



¿Por qué se necesitan juntas de expansión en las instalaciones de piedra y cerámica?

TDS 252

¿Por qué juntas de expansión son necesarias en las aplicaciones de piedra y cerámicas?

La respuesta básica es que en el mundo de la construcción todo se mueve. Por lo tanto, las juntas de expansión son necesarias para evitar que los materiales no se desintegren y causen un fallo destructivo.

Este principio no es diferente cuando se trata de instalaciones de baldosa y piedra. El movimiento es una parte natural de estas instalaciones y se deben tener en cuenta y acomodarlos. Se han escrito muchos artículos relacionados con la industria acerca de este tema que pueden ser consultados para obtener más información. Además, El Concejo De Cerámica De Norte América (TCNA) Manual para cerámica, vidrio, E instalación de recubrimientos de piedra tiene una explicación muy detallada de los requisitos y la necesidad de juntas de expansión, su diseño y colocación. Consulte el *Manual TCNA para instalación de recubrimientos cerámicos, vidrio y piedra* método EJ-171 para obtener esta información vital.

Debido a las condiciones ilimitadas y los sistemas estructurales sobre los cuales baldosa, vidrio, albañilería, y piedra pueden ser instalados, es responsabilidad del ingeniero/arquitecto del proyecto el mostrar la ubicación específica y detalles de las juntas de movimiento en los planos del proyecto. Los profesionales en Diseño y Arquitectura tienen a su disposición tablas con el promedio de expansión (coeficiente de expansión) de la mayoría de los materiales de construcción. En sus calculaciones, ellos pueden predecir la cantidad de movimiento que ocurriría en un proyecto determinado sobre un sustrato específico usando un adhesivo determinado y método de instalación. Como se puede imaginar, hay innumerables combinaciones. No hay manera que un instalador puede saber qué combinación es adecuada antes de inspeccionar el proyecto.

Por lo tanto, para obtener mejores resultados, el "tamaño" y "ubicación" de las juntas de expansión/movimiento deberían ser calculadas y no supuestas. ¿Cual es la "fórmula" para calcular el tamaño y la ubicación de juntas de expansión? En corto, es el coeficiente de expansión de baldosa X intervalo de temperatura X distancia entre juntas.

- El coeficiente de la baldosa es disponible a través del fabricante o del estándar de referencias arquitectónicas.
- El intervalo de temperatura es desde la temperatura ambiental anticipada más baja hasta la temperatura de superficie más alta que el proyecto pueda llegar a ser expuesto.
- La distancia entre las juntas es la única variable en la ecuación. Esta se puede variar para lograr una junta con espesor mínimo y máximo apropiada. De otra manera, si la distancia planeada entre las juntas es fija o si hay una distancia mínima o máxima requerida, el ancho de la junta se debe seguir.

Note que la fórmula no es un simple cálculo unidimensional. También hay movimiento diferencial térmico del sustrato, como también expansión/contracción por humedad, cargas variables (incluidas sísmicas o viento) o cargas fijas, que pueden tomar prioridad y determinar el ancho mínimo de las juntas sobre el movimiento térmico.

Ausente de un profesional, siga las sugerencias del TCNA descrita en el detalle EJ-171 del *Manual TCNA para instalación de recubrimientos cerámicos, vidrio y piedra*. Es interesante observar que la industria de piedra hace referencia a este detalle. *El Instituto del Mármol de América (MIA) Manual de Diseño* hace referencias al Detalle EJ-171 del TCNA para los requisitos de las juntas de expansión en instalaciones de piedra.

Algunos de los factores que afectan el movimiento de las instalaciones de baldosa son los siguientes. Todos estos factores hacen que la instalación de baldosa y piedra se muevan. Si este movimiento no es compensado, la restricción del movimiento puede permitir que el mortero de juntas se fisure o desintegre o que la baldosa se desprenda.

Movimiento físico de un edificio:

Esto puede incluir el movimiento, la vibración y la deformación que sufre una instalación. Este tipo de movimiento es el más frecuente y puede llevar al fracaso si no se implementan medidas apropiadas.

Contracción del hormigón:

La contracción de las losas de hormigón ocurre durante la curación e hidratación del hormigón tras la pérdida de humedad. Cuando esto ocurre, naturalmente el hormigón se contrae. En el acelerado mundo de la construcción, es habitual instalar baldosa y piedra sobre losas de hormigón nuevas que no han contraído en su totalidad. En muchos casos, es frecuente el desprendimiento de las baldosas instaladas sobre hormigones nuevos. La razón por esto es que el hormigón ha continuado su proceso de curación y contracción mientras que la baldosa instalada ha retenido su tamaño. Juntas de expansión instaladas en intervalos más frecuentes pueden llegar a acomodar este tipo de movimiento y mantener la instalación de baldosas en su lugar.

Movimiento térmico:

El movimiento térmico puede incluir fluctuaciones de temperatura y cambios de temperatura ambiental. Esto es fácil de entender cuando se trata de aplicaciones exteriores. Sin embargo, en aplicaciones interiores, no es siquiera considerado. Tenga en cuenta que las instalaciones están sujetos a los ciclos de refrigeración y calefacción que calientan y enfrían el aire. El moviendo del aire a través de la instalación causará que la temperatura fluctúe y que la instalación se mueva.

Adicionalmente, los pisos de calefacción radiante están ganando popularidad y también puede afectar y estresar la instalación. La creación de temperatura diferencial en la superficie de la instalación y detrás de la instalación puede igualmente crear tensiones que necesitan alojamiento. En exteriores, imagine una instalación expuesta al sol. A veces, estas instalaciones pueden alcanzar temperaturas sobre los 60°C (140°F). Después de una rápida lluvia la instalación es mojada con agua fresca causando un choque térmico. En este instante, la temperatura puede bajar a 21°C (70°F) en cuestión de segundos. Este tipo de estrés debe ser mitigado con juntas de expansión o la adherencia al sustrato puede ser afectada. Note que igualmente la congelación y descongelación puede afectar una instalación.

Instalaciones interiores que tienen claraboyas o están rodeadas por ventanas y puertas de vidrio pueden requerir ser tratadas como aplicaciones exteriores. La frecuencia y el espesor de la junta de expansión debes ser incrementadas en aplicaciones exteriores y sumergidas debido a sus condiciones extremas. De igual manera, ciertas aplicaciones interiores podrían ver el mismo tipo de condiciones extremas.

Expansión de humedad:

En algunos casos, el material de acabado puede absorber humedad debido a su porcentaje de porosidad. Con el tiempo, esta absorción de humedad puede causar crecimiento en el material de acabado. Este crecimiento puede conducir a la pérdida de adherencia si no hay disponibles juntas de expansión periódicas para acomodar el movimiento potencial.

Materiales de Construcción Distintos:

Juntas de expansión de perímetro son obligatorias en todas las instalaciones para permitir el movimiento libre en el perímetro de la instalación. Generalmente, una junta de movimiento de perímetro es mínimo 6mm (¼") de ancho. Distintos materiales de construcción pueden precipitar aún más rápido el promedio de expansión y pueden interferir en la instalación de baldosas y piedra. Es una buena práctica colocar una junta de movimiento en todos los cambios de materiales de acabado para acomodar este movimiento.

Cambios de plano:

Juntas de movimiento también son requeridas en todos los cambios de plano. Por ejemplo, los rincones y calas de una instalación, o la transición entre escalones y contrahuellas. Existe un estrés mayor en estas áreas y por lo tanto requieren el uso de la junta de movimiento.

Tratamiento de juntas de movimiento existentes:

Las juntas de movimiento existentes pueden tomar varias formas. Son las siguientes:

Juntas frías - ocurren entre hormigones adyacentes del uno al otro y que son vertidos a diferentes tiempos.

Juntas de control - articulaciones cortadas en el hormigón verde para ayudar controlar la contracción del concreto.

Juntas de expansión - articulaciones en un sustrato diseñadas para tomar y absorber el movimiento dinámico



LATICRETE International, Inc.

One LATICRETE Park North, Bethany, CT 06524-3423 USA ■ 1.800.243.4788 ■ +1.203.393.0010 ■ www.laticrete.com

©2020 LATICRETE International, Inc. All trademarks shown are the intellectual properties of their respective owners.

Junta de aislamiento - ocurren en el perímetro de una instalación.

En todos los casos, es mejor honrar todas las juntas de movimiento y llevarlas a través de la cama de mortero y baldosa o acabado de piedra. Estas juntas deben seguir el perfil y mantener la anchura mínima necesaria de la junta. En ningún caso la junta de movimiento en la baldosa o piedra debe ser más estrecha que la junta existente en el sustrato. En algunos casos, una membrana anti-fisura (e.g. HYDRO BAN® o HYDRO BAN XP con la Tela Impermeabilizante y de Protección Antifisuras) se puede utilizar sobre juntas de control y juntas frías asegurándose de ondular la membrana al contorno de la junta para así poder acomodar el cordón de respaldo más fácilmente. Si no existen juntas de movimiento en el sustrato, esto no exonera a la instalación de baldosa o piedra de necesitar junta(s) de expansión en su acabado. Las juntas de expansión son aún necesarias en las instalaciones de revestimiento de acabado.

Tipo de materiales para junta de expansión:

Posiblemente el mejor material que se pueda utilizar para juntas de expansión es un sellador de silicona (e.g. LATASIL™) o un sellador de uretano sobre un cordón de respaldo de celda cerrada. El sellador utilizado en las juntas de expansión debe alcanzar una dureza *Shore A* mínima de 35. Es mejor lograr una conexión de dos lados solamente hacia los flancos de la junta abierta en la baldosa. La unión de dos lados permite un movimiento máximo del sellador flexible. Una adherencia de tres lados (flancos y sustrato) puede restringir el movimiento total del cual el sellador es capaz y causar así una rotura prematura del sellador y su desintegración. Una cinta antiadherente (una estrecha franja de cinta) se puede instalar en las articulaciones que no tienen la profundidad necesaria para instalar el cordón de respaldo. Esta cinta antiadherente también provee al sellador adherencia a dos lados únicamente. En ciertos casos, se debe utilizar un cebador apropiado en áreas húmedas, sumergidas, o cuando se utiliza un material de acabado poroso (e.g. Arenisca).

Franjas Prefabricadas de juntas de expansión también son disponibles y se pueden utilizar en muchas aplicaciones. Una ventaja de estas franjas es que protegen el borde expuesto de la baldosa mejor que los sellantes flexibles. Sin embargo, una desventaja de las franjas es que no permiten el movimiento completo de la articulación como si lo hacen las juntas con sellador. Algunas de estas franjas son construidas de plástico muy duro o de metal y no son tan indulgente como la junta de sellante. Si son utilizadas, es una buena idea aumentar la frecuencia de colocación y/o permitir un espacio más amplio cuando se instalan.

Los selladores de látex o a base acrílico no son adecuados para aplicaciones de pisos o aplicaciones verticales que serán expuestos a la humedad o a los elementos.

Efectos de las Renovaciones:

A veces, un fallo puede ocurrir dentro de una instalación de baldosa o piedra después de la renovación de la construcción. Por ejemplo, una claraboya grande es cortada sobre un espacio existente y ahora la instalación de cerámica queda expuesta a la luz solar directa, mientras que en el pasado nunca vio la luz del día. Cuando este tipo de renovación ocurre, la instalación de baldosa y piedra debe ser reevaluada para determinar si ahora conviene con su nuevo ambiente. En demasiados casos, se piensa que la cerámica no será afectada. Desafortunadamente ese no es el caso y fallos pueden suceder.

La colocación de juntas de expansión:

Todas las instalaciones requieren juntas perimetrales de expansión. El ancho mínimo de las juntas perimetrales son 6mm (¼"). Si el perímetro es cubierto con una moldura, entonces la junta puede quedar abierta para permitir el movimiento. Si la junta es expuesta, entonces se debe tratar con un sellador flexible adecuado. Además, si el tamaño de la instalación es suficientemente grande como para justificar juntas de movimiento en el campo, entonces estas deben colocarse como se indica y describe en los documentos de construcción o en el *Manual TCNA para instalación de recubrimientos cerámicos, vidrio y piedra* método EJ171. Las aplicaciones exteriores requerirán juntas de expansión más frecuentes y anchas.

Tampoco es recomendable el cortar juntas de expansión después que la baldosa o piedra ha sido instalada y rejuntada. El daño que puede ocurrir por el corte de la sierra puede ser irreversible. Por lo tanto, el mejor curso de acción es el seguir los requisitos de la industria para la construcción juntas a medida que el trabajo progresa. Además, el espacio dejado para la junta de movimiento debe estar libre de cualquier cosa que potencialmente pueda restringir el movimiento, incluyendo mortero fino, espaciadores, suciedad y residuos.

Para resumir esta discusión, todas las instalaciones de baldosa y piedra requieren juntas de expansión. Todos los edificios se mueven. Por lo tanto, la acomodación de este movimiento es imperativo. Al apropiadamente revisar y localizar las

juntas de expansión, el mejor momento para discutir y resolver la cuestión es antes que la instalación ocurra. Esto ayudará a evitar problemas e impartir culpables después que el proyecto haya culminado.

Especificaciones técnicas están sujetos a cambios sin previo aviso. Para obtener la última revisión, visite nuestro sitio web en <https://laticrete.com>
TDS 252(E).doc R 13 May 2021



LATICRETE International, Inc.

One LATICRETE Park North, Bethany, CT 06524-3423 USA ■ 1.800.243.4788 ■ +1.203.393.0010 ■ www.laticrete.com

©2020 LATICRETE International, Inc. All trademarks shown are the intellectual properties of their respective owners.