

فصل 4

بیشتر بیندیشید

با توجه به مورفولوژی منطقه، کدام محل را برای ساخت يك پل بر روی رودخانه پیشنهاد می‌کنید؟ هرچه دره باریک‌تر (U شکل) باشد، عرض بستر رودخانه کمتر و سرعت جریان آب بیشتر است، در نتیجه در دیواره U شکل مقاومت دیواره‌ها زیاد و ضخامت رسوبات کمتر است و برای احداث پل مناسب خواهد بود (جایی که بستر رود کمترین عرض را داشته باشد و ضمناً دیواره‌های دوطرف رودخانه سنگی باشند).

جمع‌آوری اطلاعات

در مورد نزدیک ترین سد به محل سکونت خود، اطلاعاتی جمع آوری کنید و به موارد زیر پاسخ دهید: پاسخ با توجه به مناطق متفاوت خواهد بود

- 1- هدف از احداث سد الف - تولید برق ب- کشاورزی ب - تامین آب شرب
- 2- نوع سد بتنی دو قوسی جدار نازک
- 3- جنس سنگ پی سد سنگ‌هایی از جنس کنگلومرا

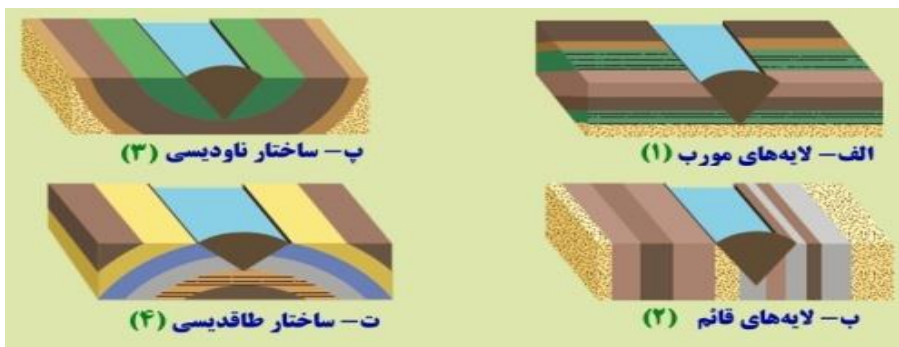


سد دز

با هم بیندیشید

برای بررسی موقعیت لایه‌ها از مشخصات امتداد و شیب استفاده می‌شود. امتداد لایه عبارت است از محل برخورد سطح لایه با سطح افق و با جهت جغرافیایی بیان می‌شود. شیب لایه، مقدار زاویه ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد. شرایط مختلفی از وضعیت شیب و امتداد لایه‌های سنگی و موقعیت انتخابی برای ساختگاه سد، در شکل زیر نمایش داده شده است. با در نظر گرفتن فرار آب و پایداری بدنه سد، حالت مطلوب و حالت نامطلوب را برای احداث سد مشخص کنید.

- الف) لایه‌های مورب: بهترین حالت برای احداث سد (به 2 دلیل: ۱- چون محور سد موازی با امتداد لایه‌ها هست و یا زاویه کمتری ساخته ۲- جهت شیب لایه‌ها به سمت بالادست است)
- ب) لایه‌های قائم: امکان نشست و فرار آب از مرز بین لایه‌های عمودی: نامطلوب
- پ) ساختار ناودیسی: امکان فرار آب به خاطر شیب لایه‌ها به سمت مرکز چین: نامطلوب
- ت) ساختار طاقدیسی: امکان فرار آب به خاطر شیب لایه‌ها به سمت خارج چین: نامطلوب

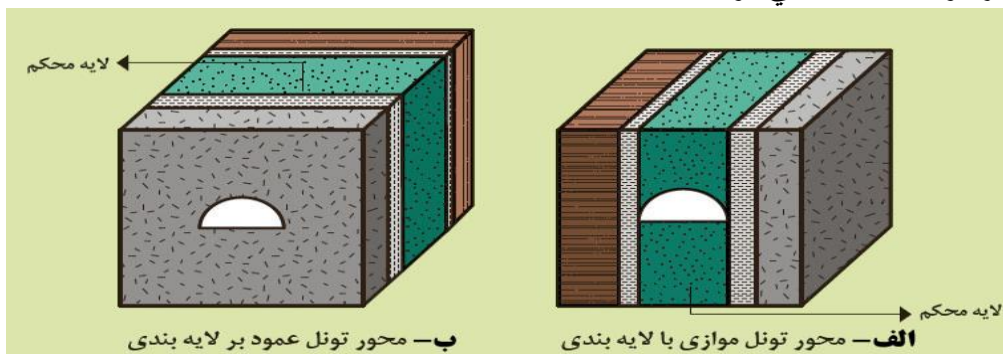


جمع‌آوری اطلاعات

در مورد علت فرار آب از مخزن سد لار اطلاعات جمع‌آوری کنید و در کلاس ارائه دهید.
محل فرار آب تکیه‌گاه راست سد می‌باشد که از آهک کارستی شده شدید تشکیل شده است.
عوامل زمین‌شناسی نظیر فعالیت‌های آتشفشانی و خردشدگی ناشی از ساختارهای تکتونیکی باعث افزایش گذرگاه‌های جریان آب در آن شده است، در نتیجه حفرات انحلالی در آن ایجاد شده که قابل کنترل نیستند، بنابراین آب از مخزن سد لار فرار می‌کند.

با هم بیندیشید

با توجه به شکل‌های زیر، احداث تونل در کدام مناسب‌تر است؟ دلیل خود را بیان کنید.
باتوجه به شرایط زمین‌شناسی منطقه، کاربرد تونل و 000 نوع حفاری را انتخاب می‌کنیم که دو فاکتور زمان‌بر بودن پروژه و بحث هزینه‌های تمام شده آن باید مدنظر قرار گیرد.
احداث تونل در شکل الف (محور تونل موازی با لایه‌بندی) مناسب‌تر است چون تونل فقط در یک لایه هست (لایه مقاوم سبز رنگ) کمترین ریزش را دارد (بعلت نفوذپذیری کم و استحکام و ضخامت خوب لایه) که کاری سخت و زمان‌بر است اما نیازی به مقاوم‌سازی و تحمیل هزینه زیادی نیست مانند تونل انحرافی سد دز.
شکل ب (محور تونل عمود بر لایه‌بندی)، احتمال ریزش سقف تونل بیشتر است زیرا تونل از لایه‌های مختلف عبور می‌کند (احتمال ریزش آب درون تونل) که در این حالت زمان حفر تونل کوتاه‌تر اما هزینه مقاوم‌سازی زیاد است مانند تونل انحرافی سد کوه‌رنگ.
به نوعی می‌توان گفت با توجه به شرایط زمین‌شناسی منطقه، کاربرد تونل، طول تونل و حجم بار روی تونل و 000 از هر دو روش برای حفر تونل استفاده می‌شود.



گفت‌وگو کنید

در پایداری دامنه‌ها، پوشش گیاهی، تأثیر مثبت و منفی دارد. در این باره اطلاعاتی جمع‌آوری و در کلاس ارائه کنید.

اثرات مثبت: شامل مسطح شدن خاک و کاهش رطوبت آن، ساقه‌ها می‌توانند موجب مهار لایه‌ها شوند و وزن پوشش گیاهی موجب افزایش تنش عمودی بر سطح گسیختگی و در نتیجه پایداری خاک شود.
اثر منفی: وجود وزن ظاهری گیاهان است که خطر واژگونی یا ریشه‌کشی آنها را، به همراه دارد.

گفت‌وگو کنید

یکی از روش‌های پایداری دامنه‌ها و ترانشه‌ها، میخ کوبی (nailing) است که در شکل زیر نشان داده شده است. در مورد این روش‌ها در کلاس بحث کنید.



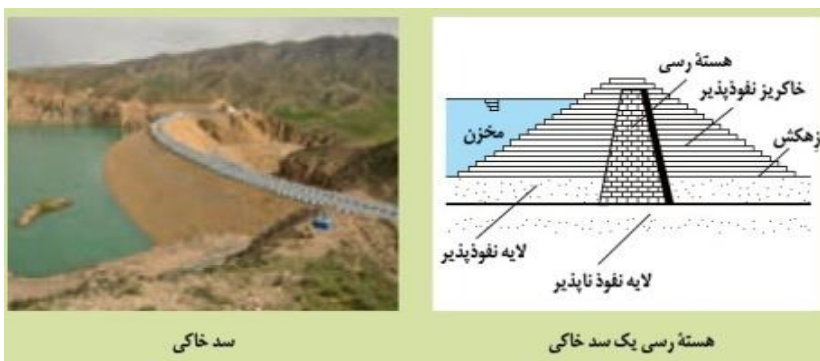
پایداری سازی شیب به روش میخ کوبی

از روش میخ کوبی برای پایداری ترانشه‌های راه‌آهن و بزرگراه‌ها، لغزش زمین، مدخل تونل‌ها جهت پایداری سازی خاک‌های لایه‌ای ضعیف و ناپایدار و دیگر پروژه‌های عمرانی، استفاده می‌شود. میخ کوبی خاک به معنای محکم سازی غیر فعال زمین است که به کمک نصب میله‌های فولادی (میخ‌ها) انجام می‌شود. میخ‌ها باید با زاویه ۱۰ تا ۲۰ درجه نسبت به افق در خاک رانده شوند تا از ظرفیت کششی آنها بیشتر استفاده شود. در این سیستم، مصالح تسلیح عموماً از میلگردهای فولادی که قابلیت تحمل نیروهای کششی و تا اندازه‌ای برشی را دارند تشکیل شده است. این مصالح را می‌توان در داخل سوراخ‌های از قبل حفاری شده قرار داد و سپس عملیات تزریق را در اطراف آنها انجام داد. مراحل اجرای این روش: ۱- اجرای ترانزه‌ها ۲- حفر سوراخ میخ‌ها ۳- نصب آرماتور و ملات ریزی ۴- اجرای لایه موقت ۵- اجرای ترازها ۶- اجرای ساخت لایه دائمی

جمع‌آوری اطلاعات

به چه دلیل از هسته رسی برای ساخت سد های خاکی استفاده می‌شود؟

لایه‌های رسی نفوذناپذیرند یعنی آب از آنها عبور نمی‌کند، بنابراین مانند یک دیواره بتنی عمل می‌نمایند و سبب تجمع آب در پشت لایه‌ها می‌شوند.



مشاهده کنید

یک کلوخ را روی سطح صافی قرار دهید و به تدریج روی آن آب بریزید و رطوبت آن را به تدریج افزایش دهید. تغییر شکل آن را در مراحل مختلف مشاهده کنید.

با ریختن آب بر روی یک کلوخ، به مرور کلوخ با عمل فرسایش به وسیله آب تبدیل به گل می‌شود و در
آخر تمام آن به رسوبات گلی تبدیل می‌شود.

