

This is not an ADB material. The views expressed in this document are the views of the author/s and/or their organizations and do not necessarily reflect the views or policies of the Asian Development Bank, or its Board of Governors, or the governments they represent. ADB does not guarantee the accuracy and/or completeness of the material's contents, and accepts no responsibility for any direct or indirect consequence of their use or reliance, whether wholly or partially. Please feel free to contact the authors directly should you have queries.

# INTERGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT IN RED RIVER DELTA

**MsC. TRINH THI THU VAN**

**VIETNAM METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL ADMINISTRATION  
MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT**

**ZHENGZHOU, 26 May 2023**



# RED RIVER DELTA

1. Flow through **China, Laos and Viet Nam.**
2. Area in Vietnam: **88.680km<sup>2</sup>** (51.3% the whole river basin)
3. Water demand: **15.831 million m<sup>3</sup>/năm**, **Agriculture: 68%**; Domestic: 7%; Others: 28% (2022).



## PROBLEMS IN RED RIVER DELTA

---

1. Floods and landslides
2. Reduce flood storage and drainage space
3. Erosion
4. Water scarcity
5. Water pollution
6. Salinity intrusion
7. Mining of sand and gravel has disrupted streams and subsidence of water level

---



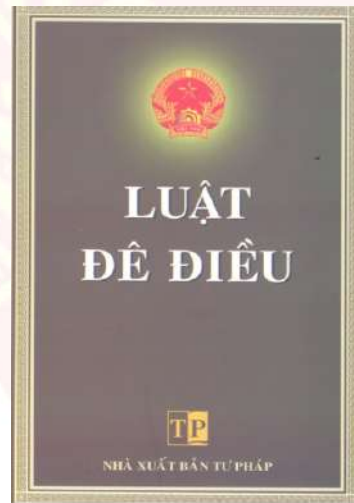
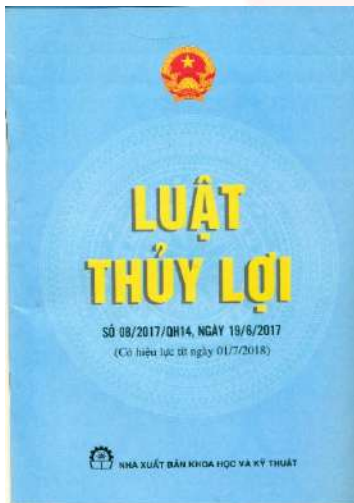
# SOLUTIONS

---

# 1. POLICY

# LAW SYSTEM

1. Law: Law on Water Resources, Law on Hydraulic Works, Law on Natural Disaster Prevention and Control, Law on Environment Protection;
2. Decree;
3. Circular;
4. Standard.



# LAW- MAKING PROCESS

## a. Parliament meeting



# LAW- MAKING PROCESS (cont)

b. Cooperate and learn from the experiences of developed countries





---

## **2. TECHNICAL SOLUTIONS**

---

## Developing the Strategies and Planning on:

- Water sources
- Hydraulic work
- Natural Disaster Prevention and Control
- Hydrological and Meteorological monitoring stations
- Environment protection

# 1. FLOOD CONTROL

---

- Building an inter-reservoir system (upstream)
- Building dike system to prevent flood (downstream)
- Protection and development of forests

# 1. FLOOD CONTROL



Hoa Binh hydropower construction

# 1. FLOOD CONTROL



Sơn La hydropower construction

# Spill-ways



Đập Liễn Sơn (Vĩnh Phúc)



Đập Cầu Sơn (Bắc Giang)



Đập Bái Thượng (Thanh Hóa)



Đập Thác Huống (Thái Nguyên)



Đập Nha Trinh (Ninh Thuận)



Đập Đồng Cam (Phú Yên)

# Dams



Hồ Dầu Tiếng  
(Tây Ninh)



Hồ Sông Quao  
(Bình Thuận)



Hồ Cửa Đạt  
(Thanh Hóa)



Hồ Yên Lập (Quảng Ninh)

# 1. FLOOD CONTROL

---



Plant forest



## 2. WATER SCARCITY MINIMIZE

1. Building irrigation works, dams, pumping stations to actively store in flood season and supply water in dry season.
2. Priority to allocate 100% of water demand for domestic
3. The order of priority for allocation domestic, agriculture, industrial...
4. Reduce water use.
5. Reuse wastewater: the requirement is to reuse 50% of wastewater.



# Canals to transfer water



Kênh Phước Hòa (Bình Dương)



Kênh Hồ Dầu Tiếng (Tây Ninh)



Kênh Ngàn Trươi (Hà Tĩnh)



Kênh Núi Cốc (Thái Nguyên)



Kênh Hồ Sông Quao (Bình Thuận)

# Pumping stations



Trạm bơm Yên Nghĩa  
(Hà Nội)



Trạm bơm Nghi Xuyên  
(Hưng Yên)



Trạm bơm Cầu Khái  
(Thanh Hóa)

### 3. WATER POLLUTION CONTROL

1. Protection of river sections flowing through socio-economic development areas.
2. Determine the function of each stretch of river based on the water quality -> identify the purpose of using.
3. Building water supply and drainage systems, waste water collection and treatment constructions; water resource monitoring network.
4. Enhancing people's awareness in protecting water resources.



## 4. SALINITY INTRUSION CONTROL

---

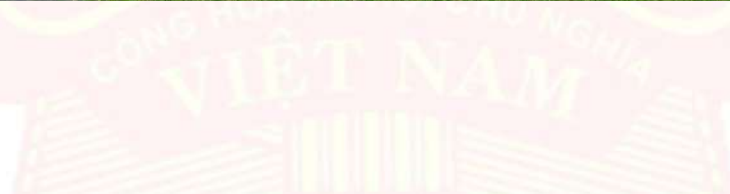
1. Control the exploitation of underground water
2. Planning aquaculture areas appropriately to avoid saltwater intrusion for groundwater aquifers
3. Restructuring crops to adapt to saline soils



# HYDROLOGICAL AND METEOROLOGICAL MONITORING STATION NETWORK

---

1. Currently: has thousands of hydrological and meteorological monitoring stations environment measurement.
2. Developing more and more stations to enhance the monitoring and forecast ability.







WELCOME MR. H.E. ANTONIO GUTERRES, SECRETARY GENERAL OF THE UN  
TO  
VIETNAM METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL ADMINISTRATION



**THANK YOU SO MUCH**





# HIỆU QUẢ PHỤC VỤ CỦA CÁC CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

---

Diện tích đất canh tác được tưới bởi công trình thủy lợi là 4,3 tr.ha;

- Tổng diện tích tưới lúa cả năm: **7,3 tr.ha/7,5 tr.ha gieo trồng (97%)**;
- Tổng diện tích tưới rau màu, cây công nghiệp cả năm: **2,5 tr.ha**;
- Tổng diện tích nuôi trồng thủy sản được cấp nước cả năm: **700.000 ha**;
- Cấp **6 tỉ m<sup>3</sup> nước cho sinh hoạt, công nghiệp**;

Ngoài ra, các hệ thống công trình thủy lợi còn thực hiện nhiệm vụ **cắt, giảm lũ, tiêu úng, ngăn lũ, triều cường, chống ngập** đô thị; tạo điều kiện phát triển **đa dạng hoá cây trồng**, chuyển dịch cơ cấu trong sản xuất nông nghiệp, góp phần bảo vệ môi trường, phòng, chống thiên tai.

## QUY HOẠCH THỦY LỢI

---

1. Rà soát, lập QHTL các vùng trong điều kiện BĐKH: ĐBSH, Miền Trung, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, ĐBSCL.
2. QHTL cho toàn bộ các LVS, hệ thống thủy lợi;
3. QHTL chống ngập úng cho các thành phố lớn: Hà Nội, Hải Phòng, TPHCM, Cà Mau, Cần Thơ, Vĩnh Long;
4. Rà soát QHTL phục vụ tái cơ cấu ngành Nông nghiệp tại 7 vùng, QHTL phục vụ nuôi trồng thủy sản ĐBSCL;
5. 59/63 tỉnh đã rà soát lập QHTL; 58/63 tỉnh lập và phê duyệt QH NSNT.
6. Đang triển khai lập Quy hoạch thủy lợi Quốc gia;
7. Tiếp tục rà soát, điều chỉnh các QHTL LVS; QHTL HTTL liên tỉnh.

# KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG LĨNH VỰC THỦY LỢI

## 1. Tiếp nhận, ứng dụng, chuyển giao công nghệ tiên tiến trong dự báo, cảnh báo thiên tai:

- Dự báo hạn hán;
- Giám sát, dự báo xâm nhập mặn: (ĐBSCL; ĐBSH);
- Dự báo ngập lụt, úng, lũ;
- Dự báo ô nhiễm nguồn nước;
- Điều hành hệ thống CTTL;
- Tối ưu hóa vận hành HT CTTL;
- Tối ưu hóa hệ thống liên hồ chứa.



# KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG LĨNH VỰC THỦY LỢI

## 2. Tiếp nhận, chuyển giao ứng dụng công nghệ trong quản lý vận hành công trình:

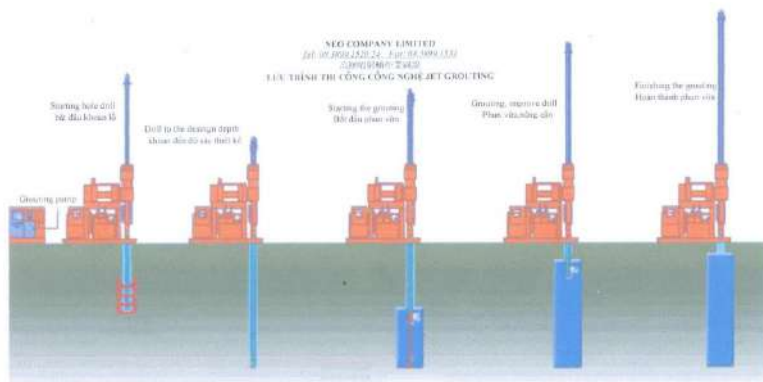
- Ứng dụng hệ thống SCADA quan trắc, điều hành HTTL Dầu Tiếng– Tây Ninh, HTTL Nam Hồng- Hà Nội, Nam Tiền Hải- Thái Bình, Nam Thạch Hãn- Quảng Trị, Bắc Hưng Hải;
- Lắp đặt thiết bị giám sát an toàn đập:
  - + Dự án WB8: đã thực hiện 16 hồ (Yên Lập, Cẩm Sơn, Cửa Đạt...); Dự kiến lắp đặt thêm 17 hồ mới (Núi Cốc, Đồng Mô, Sông Mực...).
  - + Dự án KOICA: Dự kiến lắp đặt cho 76 hồ chứa (Đo mưa, độ mở cửa tràn, Camera giám sát).



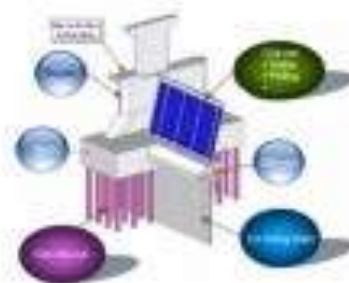
# KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG LĨNH VỰC THỦY LỢI

## Ứng dụng công nghệ mới trong thiết kế, thi công công trình thủy lợi:

- Ứng dụng chương trình, phần mềm trong tính toán thiết kế,... rút ngắn thời gian, nguồn lực để thực hiện;
- Ứng dụng công nghệ mới trong xây dựng Thủy lợi: **Bê tông đầm lăn** (Định Bình, Nước Trong); **công nghệ Jet-grouting** xử lý nền móng và chống thấm; **Đập xà lan**, **Trụ đỡ** cho vùng ven biển ĐBSCL, **mao dẫn trong xử lý nước sạch**...



## KỸ THUẬT THI CÔNG CÔNG KIỂM SOÁT TRIỀU KIỂU ĐẬP TRỤ ĐỠ VÀ ĐẬP XÀ LAN





# KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG LĨNH VỰC THỦY LỢI

## Ứng dụng tưới tiên tiến, tiết kiệm nước và giảm phát thải KNK:

- Hoàn thiện quy trình tưới tiên tiến. Chuyển giao các mô hình tưới tiên tiến cho cây cà phê, hồ tiêu tại Đắk Lắk, Lâm Đồng...
- Đến nay có khoảng 300 nghìn ha được tưới tiên tiến, tiết kiệm nước; Diện tích áp dụng SRI là 1.320.000 ha.
- Hợp tác Nhật Bản (ĐH Kyoto và Cty Kitai Seikkei): Thí điểm 47 ha “Chỉnh trang đồng ruộng” tại Nam Định và Thanh Hóa.



# HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

## Đập, hồ chứa nước thủy lợi:

- Về phân loại hồ chứa theo Nghị định 114/2018/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước như sau:

+ **Hồ chứa quan trọng** đặc biệt có **04/6.336** hồ.



3. Hồ Ngàn Trươi (Hà Tĩnh)



4. Hồ Dầu Tiếng (Tây Ninh)

# HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

---

## **Đập, hồ chứa nước thủy lợi:**

- Về phân loại hồ chứa theo **Nghị định 114/2018/NĐ-CP** của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước như sau:

+ **Hồ chứa lớn có 863/6.336**: Dung tích từ 3 triệu m<sup>3</sup> trở lên hoặc chiều cao đập từ 15 m trở lên hoặc (chiều dài đập từ 500 m trở lên và chiều cao đập từ 10 m trở lên).

+ **Hồ chứa vừa có 1.512/6.336**: Dung tích từ 0,5 đến nhỏ hơn 3 triệu m<sup>3</sup> hoặc chiều cao đập từ 10 đến nhỏ hơn 15 m.

+ **Hồ chứa nhỏ có 3.957/6.336**: Dung tích từ 0,05 triệu m<sup>3</sup> đến 0,5 triệu m<sup>3</sup> hoặc có chiều cao đập từ 5 đến nhỏ hơn 10 m.

# HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

## 2. Các công trình thủy lợi khác (Đập dâng)



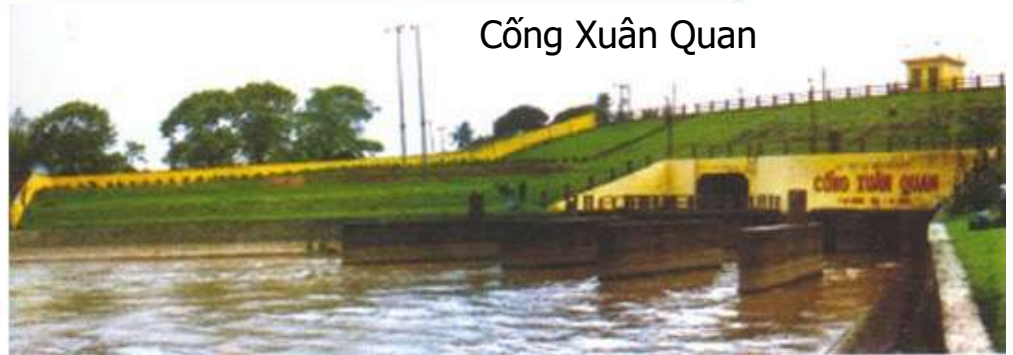
Đập Văn Phong (Bình Định) – Đập tràn Piano

# HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

## 2. Các công trình thủy lợi khác (Hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải)



Cống Bão Đáp



Cống Xuân Quan



Cống Cầu Xe



Cống An Thổ

# HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

## 2. Các công trình thủy lợi khác (Cống vùng triều ngăn mặn, giữa ngọt...)



Cống Đò Điếm (Hà Tĩnh)



Cống Láng Thè (Trà Vinh)



Cống Xuân Vinh (Nam Định)



Đập Thả Long (TT.Huế)



Cống Sơn Đốc (Bến Tre)



Cống Sông Kiên (Kiên Giang)