

第 02795 章 V2.0

透水性混凝土地磚

1. 通則

1.1 本章概要

說明適用於景觀或室外鋪面如廣場、人行道、景觀步道及自行車道等透水性混凝土地磚（以下簡稱透水地磚）之材料、施工與檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 依據契約及設計圖示之透水地磚工作項目之規定。

1.2.2 如無特殊規定時，工作內容應包括但不限於透水地磚、襯墊砂層及完成後之清理工作。

1.2.3 本章所規定之材料，如契約無特別敘明得添加或使用再生粒料時，則以使用天然級配粒料之透水地磚為限。

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 02726 章--級配粒料底層

1.3.4 第 02779 章--人行道底層

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 11228 工程用非織物

(2) CNS 13295 高壓混凝土地磚

(3) CNS 14995 透水性混凝土地磚

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

1.4.2 目的事業主管機關

- (1) 事業廢棄物再利用管理辦法
- (2) 事業廢棄物再利用種類及管理方式
- (3) 營建事業再生資源再生利用管理辦法
- (4) 營建事業再生利用之再生資源項目及規範

1.5 資料送審

1.5.1 品質管理計畫

1.5.2 施工計畫

- (1) 施工製造圖：顯示透水地磚之鋪設型式及細部大樣，包括斷面各層之材料及尺寸、緣石配置，並經工程司核可。
- (2) 樣品：廠商應提送擬採用透水地磚製品之樣品至少 8 塊。

1.5.3 廠商資料

- (1) 透水地磚製造工廠之工廠文件及相關技術資料。
- (2) 透水地磚若有使用再生材料為添加物時，須註明添加物之種類、名稱、以及摻配比例。

1.5.4 透水地磚試驗報告。

1.5.5 實品大樣

除另有規定外或工程司認為必要時，得要求承包商製作實品大樣，經核可後方得大批製作。

1.6 品質保證

1.6.1 透水地磚之品質應符合本章相關之規定。

1.6.2 依照本章相關準則之規定，提送供料或製造廠商之出廠證明文件及保證書正本。

1.7 運送、儲存及處理

1.7.1 運送至現場的透水地磚應完好無缺，搬運地磚時應防止斷角及破裂，不合規定之材料應即運離工地。

1.7.2 透水地磚儲存時應與地面、土壤隔離；必要時應予以覆蓋，並指定適當之人員管理。

2. 產品

2.1 材料

本章工作所用材料均須符合下列規定。

2.1.1 襯墊砂層

(1) 須為質地堅硬、潔淨、乾燥之砂，粒徑 2-3 mm，且不含黏土、植物或其他雜質。

(2) 厚度依契約圖所示，但不得少於 40mm。

2.1.2 非織物：依契約圖之規定，並符合 CNS 11228 之規定。

2.1.3 透水地磚

(1) 透水地磚係使用水泥、粒料、攪和物、化學添加劑、及其他無機物質添加物為原料，依照適當配比，添加適當之水，拌和均勻，以模壓 (mold press) 或鑄模 (mold casting) 方法成形後，經適當之養護而成。其品質標準與 CNS 14995 相同。

(2) 無機物質添加物以使用再生資源或廢棄物為原料時，僅限於廢陶瓷、廢磚瓦、廢玻璃、鋼爐碴中的電弧爐氧化碴、或大理石、花崗石、其他石材類下腳料經破碎處理之粒料)，但以無害於透水地磚性能者為限。

(3) 透水地磚若使用廢陶瓷、廢磚瓦及廢玻璃等為添加物，其添加比例，以不超過 25%上限為原則；若使用鋼爐碴中的電弧爐氧化碴、或大理石、花崗石、其他石材類下腳料經破碎處理之粒料等為添加物，其添加比例，以不超過 50%上限為原則。

- (4) 使用再生資源或廢棄物時，應符合中央目的事業主管機關之相關再利用規定，或經第三者專業機構驗證足以滿足工程需求者。
- (5) 透水地磚須製作良好、形狀整齊、稜角方正、無裂痕之機製品。透水地磚底面因透水及排水之功能需求，得有各種不同型式之凹紋，但不得影響透水地磚平穩鋪設。
- (6) 透水地磚之型式、尺寸、顏色依契約圖所示或工程司之指示，其尺度及許可差須符合 CNS 14995 之規定。
- (7) 品質：透水地磚之品質應符合表一之規定。

表一 透水地磚之品質規定

品質項目	試驗值	試驗方法
透水係數 (cm/sec)	1×10^{-2} 以上	CNS 14995
抗壓強度 (kgf/cm ²)	280 以上	CNS 13295
抗彎強度 (kgf) *	1200 以上	CNS 13295

*僅適用於透水地磚之長度或寬度超過 280mm 者。

3. 施工

3.1 準備工作

- 3.1.1 路基不論為挖方或填方施工，應達到設計圖上所示或工程司所指示之高程、坡度及壓實度。如無明確規定時，路基壓實度至少應達到依 CNS 11777 方法試驗所得最大乾密度之 90% 以上；如兼供車輛通行者，路基壓實度至少應達到依 CNS 11777-1 方法試驗所得最大乾密度之 95% 以上。
- 3.1.2 路基上方之級配粒料底層，依照第 02726 章「級配粒料底層」之規定辦理。
- 3.1.3 施工前應先測量放樣，並標示各部分高程及範圍，然後據以施工。
- 3.1.4 確認所有管線開孔及埋設物的位置。

3.1.5 清除透水地磚表面及施工面之污物、油脂及雜物。

3.2 施工方法

3.2.1 檢查級配粒料底層是否平整，不得有雜物或凹凸不平之現象。

3.2.2 設計圖如規定須鋪設土工非織物時，非織物鋪設於級配底層之上，接縫處搭接寬度須符合設計圖之規定。

3.2.3 於級配底層或非織物上鋪設襯墊砂層，厚度依契約圖施作。襯墊砂應為潔淨、乾燥之砂，不得含有其他土壤或雜質。襯墊砂整平後，不得於其上走動。

3.2.4 設置標線將每塊透水地磚位置預先定妥，由一端開始鋪設，磚縫寬度一致並不得大於 3mm。

3.2.5 磚縫須力求平直，並應拉水準尼龍線或隨時用線錘及水平尺校正，鋪築地坪面發現不平直時，須拆除重做。

3.2.6 透水磚鋪設完成，在完成面上鋪設夾板，並於震動機上加墊橡膠墊後，以每秒二十次之震動頻率來回震動夯實，使鋪面緊密結實，再將細砂掃入磚縫即完成。

3.2.7 位於曲線部分或鋪面邊端無法以整塊透水地磚鋪築時，應以機具將透水地磚平整切割使用，不得以鐵鎚、油壓剪或其他工具敲切。

3.2.8 臨接緣石之透水磚面與緣石頂面高程須吻合一致，不得高出或低於緣石頂。

3.2.9 新鋪地坪面與緣石、樹格柵、花台等街道附屬設施之界面、細部收頭等突出部份應加以保護。

3.2.10 鋪築時應與其他相關之機電工程配合，預留洞位或砌入套管。

3.3 檢測

施工前須就所用材料之品質、鋪設厚度、透水性等均須加以檢測與抽樣，其抽樣頻率如表二，以求品質試驗結果符合 CNS 14995 之規定。

表 2 抽樣數與試樣數規定值

單位：個

批量	抽樣數	各項檢驗試樣數				
		外觀	尺度	抗壓強度	透水係數	抗彎強度*
10,000 以下	6	6	3	3	3	3
10,001~100,000	12	12	6	6	6	6
超過 100,000	18	18	9	9	9	9

*僅適用於透水地磚之長度或寬度超過 280mm 者。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 透水性混凝土磚鋪面，包括襯墊砂層及非織物，依契約圖說所示之鋪設面積，以平方公尺為計量單位。

4.2 計價

4.2.1 本章之工作依工程價目單所示之契約單價計價。

4.2.2 該項單價已包括材料之供應、運輸、裝卸、撒鋪、灑水、滾壓、夯實及為完成人行地磚所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸及其他為完成本工作所必需之費用在內。

〈本章結束〉