Subparte-R	Montaje de Estructuras de Acero

§1926.754
El Montaje de Estructuras de Acero

1926.754 **(a)** La estabilidad estructural se mantendrá en todo momento durante el proceso del montaje.

Nota al párrafo (a): Administración Federal de Carreteras (FHWA) los reglamentos se incorporan por referencia a una serie de normas, políticas y especificaciones estándar publicados por la Asociación Americana de Carreteras Estatales y Transporte (AASHTO) y otras organizaciones. (Ver 23 CFR 625.4). Muchas de estas disposiciones incorporadas pueden ser relevantes para el mantenimiento de la estabilidad estructural durante el proceso del montaje. Por ejemplo, a partir del 17 de mayo 2010, en muchos casos, La Administración Federal de Carreteras (FHWA) requiere un ingeniero registrado para preparar y sellar los dibujos de los planos que utilizan para la cimbra en la construcción del puente de la carretera. (Ver Especificaciones en AASHTO para puentes de carreteras, Div. II, §3.2.1, edición 15a, 1992, que la Administración Federal de Carreteras (FHWA) incorpora por referencia en 23 CFR 625.4). La Administración Federal de Carreteras (FHWA) también alienta el cumplimiento de las Especificaciones AASHTO que las regulaciones de FHWA no incorporan actualmente por referencia. (Ver http://www.fhwa.dot.gov/bridge/lrfd/index.htm.)

1926.754 **(b)** Los siguientes requisitos adicionales se aplicarán para las estructuras de varios pisos:

1926.754 **(b) (1)** Se instalarán las plantas permanentes como la construcción de los elementos estructurales en progreso, y no habrá no más de ocho pisos entre el piso base y la planta permanente de más arriba, salvo donde se mantenga la integridad estructural como resultado del diseño.

1926.754 **(b) (2)** En ningún momento habrá más de cuatro pisos 4 o 48 pies (14.6 m), lo que sea menor, sin terminar de colocar pernos o soldadura por encima de la base o el piso superior de forma permanente, salvo cuando la integridad estructural se mantiene como resultado del diseño.

1926.754 **(b) (3)** Un piso completamente entablonado o con plataformas provisionales se mantendrán en el rango de dos pisos o 30 pies (9.1 m), lo que sea menor, directamente debajo de cualquier trabajo de montaje que se está llevando a cabo.

1926.754 **(c)** **Superficies de caminar/trabajo.** *Conectores de corte y otros dispositivos similares*.

1926.754 **(c) (1)** **Peligros de Tropezar**. Conectores de corte (como pernos con cabeza de acero, barras de acero o agarraderas de acero), barras de refuerzo, anclajes deformes o pernos roscados no estarán asociadas a los rebordes superiores de las vigas, viguetas o accesorios adjuntos de la viga de manera que se proyectan verticalmente o horizontalmente a través del reborde superior del miembro hasta después de la plataforma de metal u a otra superficie de caminar / trabajar, se ha instalado.

1926.754 **(c) (2)** **La instalación de conectores de cizallamiento en forjados compuestos, techos y cubiertas de puentes**. Cuando se usan conectores de cizallamiento en la construcción de forjados compuestos, techos y cubiertas de puentes, los trabajadores deberán diseñar e instalar los conectores de cizallamiento después de que la plataforma de metal se ha instalado, utilizando la plataforma de metal como una plataforma de trabajo. Los conectores de cizallamiento no deberán instalarse dentro de una zona controlada de la plataforma (CDZ), tal como se especifica en el la sección 1926.760 (c) (8).

1926.754 **(d)** **El aplomado.**

1926.754 **(d) (1)** Cuando una persona competente lo considere necesario, un equipo de aplomado en marcha se debe instalar en conjunto con el proceso de montaje de acero para asegurar la estabilidad de la estructura.

1926.754 **(d) (2)** Cuando se utilice, un equipo de aplomado debe estar en posición y correctamente instalado antes de que se deposite sobre la estructura material de construcción, tales como cargas de las vigas, paquetes de terrazas o entarimados o paquetes de puntales de refuerzo.

1926.754 **(d) (3)** El equipo de aplomado será removido sólo con la aprobación de una persona competente.

1926.754 **(e)** **Entarimados de metal.**

1926.754 **(e) (1)** ***Izado, el descenso y colocación de paquetes de entarimados de metal***.

1926.754 **(e)(1) (i)** El empaque ,las correas de amarre del paquete de hojas de entarimados deberán estar diseñados específicamente para los propósitos del izado.

1926.754 **(e)(1) (ii)** Si elementos sueltos, tales como madera de estiba, planchas de escurrimiento, o de otros materiales que se colocan en la parte superior de los paquetes de hojas de entarimados de metal para ser levantadas, tales artículos deberán ser asegurados a los conjuntos.

1926.754 **(e)(1) (iii)** El descenso de los paquetes de entarimados de metal sobre las viguetas será de acuerdo con la sección 1926.757 (e) (4).

1926.754 **(e)(1) (iv)** Los paquetes de entarimados de metal deberán ser colocados sobre las piezas estructurales de modo que tengan el apoyo suficiente para permitir que los paquetes se puedan desatar sin perder el soporte de la estructura.

1926.754 **(e)(1) (v)** Al final del turno o cuando las condiciones ambientales o del lugar de trabajo lo requieran, se deben asegurar los paquetes de entarimados de metal para evitar algún desplazamiento.

1926.754 **(e) (2)** **Huecos y aberturas en techos y pisos**. Los entarimados para los techos o pisos de metal deben instalarse de la siguiente manera:

1926.754 **(e)(2) (i)** Todas las piezas estructurales en donde haya aberturas en el armazón de las viguetas de metal, deberán ser volteados hacia abajo para permitir la instalación continua del entarimado, excepto cuando por las restricciones de diseño estructurales o constructibilidad no lo permitan.

1926.754 **(e)(2) (ii)** Las aberturas de techos y pisos serán cubiertas con entarimado. Dónde grandes dimensiones, configuración u otro diseño estructural no permita que se cubran los huecos y las aberturas que se engalanan sobre (como huecos de los ascensores, huecos de escalera, etc.) los trabajadores serán protegidos de acuerdo con la sección 1926.760 (a) (1).

1926.754 **(e)(2) (iii)** Los huecos y aberturas cubiertas con el entarimado de metal no se cortaran hasta inmediatamente antes de que se rellenen de forma permanente con el equipo o estructura necesaria o propuesta a cumplir con su uso específico y tal equipo o estructura cumpla los requisitos de resistencia del párrafo (e) (3) de esta sección, o de lo contrario deberá cubrirse inmediatamente..

1926.754 **(e) (3)** **Cubriendo las aberturas de techos y pisos**.

1926.754 **(e)(3) (i)** Las cubiertas para aberturas en techos y pisos deberán ser capaces de soportar, sin fallo, el doble del peso de los trabajadores, equipos y materiales que puede imponerse en cualquier momento dado.

1926.754 **(e)(3) (ii)** Todas las cubiertas deben estar aseguradas cuando se instalan para evitar el desplazamiento accidental causadas por el viento, al equipo o a los trabajadores.

1926.754 **(e)(3) (iii)** Todas las cubiertas deben ser pintados con pintura de alta visibilidad o irán marcados con la palabra " HUECO" o "CUBIERTA" para advertir sobre un peligro.

1926.754 **(e)(3) (iv)** Los accesorios de los domos de humo, cúpulas o tragaluces que se han instalado, no se consideran cubiertas para el propósito de esta sección a menos que cumplan los requisitos de resistencia del párrafo (e) (3) (i) de esta sección.

1926.754 **(e) (4)** **Huecos en la plataforma alrededor de columnas**. Mallas de alambre, madera contrachapada para exteriores, o su equivalente, se instalarán alrededor de las columnas en donde el entablonado o las plataformas metálicas no encajen bien. Los materiales utilizados tendrán una resistencia suficiente para proporcionar protección contra caídas para el personal y evitar la caída de objetos a través de esos espacios.

1926.754 **(e) (5)** **Instalación del entarimado de metal**.

1926.754 **(e)(5) (i)** Salvo lo dispuesto en la sección 1926.760 (c), El entarimado de metal se colocara firmemente y se sujetara inmediatamente después de la colocación para evitar el movimiento accidental o desplazamiento.

1926.754 **(e)(5) (ii)** Durante la colocación inicial, los paneles de las plataformas metálicas deberán colocarse para garantizar el pleno apoyo de los elementos estructurales.

1926.754 **(e)(6)** **Pisos para cabrias.**

1926.754 **(e)(6) (i)** Un piso para cabria será totalmente entarimada y / o entablonada y las conexiones de los miembros de acero terminados para garantizar que el piso soporte la carga propuesta.

1926.754 **(e)(6) (ii)** Las cargas temporales colocados en un piso para cabria se distribuirán sobre los miembros de soporte subyacentes a fin de evitar la sobrecarga local del material de la cubierta.

§1926.755
Anclajes de columnas

1926.755 **(a)** Requisitos generales para la estabilidad estructural del montaje.

1926.755 **(a)(1)** Todas las columnas deberán estar anclados por un mínimo de 4 pernos de anclaje (tornillos de anclaje).

1926.755 **(a)(2)** Cada ensamblaje de tuercas o tornillos de anclaje de columna (perno de anclaje), incluyendo la soldadura de la columna a la placa base y el cimiento de la columna, deberá diseñarse para resistir una carga de gravedad excéntrica mínima de 300 libras (136.2 kg) ubicadas a 18 pulgadas (.46m) de la cara exterior extrema de la columna en cada dirección en la parte superior del eje de la columna.

1926.755 **(a)(3)** Las columnas se fijarán en los pisos terminados y nivelados, placas de nivelación pre-lechadas, tuercas de nivelación, o paquetes de cuñas que son adecuados para transferir las cargas de construcción.

1926.755 **(a) (4)** Todas las columnas deberán ser evaluados por una persona competente para determinar si se requiere un apuntalado o refuerzos y de ser así se instalarán.

1926.755 **(b)** Reparación, reemplazo o modificación de los pernos de anclaje (tornillos de anclaje) en el sitio.

1926.755 **(b) (1)** Los pernos de anclaje (tornillos de anclaje) no deberán ser reparadas, reemplazadas o modificadas en el sitio de la construcción final sin la aprobación del ingeniero estructural del expediente del proyecto.

1926.755 **(b) (2)** Antes de la instalación de una columna, el contratista que está a cargo deberá notificar por escrito a la persona encargada de instalar el acero indicando si no ha habido alguna reparación, reemplazo o modificación de los pernos de anclaje (tornillos de anclaje) de esa columna.

§1926.756
Las vigas y columnas

1926.756 **(a)** **General.**

1926.756 **(a) (1)** Durante la colocación definitiva de las vigas estructurales de alma sólida, la carga no debe ser desenganchado de la línea de elevación hasta que las piezas se hayan asegurado con al menos dos pernos del mismo tamaño y fuerza por conexión, como se muestra en los planos de montaje, las piezas se deben tensarse y ajustarse o mediante una conexión equivalente según lo especificado en el proyecto por el ingeniero estructural del expediente, con excepción de lo especificado en el párrafo (b) de esta sección.

1926.756 **(a) (1)** Una persona competente deberá determinar si se requieren más de dos tornillos para garantizar la estabilidad de las piezas en voladizo; y si es necesario requerir de instalar tornillos adicionales.

1926.756 **(b)** **Arriostramiento diagonal**. Las piezas estructurales de alma sólida utilizadas como refuerzos diagonales deberán estar aseguradas por al menos con un perno por cada conexión tensada mediante el ajuste con una herramienta equivalente, según lo especificado por el ingeniero estructural del expediente del proyecto.

1926.756 **(c)**

1926.756 **(c) (1)** **Conexiones dobles en columnas y/o conexiones de la viga sobre una columna.** Cuando se conectan dos piezas estructurales en los lados opuestos de una red de columnas o de una red de vigas sobre una columna, compartiendo los orificios de conexión comunes ,por lo menos un perno con su tuerca deberá permanecer conectado a la primera pieza, a menos que se provee de un asiento de conexión o un dispositivo de conexión equivalente se suministren con la pieza para asegurar el primera pieza e impedir que la columna se desplace (Véase el Apéndice H a esta subparte para ejemplos de dispositivos de conexión equivalentes).

1926.756 **(c) (2)** Si se utiliza un dispositivo de asiento o equivalente, el asiento (o dispositivo) estarán diseñados para soportar la carga durante el proceso de conexión doble. Estará debidamente atornillada o soldada adecuadamente a ambos, la pieza que sostiene la carga y el primer miembro antes de retirar las tuercas de los pernos compartidos para realizar la conexión doble.

1926.756 **(d)** **Empalmes de las columnas**. Cada columna empalmada estará diseñada para resistir una carga de gravedad mínima excéntrica de 300 libras (136.2 kg) ubicadas a 18 pulgadas (0.46 m) de la cara exterior extrema de la columna en cada dirección en la parte superior del eje de la columna.

1926.756 **(e)** **Columnas perimetrales.** Las columnas perimetrales no se erigirán a menos que:

1926.756 **(e) (1)** Las columnas perimetrales tengan una extensión mínima de 48 pulgadas (1.2 m) sobre el piso terminado para permitir la instalación de cables de seguridad en el perímetro antes del montaje del siguiente nivel, excepto donde la constructibilidad no lo permita (véase el Apéndice F de esta subparte);

1926.756 **(e) (2)** Las columnas perimetrales que cuenten con agujeros u otros dispositivos en o unidas a las columnas perimetrales entre 42 a 45 pulgadas (107 a 114 cm) por encima del piso terminado y el punto medio entre el piso terminado y el punto medio entre el piso terminado y el cable de arriba, para permitir la instalación de los cables de seguridad para el perímetro requeridos por la sección 1926.760 (a) (2), salvo que la construcción no lo permite. (Véase el Apéndice F de esta subparte).