

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 Giấy mời số: 0110 TM/NDG ngày 26/10/2023 của Công Ty Cổ Phần Nam Đô Group về việc tham gia chứng kiến thử nghiệm.

Hôm nay, ngày 30/10/2023 tại công ty TIỀN PHONG, gồm có:

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

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| - Ông: Nguyễn Xuân Thương | Chức vụ: NV BQLDA – PC Bến Tre |
| - Ông: Nguyễn Võ Phước Luân | Chức vụ: TT. P. KT – PC Bến Tre |
| - Ông: Dương Văn Nhân | Chức vụ: CBKT – ĐL Giồng Trôm |
| - Ông: Nguyễn Hữu Phước | Chức vụ: CBKT – ĐL Chợ Lách |
| - Ông: Phạm Tấn Khoa | Chức vụ: CBKT – ĐL Châu Thành |

B. Đại diện Công Ty Cổ Phần Nam Đô Group (đơn vị thi công xây lắp):

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| - Ông: Phạm Quang Trí | Chức vụ: Phó giám đốc |
|-----------------------|-----------------------|

C. Đại diện Công ty TNHH Sản Xuất Trụ Điện & Cơ Khí Tiên 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: CB Thử Nghiệm |
|--------------------------|------------------------|

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

- Bắt đầu: 09h00
- Kết thúc: 17h00
- Địa điểm: Tại xưởng sản xuất công ty Tiên Phong

2. Căn cứ thử nghiệm:

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

+ Gói thầu: Cung cấp vật tư thiết bị và thi công xây dựng công trình Lắp đặt thiết bị nâng cao độ tin cậy cung cấp điện trên địa bàn tỉnh Bến Tre năm 2021 và Phát triển lưới điện giải quyết xóa điện kè dùng chung các huyện tỉnh Bến Tre (giai đoạn 1).

+ Dự án: Lắp đặt thiết bị nâng cao độ tin cậy cung cấp điện trên địa

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 Giấy mời số: 0110 TM/NDG ngày 26/10/2023 của Công Ty Cổ Phần Nam Đô Group về việc tham gia chứng kiến thử nghiệm.

Hôm nay, ngày 30/10/2023 tại công ty TIỀN PHONG, gồm có:

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

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| - Ông: Nguyễn Xuân Thương | Chức vụ: NV BQLDA – PC Bến Tre |
| - Ông: Nguyễn Võ Phước Luân | Chức vụ: TT. P . KT – PC Bến Tre |
| - Ông: Dương Văn Nhân | Chức vụ: CBKT – ĐL Giồng Trôm |
| - Ông: Nguyễn Hữu Phước | Chức vụ: CBKT – ĐL Chợ Lách |
| - Ông: Phạm Tấn Khoa | Chức vụ: CBKT – ĐL Châu Thành |

B. Đại diện Công Ty Cổ Phần Nam Đô Group (đơn vị thi công xây lắp):

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| - Ông: Phạm Quang Trí | Chức vụ: Phó giám đốc |
|-----------------------|-----------------------|

C. Đại diện Công ty TNHH Sản Xuất Trụ Điện & Cơ Khí Tiên 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: CB Thử Nghiệm |
|--------------------------|------------------------|

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

- Bắt đầu: 09h00
- Kết thúc: 17h00
- Địa điểm: Tại xưởng sản xuất công ty Tiên Phong

2. Căn cứ thử nghiệm:

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

+ Gói thầu: Cung cấp vật tư thiết bị và thi công xây dựng công trình Lắp đặt thiết bị nâng cao độ tin cậy cung cấp điện trên địa bàn tỉnh Bến Tre năm 2021 và Phát triển lưới điện giải quyết xóa điện kè dùng chung các huyện tỉnh Bến Tre (giai đoạn 1).

+ Dự án: Lắp đặt thiết bị nâng cao độ tin cậy cung cấp điện trên địa

bàn tỉnh Bến Tre năm 2021; Phát triển lưới điện giải quyết xóa điện kế dùng chung huyện Bình Đại, Châu Thành, Giồng Trôm (giai đoạn 1); Phát triển lưới điện giải quyết xóa điện kế dùng chung huyện Mỏ Cà Nam, Mỏ Cà Bắc, Chợ Lách (giai đoạn 1).

3. Dụng cụ kiểm tra, thử nghiệm:

- Đồng hồ loại OSC số hiệu 2000-5000, kiểm định năm 2022 đến tháng 11/2023
- Thước lá, thước dây.
- Súng bắn bê tông loại cơ, số hiệu CZ3A (070) kiểm định tháng 11/2022 đến ngày 24/12/2023

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 uôn gãy | |
|-----|--------------------------|----------|---------|---------|---------------------|---------|----|---------------------|---|---------------------|-------|
| | | Hộp đồng | Tại kho | | SL | Đ | K | Đ | K | | |
| 1 | Cột PC.I 16-190-16-1100 | 03 | 03 | Lô 1 | 3 | 1 x | | x | | 1 | 2 |
| 2 | Cột PC.I 14-190-14-1100 | 121 | 100 | | 5 | 3 x | | x | | 2 | 4,5 |
| 3 | Cột PC.I 14-190-14-850 | 15 | 15 | | 3 | 6 x | | x | | 1 | 7 |
| 4 | Cột PC.I 12-190-12-720 | 05 | 05 | | 3 | 8 x | | x | | 1 | 9 |
| 5 | Cột PC.I 8.5-140-8.5-300 | 167 | 100 | | 5 | 10 x | | x | | 2 | 11,12 |
| 6 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | | 5 | 13 x | | x | | 2 | 14,15 |
| 7 | Cột PC.I 14-190-14-1100 | 121 | 21 | Lô 2 | 3 | 16 x | | x | | 1 | 17 |
| 8 | Cột PC.I 8.5-140-8.5-300 | 167 | 67 | | 5 | 18 x | | x | | 2 | 19,20 |
| 9 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | | 5 | 21 x | | x | | 2 | 22,23 |
| 10 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 3 | 5 | 24 x | | x | | 2 | 25,26 |
| 11 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 4 | 5 | x | 27 | x | | 2 | 28,29 |
| 12 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 5 | 5 | x | 30 | x | | 2 | 31,32 |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|------|-----|-------|---|---------|---|---|-------|
| 13 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 6 | 5 | 33 x | x | 2 | 34,35 |
| 14 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 7 | 5 | 36 x | x | 2 | 37,38 |
| 15 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 8 | 5 | 39 x | x | 2 | 40,41 |
| 16 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 9 | 5 | 42 x | x | 2 | 43,44 |
| 17 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 10 | 5 | 45 x | x | 2 | 46,47 |
| 18 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 100 | Lô 11 | 5 | 48 x | x | 2 | 49,50 |
| 19 | Cột PC.I 7.5-140-7.5-300 | 1121 | 21 | Lô 12 | 3 | 51 x | x | 1 | 52 |

Ghi chú: SL: Số lượng: Đạt.

| | | | | | | |
|---|---------------|-----------------|-----------------|-----|----|--------|
| | | 85 ^T | 33 ^T | ĐC | CT | MN |
| ① | | | | 134 | 2 | 8 |
| ② | 27 | 10 | 16 | | | |
| ③ | | 31 | 12 | 28 | 1 | 33 + 1 |
| ④ | | 6 | 2 | | | |
| | | 122 | 47 | 162 | 3 | 41 + 1 |

~~4488 - SP~~
~~4596 - 24~~
~~4696 - 27~~
~~4799 - 30~~
~~4800 - 4898 - 33~~

~~4908~~

2T
6T KT

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

6.1- Lô 01: PC.I 16 -190-11:

5/02

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 16.005 | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 191 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 403 | | |
| 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 | 10 | 0,1 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 22kN ~2244 kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 2244 kgf: cột chưa gãy | | |

6.2- Lô 01; PC.I 14-190-11:
+ 6.2.1: PC.I 14-190-11

3

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---------------------|----|-----|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 14.000 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 191 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 379 | | | | | |
| 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 = 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 | 15 | 0.1 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | | | | 2F = 22kN ~ 2244kgf | | |
| Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 2244 kgf: cột chưa gãy | | | | | | | |

+ 6.2.2: PC.I 14-190-11

4

| 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 | | 379 | | |
| 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 = 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 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 22kN ~ 2244kgf | | | |
| Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 2243 kgf: cột chưa gãy | | | | |

6.3- Lô 01: PC.I 14-190-8.5:

75

| 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 | | 191 | | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 379 | | | | | | |
| 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 = 8.5kN ~ 867kgf | | | | | | | | | |
| | 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 | 12 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | | | | | 2F = 17kN ~ 1734kgf | | |
| Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 1733 kgf: cột chưa gãy | | | | | | | | |

6.4- Lô 01: PC.I 12-190-7.2:

SP 09


| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | | 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 ~ 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 | 15 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 14.4kN ~ 1468kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 1468 kgf: cột chưa gãy | | |

6.5- Lô 01: PC.I 8.5-140-3.0.
+ 6.5.1: PC.I 8.5-140-3.0

SP 11

117

| 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 | | 141 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 254 | | |
| 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 = 3.0kN ~ 306kgf | | | | | |
| | 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 | 8 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 612 kgf: cột chưa gãy | | |

+ 6.5.2: PC.I 8.5-140-3.0

9/12/8

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 8.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 142 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 8 | 0.05 | |
| | 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- Lô 01: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.6.1: PC.I 7.5-140-3.0

SP 14 R TR9

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.500 + | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 141 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 | |
| Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | | |
| Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 611 kgf: cột chưa gãy | | | | | | | |

+ 6.6.2: PC.I 7.5-140-3.0

15

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|---|------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 9 | 0.05 |
| | 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- Lô 02: PC.I 14-190-11:

SP 17

| 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 | | 192 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 380 | | |
| 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 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 22kN ~ 2244kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 2242 kgf: cột chưa gãy | | |

6.8- Lô 02: PC.I 8.5-140-3.0.
+ 6.8.1: PC.I 8.5-140-3.0

98 19

| 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 | | 140 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 253 | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | |
| | 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 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 611 kgf: cột chưa gãy | | |

+ 6.5.2: PC.I 8.5-140-3.0

SP 20 2

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|---|------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 8.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 142 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 254 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 8 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.9- Lô 02: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.9.1: PC.I 7.5-140-3.0

Q W

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.500 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 611 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

+ 6.9.2: PC.I 7.5-140-3.0

SP23 R

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.500 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 9 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | | |

98

6.10- Lô 03: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.10.1: PC.I 7.5-140-3.0

25

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | | 7.500 | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 141 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | |
| 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 = 3.0kN ~ 306kgf | | | | | |
| | 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 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | |
| Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 611 kgf: cột chưa gãy | | | | |

+ 6.10.2: PC.I 7.5-140-3.0

26

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.510 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.11- Lô 04: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.11.1: PC.I 7.5-140-3.0

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 141 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 8 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

29

+ 6.11.2: PC.I 7.5-140-3.0

29

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 610 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.12- Lô 05: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.12.1: PC.I 7.5-140-3.0

31

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.510 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 142 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 244 | | | | | |
| 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) | | | |
| | $F = 3.0\text{kN} \sim 306\text{kgf}$ | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 4 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

+ 6.12.2: PC.I 7.5-140-3.0

32

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|----|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 241 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.13- Lô 06: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.13.1: PC.I 7.5-140-3.0

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | | 7.510 | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 142 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | |
| 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 = 3.0kN ~ 306kgf | | | | | |
| | 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 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 612 kgf: cột chưa gãy | | |

35
+ 6.13.2: PC.I 7.5-140-3.0

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.510 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.14- Lô 07: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.14.1: PC.I 7.5-140-3.0

WA

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | | 7.505 | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 141 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | |
| 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 = 3.0kN ~ 306kgf | | | | | |
| | 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 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 610 kgf: cột chưa gãy | | |

+ 6.14.2: PC.I 7.5-140-3.0

38

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|---|------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.500 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 9 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.15- Lô 08: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.15.1: PC.I 7.5-140-3.0

40

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.510 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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) | | | |
| | $F = 3.0\text{kN} \sim 306\text{kgf}$ | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 8 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 611 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

41
+ 6.15.2: PC.I 7.5-140-3.0

41

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 9 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.16- Lô 09: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.16.1: PC.I 7.5-140-3.0

43

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.500 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 610 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

+ 6.16.2: PC.I 7.5-140-3.0

99

94

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|---|------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.510 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 141 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 245 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gây | | | | | | |

6.17- Lô 10: PC.I 7.5-140-3.0.
+ 6.17.1: PC.I 7.5-140-3.0

96

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | Chiều dài cột | mm | | 7.510 | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 141 | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 242 | | |
| 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 = 3.0kN ~ 306kgf | | | | | |
| | 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 | 0.05 |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | | 611 kgf: cột chưa gãy | | |

92

+ 6.17.2: PC.I 7.5-140-3.0

47

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|----|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | | | | |
| 4 | Lực dầm 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) | | | |
| | $F = 3.0\text{kN} \sim 306\text{kgf}$ | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 10 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.18- Lô 11: PC.I 7.5-140-3.0.

+ 6.18.1: PC.I 7.5-140-3.0

49

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 140 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 9 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 612 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

+ 6.18.2: PC.I 7.5-140-3.0

50

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|----|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.510 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 142 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | | | | |
| 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) | | | |
| | $F = 3.0\text{kN} \sim 306\text{kgf}$ | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 10 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 611 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.19- Lô 12: PC.I 7.5-140-3.0.

SL

SV

| Stt | Tên tiêu chuẩn | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|------|---|
| 1 | Chiều dài cột | mm | TCVN 5847-2016 | 7.505 | | | | | |
| 2 | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm | | 141 | | | | | |
| 3 | Đường kính ngoài tại đáy | mm | | 243 | | | | | |
| 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 ~ 306kgf | | | | | | | | |
| | 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 | | | | 9 | 0.05 | |
| | Lực kéo phá hủy yêu cầu | kgf | 2F = 6.0kN ~ 612kgf | | | | | | |
| | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf | 610 kgf: cột chưa gãy | | | | | | |

6.20- Đà Cản, Móng neo:

| CHUNG LOẠI | SỐ LƯỢNG HỢP ĐỒNG (Trụ, Cái) | SỐ LƯỢNG ĐO KÍCH THUỐC MÁC BÊ TÔNG (Trụ, Cái) | SỐ LƯỢNG ĐO KÍCH THUỐC MÁC BÊ TÔNG KIỂM TRA CỐT THÉP (Trụ, Cái) |
|-------------------|--------------------------------|---|--|
| Đà cản 1.2m | 1297 | 130 53 | 02 54,55 |
| Đà cản 1.5m | 34 | 4 | 56 |
| Móng neo 1200x400 | 78 | 8 | 57 |

Kết luận:

| Stt | Loại cột thử | Đạt | Không đạt |
|-----|----------------------|-----|-----------|
| 1 | Cột PC.I 16-190-11 | x | |
| 2 | Cột PC.I 14-190-11 | x | |
| 3 | Cột PC.I 14-190-8.5 | x | |
| 4 | Cột PC.I 12-190-7.2 | x | |
| 5 | Cột PC.I 8.5-140-3.0 | x | |
| 6 | Cột PC.I 7.5-140-3.0 | 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 16-190-11 | x | |
| 2 | Cột PC.I 14-190-11 | x | |
| 3 | Cột PC.I 14-190-8.5 | x | |
| 4 | Cột PC.I 12-190-7.2 | x | |
| 5 | Cột PC.I 8.5-140-3.0 | x | |
| 6 | Cột PC.I 7.5-140-3.0 | 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 Bến Tre

Công Ty Cổ Phần Nam Đô Group

Nguyễn Xuân Thương 

Nguyễn Võ Phước Luân 

Dương Văn Nhân 

Nguyễn Hữu Phước 

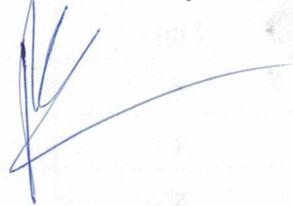
Phạm Tấn Khoa 



Phạm Quang Trí

Công ty CP Tư vấn KĐXD phía Nam

Công ty TNHH Tiên Phong



Nguyễn Huy Trường



Phan Văn Kiệp

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

Mục 6.1-Lô 01: PC.I 16-190-11:

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.2- Lô 01: PC.I 14-190-11

* 6.2.1: PC.I 14-190-11

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.2.2: PC.I 14-190-11

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.3- Lô 01: PC.I 14-190-8.5

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.4- Lô 01: PC.I 12-190-7.2:

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.5- Lô 01: PC.I 8.5-140-3.0

* 6.5.1: PC.I 8.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.5.2: PC.I 8.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.6- Lô 01: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.6.1: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.6.2: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.7- Lô 02: PC.I 14-190-11

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.8- Lô 02: PC.I 8.5-140-3.0

* 6.8.1: PC.I 8.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.8.2: PC.I 8.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.9- Lô 02: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.9.1: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.9.2: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.10- Lô 03: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.10.1: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.10.2: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.11- Lô 04: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.11.1: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.11.2: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.12- Lô 05: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.12.1: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.12.2: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.13- Lô 06: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.13.1: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.13.2: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.14- Lô 07: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.14.1: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.14.2: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.15- Lô 08: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.15.1: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.15.2: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.16- Lô 09: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.16.1: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.16.2: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.17- Lô 10: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.17.1: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.17.2: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.18- Lô 11: PC.I 7.5-140-3.0

* 6.18.1: PC.I 7.5-140-3.0

- + 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

* 6.18.2: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

Mục 6.19- Lô 12: PC.I 7.5-140-3.0

+ 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 gãy ở mức $\geq 200\%$ tải trọng thiết kế.

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

- Trình tự theo TCVN 9334 – 2012.