

شرکت نوآوران سراج ابزار

ساخت و نصب انواع ابزار دقیق ژئوتکنیکی

کاتالوگ محصولات شرکت نوآوران سراج ابزار

ERAJ

BZAR

آدرس: تهران- خ شریعتی- خ شهید قدوسی- کوی زارتشت- کوچه زمانی- پلاک ۱۲- واحد ۱۲

کد پستی: ۱۶۳۹۶۹۳۸۳۶ صندوق پستی: ۴۱۵۴-۱۶۷۶۵

تلفن: ۰۹۰۶-۰۹۴۴۸۸۴۱۷۹۵۷ تلفکس: ۰۹۰۶-۰۹۴۴۸۸۴۶۱۷۱۳ پست الکترونیکی: info@serajabzar.com



ابزار دقیق اندازه‌گیری پارامترهای آب - دستگاه اندازه‌گیری سطح آب گمانه

کاربرد



به منظور اندازه‌گیری سطح آب در چاههای مشاهده‌ای، گمانه‌ها و پیزومترهای کاساگرانده از دستگاه اندازه‌گیری سطح آب استفاده می‌شود.

شرح عملکرد

دستگاه اندازه‌گیری سطح آب از یک سوند، کابل اندازه‌گیری و سیستم هشدار دهنده تشکیل شده است. سطح آب گمانه، با ارسال سوند داخل گمانه و رسیدن به سطح آب، قابل اندازه‌گیری می‌باشد. تراز سطح آب بر اساس عمق اندازه‌گیری و تراز قابل محاسبه می‌باشد. این دستگاه علاوه بر اندازه‌گیری سطح آب، قابلیت اندازه‌گیری عمق گمانه را دارد. سنسور اندازه‌گیری سطح آب به محض رسیدن به سطح آب بوق می‌زند و چراغ دستگاه روشن می‌شود و با برخورد سوند به ته گمانه بوق دستگاه قطع و چراغ خاموش می‌شود که در این وضعیت عمق گمانه قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

مشخصات فنی

مدل	DMC	DM-200	DM-100	DM-50
طول کابل (متر)	سفارشی	۲۰۰	۱۰۰	۵۰
نوع کابل		دو سیمه تخت، ضدآب با مدول کشش بالا		
نوع قرقه		پایه‌دار		
سوند		با قطر ۱۶ میلی‌متر و طول ۲۰۰ میلی‌متر		
منبع تغذیه		یک عدد باتری ۹ ولت		
دقت اندازه‌گیری (cm)		۱-۲		
وضوح (cm)		۱		



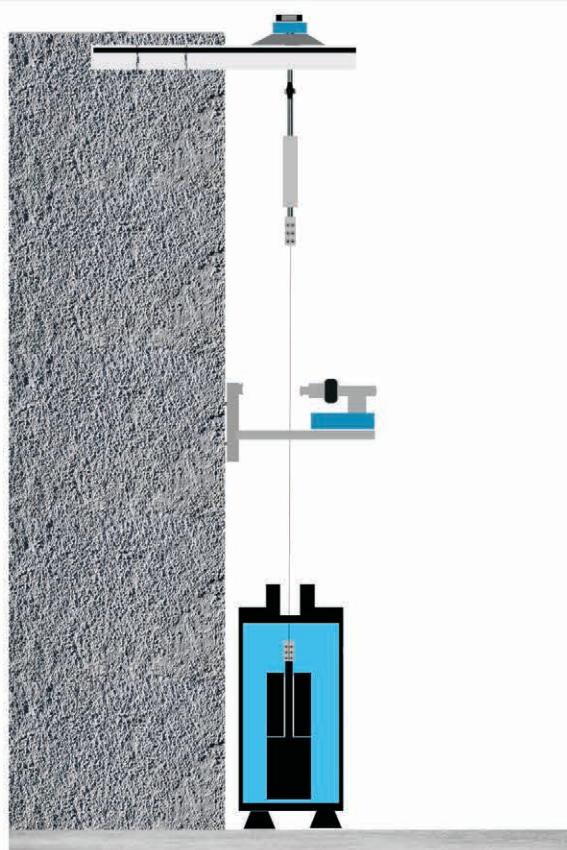
ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - پاندول مستقیم

کاربرد

پاندول مستقیم جهت اندازه‌گیری جابجایی افقی بدن سدهای بتنی (سد های دو قوسی، سدهای وزنی، RCC) کاربرد دارد.

شرح عملکرد

پاندول مستقیم از یک نقطه آویز، سیم، وزنه و سیستم قرائت تشکیل شده است. پاندول مستقیم مشابه یک شاغول از یک نقطه در بدن سد آویزان می‌شود. با حرکت و جابجایی بدن سد در اثر نیروهای وارد، موقعیت سیم پاندول در ترازهای مختلف بوسیله دستگاه قرائت، قابل اندازه‌گیری و جابجایی بدن سد در ترازهای مختلف بر اساس اندازه‌گیری انجام شده قابل محاسبه است.





ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - پاندول مستقیم

قطعات پاندول مستقیم



مشخصات فنی

پاندول مستقیم ساخت این شرکت دارای ۳ مدل برای طول‌های ۵۰ متر، ۱۰۰ متر و بالای ۱۰۰ متر با مشخصات فنی به شرح جدول زیر می‌باشد:

مدل	DP-W100/M150	DP-W60/M150	DP-W35/M100
کشش سیم (kg)	۱۰۰	۶۰	۳۵
قطر سیم (mm)	۲	۱/۶	۱/۶
حداکثر طول سیم (m)	>۱۰۰	۱۰۰	۵۰
محدوده اندازه‌گیری (mm)	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰
وزن تانک	۳۵ کیلوگرم (سفارشی: ۶۰ کیلوگرم)		
جنس وزنه	آهن با روکش فولاد ضد زنگ		
مایع	روغن یا آب		
ابعاد تانک	قطر: ۴۰۰ میلی‌متر ارتفاع: ۶۲۰ میلی‌متر	قطر: ۳۰۰ میلی‌متر ارتفاع: ۶۲۰ میلی‌متر	قطر: ۲۴۰ میلی‌متر ارتفاع: ۵۰۰ میلی‌متر
جنس تانک	فولاد ضد زنگ		
میله سیم گیر	براکت از جنس فولاد ضد زنگ و تنظیم شده با پیچ از جنس فولاد ضد زنگ		



ابزار دقیق اندازه گیری جابجایی - پاندول مستقیم متراکز

کاربرد



پاندول مستقیم متراکز مشابه پاندول مستقیم جهت اندازه گیری حرکات افقی بدنه سدهای بتونی (سدهای دو قوسی، وزنی، RCC) کاربرد دارد. از مزایای پاندول مستقیم متراکز نسبت به پاندول مستقیم، امکان اندازه گیری نقاط بیشتر بوسیله یک ایستگاه قرائت و یک دستگاه پاندول می باشد. از طرف دیگر گالری و ایستگاه های قرائت در بدنه سد بوسیله این دستگاه قابل حذف می باشد. عملیات قرائت با سهولت و سرعت بیشتری انجام می شود. علاوه بر موارد فوق، بوسیله یک دستگاه پاندول تعداد قرائت های بیشتر در اختیار می باشد.

شرح عملکرد



پاندول مستقیم متراکز از نقطه گیردار، سیم، وزنه، تانک، وینچ، عمق سنج، مرکز کننده و ایستگاه قرائت تشکیل شده است. پاندول مستقیم متراکز همانند پاندول مستقیم عمل می نماید با این تفاوت که جابجایی و حرکات افقی سد از نقطه گیردار تا محل اندازه گیری در فواصل دلخواه قابل اندازه گیری می باشد. نحوه عملکرد دستگاه بدین صورت است که در ابتدا هم مرکز کننده بطور اتوماتیک در بالاترین نقطه قرار می گیرد در این حالت مشابه پاندول مستقیم حرکت افقی سد بین نقطه آویز و ایستگاه قرائت قابل اندازه گیری می باشد. با حرکت هم مرکز کننده بوسیله سوئیچ کنترل، حرکات افقی سد در ترازهای مختلف سد قابل اندازه گیری می باشد.

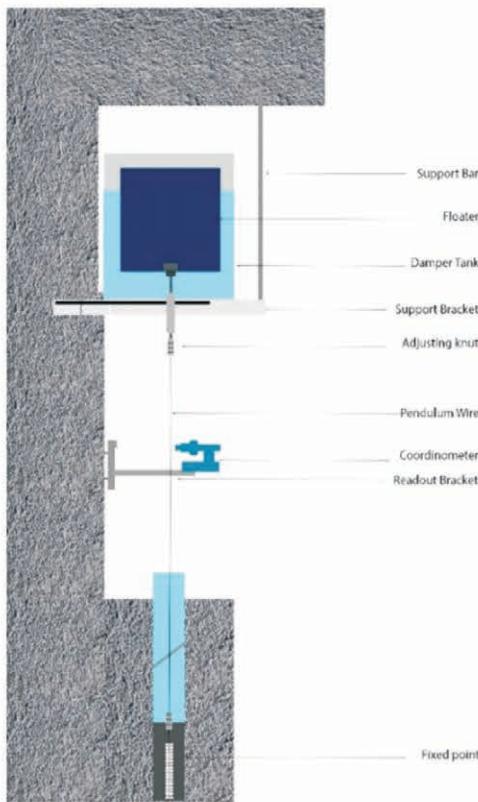
مشخصات فنی

LDP-W100/M200	LDP-W60/M200	مدل
۱۰۰	۶۰	نیروی کشش سیم (kg)
۲	۱/۶	قطر سیم (mm)
>۱۰۰	۱۰۰	حداکثر طول سیم (m)
۲۰۰	۲۰۰	محدوده اندازه گیری (mm)
۱	۱	دقت عمق سنج (cm)
قابل تنظیم از ۱ متر تا ۵ متر		فواصل اندازه گیری
منبع تغذیه ۲۴ ولت DC		مشخصات وینچ



ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - پاندول معکوس

کاربرد



اندازه‌گیری حرکات پی در سدهای بتنی بسیار مهم می‌باشد. حرکت پی سدهای بتنی بوسیله پاندول معکوس اندازه‌گیری می‌شود. با اندازه‌گیری جابجایی پی سد بوسیله پاندول معکوس و حرکات بدنه سد بوسیله پاندول مستقیم، حرکات نقاط مختلف بدنه سد نسبت به نقطه‌ای ثابت در پی قابل محاسبه می‌باشد.

شرح عملکرد

پاندول معکوس از انکر، سیم، تانک، شناور و سیستم قرائت تشکیل شده است. انکر، نقطه گیردار پاندول معکوس می‌باشد که در پائین‌ترین نقطه گمانه پاندول معکوس در سنگ پی نصب می‌شود. سیم پاندول در پائین‌ترین نقطه به انکر متصل می‌شود و در بالاترین نقطه به کمک شناور همواره بصورت کشیده و قائم قرار می‌گیرد. بوسیله پاندول معکوس جابجایی افقی پی سد نسبت به نقطه ثابت (انکر) قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

قطعات پاندول





ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - پاندول معکوس

مشخصات فنی

پاندول معکوس ساخت این شرکت دارای ۳ مدل برای طول‌های ۵۰ متر، ۱۰۰ متر و بالای ۱۰۰ متر با مشخصات فنی به شرح جدول زیر می‌باشد:

IP-U60/M95	IP-U30/M80	مدل
۶۰	۳۰	کشش سیم (kg)
۱/۶	۱/۶	قطر سیم (mm)
۱۰۰	۵۰	حداکثر طول سیم (m)
۹۵	۸۰	محدوده اندازه‌گیری (mm)
قطر: ۴۰۰ میلی‌متر، ارتفاع: ۳۰۰ میلی‌متر قدر: ۴۲۰ میلی‌متر، ارتفاع: ۴۰۰ میلی‌متر		ابعاد شناور
فولاد ضد زنگ		جنس تانک
۱۴ کیلوگرم		وزن انکر
UPVC		جنس شناور
۳۰۰-۶۰۰ نیوتون (سفارشی ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ نیوتون)		مقاومت شناور
فولاد گالوانیزه		جنس وزنه انکر
روغن رقیق یا آب		مایع شناور
میله از جنس فولاد ضدزنگ و تنظیم شده با پیچ از جنس فولاد ضدزنگ		میله سیم گیر



ابزار دقیق اندازه‌گیری پارامترهای آب - اشل اندازه‌گیری تراز آب

کاربرد



به منظور اندازه‌گیری سطح آب در ورودی و خروجی سازه‌های آبی شامل مخازن سدها، سرریزها، تونل‌های انحراف، تونل آبگیر و... از اشل اندازه‌گیری تراز آب استفاده می‌شود.

شرح عملکرد

اشل اندازه‌گیری تراز آب از صفحه فولادی و یا پلکسی‌گلاس (Plexiglas) مدرج تشکیل شده است که با نصب در کنار سازه‌های آبی، نظیر مخازن سدها، ورودی و خروجی سرریزها و تونل‌های انحراف و... تراز آب قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

مشخصات فنی

SCC	SC600-9	SC220-6	SC50-1	SC30-1	مدل	مشخصات
طبق سفارش	۱۰۰×۶۰×۰/۹	۱۰۰×۲۲×۰/۶	۵۵×۵۵×۰/۱ ۵۵×۵۵×۰/۶	۳/۵×۳×۰/۱		ابعاد (cm)
طبق سفارش	۵		۱			وضوح (cm)
	پلکسی گلاس		فولاد ضد زنگ / پلکسی گلاس			جنس
طبق سفارش	تا ۱۰۰ متر	تا ۵۰ متر	۰/۵	۰/۳		حداکثر طول قابل استفاده (m)
طبق سفارش	۵۰-۸۰	۲۵	۱	۱		حداکثر فاصله دید (m)





ابزار دقیق اندازه‌گیری پارامترهای آب - دستگاه اندازه‌گیری تراز آب مخزن سد



کاربرد

دستگاه اندازه‌گیری تراز آب، جهت اندازه‌گیری تراز آب مخزن سدها، حوضچه‌های آرامش، پایاب‌ها و سایر سازه‌های آبی بکار می‌رود. این دستگاه قابلیت نصب قبل و بعد از آبگیری سدها و سازه‌های آبی را دارد. این ابزار دقیق در زمان آبگیری و بهره‌برداری از سدها و سازه‌های آبی کاربرد فراوانی دارد.

شرح عملکرد



این دستگاه دارای سیستم اندازه‌گیری الکتریکی و با قابلیت نمایش دیجیتالی می‌باشد. از مزایای این دستگاه سهولت در نصب و قرائت، دقت بالا، وضوح قرائت، کارایی بالا و عدم تاثیرپذیری آن از رسوب دریاچه می‌باشد.

مشخصات فنی

مدل	حدوده اندازه‌گیری(متر)	قابلیت نصب	سیستم اندازه‌گیری	نوع سنسور	وضوح(cm)	دقت(cm)
WLI 100	۱۰۰	قبل و پس از آبگیری و در زمان بهره‌برداری	الکتریکی با قابلیت نمایش دیجیتالی	فشارسنج دقیق	۱	$\pm 1/5$
WLI 60	۶۰					
WLI 20	۲۰					



دستگاه انحراف سنج خارج از مرکز

کاربرد



دستگاه انحراف سنج خارج از مرکز برای انحراف سنجی گمانه های پاندول معکوس در صورتی که انحراف چاه بیشتر از شعاع آن باشد و انحراف سنجی چاه و یا گمانه های پاندول معکوس به روش های معمول امکان پذیر نباشد، استفاده می شود که در این روش با انحراف سنجی در جهات مختلف می توان هندسه چاه را ترسیم نمود.

شرح عملکرد

بوسیله این دستگاه و با کمک ابزار دقیق پاندول معکوس امکان مشخص کردن موقعیت مرکز گمانه در شرایطی که انحراف بیشتر از شعاع آن باشد وجود دارد که در نهایت می توان هندسه و انحراف کلی چاه را مشخص نمود.

مشخصات فنی

EINC	مدل
در گمانه های پاندول با قطر بالاتر از ۱۵۰ میلی متر کاربرد دارد	گمانه
۱۰۲ سانتیمتر	طول
تا ۸۰ متر	عمق اندازه گیری



ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - دستگاه انحراف سنج پاندول معکوس

کاربرد

دستگاه انحراف سنج پاندول معکوس جهت اندازه‌گیری جابجایی افقی پی و تکیه گاه‌های سدهای بتنی در اعماق مختلف بکار می‌رود. بوسیله این دستگاه در گمانه پاندول معکوس میزان جابجایی پی در اعماق مختلف اندازه‌گیری و همچنین عمق حرکات پی سد تعیین می‌شود.



شرح عملکرد

دستگاه انحراف سنج پاندول از وینچ، کابل با روکش پلی آمید، عمق سنج با نمایشگر دیجیتال و قطعه مرکز کننده تشکیل شده است. قطعه مرکز کننده دستگاه انحراف سنج گمانه پاندول معکوس بوسیله یک وینچ مجهز به سیستم اندازه‌گیری طول (عمق) به درون گمانه پاندول معکوس ارسال می‌شود. این قطعه، سیم پاندول را در هر عمق در مرکز قرار می‌دهد. عمق اندازه‌گیری با یک نمایشگر دیجیتال بر روی وینچ نشان داده می‌شود. قطعه مرکز کننده را می‌توان در هر عمقی داخل گمانه پاندول معکوس قرار داد و موقعیت مرکز گمانه پاندول معکوس را به صورت دستی با دستگاه قرائت پاندول اندازه‌گیری نمود.

مشخصات فنی

IPI-C	IPI-85/110	مدل
سفارشی	در گمانه‌های پاندول با قطر کیسینگ ۸۵ الی ۱۱۰ میلی متر	گمانه
	بطور کامل بین کیسینگ و سنگ تزریق شده باشد، کیسینگ‌های ۸۵ تا ۱۱۰ میلی متر با اتصالات مناسب فلش جوینت	کیسینگ
	۵۲۰ میلی متر	طول
	۵ کیلوگرم	وزن
	۶۷ میلی متر	قطر
	۱۲۰ متر	عمق اندازه‌گیری
	±۰/۵ میلی متر	دقت
	کمتر از ۲ دقیقه بسته به فواصل اندازه‌گیری	زمان مورد نیاز جهت ثابت شدن سیم



ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - اکستنسومتر

کاربرد



جهت اندازه‌گیری حرکات و تغییرشکل توده سنگ و خاک در برگیرنده فضاهای زیرزمینی، شیروانی‌ها، پی و تکیه‌گاه سدها بکار می‌رود. اکستنسومتر دارای انواع مختلف یک شاخه‌ای و چند شاخه‌ای با قابلیت قرائت دستی و قرائت از راه دور می‌باشد.

شرح عملکرد



اکستنسومتر از نقطه گیردار (انکر)، راد، غلاف و کلگی تشکیل شده است. مجموعه انکر، راد، غلاف و قسمتی از کلگی بوسیله دوغاب داخل گمانه قرار می‌گیرد. جابجایی و تغییرشکل توده سنگ و خاک از طریق انکر و راد به کلگی اکستنسومتر منتقل و قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

مشخصات فنی

اکستنسومترهای ساخت این شرکت دارای ۲ نوع اصلی با راد از جنس فایبرگلاس مدل FREX و راد از جنس فولاد ضد زنگ مدل SREX به شرح جدول زیر می‌باشد:

SREX-P/ SREX-PE			SREX/ SREXE			FREX		مدل
SREX-P5	SREX-P3	SREX-P1	SREX6	SREX4	SREX1	FREX4	FREX1	
۱۰۰	۱۰۰	۳۵	۸۰	۵۸	۲۸	۴۸	۲۲	قطر کلگی (mm)
۵	۳	۱	۶	۴	۱	۴	۱	تعداد شاخه‌ها
	۸۰			۸۰		۱۵		حداکثر طول شاخه‌ها (m)
Stainless Steel/Φ 8mm						Fiber glass/Φ 5mm		نوع و قطر راد (mm)
$1.6 \times 10^{-5}/20^{\circ}\text{C}$						$3.1 \times 10^{-5}/20^{\circ}\text{C}$		ضریب انبساط حرارتی راد
UPVC-Φ 16/10						PU/Nylon-Φ j12/8		نوع و قطر غلاف (mm)
± ۶۰ و قابل تنظیم تا ± ۱۲۰						± ۳۰ و قابل تنظیم تا ± ۶۰		حدوده اندازه‌گیری (mm)
۸۶	۷۶	۴۶	۷۶	۶۶	۴۶	۵۶	۴۶	قطر گمانه (mm)

این شرکت علاوه بر مدل‌های جدول فوق، اکستنسومتر سفارشی هم متناسب با نیاز کارفرما تولید خواهد نمود.



ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - پین نشست سنجی با نصب ضربه‌ای

کاربرد



حفاری فضاهای زیرزمینی و تونل‌ها در پروژه‌های شهری و یا مشابه که روباره تونل زیاد نمی‌باشد سبب حرکات سقف و در نتیجه نشست سطحی زمین می‌گردد که در صورت عدم توجه به آن ممکن است سبب خسارات جبران ناپذیری شود. ساده‌ترین روش برای سنجش تغییرات، اندازه‌گیری نشست سطحی با استفاده از نقشه‌برداری دقیق می‌باشد که برای این منظور از پین‌های نشست سنجی استفاده می‌شود.

شرح عملکرد



پین‌های نشست سنجی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که سطح تماس آنها با میر نقشه‌برداری دائمًا به صورت نقطه‌ای باشد. این پین‌ها به کمک قطعه کمکی و ضربات چکش وارد زمین می‌شوند و سطح کره‌ای استیل آن در بالا و در سطح زمین به گونه‌ای قرار می‌گیرد که در زمان برداشت، میر نقشه‌برداری روی آن قرار داده می‌شود. پس از اتمام کار برای جلوگیری از آسیب دیدگی سطح کره‌ای پین، درپوش آن بسته می‌شود.

مشخصات فنی

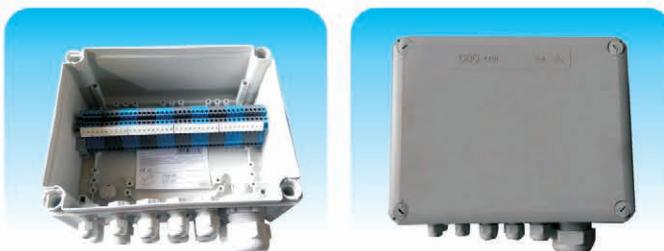
مدل	LP700	LP1200	ALP
ابعاد	طول ۷۰۰ میلی‌متر و قطر ۲۲-۲۵ میلی‌متر	طول ۱۲۰۰ میلی‌متر و قطر ۲۲-۲۵ میلی‌متر	قطر قسمت بیرونی (نشیمنگاه میر) ۴۰ میلی‌متر و قسمت مدفعون (پایه) ۶ میلی‌متر و طول ۶۰ میلی‌متر
جنس	قسمت مدفعون از فولاد ساختمانی با پوشش گالوانیزه، قسمت بیرونی (نشیمنگاه میر) از جنس فولاد ضد زنگ (استنلس استیل)	قسمت مدفعون از فولاد ساختمانی با پوشش گالوانیزه، قسمت بیرونی (نشیمنگاه میر) از جنس فولاد ضد زنگ (استنلس استیل)	استنلس استیل
روش نصب	به صورت ضربه‌ای در محیط‌های خاکی و نرم / همراه با حفاری و دوغاب در زمین‌های سنگی	سانتی‌متر داخل لوله PVC و ۴۰ سانتی‌متر به صورت ضربه‌ای در محیط‌های خاکی و نرم / یا همراه با حفاری و دوغاب در زمین‌های سنگی	تصویر ضربه‌ای به کمک قطعه ضربه زن
صافی سطح	در حد ۰/۰۲ میلی‌متر		





انتقال داده‌های ابزار دقیق - جعبه تقسیم (JB)

کاربرد



جهت کابل‌کشی ابزار دقیق و متوجه کردن سنسورهای ابزار دقیق نزدیک بهم و اتصال آنها به کابل‌های چند رشته‌ای از جعبه تقسیم JB استفاده می‌شود.

شرح عملکرد

سنسورهای ابزار دقیق نزدیک بهم بوسیله کابل دیتا دو زوج با طول کم به جعبه تقسیم (JB) متصل می‌شود و از جعبه تقسیم با کابل‌های چند رشته‌ای (multi core) به ترمینال باکس و یا سوئیچ باکس منتقل می‌شود.

مشخصات فنی

نوع	مدل	تعداد سنسورها	خر裘جی
۳ کanalه	JB3	۳ سنسور	کابل ۱۲ رشته‌ای MC 12×0.35
۵ کanalه	JB5	۵ سنسور	کابل ۲۰ رشته‌ای MC 20×0.35
۱۰ کanalه	JB10	۱۰ سنسور	کابل ۴۰ رشته‌ای MC 40×0.35
سفارشی	JBC	سفارشی	سفارشی



انتقال داده‌های ابزار دقیق - ترمینال باکس TBS

کاربرد



به منظور جمع آوری اطلاعات ابزار دقیق الکتریکی و قرائت متمرکز ابزار دقیق از ترمینال باکس استفاده می‌شود. ترمینال باکس های سری TBS را می‌توان در سدهای بتونی، خاکی، تونل‌ها، گودها و ... برای جمع آوری و قرائت متمرکز ابزار دقیق الکتریکی استفاده نمود.

شرح عملکرد

ترمینال باکس TBS به ازای هر سنسور دارای یک سوکت می‌باشد که تمامی سنسورهای الکتریکی شامل پتانسیومتر، تار مرتعش، مقاومتی و ... با کابل‌های چند زوج به ترمینال باکس متصل می‌شوند. سنسورهای متصل شده به ترمینال باکس با اتصال کابل دستگاه قرائت به سوکت‌های کد بندی شده ترمینال باکس قابل قرائت می‌باشند.

مشخصات فنی

توضیحات	تعداد سنسور قابل قرائت	مدل
قابلیت انتقال دیتا تمامی سنسورهای ابزار دقیق	۱۲	TBS 12
از نوع پتانسیومتر، تار مرتعش، مقاومتی و ...	۳۰	TBS 30
	سفارشی	TBS - C



ابزار دقیق اندازه‌گیری دما - ترموموکوپل

کاربرد



دماهای بتن‌های حجیم، در زمان اجرا و تا مدتی پس از آن بدليل هیدراتاسیون سیمان افزایش می‌یابد. جهت کنترل رفتار حرارتی بتن‌های حجیم بخصوص در زمان ساخت سدهای بتنی از ترموموکوپل استفاده می‌شود. از طرف دیگر اندازه‌گیری دماهای بتن (Closure temperature) جهت تعیین زمان تزریق درز در بلوک‌های سدهای بتنی حائز اهمیت می‌باشد که استفاده از ترموموکوپل کمک زیادی به این امر می‌کند.

شرح عملکرد

ترموموکوپل از یک سنسور، کابل، سوکت و دستگاه قرائت تشکیل شده است که سنسور و قسمتی از کابل بصورت مدفون در بتن قرار می‌گیرد. کابل ترموموکوپل جهت قرائت بوسیله لوله‌های تعییه شده در بتن به داخل گالری‌ها و محل‌های قرائت هدایت می‌شود و بوسیله دستگاه قرائت مخصوص قرائت می‌شود.

مشخصات فنی

TCP	TCT	تیپ k - مدل
روکش کابل از جنس PVC	روکش کابل از جنس نفلون نسوز	کاربرد
اندازه‌گیری دماهای هیدراتاسیون بتن		محدوده اندازه‌گیری (°C)
+٣٠ - تا +٨٠		وضوح (°C)
٠/١		دقت (°C)
٥ در محدوده اندازه‌گیری		

ترموموکوپل‌های ساخت این شرکت بطور معمول با کابل به طول ۱۵ متر تولید می‌شود و در صورت سفارش با طول‌های دیگر قابل تولید می‌باشد.



ابزار دقیق اندازه گیری جابجایی - ترک سنج دو بعدی

کاربرد



معمولًا در سطح بتن در اثر تنش های حرارتی بخصوص در بتن های حجمی نظیر سطوح سدهای بتونی و همچنین تغییر شکل های نامتقارن تکیه گاه های سد، ترک بوجود می آید. رفتار سنجی ترک روی سطوح سازه های بتونی بخصوص سدهای بتونی در زمان ساخت و بهره برداری بسیار حائز اهمیت می باشد. بدین منظور از ترک سنج دو بعدی استفاده می شود.

شرح عملکرد



ترک سنج دو بعدی از سه عدد بولت که دو طرف ترک نصب می شوند و دستگاه قرائت تشکیل شده است. دستگاه اندازه گیری دارای دو پایه و یک گیج مکانیکی می باشد که میزان فاصله پین ها را با قرار دادن پایه های ترک سنج روی نشیمنگاه بولت ها اندازه گیری می کند و با تغییر فاصله پین ها، جابجایی ترک در دو جهت اندازه گیری می شود. با نصب ۲ عدد بولت در دو طرف ترک می توان میزان جابجایی ترک در یک جهت و با نصب سه عدد بولت در دو راستا قابل اندازه گیری می باشد.

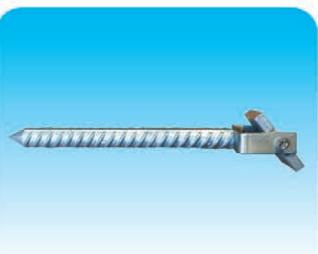
مشخصات فنی

مدل	CM2D
پایه اندازه گیری (mm)	$\varnothing = 10 \quad L = 120$
دستگاه قرائت	ترک سنج دو بعدی
محدوده اندازه گیری (mm)	± 15
وضوح (mm)	۰/۰۱
دقت (mm)	۰/۰۳



ابزار دقیق اندازه گیری جابجایی - تارگت ژئودتیک سه بعدی با قابلیت بازتاب نور

کاربرد



دیواره و سقف فضاهای زیرزمینی و تونل‌ها پس از حفاری در اثر آزاد سازی تنش‌ها، تمایل به جابجایی و ریزش دارند که برای اطلاع از وضعیت پایداری، می‌بایست به طور مرتب رفتارنگاری شوند. روش‌ها و ابزار دقیق متنوعی برای این کار وجود دارند که یکی از ساده‌ترین و ارزان‌ترین آنها، اندازه گیری میزان جابجایی سطحی دیواره و سقف تونل می‌باشد. مناسب‌ترین ابزار دقیق برای این منظور متر همگرایی و یا تارگت‌های ژئودتیک می‌باشد.

شرح عملکرد



تارگت به کمک میلگرد همراه آن در قسمت‌های تعیین شده از سقف یا دیواره تونل به کمک سوراخ کاری و دوغاب نصب می‌شود. پس از نصب، صفحه آلومینیومی تارگت در جهتی که می‌بایست قرائت گردد قرار گرفته و با پیچ‌های تعییه شده ثابت می‌گردد. تارگت‌های ساخت این شرکت به گونه‌ای طراحی شده‌اند که در صورت آسیب دیدن قسمت فوقانی آن، امکان تعویض یا جایگزین کردن بدون تغییر موقعیت وجود دارد.

مشخصات فنی

GTP	مدل
قسمت مدفون به طول 30 سانتیمتر و قطر 20 میلی‌متر قسمت تارگت $60\times 60\times 10\text{ میلی‌متر}$	ابعاد
قسمت مدفون از فولاد ساختمانی با پوشش گالوانیزه، تارگت از جنس آلومینیوم، پایه تارگت از جنس فولاد ضدزنگ	جنس
به کمک دوغاب یا رزین در سوراخ حفاری شده نصب می‌شود	روش نصب
رفلکتور انعکاس نور	سطح قابل قرائت



دوربین درون گمانه‌ای

کاربرد



دوربین درون گمانه‌ای قابلیت عکسبرداری و فیلمبرداری رنگی از درون گمانه‌های با سایز NX و بالاتر (۷۶ میلی‌متر به بالا) را دارد. این مدل دوربین در گمانه‌های مرطوب و در حد ریزش قطرات آب، جوابگو می‌باشد.

شرح عملکرد

کابل دوربین به دستگاه متصل شده و کلید خاموش - روشن در وضعیت روشن قرار گیرد. در این حالت مانیتور به صورت خودکار در وضعیت نمایش قرار می‌گیرد. در صورتیکه در حالت فیلم برداری خودکار باشد، فیلم‌های ۱۵ ثانیه‌ای ضبط می‌کند و در صورتیکه در وضعیت عکس برداری خودکار باشد هر سه ثانیه به صورت اتوماتیک عکس برداری می‌کند و زمانیکه در حالت دستی باشد فقط نمایش می‌دهد که در صورت نیاز بصورت دستی می‌توان عکس یا فیلم ضبط نمود. در صورتیکه گمانه قائم و یا شیبدار رو به پائین باشد دوربین بوسیله کابل رابط داخل گمانه به عمق مورد نظر فرستاده می‌شود و فیلم برداری و عکس برداری انجام می‌شود. برای این منظور کابل دستگاه در فواصل ۱ متری اندازه گذاری شده است. در صورتیکه گمانه افقی و یا رو به بالا باشد دوربین بوسیله لوله رابط و لوله‌های راهنمای دارای اتصالات رزوه‌ای می‌باشند به داخل گمانه ارسال و عملیات فیلم برداری و عکس برداری در اعماق مورد نظر انجام می‌شود.

مشخصات فنی

BHC-76-IP66	مدل
در گمانه‌های با قطر ۷۶ میلی‌متر به بالا	گمانه
مدل PVC U-F بقطر ۱ اینچ و طول ۵۰ سانتی‌متر	لوله رابط
از جنس PVCU بقطر ۱ اینچ با اتصالات رزوه‌ای	لوله‌های راهنمای گمانه‌های افقی و رو به بالا
کابل دیتا چهار رشته‌ای SC ۴x0.۳۵ mm ² ss	کابل رابط
۱۰۰ عکس رنگی و ۱۲۸ فیلم ۱۵ ثانیه‌ای	حافظه
قابل شارژ 127AH	باتری
۱۲ ولت	شارژر



ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - درزسنج

کاربرد



جهت اندازه‌گیری جابجایی درز بین بلوک‌های سنگ، سازه‌های بتونی و سازه‌های فولادی از درزسنج استفاده می‌شود. در سدهای بتنی برای اندازه‌گیری تغییر حرکات دو بلوک نسبت به یکدیگر و همچنین کنترل میزان بازشدگی درزهای انقباضی به هنگام تزریق درزها، درزسنج بکار می‌رود. درزسنج‌ها دارای انواع یک جهت و سه جهت با قابلیت قرائت دستی و از راه دور می‌باشد.

شرح عملکرد



درزسنج معمولاً از دو قسمت تشکیل می‌شود که بوسیله بولت‌های مخصوص در دو طرف درز نصب می‌شود. در یک سمت درزسنج، نشیمنگاه گیج اندازه‌گیری قرار دارد. با حرکات درز، فاصله بین محل نشیمنگاه گیج و محل قرارگیری پایه گیج قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

مشخصات فنی

JM3D	JM1D	مدل
اندازه‌گیری حرکات در سه جهت عمود بر هم	اندازه‌گیری حرکات در یک جهت (ممکن است عمود بر سطح درز)	کاربرد
Stainless steel	Stainless steel	مواد
بازشدگی ± 25 جابجایی برشی ± 15	± 25	محدوده اندازه‌گیری (mm)
گیج مکانیکی عقربه‌ای یا دیجیتال، سنسور الکترونیکی		وسیله قرائت
$\pm 0/03$		دقت (mm)
۰/۰۱		وضوح (mm)



دستگاه سیم بر پاندول معکوس

کاربرد



دستگاه سیم بر پاندول معکوس جهت بریدن و بیرون آوردن آسیب دیده پاندول معکوس از انتهای گمانه درست در بالای انکر نقطه ثابت بکار برده می شود. این دستگاه دارای ۳ مدل برای بریدن سیمهای با قطر یک میلی متر، دو میلی متر و بیشتر از دو میلی متر می باشد.

شرح عملکرد



دستگاه سیم بر بوسیله یک سیم بکسل به یک وینچ متصل می شود. این دستگاه، سیم آسیب دیده پاندول معکوس را درست در بالای انکر نقطه ثابت در انتهای گمانه قطع می کند. این دستگاه وزن کمی داشته، کار با آن بسیار راحت و فوق العاده قابل اطمینان می باشد. این دستگاه سیم آسیب دیده پاندول را فقط و فقط در انتهای گمانه در بالای انکر نقطه ثابت قطع می کند و تحت هیچ شرایطی در طول گمانه عمل نمی کند.

مشخصات فنی

IPWC-C	IPWC-2	IPWC-1	مدل
۵۵۰ میلی متر	۴۵۰ میلی متر	۴۵۰ میلی متر	طول
—	۶/۵ کیلوگرم	۵/۴ کیلوگرم	وزن
—	۸۸ میلی متر	۷۶ میلی متر	قطر دستگاه
بیشتر از ۲ میلی متر	۲ میلی متر	۱ میلی متر	قطر سیم پاندول
۴۰۰ کیلوگرم	۱۵-۲۰ کیلوگرم	۸-۱۰ کیلوگرم	نیروی کشش
بزرگتر از ۱۱۰ میلی متر	بزرگتر از ۹۰ میلی متر	بزرگتر از ۸۰ میلی متر	قطر گمانه



ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - قطعات میکروژئودزی

کاربرد

حرکات بدنه سد و سازه‌های وابسته نظیر سازه آبگیر، سرریزها و ... به وسیله شبکه میکروژئودزی کنترل می‌شود که شامل نقاط نشانه روی برای اندازه‌گیری حرکات بدنه سد در سه راستا، نقاط ترازیابی برای تعیین مختصات دقیق ارتفاعی، تارگت‌های رویه پائین دست، نقاط پیمایش داخل گالری‌ها و روی تاج سد برای اندازه‌گیری حرکات مسطحاتی و قائم بدنه سد و می‌باشد.

شرح عملکرد

پس از نصب قطعات میکروژئودزی و قرائت آنها که به صورت دوره‌ای و با دوربین نقشه‌برداری انجام می‌گیرد، میزان جابجایی و حرکات بدنه سد و سازه‌های وابسته اندازه‌گیری می‌شود.

نام	نحوه دسترسی	تصویر قطعه	نوع تارگت	مشخصات قطعه	کاربرد
			ETP40	<ul style="list-style-type: none"> - صفحه فولادی ضدزنگ به قطر ۴۰ میلی‌متر - پیچ استاندارد منشور نقشه‌برداری - ۱۰۰ میلی‌متر مدفون 	قابلیت نصب مدفون در دیواره و سقف بتی
قابل دسترسی			ETPP	<ul style="list-style-type: none"> - بولت فولادی ضدزنگ به قطر ۱۲ میلی‌متر - پین استاندارد قرارگیری منشور نقشه‌برداری - ۹۰ میلی‌متر مدفون 	قابلیت نصب مدفون در تونل‌های سنگی
نقطه نشانه Target Point			BP160/16	<ul style="list-style-type: none"> - صفحه فولادی ضدزنگ با قطر ۱۶۰ و ضخامت ۱۶ میلی‌متر - پیچ استاندارد ویژه نصب دوربین و مشبور نقشه‌برداری 	نصب بر روی نقاط نشانه تاج سدها و رویه پایین دست سدهای RCC و خاکی
غیر قابل دسترسی			ETP90-A	<ul style="list-style-type: none"> - صفحه فولادی ضدزنگ شامل دواير هم مرکز با دو رنگ متفاوت جهت قراولروی - ۱۰۰ میلی‌متر مدفون در بتن 	نصب بر رویه پایین دست سدهای بتی قوسی یا نقاط غیرقابل دسترسی دیوارهای سنگی
غیر قابل دسترسی			STP80	تارگت نشانه روی از جنس شبرنگ	قابلیت نصب روی دیواره گودها و ساختمان‌ها
غیر قابل دسترسی			STP50	قطعه فولادی ضدزنگ مدفون در بتن	ترازیابی کف و سقف



ابزار دقیق اندازه‌گیری جابجایی - قطعات میکروژئودزی

مشخصات فنی

نام	نحوه دسترسی	تصویر قطعه	نوع تارگت	مشخصات قطعه	کاربرد
نقاط ترازیابی سقف و کف			BM	- قطعه فولادی ضدزنگ	نصب در دیواره بتُنی سدها و گالری ها
نقاط ترازیابی	نقاطه ترازیابی		CW-LP30	- مدفون در دیواره های سنگی و بتُنی	نصب در دیواره های سنگی تونل ها
نقاط ترازیابی	نقاطه ترازیابی		CW-LP40	- نقطه کروی اتکا به منظور قرار گیری میر ترازیابی	
نقاط پیمایش دیواری			RW-LP30		نصب در دیواره ساختمان ها
نقاط پیمایش داخل گالری			BW-LP20		پیمایش گالری های درون سدها
			Sp400	صفحه مرجع از جنس فولاد ضدزنگ (BP160/16) به منظور قرار گیری دوربین براکت از جنس گالولایزر	



انتقال داده ها - سوئیچ باکس ابزار دقیق SBE

کاربرد



به منظور جمع آوری اطلاعات ابزار دقیق الکتریکی و قرائت متمرکز از یک یا چند نقطه از سوئیچ باکس استفاده می شود. از سوئیچ باکس های سری SBE می توان در سدهای بتونی، خاکی و تونل ها برای جمع آوری و قرائت متمرکز ابزار دقیق الکتریکی استفاده نمود.

شرح عملکرد

سوئیچ باکس های مدل SBE دارای سلکتور الکترونیکی می باشد که ارتباط دستگاه قرائت را با هر یک از سنسورها برقرار می نماید. پس از اتصال دستگاه قرائت به سوئیچ باکس، اولین سنسور انتخاب می شود که می توان آنرا قرائت نمود، پس از چند ثانیه به صورت خودکار سنسور بعدی انتخاب می شود. سنسورهای الکتریکی در صورت نیاز بصورت دستی قابل انتخاب و قرائت می باشد.

مشخصات فنی

مدل	تعداد سنسور قابل قرائت	تعداد کابل ورودی	توضیحات
SBE 6	۶	۶ عدد	تمامی سنسورهای ابزار دقیق از نوع پتانسیومتر، تارمربعی، مقاومتی، التراسونیک و ... که تا ۴ رشته سیم داشته باشند. برای سنسورهایی که بیش از ۴ رشته سیم داشته باشند بصورت سفارشی تولید می شود.
SBE 12	۱۲	۱۲ عدد بسته به نقشه کابل کشی و نوع کابل ها	
SBE 24	۲۴	۲۴ عدد بسته به نقشه کابل کشی و نوع کابل ها	



ابزار دقیق اندازه‌گیری پارامترهای آب - پیزومتر لوله قائم (Stand pipe) یا پیزومتر کاساگرانده

کاربرد



پیزومتر کاساگرانده برای اندازه‌گیری سطح آب زیرزمینی بکار می‌رود. به منظور کنترل رفتار و عملکرد پرده آب بند و زهکش در سدها، معمول ترین ابزار دقیق، پیزومترها هستند که به وسیله آن‌ها سطح آب بالادست و پائین دست پرده آب بند و زهکش اندازه‌گیری می‌شود.

شرح عملکرد



پیزومتر کاساگرانده از فیلتر سرامیکی و یا پلی‌اتیلن، لوله پی‌وی‌سی، لوله فولادی ضد زنگ، اتصالات، شیر مخصوص، سه راهی، شلنگ فشار قوی و باردون گیج تشکیل شده است. آب از طریق فیلتر وارد لوله‌های پی‌وی‌سی می‌شود و در صورت بالا بودن فشار به باردون گیج می‌رسد و فشار پیزومتریک براساس عمق نصب پیزومتر قابل محاسبه می‌باشد. در صورتیکه تراز آب در لوله پائین باشد، سطح آب داخل لوله بوسیله دستگاه عمق‌سنج آب قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

مشخصات فنی

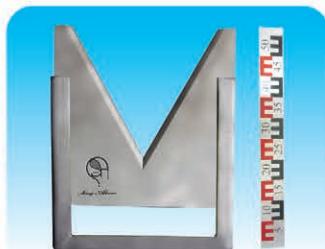
پیزومتر کاساگراند این شرکت بستگی به نوع کاربرد دارای دو نوع فیلتر از جنس پلی‌اتیلن SP-CF و سرامیک SP-PF می‌باشد. جهت اندازه‌گیری سطح پیزومتریک از باردون گیج و یا دستگاه اندازه‌گیری سطح آب با مشخصات زیر استفاده می‌شود.

دستگاه اندازه‌گیری سطح آب	باردون گیج	سیستم اندازه‌گیری
۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰m	۵، ۱۰، ۱۶، ۲۵ bar	محدوده اندازه‌گیری
۱-۲ سانتیمتر	۰/۱ % FSR	دقت اندازه‌گیری
۱ سانتیمتر	۰/۵-۱ bar	وضوح
—	۱۰ و ۱۶ سانتیمتر	قطر مانومتر
پلی‌اتیلن SP-CF و یا سرامیک SP-PF		جنس فیلتر
مانومتر، لوله سر گمانه و اتصالات تماماً فولاد ضد زنگ لوله‌های داخل گمانه PVCU با اتصالات فلش جوینت		جنس قطعات پیزومتر



ابزار دقیق اندازه گیری پارامترهای آب - سر ریز دبی سنج

کاربرد



به منظور کنترل میزان زه آب در گالری های زهکش سدها و همچنین در پائین دست سدهای خاکی از سر ریز دبی سنج استفاده می شود.

شرح عملکرد

سر ریز دبی سنج از یک صفحه فولادی ضد زنگ ۷ شکل یا ل شکل و خط کش اندازه گیری تشکیل می شود. سطح آب در پشت سر ریز دبی سنج بوسیله خط کش اندازه گیری و میزان دبی خروجی بر اساس روابط محاسبه می شود.

مشخصات فنی

حداکثر ظرفیت اندازه گیری دبی (Lit/s)	ابعاد صفحه (cm)	مدل
۵	۳۸×۲۵×۰/۴	V60 - 5
۱۰	۴۲×۳۰×۰/۶	V60-10
۱۵	۴۶×۳۵×۰/۶	V60-15
۲۰	۴۸×۳۷×۰/۶	V60-20
۲۰	۴۷×۴۴×۰/۸	V90-20
۳۰	۵۲×۴۰×۰/۸	V60-30
۳۰	۵۵×۴۷×۰/۸	V90-30
۴۰	۶۵×۵۲×۰/۸	V90-50
۵۰	۶۵×۵۰×۰/۸	U 50
۶۰	۸۰×۶۰×۱	V90-100
۱۰۰	۷۰×۵۹×۱	U 100
۱۵۰	۸۰×۶۵×۱	U 150
۲۰۰	۸۵×۷۰×۱	U 200
۲۵۰	۹۴×۷۰×۱	U 250

اندازه گیری بوسیله خط کش استیل با دقت ۵ میلی متر (جنس تمامی قطعات فولاد ضد زنگ) امکان قرائت با میسیستم قرائت از راه دور التراسونیک یا تار مرتعش



انتقال داده‌های ابزار دقیق - کابل

کاربرد



کابل برای انتقال داده‌های ابزار دقیق بکار می‌رود. کابل ابزار دقیق دارای چند مدل می‌باشد. کابل دیتا دو زوج که مستقیم به سنسور متصل می‌شود برای قرائت مستقیم سنسور و یا اتصال به جعبه‌های تقسیم (JB) بکار می‌رود. کابل چند رشته‌ای (multi core) برای انتقال داده‌های ابزار دقیق از جعبه‌های تقسیم (JB) به ترمینال باکس (TBS)، سوئیچ باکس (SBE) و سیستم‌های قرائت از راه دور کاربرد دارد.

شرح عملکرد

کابل دیتا دو زوج مستقیم به سنسور متصل و برای قرائت سنسور کاربرد دارد. در صورتیکه تعداد سنسورهای ابزار دقیق زیاد باشد، سنسورها از طریق کابل‌های دو زوج به جعبه تقسیم و سپس با کابل‌های چند زوج به ترمینال باکس یا سوئیچ باکس متصل و بواسیله دستگاه قرائت، قرائت می‌شود.

مشخصات فنی

نوع کابل	تعداد رشته‌ها	مدل کابل	توضیحات
کابل دو زوج	۴	SC-4*0.35 SS	کابل ۴ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد استیل با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.35 mm^2
کابل دیتا	۴	SC-4*0.5 SS	کابل ۴ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد استیل با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.5 mm^2
کابل دیتا	۷	SC-4*0.75 SS	کابل ۴ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد استیل با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.75 mm^2
کابل دیتا	۱۲	SC-4*0.35 CU	کابل ۴ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد مسی با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.35 mm^2
کابل دیتا	۱۲	SC-4*0.5 CU	کابل ۴ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد مسی با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.5 mm^2
کابل دیتا	۲۰	SC-4*0.75 CU	کابل ۴ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد مسی با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.75 mm^2
کابل چند رشته‌ای	۲۰	MC-12*0.35 SS MC-12*0.5 SS	کابل ۱۲ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد استیل با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.35 mm^2 و 0.5 mm^2
کابل چند رشته‌ای	۴۰	MC-20*0.35 SS MC-20*0.5 SS	کابل ۲۰ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد استیل با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.35 mm^2 و 0.5 mm^2
کابل چند رشته‌ای	۴۰	MC-40*0.35 SS MC-40*0.5 SS	کابل ۴۰ رشته‌ای با روکش PVC و شیلد استیل با سیم مسی قلع انود با سطح مقطع 0.35 mm^2 و 0.5 mm^2



لوله جدار پاندول معکوس

کاربرد



لوله جدار در گمانه‌های پاندول معکوس بالاصله پس از حفاری، جهت جلوگیری از ریزش گمانه در مدت زمان بهره‌برداری و نوسان سیم پاندول در اثر برخورد جریان آب، نصب می‌شود.

شرح عملکرد



پس از حفاری گمانه پاندول معکوس، لوله جدار که از جنس فولاد ضد زنگ و یا گالوانیزه با اتصالات (Flash Joint) می‌باشد، نصب و بین لوله جدار و سنگ تزریق می‌شود.

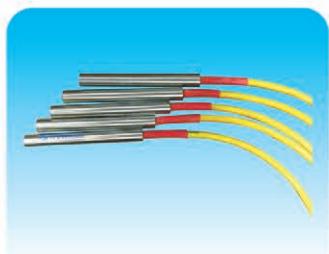
مشخصات فنی

SC6	SC3	GC6	مدل
۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	قطر خارجی (mm)
۱۰۱	۱۰۷	۱۰۱	قطر داخلی (mm)
فولاد ضد زنگ	فولاد ضد زنگ	فولاد گالوانیزه	جنس لوله
۶	۳	۶	ضخامت لوله (mm)
Flash Joint			نوع اتصال
سوپاپ یکطرفه قابل تنظیم			سیستم تزریق



ابزار دقیق اندازه‌گیری دما - ترمومتر

کاربرد



تغییرات دمای آب دریاچه، بتن و هوا باعث تغییر شکل بتن و در نهایت حرکت بدنه سد به ویژه در سدهای قوسی و دو قوسی می‌شود. جهت کنترل رفتار حرارتی و حرکات ناشی از تغییرات دما در سدهای بتونی، ترمومتر به کار می‌رود.

شرح عملکرد



ترمومتر از یک سنسور، کابل و دستگاه قرائت تشکیل شده است که قسمت سنسور و قسمتی از کابل بصورت مدفعون در بتن قرار می‌گیرد. کابل ترمومتر جهت قرائت بوسیله لوله‌های کار گذاشته شده در بتن به داخل گالری‌ها و محل‌های قرائت هدایت می‌شود و به وسیله دستگاه قرائت مخصوص قرائت می‌شود.

مشخصات فنی

DTM			مدل
TW	TA	TC	نوع
آب	هوای	بتن	کاربرد
+۸۰ تا -۲۰			محدوده اندازه‌گیری (°C)
۰/۱			وضوح (°C)
۰/۲			دقت (°C)

ترمومترهای ساخت این شرکت از نوع دیجیتال می‌باشد و کد شناسائی منحصر به فرد دارد.



ابزار اندازه‌گیری جابجایی - پین همگرایی

کاربرد



حفاری فضاهای زیرزمینی و تونل‌ها در پروژه‌های عمرانی یا مشابه سبب جابجایی دیواره و سقف تونل می‌گردد که در صورت عدم توجه به آن ممکن است سبب خسارات جبران ناپذیری شود. ساده‌ترین روش برای سنجش، اندازه‌گیری جابجایی سطحی با استفاده از متر همگرایی می‌باشد که برای این منظور از متر و پین همگرایی استفاده می‌شود.

شرح عملکرد

پین‌های همگرایی این شرکت به گونه‌ای طراحی شده‌اند که اتصال آنها با متر همگرایی به کمک حلقه و قلاب باشد. این پین‌ها با حفاری سوراخ و به کمک دوغاب در دیواره و سقف تونل نصب می‌شود و حلقه استیل آنها بیرون از دیواره قرار می‌گردد که در زمان برداشت، قلاب متر روی آن قرار داده می‌شود. پس از اتمام کار برای جلوگیری از آسیب دیدگی، درپوش آن بسته می‌شود.

مشخصات فنی

مدل	CB250
ابعاد	طول ۳۰۰ میلی‌متر و قطر ۲۰ میلی‌متر
جنس	قسمت مدفون از فولاد ساختمانی با پوشش گالوانیزه حلقه از جنس فولاد ضدزنگ
روش نصب	حفاری سوراخ، نصب با دوغاب سیمان یا اماکو
صافی سطح حلقة	در حد ۰/۰۲ میلی‌متر

