



# جزوه باما

دانلود جزوات، نمونه سؤالات  
و پروپونته‌های دانشگاهی

**Jozvebama.ir**



# روشهای حفاری

تهیه کنندگان:

...

استاد:

...



## **حفاری:**

حفاری از معمول ترین و قدیمی ترین روش های شناسایی زیرسطحی است و به عنوان اصلی ترین قسمت مطالعات ژئوتکنیک ساختگاه سازه ها می باشد.

## **اهداف اصلی حفاری :**

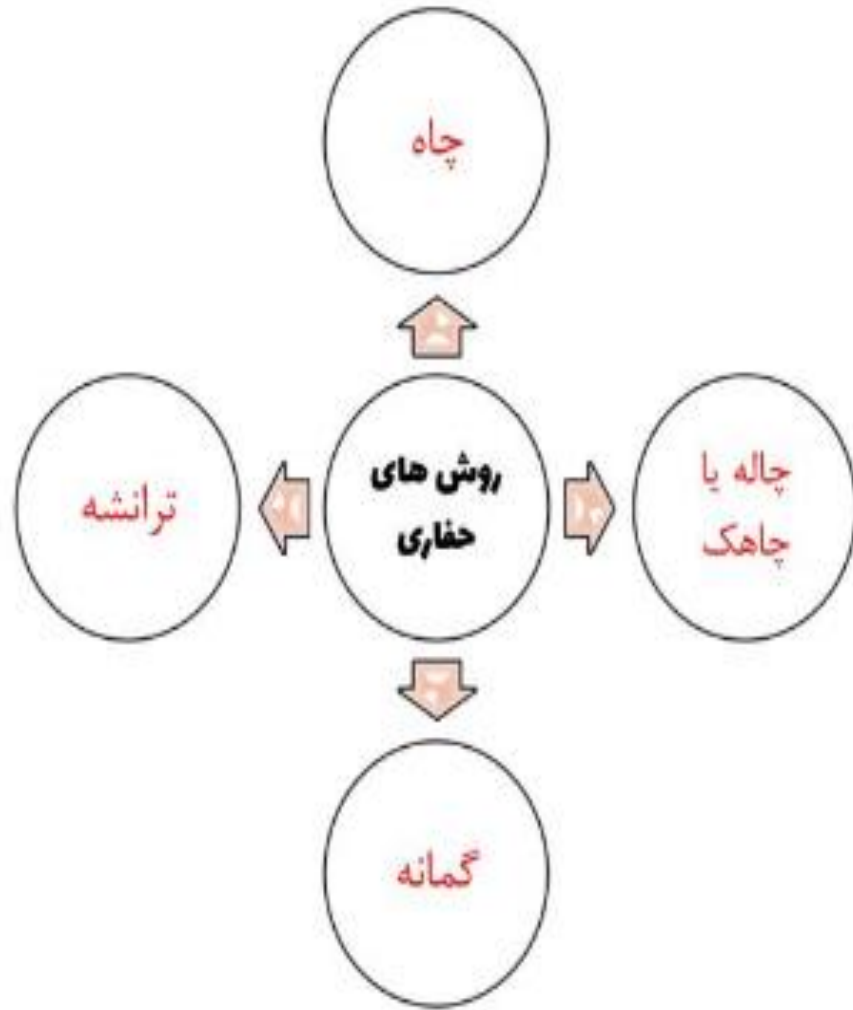
حفاری برای شناسایی منابع قرضه

حفاری برای شناسایی ساختار پی سازه ها

حفاری برای نصب تجهیزات زهکشی و یا ابزار دقیق

حفاری گمانه برای تزریق و یا سایر تکنیک های اصلاح زمین .

## انواع روش های حفاری به لحاظ شکل حفره



۱- حفر چاه دستی توسط مقنی

۲- حفر چاله آزمایشی و یا ترانشه توسط بیل مکانیکی

۳- حفاری گمانه توسط دستگاه های حفاری

## حفاری چاله و یا چاهک :

- در سازه های سبک و عمق محدود
- ساختار لایه های پی ریزشی نباشد
- برای نمونه گیری از خاک های درشت دانه مناسب است.



شکل چاله یا چاهک

## حفاری چاله آزمایشگاهی



شکل ۲- دس بتنی

- حفر به روش سنتی توسط مقنی
- در مواردی که تعداد چاله ها خیلی زیاد است یا سطح آب زیرزمینی
- مانع حفاری دستی است، حفر این چاله ها با بیل مکانیکی و یا و
- مشابه صورت پذیرد.
- عمق بین ۳ تا ۵ متر و قطر بین ۶۰ تا ۱۰۰ سانتی متر
- اگر خاک ریزشی باشد باید از دس بتنی استفاده کرد.



## حفاری چاه

- حفر به روش سنتی توسط مقنی
- دارای عمق ۵ تا ۳۰ متر و قطر ۸۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر
- در پروژه های ساختمان سازی درون شهری که نقل و انتقال دستگاه حفاری به صرفه یا امکان پذیر نباشد.
- ریزشی بودن لایه های خاک
- قابل کاربرد برای انجام آزمایش هایی نظیر برش درجا، بارگذاری صفحه و دانسیته درجا
- برای شناسایی قنات ها و سایر حفرات زیر سطحی
- قابل استفاده برای نصب ابزار پایش و تاسیسات ویژه



شکل ۳- چاه

## حفاری ترانشه اکتشافی



شکل ۴- ترانشه

- معمولاً حفر توسط بیل مکانیکی و یا سایر ماشین آلات
- برای شناسایی امتداد طولی لایه های خاک مناسب است.
- دارای عمق ۵ تا ۳۰ متر و عرض ۶۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر
- امکان مشاهده لایه ها و همچنین نمونه گیری وجود دارد.
- نسبت به سایر روشها کمتر به کار برده می شود.
- در مواردی که تعیین امتداد یک عارضه زیر سطحی مانند یک لنز ماسه‌ای و یا وجود ناپیوستگی های خاص نظیر نواحی خرد شده و یا گسل ها، کاربرد دارد.



## حفاری گمانه



شکل ۵- گمانه

- سوراخی معمولاً به قطر ۵ تا ۲۵ سانتیمتر (در پروژه های خاص بر حسب نیاز می تواند بزرگتر هم باشد)
- محدودیتی برای عمق ندارد و تا عمق بسیار زیاد مثل ۱۰۰۰ متر و ۲۰۰۰ متر هم در کشور زده شده است.
- امکان تزریق دوغاب، نصب ابزار دقیق، نصب تجهیزات زهکشی و یا بهسازی زمین



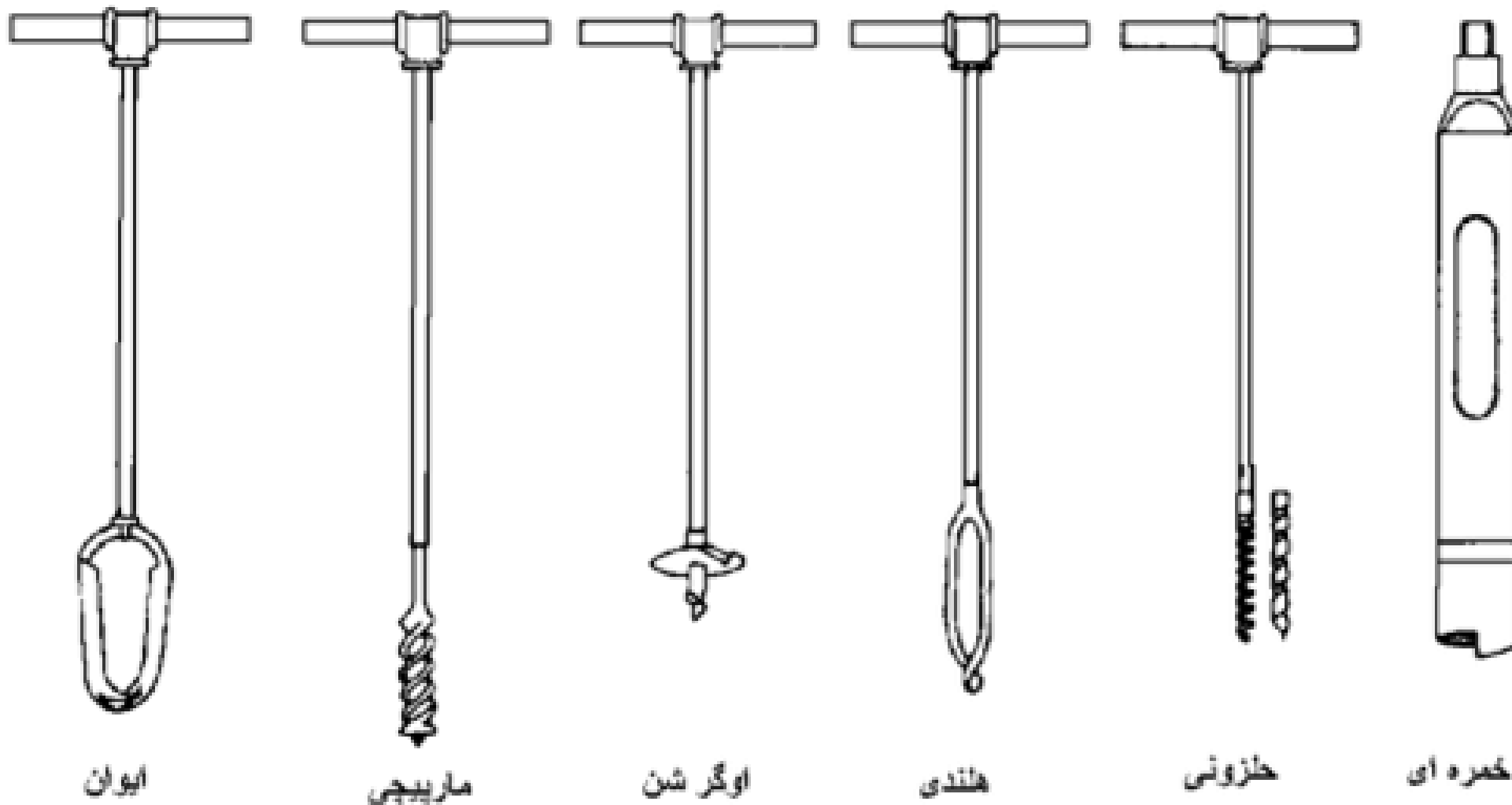
## روش های حفاری گمانه

- معمولا حفاری گمانه به یکی از پنج روش زیر صورت می پذیرد.
- حفاری مته ای یا اوگری
- حفاری شستشویی
- حفاری دورانی
- حفاری ضربه ای
- حفاری چکشی

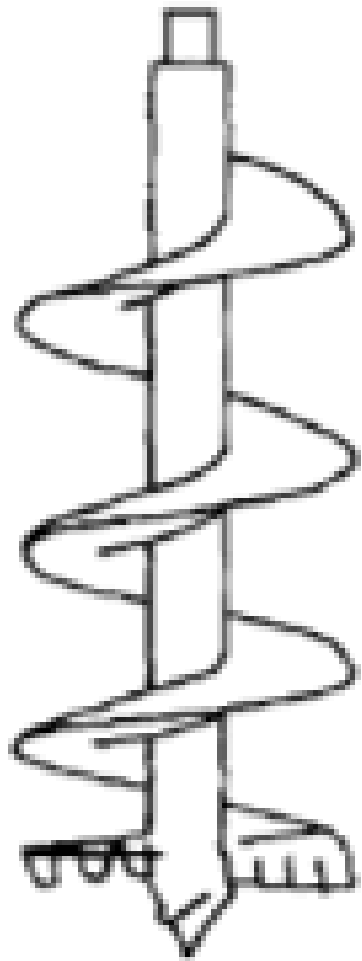
# حفاری مته ای یا اوگری

یکی از متداول ترین روش های حفر گمانه است که مته ای مخصوص به نام اوگر بصورت مارپیچ و با اعمال فشار رو به پایین، در زمین نفوذ می کند که غالباً در زمین های نرم و نیمه سخت مورد استفاده قرار می گیرد. اعمال بار توسط اوگر به دو صورت دستی و ماشینی صورت می پذیرد و عمق حفاری در سیستم های ماشینی به مراتب بیشتر از دست است.





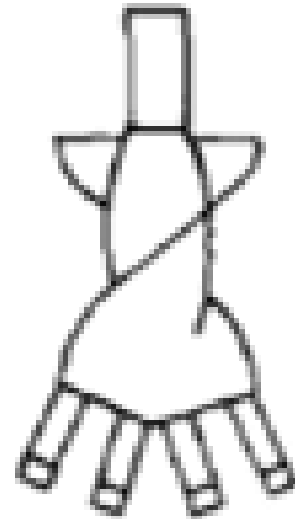
**تصویر شماتیک انواع اوگرهای دستی**



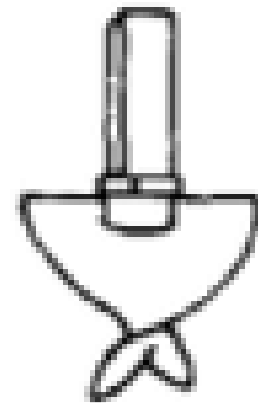
اوگر چند پره



اوگر دو پره

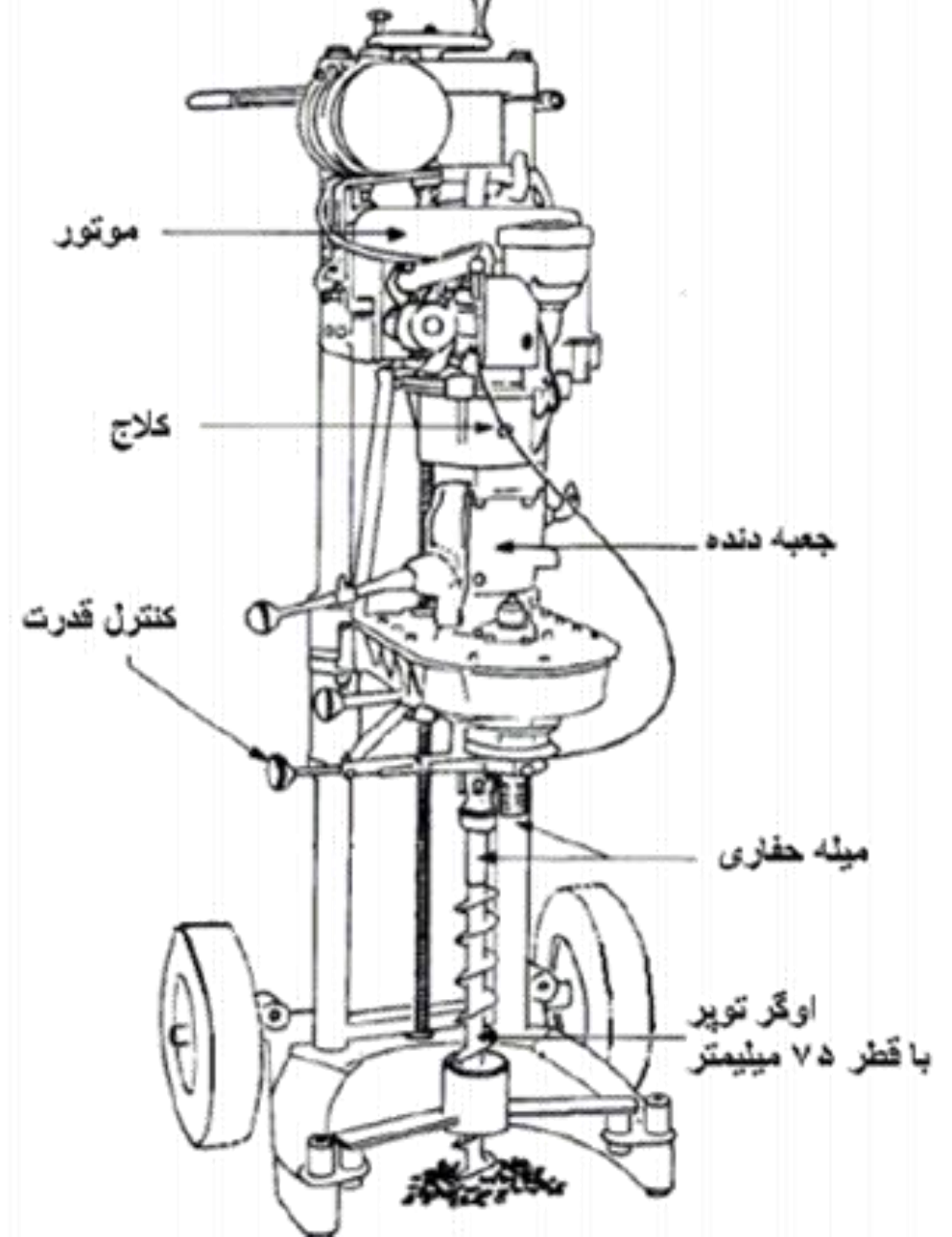


سرمته انگشتی



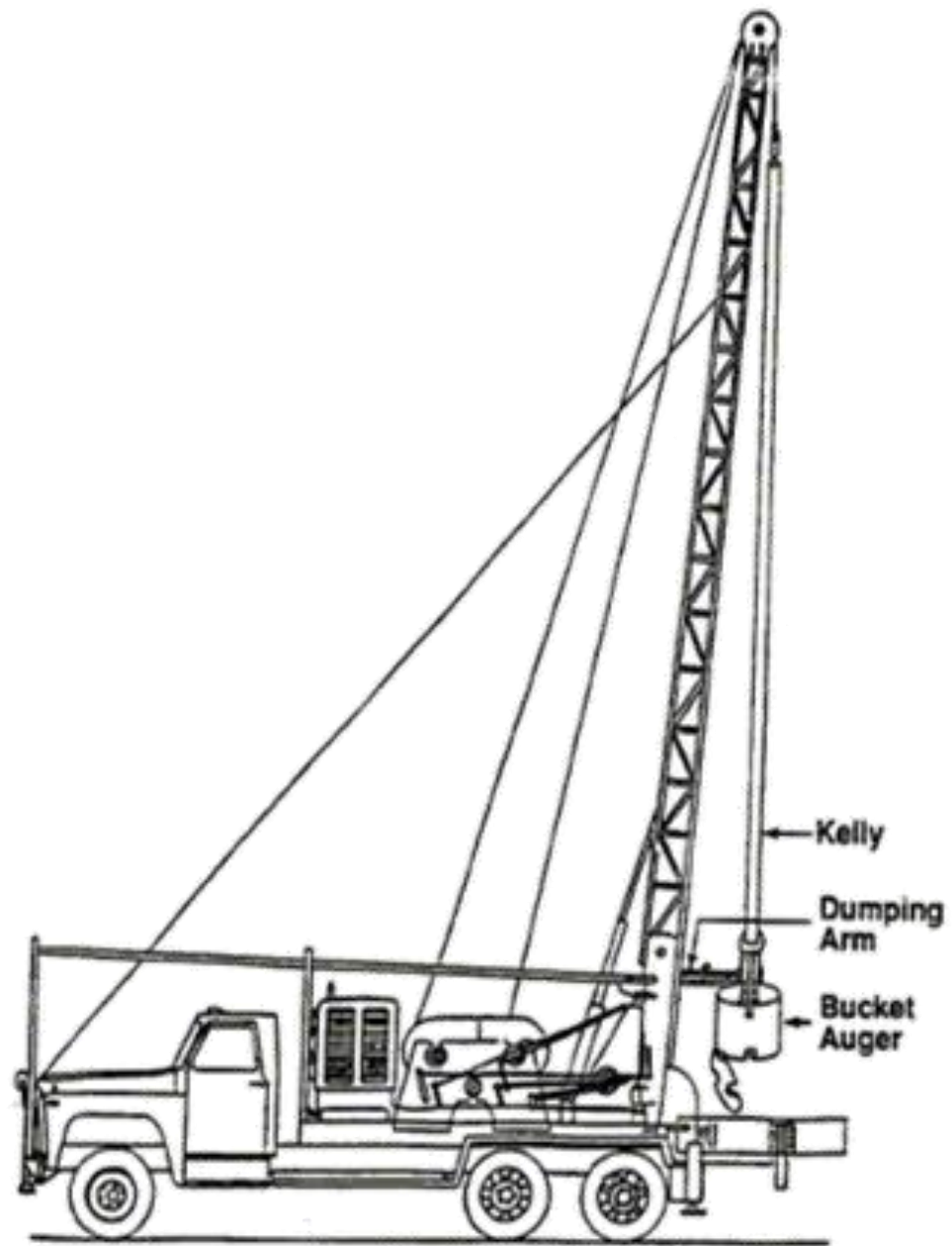
سرمته دم ماهی

**سرمته ها و حلزونی برای حفاری با اوگرهای ماشینی پره کوتاه**



**دستگاه ماشینی اوگر پره بلند توپر با قطر کم و سیستم موبیل**



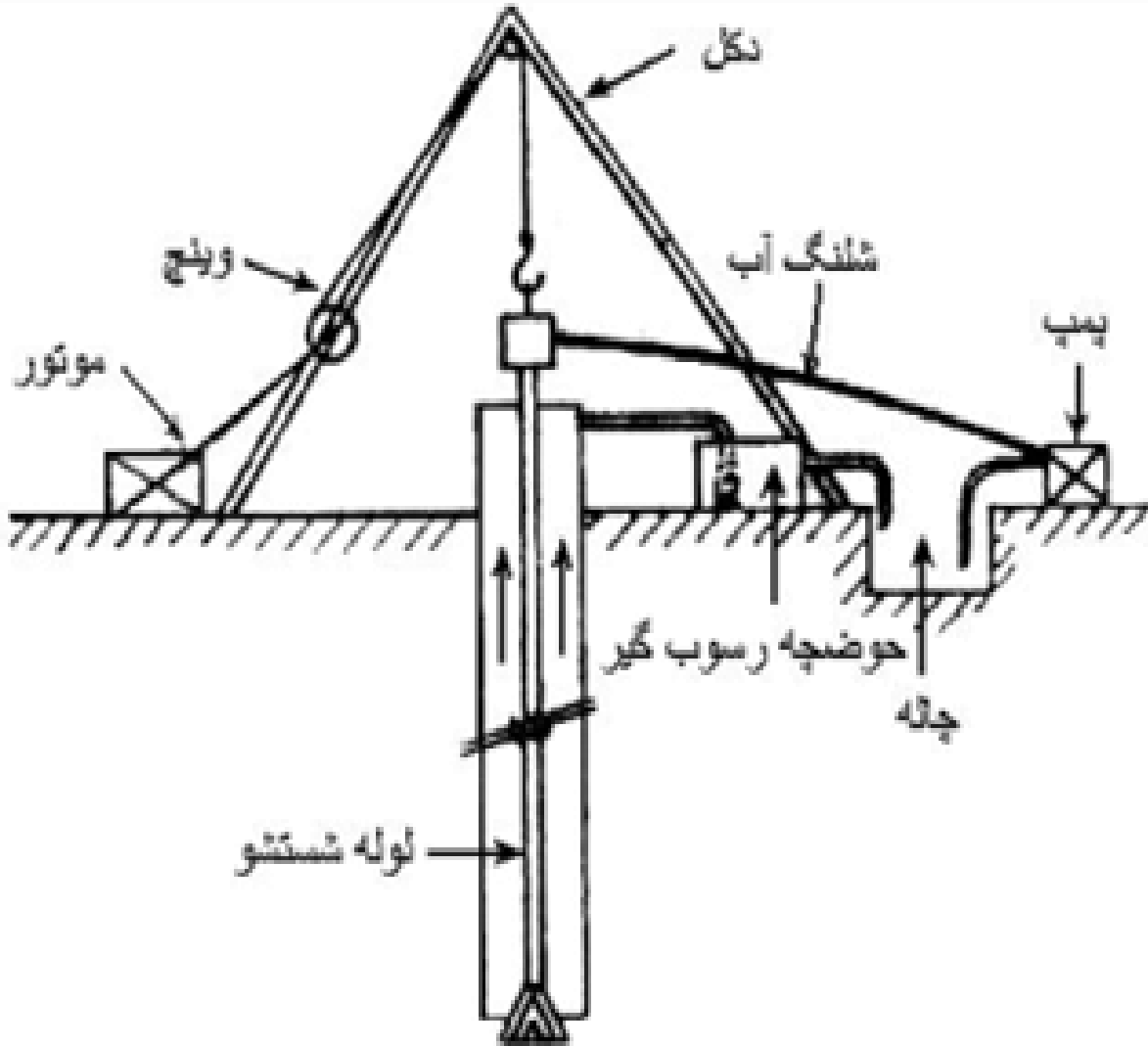


حفاری با اوگرهای سطلی

## حفاری شستشویی یا آبشویی

روشی نسبتاً قدیمی و ساده برای گمانه زنی که در حفاری زمین های نیمه سخت کاربرد دارد و معمولاً سوراخ های ایجاد شده توسط این روش قطری در حدود ۱۵ سانتیمتر دارد. این سیستم ترکیبی از سه عملیات زیر می باشد:

- ۱- حفاری گمانه با ترکیبی از ضربه زدن و خرد کردن توسط ادوات حفاری
- ۲- تبدیل قطعات خاک و سنگ به تکه های کوچکتر به وسیله مایع تحت فشار
- ۳- ارسال خرده ریزها به سطح زمین با استفاده از جریان مایع سیرو لاسیون





# حفاری دورانی



حفاری دورانی معمولاً در تمام انواع و تیپ خاک کاربرد دارد و برای مغزه گیری مورد توجه است. علاوه بر پروژه های عمرانی برای حفاری های اکتشافی در صنعت نفت و گاز نیز استفاده می شود. در این روش برای شکافتن خاک و خرد کردن سنگ ها از نوعی مته استفاده می شود که با استفاده از موتور الکتریکی به چرخش در می آید. همچنین برای خارج کردن مواد حفاری شده از گل کش استفاده می شود. با کمک پمپ در دستگاه گل کش، سرعت تخلیه خاک و سنگ های خرد شده افزایش پیدا می کند. سرعت دوران مته و جنس خاک منطقه دو عامل اساسی در سرعت حفاری دورانی به حساب می آیند.



## حفاری ضربه ای

همان طور که از نام این روش مشخص است، با استفاده از ضربه زدن، سطح خاک و سنگ ها شکافته می شود. در اثر اصابت ضربه های پی در پی، سطح خاک و سنگ کاملا نرم می شود.

با استفاده از دستگاه خاصی به نام گل کش، باید خاک و سنگ های خرد شده را خارج کرد تا امکان حفاری بیشتر فراهم شود.

هر چه خاک منطقه سنگلاخی تر باشد، سرعت حفاری ضربه ای کاهش پیدا می کند.



## حفاری چکشی

این روش مناسب برای حفاری در آبرفت می باشد و به طور خاص برای حفاری در شن و ماسه های متراکم و قلوه سنگ دار بوجود آمده است.

مصالح انتهای گمانه تحت ضربات چکش و عملکرد سرمته های انتهای لوله جدار به قطعات کوچک تبدیل شده و توسط جریان سیال و یا هوای فشرده به سطح زمین می آیند.







با تشکر  
از توجه شما



# جزوه باما

دانلود جزوات، نمونه سؤالات  
و پروپوزینت‌های دانشگاهی

**Jozvebama.ir**

