

درسهای از شکست سدهای بزرگ

چنگیز فولادی^۱

چکیده:

مرزهای مهندسی سد با به کارگیری درسهای آموخته از طرحهای شکست خورده گسترش بسیاری یافته است. اغلب مسائل قابل انتساب به علت‌های ساده و غالباً مربوط به ارزیابی غلط کیفیت و کمیت پارامترهای پی سدها بوده است. نظر باینکه توانائی سازند‌های طبیعی در محل‌های احداث سد و مخزن، برای نگهداری یا هدایت آب بسیار متفاوت می‌باشند، هر ساختگاه سد ویژگی‌های مختلفی دارد که توجه و بررسی خاطی را طلب می‌کند.

از مدتها قبل مهندسین زیادی آمار شکست و حوادث پیش آمده در سدهای مخزنی را برای ارتقاء دانش صنعت سد سازی جمع آوری نموده تا این سازه‌های مسلم مفید را براساس بهره برداری مناسب از یافته‌های موجود ایمن تر طراحی نموده و یا این سازه‌ها مناسب تر ساخته شوند. از سالهای ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۳ کمیسیون جهانی سدهای بزرگ اقدام به چاپ نشریاتی نموده که در مجموع سعی گردید تا در مطالعات مذکور به سئوالات زیر را پاسخ لازم داده شود:

۱. پروسه‌های اصلی یا مکانیسم اصلی حوادث چه بوده اند
۲. براساس اطلاعات موجود در طول صد سال گذشته، چه پیشرفت‌هایی در مجموع در رابطه با رعایت حفظ ایمنی در طراحی و ساخت سدها حاصل گردیده است.

لکن سئوالات دیگر بدون پاسخ مانده اند. بطور مثال آمار موجود نشان‌دهنده تعدد حوادث عمدتاً در سدهای خاکی بوده اند ولی مشخص نگردید که علت، بلحاظ آسیب پذیری بیشتر مصالح این نوع سدها بوده و یا واقعیت این است که تعداد این نوع سدها بیشتر از سایر انواع سدهاست؟

طراحی صحیح سد مستلزم توجه به استعداد تخریب آب مهار نشده است. برای اطمینان از مهار قدرت آن، آن را باید حذف یا محدود به معابر امن نمود. با احداث هر سد، تعادل طبیعی در ساختگاه آن هم به هم می‌خورد و با آبرگیری مخزن، در تمام موانع تشکیل دهنده مخزن، نفوذ آب رژیم جدیدی پیدا میکند. مشخصات مصالح سد و پی آن تغییر کرده و باعث تغییر در توانائیهای ساده می‌گردد. ظرفیت سازند طبیعی برای تحمل بارهای اضافه‌ای که بر آن وارد میشود ممکن است تا حد زیادی بر اثرات نفوذ آب، از جمله فرسایش، انحلال و فشارهای منفذی بستگی داشته باشد.

در این مقاله حتی امکان سعی گردید تا عوامل و فاکتورهای مؤثر شکست در انواع سدهای خاکی، بتنی و سازه‌های جنبی این سدها مورد اشاره قرار گیرند و اثرات عواملی نظیر مصالح ساختمانی، ارتفاع، نوع سد، نوع سهولت، کوهوت، بهره برداری و نگهداری و طراحی سد که هر کدام و یا ترکیبی از آنها بنحوی در شکست پروژه‌ها دخالت دارند مورد اشاره قرار گیرند تا بدینوسیله طراحان، سازندگان و بهره برداران از نتایج ارائه شده بتوانند اطلاعات مفیدی را در جهت بکارگیری آنها برای دستیابی به نتایج مفید بهره گیری نمایند. هر چند که آمار مورد بحث با کاستی‌هایی ارائه شده است، لکن هدف ارائه مسائل اساسی مربوط به طرحهای ناموفق بوده تا بتوان توجه دست اندرکاران را در انجام امور محوله یاری نمود.

^۱ دکترای مهندسی سیویل - مدیر امور فنی شرکت پیمانکاری پیماب وابسته به وزارت نیرو