



شرکت ملی صنایع پتروشیمی

مجموعه راهنماهای برقراری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

عنوان:

راهنمای گودبرداری در سیستم مدیریت

بهداشت، ایمنی، محیط زیست و کیفیت

شماره سند:	HSE - ۳۱۱ - ۰۱	تاریخ:	۸۷/۵/۲۰
تعداد فرم / ضمايم:	نسخه	صفحه:	۱ از ۱۰

سند حاضر با هدف ارائه راهنمایی و حفظ یکپارچگی در تدوین مستندات سیستم HSE، توسط کمیته استقرار HSE-MS و زیر نظر امور بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت ملی صنایع پتروشیمی تهیه شده و کلیه حقوق آن محفوظ و متعلق به شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران می‌باشد.

۱- هدف:

هدف از تدوین این مجموعه، ارائه حداقل الزامات لازم جهت اجرای صحیح و ایمن عملیات گودبرداری بوده و بایستی جهت اطلاعات تکمیلی به استاندارد های مربوطه مراجعه شود.

۲- دامنه کاربرد:

دامنه فعالیت و استفاده از این دستورالعمل عملیات گودبرداری در واحدهای در دست ساخت و عملیاتی شرکت های وابسته به شرکت ملی صنایع پتروشیمی می باشد.

۳- تعاریف:

• گودبرداری (Excavation):

به هر گونه شیار، حفره، کانال یا گودشدگی ساخت بشر در روی زمین که بوسیله برداشتن خاک از زمین بوجود آید گودبرداری گویند. این عملیات معمولا برای ایجاد فونداسیون تجهیزات و ساختمان ها و همچنین عملیات نصب لوله کشی آب و فاضلاب، گاز، کابل کشی برقی و مخابراتی، انجام عملیات تعمیراتی و ... انجام می گیرد.

• سیستمهای حفاظتی:

سیستمهای حفاظتی طوری طراحی شده اند که کارکنان را در برابر خطرات موجود در عملیات حفاری از جمله خطر ریزش دیواره های محل گود برداری شده محافظت می کند که با توجه به نوع خاک و شرایط محیط در محل طراحی می شوند.

این سیستمها بغیر از موارد زیر مورد نیاز می باشد:

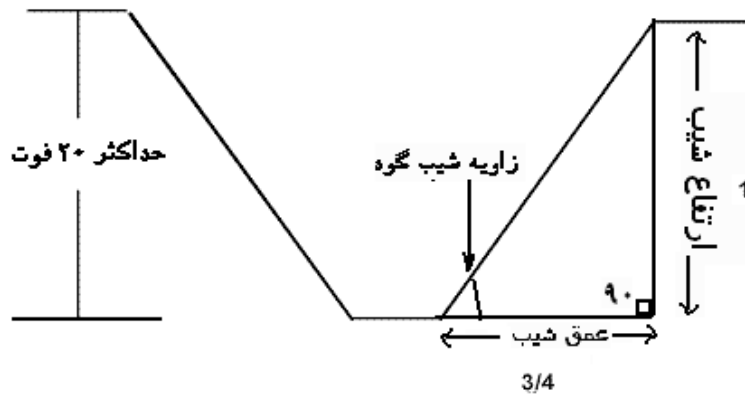
- حفاری در زمینهای پایدار (صخره های سخت)
- حفاری کمتر از ۱/۵ متر و همچنین جاهایی که توسط افراد متخصص بازرسی و تست شده باشند.
- در مکانهای بالا خطرات بالقوه ریزش وجود ندارد.

• انواع سیستمهای حفاظتی:

- شیدار نمودن (Sloping):

یکی از روشهای اطمینان سازی ایمنی در گودال ها، شیب دار نمودن دیواره های گودال می باشد که بستگی به نوع خاک دارد.

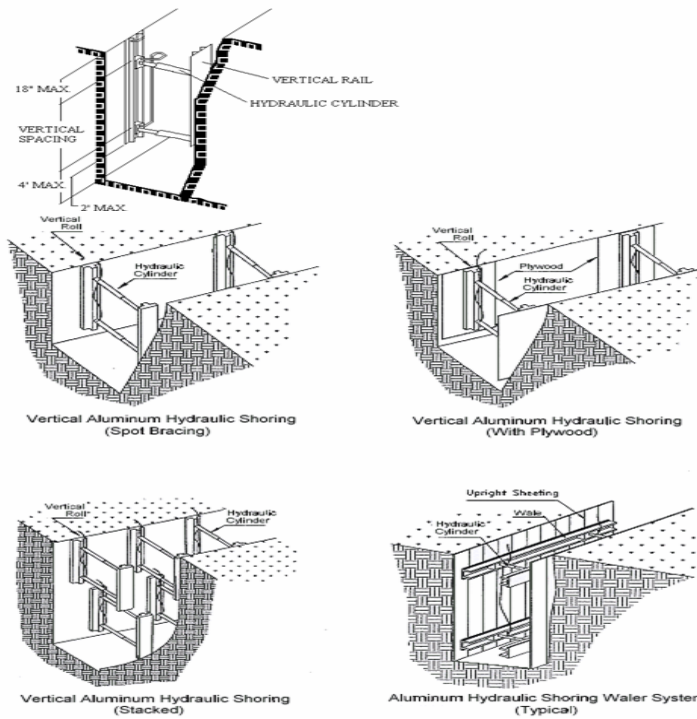
شیب قابل قبول		
زاویه شیب گود	نسبت عمق به ارتفاع	نوع خاک
۹۰°	عمودی	صخره ای پایدار
۵۳°	۳/۴:۱	نوع A
۴۵°	۱:۱	نوع B
۳۴°	۱½:۱	نوع C
۶۳°	½:۱	نوع A (برای زمان کوتاه)
بیشترین عمق حفاری در این سیستم ۳۶۵ سانتیمتر (۱۲ فوت) می باشد		



مثال: شکل شیب برای خاک نوع آ

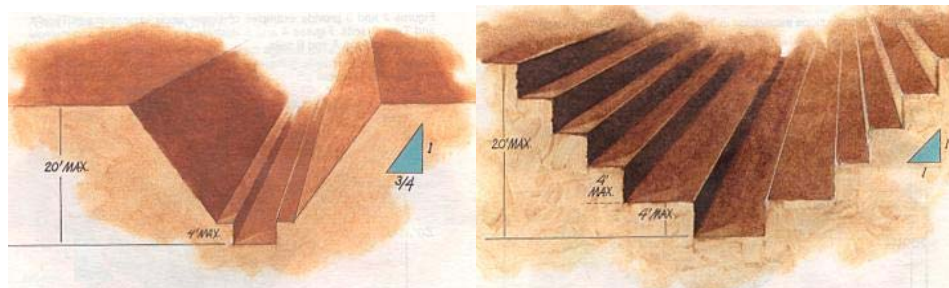
- شمع زنی (shoring):

شمع زنی یا شمع کوبی به مهیا ساختن سیستمی پشتیبان برای دیواره های ترانشه گویند که برای محافظت از حرکت خاک، تسهیلات زیرزمینی، جاده ها و زیربناها به کار می رود. شمع بندی یا مهارگذاری هنگامی به کار می رود که شیبدار کردن دیواره های جانبی ترانشه یا گودال به واسطه عمق برش، از حداکثر شیب مجاز تجاوز نماید. سیستم شمع زنی تشکیل شده از تیرهای عمودی (تخته یا فلز)، تیرهای افقی (تخته یا فلز)، بست های مقاوم و انواع آن عبارتند از شمع زنی تخته ای، شمع زنی هیدرولیک و شمع زنی پنوماتیک.



- پله بندی (Benching) :

پله بندی شامل دو نوع اساسی ساده و متعدد می باشد. نوع خاک، نسبت عرض به ارتفاع دیواره مورد پله بندی را تعیین می کند.



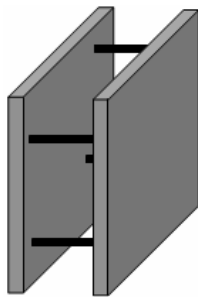
پله بندی متعدد

پله بندی

- حفاظ گذاری (shielding):

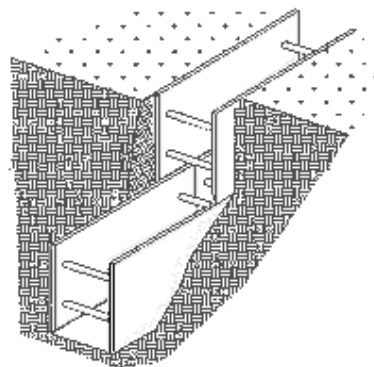
دو گونه استفاده دارد

الف) جعبه های ترانشه: اولین گزینه محافظتی در برابر فروریختگی هامی باشد.



ب) مدل ترکیبی: ترکیبی است از جعبه های ترانشه

و شیبدار کردن و پله بندی.



- تعریف خاک:

خاک مخلوطی از سنگ، آب، هوا و دیگر مواد گوناگون است. در خاک عموماً فضاهای خالی وجود دارد که آنها معمولاً با آب پر می شوند. خاکها از تجزیه سطحی سنگها در نتیجه اثر عوامل جوی و بیولوژیکی (گیاهی و جانوری) ایجاد می شود، که معمولاً روی سنگ مادر قرار گرفته و آنرا می پوشاند. در نقاطی که تجزیه شیمیایی کم و آب شستگی زیاد است از قبیل راس کوه، ارتفاعات، نقاط سرد و یخ زده و یا صحاری خشک ممکن است خاک بمعنی واقعی وجود نداشته باشد.

- وزن خاک:

سنگ جامد وزنی معادل ۱۶۷ پوند بر فوت مکعب دارد. بنابراین وزن یک فوت مکعب از خاک تقریباً نصف وزن سنگ که حدود ۸۳ پوند است، می باشد. با اضافه کردن آب وزن آن تا ۱۱۶ پوند افزایش پیدا می کند (اگر اشباع شود).

پس از محاسبه مشخص گردیده که حجم یک متر مکعب نمونه از خاک بیش از ۳۰۰۰ پوند یا ۱۵۰۰ کیلوگرم وزن دارد.

- ریزش:

جدا شدن یک قسمت از خاک یا مواد تشکیل دهنده دیواره کناری محل حفاری شده و افتادن یا غلطیدن آنها به داخل گود را ریزش می گویند.

- طبقه بندی خاکها:

۱. صخره ای پایدار: مواد معدنی جامد طبیعی است که می توان آنرا بشکل عمودی حفاری کرد و در زمان حفاری به صورتی می باشد که بدون تغییر شکل و ریزش باقی می ماند.

۲. نوع A: خاک چسبنده با مقاومت فشاری محدود نشده^۱ (نیرو در واحد سطح در حالتی که خاک تحت فشار دچار شکست می شود و آن توسط آزمایش خاک مشخص می شود). مساوی یا بیشتر از ۰/۱۴۴ کیلو پاسکال. مانند: رس، رس سیلتی، رس ماسه ای، آهک رسی و در برخی موارد آهک رسی و آهک رسی ماسه ای و همچنین کلیچ^۲ و زمین یا خاک سفت بعنوان خاکهای سمینته شده (خاکی است که ذرات بوسیله

^۱ UCS: Unconfined Compressive Strength
^۲ Caliche

عوامل شیمیایی بهم چسبیده باشند مانند کربنات کلسیم همچنین اگر یک نمونه ای از این نوع خاک را در دست قرار دهیم با فشار دست به پودر تبدیل نمی شود. نوع A حساب می شوند.

۳. نوع B: خاک چسبنده با مقاومت فشاری محدود نشده بیشتر از ۴۸ کیلو پاسکال اما کمتر از ۱۴۴ کیلو پاسکال.

۴. نوع C: خاک چسبنده با مقاومت فشاری محدود نشده ۴۸ کیلو پاسکال یا کمتر.

- ترانشه یا کانال (Trench):

گودبرداری باریکی است (به نسبت طولش) زیر سطح زمین. عموماً عمق یک کانال بزرگتر از عرض آن بوده (عرض را در کف کانال اندازه گیری می کنند) و آن عرض نباید بیشتر از ۱۵ فوت (۴/۶ متر) باشد. اگر پوشش ها یا سایر سازه های نصب شده یا ایجاد شده طوری در یک کانال قرار گیرند که موجب کاهش فاصله ابعادی مورد بحث به کمتر از ۱۵ فوت گردند ، آن گود برداری ، کانال یا ترانشه لحاظ می شود.

۴- شرح اقدامات:

۴-۱- هیچ نوع کار تعمیراتی و پروژه ای بدون اخذ پروانه کار نباید انجام گیرد (مراجعه به دستورالعمل پروانه کار) و بایستی پروانه گودبرداری نیز قبل از شروع کار تکمیل و امضاء گردد.

۴-۲- پروانه حفاری توسط مسئولین تاسیسات یا محوطه کار مشخص شده است در سه نسخه تهیه می شود. نکته: حفاری در محوطه ای که تحت سرپرستی دیگری است مجاز نیست مگر با درخواست کتبی و تائید مسئول آن محوطه در قسمت " نام و امضاء سرپرست تاسیسات یا محوطه " در این صورت نیز تهیه و تنظیم پروانه حفاری بعهده مسئول محوطه ای است که عملیات حفاری در آن می بایست انجام پذیرد. بقیه مراحل تکمیل پروانه طبق روش قید شده خواهد بود.

۴-۳- صادر کننده پروانه کار پس از بازدید از محل و حصول اطمینان از تطبیق شرایط محیط با آنچه که در پروانه کار خواسته شده، پروانه کار را همراه با مسئول انجام کار، تکمیل و امضاء می کنند.

۴-۴- سرپرست تاسیسات یا محوطه پس از تکمیل بندهای پروانه کار و ترسیم و مشخص نمودن محل حفاری در پشت پروانه مذکور و تعیین وسائل و ابزاری که باید مورد استفاده قرار گیرد (برقی، دستی) پس از تائید آن را جهت بررسی تاسیسات زیر زمینی به ادارات برق، مخابرات و مهندسی عمومی شرکتهای مربوطه ارسال می نماید.

۴-۵- در مجتمع فقط افرادی مجاز به امضاء پروانه های کار می باشند که از طریق اداره ایمنی آموزشهای لازم در مورد مقررات صدور پروانه های کار را دیده و مجوز لازم را اخذ کرده باشند. همچنین نام و نام خانوادگی و نمونه امضاء این اشخاص در اداره ایمنی و واحدهای مربوطه مشخص و ثبت می شود.

۴-۶- اشخاص ذیل پس از گذراندن دوره های آموزشی لازم و اخذ مجوز از امور HSE مجاز به امضاء بعنوان سرپرست تاسیسات می باشند:

- رئیس واحد

- معاونین واحد

- سرپرست نوبتکاری

تبصره: در غیاب نفرات فوق، جانشین سرپرست نوبتکاری که از طرف رئیس واحد مشخص می گردد، مجاز به امضاء بعنوان سرپرست تاسیسات یا محوطه می باشد.

۴-۷- مسئولین ادارات برق، مخابرات و مهندسی عمومی در هر شرکت و رئیس مخابرات محل حفاری را بررسی نموده و نقاطی را که سرویسهای زیرزمینی در آن قرار دارند با علامت مشخص نموده و همچنین محدودیتها و دستوراتی را که برای حفاظت سرویسهای مذکور لازم است بعنوان نظریه در قسمت مربوطه قید و امضاء می نماید. در صورت غیاب نفرات فوق الذکر، جانشین آنها که مشخص شده اند محل حفاری را بررسی و تأیید می نماید.

۴-۸- مسئول انجام کار ضمن تطبیق شرایط کار با آنچه که صادر کننده نوشته است نسبت به امضاء پروانه کار اقدام می نماید.

۴-۹- مسئول اجرای کار پس از دریافت پروانه موظف است در موقع انجام کار کلیه دستورات مندرج در پروانه را بمورد اجرا بگذارد.

۴-۱۰- اشخاص ذیل پس از گذراندن دوره های آموزشی لازم و دریافت مجوز از امور HSE مجاز به امضاء بعنوان مسئول انجام کار می باشند:

- سرپرست گروههای تعمیراتی مانند برق، مکانیک، ابزار دقیق و...

- سرپرستهای نوبتکاری گروههای فوق

تبصره: در صورت غیاب افراد فوق کشیک ارشد تعمیرات شرکت مربوطه مجاز به امضاء بعنوان مسئول انجام کار می باشد.

نکته: به هیچ عنوان یک نفر نمی تواند هم بعنوان مسئول انجام کار و هم بعنوان سرپرست تاسیسات یا محوطه پروانه کار امضاء نماید.

تبصره: در صورت واگذاری کار به پیمانکار، افرادی که از طرف دستگاه نظارت (کارفرما) مجاز به اجرای کار می باشند و از طرف امور HSE گواهی لازم را دریافت نموده اند مجاز به امضاء بعنوان مسئول انجام کار می باشند. نکته: قبل از صدور پروانه کار افراد امضاء کننده پروانه کار بایستی از ایمن بودن محل و تجهیزات اطمینان حاصل نمایند.

۴-۱۱- صدور پروانه کار کلی ممنوع بوده و برای هر قسمت بایستی پروانه کار جداگانه صادر گردد. بنابراین برای هر کاری (مثلا کار گرم یا سرد) پروانه جداگانه صادر شود. (مراجعه به دستورالعمل پروانه کار گرم)

۴-۱۲- مواردی که بایستی در پروانه کار ذکر گردد:

- تاریخ، شماره و ساعت صدور مجوز گودبرداری

- علت انجام عملیات گودبرداری

- مکان انجام عملیات گودبرداری (طبق کروکی که در نقشه آمده است)

- ابزار و تجهیزات مورد استفاده

- نوع وسائل ایمنی که باید مورد استفاده قرار گیرد در پروانه کار باید مشخص گردد.

- حداکثر عمق حفاری

- نظریه واحدهای تعمیرات برق، مهندسی و مخابرات- نام و نام خانوادگی و امضاء مسئول مربوطه

- امضاء صادر کننده مجوز، سرپرست تعمیرات و مسئول انجام کار

- ساعت شروع و خاتمه کار در پروانه کار قید می شود.

۴-۱۳- هر پروانه کار حداکثر برای یک نوبت کاری معتبر است و برای نوبت بعدی می بایست پروانه کار جدید صادر شود.

۴-۱۴- در محلهایی که احتمال وجود مواد قابل اشتعال و انفجار باشد بایستی قبل از شروع بکار و یا در صورت نیاز بصورت متناوب آزمایش گاز توسط بهره برداری صورت گیرد. (مراجعه به دستورالعمل پروانه کار گرم)

۴-۱۵- نفراتی که آزمایش گازهای قابل اشتعال و انفجار را انجام می دهند باید از اداره ایمنی مجوز انجام این کار را داشته باشند و اسامی و نمونه امضاء آنها مشخص و تعیین شده در اختیار اداره ایمنی و آتش نشانی قرار داشته باشد. پس از انجام آزمایش ساعت انجام آن و مقدار گاز (LEL %) و نام و امضاء آزمایش کننده باید در پروانه کار ثبت می شود. تذکر: برای کارهای گرم مقدار گاز نباید بیش از ۵٪ LEL و برای کارهای سرد نباید بیش از ۲۰٪ LEL باشد.

۴-۱۶- در صورتی که احتمال وجود گازهای سمی و کمبود اکسیژن وجود داشته باشد یا کار در فضاهای بسته، باید گاز سنجی صورت گیرد که آزمایش اکسیژن و گازهای سمی توسط امور HSE انجام می شود.

۱۷-۴- واحدهائی که دستگاه سنجش گازهای قابل اشتعال یا فرد مجاز آزمایش کننده گازهای قابل اشتعال را ندارد و می خواهند جهت انجام کاری پروانه کار صادر نمایند می بایست امور HSE را در جریان امر قرار دهند در این مورد آزمایش گازهای فوق بعهدہ امور HSE خواهد بود.

۱۸-۴- اگر پس از حفاری لازمست کار سرد یا گرم انجام شود بایستی پروانه کار مجزا برای هر یک صادر شود.

۱۹-۴- مناطق حفاری شده بایستی توسط نوار زرد رنگ در روز و چراغ قرمز در شب مشخص شوند.

۲۰-۴- در موارد خاص به تشخیص مسئولین ایمنی و آتش نشانی حضور نفر آماده با تجهیزات لازم الزامی است.

۲۱-۴- اداره ایمنی و آتش نشانی نظارت موردی در نحوه صدور و اجرای پروانه کار خواهد داشت.

۲۲-۴- اگر در حین انجام کار شرایط محیط تغییر یابد و مسئول اجراء، ادامه کار را توأم با خطر تشخیص دهد بایستی کار را متوقف و موضوع را به مسئول واحد و اداره ایمنی اطلاع دهد.

۲۳-۴- در شرایطی که نسبت به انجام کار در شرایط ایمن شک و تردیدی وجود دارد بهتر است قبل از شروع کار با رئیس اداره ایمنی یا نمایندگان او مشورت شود.

۵- موارد عمومی:

۱-۵- گودالها را بدون حفاظ رها نکنید. کلیه محل های خاک برداری شده که کسی در داخل آنها کار نمی کند را با طناب مهار کرده و راه بند بگذارید.

۲-۵- بهتر است که از موانع سخت (Hard Barrier) نظیر شبکه، لوله های داربست و ... برای جلوگیری از سقوط افراد و ماشین آلات در محل استفاده نماید.

۳-۵- در صورتیکه قرار است در محل حفاری لوله های جابجایی مواد گذارده شود و این لوله ها در کنار محل حفاری قرار گرفته است، بایستی آنها را با کوبیدن گوه در اطراف، مهار نمود.

۴-۵- در کانال های حفر شده با عمق بیشتر از ۱۲۰ سانتیمتر، باید تمامی دیواره ها خاکبرداری شده و تخته کوبی شوند. تخته ها مجاور یکدیگر و پایین تر از کف قرار داده شوند. با این کار خطر ریزش کمتر می شود.

۵-۵- تخته ها به وسیله چکهایی که به فواصل مساوی گذارده می شود مهار شوند.

۶-۵- در تمام سطوح تخته ها از گوه استفاده شود.

۷-۵- تمام کانال هایی که بیش از ۲ متر عمق دارند بایستی "اجازه کار گودبرداری" را از واحد HSE دریافت کرده و دقیقاً طبق آموزش های دیده شده و روال اقدام نمایند.

۸-۵- محل هایی که هنوز ایمن نشده اند را با علائم هشداردهنده مشخص نمایید تا افراد نزدیک نشوند.

- ۹-۵- برای بیرون آمدن از گودال از تخته‌ها آویزان نشوید. نباید نردبان را به تخته تکیه داد. بلکه لازم است از بالا به میخی که در زمین کوبیده شده محکم ببندید.
- ۱۰-۵- بریدن از عرض کانال‌ها سرانجام خوبی ندارد. بهتر است کانال‌هایی که در مسیر عابرین حفر می‌گردد مجهز به وسایل داری استحکام کافی جهت عبور افراد شود (Gang Way) و اطراف آن نیز نرده‌های حفاظتی نصب گردد.
- ۱۱-۵- در شرایطی که در محوطه اطراف کانال کنی، عملیات شمع کوبی صورت می‌گیرد، به هیچ وجه نباید افراد داخل کانال به فعالیت پردازند.
- ۱۲-۵- اطراف محل خاک‌برداری شده حتماً موانع سخت، نوار هشدار، علائم هشداردهنده، روشنایی برای دید در شب و علائم شب‌رنگ‌دار نصب شود.
- ۱۳-۵- زمانی که تعدادی کارگر در داخل کانال مشغول کار هستند، سرپرست کار بایستی در محل حضور داشته باشد.
- ۱۴-۵- حداقل فاصله بین افراد و ماشین‌آلات در حال کار نظیر بیل مکانیکی، ۵ متر می‌باشد.
- ۱۵-۵- مجوزهای لازم را قبل از شروع عملیات حفاری از ادارات مربوطه اخذ نمائید و آنرا به تائید اداره ایمنی و آتش نشانی برسانید.
- ۱۶-۵- کلیه افرادی که فعالیت آنها با عملیات حفاری چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب مرتبط است، باید متناسب با نوع کار به وسایل حفاظت فردی مجهز شوند.
- ۱۷-۵- چنانچه محل گودبرداری در نزدیکی و یا مجاورت یکی از ایستگاههای خدمات عمومی از قبیل آتش نشانی، اورژانس و غیره بوده و یا در مسیر اتومبیل‌های مربوطه باشد، باید قبلاً مراتب به اطلاع مسئولین ذیربط رسانده شود تا حیثاً در سرویس رسانی عمومی وقفه ای ایجاد نشود.
- ۱۸-۵- کلیه کارگرانی که در عملیات خاکی مشغول بکار می‌شوند، باید از تجربه کافی برخوردار بوده و اشخاص ذیصلاح بر کار آنان نظارت نمایند. همچنین سایر افراد از جمله رانندگان و اپراتورهای ماشین‌آلات و تجهیزات مربوطه، باید از اشخاص ذیصلاح باشند.
- ۱۹-۵- در مواردیکه عملیات گودبرداری در مجاورت بزرگراهها، خطوط راه آهن یا مراکز و تاسیسات دارای ارتعاش انجام می‌شود، باید اقدامات لازم برای جلوگیری از لغزش یا ریزش دیواره‌ها صورت گیرد.
- ۲۰-۵- در گودبرداریهائی که عملیات اجرایی به علت محدودیت ابعاد آن با مشکل نور و تهویه مواجه می‌گردد، لازم است نسبت به تامین وسایل روشنایی و تهویه اقدام لازم بعمل آید.
- ۲۱-۵- در گودهائی که عمق آنها بیش از یک متر می‌باشد، نباید کارگر در محل کار به تنهایی به کار گمارده شوند.
- ۲۲-۵- در صورت خاتمه کار، باید سریعاً محل حفاری و گودبرداری شده پر گردد.
- ۲۳-۵- ضبط و ربط در محل حفاری و اطراف آن بشکل مناسب صورت گیرد.

۶- بازرسی :

۶-۱- سطح

- شکاف، درزها و ترک خوردگی
- وضعیت قرار گرفتن مواد در فاصله ۶۰ سانتیمتری لبه محل گودبرداری
- قرار نگرستن مواد یا دستگاهها نزدیک لبه محل گودبرداری
- نبودن آب در محل گودبرداری
- نبودن منبع ارتعاش

۶-۲- شیب یا نیمکتی (پله ای) بودن دیواره کناری و سطح محل گودبرداری

- شکاف، درزها و ترک خوردگی
- تکه های جدا شده از دیواره (ورقه ورقه شدن دیواره)
- تغییر در نوع خاک
- شیب کافی برای خاک

۶-۳- تیر چوبی حایل یا شمع کوبی چوبی و سپر گذاری (دیواره محافظ)

- در محل حفاری شده بدرستی اجرا شده است
- نداشتن روغن ریزی لوله های استوانه ای (سیلندرهای هیدرولیکی) نگهدارنده سپرهای کار گذاشته شده
- محکم بودن گوه ها

۶-۴- ورودیها و خروجیها

- وجود راههای ورود و خروج با فاصله ای ۷۵۰ سانتیمتر
- مناسب بودن نربانها، پله ها و پله های شیب دار

۶-۵- سرویسهای جانبی موجود

- کافی بودن تکیه گاهها و وسایل نگهدارنده (ساپورتها)
- مواد سست
- شناسایی و حفاظت از سرویسهای جانبی

۶-۶- آب و هوا

- یخ بستن های شبانه
- بارندگی

۶-۷- لوازم اسحفاظ فردی

- استفاده از جلقه های منعكس كننده نور در جاهایی كه محل عبور و مرور وسایل نقلیه است
- استفاده صحیح و مناسب از كلاه ایمنی، كفش ایمنی پنجه فولادی و...

نمونه ای از پروانه کار حفاری:



شماره:
تاریخ صدور:

پروانه کار (مخصوص حفاری و مسدود کردن جاده)

شرح کار:		برای کارهای روزمره: ساعت شروع: ساعت خاتمه:	
محل دقیق کار: (مطابق کروکی پشت صفحه)		برای تعمیرات اساسی:	
وسایل و ابزاری که باید مورد استفاده قرار گیرند: (برقی، دستی)		بمدت: روز	
حداکثر عمق حفاری:			
وسایل ایمنی که باید مورد استفاده قرار گیرد:			
آیا پروانه کار گرم / سرد صادر شده است:			
<input type="checkbox"/> بلی		<input type="checkbox"/> خیر	
محل کار بازدید شده و برای حفاری مناسب تشخیص داده شده است:			
اداره برق		مخابرات	
نظریه:		نظریه:	
نام و امضاء		نام و امضاء	
تاریخ		تاریخ	
مهندسی عمومی		مهندسی عمومی	
نام و امضاء		نام و امضاء	
تاریخ		تاریخ	
دستورات مخصوص:			
اینجانب شخصاً بازرسی های فوق را انجام داده و برای کار مورد نظر مناسب میدانم.		اینجانب از احتیاطهایی که باید رعایت شود واقفم و پس از خاتمه کار مراتب را به سرپرست تاسیسات یا محوطه اطلاع خواهم داد.	
نام و امضاء سرپرست تاسیسات یا محوطه		نام و امضاء مسئول انجام کار	
* تذکر: این پروانه فقط توسط اشخاص مجاز صادر خواهد شد و به هیچ نحو مسئولیت سرپرست کار و مسئول انجام کار را در مورد اجرای کار بطریق صحیح و از روی قواعد ایمنی و همچنین آمادگی برای هر گونه اتفاقات فوری سلب نخواهد کرد.			
* اطراف محل حفاری شده با نوار زرد رنگ در روز و چراغ قرمز در شب مشخص شود.			
توزیع نسخ:		برگ سفید سرپرست تاسیسات	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
برگ سبز ایمنی		برگ زرد مسئول انجام کار	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

چک لیست حفاری: چک لیست حفاری می بایست بوسیله افراد ذی صلاح کامل شود.

موقعیت:		
تاریخ:	ساعت:	نام بازرس:
نوع خاک:		
طبقه بندی خاک:	عمق حفاری:	عرض حفاری:
نوع سیستم مورد استفاده قرار گرفته:		

با پاسخهای بله، خیر و بی مورد سوالات زیر جواب دهید.

۱. بازرسی عمومی محیط کار	
۱) آیا حفاری، ساختمانها و سازه های مجاور و سیستمهای حفاظتی توسط یک فرد ذی صلاح روزانه قبل از شروع کار بازرسی می شود؟	
۲) آیا شخص ذی صلاح توانایی جابجایی فوری کارکنان را از محل حفاری دارد؟	
۳) آیا موانع سطحی از محل حفاری شده دور و یا بشکل مناسب نگهداری و محافظت شده اند؟	
۴) آیا کارکنان در برابر سنگهای سست یا خاکهایی که احتمال خطر بموجب افتادن و غلطیدن آنها در گود بشکل مناسب محافظت می شوند؟	
۵) آیا کلیه کارکنان از لوازم استحفاظ فردی بشکل مناسب استفاده می کنند؟	
۶) آیا وسایل، مواد زاید و دستگاہها در فاصله ۶۰ سانتیمتری لبه محل گودبرداری شده قرار گرفته اند؟	
۷) آیا حصارهای و موانع بازدارنده کل محل گودبرداری شده، چاهکها، دریچه و حوضچه ها را بشکلی مناسب تهیه شده اند؟	
۸) آیا محل عبور و پلهای رو گذر محلهای حفاری شده با عمق بیشتر از ۱۲۰ سانتیمتر مجهز به نرده های محافظ کناری و همچنین قرنیزهای مناسب هستند؟	
۹) آیا جلقه های هشداردهنده یا البسه های منعکس کننده نور (شب نما) توسط کارکنان در معرض عبور و مرور وسائط نقلیه بشکل صحیح استفاده می شود؟	
۱۰) آیا کارکنان باندازه کافی از ماشین آلات در حال تخلیه و بارگیری فاصله گرفته اند؟	
۱۱) آیا از سیستمهای هشداردهنده بشکل مناسب در جاهایی که وسایل متحرک در نزدیک لبه گود کار می کنند برقرار و استفاده می شوند؟	
۱۲) آیا از کار کردن کارکنان زیر بارهای معلق جلوگیری می شود؟	
۱۳) آیا از کار کردن کارکنان روی سطح شیبدار یا پله ای محل گود برداری شده بالای سر دیگر کارکنان جلوگیری می شود؟	
۲. سرویسهای جانبی	
۱) آیا موقعیت آنها مشخص و معین شده است؟	
۲) آیا موقعیت دقیق سرویسهای جانبی علامت گذاری شده است؟	

۳) آیا تاسیسات زیرزمینی در زمان انجام عملیات حفاری به شکل مناسب و صحیح حفاظت، نگهداری یا جایجا شده اند؟
۳. وسایل ورود و خروج:
۱) آیا در جاهایی که عمق حفاری بیشتر از ۱۲۰ سانتیمتر است برای هر ۷۵۰ سانتیمتر وسایل ورود و خروج مناسب تعبیه شده است؟
۲) آیا نردبانهای استفاده شده ایمن و حدود ۹۰ سانتیمتر بالاتر از لبه گود است؟
۳) آیا محل ورود و خروج بوسیله افراد ذی صلاح طراحی شده است؟
۴) آیا سازه ها استفاده شده بوسیله مهندسی فنی مورد تایید، طراحی شده اند؟
۵) آیا مواد استفاده شده در راههای ورودی و خروجی با ضخامت یکنواخت و همچنین پایین نردبان بمنظور جلوگیری از لغزش آن مهار و محکم شده است؟
۶) آیا کارکنان در برابر ریزش احتمالی گود در محلهای که ورود و خروج صورت می گیرد حفاظت می شوند؟
۴. شرایط رطوبتی
۱) آیا احتیاط و توجهات لازم و مناسب بمنظور حفاظت کارکنان نسبت به تجمع آب صورت می گیرد؟
۲) آیا بر کار دستگاههای جایجا کننده آب بوسیله افراد ذی صلاح نظارت می شود؟
۳) آیا آبهای سطحی یا سیلابها بمنظور جلوگیری از تجمع آنها در محلهای حفاری شده، منحرف یا کنترل می شوند؟
۴) آیا بعد از بارندگی های شدید یا دیگر رخدادهایی که باعث افزایش خطر می شوند بازرسی صورت می گیرد؟
۵. خطرات اتمسفری
۱) آیا هوای موجود (اتمسفرف) در محل حفاری بوسیله گازسنج توسط افراد ذی صلاح بمنظور در معرض قرار نگرفتن کارکنان در برابر خطرات اتمسفری احتمالی مثل کمبود اکسیژن، مواد قابل اشتعال یا دیگر آلاینده های مضر، تست می گردد؟
۲) آیا احتیاط و توجهات کافی و مناسب بمنظور در معرض قرار نگرفتن کارکنان در اتمسفرهایی که اکسیژن کمتر از ۱۹٫۵٪ و یا دیگر خطرات اتمسفری موجود در نظر گرفته می شود؟
۳) آیا سیستم تهویه مناسب بمنظور جلوگیری از در معرض قرار گرفتن کارکنان در یک اتمسفری که شامل گازهای قابل اشتعال بیشتر از ۱۰٪ حد پایین انفجار تهیه شده است؟
۴) آیا گازسنجی بارها بمنظور مطمئن شدن از ایمن بودن اتمسفر انجام می شود؟
۵) لوازم مقابله با شرایط اضطراری مثل دستگاه تنفسی، کمر بند ایمنی و طناب نجات و یا برانکاردهای سبکی شکل در جاهایی که اتمسفرهای خطرناک موجود می باشد آماده و در دسترس می باشند؟
۶) آیا کارکنان آموزش لازم بمنظور استفاده از لوازم استحفاظ فردی و یا دیگر وسایل امداد و نجات را دیده اند؟

	۷) آیا بمنظور ورود در محل حفاری شده با دهانه عریض و دیگر فضاهای عمیق کمر ایمنی و طناب نجات استفاده می شود و همچنین عملیات فردی با احتیاط و توجهات لازم فردی صورت می گیرد؟
۶. سیستمهای نگهدارنده و محافظ	
	۱) آیا مواد و یا دستگاههای مورد استفاده قرار گرفته در سیستمهای نگهدارنده بر اساس آنالیز خاک، عمق کانال و بارهای قابل انتظار انتخاب می شوند؟
	۲) آیا مواد و دستگاههای مورد استفاده قرار گرفته در سیستمهای حفاظتی بازرسی و در یک شرایط خوب نگهداری می شوند؟
	۳) آیا مواد و دستگاههای معیوب از سرویس خارج می شوند؟
	۴) آیا مواد و دستگاههایی که خراب شده اند بعد از تعمیر و قبل از بازگشت آنها به محل کار بوسیله بازرسی فنی تأیید شده، بازرسی می شوند؟
	۵) آیا سیستمهای حفاظتی بگونه ای که کارکنان را در برابر خطراتی همچون ریزش، خراب شدن یا برخورد با مواد و دستگاههای آن نصب شده اند؟
	۶) آیا اجزای بکار رفته در سیستمهای حفاظتی بمنظور جلوگیری از شکست بشکلی ایمن محکم و مهار شده اند؟
	۷) آیا سیستمهای حفاظتی بشکلی اجرا شده اند تا ثبات و پایداری ساختمانها و سازه های مجاور و جاده ها، پیاده روها، دیوارها و... تضمین کند؟
	۸) آیا سیستمهای حفاظتی در حفاریهایی که پایین تر از سطح فونداسیون صورت می گیرد بوسیله مهندسی فنی معتبر، تأیید شده است؟
	۹) آیا اجزاء سیستمهای نگهدارنده (سپورت ها) بکار رفته پس از اتمام کار بشکلی ایمن و بطور آهسته بگونه ای که هیچگونه نقص و اشکالی بوجود نیاید، جابجا می شوند؟
	۱۰) آیا برنامه پر کردن محل حفاری بعد از جابجایی سیستمهای نگهدارنده صورت می گیرد؟
	۱۱) آیا سیستم نگهدارنده برای کل عمق حفاری بگونه ای که توانایی تحمل فشار در عمق های مختلف را داشته باشد، طراحی شده است؟
	۱۲) آیا سپر گذاری بمنظور ریزش دیواره های کناری صورت گرفته است؟
	۱۳) آیا از کار کردن کارکنان در زمان جابجایی سیستم سپر گذاری جلوگیری بعمل آمده است؟

راهنمای گودبرداری در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند:		HSE - ۳۱۱ - ۰۱	
تعداد فرم / ضمائم:	نسخه	صفحه:	۱۰ از ۱۰