

دوره ایمنی خاکبرداری

گردآورنده: داریوش ندری

اهداف

- بعد از مطالعه این اطلاعات، شما قادر خواهید بود به:
 - شناسایی متداولترین خطرات حفاری
 - برداشتن گام های ضروری در جهت جلوگیری و رویارویی با این خطرات.
 - ارتقای دانش تخصصی و انتقال تجربه به دیگران



هدف

- این دستورالعمل ای‌منی برای تمام کارکنانی که در سایت مشغول هستند و درگیری‌های گودبرداری در مراحل آماده‌سازی، ساخت و اداره و نظارت بر کار هستند، گردآوری شده است. همچنین این دستورالعمل برای تیم مدیریتی کنسرسیوم، ناظر و تمام پیمانکاران دست دوم که ناظر و مجری پروژه کار عمرانی هستند، قابل استفاده است.

منبع

سازمان ای‌منی و بهداشت شغلی آمریکا (OSHA)

تعریف

- حفاری و گودبرداری عبارت است از حفر کانال های باریک و ایجاد فضاهای مناسب در زمین جهت احداث یک سازه مشخص (پی کنی) و یا لوله گذاری برای خدمات مختلفی چون خطوط انتقال گاز یا مواد در صنایع پتروشیمی، آب، فاضلاب، برق، تلفن و غیره که بطور عمده با خاک برداری یا سنگ برداری و یا ترکیبی از این دو و نیز تخلیه خاک و سنگ از محل، همراه است



خطرات فعالیت گودبرداری

در عملیات گودبرداری خطرانی وجود دارد که در زیر به جدی ترین آنها اشاره می شود

- ✓ فرو ریختگی دیواره ها
- ✓ ریزش خاک حاصل از گودبرداری به درون گودال
- ✓ آسیب دیدگی تجهیزیات زیر زمینی
- ✓ سقوط (نفرات یا ماشین آلات) به درون گودال
- ✓ تردد ماشین آلات در نزدیکی لبه های گودال که می تواند منجر به ریزش شود
- ✓ خفگی ناشی از اتمسفر خطرناک
- ✓ راههای دسترسی به محلهای گودبرداری
- ✓ آب گرفتگی و سیلاب





راههای مقابله با فروریختن دیواره

یک سیستم حفاظتی مناسب شامل:

- ✓ شیب دار کردن دیواره ها
- ✓ پلکانی کردن دیواره ها
- ✓ حفاظ گذاری دیواره ها

که به اضافه:

روش صحیح جابجائی و حمل متریال

به اضافه:

راه دسترسی مناسب

به اضافه:

نصب علائم و موانع مناسب در اطراف محل گودبرداری

مساوی است با:

ایمنی پرسنل در عملیات گودبرداری

یک مسئول اجرای مجرب باید در اینگونه شرایط اقدام فوری
اصلاحی برای جلوگیری از حادثه را اعمال نماید



به نظر شما قرار گرفتن دستگاه در چنین
شرایطی ایمن می باشد



Corrective Actions: never enter a trench like this; notify your supervisor

اتم‌سفر خطرناک

قبل از ورود به گودال‌های با عمق بیش از ۲ متر بایستی تست گاز به منظور اندازه‌گیری پارامترهای زیر صورت‌گیری‌د.

✓ کمبود اکسیژن

✓ وجود گازهای سمی

✓ وجود گازهای قابل انفجار

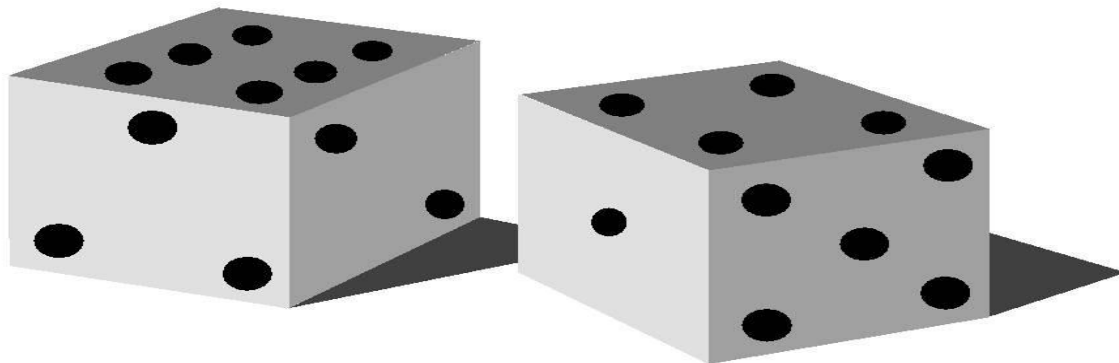
هی‌چگاه برای احتمال

وجود ری‌سک

و خطر به شانس

تکیه نکنید!!!

DON'T ROLL THE DICE!!!



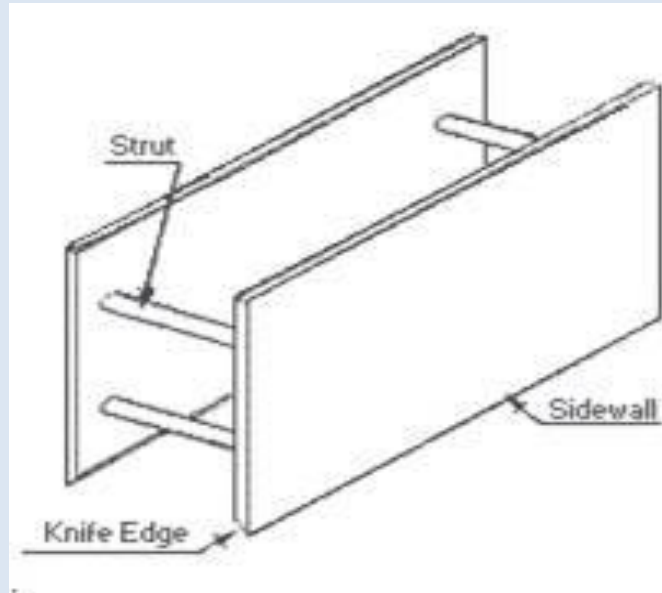


استفاده از نردبان بعنوان اولویت اول جهت ایجاد راه دسترسی به محل‌های گودبرداری در نظر گرفته شده است.

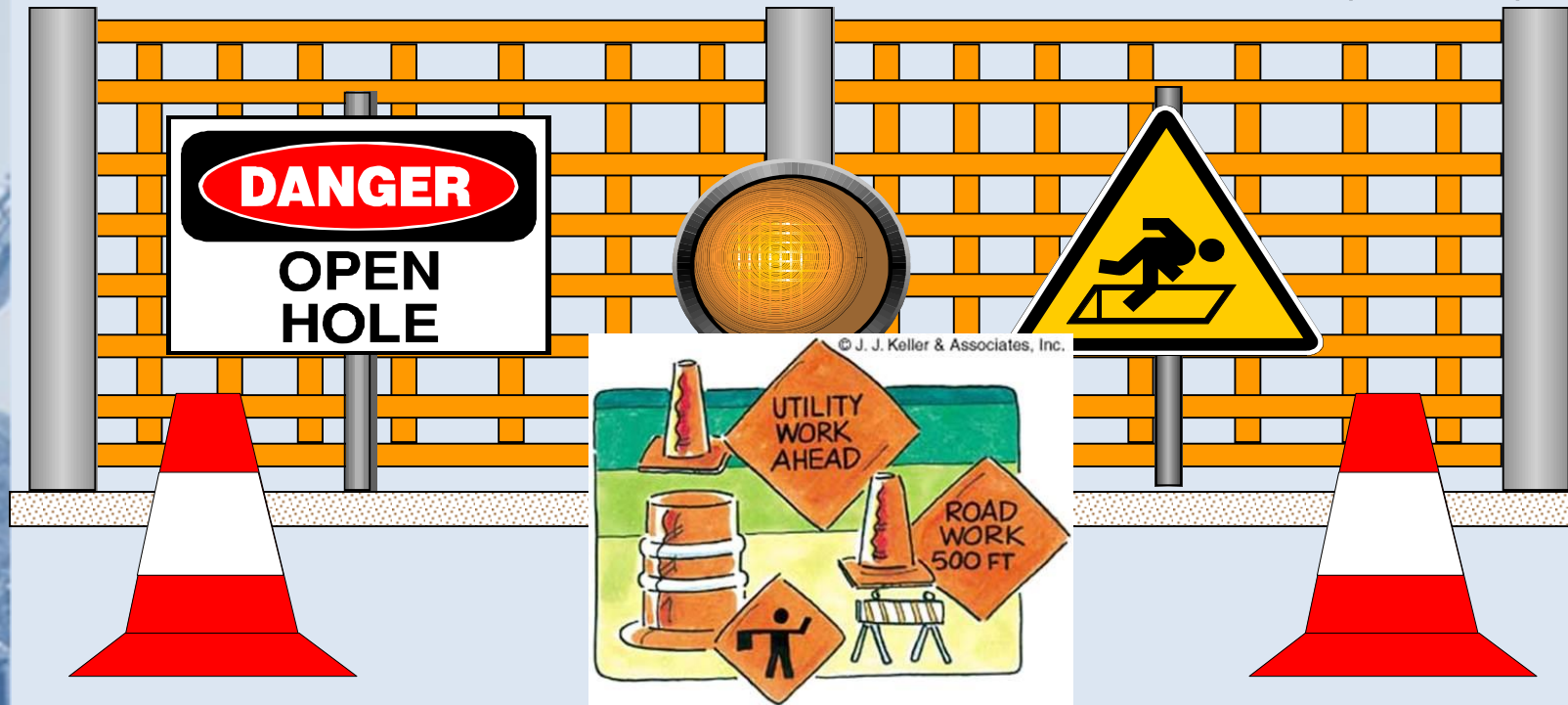
این کارگر در یک موقعیت خطرناک قرار گرفته است. حفاری بدون محافظت از ریزش خاک.

Corrective Action: never enter a trench unless it is less than 5' deep and you get permission from your supervisor or it has cave-in protection

حفاظ گذاری



سقوط در گودال



- ✓ حفاظ گذاری یا مانع گذاری اطراف لبه های محل گودبرداری
- ✓ نصب علائم هشدار دهنده جهت اطلاع رسانی به افراد از وجود گودال
- ✓ تعویض مسی‌رهای ترافیکی به محلی دور از محل گودبرداری
- ✓ نصب علائم نوری جهت آگاهی دادن در شب

کف ترانشه به خوبی حفاظ گذاری نشده است. کارگران هنوز در
خطر ریزش و حادثه هستند

Corrective Action: shield the trench
to no more than 2' from the bottom

دیرک میانی (نظیر ۳ دیرک دیگر) استفاده نشده است



Corrective Action: always install manufactured shielding according to the manufacturer's directions

نصب ناقص تجهیزات حفاظتی خود میتواند یک خطر برخوردی را بوجود آورد.



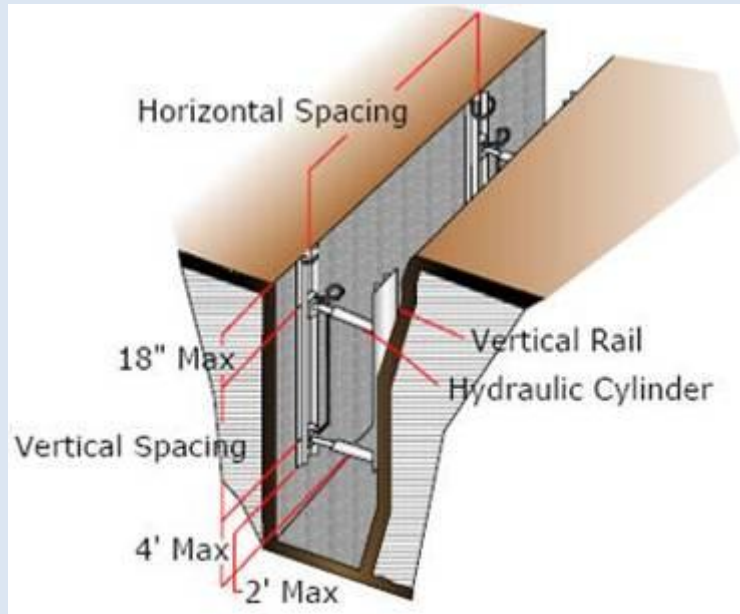
Corrective Actions: always install manufactured cave-in protection according to the manufacture; never skip steps

این کارگران از محل ایمن خود (باکس ترانشه) خارج شده اند. احتمال ریزش هر لحظه وجود دارد.

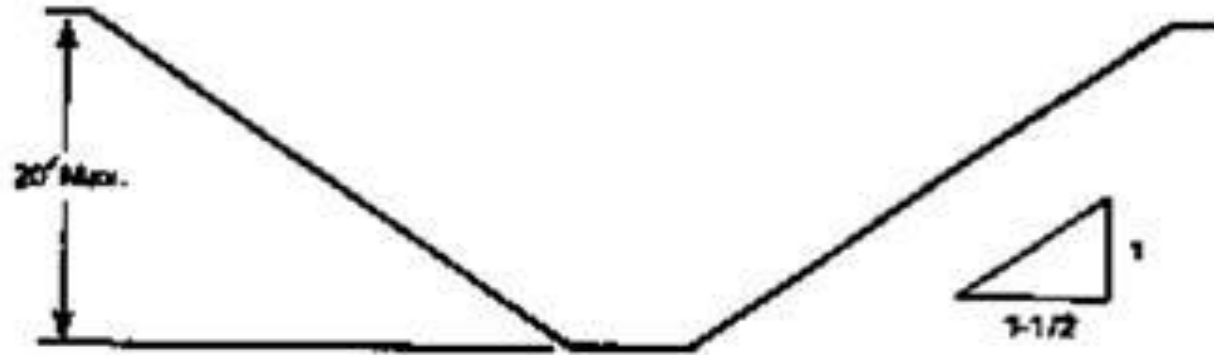
Corrective Action: never work unprotected, cave-ins can happen anytime without warning



Shoring



Sloping



Hydraulic Shoring



این نوع تخته کوبی صرفاً یک حس ایمن بودن را بطور اشتباه القاء می کند. شرایط را تغییر دهید.

Corrective Action: manufactured shoring should be used; install the shoring according to the manufacturer



manufactured aluminum shoring does little good either when improperly installed



this is a good example of a properly sloped excavation providing a safe workplace free from cave-in hazards



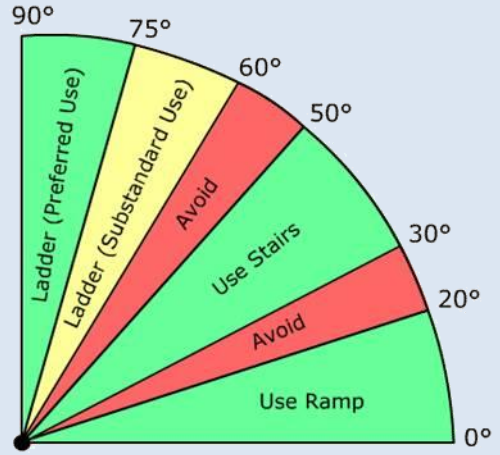
this is a good example of a properly sloped excavation providing a safe workplace free from cave-in hazards



این کارها بدون ترس از ریزش و
بطور ایمن بکارش می تواند ادامه
دهد. اما نزدیک شدن دستگاه به
کانال میتواند باعث حادثه گردد.



Ramps, Ladders, and Stairs



این کارگر هیچ وسیله ای برای خروج ندارد. ایجاد رمپ، پله و نردبان در هر ۷ متر الزامی است

Corrective Action: for trenches 4' deep or greater, install a ramp, ladder, or stairs no less than every 25' from a worker in the trench

ضربه به تجهیزات زیر زمینی می تواند باعث خسارت
جانی شود

this worker has used the one-call system to locate utilities; also, he is
using safe and acceptable means to find the exact location of the utility

این میزان خاک اضافی می تواند باعث ریزش و مرگ این فرد شود او در ریسک دفن شدن در زیر مواد حفاری خاک و لوله و وسایل نقلیه قرار دارد.



Corrective Action: keep excavated material (spoil) at least 2' from the edge of the excavation




overhead hazards can also be the tools and materials workers use

Corrective Action: keep tools materials and other project related items at least 2 feet from the edge

when mobile equipment is operated adjacent to an excavation, the operator must have a clear and direct view of the edge of the excavation, or...




... a warning system shall be utilized such as barricades, stop logs, or hand or mechanical signals; if possible, the grade should be away from the excavation



using this method to cross an excavation can result in a serious fall

Corrective Action: construct a proper and safe walkway

this is an example of a proper walkway

A wooden walkway is constructed on a grassy area. It consists of a base of wooden planks supported by a wooden frame. The frame has four vertical posts, each with a yellow plastic cap at the base. Two horizontal rails are attached to the posts. The walkway is positioned over a trench, with orange safety netting visible in the background. The walkway extends past the edge of the trench.

walkways or bridges must have a safety factor of 4, have a minimum clear width of 20", be fitted with standard rails, and extend a minimum of 24" past the surface edge of the trench

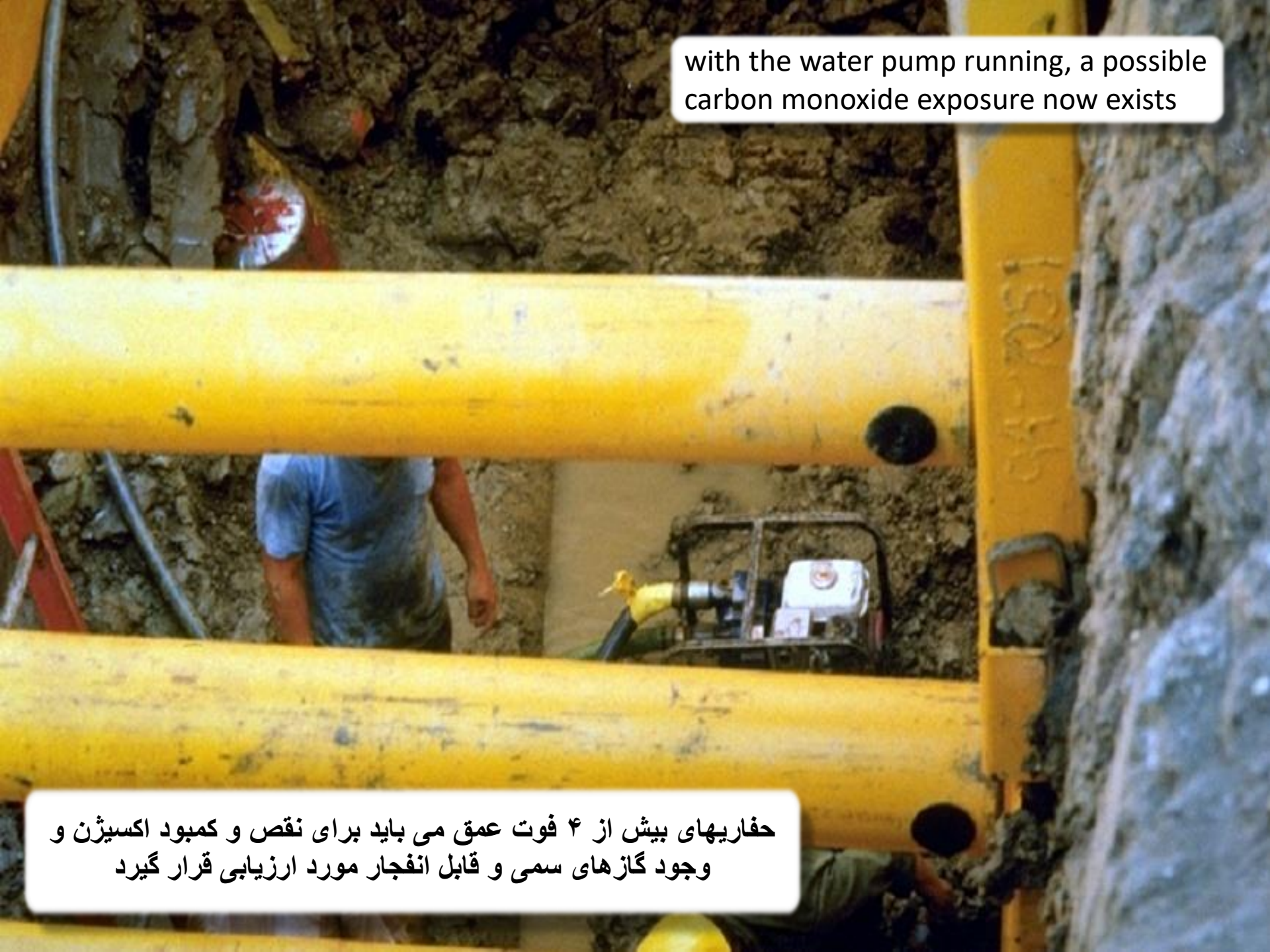
the presence of water usually means soil that is unstable



تا جاییکه امکان دارد محل حفاری بدون وجود آب باشد. در غیر اینصورت یا تخلیه و خشک گردد و یا اجازه ورود ندهید



Corrective Actions: select, inspect, and use water removal equipment correctly; consider such things as air-quality and personal health issues



with the water pump running, a possible carbon monoxide exposure now exists

حفاریهای بیش از ۴ فوت عمق می باید برای نقص و کمبود اکسیژن و وجود گازهای سمی و قابل انفجار مورد ارزیابی قرار گیرد

این کارگران از یک لوله با خروجی بالای
آینده جهت جلوگیری از خفگی استفاده می
کنند



کپسول های هوای فشرده را به داخل
بخش های حفاری نیاورید



سعی کنید عملیات لمینیت و استفاده از حلال ها را در فضای باز انجام دهید، نه داخل بخش حفاری شده



مسئولیت های پیمانکار:

- برنامه ریزی از پیش تعیین شده برای کار
- حفاظت پرسنل جهت جلوگیری از ریزش
- نظارت و بررسی روزانه و بواسطه تغییراتی که اعمال شده است
- اعمال اقدام مقتضی و سریع در زمان لزوم
- اطمینان از ایمن بودن پله و مسیر دسترسی
- اطمینان از اینکه متریال و ضایعات و سایر اضافات در فاصله ایمن از محل گودبرداری قرار بگیرد



مسئولیت های پیمانکار:

- تست در موقعیت های مشکوک که احتمال وجود اتمسفر خطرناک هست
- تصحیح و واکنش به خطرات که کارگر ممکن است در معرض آن قرار گیرد.
- فعالیت در موقعیت بصورت تدافعی
- اجرای قوانین ایمنی حفاری در شرکت
- گزارش دهی به سوپروایزر موقعیت در صورتی که قادر به تصحیح آن نیستید.



خطرات در زمان حفاری

۳. خطرات موجود در حفاری شامل:

- a. اتمسفر سمی و خطرناک
- b. سقوط از ارتفاع
- c. ریزش
- d. افتادن اشیاء
- e. نزدیک شدن ناایمن وسائط نقلیه به ترانشه
- f. عدم نصب ایمن حفاظ در داخل قسمت حفاری شده





با آرزوی موفقیت