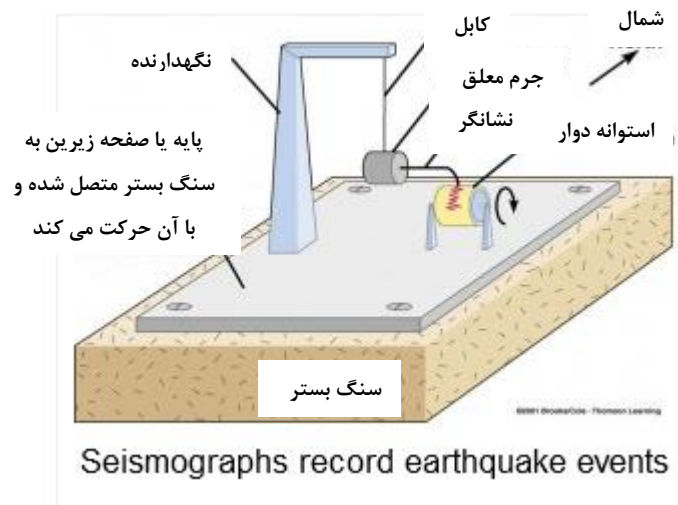


اندازه گیری زمین لرزه



دستگاه لرزه نگار وقوع زمین لرزه را ثبت می نماید.

بزرگی یک زمین لرزه با استفاده از ابزاری به نام لرزه نگار در مقیاس ریشتر اندازه گیری می شود. مقیاس ریشتر با اعدادی بین ۰ تا ۱۰ تعیین شده که ۱۰ بیشترین مقدار می باشد. ریشتر مقیاس لگاریتمی است - زلزله ۷،۱۰ برابر قوی تر از زلزله ۶ و ۱۰۰ برابر قوی تر از زلزله ۵ است. میزان ۲ ریشتر را تنها از طریق ابزار، می توان تشخیص داد. زلزله بالاتر از ۶ باعث آسیب جدی و گاهی اوقات مرگ و میر بسیار می شود. مقیاس مرکالی برای اندازه گیری آسیب های ناشی از زلزله می باشد. مقیاس مرکالی از I تا XII می باشد. به عنوان مثال در اندازه VI، هرکسی می تواند لرزش را حس کند، راه رفتن به سختی ممکن است، اشیاء از قفسه ها سقوط می کنند، مبلمان حرکت می کنند، گچ دیوار ممکن است دچار ترک خوردگی شود و درختان و بوته ها شدیداً تکان می خورند و نهایتاً در ساختمان ضعیف آسیب های جزئی و نه آسیب های سازه ای رخ می دهد.

نظریه الاستیک ارتجاعی چیست؟

نحوه ذخیره انرژی در سنگ ها را توضیح می دهد.

سنگ ها تا زمانی که حداکثر مقاومت خود می رسند، خم می شوند.

سنگ شکسته شده و سریعاً به اشکال تغییر شکل نیافته بر می گردند.

انرژی امواج به صورت تابش به بیرون از گسل منتشر می شود.

امواج لرزه ای چیست؟

پاسخ مواد به دریافت انرژی از طریق پارگی خواهد بود.

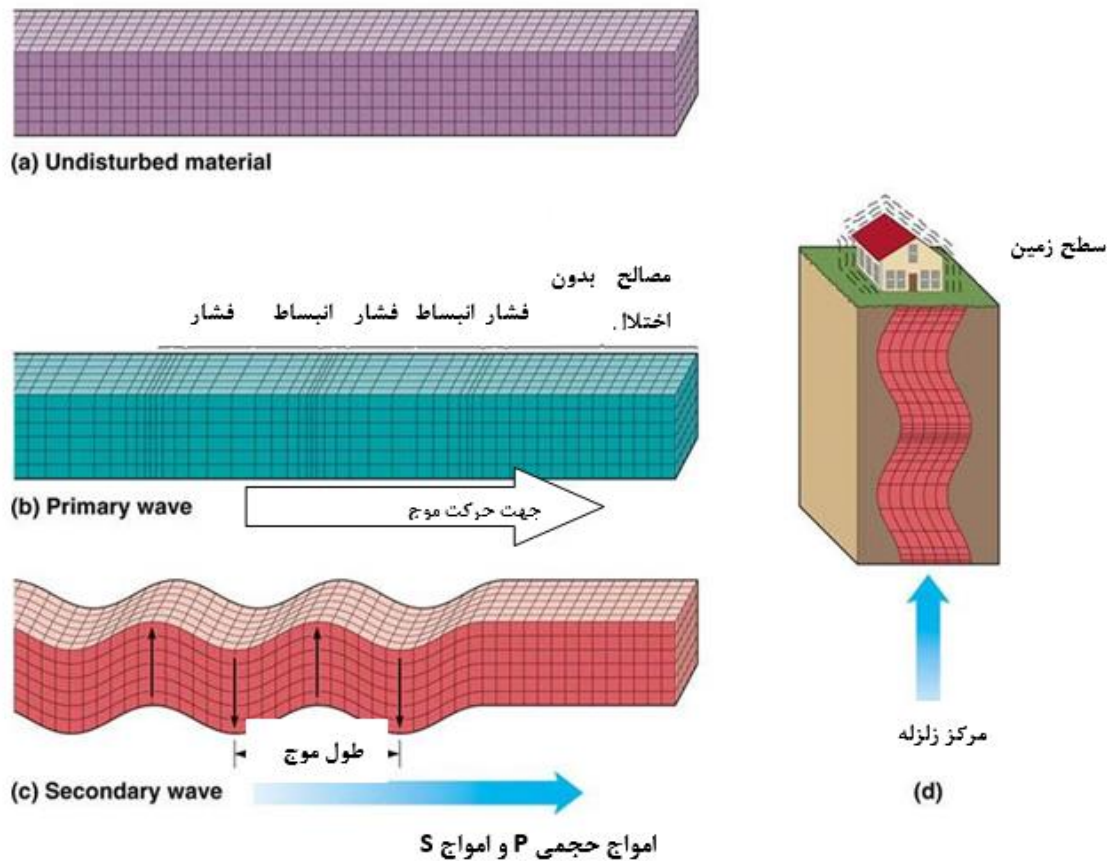
دو نوع:

امواج حجمی

S و P

امواج سطحی

L و R



(a) مصالح بدون اختلال (قبل از رسیدن امواج لرزه ای به مصالح) - (b) موج اصلی (c) موج ثانویه

زمین لرزه در جنوب کالیفرنیا

عنوان: خط گسل عبوری از Lettuce، زلزله دره Imperial ۱۹۷۹

موضوع: زلزله ۱۵ اکتبر ۱۹۷۹ در کالیفرنیا، دره Imperial

مرکز: ۳۲٫۶ درجه شمالی (N)؛ ۱۱۵٫۳ درجه غربی (W). بزرگی: ۶٫۸. خسارت: ۳۰ میلیون \$. زمین لرزه شدید که در حدود $128,000 \text{ km}^2$ احساس شد. بدترین آسیب در جنوب شهرستان Imperial و شمال شرقی Baja کالیفرنیا رخ داد که در آن یازده مرکز تجاری و دو خانه ویران شد. ۴۴۰ مرکز تجاری و ۱۵۶۵ خانه آسیب دیدند. با این حال که تلفات جانی در پی نداشت، اما ۹۱ زخمی به جا گذاشت. این تعداد زخمی به طور عمده به دلیل شکستن شیشه و یا سقوط اشیا دچار حادثه شده بودند. یک گسل در یک زمین زراعتی در نزدیکی El Centro، ایجاد شد. پارگی سطح روی گسل ها از حدود ۲٫۵ مایل (۴ کیلومتر) در شمال مرز بین المللی به حدود ۲٫۵ مایل در جنوب Brawley افزایش یافته است. حداکثر جابجایی افقی حدود ۲۲ اینچ (۵۵ سانتی متر) در تپه های شنی بود و حداکثر جابجایی عمودی ۷٫۵ اینچ (۱۹ سانتی متر) در جنوب شرقی Brawley بود.



Transverse Fault, Imperial Valley Earthquake

گسل عرضی یا متقاطع، زلزله دره Imperial

خسارت زلزله در مدارس

عنوان: شکاف در مدرسه از طریق پارگی در زمین، Alaska، ۱۹۶۴

موضوع: زلزله ۲۸ مارس ۱۹۶۴ در ایالات متحده آمریکا، آلاسکا، پرنس ویلیام

محل حادثه: پرنس ویلیام، جنوب آلاسکا. منطقه آسیب دیده: ۵۰۰,۰۰۰ مایل مربع. خسارت: ۳۵۰ تا ۵۰۰ میلیون دلار. این زلزله یکی از وحشتناک ترین زمین لرزه هایی است که تا کنون ثبت شده است. علاوه بر این به مدرسه دولتی Hill نابود شد، مدرسه Denali متحمل آسیب سازه ای قابل توجهی شد. کل طبقه دوم و کلاس های دبیرستان West نابود شد. مدارس ابتدایی Chugiak و Eagle River نیز دچار خسارت شدند. با وجود تخریب گسترده، ده تا از ۲۰ مدرسه Anchorage در ۶ آوریل و ده روز پس از زلزله بازگشایی شد. مدرسه ابتدایی دولتی Hill که زمین در زیر آن تحت فشار ریزش کرده بود، به دو قسمت تقسیم و تقریباً نابود شده بود. خوشبختانه این زلزله در روز آدینه نیک (روزی است که در آن مسیحیان مراسمی را به یاد به صلیب کشیده شدن مسیح در نقاط مختلف جهان برگزار می کنند) که مدارس تعطیل بودند، رخ داد.



NORMAL FAULT, Government Hill School, March 27, 1964 Anchorage, Alaska

گسل نرمال یا عمود، مدرسه تپه گاورنمنت، ۲۷ مارس، ۱۹۶۴ Anchorage، آلاسکا

مترجم: نیما اصغری

منبع:

<http://civildigital.com/measuring-earthquakes/>