

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Bắc Bình, ngày 21 tháng 03 năm 2024

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

Căn cứ hợp đồng số 33/2024/HĐKT/TX - BTBT ngày 01/02/2024 giữa của Công ty CP Bê Tông Bình Thuận và Liên danh Công ty TNHH Vật liệu điện và Xây lắp Thanh Xuân – Công ty Cổ phần Xây lắp điện Hà Nội.

Căn cứ Giấy mời số 11033/NT/BTBT-TXXLĐHN-2024 ngày 11 tháng 03 năm 2024 của Công ty Cổ Phần Bê Tông Bình Thuận về việc “**Nghiệm thu trụ điện bê tông ly tâm dự ứng lực**” cho công trình : **“Cải tạo, nâng cấp đường dây 22kV đi dọc Quốc lộ 1A khu vực huyện Hàm Tân, tỉnh Bình Thuận”**.

Hôm nay, ngày 21/03/2024 tại Công ty Cổ Phần Bê Tông Bình Thuận, gồm có:

**I. Thành phần tham gia thử nghiệm: gồm:****A. Đại diện Công ty Điện lực Bình Thuận :**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| - Ông: Lê Minh Hoàn.    | Chức vụ: Ban QLDA.          |
| - Ông: Phạm Quốc Cường. | Chức vụ: Ban QLDA.          |
| - Ông: Nguyễn Anh Hùng. | Chức vụ: Phòng QLĐT.        |
| - Ông: Nguyễn Đắc Long. | Chức vụ: Giám sát thi công. |

**B. Đại diện Liên danh Công ty TNHH Vật liệu điện và Xây lắp Thanh Xuân – Công ty Cổ phần Xây lắp điện Hà Nội. (đơn vị thi công xây lắp):**

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| - Ông: Nguyễn Bá Sơn. | Chức vụ: Cán bộ kỹ thuật. |
| - Ông: .....          | Chức vụ: .....            |

**C. Đại diện Công ty Cổ Phần Bê Tông Bình Thuận (đơn vị sản xuất cột):**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| - Ông: Nguyễn Đình Sơn. | Chức vụ: Cán bộ kỹ thuật. |
| - Ông: .....            | Chức vụ: .....            |

**D. Đại diện Công ty Cổ Phần Tư Vấn Kiểm Định Xây Dựng Phía Nam (đơn vị thử nghiệm):**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| - Ông: Nguyễn Huy Trường. | Chức vụ: Cán bộ kỹ thuật. |
| - Ông: .....              | Chức vụ: .....            |

**II. Nội dung:****1- Thời gian và địa điểm thử nghiệm :**

- Bắt đầu: Lúc 9h30 ngày 21 tháng 03 năm 2024.
- Kết thúc: Lúc 17h30 ngày 21 tháng 03 năm 2024.
- Địa điểm: Tại xưởng sản xuất Công ty Cổ Phần Bê Tông Bình Thuận.

**2- Căn cứ thử nghiệm:**

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

- Hồ sơ yêu cầu thuộc công trình : “**Cải tạo, nâng cấp đường dây 22kV đi dọc Quốc lộ 1A khu vực huyện Hàm Tân, tỉnh Bình Thuận**”.

3. Dụng cụ kiểm tra, thử nghiệm:

- Đồng hồ loại OCS-XZ 3000 kg & OCS-XZ 5000 kg .
- Thước lá, thước dây.
- Súng bắn bê tông loại N100.

4. Môi trường thử nghiệm: Thời tiết: Trời nắng, Nhiệt độ: 29 °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 16-190-F1100 ( K=2, TĐ +SF)	15	15	Lô 1	3	3	9	3		1
2	Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF)	457	457	Lô 1,2,3, 4&5	23	23	11	23		10
3	Đà cản 1.2m	66	66	Lô 1	5	5				chưa

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 16-190-F1100 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm				
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	16.020				
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190				
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		430				
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 = 11.0kN ~ 1122 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		



Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
	100%F, thời gian 5 phút	kgf		0	8	0.04
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 22.0kN ~ 2.244kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		2244 kgf: cột chưa gãy		

6.2- Lô 01: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

12

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm					
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14.005					
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190					
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378					
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 = 8.5kN ~ 866 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	6	0.04
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf					2F = 17kN ~ 1.734kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	1734 kgf: cột chưa gãy						

6.3- Lô 01: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

13

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm					
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14.005					
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190					
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378					
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 = 8.5kN ~ 866 kgf								
	25%F, thời gian 5 phút	kgf					0	0	0





Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
	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	0
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 17kN ~ 1.734kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1734 kgf: cột chưa gãy		

6.6- Lô 03: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

16

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm		14.005		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378		
	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 = 8.5kN ~ 866 kgf					
4	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	7	0.04
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 17kN ~ 1.734kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1734 kgf: cột chưa gãy		

6.7- Lô 03: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

17

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm		14.005		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378		
	Lực đầu cột theo quy định	kgf	TCVN 5847-2016	Số vết nứt nối tiếp vòng quanh	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất
	F = 8.5kN ~ 866 kgf					

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
				thân cột		(mm)
	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	0
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 17kN ~ 1.734kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1734 kgf: cột chưa gãy		

6.8- Lô 04: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
				Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14.005		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột		
	F = 8.5kN ~ 866 kgf			Số lượng vết nứt		
	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 = 17kN ~ 1.734kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	1734 kgf: cột chưa gãy			

6.9- Lô 04: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
				Số vết nứt nối tiếp	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14.005		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378		
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf		Số vết nứt nối tiếp		



Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
				tiếp vòng quanh thân cột	vết nứt	vết nứt lớn nhất (mm)
	F = 8.5kN ~ 866 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	0
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf		2F = 17kN ~ 1.734kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1734 kgf: cột chưa gãy		

6.10- Lô 05: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

20

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm						
				Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột	Số lượng vết nứt	Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm)				
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14.005						
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190						
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378						
4	Lực đầu cột theo quy định	kgf								
	F = 8.5kN ~ 866 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	6	0.04
	Lực kéo phá hủy yêu cầu	kgf						2F = 17kN ~ 1.734kgf		
Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf	1734 kgf: cột chưa gãy								

6.11- Lô 05: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

21

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
1	Chiều dài cột	mm	TCVN 5847-2016	14.005		
2	Đường kính ngoài tại đỉnh	mm		190		
3	Đường kính ngoài tại đáy	mm		378		

Stt	Tên tiêu chuẩn	Đơn vị tính	Phương pháp thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm		
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)
	$F = 8.5\text{kN} \sim 866 \text{ kgf}$					
	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 = 17kN ~ 1.734kgf		
	Lực kéo phá hủy thử nghiệm	kgf		1734 kgf: cột chưa gãy		

**Kết luận:**

Σ 10 Tru

Stt	Loại cột thử	Đạt	Không đạt
1	Trụ BTLT DUL 16-190-F1100 ( K=2, TĐ +SF)	X	
2	Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF)	X	

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

7.1 Trụ BTLT DUL 16-190-F1100 (K=2, TĐ +SF).

- Số lượng: 3 cột
- Cách bố trí cột thép cột phù hợp theo hồ sơ thiết kế của chủng loại cột.

7.2 Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF).

- Số lượng: 23 cột
- Cách bố trí cột thép cột phù hợp theo hồ sơ thiết kế của chủng loại cột.

7.3 Đà cân 1.2m

- Số lượng: 5 cái.
- Cách bố trí cột thép cột phù hợp theo hồ sơ thiết kế của chủng loại đà cân.

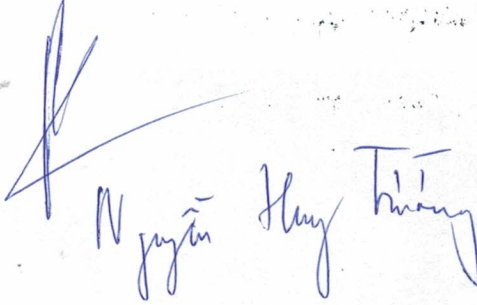
Các cột thuộc lô cột được kiểm tra đạt chất lượng yêu cầu, mỗi cột được dán tem kiểm định, chống hàng giả với số serial từ ..... đến .....

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 Bình Thuận:



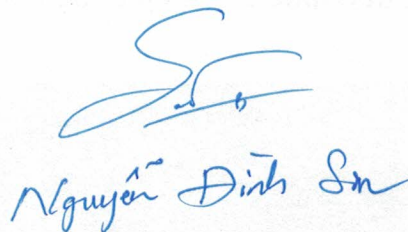
Nguyễn Huy Hoàng

2. Đại diện Liên danh Công ty TNHH Vật liệu điện và Xây lắp Thanh Xuân – Công ty Cổ phần Xây lắp điện Hà Nội (đơn vị thi công xây lắp):



Nguyễn Bá Sơn

3. Đại diện Công ty Cổ Phần Bê Tông Bình Thuận (đơn vị sản xuất cốt):



Nguyễn Đình Sơn

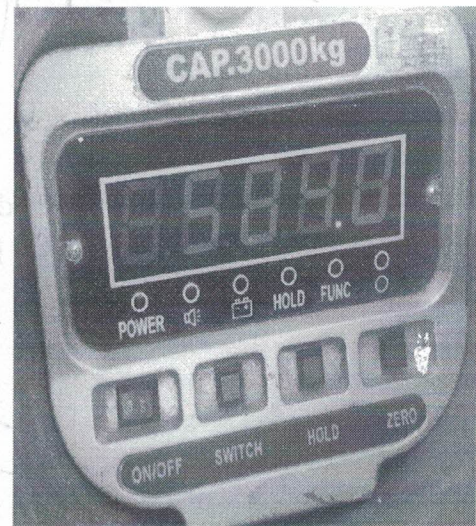
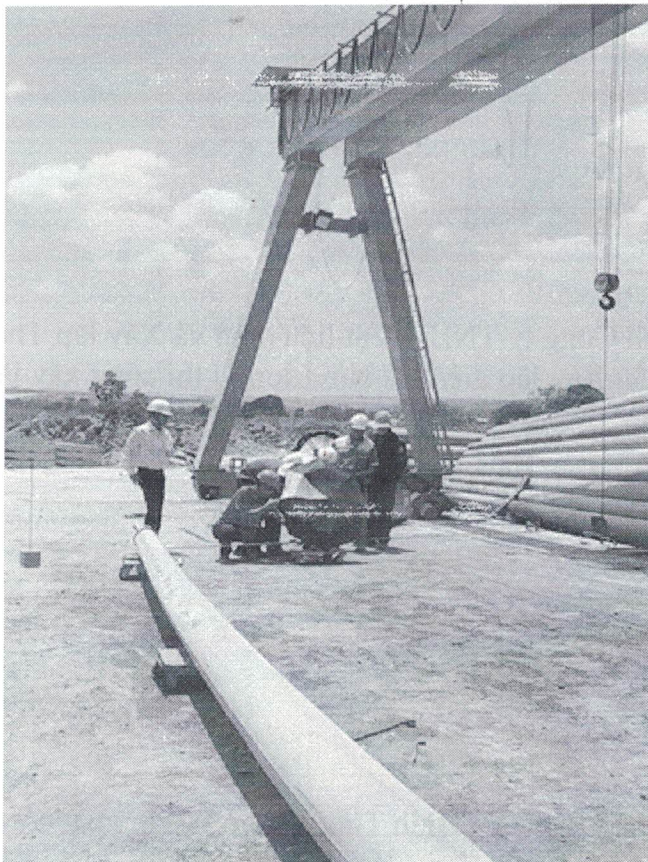
4. Đại diện Công ty Cổ Phần Tư Vấn Kiểm Định Xây Dựng Phía Nam (đơn vị thử nghiệm):



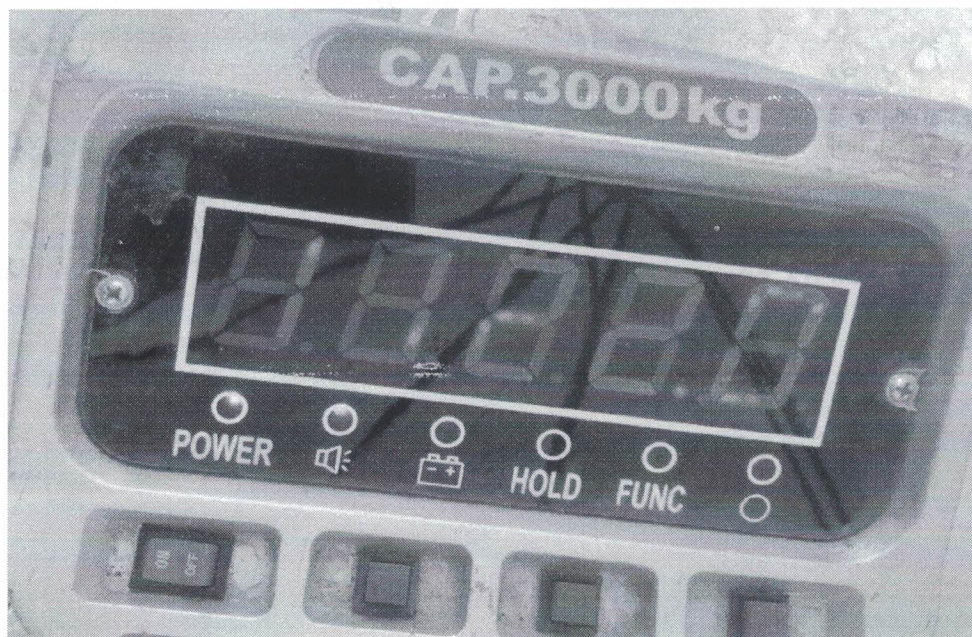
Chi tiết như các hình ảnh thử nghiệm cột đỉnh kèm:

Mục 6.1-Lô 1: Trụ BTLT ĐƯỜNG 16-190-F1100 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).

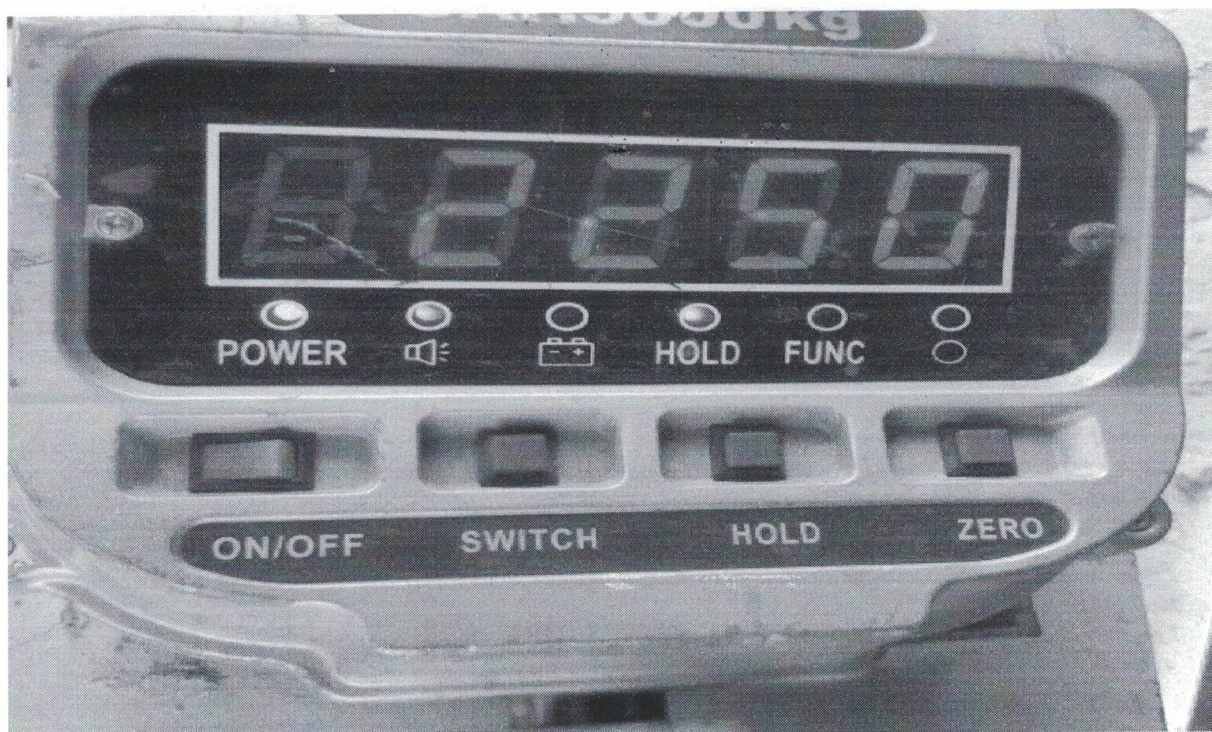


\* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế.





\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.



Mục 6.2-Lô 1: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).

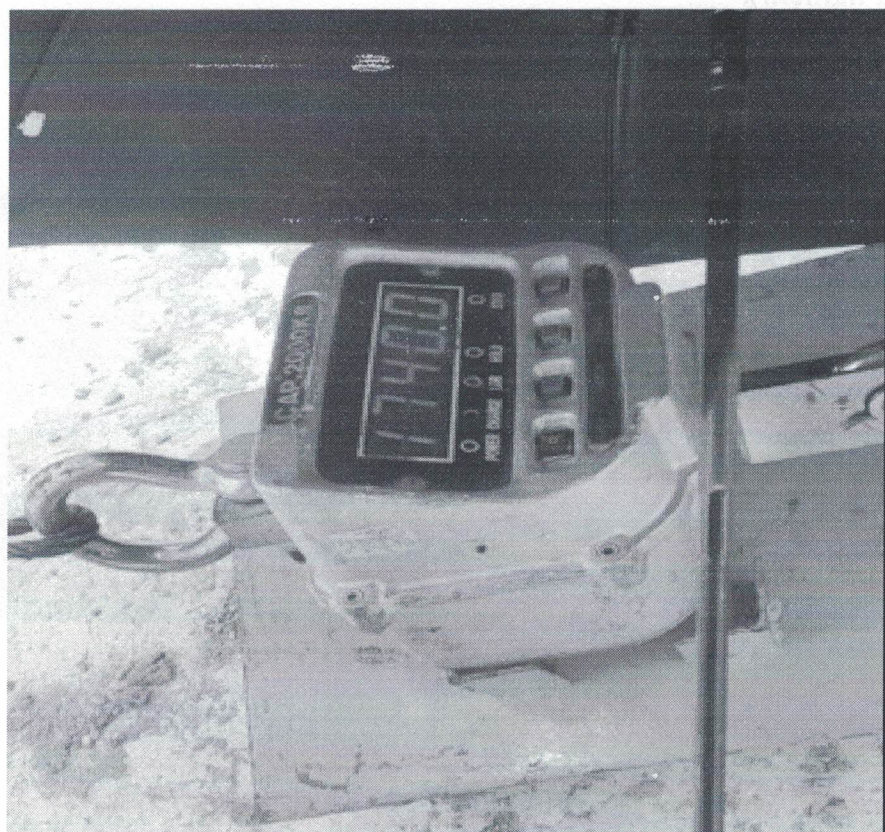




\* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế.



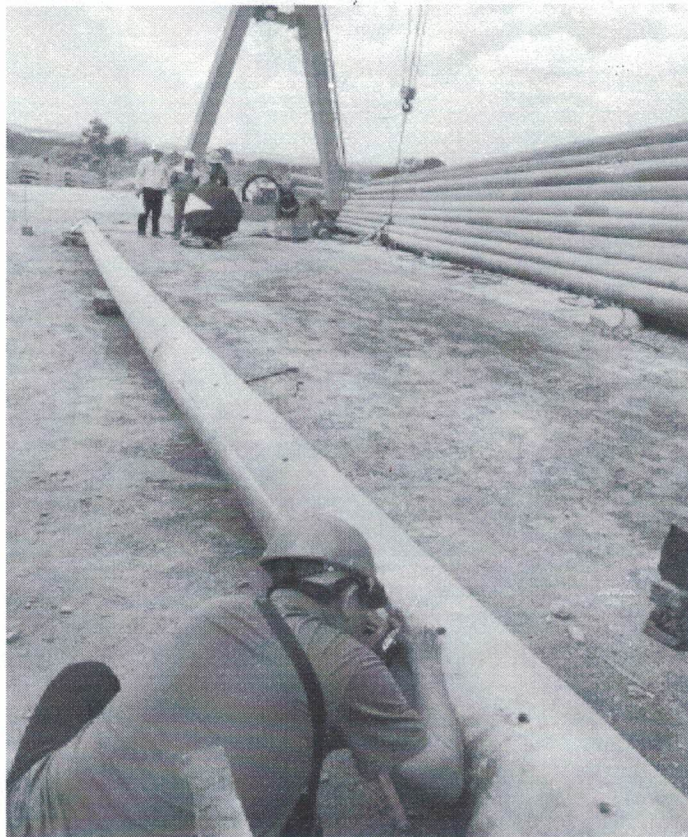
\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.



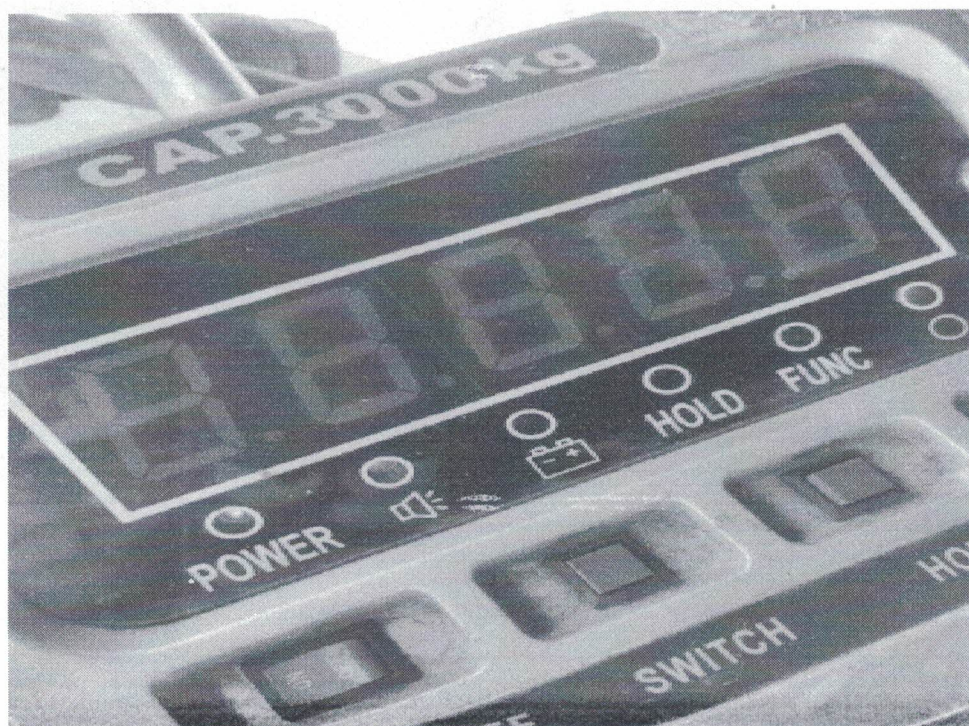


Mục 6.3-Lô 1: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).

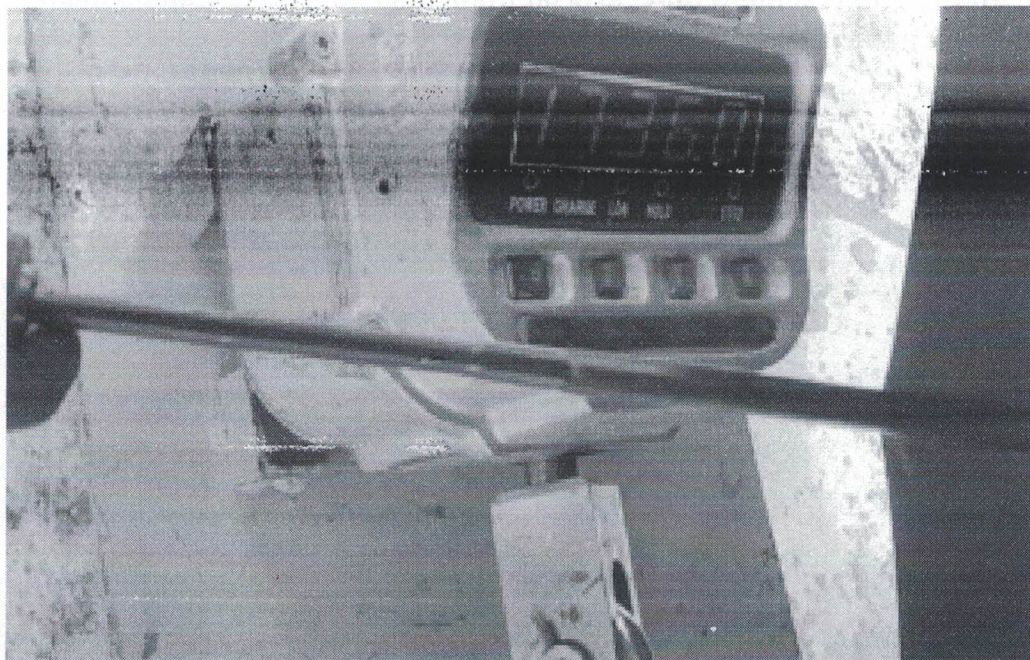


\* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế.



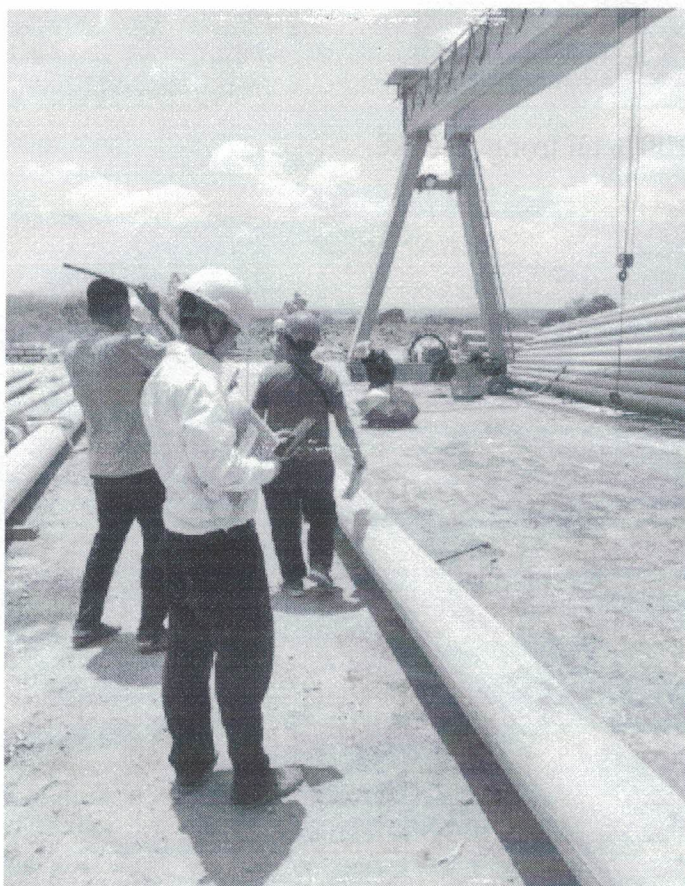


\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.



Mục 6.4-Lô 2: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).

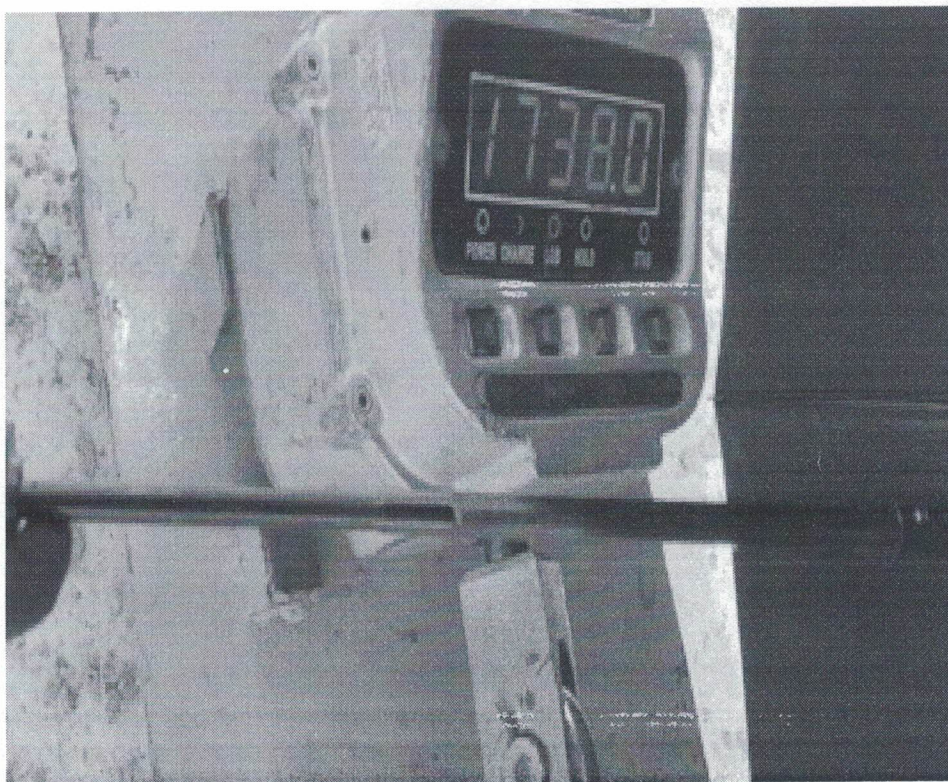




\* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế



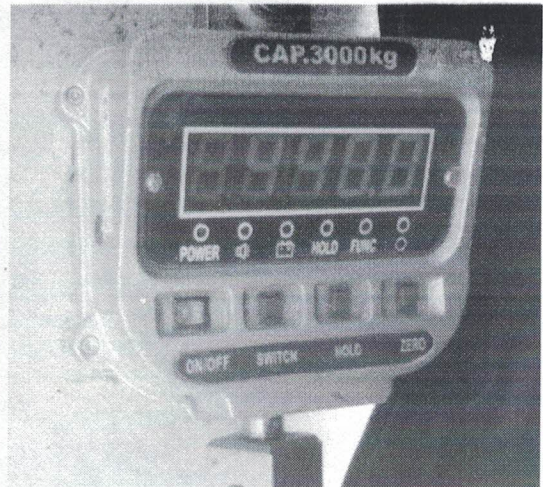
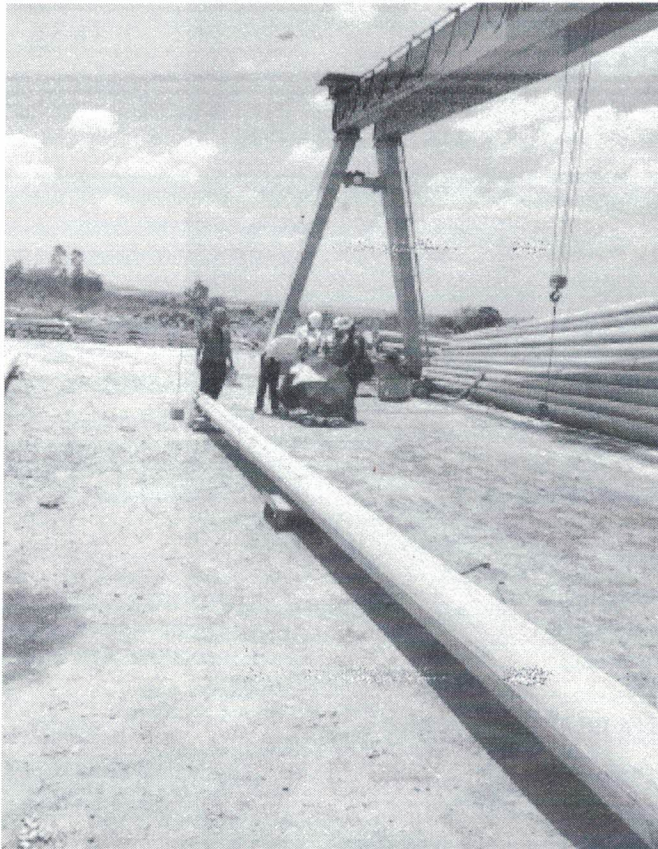
\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.





Mục 6.5-Lô 2: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).

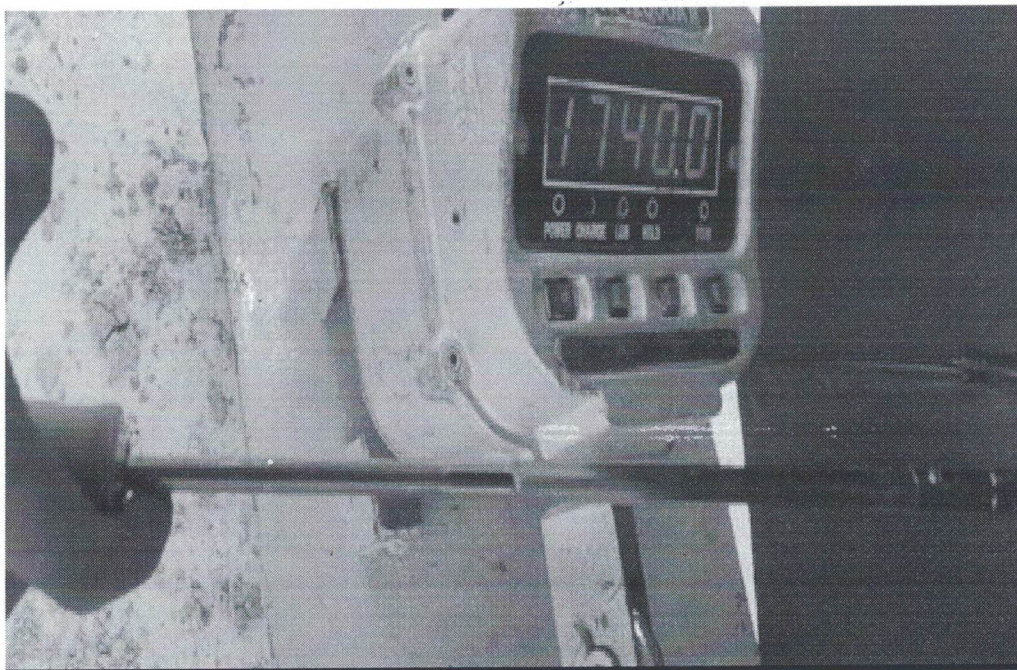


\* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế





\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.



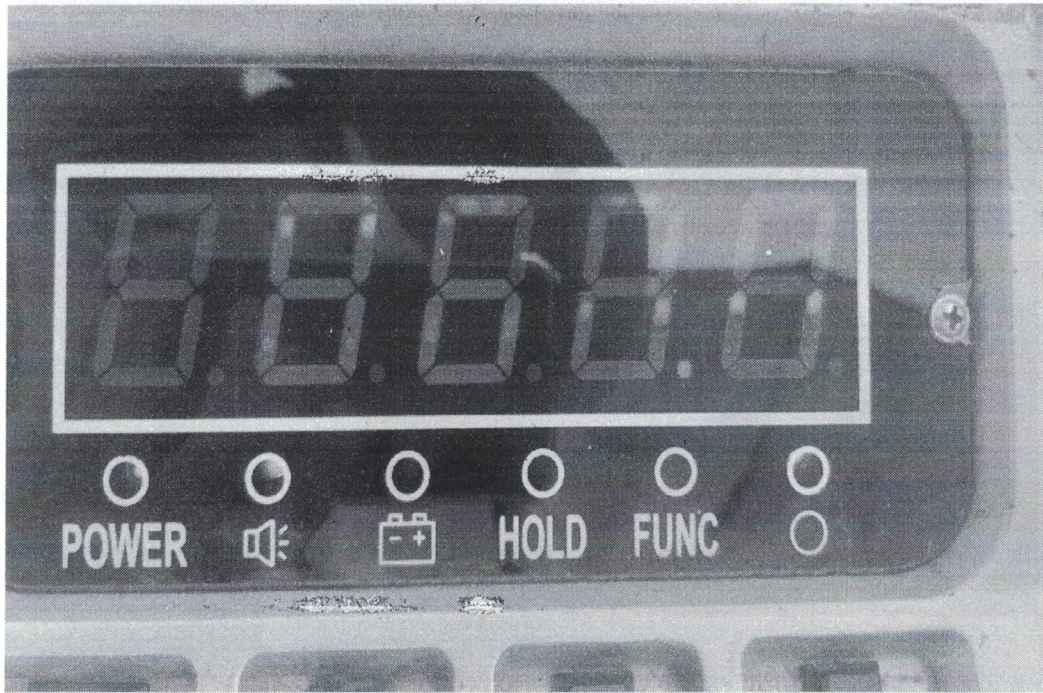
Mục 6.6-Lô 3 : Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).





\* 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.





Mục 6.7-Lô 3 : Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).

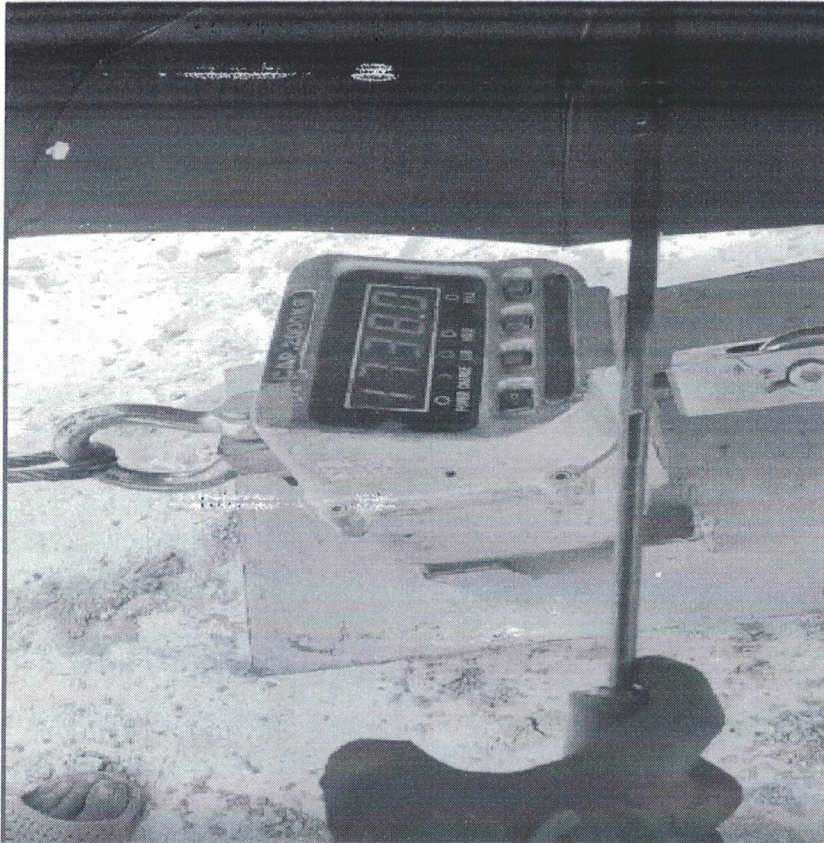


\* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế.



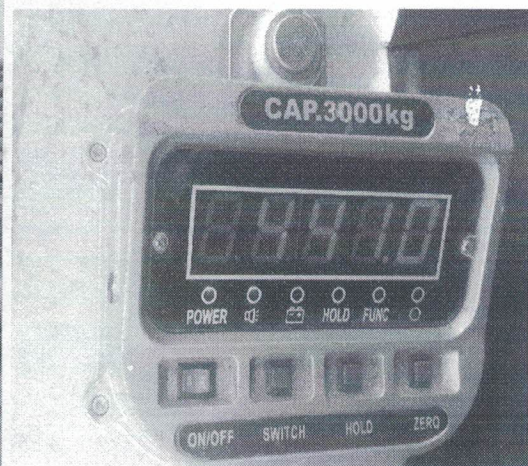


\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.



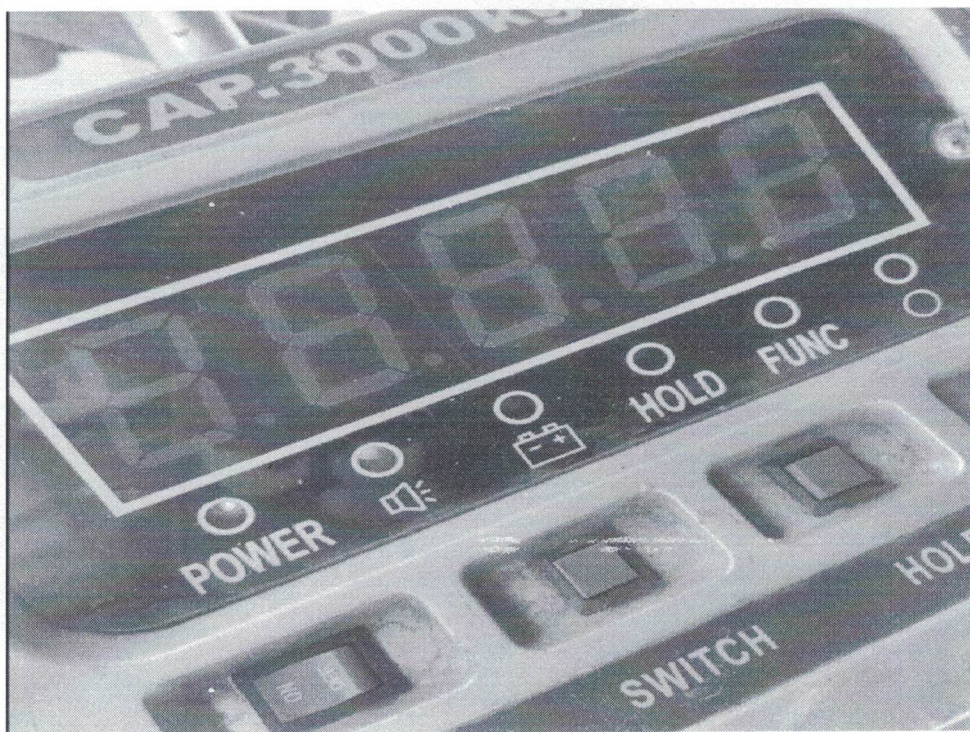
Mục 6.8-Lô 4 : Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).





\* 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.



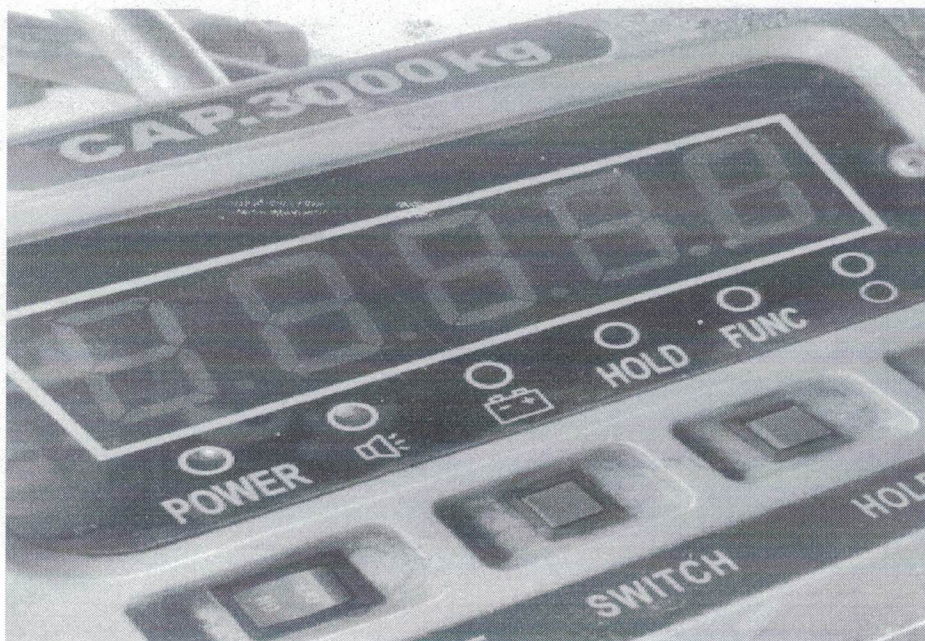


Mục 6.9-Lô 4 : Trụ BTLT-DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).



\* 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.



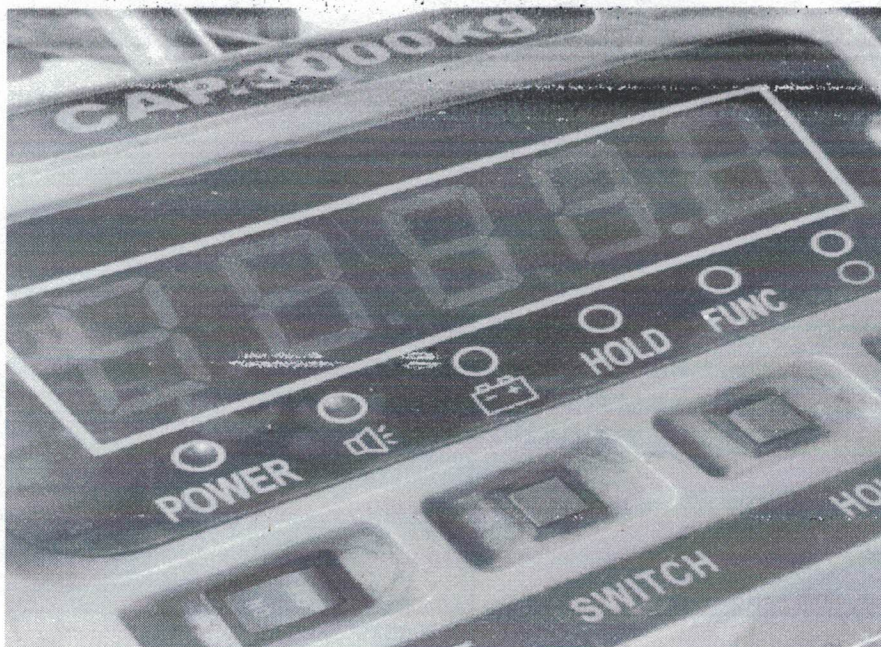
Mục 6.10-Lô 5: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 (K=2, TĐ +SF) : Trụ 1

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).

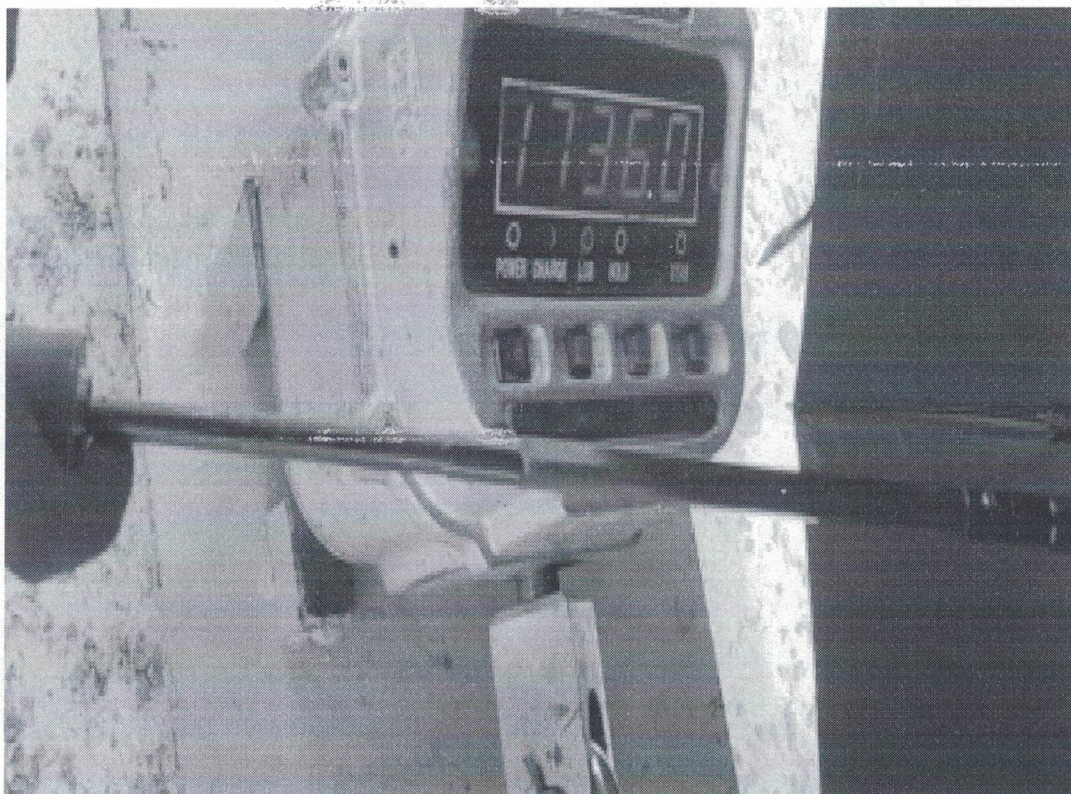




\* Ảnh 2: Thử uốn nút ở mức 100% tải trọng thiết kế



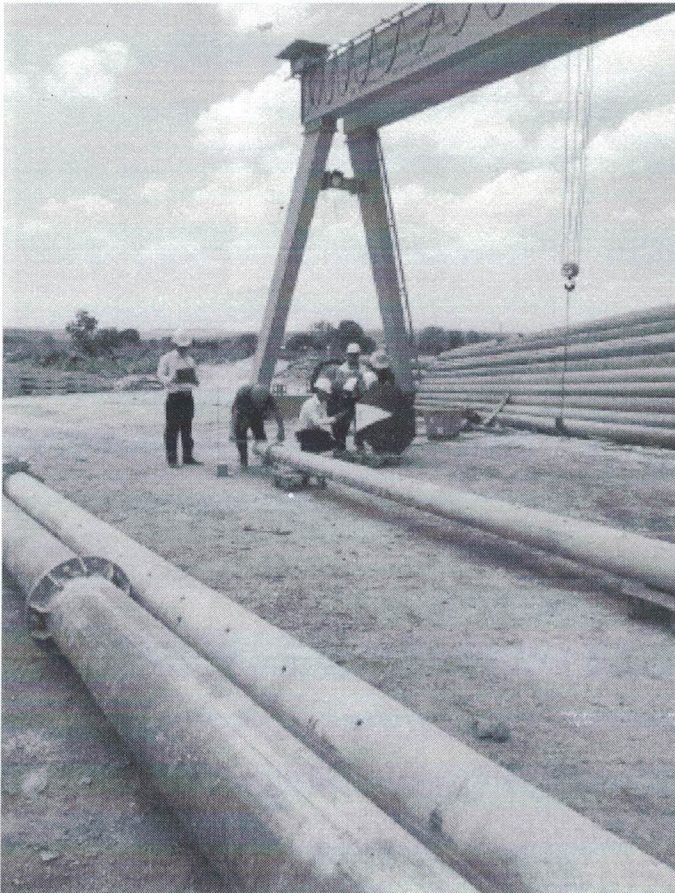
\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.



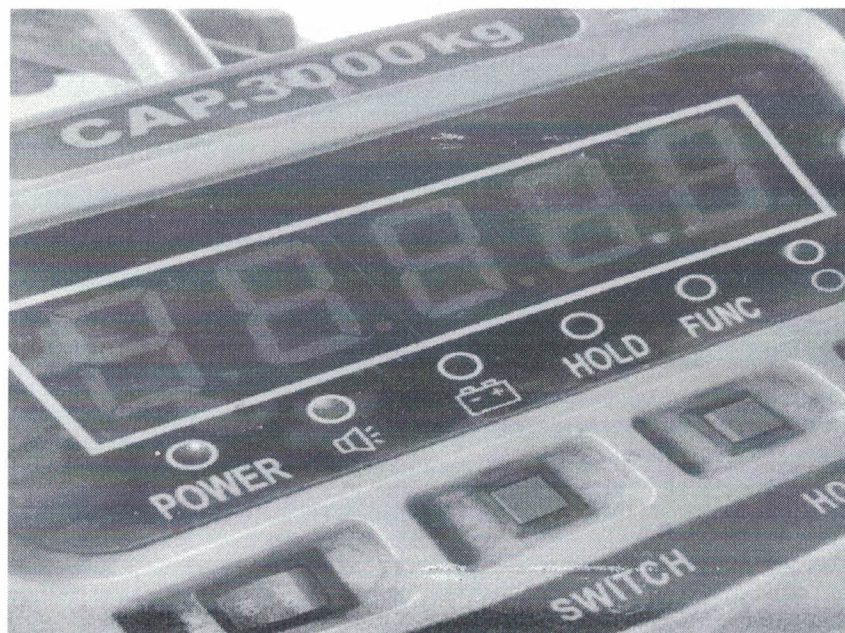


Mục 6.11-Lô 5: Trụ BTLT DUL 14-190-F850 ( K=2, TĐ +SF) : Trụ 2

\* Ảnh 1: Thử uốn nứt ở mức 50% tải trọng thiết kế (có mặt cán bộ tham gia chứng kiến thử nghiệm).



\* Ảnh 2: Thử uốn nứt ở mức 100% tải trọng thiết kế





\* Ảnh 3: Thử uốn gãy ở mức  $\geq 200\%$  tải trọng thiết kế.

