



Company Name: _____ Job Site Location: _____

Date: _____ Start Time: _____ Finish Time: _____ Foreman/Supervisor: _____

Topic 538: Masonry Wall Bracing

Introduction: The masonry contractor is responsible for the initial wall bracing system. Following are safety guidelines for safe masonry wall bracing:

- A **limited access zone** is required to be established whenever a masonry wall is being constructed.
- **The limited access zone** must remain in place until the wall is adequately supported to prevent overturning and to prevent collapse unless the height of the wall is over eight feet, in which case, the limited access zone shall remain in place.
- **Bracing** must remain in place until permanent supporting elements of the structure are in place. The bracing system must be designed by a registered professional engineer.
- **The access zone** must run the entire length of the wall and extend away from the wall a distance equal to the height of the grout pour plus four feet.
- A **limited access zone** must be located on the side of the wall not scaffolded. All activity within the limited access zone is under the direction and control of a competent person. Entry into the limited access zone is limited to employees actively engaged in construction of the wall.
- A **competent person** is responsible for monitoring wind speeds. When speeds reach 25 mph all braces must be examined and the site made secure. When wind speeds reach 35 mph, all employees in the limited access zone and in proximity to the wall must move to a safe location.
- **The limited access zone** must remain in place until any wall over 8 feet in height is adequately braced singly, or supported to prevent overturning and to prevent collapse. During construction of a masonry wall, adequate bracing must be in place to prevent the wall from overturning or collapse.
- **The design** and installation of the bracing system where the wall height must not exceed 24 feet include: F.m 1500 psi, concrete block laid in a running bond pattern, type S mortar, 60 ksi rebar, with minimum placement of 2 - #4 horizontally and 1 - #5 vertically at 48 inches on center, 2,000 psi grout required at reinforced areas, straight coil loop insert with coil bolts (safe working load = 2250 lb.), and metal concrete tilt braces.
- **The horizontal spacing** distance between two or more braces must not exceed 20 feet. The horizontal bracing distance from an end wall or control joint must not exceed 10 feet. A qualified person must determine if walls less than 20 feet in length require two braces. The connection of the brace to the masonry wall must consist of a minimum 3/4 inch straight coil loop insert, placed around a structural rebar located at an ungrouted bond beam. At least one structural rebar must be located between the attached bar and the face shell that receives the brace. The base connection of the brace must consist of a minimum 3/4 inch anchor attached to either a 4 inch minimum thick slab or a deadman. The brace angle must not be greater than 60 degrees from the horizontal. The slab or deadman connection must resist a minimum 3,400 lbs. pullout force.

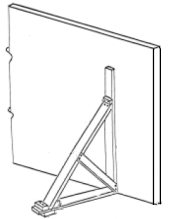


Option 1: Bracing structural masonry walls when grout pours are limited to 5 feet 4 inches or less in height: A maximum 8 feet of initial wall height may be laid with minimum reinforcement and then grouted. A maximum 5 feet, 4 inches of additional wall may be laid with reinforcement located to receive straight coil loop inserts at the bond beam location. The first brace must be connected to the wall insert and attached to the slab or deadman at the base of the wall. The reinforced section must be grouted.

Option 2: Bracing structural masonry walls with grout pours up to 8 feet in height: A maximum 8 feet of the initial wall height may be laid with minimum reinforcement and then grouted. A maximum 5 feet, 4 inches of additional wall may be laid with reinforcement located to receive straight coil loop inserts at a bond beam location. Braces must be connected to coil loop inserts in the wall and attached at the base to either a slab or deadman. The wall may be laid and reinforced up to the grout pour. No more than 4 feet of ungrouted wall above the brace point is permitted. Grouting may be done after each section of wall is adequately braced.

Wall bracing design: Crosswalls are acceptable instead of bracing an interior wall if the crosswalls are not spaced more than 20 feet apart. If crosswalls are spaced more than 20 feet apart, wall bracing in accordance with the requirements must be provided.

- **If pilasters**, buttresses, or other reinforcing is part of the wall design, the unsupported height of the walls may be exceeded by complying with accepted engineering practices. Calculations or plans and specifications must be available at the jobsite.
- **When scaffolding**, because of work operations, remains erected on one side of the completed wall, the collapse area is required to be identified and marked. The height of a masonry wall above the intersection of the diagonal support with the vertical plane of the wall must not be more than the maximum unsupported height.
- A **typical wall brace** may consist of 4 essential parts as follows: A 16-foot, 2-inch by 10-inch vertical upright. A 16-foot, 2-inch by 10-inch diagonal strut. A 2-inch by 4-inch stiffener. A deadman. The angle of intersection of the 16-foot, 2-inch by 10-inch diagonal strut, and the ground should be between 35 degrees and 45 degrees. The diagonal strut should not intersect the vertical brace below the midpoint of the masonry wall.



Signing: Each unsupported masonry wall that is more than 6 feet in height, braced or unbraced, and 50 feet or less in length is required to be posted with danger signs on each side of the wall and at each end of the wall and at intervals of not more than 100 feet along each side of the wall.

Conclusion: All employees need to be trained to ensure a safe work environment. Always utilize these safety guidelines for safe masonry wall bracing.

Work Site Review

Work-Site Hazards and Safety Suggestions: _____

Personnel Safety Violations: _____

Employee Signatures: _____ (My signature attests and verifies my understanding of and agreement to comply with, all company safety policies and regulations, and that I have not suffered, experienced, or sustained any recent job-related injury or illness.)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Foreman/Supervisor's Signature: _____

These guidelines do not supercede local, state, or federal regulations and must not be construed as a substitute for, or legal interpretation of, any OSHA regulations.



Nombre de la Compañía: _____ Localidad del Sitio de Trabajo: _____

Fecha: _____ Tiempo al Empezar: _____ Tiempo al Terminar: _____ Supervisor: _____

Tópico 538: Abrazaderas para Pared de Mampostería

Introducción: El contratista de mampostería es responsable por el sistema inicial de abrazaderas de pared. Lo siguiente son guías de seguridad:

- Una zona de acceso limitado debe establecerse cuando una pared de mampostería sea construida.
- La zona de acceso limitado debe permanecer colocada hasta que la pared este soportada adecuadamente para prevenir un colapse amenos que la altura de la pared sea sobre 8 pies, en tal caso la zona de acceso limitado permanecerá colocada.
- Las abrazaderas deben permanecer colocadas hasta que los elementos permanentes de soporte de la estructura estén colocados. El sistema de abrazaderas debe ser diseñado por un ingeniero profesional registrado.
- La zona de acceso debe ser del largor de la pared y extenderse de la pared a una distancia igual a la altura del lechado más cuatro pies.
- Una zona de acceso limitado debe estar ubicada al lado de la pared sin andamio. La actividad dentro de la zona de acceso debe estar bajo la dirección y control de una persona competente. La entrada a la zona de acceso está limitada a los empleados participando en la construcción de la pared.
- Una persona competente es responsable de monitorear las velocidades del viento. Cuando las velocidades alcanzan 25mph todos los soportes deben ser examinados y el sitio asegurado. Cuando las velocidades del viento alcanzan 35mph, todos los empleados en la zona de acceso limitado y en proximidad a la pared, deben moverse a una localidad segura.
- La zona de acceso limitado debe permanecer colocada hasta que cualquier pared sobre 8 pies de altura este soportada adecuadamente o soportada de modo para prevenir que se volqué o caiga. Durante la construcción de una pared de mampostería, abrazaderas adecuadas deben ser colocadas para prevenir se volqué o caiga la pared.
- El diseño e instalación del sistema de abrazaderas donde la altura de la pared no debe exceder 24' incluye: F.m 1500psi, un bloque de concreto postrado en diseño de enlace continuo, argamasa tipo S, barría 60ksi, una colocación mínima de 2- #4 horizontal y 1-#5 vertical a 48" al centro, lechada de 2000psi es requerida en áreas reforzadas, lazo con pernos (carga segura = 2250 lb.), y abrazaderas de inclina de metal para concreto.
- La distancia horizontal entre dos o más abrazaderas no debe exceder 20 pies. La distancia de una pared postrera o de unión de control no debe exceder 10'. Una persona calificada debe determinar si las paredes de menos de 20' de largor requieren dos abrazaderas. La conexión de la abrazadera a la pared debe consistir de un cable recto de 3/4 de pulgada mínimo colocado alrededor de una barría estructural ubicada en una viga no lechada de vinculación. Por lo menos una barría estructural debe ser sujeta entre la barra fija y el rostro que recibirá la abrazadera. La base de la abrazadera debe consistir de una ancla de 3/4 pulgadas mínima atada a una losa gruesa de 4" mínimas o un soporte de anclaje. El ángulo de la abrazadera no debe ser de más de 60 grados horizontales. La conexión de la losa o el soporte debe resistir una fuerza de tensión de 3400lbs.

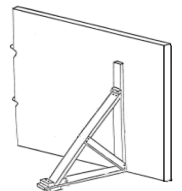


Opción 1: Abrazaderas de paredes estructurales cuando la lechada está limitada a 5' 4" o menos en altura: Un altura máxima de 8' de la pared inicial puede ser colocada con un refuerzo mínimo y luego ser lechada. Un máximo de 5' 4" de pared adicional puede ser colocada con refuerzos ubicados para recibir el enlace de la viga de vinculación. La primera abrazadera debe estar conectada al enlace de la pared y atada a la losa o soporte en la base de la pared. La sección reforzada debe ser lechada.

Opción 2: El apuntalamiento de paredes estructurales lechadas hasta alturas de 8': Un máximo de 8' de altura de la pared inicial puede ser colocada con el refuerzo mínimo y luego lechada. Un máximo de 5' 4" de pared adicional puede ser colocada con refuerzos ubicados para recibir los enlaces de la viga de vinculación. Las abrazaderas deben estar conectadas al enlace en la pared y atadas a la losa o soporte de vinculación en la base de la pared. La pared puede ser colocada y reforzada hasta ser lechada. No se permite más de 4' de pared sin lechada arriba del punto de la abrazadera. La lechada se puede agregar después de que cada sección de la pared esta adecuadamente apuntalada.

Diseño de abrazadera de pared: paredes atravesadas son aceptables en vez de paredes interiores apuntaladas si no están a más de 20' de distancia. Si la pared atravesada excede 20' una abrazadera en conformidad con los requisitos debe ser proveída.

- Si las pilastras, contrafuertes u otro refuerzo es parte del diseño de la pared, la altura no soportada puede ser excedida por conformar con prácticas ingenieras. Las calculaciones o planes y las especificaciones deben estar disponibles en el sitio de trabajo.
- Cuando el andamiaje, debido a las operaciones de trabajo, permanece erigido a un lado de la pared ya terminada, es requerido que el área de colapse se identifique y marque. La altura de una pared de mampostería sobre el cruce del soporte diagonal con el plano vertical de la pared no debe exceder la altura máxima sin soporte.
- Una abrazadera típica de pared puede consistir de 4 partes esenciales: Un soporte vertical de 16' 2" por 10". Una riostra diagonal de 16' 2" por 10". Un tirante de 2" por 4". Un soporte. El ángulo de cruce de la riostra diagonal de 16' 2" por 10" y la tierra debe ser entre 35° y 45°. La riostra diagonal no debe cruzar la abrazadera vertical debajo del punto medio de la pared de mampostería.



Letreros: Cada pared de mampostería sin soportes que está a mas de 6' de altura, con o sin soportes, o a 50' o menos de largor debe ser señalada con letreros de peligro por cada lado de la pared, en cada punta de la pared, y en intervalos de no más de 100' a lo largo de cada lado de la pared.

Conclusión: Todos los empleados necesitan ser entrenados para asegurar un ambiente de trabajo seguro. Siempre utilice estas guías de seguridad para la abrazaderilla segura de paredes mamposterías.

Revisión del Sitio de Trabajo

Peligros del sitio de trabajo y sugerencias de seguridad: _____

Infracciones de Seguridad del Personal: _____

Firmas de Empleados: _____
(Mi firma atestigua y verifica mi comprensión y acuerdo a cumplir con todas las pólizas y regulaciones de seguridad, y que no he sostenido ninguna lesión o enfermedad relacionada con mi trabajo.)

Firma del Supervisor: _____

Estas pautas no rempazan regulaciones locales, estatales, o federales y no deben ser interpretadas como substitución, o interpretación legal de las regulaciones de OSHA.