

檔 號：

保存年限：

經濟部標準檢驗局 函

機關地址：10051臺北市中正區濟南路1段4號
聯絡人/聯絡電話：翁小晴/(02)2343-1700-150
電子郵件：hc.weng@bsmi.gov.tw
傳 真：(02)3343-5162

108

台北市開封街2段40號2樓

受文者：台灣區綜合營造工程工業同業公會

發文日期：中華民國108年3月20日

發文字號：經標一字第10810003080號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨

主旨：檢送本局108年2月27日土木工程及建築國家標準技術委員會108年第10次會議紀錄影本1份，請查照。

說明：旨揭會議討論CNS 15560「鋼筋機械式續接試驗法」國家標準是否增列「靜耐力性能試驗」及是否統合國內相關鋼筋續接器試驗規範(產品規格及取樣規定)事宜，決議略如下(詳如會議紀錄)：

- 一、經國內多年試驗及共識，回歸以滑動量評估鋼筋續接性能優劣，另國際間相關鋼筋續接技術無重大變更、編擬依據亦無修訂，維持現行CNS 15560國家標準內容。
- 二、CNS 15560屬於試驗法國家標準，尚不適合增加產品規格等內容，亦尊重各界及主管機關引用適合之規範，不進行統合。

正本：王委員維崇、何委員長慶、吳委員國棟、吳委員福祥、林委員克強、林委員利國、林委員明毅、陳委員正誠、陳委員君弢、陳委員裕新、單委員秋成、黃委員然、廖委員同柏、趙委員文成、蔡委員志昌、韓委員明憲、行政院公共工程委員會、內政部建築研究所、內政部營建署、交通部公路總局材料試驗所、交通部公路總局、交通部高速公路局、交通部台灣區國道新建工程局、交通部鐵道局、臺北市政府工務局、臺北市政府捷運工程局、高雄市政府工務局、財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心、財團法人臺灣營建研究院、財團法人金屬工業研究發展中心、台灣區綜合營造工程工業同業公會、中華民國土



木技師公會全國聯合會、中華民國全國建築師公會、中華民國結構工程技師公會全國聯合會、台灣鋼鐵工業同業公會、中國鋼鐵結構股份有限公司、中興工程顧問股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司、東和鋼鐵企業股份有限公司、威致鋼鐵股份有限公司、豐興鋼鐵股份有限公司、春源鋼鐵工業股份有限公司、倍適得有限公司、常基股份有限公司、常興科技股份有限公司、速巴陸鋼筋續接有限公司、翔煜實業有限公司、圓容興業股份有限公司、榕建工程股份有限公司、蘭州工程股份有限公司、經濟部標準檢驗局新竹分局、經濟部標準檢驗局高雄分局、經濟部標準檢驗局第三組、經濟部標準檢驗局第六組

副本：

局長連錦漳

裝

訂

線

土木工程及建築國家標準技術委員會108年第10次會議紀錄

一、時間：108年2月27日（星期三）下午2時00分

二、地點：本局第6會議室(台北市濟南路1段4號 標準資料大樓3樓)

三、主持人：陳委員正誠

記錄：翁小晴

四、出席委員：

(一)非公務機關委員					
陳委員正誠	陳正誠	吳委員福祥	吳福祥	何委員長慶	
吳委員國棟	吳國棟	林委員明毅	林明毅	林委員克強	林克強
林委員利國	林利國	陳委員裕新	陳裕新	單委員秋成	單秋成
陳委員君強	陳君強	廖委員同柏	廖同柏	趙委員文成	
黃委員 然	黃然	韓委員明憲			
(二)公務機關委員					
王委員維崇		蔡委員志昌			

五、列席單位及廠商：

中國鋼鐵結構股份有限公司		中華民國土木技師公會全國聯合會		中華民國全國建築師公會	楊勝德
中華民國結構工程技師公會全國聯合會	張正平	中興工程顧問股份有限公司		內政部建築研究所	黃國倫

內政部營建署		台灣區綜合營造工程工業同業公會		台灣鋼鐵工業同業公會	
交通部公路局材料試驗所	3/11	交通部台灣區國道高速公路局		交通部台灣區國道新建工程局	
東和鋼鐵企業股份有限公司		威致鋼鐵股份有限公司		春源鋼鐵工業股份有限公司	
倍適得有限公司	蔡志明	財團法人金屬工業研究發展中心		常基股份有限公司	
常興科技股份有限公司		遠巴陸鋼筋續接有限公司	林志明	翔煜實業有限公司	
圓容興業股份有限公司		豐興鋼鐵股份有限公司		榕建工程股份有限公司	
臺北市政府捷運工程局		本局第六組	邱建源	蘭州工程股份有限公司	
台灣世曦工程顧問股份有限公司		行政院公共工程委員會		交通部公路總局	
交通部鐵道局		高雄市政府工務局		財團法人國家地震工程研究中心	林克強
財團法人臺灣營建研究院		經濟部標準檢驗局新竹分局		經濟部標準檢驗局高雄分局	
經濟部標準檢驗局第三組	溫禎德	臺北市政府工務局			技士

※非經當事人及本局同意，禁止使用簽到表之個人資料，以維護個資安全※

六、審議事項：速巴陸鋼筋續接有限公司建議，CNS 15560「鋼筋機械式續接試驗法」國家標準增列「靜耐力性能試驗」事宜(增列理由詳如會議議程)。

七、綜合討論及決議事項：

(一)討論事項(重點)：是否於 CNS 15560 增列「靜耐力性能試驗」？

(1)速巴陸鋼筋續接有限公司：

(a)行政院公共工程委員會施工綱要規範(以下簡稱施工規範)第 03210 章鋼筋第 3 版，第 2.2 節鋼筋續接器，第(5)項靜耐力性能試驗之軸向勁度：「施力至鋼筋降伏強度之 70 % 時，軸向勁度在鋼筋彈性模數值以上。施力至鋼筋降伏強度之 95 % 時，軸向勁度在鋼筋彈性模數值之 90 % 以上」。

(b)現行 SA 級機械式鋼筋續接器容許的滑動量高過鋼筋母材、彈性模數小於鋼筋母材、應變量大於鋼筋母材，表示 SA 級續接器比鋼筋母材差；若續接後強度無法高於續接前，表示 SA 級續接器續接能力較鋼筋母材差。現行 SA 級續接器測試結果，明顯軸向勁度不足，品質比過去 B 級續接器差。

(c)希望規定軸向勁度確保鋼筋位移量，並避免續接位置軸向勁度不足，建議 CNS 15560 第 9 節「試驗裝置及方法」增列「靜耐力性能試驗」。

(2)國家標準技術委員：

(a)施工規範第 3 版之「靜耐力性能試驗」源自日本，目的為控制鋼筋續接的滑動量，因滑動量會增加混凝土表面裂縫寬度。我國早年實施後，業者為提高軸向勁度，續接器做得很粗大並加長，反而造成混凝土裂縫寬度集中(如 2 條寬度 0.1 mm 的裂縫，形成 1 條寬度 0.2 mm 的裂縫，裂縫數量變少但個別裂縫寬度變大)，影響鋼筋防蝕性能，亦量測不到續接器真正的滑動量。後來鋼筋密度提高，無法容許大顆續接器，我國逐漸回歸直接量測滑動量的方法，如施工規範第 5 版之 2.2.2(3)「續接試體單向拉伸及滑動試驗」。

(b)鋼筋續接處為不連續狀態，性能一定不會比鋼筋母材本身好，所以施工規範第 3 版允許「施力至鋼筋降伏強度之 95 %

時，軸向勁度在鋼筋彈性模數值之 90 % 以上」，若續接後能力比鋼筋母材好，應該要求「軸向勁度在鋼筋彈性模數值之 100 % 以上」。因此，比較續接能力好壞時，須注意與誰比較、如何比較及比較項目為何？續接器做得比鋼筋母材粗，變形量可能比鋼筋母材少，不代表鋼筋續接器軸向勁度比鋼筋母材好。依施工規範第 5 版之 2.2.2(3)圖 2，拉伸至鋼筋降伏強度之 60 %，亦可量測軸向勁度，注意須使用單向拉伸試驗，量測起始勁度才是正確的比較。重點是量測滑動量，非增加靜耐力性能試驗。

- (c) 評估整體續接能力好壞，除了軸向勁度亦須評估韌性(即塑性轉角容量，plastic hinge rotation capacity)。韌性取決於塑性轉角區的鋼筋整體伸長量，當續接器勁度很大，鋼筋部分降伏、續接器不降伏，會造成整體韌性差。因此，僅以軸向勁度評估續接器能力非妥適方法，並且規定彈性模數未必能確保滑動量。國內經多年試驗及各界討論(包括國內主要續接器製造廠商)已達共識，我國目前規定以滑動量評估續接性能優劣，是更直接量測方法。另依標準法第 4 條規定：「國家標準採自願性方式實施」，施工規範由行政院公共工程委員會規範及執行，若提案廠商希望改變國內相關規範，應回歸主管機關權責。
- (d) 回歸設計理念考量，過去汽車設計強調車體堅硬，但汽車衝撞後人員傷亡高，現在汽車設計理念強調保護內部人員生命安全。同樣地，當鋼筋允許續接時，一定會有取捨(例：產生滑動量)。鋼筋續接之設計已使用數十年，並無聽聞造成重大建築結構損害，表示經得起考驗。國家標準精神為規定基本品質要求，CNS 15560 之編擬依據(美國 ASTM A1034)尚無修訂，另國際間相關鋼筋續接技術亦無重大變更，建議維持現行 CNS 15560。

(3) 內政部建築研究所：

查「靜耐力性能試驗」為施工規範第 03210 章第 3 版(舊版本)之內容，第 5 版(現行版本)已刪除該試驗規定，且本所 106 年

度「建築工程鋼筋機械式續接性能基準及驗證研究」成果報告，亦有鋼筋機械式續接相關試驗法適用性之探討可供參考，故建議維持現行 CNS 15560「鋼筋機械式續接試驗法」。

決議：經國內多年試驗及共識，回歸以滑動量評估鋼筋續接性能優劣，另國際間相關鋼筋續接技術無重大變更、編擬依據亦無修訂，維持現行 CNS 15560 國家標準內容。

(二) 臨時動議(重點)：(丁芳明委員之書面資料)目前鋼筋續接器試驗規範(如下表所示)很多，是否於 CNS 15560 統合相關規範(產品規格及取樣規定)，以利使用？

1	CNS 15560「鋼筋機械式續接試驗法」
2	ASTM A1034 Standard test methods for testing mechanical splices for steel reinforcing bars
3	中國土木水利工程學會混凝土工程設計規範與解說(土木 401-1997)附錄乙
4	內政部營建署暨內政部建築研究所－鋼筋續接施工規範及解說(草案-1999)
5	內政部建築研究所研究報告－鋼筋續接器續接設計規範與施工規範條文及解說研修(2004)
6	內政部營建署建築工程施工規範(2018)
7	公共工程施工綱要規範第 03210 章 V3.0(2005)
8	公共工程施工綱要規範第 03210 章 V4.0(2016)
9	公共工程施工綱要規範第 03210 章 V5.0(2018)
10	交通部公路總局施工說明書技術規定第 03210 章(2016)
11	交通部台灣區國道高速公路施工技術規範第 03210 章(2014)
12	交通部台灣區國道新建工程局施工技術規範第 03210 章(2016)

(1) 國家標準技術委員：

CNS 15560 屬於試驗法規定，經多年實驗及各界討論，是目前相當完整之國家標準，亦值得推廣；另 CNS 15560 與施工規範第 5 版內容密切配合，尚不適合增加產品規格等內容；亦尊重各界及主管機關引用適合之規範(產品規格及取樣規定)。

(2) 內政部建築研究所：

本所已於 107 年 1 月 30 日以建研工字第 1070001378 號函，將
混凝土結構設計規範續接器相關規定修正草案函送營建署納
入法制化作業，草案內容多為引用 CNS 15560 與施工規範第
03210 章第 5 版(現行版本)內容。

決議：CNS 15560 屬於試驗法國家標準，尚不適合增加產品規格
等內容，亦尊重各界及主管機關引用適合之規範，不進行
統合。

八、本次會議因涉及 CNS 15560「鋼筋機械式續接試驗法」試驗規定
事宜，經委員會決議，會議紀錄經主席確認後分發與會人員。

九、散會時間：108 年 2 月 27 日下午 3 時 20 分。

十、主席確認：陳正誠