗層塗膜。

(6)防銹一級試驗：符合CNS7614，炭化長度(cm)5以下。

(7)耐黃色度：符合CNS1333，不大於0.05。

(8)UV耐候試驗(4500小時)：符合CNS 15200-7-7，無龜裂、剝離、起泡等現象。

#### 1.3.3 多彩花彩含氟主材性能要求：

(1)拉伸強度(Kgf/cm<sup>2</sup>)：符合CNS 10757，25以上。

(2)耐酸性(10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,168小時)：符合CNS 10757無異常。

(3)耐鹼性(20% NaOH,168小時)：符合CNS 10757無異常。

(4)耐洗刷性(10000次)：符合CNS 10757，無破裂或無基材或底塗層的露出。

(5)防銹一級試驗：符合CNS7614，炭化長度(cm)5以下。

(6)伸長率(%)：符合CNS10757,500以上。

(7)附著強度(Kgf/cm<sup>2</sup>)：符合CNS 8082，標準狀態：12以上；浸水後：10以上。

(8)耐候性(Xenon,500小時)：符合CNS 8082，外觀：無龜裂、剝離及膨脹現象；灰色標：4以上。

#### 1.3.4 有色中底漆性能要求：

(1)耐酸性(10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,23°C，168小時)：符合CNS 10757無異常。

(2)耐鹼性(23°C，氫氧化鈣飽和溶液，浸漬168小時)：符合CNS 4940無異狀。

(3)耐鹽水性(25%NaCl,23°C,室溫浸漬240小時)：符合CNS 10757，無異狀。

(4)附著性：符合CNS10757方格黏帶法，10點(無任何剝落現象)。

(5)UV耐候性(4500小時)：符合CNS 15200-7-7，無龜裂、剝離、起泡等現象。

(6)揮發性有機化合物(VOC)最大限量值(g/L)：符合CNS15039-2，15(g/L)以下。

#### 1.3.5 複合型厚塗材性能要求：

(1)耐燃一級試驗：符合CNS6532，發煙係數10CA以下，殘焰時間10秒以下。

(2)固成分(%)：符合CNS108801-1，60%以上。

(3)吸水率(%)：符合CNS10639，1.5以下。

(4)耐酸性(25%H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,23°C,室溫浸漬240小時)：符合CNS10757，無異狀。

(5)抗彎強度(Kgf/cm<sup>2</sup>)：符合CNS 10639，75以上。

(6)抗壓強度(Kgf/cm<sup>2</sup>)：符合CNS 10639，350以上。

(7)附著強度(Kgf/cm<sup>2</sup>)：符合CNS 8082，標準狀態：8以上；浸水後：6以上。

#### 1.3.6 封閉底漆性能要求：

(1)附著強度(Kgf/cm<sup>2</sup>)：符合CNS 4683，標準狀態：10以上；浸水後：8以上。

(2)耐揮發油性(23°C,95無鉛汽油，120小時)：符合CNS 8012無剝離、起泡、起皺、軟化現象。

(3)耐鹼性(23°C,飽和氫氧化鈣溶液，168小時)：符合CNS 8012無膨脹、龜裂、剝離現象。

(4)耐洗淨性(500次)：符合CNS8082,無剝離及磨耗所引起之露出底材。

## 1.4 資料送審

1.4.1 施工單位應提送所採用材料之品質及產品之功能、強度均符合規定之試驗證明文件及色樣資料

供設計單位審定認可後，再依設計單位要求，製作選定之色樣樣板做為花色確認及施作標準。

1.4.2 為求建築空間健康無污染之環境，所用塗料必須符合綠建材標章認證者。

### 1.4.3 廠商資料

(1)材料供應廠商資料及技術文(2)施工用機具及器材等技術資料。

1.4.4 花色之選定依據設計圖之說明資料而選定，承包商應提供20cm×30cm花色樣品各三份供作選擇參考之用，選定之樣品作為施工驗收之比對憑據。

### 1.4.5 實品大樣

除另有規定外或監造單位認為必要時，得要求承包商現場製作實品大樣，經核可後方得全面施作。

## 1.5 品質保證

1.5.1 完工時承包商需檢送產品相關檢測報告、綠建材標章證書及出廠證明。

1.5.2 水性環保花彩複層塗料應以製造廠之原包裝運達工地，並附製造廠商之出廠證明、容器上應附有標籤，載明規格、材料、廠牌、產品編號及生產、使用期限，如有超過儲存年限者均不得使用。

1.5.3 工程中，設計及監造單位得對進場之塗料產品檢視其為綠建材產品之標示。

1.5.4 承包商應採用同一家供料廠商之系統材料，以確保品質。

1.5.5 搬運時應防止容器破損，並儲存於清潔、通風良好且無日曬之場所。

1.5.6 現場及施工環境不可有塵土飛揚情形，以免污染未乾塗料。

## 2. 產品

2.1 水性環保花彩複層塗料主要原料為合成樹脂等結合材料、粒料、無機質系粉粒及纖維材料。

2.2 材料應為符合綠建材標章之環保健康塗料。不能含有下列有害人體健康與環境污染之塑化物質。

## 3. 施工

### 3.1 前置作業

3.1.1 受漆面須完全乾燥，含水率應在10%以下。

3.1.2 受漆面如有油漬、灰塵污物、模板屑等雜物，先行去除。

3.1.3 受漆面如有浮屑、蜂窩等不平整現象，應先修補平整。

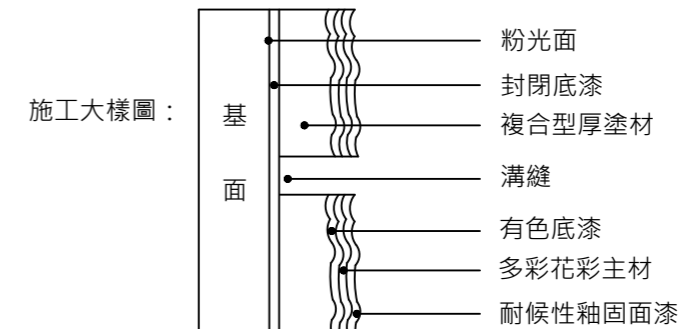
3.1.4 受漆面如發現有嚴重龜裂痕跡，須通知工程單位查驗，經認可後方得施工。

### 3.2 加工製作

3.2.1 使用之漆料若為原裝容器運抵工地者，應於現場開封方得使用。

3.2.2 若使用之漆料係由現場混合後加工製成者，則須依據原製造廠商所規定之配方調製，並由承包商具結保證。

### 3.3 施工要求



#### 3.3.1 封閉底漆

(1) 欲使塗膜附著性加強，得薄噴一道封閉底漆。

(2) 封閉底漆開封後務必加水100% 後使用。

#### 3.3.2 複合性厚塗材

(1) 依施工製造圖之位置精確放樣後貼上規定寬度紙膠帶。

(2) 厚塗材按原廠設計調配均勻後噴塗，溝縫膠帶須於噴塗後立即撕除。

(3) 厚塗材乾固時間原則約一日，可視天候狀況增減。

#### 3.3.3 有色底漆噴塗

(1) 中底漆須噴塗能均勻遮蔽完全看不到受漆面原始顏色為準，並有約8小時以上之乾燥時間，但可視天候狀況增減乾燥時程。

#### 3.3.4 貼溝縫膠帶

(1) 溝縫位置、寬度須依施工製造圖之位置精確放樣。

(2) 為使受漆面有防水效果，在中底塗施工後，方可貼溝縫膠帶。

(3) 溝縫膠帶應採用不脫黏結底膠者。

(4) 主材噴塗後，溝縫膠帶須立即撕除。

#### 3.3.5 多彩花彩含氟主材噴塗

(1) 主材噴塗須一次完成，應使紋路一致、色彩均勻。

(2) 為求大面積噴塗之一致性，應使用相同之噴槍及相關設備作業。

(3) 噴塗時應力求連續噴塗。

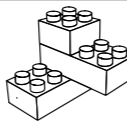
(4) 對噴塗不均勻之部分，須在噴塗時修補。

(5) 噴塗後原則須乾燥硬化24小時以上，但可視天候狀況增減乾燥時程。

#### 3.3.6 耐候性釉面漆噴塗

(1) 面漆施工前，主材塗裝面若曾受淋雨，則須待其完全乾燥方得施工。

(2) 面漆須採用噴塗方式，所有表面須均勻噴塗，以使完全覆蓋。

工程名稱： 通學步道改善工程	設計 繪圖 校對	版次 V1	日期 115/03/20	 上屹土木結構技師事務所 S.Y. Professional Civil & Structure Engineering Office 電話：07-2238730。傳真：07-2239646	住址 高雄市苓雅區光華 一路206號23F-2	簽章：	圖名： 仿石塗料詳圖	圖號 15 A4	張號 48 48
-------------------	----------------	----------	-----------------	--	-------------------------------	-----	---------------	----------------	----------------