

تست چاه ارت به چه صورت است؟

تست چاه ارت

در روش تست چاه ارت با ارت تستر یا تست چاه ارت با از ۳ میله استفاده می شود ، یکی از میله ها را به سیم مسی که بالا آورده ایم وصل میکنیم و ۲ تای دیگر را در فاصله ۱۰ و ۲۰ متر بعد از چاه ارت به زمین میکوبیم و بعد مقاومت زمین را تست میکنیم . اما اگر ارت تستر موجود نبود می توانیم با یک عدد فیوز مینیاتوری ۱۰ آمپر، چاه را مورد تست قرار دهیم به این صورت که یک جهت فیوز را به برق و جهت دیگر فیوز را به سیم چاه ارت متصل میکنیم و در همان موقع به فیوز برق وصل می کنیم اگر فیوز قطع شد چاه ارت مقاومت قابل قبولی دارد ولی اگر فیوز قطع نگردد چاه ارت مقاومت بسیار بالایی خواهد داشت.



تست چاه ارت یا میله ارتر نباید با روش های قدیمی و مرسوم قدیمی انجام شود ،بایدسعی برآن باشد که با روشهای جدیدتری تست چاه ارت را انجام داد. از جمله این روشها میتوان به روش افت ولتاژ (fall of potential) اشاره کرد

اگر سیستم مورد نظر یا همان X یک میله ارت یا صفحه ارت ساده و یکی باشد الکتروود Y را ۳۰ تا ۵۰ متر دورتر از میله چاه ارت می کوبیم و Z را هم وسط یعنی $C_{1/2}$ قرار داده و عدد را می خوانیم، اگر ۵ متر الکتروود Z را به سمت X نزدیک کرده و عدد دوم را بخوانیم ودر مرحله سوم ۵متر به سمت Y رفته و عدد سوم را بخوانیم یعنی الکتروود Y روی ۳۰ تا ۵۰ متر هر عددی که امکان کوبیدن باشد، مانده و تغییری نکند ولی الکتروود وسط در ۳ نقطه حرکت کرده و ۳ عدد بدست آید و اعداد خوانده شده نزدیک هم باشند و اختلاف آنها بیش از ۵٪ نباشد میانگین ۳ عدد خوانده شده همان R شبکه یا صفحه ارت است ، اگر اعداد با هم اختلاف زیادی داشته باشند بایستی C را بیشتر کنیم و آزمایش را تکرار کنیم.

از جمله ابزار تست چاه ارت توسط یک عدد ترانسفورماتور ایزوله ، یک عدد ولت متر و یک عدد آمپر متر می باشد.

در این حالت سوند ها را در زمین قرار خواهیم داد و سپس آمپر متر را با ثانویه ترانس سری می نماییم و یک سر آزاد ترانس را به سیم چاه ارت وصل نموده ویک سر آمپر متر را به سوند آخر وصل می نماییم

یک سر ولت‌متر را به سیم چاه ارت و سر دیگر آن را به سوند اول وصل می‌کنیم سپس اولیه ترانس ایزوله را به برق ۲۲۰ ولت وصل نموده و مقدار ولت قرائت شده را بر مقدار عدد آمپر متر تقسیم می‌نماییم. مقدار بدست آمده مقاومت تقریبی چاه ارت ما خواهد بود.

طریقه تست چاه ارت

۱ - آشنایی شما با دستگاه ارت سنج و یا روشهای تست مقاومت چاه ارت
 آزمایش مقاومت اجرای چاه ارت با هر دستگاهی میبایست طبق شرایط مذکور در راهنمای آن دستگاه صورت گیرد و نتیجه عددی با توجه به شرایط فیزیکی و زمانی بدست می‌آید
 برای حصول پاسخ صحیح میبایست طبق شرایط یا مفروضات خاص اقدام کرد
 در کل نمونه ای از تست چاه ارت به صورت زیر می‌باشد:

۱ - میل آزمایش به فواصل تقریبی ۱۰ و ۵ متر از چاه ارت در سطح زمین دست نخورده قرار می‌گیرد.
 ۲ - سلامت دستگاه جهت تست چاه ارت را بررسی می‌کنیم . (وجود باطری و ولتاژ و جریان تست)
 ۳ - به کمک سلکتور و رنوستا عقربه را به حالت تعادل میرسانیم و مقاومت چاه ارت را می‌خوانیم
 از آنجا که میبایست حوزه مغناطیسی چاه ارت رعایت گردد تا خنثی سازی خطای اتصالی به صورت صحیح صورت گیرد لذا مقدار مقاومت با رعایت شرایط استاندارد ملاک خواهد بود. شما میتوانید با دستگاه ارت تستر میزان اهم چاه ارت را اندازه گیری کنید .

اندازه گیری را میتوان در دو حالت انجام داد :

۱- در حالت بسته (رینگ)

در این حالت مقاومت سیستم اتصال به زمین باید زیر ۲ اهم باشد.

۲- در حالت باز

در این حالت مقاومت سیستم اتصال به زمین میتواند تا ۵ اهم باشد.

در غیر این صورت باید چاه ارت را احیاء کنید.

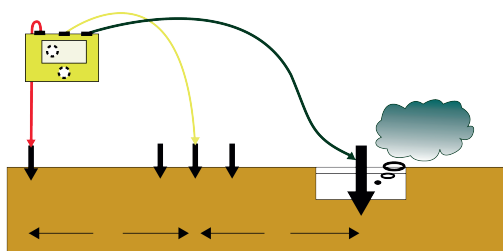


روش های تست چاه ارت

برای تست چاه ارت میتوان به سه صورت عمل کرد :

۱- توسط دستگاه ارت سنج

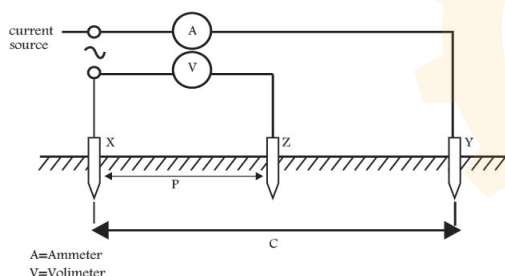
در این حالت برای تست چاه ارت دو عدد سوند که جزء لوازم جانبی دستگاه ارت سنج می باشد را در فاصله های مساوی بین ۵ تا ۱۰ متر و در یک راستا از چاه در زمین قرار خواهیم داد، لازم به ذکر است جهت تست



دقیق ، این فاصله ها حتما برابر باشند بطوری که اگر سوند اول را در فاصله ۶ متری از چاه نصب نمودید، سوند دوم را در فاصله ۱۲ متری از چاه و یا ۶ متری از سوند دوم نصب نمایید. سپس سه عدد پراپ دستگاه را بترتیب به سیم ارت چاه و سوند اول و دوم وصل نموده و سپس چاه ارت را تست می نماییم .

۲- توسط یک عدد ترانسفورماتور ایزوله ، یک عدد ولت‌متر و یک عدد آمپر‌متری

در این حالت نیز مانند حالت قبل سوند ها را در زمین قرار می دهیم، سپس آمپر متر را با ثانویه ترانس



سری می نماییم و یک سر آزاد ترانس را به سیم ارت چاه وصل نموده و یک سر آمپر متر را به سوند آخر وصل میکنیم و یکسر ولت‌متر را به سیم ارت چاه و سر دیگر آن را به سوند اول وصل می نماییم سپس اولیه ترانس ایزوله را به برق ۲۲۰ ولت وصل

نموده و مقدار ولت قرائت شده را بر مقدار عدد آمپر متر تقسیم می نماییم . مقدار بدست آمده مقاومت تقریبی چاه ارت ما می باشد.

۳- دستگاه کلمپی :

مزیت روش اندازه گیری مقاومت زمین با استفاده از کلمپ درمقایسه با روش های دیگر عدم نیاز به تجهیزات اضافه و میخ های کمکی، همچنین سادگی و سهولت در تست و اندازه گیری میباشد.



درون کلمپ ارت سنج، جهت اعمال ولتاژ از سیم پیچ فرستنده و جهت اندازه گیری جریان از یک سیم پیچ گیرنده استفاده شده است. برای اندازه گیری با ارت سنج های میله کوب (۲، ۳ و ۴ سیمه) باید سیستم ارت از زمین جدا شود و دو میله در فاصله های معینی از یکدیگر در زمین کوبیده شوند. در صورتی که شرایط مناسب نباشد، نمی توان از این روش استفاده کرد. در روشی دیگر کلمپ دستگاه ارت سنج را دور سیم یا میله منتهی به چاه ارت انداخته و سپس ولتاژ ثابتی در کلمپ القا می شود، ولتاژ القا شده باعث ایجاد جریان در سیم یا میله منتهی به چاه ارت می شود که در نهایت دستگاه با استفاده از ولتاژ ثابت و جریان ایجاد شده در سیم به صورت خودکار مقدار مقاومت زمین را اندازه گیری میکند . این روش برای اندازه گیری ارتینگ در چاه های پارالل یا موازی بکار میرود بدین صورت مقاومت سیستم ارت محاسبه می گردد. در واقع برای این روش باید مدار ارت کامل (بسته) باشد.

