

第 03150 章

混凝土附屬品

1. 通則

1.1 本章概要

說明混凝土工程 1.2 項所列附屬品之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 可撓性聚氯乙烯止水帶

1.2.2 橡膠止水帶

1.2.3 填縫板材料

1.2.4 瀝青蔗板

1.2.5 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）

1.2.6 加熱灌入式填縫料

1.2.7 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料

1.2.8 填縫用聚胺脂

1.2.9 鋼片、鋼板、其他鋼件

1.2.10 不銹鋼棒、不銹鋼片、不銹鋼板、其他不銹鋼件

1.2.11 熱浸鍍鋅

1.2.12 合成橡膠墊

1.2.13 膨脹材料

1.2.14 接地及陰極保護

1.3 相關準則

1.3.1 中華民國國家標準（CNS）

(1) CNS 1247 H2025 熱浸法鍍鋅檢驗法

- (2) CNS 2473 G3039 一般結構用軋鋼料
- (3) CNS 2947 G3057 銲接結構用軋鋼料
- (4) CNS 3270 G3067 不銹鋼棒
- (5) CNS 3895 K3031 可撓性聚氯乙炔止水帶
- (6) CNS 3896 K6384 可撓性聚氯乙炔止水帶檢驗法
- (7) CNS 6985 A2090 建築填縫用聚胺脂
- (8) CNS 8497 G3163 熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
- (9) CNS 10007 H3116 鋼鐵之熱浸法鍍鋅
- (10) CNS 10641 A2170 混凝土用膨脹材料

1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

- (1) ASTM D412 橡膠拉伸性能試驗法
- (2) ASTM D572 加熱及加氧之橡膠劣化試驗法
- (3) ASTM D994 混凝土伸縮縫用預製填縫料 (瀝青類)
- (4) ASTM D1190 加熱灌入式填縫料
- (5) ASTM D1751 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製填縫料 (非擠製彈性瀝青類)
- (6) ASTM D1752 混凝土鋪面與結構伸縮縫用預製海綿橡膠與軟木填縫料
- (7) ASTM D1854 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料
- (8) ASTM D2240 橡膠硬度之硬度計試驗法

1.4 資料送審

下列各款得視工程需要增減送審項目或併入相關工程項目之送審資料。

- 1.4.1 品質計畫
- 1.4.2 施工計畫
- 1.4.3 施工製造圖
- 1.4.4 廠商資料

- (1) 產品使用說明書

(2)產品出廠證明文件

(3)試驗合格證明文件

1.4.5 材料樣品 3 份

1.5 運送、儲存及處理

1.5.1 包裝應有清楚之標示，包括品名、容量或數量、製造日期批號、使用期限等。

1.5.2 成品應儲存之環境應照製造廠商規定，並不受天候及溫度影響之處所，並應墊離地面 15cm 以上。

1.5.3 成品之裝卸應謹慎為之，不得造成該項材料之損害。

2. 產品

2.1 材料

2.1.1 止水帶可為天然橡膠、合成橡膠、可撓性聚氯乙烯或其他契約圖說規定之材質，材質依契約圖所示。直帶型止水帶應為擠壓成型。角隅部分之搭接，除直角及 T 型接頭處外，應為模鑄成型或使用直帶型止水帶組合而成。直角及 T 型接頭則應為模鑄成型，或由製造廠商使用直帶型止水帶在廠內組合成型。

(1) 天然橡膠

A. 成份

a. 天然橡膠含量：72%以上。

b. 其他成份：碳黑增強劑、氧化鋅填料、促進劑、抗氧化劑、軟化劑。

B. 物理性質

a. 抗拉強度：依 ASTM D412 之方法測試、不得低於 $245\text{kgf}/\text{cm}^2$ 。

b. 破壞伸長量：依 ASTM D412 之方法測試不得低於 550%。

c. 伸長量 300%時之單位應力：不得低於 $175\text{kgf}/\text{cm}^2$ 。

- d. 伸長量 500%時之單位應力：不得低於 $195\text{kgf}/\text{cm}^2$ 。
- e. 硬度：依 ASTM D2240 使用 A 式硬度計測試，應為 60 ± 5 。
- f. 抗拉強度及伸長量之損失：依 ASTM D572 之方法，於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在空氣中放置 7 天，或於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之 35%。

(2) 合成橡膠

A. 組成

- a. 合成橡膠含量：80%以上。
- b. 其他成份：碳黑增強劑、氧化鋅填料、聚合劑、軟化劑。

B. 物理性質

- a. 抗拉強度：依 ASTM D412 之方法測試不得低於 $178\text{kgf}/\text{cm}^2$ 。
- b. 破壞伸長量：依 ASTM D412 之方法測試不得低於 425%。
- c. 抗拉強度及伸長量之損失：依 ASTM D572 之方法，於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在空氣中放置 7 天，或於 $70\pm 1^\circ\text{C}$ 下在 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ 壓力之氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有值之 35%。

(3) 可撓性聚氯乙烯止水帶：應符合 CNS 3895 K3031 之規定。

2.1.2 預製型伸縮縫填縫料

- (1) 混凝土伸縮縫用（瀝青式）：應符合 ASTM D994 之規定。
- (2) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用（非擠製彈性瀝青類）：應符合 ASTM D1751 之規定。
- (3) 混凝土鋪面與結構伸縮縫用（非擠製彈性瀝青類）：應符合 ASTM D1752 之規定。
- (4) 預製海綿橡膠與軟木填縫料：應符合 ASTM D1752 之規定。

2.1.3 保麗龍板（發泡性聚苯乙烯板）：比重不得小於 0.015。

2.1.4 加熱灌入式填縫料：應符合 ASTM D1190 之規定。

2.1.5 抗航空燃油用加熱灌入式橡膠填縫料：應符合 ASTM D1854 之規定。

2.1.6 一般結構用軋鋼料：應符合 CNS 2473 G3039 之規定。

2.1.7 銲接結構用軋鋼料：應符合 CNS 2947 G3057 之規定。

- 2.1.8 不銹鋼棒：應符合 CNS 3270 G3067 之規定。
- 2.1.9 建築填縫用聚胺脂：應符合 CNS 6985 A2090 之規定。
- 2.1.10 熱軋不銹鋼鋼片及鋼板：應符合 CNS 8497 G3163 之規定。
- 2.1.11 鋼鐵之熱浸法鍍鋅：應符合 CNS 10007 H3116 之規定。
- 2.1.12 錨件及嵌件：生產廠商提出試驗相關證明及使用說明書，經工程司認可後使用。
- 2.1.13 合成橡膠墊：與合成橡膠止水帶之規定同。
- 2.1.14 混凝土用膨脹材料：應符合 CNS 10641 A2170 之規定。
- 2.1.15 鋼片、鋼板、其他鋼件之熱浸鍍鋅量
熱浸鍍鋅應依 CNS 10007 H3116 之規定，鍍鋅量為 $350\text{g}/\text{m}^2$ 、 $400\text{g}/\text{m}^2$ 、 $450\text{g}/\text{m}^2$ 、 $500\text{g}/\text{m}^2$ 、 $550\text{g}/\text{m}^2$ 或 $610\text{g}/\text{m}^2$ 。

3 施工

3.1 施工

3.1.1 止水帶

混凝土澆置時應確保止水帶之定位，並須符合下列規定：

- (1) 除直角及 T 型接頭處，止水帶之搭接應按照契約圖說之規定，否則應採用整條無搭接之止水帶為原則。
- (2) 止水帶交接處，包括垂向及橫向者，均應使其接合處形成不中斷之止水效果。
- (3) 搭接
止水帶之搭接，需依照製造廠商之建議方式。
 - A. 強度：不得低於未搭接斷面之強度。
 - B. 搭接位置：按契約圖說規定。
 - C. 水密性：應與未搭接之材料相同。

3.1.2 伸縮縫填縫料

依製造廠商提供之標準說明書施工，使填縫料於混凝土澆置期間不致移

位。

3.1.3 錨件

錨件應於混凝土澆置前裝妥定位。儀器設備之錨碇螺栓應依製造廠商提供之標示位置或放樣圖進行定位。

3.1.4 各類固定件

經核可之施工製造圖上所示之各類附件，均應於混凝土澆置前安置完成並定位。

3.1.5 預留開口

混凝土中若已預留管路等設施通過之開口，應確保其淨空符合經核可之施工製造圖上所示，並依契約圖所示裝置補強鋼筋。

3.2 檢驗

3.2.1 除契約另有規定外，各項材料及施工之檢驗項目如下表 03150-1：

表 03150-1 混凝土附屬品材料及施工檢驗表

| 名稱 | 檢驗項目 | 依據標準 | 規範要求 | 頻 率 |
|---|---|---------------|---------------------------------|--|
| 天然橡膠 | 抗拉強度 | ASTM | 245kgf/cm ² 以上 | 1. 材料總長未達 20m 時，免檢驗。 |
| | 破壞伸長量 | D412 | 550%以上 | |
| | 伸長量 300%時之單位應力 | 本章 | 175kgf/cm ² 以上 | 2. 材料總長查達 20~100m 抽樣檢驗 1 組。 |
| | 伸長量 500%時之單位應力 | 2.1.1 | 195kgf/cm ² 以上 | |
| | 硬度(使用 A 式硬度計測試) | ASTM D2240 | 60±5 | |
| 抗拉強度及伸長量之損失(70±1°C 下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C 下在 20kgf/cm ² 壓力之氧氣中放置 48 小時) | ASTM D572 | 35%以下 | 3. 材料總長超過 100m 時，每 100m 加驗 1 組。 | |
| 合成橡膠 | 抗拉強度 | ASTM D412 | 178kgf/cm ² 以上 | 4. 防洪牆、地下道、地下室等防水構造物及契約特別註明者，不論數量多寡均需送 |
| | 破壞伸長量 | | 425%以上 | |
| | 抗拉強度及伸長量之損失(70±1°C 下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C 下在 20kgf/cm ² 壓力之氧氣中放置 48 小時) | ASTM D572 | 35%以下 | |

| 名稱 | 檢驗項目 | | 依據標準 | 規範要求 | 頻 率 | |
|-----------------|----------|-----------|---|---------------------------|-----------|--------|
| 聚氯乙 烯止水 帶 | 比重 | | CNS 3895 K6384 CNS 3896 K6384 | 1.4 以下 | 驗。 | |
| | 硬度 | | | 70Hs 以上 | | |
| | 縱向抗拉強度 | | | 120kgf/cm ² 以上 | | |
| | 縱向身長率 | | | 250%以上 | | |
| | 剪力強度 | | | 100kgf/cm ² 以上 | | |
| | 老化性 | 縱向抗拉強度變化率 | | +15~-10%以內 | | |
| | | 縱向伸長變化率 | | ±10%以內 | | |
| | | 質量變化率 | | ±10%以內 | | |
| | 耐藥 品性 | 鹼 液 | | 縱向抗拉強度變化率 | | ±20%以內 |
| | | | | 縱向伸長變化率 | | ±20%以內 |
| | | | | 質量變化率 | | ±5%以內 |
| | | 鹽 水 | | 縱向抗拉強度變化率 | | ±10%以內 |
| 縱向伸長變化率 | | | ±10%以內 | | | |
| 質量變化率 | | | ±2%以內 | | | |
| 填縫料 | 物理性質 | | 契約圖 | 契約圖要求 | 每項每批各 1 次 | |
| 各類 固定件 | 物理性質 | | 契約圖 | 契約圖要求 | 每項每批各 1 次 | |
| 鐵件 | 鍍鋅量 | | CNS 1247 | 契約圖要求 | 每項每批各 1 次 | |

3.2.3 除契約圖說另有規定外，填縫材之材料應檢附合格證明送工程司核可。

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 本章之工作不予個別計量，其費用應視為已包含於有關混凝土計價之項目內，若屬單獨計價者，則按契約規定之計量方式。

4.2 計價

4.2.1 按照 4.1.1 之規定。

〈本章結束〉