



**CLEAN
ENERGY**



این قسمت: انرژی آب

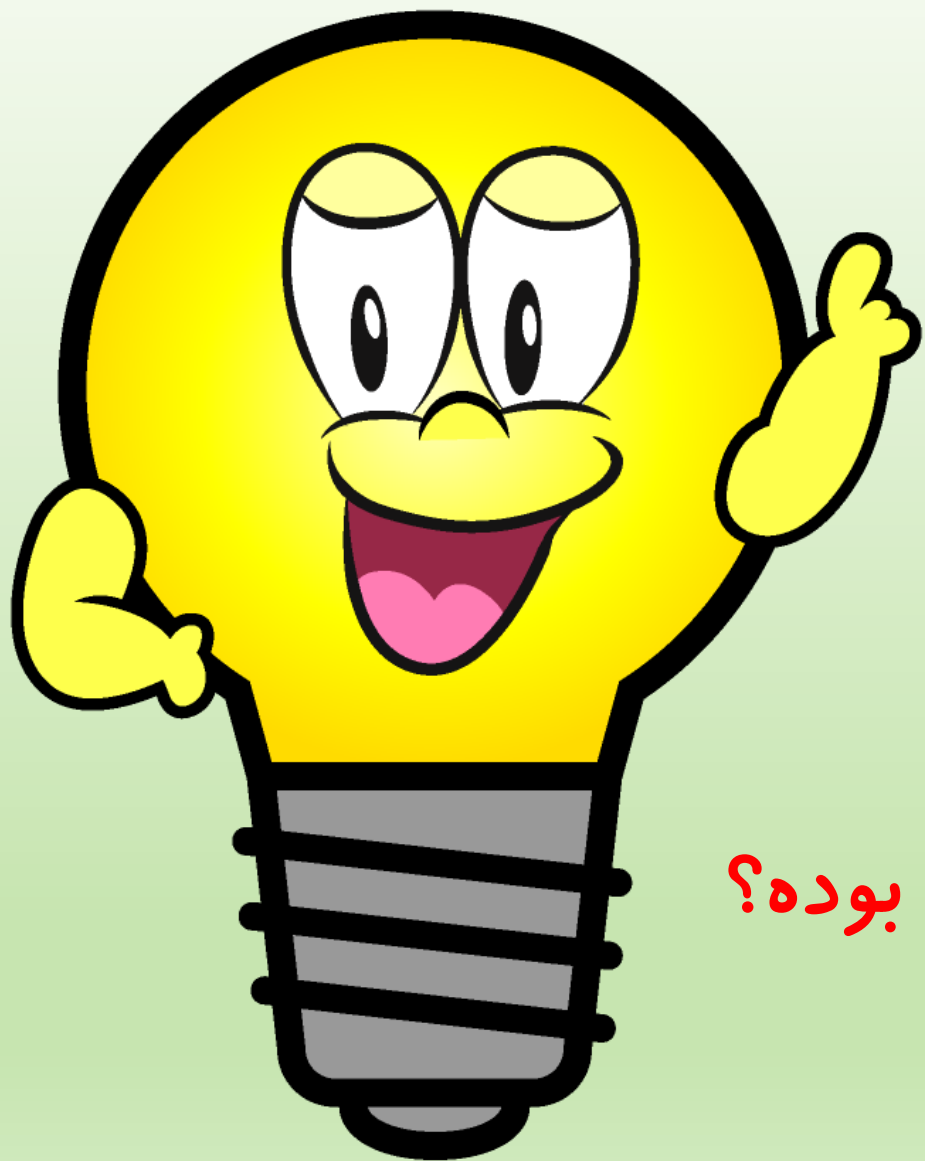
در این قسمت...



01 انواع انرژی موجود در آبها
به نظرتون چه اشکالی از انرژی در آب نهفته است؟

02 انواع نیروگاههای آبی
می‌دونید چند نوع نیروگاه آب داریم؟

03 انواع روش‌های تولید انرژی آبی
با چه سیستم‌هایی از آب انرژی می‌گیریم؟



اولین شکل نیروگاه آبی
آسیاب آبی بوده.

آفرین! میدونی جزو کدوم دسته از نیروگاهها بوده؟

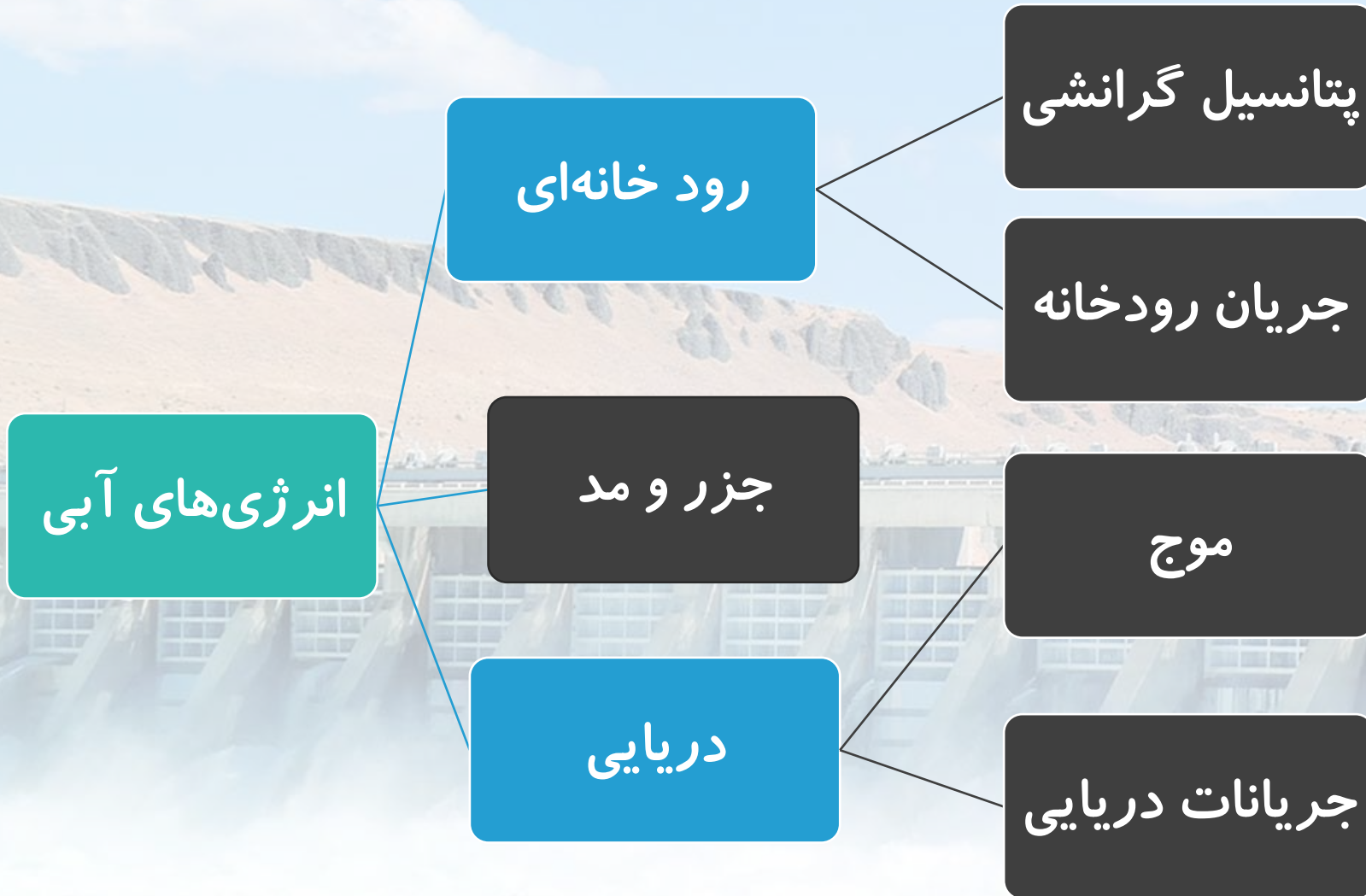


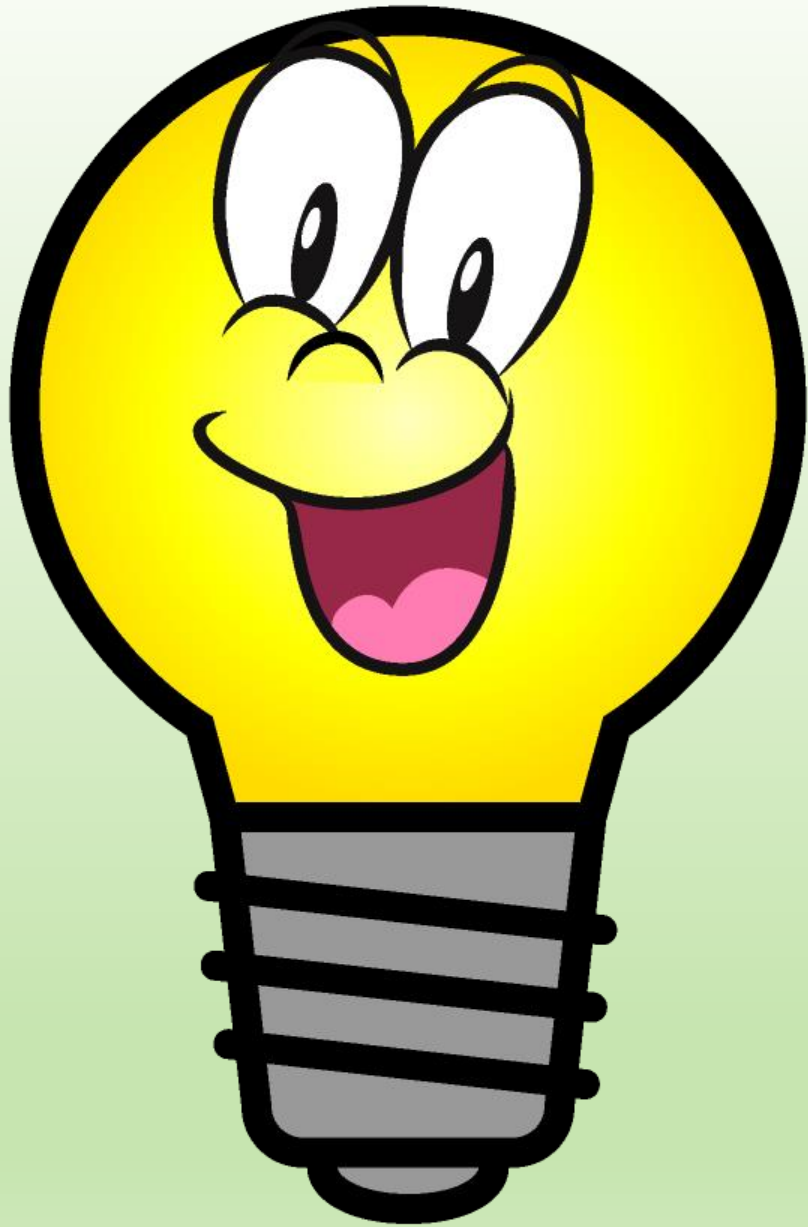
نه!

پس بریم باهم انواع نیروگاهو بررسی کنیم...

گام اول : چه انرژی‌هایی درون آب‌ها وجود داره؟

دسته بندی انرژی‌های آبی





چه جالب!
فکر می‌کردم یه مدل بیشتر نباشه
چطوری از آن برق میگیرن؟

انواع نیروگاه رودخانه‌ای

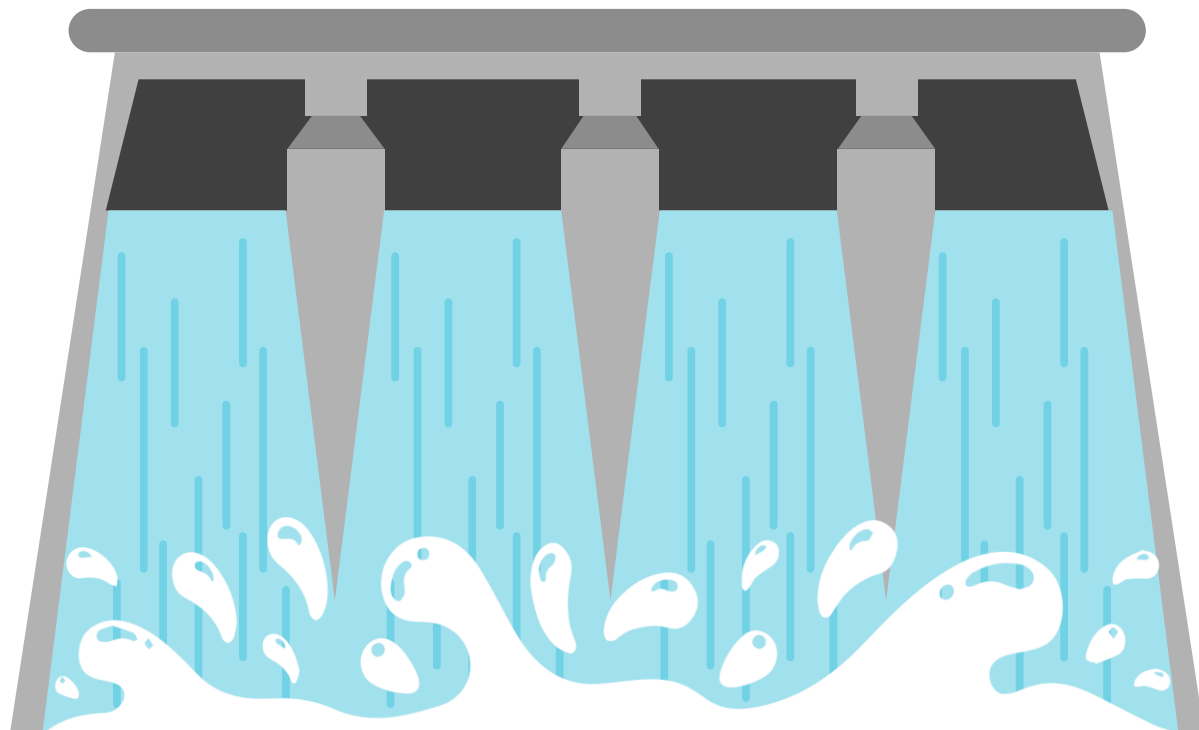
نیروگاه برق آبی را می‌توان از دو دید کارکرد و ابعاد دسته‌بندی کرد.

کارکرد:

1. نیروگاه سنتی (سد معمولی)
2. ذخیره تلمبه‌ای
3. جریان رودخانه‌ای
4. جزر و مدی

ابعاد

1. نیروگاهی بزرگ
2. نیروگاهی متوسط
3. نیروگاهی کوچک
4. نیروگاه‌های مینی
5. نیروگاه‌های پیکو



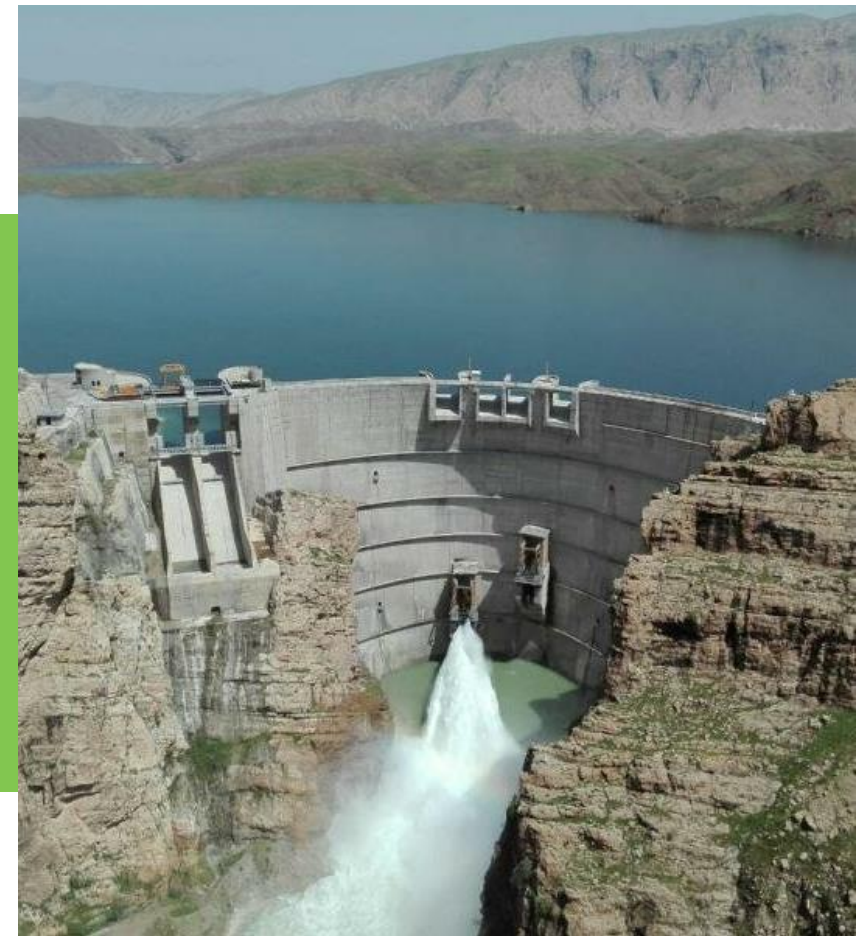
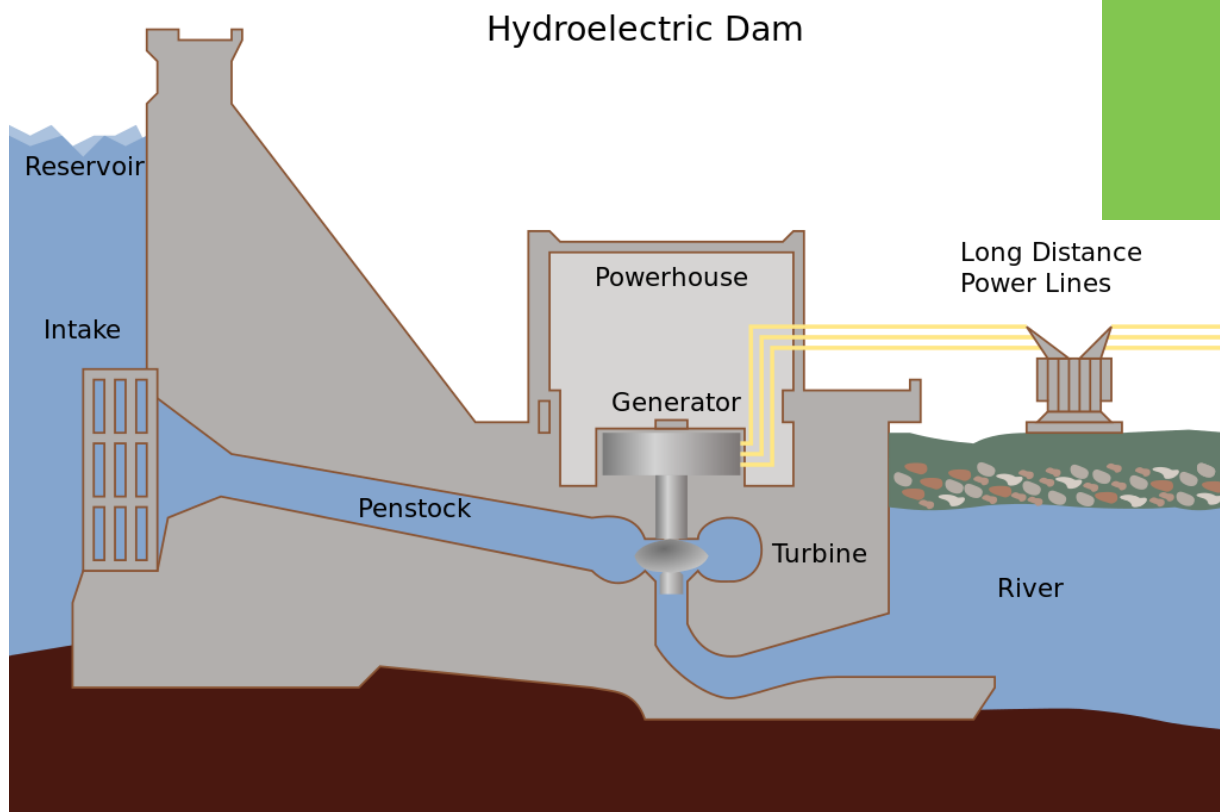
نیروگاه‌های سنتی نیز خود دارای دسته بندی‌های زیاد از نظر شکل توربین و عملکرد می‌باشند که می‌توانید درباره آن تحقیق کنید.





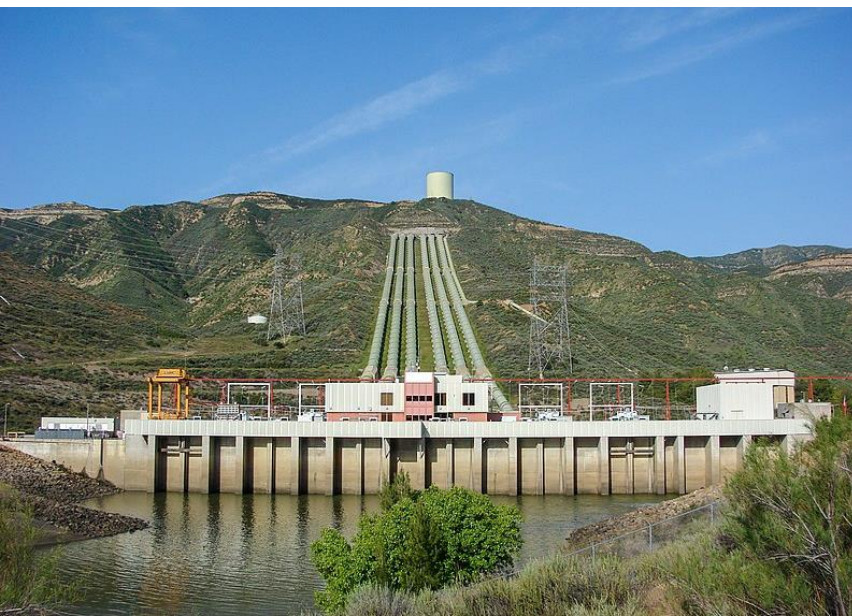
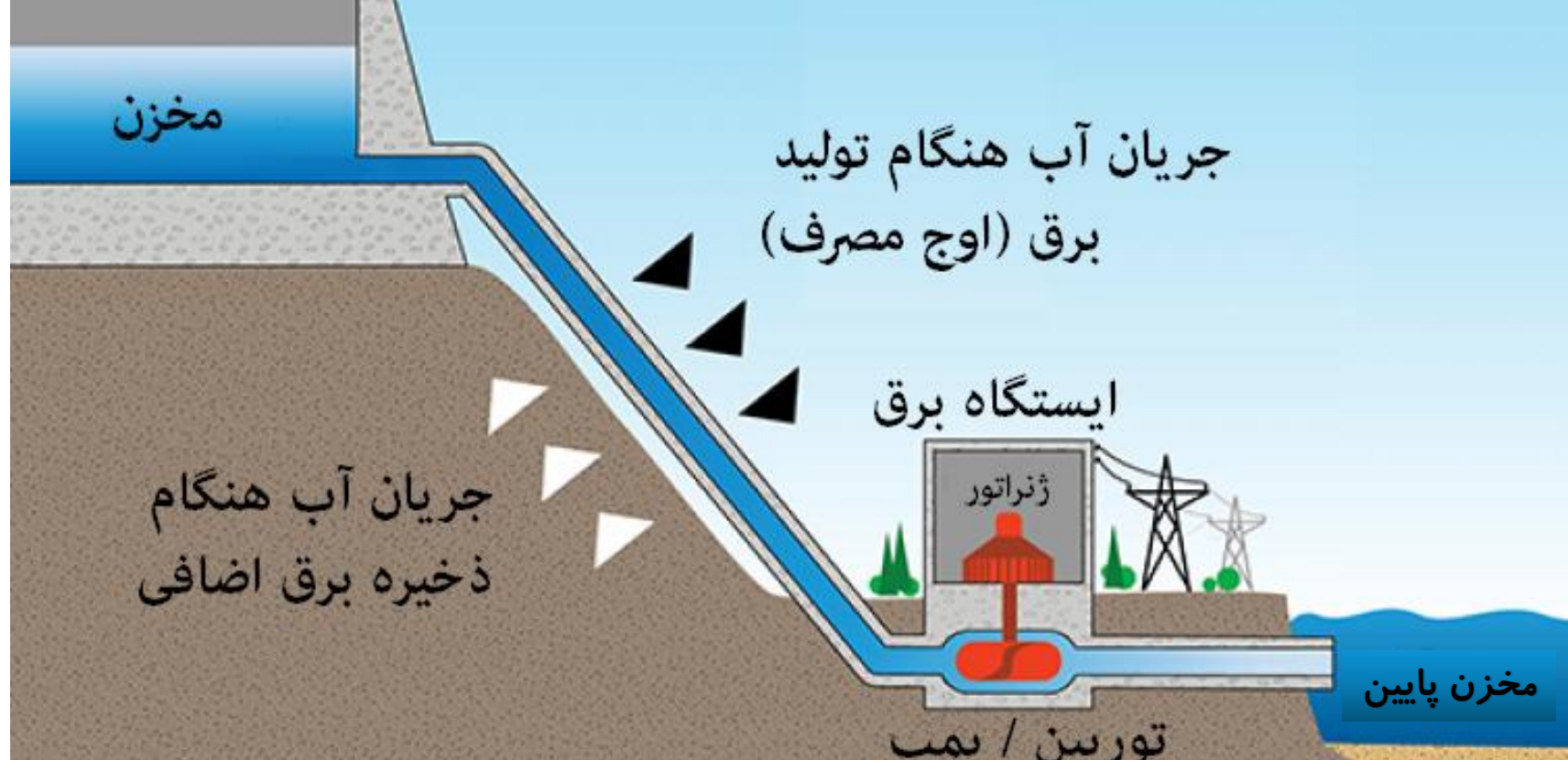
اینا چی هستند؟
چجوری کار می کنند؟

۱. سدهای سنتی



سنتی (سدها)
عمده برق آبی از انرژی پتانسیل آب سد شده که توربین آبی و ژنراتور
برق را به حرکت درمی آورد، تولید می شود. توان استخراج شده از آب
به حجم و اختلاف ارتفاع منبع و دبی آب بستگی دارد. این اختلاف
ارتفاع را هد می نامند. یک لوله بزرگ Penstock آب را از دریاچه
پشت سد به توربین می رساند.

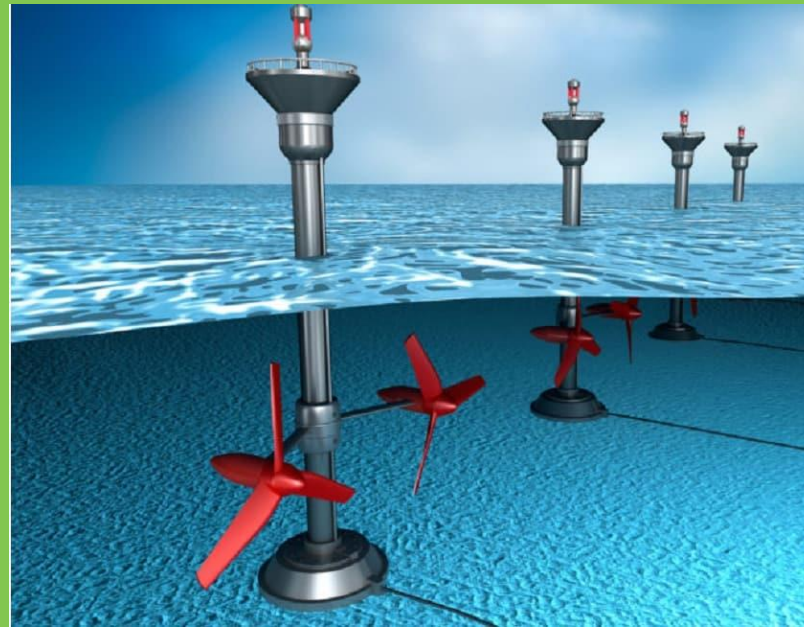
۲. نیروگاه تلمبه ذخیره ای



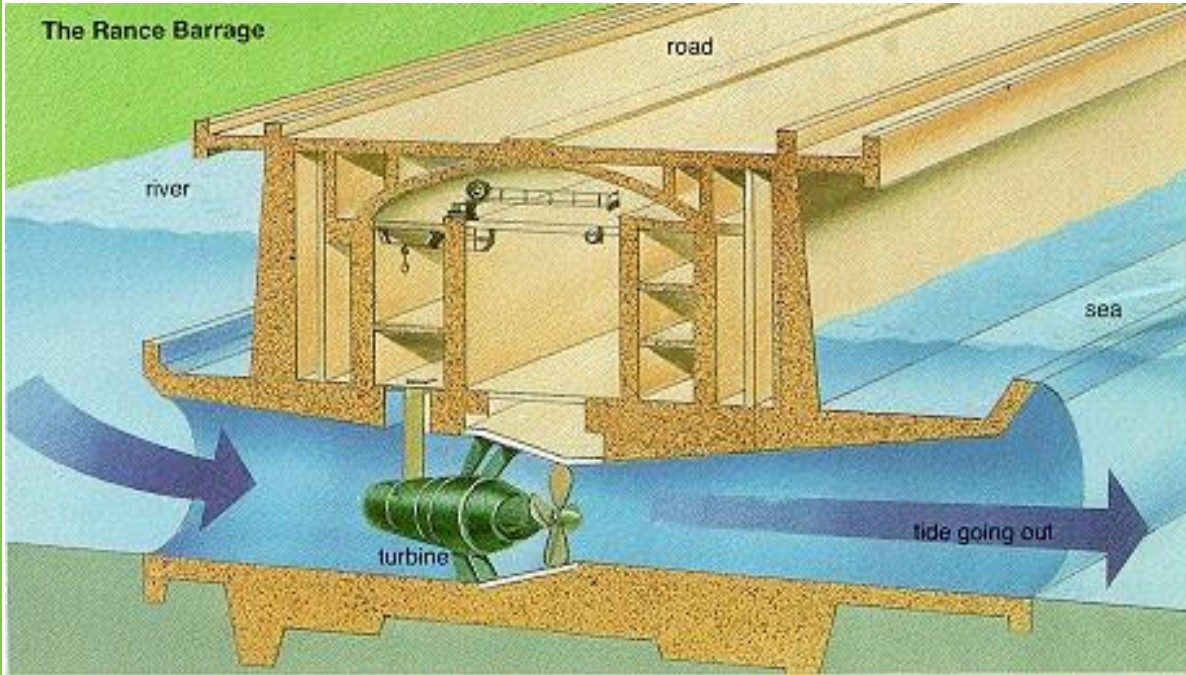
این روش با انتقال آب بین آبداشتگاه‌هایی که در ارتفاعات مختلف ساخته شده‌اند، برق مورد نیاز در زمان‌های پیک مصرف را تأمین می‌کند. در مواقع تقاضای کم برق، از ظرفیت تولید مازاد برای پمپاژ آب به مخزن بالاتر استفاده می‌شود. هنگامی که تقاضا بیشتر می‌شود، آب از درون یک توربین به مخزن پایین‌تر آزاد می‌شود. در حال حاضر نیروگاه‌های ذخیره-تلمبه‌ای مهمترین وسیله تجاری برای ذخیره انرژی شبکه در مقیاس بزرگ بوده و ضریب ظرفیت روزانه سیستم تولید را بهبود می‌بخشند. ذخیره تلمبه‌ای منبع انرژی نیست و به عنوان یک عدد منفی در لیست‌ها ظاهر می‌شود.

۳. نیروگاه جریان رودخانه‌ای

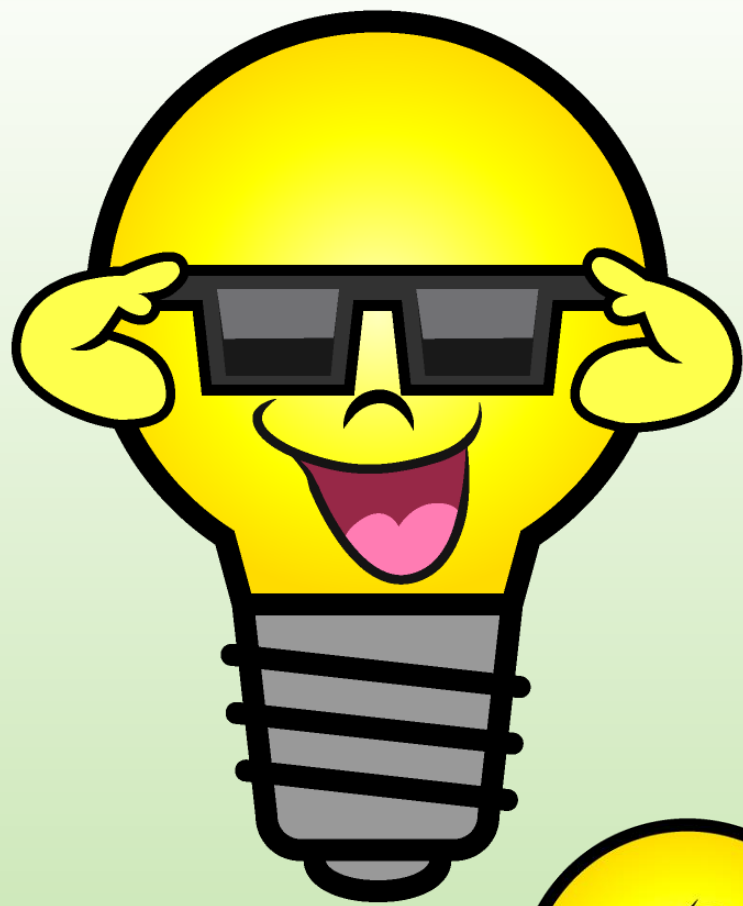
نیروگاه‌های برق‌آبی جریان رودخانه‌ای، نیروگاه‌هایی با مخزن پشت سد کوچک یا فاقد مخزن هستند، به طوری که در هر لحظه فقط آبی که از بالادست می‌آید برای تولید در دسترس است و جریان آب مازاد باید بدون استفاده بگذرد. در انتخاب محل مناسب احداث این نیروگاه‌ها، وجود جریان پیوسته‌ای از آب از اهمیت فراوانی برخوردار است. در ایالات متحده آمریکا، به‌طور بالقوه امکان تولید ۶۰۰۰۰ مگاوات برق‌آبی جریان رودخانه‌ای وجود دارد. (این رقم برابر ۱۳٫۷٪ از کل برق مصرفی این کشور در سال ۲۰۱۱ است).



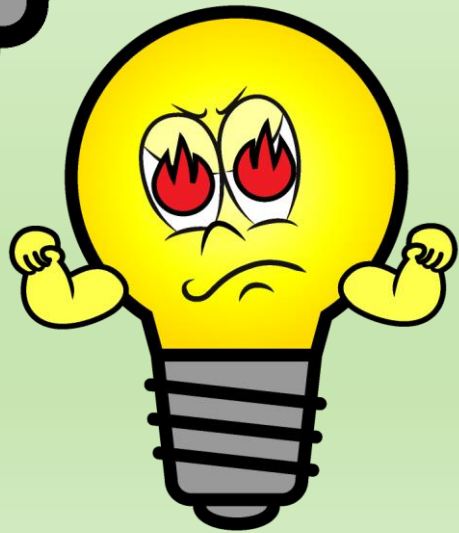
۴. نیروگاه جزر و مدی



در نیروگاه‌های جزر و مدی برای تولید برق از بالا رفتن و پایین آمدن روزانه آب اقیانوس به دلیل پدیده جزر و مد استفاده می‌شود. این نیروگاه‌ها کاملاً قابل پیش‌بینی هستند، و اگر شرایط اجازه ساخت مخازن را بدهد، می‌تواند برای تولید نیرو در دوره‌های تقاضای بالا نیز قابل توزیع باشد. در طرح‌های غیرمتداول‌تر از انرژی جنبشی آب یا منابع بدون آسیب مانند چرخ‌های آب استفاده می‌شود. نیروگاه جزر و مدی در تعداد نسبتاً کمی از مکان‌ها در سراسر جهان قابل اجرا است. در بریتانیا، هشت سایت قابل توسعه وجود دارد که امکان تولید ۲۰٪ برق مصرفی در سال ۲۰۱۲ را دارند.



همه اینارو ساختن که ما لامپ
هارو روشن نگه دارن



البته تو یکی رو نه، مدل تو
از رده خارج شده، زیادی پر مصرفه



سایز نیروگاه رو بر چه اساسی
دسته بندی می کنند؟



نیرو گاه های آبی بزرگ

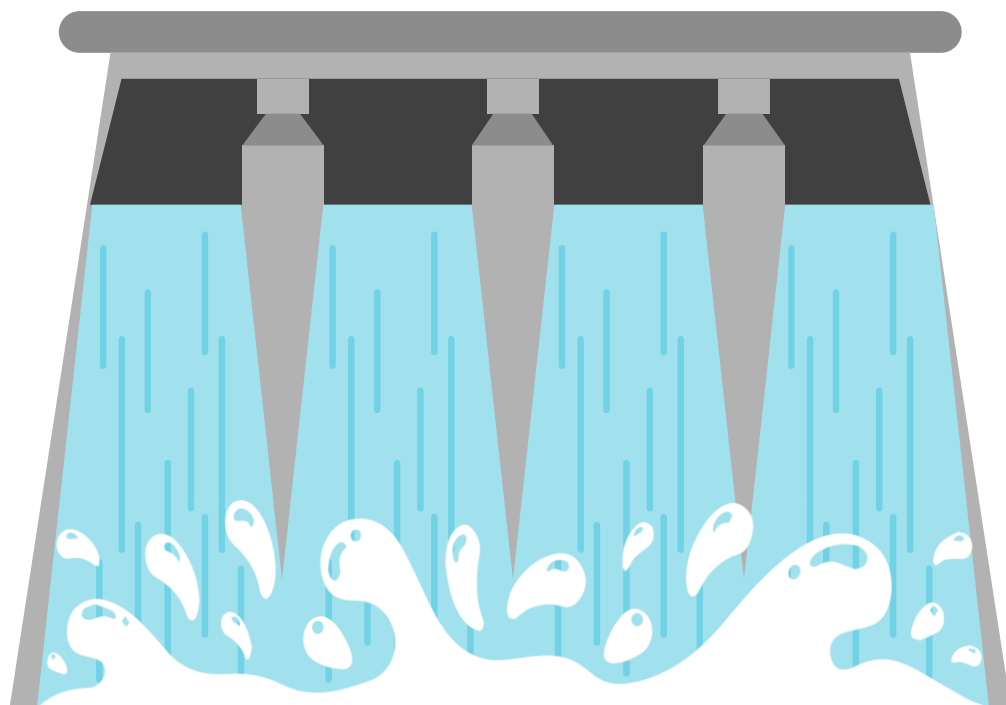
نیروگاه های برق آبی بزرگ معمولاً بزرگترین تأسیسات تولید برق در جهان هستند، به طوریکه برخی از تأسیسات برق آبی قادر به تولید بیش از دو برابر ظرفیت نصب شده بزرگترین نیروگاه های هسته ای فعلی هستند.

اگرچه هیچ تعریف رسمی برای محدوده ظرفیت نیروگاه های برق آبی بزرگ وجود ندارد، اما تأسیسات بیش از چند صد مگاوات به طور کلی تأسیسات برق آبی بزرگ محسوب می شوند.

بزرگ ترین نیروگاه آبی دنیا در کشور چین ساخته شده و ظرفیتی معادل ۲۲.۵ گگا وات دارد (۲۲۵۰۰ مگاوات)
بزرگ ترین نیروگاه برق آبی ایران سد کارون ۴ با ظرفیت ۱۰۰۰ مگاوات می باشد.

نیروگاه‌های متوسط و کوچک

نیروگاه‌های بزرگ‌تر از ۳۰ مگاوات تا ۳۰۰ مگاوات را جزو دسته متوسط دسته‌بندی می‌کنیم.



نیروگاه‌های برق‌آبی کوچک، نیروگاه‌هایی هستند که به یک شهر کوچک یا کارخانه صنعتی خدمات می‌دهند. تعریف نیروگاه برق‌آبی کوچک متغیر است اما ظرفیت تولید حداکثر ۱۰ مگاوات را می‌توان به عنوان حد بالای آنچه از آن به عنوان نیروگاه برق‌آبی کوچک یاد می‌شود، پذیرفت. این حد ممکن است در کانادا و ایالات متحده به ۲۵ تا ۳۰ مگاوات نیز کشیده شود. تولید برق‌آبی در مقیاس کوچک از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸ با ۲۹٪ رشد، ظرفیت کل برق‌آبی کوچک را به ۸۵ گیگاوات رسانده است. بیش از ۷۰٪ این مقدار در چین (۶۵ گیگاوات) بوده و پس از آن ژاپن (۳٫۵ گیگاوات)، ایالات متحده (۳ گیگاوات) و هند (۲ گیگاوات) قرار دارند.

نیروگاه‌های آب‌آبی کوچک را می‌توان به عنوان منبع انرژی‌های تجدیدپذیر کم هزینه به شبکه‌های توزیع برق معمولی متصل کرد. از سوی دیگر، پروژه‌های کوچک آب‌آبی ممکن است در مناطق جداگانه‌ای ساخته شوند که ارائه خدمات از شبکه، غیر اقتصادی باشد یا در مناطقی که شبکه ملی توزیع برق وجود نداشته باشد. از آنجا که پروژه‌های کوچک آب‌آبی معمولاً دارای حداقل مخازن و کارهای عمرانی هستند، در مقایسه با نیروگاه‌های آب‌آبی بزرگ دارای تأثیرات زیست‌محیطی نسبتاً کمی نیز هستند. این کاهش تأثیرات زیست‌محیطی به شدت به تعادل بین جریان آب و تولید برق بستگی دارد.



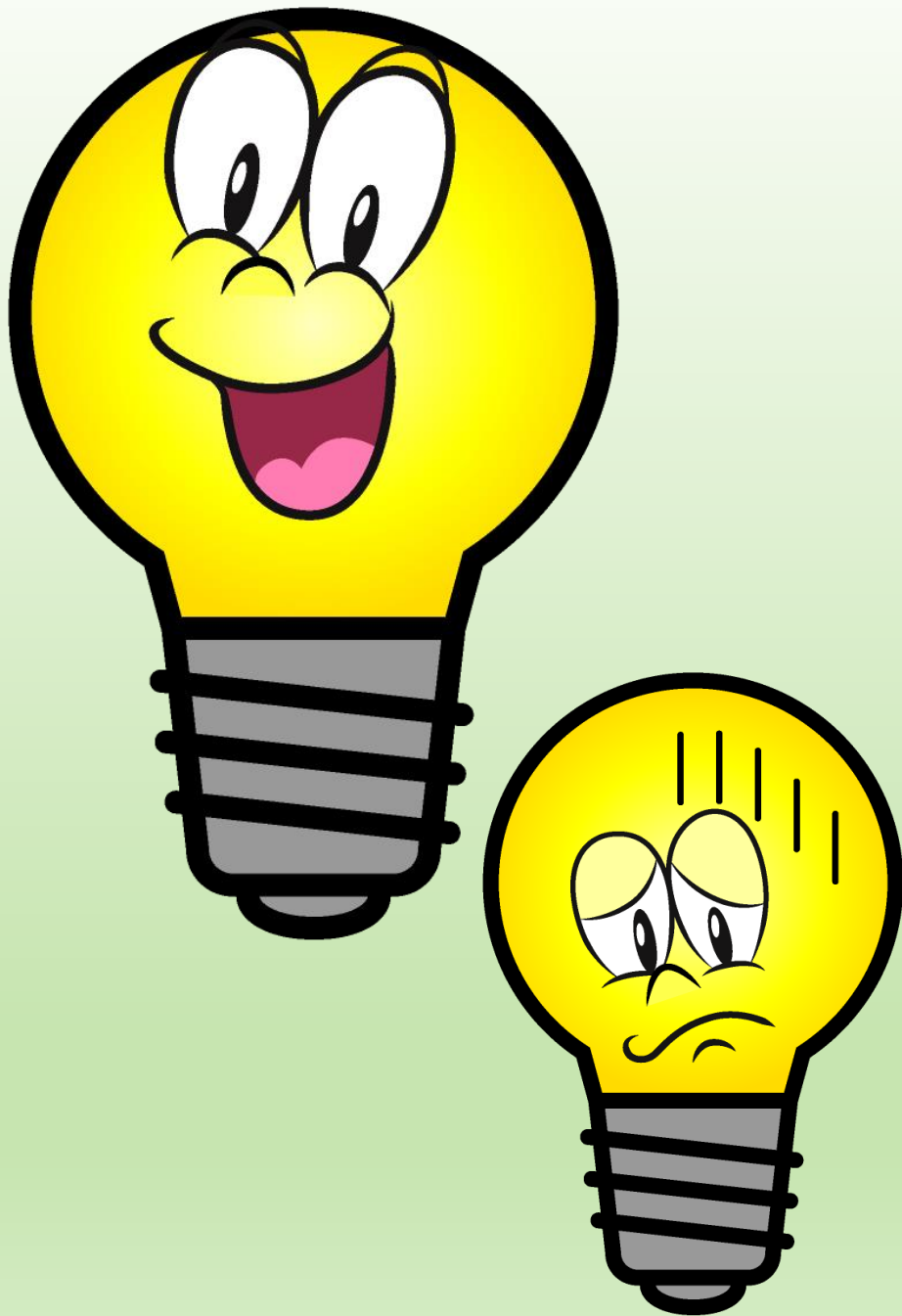


نیروگاه‌های برق آبی میکرو

نیروگاه برق آبی میکرو یا نیروگاه میکرو هیدرو اصطلاحی است که به طور معمول برای تأسیسات برق آبی با ظرفیت تولید تا حدود ۱۰۰ کیلووات برق استفاده می‌شود. این تأسیسات می‌تواند برق یک خانه مستقل یا جامعه کوچک را تأمین کند و حتی گاهی اوقات به شبکه‌های برق متصل هستند. تعداد زیادی از این تأسیسات کوچک به ویژه در کشورهای در حال توسعه، در سرتاسر جهان وجود دارد، زیرا می‌توانند بدون خرید سوخت، منبعی برای تأمین برق باشند. [۱۲] سیستم‌های میکرو هیدرو مکمل سیستم‌های انرژی خورشیدی فتوولتائیک هستند زیرا در بسیاری از مناطق، در زمستان که انرژی خورشیدی حداقل است، جریان رودخانه در بیشترین مقدار خود قرار دارد.

نیرو گاه برق آبی پیکو

نیروگاه برق آبی پیکو یا نیروگاه پیکوهیدرو اصطلاحی است که برای تولید برق آبی زیر ۵ کیلووات استفاده می‌شود. چنین تأسیساتی در جوامع کوچک و دورافتاده که فقط به مقدار کمی برق نیاز دارند مفید است. به عنوان مثال، برای تأمین انرژی یک یا دو لامپ فلورسنت و تلویزیون یا رادیو برای چند خانه. توربین‌های کوچکتر از ۲۰۰-۳۰۰ وات نیز می‌توانند خانه‌ای مستقل را در یک کشور در حال توسعه و تنها با ریزش آب از ارتفاع ۱ متر تأمین کنند. چیدمان نیروگاه پیکوهیدرو به‌طور معمول از نوع جریان رودخانه‌ای است، به این معنی که از سد استفاده نمی‌شود، بلکه لوله‌ها مقداری از جریان را منحرف کرده، از یک سرازیری عبور داده و پس از عبور از توربین دوباره به رودخانه بازگردانده می‌شود.



چه باحال بودن!
خوب انرژی های دریایی چی؟

اون باشه جلسه بعد...

نمیشه الآن
بگین؟



Thank You

