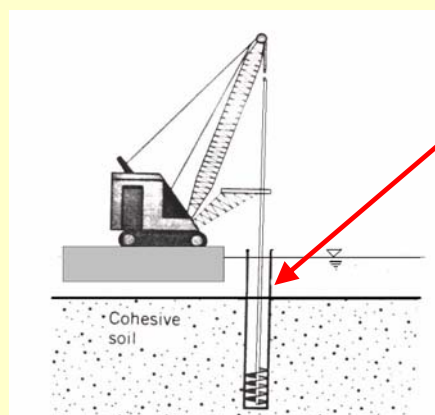


# اجرای شمعهای درجا

Bored Piles

۱

**لوله** برای نگهداری جدار چاهک حفاری شده یا به عنوان بخشی از سازه نهایی شمع بکار می رود



۲

## انواع شمعهای درجا یا حفاری شده

- با لوله گذاری دائمی
- با لوله گذاری موقت
- بدون لوله گذاری

۳

□ در اینجا روش متداول اجرای شمعهای درجا به تفصیل تشریح می شود و سپس اشاره ای به روشهای خاص مثل شمعهای مکشی و پیچی می گردد.

۴

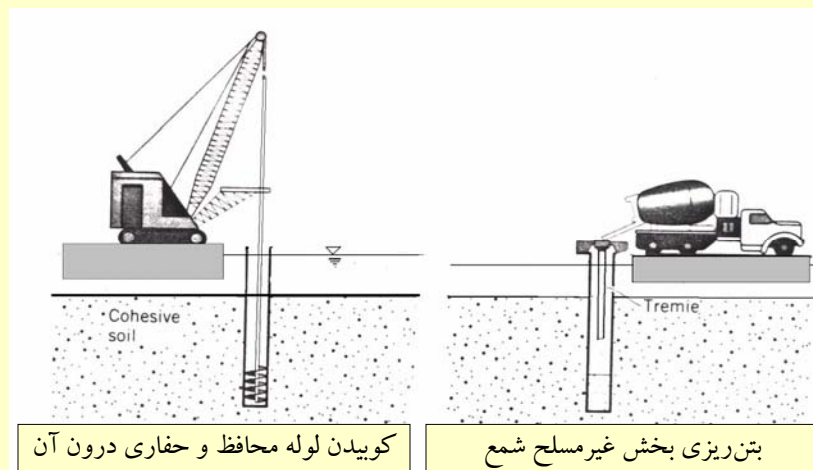
## اجرای شمع های درجا

❑ **نخست لوله فلزی** از سطح تا عمق مناسب در بستر کوبیده می شود. این لوله فلزی نقش محافظ و نگه دار (Casing) گودال حفاری را در آب و خاک ریزشی دارد. **حفاری با مته دورانی** از **درون لوله حفاری** صورت می گیرد و عمق حفاری (عمق شمع درجا) می تواند بیشتر از لوله محافظ باشد.

❑ گاهی برای نگهداری جدار گود در زمینهای ریزشی از **گل بتونیت** استفاده می شود.

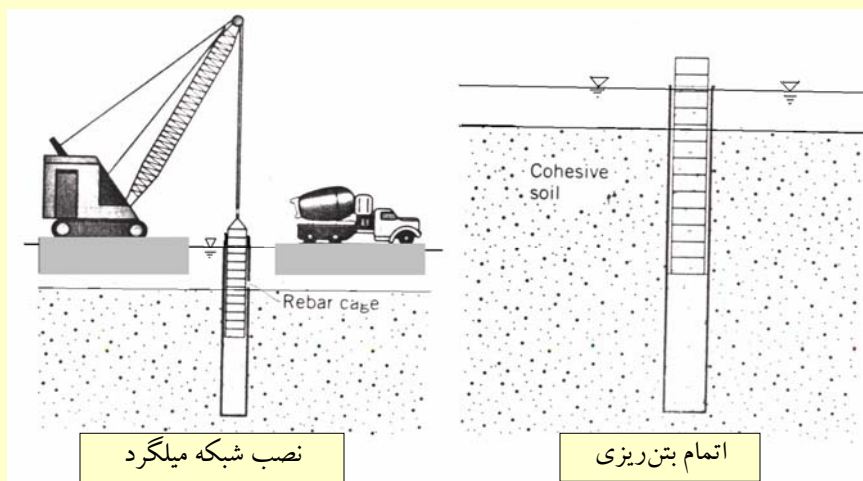
۵

## مراحل اجرای شمع درجا



۶

## مراحل اجرای شمع درجا (ادامه)



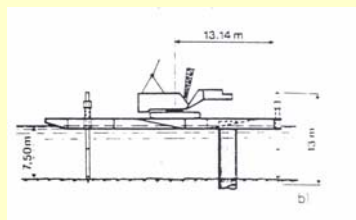
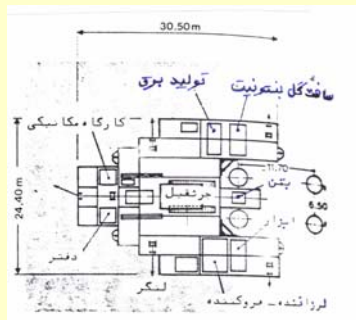
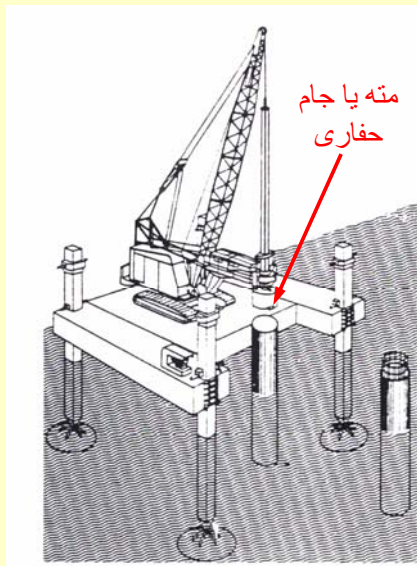
۷

## مثالی از کوبش لوله محافظ (Casing) در عمق ۲۴ متری دریا با شمع کوب و ویره ای



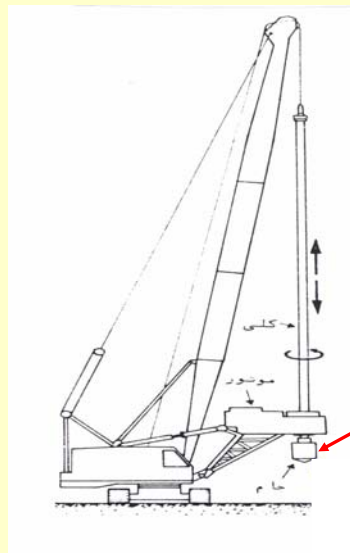
۸

## حفاری شمع از روی سکوی بالارو



۹

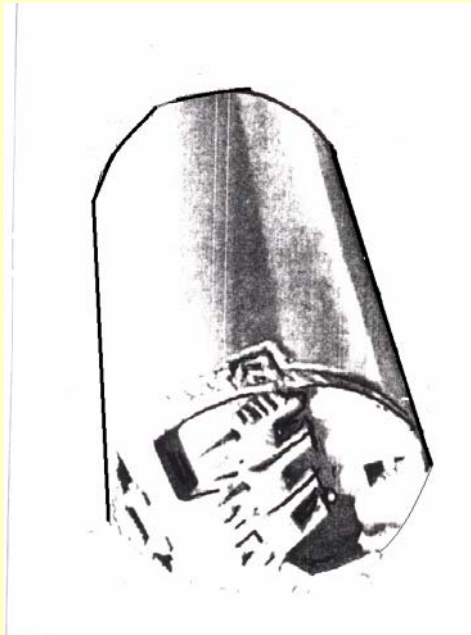
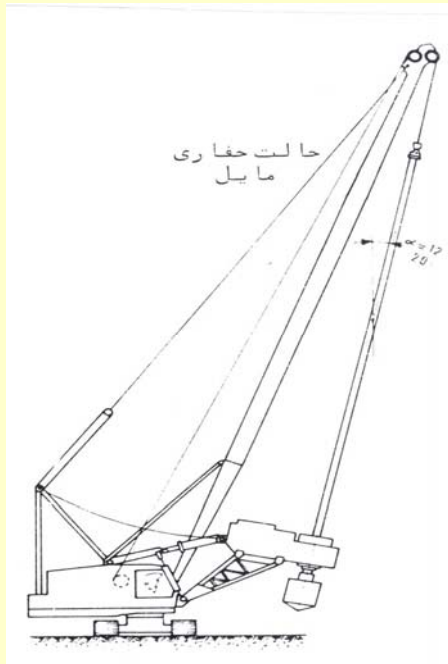
## دستگاه حفاری دورانی شمع



□ حفاری با منته یا جام حفاری  
صورت می گیرد.

۱۰

## حالت حفاری مایل



جام حفاری که متداول ترین  
مته حفاری است.  
چرخش و فشار مته موجب  
ورود خاک از شیارها به درون  
محفظه جام حفاری می شود.







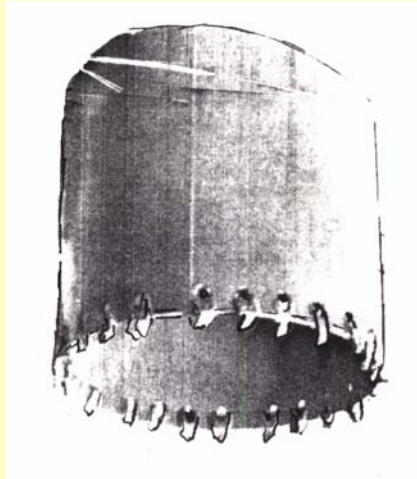
مته در حال حفاری



مته در حال حفاری



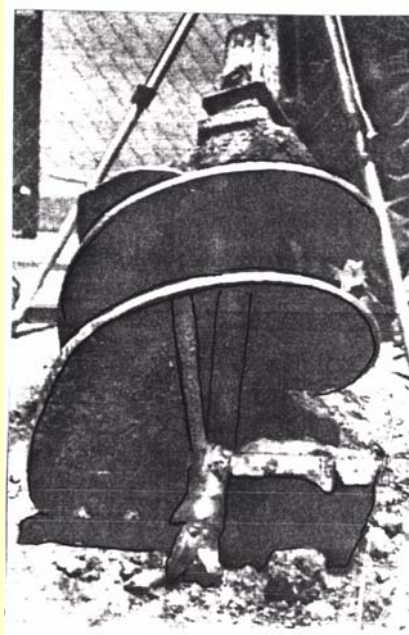
## نوعی مته دستگاه حفاری که در زمین های سخت و چسبنده به کار می روند



خاک سخت پس از ورود به فضای داخلی استوانه، بدلیل اصطکاک به بدنه می چسبد و با بالا کشیدن مته خارج می شود.

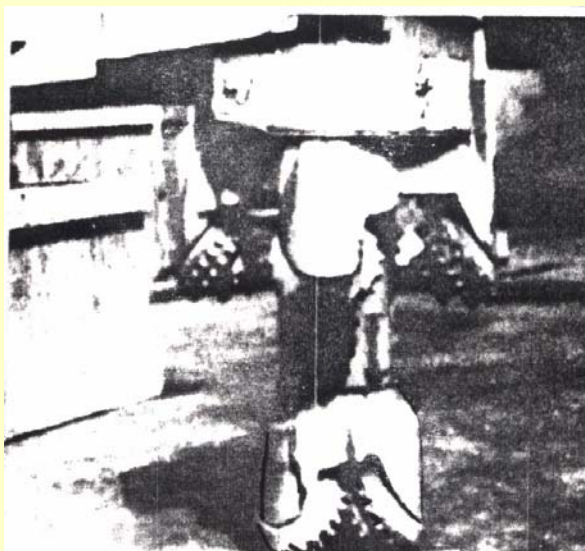
۱۷

## مته حفاری حلزونی



خاک حفاری شده روی لبه های مته می نشیند و با خارج کردن مته به بیرون از گودال منتقل می شود.

۸



یک نوع مته ویژه که  
در زمینهای بسیار  
سخت بکار می رود.

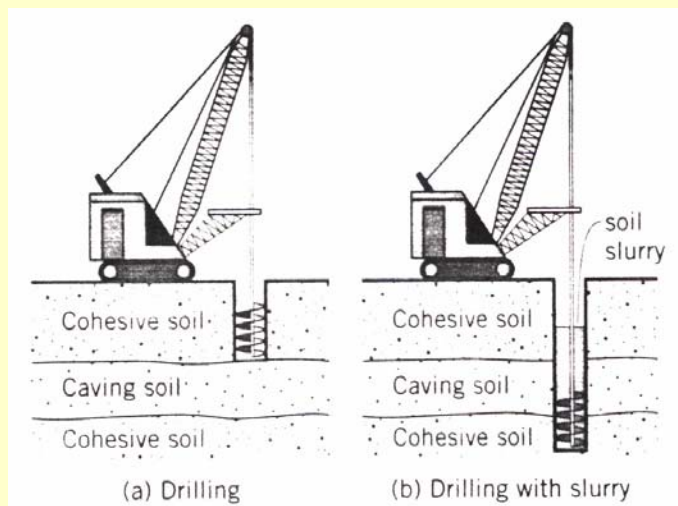
۱۹

## استفاده از گل بنتونیت در حفاری

□ از گل بنتونیت برای جلوگیری از ریزش چاهک استفاده می شود. البته کماکان نیاز به لوله فلزی محافظ در آب و عمقهای فوقانی خاک وجود دارد.

۲۰

در حفاری با گل بنتونیت تمام گودال با گل پر می‌شود و عملیات حفاری یا نصب میلگرد در شرایط مغروق زیر گل صورت می‌گیرد



مراحل اجرای یک شمع درجا  
به کمک گل بنتونیت در بندر  
شهید باهنر بندر عباس

انتقال دستگاه حفاری به محل







قرار دادن شبکه میلگرد در  
گودال پر از گل بنتونیت



آرماتورهای شمع درجا



قراردهی آرماتور در چال حفاری شده







8



باز کردن قالب و عمل آوری بتن

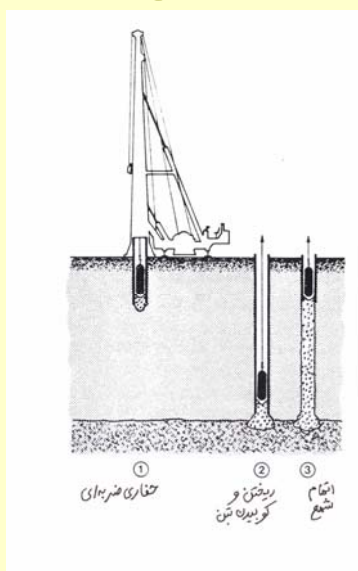
Tehran



## Tehran



### روش ساده دیگری برای اجرای شمع درجا

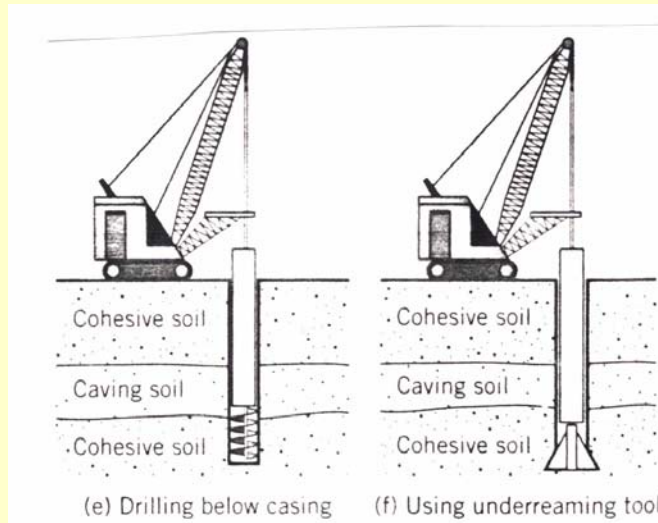


❑ **نخست حفاری ضربه ای** با لوله گذاری صورت می گیرد. اگر کار در دریا انجام می شود، باید سیستم حفاری روی شناور یا سکوی خود بالا روبرار گیرد.

❑ **سپس بتن خشک با کوبش ریخته می شود** و لوله بیرون کشیده می شود.

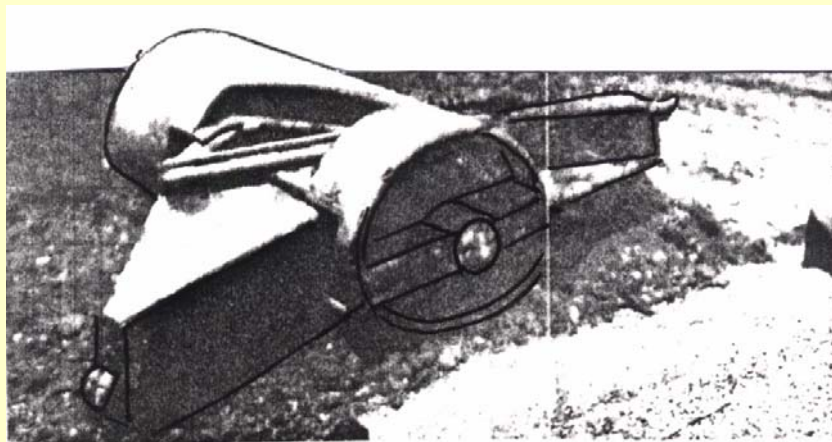
❑ در این روش، حفاری دورانی با حفاری ضربه ای جایگزین شده است.

اجرای شمع درجا با لوله گذاری و زنگوله ای (پافیلی) کردن نوک



۳۵

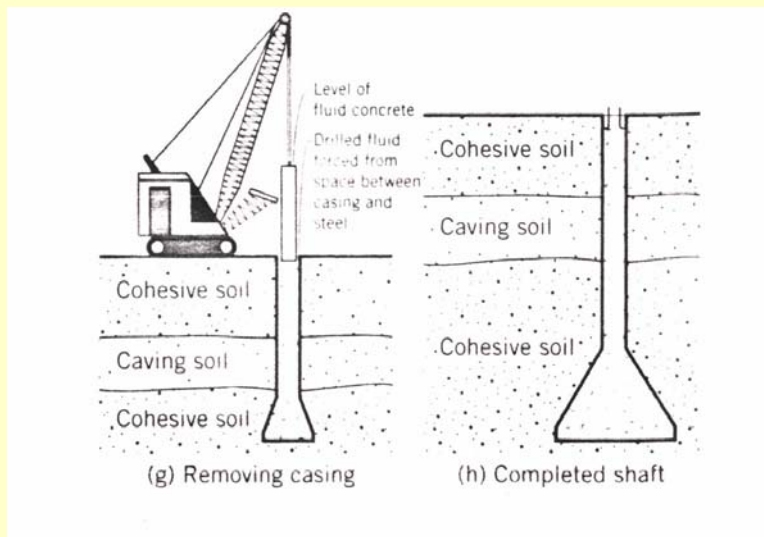
مته مناسب برای زنگوله ای کردن شمع



پس از رسیدن به عمق مورد نظر، مته به تدریج باز می شود و شکل زنگوله ای در نوک شمع بوجود می آید.



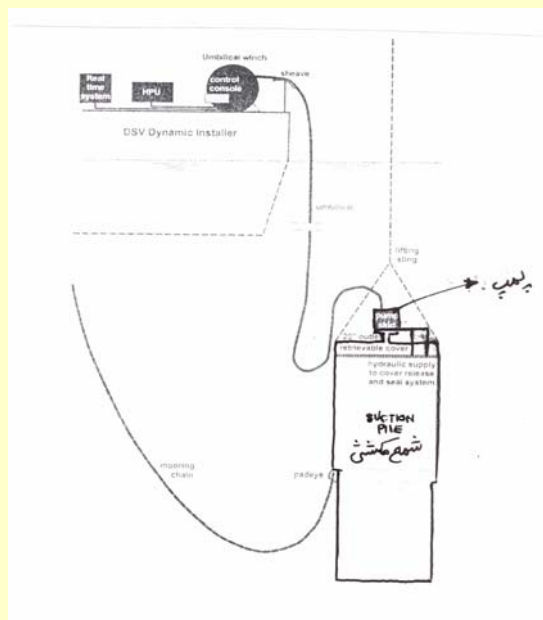
ادامه اجرای شمع درجا با لوله گذاری و زنگوله ای کردن نوک



## شمع مکشی

این نوع شمع در زیر آب اجرا می گردد.

لوله فلزی یا بتنی با مکش پمپ در زمین ماسه ای یا رسی فرو می رود.



## شمع پیچشی

□ شمع پیچشی در حقیقت همانند یک شمع معمولی، از یک شفت که معمولاً به صورت لوله است تشکیل شده و در انتهای آن یک **عضو مارپیچی** از جنس فولاد پر مقاومت با قطری بزرگتر از قطر شفت متصل شده است.

□ معمولاً روش اجرای این شمعها به این صورت است که دستگاه سرشمع را گرفته و آن را در خاک پیچ می‌کند، یعنی با پیچاندن سرشمع به صورت دورانی آن را در خاک فرو می‌برد.

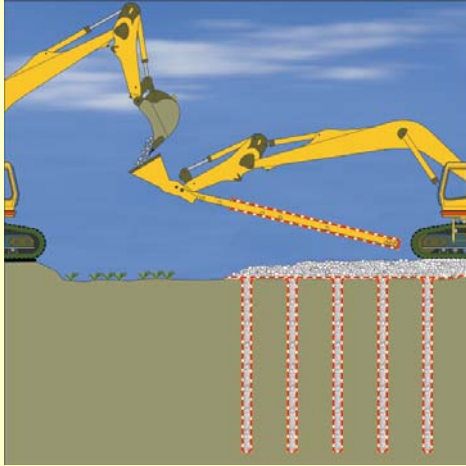
۳۹

فروبردن شمع های پیچشی در خاک با استفاده از دستگاه های هیدرولیکی حفاری دورانی





## Rock pile envelopes with gravel bed mattresses



۴۳