

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

วันชัย วิจิรวณิช และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540

จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์. การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและการจัดทำงบประมาณ. กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543

วรศักดิ์ ทูมมานนท์. ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไอออนิค, 2544

วรศักดิ์ ทูมมานนท์. มูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธรรมนิติ, 2548

ดวงดี อังศมาพร. การปรับปรุงระบบต้นทุนการผลิตในโรงงานผลิตผนังล้อมอาคารน้ำหนักเบาโดย

ใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรม

อุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542

สุวัฒน์ มหาสุวีระชัย. การปรับปรุงต้นทุนการผลิตมาตรฐานในอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟโดยใช้ต้นทุน

ฐานกิจกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542

อุกฤษฏ์ สายสิทธิ์. การวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างต้นทุนมาตรฐานกับต้นทุนจริงในการผลิต

ชิ้นส่วนรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543

วิฑิต ปรีชาปัญญากุล. การวิเคราะห์ต้นทุนมาตรฐานของการผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์รถบรรทุก.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2542

สมพงษ์ สุขไชยะ. การใช้ระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการใน

องค์การเภสัชกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550

การประปานครหลวง. รายงานประจำปี 2550

### ภาษาอังกฤษ

NARCYZ ROZTOCKI AND KIM LASCOLA NEEDY. AN INTEGRATED ACTIVITY-BASED

COSTING AND ECONOMIC VALUE ADDED SYSTEM AS AN ENGINEERING

MANAGEMENT TOOL FOR MANUFACTURES. PITTSBURGH: ENGINEERING

MANAGEMENT JOURNAL, 1999

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าใช้จ่ายทางบัญชี (Cost Element) ในเดือนสิงหาคม 2550  
แยกตามหน่วยงาน

ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายวางแผนและพัฒนาการผลิตระบบส่งและจ่ายน้ำ  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ศ.ร.	612,440.00
เงินสมทบกองทุน	60,068.50
ค่าสวัสดิการพนักงาน	12,216.98
ค่าตอบแทนพนักงาน	30,300.00
ค่าสาธารณูปโภค	1,761.30
ค่าน้ำดิบ	-
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	164,624.02
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	5,441.25
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	-
ค่าเช่าทรัพย์สิน	3,758.16
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	280.37
ค่าบริการภายนอก	16,973.00
ค่าธรรมเนียม	33.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	-
เงินบริจาค	2,500.00
ค่าเบี้ยประกันภัย	-
ค่าภาษี	-
ค่าใช้จ่ายอื่น	-
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	-
ค่าเสื่อมราคา	24,234.09
ค่าตัดจำหน่าย	-
ดอกเบี้ยจ่าย	69.89
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	-
<b>รวม</b>	<b>934,700.56</b>

ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายควบคุมคุณภาพน้ำ  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ศ.ร.	1,479,120.00
เงินสมทบกองทุน	143,693.80
ค่าสวัสดิการพนักงาน	59,461.01
ค่าตอบแทนพนักงาน	102,175.12
ค่าสาธารณูปโภค	55,209.13
ค่าน้ำดิบ	-
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	258,750.66
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	5,600.00
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	227,099.67
ค่าเช่าทรัพย์สิน	2,267.16
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	1,707.00
ค่าบริการภายนอก	259,377.41
ค่าธรรมเนียม	114.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	127,500.00
เงินบริจาค	-
ค่าเบี้ยประกันภัย	2,498.00
ค่าภาษี	-
ค่าใช้จ่ายอื่น	1,190.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	1,312,166.20
ค่าเสื่อมราคา	305,171.49
ค่าตัดจำหน่าย	15,700.65
ดอกเบี้ยจ่าย	-
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	-
<b>รวม</b>	<b>4,358,801.30</b>

ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายคลองส่งน้ำ  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ศ.ร.	4,089,670.00
เงินสมทบกองทุน	404,019.10
ค่าสวัสดิการพนักงาน	393,933.01
ค่าตอบแทนพนักงาน	268,360.57
ค่าสาธารณูปโภค	4,049,906.15
ค่าน้ำดิบ	18,592,969.84
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	400,995.11
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	5,600.00
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	112,640.00
ค่าเช่าทรัพย์สิน	32,198.44
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	9,944.00
ค่าบริการภายนอก	1,374,099.77
ค่าธรรมเนียม	324.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	570.00
เงินบริจาค	-
ค่าเบี้ยประกันภัย	4,840.00
ค่าภาษี	255,000.00
ค่าใช้จ่ายอื่น	9,510.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	-
ค่าเสื่อมราคา	17,066,720.14
ค่าตัดจำหน่าย	4,629.77
ดอกเบี้ยจ่าย	4,668,056.49
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	0.00
<b>รวม</b>	<b>51,743,986.39</b>

ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายโรงงานผลิตน้ำบางเขน  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ส.ร.	8,627,090.00
เงินสมทบกองทุน	852,460.60
ค่าสวัสดิการพนักงาน	926,654.77
ค่าตอบแทนพนักงาน	1,257,038.26
ค่าสาธารณูปโภค	43,455,840.73
ค่าน้ำดิบ	-
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	15,947,599.89
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	5,600.00
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	235,622.98
ค่าเช่าทรัพย์สิน	2,779.56
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	-
ค่าบริการภายนอก	5,194,787.43
ค่าธรรมเนียม	987.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	-
เงินบริจาค	-
ค่าเบี้ยประกันภัย	3,959.00
ค่าภาษี	-
ค่าใช้จ่ายอื่น	-
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	-
ค่าเสื่อมราคา	22,725,657.34
ค่าตัดจำหน่าย	42,518.56
ดอกเบี้ยจ่าย	5,620,224.88
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	-
<b>รวม</b>	<b>104,898,821.00</b>



ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายโรงงานผลิตน้ำสามเสน  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ศ.ร.	6,460,420.00
เงินสมทบกองทุน	640,770.60
ค่าสวัสดิการพนักงาน	700,333.52
ค่าตอบแทนพนักงาน	556,453.79
ค่าสาธารณูปโภค	5,751,974.65
ค่าน้ำดิบ	-
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	2,604,467.10
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	6,176.00
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	143,853.65
ค่าเช่าทรัพย์สิน	3,591.00
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	550.00
ค่าบริการภายนอก	387,529.98
ค่าธรรมเนียม	543.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	740.00
เงินบริจาค	2,500.00
ค่าเบี้ยประกันภัย	-
ค่าภาษี	-
ค่าใช้จ่ายอื่น	580.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	-
ค่าเสื่อมราคา	4,273,661.60
ค่าตัดจำหน่าย	12,861.05
ดอกเบียจ่าย	586,156.76
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	-2,436.23
<b>รวม</b>	<b>22,130,726.47</b>



ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์และธนบุรี  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ส.ร.	2,873,940.00
เงินสมทบกองทุน	279,479.50
ค่าสวัสดิการพนักงาน	239,267.84
ค่าตอบแทนพนักงาน	508,110.56
ค่าสาธารณูปโภค	15,220,745.49
ค่าน้ำดิบ	-
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	5,125,875.83
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	7,178.00
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	297,874.42
ค่าเช่าทรัพย์สิน	2,655.24
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	42,000.00
ค่าบริการภายนอก	787,538.99
ค่าธรรมเนียม	357.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	-
เงินบริจาค	5,000.00
ค่าเบี้ยประกันภัย	2,900.00
ค่าภาษี	7,800.00
ค่าใช้จ่ายอื่น	-
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	-
ค่าเสื่อมราคา	25,079,037.10
ค่าตัดจำหน่าย	21,992.41
ดอกเบี้ยจ่าย	6,105,116.85
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	52,722.82
<b>รวม</b>	<b>56,659,592.05</b>

ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายควบคุมการจ่ายน้ำฝั่งตะวันออก  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ส.ร.	4,113,430.00
เงินสมทบกองทุน	406,858.20
ค่าสวัสดิการพนักงาน	463,487.39
ค่าตอบแทนพนักงาน	770,612.52
ค่าสาธารณูปโภค	12,313,621.52
ค่าน้ำดิบ	-
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	201,362.12
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	5,600.00
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	165,243.55
ค่าเช่าทรัพย์สิน	625,159.50
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	2,500.00
ค่าบริการภายนอก	690,898.76
ค่าธรรมเนียม	390.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	-
เงินบริจาค	-
ค่าเบี้ยประกันภัย	1,969.00
ค่าภาษี	-
ค่าใช้จ่ายอื่น	3,160.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	-
ค่าเสื่อมราคา	50,871,797.21
ค่าตัดจำหน่าย	9,476.32
ดอกเบี้ยจ่าย	16,287,976.42
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	-
<b>รวม</b>	<b>86,933,542.51</b>

ค่าใช้จ่ายดำเนินงานของฝ่ายควบคุมการจ่ายน้ำฝั่งตะวันตก  
ในเดือนสิงหาคม 2550

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
เงินเดือนพนักงานและพ.ส.ร.	3,058,480.00
เงินสมทบกองทุน	300,784.00
ค่าสวัสดิการพนักงาน	218,728.66
ค่าตอบแทนพนักงาน	424,402.53
ค่าสาธารณูปโภค	4,553,388.45
ค่าน้ำดิบ	-
ค่าวัสดุ ท่อ และอุปกรณ์	47,384.21
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าเลี้ยงรับรอง	-
ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา	222,969.26
ค่าเช่าทรัพย์สิน	18,890.88
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	-
ค่าบริการภายนอก	287,200.34
ค่าธรรมเนียม	342.00
ค่าโฆษณาและประชาสัมพันธ์	-
เงินบริจาค	-
ค่าเบี้ยประกันภัย	1,000.00
ค่าภาษี	-
ค่าใช้จ่ายอื่น	2,765.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำขวด	-
ค่าเสื่อมราคา	23,018,505.57
ค่าตัดจำหน่าย	-
ดอกเบี้ยจ่าย	8,993,684.90
ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงาน	-
<b>รวม</b>	<b>41,148,525.80</b>

ภาคผนวก ข

เปอร์เซ็นต์ที่ใช้ในการบันทึกพยากรเข้าสู่ศูนย์กิจกรรม

น้ำหนักในการปันทรัพยากรเข้าสู่ศูนย์กิจกรรมของฝ่ายควบคุมคุณภาพน้ำ

ศูนย์กิจกรรม/กอง (ActivityCenter)	คน (Man)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	การจ้างเหมา (Contractor)
ศูนย์ข้อมูล	8.11%	-	-
กองจัดการคุณภาพน้ำ	27.03%	73.27%	-
กองวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	43.24%	10.45%	100.00%
กองจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ	21.62%	16.28%	-

น้ำหนักในการปันทรัพยากรเข้าสู่ศูนย์กิจกรรมของฝ่ายวางแผนและพัฒนาการผลิตระบบส่งและจ่ายน้ำ

ศูนย์กิจกรรม/กอง (ActivityCenter)	คน (Man)	ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)	การจ้างเหมา (Contractor)
กองวางแผนและพัฒนาการผลิต	50.00%	-	100.00%
กองวางแผนและพัฒนา ระบบส่งและจ่ายน้ำ	50.00%	100.00%	-

**ภาคผนวก ค**

**Cost Mapping ของหน่วยงานสนับสนุน**

ฝ่ายวางแผนและพัฒนาการผลิตระบบส่งและจ่ายน้ำ

Cost Element	Cost Driver	Cost Driver Rate	งานที่ได้	ค่าใช้จ่าย (บาท)		Man	Material	Facilities Related to			Plant/ Equipment	Contractor	กอง(ศูนย์) กิจกรรม	Activity Weight
				ต้นทุน (บาท)				Man	Plant/Equipment	Contractor				
Activity (Cost Object)				946,790.91		612,440.00	-	114,675.83	2,041.67	7,974.25	192,616.27	17,042.89		
1. กิจกรรม :	จัดทำรายงานการผลิตและสูบน้ำ												กองวางแผน	
เป้าหมาย:	ได้รายงานประจำวัน, ประจำเดือน	รายงาน	192	116,572.52	91,866.00	-	17,201.37	-	2,392.28	-	5,112.87		และพัฒนาการผลิต	30%
วัตถุประสงค์:	นำเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง													
2. กิจกรรม :	จัดทำรายงานการใช้ไฟฟ้า, สารเคมี												กองวางแผน	
เป้าหมาย:	ได้ทราบปริมาณการใช้ไฟฟ้า, สารเคมีในการผลิตน้ำ	รายงาน	128	38,857.51	30,622.00	-	5,733.79	-	797.43	-	1,704.29		และพัฒนาการผลิต	10%
วัตถุประสงค์:	นำเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง, กำหนดเวลาส่งสารเคมี													
3. กิจกรรม :	วางแผนการผลิตน้ำ												กองวางแผน	
เป้าหมาย:	เป้าหมายปริมาณน้ำผลิต	แผนงาน	128	233,145.03	183,732.00	-	34,402.75	-	4,784.55	-	10,225.73		และพัฒนาการผลิต	60%
วัตถุประสงค์:	กำหนดปริมาณน้ำผลิตให้แก่โรงงาน													
4. กิจกรรม :	วางแผนการสูบน้ำ												กองวางแผน	
เป้าหมาย:	เป้าหมายน้ำสูบน้ำของแต่ละสถานี	แผนงาน	64	418,661.89	229,665.00	-	43,003.44	1,531.25	-	144,462.20	-		และพัฒนา	75%
วัตถุประสงค์:	กำหนดปริมาณน้ำสูบน้ำและแรงดันให้กับสถานีสูบน้ำ												ระบบส่งและจ่ายน้ำ	
5. กิจกรรม :	จัดทำสรุปงบประมาณ												กองวางแผน	
เป้าหมาย:	งบประมาณของแต่ละหน่วยงานใช้ไป	รายงาน	12	111,643.17	61,244.00	-	11,467.58	408.33	-	38,523.25	-		และพัฒนา	20%
วัตถุประสงค์:	นำเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง												ระบบส่งและจ่ายน้ำ	
6. กิจกรรม :	คาดการณ์ปริมาณความต้องการน้ำ												กองวางแผน	
เป้าหมาย:	คาดการณ์ปริมาณน้ำสูบน้ำของแต่ละสถานี	แผนงาน	4	27,910.79	15,311.00	-	2,866.90	102.08	-	9,630.81	-		และพัฒนา	5%
วัตถุประสงค์:	ใช้ประกอบการวางแผนสูบน้ำ												ระบบส่งและจ่ายน้ำ	



ฝ่ายควบคุมคุณภาพน้ำ

Cost Element	Cost Driver	Cost Driver Rate	งานที่ได้	ค่าใช้จ่าย (บาท)		Man	Material	Facilities Related to			Plant/ Equipment	Contractor	กอง(ศูนย์) กิจกรรม	Activity Weight
				ต้นทุน (บาท)				Man	Plant/Equipment	Contractor				
Activity (Cost Object)				4,378,951.89		1,479,120.00	-	325,480.52	1,369,082.33	5,714.00	808,989.63	390,565.41		
1. กิจกรรม :	จัดทำรายงานคุณภาพน้ำ													
เป้าหมาย:	ได้รายงานคุณภาพน้ำรายวัน, รายเดือน												ศูนย์ข้อมูล	100%
วัตถุประสงค์:	นำเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง													
2. กิจกรรม :	ตรวจสอบวิเคราะห์น้ำประปา													
เป้าหมาย:	ได้ทราบคุณภาพน้ำประปา												กองจัดการคุณภาพน้ำ	100%
วัตถุประสงค์:	รายงานข้อมูลให้ฝ่ายควบคุมการจ่ายน้ำทั้ง 2 แห่ง													
3. กิจกรรม :	ตรวจสอบวิเคราะห์น้ำในคลองประปาและโรงงานผลิตน้ำ													
เป้าหมาย:	ได้ทราบคุณภาพน้ำก่อนเข้าโรงงานและคุณภาพน้ำในกระบวนการผลิต												กองวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	100%
วัตถุประสงค์:	รายงานข้อมูลให้ฝ่ายโรงงานผลิตน้ำทั้ง 3 แห่ง													
4. กิจกรรม :	ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบในแหล่งน้ำ													
เป้าหมาย:	ได้ทราบคุณภาพน้ำดิบ												กองจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ	100%
วัตถุประสงค์:	รายงานข้อมูลให้กับฝ่ายคลองส่งน้ำ													

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ความไวของโครงการ

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน (กรณีต้นทุนน้ำผลิตเพิ่ม 5%)

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2551	1								0.15	(0.15)	4.50	0.37	(0.52)	92.41%	(0.48)
2552	2								4.18	(4.18)	125.15	10.27	(14.45)	85.40%	(12.34)
2553	3								33.43	(33.43)	998.47	81.96	(115.39)	78.92%	(91.07)
2554	4								94.40	(94.40)	2,794.15	229.37	(323.77)	72.94%	(236.15)
2555	5	68,600	12.03	301.22	98,000	4.11	146.85		159.74	(5.38)	4,660.15	382.55	(387.93)	67.40%	(261.48)
2556	6	165,200	12.03	725.38	236,000	4.11	353.65		213.85	157.89	6,069.51	498.25	(340.36)	62.29%	(212.01)
2557	7	261,100	12.03	1,146.48	373,000	4.11	558.94		265.23	322.30	7,294.26	598.79	(276.48)	57.56%	(159.16)
2558	8	357,700	12.03	1,570.64	511,000	4.11	765.74		265.23	539.68	7,029.03	577.01	(37.34)	53.20%	(19.86)
2559	9	453,600	12.03	1,991.73	648,000	4.11	971.03	156.00	265.23	599.47	6,763.80	555.24	44.23	49.16%	21.75
2560	10	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	6,498.57	533.47	229.82	45.43%	104.41
2561	11	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	6,233.34	511.69	251.59	41.99%	105.63
2562	12	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	5,968.11	489.92	273.37	38.80%	106.07
2563	13	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	5,702.88	468.15	295.14	35.86%	105.83
2564	14	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	5,437.65	446.38	316.91	33.14%	105.02

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2565	15	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	5,172.43	424.60	338.69	30.62%	103.72
2566	16	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	4,907.20	402.83	360.46	28.30%	102.01
2567	17	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	4,641.97	381.06	382.23	26.15%	99.96
2568	18	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	4,376.74	359.29	404.00	24.17%	97.64
2569	19	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	4,111.51	337.51	425.78	22.34%	95.10
2570	20	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	3,846.28	315.74	447.55	20.64%	92.38
2571	21	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	3,581.05	293.97	469.32	19.08%	89.52
2572	22	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	3,315.82	272.20	491.09	17.63%	86.57
2573	23	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	3,050.60	250.42	512.87	16.29%	83.55
2574	24	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	2,785.37	228.65	534.64	15.05%	80.49
2575	25	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	2,520.14	206.88	556.41	13.91%	77.41
2576	26	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	2,254.91	185.11	578.18	12.86%	74.34
2577	27	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	1,989.68	163.33	599.96	11.88%	71.29
2578	28	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	1,724.45	141.56	621.73	10.98%	68.27
2579	29	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	1,459.22	119.79	643.50	10.15%	65.30

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2580	30	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	265.23	763.29	1,193.99	98.01	665.27	9.38%	62.39
2581	31	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	261.20	767.32	928.77	76.24	691.07	8.67%	59.89
2582	32	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	261.05	767.47	667.56	54.80	712.67	8.01%	57.08
2583	33	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	231.80	796.72	406.51	33.37	763.35	7.40%	56.40
2584	34	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.11	1,126.88	156.00	170.83	857.69	174.71	14.34	843.34	6.84%	57.51
Net Present Value of EP															1,136.98



การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน (กรณีต้นทุนน้ำผลิตเพิ่ม 10%)

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำจำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคาน้ำขาย (บาท/ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำสูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุนน้ำผลิต (บาท/ลบ.ม.)	ต้นทุนผลิต (ล้านบาท)	ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2551	1								0.15	(0.15)	4.50	0.37	(0.52)	92.41%	(0.48)
2552	2								4.18	(4.18)	125.15	10.27	(14.45)	85.40%	(12.34)
2553	3								33.43	(33.43)	998.47	81.96	(115.39)	78.92%	(91.07)
2554	4								94.40	(94.40)	2,794.15	229.37	(323.77)	72.94%	(236.15)
2555	5	68,600	12.03	301.22	98,000	4.30	153.85		159.74	(12.37)	4,660.15	382.55	(394.92)	67.40%	(266.19)
2556	6	165,200	12.03	725.38	236,000	4.30	370.49		213.85	141.05	6,069.51	498.25	(357.20)	62.29%	(222.50)
2557	7	261,100	12.03	1,146.48	373,000	4.30	585.56		265.23	295.69	7,294.26	598.79	(303.10)	57.56%	(174.48)
2558	8	357,700	12.03	1,570.64	511,000	4.30	802.20		265.23	503.21	7,029.03	577.01	(73.80)	53.20%	(39.26)
2559	9	453,600	12.03	1,991.73	648,000	4.30	1,017.27	156.00	265.23	553.23	6,763.80	555.24	(2.01)	49.16%	(0.99)
2560	10	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	6,498.57	533.47	176.16	45.43%	80.03
2561	11	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	6,233.34	511.69	197.93	41.99%	83.10
2562	12	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	5,968.11	489.92	219.71	38.80%	85.25
2563	13	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	5,702.88	468.15	241.48	35.86%	86.59
2564	14	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	5,437.65	446.38	263.25	33.14%	87.23

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2565	15	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	5,172.43	424.60	285.02	30.62%	87.28
2566	16	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	4,907.20	402.83	306.80	28.30%	86.82
2567	17	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	4,641.97	381.06	328.57	26.15%	85.93
2568	18	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	4,376.74	359.29	350.34	24.17%	84.67
2569	19	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	4,111.51	337.51	372.11	22.34%	83.11
2570	20	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	3,846.28	315.74	393.89	20.64%	81.30
2571	21	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	3,581.05	293.97	415.66	19.08%	79.29
2572	22	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	3,315.82	272.20	437.43	17.63%	77.11
2573	23	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	3,050.60	250.42	459.21	16.29%	74.81
2574	24	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	2,785.37	228.65	480.98	15.05%	72.41
2575	25	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	2,520.14	206.88	502.75	13.91%	69.95
2576	26	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	2,254.91	185.11	524.52	12.86%	67.44
2577	27	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	1,989.68	163.33	546.30	11.88%	64.91
2578	28	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	1,724.45	141.56	568.07	10.98%	62.38
2579	29	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	1,459.22	119.79	589.84	10.15%	59.85



พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2580	30	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	265.23	709.63	1,193.99	98.01	611.61	9.38%	57.36
2581	31	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	261.20	713.66	928.77	76.24	637.41	8.67%	55.24
2582	32	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	261.05	713.81	667.56	54.80	659.01	8.01%	52.78
2583	33	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	231.80	743.06	406.51	33.37	709.68	7.40%	52.43
2584	34	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.30	1,180.54	156.00	170.83	804.03	174.71	14.34	789.68	6.84%	53.84
Net Present Value of EP															787.67

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน (กรณีต้นทุนน้ำผลิตเพิ่ม 15%)

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำจำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคาน้ำขาย (บาท/ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำสูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุนน้ำผลิต (บาท/ลบ.ม.)	ต้นทุนผลิต (ล้านบาท)	ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2551	1								0.15	(0.15)	4.50	0.37	(0.52)	92.41%	(0.48)
2552	2								4.18	(4.18)	125.15	10.27	(14.45)	85.40%	(12.34)
2553	3								33.43	(33.43)	998.47	81.96	(115.39)	78.92%	(91.07)
2554	4								94.40	(94.40)	2,794.15	229.37	(323.77)	72.94%	(236.15)
2555	5	68,600	12.03	301.22	98,000	4.50	160.84		159.74	(19.36)	4,660.15	382.55	(401.92)	67.40%	(270.91)
2556	6	165,200	12.03	725.38	236,000	4.50	387.33		213.85	124.21	6,069.51	498.25	(374.04)	62.29%	(232.99)
2557	7	261,100	12.03	1,146.48	373,000	4.50	612.18		265.23	269.07	7,294.26	598.79	(329.71)	57.56%	(189.80)
2558	8	357,700	12.03	1,570.64	511,000	4.50	838.66		265.23	466.75	7,029.03	577.01	(110.26)	53.20%	(58.66)
2559	9	453,600	12.03	1,991.73	648,000	4.50	1,063.51	156.00	265.23	506.99	6,763.80	555.24	(48.25)	49.16%	(23.72)
2560	10	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	6,498.57	533.47	122.50	45.43%	55.65
2561	11	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	6,233.34	511.69	144.27	41.99%	60.57
2562	12	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	5,968.11	489.92	166.05	38.80%	64.43
2563	13	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	5,702.88	468.15	187.82	35.86%	67.35
2564	14	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	5,437.65	446.38	209.59	33.14%	69.45

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2565	15	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	5,172.43	424.60	231.36	30.62%	70.85
2566	16	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	4,907.20	402.83	253.14	28.30%	71.64
2567	17	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	4,641.97	381.06	274.91	26.15%	71.90
2568	18	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	4,376.74	359.29	296.68	24.17%	71.70
2569	19	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	4,111.51	337.51	318.45	22.34%	71.13
2570	20	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	3,846.28	315.74	340.23	20.64%	70.23
2571	21	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	3,581.05	293.97	362.00	19.08%	69.05
2572	22	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	3,315.82	272.20	383.77	17.63%	67.65
2573	23	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	3,050.60	250.42	405.54	16.29%	66.07
2574	24	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	2,785.37	228.65	427.32	15.05%	64.33
2575	25	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	2,520.14	206.88	449.09	13.91%	62.48
2576	26	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	2,254.91	185.11	470.86	12.86%	60.54
2577	27	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	1,989.68	163.33	492.64	11.88%	58.53
2578	28	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	1,724.45	141.56	514.41	10.98%	56.48
2579	29	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	1,459.22	119.79	536.18	10.15%	54.41

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2580	30	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	265.23	655.97	1,193.99	98.01	557.95	9.38%	52.32
2581	31	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	261.20	659.99	928.77	76.24	583.75	8.67%	50.59
2582	32	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	261.05	660.14	667.56	54.80	605.34	8.01%	48.48
2583	33	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	231.80	689.39	406.51	33.37	656.02	7.40%	48.45
2584	34	526,400	12.03	2,311.40	752,000	4.50	1,234.20	156.00	170.83	750.36	174.71	14.34	736.02	6.84%	50.17
Net Present Value of EP															438.36



การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน (กรณี WACC เพิ่ม 0.5%)

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท			Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)	
		น้ำจำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคาน้ำขาย (บาท/ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำสูญเสีย (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุนน้ำผลิต (บาท/ลบ.ม.)	ต้นทุนผลิต (ล้านบาท)	ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge			EP
2551	1								0.15	(0.15)	4.50	0.39	(0.54)	91.99%	(0.50)
2552	2								4.18	(4.18)	125.15	10.90	(15.08)	84.62%	(12.76)
2553	3								33.43	(33.43)	998.47	86.96	(120.38)	77.84%	(93.71)
2554	4								94.40	(94.40)	2,794.15	243.34	(337.74)	71.60%	(241.83)
2555	5	68,600	12.03	301.22	98,000	3.91	139.86		159.74	1.62	4,660.15	405.85	(404.24)	65.87%	(266.26)
2556	6	165,200	12.03	725.38	236,000	3.91	336.81		213.85	174.73	6,069.51	528.59	(353.87)	60.59%	(214.41)
2557	7	261,100	12.03	1,146.48	373,000	3.91	532.33		265.23	348.92	7,294.26	635.26	(286.34)	55.74%	(159.59)
2558	8	357,700	12.03	1,570.64	511,000	3.91	729.27		265.23	576.14	7,029.03	612.16	(36.02)	51.27%	(18.47)
2559	9	453,600	12.03	1,991.73	648,000	3.91	924.79	156.00	265.23	645.71	6,763.80	589.06	56.65	47.16%	26.72
2560	10	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	6,498.57	565.96	250.99	43.39%	108.89
2561	11	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	6,233.34	542.86	274.09	39.91%	109.39
2562	12	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,968.11	519.76	297.19	36.71%	109.10
2563	13	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,702.88	496.66	320.29	33.77%	108.17
2564	14	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,437.65	473.57	343.39	31.07%	106.68

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2565	15	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,172.43	450.47	366.48	28.58%	104.73
2566	16	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,907.20	427.37	389.58	26.29%	102.41
2567	17	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,641.97	404.27	412.68	24.18%	99.79
2568	18	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,376.74	381.17	435.78	22.24%	96.94
2569	19	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,111.51	358.07	458.88	20.46%	93.90
2570	20	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,846.28	334.97	481.98	18.82%	90.72
2571	21	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,581.05	311.87	505.08	17.32%	87.45
2572	22	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,315.82	288.78	528.18	15.93%	84.13
2573	23	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,050.60	265.68	551.27	14.65%	80.77
2574	24	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,785.37	242.58	574.37	13.48%	77.41
2575	25	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,520.14	219.48	597.47	12.40%	74.08
2576	26	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,254.91	196.38	620.57	11.41%	70.78
2577	27	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,989.68	173.28	643.67	10.49%	67.53
2578	28	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,724.45	150.18	666.77	9.65%	64.35
2579	29	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,459.22	127.08	689.87	8.88%	61.24

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำจำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคาน้ำขาย (บาท/ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำสูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุนน้ำผลิต (บาท/ลบ.ม.)	ต้นทุนผลิต (ล้านบาท)	ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2580	30	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,193.99	103.98	712.97	8.17%	58.22
2581	31	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	261.20	820.98	928.77	80.89	740.09	7.51%	55.60
2582	32	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	261.05	821.13	667.56	58.14	762.99	6.91%	52.73
2583	33	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	231.80	850.38	406.51	35.40	814.97	6.36%	51.71
2584	34	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	170.83	911.35	174.71	15.22	896.13	5.85%	52.23
Net Present Value of EP															1,088.14



การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน (กรณี WACC เพิ่ม 1%)

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2551	1								0.15	(0.15)	4.50	0.41	(0.56)	91.57%	(0.52)
2552	2								4.18	(4.18)	125.15	11.53	(15.70)	83.85%	(13.17)
2553	3								33.43	(33.43)	998.47	91.95	(125.38)	76.78%	(96.26)
2554	4								94.40	(94.40)	2,794.15	257.31	(351.71)	70.30%	(247.26)
2555	5	68,600	12.03	301.22	98,000	3.91	139.86		159.74	1.62	4,660.15	429.15	(427.54)	64.37%	(275.22)
2556	6	165,200	12.03	725.38	236,000	3.91	336.81		213.85	174.73	6,069.51	558.94	(384.21)	58.95%	(226.48)
2557	7	261,100	12.03	1,146.48	373,000	3.91	532.33		265.23	348.92	7,294.26	671.73	(322.81)	53.97%	(174.23)
2558	8	357,700	12.03	1,570.64	511,000	3.91	729.27		265.23	576.14	7,029.03	647.30	(71.16)	49.42%	(35.17)
2559	9	453,600	12.03	1,991.73	648,000	3.91	924.79	156.00	265.23	645.71	6,763.80	622.88	22.83	45.26%	10.33
2560	10	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	6,498.57	598.45	218.50	41.44%	90.54
2561	11	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	6,233.34	574.03	242.92	37.95%	92.18
2562	12	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,968.11	549.60	267.35	34.75%	92.89
2563	13	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,702.88	525.18	291.77	31.82%	92.83
2564	14	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,437.65	500.75	316.20	29.13%	92.12

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2565	15	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,172.43	476.33	340.62	26.68%	90.86
2566	16	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,907.20	451.90	365.05	24.43%	89.17
2567	17	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,641.97	427.48	389.47	22.37%	87.11
2568	18	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,376.74	403.05	413.90	20.48%	84.77
2569	19	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,111.51	378.63	438.32	18.75%	82.20
2570	20	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,846.28	354.20	462.75	17.17%	79.46
2571	21	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,581.05	329.78	487.17	15.72%	76.60
2572	22	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,315.82	305.35	511.60	14.40%	73.66
2573	23	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,050.60	280.93	536.02	13.18%	70.67
2574	24	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,785.37	256.50	560.45	12.07%	67.66
2575	25	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,520.14	232.08	584.87	11.05%	64.65
2576	26	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,254.91	207.65	609.30	10.12%	61.67
2577	27	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,989.68	183.23	633.72	9.27%	58.74
2578	28	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,724.45	158.80	658.15	8.49%	55.86
2579	29	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,459.22	134.38	682.57	7.77%	53.05

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2580	30	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,193.99	109.95	707.00	7.12%	50.31
2581	31	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	261.20	820.98	928.77	85.53	735.45	6.52%	47.92
2582	32	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	261.05	821.13	667.56	61.48	759.65	5.97%	45.33
2583	33	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	231.80	850.38	406.51	37.44	812.94	5.46%	44.32
2584	34	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	170.83	911.35	174.71	16.09	895.26	5.00%	44.62
Net Present Value of EP															731.24

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน (กรณี WACC เพิ่ม 1.5%)

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำจำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคาน้ำขาย (บาท/ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำสูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุนน้ำผลิต (บาท/ลบ.ม.)	ต้นทุนผลิต (ล้านบาท)	ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2551	1								0.15	(0.15)	4.50	0.44	(0.59)	91.15%	(0.53)
2552	2								4.18	(4.18)	125.15	12.15	(16.33)	83.08%	(13.57)
2553	3								33.43	(33.43)	998.47	96.94	(130.37)	75.73%	(98.73)
2554	4								94.40	(94.40)	2,794.15	271.28	(365.68)	69.03%	(252.43)
2555	5	68,600	12.03	301.22	98,000	3.91	139.86		159.74	1.62	4,660.15	452.45	(450.84)	62.92%	(283.67)
2556	6	165,200	12.03	725.38	236,000	3.91	336.81		213.85	174.73	6,069.51	589.29	(414.56)	57.35%	(237.76)
2557	7	261,100	12.03	1,146.48	373,000	3.91	532.33		265.23	348.92	7,294.26	708.20	(359.28)	52.28%	(187.82)
2558	8	357,700	12.03	1,570.64	511,000	3.91	729.27		265.23	576.14	7,029.03	682.45	(106.31)	47.65%	(50.66)
2559	9	453,600	12.03	1,991.73	648,000	3.91	924.79	156.00	265.23	645.71	6,763.80	656.70	(10.98)	43.43%	(4.77)
2560	10	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	6,498.57	630.95	186.00	39.59%	73.64
2561	11	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	6,233.34	605.20	211.76	36.09%	76.41
2562	12	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,968.11	579.44	237.51	32.89%	78.12
2563	13	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,702.88	553.69	263.26	29.98%	78.93
2564	14	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,437.65	527.94	289.01	27.33%	78.98



พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำ จำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคา น้ำขาย (บาท/ ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำ สูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุน น้ำผลิต (บาท/ ลบ.ม.)	ต้นทุน ผลิต (ล้านบาท)	ค่า บำรุง รักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อม ราคา สินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2565	15	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	5,172.43	502.19	314.76	24.91%	78.41
2566	16	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,907.20	476.44	340.51	22.71%	77.31
2567	17	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,641.97	450.69	366.26	20.70%	75.80
2568	18	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,376.74	424.94	392.01	18.86%	73.95
2569	19	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	4,111.51	399.19	417.76	17.19%	71.83
2570	20	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,846.28	373.44	443.51	15.67%	69.51
2571	21	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,581.05	347.68	469.27	14.29%	67.04
2572	22	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,315.82	321.93	495.02	13.02%	64.46
2573	23	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	3,050.60	296.18	520.77	11.87%	61.81
2574	24	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,785.37	270.43	546.52	10.82%	59.13
2575	25	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,520.14	244.68	572.27	9.86%	56.43
2576	26	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	2,254.91	218.93	598.02	8.99%	53.75
2577	27	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,989.68	193.18	623.77	8.19%	51.11
2578	28	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,724.45	167.43	649.52	7.47%	48.51
2579	29	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,459.22	141.68	675.27	6.81%	45.97

พ.ศ.	ปีที่	ผลประโยชน์ (Benefit)			ต้นทุน (Cost)					ล้านบาท				Discount Factor	PV of EP (ล้านบาท)
		น้ำจำหน่าย (ลบ.ม./วัน)	ราคาน้ำขาย (บาท/ลบ.ม.)	รายได้ (ล้านบาท)	น้ำสูบส่ง (ลบ.ม./วัน)	ต้นทุนน้ำผลิต (บาท/ลบ.ม.)	ต้นทุนผลิต (ล้านบาท)	ค่าบำรุงรักษา (ล้านบาท)	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (ล้านบาท)	NOPAT	Beginning Capital	Capital Charge	EP		
2580	30	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	265.23	816.95	1,193.99	115.92	701.03	6.20%	43.50
2581	31	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	261.20	820.98	928.77	90.17	730.80	5.66%	41.33
2582	32	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	261.05	821.13	667.56	64.81	756.31	5.16%	38.99
2583	33	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	231.80	850.38	406.51	39.47	810.91	4.70%	38.00
2584	34	526,400	12.03	2,311.40	752,000	3.91	1,073.22	156.00	170.83	911.35	174.71	16.96	894.38	4.28%	38.14
Net Present Value of EP															411.15

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายณะพงษ์ เค้าสงวนศิลป์ เกิดเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2519 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2547 ปัจจุบันทำงานที่การประปา นครหลวง ในตำแหน่งหัวหน้าส่วนพัฒนาระบบส่งและจ่ายน้ำ