

فهرست مطالب

معرفی شرکت | خط مشی
گواهینامه و افتخارات
مدیران

فصل اول: سیستم‌های رباتیک بازرسی لوله

- ربات‌های بازرسی شبکه فاضلاب
- ربات پرتابل بازرسی خط لوله
- نرم افزار کاوش
- دوربین بازرسی انشعابات فاضلاب
- دوربین بازرسی PushRod
- دوربین بازرسی Quick View
- خودروی بازرسی
- خدمات بازرسی و ویدئومتری

فصل دوم: فناوری‌های نوین، ترمیم، مدیریت شبکه

- ربات تعمیر و ترمیم لوله
- ترمیم شبکه بدون حفاری
- سامانه مدیریت هوشمند شبکه آب و فاضلاب

فصل سوم: سیستم‌های بازرسی و احیاء چاه‌های عمیق آب

- دوربین‌های بازرسی چاه‌های عمیق آب
- دوربین چاه پرتابل
- سیستم احیاء

فصل چهارم: پمپ و ماشین‌آلات شستشوی فشاربالا و لایروبی

- واترجت
- جنتکس
- پمپ لجنکش خودمکش
- توپی‌های انسداد
- خدمات راهبری و بهره‌براری

معرفی آزمایشگاه ربات‌های میدانی



QR CODE

در هر بخش توضیحات
بیشتر و فیلم محصول با کد
مخصوص درج شده که با
استفاده از دوربین گوشی
همراه خود می‌توانید آن را در
سایت مشاهده کنید.



معرفی شرکت کاوش مکانیزه فن‌آور

شرکت کاوش مکانیزه فن‌آور با داشتن چهار گواهی صلاحیت پیمانکاری در زمینه آب، تأسیسات، بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آب و فاضلاب و نگهداری و بهره‌برداری تصفیه خانه فاضلاب از سال ۱۳۸۴ تأسیس شده است و در زمینه‌های ذکر شده در سراسر کشور منشأ خدمات مؤثری در زیرساخت‌های صنایع مختلف بوده است.

همچنین این شرکت با به‌کارگیری اعضای هیئت علمی و فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های معتبر در زمینه طراحی و ساخت سیستم‌های بازرسی رباتیک صلاحیت شرکت دانش بنیان صنعتی را از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اخذ نموده است. ربات‌های بازرسی و ویدئومتری شبکه فاضلاب، سیستم احیاء چاه عمیق آب، ربات تعمیرکار و بازسازی لوله‌ها، دوربین پیشرفته و ویدئومتری چاه عمیق، سیستم‌های سستشوی فشار بالا، لایروبی و در حوزه IT نرم افزارهای هوشمند مانیتورینگ و مدیریت تأسیسات از جمله محصولات دانش بنیان این شرکت می‌باشد.

بزرگترین پیمانکار در زمینه بازرسی و ویدئومتری در کشور، اخذ تأییده شرکت‌های معتبر مانند شرکت مهندسی مشاور مه‌اب قدس و شرکت فاضلاب تهران، عضویت در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران، استفاده از سیستم‌های نوین مدیریتی از جمله آخرین ویرایش استانداردهای ISO9001:2008، ISO14001:2004، OHSAS18001:2007، HSE-MS در اختیار داشتن آزمایشگاه رباتیک پیشرفته و کارگاه ساخت و تولید مجهز و داشتن واحد تحقیق و توسعه (R&D) فعال، بخشی از سوابق و توانمندی‌های سازمانی این شرکت به شمار می‌رود.

خط مشی شرکت

شرکت کاوش مکانیزه فن‌آور با تأکید بر نگرش "جلب رضایت مشتریان"، حفظ محیط زیست و میانیت از انسان‌ها و همکاری و مشارکت کارکنان، موارد مندرج در ذیل را سرلوحه وظایف خویش قرار داده و ضمن تعهد به موارد فوق و پایبندی به الزامات قانونی و سایر الزامات، اعتقاد دارد که کارکنان سازمان که به عنوان با ارزش‌ترین سرمایه این شرکت محسوب می‌شوند وظیفه خود خواهند دانست که با درک کامل انتظارات مشتریان و سایر طرف‌های ذینفع در جهت رسیدن به اهداف سازمانی تلاش نمایند.

اهداف کلان سازمان به شرح زیر است:

- ۱- اجرای پروژه‌ها مطابق با مشخصات، الزامات و کیفیت مورد توافق در قرارداد با توجه به استانداردهای ملی و بین‌المللی در راستای افزایش سطح رضایت‌مندی کارفرمایان
- ۲- گسترش مشتری‌مداری و افزایش رضایت مشتریان
- ۳- ارتقاء و بهبود سطح آگاهی و دانش مدیران و کارکنان
- ۴- توسعه و بهبود روش‌های ساخت و تولید
- ۵- ثبات کیفی محصولات و کاهش ضایعات
- ۶- ایجاد تنوع در محصولات به منظور تطبیق الگوی تقاضای مشتریان
- ۸- برنامه‌ریزی و اقدام منظم و مداوم به منظور پیشگیری از آلودگی‌های محیط زیست با نگرش بر شناسایی و ارزیابی دقیق جنبه‌های زیست محیطی بر اساس مراجع مصوب (بخصوص کاهش مصرف منابع).



بازدید رئیس جمهور محترم از دستاوردهای شرکت های دانش بنیان - بهار ۱۳۹۶



بازدید وزیرمخترم نیرو از غرفه شرکت کاوش مکانیزه در نمایشگاه بین‌المللی WATEX - پاییز ۱۳۹۵



گواهینامه‌ها و افتخارات

- جواز تاسیس از وزارت صنعت در زمینه ساخت ربات بازرسی و ویدئومتری انواع لوله، واترجت، پمپ لجن کش و جنتکس
 - شرکت برتر مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران
 - شرکت برگزیده جشنواره پژوهش و فناوری دانشگاه تهران
- گواهینامه‌های ثبت اختراع در زمینه‌های:**

- دوربین بازرسی چاه‌های عمیق آب با قابلیت نصب سنسورهای اندازه‌گیری خواص شیمیایی آب
- ربات بازرسی لوله‌های فاضلاب با قابلیت تنظیم اتوماتیک ارتفاع دوربین
- ربات بازرسی لوله‌های فاضلاب مجهز به سیستم لیزری اندازه‌گیری قطر و دوپهن‌شدگی لوله
- سیستم احیاء چاه‌های عمیق آب با استفاده از روش شاک سیال
- ربات تعمیر و ترمیم لوله مجهز به بازوی رباتیکی
- دوربین بازرسی و تصویربرداری پانوراما مختص شبکه‌های فاضلاب
- گواهینامه صلاحیت پیمانکاری از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در رشته آب و تأسیسات
- گواهینامه صلاحیت در بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب از وزارت نیرو
- گواهینامه صلاحیت در بهره‌برداری و نگهداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب از وزارت نیرو
- گواهینامه استاندارد مدیریت کیفیت ISO 9001:2008
- گواهینامه استاندارد مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای OHSAS 18001:2007
- گواهینامه استاندارد مدیریت محیط زیست ISO 14001:2004
- گواهینامه سیستم مدیریت HSE
- گواهینامه CE در زمینه Product Survey & Cameraman Robotic

مدیران

مدیران اصلی و اعضای هیئت مدیره این شرکت از مدیران متخصص و
اعضاء هیئت علمی دانشگاه‌های معتبر می‌باشند:

بهزاد قدیری

دکتری مهندسی مکانیک از دانشگاه مک گیل کانادا، عضو هیئت علمی
دانشگاه تربیت مدرس

مجید محمدی مقدم

دکتری مهندسی مکانیک از دانشگاه تورنتو کانادا، عضو هیئت علمی
دانشگاه تربیت مدرس

علیرضا هادی

دکتری مهندسی مکانیک از دانشگاه تهران و عضو هیئت علمی
دانشگاه تهران

غلامحسین محمدی

فوق لیسانس مهندسی مکانیک از دانشگاه تهران

فرهاد پاسدار

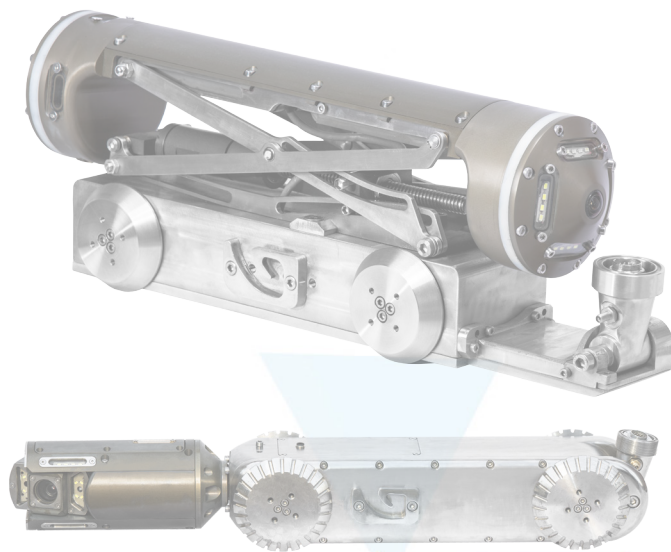
مهندس مکانیک، دانشجوی دکتری دانشگاه تهران

عباس شرفی

فوق لیسانس مهندسی محیط زیست



سیستم‌های رباتیک
بازرسی لوله
Pipe Inspection
Robotic Systems



فصل اول

سیستم‌های رباتیک بازرسی لوله

Pipe Inspection Robotic Systems



پشتیبانی



کیفیت



خدمات



کارایی

PanoBot

ربات‌های بازرسی شبکه فاضلاب

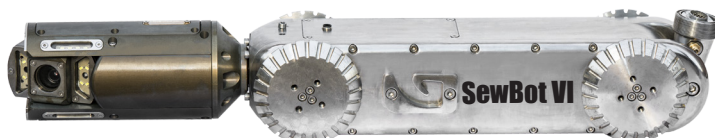
ربات‌های بازرسی در حوزه بازرسی شبکه فاضلاب به دو دسته **CCTV** و **SSET** تقسیم می‌شوند. ربات‌های **CCTV** با استفاده از قابلیت **Pan-Tilt** اقدام به تصویربرداری کامل از داخل شبکه می‌کنند اما ربات‌های **SSET** قابلیت **Pan-Tilt** را به صورت نرم افزاری در اختیار کاربر قرار می‌دهند. (واقعیت مجازی) شرکت کاوش مکانیزه فن آور همگام با سایر برندهای جهانی برای اولین بار در کشور موفق به طراحی و ساخت ربات پانوراما به عنوان نسل جدید سیستم‌های بازرسی، با نام تجاری **PanoBot** شده است.



PanoBot

دو دوربین دیجیتال با کیفیت **Full HD** و زاویه دید بیش از **۱۸۰** درجه تولید تصویر واقعیت مجازی به صورت **۳۶۰** درجه از داخل لوله ترسیم و پیکربندی سه بعدی کل شبکه مورد بازرسی تشخیص خودکار اجزای داخل شبکه به کمک هوش مصنوعی بالابراتوماتیک لنز دوربین جهت تنظیم دقیق ارتفاع به کمک سنسورهای فاصله سنج اندازه‌گیری دوپهن شدگی لوله، شیب، دما و فشار به کمک سنسورهای پیشرفته انتقال اطلاعات با استفاده از تکنولوژی فیبر نوری تولید **۷** نوع گزارش از عملیات بازرسی منطبق بر استاندارد **WRC** و ارتباط با نرم افزار **ArcGIS**

ربات‌های بازرسی **CCTV** شرکت کاوش مکانیزه فن آور با نام تجاری **SewBot** یکی از قوی‌ترین محصولات بازرسی و ویدئومتری شبکه می‌باشد. **SewBot VI** جدیدترین نسل از این خانواده می‌باشد که با تکیه بر تجربیات حاصل از **۴۰۰۰** کیلومتر بازرسی خطوط در سراسر کشور توسط نسل‌های اول تا پنجم، کلیه الزامات مورد نیاز حوزه بازرسی را منطبق با آخرین استانداردها دارا می‌باشد.



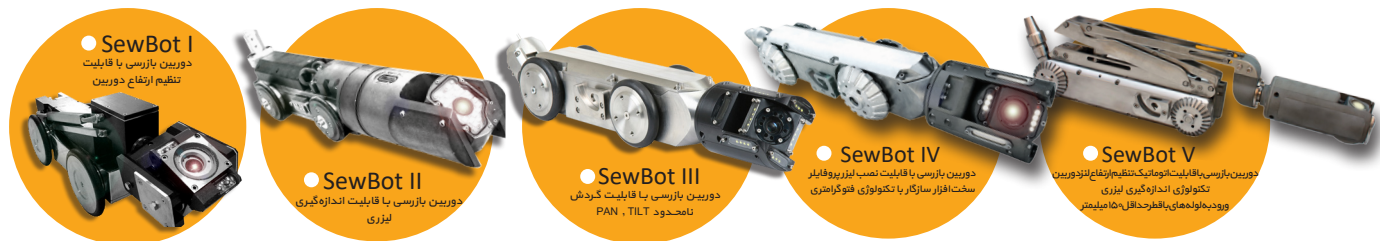
PanoBot

ویژگی‌های
منحصر به فرد
ربات پانوراما

SewBot VI

ربات‌های خانواده
CCTV





◀ سیر تکامل ربات های بازرسی شبکه های فاضلاب کاوش مکانیزه ▶

ویژگی های نسل ششم دوربین های بازرسی شبکه فاضلاب

دوربین (Camera Head)

دارای دوربین بازرسی رنگی با تفکیک پذیری بالا و قابلیت زوم و پارامترهای کنترل شونده قابلیت حرکت دوربین در دو راستای Pan (نامحدود) و Tilt (۱۲۰°) مجهز به ایمان های نوری قابل تنظیم بر مبنای تکنولوژی LED



بستر رباتیکی (Crawler)

قابلیت طی لوله ها با اقطار مختلف و حداقل قطر ۱۵۰ میلی متر تنظیم ارتفاع لنز دوربین توسط بالابر اتوماتیک دارای تکنولوژی حلقه لیزر جهت اندازه گیری دو پهن شدگی بدون توقف ربات بستر رباتیکی ضد آب با درجه مراقبت IP۶۸ و ضد انفجار امکان جداسازی مائول دوربین (طراحی مائولار) و تعویض با سایر مائول ها



سیستم کابل جمع کن (Winch)

اتوماتیک، مائولار و سبک سنکرون شده با حرکت ربات مجهز به فاصله سنج سخت افزاری با دقت بالا قابلیت جمع کردن حداقل ۳۰۰ متر کابل مخصوص بازرسی (روکش پلی یورتان و ضد فرسایش) دارای سیستم کنترل و دستگیره فرمان مجزا مجهز به لانچر حمل ربات



ربات پرتابل بازرسی خط لوله SewBot P



- ۲ موتور گیربکس آلمانی قدرتمند جهت چرخش درجا و بالا رفتن از سطوح شیب دار تا ۳۰ درجه
- دوربین جلوی سونی با قابلیت زوم ۱۰۰X (۱۰X اپتیکال - ۱۰X دیجیتال)
- Focus دستی ، اتوماتیک و قابلیت چرخش ۳۶۰ درجه (pan) و ۱۲۰ درجه (tilt)
- دارای دوربین عقب برای تسهیل در عملیات ویدئومتری
- مجهز به چند سری LED با روشنایی بالا و قابل تنظیم برای دوربین عقب و جلو
- دارای بالابر جهت تنظیم ارتفاع اتوماتیک لنز دوربین
- تکنولوژی خود تنظیم کننده لنز دوربین حین عبور از سطوح ناهموار (تصویر همیشه راست)



- دارای کنسول کنترل بی سیم (Wireless control system)
- کابل جمع کن اتوماتیک دارای ۱۲۰ متر کابل و قابل افزایش تا ۵۵۰ متر
- دارای سنسور شیب سنجی
- دارای سیستم هشدار دهنده خارج شدن سیستم از آب بندی
- مناسب جهت بازرسی لوله با قطر ۱۵۰ تا ۱۴۰۰ میلیمتر
- درجه استاندارد مراقبت IP۶۸

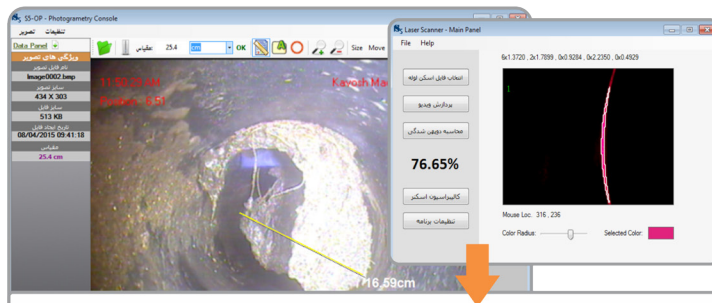
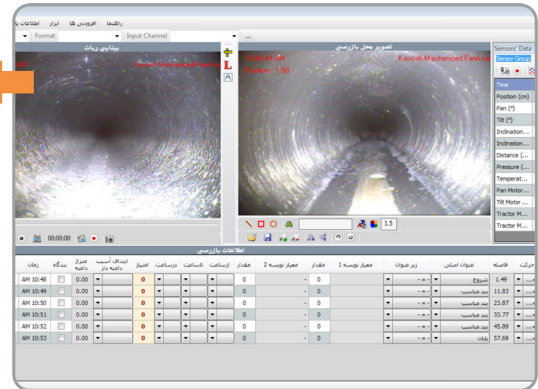


ویژگی‌های نرم افزار کاوش ۴

تثبیت تصویر دوربین هنگام حرکت ربات
در نرم افزار کاوش ۴، از روش‌های نرم افزاری و سخت افزاری نوین برای تثبیت تصویر دوربین هنگام حرکت ربات و کاهش لرزش‌ها استفاده شده است.
تصویر همیشه راست چین چرخش PAN/TILT



تولید گزارش رتبه‌بندی خطوط فاضلابرو
طبقه‌بندی فاضلابرو بر حسب درجه شدت
عیوب (بهره‌برداری و سازه‌ای)
انتقال داده‌ها به سیستم ArcGIS منطبق بر
استاندارد WRC

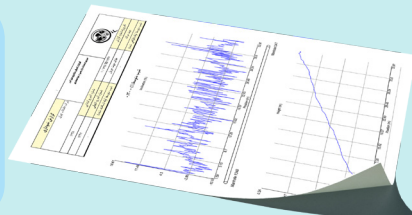


اندازه‌گیری آسیب‌های فیزیکی جداره لوله باروش‌های آپتیکی، لیزری و فتوگرامتری

Time	00:16:55
Position (cm)	0.00
Pan (°)	1.31
Tilt (°)	-56.26
Inclination, x- (°)	-2.04
Inclination, y- (°)	-3.74
Distance (mm)	63
Pressure (psi)	12.24
Temperature (°C)	47.00
Pan Motor Curr...	0
Tilt Motor Curre...	0
Tractor Motor C...	952
Tractor Motor V...	0.67

مدیریت داده‌های
تصویری و سنسوری
مانیتورینگ همزمان
داده‌های سنسوری
اندازه‌گیری شیب
و سایر مشخصات
فیزیکی لوله به
صورت برخط

تولید انواع گزارشات متنی، گرافیکی، نموداری و تصویری
منطبق بر کدینگ‌های استاندارد WRC 13508 En و مطلوب
کارفرما با افزودن منوهای انتخابی



سایر ویژگی‌های نرم افزار کاوش ۴

- سیستم اندازه‌گیری شیب ارتقاء یافته
- هنگام تولید داده‌های شیب، حرکات ناخواسته ربات روی مقادیر داده‌ها اثر می‌گذارد. در نرم افزار جدید کاوش به منظور حذف Outlierهای اندازه‌گیری شیب؛ از یک تخمین زننده مناسب استفاده شده است.
- استفاده از توانایی پردازش موازی سیستم عامل، برای ارتقاء نرم افزار
- قابلیت اجرا روی سیستم عامل‌های MS Windows 32bit / 64bit X

Locator 512 HZ

جهت یافتن مکان دقیق
دوربین از روی زمین
Locator 512 HZ



SewCam III

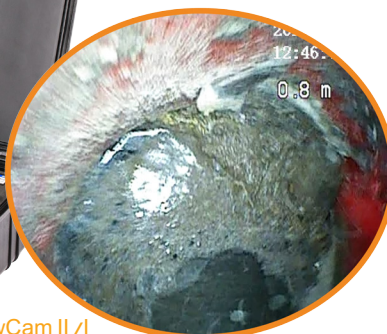


SewCam دوربین های بازرسی انشعابات فاضلاب

انشعابات فاضلاب پر حادثه ترین و به علت برگشت فاضلاب به داخل منازل مسکونی یکی از پرهزینه ترین مسائلی است که کارفرمایان و پیمانکاران بهره برداری با آن مواجه هستند. دوربین های بازرسی PushRod Camera یک ابزار کاربردی و مناسب برای انواع بازرسی های شبکه، انشعابات و لوله های زیرزمینی (تحت فشار سیال، بدون سیال) می باشد.



SewCam II /I



انواع مرکز کننده (Skeed)



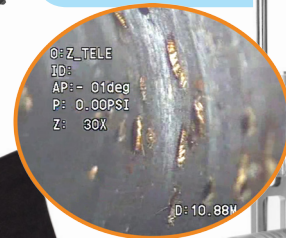
انواع دوربین از ۵ تا ۵۰ متر

- دارای دوربین با قطر ۵ تا ۵۰ میلی متر به همراه ۶ تا ۱۲ عدد LED قوی
- کاربرد در لوله های ۶ تا ۲۰۰ میلی متر
- دارای مرکز کننده جهت قرار گیری دوربین در مرکز لوله و ثبت تصاویر دقیق تر
- پیکسل: ۵۷۶ x ۷۲۰ PAL / ۴۸۰ x ۷۲۰ NTSC
- درجه مراقبت IP ۶۸
- دارای کیف مهندسی با صفحه نمایش ۸ اینچ، جعبه کنترل DVR، کابل جمع کن، باتری و شارژر

دوربین بازرسی PushRod

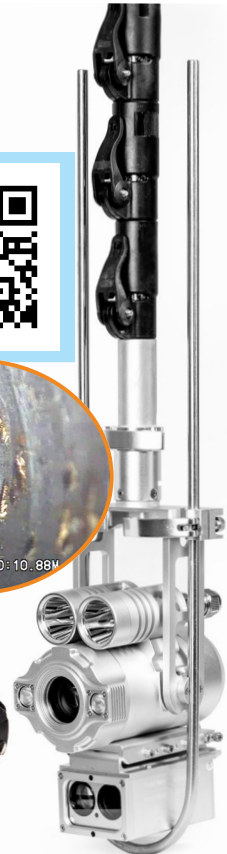


- قابلیت نصب دوربین های ساده و pan-tilt دارای قطر ۴۰ تا ۵۰ میلیمتر برای استفاده در انشعابات با قطر ۵۰ تا ۶۰۰ میلیمتر
- کنسول کنترل شامل صفحه نمایش ۸ اینچ، جعبه کنترل DVR، باتری و شارژر
- ۱۲ عدد LED با روشنایی بالا
- پیکسل: ۷۲۰X۵۷۶ PAL ۷۲۰X۴۸۰ NTSC
- کابل جمع کن متناسب با طول کابل
- انواع هادی دوربین یا مرکز کننده در سایزهای مختلف برای نگه داشتن دوربین در مرکز لوله
- قابلیت تحمل فشار تا ۱۰ بار و درجه مراقبت IP۶۸



دوربین بازرسی Quickview

- با رزولوشن و کیفیت بالای 700TVL
- قابلیت بزرگ نمایی: 36x بزرگ نمایی اپتیکال 12x بزرگ نمایی دیجیتال
- روشنایی هوشمند با بکارگیری چراغ های LED
- قابلیت کنترل خودکار میزان روشنایی در مواقع بزرگ نمایی مثبت و منفی
- قابلیت درج توضیحات بر روی تصویر
- دارای باتری نصب شده و قابلیت حمل آسان
- قابلیت نمایش واضح تصاویر زیر نور آفتاب



خودروی بازرسی Inspection Van



بمنظور انجام خدمات بازرسی بوسیله دوربین بازرسی چاه‌های عمیق و دوربین بازرسی شبکه‌های فاضلاب، خودرو بازرسی مورد نیاز می‌باشد. تجهیزات مورد استفاده در سیستم‌های بازرسی بایستی قابلیت حمل و نقل در نواحی مختلف و آسودگی و ایمنی بکارگیری را داشته باشند. شرکت کاوش مکانیزه فن‌آورد در راستای تکمیل فرایند ویدئومتری، تجهیز خودروهای متنوعی را عملی نموده است. انواع خودروهای ون، کامیونت و وانت‌ها (با توجه به نوع استفاده) با تغییر کاربری و طراحی حرفه‌ای قابلیت استفاده بمنظور خودرو بازرسی را دارند.

امکانات کابین کنترل و تجهیزات خودروهای بازرسی

- طراحی منطبق بر نیازهای بازرسی در دو کابین کنترل و تجهیزات
- نصب واحد کنترل مرکزی، کامپیوتر و سخت افزار در کابین کنترل مربوطه
- استفاده از مواد اولیه مناسب و مرغوب نظیر پروفیل‌های فلزی، انواع ورق‌های استیل، گالوانیزه، آلومینیومی و MDF متناسب با کاربری آن در طراحی ظریف و زیبا
- نصب ژنراتور، UPS، کپسول نیتروژن و سایر لوازم جانبی در کابین تجهیزات
- کابل جمع کن و لانچر در کابین تجهیزات
- کابینت بندی مناسب و مستحکم جهت قرار دادن دوربین بازرسی
- مخزن آب به همراه تجهیزات شست و شوی دوربین بازرسی
- سیستم تهویه مطبوع اتاق کنترل
- ایجاد سیستم روشنایی در کابین اپراتور و کابین تجهیزات
- تصویربرداری مدار بسته جهت مشاهده و امنیت تجهیزات
- طراحی و نصب نمایشگرهای لازم جهت مانیتورینگ عملیات
- آب بندی کامل اتاق بازرسی و تجهیزات
- تابلو برق، منابع تغذیه و مدار حفاظتی مستقل برای اتاق کنترل و تجهیزات



کابین تجهیزات

کابین کنترل

کابین راننده

خدمات بازرسی و ویدئومتری Inspection Services

طبق قوانین و استاندارد های بین المللی و داخلی نظیر استاندارد WRC و ضابطه ۶۷۷ سازمان مدیریت و برنامه، می بایست سالانه شبکه های جمع آوری فاضلاب بازرسی و ویدئومتری شوند. ویدئومتری عبارت است از بازرسی دیداری (منبسط ویدئو) و برداشت اطلاعات سنسوری مربوط به ابعاد و اندازه آسیب ها و موانع و موقعیت آنها در خط لوله شبکه فاضلاب یا چاه های آب توسط ربات بازرسی و ویدئومتری.

شبکه فاضلاب:

شرکت کاوش مکانیزه ضمن طراحی و ساخت سیستم های ویدئومتری، بزرگترین پیمانکار ویدئومتری در سراسر کشور با بازرسی بیش از ۴۰۰۰ کیلومتر شبکه فاضلاب، در این زمینه آماده ارائه خدمات ذیل می باشد:

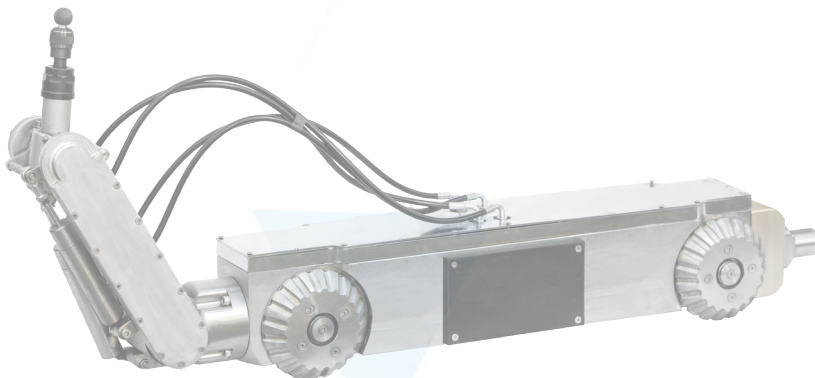
- بررسی وجود ترک، شکستگی در دیواره و کف منهول، انشعاب ریزشی منهول و وضعیت محل اتصالات لوله به آدم روها، شرایط پلکان یا نردبان، وجود نخاله روی سکوی کف نردبان، وجود حیوانات موذی در منهول.
- مانیتورینگ کامل دیواره داخلی لوله و ارائه فیلم (DVD) و عکس از عیوب و مشکلات مشاهده شده با ذکر متر از محل عیوب و مشخص کردن محل دقیق آن جهت رفع عیب. (با استفاده از دوربین مجهز به Pan/Tilt)
- تهیه نقشه وضعیت شبکه جمع آوری فاضلاب و مشخص کردن نقاط بحرانی و مشکل دار در نرم افزار GIS جهت برنامه مدیریت و نگهداری و لینک گزارشات اعم از فیلم، تصویر و PDF روی این نرم افزار.

تونل های انتقال فاضلاب:

این شرکت با ساخت و بهره گیری از شناور بازرسی، تمامی خدمات بازرسی و ویدئومتری فاضلاب را در تونل های انتقال با اقطار ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ میلی متر و حاوی سیال که امکان انسداد و انحراف آنها وجود ندارد را ارائه می دهد.







فصل دوم

فناوری‌های نوین ترمیم، تعمیر، نگهداری و مدیریت شبکه فاضلاب

New technologies of Rehabilitation , Maintenance And
management of sewage networks



پشتیبانی



کیفیت



خدمات



کارانتهی

تعمیر و ترمیم شبکه فاضلاب

در شبکه‌های فاضلاب عملیات ترمیم و اصلاح شبکه بایستی پس از کشف عیوب و با سرعت عمل و دقت بالا صورت پذیرد. چرا که عدم توجه به مشکلات شبکه موجب پدید آمدن مشکلات و بحران‌های جبران ناپذیری می‌گردد. این فرایند شامل ترمیم انشعابات، برش اضافه انشعابات، برش ریشه درختان، تعویض نواحی آسیب دیده نظیر ریزش‌ها، پارگی‌ها، و انسدادهای ساختاری می‌باشد. شرکت کاوش مکانیزه فن‌آور به منظور ارائه بهترین خدمات در این زمینه اقدام به تأمین و ساخت تجهیزات مرتبط نموده است؛ این تجهیزات شامل سیستم رباتیک قطع زوائد، سیستم‌های ترمیم شبکه بدون حفاری با استفاده از روش‌های CIPP و EPL و همچنین استفاده از انواع تویی‌های ترمیم شبکه می‌باشد.

ربات تعمیر و ترمیم لوله Sew Cutter

یکی از اقدامات مورد نیاز در نگهداری و بهسازی شبکه‌های فاضلاب، قطع زوائد وارد شده به لوله مانند ریشه درختان، انشعابات افتاده و غیره می‌باشد. مهمترین ویژگی‌های Sewcutter به شرح ذیل می‌باشد:

- دارای ۴ درجه آزادی در حین انجام عملیات
- مجهز به دوربین ویدئومتری آنلاین
- قابلیت نصب انواع ابزارهای برش و تعمیرات
- دارای کنترلر باکس پرتابل و ماژول کنترل نیروی اعمالی
- دارای نیروی محرکه هیدرولیکی و نیوماتیکی
- قابلیت دسترسی به کلیه زوایای داخلی لوله



ترمیم شبکه بدون حفاری

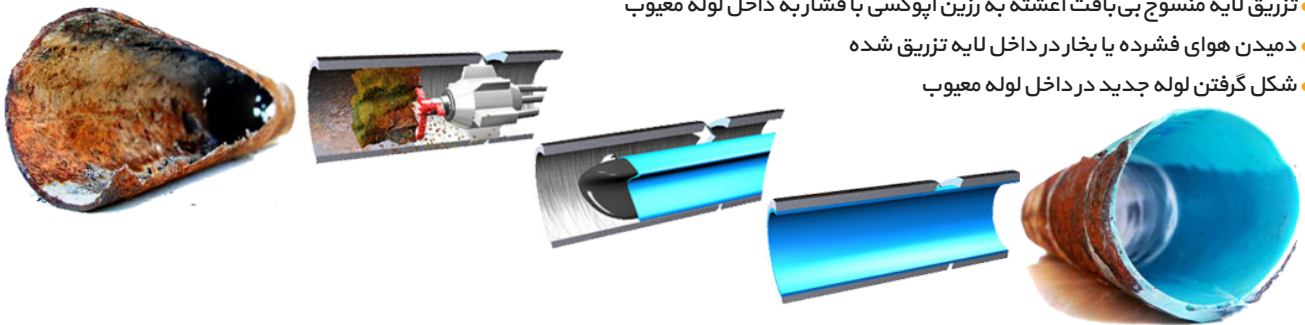
نحوه عملکرد سیستم EPL (Epoxy Pipe Lining):

- آرمودن لوله جهت نشست یابی
- تمیزسازی و زدودن خوردگی‌ها و رسوبات داخل لوله از طریق ایربلاست
- تزریق مخلوط اپوکسی داخل لوله توسط فشار هوا بصورت یکنواخت
- شکل گرفتن پوشش اپوکسی در داخل لوله



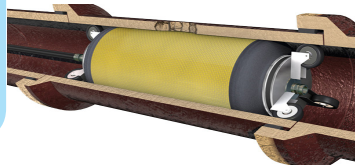
نحوه عملکرد سیستم CIPP (Cured In Pipe Place):

- بازرسی لوله توسط دوربین‌های ویدئومتری جهت کشف موانع احتمالی و انشعابات معیوب
- اصلاح و تعمیر موانع موجود با استفاده از ربات قطع کننده زوائد و انشعابات معیوب
- تزریق لایه منسوج بی‌بافت آغشته به رزین اپوکسی با فشار به داخل لوله معیوب
- دمیدن هوای فشرده یا بخار در داخل لایه تزریق شده
- شکل گرفتن لوله جدید در داخل لوله معیوب



ترمیم شبکه توسط توپی‌های انعطاف‌پذیر ترمیم کننده (FPP (Flexible Pipe Plug):

این توپی‌ها که بر روی یک زوج چرخ سه تایی با زاویه ۱۲۰ درجه نصب شده‌اند، پس از پوشش دهی توسط انواع رزین‌های ترمیم وارد لوله میشوند و در نقاط آسیب دیده اقدام به انجام عملیات می‌نمایند.



طرح‌های R&D و پروژه‌های در حال اجرا در زمینه سیستم‌های فناوری اطلاعات و سامانه هوشمند:

۱. مدیریت ظرفیت شبکه فاضلاب، بهره برداری و تعمیرات و نگهداری این خطوط – SewerDSS.Net

سامانه SewerDSS.Net برنامه‌ای است حمایتی از کلیه فعالیت‌های مربوط به مدیریت ظرفیت شبکه فاضلاب، بهره برداری و تعمیرات و نگهداری این خطوط. این سامانه راهنمای بازرسی، تمیزکاری، تعمیرات، بازسازی و جایگزینی لوله در خطوط فاضلاب خواهد بود. هدف کلیه فعالیت‌ها، ارزیابی شرایط شبکه جهت تصمیم‌سازی پیرامون دستور کار زمان بندی شده و اولویت نحوه انجام اقدامات بهینه مورد نیاز جهت بهره برداری مطلوب از شبکه فاضلاب می‌باشد.



سامانه مدیریت هوشمند شبکه آب و فاضلاب:

امروزه با رشد و توسعه گستره‌ی صنایع مختلف، برای مدیریت یکپارچه و ارتقای نظارت بر روی عملکرد سیستم‌های مختلف در تمامی حوزه‌ها، استفاده از مزایای فناوری اطلاعات و سامانه‌های هوشمند اجتناب ناپذیر گردیده است. از این رو شرکت دانش بنیان کاوش مکانیزه فن‌آور با استفاده از تجارب و توانمندی‌های خود در زمینه IT و همچنین با بهره‌گیری از کارکنان متخصص، به دستاوردهای قابل توجهی در زمینه استفاده از سامانه‌های هوشمند و تولید نرم افزارهای تخصصی در صنعت آب و فاضلاب دست یافته است.

اهم فعالیت‌های تحقیقاتی پایان یافته توسط متخصصین شرکت در این زمینه شرح ذیل می‌باشد:

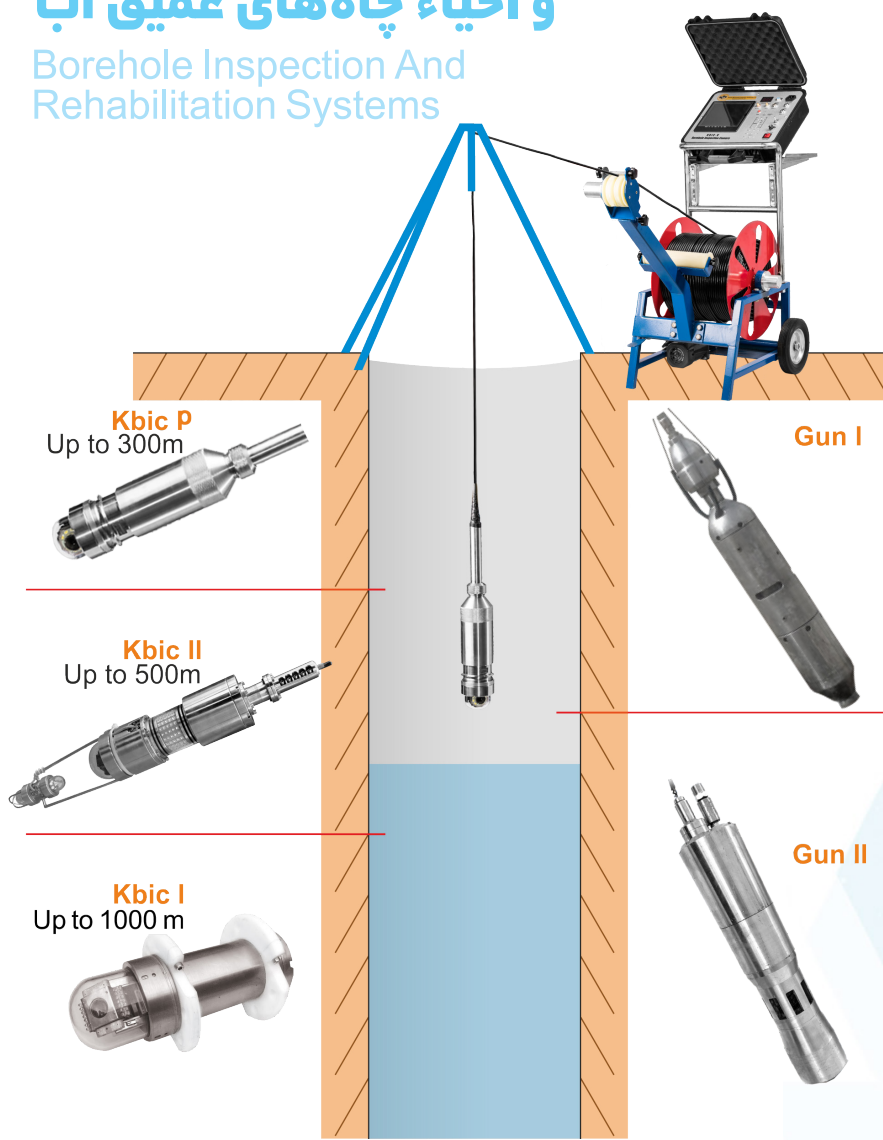
- پایش و مدیریت بازرسی‌های ویدیومتری توسط ربات‌های کنترل شده از راه دور – SewBot VMS
- پایش و مدیریت ویدیومتری توسط دوربین‌های بازرسی چاه – KBIC VMS
- ویدیومتری و پایش وضعیت خطوط لوله نیمه پر توسط ربات شناور – SailBot VMS



فصل سوم

سیستم‌های بازرسی و احیاء چاه‌های عمیق آب

Borehole Inspection And
Rehabilitation Systems



پشتیبانی



کیفیت



خدمات



کارآزمایی



● KBIC IV

KBIC IV: این سیستم به منظور بازرسی چاه‌ها با دقت و کیفیت بالاتر طراحی و ساخته شده و مجهز به حباب پلیمری مقاوم می‌باشد. همچنین سیستم نورپردازی این دوربین به تکنولوژی SMD ارتقا یافته و ماژول مجزا جهت کنترل اپراتور از دیگر امکانات این سیستم می‌باشد.



● KBIC I



KBIC II



KBIC III

Borhole Camera

دوربین‌های بازرسی چاه‌های عمیق آب

به منظور بازرسی تصویری و در صورت نیاز بازرسی شیمیایی چاه‌های عمیق به کار می‌رود. محصولات شرکت کاوش مکانیزه فن‌آور پاسخگوی نیازهای صنعت آب کشور در بازرسی و ویدئومتری حرفه‌ای چاه‌نو، فرسوده، بازسازی شده و احیاء شده می‌باشد. بازرسی محوری و شعاعی جداره چاه، بازرسی تا عمق ۱۰۰۰ متر، امکان افزودن سنسورهای بازرسی شیمیایی، قطر کم و مناسب جهت سایزهای مختلف لوله جدار از جمله مزیت‌های دوربین‌های بازرسی کاوش مکانیزه می‌باشد.

◀ سیر تکامل دوربین‌های ویدئومتری چاه کاوش مکانیزه فن‌آور ▶



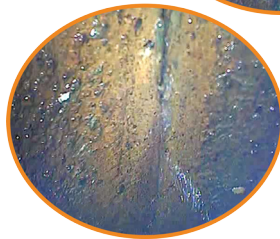
دوربین چاه پرتابل KBIC P

- دارای دوربین با قطر ۴۵ و طول ۶۱۰ میلی‌متر و وزن ۴ کیلوگرم
- ضدآب، درجه مراقبت IP68، تحمل فشار تا ۵۰ بار
- محدوده دید ۱۲۰ درجه، قابلیت چرخش نامحدود
- دارای نمایشگر دیجیتال ۱۰ اینچ
- دارای کابل جمع‌کن الکتریکی با ۳۰۰ متر کابل
- قابلیت نصب سنسور دما و قطب‌نما
- قابلیت کنترل از راه دور با فاصله فرستنده ۱۰۰ متر
- دارای اپلیکیشن اندروید برای کنترل دوربین و ضبط صدا



سایر ویژگی‌های دوربین‌های بازرسی کاوش

- دارای دوربین بازرسی رنگی با قابلیت زوم و تفکیک پذیری بالا و کنترل توسط نرم افزار
- قابلیت حرکت دوربین در دو راستای Pan (نامحدود) و Tilt ($\pm 120^\circ$)
- مجهز به سیستم کنترل و دستگیره فرمان مستقل
- مجهز به المانهای نوری قابل تنظیم بر مبنای تکنولوژی SMD
- قابلیت اتصال به نرم افزار بازرسی کاوش جهت ثبت داده‌ها و تولید گزارشات
- مجهز به کابل جمع‌کن اتوماتیک و سه پایه نگهدارنده دوربین
- قابلیت نصب انواع سنسورهای شیمیایی
- قابلیت نصب بر انواع خودروهای بازرسی
- دارای کابل با قطر کم و نیروی کششی بالا



مرکز کننده Centralizer:

این دوربین دارای مرکز کننده جهت تصویربرداری متقارن، پایدار و بدون لرزش می‌باشد.

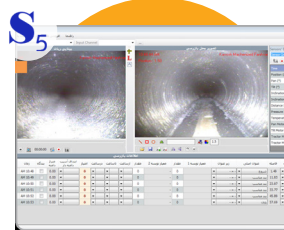
تجهیزات جانبی:



کابین تجهیزات
مجهز به کابل جمع‌کن اتوماتیک



سه پایه دوربین



نرم افزار بازرسی کاوش ۴



کنسول کنترل سیستم

سیستم احیاء Borhole Rehabilitation

پس از آشکار شدن عیوب توسط دوربین ویدئومتری چاه، نیاز به برطرف کردن نواقص و احیاء چاه می‌باشد. در حال حاضر روش‌های گوناگونی از قبیل برس زنی، اسید شوئی، پیستون زنی، آلتراسونیک و غیره جهت احیاء چاه عمیق آب مورد استفاده قرار می‌گیرد. احیا چاه آب، با دو روش شوک سیال و واترجت از روش‌های نوین بوده و از مزایای استفاده از این سیستم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- حذف رسوبات سخت کربنات کلسیم از دیواره چاه
- حذف رسوبات نرم باکتریایی از دیواره چاه
- نفوذ بالا و تاثیر بر پشت دیواره چاه جهت حذف رسوبات
- حفظ کیفیت آب (فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی)
- کاهش زمان احیاء و از مدار خارج شدن چاه
- در صورت نیاز استفاده از روش‌های مکمل:
- اسیدشویی، پیستون زنی و برس زنی



کاوش مکانیزه فن‌آور مبتکر سیستم هوشمند احیاء چاه عمیق آب با تکنولوژی شوک سیال آماده ارائه خدمات تخصصی در زمینه احیاء چاه می‌باشد.

فصل چهارم

پمپ و ماشین آلات شستشوی فشار بالا و لایروبی

Pumps And High Pressure Washing
Machines And Dredging Systems



پشتیبانی



کیفیت



خدمات



کارایی



از جمله تجهیزات شستشوی فشار بالا جهت لایروبی انواع لوله و مسیرهای مختلف سیستم‌های واترجت می‌باشند. این محصولات بسته به نیاز قابل تجهیز و کاربری سازی بر روی انواع خودروها از قبیل کامیون، کامیونت، وانت نیسان و یکدکش هستند.



واترجت: Waterjet مشخصات اجزای سیستم واترجت:

پمپ فشار قوی:

سیلندر پیستون سرامیکی با فشار ۶۰-۱۵۰ بار و دبی ۳۵۰-۱۰۰ لیتر بر دقیقه

قرقره و شلنگ فشار قوی:

قرقره متحرک با قابلیت چرخش ۱۸۰ درجه، شلنگ جمع کن اتوماتیک و

سورت‌ر شلنگ با توان هیدرولیکی

مخزن آب: ظرفیت ۴۰۰۰ لیتر به بالا، استوانه ای شکل و ضخامت بدنه ۴

میلیمتر، دارای ۲ عدد موج گیر.

آبرسانی مخزن: از طریق ۲۵ متر شلنگ آبرسانی با قرقره یا از طریق منهول

نازل شست و شو: دارای انواع نازل‌های شست و شو بنا به سفارش

(تخم مرغی - بمبی - سه وجهی - چرخشی - قایقی - زنجیری - ریشه بُر)

کنترل پنل: گیج دور موتور، دکمه کاهش یا افزایش دور موتور، گیج

کنترل فشار روغن هیدرولیک، گیج فشار آب، قطع کن اضطراری، تایمر

کارکرد، چراغ کنترل پنل، دکمه کنترل قرقره

WJ 2500



پمپ لجن کش خودمکش: SP Pump

جهت شستشو و لایروبی تأسیسات و شبکه های فاضلاب پمپ خودمکش لجن مورد استفاده قرار می گیرد. در این محصولات به کمک یک پمپ وکیوم دیافراگمی عمل تخلیه هوا و رساندن سطح مایع به پمپ ها با سرعت انجام شده و مواد لجنی سنگین را براحتی جابجا می کند. انواع این پمپ ها در مدل های متنوع با نام تجاری KSP100، KSP150، KSP200، KSP4، KSP6، KSP8 ساخت ایران و مهندسی معکوس شده پمپ های طرح Selwood انگلستان هستند، تولید می شود. همچنین بمنظور کاهش هزینه مدل های KSP4، KSP6، KSP8 با پمپ های چینی و دیزل های ایرانی قابل ارائه است.

ویژگی اجزا سیستم پمپ لجن کش:



● عملکرد تمام اتوماتیک

● سیستم خودمکش SP (Self-Prime)

● قابل نصب بر روی یدک کش یا تانکرهای حمل لجن

● مجهز به موتور دیزل ایرانی یا خارجی (Perkinz)

● دارای استارت الکتریکی و کنترل پل

● طراحی شده در سایزهای ۴، ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ اینچ

● ارتفاع مکش پمپ حداکثر تا ۹ متر بسته به محل استفاده

● دبی دستگاه ۱۶۰ مترمکعب بر ساعت به بالا

● هد دستگاه (Delivery head) از ۲۸ تا ۲۹ متر بسته به مدل

● دارای پروانه چشم باز از جنس استیل (SS304)

● دارای صافی فیلتر



جنتکس: Jentex

جهت شستشو و لایروبی همزمان خطوط و تأسیسات آب و فاضلاب از سیستم های جنتکس استفاده می شود. صرفه جویی در زمان، هزینه و افزایش بازدهی از جمله مزایای استفاده از این سیستم می باشد.

مشخصات اجزا سیستم جنتکس:

شاسی خودرو: خودروهای جک و ایسوزو از ۶ تن به بالا، کامیون ۳ و ۲ محور.

حجم مخزن: شامل دو بخش مخزن آب و لجن از سایز ۱۴۰۰۰-۳۰۰۰ لیتر

سیستم تخلیه لجن: درب تخلیه لجن توسط جک هیدرولیک بالا برنده مخزن، شیر تخلیه.

پمپ فشار قوی آب: سیلندر پیستونی با فشار کاری ۲۰۰-۱۵۰ بار و دبی ۳۵۰-۱۰۰ لیتر بر دقیقه

پمپ وکیوم: با ظرفیت مکش لجن از ۳۰۰-۴۰۰ مترمکعب بر ساعت

قرقره و شلنگ فشار قوی: دارای قرقره متحرک با قابلیت چرخش ۱۸۰ درجه نصب شده در انتهای خودرو، دارای سیستم شلنگ جمع کن و سورتور شلنگ، دارای سیستم هیدرولیکی برای نیروی محرکه

سیستم آبرسانی: دارای قرقره شلنگ به ظرفیت ۵۰ متر و شیر آتش نشانی

بوم متحرک: دارای بوم تلسکوپي برای مانور و جمع آوری آسان لجن با قابلیت چرخش ۲۷۰ درجه

کنترل پل: گنج دور موتور، دکمه کاهش / افزایش دور موتور، گنج کنترل فشار روغن هیدرولیک، گنج فشار آب، قطع کن اضطراری، تایمر کارکرد، چراغ کنترل پل، کنترل باز و بسته شدن قرقره



توپي‌های انسداد Pipe Plugs

شرکت کاوش مکانیزه فن‌آور انواع توپی‌های انسداد را از سایز ۳۰ تا ۳۶۰۰ میلی‌متر و تا تحمل ۶ بار فشار پشتی تامین می‌نماید. کلیه این محصولات دارای کیفیت جهانی و براساس استاندارد EN1610 تولید و تست شده اند.

توپي‌های تک سایز:

جهت انسداد مسیر با فشار بالا و مقطع دایره‌ای



توپي‌های تست جوینت:

جهت تست محل اتصال لوله‌ها



توپي‌های انسداد

استوانه‌ای بای پس

دار: جهت انسداد و

انحراف جریان از طریق

پمپ



توپي انسداد

استوانه‌ای معمولی:

جهت انسداد جریان در

مسیر مقطع دایره‌ای



مخروطی معمولی

و بای پس دار



جهت انسداد جریان در مسیرهای

بیضی و تخم مرغی شکل



توپي‌های ترمیم لوله: جهت ترمیم لوله بدون حفاری (شکستگی، دررفتگی جوینت و ...)

خدمات راهبری و بهره‌برداری

بهره‌برداری و راهبری شبکه‌های فاضلاب

این شرکت با داشتن رتبه ۳ گواهینامه صلاحیت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب و سوابق اجرایی گوناگون آمادگی دارد تا در این بخش خدمات ذیل را ارائه نماید:

- نگهداری و رفع اتفاقات شبکه فاضلاب
- شست و شو و لایروبی شبکه فاضلاب به وسیله واترجت
- سم‌پاشی و کنترل حشرات موذی بوسیله سم‌پاش و مه‌پاش
- خدمات پمپاژ با استفاده از پمپ‌های خودمکش و لجن‌کش
- بازرسی و بازدید ادواری منهول‌های فاضلاب در قالب نرم‌افزار PM
- حفاری و ترمیم شبکه فاضلاب (شکستگی، نفوذ ریشه، انشعابات افتاده)

بهره‌برداری و نگهداری از تصفیه‌خانه و تأسیسات فاضلاب

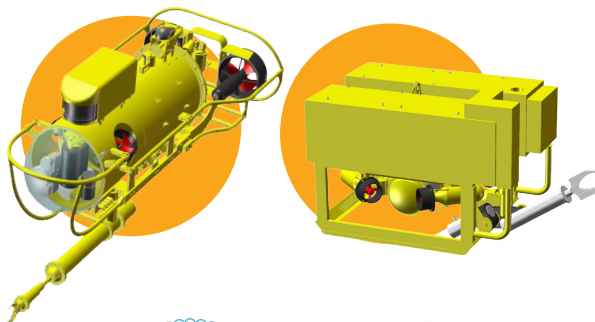
این شرکت با تکیه بر دانش فنی و تجربه کارشناسان مجرب و متخصص با تسلط بر استانداردها و دستورالعمل‌های سازمان محیط زیست، نسبت به راهبری و نگهداری تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب اقدام می‌نماید. رتبه ۴ بهره‌برداری و نگهداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب از شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور از سوابق کاوش مکانیزه است.



- ربات های بازرسی و تعمیر تأسیسات صنعتی**
- بازرسی داخل لوله در صنایع آب، فاضلاب، نفت، گاز و پتروشیمی
 - تعمیر و بازسازی رباتیک تأسیسات صنعتی



- ربات های دسترسی و تعمیر تأسیسات دریایی**
- شناسایی و تعمیر تأسیسات دریایی
 - اجرای عملیات امداد و نجات در اعماق دریا



دانشکده علوم و فنون نوین
آزمایشگاه ربات های میدانی
پارک علم و فناوری دانشگاه تهران



شرکت کاوش مکانیزه فن آور

نشانی آزمایشگاه: تهران. کارگر شمالی، بعد از پل حکیم، دانشکده علوم و فنون نوین



آزمایشگاه ربات های میدانی Field Robotics Lab

ربات های میدانی با حضور در محیط های خاص به انجام مأموریتی ویژه می پردازند. این ربات ها علاوه بر قابلیت تحمل شرایط سخت محیطی، به کمک سنسورهای خود توانایی درک و تشخیص وضعیت محیط را دارند و با حفظ پایداری به ادامه مأموریت می پردازد. در این آزمایشگاه کلیه خدمات مربوط به طراحی و تحلیل ربات های میدانی بنا به سفارش انجام می پذیرد.

ربات های هوشمند جستجو و کنترل محیطی

- قابلیت طی مسیرهای صعب العبور
- سنسور پیشرفته جهت شناسایی، آنالیز محیط،
- پرهیز از برخورد با موانع و ایجاد نقشه سه بعدی
- پردازش قوی برای اجرای الگوریتم های تصمیم گیری
- سیستم مبادله اطلاعات با ایستگاه مرکزی

