





11/2023

- Thước lá, thước dây.

- Súng bắn bê tông loại cơ, số hiệu CZ3A ( 070) kiểm định ngày 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 uốn gãy |
|-----|---|----------|---------|---------|---------------------|---|---|---------------------|---|---------------------|
|     |   | Hộp đồng | Tại kho |         | SL                  | Đ | K | Đ                   | K |                     |
| 1   | Cột PC.I 14-190-14-850, có tiếp địa     | 10       | 10      | Lô 1    | 3 <sup>24</sup>     | x |   | x                   |   | 1 <sup>25</sup>     |
| 2   | Cột PC.I 12-190-12-720, có tiếp địa     | 140      | 100     |         | 5 <sup>26</sup>     | x |   | x                   |   | 2 <sup>27</sup>     |
| 3   | Cột PC.I 10,5-190-10.5-350 ,có tiếp địa | 8        | 8       |         | 3 <sup>28</sup>     | x |   | x                   |   | 1 <sup>30</sup>     |
| 4   | Cột PC.I 7,5-140-7.5-300 ,có tiếp địa   | 420      | 100     |         | 5 <sup>31</sup>     | x |   | x                   |   | 2 <sup>32,33</sup>  |
| 5   | Cột PC.I 12-190-12-720, có tiếp địa     | 140      | 40      | Lô 2    | 3 <sup>34</sup>     | x |   | x                   |   | 1 <sup>35</sup>     |
| 6   | Cột PC.I 7,5-140-7.5-300 ,có tiếp địa   | 420      | 100     |         | 5 <sup>36</sup>     | x |   | x                   |   | 2 <sup>37,38</sup>  |
| 7   | Cột PC.I 7,5-140-7.5-300 ,có tiếp địa   | 420      | 100     | Lô 3    | 5 <sup>39</sup>     | x |   | x                   |   | 2 <sup>40,41</sup>  |
| 8   | Cột PC.I 7,5-140-7.5-300 ,có tiếp địa   | 420      | 100     | Lô 4    | 5 <sup>42</sup>     | x |   | x                   |   | 2 <sup>43,44</sup>  |
| 9   | Cột PC.I 7,5-140-7.5-300 ,có tiếp địa   | 420      | 20      | Lô 5    | 3 <sup>45</sup>     | x |   | x                   |   | 1 <sup>46</sup>     |

Ghi chú: SL: Số lượng: Đạt.



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

6.1- Lô 01: PC.I 14-190-8.5:

| 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          |                         | 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) |
|     | $F = 8.5kN \sim 867 \text{ kgf}$ |             |                         |   |                  |                               |
|     | 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                                       | 7                | 0,05                          |
|     | Lực kéo phá hủy yêu cầu          | kgf         |                         | 2F = 17kN ~1.734 kgf                    |                  |                               |
|     | Lực kéo phá hủy thử nghiệm       | kgf         | 1.734 kgf: cột chưa gãy |   |                  |                               |



6.2- Lô 01: PC.I 12-190-7.2

| Stt                        | Tên tiêu chuẩn            | Đơn vị tính            | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm                      |                  |                               |                       |   |      |
|----------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|-----------------------|---|------|
| 1                          | Chiều dài cột             | mm                     | TCVN 5847-2016         | 12.000                                  |                  |                               |                       |   |      |
| 2                          | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm                     |                        | 190                                     |                  |                               |                       |   |      |
| 3                          | Đường kính ngoài tại đáy  | mm                     |                        | 350                                     |                  |                               |                       |   |      |
| 4                          | Lực đầu cột theo quy định | kgf                    |                        | Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột | Số lượng vết nứt | Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm) |                       |   |      |
|                            | F = 7.2kN ~ 734kgf        |                        |                        |   |                  |                               |                       |   |      |
|                            | 25%F, thời gian 5 phút    | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 0 | 0    |
|                            | 50%F, thời gian 5 phút    | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 0 | 0    |
|                            | 75%F, thời gian 5 phút    | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 0 | 0    |
|                            | 100%F, thời gian 5 phút   | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 5 | 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 |                        |   |                  |                               |                       |   |      |



6.3- Lô 01: PC.I 10.5-190-3.5

| Stt | Tên tiêu chuẩn             | Đơn vị tính | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm                      |                  |                               |   |   |   |
|-----|----------------------------|-------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|---|---|---|
| 1   | Chiều dài cột              | mm          | TCVN 5847-2016         | 10.500                                  |                  |                               |   |   |   |
| 2   | Đường kính ngoài tại đỉnh  | mm          |                        | 190                                     |                  |                               |   |   |   |
| 3   | Đường kính ngoài tại đáy   | mm          |                        | 330                                     |                  |                               |   |   |   |
| 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 = 3.5kN ~ 357 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 = 7.0kN ~ 714kgf                     |                  |                               |   |   |   |
|     | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf         | 714kgf: cột chưa gãy   |   |                  |                               |   |   |   |



6.4- Lô 01: 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         | 7.500                                   |                  |                               |                   |   |   |
| 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) |                   |   |   |
|     | $F = 3.0kN \sim 306kgf$    |             |                        |   |                  |                               |                   |   |   |
|     | 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                 | 0 | 0 |
|     | Lực kéo phá hủy yêu cầu    | kgf         |                        |   |                  |                               | 2F = 6kN ~ 612kgf |   |   |
|     | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf         | 612kgf: cột chưa gãy   |   |                  |                               |                   |   |   |



## 6.5- Lô 02: PC.I 12-190-7.2

| Stt                        | Tên tiêu chuẩn            | Đơn vị tính            | Phương pháp thử nghiệm | Kết quả thử nghiệm                      |                  |                               |                       |   |      |
|----------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|---|------------------|-------------------------------|-----------------------|---|------|
| 1                          | Chiều dài cột             | mm                     | TCVN 5847-2016         | 12.000                                  |                  |                               |                       |   |      |
| 2                          | Đường kính ngoài tại đỉnh | mm                     |                        | 190                                     |                  |                               |                       |   |      |
| 3                          | Đường kính ngoài tại đáy  | mm                     |                        | 350                                     |                  |                               |                       |   |      |
| 4                          | Lực đầu cột theo quy định | kgf                    |                        | Số vết nứt nối tiếp vòng quanh thân cột | Số lượng vết nứt | Bề rộng vết nứt lớn nhất (mm) |                       |   |      |
|                            | F = 7.2kN ~ 734kgf        |                        |                        |   |                  |                               |                       |   |      |
|                            | 25%F, thời gian 5 phút    | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 0 | 0    |
|                            | 50%F, thời gian 5 phút    | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 0 | 0    |
|                            | 75%F, thời gian 5 phút    | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 0 | 0    |
|                            | 100%F, thời gian 5 phút   | kgf                    |                        |   |                  |                               | 0                     | 6 | 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 |                        |   |                  |                               |                       |   |      |



6.6- Lô 02: 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         | 7.500                                   |                  |                               |                   |   |   |
| 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                 | 0 | 0 |
|                            | Lực kéo phá hủy yêu cầu   | kgf                  |                        |   |                  |                               | 2F = 6kN ~ 612kgf |   |   |
| Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf                       | 612kgf: cột chưa gãy |                        |   |                  |                               |                   |   |   |



6.7- Lô 03: 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         | 7.500                                   |                  |                               |                   |   |   |
| 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) |                   |   |   |
|     | $F = 3.0\text{kN} \sim 306\text{kgf}$ |             |                        |   |                  |                               |                   |   |   |
|     | 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                 | 0 | 0 |
|     | Lực kéo phá hủy yêu cầu               | kgf         |                        |   |                  |                               | 2F = 6kN ~ 612kgf |   |   |
|     | Lực kéo phá hủy thử nghiệm            | kgf         | 612kgf: cột chưa gãy   |   |                  |                               |                   |   |   |



## 6.8- Lô 04: 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         | 7.500                                   |                  |                               |                   |   |   |
| 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                 | 0 | 0 |
|     | Lực kéo phá hủy yêu cầu    | kgf         |                        |   |                  |                               | 2F = 6kN ~ 612kgf |   |   |
|     | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf         | 612kgf: cột chưa gãy   |   |                  |                               |                   |   |   |



6.9- Lô 05: 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         | 7.500                                   |                  |                               |
| 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                                       | 0                | 0                             |
|     | Lực kéo phá hủy yêu cầu    | kgf         |                        | 2F = 6kN ~ 612kgf                       |                  |                               |
|     | Lực kéo phá hủy thử nghiệm | kgf         | 612kgf: cột chưa gãy   |   |                  |                               |



**Kết luận:**

| Stt | Loại cột thử          | Đạt | Không đạt |
|-----|-----------------------|-----|-----------|
| 1   | Cột PC.I 14-190-8.5   | x   |           |
| 2   | Cột PC.I 12-190-7.2   | x   |           |
| 3   | Cột PC.I 10.5-190-3.5 | x   |           |
| 4   | 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 14-190-8.5   | x   |           |
| 2   | Cột PC.I 12-190-7.2   | x   |           |
| 3   | Cột PC.I 10.5-190-3.5 | x   |           |
| 3   | 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 Tây Ninh

Công ty TNHH Xây Lắp 19/5



Huỳnh Ngọc Cương

Công ty CP Tư vấn KĐXD phía Nam

Nguyễn Hữu Ngọc

Công ty TNHH Tiên Phong



Nguyễn Huy Tiên



Phan Văn Kiệp



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

Mục 6.1-Lô 01: PC.I 14-190-8.5:

\* 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 200% tải trọng thiết kế.

Mục 6.2- Lô 01: PC.I 12-190-7.2

\* 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 6.3- Lô 01: PC.I 10.5-190-3.5

\* 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 01: PC.I 7.5-140-3.0

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 02: PC.I 12-190-7.2

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 02: PC.I 7.5-140-3.0

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 6.7- Lô 03: PC.I 7.5-140-3.0

- \* 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 04: PC.I 7.5-140-3.0

- \* 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 6.9- Lô 05: PC.I 7.5-140-3.0

- \* 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.

- Trình tự theo TCVN 9334 – 2012.