

鋼板補強示意圖

梁柱鋼板補強剖面示意圖

梁鋼板補強施工步驟

- (1)先灌注Expoxy以黏結修復
- (2)混凝土粉刷層敲除打毛
- (3)將U型鋼板內側塗布樹脂並安裝於梁之兩側與底部
- (4)為加強黏著強度打設M12化學錨栓
化學錨栓相關規定請詳SR-4
- (5)以Expoxy從底部灌注孔灌入以填滿鋼板與結構體之間隙
- (6)待Expoxy固化後在對鋼板外表塗漆防止腐蝕

鋼筋探測相關規定

- 1.量測前需確認混凝土表面為一平整面，如表面不平整，需先覆蓋一無電磁幅射之薄板，以降低鋼筋掃描器之探測誤差。
- 2.針對所需掃描混凝土區域，於工作進行前先進行範圍劃分，依照國內常用之鋼筋探測工程，每一劃分區域以不超過60公分 X 60公分為限。
- 3.鋼筋探測器使用前，需了解儀器本身之使用限制，對於探測結果，分析鋼筋號數、深度及間距時，應同時參考原設計圖及施工圖，以提高判讀結果之精確度。

柱鋼板補強施工步驟

- (1)先灌注Expoxy以黏結修復
- (2)混凝土粉刷層敲除打毛
- (3)柱體鬆脫處先以Expoxy界面接著劑圖佈，再以Expoxy輕植補強劑修補整平
- (4)將兩片L型鋼板接合於柱外圍，再行焊接固定
- (5)為加強黏著強度打設M12化學錨栓
化學錨栓相關規定請詳SR-4
- (6)以Expoxy從底部灌注孔灌入以填滿鋼板與結構體之間隙
- (7)待Expoxy固化後在對鋼板外表塗漆防止腐蝕

表一 鋼板厚度對應之化學錨栓

鋼板厚度	化學錨栓	型號	間距 (cm)
6 mm		M12	40
8 mm		M16	30
10mm		M12	40
12mm		M16	30

表二 SB870 封塞用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	500kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	300kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	180kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

表三 SB831 灌注用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	550kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	200kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	300kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

國內常用之鋼筋探測儀器之最大深度及誤差精度如下

探測種類	鋼筋標準孔徑(ACI 318-106)										誤差精度/限制
	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11		
圖像掃瞄時最大探測深度 (mm)	141	150	160	160	160	160	165	173	180	d/T>1	
測量保護層厚度時最大探測深度(mm)	97	103	110	110	110	110	121	135	149	±10% d/T>1	
測量鋼筋直徑時最大探測深度(mm)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	±1φ d/T>2	

附註：d 表示鋼筋深度 T 表示鋼筋間距

附註

版次	日期	修正者	修正

初核	覆核	核准

CONTRACTOR DESIGN
三木工程股份有限公司
 高雄公司：
 高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
 電話：07-3316688
 傳真：07-3390167
 台北公司：
 台北市中山區中山北路三段27號6F-6
 電話：02-23938608
 傳真：02-23910553

簽章
三木工程股份有限公司

審核

工程名稱

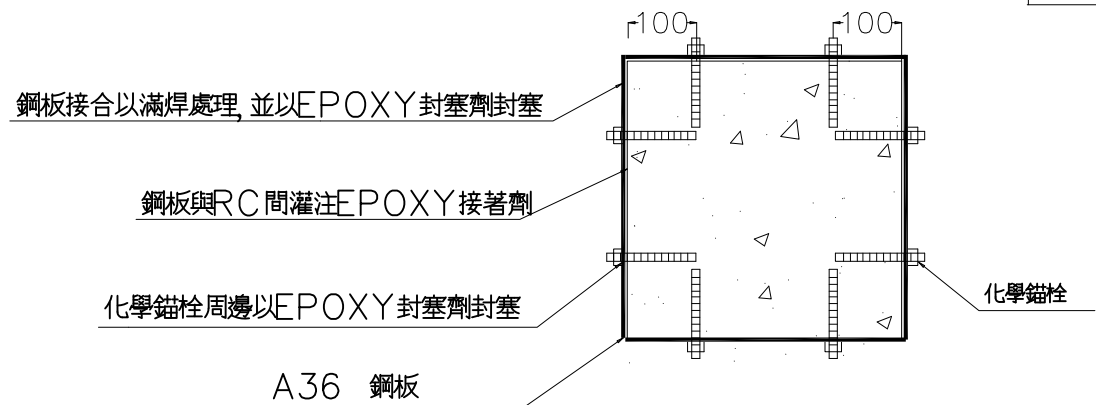
圖名
RC梁-柱系統鋼板補強

DRAWING	DATE	CHECKED	DATE
繪製			
DESIGN	DATE	APPROVED	DATE
設計			

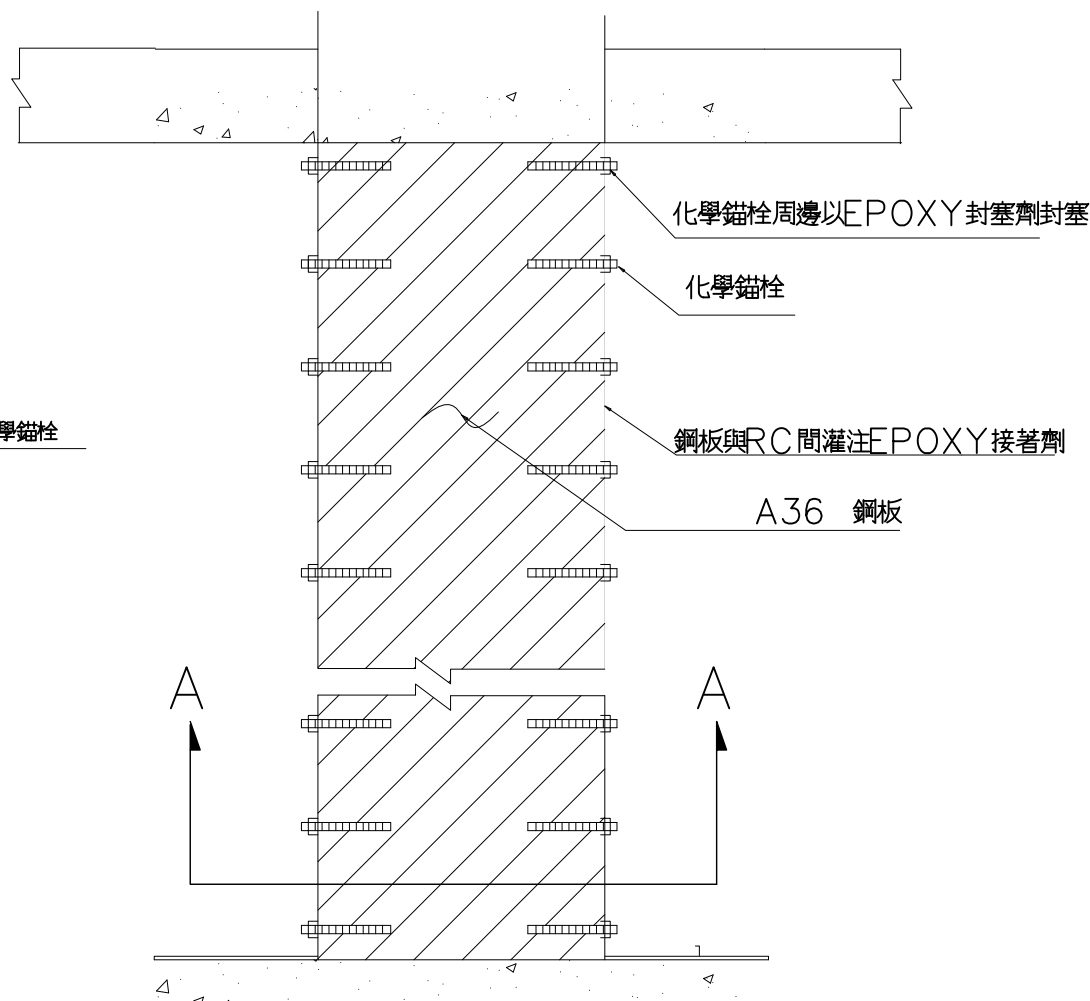
比例	圖號
張號	

R/C 柱構件鋼板補強

附註



A-A 柱構件鋼板補強剖面圖



柱構件鋼板補強立面圖

本工程為一高品質作業。
 承包商應於工程安全, 施工品質, 材料品質, 材料選擇等方面力求達到高品質水準。
 本圖應參閱並配合其他相關之圖說及合約, 共為本工程合約之一部份。未有一致時承包商應遵從較嚴格規定或技師指定辦理, 有未盡事宜應先徵詢技師再行施工。
 承包商對現場應確實瞭解堪查及測量。本工程內各項目進行前承包商應照圖放樣, 施工時應依據最新修正之資料並核對現場尺寸, 如有需要承包商應繪製現場施工詳圖。

施工步驟

1. 先期表面處理將混凝土表面鬆動部份全面清除。
2. 依設計需求將鋼板裁切及鑽孔, 並以化學錨栓固定。化學錨栓之間距依設計要求配置。
3. 以EPOXY封塞劑爾封並預留注入孔及透氣口。
4. 以持續性高壓低高速灌注特配EPOXY之膠結材料, 灌注時應以由出氣孔流出為原則。
5. 鋼板表面之鐵鏽去除, 並以EPOXY漆作防鏽處理。

表一 鋼板厚度對應之化學錨栓

鋼板厚度	化學錨栓 型號	間距 (cm)
6 mm	M12	40
8 mm	M16	30
10mm	M12	40
12mm	M16	30

表二 SB870 封塞用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	500kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	300kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	180kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

表三 SB831 灌注用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	550kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	200kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	300kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

版次	日期	修正者	修正

CONTRACTOR DESIGN
 三木工程股份有限公司
 高雄公司:
 高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
 電話: 07-3316688
 傳真: 07-3390167
 台北公司:
 台北市中山區中山北路三段27號6F-6
 電話: 02-23938608
 傳真: 02-23910553

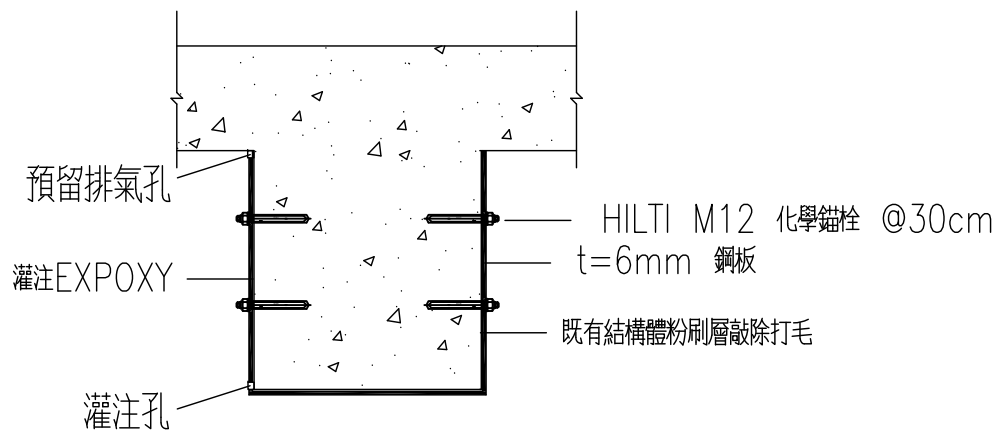
簽章
 三木工程股份有限公司

審核

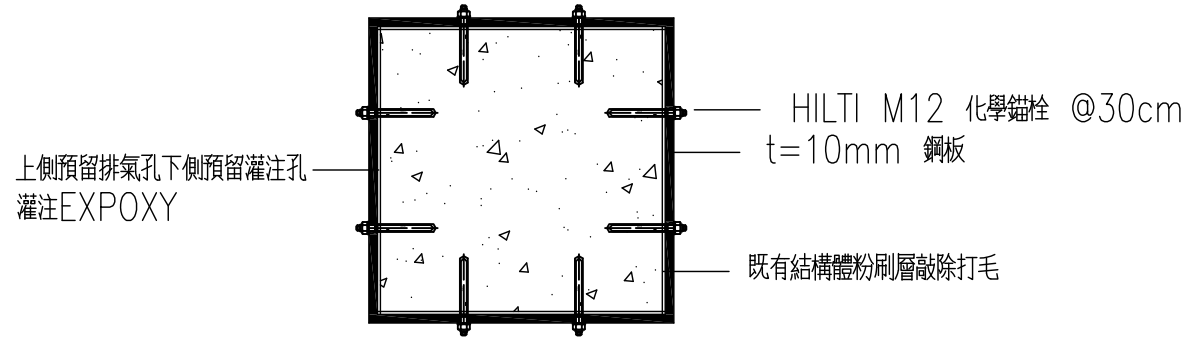
工程名稱

圖名
 RC柱構件鋼板補強

圖號	圖號

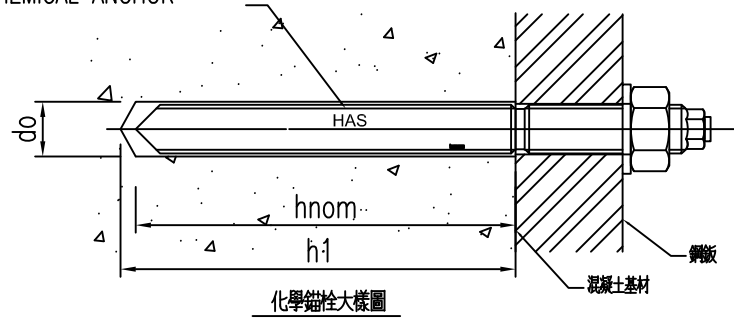


A-A' 樑鋼板補強示意圖



B-B' 柱鋼板補強示意圖

HILTI HIT-HVU或 RE500 化學錨栓
CHEMICAL ANCHOR



表二 化學錨栓型號與對應力學特性

尺寸	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36
鑽孔直徑 do(mm)	10	12	14	18	24	28	30	35	37	40
鑽孔深度 h1(mm)	80	90	110	125	170	210	240	270	300	330
螺桿埋深 hnom(mm)	80	90	110	125	170	210	240	270	300	330
特性拉力 kN	16.4	26.1	38.1	72.2	112.7	162.0	182.4	228.0	440.9	494.0
安全拉力 kN	7.8	11.8	17.0	24.8	44.9	64.7	79.2	104.0	122.1	145.2

- 註:
1. 特性拉力為 95%之測試樣本皆能達到之值,此值之可靠性較平均破壞力高。
 2. 混凝土強度為3000psi之單一化錨所提供之抗力值。
 3. M8至 M24螺桿使用材質 5.8級 $f_y=400N/mm^2$
M27至 M39螺桿使用材質 8.8級 $f_y=640N/mm^2$

化學錨栓說明:

1. 本工程螺桿M8至M24使用ISO898 5.8級熱浸鍍鋅螺桿, M27以上採用ISO 898 8.8 級熱浸鍍鋅螺桿, 戶外環境應使用不銹鋼AISI A316以上材質螺桿。
2. 本工程需考量化學藥劑之握裹性、潛變及耐震並檢附ICC測試報告。
3. 承包商除須提供上述相關認證資料外, 尚須提供化學錨栓尺寸、鑽孔深度、設計力量、間邊距考量與安全係數等原廠詳細技術資料及拉拔計劃, 經審查合格後始能施工。
4. 施工前為避免鑽到原有鋼筋, 鑽孔前應先用鋼筋探測器確認, 掃描結果須列印存留, 並交業主或工地工程司審查後方可施工。
5. 化學錨栓拉拔試驗
 - a. 試驗單位: 應由TAF 或ISO 認證之單位實施, 其測試儀器需為校正有效期限內之儀器, 並於測試完畢後由該單位出具試驗結果報告送工地工程司查核。
 - b. 施工前需作化錨可行性試驗, 在工地試作3支, 拉力至少須達到藥劑特性拉力且藥劑不得破壞, 以確保藥劑之握裹能力, 並紀錄孔深, 使用藥劑廠牌廠牌、型號作為日後施作品管之依據。
 - c. 施工後品質控制試驗其測試拉力為1.5倍容許拉力且藥劑不得破壞。
 - d. 試驗比例: 每批完成之化學錨栓有效樣本需作至少三分之一隨機取樣之現場安全測試試驗, 業主/工地工程司可依現場施工情況與材料可靠性調高試驗比例。
6. 為確保工程品質, 承包商須提供化學藥劑之購買證明(由材料商開具)及使用數量, 呈交品管工程師及業主查核, 供工程驗收用。
7. 相關規定詳第 0509B 章 化學錨栓與混凝土接合。

表一 鋼板厚度對應之化學錨栓

鋼板厚度	化學錨栓 型號	間距 (cm)
6 mm	M12	40
8 mm	M16	30
10mm	M12	40
12mm	M16	30

表三 SB870 封塞用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	500kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	300kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	180kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

表四 SB831 灌注用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	550kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	200kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	300kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

附註

版次	日期	修正者	修正

CONTRACTOR DESIGN
三木工程股份有限公司
高雄公司:
高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
電話: 07-3316688
傳真: 07-3390167
台北公司:
台北市中山區中山北路三段27號6F-6
電話: 02-23938608
傳真: 02-23910553

簽章
三木工程股份有限公司

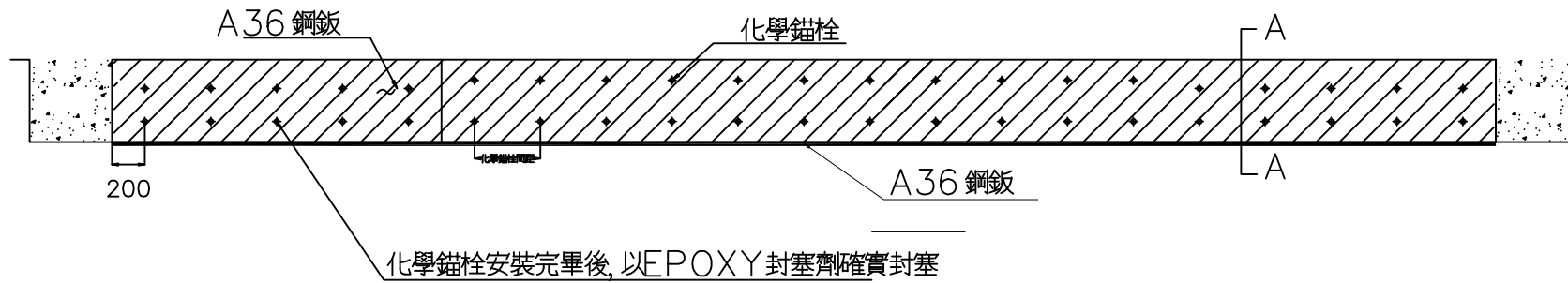
審核

工程名稱

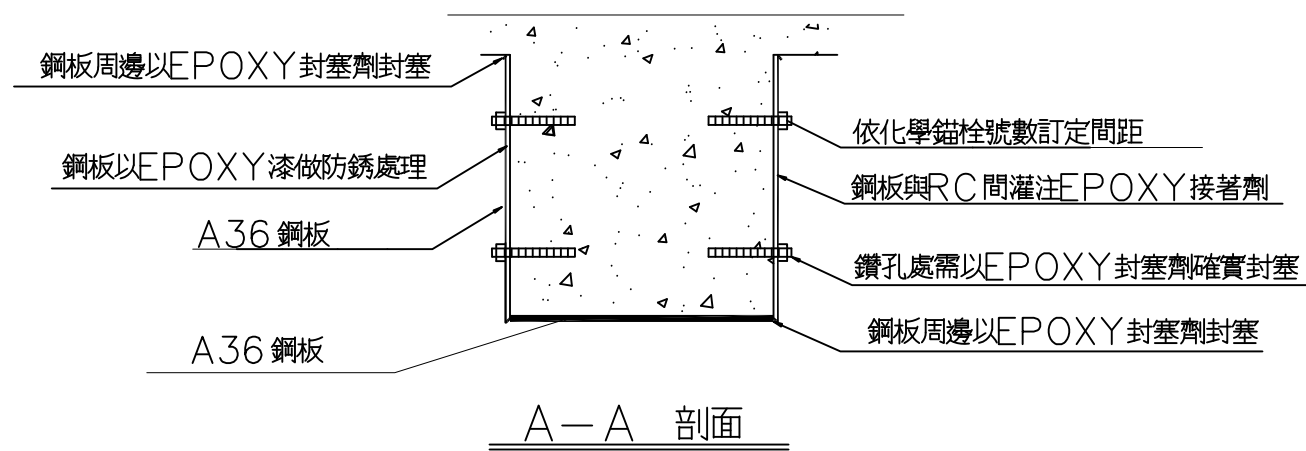
圖名
化學錨栓於鋼板補強之應用

圖號	圖號

R/C 梁構件鋼板補強



RC 梁構件鋼板補強示意圖



表一 鋼板厚度對應之化學錨栓

鋼板厚度	化學錨栓 型號	間距 (cm)
6 mm	M12	40
8 mm	M16	30
10mm	M12	40
12mm	M16	30

本工程為一高品質作業。承包商應於工程安全、施工品質、材料品質、材料選擇等方面力求達到高品質水準。
 本圖應參閱並配合其他相關之圖說及合約，共為本工程合約之一部份。未有一致時承包商應遵從較嚴格規定或技師指定辦理，有未盡事宜應先徵詢技師再行施工。
 承包商對現場應確實瞭解堪查及測量，本工程內各項目進行前承包商應照圖放樣，施工時應依據最新修正之資料並核對現場尺寸，如有需要承包商應繪製現場施工詳圖。

施工步驟

1. 先期表面處理將混凝土表面鬆動部份全面清除。
2. 所有裂縫以JC 低速低壓注入工法修復。
3. 粉刷層打毛至RC 結構體以利膠結材接著。
4. 依設計需求將鋼板裁切及鑽孔，並以化學錨栓固定鋼板，化學錨栓之間距依設計要求配置(參考表一)
5. 以EPOXY 封塞劑隔封並預留注入孔及透氣口。
6. 以持續性低壓低速灌注特配EPOXY 之膠結材料，灌注時應以由下往上之順序為原則
7. 鋼板表面之鐵鏽去除，並以EPOXY 漆進行防鏽處理

表二 SB870 封塞用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	500kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	300kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	180kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

表三 SB831 灌注用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	550kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	200kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	300kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

附註

版次	日期	修正者	修正

CONTRACTOR DESIGN
 三木工程股份有限公司
 高雄公司:
 高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
 電話: 07-3316688
 傳真: 07-3390167
 台北公司:
 台北市中山區中山北路三段27號6F-6
 電話: 02-23938608
 傳真: 02-23910553

簽章
 三木工程股份有限公司

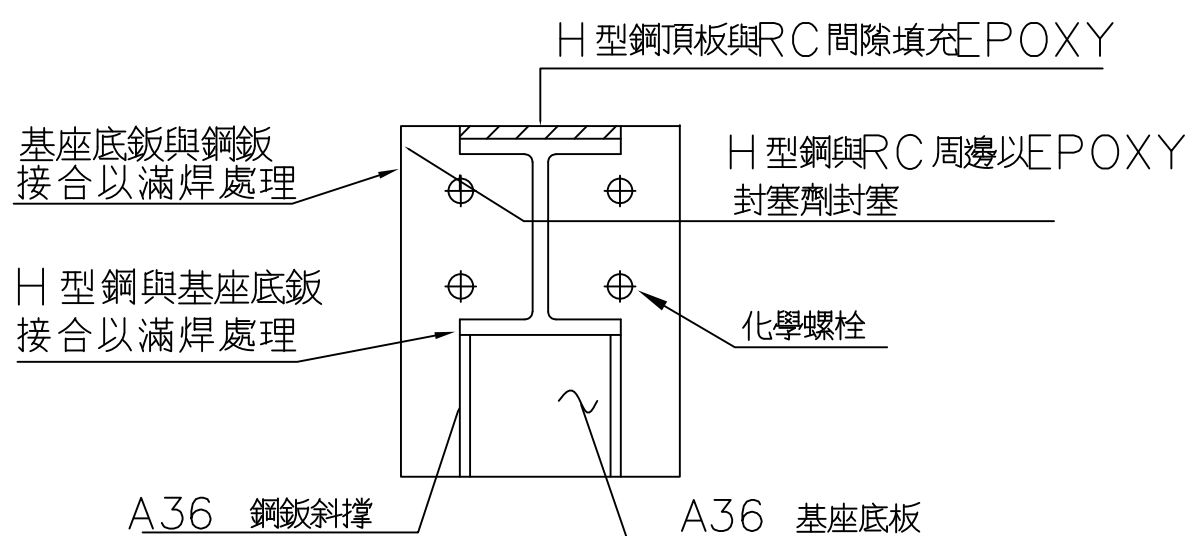
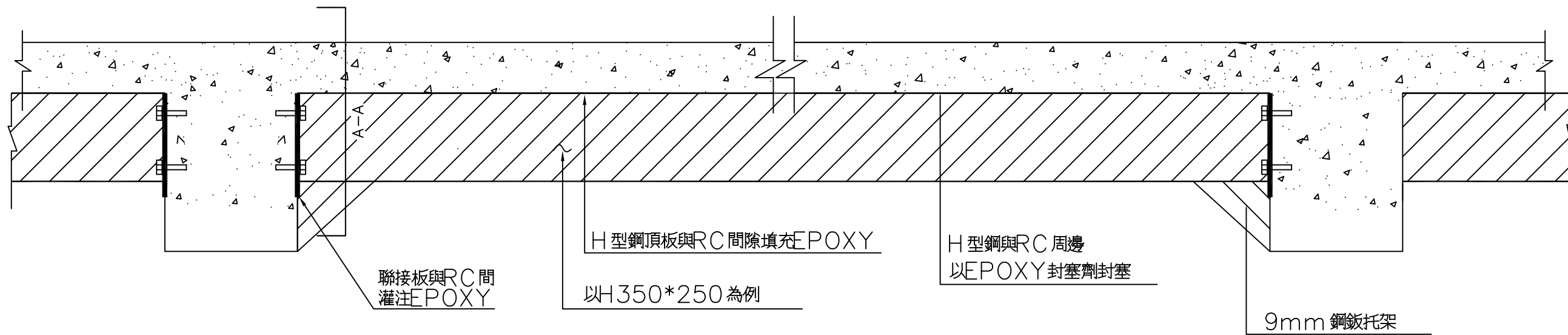
審核

工程名稱

圖名
 RC梁構件鋼板補強

DRAWING	DATE	RECHECKED	DATE
繪製			
DESIGN	DATE	APPROVED	DATE
設計			
比例			
張號			
圖號			

R/C 梁構件增設 H 型鋼補強



A-A 詳圖

施工步驟

1. 粉刷層去除 (原有防漏處理均需要去除), 表面污物清除, 以利RC與EPOXY接著
2. H型鋼按規格及實際丈量尺寸剪裁加工, 初期紅丹防鏽
3. H型鋼安裝, 螺栓固定
4. 使用EPOXY密封材, 封邊, 並植入注入管, 透氣管
5. 使用結構型EPOXY注入灌滿為止
6. 完工後面漆以EPOXY漆做防鏽處理

本工程為一高品質作業。

承包商應於工程安全、施工品質、材料品質、材料選擇等方面力求達到高品質水準。
本圖應參閱並配合其他相關之圖說及合約, 共為本工程合約之一部份。
未有一致時承包商應遵從較嚴格規定或技師指定辦理, 有未盡事宜應先徵詢技師再行施工。
承包商對現場應確實瞭解堪查及測量。
本工程內各項目進行前承包商應照圖放樣, 施工時應依據最新修正之資料並核對現場尺寸, 如有需要承包商應繪製現場施工詳圖。

表一 鋼板厚度對應之化學錨栓

鋼板厚度	化學錨栓	型號	間距 (cm)
6 mm		M12	40
8 mm		M16	30
10mm		M12	40
12mm		M16	30

表二 SB870 封塞用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	500kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	300kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	180kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

表三 SB831 灌注用EPOXY

試驗項目	單位	試驗方法	試驗值要求
硬化時間	分	CNS10141	30分鐘以上
黏度	CPS	CNS13065	不垂流
抗拉強度	kgf/cm ²	CNS15606	400kgf/cm ²
抗壓強度	kgf/cm ²	CNS10141	550kgf/cm ²
抗彎強度	kgf/cm ²	CNS10141	200kgf/cm ²
引張強度	kgf/cm ²	CNS5056	300kgf/cm ²
接著強度	kgf/cm ²	CNS10141	100kgf/cm ²
硬化收縮	%	CNS10141	3 %

附註

版次	日期	修正者	修正

初核	覆核	核准

CONTRACTOR DESIGN
三木工程股份有限公司
高雄公司:
高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
電話: 07-3316688
傳真: 07-3390167
台北公司:
台北市中山區中山北路三段27號6F-6
電話: 02-23938608
傳真: 02-23910553

簽章
三木工程股份有限公司

審核

工程名稱

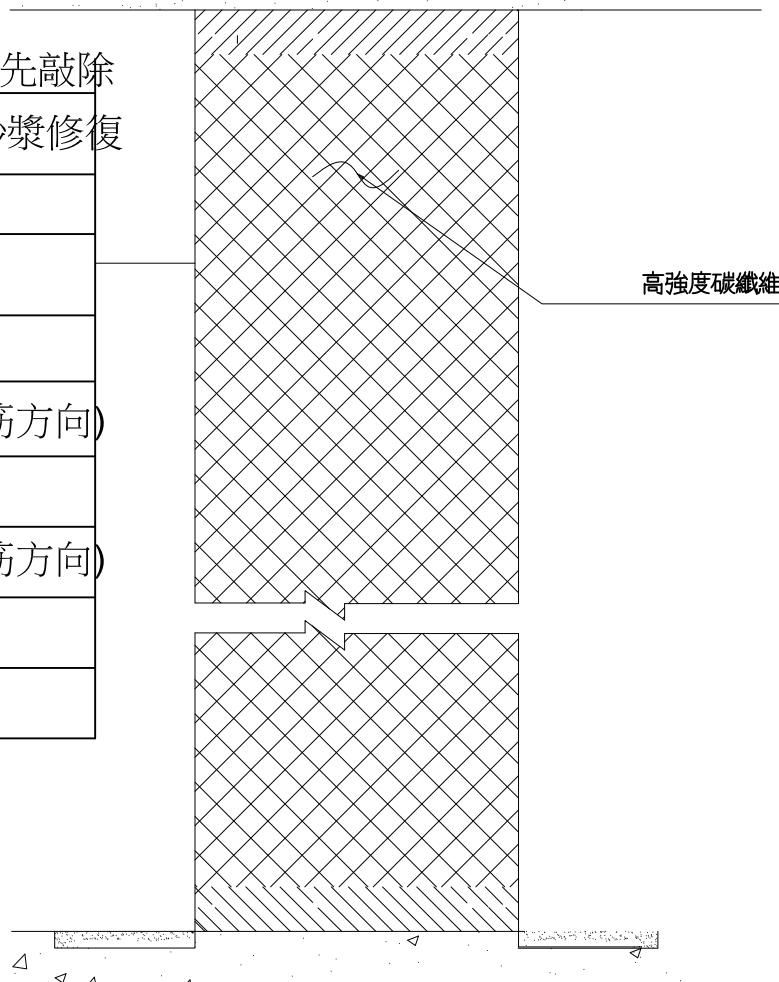
圖名
RC梁構件增設H型鋼補強

繪製	DATE	RECHECKED	DATE
設計	DATE	APPROVED	DATE
比例	圖號		

RC柱構件高強度碳纖維補強

附註

- Step1.表面確實清理乾淨，鬆脫部份需先敲除
- Step2.保護層需先以無收縮或EPOXY砂漿修復
- Step3.施作面須完全補平
- Step4.塗佈新舊介面接著劑
- Step5.塗佈碳纖維專用樹脂
- Step6.貼覆碳纖維布(平行箍筋方向)
- Step5.塗佈碳纖維專用樹脂
- Step6.貼覆碳纖維布(平行箍筋方向)
- Step7.EPOXY面塗施作
- Step8.EPOXY漆施作



- 施工步驟:**
- (1)先期表面處理:
將施作表面鬆動部份全面清除，再以EPOXY砂漿修補恢復平整。
 - (2)柱角面倒角施作:
柱角面需以EPOXY砂漿施作倒角以避免應力集中。
 - (3)塗佈EPOXY底塗:
將EPOXY底塗均勻以毛刷塗佈於施作表面。
 - (4)塗佈EPOXY接著劑:
底塗完全乾燥後將EPOXY接著劑均勻塗佈於施作表面。
 - (5)貼付高強度碳纖維布:
在EPOXY接著劑未初凝前將強化纖網貼覆於補強位置，並以手順纖維方向推展，使強化纖維平順貼覆於補強面，並撕掉襯紙。
 - (6)多層碳纖維布貼覆補強:
依設計需求須貼覆多層高強度碳纖維布時，則重複步驟(4)與步驟(5)。
 - (7)塗佈EPOXY面塗:
在強化纖維貼付妥後既以EPOXY面塗塗刷於將強化碳纖維布表面使強化碳纖維布面層全面浸潤樹脂。
 - (8)完成面處理:
以EPOXY漆等耐候性塗料作為完成面之處理。

版次	日期	修正者	修正

CONTRACTOR DESIGN
三木工程股份有限公司
 高雄公司:
 高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
 電話: 07-3316688
 傳真: 07-3390167
 台北公司:
 台北市中山區中山北路三段27號6F-6
 電話: 02-23938608
 傳真: 02-23910553

簽章
 三木工程股份有限公司

CF-補強用碳纖維

項目	要求值				試驗方法
	CF 200	CF 300	CF 350	CF 400	
碳纖維貼片	CF 200	CF 300	CF 350	CF 400	
單位面積重量(g/m ²)	>200	>300	>350	>400	CNS13062
張力強度(kgf/cm.ply)	>480	>690	>870	>930	CNS13555
抗張係數(kgf/cm.ply)	>23500	>38700	>73800	>62500	CNS13555

SB-LEM 輕質樹脂砂漿

項目	剪切接著強度 (kgf/cm ²)	抗彎強度 (kgf/cm ²)	抗壓強度 (kgf/cm ²)	抗拉強度 (kgf/cm ²)	可用時間 (min.)
規範值	>80	>200	>300	>100	25~35
試驗依據	ASTM D1002	ASTM D790	ASTM D695	ASTM D638	參考CNS 9725

SB820 新舊介面接著劑

項目	混合後黏度 (cp)	抗彎強度(kgf/cm ²)	剪切強度(kgf/cm ²)
規範值	>1000	>800	>100
試驗依據	CNS 13065	CNS 4392	CNS 5606

SB831 裂縫灌注專用樹脂

項目	壓縮強度	彎曲強度	引張強度	引張剪切接著強度
規範值(kgf/cm ²)	>650	>650	>350	>100
試驗依據	ASTM D695	ASTM D790	ASTM D638	ASTM D1002

SB831+砂 修補用樹脂砂漿

項目	抗壓強度(kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗拉強度(kgf/cm ²)
規範值	>350	>170	>110
試驗依據	ASTM D695-15	ASTM D790-17	ASTM D638-14 Type1, V=50mm/min)

SB838 貼覆碳纖維專用樹脂

項目	抗拉強度 (kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗剪強度(kgf/cm ²)	黏滯度(cp)
規範值	>300	>560	>100	>100
試驗依據	CNS 4396(1992)	CNS 4396(2013)	CNS 5606(1989)	CNS 13065(1992)

審核

工程名稱
RC柱構件碳纖維補強

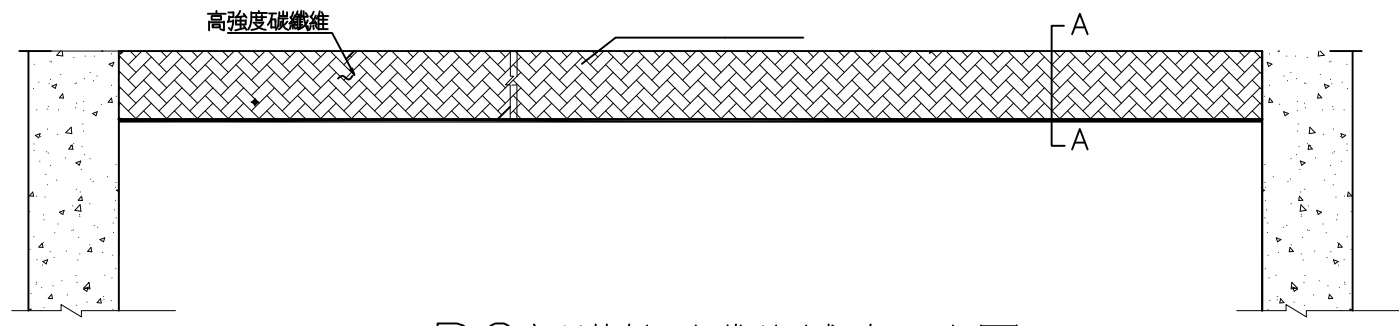
圖名
RC柱構件碳纖維補強

DRAWING 繪製	DATE	CHECKED 審查	DATE
DESIGN 設計	DATE	APPROVED 核准	DATE

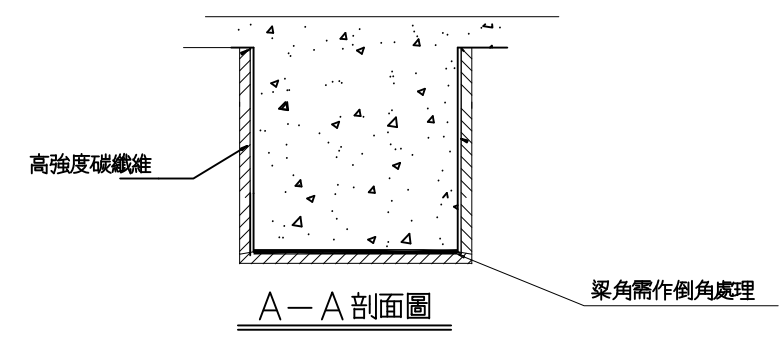
圖號

RC 梁構件高強度碳纖維補強

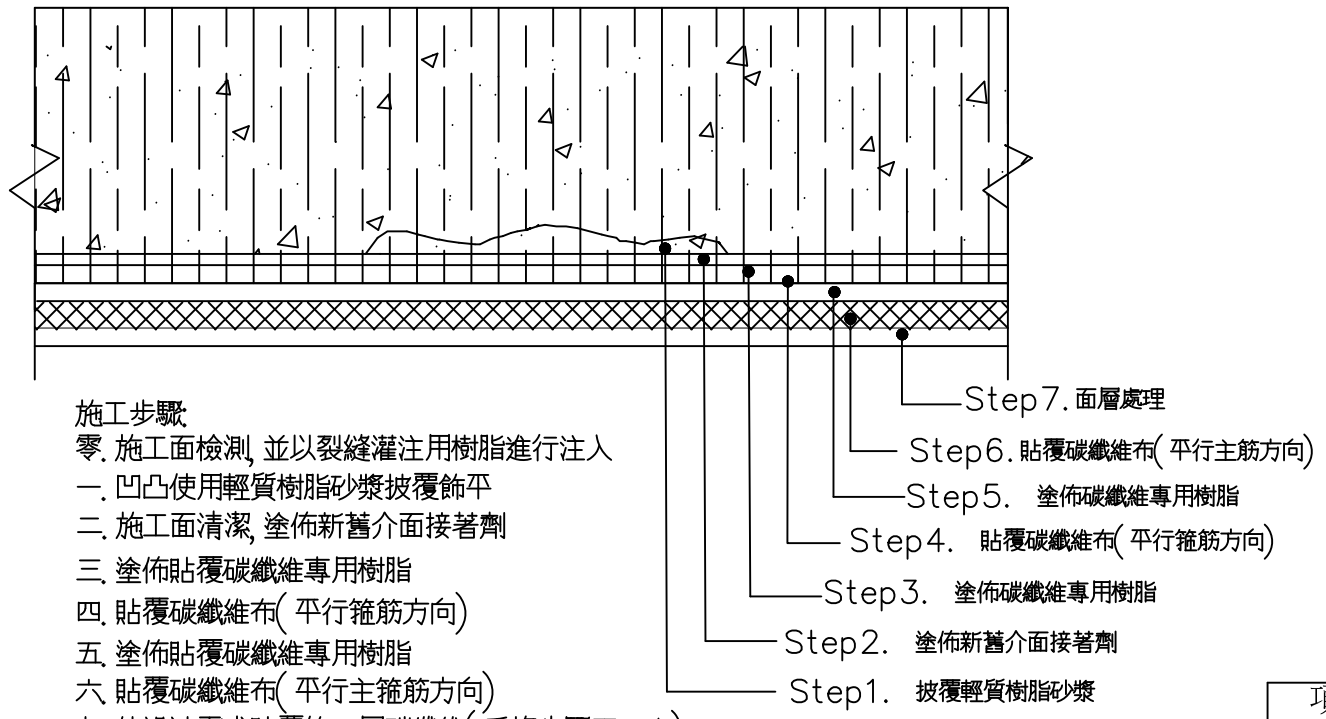
附註



RC 梁構件碳纖維補強示意圖



A-A 剖面圖
梁角需作倒角處理



施工步驟

- 零. 施工面檢測, 並以裂縫灌注用樹脂進行注入
- 一. 凹凸使用輕質樹脂砂漿披覆飾平
- 二. 施工面清潔, 塗佈新舊介面接著劑
- 三. 塗佈貼覆碳纖維專用樹脂
- 四. 貼覆碳纖維布(平行箍筋方向)
- 五. 塗佈貼覆碳纖維專用樹脂
- 六. 貼覆碳纖維布(平行主箍筋方向)
- 七. 依設計需求貼覆第二層碳纖維(重複步驟五, 六)
- 八. 面層處理

- Step 7. 面層處理
- Step 6. 貼覆碳纖維布(平行主筋方向)
- Step 5. 塗佈碳纖維專用樹脂
- Step 4. 貼覆碳纖維布(平行箍筋方向)
- Step 3. 塗佈碳纖維專用樹脂
- Step 2. 塗佈新舊介面接著劑
- Step 1. 披覆輕質樹脂砂漿

碳纖維補強施工步驟示意圖

施工步驟:

- (1)先期表面處理:
將施作表面鬆動部份全面清除, 再以EPOXY砂漿修補恢復平整。
- (2)梁版界面倒角施作:
梁版界面需以EPOXY砂漿施作倒角以避免應力集中。
- (3)塗佈EPOXY底塗:
將EPOXY底塗均勻以毛刷塗佈於施作表面。
- (4)塗佈EPOXY接著劑:
底塗完全乾燥後將EPOXY接著劑均勻塗佈於施作表面。
- (5)貼付強化纖網:
在EPOXY接著劑未初凝前將強化纖網貼付於補強位置, 並以手順纖維方向推展, 使強化纖維平順貼付於補強面, 並撕掉襯紙。
- (6)塗佈EPOXY面塗:
在強化纖維貼付妥後既以EPOXY面塗塗刷於將強化纖網表面, 使強化纖維面層全面浸潤樹脂。
- (7)面處理: 以油漆作為完成面之處理。

SB820 新舊介面接著劑

項目	混合後黏度(cp)	抗彎強度(kgf/cm ²)	剪切強度(kgf/cm ²)
規範值	>1000	>800	>100
試驗依據	CNS 13065	CNS 4392	CNS 5606

SB831 裂縫灌注專用樹脂

項目	壓縮強度	彎曲強度	引張強度	引張剪切接著強度
規範值(kgf/cm ²)	>650	>650	>350	>100
試驗依據	ASTM D695	ASTM D790	ASTM D638	ASTM D1002

SB831+砂 修補用樹脂砂漿

項目	抗壓強度(kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗拉強度(kgf/cm ²)
規範值	>350	>170	>110
試驗依據	ASTM D695-15	ASTM D790-17	ASTM D638-14 Type I, V=50mm/min

SB838 貼覆碳纖維專用樹脂

項目	抗拉強度(kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗剪強度(kgf/cm ²)	黏滯度(cp)
規範值	>300	>560	>100	>100
試驗依據	CNS 4396(1992)	CNS 4396(2013)	CNS 5606(1989)	CNS 13065(1992)

CF-補強用碳纖維

項目	要求值				試驗方法
	CF 200	CF 300	CF 350	CF 400	
碳纖維貼片					
單位面積重量(g/m ²)	>200	>300	>350	>400	CNS13062
張力強度(kgf/cm.ply)	>480	>690	>870	>930	CNS13555
抗張係數(kgf/cm.ply)	>23500	>38700	>73800	>62500	CNS13555

SB-LEM 輕質樹脂砂漿

項目	剪切接著強度(kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗壓強度(kgf/cm ²)	抗拉強度(kgf/cm ²)	可用時間(min.)
規範值	>80	>200	>300	>100	25~35
試驗依據	ASTM D1002	ASTM D790	ASTM D695	ASTM D638	參考CNS 9725

版次	日期	修正者	修正

CONTRACTOR DESIGN
 三木工程股份有限公司
 高雄公司:
 高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
 電話: 07-3316688
 傳真: 07-3390167
 台北公司:
 台北市中山區中山北路三段27號6F-6
 電話: 02-23938608
 傳真: 02-23910553

簽章
 三木工程股份有限公司

審核

工程名稱

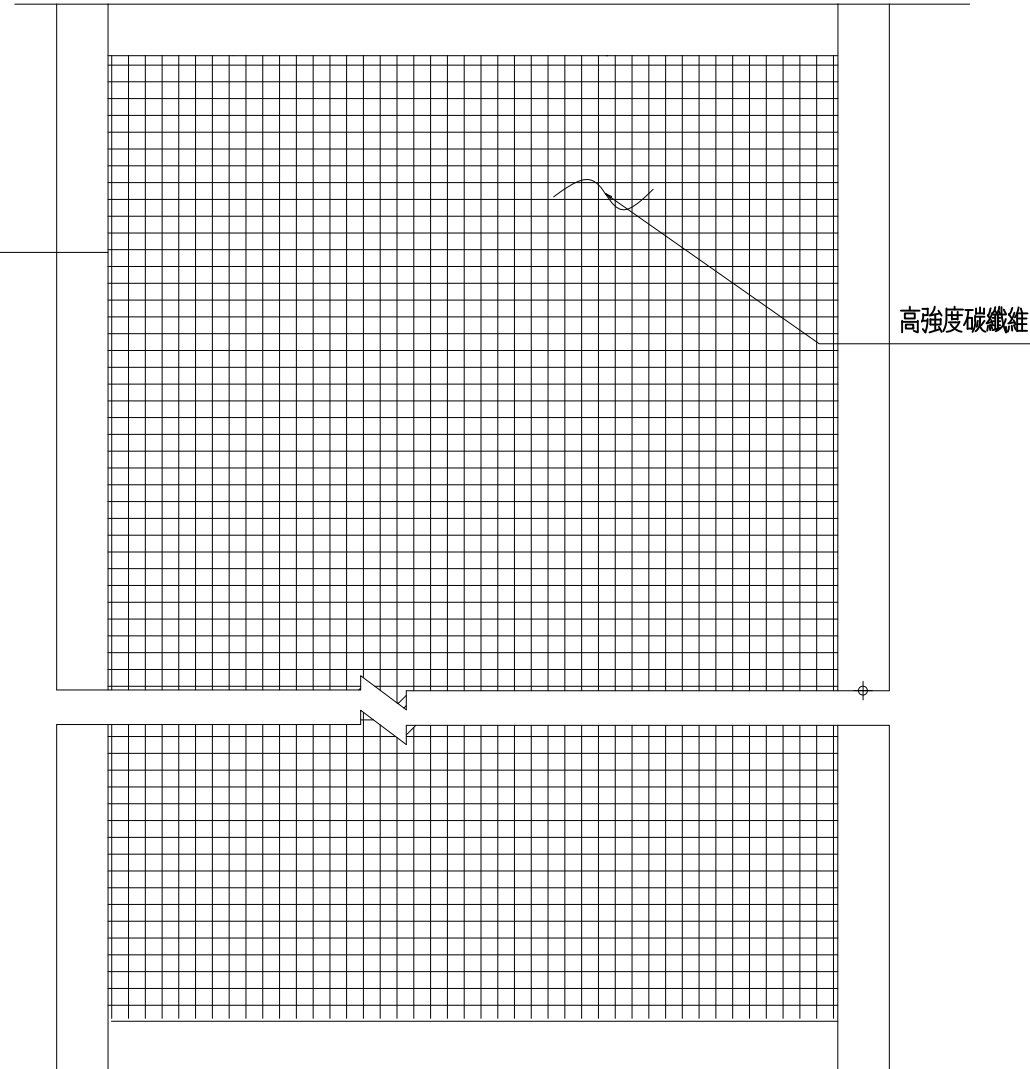
圖名
 RC梁構件碳纖維補強

DRAWING 繪製	DATE	CHECKED 審查	DATE
DESIGN 設計	DATE	APPROVED 核准	DATE
比例			
圖號			

RC牆構件高強度碳纖維補強

附註

- Step 1. 表面確實清理乾淨，鬆脫部份及粉刷層需先敲除
- Step 2. 保護層需以無收縮或EPOXY砂漿修復
- Step 3. 施作面須完全補平
- Step 4. 塗佈新舊介面接著劑
- Step 5. 塗佈碳纖維專用樹脂(第一道)
- Step 6. 第一道碳纖維(貼片)貼付施作(平行水平方向)
- Step 7. 塗佈碳纖維專用樹脂(第二道)
- Step 8. 第二道碳纖維(貼片)貼付施作(垂直水平方向)
- Step 9. EPOXY面塗施作
- Step 10. 批土油漆(一底二度)



施工步驟:

- (1) 本工程系結構安全補強為確保施工品質及安全性，下列每一施作程序完成后須會同設計單位檢查是否施作確實，方能施作下一步驟。
- (2) 粉刷層與破損之混凝土必須打除至堅實面
- (3) 凹凸面塗佈EPOXY底劑，結構輕質樹脂砂漿披覆飾平. 養生。
- (4) 使用碳纖維專用接著劑材料塗佈於施工面上(至堅實面)
- (5) 第一道碳纖維布(貼片)依正確尺寸剪裁貼覆施工面上(平行水平方向)
- (6) 使用脫泡滾輪來回壓密使施工面平整，並使氣泡排出。
- (7) 再使用碳纖維專用接著劑材料塗佈於施工面上。
- (8) 第二道碳纖維布(貼片)貼覆於施工面上(垂直水平方向)。
- (9) 重覆第6步驟。
- (10) 如須(第三層)碳纖維布(貼片)則重覆第4.5.6步驟。
- (11) 最後完成面使用耐候性塗料作塗佈為完成面之處理。

版次	日期	修正者	修正

初核	覆核	核准

CONTRACTOR DESIGN
 三木工程股份有限公司
 高雄公司:
 高雄市前鎮區中山二路91號11F-4
 電話: 07-3316688
 傳真: 07-3390167
 台北公司:
 台北市中山區中山北路三段27號6F-6
 電話: 02-23938608
 傳真: 02-23910553

簽章
 三木工程股份有限公司

審核

工程名稱

圖名
 RC牆構件碳纖維補強

DRAWING	DATE	CHECKED	DATE
繪製			
DESIGN		APPROVED	
設計		核准	

張數 圖號

SB820 新舊介面接著劑

項目	混合後黏度(cp)	抗彎強度(kgf/cm ²)	剪切強度(kgf/cm ²)
規範值	>1000	>800	>100
試驗依據	CNS 13065	CNS 4392	CNS 5606

SB831 裂縫灌注專用樹脂

項目	壓縮強度	彎曲強度	引張強度	引張剪切接著強度
規範值(kgf/cm ²)	>650	>650	>350	>100
試驗依據	ASTM D695	ASTM D790	ASTM D638	ASTM D1002

SB831+砂 修補用樹脂砂漿

項目	抗壓強度(kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗拉強度(kgf/cm ²)
規範值	>350	>170	>110
試驗依據	ASTM D695-15	ASTM D790-17	ASTM D638-14 Type I, V=50mm/min)

SB838 貼覆碳纖維專用樹脂

項目	抗拉強度(kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗剪強度(kgf/cm ²)	黏滯度(cp)
規範值	>300	>560	>100	>100
試驗依據	CNS 4396(1992)	CNS 4396(2013)	CNS 5606(1989)	CNS 13065(1992)

CF-補強用碳纖維

項目	要求值				試驗方法
	CF 200	CF 300	CF 350	CF 400	
碳纖維貼片					
單位面積重量(g/m ²)	>200	>300	>350	>400	CNS13062
張力強度(kgf/cm.ply)	>480	>690	>870	>930	CNS13555
抗張係數(kgf/cm.ply)	>23500	>38700	>73800	>62500	CNS13555

SB-LEM 輕質樹脂砂漿

項目	剪切接著強度(kgf/cm ²)	抗彎強度(kgf/cm ²)	抗壓強度(kgf/cm ²)	抗拉強度(kgf/cm ²)	可用時間(min.)
規範值	>80	>200	>300	>100	25~35
試驗依據	ASTM D1002	ASTM D790	ASTM D695	ASTM D638	參考CNS 9725