

OBJETO

Exponer como se realizan los trabajos para la ejecución de muros de contención (pantallas de pilotes o muros pantallas), identificando las principales situaciones de riesgo relacionadas con estos trabajos, y definiendo la acción preventiva de aplicación para la eliminación de los mismos.

CONTENIDO

Las pantallas perimetrales (muros pantalla o pantalla de pilotes) tienen por objeto la contención de las paredes del terreno, según se va ejecutando el vaciado del mismo.

Estos trabajos tienen por lo tanto sentido en vaciados de profundidad considerable, con paredes verticales y terrenos de determinada naturaleza.

Principalmente en función de este último factor, así como de otros de orden económica y de producción, se optará por la ejecución de un muro pantalla continuo, o en su caso, una pantalla de pilotes.

Mientras que el muro pantalla continuo, por definición, se trata de un elemento continuo que no deja a la vista ningún tramo del terreno, la pantalla de pilotes por el contrario se ejecuta mediante elementos independientes (pilotes), distanciados del eje de los pilotes colindantes, tanto como permita el terreno, de tal forma que se pueden realizar desde pilotes tangenciales, a pantallas en las que sus elementos se distancien hasta 80 cm.

Los sistemas de producción para la ejecución, tanto de muros pantalla, como pantallas de pilotes, son múltiples, y la descripción de cada uno de ellos, no es el objeto de esta ficha, si bien el proceso común para la ejecución de los diferentes tipos de pilotes o muros pantallas, obedecería al siguiente esquema:

LLEGADA A OBRA DE LA MAQUINARIA DE PERFORACIÓN Y MONTAJE DE LA MISMA

La maquinaria que interviene en estos trabajos, es de grandes dimensiones. La misma llega a la obra en vehículos de transporte y en ocasiones con parte de sus elementos desmantelados o plegados, por lo que antes de su puesta en servicio, debe procederse a su armado. Estos trabajos, requieren de la intervención de personal especializado, puesto que los mismos se desarrollan en altura, en ocasiones trepando por elementos verticales impregnados de grasa y lubricantes y sin que estén previstas plataforma de trabajo idóneas. En estos casos la medida de protección más habitual es la

utilización de arnés anticaída durante el proceso de trepado, posicionamiento y descenso. Del mismo modo, un montaje deficiente por parte de alguien inexperto, puede provocar funcionamientos incorrectos que generen situaciones de riesgo.

EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN

En el caso de muros pantalla continuos, ésta se realiza mediante un equipo denominado cuchara bivalva. Este elemento ejecuta vaciados verticales por hincas en el terreno como consecuencia de su peso propio, y posterior "mordedura" del terreno. Las tierras extraídas normalmente son posicionadas directamente sobre camión para su traslado a vertedero. Tanto el ancho como la longitud del tramo de pantalla, serán las de la propia cuchara.

En el caso de las pantallas de pilotes, la perforación se realiza con la "pilotadora", que mediante trépano rotatorio, genera el taladro en el terreno.

En ambos casos, para la ejecución del control de la perforación, suele ser necesaria la presencia en las proximidades de la máquina y de la perforación de un operario que controle la verticalidad y la profundidad de la perforación. Esta situación presenta el riesgo de golpeo o atropello con la máquina o incluso la caída al interior del vaciado. En estos casos es de suma importancia que exista una buena coordinación entre el operador de la máquina perforadora y el operario de control, teniendo un buen campo de visión el maquinista, y ubicándose dentro del mismo el operario de control, haciendo uso éste del correspondiente chaleco reflectante.

Del mismo modo, dada la naturaleza de los trabajos, la zona en la que se ejecutan estas pantallas, suelen presentar barro y lodos en sus proximidades, lo que facilita la materialización de situaciones de riesgo de caídas, que pueden ser fatales en el

Cimentaciones especiales. Muros pantalla

2/2

caso de que la misma se produzca en las proximidades de la perforación.

Esta presencia de barro y lodo se origina fundamentalmente, por la introducción dentro de las paredes del vaciado del pilote o tramo de pantalla, de lodos para la contención de las paredes del mismo.

Armado y hormigonado

Ejecutada la perforación, se procede de forma inmediata a la disposición en el interior de la misma de la armadura correspondiente. Este elemento que estará en acopio en la obra, debe ser trasladado hasta la zona de la perforación, mediante medios mecánicos. En este proceso se minimizará la presencia de personal en las proximidades de la máquina, se eslingará la armadura a través de elementos o armaduras destinadas a tal fin. Para la inserción del primer tramo de armadura puede ser útil, en según que casos, el direccionamiento de la misma mediante cuerdas guía.

Una vez dispuesta la armadura, se procede al hormigonado del elemento de contención. Este proceso requiere la ubicación de un volumen considerable de maquinaria en una misma zona (cuba hormigonera, bomba de hormigón, pilotadora), combinado con la presencia de trabajadores.

Esta situación, requiere por lo tanto del estudio y organización de los trabajos, de tal modo que se minimice la presencia de trabajadores, y se dispongan la maquinaria de forma lo más ordenada posible.

Viga de coronación

Finalizada la ejecución del muro pantalla o de la pantalla de pilotes, y siempre antes de la ejecución del vaciado, se procede a la ejecución de lo que se denomina viga de coronación. Este elemento consiste en una viga de hormigón armado que ata en cabeza todos los pilotes o tramos de pantalla. Son trabajos que básicamente consisten en el armado de ferralla, encofrado y posterior hormigonado del elemento, por lo que no suelen presentar especiales riesgos a desarrollarse en la mayor parte de los casos a nivel de suelo.

Es muy recomendable que en la ejecución de esta viga de coronación y según se procede al hormigonado de la misma, se dejen previstos los conos

de PVC, en los que posteriormente, se insertarán los balaustres metálicos que permitirán el montaje de la barandilla que servirá de protección contra las caídas al interior del vaciado, una vez se haya ejecutado el mismo.

Anclaje de la pantalla

Según se va realizando el proceso de vaciado de la parcela, a diferentes niveles de profundidad, se deben realizar anclajes de la pantalla al terreno, para evitar que el empuje pueda provocar el desplome de la misma con el consiguiente riesgo. Estos anclajes se realizan mediante la intervención de una máquina rozadora que ejecuta un taladro inclinado en la pared, de una profundidad determinada en función del empuje y en el que posteriormente se introduce una vaina metálica que se tensa y ancla, consiguiendo de esta forma un bulbo de presiones que compensa el empuje del terreno.

Estos trabajos soportan su seguridad en la intervención de personal especializado, convenientemente formado en la utilización de los equipos y en los procesos de trabajo.

Del mismo modo el equipo rozador, estará en perfectas condiciones de uso con todos sus dispositivos de seguridad activados y operativos.

En ocasiones, estos anclajes al terreno se sustituyen por celosías metálicas que acodalan las pantallas en las esquinas del vaciado. En estos casos, la manipulación y montaje de estas piezas de gran tamaño requiere del estudio pormenorizado del proceso de trabajo

Resumen

La ejecución de estos trabajos presenta situaciones de alto riesgo por la presencia de maquinaria pesada, la concentración de ésta en un espacio concreto y la presencia de trabajadores en la zona.

Por este motivo, el éxito de la acción preventiva prevista se soportará en una correcta organización de los trabajos y en la intervención en los mismos de personal especializado y conocedor de la actividad.

Es muy importante que los procesos de trabajo sean sistemáticos, procurando que en ningún caso queden perforaciones abiertas que permitan la caída al interior de cualquier trabajador.