

# 預拌混凝土供料商資格 審核與廠驗實務研習

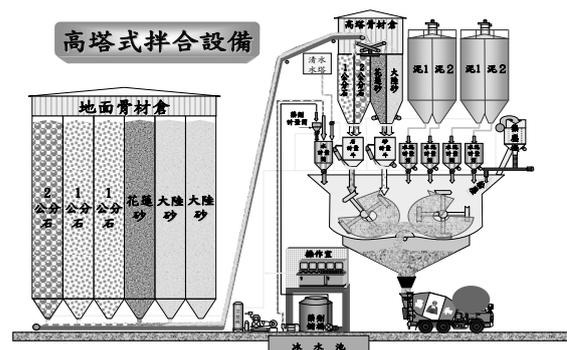
臺北市政府捷運工程局品保處

材料試驗課課長 夏道明

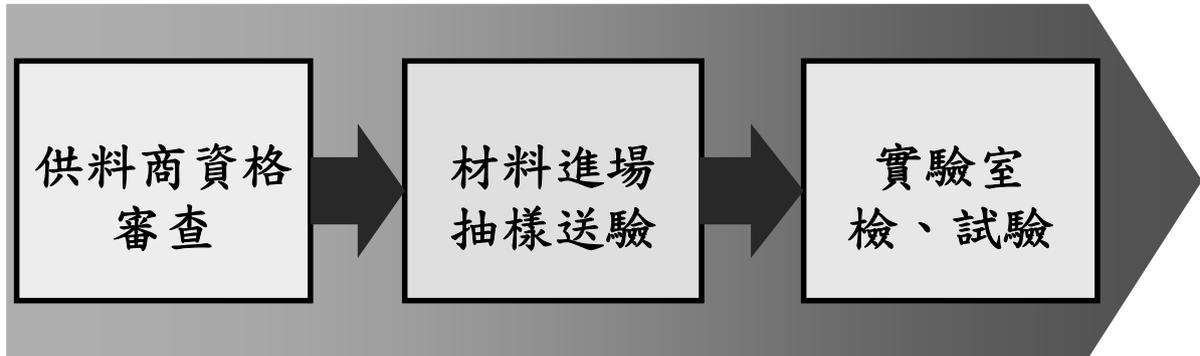
103年10月08日

## 報告內容

- 前言
- 預拌混凝土廠資格審核與供料期間之品質管控機制
- 工程會頒預拌廠廠驗檢查表之查核重點



## 工程材料品管流程



3

### 工程會抓貪腐蠹蟲 抽驗縣市混凝土不合格率高達11.36%



王鼎鈞

2013年 02月 20日 00:14

17萬

0

0

讚

推薦

8+1

記者王鼎鈞／台北報導

行政院公共工程委員會在去年底抽驗全國22個地方工程混凝土品質，不合格率高達11.36%。工程會主委陳振川19日表示，將成立專案小組，研議各項提升品質精進的突破性措施，希望在今年6月有具體成果。

南投縣在去年底爆發災修工程弊案，工程會啟動「打擊貪腐蠹蟲 剷除偷工減料—行動專案」，抽驗全國22個地方工程混凝土品質，不合格率達11.36%，離島地區（澎湖、金門、連江）不合格率更高達為33.3%。



工程會人員於11月3日到南投信義鄉進行現地鑽心抽驗工程品質，發現神木國小聯外道路工程洶空毀損路段，經測量發現有混凝土厚度不足的缺失。（圖／中央社）

# 「全國工程施工查核小組102年度第6次 標竿學習會議」－預拌混凝土廠實地廠 驗試辦作業經驗分享

報告單位：工程管理處

報告日期：102年12月10日

1

行政院  
公共工程委員會

## 肆、試辦作業

### 北部場：



29

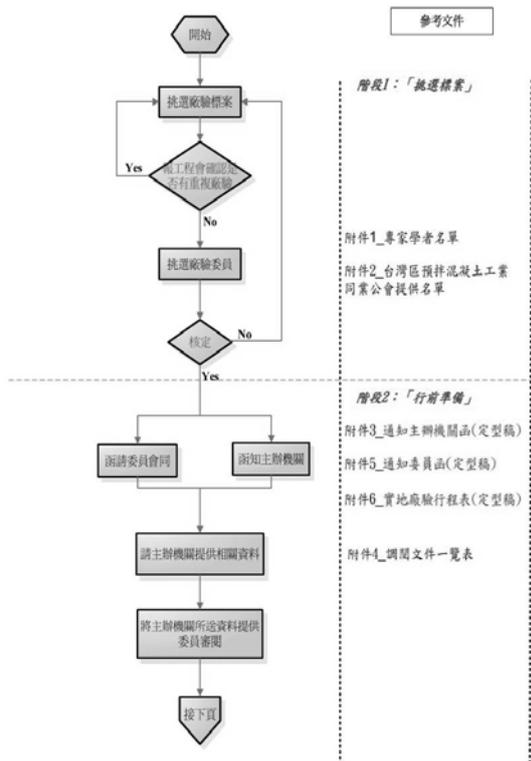


圖 1 預拌混凝土廠實地廠驗作業程序 1 / 2

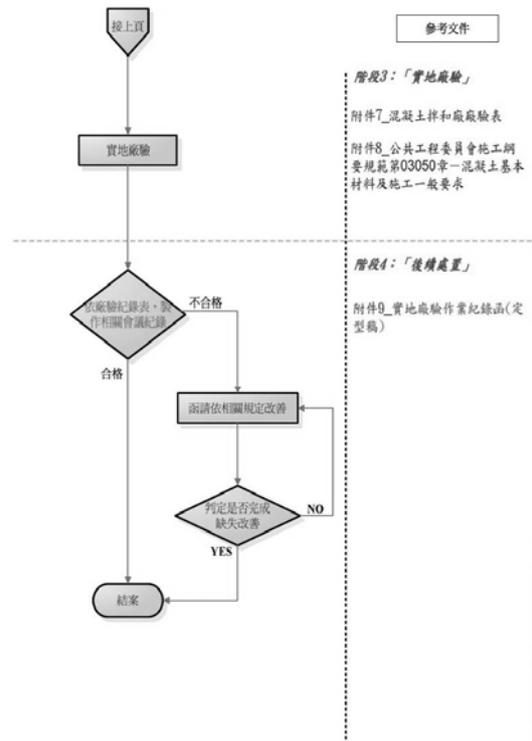


圖 2 預拌混凝土廠實地廠驗作業程序 2 / 2

## 為何要執行預拌廠廠驗？

- 確保混凝土供料品質
- 先行解決許多在供料期間工地現場可能發生的問題
- 確保符合契約規範規定
- 建立適當的品質門檻，避免劣幣逐良幣

# 透過驗廠可解決許多工程材料品控問題

例：自充填混凝土（SCC）之  
品控問題

- 品質穩定性不良，坍流度等試驗不合格率偏高
- 看天吃飯，陰雨天退車率高
- 澆置數量愈多，品質愈不穩定
- 出料間隔時間過長
- 應變能力不足，無法即時配合工地需求改變產品特性
- .....



## 台北捷運對於SCC供應商之硬體設備要求

- 為控制粒料含水量之穩定性，粒料均應儲存於密閉儲倉或具有遮蔽設施之堆置場，且其庫存容量應至少能供應**1000m<sup>3</sup>**混凝土出貨。
- 粒料進料區應具備遮雨設施。
- 應具備兩套以上之拌和設備，否則須建立普通混凝土與SCC間隔出料時應強制清洗拌和機等管控措施。
- .....



# 能力驗證

## 1. 品管人員配比設計能力

- 依稽查員指定條件進行配比設計及試拌，以考核廠商是否具有自行研發SCC配比之能力。

## 2. 品管人員試驗能力

## 3. 拌和機操作手製程控制與應變能力

- 驗證拌和機操作手是否有能力應變氣候條件、砂石含水率改變與工地實際需求的變化。



11

## 為何要驗廠？

- 確保混凝土供料品質
- 先行解決許多在供料期間工地現場可能發生的問題
- 建立適當的品質門檻，避免劣幣逐良幣
- 確保符合契約規範規定

哪些契約規定應在驗廠或供料商資格審核時注意？

## 以林口電廠混凝土工程補充規範為例

### 1. 混凝土製造

#### 1.1 概說

本工程使用之混凝土由乙方自備，並以拌和車運送至現場澆置，拌合廠所在地點應位於工地附近，且行車時間不得逾 45 分鐘，如因乙方準備欠妥，致使拌和車無法及時運達澆置場地，因而逾時導致混凝土廢棄，其損失概由乙方自行負責。混凝土供料期間，同一結構物乙方不得以 2 家拌和廠交替供料，以便責任釐清。

#### 1.2 混凝土類別

本工程所需之混凝土概為預拌飛灰混凝土，其水泥材料須符合 CNS 61-R2001 卜特蘭第 I 或第 II 型之規定，現場澆置時之坍度為  $15 \pm 2.5$  公分，混凝土溫度不得大於  $32^{\circ}\text{C}$ 。

#### 1.3 混凝土拌合

##### 1.3.1 拌合設備

- (1) 乙方得自設拌合設備製造混凝土(須依政府相關規定辦理)或購自依據「工業團體法」所成立之工業公會會員之廠商工廠(營業項目包括預拌混凝土)所生產者，惟乙方仍須負完全責任。
- (2) 乙方選定之混凝土拌和廠，須經甲方評估及配比試拌合格後才可供應本工程混凝土；該拌合廠計量用磅秤(含地磅)應每半年至少校驗一次，校驗前二天乙方應以書面通知甲方人員會校。
- (3) 拌和設備須具備全自動操作方式，並能自動記錄每一盤各種材料之配比及列

## 哪些契約規定應在驗廠時注意？

### 1. 混凝土製造

#### 1.1 概說

- 本工程使用之混凝土由乙方自備，並以拌和車運送至現場澆置，拌合廠所在地點應位於工地附近，且行車時間不得逾**45分鐘**，.....。
- 混凝土供料期間，同一結構物乙方不得以**2家**拌和廠交替供料，以便責任釐清。

## 哪些契約規定應在驗廠時注意？

### 1.3.1 拌合設備

- 拌和設備須具備全自動操作方式，並能自動記錄每一盤各種材料之配比及列出各種材料計量誤差%，
- 其產量每小時應在**150m<sup>3</sup>**以上，若混凝土數量大於**10000 m<sup>3</sup>**該拌和廠則須備有**2套**拌和設備，產量每小時應在**300m<sup>3</sup>**以上。
- 每套設備均應包括粗、細粒料貯存倉、水泥立庫、飛灰立庫、附加劑添加設備、計量設備(各種材料均須分別秤量)及拌和設備等、發電機、冰水製造機（水溫可降至**5°C**以下）。

## 哪些契約規定應在驗廠時注意？

### 2.1.1 水泥：

- 水泥品質應符合中國國家標準CNS 61卜特蘭水泥之規定，不同公司產品之水泥不得交替使用，並應分別貯存。
- 水泥倉之容量不得小於本工程最大一次混凝土澆置所需之水泥量。



## 綜合評估本標契約規範對預拌廠的要求門檻

- 拌合廠所在地點應位於工地附近，且行車時間不得逾45分鐘。
- 其產量每小時應在150m<sup>3</sup>以上，若混凝土數量大於10000 m<sup>3</sup>該拌和廠則須備有2套拌和設備，產量每小時應在300m<sup>3</sup>以上。
- 冰水製造機。
- 混凝土供料期間，同一結構物乙方不得以2家拌和廠交替供料，以便責任釐清。
- 水泥倉之容量不得小於本工程最大一次混凝土澆置所需之水泥量。

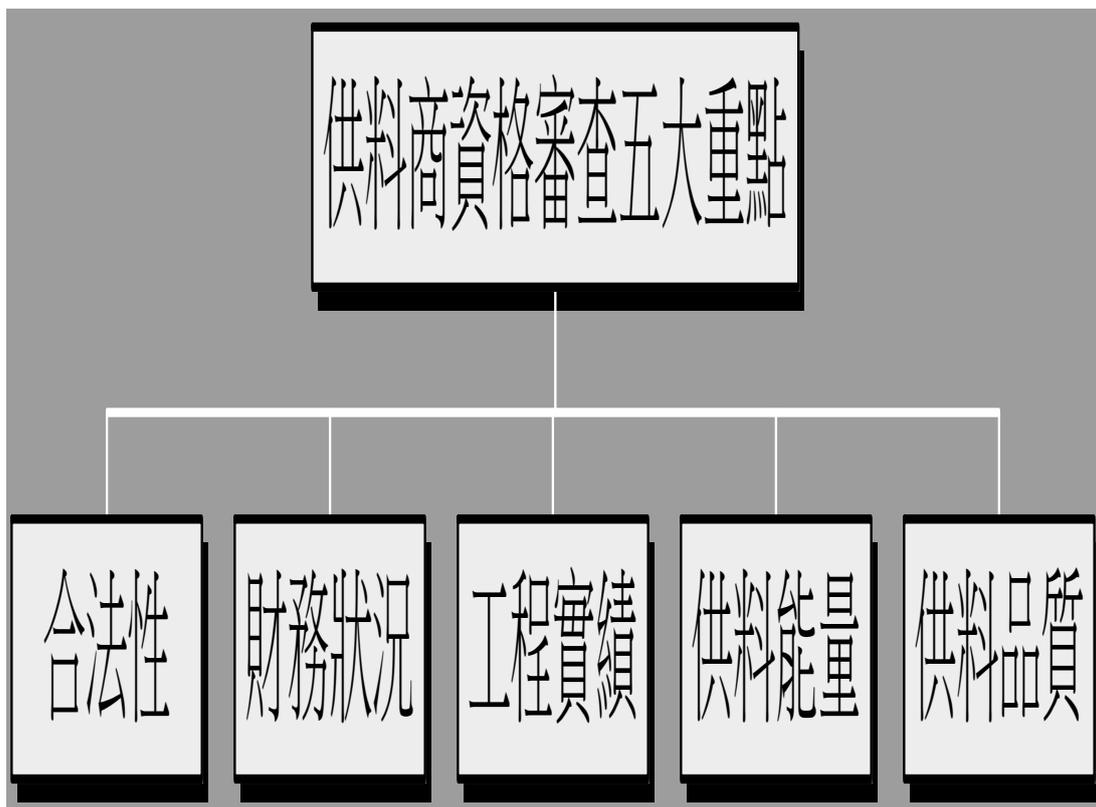
## 預拌混凝土廠資格審核與供料期間之品質管控機制



## 工程材料品管流程



19



檔 號：  
保存年限：

## 行政院公共工程委員會 函

地址：11010台北市松仁路3號9樓  
聯 絡 人：郭般孝  
聯絡電話：(02)87897707  
傳 真：(02)87897800

受文者：臺北市府

發文日期：中華民國101年10月22日  
發文字號：工程管字第10100384710號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：為確保公共工程預拌混凝土品質符合規定，本會重申工程採購契約明定廠商使用之預拌混凝土應為合法領有工廠登記證之預拌混凝土廠供應者，均應加強查察是否符合規定，請 查照並轉知所屬。

正本：行政院各部會行處局署、省政府、直轄市政府、各縣市政府  
副本：台灣區預拌混凝土工業同業公會

2012/10/22  
交 14:58:38

## 預拌廠供料能量之評估項目

- 拌和機標稱容量
- 預拌車數量
- 預拌廠與工地之運距
  - 90分鐘限制
  - 澆置溫度 $\leq 32^{\circ}\text{C}$
- 每小時最大產能 ( $\text{m}^3$ )
- 每日最大產能 ( $\text{m}^3$ )
- 夜間供料能力
- .....



# 預拌混凝土常見缺失或疑慮

- 抗壓強度不足
- 氯離子含量超過規定
- 工作性（坍度、坍流度等）不符現場需求
- 溫度過高
- 砂石品質不良
- 送貨內容與核准配比不符
  - 水泥之誤用、混用或少用
- .....



透過廠驗（品質評鑑）將有助於解決以上問題

客戶: (股)公司(20126) 日期: 08/17/2011  
 工地: P581-5基樁 配比: 2804 (TA-280W-19-19-C1)  
 機別: 2 號機 坍度 (CM): 19 強度 (Kg/cm2): 280-W 車號: 208-UC

NO.	時間	米數	累計(米)	粗砂	細砂	六分	三分	石3	石4	清水	冰水	水泥1	水泥2	水泥3	爐石	飛灰1	飛灰2	藥劑1	藥劑2	總重	
1	11:09:16	3.0	3.0																		
拌合時間(秒): 50.0																					
配方	483	387	275	619	0	0	182	0	208	0	0	130	0	33	0.00	2.60	2320				
調水後	1564	1230	825	1857	0	0	375	0	624	0	0	390	0	99	0.00	7.80	6972				
計量值	1582	1241	825	1890	0	0	377	0	626	0	0	392	0	99	0.00	7.83	7040				
殘留值	2	5	5	26	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00				
誤差%	1.0	0.5	-0.6	0.4	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4				
含水%	7.9	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0															
2	11:10:26	3.0	6.0																		
拌合時間(秒): 50.0																					
配方	483	387	275	619	0	0	182	0	208	0	0	130	0	33	0.00	2.60	2320				
調水後	1550	1230	825	1857	0	0	375	0	624	0	0	390	0	99	0.00	7.80	6958				
計量值	1573	1230	832	1868	0	0	375	0	626	0	0	390	0	99	0.00	7.80	7001				
殘留值	3	0	5	54	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00				
誤差%	1.3	0.0	0.2	-2.3	0.0	0.0	-1.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
含水%	6.9	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0															
3	11:12:24	3.0	9.0																		
拌合時間(秒): 50.0																					
配方	483	387	275	619	0	0	182	0	208	0	0	130	0	33	0.00	2.60	2320				
調水後	1550	1230	825	1857	0	0	375	0	624	0	0	390	0	99	0.00	7.80	6958				
計量值	1555	1238	832	1862	0	0	376	0	629	0	0	390	0	99	0.00	7.81	6989				
殘留值	5	0	5	9	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00				
誤差%	0.0	0.7	0.2	-0.2	0.0	0.0	**.*	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1					
含水%	6.9	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0															
4700 3704 2474 5531 0 0 1054 0 1881 0 0 1172 0 297 0.00 23.44 20836																					

客戶: (股)公司(20126) 日期: 08/17/2011  
 工地: P581-5基樁 配比: 3014 (0)  
 機別: 2 號機 坍度 (CM): 19 強度 (Kg/cm2): 車號: 208-UC

NO.	時間	米數	累計(米)	粗砂	細砂	六分	三分	石3	石4	清水	冰水	水泥1	水泥2	水泥3	爐石	飛灰1	飛灰2	藥劑1	藥劑2	總重	
1	10:10:42	2.5	2.5																		
拌合時間(秒): 45.0																					
配方	630	440	230	470	0	0	190	0	80	64	74	0	0	140	2.70	0.00	2321				
調水後	1661	1166	575	1175	0	0	323	0	200	162	187	0	0	350	6.75	0.00	5806				
計量值	1674	1171	576	1197	0	0	325	0	200	162	187	0	0	353	6.81	0.00	5852				
殘留值	1	7	5	9	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0.00	0.00	0.00				
誤差%	0.7	-0.2	-0.7	1.1	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	0.0					
含水%	5.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
2	10:11:43	2.5	5.0																		
拌合時間(秒): 45.0																					
配方	630	440	230	470	0	0	190	0	80	64	74	0	0	140	2.70	0.00	2321				
調水後	1661	1166	575	1175	0	0	323	0	200	162	187	0	0	350	6.75	0.00	5806				
計量值	1687	1182	579	1190	0	0	324	0	202	163	188	0	0	350	6.80	0.00	5872				
殘留值	9	0	5	27	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00					
誤差%	1.0	1.4	-0.2	-1.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	1.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0					
含水%	5.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0															
3351 2346 1145 2351 0 0 640 0 402 325 375 0 0 701 13.60 0.00 11650																					

客戶: (20126)  
 工地: P581-5基樁  
 機別: 2 號機

日期: 08/17/2011  
 配比: 2804 (TA-280W-19-19-C1)  
 坍度 (CM): 19 強度 (Kg/cm2): 280-W 車號: 208-UC

NO.	時間	米數	累計(米)	粗砂	細砂	六分	三分	石3	石4	清水	冰水	水泥1	水泥2	水泥3	爐石	飛灰1	飛灰2	藥劑1	藥劑2	總重
1	11:09:16	3.0	3.0									50.0	0	0	130	0	33	0.00	2.60	2320
配方	483	387	275	619	0	0	0	182	0	208	0	0	0	0	390	0	99	0.00	7.80	6972
調水後	1564	1230	825	1857	0	0	0	375	0	624	0	0	0	0	392	0	99	0.00	7.83	7040
計量值	1582	1241	825	1890	0	0	0	377	0	626	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
殘留值	2	5	5	26	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
誤差%	1.0	0.5	-0.6	0.4	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	
含水%	7.9	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	11:10:26	3.0	6.0									50.0	0	0	130	0	33	0.00	2.60	2320
拌合時間(秒)												182	0	0	208	0	0	0.00	7.80	6958
配方								375	0	624	0	0	0	0	390	0	99	0.00	7.80	6958
調水後								375	0	626	0	0	0	0	390	0	99	0.00	7.80	7001
計量值								5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
殘留值								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
誤差%								0.0	0.0	-1.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
含水%								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
計量值	1555	1238	832	1862	0	0	0	376	0	629	0	0	0	0	390	0	99	0.00	7.81	6989
殘留值	5	0	5	9	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
誤差%	0.0	0.7	0.2	-0.2	0.0	0.0	**.*	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
含水%	6.9	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4700	3704	2474	5531	0	0	0	1054	0	1881	0	0	1172	0	297	0.00	23.44	20836			

水泥1水泥2水泥3  
 : 50.0  
 208 0 0  
 624 0 0  
 626 0 0  
 0 0 0  
 0.3 0.0 0.0

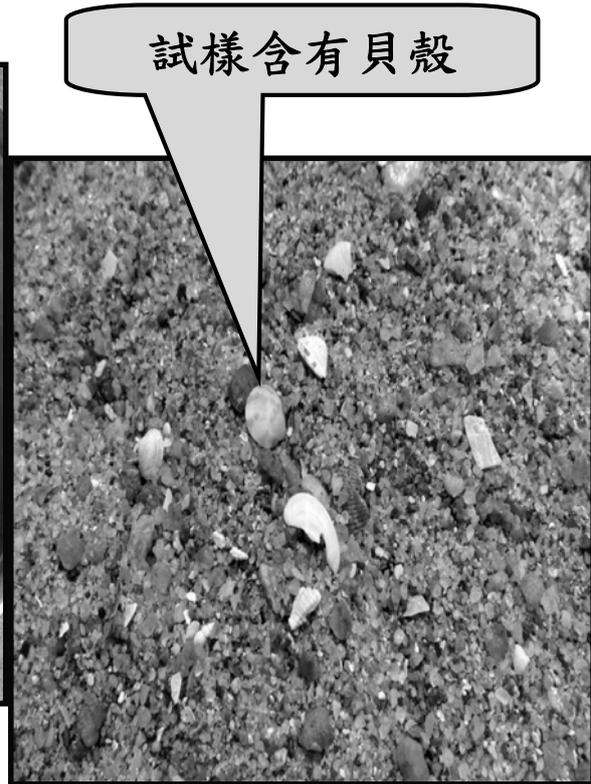
客戶: (20126)  
 工地: P581-5基樁  
 機別: 2 號機

客戶: (20126)  
 工地: P581-5基樁  
 機別: 2 號機

日期: 08/17/2011  
 配比: 3014  
 坍度 (CM): 19 強度 (Kg/cm2): 車號: 208-UC

NO.	時間	米數	累計(米)	粗砂	細砂	六分	三分	石3	石4	清水	冰水	水泥1	水泥2	水泥3	爐石	飛灰1	飛灰2	藥劑1	藥劑2	總重	
1	10:10:42	2.5	2.5									45.0	80	64	74	0	0	140	2.70	0.00	2321
配方	830	440	230	470	0	0	0	190	0	323	0	200	162	187	0	0	350	6.75	0.00	5806	
調水後	1661	1166	575	1175	0	0	0	323	0	200	162	187	0	0	0	0	350	6.81	0.00	5852	
計量值	1674	1171	578	1197	0	0	0	325	0	200	162	187	0	0	0	0	353	6.81	0.00	5852	
殘留值	1	7	5	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.01	0.00		
誤差%	0.7	-0.2	-0.7	1.1	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.9	0.0	0.0		
含水%	5.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	10:11:43	2.5	5.0									45.0	80	64	74	0	0	140	2.70	0.00	2321
拌合時間(秒)												190	0	0	323	0	0	350	6.75	0.00	5806
配方	630	440	230	470	0	0	0	323	0	200	162	187	0	0	0	0	350	6.80	0.00	5872	
調水後	1661	1166	575	1175	0	0	0	324	0	202	163	188	0	0	0	0	350	6.80	0.00	5872	
計量值	1687	1182	579	1190	0	0	0	324	0	202	163	188	0	0	0	0	350	6.80	0.00	5872	
殘留值	9	0	5	27	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.00		
誤差%	1.0	1.4	-0.2	-1.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	1.0	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0		
含水%	5.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3351	2346	1145	2351	0	0	0	640	0	402	325	375	0	0	701	13.60	0.00	11650				

水泥1水泥2水泥3  
 : 45.0  
 80 64 74  
 200 162 187  
 200 162 187  
 0 0 0  
 0.0 0.0 0.0



六月六日，台北市場出現水泥板出現水沙泥，與砂的雜質，亦讓員工感到恐慌。這是海砂混入。本刊記者近日大舉入台，不自覺者竟被攔截，買入正當的砂上，混入水泥，買入正當的砂上，混入水泥，買入正當的砂上，混入水泥...

本報調查發現，大陸海砂混入正當的砂上，混入水泥，買入正當的砂上，混入水泥，買入正當的砂上，混入水泥...

至於以大陸禁用海砂蓋房子到底會有些什麼影響？來，並民衆受此到市抽樣海砂屋的台灣建築師研究先生說：「第一種房子的耐用年限不少有三十年，但以大陸禁用的海砂蓋房子，可能五年左右就會出現龜裂、天花脫落、水垢塊脫落、鋼筋外露等，海砂中氯離子濃度越高，就會越快出現，我們抽樣發現很多類似情況，都是用海砂蓋的，真的也很慘。」

在花邊經營砂石及採石廠的葉先生說：「雖然採石廠在退還土出賣時，必須附上屬於自己的採石廠證明，但大陸海砂進口後，只要沖過水，再混上別種砂，這些都能通過檢驗，即使用合格車，但海砂的房子，甚至幾年後就會出現水化腐蝕，甚至鋼筋外露，結構安全堪慮。」

▲人眼所見的台北市場可能向於大陸海砂，用錢的人都賺盡在感嘆中

▲台北市場(樓下)樓上在收買海砂，海砂混入，海砂混入，海砂混入...

**照步示**

1. 買前先在網上查查海砂屋的屋況，查查海砂屋的屋況，查查海砂屋的屋況...
2. 選擇、標榜、地下室砂少或海砂屋，查查海砂屋的屋況...
3. 使用行政規章「不動產經紀業管理條例」，注意海砂屋的屋況...
4. 房屋買賣契約書出具海砂屋的屋況，查查海砂屋的屋況...
5. 公不購買海砂屋，查查海砂屋的屋況...



花邊砂石業者日前向本刊投訴：「大陸禁用的海砂大舉入侵台灣，北台灣建築物嚴重在可能倒塌的海砂屋危機中！」本刊調查發現，專業機構台灣營建研究院早在今年3月就發現有此事，也發過報警提醒業者不要使用海砂，但不肖業者還是不斷進口大陸海砂，日前本刊也重擊台北港砂石船卸下的大陸砂，是帶有貝殼碎片的砂，問題非常嚴重！

▲花邊砂石公會理事長周明松，出席立法院聽取大陸砂中夾貝殼碎片的...

# 踢爆大陸禁用海砂襲台

## 天下雜誌 第551期 (2014年7月)

天下雜誌 登入

當期雜誌 多媒體 經濟學 產業財 兩岸全 暢銷排 經營管 人物觀 環境生 人才教 專題

環境 -T T+

### 中國盜採金門砂石，竟轉手賣台灣！



外有中國海漂垃圾侵門踏戶，還有數十艘盜砂船天天撈過界；內有水泥怪獸伺機而動，瞄準陸客商機，隨時準備侵吞離島天然美景。要全面開放拚經濟，還是堅守生態、向不當開發說不？《天下》記者耗時三個月，深入兩岸五地追蹤調查，揭露澎湖、金門、馬祖進退兩難的困境與危機。



在金門海域抽到的海砂，經由水運和陸運運往廈門同安區的洗砂廠清洗。左方大型卸砂機器隆隆運轉，經卸砂和洗砂後，海砂區分為可用砂或廢棄物。一旁的怪手，則忙碌地把可用砂送上運砂船。

29

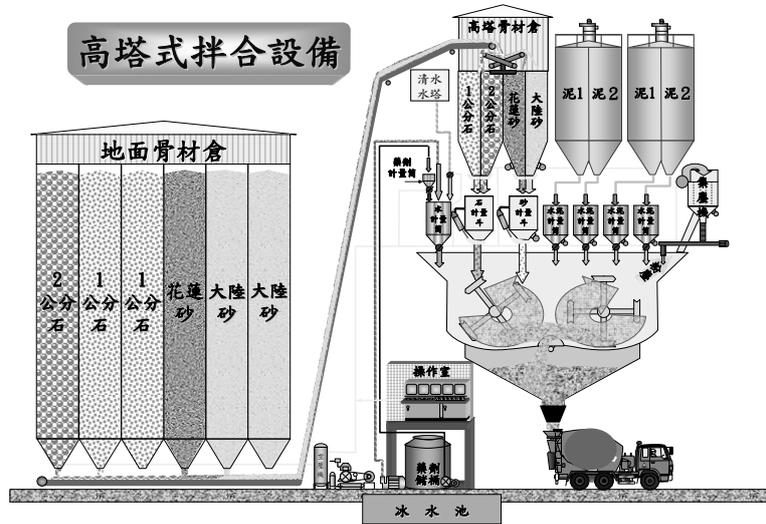
• CNS 1240(2009)表2規定：細粒料水溶性氯離子最大許可含量  
預力混凝土 $\leq 0.012\%$ ；所有其他混凝土 $\leq 0.024\%$

• CNS 1240(2014)表2規定：  
細粒料水溶性氯離子最大許可含量為 $\leq 0.012\%$



# 品管手段：慎選供料商

源頭管制



決戰境外

符合要求、供需雙贏

建立品質門檻，創造良性競爭



## 捷運局大宗材料供應商品質評鑑制度

- 作業依據：本局土建大宗/重要材料供應商品質管理能力評鑑執行方案
- 執行單位及分工
  - 首次評鑑-主管工程處
  - 定期評鑑-品保處
  - 專案稽查-品保處及工程處

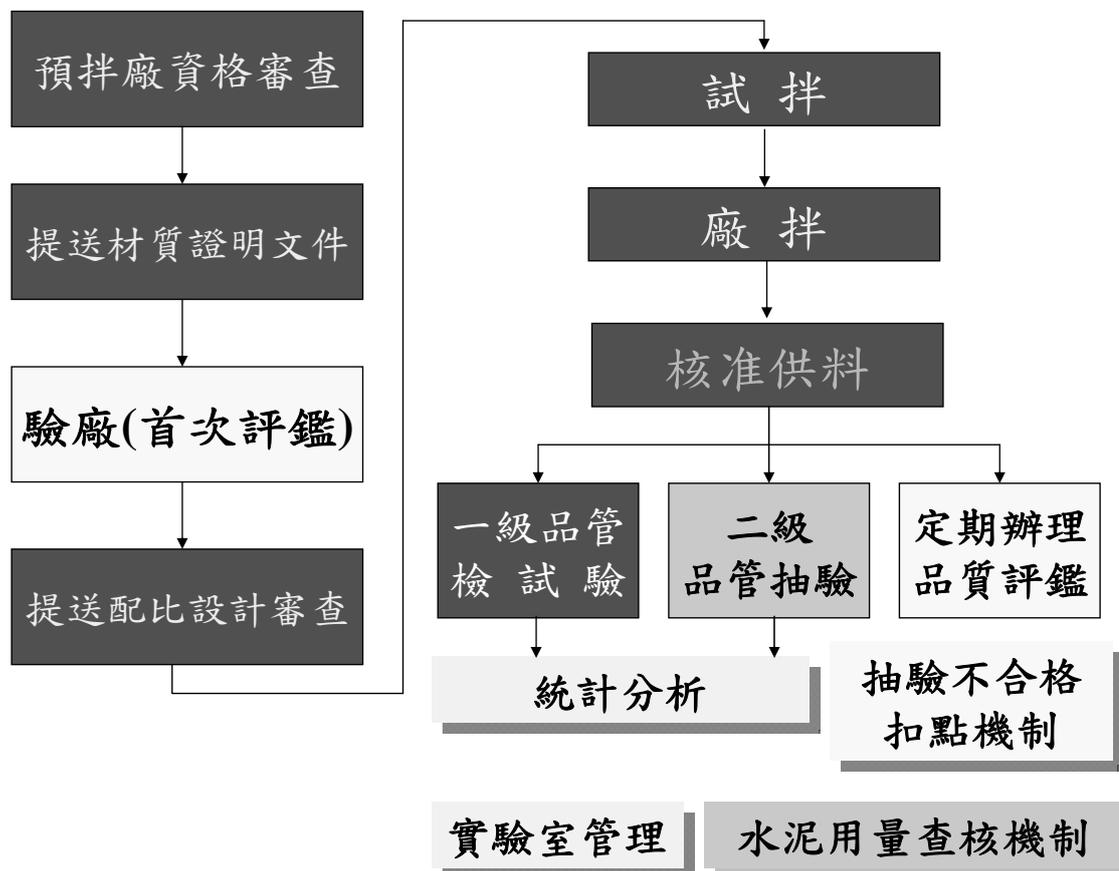


### 捷運局大宗材料不合格扣點表（摘錄）

材料別	不符合項目	每項目扣點
鋼筋	外觀尺寸（單位重、節高、節距、間隙寬度）、化性分析	1點
	彎曲試驗	2點
	降伏點（強度）、抗拉強度	2點（若兩者皆不合格時，扣3點）
	輻射量	6點
混凝土	粗、細粒料篩分析及相關材料（如拌和水、化學摻劑）	1點
	混凝土溫度	2點
	混凝土強度(28天或90天)	3點（6點，未達有條件接受者）
	粗、細粒料之水溶性氯離子含量、新拌混凝土之水溶性氯離子含量	6點
鋼筋續接器	每一試樣測試結果	2點
止水帶、防水膜、止水條等防水材料	每一試樣測試結果	2點

註：連續六個月內扣點累積滿6點之供料商，將予以暫停供料

捷運局預拌混凝土供料商管控流程圖



## 公共工程施工網要規範03050章-1.5.2節

- 供應單一工程混凝土總量大於「 $5000\text{m}^3$ 」以上之拌和廠，其應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據CNS 3090驗證合格之證明文件，送交工程司審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。
- 未經驗證合格廠商由工程司赴廠並依據CNS 3090至少辦理第8節「材料計量」、第9節「拌和廠」、第10節「拌和機及攪拌機」、第11節「拌和與輸送」等查驗並留存驗廠紀錄備查後，始得供料。



混凝土優標章



# 混凝土優標章 三級品管有保障

## 中華民國預拌混凝土廠驗證

「Good Ready-Mixed Concrete」簡稱GRMC



91.11.7高雄地區10家預拌廠授證典禮，由前高雄市長陳長廷先生(右起四)授證。



90.1.17第一家預拌廠通過授證，由啟登總董事長(左起五)、工安局何明琪副局長(右起三)授證。

### 宗旨：

九二一大地震所曝露混凝土品質良莠不齊的問題已嚴重影響國內建築業與公共工程的安全性，有鑑於此財團法人臺灣營建研究院以客觀公正方式推動本驗證體系，共同提昇國內混凝土工程之品質。

### 服務功能：

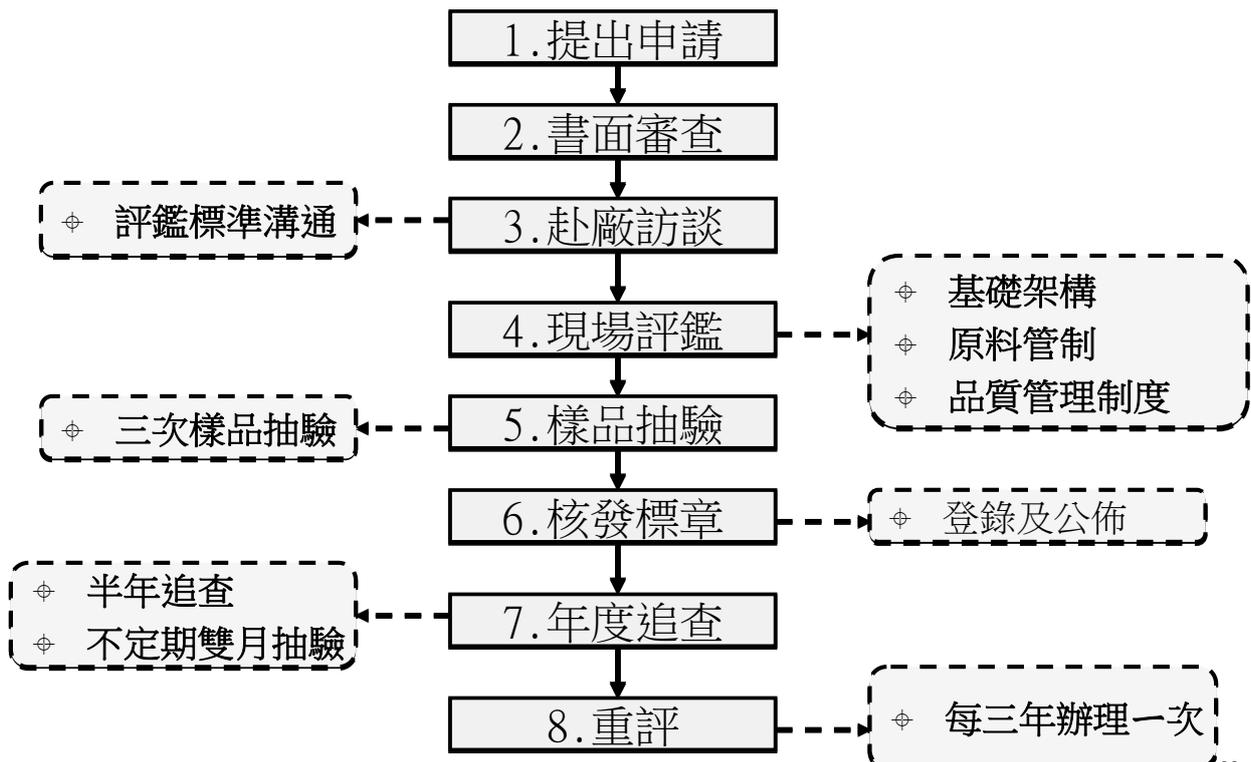
- 提供混凝土材料專業驗證人力，代替業主及監造單位執行預拌廠驗廠，以確認其生產高品質之產製能力。
- 提供第三者稽核證明，協助預拌廠建立高品質混凝土之形象，以保障消費者使用之安全性。

### 驗證特點：

- 資格審查：申請之預拌廠須為合法工廠
- 赴廠訪談：確認廠商已了解本驗證相關作業程序及要求。
- 評鑑：現場評鑑項目為基礎架構、原料管制及品質管理系統運作，查核內容共106項；樣品抽驗為不定期抽查，項目包括抗壓強度等三項試驗及例行品管工作查核。
- 追查：包括雙月追查及半年追查，雙月追查為每兩個月不定期對混凝土作抽樣試驗及相關紀錄之查核；半年追查為每半年查核各項程序之執行狀況及紀錄。
- 重評：每三年重新辦理評鑑

本制度由經濟部工業局協助  
財團法人臺灣營建研究院執行推動

## 優質混凝土(GRMC)驗證作業流程



# 持續性之追查及抽樣檢核

- 驗證合格後，持續辦理後續半年追查及樣品抽驗，每三年重新辦理重評，以確保品質管理系統之維持及產品品質符合性。



## 抽樣追查：每3個月赴廠無預警抽驗

### 樣品抽驗

- 每次任抽三台車，檢驗項目為：
- 氯離子、坍度、溫度、圓柱試體
- 圓柱試體簽封後送TAF實驗室辦理抗壓試驗

### 品管查驗

- 品管文件查驗：
- 原物料進場的自主檢驗
- 混凝土出場的溫度、坍度、氯離子檢驗
- 配比正確性檢驗、電腦報表、送貨單檢驗

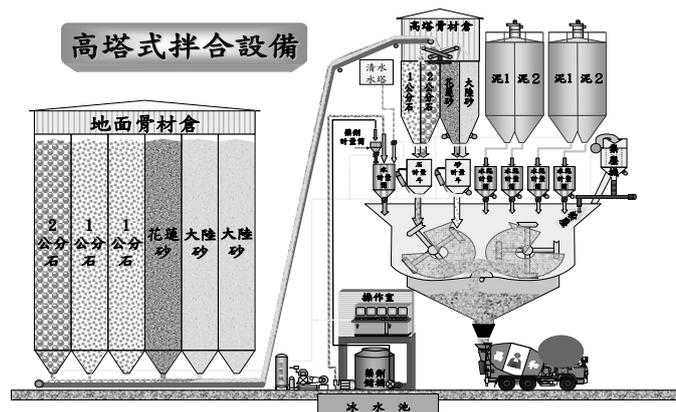
# 想一想：

- 我們工程的預拌廠有沒有優質混凝土驗證證書？
- 混凝土供料前有沒有執行廠驗作業？
- 過去執行預拌廠廠驗的檢查項目是否完整？



41

## 工程會頒預拌混凝土廠廠驗 檢查表之查核重點



# 預拌廠之驗廠重點

## ■ 壹、硬體設備

### □ 生產設備

- 進料及儲存設備
- 配料及計量設備
- 拌和設備
- 運輸設備

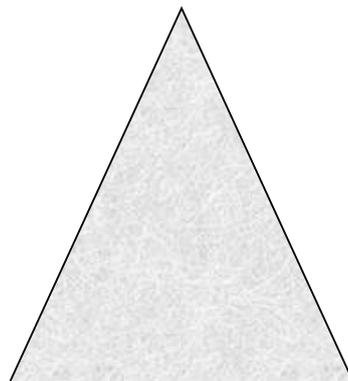
### □ 試驗設備

## ■ 貳、原料管制

### □ 膠結用料、粒料、化學摻劑、拌和用水

## ■ 參、品質管理制度

## 品質管理系統



硬體  
設備

原料  
管制

混凝土拌和廠檢驗紀錄表(1/6)

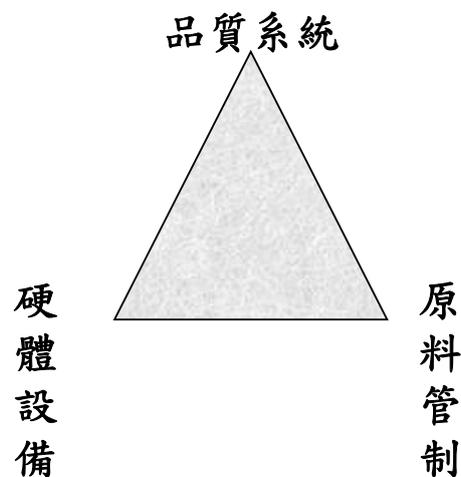
工程名稱	標別	日期	年月日
拌和設備組數及額定容量	廠別	編號	
檢驗項目	規範	檢驗情形	備註
<b>1. 硬體設備</b>			
(1-1) 進料及儲存設備	水泥等膠結性材料	1. 水泥等膠結材料儲存槽及進料口須明顯標示其廠牌及型別，並有適當管制措施以防止進料錯誤。 2. 不同型別之水泥及飛灰、礦石粉等膠結材料應分開倉儲，且整體設施上無可能混用之通道。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合
	粒料	1. 粒料進料控制室應具有監視等監控設備，以利掌握粒料之存量及卸料狀況。 2. 不同料源及尺寸之粒料須分開儲放於乾淨之貯倉。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合
		3. 備用粒料若為露天堆置，則地面應為堅實且排水良好之混凝土面。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合
		4. 粒料儲存及運送宜設置遮陽設施且能防止粉塵污染。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合
水	1. 水槽應有防污、防曬遮蓋，避免污染及水溫過高。 2. 應具備冰水設備或其他可降低新鮮混凝土溫度之設施。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合	
	化學摻劑	1. 不同摻劑應分開儲存，標示清楚且不得混用。 2. 摻劑儲存裝置應密閉，以防雨水及雜物侵入而發生變質。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合
(1-2) 配料及計量設備	1. 水泥以質量計量時，需備專用秤量槽，不可與其他材料混用。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合	
	2. 化學摻劑得以容積或重量計量，不同類型之化學摻劑應分別置於不同量筒內計量。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合	
	3. 秤量器之構造需能卸料徹底且無附着物。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合	
	4. 秤量設備之磅秤準確度應在各該秤量裝置容量之±0.4%內，磅秤量應能隨時歸零。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合	
	5. 磅秤靈敏度應不低於磅秤容量之 0.1%，且應定期檢測磅秤對秤量桶內殘留值之靈敏度。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合	
	6. 拌和用水計量槽之水閥應能完全關閉，且須檢查運送拌和機之輸水管路不應漏水。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合	

混凝土拌和廠檢驗紀錄表(2/6)

工程名稱	標別	日期	年月日	
拌和設備組數及額定容量	廠別	編號		
檢驗項目	規範	檢驗情形	備註	
<b>1. 硬體設備</b>				
(1-3) 拌和設備	1. 應裝有計時裝置，未達指定拌和時間，無法進行卸料。 2. 拌合設備應為全自動控制操作，並能於拌和時同步顯示及列印下述資料： a. 拌和混凝土之配比代號。 b. 拌和混凝土之日期及時間。 c. 該盤混凝土各種材料之設定用量、實際計量值及計量偏差。 d. 顯示水泥及其他膠結材料之型別及實際用量。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合		
		(1-4) 運輸設備	1. 應具有超過定期檢驗之磅秤。 2. 雨天時，預拌車進料口應有防止雨水滲入之裝置。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合
			(1-5) 污染防治設備	廠內應設置洗車池、污水沈澱池及膠結材料儲存槽之集塵設備等污染防治設備。
		(1-6) 試驗室設備	預拌廠試驗室應至少具備下列儀器：烘乾箱、圓柱試體機、抗壓試驗機、試體養護水槽、氬離子檢驗儀、混凝土空氣含量測定器、砂漿立方塊機、電子秤、溫度計、細粒料篩析機及篩網、水洗篩、烘箱、比重計、pH 值等試驗儀器。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合
(1-7) 相關證件	工廠登記證(含營業項目與地址是否與實際相符)、污染防治設備操作許可證。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合		
<b>2. 原料管制</b>				
(2-1) 膠結材料	水泥應符合 CNS 61 之各類型水泥或 CNS 3654 之特種高標水泥或 CNS 3036 之飛灰或 CNS 12549 水淬高爐爐渣。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合		
(2-2) 粒料	1. 細粒料應符合 CNS 1240 各項規定。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合		
	2. 細粒料之細度模數應控制於 2.3-3.1，且不應偏離基準細度模數超過±0.2。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合		
	3. 細粒料之水溶性氬離子含量，一般混凝土應低於 0.024%，預力混凝土應低於 0.012%。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合		
	4. 供應商之料源應穩定。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合		

# 工程會頒預拌廠廠驗要求

1. 硬體設備
2. 原料管制
3. 品質管理制度
4. 製程管制
5. 材料檢驗與試驗設備之管制
6. 不合格品管制與矯正措施
7. 搬運、儲存、防護及交貨
8. 統計分析



45

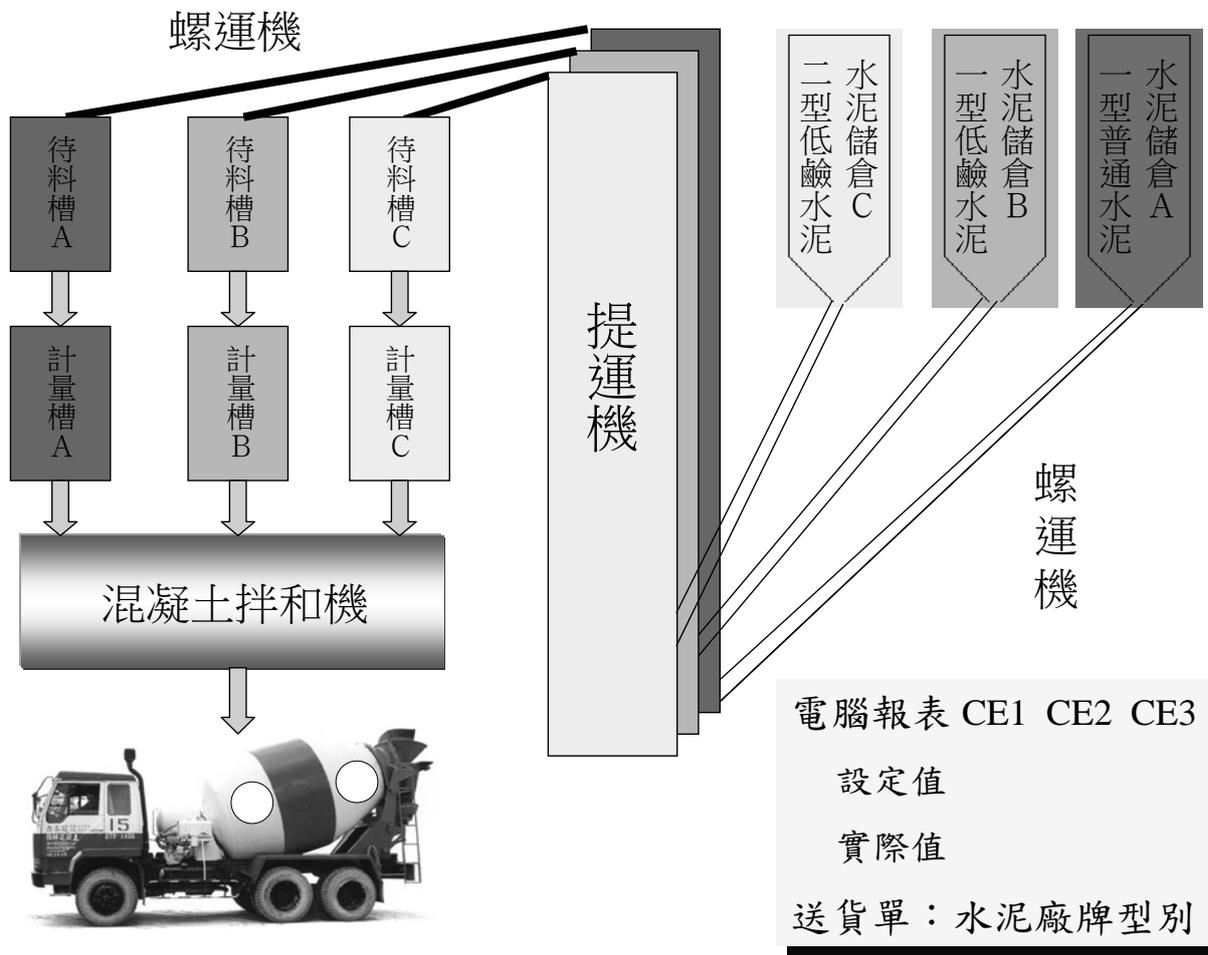
## 1-1 進料及儲存設備

### ■ 水泥等膠結性材料

1. 儲存槽及進料口須標示其廠牌及型別，並有管制措施以防止進料錯誤。
2. 不同型別之水泥及飛灰、爐石粉應分開倉儲，且整體設施上無混用之通道。



46



### 膠結材進料口顏色管理

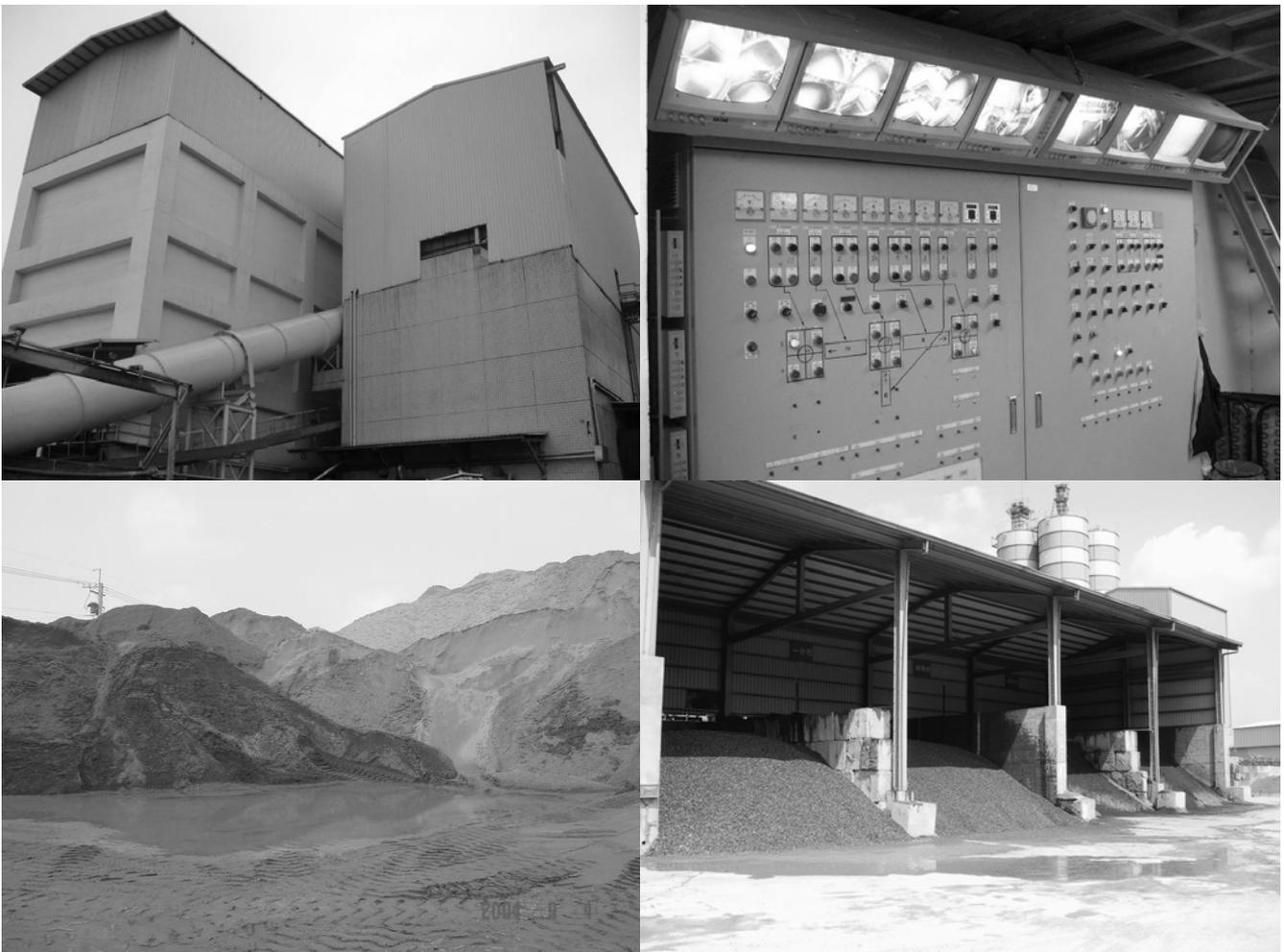




## 1-1 進料及儲存設備

### ■ 粒料

- 1.進料控制室應具有監視器等監控設備。
- 2.不同料源及尺寸之粒料須分開儲放於乾淨儲倉。
- 3.備用粒料若為露天堆置，則地面應為堅實且排水良好之混凝土面。
- 4.粒料儲存及運送需設置遮陽設施且能防止粉塵污染。



# 硬體設備檢查及改善案例



## 露天儲存區改善成果



## 混凝土試體內含土塊!



55

### 1-1 進料及儲存設備

#### ■ 水

1. 水槽應有防污、防曬遮蓋，避免污染及水溫過高。
2. 應具備冰水設備或其他可降低新拌混凝土溫度之設施。

