

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

- กฤษฎา มหาสันทนะ. 2539. การทำนายคุณภาพแม่น้ำเจ้าพระยาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE_11. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต, ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2528. เหมืองแม่เมาะ. ฝ่ายประชาสัมพันธ์.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2538. รายงานตรวจสอบและติดตามคุณภาพน้ำบริเวณโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ ปี 2536-2537. รายงานเลขที่ 61302 - 02 - 3803.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2540. รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ ปี 2538-2539. รายงานเลขที่ 83302 - 02 - 4002.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2540. รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างดำเนินการผลิตโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ ปี 2538-2539. รายงานเลขที่ 83302 - 00 - 4014.
- ฉัตรไชย รัตนไชย. 2539. การจัดการคุณภาพน้ำ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 2.
- ชัยพันธุ์ รักวิจัย. 2526. ชลศาสตร์ของทางน้ำเปิด. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูเกียรติ ททรัพย์ไพศาลและไตรรัตน์ ศรีวัฒนา. 2527. การไหลในทางน้ำเปิด. ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2537. การสร้างโมเดลเพื่อการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. เอกสารจัดทำเพื่อประกอบการฝึกอบรม หลักสูตรการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม, 19 - 23 ธันวาคม 2537.
- เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวด. 2536. แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 5.
- พิชัย พิธานพิทยารัตน์. 2532. การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อระบายและไล่น้ำเสียในคลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพโรจน์ เกรียงศิริ. 2538. การจัดการด้านวิศวกรรมและการหาความเหมาะสมกับทรัพยากรน้ำ เล่มที่ 1. ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วีระพล แต่สมบัติ. 2538. หลักอุทกวิทยา (Principle of Hydrlogy). ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สมใจ กาญจนวงศ์. 2532. การจัดการคุณภาพน้ำ. ภาควิชาวิศวกรรมสภาวะแวดล้อม. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สุรพงษ์ ธรรมพิทักษ์. 2530. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประเมินและปรับปรุงระบบคลองระบายน้ำ บริเวณหัวหมาก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- American Public Health Association , American Water Works Association and World Environment Federation . 1995. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater , 19 th edition. Washington D.C. : American Public Health Association.
- Al-Layla M. A. and Al-Rizzo H.M. 1989. A water quality model for the Tigris River downstream of Saddam Dam , Iraq. Hydrological Science - Journal. 34 : 687 - 704.
- Danish Hydraulics Institute. 1988. MIKE 11 Scientific Documentation. Agern Alle*5 , K-2970 Horsholm, Denmark.
- Danish Hydraulics Institute. 1988. MIKE 11 User's Guide. Agern Alle*5 , K-2970 Horsholm, Denmark.
- Deininger,R.A. 1973. Models for environmental pollution control. Michigan : Ann Arbor Science , 448 pp.
- Dortch,M.S. and Hamlin-Tillman, D.E. 1995. Disappearance of Reduced Manganese in Reservoir Tailwaters. Journal of Environmental Engineering. 121 : 287 - 297.
- Edwards,D. and Hamson, M. 1989. Guide to Mathematical Modelling. London : Macmillan Education , 277 pp.
- Filho,M.C.A., et al. 1990. Mathematical modelling for reservoir water quality management through hydraulic structures : a case study. Ecological modelling. 52 : 73 - 85.
- Fischer,H.B., et al. 1967. The Mechanic of Dispersion in Natural Streams. Journal of the Hydraulics Division , Proceedings of the American Society of Civil Engineerings. 93 : 187 - 216.
- Kinhill Engineers. 1993. Water Resources Engineering/Hydrology Mae Moh Mine. Assignment Report , February.
- Kinhill Engineers. 1995. Mae Moh Water Management. Assignment Report , March.
- Kinhill Engineers. 1995. Mae Moh Water Management. Assignment Report , November.

- Krenkel,P. and Novotny,V. 1980. Water Quality Management. New York : Academic Press, 671 pp.
- Liengcharernsit,W. 1979. Mathematical models for Hydrodynamic Circulation and Dispersions of Selected Water Quality Constituents with Applications to the Upper Gulf of Thailand.
Ph.D. Dissertation No. EV79-1, Asian Institute of Thailand , Thailand.
- Mahmood.K. and Yevjevich.V. 1975. Unsteady flow in open channels , volume 1. Colorado : Water Resources Publications.
- Rikard,M. and Kunkle,S. 1990. Sulfate and Conductivity as field indicators for detecting coal-mining pollution. Environmental Monitoring and Assessment. 15 : 49 - 58.
- Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. 1994. Chemistry for Environmental Engineering.
New York : McGraw - Hill International Editions, 658 pp.
- Whitehead, P.G. and Lack, T. 1982. Dispersion and Self-purification of pollutants in surface water systems. Mayenne : Imprimerie J. Floch, 98 pp.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

มาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด
มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน
มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม

ตารางที่ ก-1 มาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH)		มีค่าระหว่าง 5.5 - 9.0
2. ค่าทีดีเอส Total Dissolved Solids (TDS)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 3000 อาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ แต่ต้องไม่เกิน 5000 น้ำทิ้งซึ่งระบายออกจากโรงงานลงสู่แหล่งน้ำ ที่มีค่าความเค็มเกิน 2000 ค่า TDS จะมีค่ามากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำได้ ไม่เกิน 5000
3. สารแขวนลอย (Suspended Solids)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 50 อาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ แต่ต้องไม่เกิน 150
4. โลหะหนัก (Heavy Metals)		
- ปรอท (Mercury)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.005
- เซเลเนียม (Selenium)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.02
- แคดเมียม (Cadmium)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.03
- ตะกั่ว (Lead)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2
- อาร์เซนิก (Arsenic)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.25
- โครเมียม (Chromium)		
เฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.25
ไตรวาเลนต์ (Trivalent)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.75
- แบเรียม (Barium)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1.0
- นิกเกิล (Nickel)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1.0
- ทองแดง (Copper)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 2.0
- สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5.0
- แมงกานีส (Manganese)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5.0
5. ซัลไฟด์ (Sulfide as H ₂ S)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1
6. ไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2
7. ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1
8. สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1
9. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1
10. สารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticide)		ต้องไม่มี
11. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	ไม่เกิน 40
12. สีหรือกลิ่น (Color or Odor)		ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
13. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5 หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ แต่ต้องไม่เกิน 15
14. ค่าซีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 20 หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ แต่ต้องไม่เกิน 60
15. ค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 100 หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ แต่ต้องไม่เกิน 200
16. ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 120 หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ แต่ต้องไม่เกิน 400

ที่มา : 1. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน

ตารางที่ ก-2 มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่าทางสถิติ	ค่ามาตรฐานสำหรับแหล่งน้ำประเภท*				
			1	2	3	4	5
อุณหภูมิ (temperature)	องศาเซลเซียส	-	๖	๖'	๖'	๖'	-
ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	๖	5-9	5-9	5-9	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัม/ลิตร	P20	๖	6	4	2	-
บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัม/ลิตร	P80	๖	1.5	2	4	-
Total Coliform Bacteria	MPN/100 มล.	P80	๖	5000	20000	-	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 มล.	P80	๖	1000	4000	-	-
ไนเตรต (NO ₃ -N)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	← 5 →		-	
แอมโมเนีย (NH ₃ -N)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.5		-	
ฟีนอล (Phenols)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.005		-	
ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.1		-	
นิกเกิล (Ni)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.1		-	
แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	1		-	
สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	1		-	
แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.005** , 0.05***		-	
โครเมียม (Cr ; Hexavalent)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.05		-	
ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.05		-	
ปรอททั้งหมด (Total Hg)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.002		-	
สารหนู (As)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.01		-	
ไซยาไนด์ (CN)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.005		-	
กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
Gross Alpha	แบคเคอเรล/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.1		-	
Gross Beta	แบคเคอเรล/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	1		-	
สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชรวม (Pesticides)	มิลลิกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.05		-	
ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	1		-	
Alpha BHC	ไมโครกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.02		-	
Dieldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.1		-	
Aldrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.1		-	
Heptachlor & Heptachlor epoxide	ไมโครกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	0.2		-	
Endrin	ไมโครกรัม/ลิตร	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้	๖	← ต้องตรวจไม่พบ →		-	

หมายเหตุ : P = ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Value)
 ๖ = เป็นไปตามธรรมชาติ
 ๖' = เป็นไปตามธรรมชาติ แต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส

- = การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล
- = ในน้ำที่มีความกระด้างไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัม/ลิตร ในรูป CaCO_3
- = ในน้ำที่มีความกระด้างเกินกว่า 100 มิลลิกรัม/ลิตร ในรูป CaCO_3

การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่มีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทั้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- การอนุรักษ์ระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- การประมง
- การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
- การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- การคมนาคม

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537

ตารางที่ ก-3 มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม

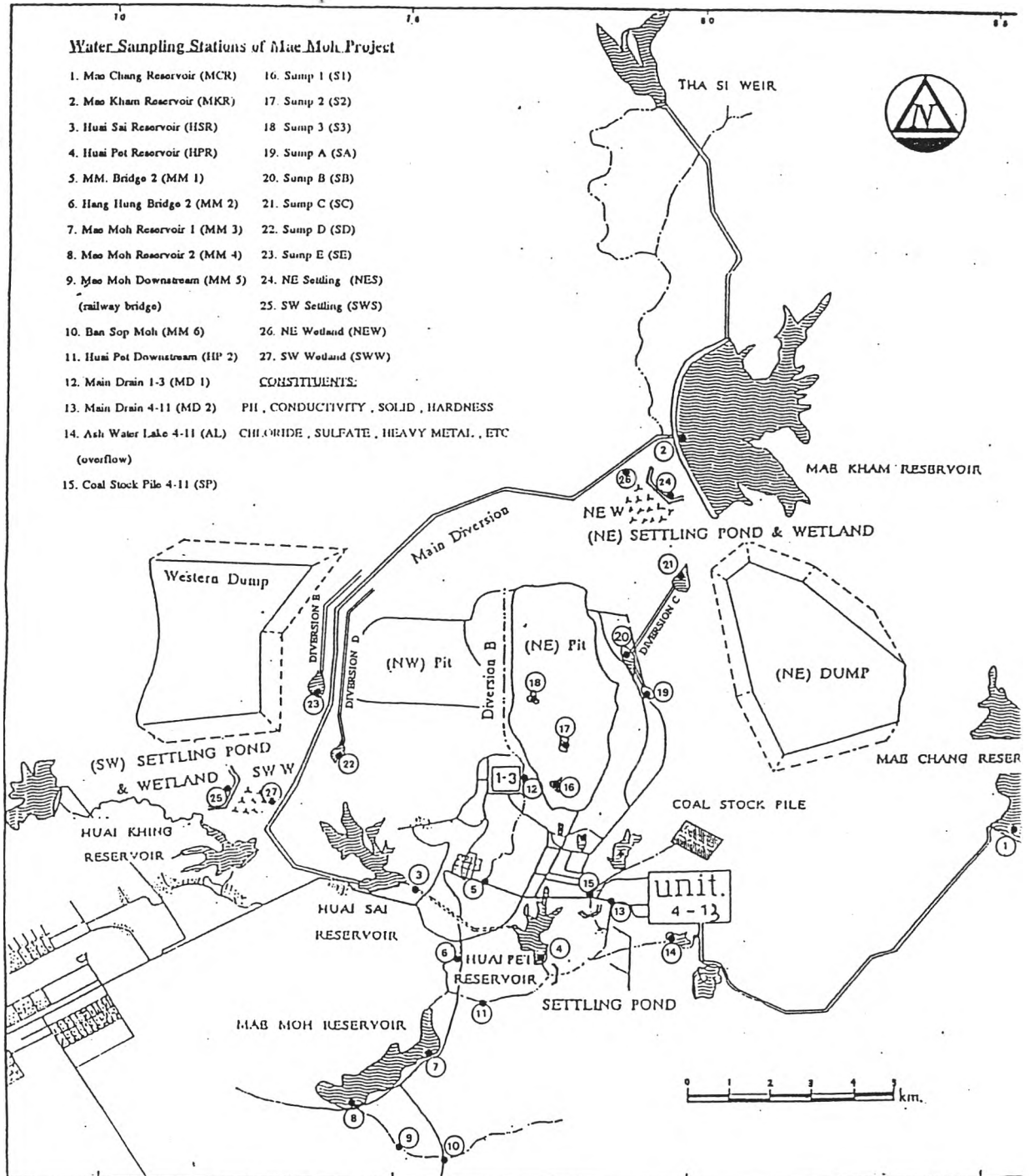
คุณสมบัติ Properties	พารามิเตอร์ Parameters	หน่วย Units	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีได้ Max. allowance	
กายภาพ	สี (Color)	Hazan	20	
	กลิ่น (Odor)	-	ต้องไม่มี	
เคมี	ความขุ่น (Turbidity)	Silica Scale	5.0	
	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5-8.5	
	ของแข็งรวม (Total Solids)	มิลลิกรัม/ลิตร	500	
	ความกระด้างรวม (Total Hardness as CaCO ₃)	"	100	
	สารหนู (As)	"	0.05	
	แบเรียม (Ba)	"	1.0	
	แคดเมียม (Cd)	"	0.01	
	คลอไรด์ (Chloride as Chlorine)	"	250	
	โครเมียม (Cr)	"	0.05	
	ทองแดง (Cu)	"	1.0	
	เหล็ก (Fe)	"	0.5	
	ตะกั่ว (Pb)	"	0.1	
	แมงกานีส (Mn)	"	0.05	
	ปรอท (Hg)	"	0.002	
	ไนเตรด (Nitrate as Nitrogen)	"	4.0	
	ฟีนอล (Phenol)	"	0.001	
	เซเลเนียม (Se)	"	0.01	
	เงิน (Ag)	"	0.05	
	ซัลเฟต (Sulfate)	"	250	
	สังกะสี (Zn)	"	5.0	
	ฟลูออไรด์ (Fluoride as Fluorine)	"	1.5	
	แบคทีเรีย	โคลิฟอร์ม (Coliform)	MPN/100 มล.	2.2
		อีโคไล (E. Coli)	"	ต้องไม่มี
		แบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค (Disease Causing Bacterial)	"	ต้องไม่มี

ที่มา : ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524)

ภาคผนวก ข

ข้อมูลทั่วไปและคุณภาพน้ำ ปี 2539-2540
โรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
จำนวน 27 จุด



รูปที่ ข-1 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำ บริเวณโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ

ตารางที่ ข-1 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ พ.ศ. 2539

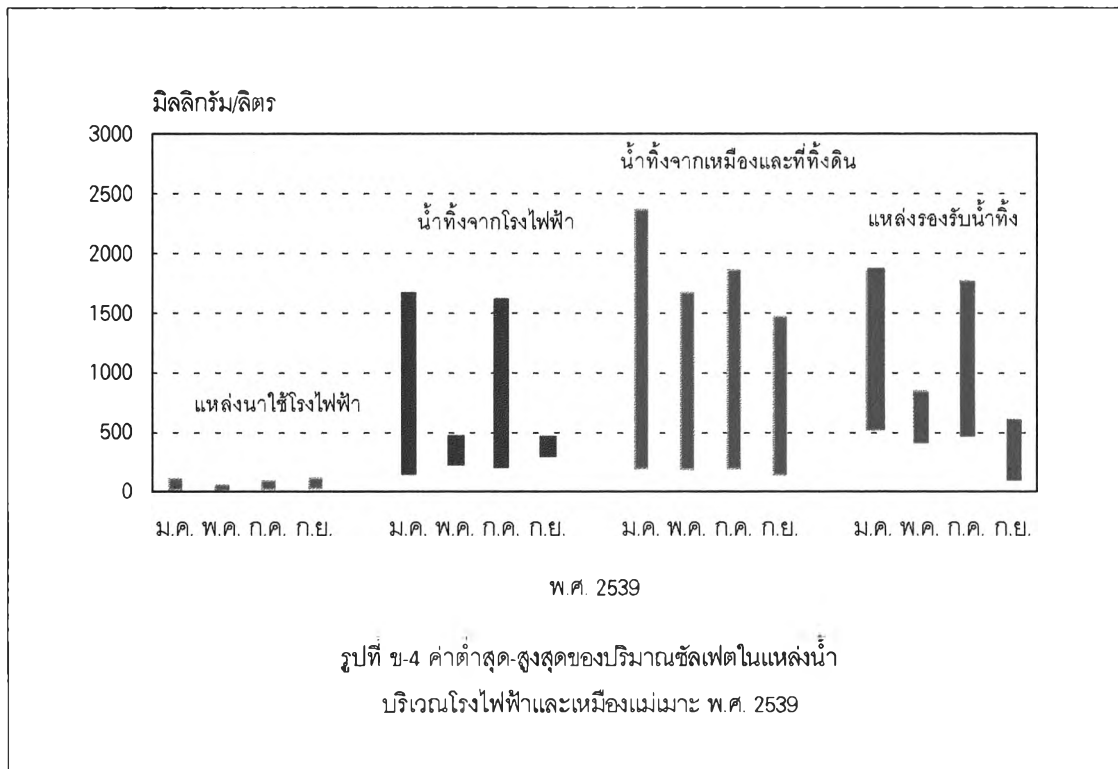
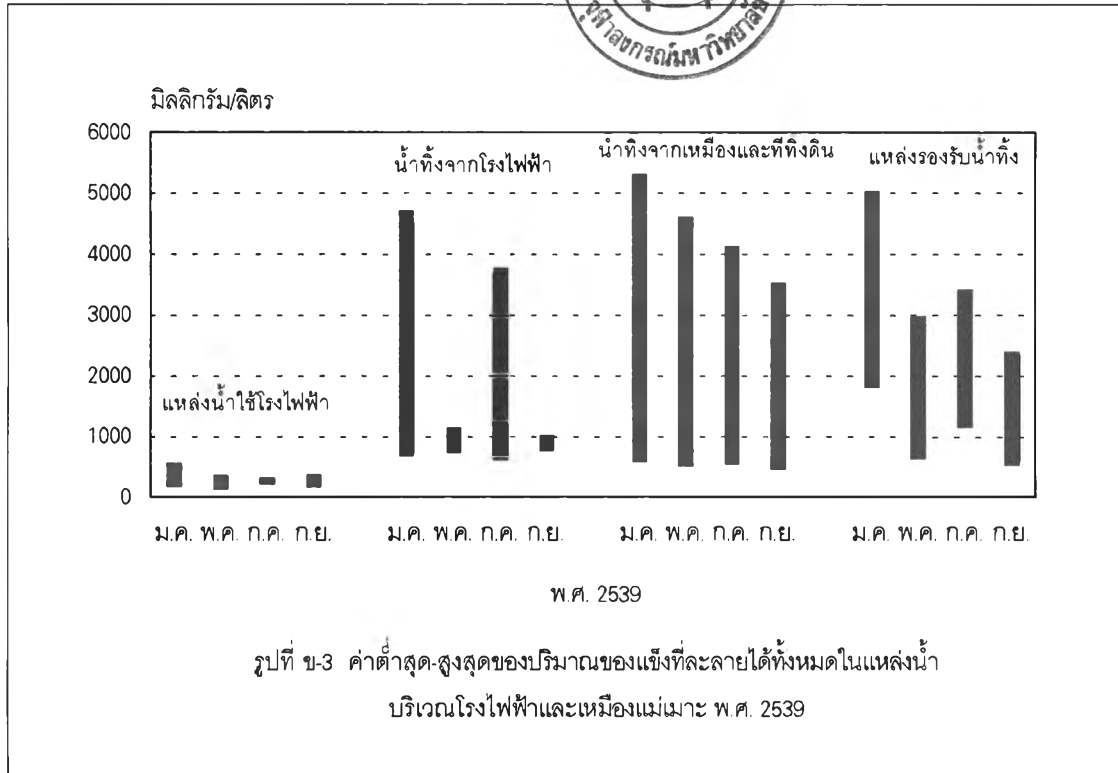
ประเภทแหล่งน้ำที่ตรวจวัด วันที่ตรวจวัด	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ทั้งหมด (mg/L)	ปริมาณซัลเฟต (mg/L)
1. แหล่งน้ำใช้โรงไฟฟ้า		
ตรวจวัด 4 จุด - มกราคม	171 - 551	17 - 109
- พฤษภาคม	136 - 356	11 - 59
- กรกฎาคม	216 - 316	26 - 92
- กันยายน	170 - 364	28 - 117
2. น้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้า		
ตรวจวัด 5 จุด - มกราคม	727 - 4523	146 - 1668
- พฤษภาคม	740 - 1130	258 - 470
- กรกฎาคม	618 - 3682	215 - 1618
- กันยายน	774 - 944	311 - 414
3. น้ำทิ้งจากการทำเหมืองและที่ทิ้งดิน		
ตรวจวัด 12 จุด - มกราคม	577 - 5300	198 - 2367
- พฤษภาคม	514 - 4602	193 - 1670
- กรกฎาคม	546 - 4122	196 - 1860
- กันยายน	466 - 3518	145 - 1467
4. แหล่งรองรับน้ำทิ้งจากเหมืองและโรงไฟฟ้า		
ตรวจวัด 6 จุด - มกราคม	1857 - 4887	521 - 1848
- พฤษภาคม	692 - 2888	418 - 845
- กรกฎาคม	1162 - 3320	470 - 1768
- กันยายน	616 - 2340	109 - 604

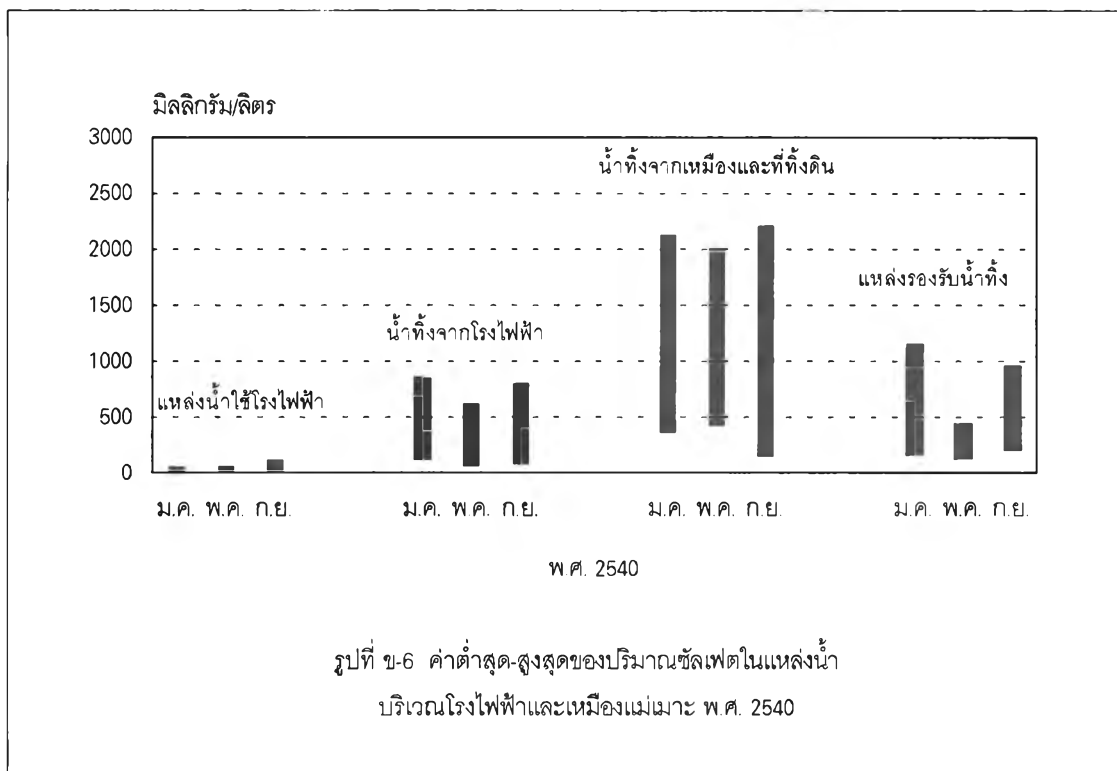
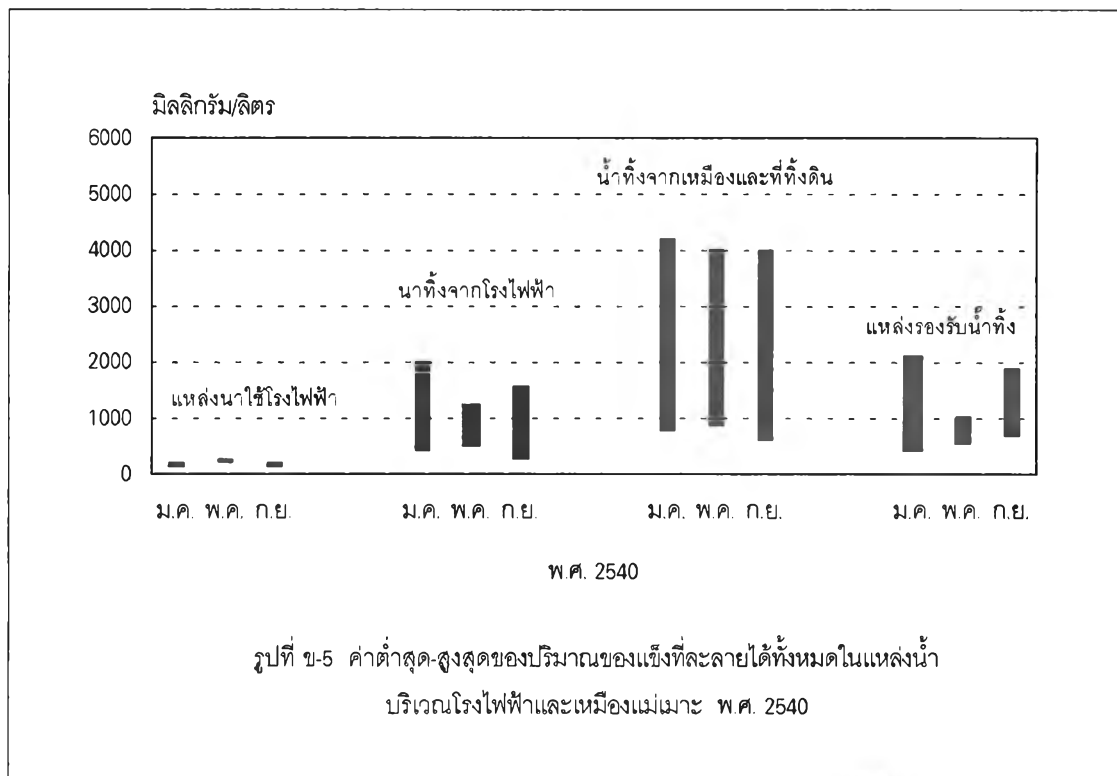
หมายเหตุ : - มาตรฐานการควบคุมระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม กำหนดให้ค่า TDS มีค่าไม่เกิน 3000 mg/L หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้งหรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 5000 mg/L
- ค่าซัลเฟต ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน

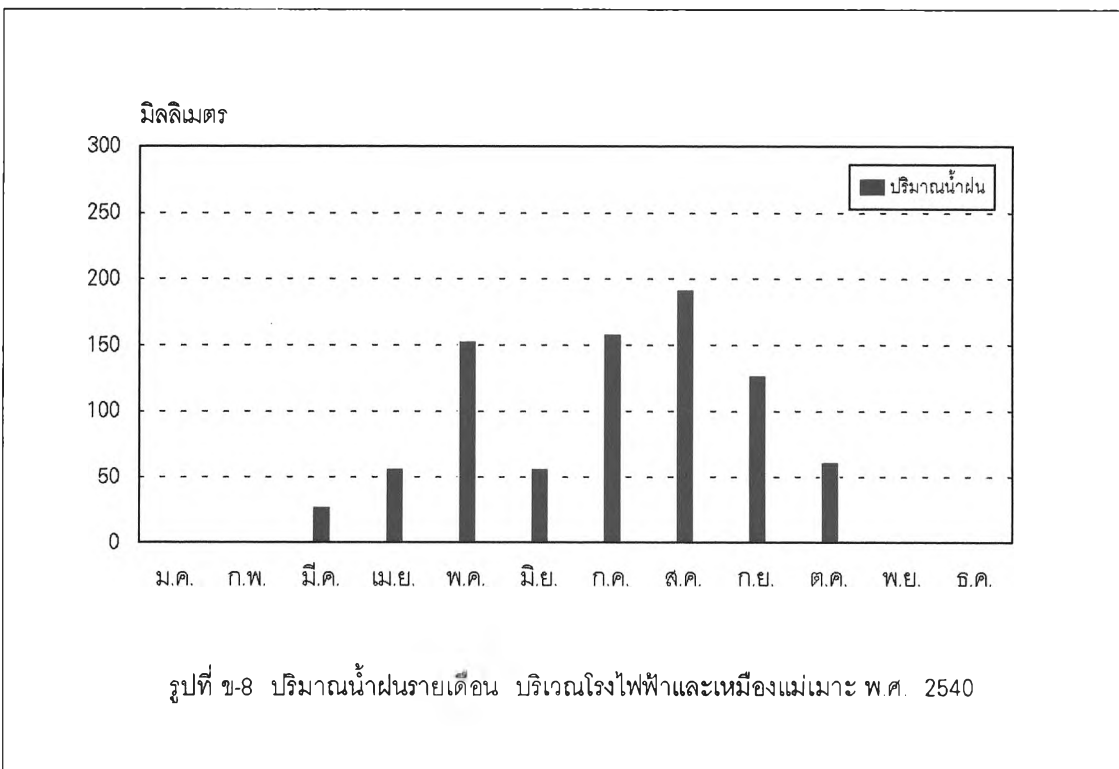
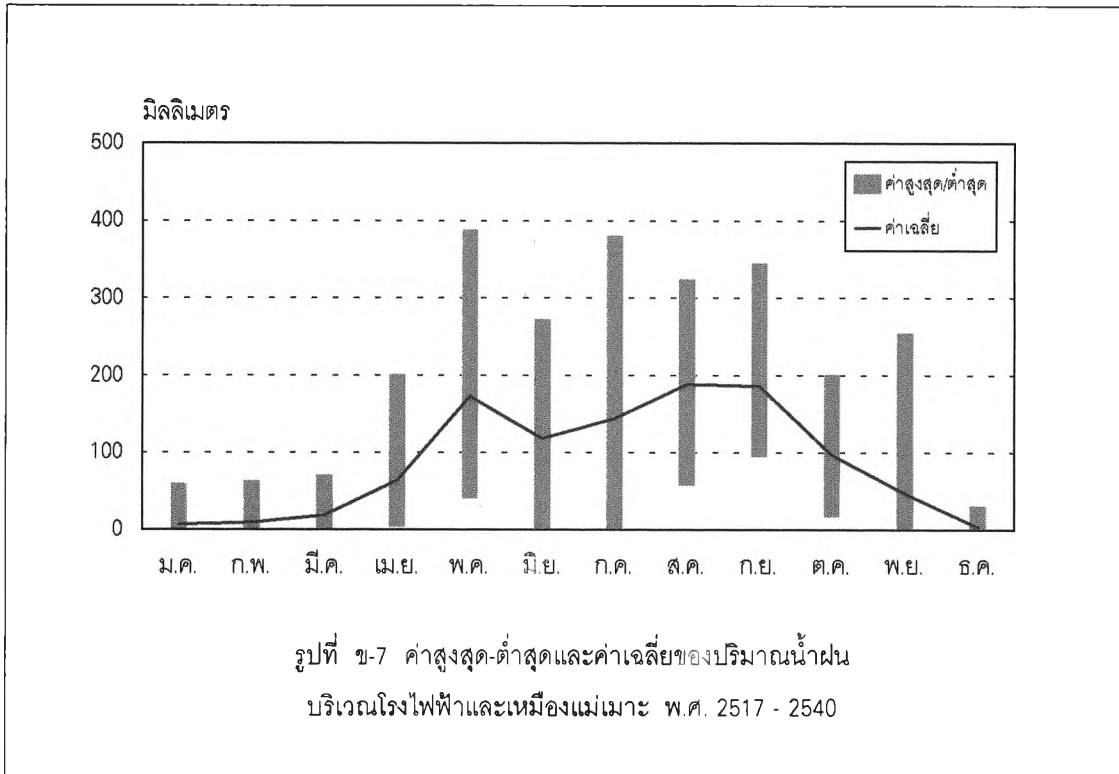
ตารางที่ ข-2 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ พ.ศ. 2540

ประเภทแหล่งน้ำที่ตรวจวัด วันที่ตรวจวัด	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ทั้งหมด (mg/L)	ปริมาณซัลเฟต (mg/L)
1. แหล่งน้ำใช้โรงไฟฟ้า		
ตรวจวัด 4 จุด - มกราคม	122 - 208	8 - 51
- พฤษภาคม	218 - 262	21 - 59
- กันยายน	126 - 215	16 - 118
2. น้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้า		
ตรวจวัด 5 จุด - มกราคม	458 - 2008	132 - 838
- พฤษภาคม	498 - 1200	65 - 613
- กันยายน	310 - 1576	85 - 796
3. น้ำทิ้งจากการทำเหมืองและที่ทิ้งดิน		
ตรวจวัด 12 จุด - มกราคม	784 - 4202	363 - 2119
- พฤษภาคม	878 - 4002	427 - 2018
- กันยายน	612 - 3996	156 - 2202
4. แหล่งรองรับน้ำทิ้งจากเหมืองและโรงไฟฟ้า		
ตรวจวัด 6 จุด - มกราคม	440 - 2114	167 - 1120
- พฤษภาคม	550 - 998	160 - 424
- กันยายน	690 - 1882	227 - 947

หมายเหตุ : - มาตรฐานการควบคุมระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม กำหนดให้ค่า TDS มีค่าไม่เกิน 3000 mg/L หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ได้ แล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้งหรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 5000 mg/L
- ค่าซัลเฟต ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน

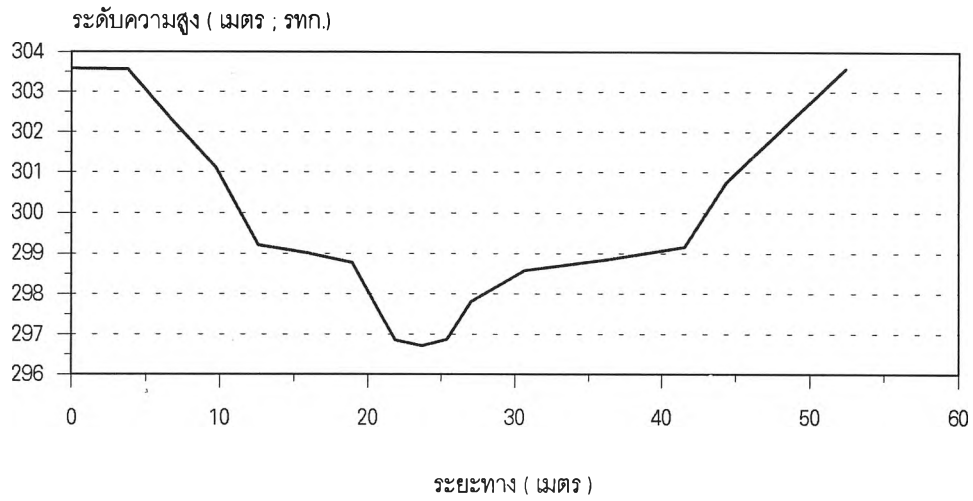




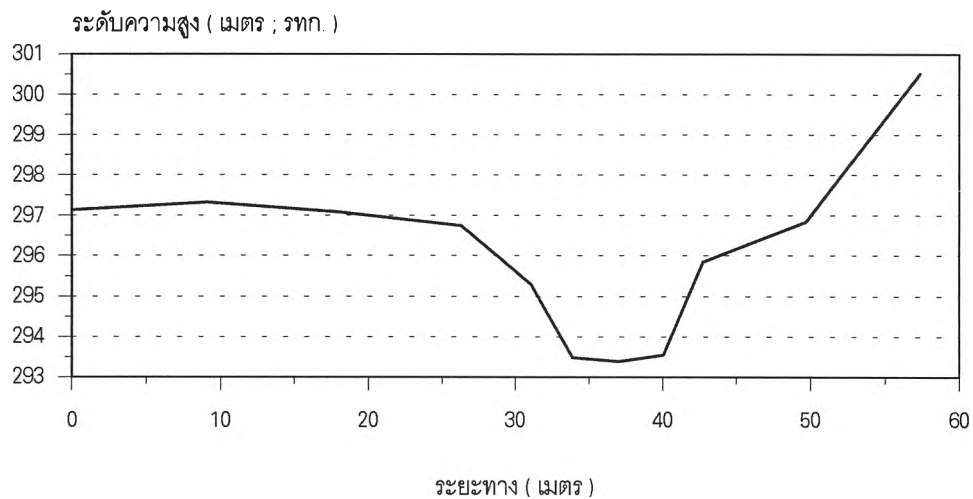


ภาคผนวก ค

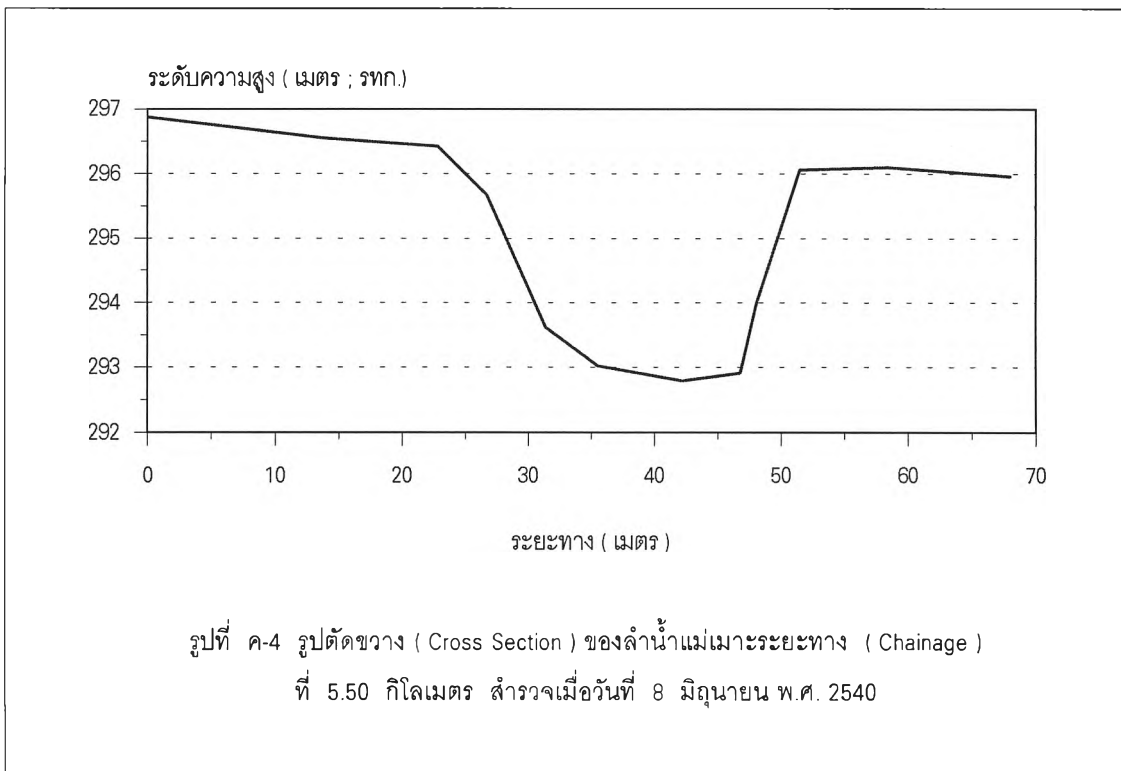
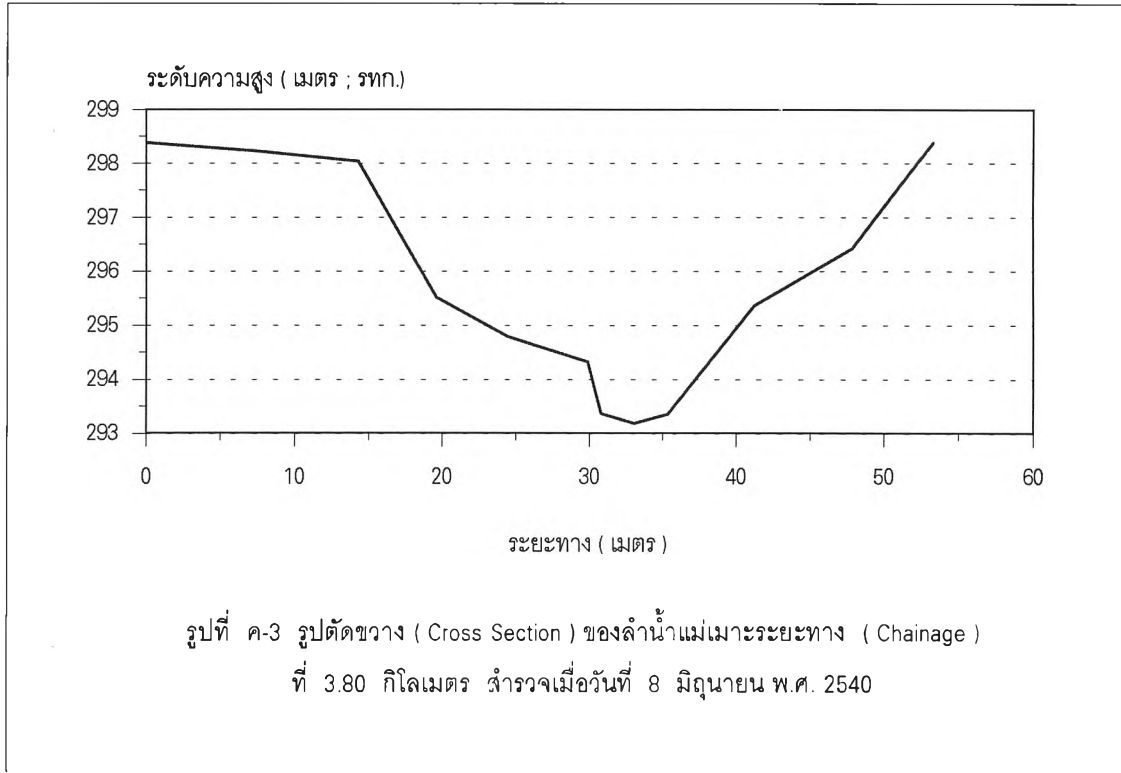
ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินการ
แบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE 11

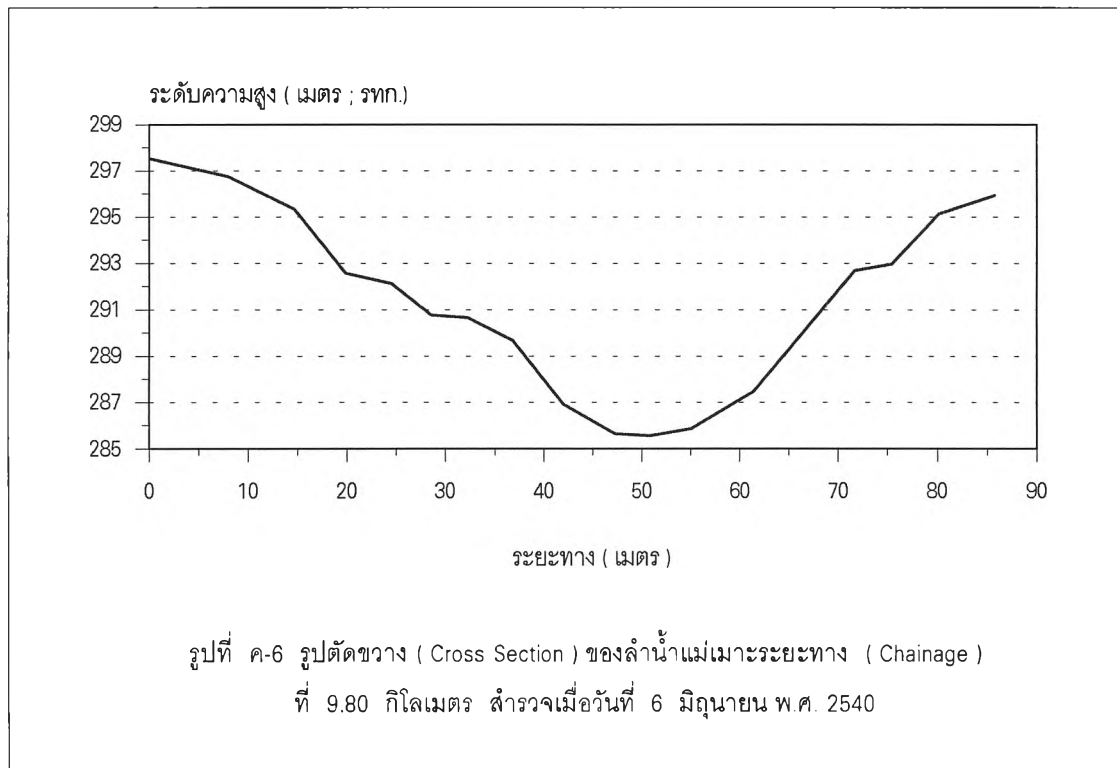
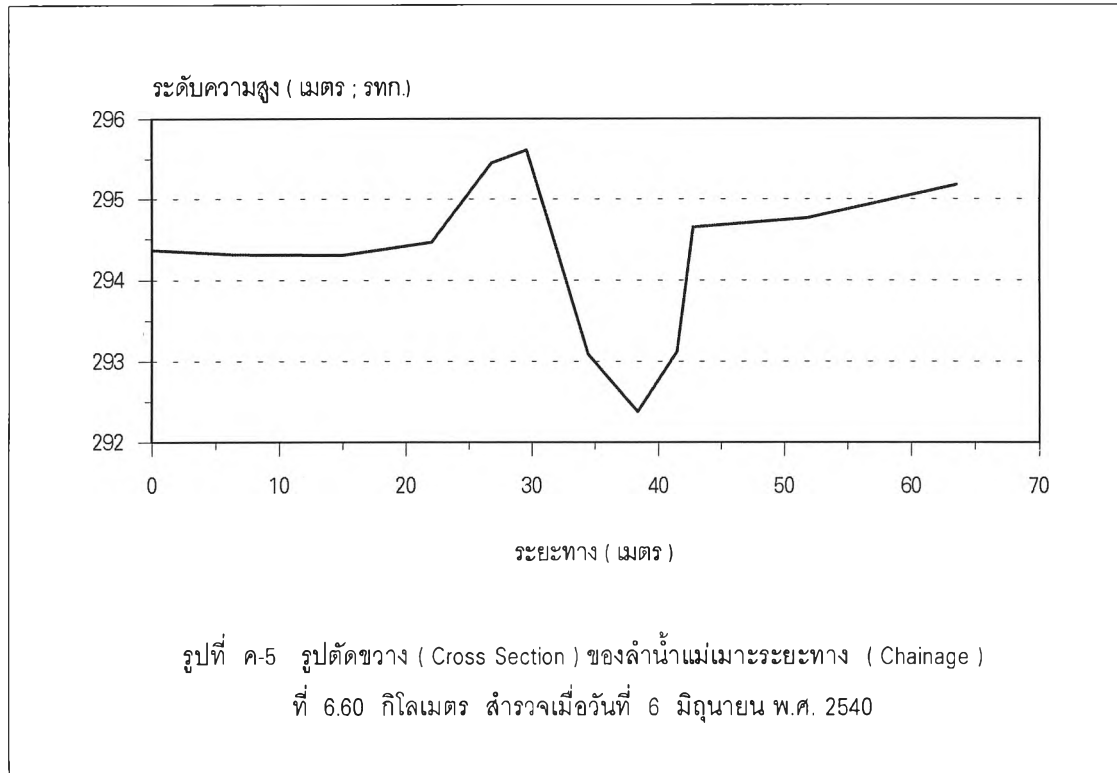


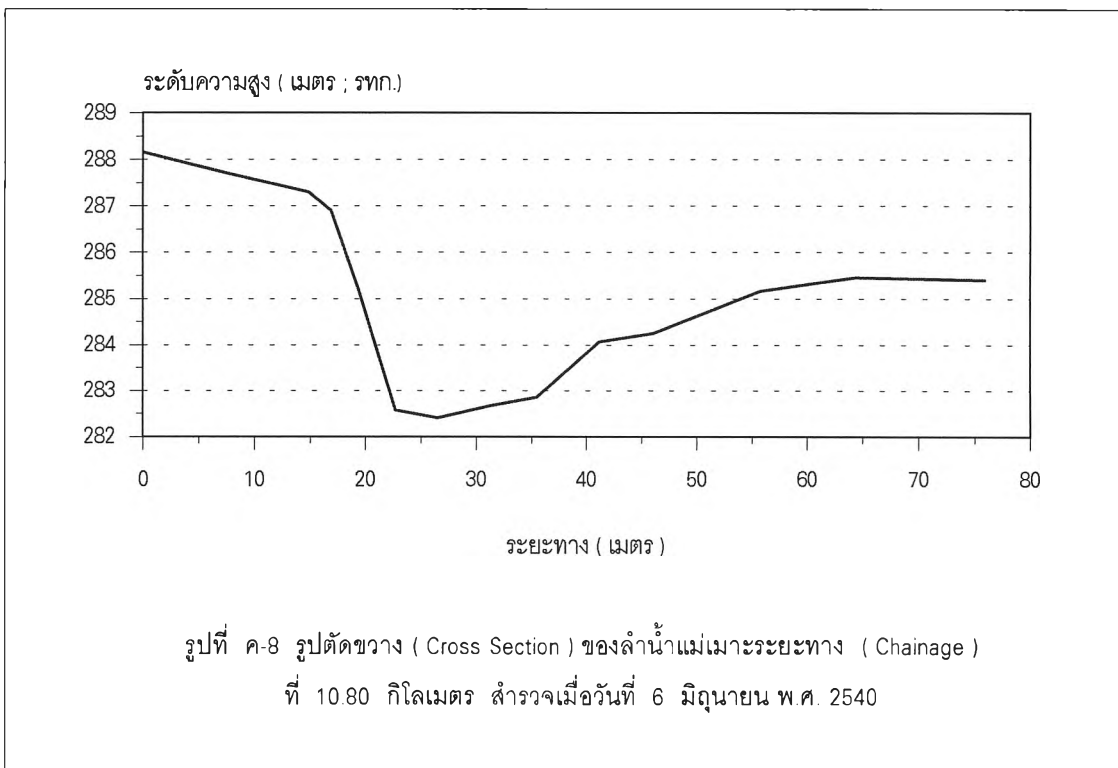
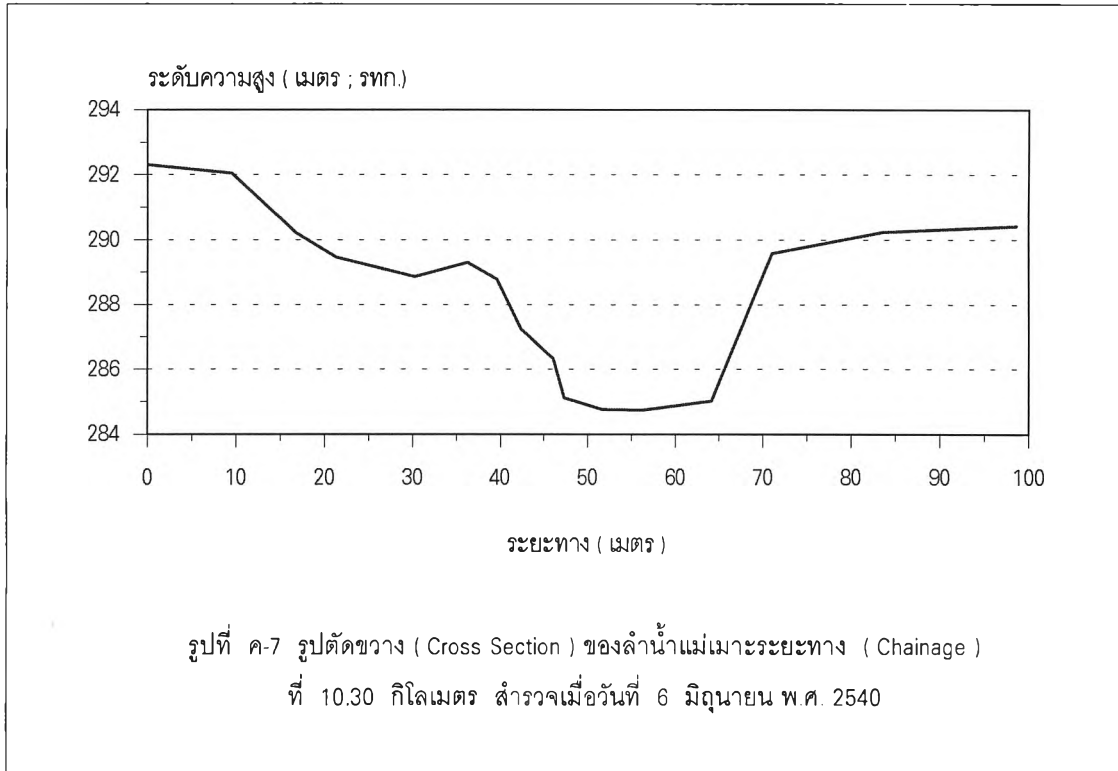
รูปที่ ค-1 รูปตัดขวาง (Cross Section) ของลำน้ำแม่เมาะระยะทาง (Chainage)
ที่ 1.00 กิโลเมตร สํารวจเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2540

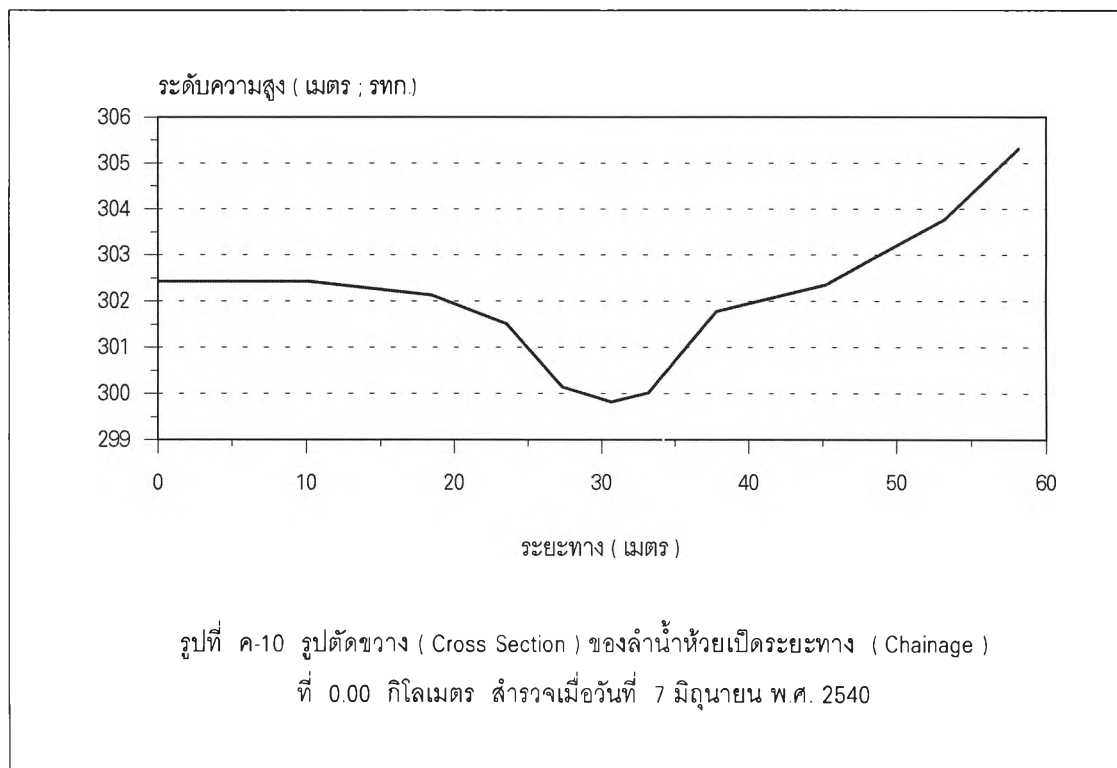
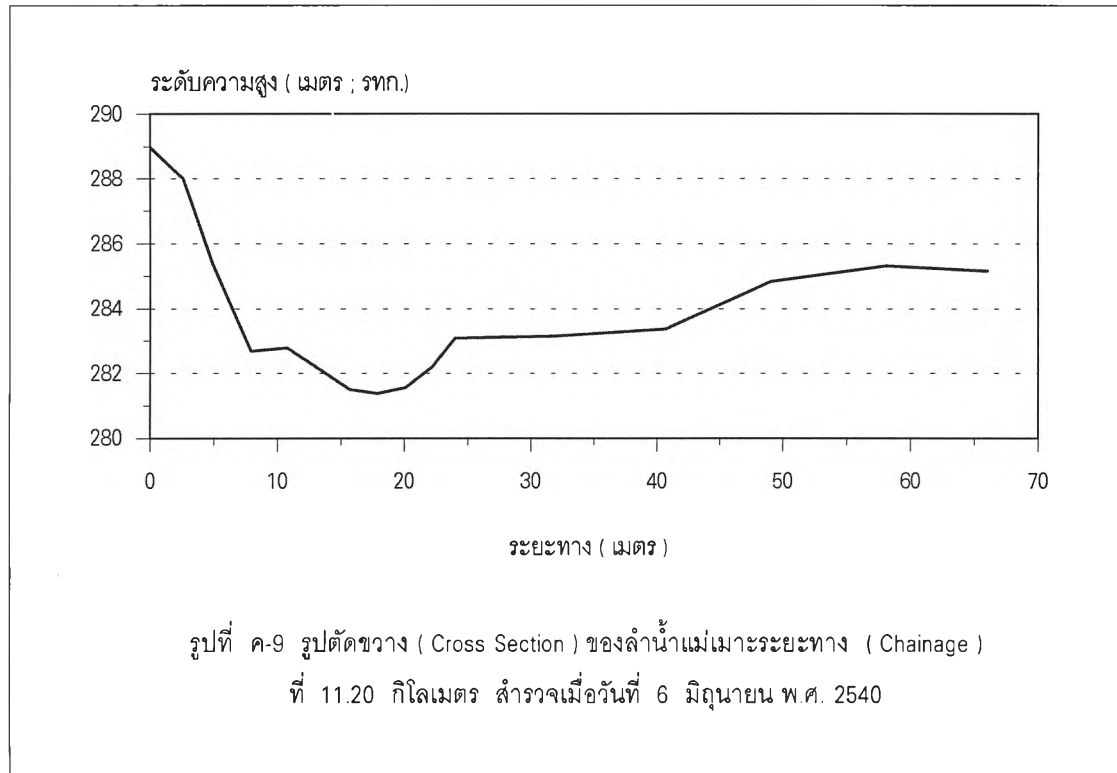


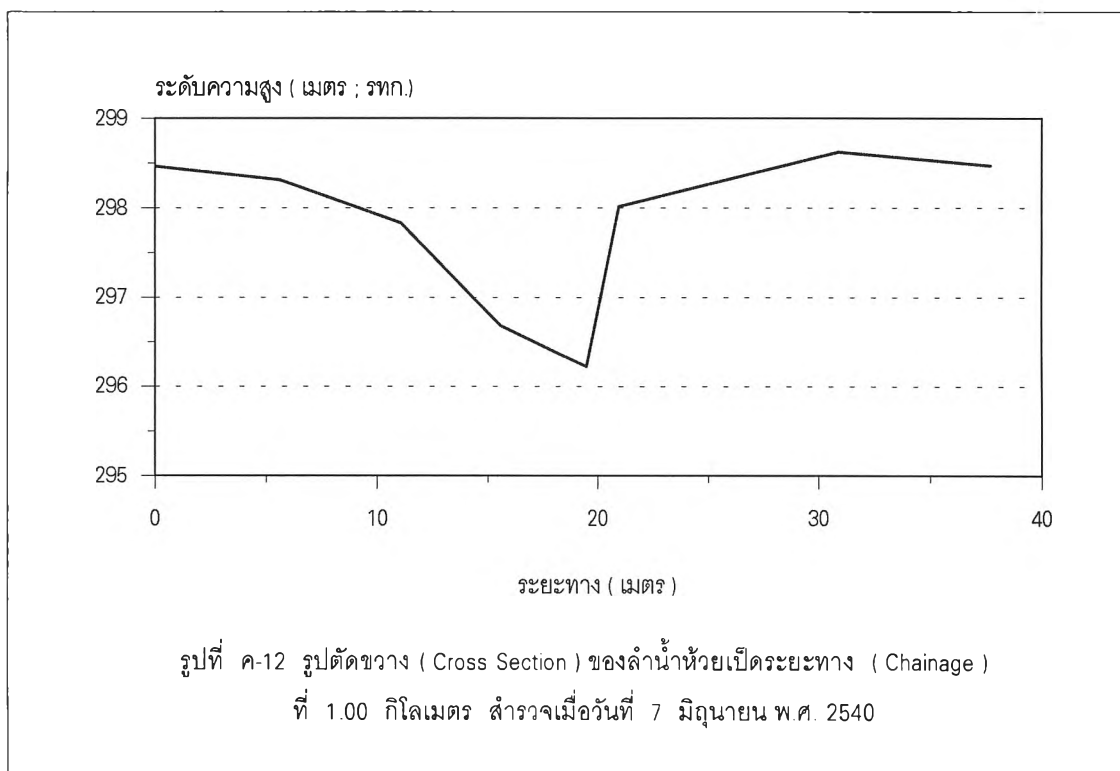
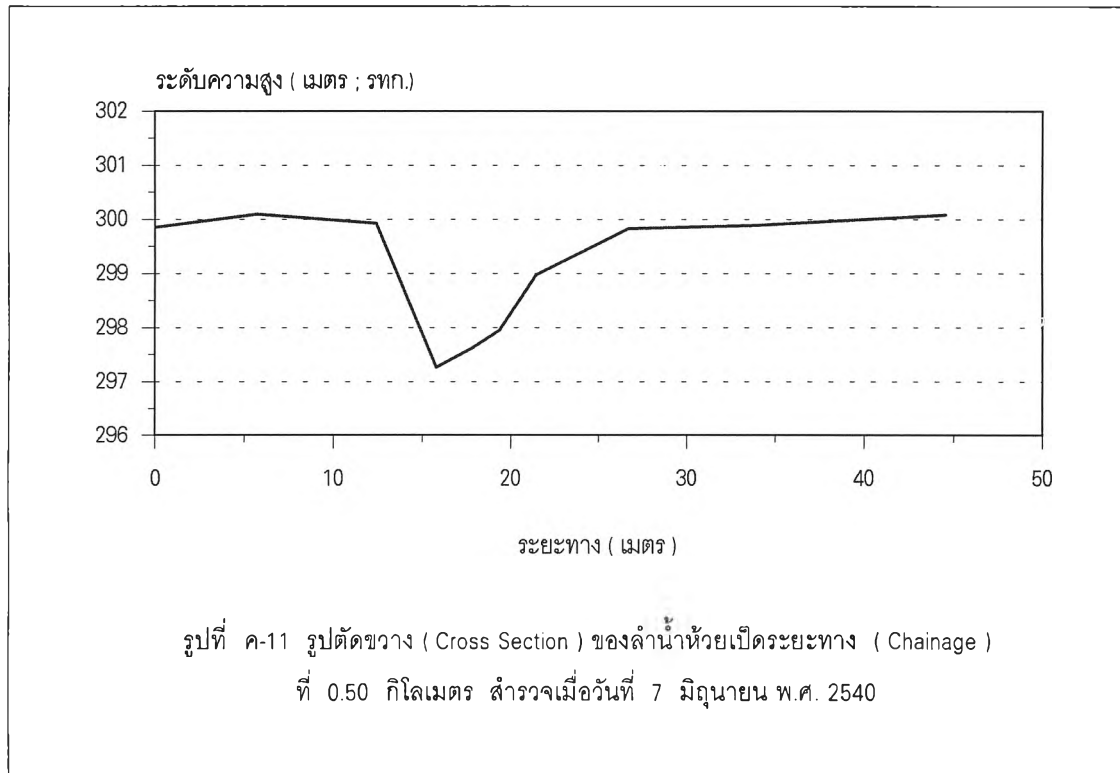
รูปที่ ค-2 รูปตัดขวาง (Cross Section) ของลำน้ำแม่เมาะระยะทาง (Chainage)
ที่ 3.05 กิโลเมตร สํารวจเมื่อวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2540











ตารางที่ ค-1 อัตราการไหลของน้ำ ณ สถานี 1280 เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ. 2540

วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)
01/01/40	0.076	01/02/40	0.076	01/03/40	0.074
02/01/40	0.076	02/02/40	0.076	02/03/40	0.074
03/01/40	0.076	03/02/40	0.076	03/03/40	0.074
04/01/40	0.076	04/02/40	0.076	04/03/40	0.074
05/01/40	0.076	05/02/40	0.076	05/03/40	0.074
06/01/40	0.076	06/02/40	0.076	06/03/40	0.074
07/01/40	0.076	07/02/40	0.076	07/03/40	0.074
08/01/40	0.076	08/02/40	0.074	08/03/40	0.074
09/01/40	0.076	09/02/40	0.074	09/03/40	0.074
10/01/40	0.076	10/02/40	0.074	10/03/40	0.074
11/01/40	0.076	11/02/40	0.074	11/03/40	0.090
12/01/40	0.076	12/02/40	0.076	12/03/40	0.099
13/01/40	0.076	13/02/40	0.074	13/03/40	0.077
14/01/40	0.076	14/02/40	0.074	14/03/40	0.075
15/01/40	0.076	15/02/40	0.074	15/03/40	0.075
16/01/40	0.076	16/02/40	0.074	16/03/40	0.075
17/01/40	0.076	17/02/40	0.074	17/03/40	0.075
18/01/40	0.076	18/02/40	0.074	18/03/40	0.075
19/01/40	0.076	19/02/40	0.074	19/03/40	0.078
20/01/40	0.076	20/02/40	0.074	20/03/40	0.078
21/01/40	0.076	21/02/40	0.074	21/03/40	0.078
22/01/40	0.076	22/02/40	0.074	22/03/40	0.078
23/01/40	0.076	23/02/40	0.074	23/03/40	0.078
24/01/40	0.076	24/02/40	0.074	24/03/40	0.078
25/01/40	0.076	25/02/40	0.074	25/03/40	0.078
26/01/40	0.076	26/02/40	0.074	26/03/40	0.078
27/01/40	0.076	27/02/40	0.074	27/03/40	0.078
28/01/40	0.076	28/02/40	0.074	28/03/40	0.078
29/01/40	0.076			29/03/40	0.078
30/01/40	0.076			30/03/40	0.078
31/01/40	0.076			31/03/40	0.078

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)
01/04/40	0.075	01/05/40		01/06/40	0.117
02/04/40	0.063	02/05/40		02/06/40	0.069
03/04/40	0.056	03/05/40		03/06/40	0.058
04/04/40	0.056	04/05/40		04/06/40	0.078
05/04/40	0.056	05/05/40		05/06/40	0.078
06/04/40	0.056	06/05/40		06/06/40	0.078
07/04/40	0.056	07/05/40		07/06/40	0.077
08/04/40		08/05/40		08/06/40	0.077
09/04/40		09/05/40		09/06/40	0.078
10/04/40		10/05/40		10/06/40	0.077
11/04/40		11/05/40		11/06/40	0.077
12/04/40		12/05/40		12/06/40	0.078
13/04/40		13/05/40		13/06/40	0.077
14/04/40		14/05/40		14/06/40	0.077
15/04/40		15/05/40		15/06/40	0.077
16/04/40		16/05/40		16/06/40	0.103
17/04/40		17/05/40		17/06/40	0.135
18/04/40		18/05/40		18/06/40	0.130
19/04/40		19/05/40		19/06/40	0.123
20/04/40		20/05/40		20/06/40	0.134
21/04/40		21/05/40		21/06/40	0.143
22/04/40		22/05/40	0.051	22/06/40	0.143
23/04/40		23/05/40	0.090	23/06/40	0.163
24/04/40		24/05/40	0.373	24/06/40	0.221
25/04/40		25/05/40	0.317	25/06/40	0.130
26/04/40		26/05/40	0.263	26/06/40	0.126
27/04/40		27/05/40	0.288	27/06/40	0.125
28/04/40		28/05/40	0.137	28/06/40	0.131
29/04/40		29/05/40	0.137	29/06/40	0.128
30/04/40		30/05/40	0.117	30/06/40	0.401
		31/05/40	0.117		

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)
01/07/40	0.205	01/08/40	0.200	01/09/40	1.540	01/10/40	0.465
02/07/40	0.201	02/08/40	0.200	02/09/40	1.050	02/10/40	0.500
03/07/40	0.201	03/08/40	0.200	03/09/40	1.400	03/10/40	0.470
04/07/40	0.202	04/08/40	0.200	04/09/40	1.030	04/10/40	0.465
05/07/40	0.203	05/08/40	0.200	05/09/40	0.990	05/10/40	0.465
06/07/40	0.205	06/08/40	0.200	06/09/40	0.910	06/10/40	0.500
07/07/40	0.200	07/08/40	0.200	07/09/40	0.920	07/10/40	0.500
08/07/40	0.210	08/08/40	0.200	08/09/40	0.980	08/10/40	0.500
09/07/40	0.215	09/08/40	0.200	09/09/40	0.530	09/10/40	0.500
10/07/40	0.215	10/08/40	0.200	10/09/40	0.510	10/10/40	0.476
11/07/40	0.216	11/08/40	0.200	11/09/40	0.500	11/10/40	0.480
12/07/40	0.218	12/08/40	0.200	12/09/40	0.500	12/10/40	0.510
13/07/40	0.215	13/08/40	0.201	13/09/40	0.500	13/10/40	0.498
14/07/40	0.216	14/08/40	0.200	14/09/40	0.500	14/10/40	0.495
15/07/40	0.218	15/08/40	0.200	15/09/40	0.500	15/10/40	0.496
16/07/40	0.202	16/08/40	0.200	16/09/40	0.600	16/10/40	0.497
17/07/40	0.200	17/08/40	0.200	17/09/40	0.500	17/10/40	0.480
18/07/40	0.200	18/08/40	0.710	18/09/40	0.495	18/10/40	0.498
19/07/40	0.200	19/08/40	0.600	19/09/40	0.496	19/10/40	0.490
20/07/40	0.200	20/08/40		20/09/40	0.497	20/10/40	0.499
21/07/40	0.190	21/08/40		21/09/40	0.458	21/10/40	0.460
22/07/40	0.405	22/08/40		22/09/40	0.467	22/10/40	0.460
23/07/40	1.500	23/08/40		23/09/40	0.470	23/10/40	0.450
24/07/40	0.300	24/08/40		24/09/40	0.480	24/10/40	0.440
25/07/40	0.200	25/08/40		25/09/40	0.478	25/10/40	0.460
26/07/40	0.200	26/08/40		26/09/40	0.490	26/10/40	0.440
27/07/40	0.201	27/08/40		27/09/40	0.475	27/10/40	0.450
28/07/40	0.203	28/08/40	0.500	28/09/40	0.480	28/10/40	0.443
29/07/40	0.200	29/08/40	0.500	29/09/40	0.479	29/10/40	0.435
30/07/40	0.200	30/08/40	0.650	30/09/40	0.470	30/10/40	0.432
31/07/40	0.200	31/08/40	1.100			31/10/40	0.432

ตารางที่ ค-2 อัตราการไหลของน้ำ ณ สถานี EXT-2 เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ. 2540

วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)
01/01/40	0.119	01/02/40	1.463	01/03/40	1.292
02/01/40	0.142	02/02/40	1.437	02/03/40	1.301
03/01/40	0.160	03/02/40	1.428	03/03/40	1.309
04/01/40	0.226	04/02/40	1.463	04/03/40	1.351
05/01/40	0.227	05/02/40	1.454	05/03/40	1.342
06/01/40	0.240	06/02/40	1.499	06/03/40	1.333
07/01/40	0.300	07/02/40	1.428	07/03/40	1.333
08/01/40	0.333	08/02/40	1.419	08/03/40	1.333
09/01/40	0.337	09/02/40	1.463	09/03/40	1.301
10/01/40	0.361	10/02/40	1.481	10/03/40	1.276
11/01/40	0.333	11/02/40	1.437	11/03/40	1.227
12/01/40	0.329	12/02/40	1.334	12/03/40	1.141
13/01/40	0.333	13/02/40	0.472	13/03/40	1.157
14/01/40	0.439	14/02/40	0.280	14/03/40	1.309
15/01/40	0.572	15/02/40	0.314	15/03/40	1.126
16/01/40	0.382	16/02/40	0.303	16/03/40	1.080
17/01/40	0.773	17/02/40	0.329	17/03/40	1.080
18/01/40	1.411	18/02/40	0.325	18/03/40	1.088
19/01/40	1.419	19/02/40	0.318	19/03/40	1.095
20/01/40	1.437	20/02/40	0.318	20/03/40	1.029
21/01/40	1.428	21/02/40	0.333	21/03/40	0.630
22/01/40	1.437	22/02/40	0.804	22/03/40	0.292
23/01/40	1.446	23/02/40	1.219	23/03/40	0.318
24/01/40	1.428	24/02/40	1.252	24/03/40	0.270
25/01/40	1.180	25/02/40	1.252	25/03/40	0.299
26/01/40	1.095	26/02/40	1.292	26/03/40	0.337
27/01/40	1.301	27/02/40	1.326	27/03/40	0.395
28/01/40	1.381	28/02/40	1.309	28/03/40	0.345
29/01/40	1.381			29/03/40	0.322
30/01/40	1.508			30/03/40	0.299
31/01/40	1.463			31/03/40	0.329

ตารางที่ ค-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	วัน/เดือน/ปี	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)
01/04/40	0.333	01/05/40	0.365	01/06/40	0.268
02/04/40	0.467	02/05/40	0.353	02/06/40	0.329
03/04/40	0.408	03/05/40	0.361	03/06/40	0.315
04/04/40	0.403	04/05/40	0.357	04/06/40	0.337
05/04/40	0.403	05/05/40	0.386	05/06/40	0.287
06/04/40	0.444	06/05/40	0.386	06/06/40	0.325
07/04/40	0.444	07/05/40	0.430	07/06/40	0.262
08/04/40	0.467	08/05/40	0.329	08/06/40	0.267
09/04/40	0.435	09/05/40	0.361	09/06/40	0.205
10/04/40	0.374	10/05/40	0.353	10/06/40	0.257
11/04/40	0.329	11/05/40	0.318	11/06/40	0.225
12/04/40	0.333	12/05/40	0.329	12/06/40	0.177
13/04/40	0.318	13/05/40	0.310	13/06/40	0.191
14/04/40	0.303	14/05/40	0.312	14/06/40	0.179
15/04/40	0.303	15/05/40	0.240	15/06/40	0.210
16/04/40	0.325	16/05/40	0.189	16/06/40	0.276
17/04/40	0.353	17/05/40	0.233	17/06/40	0.246
18/04/40	0.390	18/05/40	0.288	18/06/40	0.277
19/04/40	0.403	19/05/40	0.233	19/06/40	0.284
20/04/40	0.361	20/05/40	0.270	20/06/40	0.313
21/04/40	0.322	21/05/40	0.260	21/06/40	0.352
22/04/40	0.337	22/05/40	0.198	22/06/40	0.398
23/04/40	0.353	23/05/40	0.200	23/06/40	0.233
24/04/40	0.337	24/05/40	0.205	24/06/40	0.155
25/04/40	0.382	25/05/40	0.230	25/06/40	0.133
26/04/40	0.286	26/05/40	0.349	26/06/40	0.153
27/04/40	0.300	27/05/40	0.256	27/06/40	0.137
28/04/40	0.305	28/05/40	0.205	28/06/40	0.138
29/04/40	0.310	29/05/40	0.224	29/06/40	0.144
30/04/40	0.300	30/05/40	0.202	30/06/40	0.160
		31/05/40	0.552		

ตารางที่ ค-2 (ต่อ)

วันเดือนปี	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	วันเดือนปี	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	วันเดือนปี	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	วันเดือนปี	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)
01/07/40	0.138	01/08/40	0.217	01/09/40	0.275	01/10/40	0.123
02/07/40	0.142	02/08/40	0.274	02/09/40	0.199	02/10/40	0.096
03/07/40	0.115	03/08/40	0.179	03/09/40	0.252	03/10/40	0.104
04/07/40	0.112	04/08/40	0.174	04/09/40	0.462	04/10/40	0.100
05/07/40	0.121	05/08/40	0.174	05/09/40	0.267	05/10/40	0.123
06/07/40	0.121	06/08/40	0.163	06/09/40	0.156	06/10/40	0.283
07/07/40	0.140	07/08/40	0.174	07/09/40	0.150	07/10/40	0.390
08/07/40	0.138	08/08/40	0.174	08/09/40	0.386	08/10/40	0.240
09/07/40	0.156	09/08/40	0.229	09/09/40	0.215	09/10/40	0.382
10/07/40	0.156	10/08/40	0.246	10/09/40	0.140	10/10/40	0.160
11/07/40	0.163	11/08/40	0.220	11/09/40	0.155	11/10/40	0.123
12/07/40	0.147	12/08/40	0.185	12/09/40	0.166	12/10/40	0.119
13/07/40	0.145	13/08/40	0.203	13/09/40	0.167	13/10/40	0.166
14/07/40	0.136	14/08/40	0.203	14/09/40	0.155	14/10/40	0.112
15/07/40	0.140	15/08/40	0.202	15/09/40	0.156	15/10/40	0.101
16/07/40	0.145	16/08/40	0.203	16/09/40	0.220	16/10/40	0.329
17/07/40	0.142	17/08/40	0.357	17/09/40	0.227	17/10/40	0.121
18/07/40	0.138	18/08/40	0.240	18/09/40	0.145	18/10/40	0.121
19/07/40	0.107	19/08/40	0.192	19/09/40	0.128	19/10/40	0.107
20/07/40	0.121	20/08/40		20/09/40	0.117	20/10/40	0.090
21/07/40	0.214	21/08/40		21/09/40	0.150	21/10/40	0.084
22/07/40	0.412	22/08/40		22/09/40	0.152	22/10/40	0.095
23/07/40	0.202	23/08/40		23/09/40	0.115	23/10/40	0.083
24/07/40	0.102	24/08/40		24/09/40	0.152	24/10/40	0.079
25/07/40	0.152	25/08/40		25/09/40	0.435	25/10/40	0.083
26/07/40	0.214	26/08/40		26/09/40	0.138	26/10/40	0.083
27/07/40	0.203	27/08/40		27/09/40	0.115	27/10/40	0.079
28/07/40	0.190	28/08/40	0.152	28/09/40	0.115	28/10/40	0.072
29/07/40	0.192	29/08/40	0.333	29/09/40	0.107	29/10/40	0.119
30/07/40	0.212	30/08/40	0.365	30/09/40	0.166	30/10/40	0.101
31/07/40	0.215	31/08/40	0.325			31/10/40	0.101

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)
01/01/40	285.90	01/02/40	286.50	01/03/40	286.47
02/01/40	285.90	02/02/40	286.49	02/03/40	286.47
03/01/40	285.90	03/02/40	286.49	03/03/40	286.47
04/01/40	285.90	04/02/40	286.49	04/03/40	286.47
05/01/40	286.00	05/02/40	286.46	05/03/40	286.48
06/01/40	286.00	06/02/40	286.46	06/03/40	286.48
07/01/40	286.06	07/02/40	286.47	07/03/40	286.48
08/01/40	286.06	08/02/40	286.47	08/03/40	286.48
09/01/40	286.08	09/02/40	286.48	09/03/40	286.48
10/01/40	286.08	10/02/40	286.48	10/03/40	286.47
11/01/40	286.09	11/02/40	286.47	11/03/40	286.48
12/01/40	286.08	12/02/40	286.48	12/03/40	286.47
13/01/40	286.08	13/02/40	286.36	13/03/40	286.45
14/01/40	286.08	14/02/40	286.18	14/03/40	286.47
15/01/40	286.09	15/02/40	286.12	15/03/40	286.45
16/01/40	286.20	16/02/40	286.10	16/03/40	286.44
17/01/40	286.21	17/02/40	286.08	17/03/40	286.44
18/01/40	286.45	18/02/40	286.07	18/03/40	286.44
19/01/40	286.46	19/02/40	286.07	19/03/40	286.44
20/01/40	286.46	20/02/40	286.07	20/03/40	286.42
21/01/40	286.47	21/02/40	286.06	21/03/40	286.32
22/01/40	286.46	22/02/40	286.15	22/03/40	286.14
23/01/40	286.48	23/02/40	286.42	23/03/40	286.10
24/01/40	286.49	24/02/40	286.44	24/03/40	286.09
25/01/40	286.49	25/02/40	286.45	25/03/40	286.06
26/01/40	286.48	26/02/40	286.45	26/03/40	286.07
27/01/40	286.48	27/02/40	286.45	27/03/40	286.08
28/01/40	286.49	28/02/40	286.46	28/03/40	286.08
29/01/40	286.50			29/03/40	286.08
30/01/40	286.50			30/03/40	286.08
31/01/40	286.50			31/03/40	286.07

หมายเหตุ เมตร รทก. = ระดับเป็นเมตร เมื่อเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง

ตารางที่ ค-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)
01/04/40	286.08	01/05/40	286.12	01/06/40	286.13
02/04/40	286.08	02/05/40	286.11	02/06/40	286.10
03/04/40	286.07	03/05/40	286.11	03/06/40	286.05
04/04/40	286.06	04/05/40	286.12	04/06/40	286.06
05/04/40	286.06	05/05/40	286.12	05/06/40	286.05
06/04/40	286.07	06/05/40	286.04	06/06/40	286.05
07/04/40	286.06	07/05/40	286.04	07/06/40	286.04
08/04/40	286.06	08/05/40	286.06	08/06/40	286.02
09/04/40	286.13	09/05/40	286.07	09/06/40	286.01
10/04/40	286.11	10/05/40	286.04	10/06/40	286.00
11/04/40	286.10	11/05/40	286.04	11/06/40	285.99
12/04/40	286.10	12/05/40	286.01	12/06/40	285.98
13/04/40	286.06	13/05/40	286.00	13/06/40	285.99
14/04/40	286.06	14/05/40	286.01	14/06/40	285.98
15/04/40	286.11	15/05/40	286.00	15/06/40	285.97
16/04/40	286.13	16/05/40	286.00	16/06/40	286.00
17/04/40	286.12	17/05/40	286.00	17/06/40	286.02
18/04/40	286.14	18/05/40	286.00	18/06/40	286.04
19/04/40	286.11	19/05/40	286.01	19/06/40	286.05
20/04/40	286.02	20/05/40	286.00	20/06/40	286.06
21/04/40	286.09	21/05/40	286.01	21/06/40	286.04
22/04/40	286.11	22/05/40	286.01	22/06/40	286.06
23/04/40	286.09	23/05/40	286.08	23/06/40	286.06
24/04/40	286.10	24/05/40	286.11	24/06/40	286.07
25/04/40	286.07	25/05/40	286.14	25/06/40	286.08
26/04/40	286.08	26/05/40	286.13	26/06/40	286.04
27/04/40	286.09	27/05/40	286.12	27/06/40	286.01
28/04/40	286.09	28/05/40	286.13	28/06/40	286.00
29/04/40	286.10	29/05/40	286.17	29/06/40	285.98
30/04/40	286.11	30/05/40	286.17	30/06/40	285.98
		31/05/40	286.16		

ตารางที่ ค-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)
01/07/40	286.08	01/08/40	286.07	01/09/40	286.56	01/10/40	286.21
02/07/40	286.03	02/08/40	286.00	02/09/40	286.46	02/10/40	286.21
03/07/40	286.06	03/08/40	286.06	03/09/40	286.56	03/10/40	286.21
04/07/40	286.09	04/08/40	286.03	04/09/40	286.42	04/10/40	286.20
05/07/40	286.08	05/08/40	286.01	05/09/40	286.38	05/10/40	286.24
06/07/40	286.05	06/08/40	286.06	06/09/40	286.38	06/10/40	
07/07/40	286.06	07/08/40	286.12	07/09/40	286.41	07/10/40	
08/07/40	286.05	08/08/40	286.03	08/09/40	286.42	08/10/40	
09/07/40	286.06	09/08/40	286.03	09/09/40	286.33	09/10/40	
10/07/40	286.05	10/08/40	286.06	10/09/40	286.33	10/10/40	286.25
11/07/40	286.08	11/08/40	286.08	11/09/40	286.33	11/10/40	286.17
12/07/40	286.09	12/08/40	286.05	12/09/40	286.32	12/10/40	286.21
13/07/40	286.12	13/08/40	286.03	13/09/40	286.23	13/10/40	286.21
14/07/40	286.09	14/08/40	286.00	14/09/40	286.19	14/10/40	
15/07/40	286.09	15/08/40	286.01	15/09/40	286.16	15/10/40	
16/07/40	286.08	16/08/40	286.02	16/09/40	286.15	16/10/40	
17/07/40	286.12	17/08/40	286.05	17/09/40	286.17	17/10/40	
18/07/40	286.04	18/08/40	286.34	18/09/40	286.18	18/10/40	286.17
19/07/40	286.00	19/08/40	286.27	19/09/40	286.14	19/10/40	286.13
20/07/40	286.03	20/08/40	286.16	20/09/40	286.11	20/10/40	286.11
21/07/40	286.01	21/08/40	286.17	21/09/40	286.15	21/10/40	286.12
22/07/40	286.08	22/08/40	286.43	22/09/40	286.18	22/10/40	286.13
23/07/40	286.42	23/08/40	286.40	23/09/40	286.16	23/10/40	286.14
24/07/40	286.28	24/08/40	286.15	24/09/40	286.15	24/10/40	286.16
25/07/40	286.14	25/08/40	286.30	25/09/40	286.30	25/10/40	286.13
26/07/40	286.09	26/08/40	286.26	26/09/40	286.26	26/10/40	286.12
27/07/40	286.08	27/08/40	286.21	27/09/40	286.21	27/10/40	286.10
28/07/40	286.08	28/08/40	286.19	28/09/40	286.19	28/10/40	286.10
29/07/40	286.01	29/08/40	286.20	29/09/40	286.20	29/10/40	286.07
30/07/40	286.01	30/08/40	286.25	30/09/40	286.25	30/10/40	286.11
31/07/40	286.06	31/08/40	286.40			31/10/40	286.11

ตารางที่ ค-4 ระดับน้ำ ณ สถานี EXT-8 เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ. 2540

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)
01/01/40	281.78	01/02/40	282.25	01/03/40	282.31
02/01/40	281.80	02/02/40	282.27	02/03/40	282.27
03/01/40	281.89	03/02/40	282.26	03/03/40	282.25
04/01/40	281.94	04/02/40	282.26	04/03/40	282.26
05/01/40	281.94	05/02/40	282.24	05/03/40	282.24
06/01/40	281.94	06/02/40	282.26	06/03/40	282.26
07/01/40	281.94	07/02/40	282.26	07/03/40	282.25
08/01/40	281.97	08/02/40	282.23	08/03/40	282.26
09/01/40	282.01	09/02/40	282.27	09/03/40	282.28
10/01/40	281.97	10/02/40	282.27	10/03/40	282.25
11/01/40	281.98	11/02/40	282.25	11/03/40	282.27
12/01/40	282.04	12/02/40	282.26	12/03/40	282.27
13/01/40	282.04	13/02/40	282.12	13/03/40	
14/01/40	282.10	14/02/40	281.88	14/03/40	
15/01/40	282.10	15/02/40	281.84	15/03/40	
16/01/40	282.10	16/02/40	281.81	16/03/40	
17/01/40	282.10	17/02/40	281.83	17/03/40	
18/01/40	282.25	18/02/40	281.84	18/03/40	
19/01/40	282.34	19/02/40	281.87	19/03/40	
20/01/40	282.37	20/02/40	281.94	20/03/40	
21/01/40	282.40	21/02/40	281.95	21/03/40	
22/01/40	282.38	22/02/40	282.08	22/03/40	
23/01/40	282.28	23/02/40	282.35	23/03/40	281.96
24/01/40	282.26	24/02/40	282.36	24/03/40	281.93
25/01/40	282.22	25/02/40	282.31	25/03/40	281.92
26/01/40	282.20	26/02/40	282.33	26/03/40	282.02
27/01/40	282.23	27/02/40	282.28	27/03/40	282.22
28/01/40	282.28	28/02/40	282.30	28/03/40	282.11
29/01/40	282.26			29/03/40	282.08
30/01/40	282.23			30/03/40	282.04
31/01/40	282.25			31/03/40	282.04

ตารางที่ ค-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)
01/04/40	281.97	01/05/40	281.77	01/06/40	282.16
02/04/40	281.90	02/05/40	281.79	02/06/40	281.94
03/04/40	281.92	03/05/40	281.77	03/06/40	281.86
04/04/40	281.91	04/05/40	281.79	04/06/40	281.82
05/04/40	281.88	05/05/40	281.78	05/06/40	281.91
06/04/40	281.89	06/05/40	281.77	06/06/40	281.90
07/04/40	281.87	07/05/40	281.78	07/06/40	281.85
08/04/40	281.89	08/05/40	281.78	08/06/40	281.86
09/04/40	281.90	09/05/40	281.78	09/06/40	281.86
10/04/40	281.86	10/05/40	281.83	10/06/40	281.81
11/04/40	281.83	11/05/40	281.82	11/06/40	281.81
12/04/40	281.83	12/05/40	281.81	12/06/40	281.87
13/04/40	281.83	13/05/40	281.78	13/06/40	281.86
14/04/40	281.71	14/05/40	281.82	14/06/40	281.86
15/04/40	281.87	15/05/40	281.80	15/06/40	281.83
16/04/40	281.94	16/05/40	281.79	16/06/40	281.84
17/04/40	281.88	17/05/40	281.76	17/06/40	281.88
18/04/40		18/05/40	281.84	18/06/40	281.83
19/04/40		19/05/40	281.85	19/06/40	281.79
20/04/40		20/05/40	281.89	20/06/40	281.84
21/04/40		21/05/40	281.94	21/06/40	281.78
22/04/40		22/05/40	281.92	22/06/40	281.81
23/04/40		23/05/40	281.88	23/06/40	281.81
24/04/40		24/05/40	281.85	24/06/40	281.85
25/04/40		25/05/40	281.89	25/06/40	281.85
26/04/40	281.65	26/05/40	281.94	26/06/40	281.85
27/04/40	281.77	27/05/40	281.96	27/06/40	281.81
28/04/40	281.65	28/05/40	282.00	28/06/40	281.78
29/04/40	281.68	29/05/40	281.90	29/06/40	281.80
30/04/40	281.77	30/05/40	281.77	30/06/40	281.87
		31/05/40	282.07		

ตารางที่ ค-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)
01/07/40	281.86	01/08/40	281.79	01/09/40	282.52	01/10/40	282.03
02/07/40	281.85	02/08/40	281.82	02/09/40	282.29	02/10/40	282.03
03/07/40	281.88	03/08/40	281.88	03/09/40	282.57	03/10/40	282.03
04/07/40	281.88	04/08/40	281.85	04/09/40	282.28	04/10/40	282.02
05/07/40	281.91	05/08/40	281.83	05/09/40	282.34	05/10/40	282.06
06/07/40	281.93	06/08/40	281.88	06/09/40	282.19	06/10/40	282.14
07/07/40	281.88	07/08/40	281.94	07/09/40	282.20	07/10/40	282.20
08/07/40	281.87	08/08/40	281.85	08/09/40	282.23	08/10/40	282.07
09/07/40	281.88	09/08/40	281.85	09/09/40	282.28	09/10/40	282.00
10/07/40	281.87	10/08/40	281.88	10/09/40	282.15	10/10/40	282.03
11/07/40	281.90	11/08/40	281.90	11/09/40	282.15	11/10/40	282.03
12/07/40	281.92	12/08/40	281.87	12/09/40	282.14	12/10/40	282.14
13/07/40	281.94	13/08/40	281.85	13/09/40	282.05	13/10/40	282.12
14/07/40	281.91	14/08/40	281.83	14/09/40	282.00	14/10/40	281.98
15/07/40	281.91	15/08/40	281.83	15/09/40	281.98	15/10/40	281.95
16/07/40	281.90	16/08/40	281.84	16/09/40	281.97	16/10/40	281.93
17/07/40	281.94	17/08/40	281.87	17/09/40	281.99	17/10/40	281.94
18/07/40	281.87	18/08/40	282.16	18/09/40	282.00	18/10/40	281.95
19/07/40	281.82	19/08/40	282.09	19/09/40	281.96	19/10/40	281.96
20/07/40	281.85	20/08/40		20/09/40	281.93	20/10/40	281.98
21/07/40	281.93	21/08/40		21/09/40	281.97	21/10/40	281.95
22/07/40	282.30	22/08/40		22/09/40	282.00	22/10/40	281.94
23/07/40	282.39	23/08/40		23/09/40	281.98	23/10/40	281.92
24/07/40	282.10	24/08/40		24/09/40	281.98	24/10/40	281.92
25/07/40	281.96	25/08/40		25/09/40	282.12	25/10/40	281.89
26/07/40	281.91	26/08/40		26/09/40	282.08	26/10/40	281.94
27/07/40	281.90	27/08/40		27/09/40	282.03	27/10/40	281.92
28/07/40	281.90	28/08/40	281.98	28/09/40	282.01	28/10/40	281.92
29/07/40	281.83	29/08/40	281.99	29/09/40	282.02	29/10/40	281.89
30/07/40	281.77	30/08/40	282.25	30/09/40	282.07	30/10/40	281.93
31/07/40	281.78	31/08/40	282.23			31/10/40	281.90

ตารางที่ ค-5 ผลการตรวจสอบระดับน้ำจากการคำนวณและจากการสำรวจ
ณ สถานี EXT-6 เดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2540

วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำจากการสำรวจ (เมตร รทก.)	ระดับน้ำจากการคำนวณ (เมตร รทก.)	วัน/เดือน/ปี	ระดับน้ำจากการสำรวจ (เมตร รทก.)	ระดับน้ำจากการคำนวณ (เมตร รทก.)
01/07/40	286.08	286.00	01/08/40	286.07	286.07
02/07/40	286.03	286.02	02/08/40	286.00	286.09
03/07/40	286.06	286.01	03/08/40	286.06	286.07
04/07/40	286.09	286.00	04/08/40	286.03	286.04
05/07/40	286.08	286.00	05/08/40	286.01	286.04
06/07/40	286.05	286.01	06/08/40	286.06	286.04
07/07/40	286.06	286.01	07/08/40	286.12	286.03
08/07/40	286.05	286.02	08/08/40	286.03	286.04
09/07/40	286.06	286.03	09/08/40	286.03	286.06
10/07/40	286.05	286.04	10/08/40	286.06	286.08
11/07/40	286.08	286.04	11/08/40	286.08	286.07
12/07/40	286.09	286.04	12/08/40	286.05	286.06
13/07/40	286.12	286.13	13/08/40	286.03	286.05
14/07/40	286.09	286.03	14/08/40	286.00	286.06
15/07/40	286.09	286.03	15/08/40	286.01	286.06
16/07/40	286.08	286.03	16/08/40	286.02	286.06
17/07/40	286.12	286.02	17/08/40	286.05	286.10
18/07/40	286.04	286.02	18/08/40	286.34	286.21
19/07/40	286.00	286.01	19/08/40	286.27	286.27
20/07/40	286.03	286.00	20/08/40	286.16	286.19
21/07/40	286.01	286.03	21/08/40	286.17	286.23
22/07/40	286.08	286.15	22/08/40	286.43	286.35
23/07/40	286.42	286.43	23/08/40	286.40	286.41
24/07/40	286.28	286.32	24/08/40	286.15	286.16
25/07/40	286.14	286.16	25/08/40	286.30	286.24
26/07/40	286.09	286.04	26/08/40	286.26	286.23
27/07/40	286.08	286.06	27/08/40	286.21	286.16
28/07/40	286.08	286.05	28/08/40	286.19	286.15
29/07/40	286.01	286.06	29/08/40	286.20	286.15
30/07/40	286.01	286.07	30/08/40	286.25	286.16
31/07/40	286.06	286.07	31/08/40	286.40	286.41

ตารางที่ ค-5 (ต่อ)

วันเดือนปี	ระดับน้ำจากการสำรวจ (เมตร รทก.)	ระดับน้ำจากการคำนวณ (เมตร รทก.)	วันเดือนปี	ระดับน้ำจากการสำรวจ (เมตร รทก.)	ระดับน้ำจากการคำนวณ (เมตร รทก.)
01/09/40	286.56	286.54	01/10/40	286.21	286.16
02/09/40	286.46	286.49	02/10/40	286.21	286.15
03/09/40	286.56	286.59	03/10/40	286.21	286.15
04/09/40	286.42	286.51	04/10/40	286.20	286.14
05/09/40	286.38	286.44	05/10/40	286.24	286.14
06/09/40	286.38	286.38	10/10/40	286.25	286.22
07/09/40	286.41	286.35	11/10/40	286.17	286.17
08/09/40	286.42	286.42	12/10/40	286.21	286.16
09/09/40	286.33	286.33	13/10/40	286.21	286.18
10/09/40	286.33	286.20	18/10/40	286.17	286.16
11/09/40	286.33	286.18	19/10/40	286.13	286.16
12/09/40	286.32	286.18	20/10/40	286.11	286.16
13/09/40	286.23	286.19	21/10/40	286.12	286.15
14/09/40	286.19	286.19	22/10/40	286.13	286.13
15/09/40	286.16	286.19	23/10/40	286.14	286.13
16/09/40	286.15	286.22	24/10/40	286.16	286.12
17/09/40	286.17	286.24	25/10/40	286.13	286.12
18/09/40	286.18	286.20	26/10/40	286.12	286.13
19/09/40	286.14	286.18	27/10/40	286.10	286.12
20/09/40	286.11	286.17	28/10/40	286.10	286.12
21/09/40	286.15	286.17	29/10/40	286.07	286.13
22/09/40	286.18	286.22	30/10/40	286.11	286.13
23/09/40	286.16	286.16	31/10/40	286.11	286.13
24/09/40	286.15	286.16			
25/09/40	286.30	286.24			
26/09/40	286.26	286.23			
27/09/40	286.21	286.16			
28/09/40	286.19	286.15			
29/09/40	286.20	286.15			
30/09/40	286.25	286.16			

ตารางที่ ค-6 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ณ สถานี 1280 , EXT-2 , EXT-6 และ EXT-8

เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ. 2540

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (มิลลิกรัม/ลิตร)			
	สถานี 1280	สถานี EXT-2	สถานี EXT-6	สถานี EXT-8
02/01/40	592	1092	824	810
09/01/40	334	690	698	660
16/01/40	2127	860	792	770
23/01/40	2074	566	538	518
30/01/40	552	228	394	348
06/02/40	506	312	290	342
13/02/40	422	666	318	318
20/02/40	424	894	414	416
27/02/40	390	244	308	314
06/03/40	466	340	306	272
13/03/40	2804	304	320	298
20/03/40	530	314	280	294
27/03/40	280	878	452	438
03/04/40	572	876	604	596
10/04/40	610	826	720	678
17/04/40	434	1256	800	644
24/04/40	592	1024	740	746
30/04/40	546	936	938	902
12/05/40	464	862	868	866
15/05/40	498	1254	976	916
22/05/40	402	1486	1092	1066
29/05/40	3190	1006	1344	1038
01/06/40	1268	1012	1012	1008
12/06/40	444	784	1036	1010
19/06/40	772	736	1000	910
26/06/40	924	1384	1046	950

ตารางที่ ค-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (มิลลิกรัม/ลิตร)			
	สถานี 1280	สถานี EXT-2	สถานี EXT-6	สถานี EXT-8
03/07/40	1591	1270	962	994
10/07/40	628	1356	1126	1138
18/07/40	962	1594	1190	1176
25/07/40	1138	1106	1126	880
31/07/40	1456	1580	1216	974
7/08/40	1235	1246	962	744
14/08/40	945	810	964	872
21/08/40	1242	1544	1020	774
28/08/40	696	826	809	744
04/09/40	2650	890	993	446
11/09/40	2198	998	1212	954
18/09/40	896	1318	815	615
25/09/40	862	1046	716	516
02/10/40	996	1212	926	746
15/10/40	1532	1212	1112	964
31/10/40	1484	1862	1436	1300



ตารางที่ ค-7 ปริมาณซัลเฟต ณ สถานี 1280 , EXT-2 , EXT-6 และ EXT-8
เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ. 2540

วันเดือนปี	ปริมาณซัลเฟต (มิลลิกรัม/ลิตร)			
	สถานี 1280	สถานี EXT-2	สถานี EXT-6	สถานี EXT-8
02/01/40	250	588	358	358
09/01/40	201	405	319	309
16/01/40	1296	405	407	414
23/01/40	1151	215	220	207
30/01/40	209	84	129	124
06/02/40	189	89	85	84
13/02/40	192	276	96	120
20/02/40	128	341	128	121
27/02/40	137	96	109	109
06/03/40	198	114	105	97
13/03/40	1442	105	165	166
20/03/40	214	111	102	102
27/03/40	99	391	172	168
03/04/40	159	393	284	289
10/04/40	228	330	260	259
17/04/40	133	558	263	255
24/04/40	228	374	300	297
30/04/40	157	382	343	373
12/05/40	145	381	416	430
15/05/40	142	559	412	424
22/05/40	135	704	670	630
29/05/40	1245	645	694	672
01/06/40	623	600	624	476
12/06/40	171	322	539	522
19/06/40	294	263	438	376
26/06/40	394	585	405	438

ตารางที่ ค-7 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณซัลเฟต (มิลลิกรัม/ลิตร)			
	สถานี 1280	สถานี EXT-2	สถานี EXT-6	สถานี EXT-8
03/07/40	376	576	515	514
10/07/40	209	641	376	356
18/07/40	336	603	488	454
25/07/40	386	418	415	347
31/07/40	755	562	445	315
7/08/40	211	539	401	315
14/08/40	344	342	441	478
21/08/40	682	799	525	440
28/08/40	242	422	332	332
04/09/40	1491	408	401	205
11/09/40	1328	563	606	289
18/09/40	327	617	407	237
25/09/40	288	382	265	215
02/10/40	460	592	409	339
15/10/40	615	558	488	430
31/10/40	784	831	712	650

ตารางที่ ค-8 ผลการตรวจสอบปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดและซัลเฟตจากการคำนวณ
และจากการสำรวจ ณ สถานี EXT-6 เดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2540

วัน/เดือน/ปี	TDS จากการสำรวจ (มิลลิกรัม/ลิตร)	TDS จากการคำนวณ (มิลลิกรัม/ลิตร)	วัน/เดือน/ปี	ซัลเฟตจากการสำรวจ (มิลลิกรัม/ลิตร)	ซัลเฟตจากการคำนวณ (มิลลิกรัม/ลิตร)
03/07/40	962	995	03/07/40	515	498
10/07/40	1126	1082	10/07/40	376	375
13/07/40	1190	1196	18/07/40	488	454
25/07/40	1126	951	25/07/40	415	359
31/07/40	1216	1154	31/07/40	445	427
7/08/40	962	906	7/08/40	401	336
14/08/40	964	878	14/08/40	441	433
21/08/40	1020	976	21/08/40	525	538
28/08/40	809	751	28/08/40	332	328
04/09/40	993	1102	04/09/40	401	472
11/09/40	1212	1248	11/09/40	606	559
18/09/40	815	785	18/09/40	407	317
25/09/40	716	665	25/09/40	265	256
02/10/40	926	851	02/10/40	409	391
15/10/40	1112	1123	15/10/40	488	487
31/10/40	1436	1386	31/10/40	712	687

ภาคผนวก ง

วิธีวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด
และซัลเฟต

การวิเคราะห์หาปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด โดย Gravimetric method

หลักการ

กรองตัวอย่างน้ำผ่าน Glass fiber filter นำน้ำที่กรองได้ (Filtrate) มาระเหยให้แห้งในด้วยระเหยที่อุณหภูมิ 103 ± 2 °C จนกระทั่งน้ำหนักคงที่ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของด้วยระเหย คือปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด

เครื่องมือ

1. ถ้วยระเหย (Evaporating dish)
2. เตาเผา (Drying oven) ที่อุณหภูมิ 103 ± 2 °C
3. Desiccator (เครื่องดูดความชื้น)
4. เครื่องชั่งละเอียด
5. Glass-fiber filter (Whatman grade 934 AH)
6. ชุดเครื่องกรองแบบสุญญากาศ
 - Gooch crucible
 - Vacuum pump
 - Suction flask

วิธีวิเคราะห์

1. เตรียม Glass-fiber filter โดยวาง Glass-fiber filter บนถ้วย Gooch crucible เปิดเครื่องดูดสุญญากาศและล้าง Glass-fiber filter ด้วยน้ำกลั่น ครั้งละ 20 มิลลิลิตร 3 ครั้งติดต่อกัน เปิดเครื่องดูดสุญญากาศต่อเพื่อกำจัดน้ำจำนวนเล็กน้อยบน Glass-fiber filter ทิ้งน้ำล้าง
2. เตรียมถ้วยระเหย โดยเผาถ้วยระเหยสะอาดที่อุณหภูมิ 550 ± 50 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ทำให้เย็นใน Desiccator ชั่ง เก็บไว้ใน Desiccator จนถึงเวลาที่จะใช้
3. การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ โดยนำน้ำที่ผ่านการกรอง 100 มิลลิลิตร ลงในถ้วยระเหยที่ชั่งน้ำหนักไว้แล้วและระเหยให้แห้งในเตาเผา อุณหภูมิ 103 ± 2 °C อย่างน้อย 1 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นใน Desiccator แล้วนำไปชั่ง ทำการระเหยและชั่งซ้ำจนกว่าน้ำหนักคงที่หรือเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 4 % ของน้ำหนักเดิมหรือ 0.5 มิลลิกรัม

การคำนวณ

$$\text{mg / L Total dissolved solid} = \frac{(A - B) \times 1000}{\text{sample volume, mL}}$$

เมื่อ A : น้ำหนักของของแข็งที่แห้ง + ถ้วยระเหย ; มิลลิกรัม
 B : น้ำหนักของถ้วยระเหย ; มิลลิกรัม

การวิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟต โดย Turbidimetric method

หลักการ

ตกตะกอนซัลเฟต (SO_4^{2-}) ด้วย barium chloride (BaCl_2) ได้สาร barium sulfate (BaSO_4) suspension วัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) ของ BaSO_4 suspension ที่ความยาวคลื่น 420 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง Spectrophotometer แล้วอ่านค่าปริมาณของซัลเฟตจาก Calibration curve

เครื่องมือ

1. Magnetic stirrer
2. Spectrophotometer
3. นาฬิกาจับเวลา
4. ช้อนตวง ขนาด 0.2 - 0.3 mL

น้ำยาเคมีและสารเคมี

1. Conditioning reagent เตรียมโดยผสมกลีเซอรอล 50 mL กับสารละลายที่ประกอบด้วย น้ำกลั่น 300 mL , กรดเกลือเข้มข้น (conc. HCl) 30 mL , 95 % ethanol 100 mL และโซเดียมคลอไรด์ 75 กรัม
2. BaCl_2 crystal 20-30 mesh
3. สารละลายมาตรฐานซัลเฟต (ความเข้มข้น 100 ppm) เตรียมโดยอบโซเดียมซัลเฟต (Na_2SO_4) ที่ 105°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ชั่ง Na_2SO_4 0.1479 กรัม อย่างละเอียด ละลายในน้ำกลั่น แล้วเจือจางให้ได้ปริมาตร 1000 mL ใช้สำหรับการทำ Calibration curve

วิธีวิเคราะห์

1. นำตัวอย่างน้ำมา 50 mL เติม Conditioning reagent 2 mL คนให้ผสมกัน
2. เติม BaCl₂ crystal 1 ช้อน คนให้ผสมกันจับเวลา 1 นาที ให้หยุดคนทันที
3. เทสารละลายลงใน Absorption cell ของ Spectrophotometer อ่านค่าความขุ่นที่เวลา 5 ± 0.5 นาที
4. ทำ Calibration curve โดยเตรียมสารละลายมาตรฐานซัลเฟตที่มีความเข้มข้น 0 , 5 , 10 , 15 , 20 , 25 , 30 , 35 , 40 mg/L แล้วทำเหมือนการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ
5. ทำ Correction for sample color and turbidity โดยการทำให้ Blank เหมือนตัวอย่างแต่ไม่ต้องเติม BaCl₂ crystal

การคำนวณ

$$\text{mg / L } SO_4^{2-} = \frac{\text{mg } SO_4^{2-} \times 1000}{\text{mL sample}}$$



ประวัติผู้เขียน

นางสาวอศรา พิริยะพิเศษพงศ์ เกิดเมื่อวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2511 ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อ พ.ศ. 2533 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม ในปีการศึกษา 2537