

**Phụ lục I**  
**BIỂU MẪU**  
**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**BIÊN BẢN KIỂM TRA, THỬ NGHIỆM CỘT BÊ TÔNG LY TÂM**

Căn cứ hợp đồng số : 99-08-24/PCTV-TAMTIEN/ĐTXD-2024

Căn cứ Giấy mời số: FETP2-04 ngày 20/8/2024 của Công Ty Cổ Phần Kỹ Thuật & Xây Dựng Tâm Tiến về việc tham gia chứng kiến thử nghiệm.

Hôm nay, ngày 28/08/2024 tại công ty TIỀN PHONG, gồm có:

**I. Thành phần tham gia thử nghiệm gồm:**

**A. Đại diện Công ty Điện lực Trà Vinh**

- Ông: Nguyễn Hoàng Minh                      Chức vụ: CV-BQLDA
- Ông: Phạm Văn Ta                                      Chức vụ: CV-BQLDA

**B. Đại diện Công Ty Cổ Phần Kỹ Thuật & Xây Dựng Tâm Tiến (đơn vị thi công xây lắp):**

- Ông: Nguyễn Hồng Tân                      Chức vụ: CBKT

**C. Đại diện Công ty TNHH Sản Xuất Trụ Điện & Cơ Khí Tiền Phong (đơn vị sản xuất cột):**

- Ông: Phan Văn Kiếp                                      Chức vụ: TP Kinh Doanh

**D. Đại diện: Công ty CP Tư vấn kiểm định xây dựng phía Nam**

- Ông: Nguyễn Huy Trường                      Chức vụ: CBThử Nghiệm

**II. Nội dung:**

**1. Thời gian và địa điểm thử nghiệm :**

- Bắt đầu: 9h00 ngày 27/8/2024
- Kết thúc: 17h00 ngày 28/8/2024
- Địa điểm: Tại xưởng sản xuất công ty Tiền Phong

**2. Căn cứ thử nghiệm:**

- Tiêu chuẩn 5847:2016: Cột điện bê tông ly tâm.
- Hồ sơ yêu cầu thuộc:

**+ Công trình: Nâng cấp phát triển lưới điện Khu vực huyện Trà Cú năm 2024**

**3. Dụng cụ kiểm tra, thử nghiệm:**

- Đồng hồ loại OSC số hiệu 500-2000-3000-5000, kiểm định năm 2023 đến ngày 31/12/2024.

- Thước lá, thước dây.

- Súng bắn bê tông loại cơ, số hiệu CZ3-A (070-100) kiểm định từ ngày 03/10/2023 đến ngày 03/10/2024.

4. Môi trường thử nghiệm: Thời tiết: tốt nắng Nhiệt độ 35 - 36°C

5. Số lượng hàng hóa, phân lô và đo thông mạch tiếp địa:

Stt	Loại cột	Số lượng		Phân lô	Kiểm tra ngoại quan			Thông mạch tiếp địa		SL kiểm tra uốn gãy	
		Hộp đồng	Tại kho		SL	Đ	K	Đ	K		
1	Cột PC.I 14-230-2Đ 14-1100, có tiếp địa	32	32	Lô 1	3	x	32	x		1	33
2	Cột PC.I 14-190- 14-920, có tiếp địa	27	27		3	x	34	x		1	35
3	Cột PC.I 12-230-2Đ 12-1000, có tiếp địa	02	02		2	x	36	x		1	37
4	Cột PC.I 12-190- 12-720, có tiếp địa	11	11		3	x	38	x		1	39
5	Cột PC.I 10-190- 10-430, có tiếp địa	03	03		3	x	40	x		1	41
6	Cột PC.I 8.5-140- 8.5-300, có tiếp địa	160	100		5	x	42	x		2	43, 44
7	Cột PC.I 8.5-140- 8.5-300, có tiếp địa	160	60	Lô 2	5	x	45	x		2	46, 47

Ghi chú: SL: Số lượng: Đạt.

6. Kết quả kiểm tra khả năng chịu tải tại lực phá hủy ( $k \geq 2$ ):

6.1- Lô 01: PC.I 14-230-2Đ-11-có tiếp địa.

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14005		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		233		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		420		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 11kN ~ 1122kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	100%F, thời gian 5 phút	kgf		0	20	0,14
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 22kN ~ 2244 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		2242 kgf: cột chưa gãy		

6.2- Lô 01: PC.I 14-190-9.2-có tiếp địa:

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14000		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		380		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 9.2kN ~938kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	100%F, thời gian 5 phút	kgf		0	26	0,18
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 18.4kN ~ 1876kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	1877 kgf: cột chưa gãy			

6.3- Lô 01: PC.I 12-230-2Đ-10-có tiếp địa.

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	12 005		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		232		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		393		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 10kN ~ 1020kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf	0	0	0	
	100%F, thời gian 5 phút	kgf	0	18	0,12	
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf	2F = 20kN ~2040 kgf			
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	2040 kgf: cột chưa gãy			

6.4- Lô 01: PC.I 12-190-7.2-có tiếp địa:

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	120 10		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		191		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		350		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 7.2kN ~734kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	100%F, thời gian 5 phút	kgf	0	10	0,04	
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf	2F = 14.4kN ~ 1469kgf			
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	1469 kgf: cột chưa gãy			

6.5- Lô 01: PC.I 10-190-4.3-có tiếp địa:

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm					
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	10005					
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		193					
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		323					
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)			
	F = 4.3kN ~439kgf								
	25%F, thời gian 5 phút	kgf					0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf					0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf	0				0	0	
	100%F, thời gian 5 phút	kgf	0				6	0,04	
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf	2F = 8.6kN ~ 878 kgf						
Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	877 kgf: cột chưa gãy							

6.6- Lô 01: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa  
 + 6.6.1: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm					
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	8500					
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		142					
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		253					
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)			
	F = 3.0kN ~ 306 kgf								
	25%F, thời gian 5 phút	kgf					0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf					0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf	0				0	0	
	100%F, thời gian 5 phút	kgf	0				3	0,04	
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf	2F = 6.0kN ~ 612kgf						
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	612 kgf: cột chưa gãy						



+ 6.6.2: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	8510		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		140		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		255		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 3.0kN ~ 306 kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	100%F, thời gian 5 phút	kgf		0	4	0,06
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 6.0kN ~ 612kgf		
Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	610 kgf: cột chưa gãy				

6.7- Lô 02: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa  
+ 6.7.1: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm					
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	8500					
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		141					
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		254					
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nổi tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)			
	F = 3.0kN ~ 306 kgf								
	25%F, thời gian 5 phút	kgf					0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf					0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf	0				0	0	
	100%F, thời gian 5 phút	kgf	0				5	0,04	
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf	2F = 6.0kN ~ 612kgf						
Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	612 kgf: cột chưa gãy							

+ 6.7.2: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	8515		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		140		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		256		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 3.0kN ~ 306 kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút	kgf		0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf	0	0	0	
	100%F, thời gian 5 phút	kgf	0	5	0,06	
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf	2F = 6.0kN ~ 612kgf			
Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	611 kgf: cột chưa gãy				

6.8- Đà Cản, Móng neo:

CHUNG LOẠI	SỐ LƯỢNG HỢP ĐỒNG ( Trụ, Cái )	SỐ LƯỢNG ĐO KÍCH THƯỚC MÁC BÊ TÔNG ( Trụ, Cái )	SỐ LƯỢNG ĐO KÍCH THƯỚC MÁC BÊ TÔNG KIỂM TRA CỐT THÉP ( Trụ, Cái)
Đà cản 1.2m	157	16	48 01
Đà cản 1.5m	40	04	
Móng neo 1500x400	13	13	

**Kết luận:**

Stt	Loại cột thử	Đạt	Không đạt
1	Cột PC.I 14-230-2Đ-11	x	
2	Cột PC.I 14-190-9.2	x	
3	Cột PC.I 12-230-2Đ-10	x	
4	Cột PC.I 12-190-7.2	x	
5	Cột PC.I 10-190-4.3	x	
6	Cột PC.I 8.5-140-3.0	x	

7. Kiểm tra thép: Số lượng, cách bố trí thép cột phù hợp heo hồ sơ thiết kế của chủng loại cột (ghi rõ loại cột được kiểm tra tra thép).

Stt	Loại cột thử	Đạt	Không đạt
1	Cột PC.I 14-230-2Đ-11	x	
2	Cột PC.I 14-190-9.2	x	
3	Cột PC.I 12-230-2Đ-10	x	
4	Cột PC.I 12-190-7.2	x	
5	Cột PC.I 10-190-4.3	x	
6	Cột PC.I 8.5-140-3.0	x	

Biên bản được lập thành 04 bản, mỗi bên giữ 01 bản. Các bên tham gia thử nghiệm cùng thống nhất ký tên.

Các thành viên tham gia thử nghiệm:

Công ty Điện lực Trà Vinh

Công Ty Cổ Phần Kỹ Thuật & Xây  
Dựng Tâm Tiên

Nguyễn Hoàng Minh.....

Phạm Văn Ta.....

Nguyễn Hồng Tân

Công ty CP Tư vấn KĐXD phía Nam

Công ty TNHH Tiền Phong

Nguyễn Huy Trường

Phan Văn Kiếp

Chi tiết như các hình ảnh thử nghiệm cột đính kèm:

Mục 6.1-Lô 01: PC.I 14-230-2Đ-11-có tiếp địa:

- \* Ảnh 1: Thử uốn nút ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nút ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

Mục 6.2-Lô 01: PC.I 14-190-9.2-có tiếp địa:

- \* Ảnh 1: Thử uốn nút ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nút ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

Mục 6.3-Lô 01: PC.I 12-230-2Đ-10-có tiếp địa:

- \* Ảnh 1: Thử uốn nút ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nút ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

Mục 6.4-Lô 01: PC.I 12-190-7.2-có tiếp địa:

- \* Ảnh 1: Thử uốn nút ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nút ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

Mục 6.5-Lô 01: PC.I 10-190-4.3-có tiếp địa:

- \* Ảnh 1: Thử uốn nút ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nút ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

Mục 6.6-Lô 01: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa:

6.6.1: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

- \* Ảnh 1: Thử uốn nút ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nút ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

6.6.2: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

- \* Ảnh 1: Thử uốn nút ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nút ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

Mục 6.7-Lô 02: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa:

6.7.1: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

- \* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nứt ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

6.7.2: PC.I 8.5-140-3.0-có tiếp địa

- \* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế
- \* Ảnh 3: Thử uốn nứt ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế

+ Đà cân 1.2m; kiểm tra mác bê tông, kích thước cơ bản; có kiểm tra cốt thép 01 Cái

- Trình tự theo TCVN 9334 – 2012.