

研商建築物結構用混凝土細粒料中電弧爐煉鋼爐渣(石)檢測實施 要點(草案)第2次會議紀錄

壹、開會時間：109年3月11日（星期三）上午9時30分

貳、會議地點：本署5樓大禮堂

參、主持人：吳署長欣修

紀錄：方洪鎮

肆、出席單位及人員：詳簽到表

伍、發言記要：

一、臺灣區綜合營造業同業公會：

- (一) 本公會對於本案要點草案修正後，考量營造廠之立場及風險，提高混凝土品質予以認同。
- (二) 混凝土供應，需從生產履歷與供應者源頭控管，應於出料時即檢附檢測報告書以茲證明。
- (三) 本案要點草案(附件1)第5點規定：「建築物承造人會同監造人於各層樓版申報勘驗時，應檢附前次樓版澆置混凝土用細粒料之建築物結構用混凝土細粒料中電弧爐煉鋼爐渣(石)檢測報告書(附件)送當地主管建築機關備查」，若預拌廠延誤或拒絕時，導致營造廠無法檢附，影響工程進度，其責任自不應由營造廠承擔。
- (四) 有關氯離子及輻射鋼筋之報告，依現行作業規定，營造廠皆檢附前次之報告，如要修改為本次，實務執行上應有困難，且作業時程將不易掌控。

二、台灣區預拌混凝土工業同業公會：

- (一) 對於營建署採納本公會意見，本公會先予表達感謝，並全力支持本案規劃。
- (二) 粒料雖由預拌廠向粒料供應者採購，惟粒料來源過於複雜，無法逐一確認，亦無法在供料急迫情形下，進行長時間之檢測，此為本公會一直建議與堅持之立場，並與各單位尋求共同之解決方式。
- (三) 地政司於本會議前通知本公會，「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」相關文字將修訂為「建材之檢測，應符合使用時中華民國國家標準或主管機關所定之檢測規範」，並將「保證不含」之文字予以修正，本公會對於地政司聽取各界意見甚表感謝。另因本案要點草案(附件1)第2點規定之檢測方法係指提報內政部同意，與地政司所指主管機關「所定」，兩者是否有所差異，是否造成實務執行疑義。

- (四) 本案要點草案第4點僅規定混凝土供應者自主檢測，惟如同臺灣區綜合營造業同業公會所言，產業鏈是息息相關，僅由混凝土供應者自主檢測，責任是否過於沉重。混凝土供應者應作之自主品管、檢查等事項，皆會盡力執行，惟建議粒料供應者也應做好自主檢查，至於營造廠及不動產開發商是否進行抽測或僅審閱混凝土供應者提供之報告亦建議納入要點規範之，以利權責區分。
- (五) 本案要點草案第6點第1項第4款規定，訓練場地應符合建築、消防等法規規定，並檢附其所有權人或管理權人之書面同意文件，依本公會先前經驗，似乎不易取得相關文件。
- (六) 本案要點草案如順利通過，因提報檢測方法、訓練計畫經審查同意及人員經訓練合格等作業均需一定時程，請內政部地政司考量「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」修正後實施之適當時間，以利本公會後續配合安排相關作業。
- (七) 有關檢測人員責任部分，雖然法律責任係追溯至檢測人員，惟工程實務案例，皆由混凝土預拌廠承擔，未曾追溯至檢測人員，且混凝土預拌廠須在檢測報告書蓋章，無法卸除責任，本公會先予澄清。
- (八) 「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」擬將“保證”修改為“不得使用”，如此一來，只要使用電弧爐煉鋼爐碴者即違反規定，由使用者負全責，爰是否仍需訂定檢測要點來疊床架屋，亦請內政部予以考量。

三、中華民國不動產開發商業同業公會全國聯合會：

- (一) 對於加強電弧爐煉鋼爐碴檢測之施工管理，本公會一直以來皆為支持的態度。
- (二) 本案緣起於地政司修正「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」有關賣方保證建材不含電弧爐煉鋼爐碴(石)之相關規定，導致產業鏈業者疑慮，因前次檢測要點草案僅檢測細粒料之酸鹼值，仍未能符合地政司所指「不含」之規定。感謝地政司聽取各界意見將進行文辭修正，惟本公會希望地政司能儘速確定及完成相關文辭修正，以利產業鏈保持正常運作。
- (三) 依附件1規定，屬自主性極高之管理規定，由專業機構提出檢測方法、訓練計畫經內政部同意後，再進行人員訓練，非短暫時程內可完成，爰請教附件2之酸鹼值檢測方法是否即可作為內政部同意檢測方法之一？
- (四) 有關檢測頻率部分，依附件1之要點草案第4點規定「每日對不同產源粒料」，似乎不夠明確，建議再深入討論。

四、財團法人臺灣營建研究院：

- (一) 檢測方法係相當重要，如檢測原則無一致性，將造成檢測結果出現差異性，舉例來說，檢測酸鹼值時，因添加水量不同，其檢測基準不同，將導致檢測數值有所差異，可能造成外界誤解，爰建議檢測方法應有一致性。
- (二) 附件2檢測細粒料酸鹼值，與附件1檢測細粒料中電弧爐煉鋼爐渣，其檢測方法係有所差異。依本院檢測電弧爐煉鋼爐渣之經驗，除檢測酸鹼值外，尚需搭配其它檢測法，如磁吸、熱壓膨脹或化性分析等，方可判定細粒料中是否含有電弧爐煉鋼爐渣。如檢測法僅使用酸鹼值檢測，其結果是否得為是否含有電弧爐煉鋼爐渣之判定，建議宜審慎評估其可行性。

五、中華民國全國建築師公會：

- (一) 對於內政部訂定及推動電弧爐煉鋼爐渣之施工管理制度，提升建築物品質及安全，本公會表示予以支持。
- (二) 電弧爐煉鋼爐渣之檢測屬專業檢測，建築師公會堅持要求檢測人員必須取得專業檢測的訓練證書，每批出料皆需有檢測人員簽證，才能確保混凝土的品質。
- (三) 本案要點草案(附件1)第5點規定略以：「建築物承造人會同監造人於各層樓版申報勘驗時，應檢附“前次”樓版澆置混凝土用細粒料…」，因監造人需視混凝土品質達到標準後，方得同意給予工地使用該批混凝土，以肩負監造人責任，爰“前次”是否應修正為“本次”？

六、社團法人台灣混凝土學會：

- (一) 依先前地政司說明，「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」相關文詞將修正為「…主管機關“所定”之檢測規範」，另依本案要點草案(附件1)，已無訂定檢測方法，僅為“同意”，是否需考慮一致性。
- (二) 本案要點草案(附件1)僅由混凝土供應者辦理自主品管，無其他單位會同檢測，檢測結果如代表整批細粒料，且責任全落於檢測人員身上，是否造成過重責任？或如現行實驗室僅對取樣之試體負責？
- (三) 本案要點草案第6點規定提送訓練計畫部分，如某混凝土預拌廠擁有專利之檢測方法，僅供該廠使用，無對外開放使用時，該廠是否仍需提送訓練計畫？或有其他處理機制？

七、台灣砂石碎解加工業同業公會：

- (一) 本人主要代表台灣砂石碎解加工業同業公會，而本人同時為不動

產開發商及營造廠商，亦不認同於混凝土中添加電弧爐煉鋼爐渣或海砂。

- (二) 本人經營之砂石廠不曾收納營建廢棄土石方或其他不明來源之砂石，僅由經濟部水利署發包之河川地挖掘處理。
- (三) 煉鋼爐渣應控管流向，建立最終處理廠，不應任其流入建築物或公路橋梁等，惟目前該材料常應用於CLSM(控制性低強度回填材料)，CLSM刨除後通常運送至土資場，如遇品質不佳之混凝土預拌廠，即容易混摻到煉鋼爐渣。

八、國產建材實業股份有限公司：

- (一) 按本案要點草案(附件1)，檢測方法係為開放，當檢測方法有5種時，為配合買方要求不同之檢測法，導致混凝土供應者需5種方法皆受訓合格，將增加混凝土供應者負擔。
- (二) 大型工程施作時，營造廠通常提送2至3家預拌廠作為混凝土供應者，如每家預拌廠所使用之檢測方法不同，其合格標準不一，是否造成業主驗收疑義，或將導致業主以指定檢測方法來統一驗收標準之情形。
- (三) 綜上，請內政部審查各界提送檢測方法時多加注意，以避免混凝土供應者之負擔持續增加。

九、台灣區土石採取業同業公會：

- (一) 使用內政部同意之檢測方法，如仍發生問題，該如何處理?是否由檢測方法申請單位負責?
- (二) 本公會建議檢測方法應由經濟部標準檢驗局制定中華民國國家標準方具保障性，否則本業要如何檢驗及保證粒料品質，要如何負責?

十、經濟部標準檢驗局：

- (一) 針對訂定爐渣檢測標準，本局於105年業召開技術委員會討論，結論標準方法需與國際接軌，如有國際通用標準將納為國家標準，惟自105年迄今，國際上尚無通用之標準方法(重複性且準確度高之方法)，爰無法訂定國家標準。
- (二) 許多標準推動亦可由主管機關發動，俟檢測方法成熟後，再由本局據以訂定國家標準。另亦有由主管機關辦理者，例如輻射鋼筋檢測，係由行政院原子能委員會所負責。

十一、林委員真如：

- (一) 有關本案要點草案(附件1)第5點申報勘驗時無法取得前次樓板澆置之檢測報告書部分，依本人之實務經驗及現行申報勘業作業，亦須檢附前次樓板澆置之氯離子檢測報告書等文件，爰臺灣區綜

合營造業同業公會所憂慮情形應不至於發生。

- (二) 因建築案件皆造價不斐，一但發生履約爭議，動輒達數億金額，爰為使檢測人員能謹慎執行業務，建議課程規劃中加入相關法律責任課程。

十二、楊委員仲家：

- (一) 依本案要點草案(附件1)第2點規定，如有多個申請單位提送檢測方法，則混凝土供應者該如何選擇?是否造成皆採用簡易、快速之檢測方式?
- (二) 有關結構用混凝土細粒料酸鹼值(pH)檢測法(附件2)，建議事項如下：
 1. 因有廠商使用預拌廠之回收水沖洗細粒料，導致試驗值偏高，爰建議於六、檢測步驟增加(一)取約50g之細粒料樣品，以pH值7.0~7.5之清水清洗樣品。
 2. 原(一)刪除“約50g之”。
 3. 檢測步驟(一)、(二)… 順延為(二)、(三)…
 4. 刪除七、檢測結果之“，以三次檢測之平均值代表該組樣品結果”。
 5. 增加試驗合格判定“三次pH值檢測值均不得高於9.0”。

十三、蔡委員耀賢：

- (一) 建立源頭管理機制確有需求，特別是粒料的品質管理機制。
- (二) 建議檢測法保留彈性，以促進更多樣性的技術開發。但於制度開始前，可請主要專家學者召開檢測法審查之共識會議，以確保公正性與一致性。

十四、王委員韡蒨：

- (一) 程序面：
 1. 依據「建築物結構用混凝土細粒料中電弧爐煉鋼爐渣(石)檢測實施要點(草案)」(附件1)，第四點規定只要求混凝土供應者取得訓練合格證明，但在「建築物結構用混凝土細粒料酸鹼值檢測實施要點(草案)」(附件2)，第三點規定略以：「…於採購契約要求粒料供應者依…提供細粒料酸鹼值資料…」，在粒料供應者與混凝土供應者的角色為何?需再考量清楚。
 2. 「建築物結構用混凝土細粒料酸鹼值檢測實施要點(草案)」(附件2)，檢測方法有2種(結構用混凝土細粒料酸鹼值(pH)檢測法及水泥砂漿棒熱壓膨脹試驗法)，在第3點採購契約中，需提供水泥砂漿棒熱壓膨脹試驗報告書，是由誰(粒料供應者或混凝土供應者)提出?或委託合格試驗單位?需說明清楚。若由粒料供應

者或混凝土供應者提供，因高壓蒸氣爐操作安全問題、程序複雜及時效性，是否能予執行？粒料供應者是否需經訓練合格？相關問題可再思考討論。

3. 「建築物結構用混凝土細粒料中電弧爐煉鋼爐渣(石)檢測實施要點(草案)」(附件1)，第6點(二)限內政部同意之檢測方法，其同意程序及時程為何？另同點(三)檢測方法申請單位之同意書，其申請單位所指為何？需說明清楚。
4. 「建築物結構用混凝土細粒料酸鹼值檢測實施要點(草案)」(附件2)，第4點(二)與(三)中內容似乎有些矛盾，建議再說明清楚。
5. 建議未來若有共識完成實施要點，是否邀請法務專家就程序面或文字提供相關意見。

(二) 實驗面：

1. 熱壓膨脹試驗法中，仍未說明水泥砂漿的製作方式、粒料級配，另合格判斷試體長度變化率應小於0.1%，建議說明此0.1%之訂定緣由，以利實施後若有問題需修正時之參考。
2. 若檢測方法開放，同一檢測目的(例如酸鹼值)程序、評定標準是否會一致？

十五、內政部地政司：

- (一) 有關本司修正文辭部分，先前本司草擬修正預售屋買賣定型化契約範本，相關文辭如本會議議程說明(二)所述。
- (二) 目前規劃方向，「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」有關建材規定擬將分兩段調整，第1段將針對不得使用為建築結構之材料規定，第2段將規定建材之檢測應符合中華民國國家標準或主管機關所定之檢測規範，爰即可免除業界如何檢測建材之疑慮，會後也將再與相關產業公會意見交流，取得各界共識。
- (三) 有關「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」修正後實施日期，去年已延至今年5月1日施行，至於是否仍需再次延後，本司將視本要點草案取得各界共識情形及檢測人員受訓情形，再行評估。

十六、內政部營建署：

- (一) 本會議資料附件2係為本部地政司委託社團法人台灣混凝土學會研擬建議之草案，主要係提供各界參考，本次會議係以附件1為討論標的，依本案要點草案(附件1)本部未訂定檢測方法，先予說明。
- (二) 為落實檢測並兼顧實務上可執行及操作，且每種檢測方法皆有其學理依據及限制條件，爰按本案要點草案(附件1)第2點規定，每

個申請單位提送檢測方法仍須經內政部審查，必要時召集國內專家學者一同討論確認其可行性後才會同意，並且檢測人員亦要經過訓練合格，爰經此檢測作業過程，應已可將細粒料含有電弧爐煉鋼爐渣之可能性大幅降低。

- (三) 有關採用相同原理之檢測方法，例如pH檢測方法，惟其檢測流程、步驟、合格判定不同時，本部審查時將特別注意儘量取得一致性。
- (四) 本案要點草案(附件1)雖容許同意多種檢測方法，混凝土供應者只須經其中1種檢測方法訓練合格即可據以執行檢測及簽證，無須每種檢測方法皆受訓合格。如擬自行接受多種檢測方法之訓練亦可，視混凝土供應者所需。
- (五) 因檢測方法具學術性，並為確保檢測方法落實辦理具體可行，本部將要求提送檢測方法時應一併提送訓練計畫。另含有專利之檢測方法，無論是否對外開放使用，其檢測人員仍需經該檢測方法之教育訓練合格後，方得據以執行檢測作業，爰仍需提送訓練計畫經內政部同意。
- (六) 有關熱壓膨脹試驗部分，其包含相當技術門檻及危險性。後續如有申請單位及訓練單位以此方法提送，本部將針對其試驗步驟(水泥砂漿的製作方式、粒料級配等)、合格判定(試體長度變化率)及危險注意事項(如勞動部之高壓蒸氣爐操作人員資格、試驗環境等)多加注意及審查，以達品質控管要求。
- (七) 有關訓練場地檢附相關文件部分，鑒於本署辦理公安、室裝及公寓大廈之培訓及回訓等訓練課程，皆有相同規定，亦皆能取得相關文件證明，應不至於有取得困難之情形。
- (八) 有關自主檢測納入粒料供應者部分，本案要點草案(附件1)原草擬混凝土供應者得於採購契約要求粒料供應者提供檢測報告書，惟考量已涉及雙方私契約領域，爰取消原草擬之規定，回歸契約自由原則，由採購雙方自行約定，且各家之約定皆可不同，本部予以尊重。
- (九) 有關林委員建議事項，本署將研議納入本案要點課程規劃之可行性。
- (十) 有關申報勘驗檢附資料部分，因一般申報勘驗作業與工地實際澆置混凝土尚有一段時間差，如檢送申報勘驗時之檢測報告，不易確保實際澆置當日所用之細粒料為同一批料源，為達實務操作可執行，並避免複雜作業程序及耗時，爰參照現行氬離子管理方式，規定為“前次”。
- (十一) 有關粒料供應者如進行檢測作業是否應受訓合格部分，無論何種身分業者只要是利用本部同意之檢測方法進行檢測及簽證，皆需

取得經本部同意訓練單位訓練合格之證明文件後方得執行。

- (十二) 本部後續將再與行政院公共工程委員會說明，工程主辦機關應不得指定檢測方式，只要經本部同意之檢測方法皆可據以執行。
- (十三) 因本案之執行對於消費者權益保障相對急迫，爰中華民國國家標準尚未制定前，本部以業界共認且專業方法來執行此艱鉅任務，期許未來可依本案執行經驗據以制定國家標準。

陸、 會議結論

- 一、 本案要點草案之檢測方法，本部將逐案召集專家學者開會討論確認，並儘量採用相同組成之專案小組，對於相同學術原理之檢測方法亦會與先前通過同意之方法比對，除使檢測方法具多樣性外，同時注意具備專業性、公正性及一致性。
- 二、 本案要點草案容許不同之訓練單位以相同之檢測方法提送訓練計畫，爰將規定經本部同意之檢測方法(除含專利外)，即可供各界使用，檢測方法之申請單位不得拒絕。
- 三、 本案要點草案經本日會議討論，業與各界取得共識，爰本部將繼續進行法制作業，以利儘早完成本案要點頒布實施。

柒、 散會(中午12時整)

會議簽到表

壹、開會事由：研商建築物結構用混凝土細粒料中電弧爐煉鋼爐渣
(石)檢測實施要點(草案)第2次會議

貳、開會時間：109年3月11日(星期三)上午9時30分

參、開會地點：本部營建署5樓大禮堂

肆、主持人：吳欣竹

紀錄：方洪鎮

伍、出(列)席單位及人員：

單位或人員	職稱及簽名
詹委員穎雯	請假
楊委員仲宗	楊仲宗
王委員韡蒨	王韡蒨
林委員真如	林真如
陳委員豪吉	請假
蔡委員耀賢	蔡耀賢

單位或人員	職稱及簽名
社團法人中國土木工程學會	王 韓 蓓 代
社團法人台灣混凝土學會	邱 暉 仁
財團法人臺灣營建研究院	張 尚 海
行政院公共工程委員會	技 士 許 邦 全
經濟部標準檢驗局	簡 仁 技 正 員 國 龍 技 士 王 淑 欣
經濟部水利署	高 正 晏 技 正 正 工 董 文 行
經濟部工業局	黃 錫 真 工程師 蔣 雅 馨 (編 基 會)
經濟部礦務局	請 假
內政部建築研究所	厲 娟 妮
內政部地政司	科 長 陳 啓 明 視 察 葉 秋 意

單位或人員	職稱及簽名
中華民國全國建築師公會	陳振宇
中華民國不動產開發商業同業公會 全國聯合會	張聖和
臺灣區綜合營造業同業公會	副總幹事 吳嘉勳 黃文敏
台灣區預拌混凝土工業同業公會	秘書長 吳 李水鴻 謝錦坤 謝宗毅 葉甘壽
中華民國砂石商業同業公會全國聯合會	
台灣區土石採取業同業公會	理事長 王志忠
台灣進口砂石協會	
台灣砂石進口經營協會	
台灣砂石碎解加工業同業公會	理事長 鄭李坤

單位或人員	職稱及簽名
基隆市政府	
臺北市政府	正副司 陳以凡
新北市政府	指責 陳嘉祥
桃園市政府	股長 指胡斌
新竹市政府	
新竹縣政府	
苗栗縣政府	
臺中市政府	請 假
南投縣政府	
彰化縣政府	
雲林縣政府	

單位或人員	職稱及簽名
嘉義市政府	
嘉義縣政府	
臺南市政府	請 假
高雄市政府	請 假
屏東縣政府	
宜蘭縣政府	
花蓮縣政府	
臺東縣政府	
金門縣政府	請 假
澎湖縣政府	
連江縣政府	

單位或人員	職稱及簽名
<p data-bbox="284 555 587 607">本署建築管理組</p>	<p data-bbox="805 257 1157 392">葉中五</p> <p data-bbox="821 414 1189 593">高文婷</p> <p data-bbox="774 817 1444 952">博威成 劉奇岳</p>
<p data-bbox="284 1160 587 1211">本署建築工程組</p>	<p data-bbox="869 1153 1157 1355">葉銘忠 高章育</p>
<p data-bbox="327 1615 544 1666">本署工務組</p>	<p data-bbox="790 1467 1029 1601">曾正榮</p> <p data-bbox="965 1646 1220 1780">鄧建文</p>