

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM
TỔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH

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

Số: 3370 /EVNHCMC-KT

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 04 tháng 9 năm 2018

V/v phổ biến và áp dụng quy cách kỹ thuật máy biến áp phân phối, máy cắt tự đóng lại, dao cắt tải, cột điện bê tông ly tâm, chỉ ống và máy cắt hạ thế.

Kính gửi:

- Các Công ty Điện lực;
- Ban QLDA lưới điện phân phối;
- Công ty Lưới điện Cao thế;
- Công ty Thí nghiệm Điện lực;
- Trung tâm Điều độ Hệ thống điện.

Căn cứ Tờ trình số 407/TTr-KT ngày 22/5/2017 của Ban Kỹ thuật v/v ban hành quy cách kỹ thuật máy biến áp phân phối cách điện dầu có tổn thất không tải thấp;

Căn cứ Tờ trình số 536/TTr-KT ngày 30/6/2017 của Ban Kỹ thuật v/v ban hành quy cách kỹ thuật Máy cắt tự đóng lại 24kV-630A;

Căn cứ Tờ trình số 721/TTr-KT ngày 12/9/2017 của Ban Kỹ thuật v/v ban hành quy cách kỹ thuật máy biến áp phân phối 3 pha cách điện khô, máy biến áp phân phối cách điện dầu, Dao cắt tải 24kV-630A loại kín;

Căn cứ tờ trình số 173/TTr-KT ngày 15/3/2018 của Ban Kỹ thuật v/v Quy cách kỹ thuật, hạng mục thử nghiệm nghiệm thu đối với các gói thầu mua sắm LBS, Recloser, tủ điện RMU có chức năng SCADA trong năm 2018;

Căn cứ tờ trình số 204/TTr-KT ngày 28/4/2018 của Ban Kỹ thuật v/v Quy cách kỹ thuật, tiêu chí đánh giá về kỹ thuật, yêu cầu kỹ thuật chung, yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu để mua sắm tập trung Recloser, LBS có chức năng SCADA năm 2018;

Căn cứ Tờ trình số 512/TTr-KT ngày 20/8/2018 của Ban Kỹ thuật v/v ban hành các quy cách kỹ thuật Cột điện Bê tông ly tâm từ 6m÷22m, Chỉ ống 24kV và máy cắt hạ thế 3P 100÷3200A;

Tổng công ty yêu cầu các đơn vị triển khai phổ biến, áp dụng các quy cách kỹ thuật vật tư thiết bị cập nhật như sau:

1. Đối với máy biến áp phân phối cách điện dầu: áp dụng quy cách kỹ thuật “Máy biến áp phân phối cách điện dầu” đính kèm, thay thế cho tiêu chuẩn ban hành kèm theo văn bản 5511/EVNHCMC-KT ngày 03/11/2016.

2. Đối với máy biến áp phân phối cách điện dầu có tổn thất không tải thấp: áp dụng quy cách kỹ thuật “Máy biến áp phân phối cách điện dầu có tổn thất không tải thấp” đính kèm.



3. Đối với máy biến áp phân phối cách điện khô: áp dụng quy cách kỹ thuật “Máy biến áp phân phối cách điện khô” đính kèm.

4. Đối với máy cắt tự đóng lại 24kV-630A: áp dụng quy cách kỹ thuật “Máy cắt tự đóng lại 24kV-630A” đính kèm, thay thế cho tiêu chuẩn ban hành kèm theo văn bản 2688/EVNHCMC-KT ngày 25/4/2013.

5. Đối với dao cắt tải 24kV-630A: áp dụng quy cách kỹ thuật “Dao cắt tải 24kV-630A” đính kèm, thay thế cho tiêu chuẩn ban hành kèm theo văn bản số 5511/EVNHCMC-KT ngày 03/11/2016.

6. Đối với Cột điện Bê tông ly tâm: áp dụng quy cách kỹ thuật “Cột điện Bê tông ly tâm từ 6m÷22m” đính kèm, thay thế cho tiêu chuẩn cơ sở “Trụ bê tông ly tâm từ 6m đến 20m” ban hành kèm theo quyết định số 1337/QĐ-EVNHCMC ngày 26/3/2013.

7. Đối với Chì ống trung thế: áp dụng quy cách kỹ thuật “Chì ống 24kV” đính kèm, thay thế cho quy cách kỹ thuật “HRC cartridge fuse” ban hành kèm theo văn bản số 5519/CV-ĐLHCM-KT ngày 27/7/2006.

8. Đối với máy cắt hạ thế: áp dụng quy cách kỹ thuật “Máy cắt hạ thế 3P 100÷3200A”, thay thế cho quy cách kỹ thuật “Máy cắt hạ thế 3P 100÷3200A” ban hành kèm theo văn bản số 2600/EVNHCMC-KT ngày 01/7/2015.

Trong quá trình triển khai áp dụng, nếu có khó khăn, vướng mắc, các đơn vị kịp thời báo cáo về Tổng công ty để giải quyết.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Ban Tổng giám đốc;
- Ban KH, VT, QLĐT; QLĐT;
- Lưu: VT, KT, PVP (4)

Đính kèm:

- QCKT Máy biến áp phân phối cách điện dầu.
- QCKT Máy biến áp phân phối cách điện dầu có tồn thất không tải thấp.
- QCKT Máy biến áp phân phối cách điện khô.
- QCKT Máy cắt tự đóng lại 24kV-630A.
- QCKT Dao cắt tải 24kV-630A
- QCKT Cột điện Bê tông ly tâm từ 6m÷22m.
- QCKT Chì ống 24kV.
- QCKT Máy cắt hạ thế 3P 100÷3200A



Luoi *Luoi*

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m**I. PHẠM VI ÁP DỤNG:**

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho các loại cột điện bê tông cốt thép ứng lực trước và không ứng lực trước sản xuất theo phương pháp ly tâm.

II. TIÊU CHUẨN SẢN XUẤT VÀ THỬ NGHIỆM:

TCVN 5847-2016: Cột điện bê tông cốt thép ly tâm.

III. MÔ TẢ:**1. Phân loại:**

- Mục đích sử dụng: Truyền dẫn, phân phối điện (cột nhóm I)
- Trạng thái ứng suất: Cốt thép không ứng lực trước hoặc cốt thép ứng lực trước.

2. Hình dạng: Cột điện bê tông ly tâm có dạng côn cụt rộng, mặt cắt tròn độ côn bằng 1,11% và 1,33% theo chiều dài cột.

3. Ký hiệu sản phẩm:

Các sản phẩm cột điện bê tông được ký hiệu bằng các chữ cái và số theo trình tự qui ước như sau:

- Trạng thái ứng suất của kết cấu cột:
 - + Cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước: NPC;
 - + Cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước: PC.
- Nhóm theo mục đích sử dụng: Cột điện bê tông nhóm I
- Kích thước cơ bản:
 - + Chiều dài cột, m: 6 ... 22;
 - + Đường kính ngoài đầu cột điện nhóm I, mm: 120, 140, 160, 190, 230;
- Tải trọng và mô men uốn thiết kế (kN)
- Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 5847:2016.

Ví dụ: "PC.I-12-190-3,5.TCVN 5847:2016" được hiểu là loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước, nhóm I, dài 12 m, đường kính ngoài đầu cột 190 mm, tải trọng thiết kế 3,5 kN, sản xuất theo TCVN 5847:2016.

4. Yêu cầu kỹ thuật:**4.1. Yêu cầu về vật liệu****4.1.1. Xi măng**

Xi măng dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có thể sử dụng xi măng poóc lăng phù hợp với TCVN 2682:2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp phù hợp với TCVN 6260:2009. Đối với vùng có môi trường xâm thực có thể dùng xi măng poóc lăng bền sun phat (PC_{SR}) phù hợp với TCVN 6067:2004 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phat (PCB_{MSR}, PCB_{HSR}) phù hợp với

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

TCVN 7711:2013. Cũng có thể sử dụng các loại xi măng poóc lăng khác kết hợp với phụ gia hoạt tính đáp ứng yêu cầu về khả năng chống xâm thực.

4.1.2. Cốt liệu

Các loại cốt liệu dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 25 mm và không lớn hơn 4/5 khoảng cách nhỏ nhất của cốt thép ứng lực trước (PC) và cốt thép dọc; các chỉ tiêu khác phải phù hợp với TCVN 7570:2006. Ngoài ra còn phải thỏa mãn các quy định của thiết kế.

4.1.3. Nước

Nước trộn bê tông phù hợp với TCVN 4506:2012.

4.1.4. Phụ gia

Phụ gia bê tông dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm phù hợp với TCVN 8826:2011, TCVN 8827:2011 và TCVN 10302:2014.

4.1.5. Cốt thép

- Cốt thép ứng lực trước (PC) phù hợp TCVN 6284-1:1997; TCVN 6284-2:1997; TCVN 6284-3:1997 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.
- Cốt thép thường phù hợp với TCVN 1651-1:2008; TCVN 1651-2:2008 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.
- Thép kết cấu phù hợp TCVN 5709:2009 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.

4.1.6. Bê tông

Cường độ chịu nén ở tuổi 28 ngày của bê tông chế tạo cột điện bê tông cốt thép ly tâm không nhỏ hơn 30 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước và không nhỏ hơn 40 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước với mẫu thử hình trụ (150 x 300) mm. Cũng có thể sử dụng mẫu lập phương (150 x 150 x 150) mm nhưng phải nhân hệ số chuyển đổi theo TCVN 3118:1993.

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

4.2. Yêu cầu về kích thước, tải trọng và mô men uốn thiết kế

4.2.1. Kích thước cơ bản và tải trọng thiết kế của các loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm được quy định như sau:

Kích thước			Tải trọng thiết kế, kN, không nhỏ hơn				
Chiều dài cột L [m]	Chiều cao điểm chất tải kể từ mặt đất [m]	Chiều sâu chôn đất h ₁ [m]	Đường kính ngoài đầu cột [mm]				
			120	140	160	190	230
6,0	4,75	1,0	1,0	2,0			
			1,5	2,5	-	-	-
			2,0	3,0			
				3,5			
6,5	5,15	1,1	-	1,5	2,0		
				2,0	2,5		
				2,5	3,0	-	-
				3,0	3,5		
				3,5	4,3		
7,0	5,55	1,2	-	1,5	2,0		
				2,0	2,5		
				2,5	3,0	-	-
				3,0	3,5		
				3,5	4,3		
				4,3	5,0		
7,5	5,95	1,3	-	2,0			
				2,5	2,0	4,3	-
				3,0	3,0	6,0	
				3,5	5,4		
				4,3			
8,0	6,35	1,4	-	2,0	2,0	2,0	-
				2,5	2,5	2,5	
				3,0	3,0	4,3	
				5,0	3,5		

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

					4,3		
					5,0		
8,5	6,85	1,4	-	2,0	2,0	2,0	
				2,5	2,5	2,5	
				2,5	3,0	3,0	-
				5,0	3,0	4,3	
					4,3	5,0	
9,0	7,25	1,5	-	2,0	2,0	2,0	
				2,5	2,5	2,5	
				3,5	3,5	3,5	-
				4,3	4,3	4,3	
				5,0	5,0	5,0	
10	8,05	1,7	-	2,5	-	3,5	
						4,3	-
						5,0	
12	9,75	2,0	-	-	-	3,5	
						4,3	
						5,4	
						7,2	-
						9,0	
						10,0	
14	11,35	2,4	-	-	-	6,5	7,2
						8,5	9,2
						9,2	11,0
						11,0	13,0
						13,0	
16	13,25	2,5	-	-	-	9,2	10,0
						11,0	11,0
						13,0	13,0
18	14,75	3	-	-	-	9,2	10,0
						11,0	13,0

Handwritten signature

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

						12,0	15,0
						13,0	
20	16,45	3,3	-	-	-	9,2	10,0
						11,0	13,0
						13,0	15,0
						14,0	
22	18,15	3,6	-	-	-	9,2	10,0
						11,0	13,0
						13,0	15,0
						14,0	

4.2.2. Sai lệch kích thước

Mức sai lệch kích thước cho phép của cột điện bê tông được quy định như sau:

Sai lệch kích thước		Mức cho phép
1. Sai lệch chiều dài cột L, mm	Đối với cột có $L \leq 14$ m	+ 25 -10
	Đối với cột có $L > 14$ m	+ 50 -10
2. Sai lệch đường kính ngoài, mm		+ 4 -2
3. Sai lệch chiều dày dốt, mm		+ 7 -5

4.2.4. Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép

Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép tại:

- Bề mặt thân cột: không nhỏ hơn 15 mm và không nhỏ hơn đường kính cốt thép dự ứng lực và cốt thép thường;
- Bề mặt đỉnh cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 25 mm;
- Bề mặt đáy cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 35 mm.

4.2.5. Các lỗ cột:

- Các lỗ cột bao gồm lỗ để leo cột và bắt thiết bị, lỗ tiếp địa và lỗ bắt ngang bê tông: Vị trí và kích thước như bản vẽ đính kèm.

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

4.3. Yêu cầu ngoại quan và các khuyết tật cho phép

4.3.1. Độ nhẵn bề mặt

Bề mặt ngoài cột điện bê tông phải nhẵn đều. Cho phép có lỗ rỗ ở vị trí mép khuôn với chiều sâu không lớn hơn 2 mm, dài không quá 15 mm.

Kích thước cho phép của lỗ rỗ, vết lồi, lõm trên bề mặt ngoài của cột và mặt mút được qui định như sau:

Bề mặt	Kích thước, không lớn hơn (Đơn vị tính bằng milimet)		
	Lỗ rỗ		Vết lồi, lõm
	Đường kính	Chiều sâu	
Mặt ngoài cột	10	5	2
Mặt mút cột	8	3	2

4.3.2. Nứt bề mặt

Cho phép có các vết nứt bề mặt bê tông do biến dạng mềm nhưng chiều rộng của các vết nứt không được quá 0,05 mm. Các vết nứt không được nối tiếp nhau vòng quanh thân cột.

4.3.3. Lớp phủ bảo vệ cột

Trên bề mặt cột điện sử dụng trong môi trường xâm thực cần có thêm lớp phủ chống thấm có độ cao tính từ đáy cột lớn hơn 0,5 m so với chiều sâu chôn đất (h_1).

4.4. Yêu cầu về khả năng chịu tải

4.4.1. Độ bền uốn nứt

Khi thử uốn nứt các cột điện không được xuất hiện vết nứt có chiều rộng lớn hơn 0,25 mm khi thử ở mức tải trọng thiết kế, và vết nứt không được phát triển nối nhau vòng quanh thân cột.

Đối với các cột điện bê tông ứng lực trước, sau khi xả tải, chiều rộng vết nứt xuất hiện không được lớn hơn 0,05 mm.

4.4.2. Độ bền uốn gãy

Khi thử uốn gãy, tải trọng gãy tới hạn của cột điện không nhỏ hơn 2 lần tải trọng thiết kế.

Chú thích: Hệ số tải trọng k lớn hơn hoặc bằng 2. Trong các trường hợp thiết kế chỉ định hoặc có thỏa thuận riêng, hệ số k có thể nhỏ hơn 2.

4.4.3 Ghi nhãn:

4.4.3.1. Ký hiệu đúc chìm

- Ký hiệu cột điện bê tông được đúc chìm vào bề mặt chính điện cột, vuông góc với chiều dài thân cột bằng chữ in hoa, ghi rõ:

Handwritten signature

Handwritten mark

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

- Tên viết tắt của cơ sở sản xuất;
- Dạng kết cấu cốt thép (PC/NPC);
- Chiều dài cột;
- Tải trọng hoặc mô men uốn thiết kế.
- Tên viết tắt của Tổng Công ty Điện lực TPHCM: EVNHCMC.

VÍ DỤ: TP-PC.12-3,5 EVNHCMC được hiểu là cột điện bê tông ly tâm ứng lực trước, sản xuất tại Công ty TNHH sản xuất trụ điện và cơ khí Tiên Phong, dài 12, tải trọng thiết kế 3,5 kN, chủ sở hữu là Tổng Công ty Điện lực TPHCM.

Vật liệu tô nét ký hiệu in chìm trên thân cột: sơn màu đen đậm, không tan trong nước.

- Quy cách kích thước và mức sai lệch cho phép của chữ và số in chìm được qui định như sau:

Chỉ tiêu	Kích thước [mm]	Mức sai lệch [mm]
Chiều cao chữ và số	50	±5
Chiều rộng chữ	20	±2
Chiều rộng nét chữ	6	±2
Chiều sâu in chìm	3	±1
Khoảng cách giữa 2 chữ in	10	±2
Khoảng cách từ hàng chữ tới đáy cột	3000	±50

4.4.3.2. Nhãn mác in trên cột

- Nhãn mác in gồm các thông tin sau:
 - Ký hiệu nhận biết của sản phẩm;
 - Ngày, tháng, năm sản xuất;
 - Số lô sản phẩm;
 - Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng.
- Nhãn mác được thể hiện bằng chữ in hoa trên bề mặt chính thân cột, ở vị trí dễ nhìn, không cùng vị trí ký hiệu cột in chìm.
- Cỡ chữ nhãn mác cần đảm bảo nhìn rõ bằng mắt thường ở khoảng cách tối thiểu 1000 mm.
- Vật liệu dùng in nhãn mác đảm bảo không bị hòa tan trong nước và không phai màu.

Lee Lee

A

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

IV. THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

1. Lấy mẫu

Mẫu thử được lấy theo lô, cỡ lô kiểm tra là 100 sản phẩm. Nếu số lượng của lô sản xuất lớn hơn 100 sản phẩm thì sẽ chia thành các lô nhỏ không quá 100 sản phẩm. Nếu số lượng không đủ 100 sản phẩm cũng được tính là một lô.

Kiểm tra các chỉ tiêu về ngoại quan, hình dạng và kích thước được thực hiện cho từng lô. Từ lô kiểm tra lấy ngẫu nhiên không ít hơn 5 % sản phẩm đại diện cho lô để thử. Với lô nhỏ dưới 100 sản phẩm, lấy ngẫu nhiên không ít hơn 5 % sản phẩm nhưng không ít hơn 3 sản phẩm để thử.

Xác định khả năng chịu tải được thực hiện cho từng lô. Từ mỗi lô kiểm tra lấy ngẫu nhiên không ít hơn 2 sản phẩm đã đạt yêu cầu về ngoại quan, hình dạng kích thước và cường độ bê tông để thử. Trường hợp lô nhỏ hơn 50 sản phẩm, lấy ngẫu nhiên không ít hơn 1 sản phẩm để thử. Các sản phẩm sau khi thử uốn nứt tại tải trọng thiết kế hoặc mô men uốn thiết kế, sẽ thử tiếp uốn gãy tới tải trọng gãy tới hạn hoặc mô men uốn gãy tới hạn nếu có yêu cầu.

2. Xác định kích thước và mức sai lệch kích thước

3. Kiểm tra ngoại quan và các khuyết tật

4. Xác định cường độ bê tông

5. Xác định khả năng chịu tải

5.1. Thử uốn nứt

5.2. Thử uốn gãy

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Chào thầu
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm:	TCVN 5847- 2016	
2.	<p>1. Phân loại:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mục đích sử dụng: Truyền dẫn, phân phối điện (cột nhóm I) Trạng thái ứng suất: Cột thép không ứng lực trước hoặc cột thép ứng lực trước. 	<p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p>	
3.	<p>2. Hình dạng: Cột điện bê tông ly tâm có dạng côn cụt rộng, mặt cắt tròn độ côn bằng 1,11% và 1,33% theo chiều dài cột.</p>	Đáp ứng	

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

<p>4.</p>	<p>3. Ký hiệu sản phẩm: Các sản phẩm cột điện bê tông được ký hiệu bằng các chữ cái và số theo trình tự qui ước như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trạng thái ứng suất của kết cấu cột: <ul style="list-style-type: none"> + Cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước: NPC; + Cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước: PC. • Nhóm theo mục đích sử dụng: Cột điện bê tông nhóm I • Kích thước cơ bản: <ul style="list-style-type: none"> + Chiều dài cột, m: 6 ... 22; + Đường kính ngoài đầu cột điện nhóm I, mm: 120, 140, 160, 190, 230; • Tải trọng và mô men uốn thiết kế (kN) • Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 5847:2016. <p>Ví dụ: "PC.I-12-190-3,5.TCVN 5847:2016" được hiểu là loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước, nhóm I, dài 12 m, đường kính ngoài đầu cột 190 mm, tải trọng thiết kế 3,5 kN, sản xuất theo TCVN 5847:2016.</p>	<p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p>	
<p>5.</p>	<p>4. Yêu cầu kỹ thuật:</p> <p>4.1. Yêu cầu về vật liệu</p> <p>4.1.1. Xi măng</p> <p>Xi măng dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có thể sử dụng xi măng poóc lăng phù hợp với TCVN 2682:2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp phù hợp với TCVN 6260:2009. Đối với vùng có môi trường xâm thực có thể dùng xi măng poóc lăng bền sun phát (PC_{SR}) phù hợp với TCVN 6067:2004 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phát (PCB_{MSR}, PCB_{HSR}) phù hợp với TCVN 7711:2013. Cũng có thể sử dụng các loại xi măng poóc lăng khác kết hợp với phụ gia hoạt tính đáp ứng yêu cầu về khả năng chống xâm thực.</p>	<p>Đáp ứng</p>	

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

	<p>4.1.2. Cốt liệu Các loại cốt liệu dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 25 mm và không lớn hơn 4/5 khoảng cách nhỏ nhất của cốt thép ứng lực trước (PC) và cốt thép dọc; các chỉ tiêu khác phải phù hợp với TCVN 7570:2006. Ngoài ra còn phải thỏa mãn các quy định của thiết kế.</p> <p>4.1.3. Nước Nước trộn bê tông phù hợp với TCVN 4506:2012.</p> <p>4.1.4. Phụ gia Phụ gia bê tông dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm phù hợp với TCVN 8826:2011, TCVN 8827:2011 và TCVN 10302:2014.</p> <p>4.1.5. Cốt thép</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cốt thép ứng lực trước (PC) phù hợp TCVN 6284-1:1997; TCVN 6284-2:1997; TCVN 6284-3:1997 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương. • Cốt thép thường phù hợp với TCVN 1651-1:2008; TCVN 1651-2:2008 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương. • Thép kết cấu phù hợp TCVN 5709:2009 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương. <p>4.1.6. Bê tông Cường độ chịu nén ở tuổi 28 ngày của bê tông chế tạo cột điện bê tông cốt thép ly tâm không nhỏ hơn 30 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước và không nhỏ hơn 40 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước với mẫu thử hình trụ (150 x 300) mm. Cũng có thể sử dụng mẫu lập phương (150 x 150 x 150) mm nhưng phải nhân hệ số chuyển đổi theo TCVN 3118:1993.</p>	<p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p>																													
<p>6.</p>	<p>4.2. Yêu cầu về kích thước, tải trọng và mô men uốn thiết kế</p> <p>4.2.1. Kích thước cơ bản và tải trọng thiết kế của các loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm được quy định như sau</p> <table border="1" data-bbox="335 1747 1149 2016"> <thead> <tr> <th colspan="3">Kích thước</th> <th colspan="5">Tải trọng thiết kế, kN, không nhỏ hơn</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Chiều dài cột L [m]</th> <th rowspan="2">Chiều cao điểm chất tải kể từ mặt đất [m]</th> <th rowspan="2">Chiều sâu chôn đất h₁ [m]</th> <th colspan="5">Đường kính ngoài đầu cột [mm]</th> </tr> <tr> <th>120</th> <th>140</th> <th>160</th> <th>190</th> <th>230</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kích thước			Tải trọng thiết kế, kN, không nhỏ hơn					Chiều dài cột L [m]	Chiều cao điểm chất tải kể từ mặt đất [m]	Chiều sâu chôn đất h ₁ [m]	Đường kính ngoài đầu cột [mm]					120	140	160	190	230									
Kích thước			Tải trọng thiết kế, kN, không nhỏ hơn																												
Chiều dài cột L [m]	Chiều cao điểm chất tải kể từ mặt đất [m]	Chiều sâu chôn đất h ₁ [m]	Đường kính ngoài đầu cột [mm]																												
			120	140	160	190	230																								

Handwritten signatures

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

6,0	4,75	1,0	1,0					Đáp ứng	
			1,5					Đáp ứng	
			2,0	2,0	-	-	-	Đáp ứng	
			2,5					Đáp ứng	
			3,0					Đáp ứng	
			3,5					Đáp ứng	
6,5	5,15	1,1	-	1,5			-	-	Đáp ứng
				2,0	2,0				Đáp ứng
				2,5	2,5				Đáp ứng
				3,0	3,0				Đáp ứng
				3,5	3,5				Đáp ứng
				4,3					Đáp ứng
7,0	5,55	1,2	-	1,5			-	-	Đáp ứng
				2,0	2,0				Đáp ứng
				2,5	2,5				Đáp ứng
				3,0	3,0				Đáp ứng
				3,5	3,5				Đáp ứng
				4,3	4,3				Đáp ứng
				5,0					Đáp ứng
7,5	5,95	1,3	-	2,0	2,0			-	Đáp ứng
				2,5					Đáp ứng
				3,0	3,0				Đáp ứng
				3,5					Đáp ứng
				4,3			4,3		Đáp ứng
				5,4			5,4		Đáp ứng
8,0	6,35	1,4	-	2,0	2,0	2,0		-	Đáp ứng
				2,5	2,5	2,5			Đáp ứng
				3,0	3,0				Đáp ứng
				3,5					Đáp ứng
				4,3	4,3				Đáp ứng
				5,0	5,0				Đáp ứng

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

	8,5	6,85	1,4	-	2,0	2,0	2,0	-	Đáp ứng	
					2,5	2,5	2,5		Đáp ứng	
					3,0	3,0	Đáp ứng			
					4,3	4,3	Đáp ứng			
					5,0	5,0	Đáp ứng			
	9,0	7,25	1,5	-	2,0	2,0	2,0	-	Đáp ứng	
					2,5	2,5	2,5		Đáp ứng	
					3,5	3,5	3,5		Đáp ứng	
					4,3	4,3	4,3		Đáp ứng	
					5,0	5,0	5,0		Đáp ứng	
	10	8,05	1,7	-	2,5	-	3,5	-	Đáp ứng	
						4,3	Đáp ứng			
						5,0	Đáp ứng			
	12	9,75	2,0	-	-	-	3,5	-	Đáp ứng	
							4,3		Đáp ứng	
							5,4		Đáp ứng	
							7,2		Đáp ứng	
							9,0		Đáp ứng	
10,0	Đáp ứng									
	14	11,35	2,4	-	-	-	6,5		Đáp ứng	
							7,2		Đáp ứng	
							8,5		Đáp ứng	
							9,2		9,2	Đáp ứng
							11,0		11,0	Đáp ứng
13,0	13,0	Đáp ứng								
	16	13,25	2,5	-	-	-	9,2		Đáp ứng	
							10,0		Đáp ứng	
							11,0		11,0	Đáp ứng
							13,0		13,0	Đáp ứng
	18	14,75	3	-	-	-	9,2		Đáp ứng	
							10,0		Đáp ứng	
							11,0		Đáp ứng	
							12,0		Đáp ứng	
							13,0		13,0	Đáp ứng
							15,0		Đáp ứng	

Lead Lead

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

	20	16,45	3,3	-	-	-	9,2		Đáp ứng		
								10,0	Đáp ứng		
								11,0	Đáp ứng		
								13,0	13,0		Đáp ứng
								14,0	Đáp ứng		
		15,0	Đáp ứng								
	22	18,15	3,6	-	-	-	9,2		Đáp ứng		
								10,0	Đáp ứng		
								11,0	Đáp ứng		
								13,0	13,0		Đáp ứng
							14,0	15,0	Đáp ứng		
7.	<p>4.2.2. Sai lệch kích thước Mức sai lệch kích thước cho phép của cột điện bê tông được quy định như sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sai lệch chiều dài cột L, mm <ul style="list-style-type: none"> - Đối với cột có $L \leq 14$ m - - Đối với cột có $L > 14$ m Sai lệch đường kính ngoài, mm Sai lệch chiều dày dột, mm 								Mức cho phép		
									+ 25		
									-10		
									+ 50		
									-10		
									+ 4		
									-2		
									+ 7		
									-5		
8.	<p>4.2.3. Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép tại:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bề mặt thân cột: không nhỏ hơn 15 mm và không nhỏ hơn đường kính cốt thép dự ứng lực và cốt thép thường; Bề mặt đỉnh cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 25 mm; Bề mặt đáy cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 35 mm. 								Đáp ứng		
									Đáp ứng		
									Đáp ứng		
9.	<p>4.2.5. Các lỗ cột: Các lỗ cột bao gồm lỗ để leo cột và bắt thiết bị, lỗ tiếp địa và lỗ bắt ngang bê tông: Vị trí và kích thước như bản vẽ đính kèm.</p>								Đáp ứng		

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

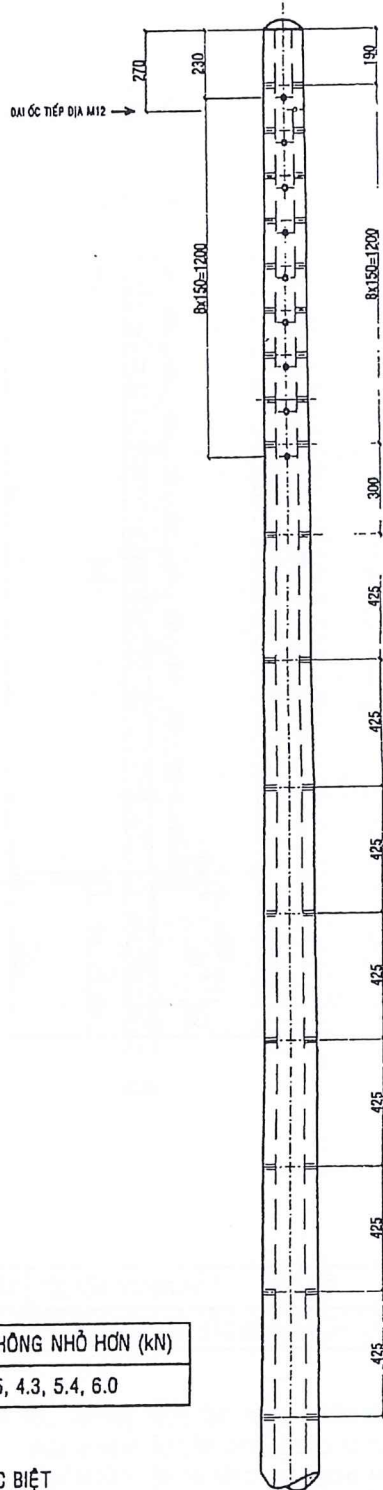
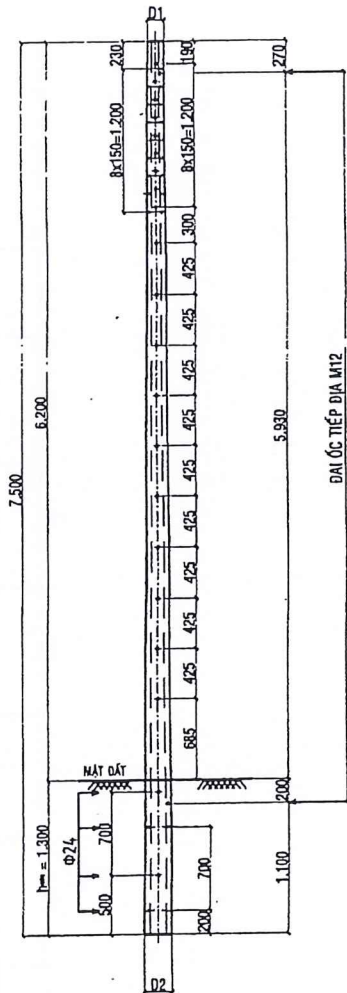
10.	<p>4.3. Yêu cầu ngoại quan và các khuyết tật cho phép 4.3.1. Độ nhẵn bề mặt</p> <ul style="list-style-type: none"> Bề mặt ngoài cột điện bê tông phải nhẵn đều. Cho phép có lỗ rỗ ở vị trí mép khuôn với chiều sâu không lớn hơn 2 mm, dài không quá 15 mm. Kích thước cho phép của lỗ rỗ, vết lồi, lõm trên bề mặt ngoài của cột và mặt mút được quy định như sau: <table border="1" data-bbox="336 577 1153 824"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bề mặt</th> <th colspan="3">Kích thước, không lớn hơn (Đơn vị tính bằng milimet)</th> <th rowspan="3"></th> </tr> <tr> <th colspan="2">Lỗ rỗ</th> <th rowspan="2">Vết lồi, lõm</th> </tr> <tr> <th>Đường kính</th> <th>Chiều sâu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mặt ngoài cột</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>Đáp ứng</td> </tr> <tr> <td>Mặt mút cột</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>Đáp ứng</td> </tr> </tbody> </table>	Bề mặt	Kích thước, không lớn hơn (Đơn vị tính bằng milimet)				Lỗ rỗ		Vết lồi, lõm	Đường kính	Chiều sâu	Mặt ngoài cột	10	5	2	Đáp ứng	Mặt mút cột	8	3	2	Đáp ứng	Đáp ứng	
Bề mặt	Kích thước, không lớn hơn (Đơn vị tính bằng milimet)																						
	Lỗ rỗ		Vết lồi, lõm																				
	Đường kính	Chiều sâu																					
Mặt ngoài cột	10	5	2	Đáp ứng																			
Mặt mút cột	8	3	2	Đáp ứng																			
11.	<p>4.3.2. Nứt bề mặt</p> <p>Cho phép có các vết nứt bề mặt bê tông do biến dạng mềm nhưng chiều rộng của các vết nứt không được quá 0,05 mm. Các vết nứt không được nối tiếp nhau vòng quanh thân cột.</p>	Đáp ứng																					
12.	<p>4.3.3. Lớp phủ bảo vệ cột</p> <p>Trên bề mặt cột điện sử dụng trong môi trường xâm thực cần có thêm lớp phủ chống thấm có độ cao tính từ đáy cột lớn hơn 0,5 m so với chiều sâu chôn đất (h_1).</p>	Đáp ứng																					
13.	<p>4.4. Yêu cầu về khả năng chịu tải 4.4.1. Độ bền uốn nứt</p> <p>Khi thử uốn nứt các cột điện không được xuất hiện vết nứt có chiều rộng lớn hơn 0,25 mm khi thử ở mức tải trọng thiết kế, và vết nứt không được phát triển nối nhau vòng quanh thân cột.</p> <p>Đối với các cột điện bê tông ứng lực trước, sau khi xả tải, chiều rộng vết nứt xuất hiện không được lớn hơn 0,05 mm.</p>	Đáp ứng																					
14.	<p>4.4.2. Độ bền uốn gãy</p> <p>Khi thử uốn gãy, tải trọng gãy tới hạn của cột điện không nhỏ hơn 2 lần tải trọng thiết kế.</p> <p>Chú thích: Hệ số tải trọng k lớn hơn hoặc bằng 2. Trong các trường hợp thiết kế chỉ định hoặc có thỏa thuận riêng, hệ số k có thể nhỏ hơn 2.</p>	Đáp ứng																					

Handwritten signature

Handwritten mark

CỘT ĐIỆN BÊ TÔNG LY TÂM TỪ 6m ÷ 22m

<p>15.</p>	<p>4.4.3 Ghi nhãn: 4.4.3.1. Ký hiệu đúc chìm</p> <ul style="list-style-type: none"> Ký hiệu cột điện bê tông được đúc chìm vào bề mặt chính điện cột, vuông góc với chiều dài thân cột bằng chữ in hoa, ghi rõ: <ul style="list-style-type: none"> Tên viết tắt của cơ sở sản xuất; Dạng kết cấu cốt thép (PC/NPC); Chiều dài cột; Tải trọng hoặc mô men uốn thiết kế. Tên viết tắt của Tổng Công ty Điện lực TPHCM: EVNHCMC. <p>VÍ DỤ: TP-PC.12-3,5 EVNHCMC được hiểu là cột điện bê tông ly tâm ứng lực trước, sản xuất tại Công ty TNHH sản xuất trụ điện và cơ khí Tiền Phong, dài 12, tải trọng thiết kế 3,5 kN, chủ sở hữu là Tổng Công ty Điện lực TPHCM.</p> <p>Vật liệu tô nét ký hiệu in chìm trên thân cột: sơn màu đen đậm, không tan trong nước.</p> <ul style="list-style-type: none"> Qui cách kích thước và mức sai lệch cho phép của chữ và số in chìm được qui định như sau: 	<p>Đáp ứng</p>																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Chỉ tiêu</th> <th>Kích thước [mm]</th> <th>Mức sai lệch [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chiều cao chữ và số</td> <td>50</td> <td>±5</td> </tr> <tr> <td>Chiều rộng chữ</td> <td>20</td> <td>±2</td> </tr> <tr> <td>Chiều rộng nét chữ</td> <td>6</td> <td>±2</td> </tr> <tr> <td>Chiều sâu in chìm</td> <td>3</td> <td>±1</td> </tr> <tr> <td>Khoảng cách giữa 2 chữ in</td> <td>10</td> <td>±2</td> </tr> <tr> <td>Khoảng cách từ hàng chữ tới đáy cột</td> <td>3000</td> <td>±50</td> </tr> </tbody> </table>	Chỉ tiêu	Kích thước [mm]	Mức sai lệch [mm]	Chiều cao chữ và số	50	±5	Chiều rộng chữ	20	±2	Chiều rộng nét chữ	6	±2	Chiều sâu in chìm	3	±1	Khoảng cách giữa 2 chữ in	10	±2	Khoảng cách từ hàng chữ tới đáy cột	3000	±50	<p>Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng</p>	
Chỉ tiêu	Kích thước [mm]	Mức sai lệch [mm]																						
Chiều cao chữ và số	50	±5																						
Chiều rộng chữ	20	±2																						
Chiều rộng nét chữ	6	±2																						
Chiều sâu in chìm	3	±1																						
Khoảng cách giữa 2 chữ in	10	±2																						
Khoảng cách từ hàng chữ tới đáy cột	3000	±50																						
<p>16.</p>	<p>4.4.3.2. Nhãn mác in trên cột</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhãn mác in gồm các thông tin sau: <ul style="list-style-type: none"> Ký hiệu nhận biết của sản phẩm; Ngày, tháng, năm sản xuất; Số lô sản phẩm; Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng. Nhãn mác được thể hiện bằng chữ in hoa trên bề mặt chính thân cột, ở vị trí dễ nhìn, không cùng vị trí ký hiệu cột in chìm. Cỡ chữ nhãn mác cần đảm bảo nhìn rõ bằng mắt thường ở khoảng cách tối thiểu 1000 mm. Vật liệu dùng in nhãn mác đảm bảo không bị hòa tan trong nước và không phai màu. 	<p>Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng</p>																						



CHIỀU DÀI	ĐỘ CÒN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI TRỌNG THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (KN)
7.5m	1.11% hoặc 1.33%	D1=140mm÷190mm	2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.3, 5.4, 6.0

GHI CHÚ:

- TẤT CẢ CÁC LỖ CỘT ĐỀU LÀ $\varnothing 18\text{mm}$ NGOẠI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÒN CỘT.

(TỶ LỆ: 1/20)



**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**

**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN HẠ THỂ**

GIÁM ĐỐC

NGUYỄN ĐÌNH TÂN

KIỂM TRA

NGUYỄN MINH TÂM

THIẾT LẬP

ĐINH HỮU ĐẠI

VẼ

TRẦN CÔNG ANH

CỘT BTLT 7.5m

TỜ SỐ: 1/1

TCHT

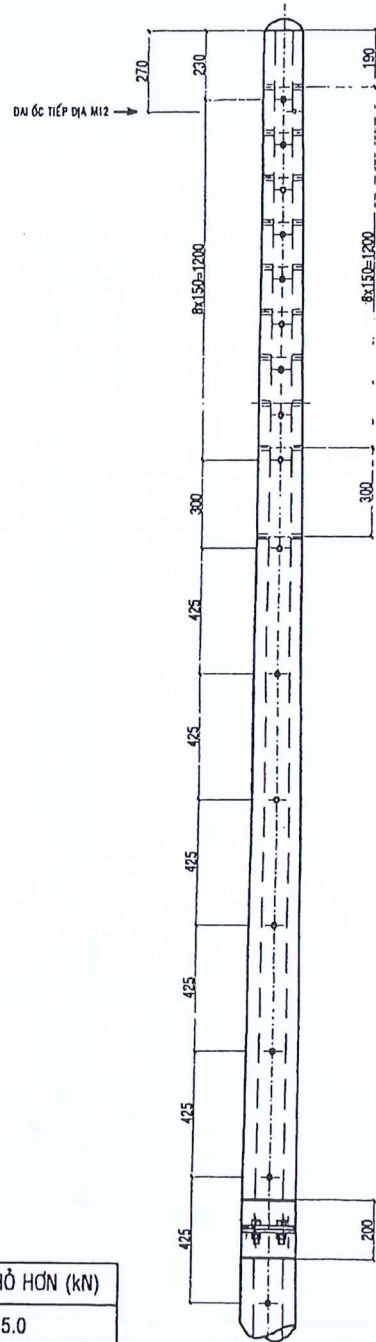
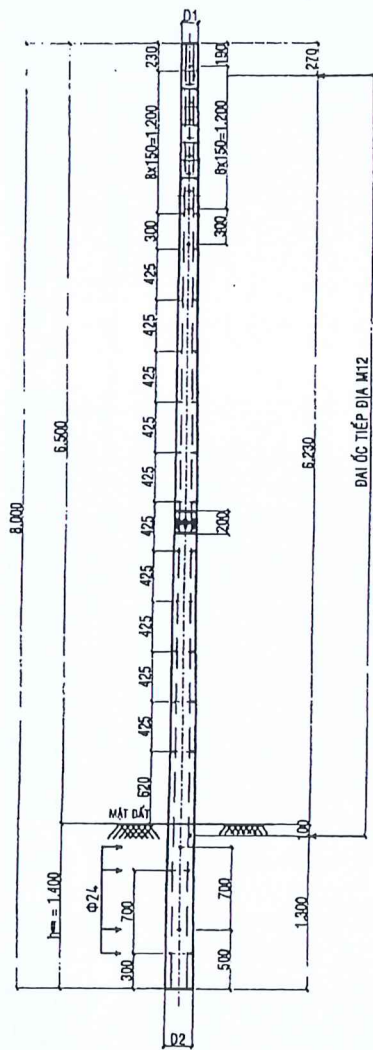
NGÀY: 8/2018

TIÊU CHUẨN SỐ:

TTCBTLT- 04

TỶ LỆ: 1/50

Handwritten signature



(TỶ LỆ: 1/20)

CHIỀU DÀI	ĐỘ CÒN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI TRỌNG THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (kN)
8m	1.11% hoặc 1.33%	D1=140mm÷190mm	2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.3, 5.0

GHI CHÚ:

- TRỤ GỒM 2 ĐOẠN: MỖI ĐOẠN DÀI 4m, LIÊN KẾT BẰNG MẶT BÍCH.
- TẤT CẢ CÁC LỖ TRỤ ĐỀU LÀ Ø18mm NGOÀI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SAU CHỖN TRỤ.



**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN HẠ THẾ**

GIÁM ĐỐC

NGUYỄN ĐÌNH TÂN

ĐIỆN LỰC
THÀNH PHỐ
HỒ CHÍ MINH

KIỂM TRA

NGUYỄN MINH TÂM

ĐIỆN LỰC
THÀNH PHỐ
HỒ CHÍ MINH

THIẾT LẬP

ĐINH HỮU ĐẠI

ĐIỆN LỰC
THÀNH PHỐ
HỒ CHÍ MINH

VẼ

TRẦN CÔNG ANH

ĐIỆN LỰC
THÀNH PHỐ
HỒ CHÍ MINH

CỘT BTLT 8m

TỜ SỐ: 1/1

TCHT

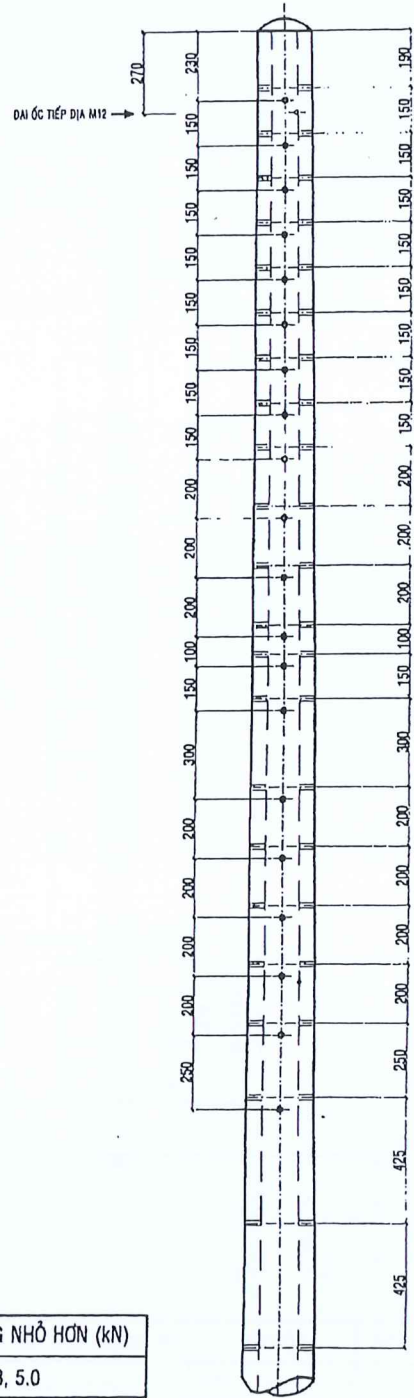
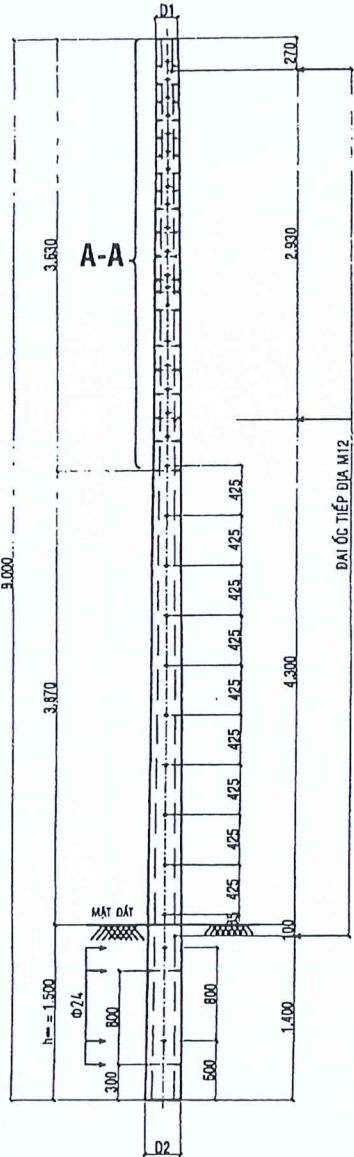
NGÀY: 8/2018

TIÊU CHUẨN SỐ:

TTCBTLT- 05

TỶ LỆ: 1/50

Lead Lead



CHIỀU DÀI	ĐỘ CÔN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI TRỌNG THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (kN)
9m	1.11% hoặc 1.33%	D1=140mm÷190mm	2.0, 2.5, 3.5, 4.3, 5.0

GHI CHÚ:

- TẤT CẢ CÁC LỖ CỘT ĐỀU LÀ Ø18mm NGOẠI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÔN CỘT.

PHẦN A-A : TL 1/20



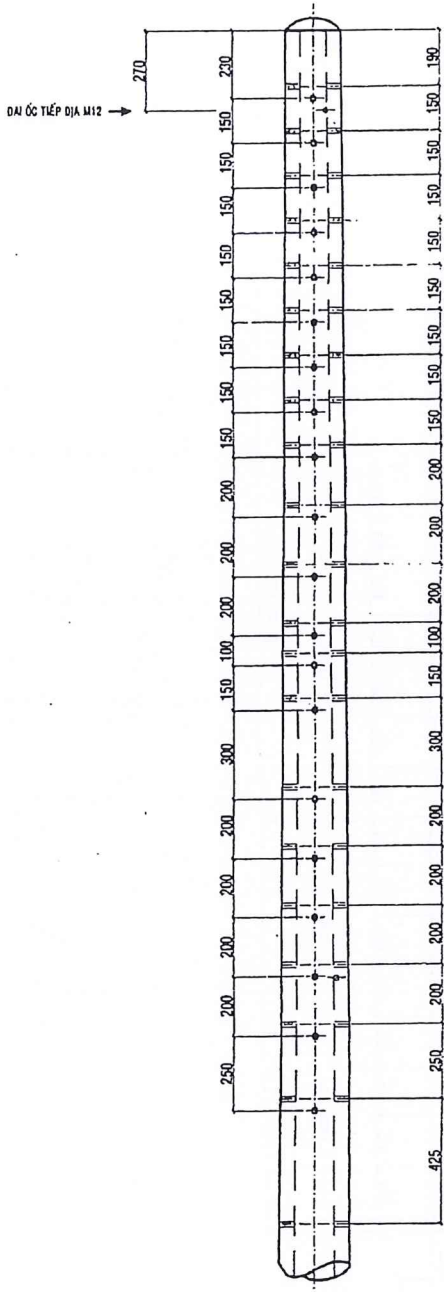
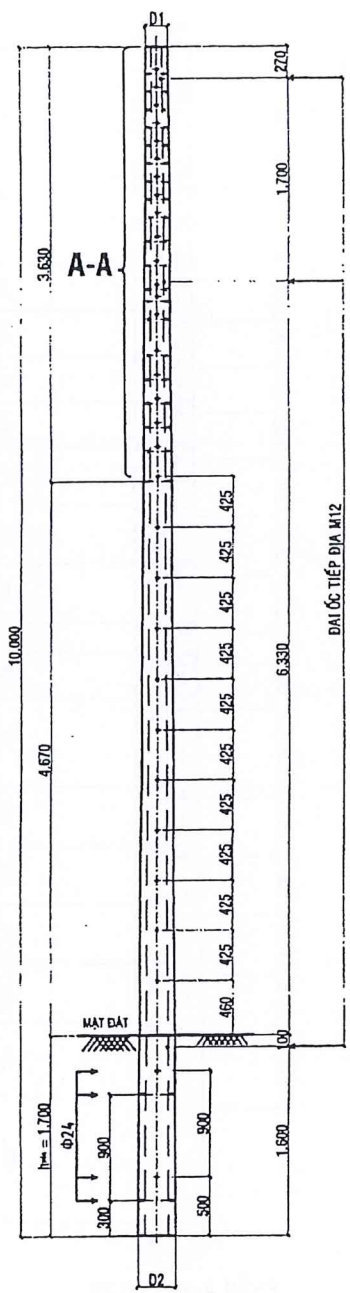
**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**

**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN TRUNG THỂ**

GIÁM ĐỐC	NGUYỄN ĐÌNH TÂN	
KIỂM TRA	NGUYỄN MINH TÂM	
THIẾT LẬP	ĐINH HỮU ĐẠI	
VẼ	TRẦN CÔNG ANH	

CỘT BTLT 9m		
TỜ SỐ: 1/1	TCTT	NGÀY: 8/2018
TIÊU CHUẨN SỐ:	.TTCBTLT- 07	TỶ LỆ: 1/50

Lead Lead



PHẦN A-A : TL 1/20

CHIỀU DÀI	ĐỘ CÓN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI TRỌNG THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (KN)
10m	1.11% hoặc 1.33%	D1=140mm÷190mm	2.5, 3.5, 4.3, 5.0

GHI CHÚ:

- TẤT CẢ CÁC LỖ CỘT ĐỀU LÀ $\varnothing 18\text{mm}$ NGOẠI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÓN CỘT.



**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**



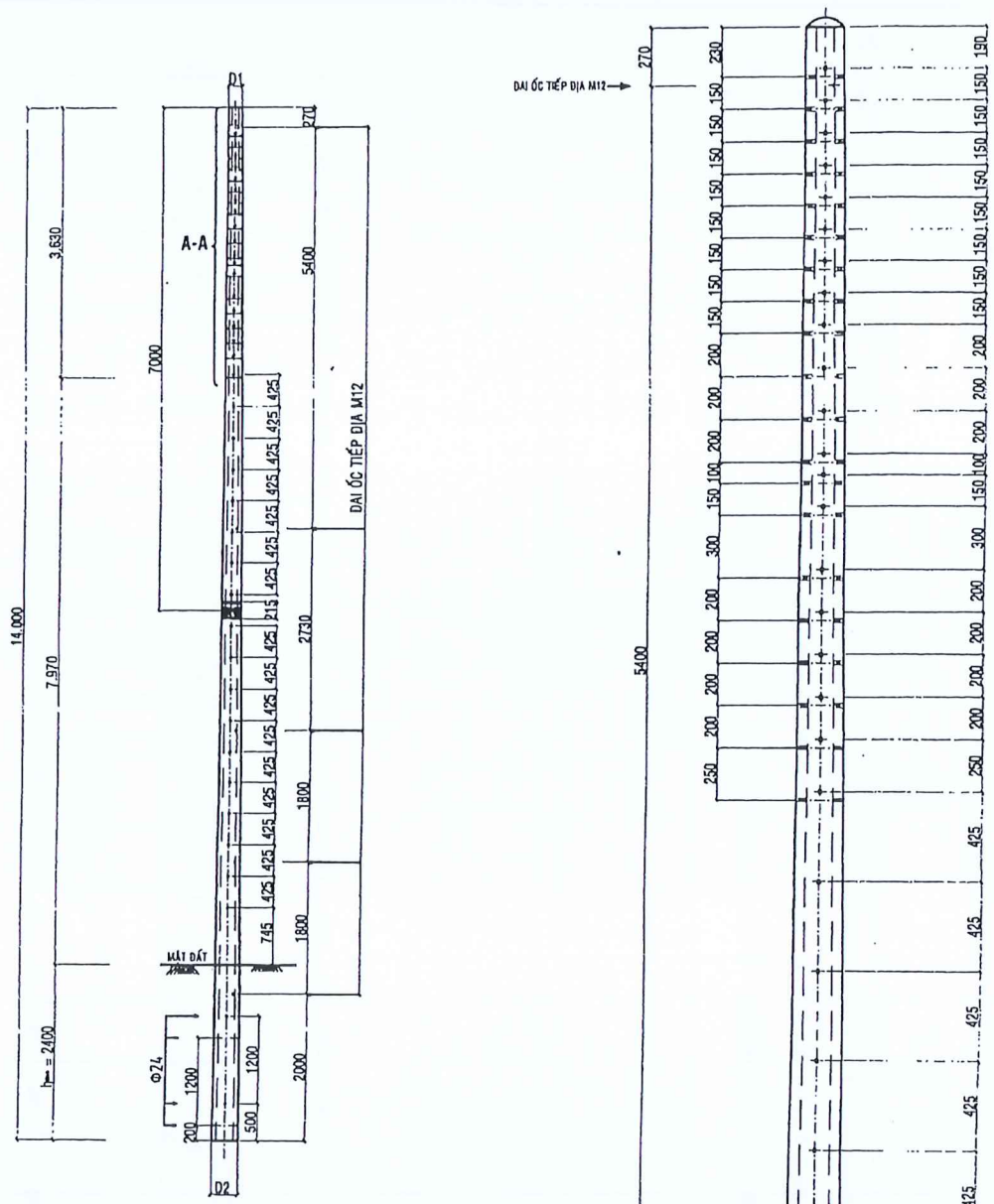
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN ĐÌNH TÂN
KIỂM TRA	NGUYỄN MINH TÂM
THIẾT LẬP	ĐINH HỮU ĐẠI
VẼ	TRẦN CÔNG ANH

**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN TRUNG THỂ**

CỘT BTLT 10m

TỜ SỐ: 1/1	TCTT	NGÀY: 8/2018
TIÊU CHUẨN SỐ:	TTCBTLT- 08	TỶ LỆ: 1/50

Handwritten signature



CHIỀU DÀI	ĐỘ CÒN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI TRỌNG THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (KN)
14m	1.11% hoặc 1.33%	D1=190mm+230mm	6.5, 7.2, 8.5, 9.2, 11.0, 13.0

GHI CHÚ:

- TRỤ GỒM 2 ĐOẠN: MỖI ĐOẠN DÀI 7m, LIÊN KẾT BẰNG MẶT BÍCH.
- TẤT CẢ CÁC LỖ CỘT ĐỀU LÀ Ø18mm NGOẠI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÔN CỘT.

PHẦN A-A : TL 1/20



**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**

**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN TRUNG THỂ**

GIÁM ĐỐC

NGUYỄN ĐÌNH TÂN

KIỂM TRA

NGUYỄN MINH TÂM

THIẾT LẬP

ĐINH HỮU ĐẠI

VẼ

TRẦN CÔNG ANH



CỘT BTLT 14m 2 ĐOẠN

TỜ SỐ: 1/1

TCTT

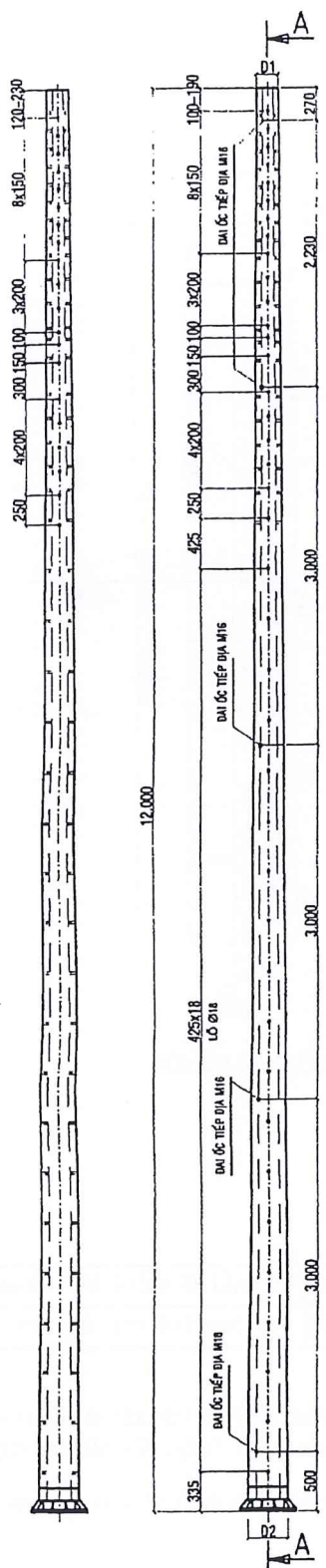
NGÀY: 8/2018

TIÊU CHUẨN SỐ:

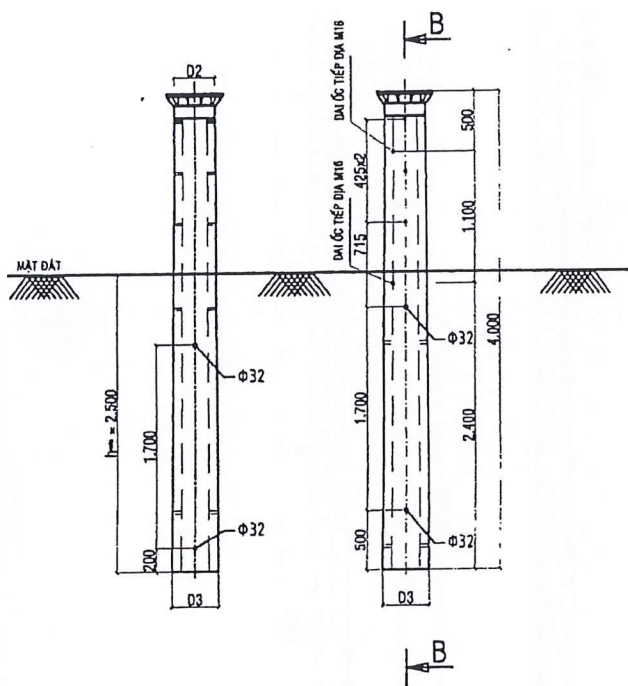
TTCBTLT- 12

TỶ LỆ: 1/50

Lead Lead



A-A ĐOẠN TRÊN 12M



B-B ĐOẠN DƯỚI 4M

CHIỀU DÀI	ĐỘ CÓN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (kN)
16m	1.11% hoặc 1.33%	D1=190mm ÷ 230mm	9.2, 10, 11.0, 13.0

GHI CHÚ:

- TRỤ GỒM 2 ĐOẠN: ĐOẠN TRÊN 12m, ĐOẠN DƯỚI 4m, LIÊN KẾT BẰNG MẶT BÍCH.
- TẤT CẢ CÁC LỖ TRỤ ĐỀU LÀ Ø18mm NGOÀI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÓN TRỤ.



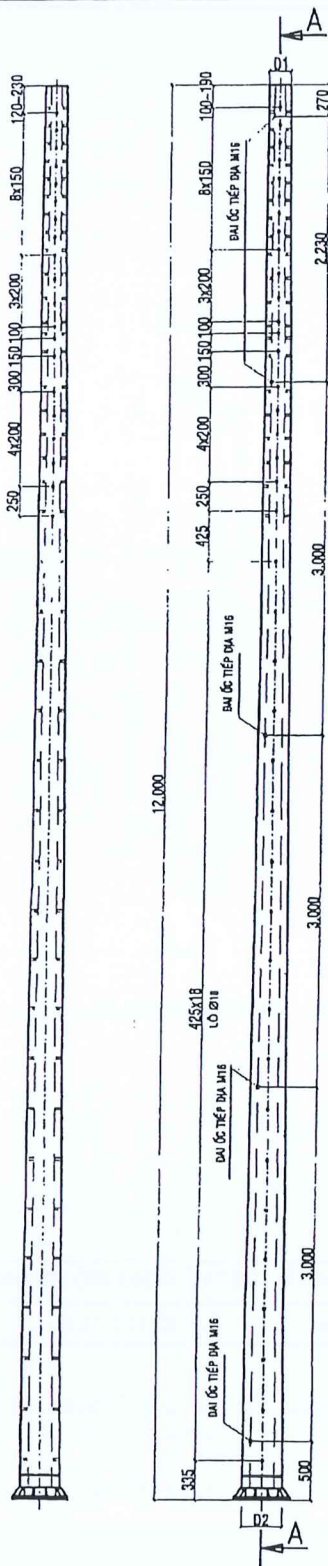
**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**

**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN TRUNG THỂ**

GIÁM ĐỐC	NGUYỄN ĐÌNH TÂN	
KIỂM TRA	NGUYỄN MINH TÂM	
THIẾT LẬP	ĐINH HỮU ĐẠI	
VẼ	TRẦN CÔNG ANH	

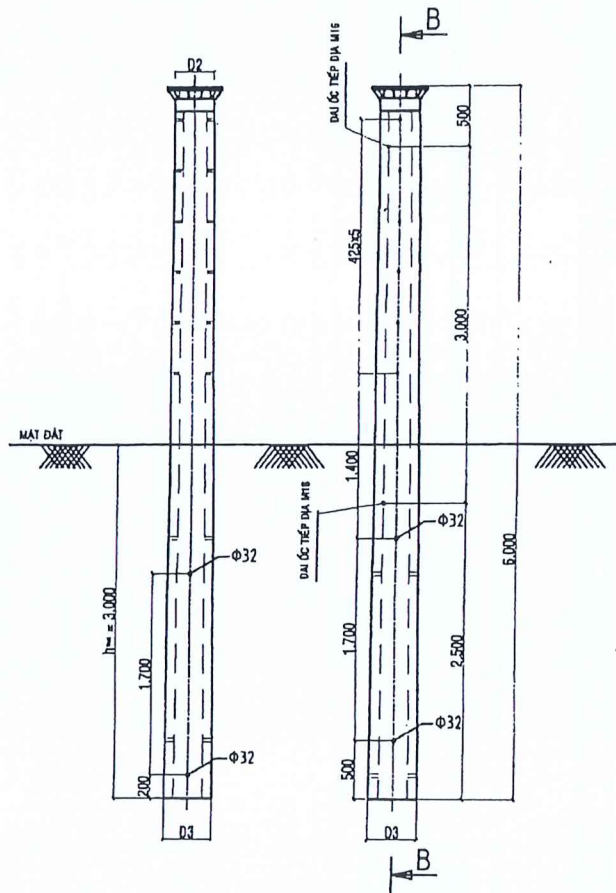
CỘT BTLT 16m		
TỜ SỐ: 1/1	TCTT	NGÀY: 8/2018
TIÊU CHUẨN SỐ:	TTCBTLT- 13	TỶ LỆ: 1/50

Handwritten signature in blue ink



A-A

ĐOẠN TRÊN 12M



B-B

ĐOẠN DƯỚI 6M

CHIỀU DÀI	ĐỘ CÒN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (kN)
18m	1.11% hoặc 1.33%	D1=190mm÷230mm	9.2, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 15.0

GHI CHÚ:

- TRỤ GỒM 2 ĐOẠN: ĐOẠN TRÊN 12m, ĐOẠN DƯỚI 6m, LIÊN KẾT BẰNG MẶT BÍCH.
- TẤT CẢ CÁC LỖ TRỤ ĐỀU LÀ Ø18mm NGOẠI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÔN TRỤ.



**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**

**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN TRUNG THỂ**

GIÁM ĐỐC

NGUYỄN ĐÌNH TÂN

KIỂM TRA

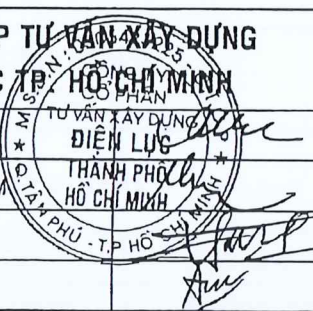
NGUYỄN MINH TÂM

THIẾT LẬP

ĐINH HỮU ĐẠI

VẼ

TRẦN CÔNG ANH



CỘT BTLT 18m

TỜ SỐ: 1/1

TCTT

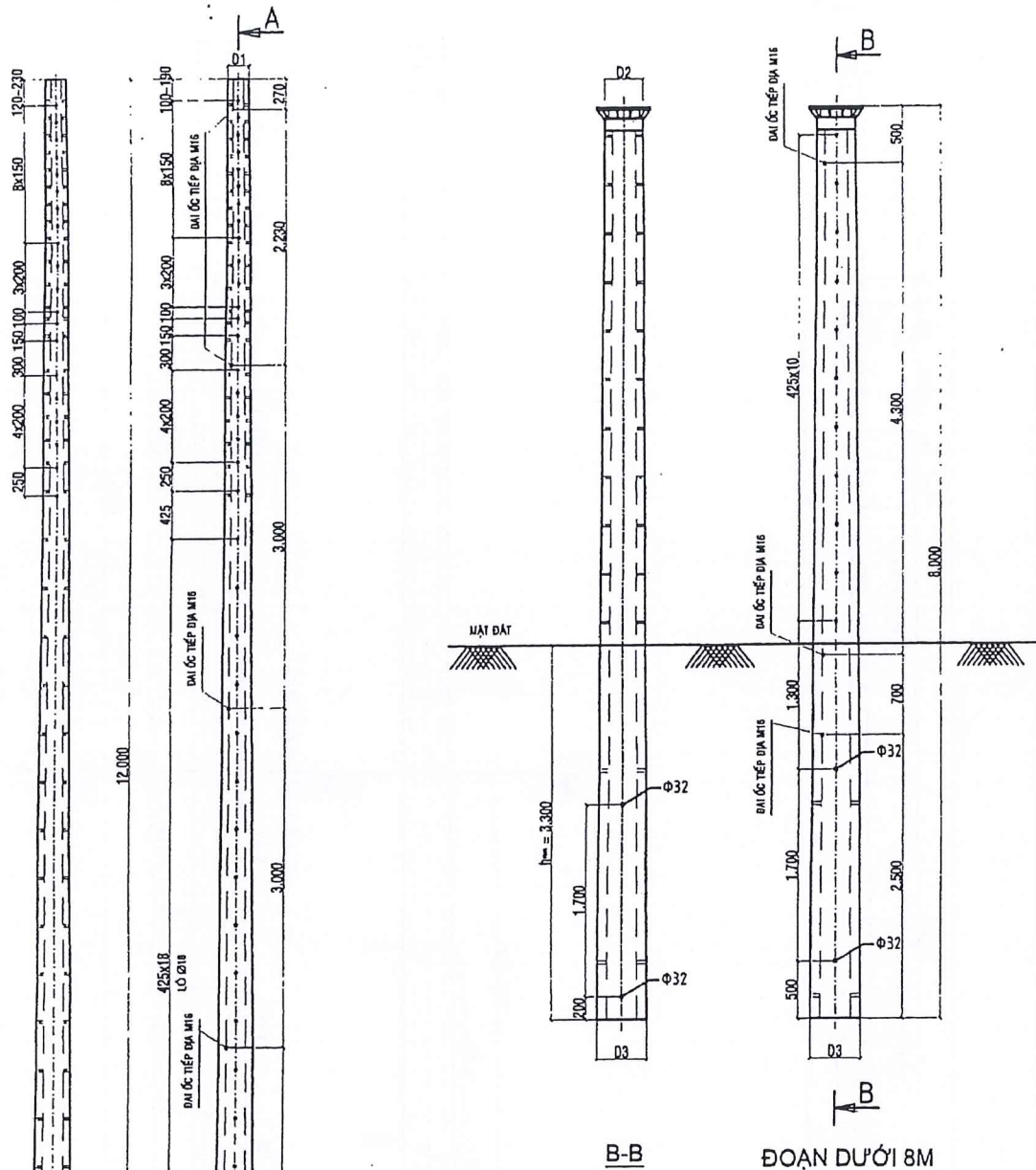
NGÀY: 8/2018

TIÊU CHUẨN SỐ:

TTCBTLT- 14

TỶ LỆ: 1/50

Lead Lead



A-A ĐOẠN TRÊN 12M

B-B ĐOẠN DƯỚI 8M

CHIỀU DÀI	ĐỘ CÒN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (kN)
20m	1.11% hoặc 1.33%	D1=190mm÷230mm	9.2, 10.0, 11.0, 13.0, 14.0, 15.0

GHI CHÚ:

- TRỤ GỒM 2 ĐOẠN: ĐOẠN TRÊN 12m, ĐOẠN DƯỚI 8m, LIÊN KẾT BẰNG MẶT BÍCH.
- TẤT CẢ CÁC LỖ TRỤ ĐỀU LÀ Ø18mm NGOẠI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
- TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÔN TRỤ.



**CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG
ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH**



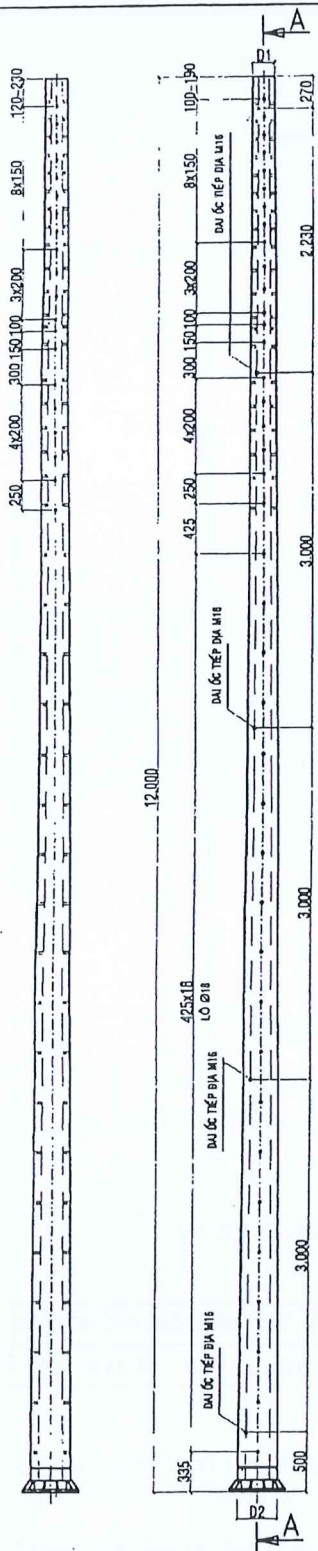
**TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ
LƯỚI ĐIỆN TRUNG THẾ**

CỘT BTLT 20m

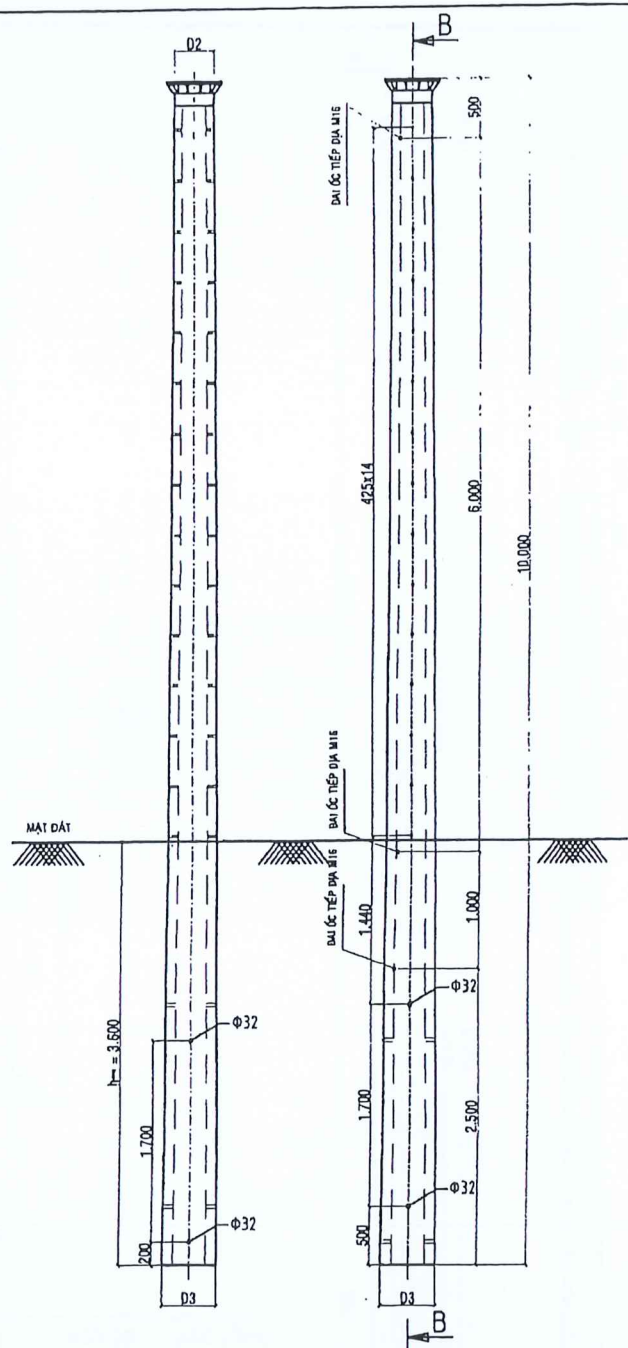
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN ĐÌNH TÂN
KIỂM TRA	NGUYỄN MINH TÂM
THIẾT LẬP	ĐÌNH HỮU ĐẠI
VẼ	TRẦN CÔNG ANH

TỶ SỐ: 1/1	TCTT	NGÀY: 8/2018
TIÊU CHUẨN SỐ:	TTCBTLT- 15	TỶ LỆ: 1/50

Handwritten signature in blue ink.





A-A ĐOẠN TRÊN 12M



B-B ĐOẠN DƯỚI 10M

CHIỀU DÀI	ĐỘ CÒN	ĐK NGOÀI ĐẦU CỘT	TẢI THIẾT KẾ KHÔNG NHỎ HƠN (KN)
22m	1.11% hoặc 1.33%	D1=190mm÷230mm	9.2, 10.0, 11.0, 13.0, 14.0, 15.0

- GHI CHÚ:**
- TRỤ GỒM 2 ĐOẠN: ĐOẠN TRÊN 12m, ĐOẠN DƯỚI 10m, LIÊN KẾT BẰNG MẶT BÍCH.
 - TẤT CẢ CÁC LỖ TRỤ ĐỀU LÀ Ø18mm NGOẠI TRỪ TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT ĐƯỢC GHI CỤ THỂ.
 - TÙY THUỘC ĐỊA CHẤT VÀ KẾT CẤU MÓNG, ĐƠN VỊ THIẾT KẾ PHẢI XÁC ĐỊNH RÕ ĐỘ SÂU CHÔN TRỤ.

 <p>CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH</p>		<p>TIÊU CHUẨN THIẾT TRÍ LƯỚI ĐIỆN TRUNG THỂ</p>			
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN ĐÌNH TÂN		<p>CỘT BTLT 22m</p>		
KIỂM TRA	NGUYỄN MINH TÂM		TỜ SỐ: 1/1	TCTT	NGÀY: 8/2018
THIẾT LẬP	ĐINH HỮU ĐẠI		TIÊU CHUẨN SỐ:	TTCBTLT- 16	TỶ LỆ: 1/50
VẼ	TRẦN CÔNG ANH				

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.