الخوازيق Piles

المحاور الرئيسية

- المقدمة
- تصنيف الخوازيق
- الخوازيق الخرسانية (مسلحة وعادية)
- خوازيق البونتونايت
- خوازيق الإرتكاز
- خوازيق السند
- العلاقة بين الخوازيق الخرسانية والبونتانيت
- اختبارات الخوازيق
- رؤوس الخوازيق (التكسير والكمرات الرابطة)
- المعدات والخامات المستخدمة

المقدمة

الخوازيق : هى عناصر إنشائية أسطوانية يتم غرسها فى التربة وتتكون من خامات مختلفة لأهداف مختلفة

تصنيف الخوازيق

من حيث الهدف أو الوظيفة : تصنف الى 1- خوازيق الإرتكاز 2- خوازيق السند .

من حيث المواد المستخدمة : تصنف الى

1- خوازيق خرسانة مسلحة 2- خوازيق خرسانة عادية 3- خوازيق بونتانيت .

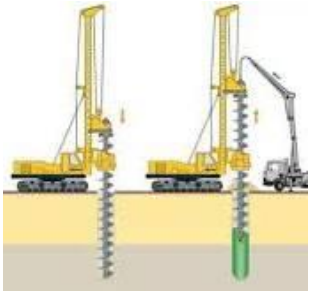
من حيث طريقة الحفر : تصنف الى 1- حفر دقاق 2- حفر دوار (بريمة) وهو السائد .

م/ ابراهيم الحداد 01019973410

الخوازيق الخرسانية

المسلحة اسطوانات من الخرسانة المسلحة التى يتم صبها بالموقع او سابقة الإجهاد على أن يتم توضيب وتركيب حديد التسليح المكون من حديد رئيسى طولى وحديد كانات او أطواق دائرية او حلزونية طبقا للرسومات المعتمدة ويتم اللجوء الى لحام الاسياخ مع الأطواق بشكل متناسق (مرة ومرة) لضمان التثبيت وغالبا ما يكون بقطر 60 سم فى حالة السند و بأقطار أكبر فى حالة الارتكاز ويتميز بالقدرة العالية على التحمل والمقاومة للتاكل والعوامل البيئية.

العادية اسطوانات من الخرسانة العادية بدون تسليح ويتم صبها بالموقع لتدعيم التربة الضعيفة وعلى ذلك فهى ليست خوازيق جانبية

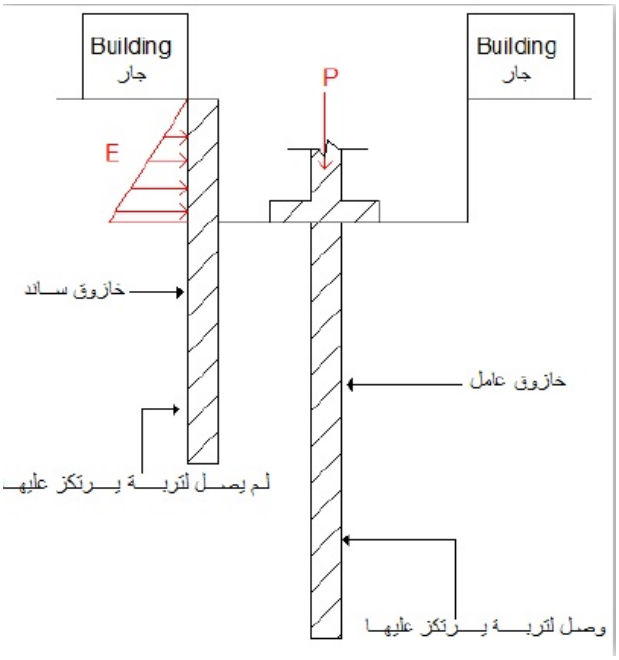


خوازيق البوتونايت

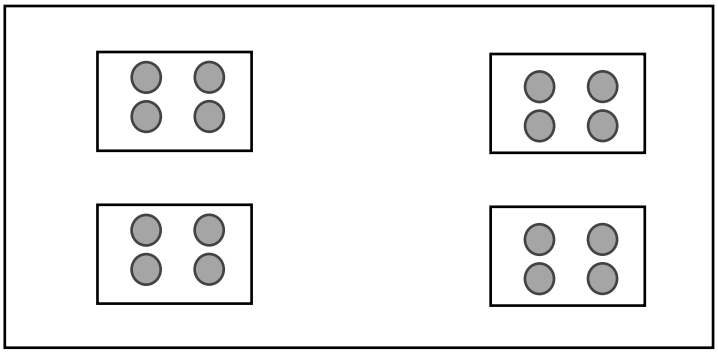
هى خوازيق خرسانية مصبوبة فى الموقع يتم فيها استخدام محلول **البنتونايت** أثناء الحفر لتثبيت جوانب الحفر ومنع انهيار التربة، خاصة فى الأراضى الرملية أو الطينية الرخوة وكذلك لمنع تسريب المياه الجانبية وعلى ذلك فإنها تستخدم كخوازيق سند فقط وغالبا ما تنفذ بقطر 40 سم

م/ ابراهيم الحداد 01019973410

خوازيق الإرتكاز



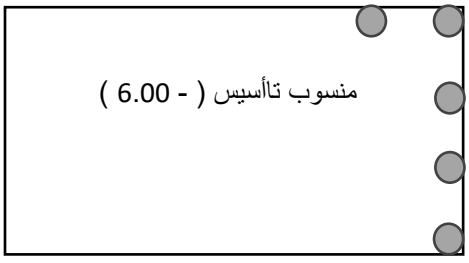
هى خوازيق تعمل على نقل أحمال المنشأ إلى طبقة تربة أو صخر قوى يقع فى عمق كبير، بحيث يعتمد الخازوق فى تحمله على الارتكاز المباشر عند قاعدته وليس على الاحتكاك الجانبى مع التربة. وفى الغالب يتم اللجوء اليها فى المنشآت العالية والكبارى والموانى



خوازيق السند

هى عناصر رأسية تُدق أو تُحفر فى التربة على امتداد خط مستقيم لتعمل كـ حاجز داعم للتربة أو المياه، وتُستخدم لمنع انهيار جوانب الحفر أو انزلاق التربة. وتعمل على دعم جوانب الحفر العميقة و منع تسرب المياه أو التربة فى أعمال الحفر القريبة من الأنهار أو المناطق الساحلية أو عمل حواجز دائمة للسواحل أو الأرصفة البحرية أو جوانب الترع.

شارع رئيسي



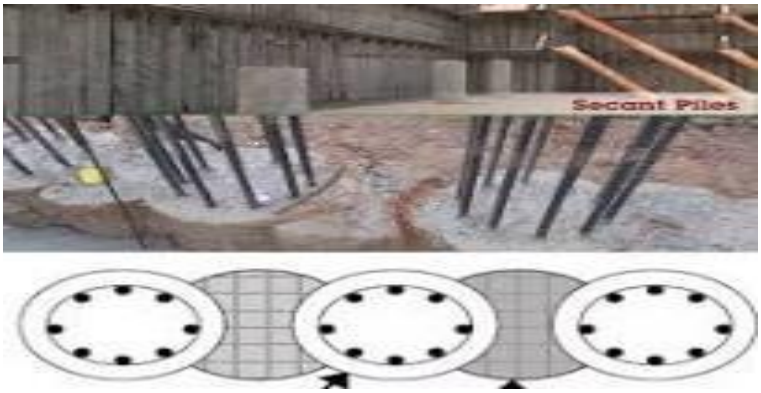
م/ ابراهيم الحداد 01019973410

العلاقة بين الخوازيق الخرسانية والبوتونايت فى خوازيق السند

لعمل ستارة أو حاجز من الخوازيق يتم الدمج بين نوعين الخوازيق الخرسانة والبوتونايت على أن يتم البدء بحفر وصب الخوازيق البوتونايت حسب العمق المذكور بتقرير التربة لضلع من اضلاع المشروع بقطر 40 سم ومسافات بينية 40 سم

بعدها يتم الرجوع مرة أخرى لنقطة بداية الضلع وصب خوازيق خرسانة ملحة حسب العمق المذكور بتقرير التربة (نسبة 2 : 1 من عمق الحفر) يعنى لو عمق الحفر 5 متر يبقى الخازوق 15 متر وبقطر 60 سم بتداخل مع خازوق البوتونايت المتحجر قيمتة 10 سم لضمان عمل الساتر أو الحاجز المطلوب

ويتم استكمال باقى أضلاع المشروع بالمثل



اختبارات الخوازيق

يتم عمل اختبارات على الخوازيق بعد مرور الوقت الكافى لوصولها لنسبة الاجهاد الكامل . وهذة الاختبارات تتم للتأكيد على اختبارات تكسير المكعبات ولا يتم البدء بالبند اللاحق بدون التأكد من نتائج الاختبارات

اختبارات التحميل قياس قدرة الخازوق على تحمل أحمال الضغط.

اختبارات الصلاحية الكشف عن الفراغات أو الانفصالات أو العيوب داخل الخازوق

م/ ابراهيم الحداد 01019973410

رؤوس الخوازيق (التكسير والكمرات الرابطة)

بعد الانتهاء من عمل الاختبارات يتم تكسير رؤوس الخوازيق الخرسانية (المسلحة) والتى تم صب اخر متر علوى منها بخرسانة ضعيفة تسمح بالتكسير للكشف عن الحديد الرئيسى وربطة بالاساسات (لو الخازوق ارتكاز) او ربط وتجميع الخوازيق مع بعضها بكمر رابطة لتوحيد الاستر (لو الخازوق ارتكاز) واحيانا نلجأ لاستخدام ماكينة متخصصة لتكسير الرؤوس

المعدات والخامات والعمالة المستخدمة

اولاً المعدات :

1- ماكينة الخوازيق : هى معدة هندسية ميكانيكية تستخدم لتنفيذ الخوازيق فى التربة، إما عن طريق الحفر **(Boring)** أو الدق/الدفع**(Driving/Pressing)** ، وذلك بحسب نوع الخازوق المستخدم

م/ ابراهيم الحداد 01019973410

2- ماكينة لف أو تشكيل قفص التسليح للخازوق : هى ماكينة أوتوماتيكية أو نصف أوتوماتيكية تُستخدم لتجميع وتسليح قفص الخازوق (Steel Reinforcement Cage)من خلال:

لف الكانات الحلزونية أو الدائرية حول الأسياخ الطولية.

تثبيتها إما باللحام أو بالربط السلك.

التحكم فى القطر والطول والخطو (Pitch) بين الكانات.

3- اللودر : يقوم بتجميع نواتج الحفر ونقل وتقريب الخامات

4- ماكينة اللحام : تقوم بتجميع التقفيصة الحديد مع سلك الربط

ثانياً الخامات :

1- خرسانة مسلحة

2- حديد تسليح

3- سلك ربط

4- سلك لحام

5- اسمنت (4 شكاير للمتر المكعب)

6- رمل (0.7 م3)

7- بوتونايت (100 كجم – 4 شكاير – الشكارة 25 كجم)

8- 600 لتر مياه

م/ ابراهيم الحداد 01019973410

ثالثاً : العمالة

1- مهندس تنفيذ (شركة)

2- مشرف (شركة)

3- ماسح (شركة)

4- حدادين (مقاول باطن)

5- لحام (يومية)

6- طاقم ماكينة الخوازيق (مقاول باطن)

7- طاقم الصب (مقاول باطن)

عندنا قطعة أرض بأبعاد 20*25 متر وعمق حفر (-4.00) وسيتم عمل خوازيق سند من الخرسانة المسلحة والبوتونايت

مطلوب من :

- مهندس المكتب الفني :

1- حصر كميات الخوازيق للنوعين بالمتر الطولى

2- عمل طلبيات توريد الخامات المطلوبة بكمياتها

- مهندس التسعير :

1- تقدير قيمة التكاليف المباشرة لنوعين الخوازيق لكل متر طولى

- مهندس التخطيط :

1- تقدير مدة نشاط الخوازيق

2- كيفية التعويض فى حالة التأخير

3- علاقة البند بالبند السابق والبند اللاحق

تمت بحمد الله

م/ ابراهيم الحداد 01019973410