

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- จันทนา จันทโร และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 6 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- จิตต์อาภา รัตนะวราหะ. การบริหารโครงการสำหรับตั้งโรงงานผลิตชุดเบรก CMUME . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ชัยยศ สันติวงษ์. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ . โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2539.
- เทียบ เชื้อกิจ. เอกสารประกอบการอบรมวิชา Refrigeration training คู่มืองานระบบทำความเย็น. (ม.ป.ป.)
- บรรเลง ศรีนิล , ธีรวุฒิ บุญยโสภณ , วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ , และ นติ สงวนสัตย์. พื้นฐานเครื่องทำความเย็น. สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตพระนครเหนือ, 2527.
- ประชุม ไพธิกุล. การบริหารโครงการ จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จ. สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา, สยามมิตรการพิมพ์, 2539.
- ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์, 2524.
- พิชิต สุขเจริญพงษ์. การจัดการวิศวกรรมการผลิต. ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2535.
- เพียงใจ พานิชกุล . การวางแผนการบริหารโครงการตั้งโรงงานเตาหลอมอาร์กเพื่อผลิตเหล็กเส้นในประเทศไทยโดยการวิเคราะห์โครงข่าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2534.
- ภิญโญ สุโนภักดิ์. การวางแผนและควบคุมการบริหารโครงการสำหรับการตั้งโรงงานผลิตแท่งเหล็กดิ่งเย็น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2538.
- มณฑะเชียร ประจวบดี. การประมาณต้นทุน . กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2538.
- วันชัย วิจิรนิช และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

วันชัย วิจิรวณิช. การออกแบบผังโรงงาน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

วันชัย วิจิรวณิช. การศึกษาการทำงาน หลักการและกรณีศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

วิจิตร บุญยธโรกุล. ระบบทำความเย็น ตู้เย็น-ห้องเย็น. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2537.

สมพล รัตนภิบาล . การบริหารโครงการสำหรับตั้งโรงงานผลิตไฟโรเทคนิค. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2537.

สมศักดิ์ สุไมทยกุล. เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2539.

สุวัฒน์ พัฒนไพบูลย์. บริหารโครงการ. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น , 2533.

ฉัจฉรา สังข์สุวรรณ. การบริหารงานอุตสาหกรรม. เทพรัตน์เพรส, 2540.

ภาษาอังกฤษ

- Cleland, D. I.. Project Management : Strategic design and implementation. R.R. Donnelley & Sons Company, 1994.
- Davidson, F. J.. The New Project Management. (n.p.):Jossey-Bass , 1994.
- Moder, J. J., Phillips, C. R.,and Davis, E. W.. Project management with CPM PERT and precedence diagramming. 1983.
- Graw , L, H.. Cost/Price analysis tools to improve profit margins. New York : Van Nostrand Reinhold, 1994.
- Polimeni , R. S. , Handy, S. A., and Cashin , J. A.. Theory and problems of cost accounting. Singapore : McGrawHill , 1993.
- Archibald, R. D.. Managing High-/technology programs and projects. John Wiley&Sons ,1992.
- Pete, S. M.. Project management principles and practices . USA : Prentice-Hall,1997.
- Young, T. L.. Project management : A practical guide to effective policies and procedures. Kogan Page, 1996.

### ภาคผนวก ก

การหาขนาดของตัวอย่างในการบันทึกเวลาคือ การกำหนดจำนวนวัฏจักรที่จะจับเวลา เพื่อหาตัวแทนเวลาของงานย่อยแต่ละงาน โดยเลือกใช้ค่าเฉลี่ย หรือฐานนิยม แต่ข้อมูลที่ได้ อาจจะไม่ค่อยน่าเชื่อถือ ถ้าหากต้องการข้อมูลที่มีระดับความเชื่อมั่นและผิดพลาดตามต้องการ มีวิธีการหาขนาดตัวอย่างได้ 3 วิธีคือ

1. วิธีใช้สูตรคำนวณ จากการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับค่าระดับความผิดพลาด
2. ใช้ตารางสำเร็จรูป
3. ใช้วิธีประมาณการจากการใช้ค่าพิสัย

สำหรับการทำวิจัยนี้ได้เลือกวิธีการใช้สูตรคำนวณ โดยให้มีระดับความเชื่อมั่น 90% เนื่องจากจำนวนตัวอย่างที่จะทดลองผลิตมีจำนวนน้อย ซึ่งมีสาเหตุมาจากต้นทุนวัตถุดิบของตู้เย็นพาณิชย์รุ่นนี้มีราคาสูง ทำให้ต้องทดลองผลิตเพียงจำนวนน้อย ทั้งนี้เพื่อเก็บข้อมูลด้านวัตถุดิบ เวลาที่ใช้ วิธีการ ลำดับขั้นตอน เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ และแรงงานที่ต้องการในการผลิตและประกอบตู้เย็นพาณิชย์รุ่นนี้

สูตรการคำนวณหาจำนวนตัวอย่างข้อมูลเวลา (N) ที่มีความเชื่อมั่น 90%

$$N = (20\sqrt{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} / \Sigma X)^2$$

นำข้อมูลที่บันทึกได้จากการทดลองผลิตมาคำนวณหาค่า N ถ้าได้ค่า N น้อยกว่าจำนวนที่ทดลอง ถือว่าข้อมูลที่บันทึกได้มีความน่าเชื่อถือ 90% แต่ถ้าค่า N มากกว่าจำนวนข้อมูลที่บันทึกได้จะต้องให้ทดลองผลิตเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งตู้แล้วหาค่า N ใหม่ ไม่ต้องทดลองเพิ่มถึงค่า N ที่หาได้ เนื่องจากค่า N อาจจะมีค่าลดลงมากเมื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมแม้เพียงค่าเดียว

## ตารางข้อมูลเวลาจากการจับเวลาขั้นตอนการประกอบโครงตู้

งาน	ข้อมูล (นาที)					ผลการคำนวณ			
	1	2	3	4	5	$\sum X$	$\sum(X^2)$	N	Avg..
ประกอบแผ่นข้างถึงนอกด้านซ้าย เข้ากับพื้นล่าง ยึดด้วย rivet	5.1	4.6	5.2	4.3	4.4	23.6	112.06	2.40	4.7
ประกอบแผ่นข้างถึงนอกด้านขวา เข้ากับพื้นล่าง ยึดด้วย rivet	5.0	4.7	4.4	4.6	4.2	22.85	104.75	1.26	4.6
ประกอบแผ่นหลังถึงนอก โดยใส่ พอดีขอบพับ	1.2	1.0	1.1	0.9	1.2	5.43	5.95	3.93	1.1
ปิดครอบฝาบนถึงนอก ยึดไว้ด้วย เทป	2.0	1.6	1.7	1.8	1.6	8.72	15.32	2.98	1.7
วางประกอบแผ่นข้างถึงในด้าน ซ้ายและขวาเข้าด้วยกัน เย็บ ตะเข็บสองแนว	6.4	6.0	5.6	6.1	5.3	29.35	172.98	1.62	5.9
ประกอบแผ่นหลังถึงใน โดยใส่พอดี ขอบพับ ยึดไว้ด้วยเทป	1.0	1.1	1.1	1.1	0.9	5.14	5.34	4.59	1.0
ทากาวติดเหล็กเสริมโครง และ แผ่นเสริม	4.8	4.6	4.9	4.5	4.7	23.34	109.0	0.29	4.7
ทากาวติดโฟม 6x6x6cm 6 ชั้น	5.8	5.1	5.8	5.4	5.0	27.06	146.9	1.39	5.4
วางประกอบถึงในและถึงนอกเข้า ด้วยกัน โดยใช้ Molding PVC ปิด ตามขอบรอยต่อ	14.3	12.6	15.1	15.2	14.7	71.9	1038.3	1.73	14.4

## ตารางข้อมูลเวลาจากการจับเวลาขั้นตอนการฉีดโฟม

งาน	ข้อมูล (นาที)					ผลการคำนวณ			
	1	2	3	4	5	$\sum X$	$\sum(X^2)$	N	Avg.
เปิดเทป	12.8	10.42	9.6	11.7	12.6	57.12	660.2	4.71	11.4
ตีแบบไม้	30	25	24	26	22	127	3261.0	4.36	25.4
ฉีดโฟม	5.2	4.7	4.21	3.9	4.4	22.41	101.4	3.91	4.5
ถอดแบบไม้	13.9	14.5	12.2	15	12.6	68.2	936.1	2.50	13.6
แกะโฟมส่วนเกิน	4.6	5.1	4.8	5.4	3.9	23.8	114.6	4.56	4.8

## ตารางข้อมูลเวลาจากการจับเวลาขั้นตอนการประกอบเครื่องเย็น

งาน	ข้อมูล (นาที)					ผลการคำนวณ			
	1	2	3	4	5	$\sum X$	$\sum(X^2)$	N	Avg.
กลวงโฟมตรงรูท่อน้ำยา และรูสายไฟ	1.5	1.6	1.4	1.2	1.3	7	9.9	4.08	1.4
ประกอบฉากรับ Evaporator	4.6	3.8	3.9	4.3	3.7	20.3	83.0	2.78	4.1
ยึด Evaporator	6.9	6.6	5.8	6.5	7.3	33.1	220.4	2.24	6.6
ยึดชุดพัดลมของ Evaporator	5.4	4.6	4.9	5.1	4.3	24.3	118.8	2.48	4.9
เชื่อมต่อทองแดงจาก Evaporator หุ้มฉนวน	4.2	3.9	3.3	4.3	3.8	19.5	76.7	3.26	3.9
ร้อยผ่านรูท่อน้ำยา									
ประกอบแผ่นครอบ Evaporator	4.5	4.0	4.8	3.6	4.4	21.3	91.6	3.84	4.3
ประกอบแผ่นปิดท่อ ทองแดงภายในตู้	5.6	5.2	5.5	5.3	5.5	27.1	147.0	0.29	5.4
ยึด supporter ประตูล่างด้วยสกรูอันละ 4 ตัว	6.8	7.1	6.5	6.4	6.6	33.4	223.4	0.55	6.7
ใส่บานประตู	3.6	4.3	4.2	3.5	3.4	19	72.9	3.88	3.8

## ตารางข้อมูลเวลาจากการจับเวลาขั้นตอนการประกอบเครื่องเย็น

งาน	ข้อมูล (นาที)					ผลการคำนวณ			
	1	2	3	4	5	$\sum x$	$\sum(x^2)$	N	Avg.
ยิง rivet ยึดชิ้นส่วนติด ฐานหลอดไฟและ Display	5.3	5.1	4.8	5.0	4.5	24.7	122.4	1.22	4.9
เดินสายไฟและติดตั้ง สวิทช์ปิดเปิดไฟ	4.2	3.4	3.9	4.1	3.3	18.9	72.1	3.74	3.8
ประกอบ control handle	2.5	2.3	2.1	2.4	2.0	11.3	25.7	2.69	2.3
ประกอบฐานรองตู้เย็น ยึดด้วยสลัก	10.0	9.5	10.2	8.8	7.5	46	428.0	4.52	9.2
ใส่ชุดคอนเดนซิ่งในวาง และยึดด้วย bolt washer และ nut	3.2	2.8	3.3	3.5	3.0	15.8	50.2	2.34	3.2
เชื่อมต่อ suction , discharge และ Filter/Drier	14.5	13.5	12.8	15.0	13.3	69.1	958.2	1.37	13.8
ทดสอบรอยรั่วด้วยแก๊ส ไนโตรเจนและน้ำสบู่	4.0	3.9	4.2	3.5	3.6	19.2	74.1	1.80	3.8
ต่อ Manifold gauge set และ Vacuum Pump ดูดอากาศ	3.4	3.3	3.1	3.3	2.8	15.9	50.8	1.80	3.2
เติมน้ำยาทำความเย็น R134a	10.5	12.0	9.9	11.0	10.0	53.4	573.3	2.07	10.7
ต่อสาย drain tube	1.0	1.1	0.85	0.9	1.0	4.85	4.7	3.23	1.0
ประกอบ thermostat	3.5	2.8	3.0	3.3	3.0	15.6	49.0	2.53	3.1
ต่อสายไฟเข้ากับกล่อง ควบคุมไฟฟ้า	8.5	9.5	8.0	8.3	9.7	44	389.5	2.36	8.8

ตารางข้อมูลเวลาจากการจับเวลาขั้นตอนการประกอบเครื่องเย็น

งาน	ข้อมูล (นาที)					ผลการคำนวณ			
	1	2	3	4	5	$\sum x$	$\sum(x^2)$	N	Avg.
ต่อสายไฟเข้าระบบ พัน ชุดสายไฟ และต่อสาย ground	5.6	4.9	5.3	5.0	4.7	25.5	130.6	1.54	5.1
ต่อปลั๊กไฟและประกอบ ตัวยึดสาย ใส่ bushing	4.2	3.5	4.3	4.0	3.6	19.6	77.3	2.64	3.9
ยึดจาก support บาน เกล็ดด้วยbolt 2 ตัว และใส่บานเกล็ด	2.2	2.5	2.1	1.9	2.0	10.7	23.1	3.70	2.1
ประกอบกันชนด้านหลัง ตู้ 2 อัน	2.5	2.2	2.6	3.0	2.7	13	34.1	4.02	2.6
ประกอบแผ่นกันหลัง คอมเพรสเซอร์	2.3	2.5	2.2	1.9	2.0	10.9	24.0	3.84	2.2
ใส่หลอดไฟและครอบ หลอดไฟ	1.2	1.4	1.4	1.3	1.2	6.35	8.1	2.13	1.3
ทดสอบระบบไฟฟ้าด้วย High & Low voltage	1.5	1.3	1.6	1.5	1.7	7.55	11.5	3.23	1.5
เช็ดทำความสะอาด	5.5	4.6	5.0	4.1	4.7	23.9	115.3	3.74	4.8
ยิงซิลิโคนใสตามรอย ต่อพลาสติก	8.4	6.7	7.7	6.8	7.3	36.9	274.3	2.86	7.4
ติดStickerด้านข้างตู้ 2 ด้านและlabel	15.7	15.3	13.3	15.0	14.5	73.8	1092.7	1.26	14.8
ยิง rivet ติดเสารับชั้น วางของ	2.8	2.7	3.0	2.9	3.3	14.7	43.4	1.96	2.9
ใส่ขอรับชั้นและตะแกรง ชั้นวางของ	1.7	1.4	1.8	1.5	1.8	8.2	13.6	3.93	1.6



ตารางข้อมูลเวลาจากการจับเวลาขั้นตอนการประกอบเครื่องเย็น

งาน	ข้อมูล (นาที)					ผลการคำนวณ			
	1	2	3	4	5	$\sum X$	$\sum(X^2)$	N	Avg.
ตั้งโปรแกรมการปรับ อุณหภูมิและเสียบปลั๊ก ทดสอบการทำงานของ ระบบทำความเย็น	2.2	2.3	2.0	1.9	1.7	10.1	20.6	4.47	2.0
ตรวจสอบขั้นสุดท้าย	2.5	2.2	2.6	2.0	2.1	11.4	26.3	4.12	2.3
เช็ดทำความสะอาด	5.5	4.6	5.0	4.1	4.7	23.9	115.3	3.74	4.8
บรรจุ	18.2	14.5	16.3	15.1	16.7	80.8	1314.1	2.56	16.2

## ตารางข้อมูลเวลาจากการจับเวลาขั้นตอนการประกอบย่อย

งาน	ข้อมูล (นาที)					ผลการคำนวณ			
	1	2	3	4	5	$\sum X$	$\sum(X^2)$	N	Avg.
ชุดควบคุมระบบไฟฟ้า (Electrical Control unit)	22.9	21.6	19.5	20.5	17.8	102.3	2108.3	2.91	20.5
ชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit)	45.2	46.1	43.3	41.4	39.0	215	9278.1	1.43	43.0
ชุดพัดลม Evaporator	8.5	7.4	6.8	7.7	6.4	36.8	273.5	3.92	7.4
ฐานรองตู้เย็นประกอบ กับรางยึดชุดคอนเดน ซิ่งและขาปรับระดับ	36.6	32.4	33.5	30.4	34.7	167.6	5639.8	1.56	33.5
บานเกล็ด (Grilled Case)	22.4	18.6	17.9	19.2	20.1	98.2	1940.7	2.52	19.6
ชิ้นส่วนฉีดโฟมประกอบ กับฐานหลอดไฟและ Display สำหรับโลโก้	38.6	37.9	35.4	37.5	33.5	182.9	6708.0	1.05	36.6
ตัดและตัดท่อทางดูด (Suction line)	27.6	25.2	23.8	24.6	26.6	127.8	3275.9	1.15	25.6
ตัดและตัดท่อทางอัด (Discharge line)	21.3	20.6	19.7	17.8	18.2	97.6	1914.2	1.90	19.5
ถอดละลายน้ำ และสาย รัดท่อ	25.0	22.0	24.0	21.0	19.0	111	2487	3.70	22.2

## ภาคผนวก ข

รายการค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและเครื่องมือเครื่องใช้ของโรงงานผลิตตู้เย็นพานิชย์ที่มี  
อยู่ในปัจจุบัน

รายการค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ของโรงงานผลิตตู้เย็นพานิชย์ในปัจจุบัน

รายการ	ปีที่ซื้อ	อายุ	อัตรา ร้อยละ	ราคาที่ยังมา (บาท)	ขยายโครงการ ปี 2543	ปีแรก	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่	ปีที่ 5	มูลค่าคงเหลือ หลังโครงการ
						ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	
<b>เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต</b>											
<b>แผนประกอบโครงตู้</b>											
เครื่องเย็บตะเข็บแผ่นเหล็ก	37	10	10	111,626	11,163	11,163	11,163	11,163	11,163	4,984	1
ห้องพ่นสี USI	37	10	10	1,087,850	108,785	108,785	108,785	108,785	108,785	59,011	1
เครื่องเชื่อมสปอต	38	10	10	180,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	3,206
รวม				1,379,476	137,948	137,948	137,948	137,948	137,948	81,995	3,208
<b>แผนกฉีดโฟม</b>											
เครื่องฉีดโฟม	36	10	10	2,248,037	224,804	224,804	224,804	224,804	155,206	-	1
Foam jig machine	36	10	10	449,600	44,960	44,960	44,960	44,960	41,387	-	1
ค่าสร้าง Foam jig machine	37	10	10	112,400	11,240	11,240	11,240	11,240	11,240	153	1
รวม				2,810,037	281,004	281,004	281,004	281,004	207,833	153	3
<b>แผนกเครื่องทำความเย็น</b>											
เครื่องบีบลมพร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง	36	10	10	1,345,000	134,500	134,500	134,500	134,500	102,072	-	1
Roller conveyor	36	10	10	550,000	55,000	55,000	55,000	55,000	52,437	-	1
เครื่องตรวจเช็คไฟฟ้ารั่ว	36	9.091	11	21,064	2,317	2,317	2,317	1,698	-	-	1
ค่าติดตั้งท่อลมและอาร์กอนพร้อมอุปกรณ์	37	10	10	273,511	27,351	27,351	27,351	27,351	27,351	1,798	1
เครื่องทำสุญญากาศเครื่องทำความเย็น	37	10	10	140,396	14,040	14,040	14,040	14,040	14,040	9,269	1

รายการค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ของโรงงานผลิตตู้เย็นพานิชย์ในปัจจุบัน

รายการ	ปีที่ซื้อ	อายุ	อัตรา ร้อยละ	ราคาที่ยืมมา (บาท)	ขยายโครงการ ปี 2543	ปีแรก	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่	ปีที่ 5	มูลค่าคงเหลือ หลังโครงการ
						ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	
<b>รวม</b>				2,329,971	233,208	233,208	233,208	232,589	195,900	11,067	5
<u>แผนทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตู้เย็น</u>											
เครื่องบันทึกข้อมูลและตรวจสอบอุปกรณ์	38	10	10	232,700	23,270	23,270	23,270	23,270	23,270	23,270	17,724
ห้องเย็นสำเร็จรูปสำหรับทดลองงาน	39	5	20	142,870	28,574	28,574	22,702	-	-	-	1
<b>รวม</b>				375,570	51,844	51,844	45,972	45,972	23,270	23,270	17,725
<u>อุปกรณ์ขนย้าย</u>											
รถเข็น	36	10	10	10,000	1,000	1,000	1,000	1,000	766	-	1
Hand Lift	38	10	10	26,000	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	1,054
				36,000	3,600	3,600	3,600	3,600	3,366	2,600	1,055
<b>รวมเครื่องจักรและอุปกรณ์(บาท)</b>				<b>6,931,054</b>	<b>707,603</b>	<b>707,603</b>	<b>701,731</b>	<b>701,112</b>	<b>568,317</b>	<b>119,086</b>	<b>21,996</b>
<u>เครื่องมือเครื่องใช้</u>											
เครื่องสุญญากาศ	36	10	10	6,056	606	606	606	606	464	-	1
ไซควอลัมชั้นสกุ	36	10	10	44,384	4,438	4,438	4,438	4,438	4,316	-	1
สว่านลม	36	10	10	13,054	1,305	1,305	1,305	1,305	1,269	-	1
ชั้นแขวนอุปกรณ์ท่อแอร์	37	10	10	1,350	135	135	135	135	135	9	1
ห้องทดสอบระบบไฟฟ้าของตู้เย็น	37	10	10	37,800	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	268	1
กระบอกบรรจุน้ำยา	37	10	10	4,205	421	421	421	421	421	61	1

รายการค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ของโรงงานผลิตตู้เย็นพาณิชย์ในปัจจุบัน

รายการ	ปีที่ซื้อ	อายุ	อัตรา ร้อยละ	ราคาที่ใช้ (บาท)	ขยายโครงการ ปี 2543	ปีแรก	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	มูลค่าคงเหลือ หลังโครงการ
						ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	
เครื่องมือเบ่งขยายและบานพับ	37	10	10	4,374	437	437	437	437	437	63	1
แคล้มมิเตอร์	37	10	10	2,664	266	266	266	266	266	38	1
กระบอกบรรจุน้ำยา	37	10	10	4,205	421	421	421	421	421	64	1
มัลติมิเตอร์	37	10	10	1,150	115	115	115	115	115	19	1
เทอร์โมมิเตอร์	37	10	10	1,760	176	176	176	176	176	34	1
เครื่องมือวัดอุณหภูมิ	37	10	10	6,762	676	676	676	676	676	181	1
หัวปรับระดับไนโตรเจน	37	10	10	2,125	213	213	213	213	213	75	1
เครื่องเป่าลมฮีตเตอร์	37	10	10	4,165	417	417	417	417	417	154	1
เครื่องมือวัดน้ำยา	37	10	10	22,120	2,212	2,212	2,212	2,212	2,212	1,017	1
เครื่องมือวัดความดัน	37	10	10	1,170	117	117	117	117	117	59	1
กาพ่นสี	37	10	10	3,400	340	340	340	340	340	204	1
ปืนยิงกาว	37	10	10	1,100	110	110	110	110	110	68	1
เครื่องวัดแรงดันไนโตรเจน	37	10	10	2,934	293	293	293	293	293	209	1
วัตต์มิเตอร์	38	10	10	4,140	414	414	414	414	414	414	12
มัลติมิเตอร์	38	10	10	1,748	175	175	175	175	175	175	19
อุปกรณ์ลมร้อน	38	10	10	10,800	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	548
แผ่นความร้อน	38	10	10	5,637	564	564	564	564	564	564	286

รายการค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ของโรงงานผลิตตู้เย็นพานิชย์ในปัจจุบัน

รายการ	ปีที่ซื้อ	อายุ	อัตรา ร้อยละ	ราคาที่ซื้อ (บาท)	ขยายโครงการ ปี 2543	ปีแรก	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่	ปีที่ 5	มูลค่าคงเหลือ หลังโครงการ
						ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	
เครื่องสปอต	38	10	10	15,840	1,584	1,584	1,584	1,584	1,584	1,584	890
จิ๊กต้อย่างตู้เย็น	38	10	10	5,000	500	500	500	500	500	500	319
เครื่องสุญญากาศ	38	10	10	13,878	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	1,388	890
ชุดนิวมติก	38	10	10	9,790	979	979	979	979	979	979	647
สายไฟติดตั้งเครื่องสปอต	38	10	10	4,537	454	454	454	454	454	454	302
ตัววัดความดัน	39	5	20	17,280	3,456	3,456	18	-	-	-	1
ตัววัดความดัน Low-High	39	5	20	10,800	2,160	2,160	73	-	-	-	4
แผ่นงานความร้อน	39	5	20	6,408	1,282	1,282	301	-	-	-	1
เครื่องชั่ง	39	5	20	26,000	5,200	5,200	1,495	-	-	-	1
เครื่องสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์	39	5	20	114,998	23,000	23,000	12,113	-	-	-	1
เกจและวาล์วคู่ชุดพร้อมสาย	39	5	20	2,102	420	420	288	-	-	-	1
เกจและวาล์วคู่ชุดพร้อมสาย	39	5	20	1,472	294	294	243	-	-	-	1
ปืนเป่าความร้อน	39	5	20	7,000	1,400	1,400	1,185	-	-	-	1
เครื่องสุญญากาศ	39	5	20	115,076	23,015	23,015	21,373	-	-	-	1
แบบต้อย่างทำขอบตู้เย็น	39	5	20	5,000	1,000	1,000	975	-	-	-	1
อุปกรณ์ระบบนิวมติก (ใช้ทดสอบตู้เย็น)	40	5	20	10,884	2,177	2,177	2,177	29	-	-	1
เกจบี้ม	40	5	20	1,350	270	270	270	47	-	-	1

รายการค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีอยู่ของโรงงานผลิตตู้เย็นพาณิชย์ในปัจจุบัน

รายการ	ปีที่ซื้อ	อายุ	อัตรา ร้อยละ	ราคาที่ซื้อ (บาท)	ขยายโครงการ ปี 2543	ปีแรก	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	มูลค่าคงเหลือ หลังโครงการ
						ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	
เกจบี้ม	40	5	20	4,320	864	864	864	153	-	-	1
เครื่องมือวัดความดัน	40	5	20	15,368	3,074	3,074	3,074	546	-	-	1
เครื่องมือทดสอบตู้เย็น	40	5	20	38,080	7,616	7,616	7,616	1,418	-	-	1
รวมเครื่องมือเครื่องใช้ (บาท)				612,286	98,842	98,842	75,979	25,809	23,314	9,659	3,949
รวมทั้งสิ้น (บาท)				7,543,340	806,445	806,445	777,710	726,921	591,631	128,744	25,945



นางสาววันเพ็ญ ศิริศักดิ์สมบูรณ์ เกิดวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2516 ที่อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษา ต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2540 ปัจจุบันมีอาชีพอิสระ

