

## تعیین گام به گام روابط وزنی حجمی خاک

### روابط وزنی حجمی خاک

با استفاده از ویژگی‌های فیزیکی خاک می‌توان به شناخت خاک و تعیین مشخصات و پاسخ آن تحت بار پرداخت. این ویژگی‌ها را می‌توان با انجام تحلیل‌های آزمایشگاهی روی نمونه‌های خاک دست‌نخورده به دست آورد.

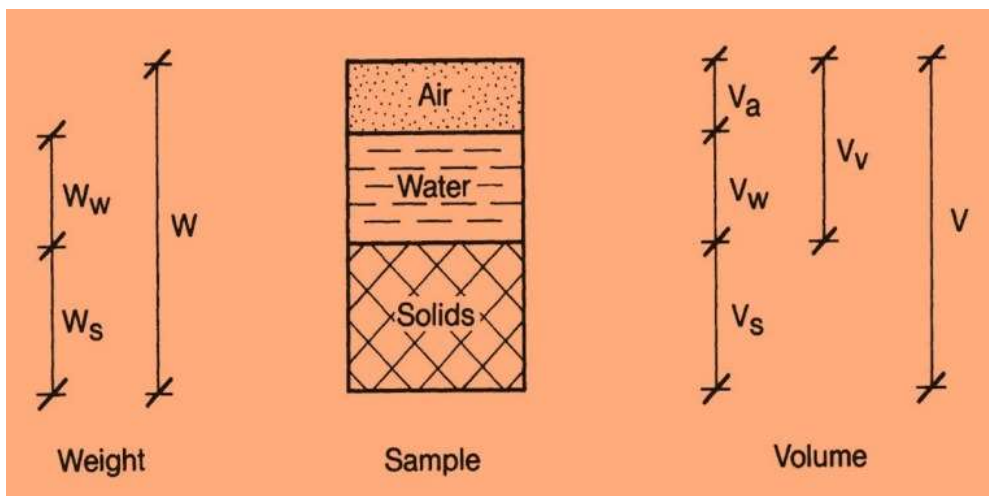
تحلیل آزمایشگاهی باید مطابق استانداردهای ASTM زیر انجام شود:

### D-854: روش آزمایش وزن مخصوص خاک‌ها

باید یادآور شویم که تحلیل‌های آزمایشگاهی تحت شرایط کنترل‌شده و با مصالح و تجهیزات دقیق انجام می‌شوند. نتایج چنین تحلیلی را می‌توان دقیق دانست.

یک نمونه دست‌نخورده خاک میدانی حاوی سه بخش مجزای مختلف از محتویات خواهد بود - جامدات، آب و هوا.

یکی از مهم‌ترین خواصی که باید در تحلیل آزمایشگاهی تعیین شود، روابط وزنی حجمی خاک خواهد بود. ترکیب این نمونه خاک را می‌توان به صورت شکل ۱ در نظر گرفت که در آن  $V$  نشان‌دهنده حجم،  $W$  نشان‌دهنده وزن و اندیس‌های  $a$ ،  $w$  و  $s$  به ترتیب نشان‌دهنده هوا، آب و جامدات هستند.



روابط وزنی حجمی خاک

فرآیند کلی تعیین وزن و حجم تعیین در زیر به صورت گام به گام شرح داده می‌شود:

#### گام ۱.

نمونه‌ای که باید آزمایش شود را تهیه و حجم کل آن را حساب کنید. واحد حجم معمولاً سانتیمتر مکعب است.

#### گام ۲.

نمونه را وزن کرده و وزن آن را به گرم یادداشت کنید. توجه کنید که این وزن شامل وزن مواد جامد و وزن آب موجود در خاک است.

## گام ۳.

وزن مواد جامد را باید تعیین کنیم. برای این کار اول باید نمونه را در اون و تحت دمای ثابت ۱۰۵ تا ۱۱۵ درجه سانتی‌گراد خشک کنیم. به این ترتیب کل آب آزاد درون نمونه خشک خواهد شد. اگر در نمونه ذرات رس وجود داشته باشد، فرآیند خشک شدن، آب جذب‌شده مولکولی این ذرات را نیز حذف خواهد کرد.

نمونه‌ای که بعد از فرآیند خشک شدن باقی می‌ماند حاوی ذرات جامد است که وزن آن‌ها را اکنون می‌توان تعیین کرد.

## گام ۴.

وزن آبی که در نمونه وجود داشته است با کم کردن وزن مواد جامد از وزن اولیه نمونه به دست می‌آید.

$$W_w = W - W_s$$

## گام ۵.

حجم آب متناظر با وزن آب تعیین‌شده در گام چهار را می‌توان محاسبه کرد. به خاطر داشته باشید که چگالی نسبت وزن به حجم است و چگالی آب هم ۱ گرم بر سانتیمتر مکعب است، بنابراین:

$$V_w = W_w$$

## گام ۶.

حجم جامدات را می‌توان با جایگذاری مواد جامد (در گام ۳) در محفظه‌ای با حجم معلوم و پر کردن محفظه با آبی که حجم آن با دقت اندازه‌گیری شده است تعیین کرد. تفاوت بین این دو حجم مواد جامد را نشان می‌دهد.

وزن‌ها و حجم‌های به دست آمده در این اندازه‌گیری‌ها را می‌توان برای تعیین ویژگی‌های فیزیکی مهم خاک محلی که از آن نمونه دست‌نخورده به دست آمده به کار برد.

مترجم: علی اکبر خلیلی

منبع:

<http://civilblog.org/۱۹/۰۱/۲۰۱۸/determine-weight-volume-relationship-soil-step-step/>