

Codexsa[®]

Ensayo presiométrico

FICHAS TÉCNICAS





Ensayo presiométrico

INTRODUCCIÓN

El estudio de los parámetros geotécnicos del suelo mediante los ensayos presiométricos consiste en la introducción de una sonda cilíndrica con membrana dilatante, que mediante la aplicación sucesiva de escalones de presión irán deformando el terreno a medida que la membrana se va expandiendo.

DATOS OBTENIDOS

Los datos principales que se obtienen son:

- Módulo de deformación presiométrico.
- Módulo de deformación tangencial.
- Presión de fluencia.
- Presión límite.

VENTAJAS

- Nos permite medir parámetros geotécnicos "in situ", con un menor grado de alteración que las muestras obtenidas en sondeos.
- Mayor rapidez en obtención de parámetros.

EQUIPO

Está formado por los siguientes elementos:

- Sonda presiométrica, donde va instalada la membrana dilatante. En la parte interior central y en contacto con ella se encuentran los dos sensores del sistema de medida. Estos dos sensores están diametralmente opuestos en una pieza de forma de tijera y recogen los movimientos de la membrana cuando se deforma por acción de la presión que se aplica, mediante una bomba hidráulica multifluidos utilizando una mezcla de taladrina y agua.
- Unidad de toma de datos, ubicada en superficie, que sirve de control y registro de los datos obtenidos.
- Varillajes y cables de unión, que son los que introducen la sonda, con ayuda del equipo de sondeos, y mantienen la unión de ambas unidades. En la parte superior del presiómetro se encuentran los acoplamientos del varillaje o cable de acero para introducirlo en el interior del sondeo a la profundidad deseada, así como las conexiones de los cables para el control de presiones y desplazamientos.

El presiómetro empleado es del tipo PBP, que son aquellos que se introducen en la oquedad de un sondeo previo.

En el ensayo, se van aplicando sucesivos escalones de presión y midiendo los radios alcanzados por la membrana en expansión, después de estabilizarse las lecturas a 30" y 60".

Este ensayo necesita de un calibrado previo para considerar: la presión necesaria para dilatar libremente la membrana, la reducción de la membrana al ser presionada contra el terreno o la reducción del espesor de la membrana al expandirse por el aumento de volumen de la cavidad. Estos valores modifican los obtenidos en el ensayo, transformándolos en valores corregidos.

Con los valores corregidos de presión aplicada y deformación radial en la membrana, se obtiene la curva de presión-deformación con ayuda de la cual se obtienen:

Módulo presiométrico y de deformación tangencial, deducidos de la zona de la curva donde el terreno tiene un comportamiento pseudo-elástico y que comprende un tramo recto.

La presión de fluencia, en la zona donde el terreno empieza a comportarse plásticamente.

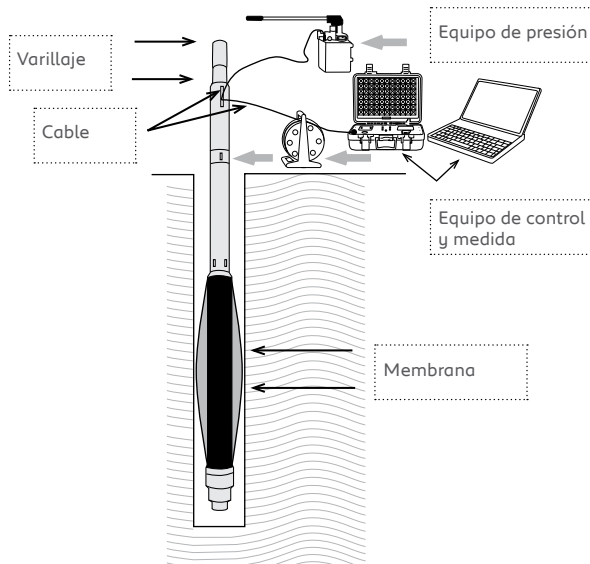
Presión límite, que es la máxima presión alcanzada en el ensayo donde la cavidad se deforma indefinidamente sin incremento de presión. Como este valor en la práctica no se puede alcanzar, ya que antes rompería la membrana, se sustituye por el valor obtenido por extrapolación de la curva, hasta el punto donde el volumen alcanzado por la cavidad sea doble del inicial.

CODEXSA® dispone de un presiómetro Elasmeter-200 de OYO, con una membrana de 520 mm de larga y un diámetro exterior de 72 mm, con una longitud total de 1380 mm.

El rango de medida de presiones del presiómetro es de 0-200 Kg/cm² y el desplazamiento (incremento de diámetro) de 0-40 mm. Se utiliza para el control de cargas y movimientos un registro automatizado. utiliza para el control de cargas y movimientos un registro automatizado.



Esquema



Gráfica presión-radio



OBRAS EN LAS QUE SE HAN REALIZADO ENSAYOS PRESIOMÉTRICOS

- Plataforma de la Línea de Alta Velocidad: Madrid-País Vasco-Frontera Francesa.
Tramo: Burgos-Vitoria. Subtramo: Briviesca- Fuentebureba.
- Plataforma de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Extremadura. Acceso a Mérida.
Tramo: Cuarto de la Jara-Arroyo de la Albuera.
- Plataforma de la Línea de Alta Velocidad Antequera-Granada. Tramo: Nudo de Bobadilla (Antequera). Fase I.
- Plataforma de la Línea de Alta Velocidad Antequera-Granada. Tramo: Quejigares - Variante de Loja".
- Plataforma e Instalaciones de Ensayos y Experimentación del Centro de Tecnologías Ferroviarias de ADIF en Málaga.
Planta Termosolar Valle 1 en San José del Valle (Cádiz).
- Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Almendricos-Pulpí.
- Autovía SE-40. Sector Este. Alcalá de Guadaíra (A-376). Dos Hermanas (A-4) (Sevilla).
- Planta Solar Térmica 50MW "Los Arenales". Morón de la Frontera (Sevilla).
- Planta Solar Térmica "Casablanca" en Talarrubias (Badajoz).
- Acondicionamiento de la A-2003. Tramo Jerez Inter. con la A-389 Jerez de la Frontera. (Cádiz).

· Paso Subterráneo, c/ Cardenal Bueno Monreal-Avda. de la Palmera (Sevilla).

· Mejora de saneamiento y prevención de inundaciones, Barriada El Pandero, Gelves.

· Viaducto sobre arroyo el Terzuelo. Plasencia.

· Carretera A-7202 de Archidona a Villanueva del trabuco.

· Planta termosolar GEMASOLAR, Fuentes de Andalucía.