كيســـون

مشاريع المياه
والصرف الصحي

بناءِ عالمٍ أفضل
لأجيال المستقبل

الرؤى والمهام

البناء على المستوى العالمي من خلال تنمية القدرات البشرية والمؤسساتية في سبيل الارتقاء بحياة الإنسان

القيم

- احترام البشر والقيم وحقوقهم.
- رعاية الأخلاق المهنية والتقيد بالالتزامات.
- التأكيد على السلامة، الصحة وحماية البيئة.
- التأكيد على توفير الجودة عالية
- الإبداع والابتكار.
- التطوير والتحسين المستمر على الصعيد الفني والإداري.
- معادلة ربح — ربح — ربح.

المجموعات التخصصية

النفط والغاز والصناعة

- مرافق المصافي والصناعات البتروكيميائية
- غرف المضخات ومرافق تعزيز الضغط.
- محطة توليد الطاقة وخطوط النقل ومحطة الكهرباء.
- المجمعات الانتاجية الصناعية.
- الخزانات وخطوط الأنابيب.
- مشاريع ضخ الغاز.

الإسكان وتشييد المدن:

- تشييد المساكن بكميات كبيرة.
- المجمعات السكنية.
- بناء الأحياء.
- مرافق البنى التحتية والمناظر.

أنظمة النقل عبر السكك الحديدية:

- قطار داخل المدينة
- الخط الحديدي أحادي السكة
- السكة الحديدية

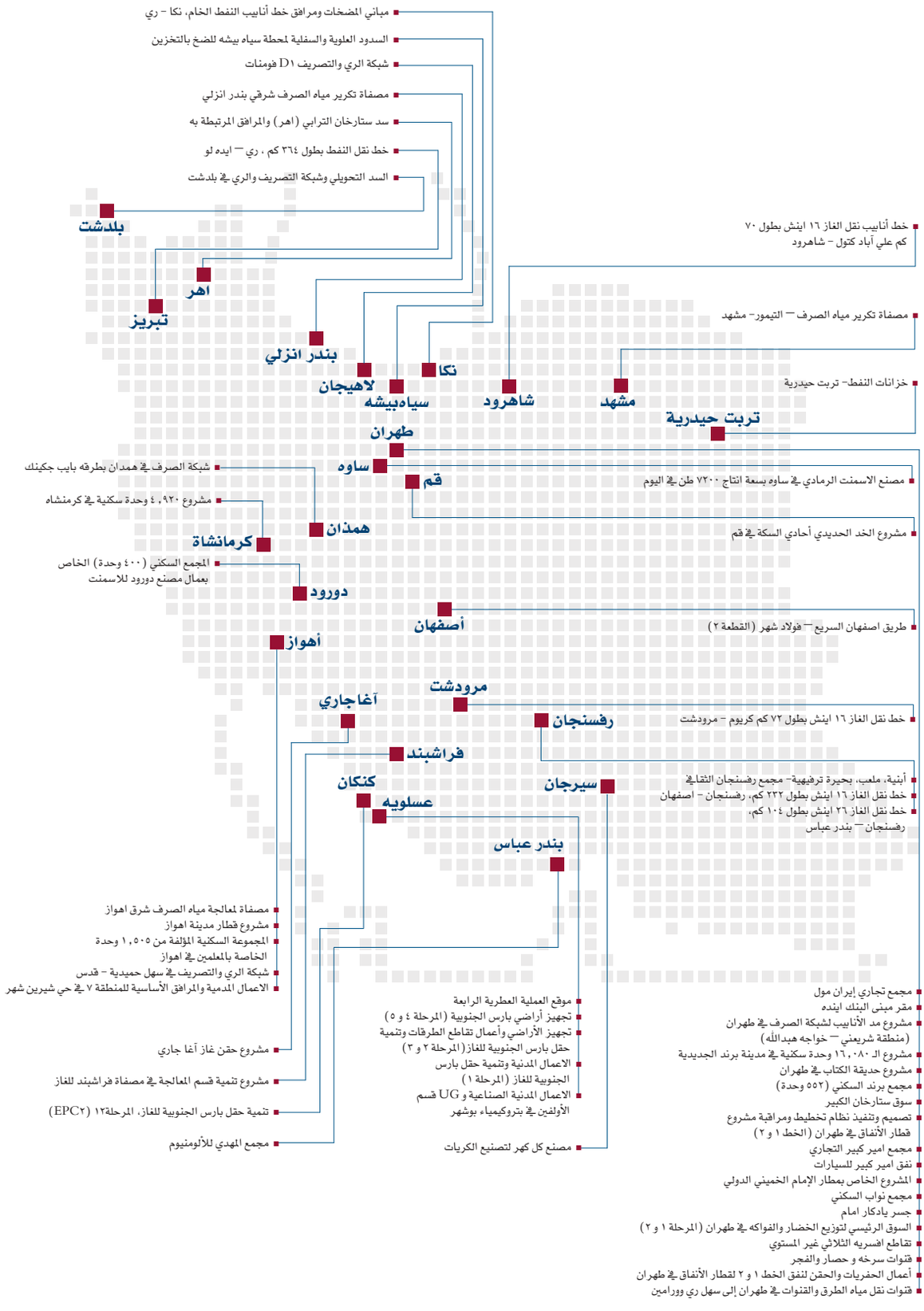
المياه والصرف:

- السدود
- الانفاق النقل و تحويل المياه
- شبكات الري والتصريف
- مرافق تكرير المياه والصرف
- خطوط نقل الصرف
- خطوط نقل و تجميع المياه (بطريقة بايب جكينك)

الأعمال المدنية والإنشائية:

- المجمعات الإدارية والتجارية
- المجمعات الرياضية والترفيهية والثقافية والرفاهية والعلاجية
- مطارات
- شوارع وطرق عامة وأنفاق
- جسور وتقاطعات غير مستوية

الالتزام الوطني



البناء على المستوى العالمي

المركز الحضري الجديد في مينسك

مركز بريليسه اللوجستي

طريق آني سوك إلى بينزام

طريق سنكمليما – مكوك – بيكولا

مشروع الـ ١٠,٠٠٠ وحدة سكنية في فنزويلا

مشروع الـ ١٠,٠٠٨ وحدة سكنية في فنزويلا

إعادة إعمار وتوسيع طريق بيشكك – اوش

مشروع العامرية المؤلف من ١٩٢٠ وحدة سكنية

مشروع مصفاة وشبكة نقل المياه – الكفل

مشروع مصفاة وشبكة نقل المياه – الناصرية

توسيع دائرة الشحن الجوي و جعلها قرية للشحن التابعة الخطوط الجوية العراقية و الكائن في مطار بغداد الدولي

إنشاء مركز التدريب و التطوير الجوي التابع الخطوط الجوية العراقية و الكائن في مطار بغداد الدولي

إعادة إعمار وتوسيع الطرق العامة في ولاية آندرا ابرادش في الهند

مشروع تشييد طريق خصب – الخالدية

إنشاء جسر على طريق بني سوق في ولاية رستاق

بيلاروس

قرغيزيا

العراق

عمان

الهند

كاميرون

فنزويلا

غينيا الأستوائية

صاحب العمل: شركة تطوير مصادر المياه والطاقة في إيران
تصميم وتنفيذ المشروع: مشاركة شركات كيسون، وبتا، وخدمات الهندسة الميكانيكية للتربة
نوع العقد: التصميم والتنفيذ
مدة العقد: ٦٠ شهر
محل المشروع: طريق جالوس، قرية سياه بيشه (محافظة مازندران)

الوصف العام للمشروع

إن محطات الضخ التخزيني للطاقة، هي من أفضل الطرق لتنظيم حمل شبكة الكهرباء. يقع مشروع السد والمحطة المائية لسياه بيشه فوق نهر جالوس، وهو على بعد ١٢٥ كيلومتر شمال طهران، قرب طريق جالوس، وموقعه ١٠ كيلومترات شمال نفق كندوان (٧٥ كيلومتر عن مدينة جالوس) في محافظة مازندران. تتمايز مجموعة السد والمحطة المائية لسياه بيشه، ذات الطاقة ١,٠٠٠ ميغاواط، عن سائر المشاريع القيد الدراسة والتنفيذ في البلاد، من حيث أدائها، الضخ التخزيني، ونوع السد. إنّ هذا المشروع، هو أول مشروع الضخ التخزيني في البلاد، كما هو أول سد من الحصي الناعم، ذو غطاء كونكريتي في إيران.

الهدف الرئيس من المشروع، تزويد الطاقة في ذروة استعمالها، وإنشاء مستهلك آمن للشبكة الوطنية للكهرباء في البلاد، في وقت قلة استعمالها. كما أنّ هناك غايات أخرى إضافة إلى الهدف الأصلي للمشروع، كالحد من مصاريف استهلاك محطات الطاقة الحرارية بمقدار ١٩ مليون دولار في السنة، وخلق بيئة ترفيهية وسياحية للسيّاح المحليين والأجانب، وخلق فرص عمل في المنطقة، حين تنفيذ المشروع وفترة تشغيله.

تم إحالة مشروع سياه بيشه عام ٢٠٠٣ إلى المقاولين المختارين، ضمن مناقصة في عقدين، التصميم والتنفيذ. واحتوى العقد A على تصميم وتنفيذ هيكل السدين بالحصي الناعم، ذو غطاء كونكريتي (Concrete Face Rock Fill Dam - CFRD)، والقسم الرئيس من أنفاق إيصال المياه، والمنشآت التابعة، والتي أحيلت ضمن مشروع مستقل بمشاركة شركات كيسون، وبتا، وخدمات الهندسة الميكانيكية للتربة، وكان المشروع بقيادة شركة كيسون. كما تم الإعلام للمشاركة بتنفيذ الأعمال التكميلية لسدي سياه بيشه في حزيران عام ٢٠١٠.

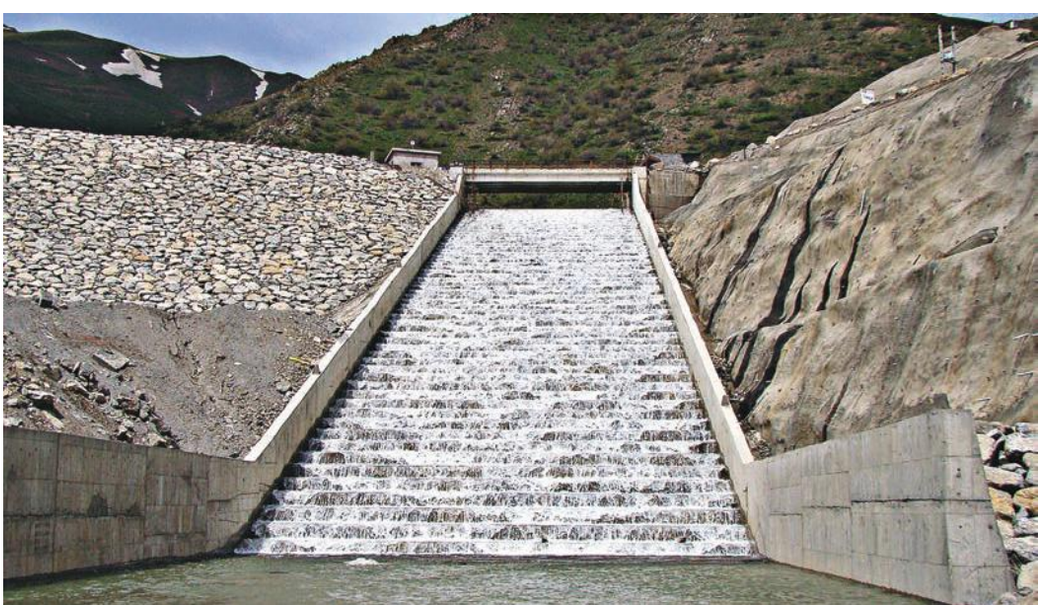
لقد تم تصميم سدي نوع CFRD والمنشآت التابعة لهما، بواسطة فريق من المصممين الإيرانيين وشركة بويري (الكترورواط) السويدية.

نطاق عمل المشروع

- تصميم المرحلة ٢ وإعداد المخططات التفصيلية، إجراء عمليات تنفيذ هيكل السدين من الحصي الناعم، ذو غطاء كونكريتي (CFRD)، السد العلوي بارتفاع ٨٢/٥ متر والسد السفلي بارتفاع ١٠٢ متر، وطول تاج السد العلوي ٤٣٦ متر والسد السفلي ٣٣٢ متر، كما إن حجم تخزين السد العلوي، ٤/٣ مليون متر مكعب والسد السفلي ٦/٩ مليون متر مكعب، بالإضافة إلى بناء المنشآت التابعة.
- من الأعمال الرئيسة لهذا المشروع، إنشاء نفقين اتصاليين لتوصيل المياه بين السدين، كل واحد بطول حدود ٢,٠٠٠ متر وبقطر حفر حدود ٧ أمتار، والقطر الإجمالي ٥/٧ متر، بالإضافة إلى غطاء كونكريتي بسمك ٤٠ سم.

إجمالي الأحجام في المشروع

- الحفر في الأراضي غير الحجرية: ٢,١٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- الحفر في الأراضي الحجرية: ٤,٤٤٣,٠٠٠ متر مكعب
- أعمال نقل الحجر: ٤,٩٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- حفر الأنفاق والأروقة: ١٩٠,٠٠٠ متر مكعب
- رش الخرسانة: ٢٧,٠٠٠ متر مكعب
- القضبان الماسك (روكت بولت): ٢٦٠,٠٠٠ متر طول
- حفرة الحقن: ٢٠٠,٠٠٠ متر طول
- شد حديد التسليح بأنواعه من المدرج والعادي: ١٩,٠٠٠ طن
- تركيب القوالب نوع F1: ٢٠٠,٠٠٠ متر مربع
- تركيب القوالب الانزلاقية: ٧٥,٠٠٠ متر مكعب
- صب الخرسانة: ١٧٥,٠٠٠ متر مكعب
- طول كل نفق: حدود ٢,٠٠٠ متر



صاحب العمل: شركة المياه والصرف لمحافظة همذان
المستثمر: مصرف التنمية الإسلامية
قسم إدارة المشروع: شركة تخصيص بارس للإدارة والهندسة
الاستشاري: شركة مهاب قدس للهندسة الاستشارية
مدة العقد: ٣٦ شهر
بالمشاركة مع: شركة مشرف من الكويت
محل العمل: مدينة همذان

تقنية دفع الأنابيب

إن طريقة بايب جكينك باستخدام أجهزة المايكرو تونلينك، من طرق نصب الأنابيب بشكل مباشر. ففي هذه التقنية يتم تعيين مسار الأنابيب بأجهزة الحفر الخاصة لهذه التقنية، وفي نفس الوقت، يتم دفع الأنابيب إلى الداخل، بواسطة جكات هدروليكية. ولتنفيذ الأعمال كاستقرار الجك وجهاز الحفر وتجهيزات السيطرة، وأيضا لدفع الأنابيب، يتم إنشاء حفرة في أول المسار، ما تسمى حفرة الدفع (Driving Shaft). ولاستلام المعدات المرسلة، يتم إنشاء حفرة في نهاية كل خط، وتسمى حفرة الاستلام (Receiving Shaft). إنّ نظام السيطرة على تنفيذ خطوط الأنابيب (من حيث المسار والتوازن) يكون باستخدام المعدات الدقيقة وبواسطة الليزر.

إنّ نصب الأنابيب بهذا الأسلوب، بحاجة إلى دراسات جيولوجية تفصيلية، وتصميم صحيح، كما أنّه من الضروري اختيار الأجهزة المناسبة والنظام المناسب مع نسيج الأرض ومستوى المياه الجوفية، ثمّ يجب استخدام التقنية المتطورة والتمتع بخبرة عالية.

الوصف العام للمشروع

لقد شمل نطاق عمل المشروع، التجهيز، وأعمال الحمل والنصب، وفحص وتشغيل أنابيب الكونكريت بوليمرية. تم دفع الأنابيب بتقنية بايب جكينك في طول مسار المشروع والذي هو ٧,٠٤٨ متر، وقد كان قياس الأنابيب في ٥,٩٥٤ متر منه ١,٢٠٠ و ١,٤٠٠ ملم. ونظر للظروف الجيولوجية السيئة جد لمدينة همذان، لقد تم عمل ٨١٢ متر من المسار بطريقة الخندق المفتوح، و٢٨٢ متر الآخر بتقنية الدرع اليدوي. ولتنفيذ المشروع، تم استخدام الأنابيب الكونكريت بوليمرية، ولتجهيز الأنابيب من المصادر المحلية، تم إنشاء وتشغيل مصنع للأنابيب في إيران لصالح شركة كيسون.

لم تكن تقنية دفع الأنابيب ناجحة في إيران من ذي قبل، لعدم وجود الخبرة والاختصاص المطلوب لاختيار المعدات المناسبة. ولكن مشاركة كيسون/ مشرف مع مرافقة صاحب العمل، والاستشاري، وقسم إدارة المشروع، بالإضافة إلى التعاون الفعال للمواطنين والمسؤولين في مدينة همذان، أدت إلى نجاحه.

603

صاحب العمل: شركة الماء والصرف الصحي لمشهد
المستثمر: مصرف التنمية الإسلامية
العامل الرابع: مشاركة تطوير وبناء كاراور- كاوش بي
الاستشاري: شركة بارس تدبير آريا للهندسة الاستشارية
مدة العقد: ٤٨ شهر
بالمشاركة مع: شركة مشرف من الكويت
محل العمل: مدينة مشهد

الوصف العام للمشروع

إنّ مشروع محطة التيمور مشهد لتصفية مياه الصرف، بشكل DBO (التصميم والتنفيذ والتشغيل)، ويشمل التصميم، وشراء المعدات المطلوبة، والبناء، والحمل والتنصيب، بالإضافة إلى تشغيل وصيانة المشروع لمدة عام واحد، وذلك بعد حيازته على شهادة التوافق على بدء التشغيل (Operational Acceptance Certificate).

المشروع على عدة أقسام:

- القسم الأول: تصميم، وتوريد، وتنفيذ المشروع في ٣٠ شهر
- القسم الثاني: لمدة ٦ أشهر وهو عبارة عن التعليم والتشغيل التعليمي لفحص كفاءة المنشآت
- القسم الثالث: لمدة ١٢ شهر، ويشمل التشغيل والصيانة

سعة التصفية اليومية لمياه الصرف، يتراوح بين ٨٠ ألف وحتى ١٦٧ ألف متر مكعب في اليوم الواحد، وسيتم افتتاح هذا المشروع بمنطقة التيمور في مشهد. في المرحلة الأولى من المشروع سيتم إنشاء نموذج في المشروع؛ والذي يكون قادر على تصفية المياه العادمة لعدد ٤٧٢ ألف نفر من السكان. وبتشغيل المشروع

بشكل كامل، سيلبي حاجة مليون شخص لمدينة مشهد.
يتم تصفية مياه الصرف في هذا المشروع، بتقنية Modified Ludzack-Ettinger (MLE)، والوحدات الأصلية هي عبارة عن فلتر المواد الزائدة ومزيل الحبوب، وأحواض الترسيب الابتدائية، وخزان التهوئة، وأحواض الترسيب الثانوية، ووحدات الطين، بالإضافة إلى بنايات السيطرة، والمخزن، والورشة، والحراسة.

تم تصميم هذا المشروع لتطوير الموارد التالية:

- تحسين الوضع البيئي لمدينة مشهد
- الوصول إلى المعايير الوطنية للصحة
- استخدام المياه الخارجة من المشروع كمصدر لري ٤,٤٤٥ هكتار من الأراضي الزراعية

نطاق عمل المشروع:

- تصميم المشروع في المجالات التالية: العمليات، المدني، المعماري، الميكانيكي، الكهرباء، والأجهزة.
- شراء وتنصيب المعدات التخصصية للمشروع
- تنفيذ الأعمال المدنية والمعمارية
- التشغيل لعام واحد

إجمالي الأحجام

- الأعمال الترابية: ٢٢٠,٠٠٠ متر مكعب
- صب الخرسانة: ٢٧,٠٠٠ متر مكعب
- تركيب القوالب: ٦٠,٠٠٠ متر مربع
- شد حديد التسليح: ٢,٨٠٠ طن
- البنايات الإدارية والخدمية: ١,١٠٠ متر مربع

صاحب العمل: شركة الماء والصرف الصحي لمحافظة كيلان

المصمم والمنفذ: مشاركة كيسون- مشرف

نوع العقد: التصميم والتنفيذ والتشغيل (Design, Buil, Operate- DBO)

مدة العقد: الإنشاء ٣٠ شهر، والتشغيل ١٢ شهر

محل العمل: مدينة أنزلي (الكيلومتر ٥ من طريق أنزلي- رشت)

الوصف العام للمشروع

سيتم إنشاء محطة تصفية مياه الصرف لمدينة أنزلي، بهدف منع تلوث بركة أنزلي، والأنهار، وبحر الخزر. باستطاعة المحطة تصفية ١٢,٠٠٠ متر مكعب في اليوم الواحد، ما يعادل تصفية مياه الصرف لـ ٥٧ ألف وحتى ١٢٠ ألف نفر من السكان.

إنّ عملية تصفية مياه الصرف في هذا المشروع، بتقنية الحمأة المنشطة، ونوع نظام البيولوجي A_2O. الوحدات الأصلية لهذه المحطة هي عبارة عن إزالة الحبوب (وحدتين)، والترسيب الابتدائي المدور (وحدتين)، ومحطة ضخ مياه الصرف، والوحدة البيولوجية، والترسيب المدور (وحدتين)، والاختلاط السريع (وحدتين)، الترشيح (٤ وحدات)، وفي النهاية التعقيم بواسطة أشعة UV. تتميّز هذه المحطة عن غيرها من محطات تصفية مياه الصرف، القيد التصميم والتنفيذ في البلاد، لوجود وحدات الاختلاط السريع والترشيح بالرمل الثقلي (كمصفي مكمل) فيها، بالإضافة إلى نظام حذف الروائح والسيطرة عليها.

طريقة عمل محطة التصفية:

أول وحدة في محطات تصفية مياه الصرف، عادة ما تكون وحدة حذف النفايات. وهذه الوحدة في محطة أنزلي لتصفية مياه الصرف، واضحة بالقرب من موقع المحطة. وبعد محطة الضخ، تدخل المياه العادمة إلى وحدتين من نظام إزالة الحبوب بالهواء. وبعد إزالة الحبوب، تدخل المياه إلى بركتين للترسيب الابتدائي. تحذف بحدود ٥٠٪ من المواد الجامدة المعلقة في هذه الوحدات، ثم تنتقل المياه إلى وحدتين من التهوئة. وتتم فيهما الأعمال الرئيسة للتصفية البيولوجية لمياه الصرف. ومن ثم تنقل المياه إلى بركتين للترسيب الثانوي، وفيهما تصبح المياه عذبة. في نهاية هذه عملية، ولغرض التصفية التكميلية، تم تصميم وحدة الترشيح بالرمل الثقلي. فهذه الوحدة، تزيل جميع المواد الجامدة المعلقة المتبقية في المياه، ثم تنقل إلى وحدتين من نظام التعقيم بواسطة UV، وفي النهاية يخرج الماء من المحطة.

إجمالي الأحجام

- صب الخرسانة: ٩,١٠٠ متر مكعب
- تركيب القوالب: ١٢,٠٠٠ متر مربع
- شد حديد التسليح: ٧٢٥ طن
- الأعمال الفولاذية الثقيلة والخفيفة: ١٥٥ طن
- أعمال حفر التربة والطين: ٧٠,٠٠٠ متر مكعب
- الأعمال الترابية: ١٥٠,٠٠٠ متر مكعب
- البناء بالحجر المكسّر: ٨,١٩٠ متر مكعب

صاحب العمل: شركة الماء والصرف الصحي لأهواز
نوع العقد: التصميم والتنفيذ والتشغيل
(Design, Buil, Operate- DBO)
مدة العقد: ٣٠ شهر
بالمشاركة مع: شركة مشرف من الكويت
المستثمر: البنك الدولي
محل العمل: مدينة أهواز

الوصف العام للمشروع

تقع مدينة أهواز في محافظة خوزستان، وتبعد هذه المحافظة ٨٥٠ كيلومتر عن العاصمة طهران. تنقسم أهواز إلى قسمين: شرقي وغربي، بالنهر الوحيد في إيران الذي تستطيع السفن السير فيه. النهر كارون، يزوّد مدينة أهواز بالماء القابل للشرب والمياه المطلوبة للزراعة والصناعة. وبمسافة حدود ٥ كيلومترات يوجد مجرى ماله باتجاه شمال- جنوب، وفي النهاية، وبعد ٨٠ كيلومتر، يصل إلى مستنق شادكان. إنّ دخول مياه الصرف البشرية، لهذا المجرى، أدت إلى أن يصل مسؤولو المياه والصرف في المحافظة إلى فكرة الحيول دون دخول مياه الصرف إلى ذلك المجرى، وأن يقوموا بتصفية مياه الصرف، ومن ثمّ إلحاق المياه المصفاة إلى المجرى.

تم إنشاء مشروع محطة تصفية مياه الصرف في شرق أهواز، لتصفية مياه حدود ٥٢٢,٠٠٠ نفر من سكان شرق أهواز، ما يعادل تصفية حدود ١١٢,٠٠٠ متر مكعب في اليوم. ويتم إحداث هذه المحطة بتقنية (Sequencing Batch Reactor) المتطورة.

مراحل تصفية مياه الصرف:

- **وحدة المعالجة التمهيدية: تشمل هذه الوحدة، التجهيزات التالية:** Sceening و Grit & Grease Removal Basin، ووظيفتها إزالة الذرات الكبيرة (الخشب، والبلاستيك، والحجر و...) والذرات الصغيرة (ذرات الدهون، والرمل والحصي)، للحؤول دون إصابة تجهيزات المحطة، في الحد الأقصى من سعة التصفية في اليوم، أي ١٩٠,٨٠٠ متر مكعب.
- **التصفية البيولوجية:** ستتم هذه المرحلة في بناية SBR tank.
- **التصفية النهائية:** يتم تعقيم المياه في هذه المرحلة، وقبل خروجه من المحطة. ويكون التعقيم في محطة تصفية مياه الصرف لشرق أهواز، بواسطة جهاز UV.
- **قسم الحمأة:** ويشمل خزان الحفاظ على الحمأة، ومحطة المضخات العائمة، ومنطقة التغليظ والترشيح، ومنطقة تجفيف الحمأة (لاستخدام الحمأة المركزة للمصارف الزراعية).
- جدير بالذكر أنّ إحداث محطة تصفية مدنية بتقنية SBR وبهذا الحجم، الأوّل من نوعه في إيران.

إجمالي الأحجام

- الأعمال الترابية: ٤٢٠,٣٢٨ متر مكعب
- صب الخرسانة: ٤٠,٠٠٠ متر مكعب
- تركيب القوالب: ٧٠,٠٠٠ متر مربع
- شد حديد التسليح: ٣,٠٠٠ طن
- الأعمال المعدنية: ١,٢٠٠ طن

صاحب العمل: وزارة البلديات والأشغال العامة/ المديرية العامة للماء

المستشار الهندسي الشريك: شركة بويا تدبير آريا للهندسة/ شركة آكسيوم للهندسة

نوع العقد: تسليم المفتاح- الهندسة، والتجهيز، والإنشاء

مدة العقد: ٢٨ شهر بالإضافة إلى سنة تشغيل وصيانة

محل المشروع: مدينة الناصرية، محافظة ذي قار، العراق

الوصف العام للمشروع

مشروع تصفية المياه وخطوط نقل الماء لمدينة الناصرية في محافظة ذي قار، والتي تقع على بعد ٤٥٠ كيلومتر جنوب شرق العاصمة بغداد، وتبعد ٢١١ كيلومتر عن مدينة البصرة.

ستكون سعة هذه المحطة، ما يعادل ١٠,٠٠٠ متر مكعب في الساعة (٢٢٠,٠٠٠ متر مكعب في اليوم الواحد)، والتي تتغذى عن طريق نهر الغراف، المجاور لمدينة الناصرية. يتم نقل مياه هذه المحطة بخطوط ناقلة، بطول ١١٨ كيلومتر، إلى المدن والنواحي التالية: الناصرية، والشطرة، والبطحة، وسوق الشيوخ، كما توجد عدة محطات للضخ في طول الخط، لتقوية ضغط المياه.

تم تصميم هذا المشروع لتطوير الموارد التالية:

- تحسين الوضع الصحي والبيئي لمدينة الناصرية وضواحيها
- إيصال المياه القابلة للشرب لهذه المدينة وضواحيها (بدون الخطوط الداخلية للمدينة)
- الوصول إلى المعايير الوطنية للصحة

نطاق عمل المشروع

- تصميم المشروع في المجالات التالية: العمليات، المدني، المعماري، الميكانيكي، الكهرباء، والأجهزة.
- شراء وتنصيب المعدات التخصصية للمشروع
- تنفيذ الأعمال المدنية والمعمارية (الأحواض، المصفاة، محطات الضخ للتقوية، وخطوط النقل)
- التشغيل لعام واحد

إجمالي الأحجام

- الأعمال الترابية للمصفاة ومحطة الضخ: ٨٩,٠٠٠ متر مكعب
- الأعمال الترابية لخطوط الأنابيب: ٧٠٥,٠٠٠ متر مكعب
- صب الخرسانة: ٤٨,٠٠٠ متر مكعب
- تركيب القوالب: ١٠٢,٠٠٠ متر مربع
- شد حديد التسليح: ٤,٨٠٠ طن

صاحب العمل: وزارة البلديات والأشغال العامة/ المديرية العامة للماء
المستشار الهندسي الشريك: شركة بويا تدبير آريا للهندسة/ شركة آكسيوم للهندسة
نوع العقد: تسليم المفتاح- الهندسة، والتجهيز، والإنشاء
مدة العقد: ٢٤ شهر بالإضافة إلى سنة تشغيل وصيانة
محل المشروع: مدينة الكفل، محافظة بابل، العراق

الوصف العام للمشروع

مشروع تصفية المياه وخطوط نقل الماء لمدينة الكفل في محافظة بابل، والتي تقع على بعد ١٥٠ كيلومتر جنوب العاصمة بغداد، وتبعد ٥٠ كيلومتر عن مدينة النجف الأشرف.

ستكون سعة هذه المحطة، ما يعادل ٤,٠٠٠ متر مكعب في الساعة (٨٨,٠٠٠ متر مكعب في اليوم الواحد)، والتي تتغذى عن طريق نهر الفرات. يتم نقل مياه هذه المحطة بخطوط ناقلة، بطول ٥٦ كيلومتر، إلى المدن والنواحي التالية: الكفل، والملاوية، وناجا، وبني مسلم، ومرقد نبي، وأبو سميك، ومجاتم. ولطول مسافة الحوض عن المصفاة، تم نصب محطة للضخ في أول الطريق.

تم تصميم هذا المشروع لتطوير الموارد التالية:

- تحسين الوضع الصحي والبيئي لمدينة الناصرية وضواحيها
- إيصال المياه القابلة للشرب لهذه المدينة وضواحيها (مع تنفيذ الخطوط الداخلية لناحيتي مرقد النبي والملاوي)
- الوصول إلى المعايير الوطنية للصحة

نطاق عمل المشروع

- تصميم المشروع في المجالات التالية: العمليات، المدني، المعماري، الميكانيكي، الكهرباء، والأجهزة.
- شراء وتنصيب المعدات التخصصية للمشروع
- تنفيذ الأعمال المدنية والمعمارية (الأحواض، المصفاة، محطات الضخ للتقوية، وخطوط النقل)
- التشغيل لعام واحد

إجمالي الأحجام

- الأعمال الترابية للمصفاة ومحطة الضخ: ٤٣,٠٠٠ متر مكعب
- الأعمال الترابية لخطوط الأنابيب: ١٥٠,٠٠٠ متر مكعب
- صب الخرسانة: ١٩,٥٠٠ متر مكعب
- تركيب القوالب: ١٥,٠٠٠ متر مربع
- شد حديد التسليح: ٢,٠٠٠ طن

صاحب العمل: شركة الصرف الصحي في طهران
الاستشاري: شركة مهاب قدس للهندسة الاستشارية
مدة العقد: ١٥ شهر
محل العمل: طهران (بين شارع شريعتي وشارع خواجه عبدالله الأنصاري)

الوصف العام للمشروع

يبدأ مشروع مد أنابيب الصرف في طهران من شارع شريعتي، تقاطع ميرداماد باتجاه الجنوب، وبعد المرور بشوارع كل نبي، وساحة كتابي، وشارع مجتبايي، ينتهي في شاعر خواجه عبدالله الأنصاري، تقاطع شارع شهيد عراقي. طول مسار المشروع بحسب العقد ٣,٩٨٢ متر، وعدد ممرات المشاة فيه ٣٤ عدد، والذي تم إنشاؤه بتقنية مد الأنابيب وباستخدام أجهزة ميكروتونلينك. خطوط الأنابيب مصنوعة من البوليمر، وقياسها ١,٦٠٠ و ١,٨٠٠ ملم. ولتجهيز الأنابيب، قامت شركة كيسون بإعداد خط إنتاج لهذه الأنابيب في مصانعها.

وخلال الأعمال التنفيذية، ألحق صاحب العمل ٥٣٠ متر من أنابيب ١,٤٠٠ ملم في شارع ميرداماد، للمشروع، بعنوان عمل إضافي لشركة كيسون.

نطاق عمل المشروع

- إعداد ودراسة الخرائط الجوية، ومخططات المرافق الخدمية، والدراسات الموجودة حول مسار إحداث خط الأنابيب
- إجـراء اختـبـارات جيـولـوجيـة مختلفة، المتعلقة بحالة الأرض، وأساليب حفر الأنفاق
- الحصول على تراخيص من شركة الصرف الصحي، وبلدية مناطق ٣ و٤، ومديرية المرور
- تصميم وإنشاء حفر الدفع والاستلام
- اسـتـقـرار ونـصـب المـعـدات، في داخـل وأطراف حفر الدفع
- نصب المنهولات

إجمالي الأحجام

- الأعمال الترابية: ٨,٢٢٠ متر مكعب
- صب الخرسانة: ٢,١٩٠ متر مكعب
- تركيب القوالب: ١٢,٠٠٠ متر مربع
- شد حديد التسليح: ١٤٦ طن
- دفع أنابيب كونكريت بوليمرية ذات قطر ١,٨٠٠ ملم: ١,٢٥٦ م
- دفع أنابيب كونكريت بوليمرية ذات قطر ١,٦٠٠ ملم: ٢,١٧٠ م
- دفع أنابيب كونكريت بوليمرية ذات قطر ١,٤٠٠ ملم: ٥٥٦ م

صاحب العمل: مؤسسة المياه الإقليمية لآذربيجان شرقي
الاستشاري: بندآب
مدة العقد: ٦٠ شهر
محل المشروع: مدينة أهر، محافظة آذربيجان شرقي

في العقد الأخير، لقد قامت دولة إيران بإنشاء مشاريع استثمارية عظيمة، لتطوير البنى التحتية المائية والاستخدام الأمثل للموارد المائية المحدودة؛ لذلك تم إيجاد نشاطات واسعة ومتنامية للشركات ذات القدرة المطلوبة لتقديم هذه الخدمات.

وتمشيٍ مع قراراتها الاستراتيجية حول تنوع نطاق عملها، ومشاركتها الفعالة في الأعمال الهامة، قررت شركة كيسون أن تلعب دور أكبر في تنمية البنى التحتية المائية في البلاد، باستخدام الطاقات الفنية-الهندسية، والإدارية، والموارد البشرية، والمصادر الأخرى.

إنّ سد ستارخان الترابي، الذي يقع على نهر أهر في محافظة أذربيجان شرقي، وتقوم شركة كيسون بتنفيذه، يسعى وراء ٣ أهداف:

١- السيطرة على الفيضانات المتكررة للنهر
٢- تزويد سكان المنطقة بالمياه القابلة للشرب
٣- توفير المياه للزراعة، لـ١٢ هكتار من الأراضي الزراعية

مواصفات المشروع

إن سد ستارخان التخزيني، بسعة ١٣١ مليون متر مكعب، هو أحد السدود الترابية ذات نواة من الصلصال المنيع، بارتفاع ٧٥ متر من القاع، وله تاج بطول ٣٥٠ متر. حجم مستجمع السد بحدود ٩٥٠ كيلومتر مربع. ولانحراف مسار النهر، حين تنفيذ السد، تم إحداث نفق بقطر ٥/٥ متر وطول ٤٣٨ متر، والانحدار الطولي ٠/٨ إلى ١ بالمائة، في القسم الأيمن من السد. وبعد انتهاء أعمال السد، تم استخدام نفق الانحراف بعنوان حوض وللتفريغ التحتاني. إنّ سعة نفق التفريغ التحتاني، بقدرٍ يستطيع أن يفرغ الخزان في ٢٤ يوم. ويستطيع نظام تجميع السد أن يوفر ٧/٨ متر مكعب في الثانية من مياه الزراعة ومتر مكعب واحد من المياه القابلة للشرب.

إجمالي الأحجام في المشروع

- نقل الأحجار: ٦٢٥,٠٠٠ متر مكعب
- الأعمال الترابية: حدود ٤,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- صب الخرسانة: ٦٠,٠٠٠ متر مكعب
- شد القوالب: ٤١,٠٠٠ متر مربع

لقد تم افتتاح سد ستارخان، عام واحد قبل الموعد المحدد، بتاريخ ١٩٩٨/١١/٢١، وقد حضر رئيس الدولة آنذاك لافتتاح المشروع.

صاحب العمل: مؤسسة المياه الإقليمية لأذربيجان غربي
الاستشاري: مهاب قدس
مدة العقد: ٣٦ شهر
محل المشروع: مدينة بلدشت، محافظة آذربيجان غربي

يقع مشروع بلدشت في محافظة أذربيجان غربي، ويبعد ٢٥ كيلومتر عن مدينة بلدشت. لقد شمل نطاق الأعمال التنفيذية للمشروع، طريق مرند الدولي من الغرب، طريق بلدشت- ماكو من الشمال، ومدينة بلدشت ونهر أرس من الجنوب الشرقي. وقد شملت الخطة، تنفيذ خمس وحدات مدنية، للري والتجفيف الحديث في ١٢ ألف هكتار من الأراضي الزراعية، وتم إحالة الوحدة رقم ١ إلى شركة كيسون، بمساحة حدود ٣,٧٠٠ هكتار. وبالإضافة إلى السد الانحرافي الذي كان يعتبر بحد ذاته موقع مركزي. هناك ميزات أساسية للمشروع، منها: إنشاء ١٦ قناة، والتجفيف الأصلي والفرعي مع جميع البنايات المطلوبة. وتم إيجادها جميعا في مثلث طول أضلاعه بحدود ٢٠ كيلومتر.

نستطيع أن نلخص أهداف مشروع بلدشت ضمن الموارد الآتية:

- تفريغ المياه العادمة وتجفيف الأراضي بالطريقة الثقلية باتجاه النهر.
- إنشاء قنوات ذات غطاء كونكريتي، لزيادة كفاءة الري.
- التوزيع الاقتصادي والسليم للمياه، عن طريق إحداث نظام صحيح لتقسيم المياه.

نطاق العمل

- إنشاء سد انحرافي بطول ٣٦ متر وارتفاع ثلاثة أمتار عن قاع النهر، لتنظيم ونقل المياه إلى القناة الرئيسي لشبكة الري والتجفيف، على نهر زنكبار. كما يشمل السد الانحرافي، إجراء مضاد للفيضان، وفتحة مص المياه، وقناة تفريغ الرسوبات، وحوض التسكين، والجدران الحاملة.
- تنفيذ الشبكة الأصلية، وتشمل المحور واحد واثنان للقنوات والمجففات و...
- إنشاء قنوات التجفيف.

إجمالي الأحجام في المشروع

- إنشاء القنوات الأصلية ودرجة واحد واثنان، ذات غطاء كونكريتي: ٣٥ كيلومتر
- إنشاء المجففات السطحية: ٣٠ كيلومتر
- تشييد المباني المرتبطة بشبكة القناة والتجفيف
- تجهيز وتنصيب المعدات الهيدروميكانيكية
- تنفيذ الطرق الخدمية المطلوبة

تقنية بايب جكينك باستخدام أجهزة ميكروتونلينك

لقد أحدثت التقنيات دون خنادق، تطورات هائلة في مجال إنشاء البنى التحتية، خاصة في المدن الكبيرة. وتتمتّع هذه التقنيات بميزات فنية، واقتصادية، وأمنية، وبيئية، واجتماعية، ما لا تحصى. وقد استطاعت أن تجتاح جميع حدود الطرق التقليدية لإنشاء خطوط الأنابيب تحت الأرضية، وتلعب دورها الفريد والمتنامي في تقديم الخدمات بجودة عالية، لاسيما في المدن الكبرى. وقد تمّ اليوم، استبدال طريقة الخنادق المفتوحة بالتقنيات دون خنادق، كتقنية بايب جكينك (دفع الأنابيب)، وذلك للأسباب التي يؤكد عليها المنادون بالتنمية المستدامة منذ أعوام.

بايب جكينك وميكروتونلينك من طرق نصب الأنابيب بشكل مباشر. ففي هذه التقنية يتم تعيين مسار الأنابيب بأجهزة الحفر الخاصة لهذه التقنية، وفي نفس الوقت، يتم دفع الأنابيب إلى الداخل، بواسطة جكات هدروليكية. ولتنفيذ الأعمال كاستقرار الجك وجهاز الحفر وتجهيزات السيطرة، وأيضً لدفع الأنابيب، يتم إنشاء حفرة في أول المسار، ما تسمى حفرة الدفع (Driving Shaft). ولاستلام المعدات المرسلة، يتم إنشاء حفرة في نهاية كل خط، وتسمى حفرة الاستلام (Receiving Shaft). إنّ نظام السيطرة على تنفيذ خطوط الأنابيب (من حيث المسار والتوازن) يكون باستخدام المعدات الدقيقة وبواسطة الليزر.

إنّ نصب الأنابيب بهذا الأسلوب، بحاجة إلى دراسات جيولوجية تفصيلية، وتصميم صحيح، كما أنّه من الضروري اختيار الأجهزة المناسبة والنظام المناسب مع نسيج الأرض ومستوى المياه الجوفية، ثمّ يجب استخدام التقنية المتطورة والتمتع بخبرة عالية.

ولتنفيذ مشاريعها بتقنية دفع الأنابيب، تقوم شركة كيسون باستخدام أنابيب كونكريت بوليمرية، ولتوفير تكاليف العملة الأجنبية للمشاريع، وتجهيز الأنابيب في الوقت المناسب، قمنا بإنشاء مصنع للأنابيب الكونكريت بوليمرية. وبعد إنتاج الأنابيب في المصنع، يتم نقلها إلى الموقع الرئيسي للمشروع.

للأنابيب الكونكريت بوليمرية مزايا ومنافع كثيرة، منها المتانة والصلاحية طويلة الأمد، ومقاومة عالية للشد، وتوفير الحد الأقصى من الأمان ضد ضغط الدفع، والمقاومة ضد التآكل، والحد من الاحتكاك، والملمس الناعم والأملس، بالإضافة إلى السهولة في التنصيب.

وقد أجرت الجمعية الدولية لبايب جكينك، مقارنةً لخط واحد من الأنابيب بطول ١٠٠ متر، وقطر ١٢٠٠ ملم، وعمق ٤ أمتار، وتوصلت إلى النتائج التالية:

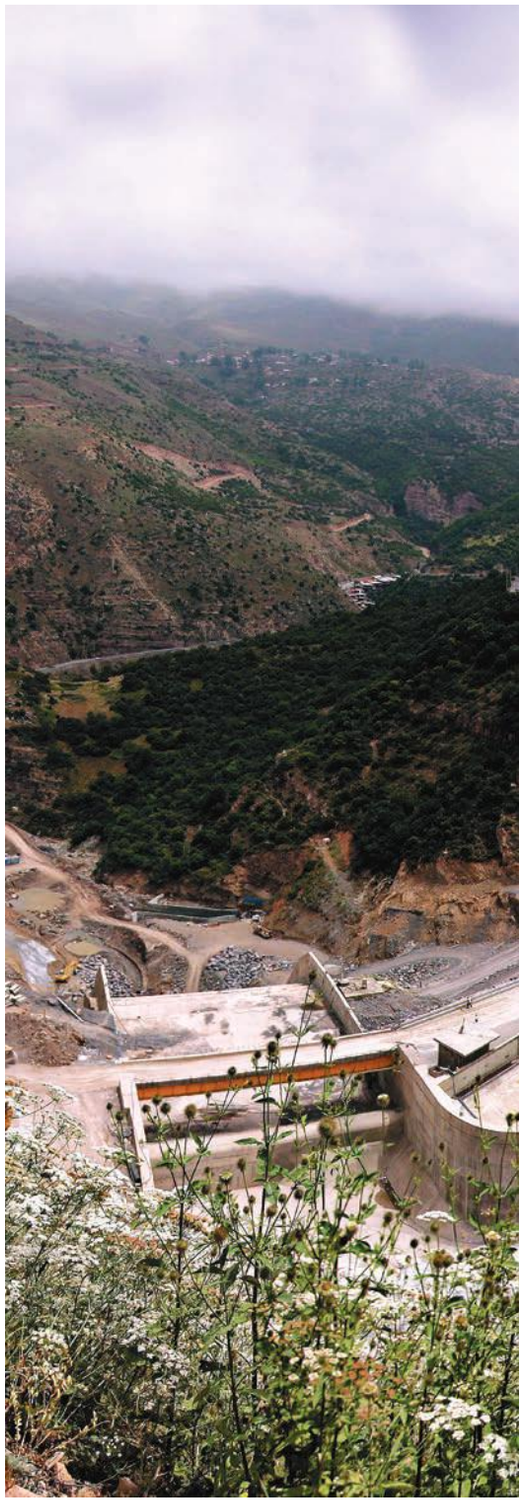
	الخنادق المفتوحة	بايب جكينك
عرض الحفر	٢٣٥٠ ملم	١٤٥٠ ملم
عرض الترميم	٢٦٥٠ ملم	صفر
حجم الحفر في نصب متر واحد من الأنابيب	١٨/٢٧ طن	صفر
عدد شاحنات ٢٠ طن المطلوبة لنقل المواد في نصب ١٠٠ متر من الأنابيب	٣٢٠	٢١

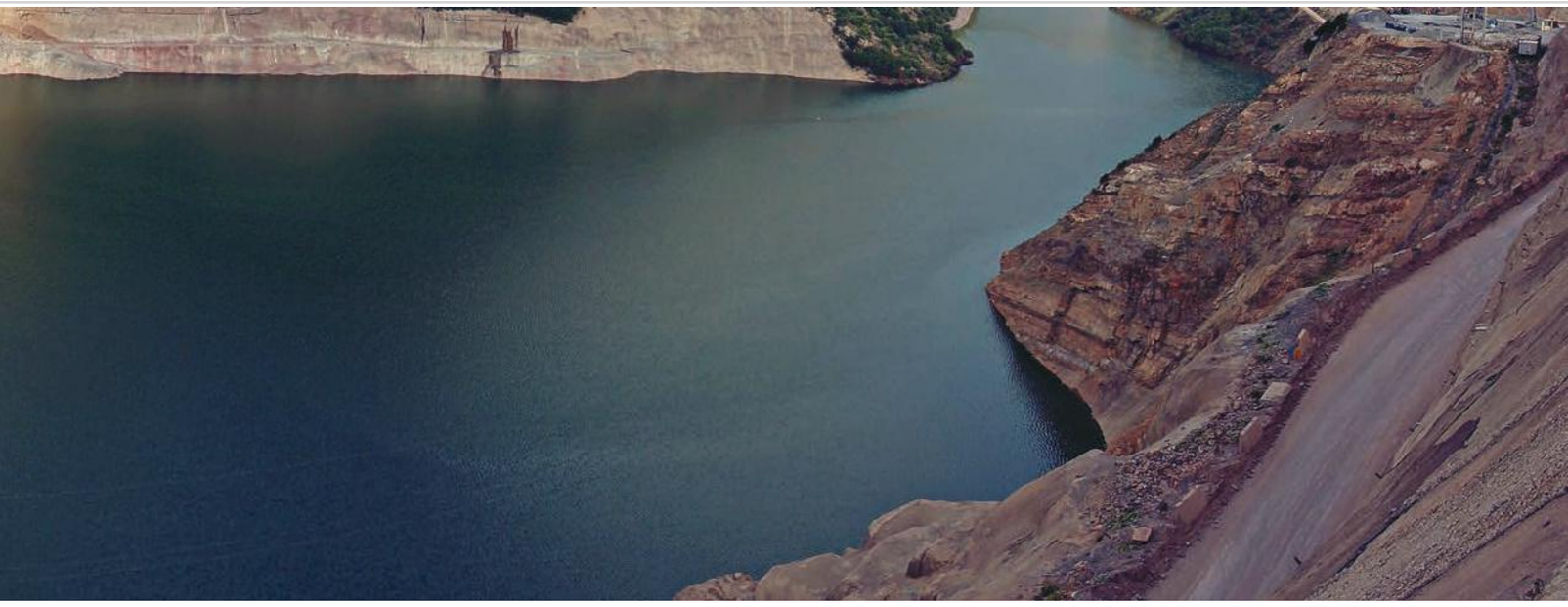
المزايا الرئيسية لتقنية بايب جكينك

- الحد من الانهيارات الأرضية، فبالتالي الاستخدام الأمثل للوقت والتكلفة.
- عدم الحاجة إلى تنزيل مستوى المياه الجوفية، ونتيجة ذلك منع أساس البنايات من خطر التساقط، وتخريب المسارات الفرعية.
- ضمان حفظ أرواح العاملين وعامة الناس، والحفاظ على البيئة.
- عدم الإخلال في حركة مرور المدينة والمنطقة، ومحل عيش وعمل الناس.
- لا تؤثر الشروط الجوية بأعمال البناء، فباستطاعة المقاولين، العمل ضمن المعيار والحدود الزمنية والميزانية المحددة.

مصنع أنابيب الكونكريت بوليمرية، أحد الشركات التابعة لشركة كيسون، وتقوم بإنتاج الأنابيب المطلوبة لتقنية بايب جكينك.

سدي العلوي والسفلي والمنشآت التابعة لمشروع سد ومحطة الطاقة للضخ التخزيني في سياه بيشه





عنوان المكتب المركزي: طهران، شارع سعادت آباد، شارع الثانيه (عبقرى)، الرقم ١٨،
الرمز البريدي:: ١٩٩٨٦١٨٨٧١ **هاتف:** ٢٤٨٠١٠٠٠ (٢١ ٩٨+)
الموقع الالكتروني: **http://www.kayson-ir.com**
البريد الالكتروني: **info@kayson-ir.com**