

Đập và quản lý an toàn đập ở Trung Quốc

a. Tình hình xây dựng đập

Ngày 25/12/2019, đoàn công tác của Hội Đập lớn và Phát triển nguồn nước Việt Nam đã đến làm việc tại Viện Thủy lợi Nam Kinh (NHRI- Nanjing Hydraulic Research Institute). Đoàn đã được nghe báo cáo về Đập và quản lý đập ở Trung Quốc.

Số liệu đến năm 2018, ở Trung Quốc hiện có 98.822 đập, tạo ra dung tích trữ nước khoảng 895,3 tỷ m³ nước. Trong đó, tính theo chiều cao có 736 đập lớn, 3.954 đập vừa, còn lại 94.132 đập nhỏ. Trong số đó có trên 1000 đập có thủy điện, trên 1000 đập có chức năng vận tải thủy.

90% số lượng đập được xây dựng trong giai đoạn 1950 đến 1975;

Trước năm 1949 chỉ có 22 đập có chiều cao $H > 15m$

Đến nay, đập có chiều cao $H > 15m$ có 32.000 đập; đập có chiều cao $H > 30m$ có 6.000 đập; đập có chiều cao $H > 100m$ có 141 đập (số liệu năm 2012).

*Theo chiều cao, TQ phân làm 4 loại:
Trung Quốc phân loại đập
Đập đặc biệt: $H > 200m$
Đập lớn: $70 < H \leq 200m$
Đập vừa: $30 < H \leq 70m$
Đập nhỏ: $H \leq 30m$*

Có 2 đập cổ nhất, xây dựng trước công nguyên:

- Đập Qiubei (An Phong Đàm) xây dựng năm 591 BC đến nay vẫn sử dụng;
- Đập đất (?) có chiều cao $H = 108m$; W (đáy) = 337m; L (dài đỉnh) = 3742m xây dựng năm 510 BC, nay không sử dụng, trở thành di tích lịch sử.

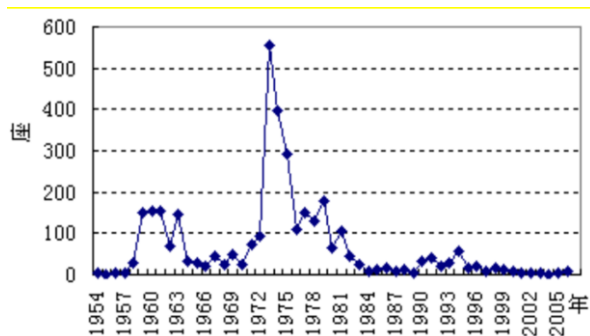
*Theo dung tích, TQ phân làm 5 loại:
Đập loại I: $W > 1,0$ tỷ m³
Đập loại II: $W = 1,0$ tỷ ~ 100 triệu m³
Đập loại III: $W = 100 \sim 10$ triệu m³
Đập loại IV: $W = 10 \sim 1,0$ triệu m³
Đập loại V: $W = 1,0$ triệu ~ 100 ngàn m³*

Theo dung tích chứa, Trung Quốc lại phân thành 5 loại đập.

b. Sự cố đập

Bảng bên là thống kê sự cố đập đã xảy ra trong quá khứ.

Thống kê cho thấy sự cố đập xảy ra nhiều nhất trong giai đoạn những năm 1960 và 1970.



Trung Quốc đã tổng kết có 29 kiểu vỡ đập với 300 tín hiệu, 1000 hiểm họa không nhìn thấy trước được cần đến 19 quy trình đánh giá, kiểm tra

c. Quản lý an toàn đập

Có 3 vấn đề phải quan tâm trong quản lý an toàn đập:

1. Kết cấu đập phải an toàn
2. Quản lý, giám sát đập phải được chú trọng
3. Kế hoạch ứng phó phải được thiết lập cho từng đập

Chế độ quản lý an toàn đập:

1. Trước hết là thông qua các tiêu chuẩn pháp luật của Quốc Gia, của ngành và của các địa phương. Các Tiêu chuẩn này lại được phân ra: (1) Tiêu chuẩn về kỹ thuật; (2) Tiêu chuẩn về hành chính; (3) Tiêu chuẩn mang tính đặc thù của địa phương.
2. Phân loại đập (Tốt, Bình thường, Xấu) để có cách ứng xử, quản lý phù hợp. Chú trọng đến các đập nhỏ xây dựng trong giai đoạn 1960 đến 1980 (phần lớn là đập đất, chất lượng kém). Thực hiện nghiêm ngặt quy trình kiểm tra, kiểm định đập.
3. Phương án ứng cứu phân ra: (1) Thượng sách (dự phòng); (2) Trung sách (cấp cứu); và Hạ sách (di dời).

d. Một số thách thức

1. Kiểm tra, giám sát chưa đáp ứng yêu cầu (Unadapted supervision system);
2. Nguy cơ tiềm tàng trong nhiều đập nhỏ (chiếm 95,3% số lượng đập toàn quốc) (Hidden danger of numerous small-size reservoirs);
3. Tuổi thọ và sự suy giảm cơ lý của các đập không phải bằng đất (Structural aging and performance deterioration);
4. Hạn chế trong cách phân loại đập, hậu quả là chưa quan tâm đúng mức đến các đập dạng đặc biệt (ví dụ cụ thể: tháng 8/1993 đã xảy ra vỡ một đập đất dài 13km, không nằm trong dạng đập kinh điển- xem hình) (Limitation of dam classification, resulting in mismatched management conditions with dam importance)
5. Thiếu kinh phí để gia cường các đập có vấn đề (Quality of reservoir dam rehabilitation need to be improved);
6. Bồi lắng nghiêm trọng trong lòng hồ (Increasingly severe deposition in reservoirs)
7. Hạn chế về kỹ thuật và công nghệ để bảo đảm an toàn cho các đập cao, dung tích lớn (Technical and equipment bottleneck for safety guarantee of high dam and large reservoir);
8. Quan điểm thiết kế và điều kiện vận hành (Sophisticated dam-building and operating conditions) ;
9. Phương pháp và thiết bị để thăm dò ẩn họa và đo đạc giám sát chưa đáp ứng yêu cầu (Undeveloped detection method and monitoring instrument)
10. Cảnh báo cộng đồng còn hạn chế, kế hoạch hành động khẩn cấp khi vỡ đập còn thiếu sót (Weak public security awareness, lack of breach emergency plan)



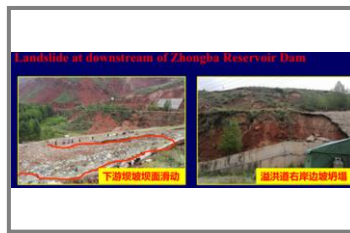
e. Giải pháp

1. Tăng cường hệ thống quản lý và áp dụng chế độ trách nhiệm trong quản lý án toàn đập
Improving management system & Implementing safety management responsibility- (Adjust people's behavior and correct people's wrong behavior)
2. Áp dụng quan điểm thiết kế theo mức độ rủi ro (Design standard based on risk concept)

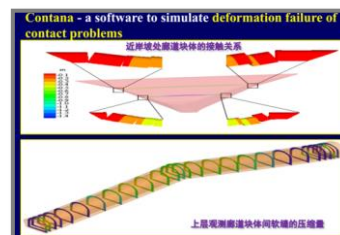
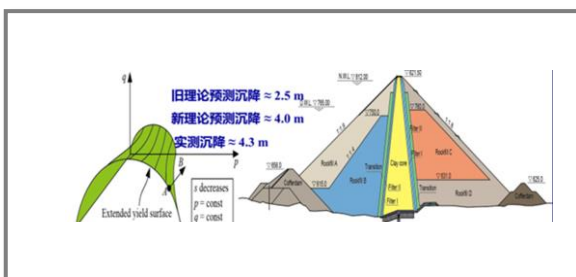
溃坝后果分类	安全复核间隔	按确定性推出的最大设计地震	按统计推出的最大设计地震	入库设计洪水
极严重	5年	最大可信地震	1/10000	可能最大洪水 PMF
严重	7年	50%~100%最大可信地震	1/1000~1/10000	1/1000~PMF
低和极低	10年	根据经济风险和其它影响	1/100~1/1000	1/100~1/1000

项目	极严重	严重	低	极低
现场检查	每周1次	每周1次	每月1次	每季度1次
正式检查	每半年~一年1次	每年1次	每年1次	每年1次
仪器监测	参照 OMS 手册	参照 OMS 手册	参照 OMS 手册	无
闸门及机械设备的检测	每年1次	每年1次	每年1次	每年1次
应急预案 (EPP)	每半年更新1次	每半年更新1次	每年更新1次	无
运行、维护与监测 (OMS) 手册	每7~10年审查1次	每10年审查1次	每10年审查1次	每10年审查1次
大坝安全复核	每5年1次	每7年1次	每10年1次	每10年1次

3. Cải tạo đập với tiêu chuẩn an toàn cao hơn (Enhancing reservoir dam rehabilitation with higher standard). Hình dưới là sự cố đập xảy ra do sạt lở mái dốc phía chân hạ lưu



4. Xây dựng lý thuyết bảo đảm an toàn dài hạn và kế hoạch di dời khi xảy ra thảm họa (Establishing long-term safety guarantee theory and disaster mitigation system).



5. Phát triển kỹ thuật thăm dò ẩn họa và xử lý ẩn họa trong đập
(Further research on defect detection & emergency treatment)



Development of underwater inspection and repair technology



Development of deep-water submersible for detection & reinforcement platform

Tổng hợp bởi: Nguyễn Quốc Dũng- TTK Hội đập lớn và Phát triển nguồn nước Việt Nam