

ASRCT Bibliographical Series No. 1.

**BIBLIOGRAPHY ON
WATER RESOURCES IN THAILAND**

Compiled by

THAI NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

APPLIED SCIENTIFIC RESEARCH CORPORATION OF THAILAND

Bangkok, 1971

ASRCT Bibliographical Series No. 1.

**BIBLIOGRAPHY ON
WATER RESOURCES IN THAILAND**

**Compiled by
THAI NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE**

APPLIED SCIENTIFIC RESEARCH CORPORATION OF THAILAND

Bangkok, 1971

FOREWORD

Materials on water resources in Thailand were collected at the request of the National Research Council of Thailand. The compilation was printed in draft form and distributed to the participants of the International Hydrological Decade Meeting, which was held on 5 - 11 October 1970 in Bangkok, Thailand.

In publishing this bibliography items collected after the meeting were added to make the contents, current up to the end of 1970.

This bibliography includes publications published by Thai Government Departments, literature in the holdings of United States Operations Mission and the Military Research and Development Center in Bangkok. The following references have been used in gathering materials that possibly exist elsewhere :-

1. Battelle Memorial Institute : The Mekong River: An Annotated Bibliography. 1967.
2. FAO Land and Water Index, 1945-1966, and supplements, FAO Documentation Current Index, 1967-1970.
3. United Nations Document Index, 1956-1970.
4. U.N. Economic Commission for Asia and the Far East: Lower Mekong Hydrologic Yearbook, 1965-1967.

Mrs. Chalermvorn Choosup
Acting Director
Thai National Documentation Centre

WATER RESOURCES IN THAILAND

1. ADVANCED RESEARCH PROJECT AGENCY
1969. Resources Atlas Project - Thailand, Atlas No. 1, Changwat Nakhon Phanom. Advanced Research Project Agency. 77 p.

Contains maps and textual descriptions of the geology, geography, climate, land resources, and water resources of the changwat broken down by amphoe. Includes information on population, education, health, urban development, industries and power. Covers transportation, communications, mapping and photography.

2. AHF, A.L. and PRANICH, K
1952. Feasibility of ponding water upstream from Chao Phraya dam at Chainat, Thailand. Bangkok, Royal Irrigation Department. 10 p.

3. AHMAD, BASIR
1962. Flood magnitude in Thailand in relation to return - period mean flow and catchment area. Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering. 69 p.

The thesis is a study of the flood records of the past 50 years, made with the object of finding indices and formulae descriptive of the flood regime, for use in the design of hydraulic works in Thailand and hydrologically similar regions. Floods are studied from the standpoint of frequency, which has considerable bearing on the economy of development projects, and in term of two of the most basic elements in flood estimation, the mean flow and catchment area.

The rivers of Thailand can be classified as normal or flashy. In the first of these categories the severer floods are likely to be from 3 to 12 times the mean flow, in the second category from 8 to 50 times the mean. Overall, flood potential is moderate in comparison with other regions, notably India, where area for area discharges are five times as large as in Thailand, and the United States, where discharges are on the average three times as large.

In relation to catchment area the coefficient k in the formula $Q = kA^{0.5}$ varies from 7 to 40 for floods of 25 years return-period when Q and A are measured in metric units, $m^3/s.$ and km^2 respectively. The family of curves represented by

$$Q = 90(1+0.37 \log_e T) A^{0.3}$$

is indicative of the maximum floods likely to be experienced in catchments of 2000 to 200,000 km^2 extent.

4. AKI, KOICHI

1965. On the control factors for water resources exploitation in South-east Asian area. Southeast Asian Studies 3(1):52-64.

The food is insufficient for the large populations in Southeast Asia at present. But the population in this area is growing at high speed and they are very low level for livelihood. We must help these nations for their economic development.

The matters dealt with in this report are water resources exploitation planning in Southeast Asia, that is, the relation between rice crops and flooding, growth of agricultural products, the development of water resources and other technical problems for irrigation schemes.

These problems are mainly dealt with by the technique of agricultural engineering or civil engineering in this paper, but it is most important that all technical matters must be treated as the problems of social science and stabilization of livelihood.

5. AMERICAN INSTITUTE OF CROP ECOLOGY
1957. The physical environment, natural vegetation, farm crops and field practices of Thailand. American Institute of Crop Ecology. June 1957. 256 p.

Contains a comparative geography of Thailand. Describes the climate, variation in rainfall, floods, droughts, and water control systems. Makes a climatic classification of the natural vegetation and gives an economic classification of the forests. Deals with soil classification and land use. Agriculture is discussed in terms of economic background and principal products. Reports on agricultural experiment stations and studies

on rice. Discusses distribution, production and field practice on farm crops. Notes pest and disease control, livestock production, and aquatic resources and fisheries.

6. ANON

1968. Biennial Review of water resources development in the countries of the ECAFE Region, 1966-1968. From Report of the Regional Conference on Water Resources Development. Water Resources Journal. December 1968: 28 p.

Covers topics related to physical setting and economy, available water resources, extent of utilization, and water management. Reviews accomplishments made during 1966-1968 and points out difficulties which retarded development. Deals with commercial water resources. Requiring capital accounts and schemes unlikely to yield revenues to support operations. Discusses financing, management, operation, and maintenance of water resources projects. Deals with integration of water resources plans with national economic development plans.

7. ANON

1969. Chao Phraya Irrigation Project. Thailand Development Report. Oct. 1969. 3 p.

Defines project as combining direct gravity irrigation with a diversion dam on the river at Chai Nat and distribution systems into both banks. Divides area into ridge land, depressions between river and its effluents, and flat land in the south, and notes water requirements of each. Points out necessity of flood control and drainage. Describes surveys made in order to study the topography of the plain. Provides engineering data and reasons for water needed for irrigation in different areas. Sets out the potential irrigating ability of the project.

8. ANON

1966. Five Year Investment Program 1967-1971, Revision No. 1. Yanhee Electricity Authority: 56 p.

Summarizes progress of Yanhee projects and recommends adoption of the program by the NEDB. Discusses the power market, tabulating actual and forecast load for 1961-1975, and showing system generation and installation schedule. Lists facilities in operation, projects under construction,

and planned projects. Tabulates the expenditure schedule for a 5 - year period corresponding to the scope of the expansion program. Includes details of the third and fourth Yanhee projects, power features of the Nan River Project, South Bangkok Power Plants, the Kaeng Riang Project. - first stage, and other small projects. Discusses Yanhee Electricity Authority's ability to generate income for self-financing and proposes a financing plan to meet construction costs.

9. ANON

1968. Ground water, from Changwat Handbook, Nakhon Phanom, Vol. 1 : Physical Environment. Philco-Ford, Joint Thai - U.S. Military Research and Development Center. 100 p.

Describes general characteristics of ground water. Ground water resources and the well-drilling program are described. Analyzes subsurface conditions in terms of rock salt and brine, artesian conditions (aquifers), and subsurface water level. Comments on quality of ground water in dug and drilled wells, describes water-bearing characteristics of changwat rocks, and records amounts of water produced by specific wells started in 1962. Contains tables on details of ground water sources.

10. ANON

1966. Harnessing the Mekong River. Current, Journal No.74: 31-33.

A general discussion of the scheme for using the water resources of the Mekong in an efficient manner to improve agriculture and increase electric power is presented.

11. ANON

1967. Kaeng Krachan. Thailand Development Report. 2(2):5-8.

Describes the Phetchaburi Basin Development Project, noting four phases of implementation : construction of a diversion dam ; and construction of impounding dams at Kang Krachan, Huay Mae Prachan, and Huai Pak. Deals with details of construction of the Kang Krachan dam, noting drainage works, projected expansion of water distribution system, irrigation dikes and ditches, and earth roads atop the dikes. Gives dam specifications and reports on project costs, noting national budget funding and World Bank loan.

12. ANON
 1969. Lam Dom Noi Project.
 Bangkok World. February 1969.
 10 p.
 Reviews the Lam Dom Noi Dam project on the occasion of the laying of the foundation stone. Gives statistics on storage capacity and power station capacity. Describes benefits in terms of power, irrigation, flood control and fisheries. Presents salient features of the dam, dike, reservoir, spillway, diversion tunnel, power plant building, hydraulic turbines, generators, control system, tailrace, transmission lines and substations. Reports on cost estimates, annual costs, energy cost, and financial forecast. Makes comparison between Lam Dom Noi power plant and other types.
13. ANON
 1967. Lam Praperng Project.
 Public Report Bulletin. June 1967.
 8 p. (Thai).
 Describes location and background of the construction of Lam Praperng Dam. Discusses the importance of the project and its effect on agricultural and economic development and its uses for irrigation, transportation, and electricity.
14. ANON
 1966. The Lower Mekong Basin Resources Project : Draft Bibliography. Department of the Army/ Engineer Agency for Resources Inventories. January 1966. 156 p.
 Lists books, articles and maps on Thailand.
15. ANON
 1969. Mae Klong River Basin.
 Thailand Development Report 4(7):2-7
 Reports on size and location of the four principal rivers of Thailand, i.e. Bang Pakong River, Chao Phraya River, Tha Chin River and Mae Klong River. Describes the two main tributaries and the plains on both banks of the Mae Klong River. Gives the condition of the water in the Khwae Yai and the Khwae Noi. Explains the development of Mae Klong River Basin in the field of the construction of Vajiralongkorn Dam and its distribution system. Covers the drainage work and flood protection dykes. Evaluates the benefits of the construction of the dam. Introduces the late Director-General of the Royal Irrigation Department, M.L. Kujati Kambhu and shows the major works implemented by Royal Irrigation Department during his administration during 1949-1965.
16. ANON
 1966. Map of Chao Phraya Delta; from Water Resource Utilization in Southeast Asia, Kyoto University / Center for Southeast Asian Studies. 1 p.
 Notes physical features and completed and projected irrigation projects.
17. ANON
 1964. The meaning of Yanhee.
 Bangkok Bank Monthly Reviews.
 April 1964. 2 p.
 Contains physical description of the Yanhee Dam. Enumerates its benefits to the country in terms of power, irrigation, flood control, navigation, and foreign currency savings. Discusses the investment and public administration aspects of the project. Comments on the opportunity to train skilled workers of the construction site and mentions the role of the Dam as a symbol of progress and unity.
18. ANON
 1968. The multipurpose Pa Mong Project. Thailand Development Report 4(1):6-7
 Describes the location and purpose of the Pa Mong Project. States the guidance of the Committee for the Coordination of the Investigation of the Lower Mekong Basin composing of the four riparian countries. Gives the detailed survey for compilation of economic and engineering feasibility report. Indicates the assistance which is being given cooperation by a number of countries. Cites benefits derived from the completed project.
19. ANON
 1964, The Nam Pong Multi-Purpose Project, an International Co-operation, Khon Kaen. Northeast Electricity Authority. November 1964. 13 p.
 Reviews history and development of the Project and lists its scope: Pong Neeb Dam, hydro-electric power plant, substations, and Nong Wai Irrigation Dam. Describes the Northeast Electricity Authority and the

- geography of the Northeast Region and the Nam Phong River. Covers preliminary construction works and planned construction of the dam; traces transmission lines of electric power and the irrigation distribution system.
20. ANON
 1967. Nam Yang, Nam Mun, and Nam Chi Projects Investigation, Mun and Chi River Basin, Thailand, Monthly Progress Report, 21 p.
 Outlines existing irrigation facilities in the basin area of the Northeast and describes the reservoir development plans of the three projects. Reviews the history of USAID-RTG cooperation in water resources development of the Mun and Chi basins. Summarizes work done during the month in engineering, hydrology, geology and land classification. Reports the status of land use and economic surveys. Tabulates project finance. Discusses the problem of liability of local drivers.
21. ANON
 1968. Nam Yang, Nam Mun and Nam Chi Projects Investigation, Mun and Chi River Basins, Thailand, Monthly Progress Reports, 21 p.
 Outlines existing irrigation facilities in the basin area of the Northeast and describes the plans for reservoir development of the three projects. Reviews the history to date of cooperative efforts in water resource development of the Mun and Chi basins. Summarizes work done during the month in canal design and planning, geologic and hydrologic investigation, land classification, and socio-economic research. Finances of the projects are tabulated. Newly hired local personnel are listed.
22. ANON
 1968. Natural resources, from Changwat Handbook, Nakhon Phanom, Vol. 3. Economic environment. Philco-Ford; Joint Thai - U.S. Military Research & Development Center. 32 p.
 Land utilization is illustrated by 2 sets of amphoteric maps showing areas of rice field, pasture, vegetable gardens, resettlement, forest, reserved forest, and grassland. The geologic types of soil found are reviewed. Salt and construction material production are discussed. The location and size of laterite pits outside the changwat highways' right of way is tabulated. Water and fish resources are mentioned.
23. ANON
 1965. Progress in the Lower Mekong Basin Survey. Foreign Affairs Bulletin. September 1965. 1 p.
 Discusses decisions reached at the 12-13 August 1965 meeting of the Coordination Committee of the Lower Mekong Survey, dealing with the Nam Ngum Dam in Laos, the Thai-Lao agreement for exchange of electric current, the Ubolratana Dam and the Pa Mong Project.
24. ANON
 1962. Report on the preliminary studies of the comprehensive development of the Nam Gam Basin. Japanese Investigation Team of the Nam Gam Basin. 116 p.
 Deals with the geographical features, hydrological conditions and natural resources in the basin, and possibilities of their exploitation. Analyzes hydrological data used in determining development schemes of water resources, and describes schemes for the Nam Gam Reservoir, Nong Han utilization, flood control, hydroelectric power, and agricultural development. Contains information on the Nam Phung hydroelectric and irrigation projects. Construction schedule of first stage development of the basin and economic feasibility of this development are discussed. Reports on industrial development. Numerous maps are included.
25. ANON
 1968. Surface water, from Changwat Handbook, Nakhon Phanom Vol. 1. Physical Environment. Philco-Ford, Joint Thai - U.S. Military Research and Development Center. 84 p.
 Discusses and presents statistical data on river basins and watersheds. Deals with Mekong River in terms of its flow, natural levees, and backwaters on tributaries. Reports on general physical and chemical characteristics of surface water, daily suspended sediment discharge, water temperatures, and regulatory structures, tanks, dams and reservoirs.

26. ANON
1962. Thailand. Focus.
February 1962. 6 p.
Describes physical conditions, soils and rainfall, forest cover and teak, fuel, power and mineral base, importance of agriculture, water resources and rubber industry. Maps showing population density, agricultural and forest regions, transportation, minerals and irrigation development are included.
27. ANON
1965. Their Majesties opened Nam Pung Dam. Foreign Affairs Bulletin. 2 p.
Describes the intended function of the Nam Pung Dam. Contains the congratulatory message of U.N. Secretary General U. Thant.
28. ANON
1966. The Ubolratana Dam. Foreign Affairs Bulletin. 4 p.
Describes some of the changes effected in the lives of villagers living in the Mekong area by having increased resources of electricity, irrigation water, and fish. International cooperation on the Mekong Project involving Cambodia, Laos, Thailand and Vietnam is noted.
29. ANON
1962. Underground water supply in Ban Naseaw. Bangkok, 5 p.
30. ANON
1969. A visit to Nam Ngum. Thailand Development Report. August 1969. 6 p.
Deals with the construction of a dam in Laos, noting that it is sponsored internationally under the Mekong Program. Gives background information on the project, covering its progress, international cooperation, and financial assistance. Points out the real purpose of the dam, noting its advantages as a hydroelectric station and a reservoir. Explains how its combination of water and power can be used in pump irrigation. Shows principal features of the project, nature of construction work, major materials used, and size of labour force.
31. ANON
1970. Water for rice economy. Thailand Development Report Year Book. p. 36-63.
Describes the dams and their benefits to Thailand in the field of agriculture. Photographs of the dams are included.
32. ANON
1959. Yanhee Multipurpose Project, some facts and figures. Sverdrup and Parcel International Inc.; Ministry of National Development, Irrigation Department.
Discusses its functions in providing : electric power for Bangkok and the central plains area, irrigation through the Bhumibol Dam, reservoir for the central plains, additional navigation on the Chao Phraya River, reduction of salt water intrusion in the Lower Chao Phraya, and flood control in Bangkok area. Describes the various construction projects and their operations. Describes the Bhumibol Dam, powerhouse and diversion tunnels. Refers to the use of an industrial railway, access bridge, unloading dock, the Takhli to Yanhee road rehabilitation, and other transportation problems. Refers to plans for a batch plant, a refrigerating plant, a current grinding mill, and penstock or steel pipe fabrication. Contains a map of the dam site area.
33. BAKER, V.W. and STANLEY, W.R
1955. A special review of the tank irrigation program in Northeast Thailand. Bangkok, United States Operation Mission. 30 p.
34. BARTON, T.F
1962. Thailand's rainfall distribution by geographic regions. The Journal of Geography, March 1962. 9 p.
Discusses the validity of generalizations about rainfall made in government publications during the period 1950-1960. Identifies false information and considers reasons for unscientific generalizations. Suggests reclassification of geographic regions to give a more accurate description of rainfall distribution. Compares annual and monthly rainfall distribution in six regions. Discusses limitation of the study.
35. BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE. THAILAND INFORMATION CENTER
1968. Bibliography of Water Resources. Bangkok, Battelle Memorial Institute / ARPA Information Center.

- Contains numerical arranged xero-copies of index cards in the "Water resources" category. All bibliographies on this subject will be filed in Accession No.06358 with subsequent numbers designated by letter.
36. BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE
1964. Rainwater storage in Thailand. Battelle Memorial Institute. 13 p.
Describes materials for lining and covering reservoirs. Discusses evaporation control, water requirements in rural areas, and effects to be achieved by water storage and control.
37. BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE
1967. The Mekong River. (An annotated Bibliography). Bangkok. Joint Thai - U.S. Military Research and Development Center. 91 p.
Describes the project and lists staff and gives the procedure used. Includes indexes by subject, author, organization and title. Contains 315 annotated references.
38. BISWAS, SANAT
1967. A look at Asia's Water Resources. Bangkok Post. 1 p.
Discusses used for more water resources and effort to desalinize salt water. Explains multistage flash distillation. Describes a British ship capable of producing fresh water from sea water. Pictures Kaeng Krachan Dam, Phetchaburi and Chao Phraya Dam at Chai Nat.
39. BOONSOM, C. and others
1968. Observation on the hydrology and fisheries of Ubolratana Reservoir 1965-1966. FAO Regional Office, Bangkok, Thailand, 1969. Indo-Pacific Fisheries Council / Thirteenth Session-Bisbane, Australia, 14-25 October 1968. 18 p.
Fisheries resources, research, FI IPFC, Brisbane, October 1968. Meeting paper on hydrology, fishery resources of Ubolratana Reservoir in Thailand. Survey of fish species. Their fish population prepost impoundment of fishery biology & conditions of reservoir.
40. BRUDHIKRAI, L. J
1947. Development of hydro-graphic work in Siam from the beginning up to the present. International hydrographic Review (Monaco) 24 : 48-53.
41. BUNNAG, DUAN
1962. North-eastern rainfall and agriculture. National Conference on Agriculture and Biology (Plant Science). Kasetsart University. 22-25.
42. CHALAYONNAWIN, T
1967. Water balance in Thailand, from the Proceeding of the National Conference on Agricultural Sciences, Sixth Session. Kasetsart University. 2 p.
Reports on accomplishment of the Agricultural Climate Division, Meteorological Department, in the study of water balance of seven changwats in Thailand: Phra Nakhon, Chiang Mai, Nan, Nakhon Sawan, Ubon Ratchathani, Chanthaburi, and Songkhla. Mentions types of evapotranspiration gauge used in the study and mentions Thornwaite's empirical formula as means for determination of potential evapotranspiration (P.E.T.). Gives prospect on further study for all the changwats of Thailand.
43. CHARALJAVANAPHET, J
1957. Artesian conditions in Northeast Thailand. Annotated Bibliography of Economic Geology for January - June 1956, Royal Department of Mines, Thailand 29(1) : 110, and Report of investigation No. 1 (1955) : 3-7 (Thai), 37-39 (English), Maps.
Ground water is considered to be present under artesian conditions in Triassic sandstones of the Khorat Plateau, northeast Thailand. The sandstones outcrop along the south escarpment of the plateau and dip toward the interior, where they are covered by Jurassic and younger sediments.
44. CHOMPRADIST, D
1964. Water storage requirement for Pa Mong Project. Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering, 29 p.
One of the key elements in the Mekong River development plan is Pa Mong project, situated 25 km above Vientiane, whose purpose is to irrigate the semi-arid Northeast and at the same time

provide a large block of power for industrial development, with incidental benefits in navigation and flood control.

The degree of control that can be exercised over the river by storage is of vital interest in planning scheme. After studying the problem of storage from the conflicting viewpoints of requirements and availability, the conclusion is reached that not more than 50,000 million m³ of live storage can be provided and that this limits utilization to about 65 per cent of the available flow.

Evaporation and sedimentation, though quite large, amounting to 920 million m³ and 138 million tons annually, are negligible in relation to the water available and the capacity of the reservoir.

45. CHUN, LIM KIM

1965. Stream flow variability of Chao Phya River and its tributaries. Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering. 34 p.

This paper deals with the flow duration curves and stream flow variability index of the Chao Phraya River Basin for two different observed periods, 1905-1956 and 1952-63. Stream flow variability indices, non-dimensional ratios which reflect the slope of the flow duration curves, were determined and the factors that effect the indices were examined.

It is common deficiency in Southeast Asia that the stream flow records, if not available, are of relatively short periods. To overcome this deficiency, correlation analysis between short-term and long-term records were set up, from which the flow relationships were established. Using the flow duration curves of long-term records as an argument, the flow duration curves of short-term records were extended to a longer period and the stream flow variability index of the extended period was re-examined.

46. COMBS, H. C

1951. Report of preliminary design of the Chao Phraya River Dam. U.S. Department of Interior. Denver. 26 p.

47. COMMITTEE FOR THE COORDINATION OF INVESTIGATION OF THE LOWER MEKONG BASIN

1964. First regional engineering seminar; Nam Pong and Nam Pung damsites, Thailand (25 November - 3 December 1964) : proceedings and papers. 263 p.

48. DAMMANN, M

1965. Power expansion in Thailand. USOM. 3 p.

Describes the location and structure of the Bhumibol Dam. Comments on its effects in reducing Bangkok electricity rates and in providing water for irrigation. Reviews U.S. assistance in the project related to loans, grants, and provision of engineering services. Discusses USOM assistance on other power projects related to the overall system, noting activities at the Mae Moh Steam Plant, provision of interim power during the building of the Bhumibol complex, and studies of Bangkok requirements of electricity.

49. DANIEL, MANN, JOHNSON AND MENDENHALL, INTERNATIONAL

1958. Groundwater Exploration Project Report. Bangkok, Daniel, Mann, Johnson and Mendenhall, International. 30 p.

50. DANIAL, MANN, JOHNSON & MENDENHALL, INTERNATIONAL

1960. November-December Report Ground Water Exploration Project. Bangkok, Danial, Mann, Johnson & Mendenhall, International.

51. DANIEL, MANN, JOHNSON & MENDENHALL, INTERNATIONAL

1961. Ground water exploration of the Khorat Plateau. Final Report. Contract ICA-T-275. Bangkok, Daniel, Mann, Johnson & Mendenhall, International. 38 p.

52. DANIEL, MANN, JOHNSON AND MENDENHALL, INTERNATIONAL

1961. Ground water exploration project; Monthly Progress Reports, 1959-1961, Bangkok, Daniel, Mann, Johnson and Mendenhall, International. 40 p.

53. DANIEL, MANN, JOHNSON & MENDENHALL, INTERNATIONAL

1961. January - May Report Ground Water Exploration Project. Bangkok, Daniel, Mann, Johnson & Mendenhall, International.

54. DAWSON, M.D

1964. Watershed management with special reference to Thailand's forests. Kasetsart Journal 4(1&2):23-36.

Thailand's watershed problem must be tackled now. Establishment of multipurpose dams must first be preceded by control of the watersheds above the dams. If this is not done, the dams will silt up due to excessive runoff and erosion from the hills and mountains which are the catchment areas

that feed the water to these dams.

In Thailand the watershed problem is complicated by the traditional fire and shifting cultivation practices exercised by the Hill Tribes. Establishing forest laws and enforcing police action on violators can at the best, only temporarily suppress the problem of mismanagement in the forested areas. The only effective alternative is a vigorous program of reforestation and a grandiose national program should be engaged upon. Many pilot studies should be immediately initiated (similar to the ones discussed in this report) which would supply needed data on which to plan the National Watershed Program.

Leadership is needed. Watershed studies must involve several professional groups, therefore, inevitably several ministries must accept a share of the responsibility towards solving the watershed problem: the Ministry of Agriculture, Ministry of Education, Department of Public Welfare, Border Police, Kasetsart University, The Royal Forestry Department among others.

55. DECHARINT, P

1969. C.D. in Action: Attempt to establish a Fall Water supply in Jaw-I-Rong Village, Thailand. Community Development Journal. July 1969: 67-74 p.

Describes the village in terms of its geographical background and its people and their occupations. Points out the major problem of water shortage. Describes the project in establishing a reservoir and pipe line water supply completed through the cooperation of a village CD Committee and several government agencies. Gives a report on the outcome of project. Enumerates the reasons for the success of the project according to the objectives of CD program.

56. DEGUCHI, K

1966. Development of land and water utilization in delta area in Southeast Asia. In Water Resource Utilization in Southeast Asia. Symposium Series III. Kyoto University, The Center for Southeast Asian Studies. 21-29.

The author quotes what some native technicians had to say on matters we considered important, which were quite contrary to what we believed and which made us reexamine the characteristics of

these monsoon delta areas.

a. It is all very well to build embankments to prevent the flood but would they not worsen the state of drainage ?

b. Similarly, would not the embankments impede the settlement fertile silts onto the surface of the fields ?

c. The facilities to improve the utilization of water will impede the transportation on the river.

d. Delta rivers carry large amounts of mud and saline ingredients. Even if dikes are constructed to close off the rivers, silt will soon pile up inside and make the saline ingredients inseparable.

e. Pumps are certainly effective but they cost too much.

f. What does development really mean? The native are satisfied with present state. They do not want any development. Why are foreigners so insistent upon making changes?

57. DOAN, D.B. and NARTEN, P.F

1966. Water supply for Royal Thai Army Counterinsurgency Operation in Northeast Thailand. Research Analysis Corporation. 232 p.

Discusses various types of water resources, contamination problems, water reconnaissance, tables give Royal Thai Army water requirements in counterinsurgency operations and supply availability. A technical glossary, references, and annotated bibliography are included.

58. DOAN, D.B. and NARTEN, P.E

1968. Water supply for counterinsurgency operations in Northeast Thailand. Research Analysis Corporation Advanced Research Project Agency. 177 p.

Examines the principal independent variables : regional physical-geography and the system of atmospheric circulation. Discusses temperature, humidity, topography, precipitation, vegetation, and soils, Describes the dependent variables: surface-water resources and ground-water resources. Presents preferred methods of exploitation and incidental hydrologic benefits. Outlines "scenarios" in which conjectural events are projected in hypothetical sequence through three possible stages of insurgency. Projects responsive counterinsurgency activity, including deployment of the RTA and the

- resultant military demand for water.
59. ENDERSBEE, L.A
1964. Hydro-electric resources and power development in Thailand. Bangkok, National Energy Authority. 68 p.
60. ENGINEERING CONSULTANTS, INC
1961. Feasibility Report : Me Tang, Thailand. Denver, Engineering Consultants, Inc. 30 p.
61. ENGINEERING CONSULTANTS, INC
1963. Coordinated planning schedules for Lam Pao Project. Denver, Engineering Consultants, Inc. 20 p.
62. ENGINEERING CONSULTANTS, INC
1963. Coordinated planning schedules for Lam Pra Plerng Project. Denver, Engineering Consultants, Inc. 50 p.
63. ENGINEERING CONSULTANTS, INC
1963. Lam Pao, Lam Pra Plerng and Mae Tang Projects : Drawings. Denver, Engineering Consultant, Inc.
64. ENGINEERING CONSULTANTS, INC
1964. Feasibility report addendum on the relocation of Lam Pao Dam. Denver, Engineering Consultant, Inc. 30 p.
65. ENGINEERING CONSULTANTS, INC
1964. Feasibility report on supplemental irrigation water on the Nan River Project. Denver, Engineering Consultants, Inc. 20 p.
66. FRANTZ, H.R
1964. Detailed design and specifications of Pong Neeb Dam. In : first regional engineering seminar, Nam Pong and Nam Pung dam sites, Thailand, 25 Nov. - 3 Dec. 1964 : proceedings and papers, Committee for the Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin. U.N. ECAFE. E/CN.11/WKG/L. 152, p. 136-142.
67. FUJIOKA, Y
1966. Irrigation and drainage projects in Thailand and forthcoming problems. Southeast Asian Studies, 4(2): 123-136. (In Japanese).
68. FUJIOKA, Y. ed
1966. Water resource utilization in Southeast Asia. Kyoto University, The Center for Southeast Asian. Kyoto University, The Center for Southeast Asian Studies. 239 p.
69. FUJIOKA, Y
1967. Irrigation and drainage in the Bangkok plain. Southeast Asian Studies, 5(3):138-166. (in Japanese).
70. HARRIS, G.L
1963. Agricultural potential, from Area Handbook for Thailand. The American University/Foreign Area Studies. 20 p.
Comments on land utilization and the importance of irrigation and flood control to agriculture. Discusses the land tenure systems. Deals with the leading production activities : farming, animal husbandry, and fishing. Reviews the development of the cooperative movement and describes its services to the farmer. The problems of farm debts is noted. Deals with the role of the government in promoting and improving the agricultural potential.
71. HARRIS, G.L. and others
1963. Geography and population, from Area Handbook for Thailand. The American University/Foreign Area Studies. 19 p.
Describes the major geographic regions, the rivers, and the climate. Deals with soil, minerals, vegetation and animal life. Reports on the population, classifying it by country of citizenship and noting population density. Comments on settlement patterns, population composition, mobility, and immigration and government regulation. Describes the major cities of Bangkok, Chiang Mai, Songkhla, and Hat Yai.
72. HARZA ENGINEERING COMPANY
1962. Hydrologic Data, Mekong River Basin in Thailand 1960-1961. United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East, Bangkok, 1962. 2 Vols. Tables Continued by the Thailand National Energy Authority, Hydrologic Data 1962 -
73. HAWORTH, H.E
1962. Exploration for ground water, Northeastern Thailand. USOM/Public Works and Engineering Division. 14 p.
Describe the phases of water exploration from early attempts made by the Royal Irrigation Department and Department of Health and others, through 1962. Results of the drilling are reported in text and in tabular form. Appended are a map showing ground water availability and a geologic reconnaissance map.

74. HAWORTH, H.F.
1962. Ground water availability in northeastern Thailand. USOM/Public Works and Engineering Division. 1 p.
Indicates the percentage of drilled wells that yield water of satisfactory quality.
75. HAWORTH, H.F.
1962. Ground water program north-east Thailand, Terminal Report. USOM/Public Works and Engineering Division. 38 p.
Summarizes activities related to study of the geology, collection of information on existing wells, and supervision of drilling operations. Notes contractors and Thai government agencies involved in the ground water program. Comments on the benefit of the program in training Thai personnel for future ground water development. Lists number of wells drilled in the North-east from 1955-1961. Reports on equipment purchased for the program, American personnel on the project, and contractors used. Comments on local training program and participants in the U.S.
76. HAWORTH, H.F.
1966. Ground water resources development of northeastern Thailand. Bangkok, Ministry of National Development / Department of Mineral Resources / Ground Water Division: Ground Water Bulletin No. 2. 1252 p.
Describes climate, geology, water resources and quality of water of the Khorat Plateau. Areas suitable for drilling wells are delineated. Appendices include tabulated data on all the wells tested in the survey and measurements of water level, Plates and charts are in a separate folder.
77. HAWORTH, H.F. and others
1959. Report on ground water exploration and development of the Khorat Plateau Region. Bangkok Royal Department of Mines. Ground Water Bulletin No. 1. 72 pp.
The report summarizes data from exploratory drilling carried out in 1954-1958, as part of a long-range program of ground-water investigation in the Khorat Plateau, northeast Thailand. The presence of salt and gypsum beds in the Triassic and younger formations (predominantly sandstones and shales) of the region constitutes a serious obstacle to the development of potable supplies, but fresh water has been encountered in some 36 percent of the wells drilled to date.
78. HEIDE, J.H.
1903. General report on irrigation and drainage in the lower Menam valley. Thailand. Ministry of Agriculture, Bangkok. 149 p.
79. HENDRICKS, E.L.
1966. A review of the hydrologic activities on the Lower Mekong (November - December 1966). U.N. ECAFE/Committee for the Coordination of Investigations/ Lower Mekong Basin. 55 p.
Reviews and makes recommendations on hydrologic networks, gaging practices and equipment. The Hydrologic Yearbook, flood warning systems and computerization of hydrologic data are discussed.
80. HUSSAIN, NAZIM
1962. Storage requirements in Chao Phraya River system. Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering, 50 p.
This thesis presents a study of the storage requirements in the Chao Phraya River System. An account is given of the investigations made in order to determine the reservoir storage required in the Chao Phraya River and its four main headwater tributaries (Ping, Wang, Yom, and Nan) for several assumed rates of draft.
The study has been undertaken with a view to achieving maximum utilization of the waters of the Chao Phraya River system. The analysis has been facilitated by the availability of the long term record at Ayutthaya showing the maximum flood-stage of the Chao Phraya River attained during each of the past 130 years. The long-term runoff variation has been investigated based on a correlation between annual runoff at Wat Tha Hat and maximum water level at Ayutthaya. Application of the present record at Wat Tha Hat to the past staff gauge readings at Ayutthaya furnishes a reconstruction of past flows.
A differential mass-curve analysis has been made to determine the storage requirements for various specified flows at Wat Tha Hat by taking into account the record of annual runoff, both actual (1905-1955) and computed (1831-1960). From the analysis of the actual record the value of k, the storage index in

Hurst's equation

$S_M =$
comes out to be 0.67, which agrees very well with the mean value of 0.72 derived by Hurst. The results have been compared with those obtained by applying Hurst's equation relating the maximum annual deficit with the draft to be guaranteed. For low rates of draft, requirements have been determined by using normal probability paper.

There being a strong correlation between the seasonal distributions in the tributaries and at Wat Tha Hat the result of the analysis can be applied without reservation to ungauged tributary and must be observed because the correlation of annual flows is somewhat weaker.

81. IENAGA, Y

1966. Historical development of irrigation and drainage in the Chao Phraya Delta; from Water Resource Utilization in Southeast Asia. Kyoto University/Center for Southeast Asian Studies. 12 p.

Describes the delta region with reference to geography, agriculture, precipitation and topography. Discusses land utilization in upper and lower delta areas and the debris fan area. Traces the history of irrigation and mentions 19th century canal build with immigrant labour. Discussed Bowring Treaty of 1856 and the increased demand for rice. Refers to land reclamation, construction and repair of large canals, establishment of the Irrigation Department in 1962. Discusses plans and suggestion of Van der Heide and Sir Thomas Ward. Summarizes developments since World War II and discusses the World Bank Loan project beginning in 1952. Mentions Chai Nat Dam, Ditch and Dike Project and Yanhee Project, and reviews future needs for renovation of techniques.

82. JACOBSON, C.B. and others

1962. Pa Mong Project preliminary study, Lower Mekong River Basin - Thailand - Laos. Washington, D.C. Department of Interior, Bureau of Reclamation, 31 p.

83. JALICHAN, N

1966. The Nam Phung Project. Indian Journal of Power and River Valley Development 16 : 108.

The article describes the project including the dam, reservoir, spillway in-

take and pressure tunnel, power plant, switchyard, and transmission system. Data on the main design features are given and 3 sketches are included. The expected benefits are : (1) an annual generation of 18 million kilowatts of electric energy; (2) that the available reservoir water will irrigate some 8,000 areas; (3) flood control; and (4) an annual fish catch of about 200,000 kg.

84. JOHNSON, C.G

1960. Ground-water supplies on the Khorat Plateau, Thailand ; Interim Report. Honolulu, U.S. Geological Survey, 8 p.

85. KAIDA, Y

1969. A field report of an irrigation research in the Chao Phraya Basin. Southeast Asian Studies 7(3):428-438. (in Japanese).

86. KAMBHU, J

1969. Address on water resources development in Thailand, at the Rotary Club Lunch which took place at President Hotel, Bangkok, on the 9th December 1969. 5 p.

States the five sources of water which can be made use of. Describes the utilization of the rainfall. Explains the run-off which can be used for cultivation purposes. States the prevention of flood hazards and the provision of water to be utilized in the dry season by means of the construction of the storage dam. Mentions the water from the sea as for catching fish and salt industry. Includes the moisture in the air as the last source of supply.

87. KAMBHU, X

1956. Memorandum on water condition, water requirement, and water control projects in the northeast region of Thailand. Ministry of Agriculture/Royal Irrigation Department. Aug. 21, 1956. 13 p.

Analyzes water control projects in terms of geography, hydrology and political, social and economic conditions in the northeast. Related tables, photographs and maps are included.

88. KAMBHU, X

1957. The Greater Chao Phraya Project. Ministry of Agriculture/Royal Irrigation Department. February 1957. 43 p.

Discusses the system of water control for agriculture on the plain of

the Chao Phraya River and its effluents, comprised of direct gravity irrigation with a diversion dam at Chai Nat, and distribution system into depression areas between the Chao Phraya and its tributaries. Engineering data, topography water needs, land use and production are given for various tracts of the Chao Phraya project. Maps, diagrams and graphs show the site plan of the Chao Phraya Dam, the spillway navigation lock, state irrigation development from 1915 to 1955, tank irrigation, progress of re-dredging, budget and personnel involved. The general workshop and service center at Pakret, the headquarters for distribution and maintenance of construction equipment, is discussed. Important watersheds and their individual areas are listed for north, northeastern, central and southern regions. A chart of export products is also included.

89. KAMBHU, X

1957. The story of the Chai Nat Dam. United Nations Review. May 1957 : 14 - 15.

90. KAMBHU, X

1961. Brief description of hydrologic features of river basin in Thailand. Journal of the National Research Council of Thailand. 2(1):39-48.

Thailand is located in the monsoon region having annual rainfall brought by monsoons of the order of 1300 mm into the mainland, but in the peninsular area rainfall becomes approximately twice that in the mainland for being under both North and South Monsoons. This result in a tremendous amount of runoff flowing through rivers. It has been estimated that the total annual runoff of all rivers in the country would be of the order of 220,000 million cubic metres of which million cubic metres flows through the Chao Phraya River annually. The agriculture in the central plain which is the most productive area of the country is dependent on the supply of the river. One may expect that only 40 per cent of the normal supply is maintained during the dry year, while double of the normal supply is expected in the flood year. Consequently without a proper river control, damages caused by either flood or drought would be extensive, leading to the uncertainty of the major national production.

This brief description contains hydrologic features in various aspects

including topography, climate and variation of river water as well as ways and means to set up a control system of the rivers.

91. KAMBHU, X

1963. Water resources development in Thailand and its policy. Ministry of National Development/Royal Irrigation Department. December 1963. 35 p.

Reviews the need for water supply, diversion works and conservation and discusses the national policy and management of water resources development throughout Thailand. Describes the processes of making water available covering conservation and storage, irrigation, drainage, reclamation, flood control, hydroelectric power and water transportation. The functions and responsibilities of the Royal Irrigation Department are discussed. A list of Royal Irrigation Department workshops at Pak Kret attached.

92. KAMBHU, X

1964. Biennial review of water resources development in Thailand 1962-1964 and national policy in water resources development. Bangkok. : Royal Irrigation Department, 1964.

93. KANISHTHARAT, U. and others

1963. An outline of the development of ground water in Thailand in the United Nations. The development of ground water resources with special reference to deltaic areas. U.N. ECAFE. Water Resource Series No. 24. : 219-226.

94. KANJANAPHONE, L

1961. Country report, Thailand, from Proceedings of the Far East Regional Irrigation Seminar. International Cooperation Administration; Joint Commission on Rural Reconstruction. : 5 p.

Describes the physical features of the country, including climate and soil makeup. Covers the economic status of farmers, land tenure, income and expenses of farmers, farmers credit, and farm management. Examines agricultural marketing and reports on rice, pararubber, maize, and teakwood exports. Evaluates the need for irrigation, giving a historical survey and considering the future of irrigation in Thailand. Points out that the primary purpose of the construction of irrigation systems in Thailand is to increase production of rice, and secondly to improve navigation for transport of farm produce to the market and other commodities to the interior.

95. KARNCHANALUK, B
1968. Hydrology and development of water resource. Engineering Journal 21(1) : 105-123. (in Thai).
96. KATO, H. and others.
1966. Nam Kam Development Project in Thailand, from Water Resource Utilization in Southeast Asia, Kyoto University, Center for Southeast Asian Studies. 15 p.
Gives background of Japanese aid on the Nam Pung Irrigation Project. Describes the Nam Kam basin, describes the Nam Kam basin, describes the basic idea of the project, and states specifications of the electric generating station. Reports on the irrigable area and the agricultural development, irrigation, and construction plans. Estimates costs for the project.
97. KELLER, J
Effect of irrigation method on water conservation. Utah State University. 17 p.
Discusses water use efficiency and economic factors as a basis for the selection of irrigation methods for farm system and projects. Makes comparative studies of system application and operational efficiencies; irrigation methods, and costs. Discusses water conservation management.
98. KHEOSIPLARD, P
1947. Irrigation in Siam. Reclamation Era (Washington, D.C.). 33 : 95.
99. KHEOSIPLARD, P.
1948. Siam and her irrigation works. Reclamation Era. (Washington, D.C.). 34(7) : 133-135.
100. KIMURA, G
1966. Economic evaluation of irrigation development projects in Thailand; from Water Resource Utilization in Southeast Asia. Kyoto University/Center for Southeast Asian Studies. 14 p.
Analyzes the benefits outlined in the planning for the Nam Kam and Lam Pao development projects. Evaluates benefits in electricity and agricultural income for the Nam Kam project and compares them with construction costs and interest rates. Presents annual cost and projected annual budget summary for the Lam Pao project and compares them with the benefits from irrigation. Compares the benefits of the two projects and states basis for such evaluations. Contains tables on expected crop yield, and crop production
101. KITTAYARAK, S
1965. The soil survey for a power pump irrigation demonstration project in Amphoe Tha Bo, Nong Khai Province : Report. Thailand, Bangkok, Ministry of National Development, 13 p.
102. KRIDAKARN, S
1947. Irrigation schemes. Standard No. 72, Oct. 18 : 11-12.
103. KRISANAMARA, J
1968. A consideration of economic development of the watersheds. Vanasarn. 26(3):283-288.
Refers to principle and technical aspects of watersheds development program and discusses problems dealing with land and people involved in the developing area. Comments on the lack of natural understanding between the government and the public, and absence of public investment for the development of natural resources. Makes recommendations for coordination and communication between department and government agencies in planning and evaluating the watersheds program with emphasis on the importance of research and promotion of public interest in rural development.
104. KROEMEKE, K
1964. Construction aspects of Pong Neeb Dam. In : First regional engineering seminar, Nam Pong and Nam Pung damsites, Thailand, 25 November - 3 December 1964 : proceedings and papers, Committee for the coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin. U.N. ECAFE. E/CN 11/WED/MRG/L.152 discussion pp. 172-177, paper 178-184.
105. LA MOREAUX, P.E
1954. Ground water investigations: Program for the Khorat Plateau area, Thailand. USOM. 41 p.
Reviews of the geology and existing ground water development; considers the organizational and technical details involved in beginning a continuing program of collection of basic ground water data; and discusses the use of this information in test drilling and the development of ground water.
106. LA MOREAUX, P.E
1961. Review of Ground Water Project in northeast Thailand. USOM

10 p.

Reviews the development of the project, noting number of wells drilled and contribution to the technical training of the supporting Thai staff. Describes objectives on the first phase in terms of hydrological investigations, and makes recommendations for future project guidance. Outlines project involving reconnaissance geologic reports. Public Health Department's anger-well program, ground water irrigation and drilling equipment. Mentions reorientation to provide coordination of manpower and equipment under the Geological Survey of Thailand, noting cooperation of Departments of Irrigation and Public Health. Reviews manpower and equipment needs, and project proposal in north Thailand.

107. LA MOREAUX, P.E. and others

1959. Reconnaissance of the geology and ground water of the Khorat Plateau, Thailand Geological Survey Water-Supply Paper 1429. U.S. Department of the Interior. 62 p.

Discusses the field-work necessary for the project with special reference to development of supplies of ground water for public and domestic use, and the location of potential source of water. Prepared in cooperation with Royal Department of Mines, Royal Irrigation Department, Department of Health under the auspices of USOM.

108. LEFFEL, R. E

1968. Pollution of the Chao Phraya River. Journal of the Sanitary Engineering Division, ASCE, 94(SA 2): 295-306.

Programmed sampling and testing of the Chao Phraya River estuary in Thailand, where the water temperature averages 30°C during periods of low flow, indicates a strong oxygen demand for nitrification and in turn a reservoir of oxygen from nitrates to prevent anaerobic conditions downstream. With tidal movement of 40km (30 miles), net downstream travel at 7 km - 10 km per day and 6+ days of detention in the estuary, the bacteria Nitrosomonas and nitrobacter nitrify a continuous supply of ammonia of nitrates. This requires modifications in standard determination of BOD as well as modifications of the parameters and equations defining DO concentrations for use on tropical

estuaries.

109. LEWIS, P.S

1969. Accelerated Rural Development Project No. 493-11-830-163. Engineering and Construction Report for February 1969. USOM/Office of Field Operations, 23 p.

Reports activities regarding equipment standardization of ARD, development of surfacewater (dams), potable water and water resources development training. Comments on ARD technical training and commodity procurement. Deals with civil engineering activities for road construction. Lists ARD road construction and maintenance projects. Outlines organization and personnel for Office of Field Operations.

110. LOVE, D

1967. Controlling the Chao Phraya. Finance and Development (Washington, D.C.), 4(4) : 237-249.

111. MCQUARY, W.A

1965. The development of community potable water supply program in north and northeast Thailand. Bangkok, United States Operations Mission, 12 p.

112. MCQUARY, W.A

1967. Solving the potable water problems in Thailand. Bangkok, USOM/ Public Health Division. 12 p.

Comments on the need for potable water and lists national agencies concerned with development of potable water supplies. Reviews accomplishments of the ARD Potable Water Project. Outlines a time and cost schedule for water plant development. Discusses plans of the National Rural Community Water Project, noting agencies involved and estimated costs. Mentions the role of technical assistance in this project. Discusses the need to begin area electrification program in areas receiving potable water, noting the possibility of industrialization with both improvements. Mentions programs which would enable villagers to pay for their water systems.

113. MATSUO, SHINICHIRO

1965. A plan on preservation of ground water in Thailand. Southeast Asian Studies 3(2):47-61.

In Thailand, especially in the central plain area, there is a great lack of water in the dry season, despite the large amounts of rain which fall during the rainy season. This is due to the fact that there is

virtually no subsurface storage of water because of the inherent soil conditions which encourage rapid run-off. This paper deals only with the mechanical problem of water storage.

In order to store water underground, the subsurface soil must be treated physically (mechanically) and chemically. The construction of underground dams and connecting systems of underground channels is proposed as a mechanical solution to the problem, to preserve ground water and to block run-off. The chemical problems which necessitate treating the subsoil to ensure the eventual utilizability of the stored water are indicated, but not here otherwise explored.

114. MEINKE, W.W

1963. Control of water evaporation in Thailand. College Stn., Texas, A & M College of Texas. 4 p.

115. MICHELL, A.L

1966. Review of Pattani and Lam Dom Noi Projects, Thailand, United States Department of the Interior Bureau of Reclamation. 35 p.

Review reports prepared by the Royal Irrigation Department (RID) and the National Energy Authority (NEA) for the purpose of recommending which plan should be studied in detail. Describes Pattani and Lam Dom Noi projects based on reports done by NEA, RID, Japanese contractors, and Engineering Consultants, Inc. Discusses hydrology, reservoirs, the dams, power plants, irrigable area, power generation, funding, benefits, and benefit-cost relations.

116. MIKUNI, E

1964. Design and specifications of Nam Pung Dam. In : First regional engineering seminar, Nam Pong and Nam Pung damsites, Thailand, 25 Nov. - 3 Dec. 1964 ; proceedings and papers, Committee for the coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin. U.N. ECAFE E/CN. 11/WRD/MK G/L. 152 discussion p. 229-233, paper p. 234-241.

117. MINAMI, ISAO

1966. Salinity problems of the Chao Phraya River; from Water Resource Utilization in Southeast Asia. Kyoto University, Center for South East Asian Studies. 6 p.

Lists hydrological characteristics

which may be attributed to saline damage. Discusses the intrusion of salt water and suggests methods for preventing intrusion and increasing discharge of saline water. Describes salinity distribution. Notes preventive works for salt water intrusion in terms of reservoirs, back-tide gates, and estuary dams,

118. MOLAGOOL, A

1962. An investigation of the water balance in northeastern Thailand. Bangkok, SEATO, Graduate School of Engineering. 50 p.

The water balance in north-eastern Thailand is studied herein from the standpoint of the agriculturist and irrigation engineer who are interested not only in the magnitude, duration and geographic variation of the soil moisture deficit but also in the availability of supply and the losses caused by evaporation, transpiration and infiltration that precede the application of water to the land.

The balance was calculated for representative localities using Thornethwaite's method for assessing potential evapo-transpiration which, although hitherto not extensively applied in tropical regions, yields very reliable results, the assessed runoff agreeing with the observed runoff. Infiltration during the wet season amounts to about 20 mm/month. Overall 80 per cent of the rainfall is return to the atmosphere by evapo-transpiration, 7.1/2 per cent is lost in infiltration and the remaining 12.1/2 per cent runs off into the Mekong River. There is a soil moisture deficit over the whole area amounting to 400-700 mm which is worst around Chaiyaphum, least severe in the extreme north-east where the rainfall is highest. Comparing supply and demand it is evident that no more than 10-15 per cent of the north-east can be irrigated for year-round crop production without bringing in additional water from the Mekong.

As an aid in planning and designing irrigation works correlations were established between the comparatively widespread Piche atmometer and the little-used U.S. Weather Bureau Class A evapormeter using a special statistical technique due to Gumbel - the circular normal distribution - for smoothing the observations, which for the most part covered no more than a year or two.

Lake evaporation was assessed from climatic elements by means of the basic

equation and a monograph derived in the recent tests at L. Hefner in the United States. The comparison between assessed and observed evaporation at thirty-four irrigation tanks scattered throughout the region was excellent; all big discrepancies could be accounted for. In the river valleys in which irrigation tanks are usually constructed infiltration seldom exceeds 5 mm/month.

Monthly and annual lake/Class A pan ratios were calculated on the assumption that the climatologically assessed lake evaporation was the true evaporation. The annual pan coefficient was found to vary with locality between 0.61 and 0.96; the average is 0.72. Seasonally there is very little difference in lake pan ratios.

119. MOTOOKA, T

1966. Problems on developing and utilizing the water resources in Southeast Asia. I. Political, economic and social factors on the development of water resources in Southeast Asia. In: Water Resources Utilization in Southeast Asia. Symposium Series III. Kyoto University, The Center for Southeast Asian Studies: 11-20.

The author points out the fact that existing projects of developing water resources in Southeast Asian Countries have paid too much attention to the technical side but not much to the economic, social and political situation. Therefore most of the projects have not been able to be carried out as planned and expected. In order to carry out a project efficiently it is extremely necessary to pay full attention to these nontechnical aspects as well as technical ones at the planning stage. However it is a fact that these non-technical aspects have not been well studied and that the data we can use or we should have rarely been prepared. It means that the basic research on research on non-technical as well as technical aspects should be encouraged and done as soon as possible in order to adapt the rapidly increasing demand for water development projects in Southeast Asian country.

120. NARABALLOBH, V

1965. Watershed research started in Thailand. Kasetsart Journal 5(2):74-80.

121. NICHOLLS, F.G. and others

1967. Seasonality and intensity of

rainfall in northeastern Thailand, Report No. 1 on Research Project No. 3/1, Bangkok. Department of Meteorology; National Statistical Office. Applied Scientific Research Corporation of Thailand. 39 p.

Presents preliminary information as part of a cooperative research program on agricultural climatology to support agricultural planning and research. Describes the region comprising the Khorat Plateau, noting mountains, elevation, river, and seasons. Describes procedure used in analyzing rainfall. Covers seasonality, frequency distribution, intensity and variability.

122. NODA, A

1966. Pattani Development Project in southern Thailand; from Water Resource Utilization in Southeast Asia. Kyoto University Center for Southeast Asian Studies. 12 p.

Reports on location, topography, climate and industries of southern Thailand. Describes the Pattani Development Project in terms of dam and reservoir, generating plant, and flood control. Deals with the direction of agricultural development and the agricultural development area. Describes the irrigation plant, discharge volume of the Pattani River, unit water requirement, irrigation facilities, and agricultural benefits.

123. PENDLETON, R.L

1962. Climate and water economy. American Geographical Society Handbook; Thailand - Aspects of landscape and life. 2 p.

Describes the climate, dry season, monsoon season, and floods in the Khorat area and their effects on cultivations.

124. PHIANCHAROEN, C

Geologic controls on ground water availability of northeastern Thailand; from the Second Ground Water Seminar. Ministry of National Development, Department of Mineral Resources, Ground Water Division. 28 p.

Describes the topographic features and natural drainage basins of the Khorat Plateau. Rock formations are identified according to age and composition. Salt bearing beds and the locations, quantity and quality of characteristics of the area and their effect on well water productiveness are analyzed.

125. PHIANCHAROEN, C

1962. Interpretation of chemical

- analysis of the ground water of the Khorat Plateau, Thailand. 155 p.
126. PHIANCHAROEN, C
1967. Water resources development in Thailand, from International Conference on Water for Peace. Ministry of National Development/Department of Mineral Resources. 39 p.
Deals with the water resources of Thailand. Discusses rainfall, hydrologic investigations, irrigation and drainage, and water communication. Considers flood control, reclamation, hydro-power development, conservation domestic and industrial water supply, and underground water development. Also outlines water administration, water resources investment, and education and training of personnel. Appended is a discussion of the ground water potential of Thailand.
127. POCHANASOMBOON, P
1967. Tidal currents in the Gulf of Thailand. Science 21(5): 397-408.
Studies geographical background of the Gulf of Thailand and the tides found in the Gulf during the three seasons of the year. Appraises meteorological phenomena of the seasons, noting spring tide, neap tide, diurnal tide, semi-diurnal tide and mixed tide. Discusses differences in timing of the tide and position determination of the amphidromic point around which the cotidal lines evolve. Gives chart on direction of SW., NE. and SE. monsoons prevailing in the rainy, winter and summer seasons, and chart on surface currents and typical tides in Thai waters. Reports continuing research on hydrographic and oceanological surveys in the Gulf of Hydrographic Department of the Royal Thai Navy.
128. PRABHATHITA, X
1956. The Chao Phraya construction project. Kasetsart Journal. 1(5) : 1-21.
129. PRANICH, K
1964. Chao Phraya River dam project of Thailand. Bangkok, Royal Irrigation Department. 13 p.
130. PRAVATMUANG, P
1964. The hydrology of the Lower Mekong River with particular reference to Pa Mong Project. Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering. 35 p.
The thesis is an analysis of the hydrologic conditions of the Lower Mekong River over the distance of 1800 km stretching from Vientiane to Kratie, in respect of mean, maximum and minimum flow, seasonal variation, flow duration and flow recession, based on data compiled by the Harza Engineering Company for the Committee for Coordination of Investigation of the Lower Mekong River Basin, with an assessment of river flow parameters for the proposed Pa Mong project site 30 km upstream of Vientiane.
Discharge records covering the period 1923-61 at Vientiane and Kratie and at three intermediate stations (Thakek, Mukdahan, and Pakse) were used in the evaluation to the test for consistency and to establish the geographic variation of the various parameters over the area of interest
131. PRICE, J.R
1964. Irrigation as a factor in the economic development of Thailand. American University/Special Operations Research Office, 6 p.
Reviews the history of irrigation development and evaluates it. The land tenure systems is discussed in relation to subversive insurgency.
132. PUNYAPON, U
1967. Northeast Electric Authority Annual Report, 1966. Northeast Electricity Authority. September 1967, 112 p.
Presents an illustrated report on operational activities of the Northeast Electricity Authority (NEEA), covering the opening and the operation of the Ubolratana Dam in Khon Kaen, and the Nam Pong and the Nam Pung projects of the Lower Mekong Basin. Discusses architectural structure of the dams, reservoir areas, power plant systems, energy generation, system loads, transmission lines and substation location in the various changwats of the northeast. Lists future projects of the NEEA and gives data on future demand for energy within the service areas. Covers energy distribution, income, budget, and foreign financial assistance. Appendix gives history of the Nam Pong and the Nam Pung project in English.

133. PUNYATHIP, P
 1961. Economics of water resources development in Thailand. Ministry of Agriculture/Royal Irrigation Department. 16 p.
 Considers the importance of irrigation for agricultural countries. Discusses factors which make water resources development a primary element in economic development: water scarcity, need for capital and technical knowledge, cost to farmers, need for capital and technical regulations, and potentially increased agricultural production. Defines five periods of economic growth and studies the pace of Thai development. Summarizes the factors of production affected by the Royal Irrigation Department, including land, labour capital, management and irrigation water. Gives an economic analysis of irrigation projects, defining costs and private and public benefits.
134. RAHMAN, S.M. Ataur
 1966. Regional characteristics of runoff in the Chao Phraya Basin, Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering. 116 p.
 The Thomas-Fiering Model is a mathematical model for generating a synthetic hydrology of any desired length using certain statistical parameters. A study has been made of the behavior of statistical parameters: mean monthly flows, standard deviation, coefficient of regression and coefficient of correlation. Charts have been prepared to show their variation from month to month in the region under study. In the charts the first two parameters have been reduced to the dimensionless form of specific yield and coefficient of variation for the purpose of comparison.
 The charts may be employed to give an estimate of the parameters of synthetic hydrology at any place in the region of study. A high degree of interstation correlation existed in the Chao Phraya Basin. This fact was utilized in estimating the missing record of a station from the corresponding known record of a nearby station. Serial correlation coefficients were found to have high values during the northeast monsoon season (period of stream flow recession). In the month of September most of the stations were marked by statistically nonsignificant coefficients. (The annual peak runoff occurs in September or October.) A definite time lag was found to exist between the peaks of upper and lower Chao Phraya Station flows.
135. RINGENOLDUS, J.C
 1970. Planning for municipal water supply from surface water resources. Bangkok, Water Supply & Sanitation Seminar. 14 p.
136. ROBINSON, B.L
 1960. The Yanhee multipurpose project. Water Power (London) 12(9): 352-358.
137. RUDAVSKY, A
 1967. Nan River Project, Phasom dam, Thailand. Report No. HS-007-67. California, California Hydro-Science Company. 56 p.
138. RUYABHORN, P
 1964. Nam Pong reservoir preparation and resettlement. In: First Regional Engineering Seminar, Nam Pong and Nam Pung Damsites, Thailand, 25 Nov. - 3 Dec. 1964: proceedings and papers, Committee for the Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin. U.N. ECAFE. E/CN.11/WRD/MKG/L. 152 p. 165-171.
139. SAIHOM, N
 1964. Pa Mong Project: water utilization for irrigation, navigation and power. Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering. 27 p.
 A preliminary examination of the Pa Mong scheme has shown that it will be possible to utilize 65 per-cent of the river flow on a firm basis if fullest use is made of the storage created by damming the river. The present study examines the division of water between irrigation on the one hand navigation and power on the other.
 Having regard for the elevation at which water will be stored and considering the topography of the Mekong basin below the dam, it is concluded that 28,000 km² can be irrigated by the scheme. This will require the abstraction of 1090 m³/s from the river, leaving 1630 m³/s available for the generating of power and navigation improvement. Water released through the powerhouse at Pa Mong will generate 8,850 million kWh annually and

will increase shipping drafts between Pakse and Vientiane by 0.8-1.5.

140. SAIN, K

1964. Determination of design floods in the Lower Mekong River Basin. First Regional Engineering Seminar' Nam Pong and Nam Pung Damsites, Thailand (25 Nov. - 3 Dec. 1964).

Topic II - Paper B. : 55-74.

The envelope curve in the "Catchment area - Unit Discharge" graph gives an indication of the design flood. This value can never be called conclusive.

The value, indicated by the curve for a certain river, will probably be on the safe side.

Other factors should be considered and available information on the conditions in the river basin should be compared with those of the rivers on which the envelope curve is based.

There is no use in expressing envelope curves in formulae.

141. SAIN, K. and others

1957. Development of water resources in the Lower Mekong Basin. U.N. ECAFE, Flood Control Series No. 12, Document No. E/CN. U/457.

This forms the basis for the master plan for development of the Basin.

142. SANGTHONGLUAN, Y

1966. Topographic parameters in evaluating runoff. Bangkok, SEATO Graduate School of Engineering, 94 p.

This thesis deals with the examination of physical features of the adjacent Phetchaburi and Pran Buri catchments which affect runoff. They are generally subject to the southwest monsoon rain which begins in May and ends in September. The climate over these catchments is similar.

The mean annual runoff in the Phetchaburi River is 26.05 cm based on the records from eleven years. The Pran Buri River has only 25 months of record, and based on this short record the mean annual runoff is 13.54 cm. The rivers drain similar geologic formation.

There are number of physiographic and geomorphic parameters which suggest that the yield in the Phetchaburi River should be higher than the yield from the Pran Buri River. None of these parameters would indicate so large a difference.

143. SCHAAF, C.H. and FIFIELD, R.H.

1963. The Lower Mekong: Challenge to Cooperation in Southeast Asia. Princeton, New Jersey, D. Van Nostrand Company Inc. 136 p.

Contains physical description of the Mekong and the land through which it flows. Describes the volume of the Mekong, the rainfall of the Lower Basin, and the waste and shortage of water in the area. Describes the reach of the River from Pakse to Suwannakhet and Mukdahan and the reach from Suwannakhet and Mukdahan to Vientiane. Reviews the U.N. ECAFE study of 1957 and describes potential benefits from Basin resources. Contains illustration of Lower Basin profile and proposed main stream projects.

144. SHIMODA, T. and KOSHIBA, M

1961. Hydroelectric Power Development Projects in southern Thailand. Colombo Plan. 49 p.

Deals with planning and preliminary design of the Krarome, Klai Kao, and Pattani River Project. Presents outline topography and geology, meteorology and hydrology, power demand, discharge, effective head, generated output, main structures, construction costs and economic effects for each of the proposed projects.

145. SHOPE, D

1961. Ground water exploration of the Khorat Plateau (Final Report). Daniel, Mann, Johnson & Mendenhall. 38 p.

Summarizes the results of a 3-year hydrologic investigation in the NE. Detailed information obtained from over 400 investigation borings is given, as well as a summary of geologic units and water characteristics. The contract was done in cooperation with the RIG/ Department of Mines, Thai Technical and Economic Cooperation, and USOM.

146. SIDHIMUNKA, A

1965. The development of fisheries in the irrigation reservoir over Bhumibol Dam. (in Thai with English summary). Thai Fisheries Gazette 18(1):21-38.

The program for the construction of Bhumibol Dam of the irrigation Department was accomplished in 1964. Since this project is aimed at the development of electrical power supplies, irrigation as well as fisheries, the Department of Fisheries is therefore

given responsibilities to improve the irrigation tank of 182,000 rai over Bhumibol Dam in order to produce as much as possible the aquatic animals for the benefit of people living in 16 northern provinces who are lacking such supplies. Because of the said facts, the Department of Fisheries has started research and investigation of Fisheries in the Ping River, north of the dam since 1956 on, and upon completion of the dam, the Department of Fisheries has therefore been given immediate responsibilities to improve the said irrigation reservoir over Bhumibol Dam. As a result the Department of Fisheries established a fisheries station in the province of Tak in order to administer and improve fisheries in the areas just mentioned.

Catch statistic of fish caught by the fishermen in the said areas from 1963 to 1964 within a period of 16 months showed 883,712 kilogramme of fish valued at 4,438,500 baht. It is therefore believed that with the technical improvement of the irrigation reservoir over Bhumibol Dam the fish production may attain 20 kilograms per rai that is about 3,610 tons of fish valued at 18 million baht per year.

147. SONGPONG, P. and others
1964. Pattani River development project. In : Mining Convention 1964. Bangkok. Department of Mineral Resources. pp. 35-43. (in Thai).
148. STERNSTEIN, L
The rainfall of Thailand.
Indiana, Bloomington. Indiana University Foundation, Research Division.
149 pp.
149. SUTABUTR, P
1970. How to estimate the recreation benefit of the Pa Mong Project. Thailand Development Report 5(4):2-8.
150. SVERDRUP & PARCEL and ASSOCIATES INC
1968. Background information on Yanhee Hydroelectric Project, Thailand. Washington, D.C. Sverdrup & Parcel and Associates Inc. 9 pp.
151. THAILAND. COMMUNITY DEVELOPMENT DEPARTMENT
1963. Underground water supply in Ban Naseau. Bangkok. Ministry of Interior/Community Development Depart-

ment, 5 p.

Describes the location of the village and the standard of living and principal vocations of the villagers noting sericulture and jute and rice growing. Discusses plan to develop the area and establishment of a village community development (CD) committee. Considers villagers needs, funding, and self-help in the building of the underground water supply, noting assistance of USOM and the Department of Health in providing equipment.

152. THAILAND. DEPARTMENT OF FISHERIES
1968. Fisheries surveys in Ubolratana Reservoir between 1965-66. Inland Fisheries Division, Department of Fisheries, Technical Bulletin No. 6, 40 p.

The fisheries survey programs were initiated in 1964 at Pong and Cheon River where the Ubolratana Hydro Electric Power Dam was to be located. Aquatic fisheries resources and their environments in these rivers and in the near by swamps were studied. Observations made during the surveys indicated that 76 species of fish in 18 families were represented. The average composition was 55.9 % carps, 20.6 % catfish, 7.0 % murrels and 16.5 % miscellaneous species. The average standing crop was 19.58 kilogrammes per rai and F/C Ratio was 2:1. After the dam construction was completed 51 species of fish in 14 families were found, the composition of which was 24% carps, 11.9% catfish, 34.8% murrels and 29.2% miscellaneous species. The average standing crop increased to 29.61 kilogrammes per rai, but the F/C Ratio was reduced to 0.8:1. This might be due to the change from lotic to lentic habitat; in addition the vast shallow shore area serves as a good spawning ground of serpent head fish. The Ubolratana Dam creates a water reservoir having a surface area of about 250,000 rai (40,000 hectares). The average depth in the reservoir is 10 metres. At present 265 families of fishermen fish in the lake. The fish are caught by means of gill net, cast net, hooks, traps, spear, and are transferred to another province either fresh or processed as smoked fish or fermented fish.

In order to properly manage this lake, the Department of Fisheries has set up a statistical unit at one main fish landing place. The record of fish

- catch for 1966-67 was about 2 tons per day. Furthermore the lake has been stocked with grass carp Ctenopharyngodon idella (Val.), Puntius gonionotus (Bleeker), and Trichogaster pectoralis (Regan).
153. THAILAND. DEPARTMENT OF FISHERIES
1968. Observation on the hydrology and fisheries of Ubolratana Reservoir (1965-1966). Inland Fishery Division, Department of Fisheries, Technical Bulletin No.6, 18 p.
The paper details the results of pre- and post-impoundment hydrological and fishery surveys conducted in the Nam Pong Project area in Thailand. Changes in the species composition, relative abundance of different species and standing crops of fish consequent on impoundment are elaborated. Hydrological and biological conditions and significant fisheries aspects of the Ubolratana Reservoir are critically discussed. Proposed measures for improvement of fisheries in the reservoir are described.
154. THAILAND. DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES
1965. Ground water investigation and development of northeastern Thailand. Bangkok, Department of Mineral Resources.
155. THAILAND. DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES
1965. Ground Water Exploration and Development Project. Bangkok, Ministry of National Development, Department of Mineral Resources/Ground Water Division. 23 p.
Tabulates the number of wells drilled by authorizing agency and by changwat. Lists those wells in which water recorders were stalled and those in which rock salt was recorded. Describes the pumps of villages where ground water is used as a source of piped water. The location, date and depth of drilling, type of construction, elevation, water level, yield, and water quality of wells drilled in Ubon, Surin, Nakhon Phanom, and Sakon Nakhon are reported. Sample well logs from Nakhon Phanom and Sing Buri are presented.
156. THAILAND. DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES
1964. Record of wells drilled by Daniel, Mann, Johnson and Mendenhall Inc. and Ground Water Exploration and Development Project, June 1955 - September 1964. Bangkok, Department of Mineral Resources. 200 p.
157. THAILAND. DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES
1966. Records of wells drilled by Ground Water Exploration and Development Project. Bangkok, Department of Mineral Resources. 3 Vols.
158. THAILAND. DEPARTMENT OF SCIENCE
1956. Natural springs in Thailand. Bangkok Ministry of Industry, Department of Science, Division of Chemistry. 91 p.
Shows the maps of the springs in all the changwats. Defines the types of the springs. List the natural springs in Thailand. Analyzes the chemical characteristics of the springs. Identifies the types of quantities of matters dissolving in the springs.
159. THAILAND. DEPARTMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC COOPERATION
1969. Evaluation on the potable water project. Bangkok, Ministry of National Development, Department of Technical and Economic Cooperation. 20 p.
160. THAILAND. METEOROLOGICAL DEPARTMENT
1964. Mean annual and monthly rainfall over Thailand. Bangkok, Meteorological Department. 15 pp.
161. THAILAND. METEOROLOGICAL DEPARTMENT
1964. Monthly and annual rainfall of Thailand with departure from normal. 1911-1960. Bangkok, Meteorological Department. 90 pp.
162. THAILAND. MINISTRY OF AGRICULTURE
1961. Irrigation. Agriculture in Thailand. Ministry of Agriculture. p. 120-173.
The Government is convinced that development of the Yanhee Project would be of immense benefit to Thailand, not only in providing low cost power for domestic, public and industrial uses, but also in making possible increased agricultural production for enlargement of the exportable product of the country.
163. THAILAND. MINISTRY OF AGRICULTURE
1957. Irrigation in Thailand. Agriculture in Thailand. Ministry of Agriculture. p. 125-190.

The Government has realized that the Yanhee Project is sound from engineering and economic points of view, and that its completion will be of immense benefit to Thailand. As soon as an agreement for a loan from the International Bank can be reached, the main construction will begin immediately thereafter, in order to bring the project to materialization at the earliest possible date.

164. THAILAND. MINISTRY OF AGRICULTURE
1961. Phetchaburi Irrigation Project. Agriculture in Thailand, Bangkok, Ministry of Agriculture, September 1961. : 144-150.
165. THAILAND. MINISTRY OF AGRICULTURE
1957. The Yanhee multipurpose hydroelectric project. Agriculture in Thailand. Bangkok. Ministry of Agriculture, Jan. 1957, p. 174-190; Sep. 1961. p. 159-173.
166. THAILAND. MINISTRY OF COMMERCE AND COMMUNICATIONS
1930. Water resources, in its Siam-nature and industry, Bangkok, Bangkok Times Press, : 163-172.
167. THAILAND. NATIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT BOARD
1966. Development in Thailand, 1966. Bangkok, Office of Prime Minister, National Economic Development Board. Oct. 1966. 25 p.
Contains graphs showing principal indicators of the economy. Discusses importance of agricultural products to the overall development plan and emphasizes greater output through irrigation and flood control. Explains RTG policy of encouraging private enterprise in industry. Indicates power generating capacity from dams and thermal plants. Describes improved transportation and communications facilities. Discusses university growth and decentralization. Examines programs in health and education.
168. THAILAND. NATIONAL ENERGY AUTHORITY
1962. Pattani Project. Bangkok. RTG/Office of the Prime Minister : National Energy Authority. July 1962. 19 p.
Details multi-purpose development project for hydroelectric power, irrigation and flood control. Gives progress report of project, statistics, general topography, geology of river, runoff and output calculation of power station tables, and 2 proposed damsite plans.
169. THAILAND. NATIONAL ENERGY AUTHORITY
1963. Hydrologic Data. Ministry of National Development/National Energy Authority. 300 p.
Contains a compilation of annual reports from hydrologic stations operated by the National Energy Authority in the Mekong River Project, Nam Pong Project, Nam Pung Project, Pattani Project, and the Nakhon Si Thammarat and River Basin Development Projects. Tabulates information on meteorological stations which have been set up to collect basic data and to study the correlation between precipitation and runoff.
170. THAILAND. NATIONAL ENERGY AUTHORITY
1964. Hydrologic data 1962 - . Prachandra Press Bangkok 1964 - . Tables. Continuation of Harza Engineering Company. Hydrologic data, Mekong River Basin in Thailand, 1960-1961.
171. THAILAND. PUBLIC WELFARE DEPARTMENT
1968. Ground water data on Mukdahan self-help settlement. Bangkok, Public Welfare Department. 20 p.
172. THAILAND. ROYAL DEPARTMENT OF MINES
1961. Ground Water Exploration and Development Project, June - September 1961 report. Bangkok, Ground Water Section, Geological Survey Division Royal Department of Mines.
173. THAILAND. ROYAL DEPARTMENT OF MINES
1962. Ground Water Exploration and Development Project, January - July 1962 Report. Bangkok, Ground Water Section, Geological Survey Division, Royal Department of Mines.
174. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1959. Reports on Lam Phra Phloeng Multipurpose Project, Khorat, Northeast Thailand. Bangkok. Ministry of Agriculture/Royal Irrigation Department. 16 p.
Contains an overall description of the project, including dam and irrigation system. Estimated cost of each diversion of the project is given. The hydrology of the area is described, covering rainfall, runoff, demand flow, and water supply for irrigation. Irrigation of project, lands, topography, water requirements, agriculture and costs

- are discussed. Tables, graphs, charts and maps are included.
175. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1961. Lam Pao Project. Kalasin Province, Report. Bangkok, Royal Irrigation Department. 43 p.
176. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1961. Yanhee Hydro-Electric Project - Bhumibol Dam. Bangkok, Royal Irrigation Department. 23 p.
177. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1962. Bang Phra Reservoir, Chon Buri, Thailand. Bangkok, Royal Irrigation Department. 23 p.
178. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1962. Bang Phra Reservoir, Chon Buri, Thailand. Bangkok, Ministry of Agriculture. Royal Irrigation Department. 7 p.
Presents the location of the province of Chon Buri and its topography including the location and drainage area of the reservoir. States the minimum and maximum discharges. Gives the size of the dam and the spillway noting the materials of construction related to the main outlet with its irrigation system. Mentions the benefits derived from the reservoir.
179. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1962. Boromdhart irrigation project Chai Nat. Bangkok, Ministry of Agriculture. 6 p.
Gives the location of Boromdhart and describes the general characteristics in the term of type and source of water. Cites the project and irrigable area including head-work, distribution system, length of construction time and project cost. Analyzes the benefits derived from the project. Includes the pictures and map of the project.
180. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1962. Brief description of hydrologic features of river basins in Thailand. Bangkok, Ministry of National Development. Royal Irrigation Department. August 1962. 18 p.
Discusses seasonal climate, monsoon characteristics with data on rainfall, water flow, river floods and droughts from 1905 to 1962. Illustrated with maps and graphs.
181. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1962. Mae Faek Project. Bangkok, Royal Irrigation Department. 21 p.
182. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1962. Mae Ping Gao Project, Chiang Mai - Lamphun. Bangkok, Ministry of Agriculture, Royal Irrigation Department. 6 p.
Gives the brief description of the type of water control system and source of water supply. Mentions the project and irrigable area. Cites the location of headwork. States the main structures and distribution system. Summarizes the period and cost of construction and evaluates the benefits of the project. Contains map and pictures showing Mae Ping Gao Project.
183. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1962. Yanhee Multipurpose Project, Bhumibol Dam, Thailand. Bangkok, Ministry of Agriculture, Royal Irrigation Department. 49 p.
Describes the general topography of Thailand and lists the major rivers with area in km² served by each river. Gives rainfall patterns and statistics. Discusses the Greater Chao Phraya Project and its resultant irrigation projects. Development of hydroelectric power in Thailand is outlined. Discusses the benefits of the Yanhee Project in terms of power, irrigation, flood control, navigation, and foreign currency savings. Describes main features of the project, reports on construction progress, and considers problems of geology, design, and construction materials.
184. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1963. Feasibility report : Lam Nam Oon Project, Thailand, Bangkok, Royal Irrigation Department. 75 p.
185. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1963. Yanhee multipurpose project, Bhumibol Dam, Thailand. Bangkok, Ministry of National Development, Royal Irrigation Department. 16 p.
Indicates the location of the Yanhee Dam and Reservoir which will produce the electric power and provide means for flood control, increased irrigation and navigation improvement. Describes the Bhumibol in the field of construction of the dam, spillway power plant, switchyard, transmission lines, substation and other necessary structures and equipment, including the installation of two turbo-generating units. Contains the historical notes on the Yanhee Hydro Electric Project. Includes the map showing the transmission system.

186. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1964. The Bhumibol Dam; A souvenir of His Majesty the King's performance at dedication ceremony, 17 May 1964. Bangkok, Royal Irrigation Department, 69 p.
187. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1964. The development of the Chao Phraya River Basin. Foreign Affairs Bulletin, November 1964. 8 p.
Gives history and background for major irrigation projects under authority of the Royal Irrigation Department. Lists the types of project carried out by this department : drainage systems, land reclamation, flood control, hydroelectric project. Describes the Chao Phraya River Project and other planned projects including the Impounding Dam Project and Diversion and Irrigation Project. Discusses irrigation plans of various sections of the country.
188. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1964. Review of Lam Pao Project Lower Damsite. Bangkok, Royal Irrigation Department. 30 p.
189. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1964. A souvenir of His Majesty the King's Performance of the Dedication Ceremony of the Bhumibol Dam on 17 May 1964. Bangkok, Ministry of National Development/Royal Department of Irrigation. 55 p.
Describes the dam and its benefits to Thailand in the fields of agriculture, electricity and communications. Photographs of the dam's construction are included.
190. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1964. Tables showing water resources development in Thailand completed to the end of 1963 and under construction in 1964. Bangkok, Royal Irrigation Department. 19 p.
191. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1964. Water resources development in Thailand completed to the end of 1963 and under construction in 1964. Bangkok, Royal Irrigation Department. 19 p.
192. THAILAND. TECHNICAL AND PLANNING OFFICE
1965. Report on results of manpower survey Nam Pung Project, Changwat Sakon Nakhon, April, 1965. Bangkok. Ministry of National Development/Technical and Planning Office. 28 p.
Gives historical background of the Nam Pung Project. Describes manpower characteristics related to a number of workers, sex and age, number of children, marriage status, level of education, and discipline of workers. Discusses workers' income and expenses, covering their debts and savings. Compares number of skilled labours by changwat and region. Deals with sources of worker's skill and his future plans at the end of the project. Covers social services operated for the workers, citing housing, water supply, clinical service, cafeteria, club, and life insurance.
193. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1965. Supplement to feasibility report Lam Nam Oon Project. Bangkok, Royal Irrigation Department. 25 p.
194. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1965. Supplementary feasibility report : Nan River, Thailand. Bangkok, Royal Irrigation Department. 10 p.
195. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1966. Nam Pong Project, Nong Wai Diversion Dam, and Distribution System, Quarterly Progress Report. Bangkok, Royal Irrigation Department. 19 p.
Comments on the background of the project and outlines completed work. Describes engineering works and construction costs. Lists equipment and its condition, financial plans, and personnel assigned to the project. Reports on crop experiments at the Ban Don Yang pilot farm.
196. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
1967. The Mae Klong River Basin Development Project. Bangkok, Ministry of National Development, Royal Irrigation Department. 18 p.
Indicates the 4 principle rivers flowing through the central plain of Thailand. States the location of Khwae Yai and Khwae Noi, the two main tributaries of the Mae Klong River. Describes the plains on both banks and the condition of the water. Mentions the development of the Mae Klong River Basin including with the map showing river basin development. States the progress of working the first stage dealing with Khlong Dameon Saduak Redredging Project, Nakhon Pathom Project, temporary project, for both banks of the Mae Klong River and Tha Lo Project. Details the progress of work on development of the whole river basin. Explains the project in stage 1 based on Vajiralongkorn Dam headworks, feeder roads, future study

and project planning, capital cost, construction period and the benefits derived from the project. Includes the map showing the Greater Mae Klong Project.

197. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT

1968. North-eastern drainage and flood control map, Mekong valley project, Nong Khai Province. Bangkok, Royal Irrigation Department. Map No. 20882.

This map is printed in Thai with an English title and legend. It shows pipe regulators; province capitals; villages; cultivated and uncultivated lands; state highways used as an embankment; and outlets. The area is contoured at 1-metre intervals and has many spot elevations. The project has a total area of 108,400 rais of which 64,000 are irrigable.

198. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT

1969. Tables showing water resources development in Thailand completed to the end of 1968 and under construction in 1969. Bangkok, Ministry of National Development/Royal Irrigation Department. 29 p.

Lists state and people irrigation projects noting location, irrigable area, kind of work, and length of time for construction. Shows tanks completed in the northeast region in 1968, giving capacity, irrigable area, and length of construction time. Shows tanks outside the northeast, showing location. Deals with control of water use project in the Mae Ping River Basin showing irrigable land, water saving and canal system under construction. Gives data on pump irrigation for rice cultivation outside irrigated areas and on storage dams completed by the end of 1968. Shows storage dams and dike and ditch projects under construction in 1969. Reported on river training works and feeder road projects.

199. THAILAND. ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT

1969. Watersheds and their description. Thailand Development Report 4(12):2-3.

Gives the location of Thailand. Defines its topography dealing with the four sections: the north, the northeast, the south and the central section. Describes all the west and east bank effluents including the three rivers in the central plain with their own watersheds.

Presents the list of important watershed areas of Thailand.

200. TORON, P. and others

1966. Reconnaissance of geology and ground water of Kanchanaburi Area in Thailand. Department of Mineral Resources, Report of the Sixth Asian Mining Seminar, Chiang Mai. The Department, Bangkok. 67 p. Maps, cross section, columnar sections, graphs, diagrams, tables, illus.

201. TOMOSUGGI, T.

1966. Historical development of irrigation and drainage in the Chao Phraya Delta. Water Resources Utilization in Southeast Asia, Symposium Series III. Kyoto University, the Center for Southeast Asia. 165-176.

The history of irrigation in Thailand in connection with the process of her economic development has been studied. Irrational though her old system of agriculture seems it had its historical bases. Her agricultural techniques were low level but were rational, and being rational have made it possible for her to cultivate rice up to the present day. Although the relationship between natural conditions and society seems to be unchanging, in reality it has changed through the course of history.

At present the agriculture of the Chao Phraya Delta is making rapid progress and change. The population is rapidly increasing, uncultivated land is decreasing, and the economy is shifting speedily toward commercialization. It was necessarily the source of wealth for the development of industries and the market for industrial goods. Consequently, the government made all haste to develop her agriculture. Such was the social background that existed and motivated the development of the Chao Phraya and other irrigation projects.

But rapid and sudden changes of agricultural techniques were detrimental to the existing rationality and tended, on the contrary, to lower the level of agricultural production. This was evident in the upper delta area. Here rice cultivation had been very stable, but the change made rice yield unstable. Consequently there is now an overall demand for renovation of techniques. Now, agricultural techniques are combined and consolidated so that no partial change is per-

missible. If a new technique is to be introduced and if it is to fit in well with present day social changes, consideration must first be given to the rational system of agriculture now existing.

Upon realization of Chao Phraya Delta plan and the Yanhee Project, what will be the outcome of production? And based on this development what multiple changes will the economy of Thailand have to undergo? Will a sound pattern emerge? All these are looked forward to with great anticipation.

202. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1957. Development of Water Resources in the Lower Mekong Basin. United Nations. Economic Commission for Asia and the Far East. Flood Control Series No. 12. 75 p.

Examines potential water resources of the River and its then current and contemplated use. Emphasizes use for further development with closer international cooperation, and reviews promising projects for further detailed investigation. Seeks to determine feasibility of developing hydroelectric power, navigation, irrigation, drainage and flood control. Includes various graphic data and annexes, with recommendations by U.S. Bureau of Reclamation.

203. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1960. Agro-pedological study of the Upper Nam-Chee Basin. United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East. 159 p.

Deals with climate of the region, temperature, relative humidity, rainfall and evaporation, geology and geomorphology. Reports on soils, bedrock and soil development, description and classification. Discusses climatological, topographical, hydrological, and edaphic factors which might effect the area's development, land use, cropping calendars, and environment use, crop intensification and diversification possibilities are considered. A land development suitability classification is presented for rice and for crops other than rice. Contains annexes on analysis methods and results, correlation between percentage of clay and exchange capacity and porosity measurement and infiltration tests.

204. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1962. Pakistan government Mekong technical assistance programme: Plan of operation, Nam Pong Irrigation Project, Thailand. Bangkok, Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin, United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East. 11 p.

205. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1964. Annual report of the Committee for the Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin, (16 January 1964) E/CN 11/646, 62 p.

The Mekong Scheme seeks the development of the water resources of the Lower Mekong Basin, including mainstream and tributaries with respect to hydroelectric power development, irrigation, flood control, drainage, navigation improvement, watershed management, water supply and related developments. Work may be divided into the categories of (a) basic data collection; (b) overall basin planning; (c) planning and design of individual mainstream and tributary projects; (d) assistance where appropriate in construction, operation and maintenance of projects; and (e) ancillary undertakings. The planning and investigation work of the Mekong Scheme is directed by the Committee for the Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin. The present report describes the activities of the Committee during the period ending 13 January 1964.

206. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1964. Lower Mekong Hydrologic Yearbook. UN. ECAFE/Committee for Coordinations of Investigations of Lower Mekong River Basin. 342 p.

Presents location map of hydrologic and meteorologic stations in the Lower Mekong Basin. Tabulates the gage height and the corresponding discharge during the year 1964 for the mainstream Mekong at various points and for its Laotian, Cambodian, Thai and Vietnamese tributaries. Gives the sedimentation concentration at selected times for the Mekong and its Thai tributaries, Lists the annual and daily precipitation, daily evaporation and daily wind movement recorded at stations in the four

riparian countries. An isohyetal map of the river basin is included.

207. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1965. Nam Pong Resettlement Project. UN. ECAFE/Committee for Coordination of Investigations/Lower Mekong Basin. 19 February 1965. 9 p.

Describes measures so far undertaken to define the reservoir boundaries for compensation to landowners and preparation of resettlement sites.

208. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1967. Ground water resources development in Thailand. Water Resources Series No. 32:168-169.

Describes the exploration drilling for the ground water at Khorat plateau in northeast Thailand. Gives the detail of the work of the Department of Mineral Resources in 1961 to 1964. Analyzes and evaluates the systematic collection of basic data including field data and other information. States the factors affecting work progress.

209. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1967. Notes on water resources development in Thailand. U.N. ECAFE Water Resources Series No. 32. : 61 p.

Diversion, flood control and drainage projects have been completed for an area of 11.98 million rai (1.92 million ha). Water storage, including small dams and tanks, of 13,396 million m³ capacity will relieve from flood hazard an area of 10 million rai (1.6 million ha), and enable dry season irrigation of 2.8 million rai (450,000 ha). Farm ditches and dikes for 3.3 million rai (530,000 ha), 360 km of feeder roads and 137 km of river training work will have been completed by 1966. In addition, headgate structure installation on irrigation laterals will conserve 2,200 million m³ of water.

At a rate of three per cent annually, Thailand's 1966 population of 31.3 million will increase to 36.3 million in 1971, or 5 million in five years. It is estimated that the annual consumption of 5 million person is 650,000 tonnes of rice, or one million tonnes of paddy. For current rice exportable surplus to be maintained, paddy production has to be increased by this amount of five years. To achieve this target the Royal Irrigation Department will under-

take the following within a five year period (1966/71):

1. Construct two large storage dam : the Pha Som dam on the Nan River and the Wang Ma Sang dam on the Khwae Yai River.

2. Construct 14 medium storage dams: two in the northern region, one in the Phitsanulok region, three in the central region, seven in the northeast region and one in the southern region.

3. Construct 72 small storage reservoirs in the northeast region.

4. Complete 910 km of feeder roads and 790 km of river training works.

5. Improve and expand distribution systems, and construct farm and drainage ditches.

To meet power needs, the Yanhee Electric Authority will bring Bhumibol dam to full generating capacity of 560,000 kW from its present capacity of 140,000 kW. Additional installation of 240,000 kW and 30,000 kW at Pha Som dam and Pattani river dam respectively, are being contemplated.

210. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1967. Statistical analysis of the magnitude and frequency of flood flows of the Mekong River. U.N. ECAFE, Water Resources Series No. 30:198-206.

211. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1967. Tables showing water resources development in Thailand completed after 1963 and under construction 1966. United Nations Economic Commission for Asia and the Far East. Water Resources Series No. 32:161-165.

Shows types of work, irrigable area, length of time for construction of the state and people irrigation projects in the north and central plain, northeast and south region. Lists the tanks' in the northeast region, noting project, province, capacity, irrigable area and length of construction time. Shows the location and construction data on economic water use projects with dike and field ditch projects. Gives data on storage dams and pump irrigation for emergency purpose outside irrigated area.

212. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST

1967. Water legislation in Asia and the Far East. Part I. Afghanistan, Brunei, Burma, Republic of China, Hong Kong, Iran, Japan, New Zealand, Philippines and Thailand. United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East. Water

Resources Series No. 31:159-174.

Reviews the legal history of Thailand from the original period up to the present time. States the right to use waters dealing with acquisition of water use permits. Describes the legislation on beneficial use of waters in terms of domestic, agricultural, industrial, transportation, medicinal and thermal uses and fishing. Covers the legislation on harmful effects of waters. Lists water wastage, quality and pollution control in the field of waste and misuses of water, pollution control and health prevention. Indicates that no specific provisions exist concerning the use of underground water in Thailand. Studies the Government Organization and Water User's Association's working on water right administration. Includes implementation of legislation dealing with juridical protection of water rights, water tribunals, courts of judiciary water authorities and penalties.

213. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST
1967. Yanhee multiple-purpose project in Thailand. U.N. ECAFE. Water Resources Series No. 23:121-133.

214. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST
1968. Semi-Annual Report: 1 January - 30 June 1968, Volume II. Work Programme approved by Committee for 1968. U.N. ECAFE/Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin. 237 p.
Presents summaries of projects concerning hydrology, economic planning, delta development, mainstream and tributary projects, navigation, transportation, agriculture, forestry, fisheries, power market, industry, mineral resources, and social development. Discusses the Pa Mong, Sambor, Tonle Sap, Stung Treng, Prek Thnot, Nam Ngum, Nam Theun, Nam Pong, Nam Pung and Lam Dom Noi Projects. Amplified Basin Plan is outlined. Describes work on Nong Khai Vientiane Bridge, My Thuan Bridge, irrigation projects, agro-economic institutions, ecological investigations, and surveys of power markets. An archaeological survey is dealt with. Contains work description and schedule 1968 activity accomplishments, and projected 1968 activities for each project. Proposed sources of funds are listed.

215. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST
1970. Long-term requirements in water resources development in relation to the worldwide strategy of the United Nations second development decade. United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East. E/CN.11/WRD/Conf. 9/L.6. 40 p.

216. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST
1970. The scope of water resources development needed to meet the developing countries of the region 1970-90. United Nations, Economic Commission for Asia and the Far East E/CN.11/WRD/Conf. 9/L3 (26 June 1970). 40 p.

217. UNITED NATIONS. ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST
Multiple-Purpose River Basin Development Part 2c. Water Resources Development in British Borneo. Federation of Malaya, Indonesia and Thailand. (Flood Control Series No. 14).

218. UNITED STATES CORPS OF ENGINEERS WATERWAYS EXPERIMENT STATION
1963. Hydrology Geometry; Appendix F, Environmental Factors Affecting Ground Mobility in Thailand. Vicksburg Waterways Experiment Station. 5 p.

219. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR. BUREAU OF RECLAMATION
1951. Chao Phraya River Dam, Preliminary Design. U.S. Bureau of Reclamation. Washington, D.C. 130 p.

220. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR. BUREAU OF RECLAMATION
1962. Pa Mong Project, Lower Mekong River Basin Thailand - Laos; preliminary study. Washington, D.C. Bureau of Reclamation, United States Department of Interior. 31 p.

221. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR. BUREAU OF RECLAMATION
1962. Preliminary basic data examination and suggested feasibility study program for Pa Mong Project (Thailand - Laos), Lower Mekong River Basin. Washington, D.C., U.S. Bureau of Reclamation. 31 p.

222. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR. BUREAU OF RECLAMATION
1962. Preliminary study, Pa Mong Project, Lower Mekong River Basin.

Thailand - Laos. 31 pp.

This report was prepared to survey and evaluate the data available for the Pa Mong Project and to delineate those areas in which more data are needed. A program was suggested to supply the needed data. The Lower Mekong Basin is the Mekong drainage below the Burma - Thailand - Laos border. The report deals with the topics of surveys and mapping, geology, construction materials, design and estimates, land classification, agriculture, and power. The U.S. Bureau of Reclamation believes that the comprehensive investigation outlined in the suggested program is needed of the proposed project. A time schedules of 9 fiscal years is set up for each phase of the study.

223. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1965. Draft of the Mun and Chi River Basins water resources development. Washington, D.C., Bureau of Reclamation. 73 p.

224. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1965. Reconnaissance report of findings and recommendations on Mun - Chi River Basin Water Resources. Department of Interior/Bureau of Reclamation, 208 p.

225. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1965. Survey of Water resources, Mun and Chi River Basins. Department of Interior/Bureau of Reclamation. 210 p.

Describes climate and rainfall of the area, water supply, soils, present land use and project under construction. Problems and needs of the area are dealt with in terms of floods, drought, population growth, irrigation, drainage, transport facilities, water conservation, fish production and financial assistance. Discusses land resources and utilization, agricultural potential, including mechanization, credit requirements and availability, fertilizer and pesticides use and cost, taxes, and standard of living. Program and schedule for investigations are presented. Contains appendices on engineering design and water supply maps and graphs.

226. UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1965. Survey of water resources, Mun and Chi river basin, northeastern Thailand. U.S. Department of the Interior, Bureau of Reclamation. 208 p.

The survey was conducted during a 2 - 2½ month period starting in October 1964. The survey consisted of a field examination of the physical conditions of the basins and studies of the published reports and statistical information collected by the Thai Irrigation Department. Its included studies of land resources, water supply, geographic conditions, soils and drainage problems, and general economic data.

227. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR
BUREAU OF RECLAMATION

1965. Reconnaissance report of findings and recommendations on Mun - Chi River basins water resources to the Royal Irrigation Department, Kingdom of Thailand. Washington, D.C., U.S. Department of Interior, Bureau of Reclamation. 208 p.

228. UNITED STATES. DEPARTMENT OF STATE

1966. Summary : Lower Mekong Basin Development, U.S. Department of State : 18 p.

Review plans for exploitation of the Mekong and its tributaries for hydroelectric power and irrigation. Summarizes work of the coordination of investigation of the Lower Mekong Basin and lists I.S. aid to the project. Mentions the tributary projects at Nam Pong, Nam Pung, Nam Dong, Se Done, and Nam Ngum. Presents physical data on the Mekong. Outlines phases of Mekong development supported by the U.S. Lists operational resources of the development scheme as of December 1965, noting contributing country, title of project, and funding. Compares the Mekong River Basin with other well known water basins and compares the Pa Mong project with other well known dams. Contains maps of the Mekong and its projects.

229. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1966. Pa Mong Project - Lower Mekong River Basin : Phase I Report. U.S. Department of Interior/Bureau of Reclamation. 262 p.

Presents the results of a survey to determine the economic and technical feasibility of the Pa Mong Project. The following studies were made : land classification; agricultural economic analyses, land use; water use; engineering

surveys; and engineering analyses.

230. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1967. Feasibility investigation studies, designs, cost estimates and reports for Nam Yang, Nam Mun and Nam Chi Projects. Washington, D.C. U.S. Department of the Interior/Bureau of Reclamation. Oct. 1968. 80 p.

Makes proposals on contract cost and price determination. Gives general requirements for patents, national, states and local taxes, cooperation with the Thai Government and AID, contractor's personnel, war risks, and direction of work. Gives description and schedule of work project locations, material specifications, funds and payments and logistic support. Studies qualifications of personnel, risk damages, accident prevention, licenses and permits, measuring system, coordinations of fieldwork, and data and progress reports. Considers technical requirements for topographic surveys, geographical studies, hydrology and electric power, land classification and drainage, construction and maintenance cost estimates, and economic aspects.

231. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1968. Job descriptions for irrigation advisors and 0 7 M Personnel, Thailand. U.S. Department of the Interior/Bureau of Reclamation. Jan. 1968. 165 p.

Contains copies of 22 position descriptions, noting operation and maintenance of distribution system storage reservoirs and water delivery. Covers positions on soil classification, settler selection and disposition of government owned irrigable and dry land, weed control, and investigation of ground water tables.

232. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1968. Nam Yang, Nam Mun, and Nam Chi Project Investigation, Mun and Chi River Basins, Thailand : Monthly Progress Report, April 1968, U.S. Department of the Interior/Bureau of Reclamation. 11 p.

Comments on activities of the personnel assigned to the project. Reports on activities in field and office engineering in hydrology and geology,

and in land classification. Deals with work in progress in drainage, land use and economics. Problems related to flight regulation, terrorist activity, and damaged vehicles are mentioned. Expenditures are reported and financial data are tabulated. Contains a schedule and progress graph. Reports on the number of U.S. and local personnel at the post.

233. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1968. Nam Yang, Nam Mun, and Nam Chi Projects Investigation, Mun and Chi River Basins, Thailand, Monthly Progress Report, September 1968. U.S. Department of the Interior; Bureau of Reclamation. September 1968. 16 p.

Contains description and history of the project. Reports on progress in field and office engineering, geology, hydrology, land use and classification, and drainage. Lists financial data and presents a progress graph. Notes Thai and U.S. personnel working on project.

234. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR.
BUREAU OF RECLAMATION

1968. Nam Yang, Nam Mun, and Nam Chi Projects Investigation, Mun and Chi Rivers Basins, Thailand, U.S. Department of the Interior, Bureau of Reclamation. December 1968. 12 p.

Reports on field and office engineering activities, land classification, drainage, and geology and special studies contacts. Covers studies on design, operation, hydrography, studies on socio-economic conditions and land use, and land use and economics. Tabulates contract expenses, contains financial data and progress graph, and lists number of U.S. and local hire personnel.

235. UNITED STATES OPERATIONS MISSION

1960. What has been done. USOM, 15 p.

Describes completed project or progress to date under the aeronautical program, agriculture, education, highways, industry and mining, power, public administration, public health, public safety, railways, water resources, Mekong River, participant training, third country training, and audiovisual service. Concludes with a report on current and planned categories, plus harbors and regional communications.

236. UNITED STATES OPERATIONS MISSION
1963. Huey Ban Yang (Khorat) Reservoir. USOM, 4 p.
Describes the use of the reservoir by the Royal Irrigation Department to demonstrate the value of scientific use of water to increase agricultural production and income. Notes increase in value of farm land in the area. Lists upland crops grown, covering fruits, vegetables, and grains and rice. Discusses cost of construction, experimental farms, sprinkler irrigation studies. Describes experimental cotton growing and services of irrigation Department, noting mapping, soil analysis, fertilizer research, and conservation. Considers the impact of the project on living standards of people in the area. Notes cooperation of Israel with USOM and the RTG.
237. UNITED STATES OPERATIONS MISSION
1965. Agricultural Irrigation System. USOM. 33 p.
Illustrates with drawings the methods of irrigation utilized in Thailand.
238. UNITED STATES OPERATIONS MISSION
1965. Ground water exploration. USOM. Bangkok. May 1965. 4 p.
Describes the project, lists number of wells drilled and cost of project.
239. UNITED STATES OPERATIONS MISSION
1966. Acceptance and utilization by rural people of major irrigation resources : Research Proposal No. 5. Bangkok, USOM/Research Division. 1 p.
States the reasons for, objectives, and proposed procedure and budget of a project to study the ability and willingness of dry-land farmers to utilize irrigation facilities provided by the Pa Mong Project.
240. UNITED STATES OPERATIONS MISSION
1967. Thailand : Lam Nam Oon Project. USOM/Development Loan Committee. 26 p.
Gives history of the project, describing climate, geographical features of the northeast which contribute of drought and flooding, and how the dam will alleviate this. The Royal Irrigation Department is described. Political factors relating to the dam are discussed, including counter-insurgency and population resettlement. An economic analysis of the project is made. The document contains an engineering analysis of the project.
241. VADHANAPANICH, C
1961. Some aspects of monsoonal rain in Thailand. Journal of the National Research Council of Thailand. 2(2):49-62.
In this paper it is brought out that some characteristics of rainfall in Thailand largely under the so called "Southwest" monsoon, differ somewhat from those in many parts of Southeast Asia. The distinct feature is that the peak of rainfall, except in the west coast of the Gulf of Thailand, occurs during the retreat of the SW. monsoon season. This retreat of monsoon, with maximum of rainfall, normally occurs in late August and September in most stations.
In Thailand as well as in other countries the influence of topography upon the amount of rainfall at each location markedly determines the differential of rainfalls among the adjacent stations.
242. WILCOX, G.L
1966. Mekong Pa Mong survey : end of tour report. Bangkok, USOM, 6 p.
243. WOOD, L.E. and CUMMINS, R.A
1968. Visit to Khon Kaen for briefing on USOM Community Portable Water Project. USOM, January 1968. 3 p.
Discusses aim of project, supply and distribution system, and the selection of villages. Sociological changes which have resulted from the project are discussed as is the relation between roads and the water project. Suggestions for future sociological research are made.

๒๔๔. กลาโหม, กระทรวง. กองทัพเรือ กรมอุทกศาสตร์

๒๕๑๓. มาตรฐานน้ำ เล่ม ๑ น่าน้ำไทย. ๒๗๖ หน้า. (Tide tables).

๒๔๕. กลาโหม, กระทรวง. กองทัพเรือ กรมอุทกศาสตร์.

๒๕๐๘-๒๕๑๓. มาตรฐานน้ำ เล่ม ๒ แม่น้ำเจ้าพระยา. ๗๔ หน้า. (Tide tables).

๒๔๖. กาญจนลักษณ์, บุญชอบ

๒๕๑๑. อุทกวิทยากับงานพัฒนาแหล่งน้ำ. วิศวกรรมสาร ๒๑(๑):๑๐๕-๑๒๓.

กล่าวถึงจำนวนน้ำแต่ละปีของแม่น้ำทั่วไป น้ำปีที่มีจังหวัดเกษตรปกติ และจังหวัดเกษตรเปลี่ยนแปลงสลับกันไป ในการสร้างเขื่อนเก็บน้ำต้องมีการประเมินน้ำเพื่อสร้างความจุของอ่างเก็บน้ำให้พอ ซึ่งสามารถคิดได้จากวิธีของ HURST. การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อที่จะเอาน้ำมาใช้ได้เต็มที่ จึงต้องมีการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำแบบ Comprehensive Basin Plan. ซึ่งต้องสำรวจทาง Geo-physics คลุมทั้งลุ่มน้ำ โดยเฉพาะทางด้านอุทกวิทยา สภาพสูงต่ำของภูมิประเทศและลักษณะพื้นดินให้ถี่ถ้วนก่อนจึงจะกำหนดที่ตั้งเขื่อนได้ การพัฒนาน้ำนี้ควรกระทำให้รอบคอบ มิฉะนั้นจะเป็นการทำลายทรัพยากรแผ่นดิน

๒๔๗. กำภู, ชูชาติ

๒๕๑๓. ผ่นในประเทศไทย. วารสารส่งเสริมการเกษตร ๒(๑๔):๘๐-๘๕

กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดฝน และแบ่งชนิดของฝนไว้ในลักษณะต่าง ๆ กัน ๓ ชนิด คือ Convective, Orographic และ Cyclonic Rain นอกจากนี้ยังกล่าวถึงลมชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย ซึ่งได้แก่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลมไซโคลน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และได้กล่าวไว้ว่า ผ่นในประเทศไทยก็มี ๕ ชนิด เกิดตามชนิดของลมนั้น ๆ เช่น ผ่นอันเนื่องจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นต้น.

๒๔๘. กำภู, เริงชาญ

๒๕๑๓. ทิศนะเกี่ยวกับการพัฒนาน้ำในประเทศไทย. พระนคร, กองแผนงาน, กรมชลประทาน. กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๕ หน้า.

แหล่งน้ำที่มีความสำคัญสำหรับชีวิตมนุษย์มีอยู่ด้วยกัน ๕ แหล่ง คือ น้ำฝน น้ำท่า น้ำบาดาล ทะเล และมหาสมุทร และความชุ่มชื้นในอากาศสำหรับน้ำเท่านั้น บางครั้งมีความจำเป็นที่จะใช้

โดยตรงไม่ได้ เราจึงต้องสร้างเขื่อนทดน้ำขึ้น สำหรับประเทศไทย การทำเขื่อนเป็นไปในลักษณะการทำเหมืองฝาย มีโครงการใหญ่ ๆ หลายโครงการ เช่น โครงการเจ้าพระยาใหญ่ โครงการแม่กลองใหญ่ เป็นต้น การสร้างเขื่อนเก็บน้ำนี้เป็นประโยชน์ในการป้องกันอุทกภัย และเก็บน้ำไว้ใช้สำหรับการเพาะปลูกในฤดูแล้ง ช่วยในการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ป้องกันน้ำเค็ม ตลอดจนใช้เป็นที่เพาะพันธุ์ปลา และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

ในที่ซึ่งไม่มีน้ำท่า ท้องอาศัยฝนอย่างเดียวนั้น การขาดแคลนน้ำเป็นปัญหาสำคัญ จึงต้องมีการขุดน้ำบาดาลซึ่งต้องทำการสำรวจให้ถี่ถ้วนเสียก่อนเพื่อที่จะไม่ให้เกิดโทษขึ้นภายหลัง สำหรับแหล่งน้ำต่อไป คือ ทะเล เราใช้ประโยชน์ในการจับปลาและการทำเกลือ ส่วนความชุ่มชื้นในอากาศ ถ้าสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ช่วยแปรสภาพให้เป็นฝนได้ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

๒๔๙. เกษตร, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๐๕. การชลประทานหลวงเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี (ฉะเพาะฝั่งขวา). พระนคร, กรมชลประทาน, กระทรวงเกษตร. ๖ หน้า.

กล่าวถึงประวัติโดยย่อของการชลประทานหลวงเพชรบุรีซึ่งเป็นประเภทเหมืองฝาย มีอาณาเขตอยู่ในอำเภอเมือง อำเภอท่ายาง อำเภอบ้านลาด และอำเภอชะอำ นอกจากนี้ยังแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงาน อาคารชลประทาน และระบบส่งน้ำ ซึ่งนอกจากการส่งน้ำเพื่อการทำนาและการเพาะปลูกแล้ว ยังต้องส่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคอีกด้วย ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการชลประทานหลวงนี้ คือ รักษาความสม่ำเสมอของผลผลิตทางเกษตร และยังเพิ่มพูนผลผลิตด้วย ช่วยเหลือให้ราษฎรมีน้ำจืดอุปโภคและบริโภคตลอดปี

๒๕๐. เกษตร, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๐๕. การชลประทานหลวงแม่ปิงเก่า จังหวัดเชียงใหม่ - ลำพูน. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงเกษตร. ๑๒ หน้า.

กล่าวถึงพื้นที่ราบบนฝั่งของลำแม่ปิง ระหว่างจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ ต่อมาลำแม่ปิงเปลี่ยนทาง ราษฎรได้รับความเดือดร้อน จึงจัดการกันฝายเพื่อช่วยทดน้ำ แต่ไม่คงทนถาวร กรมชลประทานจึงสร้างสะพานอัตรน้ำขึ้นแทนเป็นอาคารถาวร และอธิบายถึงการก่อสร้าง ประเภท และเขตของโครงการ เนื้อที่และหัวงาน พร้อมทั้งเงินลง

ทุน และรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการส่งน้ำและเวลาของการส่ง สรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการชลประทานครั้งนี้ได้ว่า นอกจากส่งน้ำไปใช้ในการเพาะปลูกแล้ว ยังเป็นการยกฐานะทางเศรษฐกิจของชาติให้มั่นคงอีกด้วย มีภาพและแผนที่โครงการชลประทานลุ่มน้ำแม่ปิงแสดงไว้ให้ดู

๒๕๑. เกษตร, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๐๖. การชลประทานอ่างบางพระ จังหวัดชลบุรี. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงเกษตร. ๘ หน้า.

เนื่องจากจังหวัดชลบุรีตั้งอยู่ชายฝั่งทะเล พลเมืองจึงต้องอาศัยน้ำฝนเพื่อการบริโภคและการเกษตร แต่ในบางปีน้ำฝนไม่บริบูรณ์ ทำให้ประชาชนขาดแคลนน้ำ รัฐบาลจำเป็นต้องสร้างอ่างเก็บน้ำบางพระขึ้นในประเภทท่านบดิน การสร้างอ่างเก็บน้ำพิจารณาในด้านอุทกวิทยา อาณาเขตบริเวณรับน้ำของอ่าง ลักษณะของท่านบดิน นอกจากนี้ยังแสดงถึงผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่ได้รับ และระบบการชลประทาน ขนาดของตัวเขื่อนและตัวอ่างเก็บน้ำ.

๒๕๒. เกษตร, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๐๕. โครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงเกษตร. ๑๖ หน้า.

กล่าวถึงหลักการชลประทานทั่ว ๆ ไปพร้อมทั้งอธิบายว่าเหตุใดประเทศไทยจึงต้องมีการชลประทาน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงประเภทของการชลประทานที่การชลประทานจัดทำขึ้น คือ การทำเหมืองฝาย การเก็บกักรักษาน้ำ การป้องกันอุทกภัย การสูบน้ำ การสร้างอ่างเก็บน้ำ และการสร้างท่านบดิน

แสดงถึงความเป็นมาโดยละเอียดของโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ พร้อมทั้งงานเขื่อนเจ้าพระยาว่าประกอบด้วยเขื่อนเจ้าพระยา ประตูน้ำ ของลัด ท่านบดิน และฝายระบายน้ำฉุกเฉิน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงงานในระบบการส่งน้ำว่าประกอบไปด้วยโครงการใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ ฝั่งตะวันตก ได้แก่โครงการสุพรรณ โครงการแม่น้ำน้อย โครงการทุ่งฝั่งตะวันตก ฝั่งตะวันออก ได้แก่ โครงการชัยนาท-ป่าสัก โครงการทุ่งมหาธาตุ โครงการนครหลวง และโครงการเชียงราก-คลองदान แสดงถึงผลประโยชน์ของโครงการว่า นอกจากจะช่วยในการเกษตรแล้วยังช่วยในการคมนาคมอีกด้วย.

๒๕๓. เกษตร, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๐๕. โครงการชลประทานแมกกลอง. พระนคร, กรมชลประทาน, กระทรวงเกษตร. ๑๕ หน้า.

กล่าวถึงกิจการที่กรมชลประทานได้ทำไปแล้วและเป็นประโยชน์แก่ราษฎร ได้แก่การสร้างประตูน้ำและทอระบายน้ำตามริมฝั่งตะวันตกและตะวันออกของแม่น้ำแมกกลอง ในบริเวณกลางทุ่งและตามริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำนครไชยศรี กรมชลประทานวางโครงการชลประทานแมกกลองใหญ่ขึ้นเพื่อป้องกันอุทกภัยตอนต้นฤดูทำนา และเพื่อจัดหาน้ำซึ่งยังขาดแคลนอยู่มาให้ราษฎร เพื่อช่วยในการปลูกข้าวให้ได้ผลเต็มที่ เขตโครงการชลประทานแมกกลองใหญ่ได้แก่จังหวัดกาญจนบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร นอกจากนี้ยังกล่าวถึงรายละเอียดของหัวงานเขื่อนแมกกลองใหญ่ และระบบการส่งน้ำ ผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการชลประทานนี้ คือ ในด้านการเกษตร สามารถเพิ่มพื้นที่นาเป็นผลทำให้รัฐมีรายได้เพิ่มขึ้นจากค่าเช่าเหมืองข้าว และภาษีการส่งข้าวออกไปขายต่างประเทศ นอกจากนี้ยังให้ความเจริญต่อส่วนรวมและเป็นผลประโยชน์ในด้านการขนส่งเมื่อมีการชลประทานเสร็จสมบูรณ์แล้ว

๒๕๔. เกษตร, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๐๕. โครงการชลประทานลุ่มแม่น้ำเพชรบุรี. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงเกษตร. ๒๔ หน้า.

กล่าวถึงลักษณะภูมิประเทศของลุ่มแม่น้ำเพชรบุรีเป็นทุ่งราบ แบ่งเป็นทุ่งฝั่งตะวันออกและทุ่งฝั่งตะวันตก ทุ่งฝั่งตะวันออกมีพื้นที่กว้างใหญ่ แต่ใช้ประโยชน์ในการทำนาและไร้อยู่บางส่วน เพราะต้องอาศัยน้ำจากน้ำฝนอย่างเดียว ลักษณะของดินก็เป็นดินร่วนและดินเหนียวปนกัน ส่วนทุ่งฝั่งตะวันตกนั้น ลักษณะพื้นที่และดินไม่ช่วยในการเพาะปลูก ทั้งนี้เพราะฝนตกชะเอาดินดีไปหมด กรมชลประทานจึงจัดโครงการลุ่มแม่น้ำเพชรบุรีขึ้น เพื่อเป็นการปรับปรุงคุณค่าของพื้นดิน ประกอบทั้ง เพื่อเพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจและการคมนาคมขนส่ง การวางโครงการและอาคารชลประทานนี้ได้กำหนดสร้างเขื่อนระบายน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นเขื่อนชลประทาน และมีคลองส่งน้ำ นอกจากนี้มีรายละเอียดการก่อสร้างและราคาก่อสร้างด้วย.

๒๕๕. เกษตร, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๐๕. โครงการชลประทานหลวงแมกวง (ผาแตก) จังหวัดเชียงใหม่.

พระนคร, กรมชลประทาน, กระทรวงเกษตร. ๑๒ หน้า.

กล่าวถึงประวัติโดยย่อของเหมืองผาแตก ตั้งแต่ก่อนปรับปรุงจนถึงกรมชลประทานร่วมมือเข้าช่วยเหลือสร้างเป็นการชลประทานหลวง โดยสร้างเป็นประเภทเหมืองฝายแบบฝายหินทิ้ง เป็นเนื้อที่ชลประทาน ๕๖,๐๐๐ ไร่ โดยมีห้วงงานแบ่งเป็นฝายหินทิ้ง ประตูปากเหมืองคอนกรีต คันดินสองฝั่งของตัวฝาย และแบ่งระบบส่งน้ำ คลองส่งน้ำสายใหญ่ และคลองส่งน้ำสายย่อย นอกจากนี้ยังบอกความจุของลำเหมือง ของเหมืองต่าง ๆ คือ เหมืองผาแตก เหมืองเมืองวะ เหมืองเกาะมะตัน แสดงถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากการสร้างชลประทานหลวงแห่งนี้ว่า เป็นการสร้างฝายใหม่แห่งเดียวแทนฝายเก่า ๓ ฝาย เป็นการประหยัดและยังสามารถส่งน้ำให้ทำการเพาะปลูกได้เพียงพอ อาศัยคนเหมืองเป็นการคมนาคม ช่วยให้เศรษฐกิจดีขึ้น นอกจากนี้มีรูปภาพและแผนที่ประกอบคำอธิบาย.

๒๕๖. เกษตร, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๐๘. โครงการไฟฟ้าพลังน้ำยันฮี เชื้อนภูมิพล. พระนคร, กรมชลประทาน,

กระทรวงเกษตร. ๘ หน้า.

กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำยันฮี ระบบส่งไฟฟ้าซึ่งสามารถส่งไฟฟ้าไปแจกจ่ายยังจังหวัดต่าง ๆ ได้ถึง ๑๖ จังหวัด เพื่อที่จะลงทุนให้น้อยแต่ให้ได้กำลังไฟฟ้าเพียงพอแก่ความต้องการของประชาชน การก่อสร้างโครงการยันฮีจึงต้องแบ่งออกเป็นขั้น ๆ ขั้นแรกได้แก่การก่อสร้างเชื้อนภูมิพล โรงไฟฟ้า ทางนำล้น สถานีส่งไฟฟ้า สายส่งศักย์สูง การก่อสร้างที่จำเป็นอื่น ๆ และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ รวมทั้งการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า นอกจากนี้ยังได้แสดงถึงประโยชน์ของโครงการยันฮี ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาเศรษฐกิจซึ่งให้ผลประโยชน์คุ้มค่าทั้งในด้านการผลิตกำลังไฟฟ้า การชลประทาน การคมนาคมทางน้ำ และช่วยในการลดอุทกภัย.

๒๕๗. เกษตร, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๐๐. ที่ระลึกในการเปิดเขื่อนเจ้าพระยา, ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๐๐. ๗๖ หน้า.

๒๕๘. ทรงพงษ์, พล

๒๕๐๙. โครงการพัฒนาแม่น้ำปัตตานี จังหวัดยะลา. รายงานการประชุมเหมืองแร่ ครั้งที่ ๕ ประจำปี ๒๕๐๙ ว่าด้วยแหล่งแร่โลหะในประเทศไทย ระหว่างวันที่ ๓-๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๐๙. หน้า ๓๕-๔๓. พระนคร, กรมโลหกิจ, กระทรวงอุตสาหกรรม.

โครงการนี้ โครงการพัฒนาแหล่งพลังงานธรรมชาติที่สำคัญโครงการหนึ่งของแผนพัฒนาภาคใต้ โครงการนี้ประกอบด้วยเขื่อนคอนกรีตสำหรับกักและเก็บน้ำที่อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา จำนวน ๑ แห่ง และเขื่อนระบายน้ำที่อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี อีก ๑ แห่ง เขื่อนแรกจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปีละประมาณ ๙๔ ล้านยูนิต ควบคู่กำลังผลิตสูงสุด ๒๙,๐๐๐ กิโลวัตต์ กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะส่งไปจ่ายให้กับประชาชนในท้องที่จังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ในราคาขายส่งยูนิตละไม่เกิน ๕๐ สตางค์ ส่วนเขื่อนที่สองจะเป็นเขื่อนดิน ระบายน้ำจากแม่น้ำปัตตานีเข้าสู่พื้นที่ทำการเพาะปลูก การป้องกันน้ำท่วม การประมงน้ำจืด และลดปริมาณตะกอนตกจมที่ปากแม่น้ำปัตตานี

๒๕๙. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๑๐. การชลประทานที่ทำได้แล้วได้ผลจริงหรือไม่. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๑๕ หน้า.

อธิบายถึงความสำคัญของชาวที่มีต่อประเทศไทย แต่การทำนาจะให้ได้ผลดีต้องมีหลัก การบำรุงอยู่ ๕ ประการ คือ มีการชลประทานซึ่งเป็นประการสำคัญที่สุดการชลประทานที่ รัฐบาลทำตั้งแต่เริ่มจนถึงปัจจุบันมีดังนี้ คือ การทดและส่งน้ำ การระบายน้ำ การแปร สภาพที่ดิน และการบรรเทาอุทกภัย โดยสร้างคันกันน้ำ การเก็บน้ำ คันและคูน้ำ ในเขต การชลประทาน การประหยัคน้ำ การไฟฟ้าพลังน้ำ การแปรสภาพแม่น้ำสายใหญ่ ถนนบนคัน คลองและคันกันน้ำ นอกจากนี้มีตารางแสดงการสำรวจผลผลิตข้าวในเขตการชลประทาน เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตข้าวทั้งประเทศของกรมการข้าวด้วย จากสถิติที่แสดง เห็นได้ว่า การชลประทานทำให้การทำนาได้ผลดีขึ้น แม้นในน้ำแล้งหรือน้ำท่วมก็ตาม มีภาพเขียน วิจารณ์ และระบบคันและคูน้ำประกอบด้วย

๒๖๐. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๑๓. การชลประทานในประเทศไทย. วารสารส่งเสริมการเกษตร ๑(๘):๓๔-๕๑.

อธิบายเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรแหล่งน้ำโดยวิธีการต่าง ๆ กัน คือ ๑. การเก็บน้ำ แบ่งเป็นการสร้างเขื่อนกั้นหุบเขา การสร้างทำนบกั้นหุบเนิน การสร้างทำนบหรือประตูระบายกั้นลำน้ำลำคลองในทุ่งราบ

๒. การส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูก มี ๒ วิธี คือ การให้น้ำไหลไปเองโดยความดึงดูดของโลก โดยการสร้างเขื่อนทดน้ำหรือฝายทดน้ำ และการสูบน้ำหรือยกน้ำขึ้นโดยแรงอย่างอื่น

๓. การระบายน้ำ คือการให้น้ำออกจากพื้นที่เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ

๔. การแปรสภาพที่ดิน คือการล้างเนื้อดินที่เป็นกรดหรือเป็นด่างมากเกินไป โดยการระบายน้ำล้างเนื้อดินให้จัดจนใช้เพาะปลูกได้

๕. การบรรเทาอุทกภัย คือการป้องกันมิให้น้ำไหลบ่าเข้าไปท่วมพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่ง

๖. การไฟฟ้าพลังน้ำ คือ การเอาแรงน้ำตกจากเขื่อนเก็บน้ำไปหมุนกังหันน้ำที่มีแกนติดกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๗. การคมนาคมทางน้ำ คือกิจการที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อการสัญจรและการขนส่งทางน้ำ

นอกจากนี้ยังกล่าวถึง การพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค อุปโภค และอุตสาหกรรม ส่วนน้ำทะเลและฝนเทียมมีการพัฒนาน้อยมาก และยังไม่กล่าวถึงสภาพดิน สภาพภูมิประเทศ และสภาพน้ำท่าอีกด้วย.

๒๖๑. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๑๐. การชลประทานในภาคเหนือ. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๓๑ หน้า.

กล่าวว่าสภาพน้ำและสภาพภูมิประเทศของจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือ มีสภาพที่ชุ่มชื้นและเหมาะแก่การเพาะปลูก แต่ในบางแห่งก็ยังขาดแคลนนํ้าอยู่บ้าง และบางแห่งเมื่อฝนตกหนักก็เกิดอุทกภัย การชลประทานจึงมีความจำเป็นสำหรับภาคนี้ อธิบายถึงการชลประทานพื้นเมืองแต่ครั้งโบราณจนถึงการชลประทานในปัจจุบัน และยังได้กล่าวถึงรายละเอียดของโครงการชลประทานแบบต่าง ๆ ในภาคเหนือ คือ ลุ่มน้ำปิง-โครงการแม่แฝด ลุ่มน้ำวัง-โครงการแม่วัง เป็นต้น.

๒๖๒. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน
๒๕๑๒. เชื่อนในประเทศไทย ๑. เชื่อนทคน้ำ. พระนคร, กรมชลประทาน,
กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๑๔ หน้า.

อธิบายความหมายของคำว่า "เชื่อน" ในกิจการชลประทาน คือ เชื่อนทคน้ำ
และเชื่อนเก็บน้ำ แสดงรายชื่อและรายละเอียดของเชื่อนทคน้ำที่สร้างเสร็จแล้ว ๑๗
แห่ง ในภาคและลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศไทย ได้แก่ เชื่อนเจ้าพระยา เชื่อนพระราม
๖ และเชื่อนเพชร เป็นต้น พร้อมทั้งมีรูปภาพประกอบคำบรรยาย.

๒๖๓. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน
๒๕๑๒. เชื่อนในประเทศไทย ๒. เชื่อนเก็บน้ำที่สร้างเสร็จแล้ว. พระนคร,
กรมชลประทาน กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๒๐ หน้า.

อธิบายความหมายของคำว่า "เชื่อน" ในกิจการชลประทาน คือ เชื่อนทคน้ำและเชื่อน
เก็บน้ำ แสดงรายชื่อและรายละเอียดของเชื่อนเก็บน้ำที่สร้างเสร็จแล้ว ๗ แห่ง ในภาคและ
ลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศไทย เช่น เชื่อนภูมิพล จังหวัดตาก เชื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น
เป็นต้น มีภาพแสดงประกอบคำอธิบาย.

๒๖๔. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน
๒๕๑๓. เชื่อนและฝายที่จะทำพิธีเปิดใน พ.ศ. ๒๕๑๓. พระนคร, กรมชลประทาน
กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ, ๑๒ หน้า.

ใน พ.ศ. ๒๕๑๓ กรมชลประทานจะได้ทำพิธีเปิดเชื่อนและฝายดังนี้
เชื่อนทคน้ำ ๑ แห่ง คือ เชื่อนวชิราลงกรณ์ จังหวัดกาญจนบุรี
ฝายทคน้ำ ๖ แห่ง คือ
ฝายแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
ฝายแมยม จังหวัดแพร่
ฝายหนองหวาย จังหวัดขอนแก่น
ฝายท่าเขี้ยก จังหวัดพัทลุง
ฝายเสาชิง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ฝายพญาไธสง จังหวัดพัทลุง

เขื่อนเก็บน้ำ ๓ แห่ง คือ
เขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์
เขื่อนลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา
เขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา

๒๖๕. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๑๓. โครงการชลประทานประเภทต่าง ๆ ที่สร้างเสร็จแล้วถึงสิ้นปีงบประมาณ ๒๕๑๒ และกำลังก่อสร้างในปีงบประมาณ ๒๕๑๓. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวง พัฒนาการแห่งชาติ. ๒๙ หน้า.

ตารางแสดงโครงการชลประทานในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย รวมทั้งโครงการคันและคูน้ำ โครงการสูบน้ำช่วยเหลือชาวนา โครงการแปรสภาพลำนน้ำสายใหญ่ โครงการถนนบนคันคลองและคันกันน้ำ ซึ่งบอกถึงจังหวัดที่โครงการนั้นตั้งอยู่ รวมทั้งประเภทของการชลประทาน ปริมาณการเก็บน้ำ เนื้อที่ชลประทาน และตลอดถึงระยะเวลาการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มจนปีที่เสร็จ.

๒๖๖. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๑๓. โครงการพัฒนาลุ่มน้ำเพชรบุรี. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวง พัฒนาการแห่งชาติ, ๕ หน้า.

กล่าวถึงลักษณะภูมิประเทศและฝนในลุ่มน้ำเพชรบุรี ซึ่งเกิดน้ำท่วมในฤดูฝนและขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง จึงได้มีโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเพชรบุรีขึ้น ซึ่งแบ่งเป็น โครงการ ๑. เป็นโครงการชลประทานแบบทดและส่งน้ำ โดยสร้างเขื่อนเพชรบุรีเป็นอาคารทดน้ำ และมีคลองส่งน้ำไปยังสถานที่ต่าง ๆ. โครงการ ๒ เป็นโครงการแบบเก็บน้ำโดยเขื่อนแก่งกระจานเพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ชลประทาน งานระยะนี้ แบ่งเป็น

๑. เขื่อนแก่งกระจาน
๒. ระบบการส่งน้ำ
๓. งานระบายน้ำ
๔. งานคันและคูน้ำ
๕. งานถนนบนคันคลอง

สำหรับประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการนี้ นอกจากจะมีน้ำใช้ในด้านการเกษตร
อุปโภค และบริโภคแล้ว ยังช่วยในการเพิ่มที่ทำนาและบรรเทาอุทกภัย มีไฟฟ้าพลังน้ำ
และทำให้มีถนนช่วยในการคมนาคมให้ดีขึ้น ประกอบด้วยแผนที่โครงการชลประทานลุ่ม
น้ำเพชรบุรี.

๒๖๓. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน.

๒๕๑๐. โครงการพัฒนาลุ่มน้ำแมกลอง. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวง
พัฒนาการแห่งชาติ, ๒๐ หน้า.

แม่น้ำสำคัญที่ไหลผ่านทุ่งราบภาคกลาง ๔ สาย ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำเจ้า-
พระยา แม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำแมกลอง ซึ่งเกิดจากแควน้อยและแควใหญ่ สภาพของลุ่ม
น้ำแมกลองนั้นระดับน้ำในแม่น้ำชั้นสูงปีละ ๓ ครั้ง ทั้งนี้เกิดเนื่องจากฝนที่ได้รับจากลม
มรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมใต้ฝุ่น การพัฒนาลุ่มน้ำแมกลองนั้นจะต้องเกี่ยวโยงกันตั้งแต่
ต้นน้ำถึงปลายน้ำ จะต้องเก็บ จัดส่ง หรือระบายทุก ๒๔ ชั่วโมง และเนื่องจากเป็นลุ่ม
น้ำขนาดใหญ่ จึงต้องสร้างอาคารบังคับน้ำหลายแห่ง หลายโครงการ การดำเนินงาน
พัฒนาลุ่มน้ำแมกลองทั้งลุ่มน้ำนั้น แบ่งออกเป็น ๔ ระยะ คือระยะที่ ๑ สร้างเขื่อนทด
น้ำกั้นแม่น้ำแมกลอง คือ เขื่อนวชิราลงกรณ และสร้างระบบส่งน้ำระยะแรก ระยะที่
๒ สร้างเขื่อนเก็บน้ำวังมะสังบนแควใหญ่ และสร้างระบบการส่งน้ำของเขื่อนวชิราลงกรณ
ทางฝั่งซ้ายตอนบนของทุ่งราบจากอำเภอดำรงวิทยาริมฝั่งไป และทางฝั่งขวาจากอำเภอดำรง
วิทยาริมฝั่งไป ระยะที่ ๓ สร้างเขื่อนเก็บน้ำเขากวางบนแควน้อย และสร้างระบบการส่งน้ำทาง
ฝั่งขวาของแควน้อย ระยะที่ ๔ สร้างเขื่อนเก็บน้ำวังศาลาบนแควใหญ่ โครงการนี้มี
ประโยชน์ในการระบายน้ำและการบรรเทาอุทกภัย นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงรายละเอียด
ต่าง ๆ เกี่ยวกับการสร้างเขื่อนวชิราลงกรณ รวมทั้งการลงทุน ระยะเวลาก่อสร้างและ
ประโยชน์ที่ได้รับจากเขื่อนนี้.

๒๖๔. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๑๑. โครงการพัฒนาลุ่มน้ำวัง จังหวัดลำปาง. พระนคร, กรมชลประทาน,
กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๑๖ หน้า.

บรรยายถึงสภาพภูมิประเทศทั่ว ๆ ไป ของแม่น้ำวัง จังหวัดลำปาง เนื่องจากเป็น

แม่น้ำคอนข้างเล็ก จึงมีระยะเวลาขาดแคลนน้ำมาก รัฐบาลจึงสร้างโครงการแม่วัง เป็นโครงการชลประทานแบบทดและส่งน้ำ ช่วยให้การทำนาในจังหวัดดีขึ้น โครงการพัฒนาลุ่มน้ำวังทั้งน้ำนั้นเพื่อที่จะเก็บน้ำในฤดูฝนไว้ใช้ และบรรเทาอุทกภัยด้วย โครงการนี้สร้างเขื่อนที่คอนน้ำ ๒ แห่ง คือ เขื่อนเก็บน้ำที่กัวลม และเขื่อนเก็บน้ำที่แจ่ม และทางขวาของแม่น้ำ ๒ แห่ง คือ เขื่อนเก็บน้ำแม่ตุ่ย และเขื่อนเก็บน้ำแม่ยาว ทางฝั่งซ้ายคือ เขื่อนเก็บน้ำแม่จาง.

โครงการเขื่อนเก็บน้ำกัวลมเริ่มสร้างเมื่อปี ๒๕๑๐ สามารถเก็บน้ำไว้ใช้ในการเพาะปลูก อุปโภคและบริโภค ของประชาชนในจังหวัดลำปางได้ มีภาพและแผนที่โครงการพัฒนาลุ่มน้ำวัง จังหวัดลำปางแสดงประกอบ.

๒๖๘. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๑๐. โครงการแม่น้ำนาน เขื่อนผาซอม. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวง พัฒนาการแห่งชาติ, ๑๓ หน้า.

เขื่อนผาซอมเป็นเขื่อนเก็บน้ำขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ที่อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ โครงการประกอบด้วยงานตัวเขื่อน โรงไฟฟ้าพลังน้ำและเขื่อนดิน เพื่อประโยชน์ในด้านการกักอุทกภัยในทุ่งราบภาคกลาง และร่วมกับเขื่อนภูมิพล ทำให้น้ำไม่ท่วมทุ่งสามเหลี่ยม การเกษตร ทำการชลประทานสำหรับนาในฤดูฝนและสำหรับพืชในฤดูแล้ง ในด้านไฟฟ้าพลังน้ำสามารถผลิตไฟฟ้าเป็นพลังงานปีละประมาณ ๑,๐๐๐ ล้านยูนิต นอกจากนี้ยังช่วยในการคมนาคมทางน้ำจากนครสวรรค์ถึงอุตรดิตถ์ก็ให้ใช้ได้ตลอดปี มีแผนที่และรูปภาพประกอบ.

๒๗๐. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๐๗. โครงการลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวง พัฒนาการแห่งชาติ, ๘ หน้า.

กล่าววาจุดประสงค์ของการสร้างเขื่อนเก็บน้ำแห่งนี้ก็เพื่อช่วยเหลือชาวนาในด้านการชลประทานบนฝั่งขวาของลำน้ำปาว และเพื่อป้องกันอุทกภัยที่จะเกิดขึ้นกับจังหวัดกาฬสินธุ์ในหน้าน้ำอึกด้วย นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาและเป็นสถานที่พักผ่อนของประชาชน และจากโครงการนี้สามารถจะผลิตไฟฟ้าพลังน้ำได้ด้วย.

๒๓๑. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมชลประทาน

๒๕๐๓. โครงการลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๘ หน้า.

เนื่องจากราษฎรซึ่งอยู่ในบริเวณอำเภอบึงขังไชย และอำเภอโชคชัย ได้รับความเดือดร้อนในการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกในฤดูการทำนา และเพื่อการอุปโภคบริโภคในฤดูแล้ง จึงสร้างเขื่อนเก็บน้ำในลุ่มน้ำพระเพลิงเพื่อบำบัดความเดือดร้อนของราษฎร กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ที่ตั้ง ราคาค่าลงทุนและระยะเวลาก่อสร้าง ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการนี้คือ การชลประทานในการเกษตร การคมนาคม การบำรุงพันธุ์ปลา และสถานที่พักผ่อนของประชาชน ประโยชน์ในทางเศรษฐกิจและป้องกันน้ำท่วม และสามารถผลิตไฟฟ้าพลังน้ำได้อีกด้วย มีภาพและแผนที่ประกอบ.

๒๓๒. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง กรมชลประทาน

๒๕๑๒. พัฒนาแหล่งน้ำในภาคใต้ โครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี. พระนคร, กรมชลประทาน กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ. ๑๑ หน้า.

กล่าวถึงการวางแผนและภาวะของโครงการพัฒนา เพื่อที่จะส่งเสริมการทำนาและเพื่อป้องกันอุทกภัยต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในภาคใต้ อธิบายลักษณะทั่วไปทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานีว่าได้รับฝนจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีช่วงฝนแล้งเป็นระยะเวลาสั้น ๆ น้ำจะท่วมทำความเสียหายในฤดูฝน และไม่เพียงพอกับการเพาะปลูกในฤดูแล้ง กรมชลประทานจึงได้วางแผนพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี โดยการแบ่งการดำเนินงานเป็น ๓ ระยะ คือระยะที่ ๑ สร้างเขื่อนทดน้ำกันแม่น้ำปัตตานีที่บ้านคูระ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี โดยมีระบบการส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งระบบระบายน้ำและสถานีสูบน้ำ ระยะที่ ๒ สร้างเขื่อนทางต้นน้ำของแม่น้ำปัตตานีที่บางราง อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา เพื่อการเกษตร ผลิตพลังงานไฟฟ้าและบรรเทาอุทกภัย ระยะที่ ๓ สร้างเขื่อนทดน้ำที่บ้านกรังปิ้ง เพื่อทดน้ำที่ปล่อยจากเขื่อนบางรางให้สูงขึ้นสำหรับทำการชลประทานในเขตจังหวัดยะลาเหนือบริเวณอำเภอเมือง และทำให้การผลิตไฟฟ้าของเขื่อนบางรางดีขึ้น และยังได้กล่าวถึงรายละเอียดของลักษณะงานตามโครงการระยะต่าง ๆ ไว้ด้วย

๒๗๓. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมชลประทาน
๒๕๐๘. ที่ระลึกในการเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อนแก่งกระจาน
๒๒ พฤษภาคม ๒๕๐๘. พระนคร, กองวิชาการ กรมชลประทาน. ๓๕ หน้า.
๒๗๔. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมพัฒนาที่ดิน กองบริหารที่ดิน สายงานพัฒนาลุ่มน้ำ
๒๕๑๒. การวิเคราะห์หลุมน้ำป่าว ตอนที่ ๗ (Watershed Analysis Lam Pao
Subwatershed No.7). ๑๑๓ หน้า.
กล่าวถึงลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางธรณีวิทยา
ปฐพีวิทยา อุทกวิทยา ลมฟ้าอากาศ และลักษณะพืชพรรณทั่ว ๆ ไปของลุ่มน้ำป่าว.
๒๗๕. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมพัฒนาที่ดิน สายงานพัฒนาลุ่มน้ำ และ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ คณะวนศาสตร์
๒๕๑๐. การวิเคราะห์หลุมน้ำลำตะคอง ตอนที่ ๕ (Watershed Analysis Lam
Takhong Subwatershed No. 5). ๘๘ หน้า.
กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของลุ่มน้ำลำตะคอง ประวัติการใช้ประโยชน์ที่ดินในอดีต
ประวัติการบุกเบิกพื้นที่และวัฒนธรรม นอกจากนั้นยังกล่าวถึงลักษณะทางกายภาพ และทาง
ธรณีวิทยา ดินฟ้าอากาศ และลักษณะทางอุทกวิทยา นอกจากนี้มีการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากร
ธรรมชาติทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต มีแหล่งทรัพยากรเกี่ยวกับไม้ การจัดทุ่งหญ้า
เลี้ยงสัตว์ น้ำ สัตว์ป่า และพักผ่อนหย่อนใจ และยังได้กล่าวถึงการป้องกันไฟ ถนน และ
การพัฒนาถนนอีกด้วย.
๒๗๖. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. กรมพัฒนาที่ดิน กองบริหารที่ดิน สายงานพัฒนาลุ่มน้ำ
๒๕๑๒. เอกสารทางวิชาการเรื่องฝน กับการจัดการลุ่มน้ำ (Rainfall in the
aspect of Watershed management). ๔๔ หน้า, แผนที่.
กล่าวถึงลักษณะต่าง ๆ ของฝน ความสัมพันธ์ระหว่างฝนกับการพัฒนาลุ่มน้ำ การวัด
จำนวนน้ำฝน และปริมาณน้ำฝนภาคต่าง ๆ ในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบ
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน ความระเหย และความชื้น.

๒๙๙. พัฒนาการแห่งชาติ, กระทรวง. การพลังงานแห่งชาติ
 ๒๕๐๘. ที่ระลึกในการเสด็จพระราชดำเนินไปทางประกอบพิธีเปิดเขื่อนและโรงไฟฟ้า
 พลังน้ำ โครงการแม่น้ำพุง, ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๐๘. พระนคร, มงคลการพิมพ์. ๖๑ หน้า.
๒๙๘. ภูคาสุวรรณค์, ชีรพันธ์
 ๒๕๐๘. การสำรวจพันธุ์ปลาน้ำจืดในบริเวณเขื่อนอุบลรัตน์กอนกักเก็บน้ำ. วารสาร
 การประมง ๑๘(๔): ๕๕๓-๕๖๘.
 กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการสำรวจว่า เพื่อที่จะทราบถึงชนิดของปลาที่อาศัยอยู่ใน
 อ่างเก็บน้ำ และสำรวจปริมาณและผลผลิตต่อไร่กอนกักน้ำ เพื่อจะได้นำไปเปรียบเทียบ
 กับปริมาณและผลผลิตหลังการเก็บกักน้ำ และอธิบายถึงการดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่เวลาและ
 สถานที่ วิธีการศึกษาและสำรวจ สรุปผลการสำรวจโดยกล่าวถึงสภาพบริเวณอ่างเก็บน้ำและ
 พันธุ์ปลาที่สำรวจพบและปริมาณที่จับได้.
๒๙๘. โภชนสมบุญณ์, ประเวช
 ๒๕๑๓. การปรับปรุงลำน้ำเจ้าพระยาให้เป็นประโยชน์. วิทยาศาสตร์ ๒๔(๕):
 ๔๒๐-๔๓๓.
 ข้อเขียนดังกล่าวเป็นข้อคิดเห็นที่สภาพและข้อเท็จจริงของธรรมชาติได้บีบบังคับให้คิด
 เหมือนกับประชากรคนหนึ่งของประเทศ ที่เห็นว่าเพื่อนร่วมชาติส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อน
 จากการขาดแคลนน้ำและจากอุทกภัยเนื่องจากการทำลายป่าไม้ ซึ่งเปรียบเสมือนปัจจัยหลัก
 ของการยังชีพ ได้เกิดความรู้สึกว่ารัฐน่าจะไ้หาทางพิจารณาปรับปรุงสิ่งที่ประชากรของชาติ
 ขาดแคลนให้มีสภาพเพียงพอที่จะบรรเทาความเสียหายได้แล้ว ถึงแม้ว่าความเดือดร้อนที่
 กลืนกรส่วนใหญ่ได้รับอยู่นั้น รัฐจะไ้ตระหนักถึงความทุกข์ที่ราษฎรไ้ประสบมาแล้วก็ตาม แต่
 ก็ยังมีหนทางปฏิบัติอื่น ๆ ที่พอจะช่วยขจัดอีกได้ ซึ่งถ้าหากไ้มีการติดต่อประสานงานระหว่าง
 กันแล้ว รายละเอียดต่าง ๆ อันเกี่ยวกับข้อมูลธรรมชาติทางคานวิศวกรรมชลศาสตร์ก็ยอม
 จะจัดหามาได้โดยสะดวก.
๒๘๐. มหาคไทย, กระทรวง. กรมมหาคไทย
 ๒๕๐๕. ประปาบาดาลบ้านนาเสียว. พระนคร, กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรม

มหาดไทย กระทรวงมหาดไทย. ๖ หน้า.

บ้านนาเสียวอยู่ในตำบลนาเสียว อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ เป็นหมู่บ้านที่ขาดแคลนน้ำใช้และบริโภค กรมโลหกิจจึงดำเนินงานเจาะน้ำบาดาลขึ้น ซึ่งก็เพียงพอกับความต้องการของประชาชน การมีบ่อน้ำบาดาลไว้เช่นนี้ ทำให้มีการปรับปรุงเกี่ยวกับการสาธารณสุข เช่น มีการสร้างส้วม สร้างอาคารพักน้ำและกอกน้ำขึ้นใช้ด้วย.

๒๔๑. ศรียี่สุน, ถวัลย์

๒๔๑๒. น้ำบาดาลเพื่อการเกษตร. วารสารส่งเสริมการเกษตร ๑(๔): ๖๖-๗๓.

กล่าวถึงความสำคัญของน้ำบาดาลที่มีต่อการเกษตรของประเทศไทย โดยยกตัวอย่างการขุดน้ำบาดาลในจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งช่วยในการเกษตรได้เป็นอย่างดี จำแนกประเภทของบ่อน้ำบาดาลได้เป็น บ่อแบบขุดและบ่อแบบเจาะ อธิบายถึงวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะในการเจาะและขุดบ่อน้ำบาดาลอีกด้วย.

๒๔๒. ศุขะวนิช, ทวี

๒๔๑๑. การจัดหาความช่วยเหลือเกษตรกรตามโครงการคันและคูน้ำ. วารสารการประมง ๒(๑): ๕๗-๖๕.

กล่าวถึงการใช้น้ำให้เป็นประโยชน์ในการเพาะปลูก ซึ่งไม่จำกัดว่าจะจะเป็นน้ำในแม่น้ำ ลำคลองหรือน้ำฝน และเพื่อที่จะให้น้ำให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้มีการสร้างระบบชลประทานขึ้น ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถทำให้การเพาะปลูกพืชผลผลิตอยู่ในระดับสูง การชลประทานต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ เช่น จะต้องมีการเขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนระบายน้ำ ประตูระบายปากคลอง คลองส่งน้ำสายใหญ่ คันและคูน้ำเป็นต้น สำหรับคันและคูน้ำจะช่วยทำให้ชาวนาที่อยู่ห่างไกลแหล่งน้ำได้รับการแจกจ่ายน้ำชลประทานที่ได้จัดส่งมาตามคลองสายใหญ่ และคลองซอยให้เข้าสู่ไร่นาได้โดยสะดวก รวดเร็ว และทั่วถึงทุกแปลงนา และจะเกิดประโยชน์อย่างมากที่สุด ชาวนาได้ประโยชน์จากคันและคูน้ำมากและเป็นงานที่ไม่ยาก ทางราชการจึงขอให้ชาวนาเป็นผู้ทำการสร้างเอง และเพื่อที่จะให้ชาวนาทุกคนได้ประโยชน์เท่ากัน ชาวนาจึงต้องเตรียมพื้นที่ดินให้เหมาะสมและให้การประสานงานกับเจ้าหน้าที่ชลประทาน อีกทั้งต้องช่วยกันบำรุงและรักษาคันและคูน้ำด้วย

๒๔๓. สิทธิมังก์, อาร์บี และ ฉานิล, เจริญ

๒๕๐๘. การประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล. วารสารการประมง ๑๘(๑):๑๓๑-๑๓๗.

จากสถิติตัวเลขปลาที่จับได้จากอ่างเก็บน้ำภูมิพลปัจจุบัน ประมาณเดือนละ ๑๐๐ ตัน เมื่อพิจารณาจากสถิติปลาที่จับได้ตั้งแต่ต้นจะเห็นว่าปริมาณปลาที่จับได้เพิ่มขึ้นทุกเดือน และใน คำนปริมาณชาวประมงและเครื่องมือการประมงก็เพิ่มขึ้นตามลำดับ อนึ่ง เป็นที่น่าสังเกตว่า ชนิดของเครื่องมือการประมงที่ใช้นั้นมีขายและเบ็ดปักเท่านั้น ซึ่งการจับปลาคด้วยเครื่องมือ ทั้งสองมีขอบเขตจำกัด คือ มิสามารถจะจับปลาที่มีขนาดควรจับออกจากอ่างเก็บน้ำภูมิพลได้ ทุกชนิด อาทิ ปลาจำพวกปลากดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในน้ำลึก กรมประมงตระหนักในเรื่องนี้ ดี และใค้มอบหมายให้สถานีประมงจังหวัดตากทำการทดลองเครื่องมือต่าง ๆ เช่น ลอบ ข่าย จับปลาตามระดับน้ำต่าง ๆ เบ็ดราว ฯลฯ เมื่อทดลองได้ผลแล้วจะได้แนะนำชาวประมงต่อไป คาดว่าชาวประมงจะจับปลาได้มากขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนรายได้กับทั้งเป็นการใช้ประโยชน์ จากอ่างเก็บน้ำในแง่การประมงโดยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น.

๒๔๔. อนันตกุล, ชัยนิต

๒๕๑๒. น้ำบาดาลเป็นความหวังใหม่ของเกษตรกรไทย. วารสารส่งเสริมการเกษตร

๑(๑๒):๓๐-๕๓.

อธิบายถึงการเจาะบ่อ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่เกี่ยวข้อง คือ การเลือกใช้เครื่องเจาะ การเลือกประเภทเครื่องเจาะนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ๕ ประการ คือ วัตถุประสงค์ที่จะนำ น้ำมาใช้ ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ ความลึกของชั้นน้ำบาดาล ลักษณะความแข็งของดิน การ เรียงตัวของชั้นหิน งบประมาณและค่าใช้จ่ายในการเจาะ การที่จะนำน้ำจากบ่อที่เจาะเรียบร้อยแล้วมาใช้ จำเป็นต้องมีการสูบน้ำออกหรือเป่าล้างด้วยลมเสียก่อน

จากสภาวะฝนแล้งในปี ๒๕๑๐ และ ๒๕๑๑ ชนาครกรุงเทพฯ ได้ให้ความร่วมมือกับ รัฐบาลในการขุดบ่อน้ำบาดาล ซึ่งมีผลต่อทางเศรษฐกิจของชาติ โดยทางตรงคือการเพิ่ม รายได้ของฟาร์ม และทางอ้อมคือ ทำให้ประชากรมีงานทำมากขึ้น.

การนำน้ำมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ต้องทำดังนี้คือ

๑. การให้น้ำบนนิเวศิน
๒. การให้น้ำแบบรองคู
๓. การให้น้ำเป็นฝอยเหนือพื้นดิน.

INDEX

- Agriculture 5, 13, 22, 24, 26, 30, 40, 70, 81, 86, 89, 94, 96, 100, 122, 151, 162, 167, 187, 190, 202, 213, 226, 229, 235, 237, 248*, 250*, 253*, 255*, 258*, 269*, 271*, 272*, 281*, 282*.
- Bang Phra Reservoir 174, 175, 251*.
- Basin 15, 20, 21, 23, 24, 25, 124, 141, 143, 178, 183, 204, 208, 224, 230, 231, 232, 233.
- Bhumibol Dam 32, 48, 146, 176, 190, 198, 256, 283*.
- Bibliography 14, 35, 36.
- Borodhart Irrigation Project 177.
- Chai Nat Dam 91.
- Chao Phraya Dam 2, 10, 46, 89, 128, 129, 219, 252*, 257*.
- Chao Phraya Delta 16, 81, 201.
- Chao Phraya River 45, 80, 85, 89, 110, 134, 179, 279*.
- Dams 11, 12, 15, 17, 25, 26, 30, 31, 32, 47, 54, 83, 86, 89, 109, 115, 122, 132, 167, 187, 190, 199, 210, 219, 233, 239, 251*, 252*, 254*, 258*, 262*, 263*, 264*, 266*, 267*, 268*, 269*, 270*, 271*, 272*, 277*.
- Data 168, 169, 171, 178, 223, 224, 225, 228, 230, 233*.
- Ditch and Dike 12, 254*, 259*, 266*, 272*.
- Drainage 7, 15, 67, 68, 78, 92, 124, 126, 175, 179, 186, 201, 203, 204, 210, 223, 224, 225, 230, 231, 259*, 266*.
- Droughts 5, 178, 231, 239.
- Economic 13, 18, 31, 90, 119, 131, 133, 167, 226, 230, 253*, 254*, 255*, 274*.
- Evaporation Control 37, 114, 202, 276*.
- Fisheries 5, 12, 22, 28, 39, 86, 146, 152, 153, 213, 231, 248*, 258*, 270*, 278*, 281*.
- Flood Control 3, 5, 7, 12, 15, 17, 32, 44, 70, 84, 86, 90, 122, 126, 140, 170, 178, 179, 186, 198, 203, 204, 210, 214, 231, 239, 248*, 252*, 256*, 258*, 259*, 266*, 269*, 270*, 271*, 272*.
- General 4, 6, 35, 38, 40, 55, 56, 58, 69, 86, 87, 92, 95, 119, 123, 126, 141, 166, 193, 194, 195, 206, 210, 212, 213, 215, 220, 238, 240, 246*, 248*, 249*, 265*, 279*, 282*.
- Geography 19, 57, 71, 81, 90, 127, 144, 239.
- Geology 20, 76, 106, 198, 200, 202, 223, 229, 274*, 275*.
- Ground Water 9, 29, 43, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 73, 74, 75, 76, 77, 84, 92, 105, 106, 107, 113, 124, 125, 145, 151, 154, 156, 157, 158, 171, 172, 173, 205, 236, 280*, 281*, 284*.
- Huey Ban Yang Reservoir 237.
- Hydro-Electric Power 19, 24, 32, 59, 92, 100, 126, 132, 144, 146, 170, 198, 199, 203, 204, 221, 233, 256*, 258*, 266*, 269*, 272*, 277*.
- Hydrology 20, 24, 39, 72, 79, 88, 90, 95, 115, 126, 130, 134, 144, 153, 168, 169, 178, 187, 207, 218, 220, 223, 224, 245*, 274*, 275*.
- Irrigation 7, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 28, 32, 33, 48, 64, 67, 68, 70, 78, 81, 85, 89, 92, 94, 96, 97, 100, 101, 102, 115, 131, 139, 146, 162, 163, 164, 170, 175, 177, 184, 187, 198, 201, 204, 222, 231, 233, 234, 235, 237, 248*, 251*, 256*, 259, 265*, 267*, 271*.
- Kang Krachan 11, 273*.
- Lam Dom Noi Dam 12, 115.
- Lam Nam Oon Project 180, 191, 239.
- Lam Nam Wang, Lam Pang 268*.
- Lam Pac Dam 60, 63, 65, 100, 181, 189, 270*, 274*.
- Lam Praperng Dam 13, 61, 65, 187, 271*.
- Lam Takhong 275*.
- Land Reclamation 20, 22, 56, 70, 89, 179, 187, 202, 223, 224, 225, 226, 231, 259*.
- Mae Feak Project 182.
- Mae Klong River 15, 183, 253*, 267*.
- Mae Kuang Irrigation Project 255*.
- Mae Ping Gao Project 183, 250*.
- Mae Tang 62.
- Maps 1, 16, 22, 24, 26, 32, 73, 89, 186, 229, 250*, 255*, 268*, 269*, 271*.
- Mekong River 10, 14, 18, 23, 25, 36, 72, 79, 82, 130, 132, 140, 141, 143, 202, 203, 204, 207, 211, 214, 226, 227, 228, 229, 233.
- Nam Chee see Nam Chi.
- Nam Chi 20, 21, 202, 220, 221, 223, 224, 225, 230, 231, 232, 233.
- Nam Gam 24, 96, 100.
- Nam Gam see Nam Kam.
- Nam Mun 20, 21, 220, 223, 224, 225, 230, 231, 232, 238.
- Nam Pong 19, 47, 132, 138, 184, 209, 211, 233.
- Nam Pung 27, 47, 83, 116, 132, 188, 233, 277*.
- Nam Yang 20, 21, 220, 223, 224, 225.
- Nam River 64, 137, 192, 269*.

Natural Resources	22, 24, 103, 275*.	Reservoirs	12, 20, 21, 24, 25, 32, 37, 39, 55, 80, 83, 115, 122, 132, 138, 174, 175, 199, 237, 251*, 266*.
Nong Wai Diversion Dam	185.	Soil	25.
Pa Mong Project	18, 23, 44, 82, 130, 139, 149, 226, 227, 228, 229, 233, 242.	Tide	127, 244*, 245*.
Pattani River Project	115, 122, 144, 147, 170, 258*, 272*.	Transportation	17, 26, 32, 44, 92, 94, 167, 198, 199, 202, 204, 213, 231, 254*, 255*, 256*, 266*, 270*.
Phetchaburi Irrigation Project	164, 249*, 254*, 266*.	Ubolratana Dam	23, 28, 39, 132, 152, 153, 278*.
Phasom Dam	137, 269*.	Vajiralongkorn Dam	15, 267*.
Ponding Water	2.	Water Analysis	9, 38, 117, 125, 158.
Pong Neeb Dam	19, 66, 103,	Water Balance	42, 118.
Potable Water	109, 111, 112, 135, 159, 243.	Water-Law-Legislation	216.
Power Plant	12, 19, 83, 115, 132, 139, 199.	Water Pollution	108, 216.
Rain and Rainfall	5, 26, 34, 37, 41, 86, 88, 121, 126, 143, 148, 160, 161, 178, 187, 198, 202, 231, 241, 247*, 276*.	Watershed	25, 54, 103, 120, 196, 203, 274*, 275*, 276*.
		Yanhee Project	8, 17, 32, 136, 150, 162, 165, 197, 198, 199, 216, 256*.

* in Thai language

