

## 試驗報告



報告編號: HS-14-02884Y

C-14-09679

頁數: 1 OF 3

報告日期: 103年04月17日

### 壹、案件

1. 工程名稱: 臺北都會區大眾捷運系統新莊線CK570J區段標工程
2. 承包商: 大陸工程股份有限公司
3. 委託單位: 大陸工程股份有限公司
4. 供料廠商: 圓容興業股份有限公司
5. 結構部位: CK570J標明挖覆蓋段延伸段EW02及EW07第二層層用
6. 取樣人員: 材試所(林慶璋)、大陸工程股份有限公司(劉哲佑)、圓容興業股份有限公司(陳國峰)
7. 送驗人員: 大陸工程股份有限公司(劉哲佑)
8. 收件日期: 103年04月10日
9. 試驗日期: 103年04月14日-04月17日
10. 備註:
  1. 以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
  2. 除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責  
未經本公司事先書面同意, 此報告不可部分複製
  3. 本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室

### 貳、樣品名稱: 一般型鋼筋續接器

1. 母材: D32-1支、D36-1支
2. 續接器: D32-21支、D36-3支

### 參、試驗方法: 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

1. 母材拉力試驗依CNS 2111-G2013、CNS 2112 G2014規範辦理試驗
2. 拉力試驗:  $0 \rightarrow 0.6P_y \rightarrow 0.02P_y \rightarrow$  拉斷
3. 高塑性反覆載重試驗:  
 $0 \rightarrow (0.95P_y \leftrightarrow -0.5P_y)_{16\text{次}} \rightarrow (5\varepsilon_{ya} \leftrightarrow -0.5P_y)_{8\text{次}} \rightarrow (10\varepsilon_{ya} \leftrightarrow -0.5P_y)_{8\text{次}} \rightarrow$  拉斷

\*\*母材標稱直徑: 32.2、35.8mm

鋼筋種類: CNS 560 SD420、D32、D36

母材標稱降伏 $f_y$ : 420 N/mm<sup>2</sup>

### 肆、儀器與量測設備:

1. 加載試驗機: 係採用本實驗室之鋼筋續接器專用試驗機配合油壓夾具。
2. 延伸計(長度變化量測設備):  
係以特製量具(LVDT 2支)鎖緊於鋼筋上連接電腦, 量具解析度0.001mm, 試驗時以此設備直接測量變形量。
3. 鋼筋續接器續接性能試驗之量測長度(gage length)  $L_g$ 取續接器長度加續接器兩側各1/2鋼筋直徑或2cm之大值, 但量測長度小於500mm且無挫曲(Buckling)之處時, 可取500mm為量測長度。

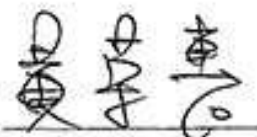
續接器設於量測長度之中央位置。

本實驗D32、D36母材  $L_g = 161、179\text{mm}$

D32、D36續接器  $L_g = 200、220\text{mm}$ (一般型)

母材 $E_s$ 值採用標稱值 $E_s(199075\text{ N/mm}^2)$

規範要求值僅供參考, 合格之判定以委託單位實際要求為準。



報告簽署人

## 試驗報告

報告編號: HS-14-02884Y

C-14-09679

頁數: 2 OF 3

報告日期: 103年 04月17日

陸、試驗數據分析與結果:

### 1. 鋼筋母材試驗:

試件編號	降伏強度 $f_{ys}$ (N/mm <sup>2</sup> )	抗拉強度 $f_{ts}$ (N/mm <sup>2</sup> )	拉降比 $f_{ts}/f_{ys}$	伸長率 $\epsilon_{ts}$ (%)	降伏應變 $\epsilon_{ys}$
D32R	463	674	1.46	21	0.00233
規範值	≥420 & ≤540	≥620	≥1.25	≥13	-
D36R	482	680	1.41	18	0.00242
規範值	≥420 & ≤540	≥620	≥1.25	≥11	-

\*母材試驗合乎規範, 因此續接器接合試體為有效試體。

### 2. 續接器接合鋼筋拉力試驗

試件編號	滑動量(mm) ( $\delta_s$ ) <sub>0.6fy</sub>	抗拉強度 $f_{ts}$ (N/mm <sup>2</sup> )	拉降比 $f_{ts}/f_{ys}$	伸長率* $\epsilon_{oc}$ (%)	破壞模式
D32T1	0.042	654	1.41	14	斷續接處外22.5cm
D32T2	0.029	656	1.42	16	斷續接處外21.5cm
D32T3	0.030	659	1.42	16	斷續接處外22.5cm
D32T4	0.034	657	1.42	14	斷續接處外21.5cm
D32T5	0.026	656	1.42	15	斷續接處外19.5cm
D32T6	0.050	661	1.43	15	斷續接處外17cm
D32T7	0.065	659	1.42	14	斷續接處外21cm
D32T8	0.039	660	1.43	14	斷續接處外18.5cm
D32T9	0.062	658	1.42	15	斷續接處外19cm
D32T10	0.054	659	1.42	14	斷續接處外19.5cm
D32T11	0.045	659	1.42	16	斷續接處外19.5cm
D32T12	0.053	657	1.42	15	斷續接處外10cm
D32T13	0.036	654	1.41	15	斷續接處外9.5cm
D32T14	0.045	655	1.41	15	斷續接處外16cm
D32T15	0.045	665	1.44	14	斷續接處外16.5cm
D32T16	0.031	662	1.43	15	斷續接處外10cm
D32T17	0.044	660	1.43	16	斷續接處外16cm
D32T18	0.071	659	1.42	14	斷續接處外20.5cm
規範要求(SA級)	≤0.1	≥620	≥1.25	≥6	-

\*Gage Length: 500mm

\*D32T1-D32T18續接器之 $f_{ys}$ , 係採用D32R之值。

規範要求值僅供參考, 合格之判定以委託單位實際要求為準。



報告簽署人

## 試驗報告



報告編號: HS-14-02884Y

C-14-09679

頁數: 3 OF 3

報告日期: 103年04月17日

試件編號	滑動量(mm) ( $\delta_s$ ) <sub>0.65f<sub>y</sub></sub>	抗拉強度 f <sub>uc</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	拉降比 f <sub>uc</sub> /f <sub>ys</sub>	伸長率* ε <sub>uc</sub> (%)	破壞模式
D36T1	0.086	673	1.40	16	斷續接處外20cm
D36T2	0.038	673	1.40	15	斷續接處外22cm
D36T3	0.088	673	1.40	17	斷續接處外21.5cm
規範要求(SA級)	≤0.1	≥620	≥1.25	≥6	-

\*Gage Length: 500mm

\*D36T1-D36T3續接器之f<sub>ys</sub>,係採用D36R之值。

### 3. 續接器接合鋼筋高塑性反覆載重試驗

#### 3-1 滑動量之測試結果

試片編號	滑 動 量						
	( $\delta_s$ ) <sub>16c</sub> (mm)	( $\delta_s$ ) <sub>24c</sub> (mm)	(ε <sub>s</sub> ) <sub>24c</sub> (%)	(ε <sub>s</sub> ) <sub>24c</sub> /ε <sub>ys</sub>	( $\delta_s$ ) <sub>32c</sub> (mm)	(ε <sub>s</sub> ) <sub>32c</sub> (%)	(ε <sub>s</sub> ) <sub>32c</sub> /ε <sub>ys</sub>
D32HP1	0.141	0.444	0.222	0.953	0.484	0.242	1.039
D32HP2	0.131	0.469	0.235	1.007	0.520	0.260	1.116
D32HP3	0.123	0.301	0.150	0.646	0.342	0.171	0.735
規範要求(SA級)	≤0.3	≤0.9	-	≤1.5	≤1.8	-	≤3

#### 3-2 抗拉強度與伸長率之測試結果

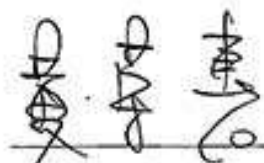
試件編號	抗拉強度 f <sub>uc</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	拉降比 f <sub>uc</sub> /f <sub>ys</sub>	伸長率* ε <sub>uc</sub> (%)	破壞模式
D32HP1	652	1.41	15	斷續接處外14.5cm
D32HP2	656	1.42	14	斷續接處外22cm
D32HP3	654	1.41	14	斷續接處外12.5cm
規範要求(SA級)	≥620	≥1.25	≥6	-

\*Gage Length: 500mm

\*D32HP1-D32HP3續接器之f<sub>ys</sub>,係採用D32R之值。

備註:

- 本試驗之試樣及相關之試樣資料由委託單位提供。
- 依客戶要求僅以ε<sub>uc</sub>做為評定合格之標準。



報告簽署人

規範要求值僅供參考,合格之判定以委託單位實際要求為準。

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.tw/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.tw/terms-and-conditions/terms-e-documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

## 試驗報告

報告編號: HS-14-03406Y

C-14-11414

頁數: 1 OF 4

報告日期: 103年05月02日

## 壹、案件

1. 工程名稱: 民視林口數位媒體總部大樓新建工程
2. 業主: 民間全民電視股份有限公司
3. 監造單位: 台灣世曦工程顧問股份有限公司
4. 承包商: 宏昇營造股份有限公司
5. 委託單位: 宏昇營造股份有限公司
6. 供料廠商: 圓容興業股份有限公司
7. 結構部位: A區B1F柱
8. 送驗人員: 宏昇營造股份有限公司(邱盟娟)
9. 會驗人員: 台灣世曦工程顧問股份有限公司(李景棠)、宏昇營造股份有限公司(邱盟娟)
10. 收件日期: 103年04月25日
11. 試驗日期: 103年04月30日
12. 會驗日期: 103年04月30日
13. 備註: 1. 以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)  
2. 除非另有說明, 此報告結果僅對測試之樣品負責  
未經本公司事先書面同意, 此報告不可部分複製  
3. 本實驗室為公共工程材料實驗室認證服務計畫認可實驗室

## 貳、樣品名稱: 擴頭滾牙式鋼筋續接器

1. 母材: D22-1支、D25-1支、D32-1支
2. 續接器: D22-5支、D25-15支、D32-21支

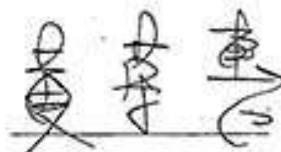
## 參、試驗方法: 中國土木水利工程學會混凝土工程設計規範與解說-土木401-1997 附錄乙

1. 母材拉力試驗依CNS 2111-G2013、CNS 2112 G2014規範辦理試驗
2. 拉力試驗:  $0 \rightarrow 0.6P_y \rightarrow 0.02P_y \rightarrow$  拉斷
3. 高塑性反覆載重試驗:  
 $0 \rightarrow (0.95P_y \leftarrow -0.5P_y)_{16m} \rightarrow (5\varepsilon_{ya} \leftarrow -0.5P_y)_{8m} \rightarrow (10\varepsilon_{ya} \leftarrow -0.5P_y)_{8m} \rightarrow$  拉斷  
\*\*母材標稱直徑: 22.2、25.4、32.2mm  
鋼筋種類: CNS 560 SD420W, D22、D25、D32  
母材標稱降伏 $f_y$ : 420 N/mm<sup>2</sup>

## 肆、儀器與量測設備:

1. 加載試驗機: 係採用本實驗室之鋼筋續接器專用試驗機配合油壓夾具。
2. 延伸計(長度變化量測設備):  
係以待製量具(LVDT 2支)鎖緊於鋼筋上連接電腦, 量具解析度0.001mm,  
試驗時以此設備直接測量變形量。
3. 鋼筋續接器續接性能試驗之量測長度(gage length)  $L_g$ 取續接器長度加續接器兩側各1/2鋼筋直徑或2cm之大值, 但量測長度小於500mm且無挫曲(Buckling)之處時,  
可取500mm為量測長度, 續接器設於量測長度之中央位置。  
本實驗D22、D25、D32母材  $L_g = 177.6、127、161\text{mm}$   
D22、D25、D32續接器  $L_g = 150、160、200\text{mm}$   
母材 $E_s$ 值採用標稱值 $E_s(199075\text{N/mm}^2)$

規範要求值僅供參考, 合格之判定以委託單位實際要求為準。


  
報告簽署人

## 試驗報告

報告編號: HS-14-03406Y  
C-14- 11414  
頁數: 2 OF 4  
報告日期: 103年 05月02日

### 伍、試驗數據分析與結果:

#### 1. 鋼筋母材試驗:

試件編號	降伏強度 $f_{ys}$ (N/mm <sup>2</sup> )	抗拉強度 $f_{uc}$ (N/mm <sup>2</sup> )	拉降比 $f_{uc}/f_{ys}$	伸長率 $\epsilon_{uc}$ (%)	降伏應變 $\epsilon_{ys}$
D22R	513	701	1.37	17	0.00258
規範值	≥420 & ≤540	≥550	≥1.25	≥12	-
D25R	470	672	1.43	18	0.00236
D32R	448	687	1.53	21	0.00225
規範值	≥420 & ≤540	≥550	≥1.25	≥13	-

\*母材試驗合乎規範，因此續接器接合試體為有效試體。

#### 2. 續接器接合鋼筋拉力試驗

試件編號	滑動量(mm) ( $\delta_s$ ) <sub>0.6fy</sub>	抗拉強度 $f_{uc}$ (N/mm <sup>2</sup> )	拉降比 $f_{uc}/f_{ys}$	伸長率* $\epsilon_{uc}$ (%)	破壞模式
D22T1	0.020	672	1.31	13	斷續接處外16.5cm
D22T2	0.016	690	1.35	11	斷續接處外11cm
D22T3	0.022	755	1.47	13	斷續接處外16.5cm
D22T4	0.017	691	1.35	13	斷續接處外15cm
D25T1	0.021	673	1.43	14	斷續接處外13cm
D25T2	0.017	670	1.43	15	斷續接處外24cm
D25T3	0.015	675	1.44	14	斷續接處外11cm
D25T4	0.019	669	1.42	14	斷續接處外22cm
D25T5	0.019	655	1.39	14	斷續接處外14cm
D25T6	0.026	653	1.39	15	斷續接處外16cm
D25T7	0.021	663	1.41	13	斷續接處外10.5cm
D25T8	0.017	683	1.45	14	斷續接處外23cm
D25T9	0.006	670	1.43	15	斷續接處外20cm
規範要求(SA級)	≤0.1	≥550	≥1.25	≥6	-

\*D22 Gage Length : 400mm · D25 Gage Length : 500mm ·

\*D22T1~D22T4續接器之 $f_{ys}$ ，係採用D22R之值。

\*D25T1~D25T9續接器之 $f_{ys}$ ，係採用D25R之值。

規範要求值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

吳守志  
報告簽署人

## 試驗報告

報告編號: HS-14-03406Y

C-14-11414

頁數: 3 OF 4

報告日期: 103年 05月02日

試件編號	滑動量(mm) ( $\delta_s$ ) <sub>0.66y</sub>	抗拉強度 $f_{uc}$ (N/mm <sup>2</sup> )	拉降比 $f_{uc}/f_{ys}$	伸長率* $\epsilon_{uc}$ (%)	破壞模式
D25T10	0.019	664	1.41	13	斷續接處外8.5cm
D25T11	0.016	662	1.41	15	斷續接處外12.5cm
D25T12	0.007	671	1.43	13	斷續接處外8cm
D25T13	0.033	680	1.45	14	斷續接處外8.5cm
D25T14	0.018	660	1.40	14	斷續接處外11cm
D32T1	0.046	663	1.48	13	斷續接處外19cm
D32T2	0.039	664	1.48	12	斷續接處外22.5cm
D32T3	0.049	675	1.51	12	斷續接處外21.5cm
D32T4	0.039	667	1.49	14	斷續接處外13.5cm
D32T5	0.034	665	1.48	14	斷續接處外13cm
D32T6	0.046	668	1.49	13	斷續接處外13cm
D32T7	0.039	663	1.48	14	斷續接處外9cm
D32T8	0.037	656	1.46	12	斷續接處外13cm
D32T9	0.051	668	1.49	15	斷續接處外24.5cm
D32T10	0.041	686	1.53	11	斷續接處外16cm
D32T11	0.038	660	1.47	14	斷續接處外9cm
D32T12	0.055	685	1.53	14	斷續接處外20.5cm
D32T13	0.046	673	1.50	14	斷續接處外22.5cm
D32T14	0.040	663	1.48	14	斷續接處外9cm
D32T15	0.064	686	1.53	14	斷續接處外16cm
D32T16	0.047	671	1.50	12	斷續接處外18.5cm
D32T17	0.039	654	1.46	14	斷續接處外14.5cm
D32T18	0.035	668	1.49	14	斷續接處外15cm
D32T19	0.036	698	1.56	12	斷續接處外22cm
D32T20	0.043	662	1.48	13	斷續接處外15cm
規範要求(SA級)	≤0.1	≥550	≥1.25	≥6	

\*D25/D32 Gage Length: 500mm

\*D25T10~D25T14續接器之 $f_{ys}$ , 係採用D25R之值。

\*D32T1~D32T20續接器之 $f_{ys}$ , 係採用D32R之值。

報告簽署人

規範要求值僅供參考, 合格之判定以委託單位實際要求為準。

## 試驗報告

報告編號: HS-14-03406Y

C-14-11414

頁數: 4 OF 4

報告日期: 103年 05月02日

### 3. 續接器接合鋼筋高塑性反覆載重試驗

#### 3-1 滑動量之測試結果

試片編號	滑 動 量						
	$(\delta_s)16_C$ (mm)	$(\delta_s)24_C$ (mm)	$(\epsilon_s)24_C$ (%)	$(\epsilon_s)24_C/\epsilon_{ys}$	$(\delta_s)32_C$ (mm)	$(\epsilon_s)32_C$ (%)	$(\epsilon_s)32_C/\epsilon_{ys}$
D22HP	0.046	0.089	0.060	0.231	0.223	0.149	0.577
D25HP	0.056	0.105	0.065	0.277	0.159	0.100	0.422
D32HP	0.141	0.115	0.058	0.256	0.138	0.069	0.307
規範要求(SA級)	$\leq 0.3$	$\leq 0.9$	-	$\leq 1.5$	$\leq 1.8$	-	$\leq 3$

#### 3-2 抗拉強度與伸長率之測試結果

試件編號	抗拉強度 $f_{uc}(N/mm^2)$	拉降比 $f_{uc}/f_{ys}$	伸長率* $\epsilon_{uc}(\%)$	破壞模式
D22HP	689	1.34	13	斷續接處外12cm
D25HP	659	1.40	15	斷續接處外7cm
D32HP	667	1.49	13	斷續接處外18.5cm
規範要求(SA級)	$\geq 550$	$\geq 1.25$	$\geq 6$	-

\*D22 Gage Length: 400mm

\*D25/D32 Gage Length: 500mm

\*D22HP續接器之 $f_{ys}$ ,係採用D22R之值。

\*D25HP續接器之 $f_{ys}$ ,係採用D25R之值。

\*D32HP續接器之 $f_{ys}$ ,係採用D32R之值。

#### 備註:

1. 本試驗之試樣及相關之試樣資料由委託單位提供。
2. 依客戶要求僅以 $\epsilon_{uc}$ 做為評定合格之標準。

規範要求值僅供參考,合格之判定以委託單位實際要求為準。



報告簽署人