

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>1 of 14</b>       |

### 1 引用標準

澳門混凝土標準(N.B. – “Norma de Betões de Macau”)

澳門水泥標準(N.C. – “Norma de Cimentos de Macau”)

ASTM C 1202 Standard Test Method for Electrical Indication of Concrete's Ability to Resist Chloride Ion Penetration

ASTM C 1260 Standard Test Method for Potential Alkali Reactivity of Aggregates (Mortar-Bar Method)

EN 206-1 Concrete – Part 1 : Specification, performance, production and conformity

BS EN 12620 Aggregates for concrete

EN 13263-1 Silica fume for concrete – Part 1 : Definitions, requirements and conformity criteria

DB44/T 566 抗海水腐蝕混凝土應用技術導則 Technical directives for anti-seawater concrete

GB/T 18046 用於水泥和混凝土中的粒化高爐礦渣粉 Ground granulated blast furnace slag used for cement and concrete

GB/T 50082 混凝土長期性能和耐久性能試驗方法 Standard for test methods of long-term performance and durability of ordinary concrete

GB 50204 混凝土結構工程施工質量驗收規範 Code for acceptance of constructional quality

GB/T 50476 混凝土結構耐久性設計規範 Code for durability design of concrete structures

ISO 1920 Part 1 to Part 5, Test of concrete

### 2 批核程序

#### 2.1 質量保證資料提交

##### 2.1.1 認證的混凝土廠

2.1.1.1 由澳門土木工程實驗室發出的預拌混凝土系列產品認證證書及證書附件。

2.1.1.2 混凝土配合比設計（包括配合比識別碼、強度級別、最大骨料尺寸、稠度級別、組成材料來源及用量）。

2.1.1.3 混凝土種類（結構或非結構性、用途、素混凝土、鋼筋混凝土或預應力混凝土）、環境條件、混凝土澆注及養護方法。

2.1.1.4 混凝土抗氯離子性能測試報告（只適用於海工結構或暴露於氯離子的結構）。

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>2 of 14</b>       |

2.1.1.5 骨料測試報告，如下：

| 表一                              |     |     |           |
|---------------------------------|-----|-----|-----------|
| 測試項目                            | 粗骨料 | 細骨料 | 有效期（檢查頻率） |
| 鹼活性 (ASTM C1260) <sup>(A)</sup> | ✓   | ✓   | 最近六個月     |
| 氯離子 <sup>(B)</sup>              | --- | ✓   | 最近一個月     |

註釋: (A) 如粗骨料及細骨料為相同來源，只須測試其中一項。

(B) 只對河砂適用。

2.1.1.6 由澳門土木工程實驗室發出的水泥合格證書副本，或依據澳門水泥標準 N.C. 的條款 9 之水泥驗收計劃。根據 N.C. 表 3 及 4 的測試證書（不超過 3 個月），包括水泥鹼含量的資料（化學表達式為  $\text{Na}_2\text{O}_{\text{equ}}$ ）。

2.1.2 非認證的混凝土廠

2.1.2.1 混凝土廠質量管理體系文件（詳細見附件）。

2.1.2.2 混凝土配合比設計（包括配合比識別碼、強度級別、最大骨料尺寸、稠度級別、組成材料來源及用量）。

2.1.2.3 混凝土種類（結構或非結構性、用途、素混凝土、鋼筋混凝土或預應力混凝土），環境條件，混凝土澆注及養護方法。

2.1.2.4 混凝土抗氯離子性能測試報告（適用於海工結構或暴露於氯離子的結構）。

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>3 of 14</b>       |

### 2.1.2.5 骨料測試報告如下：

| 表二                             |     |     |                                 |
|--------------------------------|-----|-----|---------------------------------|
| 測試項目                           | 粗骨料 | 細骨料 | 有效期（檢查頻率）                       |
| 篩分析                            | ✓   | ✓   | 最近六個月                           |
| 相對密度（比重）                       | ✓   | ✓   |                                 |
| 吸水率                            | ✓   | ✓   |                                 |
| 微細粒子及可溶物質                      | ✓   | ✓   |                                 |
| 針狀指數及片狀指數                      | ✓   | --- |                                 |
| 體積指數                           | ✓   | --- |                                 |
| Los Angeles 測試或抗壓強度測試或壓碎值      | ✓   | --- |                                 |
| 有機物質 <sup>(B)</sup>            | --- | ✓   |                                 |
| 鹼活性(ASTM C1260) <sup>(A)</sup> | ✓   | ✓   | 粗骨料及碎石細骨料：<br>最近六個月<br>河砂：最近三個月 |
| 氯離子 <sup>(B)</sup>             | --- | ✓   | 最近一個月                           |

註釋： (A) 如粗骨料及細骨料為相同來源，只須測試其中一項。

(B) 只對河砂適用。

2.1.2.6 混合劑生產商的技術說明，氯含量及比重的測試證書（不超過 6 個月）。

2.1.2.7 由澳門土木工程實驗室發出的水泥合格證書副本，或依據澳門水泥標準 N.C. 的條款 9 之水泥驗收計劃。根據 N.C. 表 3 及 4 的測試證書（不超過 3 個月），包括水泥鹼含量的資料（化學表達式為  $\text{Na}_2\text{O}_{\text{equ}}$ ）。

2.1.2.8 如混凝土中摻入粉煤灰，需提交於 N.B. 表 5 中指明相關特性的測試證書（不超過 6 個月）。

2.1.2.9 如混凝土中摻入其他的摻合料，需按引用標準提交相關特性的測試證書（不超過 6 個月）。

2.1.2.10 相關混凝土配合比的工程項目實例及最近三個月符合 N.B 取樣頻率要求之相同強度級別、相同稠度級別、相同生產工藝和配比的同品混凝土抗壓強度統計資料，樣本總數應不少於 30 組。

2.1.2.11 配量量度儀器的校準（不超過 6 個月）。

**批核及驗收程序**

| <b>DMC – 建築材料廳</b> |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>預拌混凝土</b>       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|                    | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|                    | 頁碼: <b>4 of 14</b>       |

**2.2 混凝土廠視察****2.2.1 認證的混凝土廠****2.2.1.1 可豁免視察。****2.2.2 非認證的混凝土廠**

**2.2.2.1** 審閱上述提交的資料後，應進行廠內視察，檢視衡量儀器和檢測儀器的檢驗有效性，組成材料的堆放及養護設備，確保混凝土廠有能力符合技術規範要求。

**2.3 試拌驗證**

**2.3.1** 結構混凝土須進行拌合廠試拌，試拌應在已批核的同一相關混凝土廠內進行。

**2.3.2 認證的混凝土廠**

**2.3.2.1** 混凝土配合比是已認證混凝土系列的成員，可免除進行試拌驗證。對於已認證混凝土系列以外的配合比，於文件審核後、生產開始前最少 **35** 天進行一次拌合，且由澳門土木工程實驗室作證及驗證混凝土拌合物和硬固混凝土所需的性能。

**2.3.3 非認證的混凝土廠**

**2.3.3.1** 於文件審核及混凝土廠視察後，混凝土廠符合技術規範要求，分別於三個不同日子，進行三次拌合，並在生產開始前最少 **35** 天進行，且由澳門土木工程實驗室作證及驗證混凝土拌合物和硬固混凝土所需的性能。在試拌驗證期間，抽取骨料作篩分析，抽取河砂樣本作骨料的潛在鹼硅反應性、氯離子含量測試。

**2.3.4** 對相同強度級別、相同稠度級別、相同生產工藝和配比的同品混凝土，如由提交日計三個月內已進行試拌驗證及具備足夠品質控制資料的情況下，可免除進行試拌驗證。

**2.3.5** 如組成材料的來源或種類改變，應重新作試拌驗證。

**2.3.6** 如拌合環境有明顯變化，應重新作試拌驗證。

**2.3.7** 如混凝土的性能有明顯變化，應重新作試拌驗證。

## 批核及驗收程序

| <b>DMC – 建築材料廳</b> |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>預拌混凝土</b>       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|                    | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|                    | 頁碼: <b>5 of 14</b>       |

2.3.8 配合比的任何調整須事先獲得批准及試拌驗證。

2.3.9 有防水、凝結時間、泌水、含引氣及其他要求的混凝土，試拌期間須驗證其性能。

2.3.10 對於海工結構或暴露於氯離子的結構之混凝土，在試拌驗證期間須驗證其抗氯離子性能。

### 3 混凝土生產期間核查

#### 3.1 認證的混凝土廠

3.1.1 維持混凝土廠認證的有效性質。

#### 3.2 非認證的混凝土廠

3.2.1 每 3 個月應最少一次到混凝土廠內進行視察，檢視衡量儀器和檢測儀器的檢驗有效性，組成材料的堆放及養護設備，及混凝土生產記錄。

3.2.2 須按表三提供有關質量證書、認可的第三方檢測報告及產地來源文件：

| 表三    |                |                  |
|-------|----------------|------------------|
| 組成材料  | 檢測頻率           | 來源控制             |
| 水泥    | 每 1 個月提供水泥測試證書 | 每 1 個月提供來源證明書送貨單 |
| 粗骨料   | 按表二提供檢測報告      |                  |
| 碎石細骨料 |                |                  |
| 河砂    |                |                  |
| 摻合料   | 每 6 個月提供檢測報告   |                  |
| 外加劑   |                |                  |

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>6 of 14</b>       |

### 4 驗收程序

#### 4.1 承建商應提前報交每星期的混凝土澆注計劃，當中包括以下資料：

- 4.1.1 澆注日期；
- 4.1.2 澆注位置；
- 4.1.3 混凝土識別碼、級別、稠度級別及其體積；
- 4.1.4 用作抗壓強度測試的立方試體數量。

#### 4.2 承建商有責任執行所有混凝土驗收的相關程序如：

- 4.2.1 驗證到工地的混凝土；
- 4.2.2 取樣及進行各樣測試，如稠度測試、溫度測量、製作及標記立方試體、運送立方試體到認可的第三方實驗室進行測試；承建商必須具備所有相關的工具。
- 4.2.3 製作混凝土驗收記錄，當中包括：
  - A. 混凝土交貨單據
  - B. 澆注位置
  - C. 拌合、交貨及澆注時間
  - D. 已澆注混凝土的體積
  - E. 所作的測試
  - F. 製作立方試體數量及其識別碼
  - G. 稠度及溫度測試結果

**批核及驗收程序**

| <b>DMC – 建築材料廳</b> |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>預拌混凝土</b>       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|                    | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|                    | 頁碼: <b>7 of 14</b>       |

**4.3 取樣頻率****4.3.1 稠度測試**

4.3.1.1 稠度測試的取樣頻率為每 15m<sup>3</sup>。

**4.3.2 抗壓強度測試**

4.3.2.1 每一組樣本應最少包含 6 個立方試體 (3 個用作 7 天齡期及 3 個用作 28 天齡期)。每個立方試體應標註唯一性、連續及順序的號碼，也應標註工程名稱、澆注日期及混凝土級別。

**4.3.2.2 認證的混凝土**

4.3.2.2.1 取樣頻率不應少於以下之較大值：每 75 m<sup>3</sup> 混凝土取 1 個樣本，或一天中工地所澆注的混凝土取 1 個樣本。

**4.3.2.3 非認證的混凝土**

4.3.2.3.1 取樣頻率不應少於以下之較大值：每 30 m<sup>3</sup> 混凝土取 1 個樣本，或一天中工地所澆注的混凝土取 1 個樣本。當連續不斷進行某一類構件之澆注（如板、柱、牆或地基），並使用相同混凝土及其量大於 200 m<sup>3</sup> 時，取樣頻率可為每 50 m<sup>3</sup> 混凝土取不少於 1 個樣本。

4.3.2.4 如須進行鑽芯抗壓強度測試，1 組樣本應包括 3 個鑽芯；取樣及測試頻率應事先同意。

**4.3.3 溫度測試**

4.3.3.1 當有要求時。

4.3.3.2 取樣製作立方試體時可同時溫度測試。

**4.3.4 抗滲性能**

4.3.4.1 防水混凝土必須取樣及抗滲測試，取樣率應事先同意。一組樣本應包含有最少三個試體。

**4.3.5 混凝土氯離子含量****4.3.5.1 認證的混凝土廠**

4.3.5.1.1 每 3 個月從結構中取一個樣本。

**4.3.5.2 非認證的混凝土廠**

4.3.5.2.1 施工期間每 1 個月從結構中取一個樣本；或工地內每澆注 5000m<sup>3</sup> 的混凝土。取樣率應按較嚴格者執行。

**批核及驗收程序**

| <b>DMC – 建築材料廳</b> |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>預拌混凝土</b>       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|                    | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|                    | 頁碼: <b>8 of 14</b>       |

**4.3.6 其他特性**

4.3.6.1 對於有凝結時間、泌水、含引氣、抗氯離子性能及其他要求的混凝土，如須進行驗收測試，取樣及測試頻率應事先同意。

**5 合格準則****5.1 組成材料**

5.1.1 水泥質量須符合 N.C. ；

5.1.2 摻合料及混合劑須符合 N.B.、EN13263-1 及 GB/T18046 要求；

5.1.3 骨料之性質須符合 N.B.及 BS EN12620 要求；

5.1.4 粗骨料針狀指數應 $\leq 35\%$ ；粗骨料片狀指數應 $\leq 30\%$ ；

5.1.5 骨料的鹼活性：按 ASTM C 1260 測試，16 日砂漿棒膨脹率（ $\varepsilon$ ）的合格準則：

5.1.5.1  $\varepsilon < 0.10\%$ ，可用於任何結構；

5.1.5.2  $0.10\% \leq \varepsilon \leq 0.20\%$ ，不適用於海工結構、暴露於含鹼鹽的水和泥土，或暴露於鹽霧的結構，當用於上述結構以外時，必需滿足以下條件：

- 膠凝材料的鹼含量( $\text{Na}_2\text{O}_{\text{equ}}$ )少於或等於 0.6%，及
- 混凝土的鹼含量( $\text{Na}_2\text{O}_{\text{equ}}$ )少於或等於  $3.0\text{kg/m}^3$ 。

5.1.5.3  $\varepsilon > 0.20\%$ ，不能使用該骨料。

5.1.6 骨料的氯離子少於或等於 0.01%（EN12620）。

**5.2 試拌驗證**

5.2.1 立方試體強度須達到以下之條件。

$$f_{\text{cum}} \geq f_{\text{ck}} + 1.645 s_n$$

$$f_{\text{cu,min}} \geq f_{\text{ck}} + 5 \text{ MPa}$$

當中：

$f_{\text{cum}}$  – 立方試體的強度平均值；

$f_{\text{cu,min}}$  – 立方試體的強度最小值；

**批核及驗收程序**

| <b>DMC – 建築材料廳</b> |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>預拌混凝土</b>       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|                    | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|                    | 頁碼: <b>9 of 14</b>       |

$f_{ck}$  – 指定的混凝土特徵強度；

$s_n$  – 混凝土立方試體強度標準差〔以不少於 30 組同類混凝土統計資料計算確定及不小於 3.0 MPa，沒有統計資料時強度標準差取值為 5.0 MPa〕；

**5.3 稠度測試**

5.3.1 稠度測試的合格準則須按照 N.B.中的要求。

**5.4 溫度測試**

5.4.1 混凝土到達工地時其溫度不能高於 35°C ；

5.4.2 對於大體積混凝土，應該採取措施使已澆注混凝土各部分溫度差不超過 20°C 及最高溫度不能高於 70°C 。

**5.5 抗壓強度測試**

5.5.1 樣本強度值應為三個試件測試結果的平均值，單位是 MPa。如當三個試件結果最大與最小值之相差超過樣本強度之 15%，應放棄此樣本；除非有明顯理由放棄一個試件測試結果，樣本強度值取餘下兩個試件測試結果的平均值。

5.5.2 認證的混凝土：

5.5.2.1 準則 1 - 本準則適用於 6 個或以上之連續樣本的合格驗證，強度為  $x_1, x_2 \dots x_n$ 。

$$f_{cm} \geq f_{ck} + 1.48 s_n$$

$$f_{c, \min} \geq f_{ck} - k$$

當中：

$f_{cm}$  – 一組樣本之平均強度；

$f_{c, \min}$  – 一組樣本中之最小個別值；

$s_n$  – 一組樣本之強度標準差；

$f_{ck}$  – 指定之混凝土特徵強度；

$k$  – 視乎樣本數目 ( $n$ ) 而定之常數 (表四)。

如超過 15 個樣本結果時，應引用準則 1 於所有 15 個連續樣本結果。

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>10 of 14</b>      |

| 表四 λ值及 k 值 |      |   |
|------------|------|---|
| n          | λ    | k |
| 6          | 1.87 | 3 |
| 7          | 1.77 | 3 |
| 8          | 1.72 | 3 |
| 9          | 1.67 | 3 |
| 10         | 1.62 | 4 |
| 11         | 1.58 | 4 |
| 12         | 1.55 | 4 |
| 13         | 1.52 | 4 |
| 14         | 1.50 | 4 |
| 15         | 1.48 | 4 |

5.5.2.2 準則 2 - 本準則適用於 2 個、3 個、4 個或 5 個連續樣本的合格驗證，樣本強度值為  $x_1 \dots x_n$  ( $n = 2、3、4$  及 5)

$$f_{cm} \geq f_{ck} + 3$$

$$f_{c,min} \geq f_{ck} - 1$$

當中：

$f_{cm}$  - 一組樣本之平均強度；

$f_{c,min}$  - 一組樣本中之最小個別值；

$f_{ck}$  - 指定之混凝土特徵強度。

5.5.2.3 準則 3 - 本準則適用於只有 1 個樣本的合格驗證，樣本強度值為  $x_1$ 。

$$x_1 \geq f_{ck}$$

當中：

$f_{ck}$  - 指定之混凝土特徵強度。

5.5.3 非認證的混凝土：

5.5.3.1 準則 1 - 本準則適用於 6 個或以上之連續樣本的合格驗證，強度為  $x_1, x_2 \dots x_n$ 。

$$f_{cm} \geq f_{ck} + \lambda s_n$$

$$f_{c,min} \geq f_{ck} - k$$

當中：

$f_{cm}$  - 一組樣本之平均強度；

$f_{c,min}$  - 一組樣本中之最小個別值；

$s_n$  - 一組樣本之強度標準差；

$f_{ck}$  - 指定之混凝土特徵強度；

$\lambda$  及  $k$  - 視乎樣本數目 ( $n$ ) 而定之常數 (表四)。

**批核及驗收程序**

| <b>DMC – 建築材料廳</b> |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>預拌混凝土</b>       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|                    | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|                    | 頁碼: <b>11 of 14</b>      |

如超過 15 個樣本結果時，應引用準則 1 於所有 15 個連續樣本結果。

5.5.3.2 準則 2 - 本準則適用於 2 個、3 個、4 個或 5 個連續樣本的合格驗證，樣本強度值為  $x_1 \dots x_n$  ( $n = 2、3、4$  及  $5$ )

$$f_{cm} \geq f_{ck} + 5$$

$$f_{c,min} \geq f_{ck} - 1$$

當中：

$f_{cm}$  - 一組樣本之平均強度；

$f_{c,min}$  - 一組樣本中之最小個別值；

$f_{ck}$  - 指定之混凝土特徵強度。

5.5.3.3 準則 3 - 本準則適用於只有 1 個樣本的合格驗證，樣本強度值為  $x_1$ 。

$$x_1 \geq f_{ck}$$

當中：

$f_{ck}$  - 指定之混凝土特徵強度。

5.5.4 鑽芯的立方試體估算抗壓強度的平均值應不少於強度級別，最少值應不少於強度級別的 85%。

**5.6 滲水性**

5.6.1 個別試體水滲入之最大深度不大於 50 mm 及個別試體水滲入最大深度之平均值不大於 20 mm。

**5.7 混凝土氯離子含量**

5.7.1 混凝土氯離子含量須符合表五（或表六）及設計要求（參照 DB44/T 566, GB/T 50476）。

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>12 of 14</b>      |

| 表五 混凝土配比中氯化物之最大含量    |  |
|----------------------|--|
| 混凝土最終用途              | 氯化物最大含量<br>(以膠凝材料質量計)                      |
| 素混凝土                 | 1.00%                                      |
| 鋼筋混凝土<br>(或含有其他金屬埋件) | 0.20% (適用於暴露級別 1 及 2)<br>0.10% (適用於暴露級別 3) |
| 預應力混凝土               | 0.06% (適用於暴露級別 1、2 及 3)                    |

| 表六 硬化混凝土中氯化物之最大含量    |   |
|----------------------|---|
| 混凝土最終用途              | 氯化物最大含量<br>(以混凝土質量計)                        |
| 素混凝土                 | 0.15%                                       |
| 鋼筋混凝土<br>(或含有其他金屬埋件) | 0.03% (適用於暴露級別 1 及 2)<br>0.015% (適用於暴露級別 3) |
| 預應力混凝土               | 0.009% (適用於暴露級別 1、2 及 3)                    |

### 5.8 混凝土抗氯離子入侵的性能

5.8.1 混凝土抗氯離子入侵的性能須符合表七 (或表八) 及設計要求 (參照 DB44/T 566, GB/T 50476)。

| 表七 混凝土抗氯離子滲透性電量指標(56d 齡期,C) |           |               |           |               |           |               |
|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| 設計使用年限                      | 100 年     |               | 70 年      |               | 50 年      |               |
| 環境條件                        | 中度、<br>嚴重 | 非常嚴重、<br>極端嚴重 | 中度、<br>嚴重 | 非常嚴重、<br>極端嚴重 | 中度、<br>嚴重 | 非常嚴重、<br>極端嚴重 |
| 6h 電量值                      | <950      | <800          | <1100     | <800          | <1350     | <950          |

| 表八 混凝土中的氯離子擴散系數 DRCM(28d 齡期, $10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$ ) |           |               |           |               |           |               |
|---|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| 設計使用年限  | 100 年     |               | 70 年      |               | 50 年      |               |
| 環境條件  | 中度、<br>嚴重 | 非常嚴重、<br>極端嚴重 | 中度、<br>嚴重 | 非常嚴重、<br>極端嚴重 | 中度、<br>嚴重 | 非常嚴重、<br>極端嚴重 |
| 氯離子擴散係數   | ≤6        | ≤4            | ≤7        | ≤4            | ≤10       | ≤6            |

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>13 of 14</b>      |

### 5.9 其他特性

5.9.1 符合 N.B.及設計要求。

## 批核及驗收程序

| DMC – 建築材料廳 |                          |
|-------------|--------------------------|
| 預拌混凝土       | 文件編號: <b>ARP/DMC/014</b> |
|             | 日期: <b>2011-07-11</b>    |
|             | 頁碼: <b>14 of 14</b>      |

### 附件

#### 混凝土廠質量管理系文件

- 最新的混凝土目錄；
- 最新的質量手冊；
- 最新的程序文件；
- 最新的包含以下內容的工作指引文件：
  - 與混凝土生產相關的組成料的檢測項目、方法以及頻率；
  - 與混凝土生產過程相關檢測項目、方法以及頻率；
  - 與混凝土相關檢測項目、方法以及頻率；
  - 產品標識以及其可追溯性的具體規定。
- 有效的質量管理體系的證書；
- 最新的組織架構圖，包含了管理者代表；
- 廠區平面地圖；
- 最近的管理評審報告；
- 最近的內審和外審報告；
- 最近的客戶調查報告。