

IMPERMEABILIZACIÓN DEL LADO NEGATIVO DEL CONCRETO BAJO EL NIVEL DEL SUELO

Reparación de filtraciones e impermeabilización de sumideros, fosos de elevador y otros elementos de concreto bajo el nivel del suelo

2022-07-20

Es muy común utilizar productos Xypex, instalados en el lado negativo, para detener las filtraciones de agua a través del concreto. Los trabajos de reparación para problemas similares a los ilustrados en las fotos a continuación se completan en las superficies negativas o interiores del concreto utilizando productos Xypex muchas veces al día en más de 90 países alrededor del mundo donde Xypex tiene representación directa. Xypex también dispone de procedimientos de reparación para obras de CMU, ladrillo y piedra. Estos procedimientos pueden encontrarse en la página web de Métodos de trabajo de Xypex (ver enlace a continuación).



Ejemplos de estructuras bajo el nivel del suelo que presentan filtraciones y necesitan reparación



Ejemplo de un espacio preparado

El enlace a continuación lo lleva a una lista de “Métodos de trabajo de Xypex” que describen en detalle el uso de recubrimientos Xypex y productos de reparación para varios escenarios de reparación. www.xypex.com/technical-resources/application

Para concreto con defectos aparentes

A continuación se presenta un documento condensado que describe los pasos generales para la reparación de estructuras de concreto bajo el nivel del suelo húmedas o con filtraciones, o donde el concreto presente otros defectos obvios. Los pasos son los siguientes.

1) Inspeccione las superficies de concreto en busca de juntas de construcción, juntas de control o grietas con filtraciones activas. También inspeccione en busca de grietas mayores a 0,5 mm (0,02”), que es el tamaño de grieta que los recubrimientos Xypex repararán según la literatura publicada. Cincele o corte para abrir las grietas o juntas en una ranura en forma de “U” de 25 mm (1”) de ancho por 37 mm (1,5”) de profundidad. Extienda la ranura hasta aproximadamente 300 mm (12”) más allá del área afectada. Las grietas de 0,5 mm (0,02”) o más estrechas que no presenten filtraciones activas pueden dejarse sin intervención.

IMPERMEABILIZACIÓN DEL LADO NEGATIVO DEL CONCRETO BAJO EL NIVEL DEL SUELO

Reparación de filtraciones e impermeabilización de sumideros, fosos de elevador y otros elementos de concreto bajo el nivel del suelo



Ejemplo de mala consolidación de la junta de muro a losa



Ejemplos de áreas de mala consolidación del concreto



Perfil mínimo recomendado



Superficie bien perfilada

2) Inspeccione las juntas de interfaz de muro a losa en busca de áreas con filtraciones o áreas que se vean mal consolidadas. En estas ubicaciones, cincele o corte para abrir una ranura en forma de “U” de 25 mm (1”) de ancho por 37 mm (1,5”) de profundidad, con la parte inferior de la ranura centrada sobre la junta. Retire todo el concreto mal consolidado. Extienda la ranura hasta aproximadamente 300 mm (12”) más allá del área afectada.

3) Inspeccione los muros y la losa en busca de áreas con mala consolidación del concreto que puedan estar húmedas o tener filtraciones puntuales. Corte con sierra el perímetro de las áreas de mala consolidación y cincele el concreto mal consolidado. En cualquier punto de filtración, cincele hasta una profundidad de 37 mm (1,5”) para crear una depresión en forma de “U”.

Si los muros y la losa presentan grietas evidentes menores de 0,5 mm (0,02”) y no hay filtraciones, o si el concreto está generalmente húmedo o “sudando” en varias ubicaciones, se aconseja aplicar una capa en toda el área con una aplicación de una o dos capas de Xypex Concentrado o Xypex Concentrado seguido de Xypex Modificado.

4) i) Si se va a aplicar una capa en toda el área, perfilar el concreto, incluyendo todas las áreas de reparación, para lograr una superficie limpia, de poro abierto, con “agarre y succión”, y para remover la lechada superficial (perfil ICRI CSP-3). Esto se logra normalmente mediante un chorro de arena ligero a medio o un lavado a presión de 300 bar (4500 psi). El esmerilado también puede ser efectivo con una rueda o disco rugoso. Si la superficie es sometida a chorro de arena o esmerilado, deberá lavarla para eliminar el polvo.

ii) Si el área está generalmente libre de defectos, a excepción de las grietas cinceladas y las juntas, entonces limpie las ranuras cinceladas y el concreto hasta 150 mm (6”) a cada lado de la ranura con un chorro de arena medio o un lavado a presión de 300 bar (4500 psi) (como se indicó anteriormente) para remover escombros y polvo, y proporcionar una superficie perfilada de manera apropiada.

IMPERMEABILIZACIÓN DEL LADO NEGATIVO DEL CONCRETO BAJO EL NIVEL DEL SUELO

Reparación de filtraciones e impermeabilización de sumideros, fosos de elevador y otros elementos de concreto bajo el nivel del suelo

5) Repare las grietas, juntas y áreas de filtración puntuales cinceladas y abiertas con los procedimientos mostrados en el método de trabajo que se encuentra en el enlace anterior. El procedimiento es generalmente:

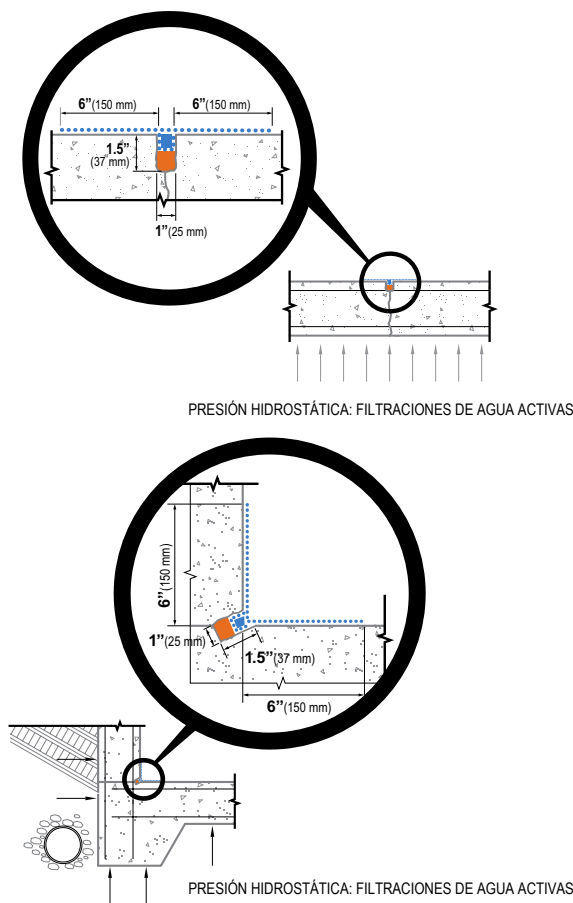
A) Para las áreas que muestren cualquier flujo de agua:

- Detenga el flujo de agua rellenando la mitad inferior de la ranura con Xypex Patch'n Plug preparado como un mortero rígido.
- Aplique Xypex Concentrado preparado como una lechada dentro de la ranura, recubriendo el Patch'n Plug y extendiéndose más allá de la ranura aproximadamente 6" (150 mm) en cada extremo.
- Rellene el resto de la ranura con Xypex Concentrado preparado en consistencia Dry-Pac.

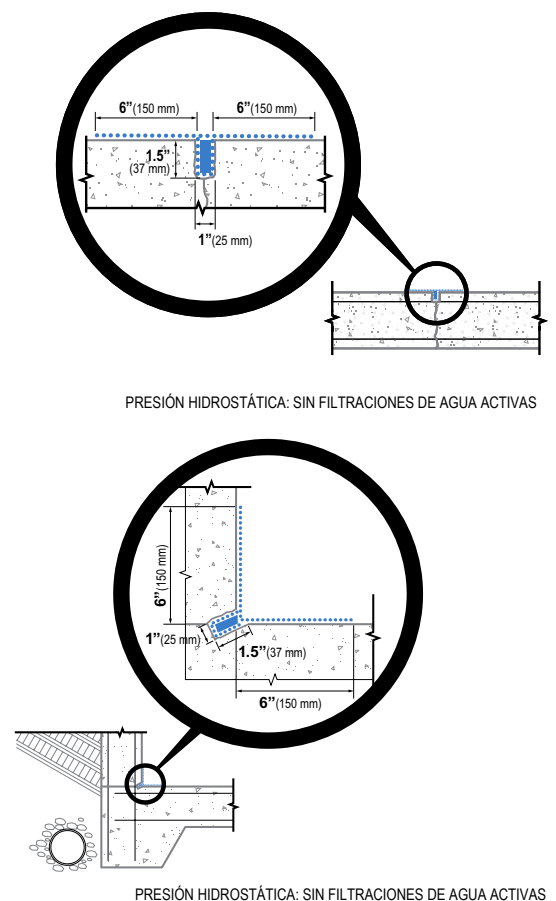
B) Para grietas y juntas que están secas durante la reparación:

- Lleve la ranura y el concreto circundante a una condición de superficie saturada y seca.
- Aplique Xypex Concentrado preparado como una lechada dentro de la ranura, extendiéndose más allá de la ranura aproximadamente 150 mm (6") en cada extremo.
- Rellene la ranura con Xypex Concentrado preparado en consistencia Dry-Pac.

Montaje para áreas con flujo de agua activo



Montaje para áreas sin flujo de agua activo



6) Repare las excavaciones cinceladas donde se eliminó concreto mal consolidado. Si se detectaron filtraciones puntuales después de la remoción del concreto, estas deberán repararse según los procedimientos anteriores. Tenga en cuenta que las áreas cinceladas deben someterse a chorro de arena o lavado a presión a 300 bar (4500 psi) para eliminar el concreto "magullado" o microfracturado que queda después del proceso de cincelado.

IMPERMEABILIZACIÓN DEL LADO NEGATIVO DEL CONCRETO BAJO EL NIVEL DEL SUELO

Reparación de filtraciones e impermeabilización de sumideros, fosos de elevador y otros elementos de concreto bajo el nivel del suelo

El concreto debe encontrarse en condición de superficie saturada y seca (SSD) y se debe aplicar una capa de adherencia de Xypex Megamix II o Xypex Patch'n Plug justo antes de la instalación de los morteros de reparación. Rellene la cavidad hasta la superficie y finalice la reparación con un acabado de escoba para proporcionar el perfil adecuado para las capas posteriores.

7) Si los muros y el piso no van a recibir capas completas de Xypex, aplique una capa final de Xypex Concentrado con consistencia de lechada sobre las áreas de reparación. Esto proporciona agua adicional para ayudar en el curado del Xypex Dry-Pac y mejora el aspecto final de la reparación. Extienda el Xypex Concentrado hasta 150 mm (6") a cada lado de las áreas reparadas. Se recomienda mantener húmedas las reparaciones de Xypex Dry-Pac Concentrado durante al menos 12 horas y las áreas reparadas con Megamix II durante 2 a 3 días. Esto completa las reparaciones donde la superficie de concreto completa no será cubierta con una capa.

8) Si se va a aplicar una capa a toda el área del muro y el piso, lleve el concreto a una condición de superficie saturada y seca (SSD). Humedezca completamente la superficie varias veces hasta que no absorba más agua. Una vez saturada la superficie, deje que se seque hasta que no haya agua brillante.

9) Aplique una primera capa de Xypex Concentrado sobre el concreto a razón de 0,65 a 0,8 kg/m² (1,25 a 1,5 lb/yd²) o 1 kg/m² (2 lb/yd²) en aplicaciones de una sola capa.

10) Permita que la primera capa gelifique o fragüe de manera que no sea perturbada al aplicar la segunda capa. Mantenga la capa húmeda durante este tiempo. Aplicar la primera capa el día uno y la segunda el día dos es una manera recomendada de escalonar el trabajo; en proyectos pequeños, se puede esperar de 3 a 4 horas antes de aplicar la segunda capa. El tiempo necesario entre capas dependerá de la temperatura ambiente.

11) Aplique una segunda capa de Xypex Concentrado o una capa de Xypex Modificado a razón de 0,65 a 0,8 kg/m² (1,25 a 1,5 lb/yd²).

12) Mantenga la capa húmeda durante 2 a 3 días, nebulizando según sea necesario para conservarla con apariencia "verde". Cuando esté disponible, puede utilizar Xypex Gamma Cure para reducir la necesidad de nebulización y mantener la humedad durante el período de curado. Esto completa las reparaciones.

Tras el secado, algunas de las áreas cubiertas o recubiertas con Xypex, normalmente alrededor de las áreas con filtraciones, pueden permanecer mojadas o húmedas. La impermeabilización cristalina Xypex depende de 1) la difusión de la química Xypex desde la capa hacia el concreto y luego 2) el desarrollo de una estructura cristalina secundaria dentro de la matriz de cemento y las grietas.

La reacción Xypex se basa en la química del cemento y, al igual que el cemento Portland, tarda días o semanas en alcanzar su resistencia. Por lo tanto, la estructura cristalina Xypex requiere días o semanas para desarrollarse y cerrar

las vías de filtración en el concreto. Con el tiempo, estas áreas húmedas disminuirán y los muros se secarán.

Para concreto sin defectos aparentes ni filtraciones

Para concreto bajo nivel de terreno sin flujo de agua activo, sin mala consolidación aparente y con solo grietas capilares menores de 0,5 mm (0,02"), esto es normalmente suficiente para la impermeabilización de la estructura:

1. Profile el concreto que se va a impermeabilizar para lograr una superficie limpia, de poro abierto, con "agarre y succión" (perfil ICRI CSP-3). Esto se logra normalmente mediante un chorro de arena ligero a medio o un lavado a presión de 300 bar (4500 psi). Si se utiliza chorro de arena, deberá lavar la superficie para eliminar el polvo residual.

2. Lleve el concreto a una condición de superficie saturada y seca (SSD). Se recomienda humedecer toda la superficie varias veces hasta que no absorba más agua. Si este paso sigue al lavado a presión, es posible que no se requiera humedecimiento adicional. Una vez saturada la superficie, deje que se seque hasta que no haya agua brillante.

3. Aplique una primera capa de Xypex Concentrado a razón de 0,65 a 0,8 kg/m² (1,25 a 1,5 lb/yd²). Permita que la primera capa gelifique o fragüe de manera que no sea perturbada al aplicar la segunda capa. Mantenga la capa húmeda durante este tiempo. Aplicar la primera capa el día uno y la segunda el día dos es una manera recomendada de escalonar el trabajo; en proyectos pequeños, se puede esperar de 3 a 4 horas antes de aplicar la segunda capa. El tiempo necesario entre capas dependerá de la temperatura ambiente.

4. Aplique una segunda capa de Xypex Concentrado o una capa de Xypex Modificado a razón de 0,65 a 0,8 kg/m² (1,25 a 1,5 lb/yd²).

5. Mantenga la capa húmeda durante 2 a 3 días, nebulizando según sea necesario para conservar la apariencia "verde". Cuando esté disponible, puede utilizar Xypex Gamma Cure para reducir la necesidad de nebulización durante el período de curado. Esto completa las reparaciones.

Si bien algunos aplicadores y usuarios de Xypex aplican una capa sobre grietas mayores de 0,5 mm (0,02") o incluso sobre grietas con filtraciones, anticipando que sanarán por completo sin necesidad de cincelado ni reparación, Xypex recomienda reparar las áreas grandes o con filtraciones activas antes de aplicar la capa.

Se entiende por "filtraciones activas" un flujo de agua identificable, a diferencia de la humedad general. Los recubrimientos Xypex por sí solos suelen reparar grietas mayores de 0,5 mm (0,02") y aquellas con filtraciones ligeras, pero para reducir la repetición del trabajo, se recomienda el cincelado y relleno de estas áreas, tal como se discutió anteriormente. Para más información, comuníquese con su representante local del Departamento de Servicios Técnicos de Xypex.