

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

*Kiên Giang, ngày 15 tháng 9 năm 2023*

**BIÊN BẢN KIỂM TRA, THỬ NGHIỆM CỘT BÊ TÔNG LY TÂM**  
**SỐ: 37/BB-KIMEC**

Hôm nay, ngày 15/9/2023 tại xưởng sản xuất của Công ty cổ phần cơ khí Kiên Giang, gồm có:

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

A. Đại diện Công ty Điện lực Trà Vinh

- Ông: ..... *Võ Hoàng Khang* .....

Chức vụ: ... *T.B. QL DA* .....

- Ông: .....

Chức vụ: .....

- Ông: .....

Chức vụ: .....

B. Đại diện Công ty TNHH MTV Công Nghệ Thủy Phương

- Ông: Phạm Trần Chí

Chức vụ: CBKT.

C. Đại diện Công ty cổ phần cơ khí Kiên Giang

- Ông: Nguyễn Thành Vinh

Chức vụ: Phó Giám đốc.

D. Đại diện Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Kiểm Định Xây Dựng Phía Nam

- Ông: Nguyễn Huy Tiến

Chức vụ: CBKT

**II. Nội dung:**

1- Thời gian và địa điểm thử nghiệm :

- Bắt đầu: 8 giờ 00 phút

- Kết thúc: 17 giờ 00 phút

- Địa điểm: Tại xưởng sản xuất của Công ty cổ phần cơ khí Kiên Giang

2- Căn cứ thử nghiệm:

- Tiêu chuẩn 5847:2016: Cột điện bê tông ly tâm.

- Hồ sơ yêu cầu thuộc Công trình: Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị khu vực huyện Duyên Hải năm 2022.

3- Dụng cụ kiểm tra, thử nghiệm:

- Đồng hồ loại CAP2000 số hiệu NA, kiểm định ngày 18/10/2022 đến ngày 18/10/2023.

- Thước lá, thước dây.

- Súng bắn bê tông loại CZ3 A, số hiệu NA, kiểm định: 01/2023 đến 01/2024.

4- Môi trường thử nghiệm: Thời tiết: Nắng, Nhiệt độ 36<sup>0</sup>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	Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2)	107	107	Lô 1	6	X				3
2	Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ	34	34	Lô 2	3	X		X		1
3	Trụ BTLT DUL 10m-F350 Kgf (k=2)	16	16	Lô 3	3	X				1
4	Trụ BTLT DUL 10m-F350 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ	2	2	Lô 4	2	X		X		1
5	Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2)	47	47	Lô 5	3	X				1
6	Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ	49	49	Lô 6	3	X		X		1
7	Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2) (2 đoạn: Góc 6m + Ngọn 6m)	80	80	Lô 7	4	X				2
8	Trụ BTLT DUL 14m-F1300 Kgf (k=2) (2 đoạn: Góc 6m + Ngọn 8m) ĐK Ngọn 230	6	6	Lô 8	3	X				1
9	Đà cân BTCT 1,2m	132	132	Lô 9	14	X				1
10	Đà cân BTCT 1,5m	78	78	Lô 10	8	X				

*Ghi chú:* Đ: Đạt;

K: Không đạt;

SL: Số lượng.

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

6.1- Lô 01: Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2):

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm
1	Chiều dài cột	mm		8.500



2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		161		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		255		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	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	TCVN 5847-2016	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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 6,0kN ~ 612 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		612 kgf: cột chưa gãy		

**6.2- Lô 01: Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2):**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm		8.505		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		161		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		255		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	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	TCVN 5847-2016	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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 6,0kN ~ 612 kgf		



Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	612 kgf: cột chưa gãy
----------------------------	-----	-----------------------

**6.3- Lô 01: Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2):**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm		8.500		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		160		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		255		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	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	TCVN 5847-2016	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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 6,0kN ~ 612 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	612 kgf: cột chưa gãy			

**6.4- Lô 02: Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ:**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm		8.505		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		161		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		255		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	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	TCVN 5847-	0	0	0



			2016			
	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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 6,0kN ~ 612 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		612 kgf: cột chưa gãy		

**6.5- Lô 03: Trụ BTLT DUL 10m-F350 Kgf (k=2):**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm		10.000		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		191		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		325		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	Số vết nứt nổi tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 3,5kN ~ 357 kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf	TCVN 5847-2016	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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 7,0kN ~ 714 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		714 kgf: cột chưa gãy		

**6.6- Lô 04: Trụ BTLT DUL 10m-F350 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ:**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm		10.010		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		191		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		325		
	Lực đầu cột theo quy định		TCVN 5847-	Số vết nứt		Bề rộng

4	F = 3,5kN ~ 357 kgf	kgf	2016	nổi tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	vết nứt lớn nhất (mm)
	25%F, thời gian 5 phút	kgf	TCVN 5847-2016	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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 7,0kN ~ 714 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		714 kgf: cột chưa gãy		

**6.7- Lô 05: Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kg (k=2):**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm					
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	12.010					
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		191					
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		350					
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	Số vết nứt nổi tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)			
	F = 7,2kN ~ 734 kgf						0	0	0
	25%F, thời gian 5 phút						0	0	0
	50%F, thời gian 5 phút						0	0	0
	75%F, thời gian 5 phút	kgf		0	....	0,0...			
	100%F, thời gian 5 phút	kgf		0	...	0,...			
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 14,4kN ~ 1469 kgf					
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1469 kgf: cột chưa gãy					



**6.8- Lô 06: Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luân trong thân trụ:**

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		191		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		350		
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 = 7,2kN ~ 734 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		...	0,...	
Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf	2F = 14,4kN ~ 1469 kgf				
Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	1469 kgf: cột chưa gãy				

**6.9- Lô 07: Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2) (2 đoạn: Góc 6m + Ngọn 6m):**

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		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 ~ 734 kgf					

25%F, thời gian 5 phút	kgf	TCVN 5847-2016	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	...	0,...
Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 14,4kN ~ 1469 kgf		
Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1469 kgf: cột chưa gãy		

**6.10- Lô 07: Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2) (2 đoạn: Góc 6m + Ngọn 6m):**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	12.010		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		191		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		350		
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 = 7,2kN ~ 734 kgf					
	25%F, thời gian 5 phút	kgf	TCVN 5847-2016	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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 14,4kN ~ 1469 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1469 kgf: cột chưa gãy		

**6.11- Lô 08: Trụ BTLT DUL 14m-F1300 Kgf (k=2) (2 đoạn: Góc 6m + Ngọn 8m)  
ĐK Ngọn 230:**

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm
1	Chiều dài cột	mm		14.010



2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm	TCVN 5847-2016	231		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		422		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	Số vết nứt nổi tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 13,0kN ~ 1326 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	...	0,...
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 26,0kN ~ 2652 kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		2652 kgf: cột chưa gãy		

#### 6.12- Lô 09: Đà cẩu BTCT 1,2m

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm
1	Chiều dài	mm	TCVN	1204
2	Chiều rộng	mm		203
3	Chiều cao thân	mm		202
4	Chiều cao cạnh	mm		104
5	Mác bê tông	(kg/cm <sup>2</sup> )		200
6	Kiểm tra cốt thép			Đúng theo bản vẽ thiết kế

#### Kết luận:

Stt	Loại cột thử	Đạt	Không đạt
1	Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2)	x	
2	Trụ BTLT DUL 8,5m-F300 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ	x	
3	Trụ BTLT DUL 10m-F350 Kgf (k=2)	x	
4	Trụ BTLT DUL 10m-F350 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ	x	

5	Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2)	x	
6	Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2) - Có tiếp địa luôn trong thân trụ	x	
7	Trụ BTLT DUL 12m-F720 Kgf (k=2) (2 đoạn: Góc 6m + Ngọn 6m)	x	
8	Trụ BTLT DUL 14m-F1300 Kgf (k=2) (2 đoạn: Góc 6m + Ngọn 8m) ĐK Ngọn 230	x	
9	Đà cản BTCT 1,2m	x	
10	Đà cản BTCT 1,5m	x	

7- Kiểm tra thép: Số lượng, cách bố trí thép cột phù hợp theo hồ sơ thiết kế của chủng loại cột.

Các cột thuộc lô cột được kiểm tra đạt chất lượng yêu cầu.

Lô cột/chủng loại cột BTLT DUL đạt yêu cầu  $k \geq 2$  theo TCVN 5847-2016 được Bên thử nghiệm đánh dấu (bằng sơn) tại lỗ bắt bulong đầu cột để đánh dấu loại, đề nghị Công ty Công ty cổ phần cơ khí Kiên Giang tổ chức sản xuất lại để đạt theo tiêu chuẩn và yêu cầu của hợp đồng đã ký.

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:

1. Công ty Điện lực Trà Vinh:

..... Võ Hoàng Khanh .....

.....

.....

2. Đại diện Công ty cổ phần cơ khí Kiên Giang:

.....



3. Đại diện Công ty TNHH MTV Công Nghệ Thủy Phương:

..... Phạm Trần Chí .....

.....

4. Công Ty Cổ Phần Tư Vấn Kiểm Định Xây Dựng Phía Nam:

..... Nguyễn Huy Trần .....

.....