Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2011 - Affaire : KAEC - CAR PARK A - FROM AXIS E01 TO AXIS E10 - Niveau : Niveau +1.750 - Résultats MEF : actuels - Résultats : ...

Fichier Édition Affichage Élément BA Analyse Résultats Armatures Outils Modules complémentaires Fenêtre Aide

Gestionnaire d'éléments BA

Type	E	Nom
Étages		
Niveau standard		
Niveau +1.750		
	✓	Poteau21
	✓	Poteau89
Niveau +5.300		

Eléments de la structur

Structure | Poteau - vue | Poteau - interaction N-M | Poteau - ferraillage | Poteau - note de calcul

1 Niveau :

- Nom : Niveau +1.750
- Cote de niveau : -3.5850 (m)
- Coefficient de fluage du béton : $\varphi_p = 2.36$
- Classe du ciment : N
- Classe d'exposition : XC1
- Classe de structure : S4

2 Poteau : Poteau89 Nombre : 1

2.1 Caractéristiques des matériaux :

- Béton : $f_{ck} = 32.00$ (MPa)
  Poids volumique : 2501.36 (kG/m3)
  Diamètre du granulat : 20.0 (mm)
- Acier longitudinal : : B450C $f_{yk} = 450.00$ (MPa)
  Classe de ductilité : C
- Acier transversal : : B450C $f_{yk} = 450.00$ (MPa)

2.2 Géométrie :

2.2.1 C
Diamètre = 0.8000 (m)
2.2.2 Hauteur : L = 5.3350 (m)
2.2.3 Epaisseur de la dalle = 0.1752 (m)
2.2.4 Hauteur de la poutre = 0.7000 (m)
2.2.5 Enrobage = 0.0400 (m)

2.3 Hypothèses de calcul :

- Calculs suivant : EN 1992-1-1:2004 AC:2008
- Dispositions sismiques : sans conditions
- Poteau préfabriqué : non
- Prédimensionnement : non
- Prise en compte de l'élancement : oui
- Compression : avec flexion
- Cadres arrêtés : sous plancher
- Plus de 50% des charges appliquées : après 90 jours
- Classe de la tenue au feu : sans conditions

2.4 Chargements :

Poteau - tableau d'armatures | Panneaux | Caractéristiques | Efforts | Chargements | Poteau - note de calcul

démarrer AutoCAD 2011 - [HH... Autodesk Robot Stru... 21:12

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2011 - Affaire : KAEC - CAR PARK A - FROM AXIS E01 TO AXIS E10 - Niveau : Niveau +1.750 - Résultats MEF : actuels - Résultats : ...

Structure | Poteau - vue | Poteau - interaction N-M | Poteau - ferraillage | Poteau - note de calcul

2.4 Chargements :

Cas	Nature	Groupe	γ_f	N (T)	My(s) (T*m)	My(i) (T*m)	Mz(s) (T*m)	Mz(i) (T*m)	
UDL - SSW	permanente	89	1.35	93.93	-5.54	-0.00	-2.17	-0.00	
UDL - SC	permanente	89	1.35	13.83	-4.82	-0.00	-1.51	-0.00	
UDL - SR	permanente	89	1.35	2.32	-0.28	-0.00	-0.06	-0.00	
UDL - RF	permanente	89	1.35	20.51	2.11	-0.00	1.05	-0.00	
LDL	permanente	89	1.35	74.26	1.35	-0.00	-1.77	-0.00	
NDL	permanente	89	1.35	2.81	0.01	0.00	-0.30	-0.00	
ULL	d'exploitation	89	1.50	47.21	-2.49	-0.00	-1.28	-0.00	
TEMP1	température	89	1.50	2.00	-33.48	-0.00	15.11	0.00	
WINDX+(H)	vent	89	1.50	4.11	-11.25	0.00	-0.11	-0.00	
WINDX+(V)	vent	89	1.50	4.32	-9.68	-0.00	-0.16	0.00	
WINDX-(H)	vent	89	1.50	-1.67	11.22	-0.00	0.25	0.00	
WINDX-(V)	vent	89	1.50	-0.34	9.77	-0.00	0.13	0.00	
WINDY+(H)	vent	89	1.50	0.12	1.65	0.00	-19.41	0.00	
WINDY+(V)	vent	89	1.50	1.59	1.82	0.00	-17.62	-0.00	
WINDY-(H)	vent	89	1.50	2.12	1.73	-0.00	19.44	0.00	
WINDY-(V)	vent	89	1.50	2.71	1.56	0.00	17.46	-0.00	
WIND+45-(H)		vent	89	1.50	9.17	-36.51	-0.00	-13.93	-0.00
WIND+45-(V)		vent	89	1.50	10.36	-35.27	-0.00	-12.71	0.00
WIND+135-(H)		vent	89	1.50	-6.88	36.66	0.00	-13.26	0.00
WIND+135-(V)		vent	89	1.50	-4.92	35.76	0.00	-12.07	0.00
WIND-45-(H)		vent	89	1.50	10.63	-36.62	-0.00	13.12	-0.00
WIND-45-(V)		vent	89	1.50	11.18	-35.61	-0.00	11.68	-0.00
WIND-135-(H)		vent	89	1.50	-5.45	36.64	-0.00	14.27	-0.00
WIND-135-(V)		vent	89	1.50	-4.01	35.07	-0.00	12.70	0.00
SPECT_NOUV30		sismique	89	1.00	10.18	48.46	-0.01	-38.77	-0.00
SPECT_NOUV31		sismique	89	1.00	8.75	40.63	-0.00	-2.19	-0.00
SPECT_NOUV32		sismique	89	1.00	8.75	40.63	-0.00	-2.19	-0.00
SPECT_NOUV33		sismique	89	1.00	10.18	48.46	-0.01	-38.77	-0.00
SPECT_NOUV34		sismique	89	1.00	5.23	26.41	-0.00	-67.11	-0.01
SPECT_NOUV35		sismique	89	1.00	0.45	0.31	0.00	54.82	0.01
SPECT_NOUV36		sismique	89	1.00	0.45	0.31	0.00	54.82	0.01
SPECT_NOUV37		sismique	89	1.00	5.23	26.41	-0.00	-67.11	-0.01
SPECT_NOUV38		sismique	89	1.00	3.56	17.28	-0.00	-24.44	-0.00
SPECT_NOUV39		sismique	89	1.00	2.12	9.45	-0.00	12.15	0.00
SPECT_NOUV40		sismique	89	1.00	2.12	9.45	-0.00	12.15	0.00
SPECT_NOUV41		sismique	89	1.00	3.56	17.28	-0.00	-24.44	-0.00

γ_f - coefficient partiel

2.5 Résultats des calculs :

La capacité ultime du poteau n'est pas satisfaisante.
Dispositions sismiques: sans conditions!

Coefficients de sécurité Rd/Ed = 0.53 < 1.0

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2011 - Affaire : KAEC - CAR PARK A - FROM AXIS E01 TO AXIS E10 - Niveau : Niveau +1.750 - Résultats MEF : actuels - Résultats : ...

Fichier Édition Affichage Élément BA Analyse Résultats Armatures Outils Modules complémentaires Fenêtre Aide

Gestionnaire d'éléments BA

Type	E	Nom
Étages		
Niveau standard		
Niveau +1.750		
		Poteau21
		Poteau89
Niveau +5.300		

Eléments de la structur

Structure | Poteau - vue | Poteau - interaction N-M | Poteau - ferraillage | Poteau - note de calcul

2.5.1 Analyse à l'ELU

Combinaison défavorable : 1.35UDL - SSW+1.35UDL - SC+1.35UDL - SR+1.35UDL - RF+1.35LDL+1.35NDL+1.50ULL+0.90WIND+45-(V)+0.90TEMP1 (A)

Efforts sectionnels:

Nsd = 362.28 (T) Msdy = -75.31 (T*m) Msdz = -6.19 (T*m)

Efforts de dimensionnement:

noeud supérieur

N = 362.28 (T) N*etotz = -12660.75 (T*m) N*etoty= -9.66 (T*m)

Excentrement :		ez (My/N)	ey (Mz/N)
statique	eEd:	-0.2079 (m)	-0.0171 (m)
due au montage	ea:	0.0285 (m)	0.0000 (m)
initial	e0:	0.2079 (m)	0.0171 (m)
minimal	emin:	0.0267 (m)	0.0267 (m)
. total	etot:	-34.9470 (m)	-0.0267 (m)

How can we obtain 34.94 m final excentricity when having initial one equal to 0.2079m(correct) and the other equal to 0.0285m (correct) ?!!

2.5.1.1. Analyse détaillée-Direction Y :

2.5.1.1.1 Analyse de l'Elancement

Structure avec possibilité de translation

L (m)	Lo (m)	λ	λlim	
5.3350	23.8048	119.02	20.80	Poteau élancé

2.5.1.1.2 Analyse de flambement

M2 = -0.00 (T*m) M1 = -75.31 (T*m)

Cas: section à l'extrémité du poteau (noeud supérieur), prise en compte de l'influence de l'élancement

M0 = -75.31 (T*m)

ea = $\theta 1$*lo/2 = 0.0285 (m)

$\theta 1 = \theta o * \alpha h * \alpha m$ = 0.00

θo = 0.01

αh = 0.67

αm = (0,5(1+1/m))^0.5 = 0.71

m = 58.00

Méthode basée sur une rigidité nominale

$$\left[1 + \frac{\beta}{(N_B / N) - 1}\right] = 147.85$$

β = 1.23

Nb = (π^2 * EJ)/ lo^2 = 304.36 (T)

EJ = Kc*Ecd*Jc+Ks*Es*Js = 17474.7800 (T*m2)

φef = 3.02

Jc = 0.0201 (m4)

Js = 0.0007 (m4)

Kc = 0.06 ()

Ks = 1.00 ()

Poteau - tableau d'armatures | Panneaux | Caractéristiques | Efforts | Chargements | Poteau - note de calcul

démarrer | AutoCAD 2011 - [HH... | Autodesk Robot Stru... | 21:14

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2011 - Affaire : KAEC - CAR PARK A - FROM AXIS E01 TO AXIS E10 - Niveau : Niveau +1.750 - Résultats MEF : actuels - Résultats : ...

2.5.1.1.2 Analyse de flambement

M2 = -0.00 (T*m)   M1 = -75.31 (T*m)
Cas: section à l'extrémité du poteau (noeud supérieur), prise en compte de l'influence de l'élancement
M0 = -75.31 (T*m)
ea = θ1*lo/2 = 0.0285 (m)
θ1 = θo * αh * αm = 0.00
θo = 0.01
αh = 0.67
αm = (0,5(1+1/m))^0.5 = 0.71
m = 58.00

Méthode basée sur une rigidité nominale

$$\left[1+\frac{\beta}{(N_B/N)-1}\right] = 147.85$$

Enormous Magnifition coefficient

β = 1.23
Nb = (π^2 * EJ)/ lo^2 = 304.36 (T)
EJ = Kc*Ecd*Jc+Ks*Es*Js = 17474.7800 (T*m2)

effective creep greater than conventional one calculated above (see first page (=2.36) --- Its seems incorrect

φef = 3.02
Jc = 0.0201 (m4)
Js = 0.0007 (m4)
Kc = 0.06 ()
Ks = 1.00 ()
MEdmin = 9.66 (T*m)

$$M_{Ed} = \max\left\{M_{Ed\min};\left[1+\frac{\beta}{(N_B/N)-1}\right]M_{0Ed}\right\} = -12660.75\ (T*m)$$

2.5.1.2. Analyse détaillée-Direction Z :

M2 = 0.00 (T*m)   M1 = -6.19 (T*m)
Cas: section à l'extrémité du poteau (noeud supérieur), négliger l'influence de l'élancement
M0 = -6.19 (T*m)
ea = 0.0000 (m)
Ma = N*ea = 0.00 (T*m)
MEdmin = 9.66 (T*m)
M0Ed = max(MEdmin,M0 + Ma) = -9.66 (T*m)

2.5.2 Ferraillage :

section d'acier réelle   Asr = 120.64 (cm2)
Ratio acier/béton : ρ = 2.40 %

2.6 Ferraillage :

Barres principales (B450C):