



پیزومتر کردن گمانه به روش کاساگرانده در ایستگاه میدان صنعت از خط هفت متروی تهران

سید علیرضا آشفته^۱ و قدرت الله محمدی^۲

عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، St_a_ashofteh@azad.ac.ir

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، Gh_mohammadi@azad.ac.ir

چکیده

در متن خط هفت متروی تهران عمیق ترین خط متروی تهران است که از شهرک امیرالمؤمنین (قصر فیروزه) و در کنار ورزشگاه تختی در جنوب شرقی تهران آغاز شده و پس از طی مسیر شرقی - غربی و تقاطع با خط یک در ایستگاه مولوی به سمت شمال متمایل می شود و در ایستگاه نواب با خط دو و در ایستگاه توحید با خط چهار تقاطع خواهد داشت و سپس در امتداد بزرگراه چمران ادامه پیدا می کند و پس از عبور از کنار برج میلاد وارد میدان صنعت در شهرک غرب گردیده و در انتها به میدان بوستان در سعادت آباد می رسد. خط ۷ دارای ۲۸ کیلومتر تونل اصلی و ۲۵ ایستگاه است که به روش مکانیزه به وسیله ۲ دستگاه TBM حفر می شود و همچنین ۲ کیلومتر تونل در محوطه دیو و پارکینگ دارا است. قطعه جنوبی تونل به طول ۱۴ کیلومتر و قطعه شرقی - غربی تونل به طول ۱۳ کیلومتر است و عمق ایستگاه های آن بین ۴۰ تا ۴۵ متر خواهد بود و تقریباً از زیر تمام خطوط مترو رد خواهد شد. به جهت عمق حفاری بالاخص در بالاترین ایستگاه آن در میدان صنعت (برج های میدان صنعت) احتمال وجود دو سفره آب زیرزمینی در این ایستگاه مورد تردید قرار گرفت. با انجام آزمایش پیزومتری گمانه به روش کاساگرانده احتمال وجود دو سفره آب زیرزمینی منفی و صرفاً سطح آب مشاهده شده مربوط به جمع آوری آب های سطحی و برخورد به کانال های مربوطه بوده است.

واژه های کلیدی: پیزومتر، گمانه، روش کاساگرانده، میدان صنعت، خط هفت مترو تهران، سفره آب، سطح آب، آب زیرزمینی.

مقدمه

پیزومترها وسایل اندازه گیری فشار آب منفذی می باشند که در خاکریز یا پی استفاده می شوند. پیزومترهای پی را با حفر گمانه هایی در آن نصب می کنند. پیزومترها باید در نقاطی حساس نصب شود تا با اطلاعات لازم مقدار و چگونگی توزیع را تهیه کنند. پیزومترها در محل با اهداف مختلفی احداث می شوند اما در ایران پس از مدت کوتاهی پس از تکمیل آنها تعدادی از گمانه ها به نحو موثری احداث، محافظت و بهره برداری نمی شوند. در مرحله احداث پیزومترها از نظر عملکرد شامل نقشه برداری و ترازبایی دهانه پیزومترها، اندازه قطرها و جنس لوله جدار (Casing)، سکوه های نامناسب و درپوش ضعیف غیر اصولی بوده و فاقد اتاق های قفل دار جهت محافظت می باشد. اطلاعات برداشت سطح آب و آنالیز شیمیایی در گمانه ها به مدت طولانی می تواند اطلاعات ذی قیمتی در مورد رفتار آبخوانی در اختیار متخصصین قرار دهد. در مصالح ریزدانه استفاده از ابزار دقیق پیشرفته از سلول های پیزومتر هیدرولیکی کاساگرانده (Casagrande) استفاده می شود. در مصالح تراوایی چون ماسه و شن فشار منفذی را می توان به سادگی و با نصب یک علمک یا لوله ته باز و به صورت نوسانات سطح آب در آن اندازه گیری

۱ - عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، St_a_ashofteh@azad.ac.ir

۲ - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، Gh_mohammadi@azad.ac.ir



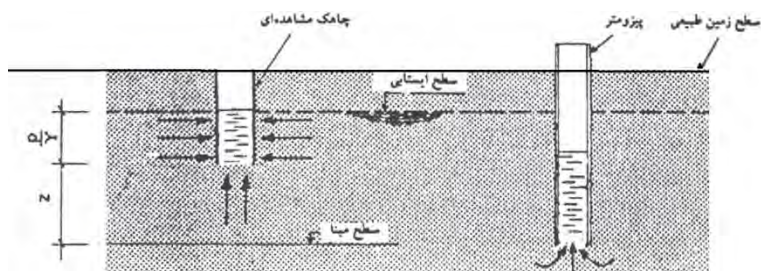
کرد. مشکلاتی که در این پیزومترها وجود دارند عبارتند از نشت از لوله، هواگیری، تغییر حجم لوله‌ها در اثر گرما و دیگر منابع خطا که می‌توان این نواقص را به حداقل رساند.



شکل (۱) کاساگرانده، فیلترهایی جهت اندازه‌گیری فشار منفذی آب درون گمانه می‌باشند

معرفی آزمایش

آزمایش کاساگرانده برای شناسایی سفره‌های آب زیرزمینی در گمانه‌های ماشینی می‌باشد. زمانی که احتمال وجود دو سفره آب زیرزمینی در زمین محتمل می‌باشد برای تشخیص دو سفره از هم انجام می‌شود. به چاه‌هایی که در اطراف چاه پمپاژ حفر می‌کنند تا تغییرات سطح آب را در حین آزمایش‌های پمپاژ اندازه‌گیری کنند چاه مشاهده‌ای می‌گویند. گاهی به چاهک‌های پیزومتری نیز چون سطح آب آن را اندازه‌گیری و داده‌ها را مشاهده می‌کنند چاه مشاهده‌ای می‌گویند. چاهک مشاهده‌ای به طور قائم تا عمقی حفر می‌گردد که حتی‌المقدور در هنگام پایین افتادن سطح ایستایی نیز دارای آب باشد. از آنجا که آماربرداری از چاهک‌های مشاهده‌ای به حداقل یکسال زمان نیاز دارد لذا به منظور حفاظت و دوام بیشتر و جلوگیری از ریزش جداره آنها باید دیواره چاهک‌ها را با لوله مشبک محافظت کرد. ذکر این نکته لازم است که غالباً از چاهک‌های مشاهده‌ای به صورت نادرست به عنوان پیزومتر نام برده می‌شود. در پیزومتر آب می‌تواند فقط از انتهای آن وارد شود در صورتی که در چاهک مشاهده‌ای آب از جدار و انتهای آن وارد می‌شود. به منظور حفاظت و دوام بیشتر و جلوگیری از ریزش جداره آنها باید دیواره چاهک‌ها را با لوله مشبک محافظت کرد.



شکل (۲) تصویر تفاوت بین چاهک مشاهده‌ای و پیزومتر را نشان می‌دهد

ابزار و روش

لیست وسایل برای انجام آزمایش به شرح زیر می‌باشد. موارد ذیل برای انجام آزمایش در یک گمانه ۴۰ متری است.
 ۱- پیزومتر کاساگرانده.

۲- لوله PVC یک اینچی با مشخصات روبرو به عنوان لوله کاساگرانده **PSI-285-StandPipe-LSSCO**.

۳- لوله PVC فشار قوی ۱ یا ۲ اینچ به عنوان چاه مشاهده‌ای (۴ شاخه ۶ متری).

۴- لوله PVC معمولی ۱ اینچ برای تزریق (۴۰ متر).

۵- سیمان ۲ کیسه.

۶- باریت ۱ کیسه.

۷- بنتونیت ۱ کیسه.



۸- ماسه زیر الک نمره ۴ برای پرکردن (۲۵۰ کیلوگرم).

۹- ماسه زیر الک نمره ۸ و مانده زیر الک نمره ۶۰ (۷۰ کیلوگرم).

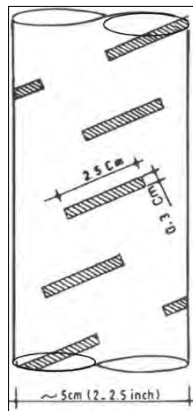
۱۰- دوغ آب بنتونیت (۱۶۰ لیتر با ۲۰ کیلوگرم بنتونیت در آن در واقع نسبت بنتونیت به آب ۱ به ۸ خواهد بود).

۱۱- طناب به اندازه عمق گمانه به عنوان نگهدارنده برای لوله کاساگرانده.

۱۲- یک سطل گلوله بنتونیتی متراکم شده.

۱۳- دو عدد سطل بزرگ ۴۰ لیتری.

لوله چاهک مشاهده‌ای باید به صورت مشبک و دارای سطح داخلی صاف باشد ولی برای جلوگیری از نشت آب‌های سطحی به داخل چاهک حدود یک متر از بالای آن باید غیر مشبک باقی بماند جنس لوله جداره چاهک‌ها می‌تواند از نوع **PVC**، آزیست سیمان یا آهن گالوانیزه انتخاب شود. با در نظر گرفتن سهولت کار، دوام کافی و عدم تاثیرگذاری شیمیایی لوله و آب بر یکدیگر توصیه می‌شود که از لوله‌هایی با جنس **PVC** استفاده شود. برای مشبک کردن لوله‌ها از روش‌های زیر استفاده می‌شود. ایجاد سوراخ‌هایی به قطر کمتر از ۳ میلیمتر به کمک مته الکتریکی یا هر وسیله دیگر ایجاد شکاف‌هایی مستطیل شکل که ابعاد آنها از 3×25 میلیمتر تجاوز نکند.



شکل (۳) شمای قسمت مشبک جداره چاهک مشاهده‌ای

بیان مسئله و بحث

ابتدا لوله پلیکا **PVC** ۱ یا ۲ اینچ فشار قوی که به عنوان چاه مشاهده‌ای نام برده می‌شود را تا ۳ متر مشبک می‌کنیم. این کار با یک پیچ گوشتی ساده به راحتی امکان‌پذیر خواهد بود. آن را بر روی گاز پیک‌نیک گرم کرده و با قطر ۵ میلیمتر و به فواصل ۱۰ سانتیمتر به صورت ضربدری از چهار سمت مشبک می‌کنیم.



پس از مشبک نمودن چاه مشاهده‌ای انتهای آن را می‌بندیم برای این کار می‌توان از یک بطری نوشابه کمک گرفت ابتدا بطری نوشابه را در معرض گرمای ملایم شعله قرار گذاشته و در انتهای لوله قرار می‌دهیم.



پس از آن قسمت مشبک کرده را با ژئوتکستال می پوشانیم. برای این کار ژئوتکستال را دور لوله کاملا قرار داده و با یک مفتول به فواصل معینی در حدود ۲۰ سانتیمتر به دور لوله پلیکا می بندیم. ژئوتکستال شبیه یک کاسه نمد عمل می کند تا در زمانی که گل و لای در ته گمانه باشد گل و لای مانع نفوذ آب نشود. بهتر است تا قبل از انجام آزمایش ژئوتکستال را کمی مرطوب نماییم.



حال کاساگرانده را با چسب PVC سخت به لوله پلیکا ۱ اینچی که لوله کاساگرانده نامیده می شود می چسبانیم. دقت شود که چسب مورد استفاده در این آزمایش حتما چسب PVC باشد.



قبل از گذاشتن لوله کاساگرانده به داخل گمانه باید ۳۰ سانتیمتر ماسه شسته که اندازه دانه های آن بین ۰,۲ تا ۲ میلیمتر است را در ته گمانه با قیف بریزیم.





لوله کاساگرانده را با طنابی به اندازه عمق گمانه به داخل گمانه فرو می‌کنیم علت این کار این است که وزن لوله را کنترل کنیم تا لوله‌ها از هم جدا نشوند.



پس از آن که لوله کاساگرانده را تا کف گمانه قرار دادیم سپس ۷۰ سانتیمتر دیگر ماسه شسته به داخل گمانه می‌ریزیم که در مجموع با ۳۰ سانتیمتری که قبل از گذاشتن لوله کاساگرانده داشتیم ۱ متر ماسه می‌شود. بعد از ریختن یک متر ماسه باید یک متر نیز گلوله‌های بنتونیتی که قطر هر کدام یک سانتیمتر است تا امکانی به داخل گمانه وجود نداشته باشد. لازم به ذکر است بنتونیت را بر حسب جنس لایه انتخاب می‌کنیم به این صورت که در لایه‌های نفوذناپذیر از این روش استفاده می‌کنیم ولی در لایه‌های نفوذپذیر از گل بنتونیت استفاده می‌شود.



پس از انداختن گلوله‌های بنتونیتی به داخل گمانه دوغاب بنتونیت را که ۲۴ ساعت قبل آماده کردیم (تا بنتونیت در داخل آب به صورت ژله‌ای شود) را با سیمان مخلوط می‌کنیم. نسبت درصد بنتونیت به سیمان ۳ به ۱۰ می‌باشد که این درصد بر حسب جنس لایه‌ها تغییر می‌کند. بدین ترتیب که در لایه‌های ریزشی و نفوذپذیر درصد بنتونیت نسبت به آب و سیمان افزایش پیدا می‌کند. این دوغاب را باید تا عمق مدنظر که زیر چاه مشاهده‌ای می‌باشد بریزیم. دوغاب متشکل از سیمان را تا عمق سفره زیرزمینی یعنی عمق چاه شناسایی می‌ریزیم. برای ریختن دوغاب از لوله پلیکا ۱ اینچی معمولی که به طول عمق گمانه می‌باشد به عنوان لوله تزریق استفاده می‌گردد. پس از انجام عمل تزریق لوله پلیکا را از گمانه بیرون می‌کشیم.

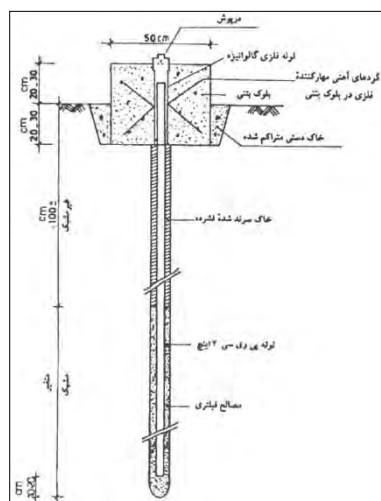




حال لوله پلیکای ۱ یا ۲ اینچی که چاه مشاهده‌ای نامیده می‌شود را در عمق مربوطه قرار می‌دهیم. عمق چاه مشاهده‌ای بر این اساس تعیین می‌شود که برابر با عمق سطح آب سفره زیرزمینی دوم است. در واقع سطح آب سفره زیرزمینی دوم همان عمق چاه مشاهده‌ای است. به طور مثال در این آزمایش عمق گمانه ۴۰ متر می‌باشد که بنا بر مطالب گفته شده چاه مشاهده‌ای را در عمق ۲۰ متری که در سطح آب سفره زیرزمینی دوم است قرار می‌دهیم. این لوله ۲ اینچ در عمق سفره آب زیرزمینی اول قرار می‌گیرد. در لوله ۲ اینچ نیز تا ۳ متر ماسه شسته و سپس ماسه معمولی تا سطح می‌ریزیم.



در اینجا کار پیزومتر کردن گمانه تقریباً به پایان رسیده است. لازم است قبل از انجام تمامی این مراحل سطح آب اندازه‌گیری شود. پاسخگویی پیزومترها یعنی زمانی که آب به تراز ثابت در پیزومتر برسد بسیار متفاوت است و این مدت از چندین دقیقه تا چند روز متغیر بوده و بستگی مستقیم به تراوایی زمین و کیفیت اجرای مصالح گمانه حفاری شده دارد. برای اندازه‌گیری تراز ایستایی آب زیرزمینی و یا فشار منفذی غالباً استفاده از پیزومترهای لوله‌ای ساده ته‌باز به شرط آنکه مصالح ریزدانه نباشد کفایت می‌کند. اندازه‌گیری سطح آب باید در هر دو لوله جداگانه صورت گیرد. ویژگی اصلی دیواربند غیر تراوا بودن آن می‌باشد. معیار اساسی برای سنجش راندمان و کارایی عبارت است از جمع‌آوری ته‌مانده آب نشست شده که از آن به عنوان تراز پیزومتری یاد می‌شود. در پایان عملیات حفاری چاهک برای باز شدن منافذ جدار و نیز برای جمع‌آوری گل و لای و لجن از درون آن باید برای عملیات شستشو توسط آبکش اقدام شود. لازم است حداقل به عمق ۱۰ سانتیمتر فضای خالی در انتهای چاهک ایجاد گردد. فضای ایجاد شده با فیلتر شنی پرمی‌شود تا از مسدود شدن انتهای لوله در اثر تجمع گل و لای جلوگیری گردد. مصالح شنی شسته شده با قطر بین ۴ تا ۱۰ میلیمتر برای این منظور توصیه می‌شود. چاهک باید تا حد امکان به صورت عمودی حفر گردد و از انحراف یا کج شدن آن جلوگیری به عمل آید. چاهک باید به گونه‌ای آب‌بندی شود که از نفوذ قائم آب سطحی در حد فاصل لوله جدار و بدنه چاهک جلوگیری گردد به این منظور حدود یک متر فوقانی لوله به صورت غیر مشبک باقی گذاشته شده و فضای بین لوله و بدنه چاهک با خاک سرند شده حاوی رس پر و متراکم می‌شود. دهانه چاهک باید بین ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر بالاتر از سطح زمین طبیعی قرار گیرد. برای مهار چاهک و دوام بیشتر از آن لازم است که از یک بلوک بتنی استفاده شود. توصیه می‌شود بلوک بتنی با رنگ‌های زرد، نارنجی یا رنگ مناسب دیگر رنگ‌آمیزی گردد به نحوی که از محیط اطراف متمایز و به سهولت قابل دیدن باشد. شماره چاهک بر روی سطح بتن حک می‌شود. چاهک باید مجهز به درپوشی باشد که با آچار قابل باز و بسته شدن باشد. بر روی درپوش و یا در جدار قسمت فوقانی لوله سوراخی ایجاد می‌گردد تا اطمینان حاصل شود که فشار در چاهک برابر با فشار اتمسفر است. پس از تکمیل عملیات تجهیز و نصب، درون لوله نیز به وسیله آبکش با قطر مناسب شستشو و از عملکرد صحیح لوله اطمینان حاصل می‌شود. از چاهک‌هایی که برای لایه‌بندی خاک حفر می‌شود تنها در صورتی برای چاهک مشاهده‌ای می‌توان استفاده نمود که لایه محدودکننده را قطع نکرده باشد.



شکل (۴) تصویر شماتیک از نمای کلی انجام پیزومتر گمانه به روش کاساگرانده

جمع بندی و نتیجه گیری

چون غالباً در اعماق زمین طبقات نفوذپذیر و غیر قابل نفوذ به طور متناوب قرار دارند لذا ممکن است در ناحیه‌ای از زیر زمین چندین سفره آبدار بر روی یکدیگر وجود داشته باشند. بالاترین سفره‌های آبدار زمین را که نزدیک به سطح زمین است و چاه‌های معمولی به آن می‌رسد سفره‌های آب سطحی و یا مخزن چاه‌ها می‌نامند و سفره‌های زیرین را آب‌های عمیق و مخصوصاً آنهایی که در اعماق زیادتر قرار دارند آب‌های محصور و یا سفره‌های محاط می‌خوانند. عوارض خارجی سطح زمین باعث می‌شود که سطح ایستایی آب‌های زیرزمینی افقی نباشد. آنان که در مجاورت دره‌ها که نیروی جذب سنگ‌های مخزن کمتر است و از مقاومت در مقابل مسیر جریان آب در داخل زمین کسر می‌شود سطح ایستایی پایین‌تر قرار می‌گیرد بدین ترتیب سطح ایستایی آب‌های زیرزمینی عموماً در کنار دره‌ها انحناء پیدا می‌کند و تحدب سطح مزبور به سمت بالا می‌رود. همان طوری که برجستگی‌های سطح زمین باعث تقسیم آب‌های سطحی از یکدیگر است، چین‌خوردگی لایه‌های غیر قابل نفوذ در اعماق زمین هم وسیله جدا بودن حوضه‌هایی از سفره‌های آبدار زیر زمین می‌گردد و باعث می‌شود تغییرات آب یک مخزن در مخزن مجاور مؤثر نباشد. در این مطالعات فرضیه وجود دو سفره آب زیرزمینی با انجام آزمایش پیزومتر کاساگرانده به صفر رسید و سطح آب مشاهده شده صرفاً مربوط به کانال‌ها و جمع‌آوری آب سطحی بوده است.

مراجع

[۱] ارزیابی روش‌های تعیین ریسک نشست ناشی از تونل‌سازی در محیط‌های شهری، حمیدرضا اشتری، کامران گشتاسبی و سید علیرضا آشفته، یازدهمین کنفرانس تونل ایران و دومین کنفرانس منطقه‌ای، دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه تهران، دانشگاه شریف و دانشگاه علم و صنعت با همکاری انجمن بین‌المللی تونل و انجمن تونل ایران، ۱۱ تا ۱۴ آبان ماه ۱۳۹۴

[۲] بررسی حفاری با استفاده از **TBM** و راهکارهایی از منظر پدافند غیرعامل (مطالعه موردی تونل نیایش تهران)، سید علیرضا آشفته و احسان قدمی، اولین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، موسسه آموزش عالی مهر اروند با همکاری گروه ترویجی دوست‌داران محیط‌زیست، ۱۰ بهمن ماه ۱۳۹۲

[۳] عملیات طراحی و اجرای حفاظت از گودبرداری مجتمع اداری - تجاری باران، سید علیرضا آشفته و احسان قدمی، اولین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، موسسه آموزش عالی مهر اروند با همکاری گروه ترویجی دوست‌داران محیط‌زیست، ۱۰ بهمن ماه ۱۳۹۲

[۴] مکان‌یابی زمین‌لغزش و استقرار روستاهای گلی و عرب در شهرستان بجنورد، سید علیرضا آشفته، همایش ملی عمران و توسعه پایدار با محوریت کاهش خطرپذیری در بلایای طبیعی، موسسه آموزش عالی خاوران، ۷ آذر ماه ۱۳۹۲



اولین کنفرانس ملی پژوهش های نوین در علوم فنی و مهندسی ۳ خرداد ماه ۹۵- اردیبه

- [۵] مطالعات زمین لغزش روستای گوگرد در محدوده شهرستان خوی، سید علیرضا آشفته، اولین کنفرانس ملی معماری و فضاهای شهری پایدار، دانشگاه فردوسی مشهد با همکاری گروه پژوهش های کاربردی پرمان، ۱ آذر ماه ۱۳۹۲
- [۶] مطالعات زمین لغزش و تثبیت زمین در محدوده شهرک طالقان، سید علیرضا آشفته و احمد ادیب، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۲۷ و ۲۸ آذر ماه ۱۳۹۲
- [۷] تحلیل خطر زمین لرزه و طیف طراحی مصلی امام خمینی (ره) تهران، سید علیرضا آشفته، احمد ادیب، مجید ملکی و غلامرضا طاهریان، همایش و نشست تخصصی مدیریت شهری و توسعه پایدار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر با همکاری شهرداری اسلامشهر، ۴ و ۵ اردیبهشت ماه ۱۳۹۲
- [۸] مطالعات ژئوتکنیک و مهندسی پی سازه های جنبی مجتمع فولاد قائنات، سید علیرضا آشفته، احمد ادیب، مجید ملکی و نیکنام شاکرمنظری، همایش و نشست تخصصی مدیریت شهری و توسعه پایدار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر با همکاری شهرداری اسلامشهر، ۴ و ۵ اردیبهشت ماه ۱۳۹۲
- [۹] مطالعه ژئوتکنیک، ژئوفیزیک پل رسالت واقع در تقاطع بزرگراه رسالت و بزرگراه مدرس، سید علیرضا آشفته، رضا حسنی روشن، اعظم حاجیان، اولین همایش ملی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد با همکاری پژوهشگاه بین المللی زلزله، ۷ و ۸ اسفند ماه ۱۳۹۲
- [۱۰] مهندسی پی و مقاومت مصالح طرح بهسازی لرزه ای پل مطهری واقع در تقاطع بزرگراه مدرس و خیابان مطهری، سید علیرضا آشفته، رضا حسنی روشن، اعظم حاجیان، اولین همایش مجازی ملی علوم زمین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آشتیان با همکاری انجمن علمی - پژوهشی کاوشگران جوان زمین ارومیه، ۲۴ اسفند ماه ۱۳۹۲
- [۱۱] مطالعات مهندسی پی و مقاومت مصالح طرح بهسازی لرزه ای پل بهشتی، سید علیرضا آشفته، اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران، دانشگاه محقق اردبیلی با همکاری انجمن ژئوتکنیک، ۳۰ مهر ماه تا ۱ آبان ماه ۱۳۹۲
- [۱۲] مطالعات بستر طول محور قطار شهری تبریز، سید علیرضا آشفته، اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران، دانشگاه محقق اردبیلی با همکاری انجمن ژئوتکنیک، ۳۰ مهر ماه تا ۱ آبان ماه ۱۳۹۲
- [۱۳] مطالعات زمین شناسی مسیر تونل کمکی کانال ابوزر، سید علیرضا آشفته، همایش ملی علوم زمین و توسعه پایدار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد میمه، ۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۳
- [۱۴] مطالعات ژئوتکنیک مسیر تونل کمکی کانال ابوزر، سید علیرضا آشفته، همایش ملی علوم زمین و توسعه پایدار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد میمه، ۱۴ اسفند ماه برگزار شد
- [۱۵] زمین شناسی مهندسی احداث مجتمع ساختمانی برج بهمن، سید علیرضا آشفته، اولین کنفرانس سراسری توسعه محوری مهندسی عمران، معماری، برق و مکانیک ایران، دانشگاه گلستان با همکاری شرکت مهندسی عمران بنای تدبیر، ۲۷ آذر ماه ۱۳۹۳

اولین کنفرانس ملی پژوهش های نوین در علوم فنی و مهندسی

۳ خرداد ماه ۹۵- اردبیل



[۱۶] زمین‌شناسی مهندسی احداث مجتمع تولید پلی‌اتیلن سنگین پتروشیمی دهدشت، سید علیرضا آشفته و قدرت‌الله محمدی، اولین کنفرانس ملی معماری و شهرسازی اسلامی، دانشگاه جامع علمی کاربردی با همکاری دانشگاه علمی کاربردی زاهدان(۲)، ۲۰ بهمن ماه

۱۳۹۲