

Listagem de fundação

Nome da Obra: Águas de Santo André
Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

ÍNDICE

1.- LISTAGEM DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

1.1.- Verificação

2.- LISTAGEM DE VIGAS LINTÉIS

2.1.- Verificação

Listagem de fundação

Nome da Obra: Águas de Santo André
Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

1.- LISTAGEM DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

1.1.- Verificação

Referência: PA2		
Dimensões: 115 x 115 x 40		
Armaduras: Xi:Ø12 c/ 23 Yi:Ø12 c/ 23 Xs:Ø12 c/ 23 Ys:Ø12 c/ 23		
Verificação	Valores	Estado
Tensões sobre o terreno: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensão média:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0728883 MPa	Verifica
- Tensão máxima acç. gravíticas:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.102122 MPa	Verifica
- Tensão máxima com acç. de vento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.238972 MPa	Verifica
- Tensão máxima com acç. sísmicas:	Máximo: 0.449985 MPa Calculado: 0.277721 MPa	Verifica
Flexão na sapata:		
- Na direcção X:	Momento: 38.12 KNm	Verifica
- Na direcção Y:	Momento: 32.50 KNm	Verifica
Derrube da sapata: <i>Se % de reserva de segurança é maior que zero, quer dizer que os coeficientes de segurança ao derrube são maiores que os valores estritos exigidos para todas as combinações de equilíbrio.</i>		
- Na direcção X:	Reserva segurança: 7.5 %	Verifica
- Na direcção Y:	Reserva segurança: 12.3 %	Verifica
Compressão oblíqua na sapata: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 7000.02 KN/m2 Calculado: 406.821 KN/m2	Verifica
Esforço na sapata:		
- Na direcção X:	Transverso: 84.56 KN	Verifica
- Na direcção Y:	Transverso: 55.03 KN	Verifica
Altura mínima: <i>Artigo 58.8.1 (norma EH-91)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Verifica
Espaço para amarrar arranques na fundação: - PA2:	Mínimo: 28 cm Calculado: 34 cm	Verifica
Quantidade geométrica mínima: <i>Artigo 90.1 (norma REBAP)</i>		
- Armadura inferior direcção X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Calculado: 0.0013	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Calculado: 0.0013	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Calculado: 0.0013	Verifica
Quantidade mínima necessária por flexão: <i>Artigo 38.1 (norma EH-91)</i>		
- Armadura inferior direcção X:	Calculado: 0.0013 Mínimo: 0.0007	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Mínimo: 0.0006	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Mínimo: 0.0001	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Mínimo: 0.0001	Verifica
Diâmetro mínimo dos varões: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>		
- Malha inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Verifica
- Malha superior:	Calculado: 12 mm	Verifica
Afastamento máximo entre varões: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>		
- Armadura inferior direcção X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica

Listagem de fundação

Nome da Obra: Águas de Santo André
Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Referência: PA2		
Dimensões: 115 x 115 x 40		
Armaduras: Xi:Ø12 c/ 23 Yi:Ø12 c/ 23 Xs:Ø12 c/ 23 Ys:Ø12 c/ 23		
Verificação	Valores	Estado
Afastamento mínimo entre varões: <i>Recomendação do livro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura inferior direcção X:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica
Comprimento de amarração: <i>Critério do livro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armadura inf. direcção X para a dir:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção X para a esq:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para cima:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para baixo:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a dir:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a esq:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção Y para cima:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção Y para baixo:	Calculado: 24 cm	Verifica
Comprimento mínimo das patilhas:	Mínimo: 12 cm	
- Armadura inf. direcção X para a dir:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção X para a esq:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para cima:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para baixo:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a dir:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a esq:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção Y para cima:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção Y para baixo:	Calculado: 12 cm	Verifica
Cumprem-se todas as verificações		

Referência: PB2		
Dimensões: 115 x 115 x 40		
Armaduras: Xi:Ø12 c/ 23 Yi:Ø12 c/ 23 Xs:Ø12 c/ 23 Ys:Ø12 c/ 23		
Verificação	Valores	Estado
Tensões sobre o terreno: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensão média:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.0731826 MPa	Verifica
- Tensão máxima acç. gravíticas:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.104967 MPa	Verifica
- Tensão máxima com acç. de vento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.243484 MPa	Verifica
- Tensão máxima com acç. sísmicas:	Máximo: 0.449985 MPa Calculado: 0.287237 MPa	Verifica
Flexão na sapata:		
- Na direcção X:	Momento: 38.41 KNm	Verifica
- Na direcção Y:	Momento: 32.64 KNm	Verifica
Derrube da sapata: <i>Se % de reserva de segurança é maior que zero, quer dizer que os coeficientes de segurança ao derrube são maiores que os valores estritos exigidos para todas as combinações de equilíbrio.</i>		
- Na direcção X:	Reserva segurança: 7.0 %	Verifica
- Na direcção Y:	Reserva segurança: 13.1 %	Verifica
Compressão oblíqua na sapata: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 7000.02 KN/m2 Calculado: 408.096 KN/m2	Verifica
Esforço na sapata:		

Listagem de fundação

Nome da Obra: Águas de Santo André
Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Referência: PB2		
Dimensões: 115 x 115 x 40		
Armaduras: Xi:Ø12 c/ 23 Yi:Ø12 c/ 23 Xs:Ø12 c/ 23 Ys:Ø12 c/ 23		
Verificação	Valores	Estado
- Na direcção X:	Transverso: 85.54 KN	Verifica
- Na direcção Y:	Transverso: 53.46 KN	Verifica
Altura mínima: <i>Artigo 58.8.1 (norma EH-91)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Verifica
Espaço para amarrar arranques na fundação: - PB2:	Mínimo: 28 cm Calculado: 34 cm	Verifica
Quantidade geométrica mínima: <i>Artigo 90.1 (norma REBAP)</i>	Mínimo: 0.0012	
- Armadura inferior direcção X:	Calculado: 0.0013	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Calculado: 0.0013	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Calculado: 0.0013	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Calculado: 0.0013	Verifica
Quantidade mínima necessária por flexão: <i>Artigo 38.1 (norma EH-91)</i>	Calculado: 0.0013	
- Armadura inferior direcção X:	Mínimo: 0.0007	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Mínimo: 0.0006	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Mínimo: 0.0001	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Mínimo: 0.0001	Verifica
Diâmetro mínimo dos varões: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm	
- Malha inferior:	Calculado: 12 mm	Verifica
- Malha superior:	Calculado: 12 mm	Verifica
Afastamento máximo entre varões: <i>Critério de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura inferior direcção X:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica
Afastamento mínimo entre varões: <i>Recomendação do livro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura inferior direcção X:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura inferior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção X:	Calculado: 23 cm	Verifica
- Armadura superior direcção Y:	Calculado: 23 cm	Verifica
Comprimento de amarração: <i>Critério do livro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armadura inf. direcção X para a dir:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção X para a esq:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para cima:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para baixo:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a dir:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a esq:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção Y para cima:	Calculado: 24 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção Y para baixo:	Calculado: 24 cm	Verifica
Comprimento mínimo das patilhas:	Mínimo: 12 cm	
- Armadura inf. direcção X para a dir:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção X para a esq:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para cima:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura inf. direcção Y para baixo:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a dir:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção X para a esq:	Calculado: 12 cm	Verifica

Listagem de fundação

Nome da Obra: Águas de Santo André
Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Referência: PB2		
Dimensões: 115 x 115 x 40		
Armaduras: Xi:Ø12 c/ 23 Yi:Ø12 c/ 23 Xs:Ø12 c/ 23 Ys:Ø12 c/ 23		
Verificação	Valores	Estado
- Armadura sup. direcção Y para cima:	Calculado: 12 cm	Verifica
- Armadura sup. direcção Y para baixo:	Calculado: 12 cm	Verifica
Cumprem-se todas as verificações		

2.- LISTAGEM DE VIGAS LINTÉIS

2.1.- Verificação

Referência: C.2 [PA2 - PB2] (Lintel) -Dimensões: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø16 -Armadura inferior: 2 Ø16 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Verificação	Valores	Estado
Recomendação para a largura mínima da viga lintel: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Capítulo 3.15 (pág.126).</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 40 cm	Verifica
Recomendação para a altura mínima da viga lintel: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Capítulo 3.15 (pág.126).</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 40 cm	Verifica
Diâmetro mínimo dos estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Verifica
Afastamento mínimo entre estribos: <i>Norma REBAP. Artigo 77.2.</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Verifica
Afastamento mínimo armadura longitudinal: <i>Norma REBAP. Artigo 77.2.</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 27.2 cm Calculado: 27.2 cm	Verifica Verifica
Afastamento máximo estribos: - Sem esforços transversos: <i>Artigo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Verifica
Recomendação para a separação máxima de estribos em vigas comprimidas por axiais em combinações sísmicas ^(a) ^(a) Ao não ser necessária a armadura longitudinal em compressão, não se aplica o requisito de separação de estribos em varões comprimidos.		Não procede
Afastamento máximo armadura longitudinal: <i>Artigo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 27.2 cm Calculado: 27.2 cm	Verifica Verifica
Armadura mínima por quantidade mecânica de esforços axiais: <i>Critério de CYPE Ingenieros baseado no Artigo 38.4 da EH-91</i> - Armadura total (Acções estáticas): - Armadura total (Acções dinâmicas):	Mínimo: 6.86 cm2 Calculado: 8.04 cm2 Calculado: 8.04 cm2	Verifica Verifica
Armadura necessária por cálculo para o axial de compressão: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Capítulo 3.15 (pág.125).</i> - Acções estáticas: - Acções dinâmicas:	Mínimo: 0 cm2 Calculado: 8.04 cm2 Calculado: 8.04 cm2	Verifica Verifica
Armadura necessária por cálculo para o axial de tracção: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Capítulo 3.15 (pág.125).</i> - Acções estáticas: - Acções dinâmicas:	Calculado: 8.04 cm2 Mínimo: 0.14 cm2 Mínimo: 0.19 cm2	Verifica Verifica
Verificação de armadura necessária por cálculo à flexão composta: - Acções estáticas: - Acções dinâmicas:	Momento flector: 0.00 KNm Axial: ± 0.63 KN Momento flector: 0.00 KNm Axial: ± 0.88 KN	Verifica Verifica

Listagem de fundação

Nome da Obra: Águas de Santo André
Edifício e câmaras adjacentes

Data:19/10/12

Referência: C.2 [PA2 - PB2] (Lintel) -Dimensões: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø16 -Armadura inferior: 2 Ø16 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Verificação	Valores	Estado
Comprimento de amarração de varões superiores origem: <i>A amarração realiza-se a partir do eixo dos pilares</i> - Acções estáticas: - Acções dinâmicas:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Verifica Verifica
Comprimento de amarração de varões inferiores origem: <i>A amarração realiza-se a partir do eixo dos pilares</i> - Acções estáticas: - Acções dinâmicas:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Verifica Verifica
Comprimento de amarração de varões superiores extremo: <i>A amarração realiza-se a partir do eixo dos pilares</i> - Acções estáticas: - Acções dinâmicas:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Verifica Verifica
Comprimento de amarração de varões inferiores extremo: <i>A amarração realiza-se a partir do eixo dos pilares</i> - Acções estáticas: - Acções dinâmicas:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Verifica Verifica
Verificação de fissuração à flexão composta: <i>Artigo 68.2 da norma REBAP</i> - Armadura inferior: - Armadura superior:	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.01 mm Calculado: 0.01 mm	Verifica Verifica
Cumprem-se todas as verificações		