เอกสารอ้างอิง

1. เจริญ เพียรเจริญ, "แหล่งน้ำบาดาลที่ราบภาคกลาง", การประปาชุมวิชาการประจำปี 2517, สมาคมการประปาแห่งประเทศไทย, 2517.

2. จงชนะ สีตลพฤกษ์, ระบบประปาชนบท, กรมอนามัย, 2520.

3. ไพพรรณ พรประภา, และคณะ, "ประสิทธิภาพและความสำเร็จของถังทรายกรองช้าในท้องถิ่นชนบทของประเทศไทย", รายงานการสำรวจเบื้องต้นของโครงการงานวิจัย, ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพ-มหานคร, 2528.

4. ไพพรรณ พรประภา, เคมีสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม, ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, 2526.

5. มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์, วิศวกรรมการประปา, พิมพ์เอง, 2523.

6. มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์, ไพพรรณ พรประภา, การปรุงแต่งคุณภาพน้ำสำหรับระบบหม้อไอน้ำ ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบประปาในอาคาร, ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, 2524.

7. วันชัย กู้ประเสริฐ, แผนวิสาหกิจของการประปาส่วนภูมิภาค, การประปาส่วนภูมิภาค กรุงเทพมหานคร, 2528.

8. วรนิตย์ ชยาวิวัฒนาวงศ์, "การศึกษาวิจัยและประเมินผลระบบทรายกรองช้าสำหรับการประปาสุขาภิบาลหนองโก" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา-วิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

9. APHA, AWWA, WPCF , The Standard Method for the Exammination of Water and Wastewater, 14th ed., U.S.A., 1975.

10. Fair, G.M. Geyer and Okun, Elementary of Water Supply and Wastewater Disposal, Wiley, New York, 1971.

11. Huisman, L. "Slow Sand Filtration", Background Paper, No. 27-1, WHO, Geneva, 1980.

12. Huisman, L., Wood W.E. FICE, Slow Sand Filtration, World Health Organization, Geneva, 1974.

13. Huisman, L., Slow Sand Filtration, Deft Uneverisity of Technology, Netherland, 1982.

14. Huisman, L., J.M.DE AZEVEDO NETTO, B.B. SUWDARESAN, J.N. LANOIX, E.H. HOFKES, Small Community Water Supplies, WHO, IRC Technical Paper No. 18, August 1981.

15. IRC, "Status Reports on Slow Sand Filtration Project in Colinnbia, Sudan, India, Jamica, Kenya, Thailand, Proc. SSF Project, Nagpur, India", Sep. 15-19 1980.

16. Manfred Fachcial, RWS Data Analysis Surveys and Data Processing Special Report, Provincial Waterworks Authority and German Agency for Technical Cooperation (GTZ), 1984.

17. Sanks, Water Treatment Plant Design For the Practicing Engineer, Ann Arbor Science, 3rd ed., 1980.

18. Schulz, R., Okun, A., Surface Water Treatment for Community in Developing Countries, Wiley, New York, 1984.

19. Sunanta Bauseemuang, Evaluation of the Existing Condition of Slow Sand Felters in Thailand, Provincial Waterworks Authority, 1984.

20. Thanh n.C., Horizontal Flow Coarse Meterial Pre-Filtration, AIT, Bangkok, Thailand, 1976.

21. Thanh N.C., Slow Filtration as a Low Cost Water Supply System for Small Village, AIT, Bangkok, Thailand, 1976.

22. Thanh N.C., Pescod, Application of Slow Sand Filtration for Surface Water Treatment in Tropical Developing Countries, AIT, Bangkok, Thailand, 1976.

23. Thanh N.C., Functional Design of Water Supply for Rural Communities, AIT, Bangkok, Thailand, 1978.

24. Van Dijk, J.C. Oomen, J.H.C.M., Slow Sand Filtration for Community Water Supply in Developing Countries, A Design and Construction Manual, WHO, IRC Technical Paper No. 11, September 1982.

25. World Bank, Pragmatic Water Planning, The World Bank, Washington, D.C., USA.

26. Wilairat Wangcharoenwong," Rational Design of Water Supply System for Small Communities in Thailand With Emphasis on Slow Sand Filtration", M.Eng. Thesis, AIT, Bangkok, Thailand, 1983

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามและสำรวจระบบประปาแบบทรายกรองช้า

(ปี พ.ศ. 2526)

ชื่อการประปา ..... หมู่บ้าน .....

ตำบล ..... อำเภอ .....

จังหวัด .....ภาค .....

ชื่อผู้ควบคุม .....

หน่วยงานที่รับผิดชอบ .....

ผู้ให้สัมภาษณ์ 1. .....

2. .....

3. .....

ผู้สัมภาษณ์ 1. .....

2. .....

3. .....

วันที่ .....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. สภาพหมู่บ้านโดยทั่วไป

- จำนวนประชากร ..... คน
- จำนวนหลังคาเรือน .....หลัง
- พื้นที่ .....ตร. กม.
- แหล่งท่องเที่ยว ระบุชื่อ
  1) .....
  2) .....
  3) .....
- สถานที่ราชการ

	จำนวน
1) สถานีอนามัย	.....
2) ศูนย์สงเคราะห์เด็กเล็ก	.....
3) วัด	.....
4) โรงเรียน	.....

ระดับการศึกษาสูงสุด .....

- อาชีพ ส่วนใหญ่ .....
- ลักษณะเฉพาะของหมู่บ้าน .....
  .....
  .....
- สภาพเศรษฐกิจ ของหมู่บ้าน ....
  .....
  .....
- รายได้ของประชากร ..... บาท/เดือน/ครัวเรือน
  ..... บาท/เดือน/คน
- แหล่งที่มีประชากรหนาแน่น .....
- สาธารณูปโภคอื่น ◯ ไฟฟ้า ◯ โทรศัพท์ ◯ ไปรษณีย์โทรเลข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมวด ก ข้อมูลทั่วไป

1. ตำแหน่งที่ตั้ง

1.1 ระยะทางจากกรุงเทพ ฯ โดยประมาณ .....,กม.

1.2 ระยะทางจากสถานที่สำคัญ .....

โดยประมาณ ..... กม.

1.3 สภาพถนนเข้าการประปา .....

1.4 แผนผังทางเข้าโดยสังเขป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ประวัติการประปา

3.1 เริ่มดำเนินการเมื่อเดือน ..... ปี .....

3.2 ใช้เงินงบประมาณ ทั้งหมด ..... บาท

3.3 แหล่งงบประมาณในการก่อสร้าง

- ○ กรมอนามัย จำนวน ..... บาท
- ○ การประปาส่วนภูมิภาค " ..... "
- ○ โครงการช่วยเหลือจาก ..... " ..... "
- ○ เงินงบประมาณโดยตรง " ..... "
- ○ เงินสมทบของท้องถิ่น " ..... "
- ○ กรมโยธาธิการ " ..... "
- ○ อื่น ๆ ระบุหน่วยงาน ..... " ..... "

3.4 ปัจจุบันได้เงินอุดหนุนในการดำเนินการจาก

- ○ กรมอนามัย จำนวน ..... บาท/เดือน
- ○ การประปาส่วนภูมิภาค " ..... "
- ○ หน่วยงานของรัฐ (ระบุชื่อ)

  ..... " ..... "
- ○ โครงการความช่วยเหลือของ

  ..... " ..... "

3.5 ได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการ และอื่น ๆ จาก

- ○ ศูนย์ประปาชนบท ที่ ..... จังหวัด .....
- ○ สำนักงานประปาเขต ที่ ..... จังหวัด .....
- ○ สถาบัน AIT
- ○ กรมโยธาธิการ
- ○ อื่น ๆ ระบุชื่อ .....

  .....

3.6 ในข้อ 3.5 ได้รับความช่วยเหลือในรูปของ

- ○ คำแนะนำด้าน .....
- ○ เครื่องมืออุปกรณ์ เช่น .....
- ○ การออกแบบ
- ○ สารเคมี
- ○ การฝึกอบรม จำนวน ..... ครั้ง

  ในหัวข้อเรื่อง .....

  สถานที่ฝึกอบรม .....

3.7 จำนวนผู้ใช้น้ำเดิมเมื่อเริ่มดำเนินการ ..... ราย , ปัจจุบัน ..... ราย

3.8 กำลังผลิตของระบบประปาที่ออกแบบไว้เท่ากับ.....ลบ.ม./ชม

3.9 ออกแบบระบบประปาโดย

- ○ ศูนย์ประปาชนบทเขตที่ ..... จังหวัด .....
- ○ สำนักงานประปาเขต ที่ ..... จังหวัด .....
- ○ จากกรมอนามัย กทม.
- ○ จากกรมโยธาธิการ กทม.
- ○ จากการประปาส่วนภูมิภาค กทม.
- ○ สถาบัน AIT
- ○ อื่น ๆ ระบุหน่วยงาน .....

3.10 เคยได้รับการปรับปรุงขยายเกี่ยวกับ

○ อาคารผลิตน้ำ ○ ระบบท่อจ่ายน้ำ ○ อื่น ๆ ระบุ .....

3.11 แสดงรายละเอียดของการปรับปรุงขยาย

ปี พ.ศ.	รายละเอียด	งบประมาณ
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

3.12 แหล่งงบประมาณในการปรับปรุงขยาย .....

.....

หมวด ข ระบบประปา

4. แหล่งน้ำ

4.1 ประเภทของแหล่งน้ำ

- ○ อ่างเก็บน้ำหรือหนองน้ำธรรมชาติ
- ○ น้ำตก
- ○ น้ำซับ
- ○ แม่น้ำลำคลอง
- ○ บ่อบาดาล
- ○ คลองชลประทาน

4.2 ความพอเพียงของแหล่งน้ำ

- ○ พอเพียงตลอดปี
- ○ ไม่พอเพียง ช่วงเดือน .....

4.3 คุณภาพของน้ำ

- ○ ดีตลอดปี
- ○ พอใช้ได้ตลอดปี
- ○ ขุ่นมากในฤดูฝน

4.4 ปัญหามลพิษของแหล่งน้ำ ○ มี ○ ไม่มี

ระบุสาเหตุ .....

4.5 มีบ่อบาดาลภายในหมู่บ้านหรือไม่ ○ มี ○ ไม่มี

ระบุรายละเอียดของบ่อเท่าที่ทราบ .....

.....

.....

.....

มีบ่อตื้นภายในหมู่บ้านจำนวน .....6..... บ่อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.6 แหล่งน้ำทดแทนในกรณีไม่มีน้ำประปา

○ น้ำฝน	ใช้สำหรับ	○ อุปโภค	○ บริโภค
○ บ่อตื้น	"	○ อุปโภค	○ บริโภค
○ บ่อบาดาล	"	○ อุปโภค	○ บริโภค
○ น้ำผิวดิน	"	○ อุปโภค	○ บริโภค

4.7 ลักษณะของการส่งน้ำดิบมายังโรงกรอง

○ โดยแรงดึงดูดของโลก ใช้ท่อชนิด .....ขนาด ..... นิ้ว

○ โดยการสูบ

4.8 สภาพและลักษณะของโรงสูบน้ำ .....

.....

4.9 รายละเอียดและสภาพของเครื่องสูบน้ำ

○ ดีเซล ○ มอเตอร์ไฟฟ้า

กำลัง ..... แรงม้า

ปริมาณน้ำ ..... ลบ.ม/ชม

สูบสูง ..... ม.

อื่น ๆ .....

.....

5. ส่วนประกอบของระบบประปา

5.1 ระบบ Pre - treatment

○ ไม่มี ○ มี

5.2 ลักษณะของ Pre - treatment

○ ถังกรองแบบ Horizontal coarse media

○ Infiltration Gallary

○ Coagulation & Sedimention

○ Sedimentation basin

○ อื่น ๆ ระบุ .....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 รายละเอียดและปัญหาของระบบ Pre - treatment

.....

.....

.....

5.4 สภาพทั่วไปของถังกรอง

○ ดี ○ พอใช้ ○ ควรปรับปรุง ○ ไม่ได้ใช้งาน

5.5 ชนิดของสารกรอง .....

5.6 จำนวนถัง .....ใบ

5.7 ขนาดของถังกรอง กว้าง .....ม. ยาว ..... ม. ลึก ..... ม.

5.8 ระยะห่างระหว่างผิวทรายกับขอบถัง ..... ม.

5.9 ระยะ Free board ..... ม.

5.10 ความลึกของชั้นทราย ..... ม.

5.11 ทรายที่ใช้

○ ทรายกรองซื้อจาก .....

○ ทรายก่อสร้างทั่วไป ซื้อจาก .....

5.12 ราคาทรายที่ใช้ ..... บาท/ลบ.ม.

5.13 ขนาดและชนิดของระบบรับน้ำกรอง .....

5.14 ถังกรองมีหลังคาคลุมหรือไม่ .....

5.15 ขนาดของถังน้ำใส .....ลบ.ม. จำนวน ..... ใบ

5.16 สภาพของถังน้ำใส

○ ดี ○ พอใช้ ○ ควรปรับปรุง ○ ไม่ได้ใช้งาน

5.17 ลักษณะการจ่ายน้ำประปา

○ ใช้ถังสูง ขนาด .....ลบ.ม. สูงประมาณ ..... ม.

○ จ่ายโดยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยท่อชนิด ..... ขนาด ..... นิ้ว

○ ใช้เครื่องสูบตรง

○ ใช้ถังอัดความดัน

○ อื่น ๆ ระบุ .....

5.18 ลักษณะและสภาพของโรงสูบน้ำแรงสูง .....

.....

5.19 รายละเอียดและสภาพของเครื่องสูบน้ำแรงสูง

○ ดีเซล ○ มอเตอร์ไฟฟ้า

กำลัง.....แรงม้า

ปริมาณน้ำ .....ลบ.ม./ชม.

สูบสูง .....ม.

อื่น ๆ ระบุ .....

.....

5.20 ระบบท่อจ่ายน้ำประกอบด้วย

○ ท่อ A/C ○ ท่อ G/S ○ ท่อ PVC

5.21 ขนาดท่อจ่ายน้ำที่ใหญ่ที่สุดขนาด ..... นิ้ว

5.22 ชนิดของท่อภายในบ้าน

○ ท่อ A/C ○ ท่อ G/S ○ ท่อ PVC

5.23 มาตร วัดน้ำ

○ มีทุกบ้าน ○ ไม่มี

อื่น ๆ ระบุ .....

.....

5.24 จำนวนผู้ใช้น้ำฟรี ..... ราย ปริมาณน้ำ ..... ลบ.ม./เดือน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมวด ค. การควบคุมระบบประปา

6. ผู้ควบคุม

6.1 ชื่อผู้ควบคุม.....

6.2 อายุ.....ปี วุฒิ.....

6.3 เริ่มทำงานตั้งแต่ (วัน, เดือน, ปี).....

6.4 รับค่าตอบแทนเป็น

○ เงินเดือน.....บาท/เดือน

○ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากรายได้ เฉลี่ย.....บาท/เดือน

○ อื่น ๆ ระบุ.....

6.5 นอกจากการควบคุมระบบประปาแล้วมีอาชีพ.....

7. การดำเนินการ

7.1 สูบน้ำดิบวันละ.....ครั้ง จำนวน.....ชม. ช่วงเวลา.....

7.2 สูบน้ำสะอาดวันละ.....ครั้ง จำนวน.....ชม. ช่วงเวลา.....

7.3 เวลาเปิดบริการจ่ายน้ำ

○ ตลอด 24 ชม. ○ ช่วงเวลา.....

7.4 ปริมาณน้ำจ่าย.....ลบ.ม./วัน

คำนวณจาก.....

.....

.....

.....

8. การกรองน้ำและการล้างทรายกรอง

8.1 อัตราการกรองขณะทำการสำรวจ.....ลบ.ม./$ม^2$/ชม.

คำนวณจาก.....

.....

.....

.....

8.2 กรองน้ำวันละ.....ครั้ง

ช่วงเวลา.....

8.3 ระหว่างการกรอง ระดับน้ำเคยอยู่ใต้ผิวทรายหรือไม่.....

ถ้าเคยระบุเหตุผล.....

8.4 ช่วงเวลาที่กรองน้ำได้ยาก.....

8.5 เคยหยุดกรองน้ำหรือไม่.....

ถ้าเคยระบุเหตุผล .....

8.6 ดรรชนีที่บอกให้รู้ว่าต้องล้างถังกรอง.....

8.7 ความถี่ในการล้างถังกรอง เฉลี่ย.....เดือน/ครั้ง ..... วัน/ครั้ง

8.8 ช่วงใดที่ต้องล้างถังกรองถี่มากที่สุด ..... ประมาณ .....วัน/ครั้ง

8.9 เวลาที่ใช้ล้าง.....วัน ใช้แรงงาน.....คน

8.10 ปริมาณน้ำที่ใช้ในการล้าง.....ลบ.ม. (ประมาณ)

8.11 วิธีล้างทรายกรอง

.....

.....

.....

.....

.....

8.12 การเติมทรายหรือเปลี่ยนทราย ทุก.....ปี , ... เดือน

จำนวนทรายที่ใช้เติม.....ลบ.ม. , เปลี่ยน ..... ลบ.ม.

8.13 มีการล้างทรายก่อนเติมและเปลี่ยนหรือไม่

○ มี ○ ไม่มี

8.14 มีการทำความสะอาดชั้นทรายโดยนำขึ้นมาล้างใหม่หรือไม่

○ มี ○ ไม่มี

9. <u>ปัญหาในการควบคุมและการแก้ไขเฉพาะหน้าของผู้ควบคุม</u>

9.1 เกี่ยวกับระบบเครื่องสูบน้ำ.....

แก้ไขโดย .....

9.2 เกี่ยวกับระบบประปาทั่วไป.....

แก้ไขโดย .....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9.3 เกี่ยวกับการใช้สารเคมี.....

แก้ไขโดย .....

9.4 เกี่ยวกับการเกิดสาหร่ายในถังกรอง.....

แก้ไขโดย .....

9.5 เกี่ยวกับการให้บริการและความต้องการของชาวบ้าน.....

แก้ไขโดย .....

9.6 เกี่ยวกับกำลังผลิตไม่เพียงพอ .....

แก้ไขโดย .....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมวด ง. รายได้และรายจ่ายของการประปา

10. รายได้

10.1 การเก็บค่าน้ำ

เหมา จ่าย.....บาท/ราย/เดือน

ลบ.ม. ละ.....บาท

10.2 การเก็บค่าบริการติดตั้งผู้ใช้น้ำ

○ คิดเฉพาะค่าแรง.....บาท/ราย หรือ ..... บาท/....

○ คิดเหมา.....บาท/ราย

10.3 รายได้เฉลี่ย.....บาท/เดือน .....บาท/ปี

10.4 แสดงรายละเอียดของรายได้เท่าที่ทราบ (คัดลอกเป็นเอกสารแนบ)

11. รายจ่าย

11.1 เงินเดือน.....บาท/เดือน .....บาท/ปี

11.2 ค่าไฟฟ้า.....บาท/เดือน .....บาท/ปี

11.3 ค่าน้ำมัน.....บาท/เดือน .....บาท/ปี

11.4 ค่าสารเคมี .....บาท/เดือน .....บาท/ปี

11.5 ค่าบำรุงรักษา.....บาท/เดือน .....บาท/ปี

11.6 ค่าแรงล้างถังกรอง.....บาท/ครั้ง .....บาท/เดือน

11.7 ค่าเปลี่ยนทรายหรือเติมทราย.....บาท/ครั้ง .....บาท/เดือน

11.8 อื่น ๆ ระบุ.....

11.9 แสดงรายละเอียดของรายจ่ายเท่าที่ทราบ (คัดลอกเป็นเอกสารแนบ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมวด จ. ความนิยมใช้น้ำ

12.1 ชาวบ้านใช้น้ำประปาในการ

○ บริโภคเลย ○ อุปโภค ○ บริโภคแต่ต้องต้มเสียก่อน

12.2 เหตุผลที่ไม่ใช้น้ำเพื่อการบริโภค.....

.....

12.3 ความรู้สึกของชาวบ้านต่อการประปา (พิจารณาถึงปริมาณ, คุณภาพ และราคาค่าน้ำ).....

.....

12.4 ทัศนคติของชาวบ้านเกี่ยวกับน้ำประปาก่อนมีการก่อสร้างระบบประปา

.....

12.5 อัตราการใช้น้ำ .....ลิตร /คน/วัน

แสดงการคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ข้อมูลการวิเคราะห์น้ำของการประปาต่าง ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 1 ผลการวิเคราะห์น้ำของการประปาสุขาภิบาลโป่งน้ำร้อน

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	S.TAB-SAI	VILLAGE NAME :	S.TAB-SAI
SAMPLING DATE :	11 JUL.1985	LOCATION :	PONG-NAM-RON,CHANBURI
ANALYSIS NO :	1,2,3	SAMPLING BY :	PAIROJ,VIRIYA,MUNSIN
FILE NAME :	TAB-SAI.VC (A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,VIRIYA

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS		
			RAW WATER	SUPERNATANT	CLEAR WATER T
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	21	22	22
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	<5	<5	<5
pH		pH METER	7.5	7.2	7.1
CONDUCTIVITY micro	mho/cm	CONDUCT.METER	31.2	32	36
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	-	-	-
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	-	-	-
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	226	152	178
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	84	1.1	1.8
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	20	19	21
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	20	19	21
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D.	N.D.	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	20	19	21
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	10	6	7
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	N.D.	N.D.	N.D.
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	N.D.	N.D.	N.D.
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	0	0	0
CALCIUM	mg/l *	EDTA	N.D.	N.D.	N.D.
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	N.D.	N.D.	N.D.
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	1.5	2	2
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.96	.2	.28
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	.1	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	N.D.	N.D.	N.D.
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	1.33	.62	.89
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	-	-	-
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCROBIC	1.8	3.13	3.76
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.8	.4	.4
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	16.5	15.5	14.5
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-	-
pHs at 25 C		CALCULATION	7	0	0
LANGLIER INDEX		CALCULATION	.65	0	0
F - INDEX		FILTRATION TEST	2.179	.0634	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	>24000	11000	>24000
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE
* = as CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 2 ผลการวิเคราะห์น้ำของการประปาบ้านท่าดินดำ

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	BAN-THADINDUM	VILLAGE NAME :	BAN-THADINDUM
SAMPLING DATE :	24 APR.1985	LOCATION :	CHAIBADAN,LOPBURI
ANALYSIS NO :	3,4	SAMPLING BY :	PAIROJ,VIRIYA,MUNSIN
FILE NAME :	THADIN2.VC (A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,VIRIYA,MONCHAI

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS	
			AFTER PRE-FILTER	CLEAR WATER TANK
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	28	29
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	<5	<5
pH		pH METER	7.4	7.4
CONDUCTIVITY micro mho/cm		CONDUCT.METER	700	670
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	-	-
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	-	-
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	600	595
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	.2	.2
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	270	274
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	270	274
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	270	274
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	58	46
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	400	392
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	270	274
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	130	118
CALCIUM	mg/l *	EDTA	314	266
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	86	126
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	75	78
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.04	.04
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	.05	.05
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	-	-
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	-	-
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	-	-
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCROBIC	-	-
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	1.34	1.34
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	31	32
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-
pHs at 25 C		CALCULATION	6.9	7
LANGLIER INDEX		CALCULATION	.5	.4
F - INDEX		FILTRATION TEST	-	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-

N.D. = NOT DETECTABLE
* = as CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 3 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาบ้านบางเลา-บางมัญ

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	BAN BANGLAO	VILLAGE NAME :	BAN BANGLAO
SAMPLING DATE :	24 APR.1985	LOCATION :	AMPHUR MUANG, SINGBURI
ANALYSIS NO :	5,7	SAMPLING BY :	PAIROJ,VIRIYA,MUNSIN
FILE NAME :	BANGLA01.WC(A1-M60)	ANALYZED BY :	VIRIYA,MONCHAI

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS			
			SURFACE WATER	GROUND WATER	TREATED WATER	CLEAR WATER TANK
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	28	28	29	28
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	<5	<5	<5	<5
pH		pH METER	7.3	6.6	7.3	7.2
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	170	770	150	480
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	-	-	-	-
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	-	-	-	-
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	135	487	160	224
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	16	1.6	.5	2.1
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	82	226	90	150
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	82	226	90	150
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.	N.D	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	82	226	90	150
FREE CARBON DIOXIDE	mg/l *	TITRATION	18	70	14	30
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	54	290	80	174
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	54	226	80	150
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	0	64	0	24
CALCIUM	mg/l *	EDTA	52	178	40	122
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	2	112	40	32
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	6	33	2	22
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.28	.2	.04	.08
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	.35	.25	.05	.1
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	-	-	-	-
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	-	-	-	-
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST + VAN.MOLYP.H3PO4	-	-	-	-
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	16	26.8	18.8	25.6
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-	-	-
pHs at 25 C		CALCULATION	8	7.2	8.2	7.5
LANGLIER INDEX		CALCULATION	-.7	-.6	-.9	-.3
F - INDEX		FILTRATION TEST	.00591	-	-	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-	-	-
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE
* = as CaCO3

ตารางที่ ผ. 4 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาสุขาภิบาลท่าหลวง

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT : S.THA LEUNG
SAMPLING DATE : 24 APR.1985
ANALYSIS NO : 9,10,11
FILE NAME : THA:LEUNG.VC (A2-M55)
VILLAGE NAME : THA LEUNG SANITARY DISTRICT
LOCATION : THA LEUNG ,LOPBURI
SAMPLING BY : PAIROJ,VIRIYA,MUNSIN
ANALYZED BY : MONCHAI,VIRIYA

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS		
			RAW WATER	SUPERNATANT	CLEAR WATER
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	29	30	28
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	<5	<5	<5
pH		pH METER	7.4	7.4	7.2
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	700	660	680
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	-	-	-
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	-	-	-
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	472	446	523
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	1.1	.34	.8
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	238	214	234
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	238	214	234
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	238	214	234
FREE CARBON DIOXIDE	mg/l *	TITRATION	48	38	56
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	324	294	312
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	238	214	234
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	86	80	78
CALCIUM	mg/l *	EDTA	-	-	-
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	-	-	-
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	60	59	56
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.04	.04	.06
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	.05	.05	.05
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	-	-	-
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	-	-	-
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST + VAN.MOLYP.H3PO4	-	-	-
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	26	22.8	21.2
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-	-
pHs at 25 C		CALCULATION	7.6	7.5	7.6
LANGLIER INDEX		CALCULATION	-.2	-.1	-.4
F - INDEX		FILTRATION TEST	.00557	-	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-	-
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE
* = as CaCO3

ตารางที่ ผ. 5 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาหุบกะพง

```
**********************************************
**        SLOW SAND FILTER PROJECT          **
**********************************************
```

TREATMENT PLANT :	HUPKRAPONG	VILLAGE NAME :	HUPKRAPONG
SAMPLING DATE :	25 JUL.1986	LOCATION :	CHA-AM,PHETBURI
ANALYSIS NO :	1,2,3	SAMPLING BY :	PAIROJ,VIRIANG,MUNSIN
FILE NAME :	HUPPONG.VC (A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,MUNSIN

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS		
			RAW WATER	SED. TANK	TREATED WATER
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	26	26	26
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	<5	<5	<5
pH		pH METER	7.4	7.7	7.5
CONDUCTIVITY micro mho/cm		CONDUCT.METER	134	136	134
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	-	-	-
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	-	-	-
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	154	288	134
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	14	12	3.3
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	50	50	30
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	50	50	30
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	50	50	30
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	6	5	5
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	60	56	64
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	50	50	30
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	10	6	34
CALCIUM	mg/l *	EDTA	32	28	32
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	28	28	32
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	7	7	7
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.46	.56	.2
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	29	26	65
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	1.06	1.06	.62
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	-	-	-
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCROBIC	1.3	1.8	.6
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	N.D.	N.D.	N.D.
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	11.5	12	9
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-	-
pHs at 25 C		CALCULATION	8.6	8.4	8.8
LANGLIER INDEX		CALCULATION	-1.2	-.7	1.3
F - INDEX		FILTRATION TEST	.043	.035	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	920	220	350
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	79	70	350
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE
* = as CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 6 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาศึกษาสงเคราะห์

```
**********************************************
**          SLOW SAND FILTER PROJECT          **
**********************************************
```

TREATMENT PLANT :	SUKSA:SONGKROH	VILLAGE NAME :	SUKSA:SONGKROH SCHOOL
SAMPLING DATE :	8 OCT. 1985	LOCATION :	AMPHUR MUANG, TAK
ANALYSIS NO :	6,7	SAMPLING BY :	PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
FILE NAME :	SUKSA.VC (A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS	
			RAW WATER	TREATED WATER
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	25	25
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	10	5
pH		pH METER	8	7.92
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	525	435
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	196	206
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	14	5
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	182	201
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	3.6	.5
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	199	168
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	199	168
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	199	168
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	7.13	6.38
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	205	172
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	199	168
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	6	4
CALCIUM	mg/l *	EDTA	160	134
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	45	38
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	27.5	17.5
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.23	.02
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	1.5	1.5
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	.71	.66
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	.06	.02
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCORBIC	.12	.2
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.23	.23
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	18.2	15.5
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC CATE	-	-
pHs at 25 CNE	mg/l Cl2	CALCULATIONCATE	7.4	7.4
LANGLIER INDEX	mg/l Cl2	CALCULATIONCATE	.6	.52
F - INDEX	mg/l Cl2	FILTRATION TEST	.02	-

N.D. = NOT DETECTABLE mg/l * = mg/l CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 7 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาแม่กุน้อย

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	MAEGU-NOI	VILLAGE NAME :	BAN MAEGU-NOI
SAMPLING DATE :	9 OCT.1985	LOCATION :	MAESOD, TAK
ANALYSIS NO :	10,11	SAMPLING BY :	PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
FILE NAME :	MAEGUNOI. VC(A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS	
			RAW WATER	TREATED WATER
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	25	25
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	20	<5
pH		pH METER	7.93	8.15
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	555	565
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	219	260
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	62	40
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	157	220
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	9.8	.8
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	208	210
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	208	210
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	208	210
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	11.38	4.13
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	234	242
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	208	210
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	26	32
CALCIUM	mg/l *	EDTA	126	136
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	108	104
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	15	10
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.35	N.D.
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	9.75	10
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	1.15	1.15
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	.08	.08
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCORBIC	.44	.24
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.07	.07
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	5.5	6
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC CATE	-	-
pHs at 25 CNE	mg/l Cl2	CALCULATIONCATE	7.5	7.4
LANGLIER INDEX	mg/l Cl2	CALCULATIONCATE	.43	.75
F - INDEX DEX	mg/l Cl2	FILTRATION TEST	-	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST TEST	-	-
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST TEST	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-

N.D. = NOT DETECTABLE mg/l * = mg/l CaCO3

ศูนย์ทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 8 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาบ้านเจดีย์โค๊ะ

```
**********************************************
**          SLOW SAND FILTER PROJECT          **
**********************************************
```

TREATMENT PLANT :	JEDEE-KOH	VILLAGE NAME :	BAN-JEDEE-KOH
SAMPLING DATE :	9 OCT.1985 5	LOCATION :	MAESOD, TAK
ANALYSIS NO :	4,5	SAMPLING BY :	PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
FILE NAME :	JEDEEKOH.VC(A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS	
			RAW WATER	TREATED WATER
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	23	23
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	30	25
pH		pH METER	7.99	8.05
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	610	620
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	240	234
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	15	6
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	225	228
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	17	17
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	241	241
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	241	241
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	241	241
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	7.75	8
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	262	265
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	241	241
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	21	24
CALCIUM	mg/l *	EDTA	136	137
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	126	128
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	10	17.5
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.76	.68
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	.1	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	N.D.	N.D.
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	2.53	2.22
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	.1	.1
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCORBIC	.8	.2
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.11	.11
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	6.5	10
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC CATE	-	-
pHs at 25 CNE	mg/l Cl2	CALCULATIONCATE	7.5	7.5
LANGLIER INDEX	mg/l Cl2	CALCULATION	.49	.55
F - INDEX DEX		FILTRATION TEST	.0064	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST TEST	-	-
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST TEST	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml	MPN TEST	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE mg/l * = mg/l CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 9 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาบ้านแม่กิดหลวง

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	MAEGIDLUANG	VILLAGE NAME :	BAN MAEGIDLUANG
SAMPLING DATE :	10 OCT. 1985	LOCATION :	MAESOD, TAK
ANALYSIS NO :	8.9	SAMPLING BY :	PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
FILE NAME :	MAEGIDLUANG.VC(A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS	
			RAW WATER	TREATED WATER
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	25	25
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	15	< 5
pH		pH METER	8.16	8.11
CONDUCTIVITY micro	mho/cm	CONDUCT.METER	515	510
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	226	222
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	28	25
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	198	197
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	1.4	.8
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	194	194
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	194	194
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	194	194
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	6.75	4.63
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	220	216
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	194	194
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	26	22
CALCIUM	mg/l *	EDTA	110	112
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	110	104
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	17.5	22.5
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.14	N.D.
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	8.25	7
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	.53	.64
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	.02	0
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCORBIC	.24	.24
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.07	.07
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	8.5	8.2
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC CATE	-	-
pHs at 25 CNE	mg/l Cl2	CALCULATIONCATE	7.6	7.6
LANGLIER INDEX	mg/l Cl2	CALCULATION	-.56	.51
F - INDEX DEX		FILTRATION TEST	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE mg/l * = mg/l CaCO3

ตารางที่ ผ. 10 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาบ้านโคกหม้อ

***

ตารางที่ ผ. 11 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาสุขาภิบาลท่าปลา

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT : S.TAPLA
SAMPLING DATE : 16 NOV.1985
ANALYSIS NO : 1,2,3
FILE NAME : TAPLA.VC (A1-M60)

VILLAGE NAME : S.TAPLA
LOCATION : AMPOR TAPLA,UTTARADIT
SAMPLING BY : PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
ANALYZED BY : PAIROJ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS		
			RAW WATER	SHALLOW WELL	DISTRIBUTION
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	28.5	28.5	28.5
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	20	5	20
pH		pH METER	8.05	7.22	7.95
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	485	433	474
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	323	284	321
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	15	21	13
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	308	263	308
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	1.2	.8	.8
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	233	228	233
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	233	228	233
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	233	228	233
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	6	16	7.5
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	204	183	212
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	204	183	212
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	0	0	0
CALCIUM	mg/l *	EDTA	112	112	90
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	92	71	122
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	2.75	7	1
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	N.D.	N.D.	N.D.
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	23	11	22.25
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	.12	.17	.17
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	.73	.66	.84
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCORBIC	2.12	2.2	2.2
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.39	.3	.3
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	18	18.5	17.8
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-	-
pHs at 25 CNE	mg/l Cl2	CALCULATION	7.2	7.2	7.3
LANGLIER INDEX	mg/l Cl2	CALCULATION	.85	.02	.65
F - INDEX	mg/l Cl2	FILTRATION TEST	.0252	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE mg/l * = mg/l CaCO3

ตารางที่ ผ. 12 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาซ่องเขาขาด

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	SHONG-KHO-KARD	VILLAGE NAME :	SHONG-KHO-KARD
SAMPLING DATE :	16 NOV.1985	LOCATION :	AMPOR TAPLA,UTTARADIT
ANALYSIS NO :	4	SAMPLING BY :	PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
FILE NAME :	SHONG.VC (A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS RAW WATER
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	28
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	5
pH		pH METER	7.85
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	160
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	133
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	16
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	117
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	1.7
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	73
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	73
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	73
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	5.5
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	70
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	70
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	0
CALCIUM	mg/l *	EDTA	58
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	12
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	2.5
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	N.D.
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	2
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	.1
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	.72
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCORBIC	1.72
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.2
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	7.5
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-
pHs at 25 CNE		CALCULATION	8
LANGLIER INDEX	mg/l Cl2	CALCULATION	-.15
F - INDEX	mg/l Cl2	FILTRATION TEST	.0136

N.D. = NOT DETECTABLE mg/l * = mg/l CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 13 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาเหมืองเบ่ง-วังบาล

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	MUANG-BANG,WANG-BARN	VILLAGE NAME :	BAN MUANG-BANG,BAN WANG-BARN
SAMPLING DATE :	17 NOV.1985	LOCATION :	LOMGAO,PETCHABOON
ANALYSIS NO :	8,9	SAMPLING BY :	PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
FILE NAME :	M.BANG.VC (A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS	
			RAW WATER	DISTRIBITION TAP
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	27.5	27.5
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	15	15
pH		pH METER	7.9	7.85
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	181	182
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	151	146
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	5	10
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	146	136
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	20	2.9
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	92.5	90
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	92.5	90
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	92.5	90
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	4	8
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	80	74
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	80	74
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	0	0
CALCIUM	mg/l *	EDTA	58	54
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	22	20
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	1	1
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.4	.36
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	0	0
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	.28	.2
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	.03	.88
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCORBIC	1.8	1.56
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.13	.2
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	20.8	19
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-
pHs at 25 CNE	mg/l Cl2	CALCULATION	7.9	8
LANGLIER INDEX	mg/l Cl2	CALCULATION	0	-.15
F - INDEX	mg/l Cl2	FILTRATION TEST	.0236	-

N.D. = NOT DETECTABLE mg/l * = mg/l CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 14 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาบ้านเจดีย์ทอง

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT :	BAN JEDEE-THONG	VILLAGE NAME :	BAN JEDEE-THONG
SAMPLING DATE :	21 JUN.1985	LOCATION :	SAMKOKE, PATUMTANI
ANALYSIS NO :	1,2,3	SAMPLING BY :	PAIROJ,PRASANG,MUNSIN
FILE NAME :	JEDEETHONG.VC(A1-M60)	ANALYZED BY :	PAIROJ,PRASANG

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS		
			RAW WATER	PRE-FILTER	TREATED WATE
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	26	26	26
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	<5	<5	<5
pH		pH METER	7.9	7.9	8.1
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	22.6	22.8	24.4
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	-	-	-
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	-	-	-
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	278	306	314
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	68	62	1.2
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	84	90	86
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	84	90	86
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D	N.D.	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	84	90	86
FREE CARBON DIOXIDE	mg/l *	TITRATION	N.D.	N.D.	N.D.
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	92	96	112
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	84	90	86
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	8	6	26
CALCIUM	mg/l *	EDTA	74	70	78
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	18	16	34
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	10.5	9.5	10
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.96	.68	.06
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	.01	.01	0
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	19	18	20
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	2.3	2.57	2.21
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST + VAN.MOLYP.H3PO4	2	2	1.8
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	16.5	16.5	14
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-	-
pHs at 25 C		CALCULATION	8	8	8.1
LANGLIER INDEX		CALCULATION	-.1	-.1	0
F - INDEX		FILTRATION TEST	.041	.033	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	>24000	>24000	33
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-	-

N.D. = NOT DETECTABLE
* = as CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 15 ผลการวิเคราะห์น้ำการประปาวัดญาณสังวราราม

****
** SLOW SAND FILTER PROJECT **
****

TREATMENT PLANT	: WAT YANSUNGWARARAM	VILLAGE NAME	: WAT YANSUNGWARARAM
SAMPLING DATE	: 12 JUL.1985	LOCATION	: SATTAHEEP, CHONBURI
ANALYSIS NO	: 4,5	SAMPLING BY	: PAIROJ,VIRIYA,MUNSIN
FILE NAME	: WAT-YAN.WC (A1-M60)	ANALYZED BY	: PAIROJ,VIRIYA

PARAMETERS	UNITS	METHODS OF ANALYSIS	CONCENTRATIONS	
			SHE-ON WATER STORAGE	DISTRIBUTION TAP
TEMPERATURE	celsius	THERMOMETER	27	24
COLOR	Pt-Co unit	VISUAL COMPARISON	<5	<5
pH		pH METER	7.9	7.8
CONDUCTIVITY	micro mho/cm	CONDUCT.METER	220	220
TOTAL SOLIDS	mg/l	DRYING AT 103 - 105 C	-	-
SUSPENDED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	-	-
DISSOLVED SOLIDS	mg/l	GF/C + DRYING 103 C	366	314
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC	2.3	1.6
TOTAL ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	105	107
M.O. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	105	107
P. ALKALINITY	mg/l *	TITRATION	N.D.	N.D.
OH ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
CO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	0	0
HCO3 ALKALINITY	mg/l *	CALCULATION	105	107
ACIDITY	mg/l *	TITRATION	12	8
TOTAL HARDNESS	mg/l *	EDTA	88	88
CARBONATE HARDNESS	mg/l *	EDTA	88	88
NON CO3 HARDNESS	mg/l *	EDTA	0	0
CALCIUM	mg/l *	EDTA	76	74
MAGNESIUM	mg/l *	EDTA	12	14
CHLORIDE	mg/l Cl-	ARGENTOMETRIC	6.5	5
TOTAL IRON	mg/l Fe	PHENANTHROLINE	.14	.26
MANGANESE	mg/l Mn	PERSULFATE	N.D.	N.D.
SULFATE	mg/l SO4-	TURBIDIMETRIC	9.5	10
NITRATE	mg/l N	BRUCINE	.18	.53
AMMONIA	mg/l N	NESSLERIZATION	-	-
TOTAL PO4	mg/l P	DIGEST+ASCROBIC	6.8	5.6
FLUORIDE	mg/l F-	SPADNS	.8	.8
SILICA	mg/l SiO2	MOLYBDOSILICATE	19	16
FREE CHLORINE	mg/l Cl2	IODOMETRIC	-	-
pHs at 25 C		CALCULATION	7	0
LANGLIER INDEX		CALCULATION	.65	0
F - INDEX		FILTRATION TEST	.295	-
TOTAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	90	4
FECAL COLIFORM	#/100 ml	MPN TEST	-	-
TOTAL PLATE COUNT	Col/ml		-	-

N.D. = NOT DETECTABLE
* = as CaCO3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

ตารางที่ ผ. 16 มาตรฐานน้ำดิบของการประปาภูมิภาค

PHYSICAL PROPERTIES	STANDARD (WHO 1969) (mg/l)
Color (Platinum Cobult Unit)	300
CHEMICAL PROPERTIES	
Dissolved Solids	1,500
Iron (Fe)	50
Manganese (Mn)	5
Copper (Cu)	1.5
Zinc (Zn)	1.5
Fluoride (F)	1.5
Ammonia (NH_3)	0.5
Total Nitrogen (N)	11
Nitrate (NO_3)	45
Biochemical Oxygen Demand	6
Chemical Oxygen Demand	10

BACTERIOLOGICAL STANDARD Classification	Coliform Bacteria * (MPN/100 ml)
1. Bacterial quality applicable to disinfection treatment only.	0 - 50
2. Bacteria quality requiring ordinaly water treatment process such as coagulation, filtration and disinfection.	50 - 5,000
3. Heavy pollution requiring extensive treatment besides classification 2's process.	5,000 - 50,000

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 16 (ต่อ)

Classification	Coliform Bacteria * (MPN/100 ml)
4. Very heavy pollution, unacceptable unless special treatments designed for such water are used: source to be used only when unsubstitutable.	more than 50,000

* When more than 40 % of the number of coliform bacteria represented by the MPN index are found to be of the faecal coliform group, the water source should be considered to fall into the next higher category with respect to the treatment required.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

ตารางที่ ผ. 17 มาตราฐานน้ำดื่มของการประปาส่วนภูมิภาค

I. PHYSICAL PROPERTIES	MAXIMUM ACCEPTABLE CONCENTRATION(mg/l)	MAXIMUM ALLOWABLE* CONCENTRATION(mg/l)
Color (Platinum Cobalt Scale)	5	15
Taste	unobjectionable	unobjectionable
Odour	unobjectionable	unobjectionable
Turbidity (Silica Scale Unit)	5	20
pH range	6.5 to 8.5	not over 9.2
II. CHEMICAL PROPERTIES		
Total Solids	500	1,500
Iron (Fe)	0.5	1.0
Manganese (Mn)	0.3	0.5
Iron an Manganese	0.5	1.0
Copper (Cu)	1.0	1.5
Zinc (Zn)	5.0	15
Calcium (Ca)	75**	200
Magnesium (Mg)	50	150
Sulphate (SO_4)	200	250***
Chloride (Cl)	250	600
Fluoride (F)	0.7	1.0
Nitrate (NO_3)	45	45
Alkyl Benzyl Sulfonates (ABS)	0.5	1.0
Phenolic Substances as Phenol	0.001	0.002
III. TOXIC SUBSTANCES		
Mercury (Hg)	0.001	
Lead (Pb)	0.05	
Arsenic (As)	0.05	
Selenium (Se)	0.01	
Chromium hexavalent (Cr)	0.05	
Cyanide (CN)	0.2	
Barium (Ba)	1.0	
Cadmium (Cd)	0.01	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ. 17 (ต่อ)

IV. BACTERIOLOGICAL PROPERTIES	MAXIMUM ACCEPTABLE CONCENTRATION(mg/l)	MAXIMUM ALLOWABLE* CONCENTRATION(mg/l)
Standard Plate Count (N/ml)	500	
Most Probable Number (MPN) Coliform Organisms (N/100 ml)	less than 2.2	
Escherichia Coli	None	

Notes: * The maximum allowable concentration is allowable for waterworks and wells used for human consumption temporarily only and the water property is between the maximum acceptable and maximum allowable and will not be entitled to use the standardized trademark.

** If the Calcium (Ca) is higher than the limit and the Magnesium (Mg) is lower, the standard shall be considered as Ca and Mg in terms of total hardness. If the total hardness calculation in terms of Calcium Carbonate is lower than 300 mg/l, the water could be accepted as within the limits of the standard.

*** If the Sulfate value reached 250 mg/l, the Magnesium (Mg) shall not exceed 30 mg/l.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติ

ชื่อผู้วิจัย นายไพโรจน์ สัตยสัณห์สกุล

การศึกษา
- มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอัสสัมชัญ ศรีราชา
- มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
- วศบ. (โยธา) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

การทำงาน
- 2525 วิศวกรโยธา บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
- 2526 วิศวกรโยธา 3 กองประปาภูมิภาค กรมโยธาธิการ
- ปัจจุบัน วิศวกร 5 กองแผนงาน การประปาส่วนภูมิภาค

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย