

دانشمندان و مهندسين صنعت آب بايستی راهکارهای تضمين توسعه پایدار منابع آب را به نحوی ارائه نمایند که تأمین نیاز نسل امروز، از قابلیت های نسل آینده، در تأمین نیازهایش نگاهد. آنها بايستی توسعه پایدار را به مفاهیمی در طراحی، بهره برداری و نگهداری منابع آب تبدیل نمایند (Loucks, 1995).

- مدیریت سیلاب (که هنوز ۴۰ درصد تلفات ناشی از بلایای طبیعی را موجب می گردد)، همیشه یکی از انگیزه های مهم احداث سدها بوده است. با افزایش روند تلفات و خسارات سیلاب در سراسر جهان، اهمیت کاهش سیلاب به وسیله مخازن سدها به نحو قابل ملاحظه ای افزایش یافته است (Schnitter, 1994)
- با تولید به سالانه ۲/۱ میلیون جیگاوات ساعت، نیروگاه های برقی امروزه ۲۰ درصد برق و ۷ درصد انرژی مصرفی در جهان را تولید می نمایند. حتی با یک برآورد محافظه کارانه، پتانسیل کل انرژی برقی قابل تولید، حداقل ۶ برابر بیشتر است. این مسئله انگیزه بیشتری برای توسعه این منبع تجدید شونده و پاک تولید انرژی به وجود آورده است (Pircher, 1993). با توجه به این چالش ها، طراحی و احداث سریع سازه های هیدرولیکی کم هزینه تر و کارآتر، حیاتی است. از طرف دیگر تغییرات هیدروسستم ها و به خصوص تغییر اقلیم موجب عدم قطعیت پارامترهای طراحی سازه های هیدرولیکی شده است (Obasi, 1997) (Chungn, 1995). در نتیجه روشهای مفیدتری برای طراحی سدهای بزرگ بايستی به کار گرفته شوند. در این رابطه مطالعه احداث، مرمت و بهره برداری از سد کریت که در نزدیکی طیس، در ۶۵۰ سال پیش احداث گردید، می تواند به عنوان یک نمونه طراحی بهینه سد ارائه شود.

۲- بلندترین سد جهان برای ۵۵۰ سال

سد کریت در یک دره بسیار تنگ، در یک منطقه کوهستانی در ۳۰ کیلومتری کویر نمک در سال ۷۳۰ شمسی احداث گردید (شکل ۱). این سد قوسی - وزنی که در ۴۲ کیلومتری طیس قرار دارد، به خاطر ارتفاع استثنایی ۶۰ متر که تا اوایل قرن بیستم یک رکورد جهانی محسوب می گردید، قابل تأمل می باشد. طول تاج تنها ۸۰ درصد ارتفاع سد و ضخامت آن ۱/۲ متر می باشد. برخلاف سدهای وزنی شیب پایین دست قائم و شیب بالا دست آن مایل می باشد. این مسئله ظاهراً به علت صعوبت دسترسی به پایین دست سد می باشد. مانند دیگر سدهای ایران مصالح سد، سنگ و ساروج (ترکیبی از آهک، خاک رس، خاکستر و آب) است. این مصالح به ساروج خصوصیتی مشابه خاکسترهای آتشفشانی می دهند. ابعاد مربعی به ابعاد ۳۷ سانتیمتر در آخرین مرحله احداث حدود ۱۵۰ سال پیش مورد استفاده قرار گرفت (Schnitter, 1994) (Gobolt, 1973)

این سد آب رودخانه کریت را برای مزارع روستایی کریت تنظیم نموده است. این روستا در ۲۶ کیلومتری پایین دست محل سد قرار دارد. بعد از سد، رودخانه از یک دره تنگ به طول ۵ کیلومتر عبور می کند و سپس وارد دشت می شود. قبل از آنکه یک جاده دسترسی به طول ۱۳ کیلومتر در سال ۱۳۷۵ احداث شود، بیش از ۱۰ ساعت کوهنوردی برای رسیدن به ساختگاه سد لازم بود؛ بنابر این کلیه مصالح لازم در محل سد تهیه می گردید. یک چشمه که دارای آب دائمی است منبع اصلی تأمین آب در حین احداث بوده است. آهک در محل تولید شده و به نظر می رسد که حتی غذا هم عمدتاً به وسیله شکار تأمین می گردیده است. دره به خصوص در نیمه پایین بسیار تنگ است (عرض دره در بستر رودخانه ۲ متر می باشد). یک دره بسیار تنگ، با دسترسی سخت برای ۵ کیلومتر در پایین دست ادامه می یابد و درست در بالا دست محل ساختگاه سد قدیمی دره باز می شود؛ سد جدید پیشنهادی به ارتفاع ۸۷ در ۱۰ متری بالا دست سد، دارای طول تاجی معادل ۱۹۳ متر است؛ در حالی که طول تاج سد قدیمی ۵۰ متر می باشد. زمین شناسی ساختگاه در رابطه با پایداری و آب بندی - مخزن همانطوری که تجربه ۶۵۰ سال بهره برداری از سد نشان می دهد - رضایت بخش بوده است. مطالعات اخیر نیز محل احداث سد قدیمی را به عنوان بهترین ساختگاه برگزیده است. این امر نشان میدهد که تمامی ساختگاههای مناسب شناسایی و بدقت مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته بودند. رسوب کم رودخانه که قسمت عمده آب آن از چشمه تأمین می شد، نیز از مزایای مهم ساختگاه است.

۳- درس هایی از سد کریت

رودخانه کریت منبع عمده تأمین آب برای روستای کریت است (در حقیقت نام رودخانه از روستا گرفته شده است). آورد سالانه رودخانه ۸ م م در محل سد و ۹/۵ م م در محل ورود به دشت می باشد. این دهکده در نزدیکی مرز کویر نمک قرار گرفته و واضح است که آب در این منطقه دارای ارزش حیاتی است. احداث سد به دوره حکومت مغولان در ایران نسبت داده می شود؛ ولی با توجه به دور افتادگی منطقه طیس، به نظر می رسد که مهاجرت در اثر کشتارهای مشهور مغولان در شهرهای بزرگ