

第 03373 章 矽灰混凝土

1. 通則

1.1 本章概要

本章說明矽灰混凝土之材料、施工等之規定，其未規定事項，悉依一般混凝土相關規定辦理，矽灰來源應保證以無毒無害為前提。

1.2 工作範圍

1.2.1 矽灰

1.2.2 化學摻料

1.2.3 水泥

1.2.4 矽灰混凝土

1.3 相關章節

1.3.1 第 03050 章--混凝土基本材料及施工一般要求

1.3.2 第 03390 章--混凝土養護

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準 (CNS)

(1) CNS 61 卜特蘭水泥

(2) CNS 1010 水硬性水泥壘料抗壓強度檢驗法 (用 50mm 或 2in · 立方體試體)

(3) CNS 2924 卜特蘭水泥細度檢驗法 (氣透儀法)

(4) CNS 12283 混凝土用化學摻料

(5) CNS 12833 流動化混凝土用化學摻料

1.4.2 美國材料試驗協會 (ASTM)

(1) ASTM C1240-05 Standard Specification for Silica Fume Used in Cementitious Mixtures

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫書

1.5.2 施工計畫書

1.5.3 廠商資料

1.5.4 材料應提送樣品

2. 產品

2.1 材料

矽灰混凝土 (Silica Fume Concrete) 其組成成份為水泥、矽灰、粗粒料、細粒料、水及化學摻料等材料。

2.1.1 卜特蘭水泥

用於矽灰混凝土之水泥應為卜特蘭第 II 型水泥，其水泥應符合 CNS 61 之規定，且符合下列限制：

- (1) 水泥交貨溫度不得超過 50°C。
- (2) 細度：依 CNS 2924 之試驗規定，比表面積不得低於 2,800c m²/g。
- (3) 抗壓強度：依 CNS 1010 之試驗規定，28 天不得低於 330kgf/c m²。

2.1.2 矽灰 (Silica Fume)

承包商供應之矽灰依照 ASTM C1240-05 檢驗應符合下列要求：

- (1) 細度：濕篩通過 #325 篩之重量百分比大於 90%。
- (2) 7 天強度活性指數：大於 105%。
- (3) 化學成份：二氧化矽 (SiO₂) 含量大於 85%。
- (4) 燒失量：6.0% 以下。

2.1.3 細粒料

應符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定外，細粒料之細度模數於運至拌和機時應在 2.50~3.00 之間，比重不得低於 2.55。

2.1.4 粗粒料

應符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定外，最大粒徑不得超過 25mm，比重不得低於 2.55。天然或軋製之粗粒料中，含有細長或扁平（寬比厚及長比寬之比大於 3 以上者）之顆粒含量超過 15% 以上時，不得使用。洛杉機磨損試驗依標準分級 100 轉後，其重量損失超過 10%，或 500 轉後，其重量損失超過 40% 者，不得使用。

2.1.5 化學摻料

(1) 一般

承包商應提供經工程司核可之化學摻料產品以增進矽灰混凝土之工作性、品質及修飾能力並符合 CNS 12283、CNS 12833 之要求。各批化學摻料之品質應均勻一致，其交貨應附有保證書及製造廠之廠商名稱、類型、製造日期及符合規範之憑證。在預定使用日期之

30 天前，承包商應將擬用之化學摻料樣品提請工程司認可及取樣作試驗。化學摻料應以部份拌和水溶解後加入各盤矽灰混凝土內，添加矽灰混凝土之化學摻料添加後，自拌和機卸下後運送至工地需在 90 分鐘以內澆置完成，以防矽灰混凝土品質發生變化。

(2) 除契約另有規定外，化學摻料試驗項目規定如下：

每 5,000kg 化學摻料應抽樣作減水率、比重試驗及 3、7、28 天抗壓強度試驗。

2.1.6 拌和水

應符合第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」之規定。

3. 施工

3.1 施工方法

3.1.1 一般規定

矽灰混凝土澆置之 120 天前，承包商應依工程司指示做工地試驗，並模擬結構體坡度及工地施工狀況澆置數塊混凝土試體，並做成 3~6 種混凝土配比，其所使用需為經工程司核可之本工程材料。承包商做完工地試驗結果應以書面資料送請工程司核可各組成材料之配比，尋求最佳工作度及坍度作為施工之依據。為避免矽灰混凝土黏性過高，矽灰之添加量不宜超過水泥量之 10%。

3.1.2 稠度及坍度

除工程司另行指示外，矽灰混凝土於運抵澆置地點時，其坍度應為 18cm ~26cm。

3.1.3 空氣含量

新鮮之矽灰混凝土空氣含量應在 2.0% 以下。

3.1.4 配料

計量設備配料之精度，應在以下限度以內：

材料	百分比（以重量計）
水泥及矽灰	±1
水	±1
粒料	±3
化學摻料	±1（或以體積計）

3.1.5 拌和

(1) 矽灰混凝土應以工程司所核可之機械式拌和機拌和，其容量為 2~3

立方公尺，每盤拌和時間應為 4~5 分鐘。

- (2) 除契約文件另有規定外，矽灰混凝土之拌和自水泥加入粒料及矽灰時起至實際澆置時止，已超過 60 分鐘或工程司依據工地試驗另有規定之時間者，工程司有權廢棄該矽灰混凝土。

3.1.6 輸送

矽灰混凝土應利用鼓型混凝土運送車運送。鼓型混凝土運送車轉動速度每分鐘應在 4~5 轉之間。鼓型混凝土運送車內之混凝土拌和體積不得超過製造廠之額定容量，亦不得超過運送鼓總容積之 60%。矽灰混凝土自裝入運送鼓起至最後從混凝土車中卸出為止之期間內，矽灰混凝土應按上述規定之速度繼續轉動。矽灰混凝土因含有較多之膠結材料及坍度消失較快，承包商應將選擇輸送澆置之機具及施工方法，送請工程司同意後始得施工。

- 3.1.7 有關澆置、養護、混凝土溫度及修飾等應符合第 03310 章「結構用混凝土」之相關規定。

4. 計量與計價

4.1 計量

矽灰混凝土依契約設計圖說以實作體積立方公尺計量。

4.2 計價

矽灰混凝土依契約單價以立方公尺計價。

〈本章結束〉