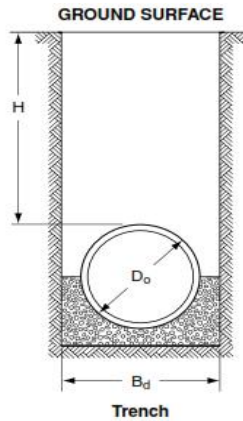


SELECCIÓN DEL TIPO DE ALCANTARILLA TIPO TUBO DE CONCRETO

TIPO DE INSTALACION: TRENCH



Ingreso de Datos requeridos (Ingrese datos marcados en rojo, calculos en negro)

sistema internacional		
Do	1.20	m
Bd	2.10	m
H	3.00	m
Densidad del suelo	1750	kg/m ³
sistema ingles		
Do	48	in
Do	4	ft
Bd	7	ft
H	10	ft
Tipo de Relleno	Arenas y Gravas	
Densidad del suelo	110	lb/ft ³
Tipo de instalacion	4	

1. Calculo de la carga producida por el suelo.

Coficiente $K\mu'$ 0.150

1.1 Obtencion del ancho de la trinchera B_{DT}

Dependera de las siguientes variables :

Do	1.20 m
H	3.00 m
Coficiente $K\mu'$	0.150
Tipo de instalacion	4

Por lo tanto B_{DT} 8.5 ft
2.59 m

1.2 Calculo del coeficiente de carga en la trinchera C_d

$e^{(-2K\mu')(H/Bd)}$	0.651439058
$1 - e^{(-2K\mu')(H/Bd)}$	0.348560942
$-2K\mu'$	0.30
C_d	1.1619

1.3 Calculo de la carga de relleno en el tubo

Bd^2	4.41 m
Do^2	1.44 m
W_d	9237.1262 kg/m

1.4 Calculo de la carga del fluido

γ agua	1000 kg/m ³
Area	0.007854 m ²
W_F	7.8540 kg/m ²

2. Calculo de Cargas vivas

Para	
H	3.00 m
Do	1.20 m
WL	0 kg/m

3. Determinacion del factor de encamado

Bc = Do	1.20 m
Bd	2.10 m
B _{DT}	2.59 m
B _{fe}	1.7
B _{fo}	1.5
B _{FLL}	0
B _{fv}	1.6294

4. Aplicación del factor de seguridad

criterio de diseño 1a grieta	
F.S	1.00
criterio de diseño a la falla	
F.S	1.50

5. Calculo del esfuerzo en el tubo

5.1 Carga 1a grieta

We + W _F / B _f	5673.789453
WL / B _f LL	0 En caso que exista W y B _f por carga viva
D load	4728.1579 kg/m

5.2 Carga de falla

We + W _F / B _f	5673.789453
WL / B _f LL	0 En caso que exista W y B _f por carga viva
D load	7092.2368 kg/m

6. Selección del tipo de tubo

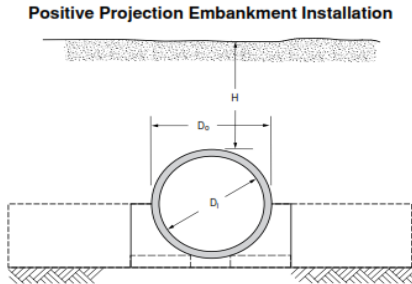
Diametro propuesto		1.20 m
Carga de	1a grieta	4728.1579 kg/m
calculo	falla	7092.2368 kg/m

Se debera seleccionar un tubo de concreto reforzado de 1.20 metros de diametro, clase 1, de acuerdo a los requisitos de calidad citada por la norma SCT N-CMT-3-02/04

SELECCIÓN DEL TIPO DE ALCANTARILLA TIPO TUBO DE CONCRETO

TIPO DE INSTALACION: POSITIVE PROJECTION EMBANKMENT

Ingreso de Datos requeridos (Ingrese datos
marcados en rojo, calculos en negro)



sistema internacional		
Do	1.20	m
H	10.50	m
Densidad del suelo	1920	kg/m ³
sistema ingles		
Do	48	in
Do	4.00	ft
H	35	ft
Tipo de Relleno	Arenas y Gravas	
Densidad del suelo	120	lb/ft ³
Tipo de instalacion	2	

1. Calculo de la carga producida por el suelo.

1.1 Calculo del prisma de carga

PL 24488.66304 kg/m

1.2 Factor de arco vertical

VA_F 1.4

We 34284.12826 kg/m

1.3 Calculo de la carga del fluido

γ agua 1000 kg/m³

Area 0.007854 m²

W_F 7.8540 kg/m

2. Calculo de Cargas vivas

Para

H 10.50 m

Do 1.20 m

W_L 0 kg/m

3. Determinacion del factor de encamado

B_{fe} 2.8

(si el valor B_{fe} para el diametro requerido no se
enlista, obtenerlo por interpolacion)

4. Aplicación del factor de seguridad

criterio de diseño carga a la 1a grieta

F.S 1.00

criterio de diseño a la falla

F.S 1.50

5. Calculo del esfuerzo en el tubo

5.1 Carga a la 1a grieta

$W_e + W_f / B_f$ 12247.13652

WL / Bf LL 0 En caso que exista W y Bf por carga viva

D load 10205.9471 kg/m

5.1 Carga de la falla

$W_e + W_f / B_f$ 12247.13652

WL / Bf LL 0 En caso que exista W y Bf por carga viva

D load 15308.9207 kg/m

6. Selección del tipo de tubo

Diametro propuesto 1.20 m

Carga de 1a grieta 10205.9471 kg/m

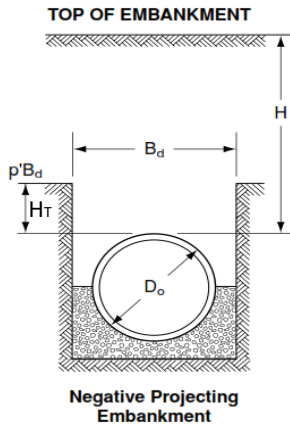
calculo Falla 15308.9207 kg/m

Se debera seleccionar un tubo de concreto reforzado de 1.20 metros de diametro, clase 3, de acuerdo a los requisitos de calidad citada por la norma SCT N-CMT-3-02/04

SELECCIÓN DEL TIPO DE ALCANTARILLA TIPO TUBO DE CONCRETO

TIPO DE INSTALACION: NEGATIVE PROJECTION EMBANKMENT

Ingreso de Datos requeridos (Ingrese datos
marcados en rojo, calculos en negro)



sistema internacional		
Do	1.80	m
Bd	3.00	m
H	10.50	m
HT	1.50	m
Densidad del suelo	1920	kg/m ³
sistema ingles		
Do	72	in
Do	6	ft
Bd	10	ft
H	35	ft
HT	5	FT
Densidad del suelo	120	lb/ft ³

1. Calculo de la carga producida por el suelo.

1.1 Calculo del radio de asentamiento

p' 0.50

por lo tanto r_{sd} -0.01

1.2 Calculo del peso del suelo

Dependera de las siguientes variables:

H	10.50 m
Bd	3.00 m
p'	0.50
r _{sd}	-0.01

por lo tanto para :

Densidad del suelo 100 lb/ft³

W_e 27500 lb/ft

(si el valor de la densidad del suelo requerida no se encuentra tabulada, obtener la mas proxima y calcular el porcentaje restante que corresponda, de lo contrario omitir el siguiente calculo)

densidad requerida	120 lb/ft ³
% restante	20 lb/ft ³

W_n%restante 5500 lb/ft³

W _e	33000 lb/ft
	238686.749 kg/m

1.3 Calculo de la carga del fluido

γ agua	1000 kg/m ³
Area	0.0176715 m ²
W_F	17.6715 kg/m

2. Calculo de Cargas vivas

Para	
H	10.50 m
Do	1.80 m
W_L	0 kg/m

3. Determinacion del factor de encamado

Coficiente $K_{\mu'}$	0.150
3.1 Obtencion del ancho de trancision B_{DT}	
Dependera de las siguientes variables :	
Do	1.80 m
H	10.50 m
Coficiente $K_{\mu'}$	0.150
Tipo de instalacion	3
Por lo tanto B_{DT}	14.1 ft
	4.30 m
$B_c = D_o$	1.80 m
B_d	3.00 m
B_{DT}	4.30 m
B_{fe}	2.2
B_{fo}	1.7
B_{FLL}	0
B_{fv}	1.9402

4. Aplicación del factor de seguridad

Criterio de diseño carga a la 1a grieta

$F.S$ 1.00

criterio de diseño a la falla

$F.S$ 1.50

5. Calculo del esfuerzo en el tubo

5.1 Carga a la 1a grieta

$W_e + W_F / B_f$	123029.6972
W_L / B_{FLL}	0 En caso que exista W y B_f por carga viva
D load	20504.9495 kg/m

5.1 Carga a la falla

$W_e + W_f / B_f$	123029.6972
$W_L / B_f LL$	0 En caso que exista W y Bf por carga viva
D load	30757.4243 kg/m

6. Selección del tipo de tubo

Diametro propuesto	1.80 m
Carga de 1a grieta	20504.9495 kg/m
calculo falla	30757.4243 kg/m

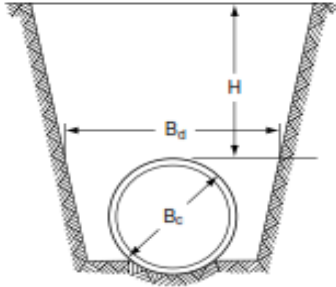
Se debera seleccionar un tubo de concreto reforzado de 1.80 metros de diametro, clase 4, de acuerdo a los requisitos de calidad citada por la norma SCT N-CMT-3-02/04

SELECCIÓN DEL TIPO DE ALCANTARILLA TIPO TUBO DE CONCRETO

TIPO DE INSTALACION: WIDE TRENCH

Ingreso de Datos requeridos (Ingrese datos marcados en rojo, calculos en negro)

Wide Trench Installation



sistema internacional		
Do	0.60	m
Bd	1.50	m
H	3.00	m
Densidad del suelo	1920	kg/m ³
sistema ingles		
Do	24	in
Do	2	ft
Bd	5	ft
H	10	ft
Tipo de Relleno	Arcillas	
Densidad del suelo	120	lb/ft ³
Tipo de instalacion	4	

1. Calculo de la carga producida por el suelo.

Coefficiente $K\mu'$ 0.130

1.1 Obtencion del ancho del ancho de transicion B_{DT}

Dependera de las siguientes variables :

Do	0.60 m
H	3.00 m
Coefficiente $K\mu'$	0.130
Tipo de instalacion	4

Por lo tanto B_{DT} 4.8 ft
1.4631 m

1.2 Calculo del prisma de carga

PL 3530.1658 kg/m

1.3 Factor de arco vertical

V_{AF} 1.45

We 5118.740352 kg/m

1.4 Calculo de la carga del fluido

γ agua 1000 kg/m³
Area 0.0019635 m²
 W_F 1.9635 kg/m

2. Calculo de Cargas vivas

Para	
H	3.00 m
Do	0.60 m
WL	0 kg/m

3. Determinacion del factor de encamado

Bfe	1.7
-----	-----

(si el valor Bfe para el diametro requerido no se enlista, obtenerlo por interpolacion)

4. Aplicación del factor de seguridad

Criterio de diseño carga a la 1a grieta

F.S 1.00

criterio de diseño a la falla

F.S 1.50

5. Calculo del esfuerzo en el tubo

5.1 Carga a la 1a grieta

$W_e + W_f / B_f$	3012.178736
WL / Bf LL	0 En caso que exista W y Bf por carga viva
D load	1506.0894 kg/m

5.2 Carga a la falla

$W_e + W_f / B_f$	3012.178736
WL / Bf LL	0 En caso que exista W y Bf por carga viva
D load	2259.1341 kg/m

6. Selección del tipo de tubo

Diametro propuesto	0.60 m
Carga de 1a grieta	1506.0894 kg/m
calculo Falla	2259.1341 kg/m

Se debera seleccionar un tubo de concreto reforzado de 0.60 metros de diametro, clase 1, de acuerdo a los requisitos de calidad citada por la norma SCT N-CMT-3-02/04