



BROCHURE

FOUNDATION TECHNOLOGY

បច្ចេកវិទ្យាមួលដុល្លារគ្រែ





ABOUT US

— អំពីពួកយើង

Bachy Soletanche Cambodia remain committed to executing a global quality policy, which combines global expertise with local resources to meet the total client satisfaction. We provide high-performance geotechnical solutions for all types of structures: diaphragm walls, piles, micropiles, grouting, deep soil mixing.

The Soletanche Bachy Group makes outstanding technical support and operational resources available to our teams. In designing the best solution, our teams can call on experts covering the full range of our techniques. To implement these solutions, our teams can call on human and technical resources appropriate for each project.

ក្រុមហ៊ុន Bachy Soletanche Cambodia នាក់បុត្រដូឡាចិត្តក្នុងការអនុវត្តន៍តាលនយាតាយ គុណភាពជាសកល ដែលបញ្ចូលជាល្អអនុវត្តជាតិជាមួយដែនដានក្នុងសុវត្ថិភាព ដើម្បីបំពេញតាមការពេញិត្តការបស់អភិវឌ្ឍន៍ យើងដូចតែងនូវដំណោះសុវាយដូចកំណត់បច្ចុប្បន្នសេដ្ឋកែងដែលមានបានសិទ្ធិដកចាត់ទុក សម្រាប់គ្មែរការទេនសំណោះៗ ដោយបំប៉ែង diaphragm, កំណប់ (piles), កំណប់តូច (micropiles), ការចាក់ទិកចុះ (grouting), និងការលាយដើរ (deep soil mixing)។

ក្រុមហ៊ុន Soletanche Bachy Group ដូចតែងនូវការការពេញិត្តដែលកំណប់ចុះក្នុងក្រុមហ៊ុន និងដែនដានបច្ចុប្បន្នក្នុងប្រទេស ក្នុងការបច្ចាជាតិជាមួយដែនដានក្នុងសុវត្ថិភាព ក្នុងការអនុវត្តន៍តាលនយាតាយ ប្រសិទ្ធភាពដើម្បីកំណត់បច្ចុប្បន្នដែលគូរដូចតែងបំប៉ែងដែលបានសំណើឱ្យ។ ដើម្បីអនុវត្តជាតិជាមួយទាំងនេះ ក្នុងការអនុវត្តន៍តាលនយាតាយ និងការចាក់ទិកចុះ និងការលាយដើរ សមសុរបសម្រាប់គ្រប់គ្រងនិមួយ។

CONTENTS

មាតិកា

About Us	02	Ground Improvement	40
ដំណឹកការអនុវត្តតិចមុកង		បច្ចុប្បន្នក្នុងយោមូលដុះបាន	
Legal Certification	04	Jet grouting	42
វិញ្ញាបនប័ត្រចុះហ័ច្រ		ក្នុមហ៊ុន	
Project Implementation Process	05	Geomix ®Cutter Soil Mixing (Csm)	46
ដំណឹកការអនុវត្តតិចមុកង		ក្នុមហ៊ុន	
Group	06	Rock Grouting	50
ក្រុម		ក្នុមហ៊ុន	
Field & Technology	08	Spun Pile	54
វិស័យ & បច្ចុប្បន្នក្នុងយោមូលដុះបាន		ក្នុមហ៊ុន	
Foundation Technology	10	Retaining Structures	56
បច្ចុប្បន្នក្នុងយោមូលដុះបាន		បច្ចុប្បន្នក្នុងយោមូលដុះបាន	
CFA Pile 	12	Diaphragm Wall	58
ក្នុមហ៊ុន		ក្នុមហ៊ុន	
Large Diameter Auger Piles (LDA)	16	Sheet Piling	62
ក្នុមហ៊ុន		ក្នុមហ៊ុន	
Micropile	20	Contiguous Retaining Walls	66
ក្នុមហ៊ុន		ក្នុមហ៊ុន	
Barrette Pile	24	Ground Anchors	70
ក្នុមហ៊ុន		ក្នុមហ៊ុន	
Shaft Grouting	28	Slurry Wall	74
ក្នុមហ៊ុន		ក្នុមហ៊ុន	
Tunnels	78	Slurry Wall	74
បច្ចុប្បន្នក្នុងយោមូលដុះបាន		Tunnels	78
Market	80	បច្ចុប្បន្នក្នុងយោមូលដុះបាន	
វិស័យ & បច្ចុប្បន្នក្នុងយោមូលដុះបាន			



LEGAL CERTIFICATION

– វិញ្ញាបនបត្រដូលវិច្ឆហាប់



CERTIFICATE OF INCORPORATION

វិញ្ញាបនបត្រចុះបញ្ជីបង្កើតក្នុងបិន



CERTIFICATE OF LICENSE

វិញ្ញាបនបត្រអាជីវកម្មបណ្តុះបណ្តាល

PROJECT IMPLEMENTATION PROCESS

– ដំណើរការនៅវិគីតិតមុខ



Active listening/ Project anticipation/
Response to calls for tenders.

ការចាប់អារម្មណីសង្គមដោយសកម្ម / ការទស្សន៍ទាយ
គម្ពារ / ការរួមឱយកម្រចំពារាជរដ្ឋប្រចុល



Dimensioning calculations and
study of alternatives: structural
optimisations, low-carbon
solutions, reduction of materials,...

ការគណនាគម្មជីថាម្មរ និងការសិក្សា
ជម្រើសដំឡើង ការងារកិច្ចរាស៊ិទ្ធិភាគកុង
រចនាសម្ព័ន្ធទិន្នន័យ ដើម្បីសុវត្ថិភាពការប្រើ
ការកាត់បន្ទិយការបើរុបាស់សម្រារ់...



Our tender is successful. We
transform the project into a
worksites.

ការដោលើដែលដែលយើងទូលាយនានាតាត់យោះ
យើងបានដែលយើងគម្ពារដែលបានសំណង់។



Execution of the worksite with
the support of our laboratory,
design offices or equipment
experts if needed.

ការអនុវត្តព័ត៌មានសំណង់ជាយកនាគារគំទុ
ពីមនុទិន្នន័យ និងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធប្រអប់ជីតាញ
ឧបករណ៍ ឬរូបិយប័ណ្ណ។



Closure, demobilisation and REX.

ការបិទគម្ពារ ការដែកបនានិង REX (ការវិភាគ
បទពិសោធន៍)។

GROUP

— ក្រុមហ៊ុនមហាសាល

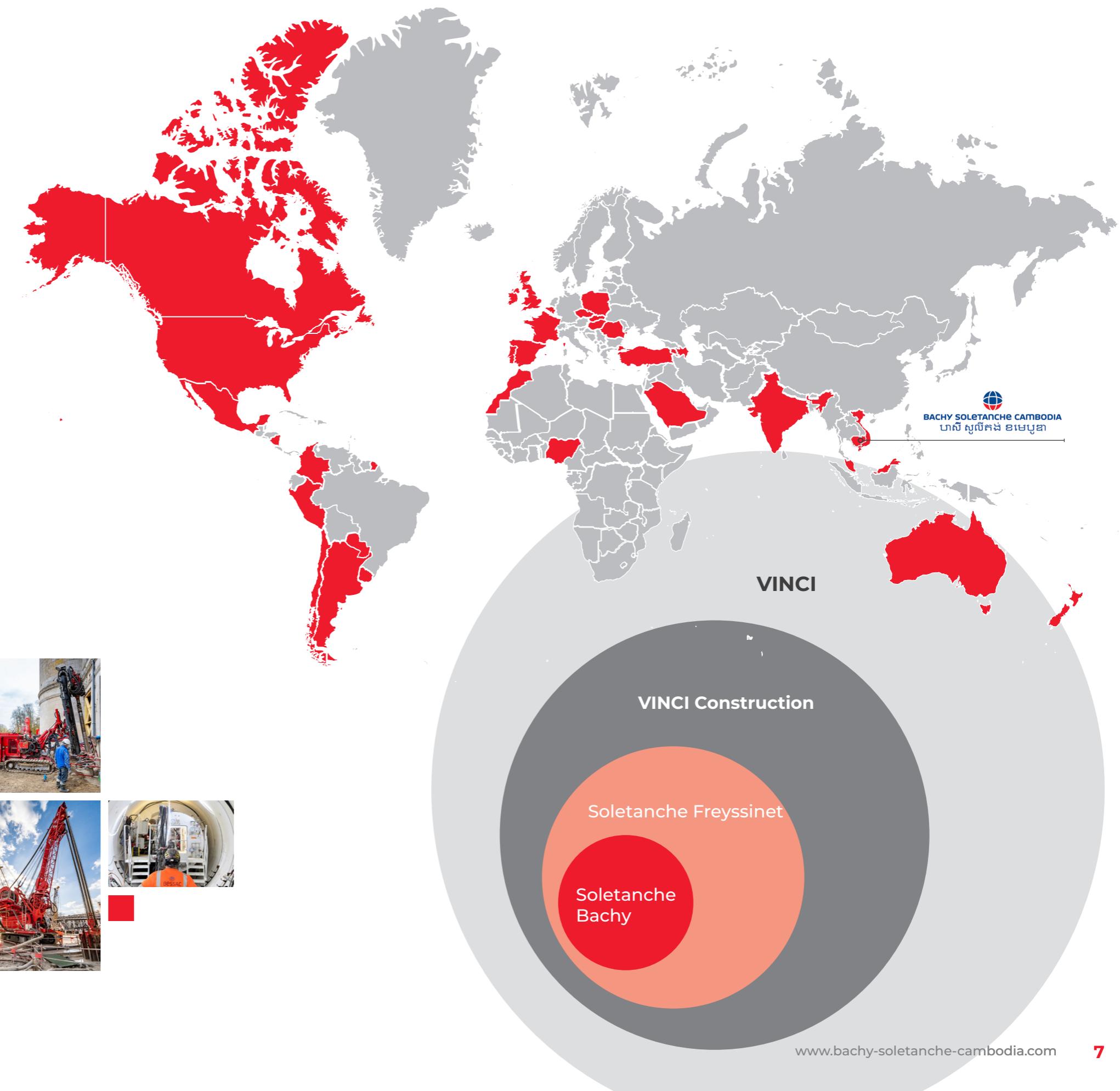
Soletanche Bachy's teams develop innovative, high-performance geotechnical solutions for all types of structures: deep foundations (piles, micropiles), retaining structures (diaphragm walls), reinforcing (freezing, underpinning), and cut-off solutions (grouting, Deep Soil Mixing).

Bachy Soletanche Cambodia works alongside you as a general contractor or specialist subcontractor to bring you the best of foundations and soil technologies.



“ក្រុមការងារ Soletanche Bachy អភិវឌ្ឍន៍ដំណាច់សុវត្ថិភាពកំណត់សារ បច្ចុប្បន្ននៃដំណាច់ប្រើប្រាស់ និងប្រើប្រាស់ការបង្កើត សម្រាប់ក្នុងប្រព័ន្ធនៃ សំណង់៖ ការដំឡើងគ្រឿង (piles, micropiles), សំណង់ចំពោះ (ដីឡាចំពោះ diaphragm), ការតាំងសំណង់ (បំណុះកញ្ចប់, ការទាញចំយកកញ្ចប់), និងដំណាច់សុវត្ថិភាពកំបន់ប្រុង (grouting, Deep Soil Mixing)។

ក្រុមហ៊ុន Bachy Soletanche Cambodia ត្រូវការពាយឃើញអនក ឬអនុក ឬអ្នកទិន្នន័យ ឬជាអនុកនិតិវិកនៃទេស ដើម្បីធ្វើការដំណាច់សុវត្ថិភាពបំផុតក្នុងបច្ចុប្បន្នក្នុងប្រព័ន្ធ។



FIELD & TECH COVER

វិស័យ និង ការគ្រប់ណាត់
បែបចុចកែវិទ្យា



A FEW OF OUR GEOTECHNICAL SOLUTIONS:

- + Barrette
- + Bored Pile
- + Diaphragm Wall
- + Plunge Column
- + Shaft Grouting
- + Jet Grouting
- + Loading Test
- + Ground Anchor
- + Micropile
- + Cut-off Wall
- + Permeation Grouting
- + Spun Pile

ចំណាត់ថ្នាក់មួយចំនួនដំណានសុវាយដុនកែងកសាបចុចកែវិបស់យើង៖

- + ហ៊ែត
- + ការចាកចំកុងបុសីនី
- + ពីរូច
- + តែងកែកកុត្តាត
- + ការចាកចំតាមុខិត្ត
- + ធន្តាត់ង
- + ការបុឡុងនមុងន់
- + ការចាកចំតាមុខិត្ត
- + គុបកនុល់ចុះ
- + អង្គកុយីនី
- + តែទង្វើកិច្ចរិលិន

FOUNDATION TECHNOLOGY

បច្ចេកវិទ្យាមូលដំបាន

Bachy Soletanche Vietnam is a leading specialist in foundations and geotechnical engineering, providing innovative solutions for all types of construction. We apply modern technology to ensure the stability and sustainability of construction projects, from deep foundations, retaining walls, ground reinforcement to complex foundation treatments.



GENERAL ADVANTAGES OF DEEP FOUNDATIONS

អតិថិជនក្នុងក្រុងក្រោរ

- ✚ Enhance stability and durability of the project.
បង្កើនសុចិត្តភាព និងភាពរឹងមំបែកតម្លៃកង
- ✚ Minimize uneven settlement, ensure structural safety
ការពេលនុចយករលេងមិនសុខ និងធានាសុវត្ថិភាពសំណង់
- ✚ Suitable for many geological conditions, including weak soil or high groundwater levels
សមស្របសមុទ្ធបែលកុខខណ្ឌខ្សែធមិកសាស្ត្រុពុរិវិនិន ឲ្យមានការដំឡើងដែលស្រួលបាន
- ✚ Flexible application in civil, industrial, infrastructure and underground works
ការប្រើប្រាស់បានយ៉ាងបត្របន់ក្នុងសំណង់សាធារណៈ, ឧស្សាហកម្ម, បុរាណស្រួលបាន

PRACTICAL APPLICATION | ការប្រើប្រាស់ជាក់សុទ្ធដែង



High-rise buildings & commercial complexes

អគារខុំពស់ និងសមាសធាតុពាណិជ្ជកម្ម



Bridges, airports, metro, wind power stations

សុពាណ, ភាគាសយោនដើម្បី, រចនាក្នុងក្រុងក្រុមដី, សុចាន់ឱយ
ចាមពលខាយល់



Coastal, riverside, soft mud construction



Factories, large industrial buildings រាជចក្រ និងអគ្គនាយកសាប្តមមជ្ទំ

CFA PILE

គាលសិអហ៊ូអវ (គាលដែរជាយីសបនុក)

Piles are defined as structural elements placed in the ground to transfer loads and reduce deformation. Their aspect ratio is unlimited. Pile shafts can be straight, telescopic, wide and with a wide base or prefabricated.

ព័រ តួរូបបានកំណត់ជាតុកសំណង់ដិលតួរូបដាក់នៅក្នុងដី ដីមួយប៉ុណ្ណោះនៃ និងកាត់បន្ទប់យករបម្បលិនៅ។ អនុបាតបស្ថិតក្នុងក្រុងបុរាណដែលបានដែនកំណត់ឡើង។ ជីវិតនៃបុរាណនេះត្រូវបានខ្ចោះឡើងដោយតួរូប នៅពេលបានចូលរួមការបានក្នុងបុរាណ។ ទៅនិងបានចូលរួមការបានក្នុងបុរាណ។ មានមូលដ្ឋានបានដំបូងក្នុងបំពាក់បច្ចាស់ទេ។

Function | មុខងារ

This technique allows faster mobilisation of smaller teams and faster completion speed in specific ground conditions.

បច្ចេកវិទ្យាលេខនៃអនុញ្ញាតទីឃុំមុខតូចបែងអារម្មណ៍ដើម្បី
ការងារហេនល្អីន និងបញ្ចប់ការងារហេនយ៉ាងហេសនា
លកខណ្ឌធម្មជាក់លាក់។

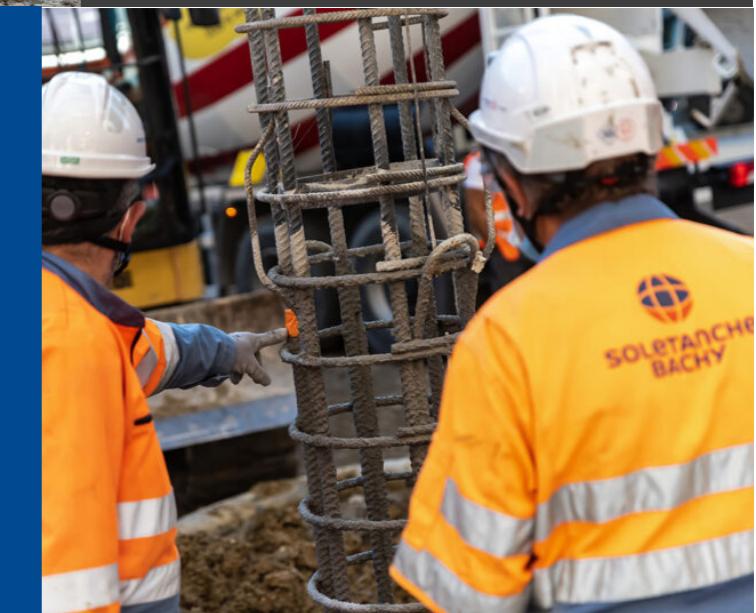
CFA piles are an alternative to bored piles.

ព័ត៌មានមួយនៃបញ្ហាជាសម្រាប់ព័ត៌មានកកកកកក (bored piles)។



Method | វិធីសាស្ត្រ

- The rig is set up on the pile position and the hollow stem auger is positioned prior to the commencement of drilling.
គ្រឿងចាក់ពីក្នុងបានដាក់នៅលើទីតាំងពី ហើយសំពាង hollow stem auger ក្នុងបានដាក់ក្នុងក្នុវិមក្នុវិម មុនចាប់ផ្តើមការការ។
- As the bore is advanced the spoil remains on the auger and provides temporary ground support.
នៅពេលដែលការការពីបន្ទុកម្រាមខ្លួន សំណាល់ដីនៅលើ auger និងផ្តល់ការគោលចាមិនបណ្តាត់អាសន្ន។
- At the required toe level, the plug is ejected and concreting commences.
នៅកម្រិតចិញ្ចកូម (toe level) ដែលបានកំណត់ បុណ្យការចាក់ក្នុងក្នុវិមចាប់ផ្តើម។
- Concrete is pumped through the hollow auger stem, filling the pile from its base upwards during the extraction process.
ក្នុងក្នុវិមក្នុវិមបានបិទិតាមសំពាង hollow auger ដាយបំពេញ ពីពីមូលដ្ឋានឡើងលើក្នុវិមដែលដឹងដីក្នុវិម auger។
- Once the auger has been withdrawn, the pile head is cleaned to expose the fresh fluid concrete through which the cage is plunged.
បន្ទាប់ពី auger ក្នុវិមដាក់ចេញ គុហាលពីក្នុវិម សម្រាក ដឹងបំបងហារក្នុងក្នុវិមរាងចុះ ដែលក្នុវិមបានបញ្ចូលសិះដែល (cage)។
- The pile is completed.
ពីក្នុវិមបញ្ចប់។



Advantages | អតចចបរយាងន

- ✓ **High productivity:** Particularly where ground has granular, water-bearing strata to a significant depth.
- សលិកភាពខ្ពស់: ជាបីសសេសនៃពលលើមានសុវត្ថប័ណ្ណកី និងទីកបញ្ចូលដល់ដម្ភរសំខាន់។
- ✓ **Rapid mobilisation:** GModern CFA rigs tend to be very quick to mobilise and operations are relatively compact.
- ចលនាបនលើវីន: គូវីង CFA មិនមែនចលនាបនលើវីន ហើយដំណឹកការមានទំហំតូច។
- ✓ **Environmentally friendly technique:** Relatively low noise and vibration compared with other techniques.
- បច្ចុប្បន្នកិច្ចិកយាមិត្តកម្មិសុចាន់: មានសំឡូន និងកំបាត់ទូទៅនៃទាបជាងបច្ចុប្បន្នកិច្ចិកយាមិត្តកម្មិសុចាន់។

Typical projects | តម្លៃកម្រិត**LOTOS REFINERY, POLAND****កងចក្រប៊រិនេកក Lotos បទសប្តាហ្មោះ**

The Italian KT – Kinetics Technology – group, main contractor in charge of building the coking and hydrogen generation units, awarded the contract to Soletanche Polska to build the 2,500 CFA (Continuous Flight Auger) piles required for both projects.

OUR SOLUTION

In the space of three months, Soletanche Polska installed 64,418 linear metres of CFA piles, 2,894 units with diameters of 40cm, 60cm, and 80cm

This performance was praised by the client and the general contractor for the quality of the work, the respect for a very tight schedule, and exemplary safety standards.

ក្រុមហ៊ុន KT - Kinetics Technology (អីតាលី) ជាអ្នកទទួលខុសត្រូវបង្កើតប្រាក់សម្រាប់ការសង្គមដែលត្រូវការការពារក្នុងក្រុង និង ក្នុងក្រុង បានផ្តល់កិច្ចសាលនាមួយ Soletanche Polska សាន្តសង្គកសិក CFA (Continuous Flight Auger) ចំនួន 2,500 សម្រាប់ប្រាក់ដែលត្រូវការពារ

ផែនការសកម្មបែលជ័ែង

ក្នុងរយៈពេលក្នុមហ៊ុន Soletanche Polska បានដំឡើងការសិក CFA បាន 64,418 ម៉ែត្រ សូមនឹងចំនួន 2,894 គុកប់ ដែលមានអង្គភាពចុចិត 40សម, 60សម និង 80សម។

សម្រាប់ការសកម្មបែលជ័ែង និងក្រុមហ៊ុនសាន្តសង្គកសិក មានការរំលែករំលែក និងការគ្រប់គ្រងការងារ ការគ្រប់គ្រងការងារ និងសុគង់ដារសុវត្ថិភាពគ្នា។



Typical projects | គម្រោងទូទៅ**GRAND MARINA SAIGON****GRAND MARINA SAIGON (ក្រុង មាន សំណើគន្លឹក)**

Bachy Soletanche Cambodia carried out pile load testing using the O-cell method for the Grand Marina Saigon project.

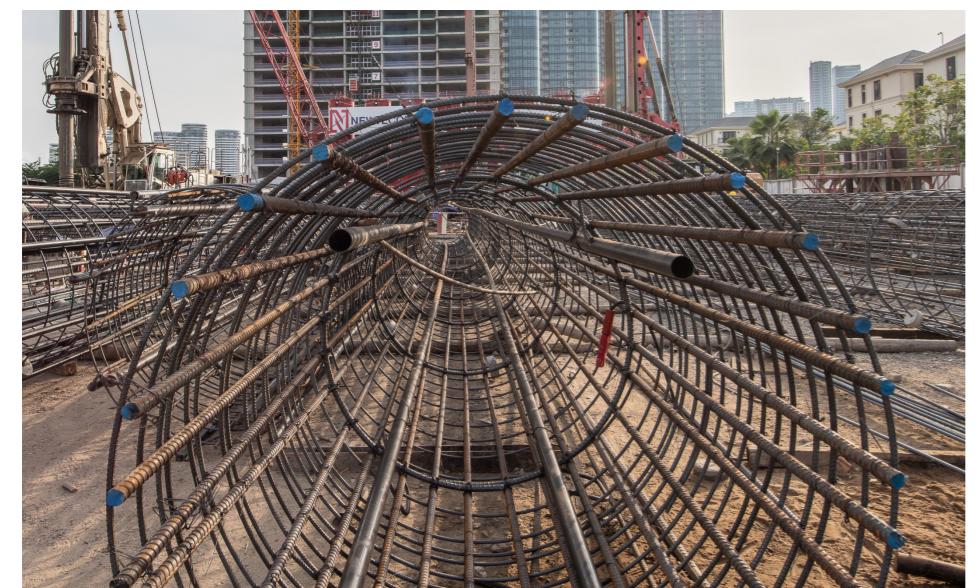
OUR SOLUTION

The O-cell technology enables testing the bearing capacity of piles under extremely high loads, up to 8,950 tons, which is a critical standard in the construction of high-rise buildings.

ក្រុមហ៊ុន Bachy Soletanche Cambodia បានអនុវត្ត ការធ្វើតំបន់ស្ថិកអកសសហិរិនិសាស្ត្រ O-cell សម្រាប់គម្រោង Grand Marina Saigon។

ផែនការ: សកម្មបែងចាយ

បច្ចុប្បន្ន ការធ្វើតំបន់ស្ថិកអកសសហិរិនិសាស្ត្រ O-cell អនុញ្ញាតឱ្យធ្វើកែសុតសមគុចភាព ទូទៅដោយបានបង្កើតឡើង សម្រាប់ប្រព័ន្ធសំខាន់សម្រាប់ការសាន្តសង្គម គ្រប់គ្រង 8,950 តន្លេ ដែលជាមាត្រាអ្នកបំពេនសំខាន់សម្រាប់ការសាន្តសង្គម គ្រប់គ្រង។



Typical projects | គម្រោងសាកល្បង

JENNER STORMWATER TANK, FRANCE

អាជីវកម្ម JENNER, ហាង

Circular underground storage tank with a 50m diameter, 35m deep diaphragm wall, anchored at 43m with 26 panels.

OUR SOLUTION

Using Hydrofraise® Evolution 5, the diaphragm wall was built in 12 weeks, with spoil pumped directly to the treatment plant to limit traffic. After excavation, 520 micropiles were installed to anchor the raft against both compression and uplift forces.

ធម្មសកកទីកន្លកមដីមានរដ្ឋមូល មួយដែលមានអង្គកត់ផ្ទិចក 50 ម៉ែត្រ ដ្ឋានដែង diaphragm ដែក 35 ម៉ែត្រ សិងហន អង្គក 43 ម៉ែត្រ ជាមួយនឹង panel ចំនួន 26។

ដំណោះស្រាយបែងចែង

ជាយុទ្ធបុរាណ Hydrofraise® Evolution 5 ដ្ឋានដែង diaphragm គ្នារហានសាងសង្គមនូវរយៈពេល 12 សប្តាហ៍ ហើយនឹងបែងចានដីកន្លកមនូវរហានបុម្គុទាល់ទាក់ទងក្នុងរាយហាល ដីមុបិកតែបន្ទាប់យច្ចារណ៍។ បន្ទាប់ពីការដឹក អង្គកយ micropile ចំនួន 520 គ្នារាងដែង ដីមុបិក anchor raft ទៅទិន្នន័យបង្ហាញ (compression) និងកម្មលំងលើកទីផ្សេងៗ



Typical projects | គម្រោងសាកល្បូង**Landmark 81****ទូកទេស ៨១**

Upon completion in 2018, Landmark 81 Tower will be the tallest tower in Vietnam. BSV successfully applied O-cell tests for two trial barrettes with record max load of 8 950 tons.

BSV completed the construction works two weeks ahead of the contract program deadline.

Project size: 81 storey building + 3 level basement

បន្ទាប់ពីការសាងសង់បានបញ្ចប់នៅឆ្នាំ ២០១៤ អគារ Landmark 81 Tower នឹងកូលាយជាអគារទី២បំផុតនៃបុរេសព្រៃគណមាន។ BSV បានអនុវត្តតាសេវា O-cell ជាយជាតិយសមុកប់ barrettes សាកល្បងចំនួន ២ ដែលមានទម្ងន់ដែលអាចពិបរមាគៅ,៩៥០ តាន។

BSV បានបញ្ចប់ការងារសំណង់ពីរសប្តាហ៍មុនចុងដើម្បីត្រួតពិនិត្យការងារនៃការបង្កើតប្រចាំសន្និ៍។

ទាំងមុន អគារមាន ៨១ ជាន់លីដ្ឋ + ជាន់កុរាមជី ៣។



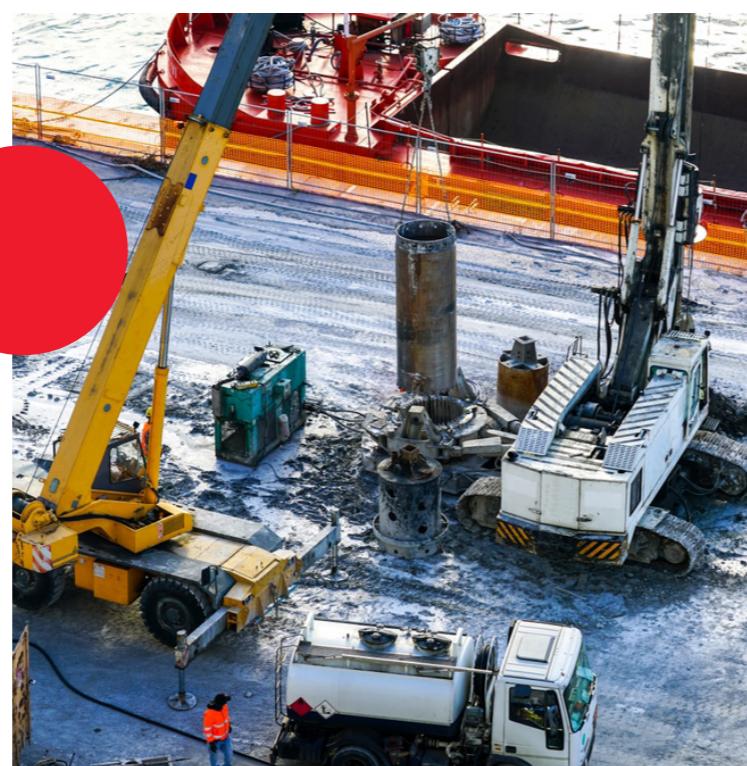
SHAFT GROUTING

ការចាក់ការពកនងដំបូលសសរ

Shaft grouting technique was developed by Soletanche Bachy Group and has been widely applied for many projects all over the world to provide a technical and cost effective design.

The enhanced friction resistance of bored piles and barrette piles achieved by shaft grouting technique allows significant increase in bearing capacity.

"បច្ចុប្បន្នស Shaft Grouting បច្ចុប្បន្នស shaft grouting ត្រូវបានអភិវឌ្ឍនជាយកុម្មហ៍ន Soletanche Bachy Group ហើយត្រូវបានអនុវត្តតាមប្រព័ន្ធសម្រាប់គម្រោងជាបច្ចុប្បន្ននៃសិតិករពលាក ដើម្បីបង្កើតលូតនៃ ការបច្ចុប្បន្នស ដើម្បីរកបង្កាយវិធានីរ: និងមានចលនាទាប។"



Advantages | អតចិបរយាជន៍

- ✓ Grouting technology is effective in soft ground, even in the absence of underlying bedrock.
បច្ចុប់ភៀនិយោ grouting មានប្រសិទ្ធភាពនៅលើដីទេន់ ដាយសុមុបីតែក្នុងករណីគុមានបច្ចុប់ដីខាងក្រោម។
- ✓ It significantly improves shaft resistance in both clay and sandy soils.
វាបង្កើតឱ្យសមតុបភាពនៃវិងកំណត់ (shaft resistance) ឱ្យជាកុលនៃចំងក្រុងដីមុន្ត និងដីខ្ពស់។
- ✓ This makes it an optimal solution for Designers and Investors in high-rise and super high-rise building projects.
វាបានឱ្យការងារសុរាយអភិបរមាសម្បកប់ អនករចនា (Designers) និងអនកវិនិយោត (Investors) ក្នុងគម្រោងអាជារខ្ពស់ និងអាជារខ្ពស់អប់បរមា។



Application | ការអនុវត្ត

Typical projects | គម្រោងសាកល្បង**HILTON SAIGON HOTEL****ហីលុតុន សាយហុតុន ហូតែល**

The project includes a 185.75m diaphragm wall (1.0m thick, 38.5–42.5m deep) and test barrettes up to 80m deep with loading tests of 9,000–9,600 tons. The foundation works consist of 31 shaft-grouted and normal barrettes (up to 7.3m wide and 80.5m deep) and 41 kingposts with a maximum length of 27m.

The development features a 38-storey hotel with 5 basement levels.

គម្រោងនេះមានដំឡើង diaphragm បុរាណ 185.75m (កម្មកស 1.0m, ដម្ភ 38.5–42.5m) និង barrettes សាកល្បងដម្ភដល់ 80m ដោយនឹងការធ្វើតែស្ថិតុកពី 9,000–9,600 តន្យា ការងារចំណែកដូចជាបន្ទាន់ barrettes បុរាណ shaft-grouted និងដម្ភតាប័ន្ន 31 (ទីងង់សំខាន់ 7.3m និងដម្ភ 80.5m) និង kingposts ចំនួន 41 ដែលមានបុរាណអតិថរមា 27m។ គម្រោងអភិវឌ្ឍនេះមានអគារពាណិជ្ជកម្មជាបុត្រិនៃ 38 ជាន់ និងជាន់ក្នុងជី 5។



PLUNGE COLUMN (KINGPOST)

ជ្រូលីវ Plunge (Kingpost)

Plunge columns are structural steel sections that are inserted into LDA piles, normally in the range of 1,050mm to 2,100mm diameter, while the concrete is still fresh. They can also be installed in barrettes with thicknesses normally 1,000mm or greater. They are most frequently used in “top down” or “semi-top down” basement construction.

Plunge columns គិតជា ផ្លូវកែងកែសំណង់ (structural steel sections) ដែលត្រូវបានដាក់ចូលក្នុងដី តាម LDA, ធានាទីមានអង្គកត់ដូចចិត្ត 1,050 មម ដល់ 2,100 មម ខណៈដែលក្នុងគីតនៅក្នុងយសុរស់។ កែងកែងក្នុវិញបានដាក់ក្នុង barrettes ដែលមានកម្មកស់ $\geq 1,000$ មម។ Plunge columns ត្រូវបានបុរីចូននៅក្នុងការសងកែសងដៃ basement បុរីដិច "top-down" ឬ "semi-top-down"។

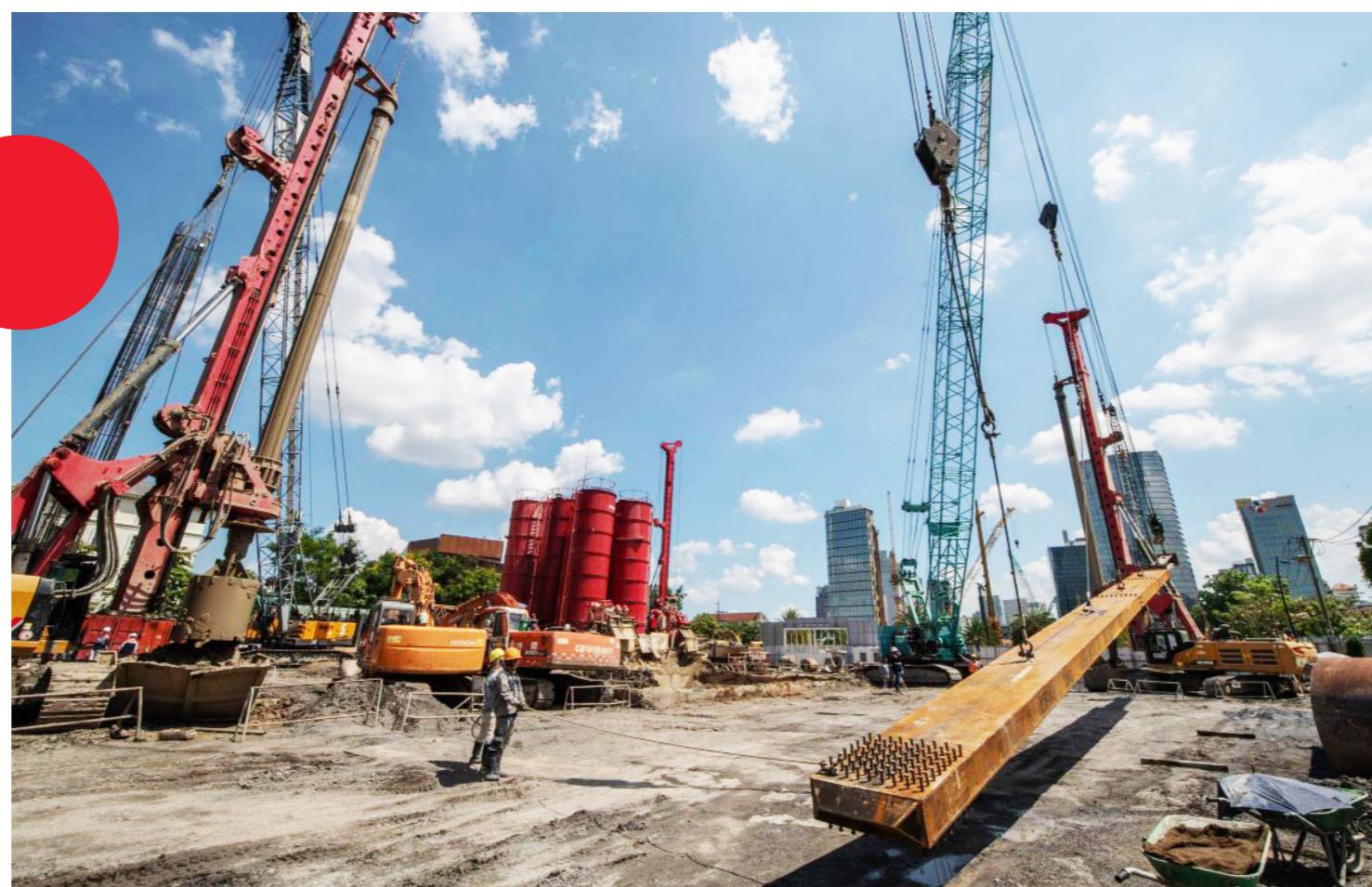
Function | មិនអារ

Plunge columns can serve as either temporary supports or permanent load-bearing elements, typically encased in concrete during the top-down construction process; the required structural size often determines the pile diameter.

Plunge columns អារ៉ែងដោ ជំនួយបណ្តាលោកសានន ឬ ធម្មតា នៅក្នុងបាយក្រុងអំពីទុករីយ៉ា, ជាចម្លោមភាគូរីវានបិទក្នុងក្នុងគ្រឿងក្នុងដំណឹងដោករោសងសង់ top-down; ទៅបំសំណុំដំណឹងតូរការ ជាអំពីការបង្កើតអង្គភាពដើម្បីក្នុងលើ

These piles often have low concrete cut-off levels, and the positional and vertical tolerances for the plunged steel sections are much stricter than those required for drilling.

កែវតាំងនេះជាចម្លាតមាន កម្លិត concrete cut-off ទាំង នីង តាតក្នុងក្នុងទីតាំង និងកំណត់ជិតកម្មសំ សម្រាប់ plunge columns ត្រូវបានកម្រិតប៉ាងដីដែលជាការរារាំង និង



Process | ដំណឹក់រោច

- Guide frame is placed on the wall of the casing, which positions the plunge column and serves as a support.
ជាក់ guide frame លើផ្ទាត់ង់ casing ដែលបញ្ជាក់ទីតាំង plunge column និងផ្តល់តារាងទូទៅ
- Lower kingpost through the guide frame into the pile. Check the actual coordinates and level compared with the design parameters and calibrate if necessary. Fixed plunge column to the guide frame.
"បញ្ចូល lower kingpost តាម guide frame ចូលកុនងកីឡា ពិនិត្យ ទំនើសអារិយាណិជ្ជកម្មិត បុរីបញ្ជានីនប៉ារ៉ាម៉ែត្រ រចនា និងកំលែក បុសិនបីចំហំចំឡើង plunge column ទូយចំហំចំនៅ guide frame"
- After at least 24 hours, remove dolly, guide frame and backfill to ground level.
បន្ទាត់ពីថ្ងៃម៉ោងហាងលាឃស់ 24 ម៉ោង, យក dolly, guide frame ចូល និងបំណែងប្រទាក់តារាងប្រហែលកម្លាំងទីផ្សារ



Advantages | អត្ថប្រយោជន៍

- ✓ Speeds up basement construction using top-down or semi-top-down methods.
ផ្ទើយ លើវិនដិលីការសាងសង់ basement ដើម្បីរួចរាល់ប្រកបដោយប្រើប្រាស់ top-down ឬ semi-top-down។
- ✓ Provides early load-bearing capacity for slabs and temporary works.
ផ្តល់ សមតុល្យភាពទៅនាយកម្មផ្ទុកនៃមុនពល សម្រាប់ slab និងការងារបែណ្តុតោះអាសន្នន៍។
- ✓ Ensures high positional and vertical

ជាន់ ភាពតុលិម្ចត្តុវិទ្យាគម្រោគសំខាន់ខ្លួន និងកម្មណ៍ សម្រាប់
ការគ្រប់គ្រងៗ

Typical projects | គម្រោងសាកល្បង**THISO MALL SALA (DQM)****ថីសុ មុល សាខ្សា (DQM)****psum has been the**

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popula

គំនែរហេរិបនុពលន៍ទាំង

គំនែរហេរិបនុពលន៍ទាំង (CFA) គូរបានសាងសង់ដាយបុរីដុនកែងដែលមានបុរីដែលពេញបានដឹងដីមួយបាន (ប្រាកូមូបញ្ចូលគុននៃ augers និងរហេ Kelly ឯកសម្រាប់គំនែរការតំបន់) ។

ការដឹកកកការបូរិយាយនូវការបង្កើតឱ្យមានសុចរណភាពដាយការហេរិបនុត Auger និងការបំផុតលាងដែលបានបង្កើតកំឡុងពេលដំណើរការគូរឱយុទ្ធបានដាយលុបបំពេតតម្លៃការសម្រាប់បរិបណ្តុះអាសន្ន បូរិយាយនូវការតំបន់សារតាមរយៈ។



LOADING TEST

ការធ្វើតាមសេត្តជាទុកសសរ

A loading test is a crucial procedure in construction to verify the load-bearing capacity of piles and ensure they meet design specifications. These tests involve applying a controlled load to the pile and monitoring its behavior, primarily settlement, under increasing load levels. There are different types of load tests, including static load tests (maintained load or incremental load), dynamic load tests, and bi-directional static load tests.

"ការធ្វើតិ៍សេតុឡមុងនៃ គីឡូដីណើរការសំខាន់ក្នុងការសាងសង់ ដីមួយី ពិនិត្យឲយ សមតុបតាតទមុងនៃ (load-bearing capacity) រែស់ កីល និងតាមចាត់ភាសប្រតាម លក្ខុខណៈបច្ចេកទេសរចនា។ ការធ្វើតិ៍សេតុនៃរៀបចាប់ឡើងការធ្វើកំ ទមុងនៃតាមការក្រុកតិនិតុយ លីកីល និងតាមជាត អាកបុបកិយា (behavior) រែស់វា, ជាតិសេស ការសុទ្ធកំសំកក (settlement) និងដែលទមុងនៃកិនឡើង។ មានបុរកទេការធ្វើតិ៍សេតុឡមុងនៃបានរឹង រួមមាននេះការធ្វើតិ៍សេតុឡមុងនៃសុចិត្ត (Static load tests): ទមុងនៃចំណុកសា (maintained load) ឬ បន្ទុចមែបបន្ទុកបន្ទុទាប់ (incremental load), ការធ្វើតិ៍សេតុឡមុងនៃខ្លួនមិច (Dynamic load tests), ការធ្វើតិ៍សេតុឡមុងនៃសុចិត្តឲ្យសិរិទិន (Bi-directional static load tests)."



Function | មុខងារ

Static loading: Under pressure, pile settles in the ground. Pressure effects on pile head which is performed by hydraulic jack combined with reaction force of loading system, anchor or both. Data of loading, transposition, deformation... is serviced for analyses, assess the capacity of load bearing and relationship between loading and transposition of pile in ground.

ការធ្វើកំសេរិតុកសិទ្ធិ គឺមានមុនចាត់ សសរុក្សវារ៉ា
ចេះក្នុងដី។ សម្រាប់ក្សុវារ៉ាបញ្ញាតាក់លើក្នុបាលសសរុក្ស
ជាយុទ្ធសាន្តីមួយក្នុងដីមួយក្នុបាល (hydraulic jack)
រួមទាំងសំជាមួយក្នុបាលដែលបានក្រិកមុខពីប្រាក់ទៅនឹងជុំទុក អង្គគ្គ ប្រ
ទាំងពីរ។ ទិន្នន័យអំពីផ្តុកទុក ការធ្វើលាស់ទៅ ការប្រាក់ប្រូល
ការក្សុវារ៉ាបញ្ញាតាក់លើក្នុបាលសសរុក្សប្រើការ និមួយក្នុបាលមុន
សម្រាប់ការក្សុវារ៉ាបញ្ញាតាក់លើក្នុបាលសសរុក្ស និងទំនាក់ទំនងរវាងផ្តុកទុក និង
ការធ្វើលាស់ទៅរបស់សសរុក្សក្នុងដី។

Advantages | អត់ម៉ូលយោជន៍

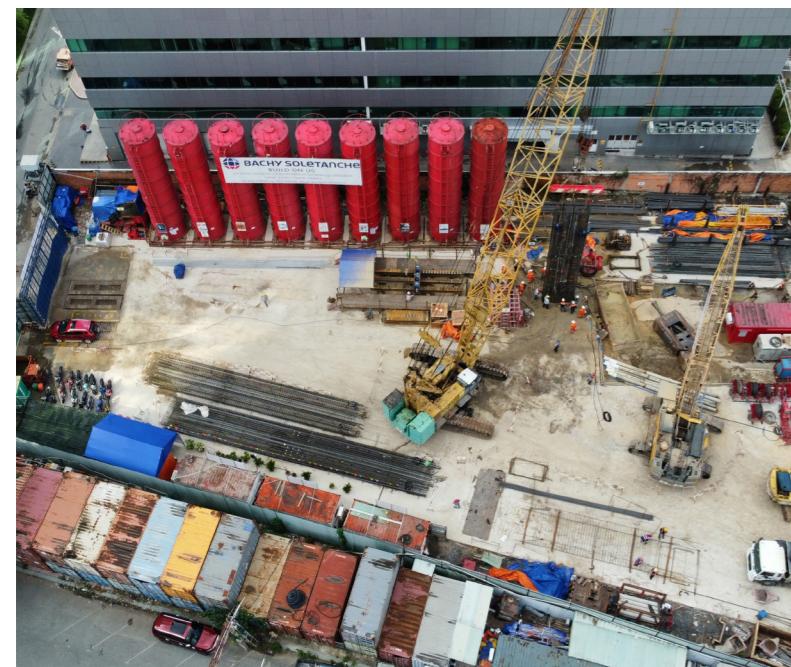
- ✓ The combination of a top reaction system with the Load Box is a deliberate engineering choice, not an arbitrary one.
ការរួមបញ្ចូលបុរីធម៌កបតទៅលើកំពង់តុល (top reaction system) ជាមួយ Load Box គឺជាចុះរីសិរីដាក់ដីរ៉ាដែលហានគិតយ៉ាងម៉ោងតែតែ មិនមែនជាចុះរីសិរីរ៉ែមទេ។
- ✓ It demands precise calculation and close coordination between design and testing teams to ensure accurate results, structural safety, and cost-effectiveness.
វាគតម្បូរទូលាយនានាការគណនាត្រូវមក្សូវ និងការសម្រេចសម្រួលយ៉ាងជិតសុទិន្ន រាជក្រឹមបច្ចនា និងក្រុមដ្ឋានីកសេក ដើម្បីជាងាលទុងដល់ត្រូវមក្សូវ, សុវត្ថិភាពសំណង និងប្រកបដាយចូលសែមរម្យ។
- ✓ This approach enables an optimized foundation design, validated by advanced technology—reducing construction costs while upholding high technical standards.

វិធីសាស្ត្រនេះអនុញ្ញាតឱ្យមានការចោនក្នុងប្រសិទ្ធភ្រំ ដែល
បានបញ្ជាក់ថាយបច្ចុប្បន្នក្នុងឱ្យមានការបង្កើតប្រព័ន្ធដែល
ខណៈដែលក្នុងមានកម្មាធិបច្ចុប្បន្នក្នុងសាខាដែល



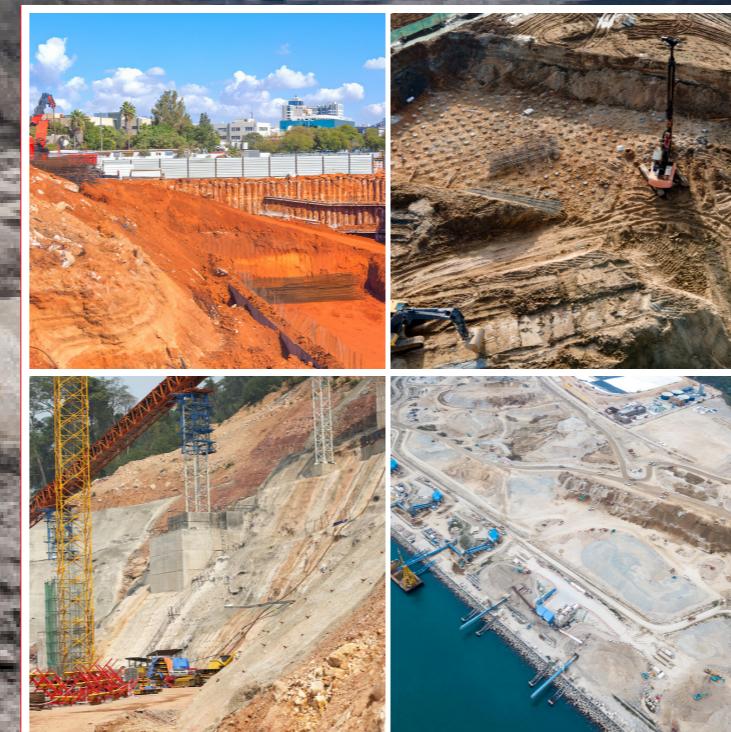
Typical projects | តម្លៃការងារកម្មុបង្គ**LOTUS TOWER (NXB)****បុរិ LOTUS (NXB)**

- Loading Test: 2 shaft-grouted barrette piles (1.2m x 2.8m & 1.5m x 2.8m), depth 70–78m, test load up to 13,000 tons.
- Diaphragm Wall: 45 panels, total length 222.79m (thickness 0.8–1.8m, depth 37.75–38.15m).
- Mass Piles: 28 shaft-grouted barrette piles (21 units 1.2m x 2.8m, depth 70.15m; 7 units 1.5m x 2.8m, depth 78.15m).
- Kingpost: 27 units, length 20–23.35m.
- Scale: 22-storey building, 5 basements.
- ការធ្វើតសុតផ្តុក (Loading Test): បារែតសិលហនបាត់បំពេញជាមួយសិះងកិតិរក្សាប់ (ទំហំ 1.2m x 2.8m និង 1.5m x 2.8m) ដម្លៀ 70-78m, តម្លៃសុតផ្តុកដល់ទៅ 13,000 តន្ទុ។
- ផ្សេងៗ Diaphragm (Diaphragm Wall): 45 បន្ទុទេ: សរុបបុរាណ 222.79m (កម្មស់ 0.8-1.8m, ដម្លៀ 37.75-38.15m)។
- គិត pila មហធ្វុទេ (Mass Piles): បារែតសិលហនបាត់បំពេញជាមួយសិះងកិតិរក្សាប់ 28 គុកប់ (21 គុកប់ ទំហំ 1.2m x 2.8m, ដម្លៀ 70.15m; 7 គុកប់ ទំហំ 1.5m x 2.8m, ដម្លៀ 78.15m)។
- Kingpost: 27 គុកប់ បុរាណ 20-23.35m។
- ទំហំកម្មកង (Scale): អគារលីដី 22 ជាន់ និងជាន់កុកមជី 5 ជាន់។



GROUND IMPROVEMENT

ការកែលមុនដី



Ground improvement techniques are applied to enhance the engineering properties of weak or problematic soils, making them suitable for construction. These methods increase bearing capacity, reduce settlement, and improve stability.

"បច្ចុប្បន្នកែលមុនដី បច្ចុប្បន្នកែលមុនដីនេះគូរបានអនុវត្ត ដើម្បី បង្កើតនូវកម្មណ៍ដែលត្រូវបានបង្កើត និងការកែលមុនដី ដែលមានបញ្ហាបាន ដើម្បីយកសាកលវរកប់ការសាងសង់។ វិធីសាងសង់នេះ បង្កើតនូវសមតុចការណាយទ្វាមុននៃ ការបន្ទូចយករាសុទ្ធក៏សំរាប់ និងធ្វើឲ្យមានសុវត្ថិភាពលូអូស៊ីរី។"

GENERAL ADVANTAGES OF DEEP FOUNDATIONS

អតុចុប្បរយោជន៍ទូទៅនៃមូលដឺបានជំរឿ

- ⊕ Enhances bearing capacity of weak or problematic soils
បង្កើតនូវសមតុចការណាយទ្វាមុននៃបស់ដីទាំងអស់ បង្កើតនូវមូលដឺ
- ⊕ Reduces total and differential settlement
ការបន្ទូចយករាសុទ្ធក៏សំរាប់លូអូស៊ីរី និងការបុរកំបុលសុទ្ធក៏សំរាប់
- ⊕ Improves slope stability and seismic performance
បង្កើតសុវត្ថិភាពឡើងគេ និងសមតុចការណាយទ្វាមុននៃនឹង
- ⊕ Minimizes need for deep foundations, reducing cost and construction time
បន្ទូចយករាជំបានជំរឿ និងការបន្ទូចយករាសុទ្ធក៏សំរាប់ និងការបន្ទូចយករាសុទ្ធក៏សំរាប់

GENERAL ADVANTAGES OF DEEP FOUNDATIONS

អតុចុប្បរយោជន៍ទូទៅនៃមូលដឺបានជំរឿ

Road and railway embankments	Basement and underground structures
ផូលូវ និងចុងលំដើសមុកប់រំភូលីន	អាគារខាងក្រោមដូចជានឹង និង basement
Wind farms and transmission towers	Reclaimed or coastal land zones
បង្កើតលប្បញ្ញតិនអគ្គិតិសនិន្តសុនកំជោ ឱយល់	ដីសុទ្ធនឹងវិប្បុះ បុត្របន្ទំផុនុយ

Jet grouting

ការចាក់ក្នុងដាច់ណាក់ក្នុលីង

Jet grouting involves eroding soil with a high velocity fluid jet, then mixing it with self-hardening grout to form in-situ soil-cement structures. The jet breaks down soil along a certain radius—depending on soil type and density—partially replacing it with grout. Excess mixture escapes to the surface during the process. The equipment is typically rotated and raised to create cylindric

Jet grouting គូរបានអនុក្រកដាយ បំផុតល្អដី ដាម្បី និងបានបង្កើតការ លើបំផុត (high velocity fluid jet) ហើយបន្ទាប់មក ចូរបានដាម្បី grout ដែលបានក្រែងបង្កើត (self-hardening grout) ដើម្បីបង្កើតសមាគម-សមាគម (in-situ soil-cement structures)។ Jet នេះបែកដាយជាចិត្តសម្រាប់ការបង្កើតក្នុងដំណាក់ក្នុងក្នុងដំណាក់ក្នុលីង (cylindric structure)។



Function | មុខងារ

Single fluid jet grouting : Grout is pumped at high pressure through a set of nozzles located just above the drill bit. The jet of grout breaks up and binds the surrounding soil.

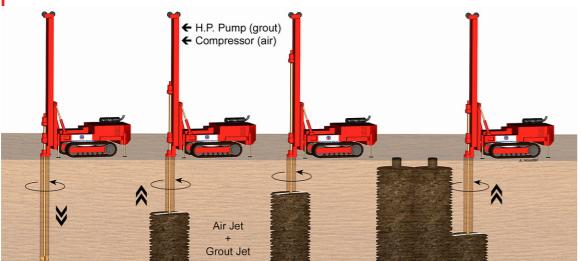
Single fluid jet grouting: Grout គូរបានបង្កើរដាយសម្រាប់ក្នុលីង។ Jet នេះ grout បែកដាយជាចិត្ត។

Double fluid jet grouting : Grout is pumped at high pressure, surrounded by a concentric jet of compressed air, which enhances its erosion efficiency.

Double fluid jet grouting: Grout គូរបានបង្កើរដាយសម្រាប់ក្នុលីង។ ដែលទាំងមានជាបន្ទាល់មួលគ្នា (concentric jet of compressed air) ដើម្បីបង្កើតបុរសិទ្ធិដែលបានបង្កើត។

Triple fluid jet grouting : The soil surrounding the drill string is broken up by a high-energy jet of water surrounded by a concentric jet of air, while the binder is injected through a second nozzle.

Triple fluid jet grouting: ដើម្បីបង្កើត drill string គូរបានបែកដាយ jet ទិន្នន័យបានបង្កើតដើម្បីជាបន្ទាល់មួលគ្នា; ឧណោ:ជែល binder គូរបានចាក់តាម nozzle នេះ។



Method | វិធានស្តីពី

Jet grouting is carried out using a drilling rig which injects a grout jet into the desired soil depth, in order to erode the soil around the rods and mix it with the grout up to a certain distance. Jet grouting គូរបានអនុក្រកដាយ drilling rig ដែលបានក្រែងបង្កើត grout jet ទៅដែលដានសម្រាប់ក្នុលីង។ ដើម្បីបង្កើតក្នុលីង គូរបានបង្កើតក្នុលីង grout រហូតដល់ចម្លាយកំណត់។

Very high-pressure" equipment is used to pump the grout through one or more small-diameter nozzles placed at the end of the drill rods. A sudden reduction in diameter between the rods and the nozzle considerably accelerates the speed of the fluid to form a liquid jet. ឧបករណ៍សម្រាប់ក្នុលីងសម្រាប់ក្នុលីង គូរបានបង្កើតក្នុលីង grout នៅ nozzle នេះ ដើម្បីបង្កើតក្នុលីង គូរបានបង្កើតក្នុលីង liquid jet"។

A column is formed by rotating the rods and gradually raising them. This makes it possible to gradually create structures formed of several intersecting columns.

ការបង្កើតក្នុលីង column គូរបានបង្កើតដាយ បង្កើន rods និងក្នុលីងដោយបង្កើតក្នុលីង គូរបានបង្កើតក្នុលីង column ដែលបានបង្កើត។

During the construction of a jet grouting column, the surplus materials (a mixture of soil, water and cement) are recovered on the surface for disposal in landfill.

ក្នុលីងដែលបានបង្កើត column, សមាសតាចិត្តនឹងលីស (ប្រព័ន្ធបែបដី, ទីកនិតសិទ្ធិ) គូរបានសុគូលីដុទ្ធដែលដែលបានបង្កើត landfills។



Advantages | អតុជបុរាយជន

Adaptable to all soil types, with adjustable column diameters by changing jet parameters.

ការអនុក្រកបានបង្កើតបានបង្កើត, អង្គភាពក្នុលីក column ការកែវិស់កម្មសម្រាប់ដំណោះស្រាយ

Compact process, requiring minimal space and equipment height.

ដំណើរាយក្នុង, គូរបានបង្កើតដែលបានបង្កើត

Can form columns close to existing structures, including concrete or masonry.

ការបង្កើត column នៅតិចសំណង់ដែលបានបង្កើត, គូរបានបង្កើត masonry

Enables large columns from small boreholes, and sectional construction by angled jet movement without full rotation.

ការបង្កើត column ដោយ borehole តួច, និងសាន្តសំណង់ដែលបានបង្កើត jet ដោយមិនចាំបាច់បង្កើតបានបង្កើត

Typical projects | គម្រោងសាកល្បង

INTEGRATED MARINA BAY SANDS**ម៉ារីណាល ហិ សែន ដំបាត់ល្អូយ**

Bachy Soletanche Singapore carried out advanced works for Marina Bay Sands, including diaphragm walls, barrette piles, bored piles, and jet grouting.

KEY FIGURES

- 485m diaphragm wall – 22,000m²
- 305 barrette piles – up to 78m deep (57,500m²)
- 164 bored piles – Ø up to 2m, total 9,000m
- 17,000m³ jet grouting

ក្រុមហ៊ុន Bachy Soletanche Singapore បានអនុវត្តការងារចម្លងសម្រាប់គម្រោង Marina Bay Sands ដែលមាន ការសង្គសង់ដោយប្រើប្រាស់ diaphragm, ហិត (barrette piles), តាល bored piles និង jet grouting។

សំគាល់មុខងារ

- ដោយប្រើប្រាស់ diaphragm បាន 485m - ដែលត្រូវ 22,000m²
- ហិត (barrette piles) ចំនួន 305 ដែលអាចឱរមាន 78m (57,500m²)
- តាល bored piles ចំនួន 164 អង្គភាពអាចឱរមាន 2m, បាន សរុប 9,000m
- ការបំពេញដឹងជាយ jet grouting ចំនួន 17,000m²



Typical projects | គម្រោងសាកល្បង**INTERNATIONAL AIRPORT'S THIRD RUNWAY, CHINA****លូវក់ទី ៣ នៃការសម្រានដុំបានអនុត្រជាតិ នៅបុរេសចិន****OUR SOLUTION**

Most works were performed from barges at sea using specially designed CSM rigs, with support from Soletanche Bachy's Equipment Division, SME, TEC System, and Sambo E&C. A total of 16 rigs operated 24/7 to install 92,000 panels (2.8 x 1.2 m, 15–20 m deep), making this the largest CSM project ever for both BSGL and the Soletanche Bachy group.

ផែនការ: សុកម្រោងសៀវភៅ

ការចូលរឹងការងាររក្សាទានអនុវត្តកីឡូកនឹងសមូទ្ធផាយបុរីមាសីន CSM ដែលបានចែនពិសេស ដាយមានការតាំងត្រីពី ផ្តុនកំរូបកណ្តើរបស់ Soletanche Bachy, SME, TEC System និង Sambo E&C។ សរុបមានម៉ាស៊ីន ១៦ គ្រឿង ហានដំណើរការដ្ឋានកំណើងការលាងចាត់ចាត់ ២៤/៧ ដើម្បីដំឡើងបន្ទុទេចចំនួន ៩២,០០០ (ទំហំ ២.៨ x ១.២ ម៉ែត្រ, ធម្មតា ១៥០ ម៉ែត្រ) ដែលបានគូលាយជាគម្រោង CSM ដែលត្រូវបានដំឡើងដោយក្រុមហ៊ុន Soletanche Bachy។



ROCK GROUTING

ការចាត់ក្នុងតម្លៃ

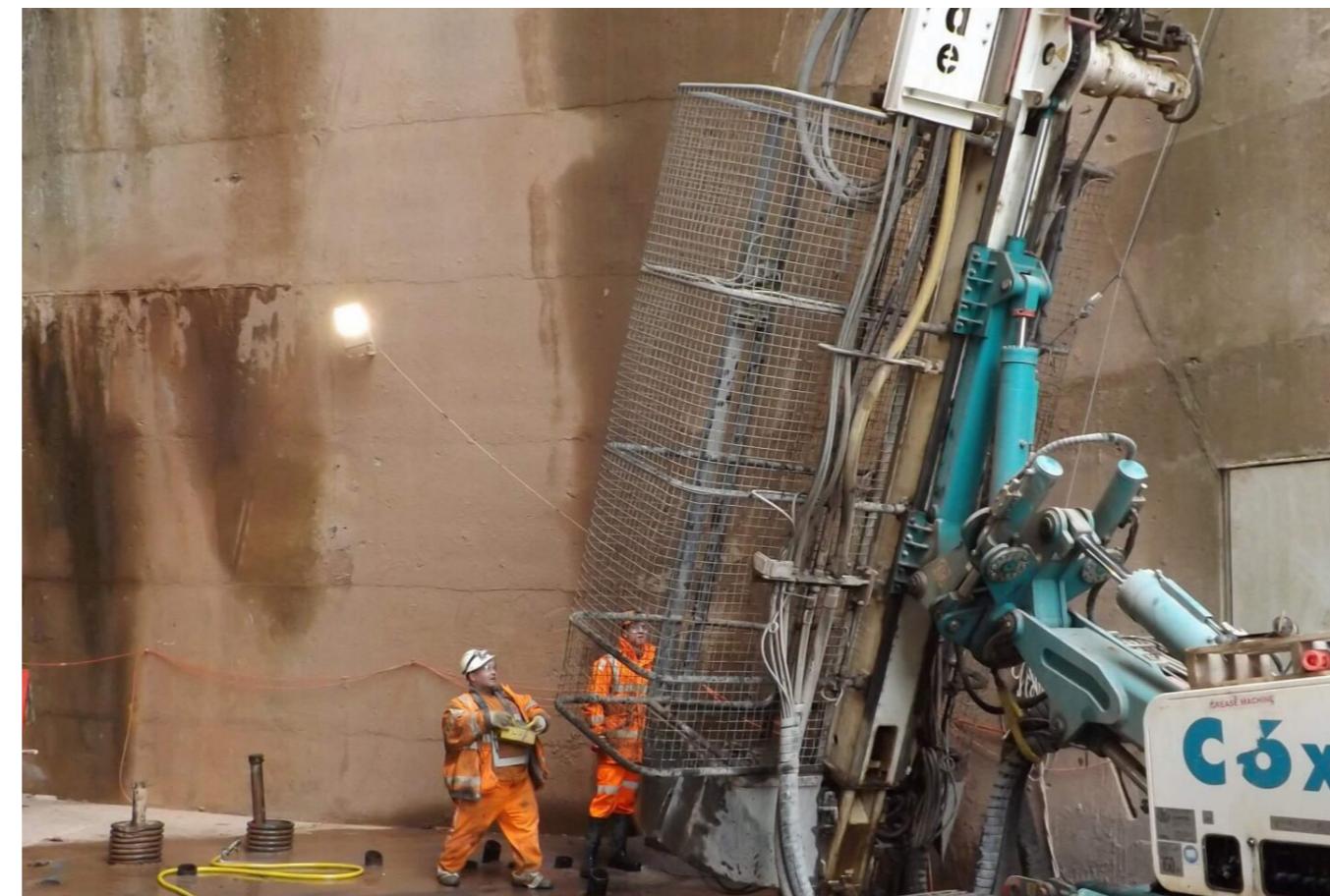
Grout infilling of discontinuities, fissures, fractures or joints in the rock mass with the intention of reducing permeability. This technique is particularly employed for dam, tunnel and shaft construction / remediation.

ការចាត់ Grout ទៅក្នុងតម្លៃ ហាន់, បៀក, រហាន ឬ joints នៅក្នុងតម្លៃ ដើម្បីអនុវត្តន៍យុទ្ធសាស្ត្រ ការបន្ទិនដៃ ឬ permeability។ បច្ចេកវិទ្យានេះត្រូវបានបង្កើតឡើងពីសាសសម្រាប់សុចាបក្តុយកម្មុជ ទំនប់ទីក, សុចាបក្តុយចុះ និង shaft construction / remediation។



Specification | លក្ខណៈបច្ចុប្បន្ន

- ⊕ Grout curtains up to 160 m deep can be achieved, depending on ground conditions.
Grout curtains អាចបានដល់ ដម្ចី 160 m, អាសុវិរិយលិក សក្ខុខណ្ឌដី។
- ⊕ Very accurate drilling systems are required for such depths.
តម្លៃវិទ្យាបូល ឬ បុរីតន្ទិនធនឹងកុំម្រួល (very accurate drilling systems) សម្រាប់ដម្ចីបំប្រែនេះ។
- ⊕ Permeabilities as low as 1×10^{-8} are regularly attained.
Permeability ធម៌ដល់ 1×10^{-8} ត្រូវបានសម្រេចបានដាច់ដែង។



Function | មិន្នន័យ

The process involves stage grouting of rock fractures, joints, voids, and fissures.

ដំណឹងការមានការចាត់ grout ជាពីរបានជាប់ នូវ rock fractures, joints, voids, និង fissures។

Grout holes are drilled to the top of the treatment zone, plus an extra 3-5 m, and grout is injected using computer-controlled equipment with set pressure, volume, and flow rate.

នូវជាសម្រាប់ grout ត្រូវបានជាប់ កំពុង treatment zone, ប្រចាំបន្ទីម 3-5 m, ហើយ grout ត្រូវបានចាត់ដើម្បីប្រើប្រាស់កម្រិត computer-controlled ជាមួយ សម្រាប់ សម្រាប់ និងលុប្បែនការចាត់ ដែលកំណត់។

Once the grout sets, the hole is extended by another 3-5 m and the process is repeated for the next stage.

ពល grout ឱ្យការក្រុមហ៊ុនដើរដែងសម្រាប់ដំណាក់កាលបន្ទាប់។

Grouting follows a phased sequence—primary, secondary, tertiary, and possibly quaternary—with parameters for each stage based on the results of the previous one.

ការចាត់ grout តាមជាប់ primary, secondary, tertiary, និងការចាត់ quaternary, ជាមួយ parameters សម្រាប់មួយ ដំណាក់កាលដូចជាប្រើប្រាស់កម្រិតផែនដែលដោលការបន្ទាប់។

Advantages | អតិថិជនភូរិ

- ✓ Suitable for restricted access areas and capable of reaching greater depths than other methods.
- ✓ Effective in managing hard strata, making it versatile for various ground conditions.

សាកសមសម្រាប់ តែបំពុល ដំណឹងការចាត់ដើម្បីបង្កើតសម្រាប់ ដម្ចីក្នុងការបន្ទាប់។

មានបុរីតន្ទិនធនឹងកុំម្រួល និងការចាត់ដើម្បីបង្កើតសម្រាប់ ដម្ចីក្នុងការបន្ទាប់។

Typical projects | ធម្មាងសាកល្បែង

CENTRAL – WAN CHAI BYPASS TUNNEL

ផ្លូវជំពូនកកម្ពី CENTRAL - WAN CHAI BYPASS

OUR SOLUTION

As offshore dredging was not feasible, temporary artificial islands were built to serve as work platforms for diaphragm walls and barrettes, later restored after completion. All materials and crews were delivered by sea using 10 barges, 10 tugs, and dedicated systems for concrete and fuel supply. The site deployed Hydrofraises, 250-ton cranes, and an offshore steel yard, achieving a record productivity of 5–6 panels per week. At peak, 28,000 m² of diaphragm walls and barrettes were completed in just 4.5 months.

ជំណាត់សកម្មបេស់ពុកយើង

ຖុក់ការដើម្បីកប់ដែនក្នុងមិនិមិត្តក្នុងរាយការណ៍នេះ បណ្តុតាមអាសន្នន
ការសិក្សិបុរីមិនិមិត្តក្នុងរាយការណ៍សង្គមដើម្បី ដើម្បីបុរីជាតិការងារ
សម្រួលប់ដែនក្នុងជាប្រព័ន្ធផ្លូវការណ៍ដើម្បី diaphragm និង barrette ហើយក្នុងរាយការងារ
ដើម្បីវិញ្ញាបន្ទាប់ដែនក្នុងប្រព័ន្ធប៉ុណ្ណោះ សម្រាប់ និងក្នុងការងារទាំងអស់ គួរ
បានដើម្បីជាប្រព័ន្ធផ្លូវការណ៍សម្រួលប់ដែនក្នុងជាប្រព័ន្ធនឹងក្នុង ១០ គួរពី ទូរស័ព្ទ
១០ គួរពី និងបុរិទុនិជ្ជកម្មសម្រួលប់ដែនក្នុងជាប្រព័ន្ធនឹងក្នុង ១០ គួរពី ទូរស័ព្ទ
កំបងសំណងដែនក្នុងបុរិទុនិជ្ជកម្មសម្រួលប់ដែនក្នុងជាប្រព័ន្ធនឹងក្នុង ២៥០ គាន និង
កង់កែលីសម្រួល ហើយសម្រួលប់ដែនក្នុងជាប្រព័ន្ធផ្លូវការណ៍កំណត់គួរ ៥-៦
បន្ទាន់កន្លែងម្បាយសម្រួលប់ដែនក្នុងជាប្រព័ន្ធនឹងក្នុងជាប្រព័ន្ធផ្លូវការណ៍
ជាប្រព័ន្ធផ្លូវការណ៍ដើម្បី diaphragm និង barrette ចំនួន ២៥,០០០ ម៉ោគរក្សា
ក្នុងរាយការណ៍បានដែនក្នុងជាប្រព័ន្ធផ្លូវការណ៍ដើម្បី ៥,៥ ខ្លួនណាមីនុយេ



SPUN PILE

សំសរបត់ដំណោះស្រាយ

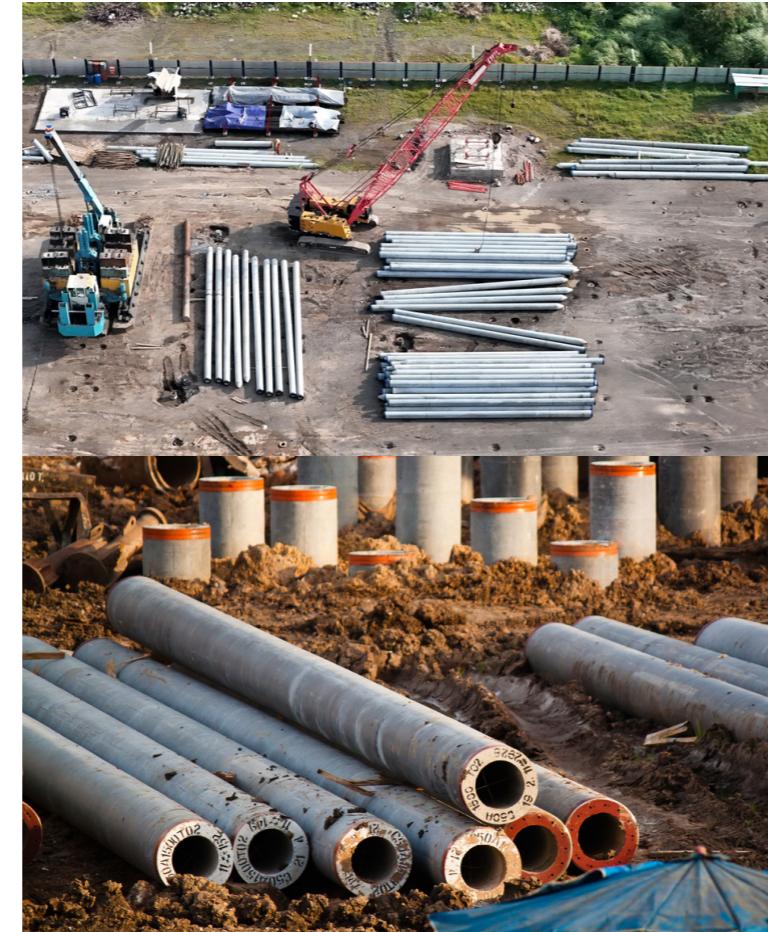
The most predominant type offered by Bacy Soletanche is the pre-cast concrete pile. This pile may be used for all types of structures and foundations, but typical applications include housing and industrial buildings.

បុរកទេសកែវិស់កម្ម Bacy Soletanche ដើម្បីជួនចម្លាត់ គឺជានេរបាយបច្ចុប្បន្នដែលបានសម្រាប់គ្រប់បុរកទេសកែវិស់កម្ម និងអ្នកទេសកែវិស់កម្ម ដែលមានសម្រាប់ជុំទេសកែវិស់កម្ម និងអាជីវកម្ម។



Specification | លក្ខណៈបច្ចុប្បន្ន

- Pile Diameter: 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm, 600mm, 800mm, 1000mm (OD – outer diameter)
អង្គភ័យដូចតិចតិច (Pile Diameter): 250mm, 300mm, 350mm, 400mm, 500mm, 600mm, 800mm, 1000mm (OD - outer diameter)
- Standard Length: 6m – 15m (can be spliced to required depth using mechanical joints or welding)
បុរកទេសកែវិស់កម្ម (Standard Length): 6m - 15m (កែវិស់កម្មបច្ចុប្បន្ន ដោយបុរកទេសកែវិស់កម្ម ឬកែវិស់កម្មដោយបុរកទេសកែវិស់កម្ម)
- Material Grade: Concrete: High strength (typically ≥ 80 MPa)
កម្មវិធីកំចុចចាត់ (Material Grade): Concrete: High strength (typically ≥ 80 MPa)



Application | ការអនុវត្ត

Spun piles are factory-made using high-strength concrete and prestressed steel wires.

Spun piles ត្រូវបានដល់និងការកែវិស់កម្ម ដោយបុរកទេសកែវិស់កម្ម និងអ្នកទេសកែវិស់កម្ម។

The pile is formed by spinning the mold at high speed to create dense, uniform concrete.

កិលស្ថិកបង្កើតដោយ បង្កើតមែន លូវិនុទសដុំបង្កើត concrete ដូចនេះ និងសម្រាប់បង្កើតកែវិស់កម្ម។

After curing, the piles are cut to length and transported to site.

បន្ទាត់ពី curing, កិលស្ថិកបានកាត់តាមបុរាណ និងដែកទៅបង្កើតសង្គម។

Installation is done by driving or jacking the piles into the ground.

ការតំឡងដោយបុរកទេសកែវិស់កម្ម ឬកែវិស់កម្មដោយបុរកទេសកែវិស់កម្ម។

Pile heads are trimmed and connected to the foundation structure.

កំណើលកិលស្ថិកបានកាត់សម្រាប់បង្កើតកែវិស់កម្ម។

Function | មុខងារ

The most commonly used pile by Bacy Soletanche is the pre-cast concrete pile.

គឺជាដំណឹងបច្ចុប្បន្នដែលបានសម្រាប់បង្កើតកែវិស់កម្ម និងអ្នកទេសកែវិស់កម្ម។

It is suitable for a wide range of structures and foundation types.

សាកសមសម្រាប់គុរប់បុរកទេសកែវិស់កម្ម និងមូលដ្ឋាន។

Typical applications include housing and industrial buildings.

ការអនុវត្តទូទៅប្រចាំខែ ដូចនេះសំណាក់ និងអាជីវកម្ម។

Advantages | អតិថិជនភាព

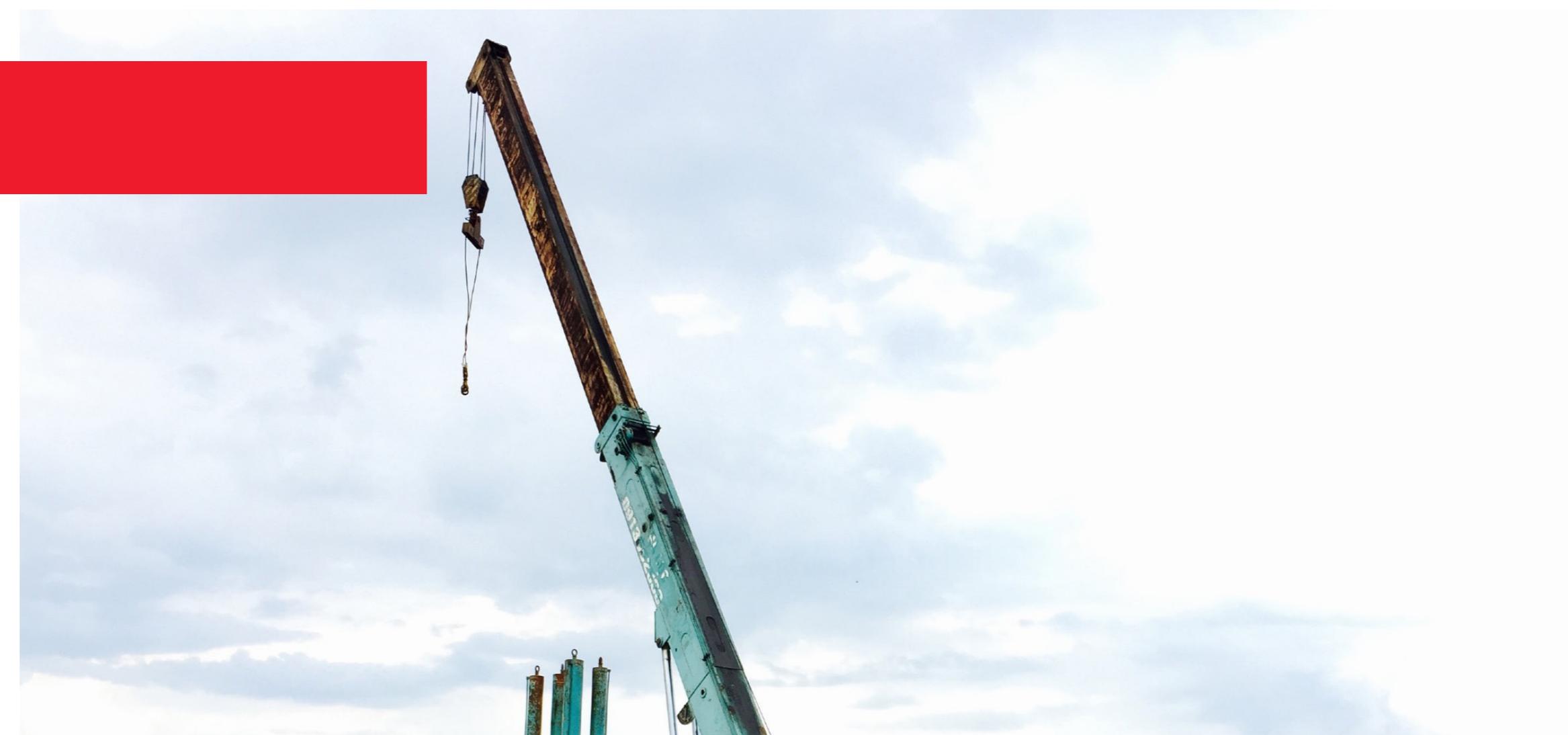
- ✓ **High Load Capacity**
សមតុចភាពទាញរាយអាចនៅទុកសំណើ។
- ✓ **Consistent Manufacturing Quality**
គុណភាពលិតកម្មមានសុចិរភាព
- ✓ **Slim but Strong Design**
រចនានៅម៉ា បុរកទេសកែវិស់កម្ម
- ✓ **High Durability and Long Service Life**
រយៈពេលបុរកសំង្គរ និងអាចនៅទុកសំណើ។
- ✓ **Fast and Efficient Installation**
ការតំឡងបាន និងមានបុរសិទ្ធិភាព
- ✓ **Low Spoil and Noise Generation**
បង្កើតការសំណល់ និងសម្រាប់បង្កើតកែវិស់កម្ម។
- ✓ **Flexible Length and Easy Splicing**
បុរកទេសកែវិស់កម្មដែលមានសម្រាប់បង្កើតកែវិស់កម្ម។
- ✓ **Cost-Effective for Large-Scale Projects**
សមរម្យចូលសំណើបំផុតមកដំណឹង។

Typical projects | គម្រោងសាកល្បង**BINH DIEN WAREHOUSE****ឃុំលោង BINH DIEN****OUR SOLUTION**

- Test piles: 17 centrifugal piles, diameter 350 mm, depth 36–39 m, with maximum test load of 130 tons.
- Manufacturing piles: 1,679 centrifugal piles, diameter 350 mm, depth 36–39 m.

ផែនការស្ថិកយោប់សំណួល

- សសសកល្បង (Test piles): សស centrifugal ចំនួន 17 គុរប់, អង្គកត់ផ្ទើចិត 350 mm, ដម្លេ 36–39 m, ធានាយ ដូចតុកសាកល្បងអតិថរទា 130 តាន។
- សសផលិត (Manufacturing piles): សស centrifugal ចំនួន 1,679 គុរប់, អង្គកត់ផ្ទើចិត 350 mm, ដម្លេ 36–39 m។



RETAINING STRUCTURES

រចនាសម្ព័នធ ទប់សកាត់ធី



Bachy Soletanche designs and builds retaining structures that ensure ground stability during deep excavations or in sloped terrain. Our solutions include diaphragm walls, secant and contiguous piled walls, and soil nail walls—tailored to each project's technical and environmental constraints. We combine advanced geotechnical methods with in-house engineering expertise to guarantee safety, performance, and long-term durability.

Bachy Soletanche ດະນາ ນິ້ນສະໜັກສັ່ງ ຜັງຕັ້ງຄຳທຸຽນ (retaining structures) ຜໍ່ລັດຕານ ສູ່ເປົ້າກາຕັດ ອາດເລັດຜູ້ excavations ຜູ້ ປູ້ສາລີ ອີກີນີ້ຜົດການ ພິມະນະ: ສຸກຍະບົບສັ່ງຜູ້ຮາມ diaphragm walls, secant ສິ້ນ contiguous piled walls, ສິ້ນ soil nail wall— ຖຸ່ງທະບຽນບຸກົງ ຕາມ ລັກຂະດຸບຊີ່ຕະເກີນ ນິ້ນທີ່ສູ່ບ້ານ ໂດຍຄັກໜີ້ ຍື້ບໍ່ບໍ່ໄລ ວິຊາສູງກົດ geotechnical ຊຸດສົມ ຜ້າມູນ ຜໍ່ນາງເງິນສູ່ກົມ່ມກຸດນຸ້ງຜູ້: ພິມີບັງຕານ ສຸກຍະບົບ, ບຸກົງ ແລະ ສິ້ນ, ນິ້ນຜົນທຸກໆກົບ: ດະລັບກົດໄຟ

GENERAL ADVANTAGES OF DEEP FOUNDATIONS

អតច័ប្រយោជន៍ទូទៅនៃមេលដហ្មនដំរោះ

- + Prevent soil movement and collapse
បង្ការការផ្តលាស់ទី និងផ្តលាក់របស់ដី
- + Support deep excavation and slopes
គាំទ្រការពាត់ excavations ផ្តល់ និងលើទីកើតដែល
- + Minimize impact on adjacent structures
ការតំបន់ចែងផ្ទាល់បែង ពាល់លើសំណង់នៅនឹង
- + Enable space optimization in tight sites
អនុញ្ញាតទូយបីប្រកស់លំនៅក្នុងតំបន់តូច
- + Allow safe construction in urban areas
អនុញ្ញាតទូយសាងសង់បានជាយសិក្សិការនក្នុងតំបន់ទីក្នុង

PRACTICAL APPLICATION | ຕາເຮັດວຽກຂອງຜົກກົດສົກເກີນ



High-rise buildings & commercial complexes

អាគារខែស់ និង complexes ពាណិជ្ជជកម្ម



Bridges, airports, metro, wind power stations

សុពាណ, អាកាសយានដុបាំន, ម៉ែត្រ, និងបងុតាល
ចាមពលខយល

DIAPHRAGM WALL

ជញ្ជូនជំងឺយ៉ាហ៊វ៉ាង



ជញ្ជូនជំងឺ Diaphragm (Diaphragm Wall) គឺជាដំឡើង reinforced concrete ដែលត្រូវបានចាត់នៅក្នុងដី, បើសំខាន់សម្រាប់ តំបន់ និងសំណង់មួលដុះបាន។

ត្រូវបានបង្កើតសម្រាប់ គូប់ប្រកបទេសណាង - រួមទាំង សុបានីយក្នុងដី, អាគារ, ស្ថានចក្ខុវ, កន្លែ, ទំនប់ទីក - និងសម្រាប់ គូប់ប្រកបទេស និងចុះម មិនត្រូវបានបង្កើតជាថ្មី ជញ្ជូនជំងឺ diaphragm wall គឺជាដីដីសាស្ត្រតួលើបុរីបុកសង្កែកញ្ចាប់ ដើម្បីដើរដល់ ការគោលរូបរាង ដាក់សុទ្ធនា, សាងសង់ មួលដុះបានផ្លូវ, ឬ ជញ្ជូនជំងឺ cut-off ផ្លូវ។

Diaphragm Wall គឺជាដីដីសាស្ត្រតួលើបុរីបុកសង្កែកនៃបុរីបុកសង្កែកសម្រាប់ Core Business នៃ Soletanche Bachy។



A diaphragm wall is a reinforced concrete curtain cast into the ground, mainly used for support and foundation works.

Created for all types of structures – underground stations, buildings, car parks, tanks, dams – and in all types of soil and rock and regardless of the environment, the diaphragm wall is a technique frequently used to provide a permanent support of excavation, build deep foundations or deep continuous cut-off walls.

Diaphragm Wall is one of the most common technique for Soletanche Bachy's Core Business.

A diaphragm wall is excavated up to 90 m deep using grabs or a Hydrofraise®, depending on soil conditions. After excavation, support fluid is recycled, reinforcement cage and plunge columns are installed, then concrete is poured bottom-up.

Water tightness is ensured by CWS® joints, which leave rubber waterstops in the concrete to seal adjacent panels.

ជញ្ជូនជំងឺ diaphragm ត្រូវបានដែឡើងដល់ 90 m ជាយុទ្ធបី grabs ឬ Hydrofraise®, ការស្វែងរកឱ្យត្រូវបានបង្កើតឡើង, បន្ទាប់ពីការដឹងទិន្នន័យ, support fluid ត្រូវបាន recycled, reinforcement cage និង plunge columns ត្រូវបានជំងឺ, ហន្ទាប់មក concrete ត្រូវបានចាត់ពីក្នុងដីឡើង (bottom-up)។

Water tightness ត្រូវបានធានាចាយ CWS® joints, ដែលទូទៅក្នុង rubber waterstops ត្រូវបានដែឡើង ដើម្បី ឬទេ panel ជាប់គ្នា។

Technical advantages | អតិថិជនភីបច្ចុប់កេទស់



Suitable in presence of groundwater table
សាកសមក្បនុង ហិរញ្ញាស មន ក្នុង groundwater table

Favoured in urban environments, close to other existing in the vicinity, with limited headroom or within a small site footprint
បុរីសម្រាប់ តំបន់ទីក្នុង, នៅជីតសំណង់ដូសង់ដែលមានប្រហែល, ធាយ កំស់កំណត់ ឬ តំបន់ក្នុង

Can be used as a temporary or permanent structure
អាចបើជាសំណង់បណ្តាញរាសន៍ ឬអចិន្តរៀង

The high inertia of diaphragm wall makes it much less subject to deformation
Inertia ខុស នៃជញ្ជូនជំងឺ diaphragm ធ្វើឲ្យយក មិនងាយត្រូវបែប៖ ពាល់ដល់ deformation

Inertia ខុស នៃជញ្ជូនជំងឺ diaphragm ធ្វើឲ្យយក មិនងាយត្រូវបែប៖ ពាល់ដល់ deformation

Method | វិធីសាស្ត្រ

- Guide wall construction: Two parallel guide walls are cast with low-reinforced concrete to guide excavation.
Guide wall construction: ជញ្ជូនជំងឺ guide wall ត្រូវបានចាត់ដូចម្បួយ low-reinforced concrete ដើម្បីណា នៅក្នុងប្រព័ន្ធលើ
- Excavation: Panels are excavated in overlapping bites using support fluid to ensure trench stability. Fluid properties and panel length are adjusted to suit site conditions.
Excavation: Panels ត្រូវបានដែឡើងក្នុង overlapping bites ដើម្បី support fluid ដើម្បីធានាសុទិកបាន trench. Properties និង panel length ត្រូវបានកែសម្រួលទូលាយសាកសមនិលក្នុងប្រព័ន្ធ
- Reinforcement & concreting: After excavation, the support fluid is recycled, a reinforcement cage is installed (with optional anchor reservations), and plunge columns are placed. Concrete is then poured from the platform, progressively displacing the fluid from bottom to top.
Reinforcement & concreting: បន្ទាប់ពីការដឹងទិន្នន័យ, support fluid ត្រូវបាន recycled, reinforcement cage ត្រូវបានដែឡើង (ជាមួយ anchor reservations ដើម្បីសិស), និង plunge columns ត្រូវបានជំងឺ ហន្ទាប់មក concrete ត្រូវបានចាត់ពី platform, ដើម្បីបុរីបុកសង្កែក ឬ fluid កើតក្នុងដី។



Typical projects | តម្លៃការងារសាកល្បួន

BEN THANH STATION - METRO LINE 1

សាខានៃយ៍ BEN THANH - មេព្រៃខស់ទី 1

PROJECT INFORMATION

This is the first project worldwide by Bachy Soletanche Group to construct diaphragm walls with a thickness of 2.0 m, reaching depths of up to 58 m.

Diaphragm walls: Total length 1,612 m, with thicknesses of 1.0 m, 1.2 m, 1.4 m, 1.5 m, and 2.0 m; depths ranging from 39 m to 58 m.

ព័ត៌មានគម្រោង

នេះគឺជាគម្រោងដែលបានគិតពាករដែលធ្វើឡើងដោយក្រុម Bachy Soletanche ដើម្បីសាងសង់ដំឡើង diaphragm ដែលមានកម្រិត 2.0 ម៉ែត្រ ហើយលាយដល់មួររហូតដល់ 58 ម៉ែត្រ។

ដំឡើង Diaphragm: បានរំលែក 1,612 ម៉ែត្រ ដាមួរកម្រិត 1.0 ម៉ែត្រ, 1.2 ម៉ែត្រ, 1.4 ម៉ែត្រ, 1.5 ម៉ែត្រ និង 2.0 ម៉ែត្រ; ដូចនេះចាប់ពី 39 ម៉ែត្រ ដល់ 58 ម៉ែត្រ។

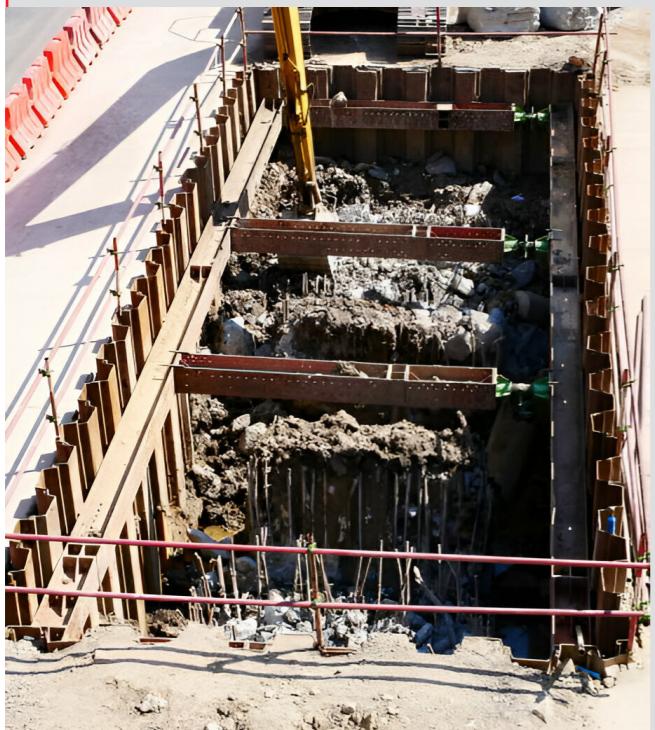


SHEET PILING

សែលេន័ៅ



Technical advantages | អតិថិជ្ជបុរាណនូវបច្ចុប្បន្ន



Fast installation with flexible assembly

តំឡើងបានហេត៊ស និងមាន assembly បំបាត់

Effective in stabilizing excavations and preventing seepage

មានប្រសិទ្ធភាពក្នុង នារ សិរីកាត ឬ excavation និងរយៈពេល សាងសង់

Fast installation with flexible assembly

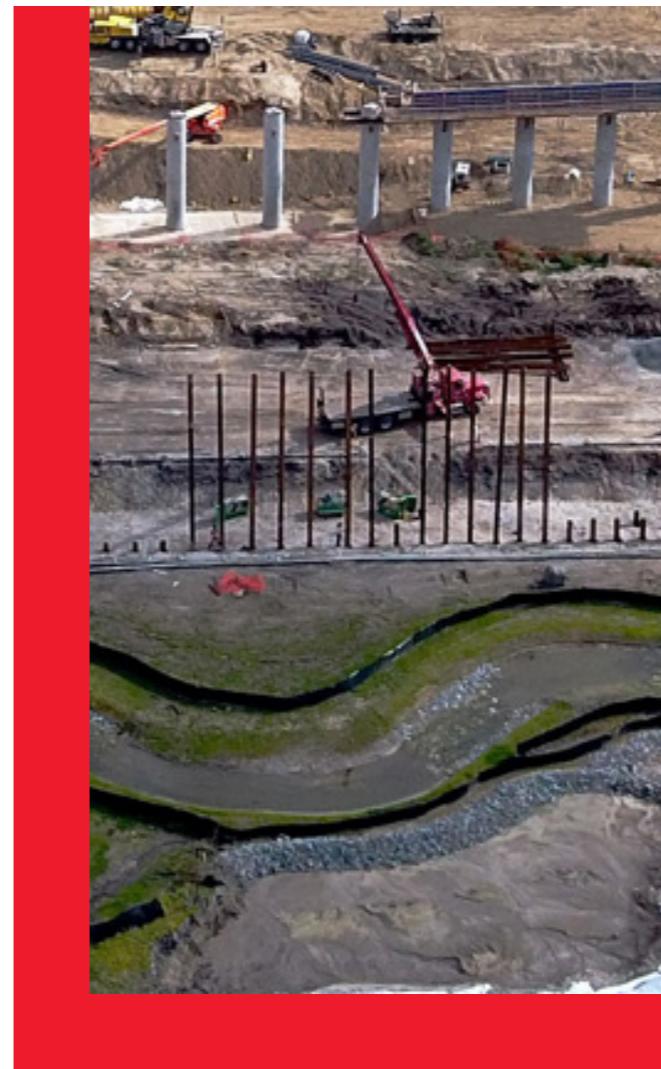
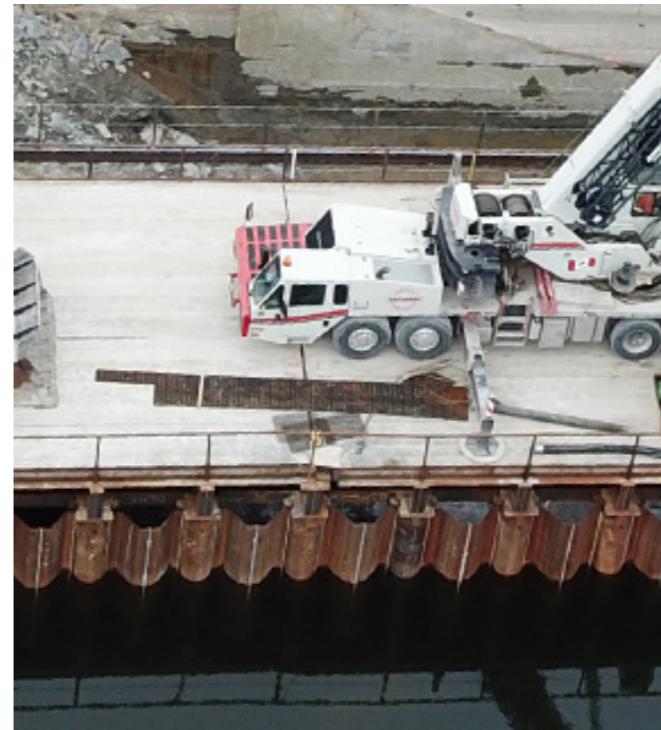
តំឡើងបានហេត៊ស និងមាន assembly បំបាត់

Reduces excavation volume and construction time

បាត់បន្ទុយ បិទណា excavation និងរយៈពេល សាងសង់

Suitable for projects near rivers, seas, and flooded areas

សាកសមសមុកប់ គម្រោងតាមទទួលលាង, សម្រាប់ និងបំបាត់ ទីកដុកប



Application | ការអនុវត្ត

- Determine pile locations and required lengths
តាំងតែ ទីតាំង pile និងបុរាណតុរគារ
- Drive piles into the ground using vibratory hammers or static push equipment
ចាត់ piles ចូលក្នុងដី ដោយបុរាណ vibratory ឬ static push equipment
- Monitor verticality and depth during installation
ត្រូវតិចិត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ និង depth នៃពេលចាត់
- Use tie rods or waler beams for additional support and stability
បិទណា tie rods ឬ waler beams សមុកប់ តាំង និងសុចិភោបន់ចំខែ
- Piles can be extracted and reused for temporary works
Piles ការ ដកចេញ និងបុរាណវិញ សមុកប់ សំណង់ បណ្តុះការសាន្តន



Typical projects | តម្លៃការងារកម្មុបង្គ**XIQU CENTRE****សាខា XIQU****SCOPE OF WORKS**

Execution of foundations, retaining structures, and open-cut excavation:

- Bored piles: 74 nos., Ø1.5–2.5m, depth up to 37m
- Sheet pile walls: 2,756m², depth ~11.2m
- Pipe piles: 30 nos., Ø355mm, depth ~10.8m
- Open-cut excavation: 16,520m³

វិស់យោបាយ

អនុវត្តកសំណង់មួលដូរបាន, ចែកសមុទ្ធនូធោប់និងការដើរដីបីកចំហេះ:

- តាល bored piles: ចំនួន 74 គុរប់, អង្គកត់ផុទចិត 1.5Ø2.5 ម៉ែត្រ, ជម្លៀដល់ 37 ម៉ែត្រ
- ជញ្ជូន sheet pile: ផុទក្នុង 2,756 ម៉ែត្រការ, ជម្លៀ ~11.2 ម៉ែត្រ
- តាល pipe piles: ចំនួន 30 គុរប់, អង្គកត់ផុទចិត 355 mm, ជម្លៀ ~10.8 ម៉ែត្រ
- ការដើរដីបីកចំហេះ (Open-cut excavation): 16,520 ម៉ែត្រមួយគ្នា



CONTIGUOUS RETAINING WALLS

ជោគជ័យទប់ដីបន្ទតជាប់



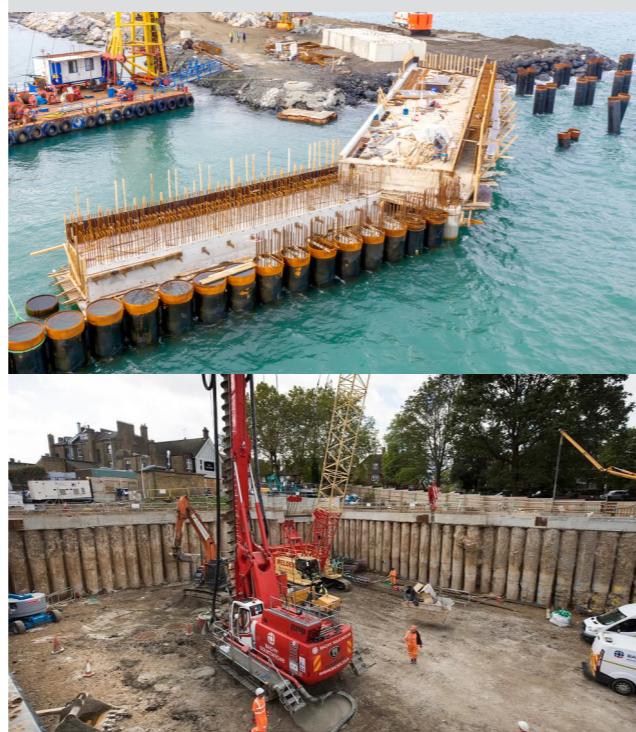
“ជញ្ញជាង Contiguous Bored Pile ត្រូវបានបង្កើតជាយ សាងសង់ piles បុរីនិងសាស្ត្រុត CFA, LDA ឬ CSP។ ឱងមួយយោងអាចសាងសង់ guide wall នៅ platform level ដើម្បីបង្កើតការក្នុកតិនិត្យ positional និង verticality tolerances។

Piles គូរបានសាងសង់ជាលំដាប់ ដីមួយី មិន
ប៉ះពាល់ integrity នៃ pile មួយជាយ
សាងសង់ pile ដីទាងក្នុលមេ។ Piles គូរបាន
សាងសង់ទូយ សុទ្ធទេរតិចំគុន ជាម្នយ
ចនុលានេសុតងជាប 50mm-150mm។ ដី
ក្នុងចនុលានេសុតងជាប បង្កើតក្នុងចនុលេ
excavation ហើយ អាចចាក់ grout បុ
បិទ បុរសិនបីចាំបាច់ ដីមួយីបង្កើត ជញ្ជាំង
ទីក្រិចនៃផលិត។ ជាមួមតា, secondary
lining wall គូរបានបន្ទូចមេ ដីមួយីផុតលេ
finish ជាសម្រិរភាព លើដ្ឋានជាង។"

Contiguous bored pile walls are formed by constructing piles using the CFA, LDA or CSP technique. Occasionally, a guide wall is constructed at platform level to aid positional and verticality tolerances. Piles are constructed in a sequence such that no one pile's integrity is affected by constructing another immediately adjacent pile next. Piles are constructed so that they virtually touch each other with typical gaps of between 50mm-150mm. The soil in the gaps is exposed during excavation and can if necessary be grouted or sealed to form a watertight wall. Normally a secondary lining wall is added to provide a permanent works finish to the wall.

Technical advantages |

អតិថិជនបច្ចេកទេស



Specification | សក្ខាន់បច្ចុប្បន្ន

- Capability: Depending upon ground conditions, we are able to construct contiguous pile walls to a diameter of 1500mm to a depth of 32m, using CFA piling, or to the diameter of 2800mm (undereams to 7200mm) to a depth of 65m using LDA piling.

ສະເໜີຕະກາ (Capability): ກາສູ່ຮົ່ວຍລື ລັກຂອບດຸຈິນ, ແລ້ວກາຕະສາງສັງ *contiguous pile walls* ຜົນໆ ຂອງກົດໆຜູ້ຕື່ມືດີ 1500mm ຜົນໆຜະນຸກ 32m ບັງ CFA piling, ບັງ ຂອງກົດໆຜູ້ຕື່ມືດີ 2800mm (undereams ຜົນໆ 7200mm) ຜົນໆຜະນຸກ 65m ບັງ LDA piling.



Allows for more flexible wall geometry than diaphragm walls.

អនុញ្ញាតទូយមាន
geometry ដូចជា
បំបែន ចូវនឹងជាង
diaphragm walls

Suitable when groundwater exclusion is not required.

សាកសមនីពលេ មិនត្រូវការ
ទប់ទាញ groundwater

Can carry vertical loads through the wall piles.

អារ ទាញទម្រង់យុ
ត្តិយុ: wall piles

Faster to install with no need for guide walls, and adaptable to load variations.

កំឡើងហាន ហេស ជាយ
មិនចាំបាច់ហាន guide
walls, និងភាគ សម្បូល
តាមការរំបែលទម្រង់នៅ

Typical projects | គម្រោងសាកលប់

YANCHEP RAIL EXTENSION (YRE)

ការពេងរីកចេកលីង YANCHEP (YRE)

SCOPE OF WORKS

GFWA's scope of works involved the supply and installation of 1,261 linear meters of contiguous bored pile walls, using piles with diameters of 900mm and 1050mm. This extensive project included the installation of over 1,600 piles, each averaging 15 meters in length, totalling 25,300 linear meters of drilling. The piles were installed using segmental casing techniques in limestone of varied strengths, including cap rock.

វិស័យការងារ

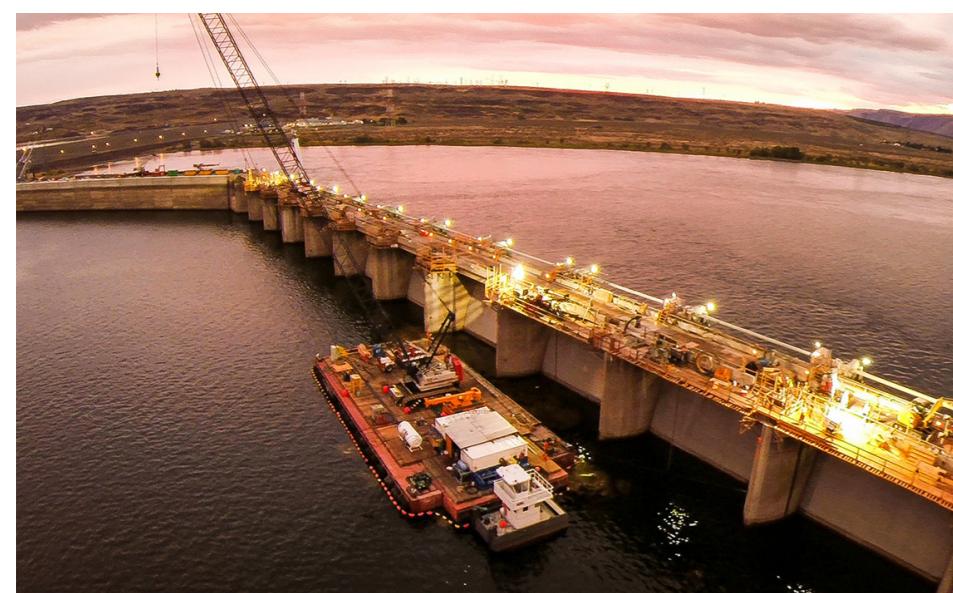


Typical projects | គម្រោងសាកល្បង**WANAPUM DAM, WASHINGTON, UNITED STATES****WANAPUM, ភ្នែកកុង, សហរដ្ឋបារាជក្រឹក****SCOPE OF WORKS**

In May 2014, Nicholson Construction, Soletanche Bachy's North American subsidiary, was awarded the dam repair contract. The team mapped the crack by coring from the drainage gallery, then stabilized the structure with 35 vertical anchors (1,000 tonnes capacity each) on 13 dam piers and reinforced the spillway. Over 10 months of continuous work, completed in November 2014, Nicholson also installed uphole drains, drilled and set 69 bars on the ogee, and carried out grouting to seal the crack.

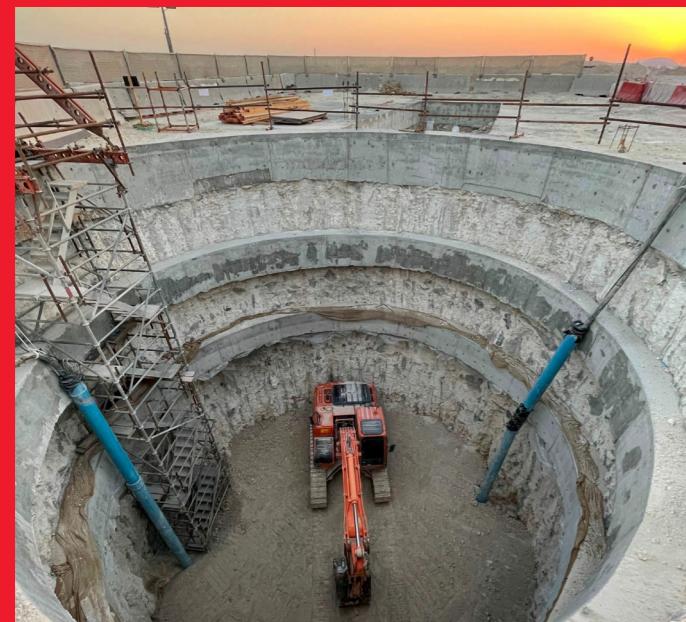
វិសេយករបៀប

នៅខែមេសា ២០១៤ ក្រុមហ៊ុន Nicholson Construction ដែលជាដែកនាំក្រសួងរៀបចំសាកល្បងរបស់ Soletanche Bachy ត្រូវបានផ្តល់ការបច្ចេកវិទ្យាអ្នកដើម្បីរកចំណុះដឹង (crack) ដោយ coring ពីផ្លូវទឹកបច្ចោ (drainage gallery) ហើយបន្ទាប់មកបានសូចងការចែតាសម្រាតរួចជាមួយ anchor គ្នាដែល ៣៥ គ្រប់ (មួយគ្រប់មានសមតុចកាត 1,000 តន) លើ ១៣ ផ្លូវសុពលវិទ្យា (spillway) ក្នុងរយៈពេល ១០ ខែវិការដោយបន្ទុក (បញ្ចប់នៅថ្ងៃចុចកា ២០១៤) Nicholson ក៏ហែនដំឡើង uphole drains, ខ្លួន និងដាក់ ៦៩ bar លើ ogee ហើយបានអនុវត្ត grouting ដើម្បីបិទជុះដឹង។



SLURRY WALL

ជញ្ជាផ័ន្ធបច្ចុប្បន្នសុលីវិរ



Reinforced slurry walls are derivatives of the diaphragm wall technology and are also commonly used by Bacy Soletanche to construct retaining structures. They have multiple functions that are retaining structures and water cut-off respectively.

Reinforced slurry walls គឺជាបុរកទេ derivatives នៃ diaphragm wall technology ហើយក្នុងបានបុរីជាទុកទាំង ដោយ Bacy Soletanche ដើម្បីសង្គសង់ជញ្ជាផ័ន្ធគំទុកដី (retaining structures) ឬ ការការពារ មុខងារចុះទីនូមាន ការគំទុក និងការបែងចាញ់ទាញទី (water cut-off) ដោយផ្លូវកែវ។

Specification | លក្ខខណ្ឌបច្ចុប្បន្នសេវា

The wall thickness ranges from 800mm to 1500mm.

ទុកទំនុកយោជញ្ញា (wall thickness) មានចន្ទុកៗពី 800mm ដល់ 1500mm

Function | មុខងារ

1 Bentonite-cement slurry is placed along with reinforced H-steel sections; shear pins can be added if needed.

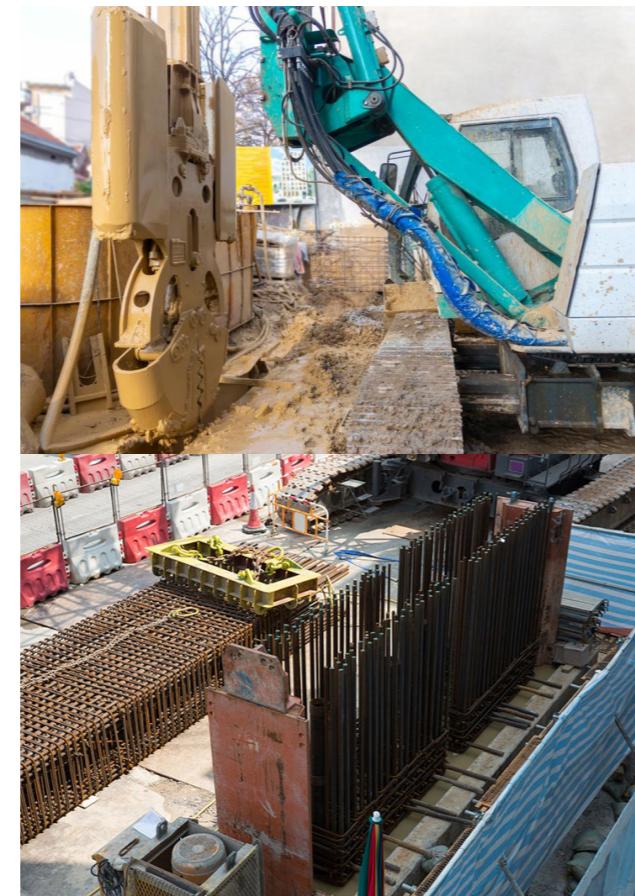
Bentonite-cement slurry គូវទេនដាក់ជាមួយ reinforced H-steel sections; shear pins អាចបន្ទូលម៉ោងបាន បុរីសិនបិចប៉ែង។

2 Reinforced slurry walls use diaphragm wall excavation methods, with trenches dug under bentonite slurry using grabs, chisels, or Hydrofraise®.

Reinforced slurry walls ឲ្យឱ្យធ្វើសាស្ត្រក្នុងបានបុរីជាទុកទាំង ដោយផ្លូវកែវ, ជាមួយ diaphragm wall, ដោយផ្លូវកែវបង្កើតបច្ចុប្បន្នបន្ទូលបន្ទាន់បុរីសិនបិចប៉ែង, ឬ Hydrofraise®។

3 Walls are built panel by panel with overlapping joints to ensure water tightness.

ជញ្ជាផ័ន្ធក្នុងបានសង្គសង់ panel ដោយ panel ជាមួយ overlapping joints ដើម្បីធានា water tightness។



Application | ការអនុវត្ត

- Construct temporary reinforced guide walls to:
 - to provide physical confirmation of panel location,
 - to guide the excavation tool,
 - to maintain the bentonite slurry to required level,
 - to support the reinforced steel H sections.

សាងសង់ជញ្ជាផ័ន្ធបែងការតំបនោតាមការសន្និសនិលោកសណ្ឋែន ពង្រីក ដើម្បី

- ផ្តល់ការបញ្ចប់ការកែវបានបុរីជាទុកទាំងបន្ទុះ,
- លាន់ខំបង្ករណ៍ជីក,
- ចំណែកមូវិតទីការលាយបានត្រួតពិតិយាយបានតីមតិរី,
- គំទុកដោកតាមកំណត់ H ដែលបានពង្រីក។

- Excavate the panel to required depth by grab, chisel and/or hydrofraise,

Excavate panel ជាបុរីការ ដោយបុរី រួចរាល់ ឬ hydrofraise

- Desanding/substitution of the bentonite slurry and panel base cleaning.

ការលាយ និងដំនឹងស្និកតាមបន្ទុះ និងការសម្រាកតាមបន្ទុះ។

- Installation of reinforced steel H sections

ដំឡើង reinforced steel H sections

- Replace the bentonite slurry with bentonite-cement slurry by tremie method.

ដំឡើស bentonite slurry ជាថ្មី ឬ bentonite-cement slurry ជាថ្មី tremie

Technical advantages | អតុជូនិយភាពនៃបច្ចុប្បន្នសេវា

Speed of construction and low cost

លុយប្រើប្រាស់លាងសង្គម និងចុំលុយទៅបាន

Can be embedded into rock

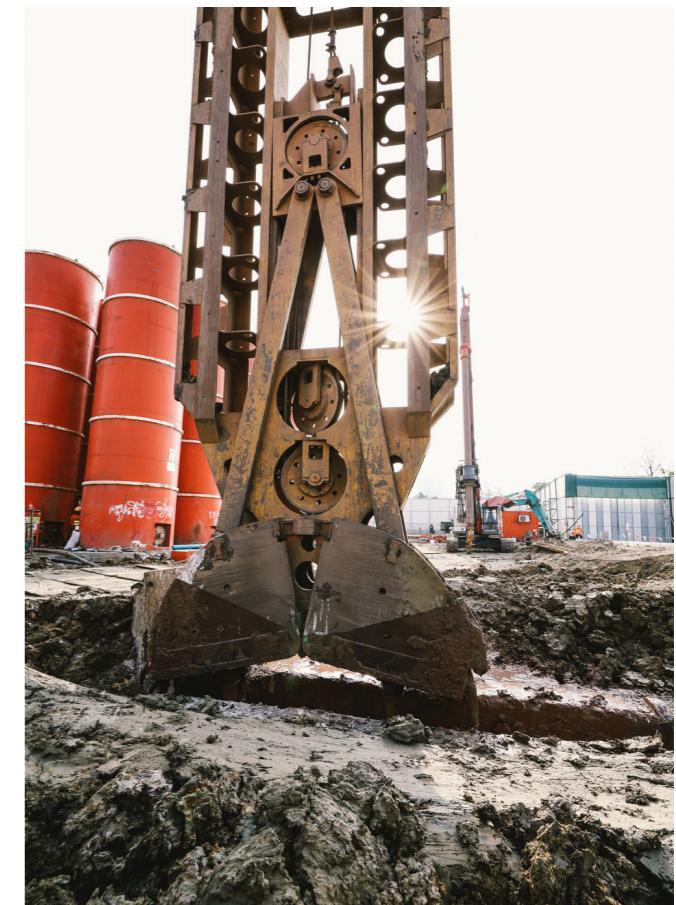
អាច ចាត់ចូលទៅក្នុងដំឡើង (embedded into rock)

Considerable depth possible (above 50m)

អាចសាងសង់បានពុំរាប ឬងចុំរីន (លើស 50m)

Low permeability ($\leq 10^{-7} \text{ m/s}$) Flexible, can accommodate ground movements

Permeability ទាម ($\leq 10^{-7} \text{ m/s}$) បានបែងបាន អាច ទទួលបាន ចលនានឹង



Typical projects | គម្រោងសាកល្បង**INTERNATIONAL COMMERCIAL CENTRE****មជ្ឈមណ្ឌលពាណិជ្ជកម្មអនៃក្រោត****SCOPE OF WORKS**

Bachy Soletanche constructed shaft grouted diaphragm walls and barrettes for the International Commerce Centre (ICC), the tallest skyscraper and landmark commercial hub in Hong Kong. The slurry walls, 0.6m and 0.8m thick, span 501m with a total excavation area of 13,080m². Its subsidiary, Bachy Soletanche Group Limited, specializes in ground engineering, delivering foundation and soil technology solutions for major projects across the city.

វិស់យករោង

ក្នុងក្រុង Bachy Soletanche បានសង្គសង្គច្ចាប់ដំឡើង diaphragm និង barrette ដែលតាក់បំពាក្យជាមួយសិះចំកើត (shaft grouted) សម្រាប់ International Commerce Centre (ICC) ដែលជាអគារទូទៅសំបុត្រនៅក្រោមក្រុង ជាបុងក្តុង។ ជ្រាប់ដំឡើង slurry ដែលមានកម្មកស 0.6m និង 0.8m ហើយស្តីបី 501m ជាមួយផ្ទះការដើម្បីស្តីបី 13,080m²។ សម្រាប់ក្រុងក្រុងនេះ Bachy Soletanche Group Limited មានជាប្រព័ន្ធនឹងវិស់កម្មបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីបង្កើតនិងរំលែកស្ថាបន និង បច្ចុប្បន្នកំណើនដែលមានជំនាញ ជូនប្រើប្រាស់។



TUNNELING

ការជិកអនុកត់ផ្តើមឱ្យ
ក្រឡាមដី



Tunnelling and shaft construction are among the most technically challenging and high-risk engineering tasks. This type of scheme often encounters diverse and unpredictable geological conditions, valuable assets and potentially dangerous obstructions, where precision, safety, communication and geotechnical expertise are pivotal.

ការសងសង់ទេស និង shaft គឺជាការងារដោ វិសុវិកមុខបច្ចុប្បន្នសេខុទស់ និងមានហានិភ័យ ុទស់។ បុរកទេតមុកងនេះភាគចូវឱនដូបបុរាណ លក្ខខណ្ឌកូមិសាសុត្រដូសង់ និងមិនភាពយាយ ហាន, ទូទុយសមុបតុតានតម្លៃ និងឱបសគុគិដលេអាចមានគុកះចុះតាក់, ដែលតម្លៃរូបយមាន ភាព តុរិមក្សុវិវិត, សុវត្ថិភាព, ការទំនាក់ទំនង និងជិតាបញ្ចប់កែទេសកូមិសាសុត្រ។

Bachy Soletanche has a comprehensive package of solutions at its disposal to suit the nuances of shaft and tunnel construction projects, including those for restricted-access sites and unpredictable strata, along with those that minimise noise and vibration in urban areas.

Bachy Soletanche មាន ជិតាបេសុរីយពាយលាយល្អ ដីមូបីសមុរាលិខិលក្ខខណ្ឌ ពិសេសនៃ គុកងសងសង់ shaft និង tunnel, រួមទាំង គុកងនៅតំបន់ចូលដល់កំណត់ និង strata ទិន្នន័យយាយហាន, និងគុកងដែល ការបន្ទូលយលេលុំទេស និងកូមិដបង្ហាល់បុត្រា (vibration) នៅកំនត់ទីក្នុង។

METHOD CONSTRUCTION | ក្រពាទនៃផ្តល់រូបរាងក្នុង

Some of the techniques we have applied to previous projects include piling, retaining walls (contiguous, secant and diaphragm walls), ground improvement, grouting and soil nailing. Our capabilities also extend to excavation, dewatering, underpinning, seismic-resilient design, slope stabilisation and silent piling techniques.

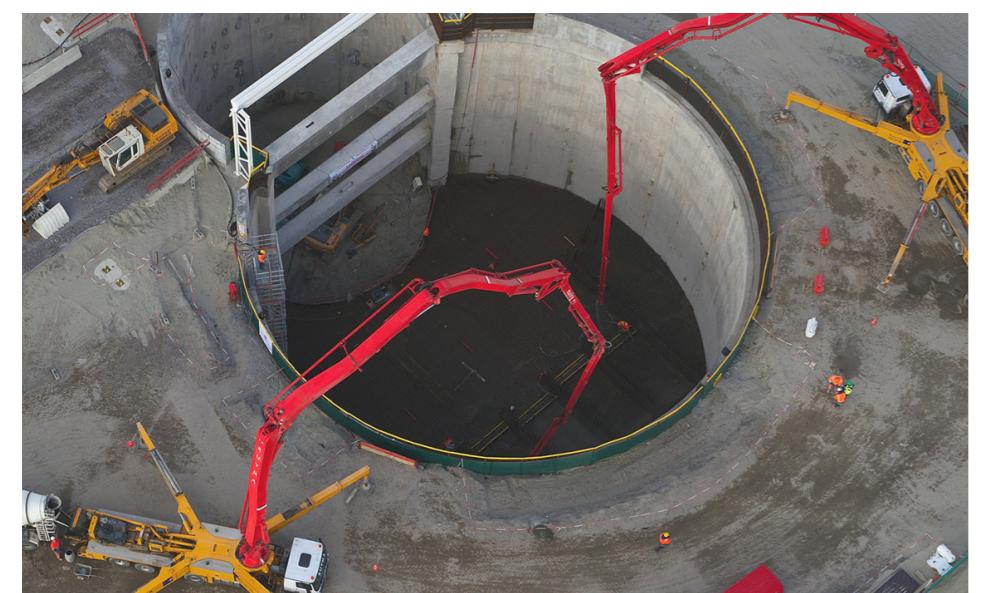
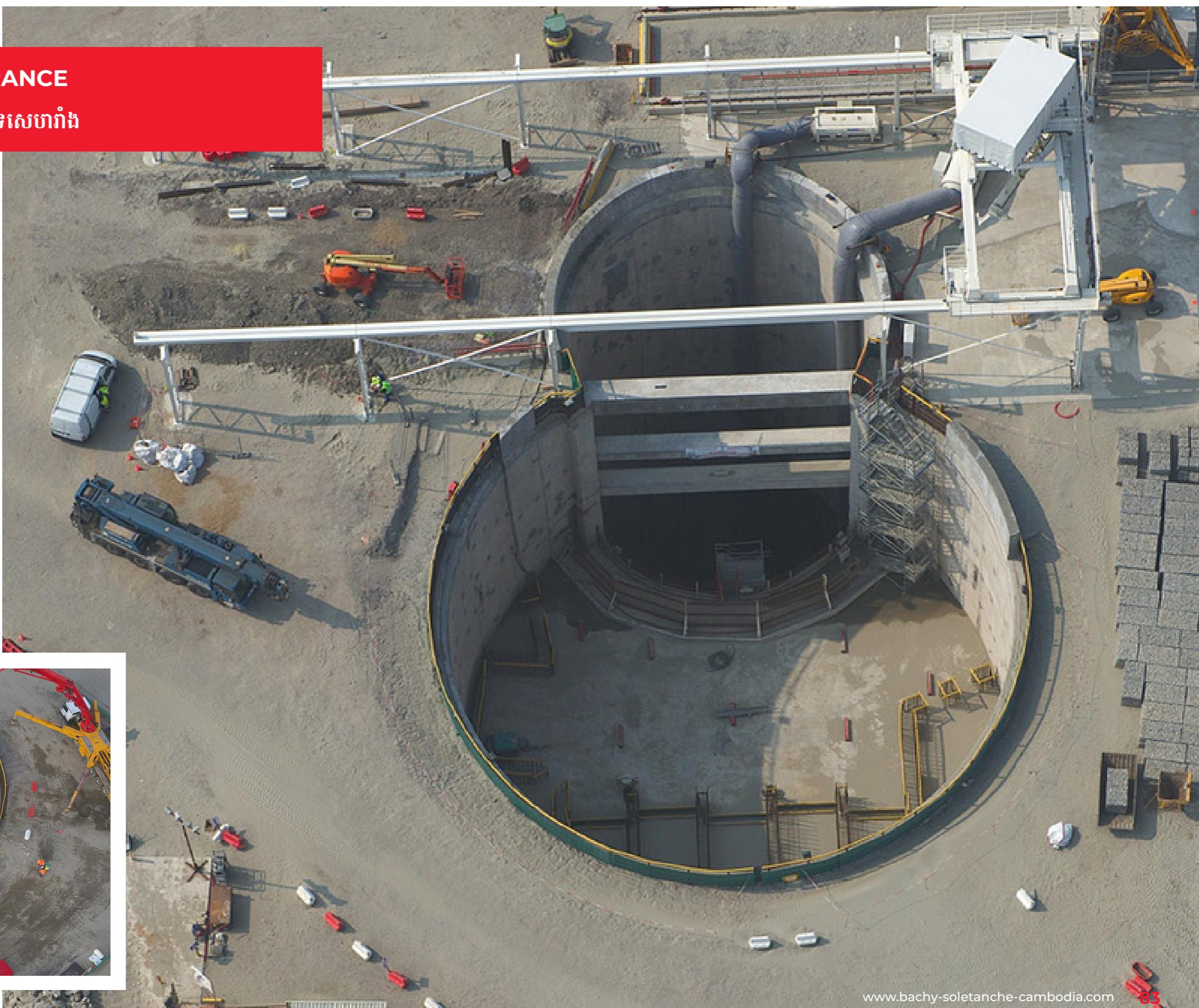
បច្ចបេទសេខ្មែរបំន្លែងដែលយើងបានអនុវត្តក្នុងគម្រោង រួមាន ការដំឡើង (piling), ដំឡើងចំនួន (contiguous, secant និង diaphragm walls), ការកែលមុនី (ground improvement), ការបញ្ចូលសីម៉ង (grouting) និង soil nailing។ សមតុល្យភាពរបស់ យើងក្នុងមានដែនដែន ការដើរក្សិត (excavation), ការបង្កូរទិន្នន័យ (dewatering), underpinning, ការរំនាចលេដនិងកិច្ចការនិតកំចាត់ចលន (seismic-resilient design), ការរំនាចមុខកល (slope stabilization) និងបច្ចបេទសេខ្មែរបំឡើងសុវត្ថិភាព (silent piling methods)។

Typical projects | តម្លៃការងារសាកល្បង**LNG TERMINAL IN DUNKIRK, FRANCE****ឯកសារទិញចញ LNG នៅ DUNKIRK, បុរោះសេហកំនែ****SCOPE OF WORKS**

Bessac and Soletanche Bache France, with Razel, built the 5 km "Sea Water Tunnel" (3 m inner diameter) to carry warm wastewater from the Gravelines nuclear power plant to the LNG terminal for regasification. A specially adapted TBM with a new cutting wheel was designed for Flanders clay. Soletanche Bache France also constructed the 65 m deep launching shaft with diaphragm walls and the pumping station. The consortium introduced an innovative combined shaft solution (50 m deep, 29 m inner diameter), setting a world record with 55 m deep CWS joints.

វិស់យករោង

ក្រុមហ៊ុន Bessac និង Soletanche Bache France, ជាមួយ Razel, បានសាងសង់ ការសាខទិកសម្រាប់ បុរាណ 5 គីឡូម៉ែត្រ (អង្គកត់ផ្ទិកខាងក្រុង 3 ម៉ែត្រ) ដើម្បីដកទីកប់ដោកជាប់ដោបបនុសលក្ខិនអគតិសនី Gravelines ទាន់បញ្ហានៃ LNG សមូរកប់បើឡើយក្នុងបានសម្រេច។ ម៉ោង TBM ដែលបានបំពាក់ជាបីជាសម្រាយកង់កាត់ចុង គូរបានចារាសម្រាយកង់ដី Flanders clay។ Soletanche Bache France កំពុងសាងសង់ សូន្យចេញបាន Launching shaft ដែល 65 ម៉ែត្រ ជាមួយជញ្ជូនជាង diaphragm និងសមានីយុម្ភីកុំ គូមុសហាការណ៍បានណា ដំណោះស្រាយ shaft បញ្ហាល គុណានីចុនិច្ចិក (ដែល 50 ម៉ែត្រ, អង្គកត់ផ្ទិកខាងក្រុង 29 ម៉ែត្រ) ដើម្បី កំណត់សុចិត្តភិត្តលក្ខក ជាមួយ CWS joints ដែល 55 ម៉ែត្រ។





MARKET

ទីផ្សារ

At Bachy Soletanche Vietnam, we carry out all types of projects, from large-scale infrastructure projects to small local projects. We participate as general contractors or specialized subcontractors in the design, construction, renovation and commissioning of projects such as bridges, roads, railways, tunnels, dams, buildings and ports.

នៅ Bachy Soletanche Vietnam, យើងអនុវត្ត គម្រោងគុប្បរកទេ, ចាប់ពី គម្រោងហាមបោចនាសម្ព័ន្ធដែល រហូតដល់ គម្រោងគុចកុងតំបន់ ឬ យើងចូលរួមជាអងក់ ឬ អតិបតីការឡើត (general contractors) ឬ អនកដឹកនាំនាថ្នូរពិសេស (specialized subcontractors) គុងការចែន, សាងសង់, បំលែង និងដំណឹកការណានូវការ (commissioning) នៃគេហកុប្បរក សុពល, ផ្លូវ, រំភូលីង, ទេស, បឹងទីក, អាគារ និងចុរកទុរារ រដ្ឋបាល (ports)។

At BSV, we take proactive steps to minimize carbon emissions across our projects and operations. We achieve this by delivering environmentally positive projects, applying optimal technical solutions, and integrating sustainable practices into our daily on-site activities.

នៅ BSV, យើងអនុវត្ត ដំបាន សកម្ម (proactive steps) ដើម្បី ការបន្ទិចយករបាយការណ៍ ក្នុង គម្រោង និងប្រតិបត្តិការរបស់យើង។ យើងសម្រេចបាននេះ ជាយ ដឹកនាំ គម្រោងដែលមានបុរាយាងនូវសុចាន, អនុវត្ត ដំណានស្ថាបុរាយាងនូវសុចាន, អតិបរមា, និង បញ្ចូលអនុវត្តន៍ដែល មានពីការ ទៅក្នុង សកម្មភាព បុរចំចុងនៅតំបន់សុចានដុល្លារ។

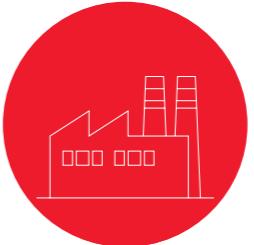
FIELD OF ACTIVITY

វិស័យសកម្មភាព



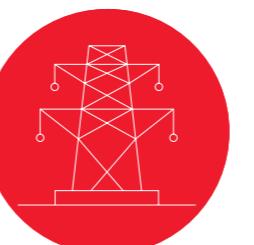
CIVIL

សំណើ



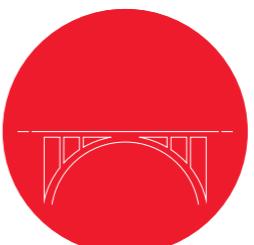
INDUSTRIAL

ឧស្សាហកកម្ម



ENERGY

ចាមពល



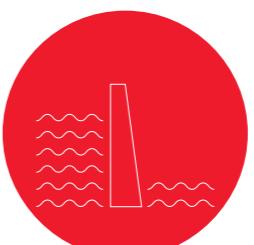
INFRASTRUCTURE

ហាមបោចនាសម្ព័ន្ធដែល



WATER SUPPLY

ផ្ទៃគុណធនីក



DAM

ទំនប់



METRO

ម៉ោគ្រ



TUNNEL

អង្គទួយ





www.bachy-soletanche-cambodia.com



BACHY SOLETANCHE CAMBODIA
បាសិ សូលិតង់ ខេមបូឌា

BACHY SOLETANCHE CAMBODIA

Member of Soletanche Bachy Group (France)

សមាគមិកក្រុម Soletanche Bachy (បូរទិនបារាំង)

📍 Aquation Building, 540, Koh Pich St, Phnom Penh,
Cambodia

☎ +855 88 233 3046

✉ Mail: bsc-info@soletanche-bachy.com

🌐 www.bachy-soletanche-cambodia.com