

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการจำหน่ายน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค



นางสาว อริยา ตันติธรรม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญามหาบัณฑิต

ภาควิชาการบัญชี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2529

ISBN 974-566-415-4

013290

15610003

2

AN ANALYSIS OF PRODUCTION COST AND DISTRIBUTION COST OF TAPWATER

PRODUCED BY THE PROVINCIAL WATER WORKS AUTHORITY



Miss Areeya Tantitham

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Accountancy

Department of Accountancy

Graduate School

Chulalongkorn University

1986

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการจำหน่ายน้ำประปาของ
การประปาส่วนภูมิภาค

โดย -

นางสาวอรุณา ตันติธรรม

ภาควิชา

การบัญชี

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดวงมณี โกมารทัต

นางวีราฎุ อมรสีตระกูล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

— ม บ —

(รองศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร)

รักษาการในตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนรักษาการในตำแหน่ง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์ เพ็ญแข สนิทวงศ์ ณ อยุธยา)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดวงมณี โกมารทัต)

..... กรรมการ

(นางวีราฎุ อมรสีตระกูล)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ วรวรรธ ชัยอาญา)

..... กรรมการ

(อาจารย์ อรุณี ชำดีอัปสร)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการจำหน่ายน้ำประปาของ
การประปาล้วนภูมิภาค

ชื่อผู้ผลิต

น.ส. อริญา ตันติธรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดวงมณี โกมารทัต

นางวีราญ อมรสัตระกุล

ภาควิชา

การบัญชี

ปีการศึกษา

2528



บทคัดย่อ

การประปาล้วนเป็นส่วนประกอบที่มีบทบาทอันสำคัญยิ่งสิ่งหนึ่งของชีวิตมนุษย์ที่อยู่
เป็นกลุ่มและที่อาศัยอยู่กันอย่างหนาแน่น ทั้งทางด้านสาธารณสุข เศรษฐกิจและสังคม ด้วยเหตุนี้
กิจการประปา จึงนับได้ว่าเป็นกิจการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่รัฐต้องเข้าดำเนินการ และ
นโยบายสำคัญข้อหนึ่งของรัฐบาลชุดต่าง ๆ ที่ผ่านมา ได้เน้นถึงการกระจายความเจริญโดยเฉพาะ
จากกรุงเทพมหานครไปยังเมืองอื่น ๆ ดังนั้น การประปาล้วนภูมิภาคจึงได้ก่อกำเนิดขึ้นมาเพื่อ
ให้มีการกระจายบริการขั้นพื้นฐานด้านสาธารณูปโภคไปสู่ชุมชนในเขตเมือง โดยเน้นเมืองหลัก
ตามที่รัฐบาลได้กำหนดไว้เป็นลำดับแรก และเมืองรองหรือเมืองอื่น ๆ ที่มีู่ทางการพัฒนาใน
ระดับสูง เป็นลำดับต่อไปให้ทั่วถึง อันจะเป็นการปรับปรุงยกฐานะสภาพความเป็นอยู่ของประชากร
ในเมืองให้ได้รับบริการอย่างเพียงพอและเป็นธรรม นอกจากนี้ การกระจายบริการขั้นพื้นฐาน
สู่ชนบทควรให้ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด เพื่อเป็นการลดช่องว่างของความแตกต่างในระดับมาตรฐาน
ความเป็นอยู่ของประชาชนในเมืองและชนบท ทั้งนี้ในด้านการกำหนดราคาค่าบริการขั้นพื้นฐาน
การประปาล้วนภูมิภาคจะต้องกระทำให้สอดคล้องกับฐานะทางเศรษฐกิจของประชากรในชุมชน
ระดับเมืองในแต่ละเมืองหรือภาค และคำนึงถึงรายได้พอเพียงเพื่อนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการ
บริหารงานและปรับปรุงขยายกิจการของการประปาล้วนภูมิภาคให้เป็นรัฐวิสาหกิจที่สามารถเลี้ยง -

ตนเองได้ ดังนั้น จึงมุ่งศึกษาถึงสภาวะต้นทุนการผลิตและต้นทุนการดำเนินงานของการประปา
ส่วนภูมิภาค ซึ่งจะนำไปใช้เป็นมูลฐานในการวางแผนและปรับปรุงกิจการต่อไป

การที่การประปาส່วณภูมิภาคทำการผลิตและจำหน่ายน้ำประปาอยู่ในชุมชนทั่วประเทศ
โดยมีที่ทำการประปาแยกกันอยู่กระจัดกระจายถึงเกือบสองร้อยแห่ง จึงได้จัดแบ่งระดับการ
ประปาต่าง ๆ ออกเป็น 4 ชั้นการประปาตามขนาดของผู้ใช้น้ำ รายได้ ความยากง่ายในการ
ดำเนินงานด้านเทคนิค ตลอดจนสภาพท้องที่ปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อให้สะดวกในการพิจารณา
อัตราค่าสิ่ง การจัดสรรวัสดุอุปกรณ์และงบประมาณตามความจำเป็นและความสำคัญของ
การประปา ดังนั้น แต่ละชั้นการประปามีต้นทุนในการผลิตน้ำประปาไม่เท่ากัน

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการดำเนินงานเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต
และต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตร ในปี 2524 - 2526 ของการประปาส່วณภูมิภาค
จำแนกตามระดับชั้นการประปา ผลจากการศึกษาปรากฏว่า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงต้นทุนการผลิต ค่าใช้จ่ายการจำหน่ายและค่าใช้จ่ายการบริหารของการประปา ค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปาเขตและของส่วนกลาง เฉลี่ย
ต่อปริมาณน้ำผลิตและต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่ง ลูกบาศก์เมตร จำแนกตามชั้นการประปาของปี 2524-2526

	ปี 2524				ปี 2525				ปี 2526			
	ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4
ต้นทุนการผลิต/ปริมาณน้ำผลิต	1.37	1.37	1.60	2.44	1.68	1.45	1.85	2.64	1.48	1.40	1.69	2.20
ค่าใช้จ่ายการจำหน่าย/ปริมาณน้ำผลิต	0.38	0.32	0.42	0.59	0.40	0.34	0.52	0.68	0.47	0.42	0.61	0.89
ค่าใช้จ่ายการบริหาร/ปริมาณน้ำผลิต	0.10	0.13	0.22	0.40	0.13	0.15	0.28	0.51	0.15	0.17	0.31	0.45
ค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปาเขต/ ปริมาณน้ำผลิต	0.13	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14
ค่าใช้จ่ายในการบริหารของส่วนกลาง/ปริมาณน้ำผลิต	<u>0.31</u>	<u>0.31</u>	<u>0.31</u>	<u>0.31</u>	<u>0.39</u>	<u>0.39</u>	<u>0.39</u>	<u>0.39</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>
รวมต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายการ ดำเนินงาน/ปริมาณน้ำผลิต	<u>2.29</u>	<u>2.26</u>	<u>2.68</u>	<u>3.87</u>	<u>2.75</u>	<u>2.48</u>	<u>3.19</u>	<u>4.37</u>	<u>2.64</u>	<u>2.53</u>	<u>3.15</u>	<u>4.08</u>
ต้นทุนการผลิต/ปริมาณน้ำจำหน่าย	2.30	1.83	2.16	2.90	2.63	2.08	2.49	3.23	2.41	1.86	2.21	2.72
ต้นทุนการจำหน่าย/ปริมาณน้ำจำหน่าย	0.64	0.43	0.57	0.70	0.64	0.48	0.70	0.83	0.78	0.55	0.79	1.11
ต้นทุนการบริหาร/ปริมาณน้ำจำหน่าย	0.17	0.17	0.29	0.47	0.20	0.21	0.38	0.63	0.24	0.23	0.40	0.55
ค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปาเขต/ ปริมาณน้ำจำหน่าย	0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.21	0.21	0.21	0.19	0.19	0.19	0.19
ค่าใช้จ่ายในการบริหารของส่วนกลาง/ปริมาณน้ำจำหน่าย	<u>0.42</u>	<u>0.42</u>	<u>0.42</u>	<u>0.42</u>	<u>0.53</u>	<u>0.53</u>	<u>0.53</u>	<u>0.53</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>
รวมต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายการ ดำเนินงาน/ปริมาณน้ำจำหน่าย	<u>3.70</u>	<u>3.02</u>	<u>3.61</u>	<u>4.66</u>	<u>4.21</u>	<u>3.51</u>	<u>4.31</u>	<u>5.43</u>	<u>4.16</u>	<u>3.37</u>	<u>4.13</u>	<u>5.11</u>
ต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายการดำเนินงานเฉลี่ย	<u>ปี 2524</u>				<u>ปี 2525</u>				<u>ปี 2526</u>			
ทุกชั้นการประปา/ปริมาณน้ำผลิต	2.776				3.198				3.101			
ต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายการดำเนินงานเฉลี่ยทุกชั้น การประปา/ปริมาณน้ำจำหน่าย	3.748				4.366				4.193			

กล่าวโดยสรุปแล้ว ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการดำเนินงานเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต และต่อ ปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตรของการประปาชั้น 2 ต่ำที่สุด และของการประปาชั้น 4 สูงที่สุด โดยที่ต้นทุนรวมของการประปาชั้น 4 อยู่ในระดับที่สูงมาก เป็นสาเหตุให้ต้นทุนรวม โดยเฉลี่ยทุกชั้นการประปาสูงตามไปด้วย และจากการวิเคราะห์จุดเลื่อมต่อและผลตอบแทน ในการผลิตน้ำ พบว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่ของการประปาชั้น 4 อยู่ในระดับต่ำกว่าปริมาณน้ำ จำหน่าย ณ จุดเลื่อมต่อ ซึ่งก่อให้เกิดผลขาดทุนในการดำเนินงาน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมี โครงการปรับปรุงระบบประปา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการประปาชั้น 4 โดยดำเนินการ แก้ปัญหาในด้านแหล่งน้ำ ขยายอัตราการผลิตและเขตจำหน่ายน้ำ รวมทั้งระบบการบริหาร และการจัดการในด้านต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ส่วนปัญหาด้านการดำเนินงานจะพบว่าอัตราการร้อยละของค่าใช้จ่ายประเภทเงินเดือน อยู่ในระดับสูงมาก จึงควรกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างจำนวนพนักงานต่อจำนวนผู้ใช้ น้ำ

ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ได้แก่ ปริมาณน้ำสูญเสียจากท่อแตกรั่ว ซึ่งสามารถแก้ไข ได้ตั้งแต่ความระมัดระวังในการวางท่อ การบำรุงรักษาเส้นท่อ และปริมาณน้ำสูญเสียอีก ส่วนหนึ่งซึ่งเกิดจากการลักขโมยของผู้ใช้น้ำ โดยจะต้องจัดวางระบบการตรวจลอบให้รัดกุม ยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

economic status of people in each province or region, while at the same time generating sufficient income to cover operating expenditures and provide for expansion of the organization to become self-reliant. Thus, this study aims at analysis of production cost and operating cost of tapwater to provide guidelines in planning and expanding further public services.

The Provincial Water Works Authority produces and distributes tapwater to inhabitants around the country through its regional offices, totalling about 200 units. It has thus graded its regional offices into 4 levels depending on the sizes of consumers, income, facilities in technical operations and environments, which will facilitate allocation of manpower, tools and equipment and budget according to necessity and priority. Each level of regional offices, thus, has different production costs.

The analysis of production cost and operating cost of tapwater per cubic metre produced and per cubic metre distributed in 1981-1983 of the Provincial Water Works Authority, classified by levels of regional offices are shown as follows:

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Production cost, distribution cost and operating cost of tapwater. Expenses in operating of regional tapwater offices and center per cubic metre produced and per cubic metre distributed by graded levels of regional offices in 1981-1983.

	1981				1982				1983			
	Level	Level	Level	Level	Level	Level	Level	Level	Level	Level	Level	Level
Production cost/tapwater produced	1.37	1.37	1.60	2.44	1.68	1.45	1.85	2.64	1.48	1.40	1.69	2.20
Distribution cost/tapwater produced	0.38	0.32	0.42	0.59	0.40	0.34	0.52	0.68	0.47	0.42	0.61	0.89
Operating cost/tapwater produced	0.10	0.13	0.22	0.40	0.13	0.15	0.28	0.51	0.15	0.17	0.31	0.45
Expenses in operating of regional tapwater offices/tapwater produced	0.13	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14
Expenses in operating of center tapwater produced	<u>0.31</u>	<u>0.31</u>	<u>0.31</u>	<u>0.31</u>	<u>0.39</u>	<u>0.39</u>	<u>0.39</u>	<u>0.39</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>
Total	<u>2.29</u>	<u>2.26</u>	<u>2.68</u>	<u>3.87</u>	<u>2.75</u>	<u>2.48</u>	<u>3.19</u>	<u>4.37</u>	<u>2.64</u>	<u>2.53</u>	<u>3.15</u>	<u>4.08</u>
Production cost/tapwater distributed	2.30	1.83	2.16	2.90	2.63	2.08	2.49	3.23	2.41	1.86	2.21	2.72
Distribution cost/tapwater distributed	0.64	0.43	0.57	0.70	0.64	0.48	0.70	0.83	0.78	0.55	0.79	1.11
Operating cost/tapwater distributed	0.17	0.17	0.29	0.47	0.20	0.21	0.38	0.63	0.24	0.23	0.40	0.55
Expenses in operating of regional tapwater office/tapwater distributed	0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.21	0.21	0.21	0.19	0.19	0.19	0.19
Expenses in operating of center/tapwater distributed	<u>0.42</u>	<u>0.42</u>	<u>0.42</u>	<u>0.42</u>	<u>0.53</u>	<u>0.53</u>	<u>0.53</u>	<u>0.53</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>
Total	<u>3.70</u>	<u>3.02</u>	<u>3.61</u>	<u>4.66</u>	<u>4.21</u>	<u>3.51</u>	<u>4.31</u>	<u>5.43</u>	<u>4.16</u>	<u>3.37</u>	<u>4.13</u>	<u>5.11</u>

1981

1982

1983

Production cost and operating cost averaged per every levels of tapwater/tapwater produced
 Production cost and operating cost averaged per every levels of tapwater/tapwater distributed

2.776

3.198

3.101

3.748

4.366

4.193

In brief, production cost and operating cost per cubic metre of tapwater produced and per cubic metre of tapwater distributed by regional offices at level 2 are the lowest while those of level 4, the highest. The very high total cost of tapwater at regional offices of level 4 also led to high average total cost of regional offices at all levels. Using break-even-point and return on investment analysis, it is found that existing productivity of regional offices at level 4 are below break-even-point, resulting in substantial operating losses. Therefore, there should be an improvement on the production system at regional offices of level 4. The measures taken should include solving water source problems, increase in productivity and distribution areas, as well as set up standard of operation and management which should lead to improvement in efficiency.

As for operating problems, it is found that the percentage of salary expenses to total operating costs is very high. The Provincial Water Works Authority should, therefore, decide on an appropriate ratio between numbers of its worker and its tapwater users.

Another serious problem encountered is water losses through leakages which can be averted by taking great care in laying and maintaining pipes. Water losses are also due partly to theft, the suppression of which can be effected through higher efficiency in detection system.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือและความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ คำลัตราจารย์ เพ็ญแข ลัทธิวงศ์-ณ อุดรยา ที่ได้กรุณาให้แนวความคิด อันก่อให้เกิดการศึกษาเรื่องนี้ ขอขอบพระคุณ รองคำลัตราจารย์ ดวงมณี โภภินาทิต อาจารย์ประจำภาควิชาการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้สละเวลาอันมีค่ายิ่งในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนางวีราบุญ-อมรสิทธิ์ระกุล ผู้อำนวยการฝ่ายการเงินและบัญชี การประสานส่วนภูมิภาค เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม ขอขอบพระคุณรองคำลัตราจารย์ วรวรณ ชัยอาญา และอาจารย์อรพินธุ์ ชาติอัปสร อาจารย์ประจำภาควิชาการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ช่วยเป็นกรรมการตรวจและแก้ไขวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ผู้เขียนใคร่ขอขอบพระคุณ คุณฉันทิรา จุฬาทก เจ้าหน้าที่การเงิน และบัญชี การประสานส่วนภูมิภาค ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูล รวมทั้งบุคคลที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามไว้ ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

๑๓๕

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	๖
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๗
กิตติกรรมประกาศ	๘
สารบัญตาราง	๙
สารบัญตารางภาคผนวก	๑๑
สารบัญภาพ	๑๒

บทที่

๑๓๕

1	๑ บทนำ	1
	๑ วัตถุประสงค์และประโยชน์จากการศึกษา	1
	๑ ขอบเขตของการศึกษา	2
	๑ วิธีการดำเนินการศึกษาและค้นคว้า	3
2	สภาพการดำเนินงานของการประปาส่วนภูมิภาค	4
	ความเป็นมา กิจการประปาในประเทศไทย	4
	ประวัติของการประปาส่วนภูมิภาค	8
	การดำเนินงานของการประปาส่วนภูมิภาค	9
	ขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาค	12
	อัตราค่าน้ำ	22
3	สภาพการผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค	24
	การพิจารณาเลือกแหล่งน้ำเพื่อการประปา	24
	ประเภทและวิธีการผลิตน้ำประปา	27
	สภาพการผลิตจ่ายน้ำประปาปีงบประมาณ 2524-2526	๓1
4	ต้นทุนการผลิตและการดำเนินงานของการประปาส่วนภูมิภาคจำแนกตาม	38
	ระดับชั้น	38
	ต้นทุนในการผลิตน้ำประปาจำแนกตามระดับชั้น	4๐
	ต้นทุนการจำหน่ายน้ำประปาจำแนกตามระดับชั้น	52
	ค่าใช้จ่ายในการบริหารของการประปาจำแนกตามระดับชั้น	55

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

ค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปา เขตจำแนกตามระดับชั้น	65
5 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและผลตอบแทนในการผลิตน้ำประปาจำแนกตามระดับชั้น ..	73
6 สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตและจำหน่ายน้ำประปาของการประปาลุ่ม ภูมิภาค	83
บรรณานุกรม	95/1
ภาคผนวก	96
ประวัติผู้เขียน	153

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	ตารางแสดงปริมาณน้ำผลิต น้ำจำหน่ายและน้ำสูญหาย ปีงบประมาณ 2524 ..	34
3.2	ตารางแสดงปริมาณน้ำผลิต น้ำจำหน่ายและน้ำสูญหาย ปีงบประมาณ 2525 ..	35
3.3	ตารางแสดงปริมาณน้ำผลิต น้ำจำหน่ายและน้ำสูญหาย ปีงบประมาณ 2526 ..	36
4.1	ต้นทุนวัตถุดิบในปีงบประมาณ 2524-2526	42
4.2	ปริมาณน้ำผลิตและน้ำจำหน่ายปีงบประมาณ 2524-2526	42
4.3	แสดงต้นทุนวัตถุดิบเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำหน่ายตามขึ้นการ ประจำปี 2524-2526	43
4.4	แสดงต้นทุนวัตถุดิบเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำหน่าย ตามขึ้นการประจำปี 2524-2526	43
4.5	แสดงอัตราร้อยละของปริมาณน้ำจำหน่ายต่อปริมาณน้ำผลิตในแต่ละขึ้นการ ประจำปี 2524-2526	44
4.6	ต้นทุนค่าแรงทางตรง ปีงบประมาณ 2524-2526	45
4.7	แสดงต้นทุนค่าแรงงานทางตรงเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำหน่ายตามขึ้นการประจำปี 2524-2526	45
4.8	แสดงต้นทุนค่าแรงงานทางตรงเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำหน่ายตามขึ้นการประจำปี 2524-2526	46
4.9	ต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงานปีงบประมาณ 2524-2526	48
4.10	แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงานเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำหน่ายตามขึ้นการประจำปี 2524-2526	49
4.11	แสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงานเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำหน่ายตามขึ้นการประจำปี 2524-2526	49
4.12	แสดงต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำหน่ายตามขึ้นการประจำปี 2524-2526	50
4.13	แสดงต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำหน่ายตามขึ้นการประจำปี 2524-2526	51

ตารางที่

4.14	แสดงต้นทุนการผลิตน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและปริมาณน้ำจำหน่าย หนึ่งลูกบาศก์เมตรของปี 2524-2526.....	52
4.15	ค่าใช้จ่ายการจำหน่ายปีงบประมาณ 2524-2526.....	53
4.16	แสดงค่าใช้จ่ายการจำหน่ายน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำแนกตามชั้นการประปาของปี 2524-2526.....	54
4.17	แสดงค่าใช้จ่ายการจำหน่ายน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตร จำแนกตามชั้นการประปาของปี 2524-2526.....	54
4.18	แสดงค่าใช้จ่ายการจำหน่ายน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและปริมาณน้ำจำหน่าย หนึ่งลูกบาศก์เมตรของปี 2524-2526.....	55
4.19	ค่าใช้จ่ายในการบริหารของปีงบประมาณ 2524-2526.....	56
4.20	แสดงค่าใช้จ่ายการบริหารเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำแนกตามชั้น การประปาของปี 2524-2526.....	56
4.21	แสดงค่าใช้จ่ายการบริหารเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำแนก ตามชั้นการประปาของปี 2524-2526.....	57
4.22	แสดงค่าใช้จ่ายการบริหารเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่ง ลูกบาศก์เมตรของปี 2524-2526.....	58
4.23	แสดงจำนวนการประปาที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานประปาเขตจำแนก ตามระดับชั้น.....	59
4.24	ค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปาเขตจำแนกตามประเภทรายการ ในงบการเงินปีงบประมาณ 2524-2526.....	61
4.25	แสดงปริมาณน้ำผลิตและน้ำจำหน่ายของสำนักงานประปาเขตปี 2524-2526...	64
4.26	แสดงค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปาเขตปัสส่วนให้การประปา ในระดับชั้นต่าง ๆ ตามสัดส่วนปริมาณน้ำผลิตในปี 2524-2526.....	66
4.27	แสดงค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปาเขตเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิต หนึ่งลูกบาศก์เมตรจำแนกตามชั้นการประปาของปี 2524-2526.....	66

ตารางที่

4.28	แสดงค่าใช้จ่ายทางการบริหารของสำนักงานของสำนักงานประปาเขตเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตรในปี 2524-2526.....	67
4.29	แสดงยอดรวมค่าใช้จ่ายทางการบริหารของทุกสำนักงานประปาเขตเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและน้ำจำหน่ายในปี 2524-2526.....	68
4.30	แสดงค่าใช้จ่ายในการบริหารของส่วนกลางจำแนกตามประเภทรายการในงบการเงินปีงบประมาณ 2524-2526.....	69
4.31	แสดงค่าใช้จ่ายในการบริหารของส่วนกลางเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและน้ำจำหน่ายในปี 2524-2526.....	70
4.32	แสดงต้นทุนรวมน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	70
4.33	แสดงต้นทุนรวมน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	70
4.34	แสดงต้นทุนรวมน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตรของปี 2524-2526.....	71
4.35	แสดงต้นทุนรวมและค่าใช้จ่ายดำเนินงานในการผลิตและจำหน่ายน้ำประปาของการประปาสวนภูมิภาคเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและน้ำจำหน่ายในปี 2524-2526.....	72
5.1	แสดงต้นทุนในการผลิตและการดำเนินงานแยกส่วนที่คงที่และแปรได้ออกจากกันจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	75
5.2	แสดงอัตราส่วนระหว่างต้นทุนแปรได้กับค่าขายจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	76
5.3	แสดงค่าขาย ณ จุดเสมอตัวจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	77
5.4	แสดงอัตราส่วนระดับปลอดภัยจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	78
5.5	แสดงอัตรากำไรสุทธิจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	79
5.6	แสดงอัตราร้อยละของรายได้ค่าน้ำจำแนกตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526.....	80

ตารางที่

5.7	แสดงปริมาณน้ำจำหน่ายเฉลี่ยต่อจำนวนผู้ใช้ น้ำจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	80
5.8	แสดงรายได้ค่าน้ำประปาเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	81
5.9	แสดงปริมาณน้ำจำหน่าย ณ จุดเสมอตัวจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	81
5.10	แสดงปริมาณกำลังการผลิตจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	82
6.1	แสดงต้นทุนการผลิต ค่าใช้จ่ายการผลิต และค่าใช้จ่ายการบริหารของการประปา ค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปา เขตและของส่วนกลางเฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตและต่อปริมาณน้ำจำหน่ายหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	84
6.2	แสดงความแตกต่างสูงสุดของต้นทุนการผลิตทั้ง 3 บัลลย์ เฉลี่ยต่อปริมาณน้ำผลิตหนึ่งลูกบาศก์เมตรจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	86
6.3	แสดงอัตราร้อยละของประเภทค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในค่าใช้จ่ายการผลิตจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	89
6.4	แสดงอัตราร้อยละของประเภทค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในค่าใช้จ่ายการบริหารจำหน่ายตามขึ้นการประปาของปี 2524-2526	90

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่	หน้า
1. ต้นทุนวัตถุดิบในงบการเงินปีงบประมาณ 2524-2526 ของการประปาส่วนภูมิภาค.....	108
2. ปริมาณน้ำผลิตและปริมาณน้ำจำหน่ายสำเนาตามขึ้นการประปาปีงบประมาณ 2524-2526 ของการประปาส่วนภูมิภาค.....	111
3. ต้นทุนค่าแรงทางตรงสำเนาตามขึ้นการประปาปีงบประมาณ 2524-2526...	114
4. ต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงานสำเนาตามขึ้นการประปาปีงบประมาณ 2524-2526 .	117
5. ต้นทุนการจำหน่ายในงบการเงิน ปีงบประมาณ 2524-2526.....	126
6. ค่าใช้จ่ายในการบริหารของการประปาปีงบประมาณ 2524-2526.....	135
7. แสดงผลค่าใช้จ่ายในการบริหารของสำนักงานประปา เขตบ้นส่วนให้แต่ละการประปาตามสัดส่วนปริมาณน้ำผลิตในปี 2524-2526.....	144
8. แสดงรายได้ค่าน้ำประปาในงบการเงิน ปีงบประมาณ 2524-2526.....	147
9. แสดงจำนวนผู้ใช้น้ำ ปีงบประมาณ 2524-2526.....	150

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลํารับภาพ

หน้า

ภาพที่

2.1	แสดงการ จัดฝังบบริหารงาน	11
2.2	แสดงแผนที่แสดงที่ตั้งสำนักงานประปา เขตทั่วประเทศ	15
3.1	แสดงระบบการผลิตน้ำประปาใ้แหล่งผิวดิน	32
3.2	แสดงระบบการผลิตน้ำประปาใ้แหล่งน้ำใต้ดิน	32
3.3	แสดงปริมาณน้ำที่จ่าย	33



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย