

第 02786 章

高壓混凝土地磚

1. 通則

1.1 本章概要

本章係說明高壓混凝土地磚(以下簡稱高壓地磚)之供應、鋪設及清潔等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 人行道及廣場鋪面

1.2.2 公園景觀人行步道鋪面

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管理

1.3.3 第 02336 章--路基整理

1.3.4 第 02726 章--級配粒料底層

1.3.5 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.6 第 03220 章--銲接鋼線網

1.3.7 第 04061 章--水泥砂漿

1.3.8 第 03310 章--結構用混凝土

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 3299-12 R3071-12 陶瓷面磚試驗法-第 12 部：防滑性試驗法

(2) CNS 6919 G3132 銲接鋼線網及鋼筋網

(3) CNS 11228 A2183 工程用非織物

(4) CNS 11777-1 A3252-1 土壤含水量與密度關係試驗法（改良式夯實試驗法）

(5) CNS 13295 A2255 高壓混凝土地磚

1.5 資料送審

1.5.1 施工計畫

(1) 施工製造圖：顯示高壓地磚之鋪設型式及細部大樣，包括顏色選擇、細砌、接縫及斷面各層之尺寸，並經工程司核可。

(2) 樣品：廠商應提送各式全尺寸之樣品審查。

(3) 鋪築契約數量達 300m² 以上或工程司認為必要時，廠商應依工程司之指示，在工地擇一施工面，鋪貼至少 3m×3m 大小之實樣；若人行道寬度未達 3m 時，則依人行道之寬度鋪設至少 9m² 大小之實樣，經工程司核可後，方可繼續施工。

1.5.2 廠商資料

(1) 產品出廠證明文件。

(2) 產品試驗合格證明文件。

(3) 若使用可資源化再利用材料時，須符合相關法規規定，並提供其種類及重量百分比。

1.6 運送、儲存及處理

1.6.1 高壓地磚應使用繩索、塑膠封膜包裝或其他可捆紮牢固方式並以托板運送。

1.6.2 高壓地磚應離地儲存，並以防水油布完全覆蓋。

1.6.3 高壓地磚於裝卸時應避免破損及斷裂。

1.7 定義

1.7.1 硬底層：底層由混凝土與銲接鋼線網構成，可承受較大之載重，鋪面平整但排水性較差，適合用於人行道及廣場等。

1.7.2 軟底層：底層由級配粒料底層與襯墊砂構成，具有較佳的滲水及排水性，適合用於公園景觀人行步道。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 高壓混凝土地磚：符合 CNS 13295 標準，類型依契約圖說選用辦理，如未規定時，抗壓強度應符合 A 級規定。

2.1.2 級配粒料底層：級配及品質應符合第 02726 章「級配粒料底層」2.2.4 規定。

2.1.3 襯墊砂：尺寸依契約圖說所示，如未規定時，採用粗砂(平均粒徑在 0.6 至 2.0 mm 之間者)。

2.1.4 工程用非織物：符合 CNS 11228 第 I 類別規定。

2.1.5 混凝土墊層：應符合契約圖說之強度及第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之相關規定。

2.1.6 銲接鋼線網：應符合第 03220 章「銲接鋼線網」及 CNS 6919 之光面鋼線網類型(WFP)之規定，尺寸依契約圖說所示，如未規定時，採用 ϕ 6mm 15cm×15cm。

2.1.7 1：3 水泥砂漿：材料應符合第 04061 章「水泥砂漿」之相關規定。

2.2 備品

大面積(300m²以上)使用之高壓地磚材料，如契約圖說另有規定備品，則廠商應依契約項目提供，裝箱打包於竣工後驗收前一併造冊點交，並放置於工程司指定之地點。

3. 施工

3.1 前置作業

3.1.1 路基之高程與坡度應符合契約圖說之規定，路基整理應依第 02336 章「路基整理」之規定辦理，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1 測定之最大乾密度之 90%以上，寬度 1.5m 以下之人行道或使用透水鋪面者，路基整理之壓實度可為 85%以上。

3.1.2 鋪築地磚之契約數量達 300m² 以上，廠商應依工程司之指示，在工地擇一施工面，鋪貼至少 3m×3m 大小之實樣；若人行道寬度未達 3m 時，則依人行道之寬度鋪設至少 9m² 大小之實樣，經工程司核可後，方可繼續施工。

3.2 高壓地磚(硬底層)施工

高壓地磚(硬底層)施工分為單層底層鋪築及雙層底層鋪築等二種型式，除另有規定外，既有人行道更新採單層底層鋪築為原則。

3.2.1 單層底層鋪築

(1) 混凝土墊層

A. 施工前，廠商應先測量放樣，在路基完成面標示出各部分高程及範圍，經檢測後於路床之上鋪築厚度 5cm 之 140kgf/cm² 混凝土墊層，厚度及抗壓強度若圖說另有規定則從其規定。

B. 混凝土墊層不得與混凝土底層同時澆置。

(2) 混凝土底層

A. 抗壓強度及厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用厚度 10cm 之 210kgf/cm² 混凝土。

B. 混凝土底層之澆置應依第 03310 章「結構用混凝土」之相關規定辦理。

C. 鋪在混凝土底層之點銲鋼絲網，須以混凝土墊塊確實墊高 5cm 作為保護層，兩混凝土墊塊間之距離不得大於 60cm，鋼絲網因接續須重疊部分至少須 20cm。

D. 橫越人行道之車行穿越道在混凝土底層之點銲鋼絲網，改鋪設 D10@10cm 雙向鋼筋。

3.2.2 雙層底層鋪築

(1) 級配粒料底層

- A. 厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用 10cm。
- B. 級配粒料底層應依第 02726 章「級配粒料底層」之規定鋪設，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1 測定之最大乾密度之 90%以上。
- C. 級配粒料底層鋪設完成後，應先測量高程並定出縱橫向水線，確保其橫斷面及橫向洩水坡度符合契約圖說之規定後始可澆置混凝土底層。

(2) 混凝土底層

同 3.2.1(2)規定辦理。

3.2.3 面磚施工

- (1) 先測量放樣在混凝土墊層標示出主要分割線及各部分高程並設立標尺或標線，將每塊地磚位置預先定妥，供鋪貼之基準。

- (2) 硬底層之面磚施工依現地條件選用下列二種方式鋪設。

A. 濕式工法

- (A) 施工面清理(洗)乾淨、灑水潤濕後，先鋪佈一層濃稠之純水泥漿液。

- (B) 除契約圖說另有規定外，其上至少鋪佈 2~3cm 厚之砂漿層。

- (C) 將高壓地磚壓實於砂漿層上，直到砂漿受擠壓到磚縫至少一半深度為準。

- (D) 以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

B. 乾式工法

- (A) 施工面清理(洗)乾淨、灑水潤濕後，先鋪佈一層濃稠之純水泥漿液。

- (B) 除契約圖說另有規定外，在其上至少鋪佈 2~3cm 厚之乾拌之砂漿層，先將其適度拍壓密實後，再鋪佈一層純水泥漿液。

- (C) 將高壓地磚壓實於砂漿層上，以木槌或橡皮槌輕輕敲擊以調整其高程。

- (3) 視現場地形由一端開始鋪設，磚縫不得大於 3mm，此時作業者須穿著釘鞋站在已鋪設之水泥砂漿上依序鋪設水泥磚，作業者不得站在已鋪設之磚面上。
- (4) 鋪設時以木槌或橡皮鎚輕擊磚面與磚緣，務求磚面平整與磚縫緊密整齊，確定磚與砂漿完全接合，如此依序完成鋪面工，當日未完成處，應將砂漿完全清除。
- (5) 面層鋪設後應以乾砂填縫，因人行道轉角鋪面變化，以致磚縫大於 6 mm 以上者，則以砂漿填縫。
- (6) 鋪設及填縫完成後，應立即清理磚面，磚面如留有水泥砂漿，視同污染，必須更換。
- (7) 剛鋪設完成未乾漿之地磚面，應設置圍籬防止人車進入，以維護鋪面完成面之平整牢固。

3.3 高壓地磚(軟底層)施工

3.3.1 級配粒料底層

- (1) 厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用 20cm。
- (2) 級配粒料底層應依第 02726 章「級配粒料底層」之規定鋪設，且其壓實度應達到依 CNS 11777-1 測定之最大乾密度之 90% 以上。

3.3.2 工程用非織物

於級配粒料底層上鋪設雙層之工程用非織物，工程用非織物若有搭接，則應至少重疊 60cm 長，避免襯墊砂層之流漏。

3.3.3 襯墊砂

厚度依契約圖說所示，如未規定時，採用 3~5cm，並設置水平基準線整平，完成之襯墊砂層不得遭受任何擾動。

3.3.4 面磚施工

- (1) 應先測量放樣，標示出主要分割線及各部分高程，供鋪貼之基準。
- (2) 設立標尺或標線，將每塊地磚位置預先定妥，視現場地形由一端開始鋪設，磚縫應依契約圖說所示辦理，此時作業者須站在已鋪設之

高壓地磚上作業，不得站在已整平之襯墊砂。

- (3) 鋪設時以木槌或橡皮鎚輕擊磚面與磚緣，務求磚面平整與磚縫緊密整齊，使磚與襯墊砂層緊密接合，如此依序完成鋪面工項。
- (4) 高壓地磚鋪設完成後，須以平盤式震動壓實機將地磚鋪面全面壓實平整，然後鋪撒粗砂(粒徑與與襯墊砂粒徑一致)，再用該震動壓實機再次震動壓實，使淨砂完全填滿地磚間縫隙後，掃除餘砂及切除高出高壓地磚之雙層工程用非織物。

3.4 其他注意事項

- 3.4.1 高壓地磚、界石鋪貼之圖案及花色須依核可之施工圖施作，依順序鋪設，同一圖案之鋪設應避免中途停頓。
- 3.4.2 高壓地磚應為完整、無裂縫，如配合現場狀況無法以整塊磚鋪築區段，應以機器平整切割鋸磚塊，不得以鐵鎚或其他工具敲割，以免破壞磚面或弧線無法平順。
- 3.4.3 在邊緣、轉角處及緣石邊，高壓地磚、界石之切面必須平整，並依規定磨角，與不同材料間收縫不得大於 1cm。
- 3.4.4 鋪貼面須保持平整，以 3M 直規檢測人行道任一平行與垂直方向之平整度，誤差不得大於 3mm，完成面之坡度依施工圖之標示鋪設。鋪設完成後有積水處均須重新施作。
- 3.4.5 高壓地磚、界石配合現況鋪設完成後，其收邊、坡順等須經工程司認可。
- 3.4.6 驗收前磚面如有褪色、破損或污染，廠商必須無條件更換，不得要求加價。

3.5 檢驗

除契約另有約定外，應依表 02786-1 檢驗項目辦理，高壓地磚(含不同尺寸及樣式)施作數量未達 1000 m²時，免檢驗；如達前開面積時，其檢驗頻率則依表 02786-2 規定之抽樣數與試樣數規定值辦理，不同尺寸及樣式應分別計算抽樣數。

表 02786-1 高壓地磚檢驗

名稱	檢驗項目	依據之標準	規範之要求
高壓地磚	外觀、尺度、許可差	CNS 13295	外觀不得有影響強度及其特性之裂紋，面磚厚度在 80mm 以下者不得有高度超過 2mm 瑕疵突出物；厚度超過 80mm 者，不得有高度超過 3mm 之瑕疵突出物。 尺度其長度或寬度不得超過 600mm，長度及寬度許可差應為標示尺度之± 2mm，厚度許可差應為標示厚度之± 3mm。
	抗壓強度 σ		依契約圖說選用類型辦理，如未規定時，採用 A 級。
	耐磨性		體積磨耗損失量每 50cm ² 不得超過 15cm ³ ，或厚度磨耗平均值不得超過 3mm
	抗彎強度 R		高壓地磚之長度或寬度減去 40mm 之值與厚度之比值若大於等於 3 倍時辦理。 $R \geq 0.7 \times \sqrt{\sigma}$ R：抗彎強度 σ ：抗壓強度
	防滑性	CNS 3299-12	任一試樣防滑係數 C. S. R 值均不得低於 0.75

表 02786-2 抽樣數與試樣數規定值

單位：個

數量	抽樣數	各項檢驗試樣數					
		外觀	尺度	抗壓強度	耐磨性	抗彎強度	防滑性
8,000 以下	10	10	5	3	2	2	3
8,001~100,000	20	20	10	6	4	4	6
超過 100,000	30	30	15	9	6	6	9

備註：

1. 高壓地磚須依 CNS 3299-12 辦理防滑性檢驗，其試樣數按表 02786-2

所列數量範圍，再分別加抽 3、6 或 9 個試樣。

2. 若有任 1 個試樣不合格時，得就該項目由該批加倍抽樣再試驗，若全數合格時，該批視為合格，若再有 1 個以上試樣不合格時，該批視為不合格。

4. 計量與計價

4.1 計量

- 4.1.1 高壓混凝土地磚鋪面依契約圖說所示之鋪設面積，以平方公尺計量。
- 4.1.2 備品依契約項目約定，以平方公尺計量。
- 4.1.3 本章工作附屬之項目如路基整理、級配粒料底層、混凝土墊層、銲接鋼線網、工程用非織物、襯墊砂、水泥砂漿、細砂、接著劑、填縫料及勾或抹縫料、實品大樣、清潔與保護等，包含在高壓混凝土地磚鋪面項目內，不另予計量。

4.2 計價

- 4.2.1 除契約另有約定外，高壓混凝土地磚鋪面單價包括施作面層、底層(包含硬底層及軟底層)及設置伸縮縫、施工縫所需之人工、材料(含損耗)、機具、設備、動力、運輸等及為完成本工作所需之一切費用在內。
- 4.2.2 備品依契約項目約定，以平方公尺計量。該單價包括造冊、點交及運送至業主指定地點存放所需之一切費用在內。

<本章結束>