**XÁC ĐỊNH TẢI TRỌNG TÁC DỤNG LÊN ĐẦU CỌC**

*Phương pháp tính toán dựa theo TCVN 10304:2014 Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế, mục 7.1.13. Xác định giá trị tải trọng truyền lên cọc.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **THÔNG SỐ ĐẦU VÀO** | | | | | | |
| **Tải trọng tác dụng tại cao trình đáy đài** | | | |  |  |  |
| Tải trọng thẳng đứng | | | | *N =* | 5000 | kN |
| Mômen uốn, xoay quanh trục x tại cao trình đáy đài | | | | *Mx =* | 120 | kN.m |
| Mômen uốn, xoay quanh trục y tại cao trình đáy đài | | | | *My =* | 150 | kN.m |
| Hình 1. Quy ước hướng và vị trí đặt lực của tải trọng tác dụng | | | | | | |
| **Tọa độ tim cọc trong đài** | | | | | | |
| Cọc i | xi (m) | yi(m) | Hình 2. Phân bố cọc và tọa độ của các cọc trong nhóm | | | |
| 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 3,00 | 0,00 |
| 3 | 3,00 | 1,80 |
| 4 | 0,00 | 1,80 |
| 5 | 1,50 | 0,00 |
| 6 | 1,50 | 1,80 |
| 7 | 0,75 | 0,90 |
| 8 | 2,25 | 0,90 |
|  | thêm cọc | xóa cọc |

**PHÂN BỐ TẢI TRỌNG TRUYỀN LÊN ĐẦU CỌC CỦA NHÓM CỌC**

Khi xác định giá trị tải trọng truyền lên cọc, cần xem móng cọc như kết cấu khung tiếp nhận tải trọng thẳng đứng, tải trọng ngang và mômen uốn.

Đối với móng dưới cột gồm các cọc thẳng đứng, có cùng tiết diện và độ sâu, liên kết với nhau bằng đài cứng, cho phép xác định giá trị tải trọng *Nj* truyền lên cọc thứ *j* trong móng theo công thức:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

Trong đó *N* - lực tập trung, *N* = 5000 kN;

*Mx, My* - mômen uốn, tương ứng với trục trọng tâm chính x, y mặt bằng cọc tại cao trình đáy đài, *Mx* = 120 kNm, *My* = 150 kNm;

*n* - số lượng cọc trong móng, *n* = 8;

*xi, yi* - tọa độ tim cọc thứ i tại cao trình đáy đài;

*xj, yj* - tọa độ tim cọc thứ i cần tính toán tại cao trình đáy đài.

Xác định tọa độ trọng tâm của đài cọc:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |
|  | (4) |

Tọa độ cọc được tính toán lại so với trọng tâm của đài cọc: *xj* = *xi* – *xc*, *yj* = *yi* – *yc*:

*x1* = -1.5, *y1* = -0.9; *x2* = 1.5, *y2* = -0.9; *x3* = 1.5, *y3* = 0.9; *x4* = -1.5, *y4* = 0.9; *x5* = 0.0, *y5* = -0.9; *x6* = 0.0, *y6* = 0.9; *x7* = -0.75, *y7* = 0.0; *x8* = 0.75, *y8* = 0.0.

Xác định tải trọng đầu cọc của các cọc trong nhóm cọc và các đại lượng liên quan:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |
|  | (6) |

${textSumX2}

${textAllXY}

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7) |
|  | (8) |
|  | (9) |
|  | (10) |
|  | (11) |
|  | (12) |
|  | (13) |
|  | (14) |

**Kết luận:** Giá trị lớn nhất lực tác dụng lên đầu cọc *Nmax* = *N3* = 669 kN;

Giá trị nhỏ nhất lực tác dụng lên đầu cọc *Nmin* = *N1* = 581 kN;

Chênh lệch giữa *Nmax* và *Nmin*Δ = 15 %.



Hình 3. Phân bố tải trọng truyền lên đầu cọc của các cọc trong nhóm