

درس آموزشی از حوادث

اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل وزارت نفت

<p>کد: ۲۰-۳-۹۹</p>	<h3>ریزش دیواره کانال در حین گودبرداری</h3>
<p>مقدمه</p>	
	<p>گودبرداری عبارت است از حفر کانال ها و ایجاد فضاهای مناسب در زمین جهت احداث یک سازه مشخص و یا لوله گذاری برای اهداف مختلفی از قبیل خطوط انتقال گاز، آب، فاضلاب، برق، تلفن و غیره می باشد که بطور عمده با خاکبرداری یا سنگ برداری و یا ترکیبی از این دو و نیز تخلیه خاک و سنگ از محل، همراه است. گودبرداری اگر بدون در نظر گرفتن الزامات ایمنی انجام شود، همراه با حوادث منجر به فوت و آسیب های جدی فراوانی خواهد بود. بررسی های بعمل آمده از ۵۰ مطالعه موردی نشان داده است که حدود ۶۵ درصد حوادث در حفاری های با عمق کمتر از ۳ متر روی داده است، لذا در این خصوص سه نکته اساسی همواره باید مورد توجه قرار گیرد: نخست اینکه مخاطرات زیادی (همچون ریزش زمین، فروریختن ساختمان های مجاور و ...) در این نوع کار وجود دارد که باید به طور کامل شناسایی شده و اقدامات کنترلی لازم برای هر یک از آن ها انجام شود. نکته دوم اینکه ماهیت کوتاه مدت و کم هزینه کار در قیاس با هزینه های ایمن سازی (شمع گذاری و پوشش دیواره کانال و نیز هزینه های عقب زدن و درهم شکستن دیواره های کانال) بهانه ای است که از اقدامات ایمنی لازم صرف نظر شده و یا اقدامات ایمنی بی اهمیت تلقی گردند و سرانجام نکته سوم اشتباه در تشخیص وجود خطر است. مثلاً ظاهر برخی خاک ها می تواند باعث پدید آمدن احساس کاذب ایمن بودن گردد که این خود مخاطره ای جدی است و یا عدم دقت در تشخیص پایداری شیب در کانال ها، که نیازمند بررسی دقیق در زمینه نوع خاک آن محل می باشد. لذا خطر فروریختن دیواره های جانبی نباید به احتمال و شانس سپرده شود. بدین منظور یک بازرسی مقدماتی از زمین مورد حفاری باید انجام گیرد تا یک روش مناسب کاری مشتمل بر کلیه احتیاط های ایمنی لازم ایجاد و مورد استفاده قرار گیرد. در زیر نمونه ای از حادثه رخ داده در گودبرداری همراه با علل آن ارائه شده است.</p>
	<p>شرح حادثه</p> <p>مجوز کار جهت فعالیت «گودبرداری با ابزار دستی به منظور در آوردن کابل های پست قدیم» صادر می شود. به دنبال صدور مجوز کار، کارکنان پیمانکار شروع به عملیات گودبرداری به منظور بیرون آوردن کابل های قدیم می نمایند. در ساعت حدود ۱۲:۳۰ ناظر کار (نماینده واحد برق) در محل حضور یافته و در این زمان از محل گودبرداری شده نیز اقدام به تهیه عکس می نماید. بر اساس عکس تهیه شده، مسیر کابل های برق مشخص بوده که قسمتی از آن در زیر دیواره و در عمق بیشتری قرار داشتند که باید اقدام به خاکبرداری با عمق بیشتری صورت می گرفت. بنا به اظهارات ناظر کار در فاصله زمانی بین تهیه این عکس تا ساعت ۱۴ کارکنان نسبت به خاکبرداری و عمیق تر کردن کانال به منظور یافتن ادامه مسیر کابل برق نمودند، به دلیل افزایش عمق کانال و خالی شدن خاک زیر دیواره کانال، دیواره کانال ریزش کرده و کارگری که به حالت چمباتمه در حال گودبرداری بوده است، در زیر خاک ریخته شده مدفون می شود. پس از خارج نمودن مصدوم، با استفاده از آمبولانس اقدام به انتقال فرد به بیمارستان می نمایند.</p>
<p>تجزیه و تحلیل حادثه</p>	
<p>علت مستقیم حادثه: ریزش دیواره کانال بر روی کارگری که داخل کانال به صورت نشسته در حال حفاری بوده است.</p>	
<p>علل غیرمستقیم حادثه</p>	
<p>✓ شرایط نا ایمن کانال به دلیل حفر کانال بیش از ارتفاع تعیین شده در مجوز کار بدون انجام اقدامات حفاظتی از جمله عریض تر کردن کانال (با در نظر گرفتن خاک نوع B برای محل حفاری باید عرض کانال حدود ۱/۷ متر عرض داشته باشد) - لازم به ذکر است حتی خاک محل در بعضی قسمت ها از نوع C می باشد که نیاز به تعریض بیشتری دارد. این موضوع از دو جنبه دارای اهمیت است (۱) عرض کم کانال باعث شده فرد مجبور به حفر کانال به صورت نشسته نماید که خاک های ریخته شده باعث مدفون شدن فرد شده است (۲) با اندک انحراف در مسیر کابل با توجه به عرض کم کانال فرد مجبور به خالی کردن پایین دیواره کانال نموده است این در حالی است که با زیاد بودن عرض کانال نیازی به این کار نبود.</p> <p>✓ دپوی خاک حاصل از حفاری در فاصله نزدیک به دیواره کانال که باعث فشار آوردن به دیواره و موجب ایجاد شرایط نا ایمن شده است.</p>	
<p>علل زمینه ای و ریشه ای</p>	
<p>✓ عدم نظارت موثر و کافی بر روی کار افراد به منظور جلوگیری از حفاری بیش از ارتفاع تعیین شده در مجوز کار.</p> <p>✓ عدم به روزرسانی دستورالعمل مجوز کار در شرکت حادثه دیده بر اساس سند ابلاغی (MOP-HSED-GL-200)</p> <p>✓ عدم رعایت اصول گودبرداری مطابق با استاندارد و در نظر نگرفتن حفاظت مناسب برای جلوگیری از ریزش کانال (از جمله عریض تر نکردن کانال، دپوی خاک لبه کانال)</p> <p>✓ نبود سیستم آموزش توجیهی قبل از شروع کار به ویژه برای این پیمان که از کارکنان روز مزد برای انجام آن استفاده شده است.</p> <p>✓ نادیده گرفته شدن طرح HSE در پیمان های دستور کاری در شرکت حادثه دیده.</p>	

✓ عدم تکمیل دقیق چک لیست مجوز انجام کار گودبرداری با در نظر گرفتن شرایط محیط کار
عدم اطلاع دقیق ناظرین مقیم شرکت از مفاد قرارداد منعقد شده در ستاد و عدم اطلاع از مسئولیت‌ها و تکالیف واحدهای این منطقه که باید در قرارداد ذکر گردد.

راهکارهای پیشنهادی جهت پیشگیری از تکرار حادثه

- انجام عملیات گودبرداری و حفر کانال با در نظر گرفتن نوع خاک و استفاده از سیستم‌های حفاظتی مناسب برای کانال‌های دارای ارتفاع بیشتر از مقدار تعیین شده (تهیه، بروز رسانی و ابلاغ مستندات و دستورالعمل‌های مرتبط در چارچوب راهنمای ایمنی گودبرداری ابلاغی اداره کل HSE و پدافند غیر عامل وزارت نفت سند ابلاغی به شماره **MOP-HSED-GL-211**).
- دپوی خاک حاصل از حفاری در فاصله ایمن از لبه کانال.
- نظارت موثر و مستمر بر روی کار کارکنان، به منظور رعایت الزامات ایمنی و انجام کار مطابق شرح کار در مجوز کار.
- به‌روز رسانی دستورالعمل سیستم مجوز کار مطابق با راهنمای ابلاغی اداره کل به شماره سند **MOP-HSED-GL-200**.
- اجرای آموزش توجیهی قبل از شروع کار به ویژه برای کارکنانی که به صورت موقت به کار گرفته می‌شوند.
- حصول اطمینان از رعایت طرح HSE پیمانکاران به ویژه در پیمانهای جزئی و دستورکاری.

درس آموزی حادثه

رعایت اصول اولیه گودبرداری از جمله حفر کانال به صورت شیب دار یا پله ای متناسب با نوع خاک، ریختن خاک ناشی از حفاری در فاصله دورتر از لبه کانال، تعیین نوع خاک و تعریض کانال و نظارت مستمر و موثر بر کار نقش مهمی در پیشگیری از ریزش دیواره کانال و وقوع حوادث مشابه دارد.