



ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA TANQUES METALICOS

ESPECIFICACIONES PARA TANQUES METALICOS

- 1.- grado y límite de fluencia en acero estructural:
 - a. canales y secciones A992 grado 50 ($f_y = 3550 \text{ kg/cm}^2$), a menos que se indique lo contrario.
 - b. ángulo, placa base, conexiones, placas, etc. = A992 grado 50 ($f_y = 3550 \text{ kg/cm}^2$), a menos que se indique lo contrario.
 - c. columnas tubo circular: grado 46 ($f_y = 3233 \text{ kg/cm}^2$)
 - d. columnas tubo cuadrado: grado 46 ($f_y = 3233 \text{ kg/cm}^2$)
- 2.- todo el acero estructural deberá ser especificado, fabricado y su montaje de acuerdo con el AISC 360 excepto lo definido en estas notas y especificaciones del proyecto.
- 3.- las conexiones pueden ser soldadas o atornilladas. el contratista es responsable del diseño. sobre conexiones no especificadas en planos;
generalmente las conexiones mostradas en los planos son meramente esquemáticas, con el propósito de indicar la relación entre los miembros de la estructura. cualquier conexión que no esté indicada en los planos, que fuese cambiada o no esté completamente detallada deberá ser diseñada por un ingeniero certificado y los cálculos conservados por el contratista.
se entiende como un detalle de conexión completo, aquel que incluye:
 - a. todas las dimensiones de las placas y grado de acero.
 - b. tamaño, tipo y longitud de los cordones de soldadura.
 - c. ubicación, separación y tamaño de huecos.
 - d. cantidad y diámetro de tornillos. si los tornillos se muestran, pero la cantidad no se ha indicado, la conexión no ha sido completamente detallada.
 - e. si la información dada es parcial, indicara los requerimientos mínimos para la conexión.
el diseño de conexiones típicas en vigas y elementos de arriostramiento, así como conexiones de sujetadores o ganchos, deberán ser entregadas al ingeniero responsable para su revisión y aprobación previo a su fabricación.
- 4.- los esfuerzos de diseño en conexiones:



- a. vigas = esfuerzos mayores que:
1. 55% de su capacidad admisible para carga uniforme. definido en las tablas del AISC 9a edición para cargas admisibles en vigas w_c/l .
 2. las reacciones indicadas en los planos
 3. 4500 kg
- b. conexiones de momento serán indicadas en los planos como: si se muestra, si no se muestra, determinar la capacidad del miembro con $f_b = 0.66f_y$.
- c. manténgase la capacidad a tensión de columnas, diagonales y miembros sujetos a tensión en huecos, ranuras y biseles de conexiones.
- d. convención de signos y simbología:
- p = fuerza axial en kg (+) tensión (-) compresión.
 - v = cortante en kg
 - m = momento en kg-m
 - t = torsión en kg-m
- e. las cargas mostradas incluyen la compensación de los incrementos en esfuerzos, permitidos por reglamentos, así como las reducciones de carga en diseño de conexiones.
- 5.- el espesor mínimo en placas deberá ser 3.2mm (1/8")
- 6.- conexiones atornilladas:
- a. diámetro mínimo en tornillos: 0.96 cm (3/8")
 - b. conexiones críticas de fricción de tornillos A325 o A490 debieran ser utilizadas en conexiones atornilladas en miembros de arriostramiento, conexiones de momento, cantiléver o como se muestre en los planos. Perforaciones de gran tamaño o ranuras alargadas son permitidas en conexiones de fricción.
 - c. el resto de las conexiones deberán utilizar tornillos tipo A325 o A490. No se permiten perforaciones de gran tamaño o ranuras alargadas.
 - d. tornillos tipo A307 pueden ser utilizados si así es indicado en los planos.
 - e. las cabezas de tornillos y tuercas salientes o protuberantes, no deberán ser obstáculo para permitir la instalación del acabado ni impedir la correcta instalación de las cubiertas.
 - f. el contratista es responsable de verificar la capacidad a tensión de los miembros cargados axialmente después de que el área de la sección es reducida debido a las perforaciones. el tamaño de los miembros puede incrementarse de ser necesario, así como la adición de placas de conexión.
 - g. los planos de taller deberán indicar el tipo de tornillo que deberá ser instalado en cada conexión y los valores permisibles utilizados para los diferentes tipos de tornillos.
- 7.- conexiones soldadas:
- a. las soldaduras son continuas a menos que se indique lo contrario.
 - b. para todas las soldaduras de filete: lo mínimo indicado en AISC pero no menor que 3mm a menos que se indique lo contrario.



c. toda la soldadura deberá realizarse conforme a "structural welding code" (a.w.s. d1.1/d1.1m:2015) publicado por the american welding society. Los electrodos para soldadura debieran cumplir con las especificaciones de la tabla

4.1.1 (a.w.s. d1.1/d1.1m:2015).

d. toda la soldadura en ranuras debiera penetrar completamente a menos de que se dé otra indicación.

8.- Es responsabilidad del fabricante la generación de una ingeniería de detalle para fabricación y montaje. Dicha información será solicitada por el Municipio de Galeana para cualquier revisión.

CIMENTACION

1.- la cimentación se diseñará de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones hechas por el laboratorio de mecánica de suelos.

2.- relleno:

a) no se deberá colocar el relleno de muros de contención y contratraveses hasta que se haya colocado

el apuntalamiento o hasta que se haya colocado un apuntalamiento temporal.

b) la plantilla de cimentación deberá ser de concreto o según lo recomendado por el laboratorio de mecánica de suelos.

CIMENTACION CORRIDA

1.- la cimentación deberá ser desplantada en suelo natural/terreno mejorado con capacidad proporcionada por el laboratorio de mecánica de suelos.

2.- los niveles de la cimentación se muestra en los planos.

verificar los niveles en el/los planos de niveles.

3.- la cimentación deberá ser colada en trincheras formadas en el terreno, a menos que el laboratorio de mecánica de suelos haga otra recomendación.

4.- todo material deberá ser inspeccionado y aprobado por el laboratorio de mecánica de suelos antes de ser colocado.

los niveles de la cimentación deberán ajustarse a los requerimientos.

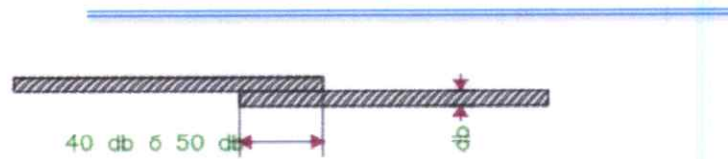


ZAPATAS AISLADAS

- 1.- la cimentación con zapatas deberá ser desplantada en suelo natural con capacidad proporcionada por el laboratorio de mecánica de suelos según longitud del mismo.
- 2.- los niveles de las zapatas se muestra en los planos.
verificar los niveles en el/los planos de niveles.
- 3.- la capacidad de carga de las zapatas se muestran en la tabla.
verificar capacidades en reporte de mecánica de suelos.

CONCRETO

- 1.- el concreto deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días.
- 2.- características del acero de refuerzo conforme a ASTM A615, grado 60 con $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ incluyendo amarres y estribos.
- 3.- características de mallas electrosoldadas conforme a ASTM A185.
las losas indicadas en los planos estructurales se deberán de reforzar con malla electrosoldada 6" x 6", a menos que se haga otra indicación. ver planos estructurales en referencia a sus dimensiones, peralte, pendiente, etc.
- 4.- todo el acero de refuerzo deberá ser fabricado y colocado conforme a las especificaciones del manual ACI-318-19
- 5.- la separación y el amarre de las varillas de todo el acero de refuerzo deberá ser conforme al ACI-318-19 "especificaciones en barras de refuerzo".
- 6.- recubrimiento mínimo en el concreto a menos que se indique otra cosa:
 - a. concreto en contacto con el suelo: 7.5 cm
 - b. concreto expuesto al suelo o a la acción del clima: 4.00 cm para varillas no. 5 o menores
5.00 cm para varillas no. 6 o mayores
 - c. concreto no expuesto al suelo o a la acción del clima:
 1. muros y losas 2.00 cm
 2. vigas y columnas (en amarres y estribos) 4.00 cm
- 7.- refiérase a los planos hidráulicos y estructurales para localización de vanos (huecos) de tuberías, entradas hombre, ventilas, ranuras de desagüe, anclas en mamposterías, alturas, así como para placas, tornillos, anclas y ángulos embebidos, etc.
- 8.- hágase referencia a planos mecánicos, hidrosanitarios y eléctricos en relación con accesorios, cajas de salida, tuberías, etc. la colocación de los mismos es responsabilidad de cada proveedor.
- 9.- longitud de traslape de varillas:



[Firma manuscrita]



10.- traslape en mallas electrosoldadas: el equivalente al espaciamento de su retícula más 5cm (2")

11.- ganchos para acero principal, estribos y grapas

GANCHO A 90°							
GANCHO A 180°							
GANCHO A 135°							
TAMAÑO DE VARILLA	ACERO PRINCIPAL				ESTRIBOS Y GRAPAS		
	Ø	GANCHOS 90°	GANCHOS 180°		Ø	GANCHOS 90°	GANCHOS 135°
		A	J	A		A	A
# 3	9.6	115.2	7.6	38.4	38	10.2	57.6
# 4	12.7	152.4	10.2	50.8	51	11.4	76.2
# 5	15.8	189.6	12.7	63.2	64	15.2	94.8
# 6	19.1	229.2	15.2	76.4	114	30.5	114.6
# 8	25.4	304.8	20.3	101.6	152	40.6	152.4
# 10	31.7	380.4	31.8	126.84			

[Firma manuscrita]



MAMPOSTERIA REFORZADA

- 1.- estas notas tienen aplicación a la mampostería mostrada en los planos estructurales y son los requerimientos mínimos para mampostería mostrada en los planos estructurales.
- 2.- mampostería:
 - a. resistencia a la compresión en mampostería, $f'm = 90 \text{ kg/cm}^2$
 - b. block de concreto ASTM C90-88 ligero (1.7 ton/m^3), grado n, tipo i- ii
 - c. lechada (grout): ASTM C476-83 resistencia a los 28 días = 25% del $f'm$, 105 kg/cm^2 mínimo
 - d. mortero ASTM c270-89
 - tipo m: para frado menor, requiere Calidra
 - tipo n: en muros interiores que no sean de carga
 - tipo s: típico
- 3.- la mampostería reforzada requiere inspección especial y continua.
- 4.- refuerzo: varilla conforme a ASTM A615, grado 60, a menos que se indique otra cosa en los planos. Amarres conforme a ASTM A82.
- 5.- todas las celdas de elementos de mampostería que se encuentren enterradas deben estar rellenas con concreto
$$f'c = 150 \text{ kg/cm}^2.$$
- 6.- todas las celdas que contengan refuerzo vertical deben de estar rellenas con concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.
- 7.- todas las celdas abajo de dinteles y vigas deben de estar rellenas con concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.