

استكشاف التجاويف وحقنها لتحديد الفراغات ومعالجتها

ثقب سبر على شبكة تحدد الفراغات والمناطق الضعيفة، ثم تُملأ بحقن أسمنتية.

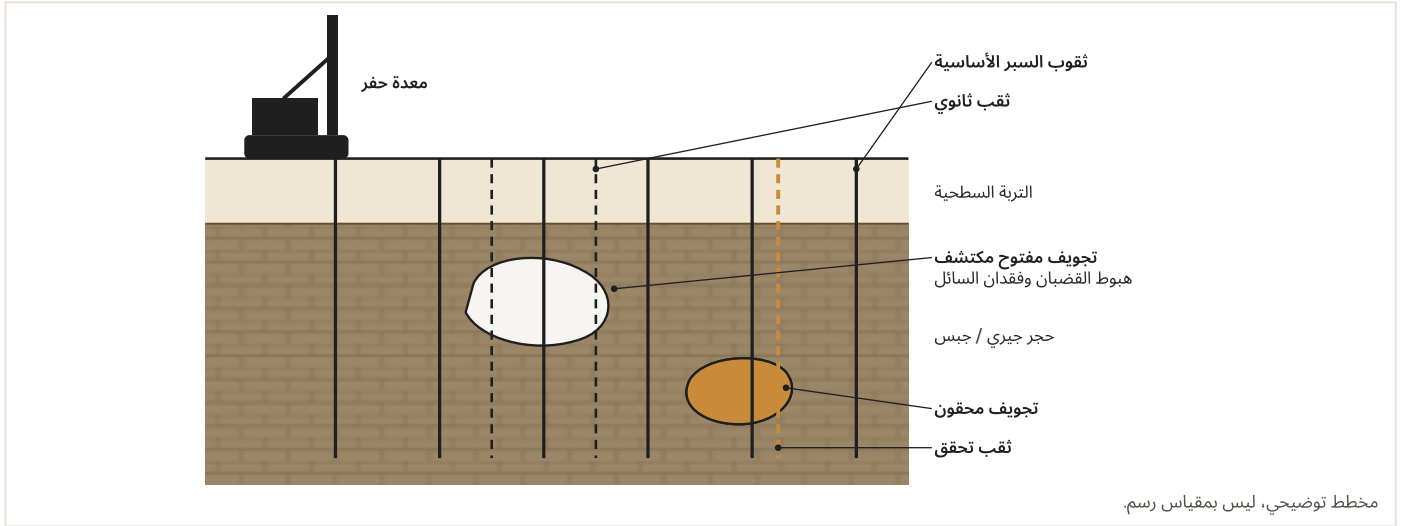
يمكن النظر في استخدامها عندما

القيود

- الصخور الجيرية الكارستية أو الأراضي الحاسوبية للجبس حيث يُشتبه في وجود تجاويف ذوبان.
- المواقع ذات التاريخ في الانهيارات الأرضية أو فقدان التربة.
- أسفل الأساسات والخزانات والطرق وخطوط الأنابيب.
- الفراغات أو التربة المفككة أسفل البلاطات القائمة.
- يختبر السبر التربة عند النقاط المحفورة فقط، ويحدد تباعد الشبكة احتمال عدم اكتشاف تجويف.
- قد تستهلك التجاويف المفتوحة المتصلة بفراغات كبيرة كميات كبيرة من الحقل، فيلزم الحقل على مراحل أو استخدام حقن أكثر قواماً.
- يجب منع تسرب الحقل إلى المرافق أو الأراضي المجاورة.

كيف تعمل الطريقة

تُحفر ثقب سبر على شبكة بمعدات دورانية طرقية، وتُسجّل معايير الحفر (معدل الاختراق، وفقدان سائل الحفر، والهبوط المفاجئ لقضبان الحفر) لتحديد الفراغات والمناطق اللينة.



مخطط توضيحي، ليس بمقياس رسم.

ضوابط التنفيذ

- تسجيل معايير الحفر لكل ثقب.
- كمية الحقن وضغطه لكل مرحلة.
- التحقق من معايير الرفض عند كل ثقب.
- سجلات مواقع الثقوب وأعماقها.
- رصد أي تسرب للحقل.

مدخلات التصميم

- جيولوجيا الموقع ودراسة التربة، بما في ذلك أي مسح جيوفيزيائي.
- تخطيط الأساسات وأحمالها.
- تباعد شبكة السبر وعمقها.
- تصميم خلطة الحقن، مع أسمنت مقاوم للكبريتات عند وجود الجبس.
- ضغوط الحقن وكمياته ومعايير الرفض.

التحقق والقبول

القبول: ما الذي ثبت	ضبط الإنتاج: ما الذي نُفِّذ	الغرض التصميمي: ما المطلوب
ثقب تحقق بعد الحقن، واختبارات مقاومة الحقن، ومقارنة كميات الحقن.	سجلات الحفر وكميات الحقن وضغطه لكل ثقب.	منطقة المعالجة ومعايير القبول المتفق عليها مع الاستشاري.

المخرجات

بيان طريقة العمل وتقييم المخاطر · مخططات شبكة السبر · سجلات الحفر · سجلات الحقن · نتائج ثقب التحقق · مخططات الفراغات والمعالجة