

การพัฒนาระบบประกันคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตรายการวิทยุ  
: กรณีศึกษา สถาบันวิทยุแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



นายธนรัฐ สุวะโจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-332-392-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 7 11.21 2544

๕ 18๙๐๓ 1๖X

QUALITY ASSURANCE SYSTEM DEVELOPMENT FOR RADIOPROGRAM  
PROCESSING : CASE STUDY OF CHULALONGKORN UNIVERSITY RADIO  
BROADCASTING

Mr.Tanarat Suwajo

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering.

Department of Industrial Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 1998

ISBN 974-332-392-9



ธนรัฐ สุวะใจ : การพัฒนาระบบประกันคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตรายการวิทยุ : กรณีศึกษา สถานีวิทยุแห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (QUALITY ASSURANCE SYSTEM DEVELOPMENT FOR RADIOPROGRAM  
PROCESSING : CASE STUDY OF CHULALONGKORN UNIVERSITY RADIO BROADCASTING) อ. ที่  
ปรึกษา : รศ. คำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย ; 279 หน้า. ISBN 974-332-392-9.

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบประกันคุณภาพกระบวนการผลิตที่เหมาะสมแก่สถานีวิทยุตัวอย่าง  
โดยมุ่งเน้นให้ระบบสามารถลดคปริมาณเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในปริมาณสูงจากการดำเนินงานของสถานีวิทยุตัวอย่างได้ พร้อม  
ทั้งยังสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบคุณภาพ ISO9002

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการประกันคุณภาพของสถานีวิทยุตัวอย่าง โดยการใช้ผังแสดงเหตุและผล ทำให้  
สามารถทราบปัจจัยสำคัญที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาระบบประกันคุณภาพ ซึ่งได้แก่ การทบทวนโครงสร้างองค์กร และราย  
ละเอียดของงาน,การจัดเก็บข้อมูลการผลิต,การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า,การจัดเก็บวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์,การ  
วัดประสิทธิภาพการผลิต,การตรวจสอบวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า,การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็น  
ไปตามข้อกำหนด,การซัพพลาย และสอบกลับ,การสอบเทียบอุปกรณ์ และเครื่องวัด,การบำรุงรักษา,การตรวจติดตามคุณภาพภายใน,  
การจัดการคำร้องเรียนของลูกค้า,การแก้ไข และป้องกัน

เมื่อมีการศึกษา และปรับปรุงปัจจัยต่างๆแล้ว จึงนำมาสร้างเป็นระบบประกันคุณภาพที่สมบูรณ์ โดยการโยกความ  
สัมพันธ์ของหน้าที่ของปัจจัยต่างๆเหล่านี้เข้าด้วยกัน

เมื่อทดลองนำระบบประกันคุณภาพที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการดำเนินงานจริง พบว่าระบบสามารถลดคปริมาณเหตุขัด  
ข้องที่เกิดขึ้นได้ รวมทั้งสนับสนุนการทำงานของระบบจัดการคำร้องเรียนของลูกค้า และสามารถนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่ง  
ในการพัฒนาระบบคุณภาพตามข้อกำหนดของระบบคุณภาพ ISO9002(1994)

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ .....  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมศาสตร์ .....  
ปีการศึกษา ..... 2541 .....

ลายมือชื่อนิติต ..... ๓๔๕๕ สุวะใจ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... [ลายมือชื่อ] .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 4070292521 MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: QUALITY ASSURANCE / ISO9000 / RADIO BROADCASTING

TANARAT SUWAJO : QUALITY ASSURANCE SYSTEM DEVELOPMENT FOR  
RADIOPROGRAM PROCESSING : CASE STUDY FOR CHULALONGKORN UNIVERSITY  
RADIO BROADCASTING. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.DAMRONG TAVEESANG-  
SAKULTHAI. 279pp. ISBN 974-32-392-9.

This research has for the purpose of developing the proper quality assurance system for the sample radio broadcasting station. The developed system intended to decrease the number of failures that occurred in radio processing. Besides supporting the quality system ISO9002 development.

From analyzing of factors that have effects with quality assurance process by cause and effect diagram. Therefore were knowing the important effects, so when studying and improving of these factors, it would lead the way to quality assurance development. These factors to be composed of organization revising, supplied product control, material-product storage system, efficiency measurement, material-product inspection, non-conforming product control, tractability system, inspection equipment calibration, maintenance, internal audit, customer complaint management and preventive action.

When the factor had already been improved, the complete system was created by linking there function relationship. In the experiment, the system can decrease the number of failures together with supporting the procedures of customer complaint management, in addition can be taken to the one of quality system development which following the quality system standart of ISO9002.

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหการ.....  
สาขาวิชา.....วิศวกรรมศาสตร์.....  
ปีการศึกษา.....2541.....

ลายมือชื่อนิสิต..... ส.ค. ฐิติ ฐิติ.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... T. D. J. ....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณสถานีวิจัยแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่ในการศึกษา คั่นคว้า และนำระบบประกันคุณภาพที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในการปฏิบัติงานจริง และขอขอบคุณ รศ.ดำรง ทวีแสงสกุลไทย ที่กรุณาให้เข้าร่วมฟังการบรรยาย และเข้าร่วมประชุมในการพัฒนาระบบคุณภาพ

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญรูป .....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1. สภาวะความเป็นมา แนวทาง เหตุผล และปัญหา .....	1
2. วัตถุประสงค์ .....	11
3. ขอบเขตของการวิจัย .....	11
4. ขั้นตอนการวิจัย และการดำเนินงาน .....	11
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย .....	13
6. การสำรวจงานวิจัย .....	13

## สารบัญ

หน้า

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย .....	16
1. ระบบการควบคุมคุณภาพ .....	16
2. การจัดองค์กรสำหรับคุณภาพ .....	25
3. หลักการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ .....	32
4. ระบบประกันคุณภาพ .....	36
5. ระบบคุณภาพ ISO 900.....	37
บทที่ 3 การศึกษาระบบการดำเนินงานของสถานีวิจัยตัวอย่าง .....	40
1. การศึกษาด้านการบริหาร .....	41
2. การศึกษาด้านการผลิต .....	48
3. การศึกษาด้านการควบคุมคุณภาพ .....	59
บทที่ 4 การพัฒนาระบบประกันคุณภาพของสถานีวิจัยตัวอย่าง .....	61
ด้านการบริหาร .....	62
1. การทบทวนโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดของงาน .....	62



## สารบัญ

	หน้า
ด้านการผลิต .....	69
1. การพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลการผลิต .....	69
2. การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า .....	88
3. การพัฒนาระบบการจัดเก็บวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ .....	98
4. การวัดผลการดำเนินการผลิต .....	117
การควบคุมคุณภาพ .....	120
1. การตรวจสอบวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า .....	120
2. การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด .....	132
3. การพัฒนาระบบสนับสนุนในการชี้แจง และสอบกลับ .....	138
4. การสอบเทียบอุปกรณ์ และเครื่องวัด .....	156
5. ระบบบำรุงรักษา .....	177
6. การตรวจติดตามคุณภาพภายใน .....	200

## สารบัญ

หน้า

7. ระบบจัดการคำร้องเรียนของลูกค้า .....	203
8. ระบบการป้องกันเหตุผิดปกติ .....	206
ระบบประกันคุณภาพของสถานีวิจัยตัวอย่าง .....	211
บทที่ 5 การทดลองใช้งานระบบประกันคุณภาพ .....	215
1. วางแผนการทดลอง และเตรียมเอกสาร .....	215
2. การเตรียมความพร้อมของพนักงานที่เกี่ยวข้อง .....	217
3. ทดลองนำไปใช้งาน .....	218
4. รวบรวมเอกสารการวัดผลการทำงานของระบบ .....	221
บทที่ 6 การประเมินผลระบบประกันคุณภาพ .....	225
1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บได้จากการทดลองใช้งานระบบประกัน คุณภาพ .....	225
1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น .....	225
1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลคำร้องเรียนของลูกค้า .....	228

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างการดำเนินการผลิตปกติ และการดำเนินการผลิตเมื่อนำระบบประกันคุณภาพเข้าไปใช้งาน .....	230
บทที่ 7 สรุปผลการพัฒนาระบบประกันคุณภาพ .....	232
สรุปผลที่ได้จากการพัฒนาระบบประกันคุณภาพ .....	234
ข้อเสนอแนะ .....	239
รายการอ้างอิง .....	242
ภาคผนวกที่ 1 รายละเอียดของระบบคุณภาพ ISO900 .....	243
ภาคผนวกที่ 2 ตัวอย่างของใบรายละเอียดของงานของแผนกเทคนิค .....	254
ภาคผนวกที่ 3 แผนคุณภาพของสถานีวิจัยตัวอย่าง .....	259
ภาคผนวกที่ 4 ใบตรวจสอบ พร้อมผลการตรวจสอบ .....	264
ภาคผนวกที่ 5 เอกสารจากการทดลองใช้ระบบประกันคุณภาพ .....	270
ประวัติผู้วิจัย .....	279

## สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
1-1	ข้อกำหนดของระบบประกันคุณภาพ ISO9001,ISO9002 และ ISO 9003 .....	5
1-2	จำนวนครั้งของเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานของสถานีวิจัย ตัวอย่าง .....	7
1-3	การประเมินผลระบบประกันคุณภาพ .....	7
4-1	ผลการวิเคราะห์ด้านการบริหารของสถานีวิจัยตัวอย่าง โดยอาศัยหลักของ องค์การ(Principles of Organization)ทั้ง 8 .....	63
4-2	ตารางแสดงดัชนี และความสามารถในการสอบกลับของระบบการสอบกลับ ของสถานีวิจัยตัวอย่าง .....	155
5-1	ตารางแสดงเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในการผลิตรายการวิทยุออกอากาศ .....	222
5-2	ตารางแสดงเหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในการผลิตงานบริการเช่าห้องบันทึก .....	222
5-3	ตารางแสดงคำร้องเรียนของลูกค้าที่เข้ามาในช่วงทดลองใช้ระบบประกัน คุณภาพ .....	223
6-1	ตารางสรุปผลการเก็บข้อมูลของจำนวนวันที่เกิดเหตุขัดข้องของการผลิตราย การวิทยุออกอากาศ .....	226
6-2	ตารางสรุปผลการเก็บข้อมูลของจำนวนวันที่เกิดเหตุขัดข้องของการผลิตงาน บริการเช่าห้องบันทึก .....	226

## สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
6-3	ตารางสรุปผลการประเมินจำนวนของคำร้องเรียนที่ระบบจัดการคำร้องเรียนของสถานีวิทย์ตัวอย่างสามารถรองรับได้ และไม่สามารถรองรับได้ .....	228
6-4	ตารางสรุปผลของการเปรียบเทียบร้อยละจำนวนของวันที่เกิดเหตุขัดข้องของการผลิตรายการวิทยุออกอากาศระหว่างสภาวะปกติ และสภาวะที่มีการทดลองใช้ระบบประกันคุณภาพ .....	231
7-1	ตารางเปรียบเทียบการประเมินผลการดำเนินงานของสถานีตามข้อกำหนดของระบบคุณภาพ ISO9002 ระหว่างก่อนพัฒนา กับหลังพัฒนาระบบประกันคุณภาพ .....	237

## สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
1-1	แผนภูมิแสดงอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างค่าเงินบาทกับดอลลาร์สหรัฐตั้ง แต่เดือน มีนาคม 2540 ถึง มิถุนายน 2541 .....	1
1-2	ผังเหตุ และผลปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาระบบประกันคุณภาพ .....	9
1-3	แผนภูมิแสดงระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ .....	12
2-1	ความเชื่อมโยงระหว่างฝ่ายต่างๆของกิจการควบคุมคุณภาพ .....	17
2-2	รูปแบบผังพาเรโต .....	23
2-3	รูปแบบโครงสร้างผังก้างปลา .....	24
2-4	แบบจัดองค์กร : อุตสาหกรรมแบบขบวนการผลิต โรงงานเคียว .....	26
2-5	แสดงรูปการจัดองค์การ .....	29
2-6	การแยกหน้าที่ทดสอบออกจากการตรวจสอบ .....	30
2-7	ตัวอย่างรูปแบบรายงานอย่างง่ายเพื่อเสนอผู้บริหาร .....	32
2-8	ตัวอย่างรูปแบบรายงานที่ดี .....	33
3-1	โครงสร้างองค์กรของสถานีวิหุตัวอย่างในปัจจุบัน .....	42

## สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
3-2	ลำดับขั้นการบังคับบัญชาของสถานีวิทยุตัวอย่าง .....	43
3-3	ส่วนสำคัญสามส่วนของกระบวนการผลิต .....	48
3-4	ผังกระบวนการผลิตของรายการวิทยุออกอากาศ .....	50
3-5	ตัวอย่างของเอกสาร บันทึกการออกอากาศ .....	51
3-6	ผังกระบวนการผลิต งานบริการเช่าห้องบันทึก .....	55
3-7	แสดงตัวอย่างของเอกสาร ใบขอใช้บริการ .....	56
4-1	การปรับปรุงโครงสร้างองค์กร ตามหลักเอกภาพในการบังคับ บัญชาของตำแหน่งรองผู้อำนวยการ .....	64
4-2	การปรับปรุงโครงสร้างองค์กรตามหลักช่วงแห่งการควบคุมของ ตำแหน่งผู้จัดการทั่วไป .....	66
4-3	โครงสร้างองค์กรของสถานีวิทยุตัวอย่างที่มีการปรับปรุง .....	70
4-4	ผังกระบวนการผลิตรายการวิทยุออกอากาศ .....	72
4-5	ตัวอย่างของเอกสาร บันทึกรายละเอียดรายการวิทยุ .....	74
4-6	ตัวอย่างของเอกสาร บันทึกการออกอากาศที่มีการปรับปรุงใหม่ .....	76

## สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
4-7	ผังกระบวนการผลิตงานบริการเช่าห้องบันทึก .....	82
4-8	ตัวอย่างเอกสาร ใบเสนอราคา .....	83
4-9	ตัวอย่างเอกสาร ใบสั่งผลิต .....	84
4-10	ตัวอย่างเอกสาร ใบสรุปการดำเนินงานเช่าห้องบันทึก .....	85
4-11	ตัวอย่างป้าย ใบรายละเอียดงานบันทึก .....	87
4-12	ตัวอย่างเอกสาร บันทึกผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า .....	90
4-13	ตัวอย่างป้ายแสดงผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า .....	95
4-14	ผังของห้องสมุดแผ่นเสียง .....	100
4-15	ตัวอย่างเอกสาร บันทึกการรับ-จ่าย ของห้องสมุดแผ่นเสียง .....	102
4-16	ลักษณะรหัสวัตถุคิบนำกลับมาใช้อีก .....	104
4-17	ตัวอย่าง ทะเบียนจัดเก็บวัตถุคิบบันทึกเสียง .....	106
4-18	ตัวอย่างทะเบียนจัดเก็บเทปรายการ .....	109



## สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
4-19	ตัวอย่างเอกสาร บันทึกการรับ-จ่ายเหบบันทึกเสียง .....	111
4-20	ตัวอย่างเอกสาร ทะเบียนการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า .....	114
4-21	ตัวอย่างเอกสารบันทึกการรับ-จ่ายผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบจากลูกค้า .....	115
4-22	ตัวอย่างป้ายแสดงสถานะทั้ง 4 .....	131
4-23	รูปอธิบายจุดที่เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด .....	134
4-24	ผังแสดงขั้นตอนในการควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด .....	136
4-25	ตัวอย่างเอกสาร บันทึกผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด .....	137
4-26	ตัวอย่างเอกสาร ใบคำร้องขอการสอบกลับ .....	145
4-27	ตัวอย่างวิธีการสอบกลับข้อมูลของรายการวิทยุออกอากาศ .....	148
4-28	ตัวอย่างวิธีการสอบกลับข้อมูลของงานบริการเช่าห้องบันทึก.....	154
4-29	ตัวอย่างทะเบียนรายการเครื่องวัด .....	159
4-30	ตัวอย่างตารางการสอบเทียบ .....	161
4-31	แหล่งที่มาของกิจกรรมการสอบเทียบ .....	164

## สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
4-32ก.	ตัวอย่างของบันทึกผลการสอบเทียบนาฬิกาจับเวลา .....	167
4-32ข.	ตัวอย่างของบันทึกผลการสอบเทียบนาฬิกาบอกเวลา .....	168
4-33	ตัวอย่างของป้ายแสดงสถานะยอมรับ .....	171
4-34	ตัวอย่างของป้ายแสดงสถานะกำลังดำเนินการสอบเทียบ .....	171
4-35	รหัสของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในแผนกเทคนิค .....	182
4-36	ตัวอย่างของบันทึกรายละเอียดอุปกรณ์ในทำเนียบอุปกรณ์ .....	189
4-37	ตัวอย่างของเอกสารบันทึกการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน .....	194
4-38	ขั้นตอนในการปฏิบัติการตรวจติดตามคุณภาพภายใน .....	201
4-39	ตัวอย่างใบรับคำร้องเรียน .....	207
4-40	แสดงแผนภาพอธิบายระบบประกันคุณภาพของสถานีวิจัยตัวอย่าง .....	214
5-1	ขั้นตอนการทดลองนาระบบประกันคุณภาพเข้าไปใช้ในการปฏิบัติงาน ของสถานีวิจัยตัวอย่าง .....	216
6-1	แผนภูมิแสดงร้อยละของจำนวนวันที่เกิดเหตุขัดข้องในการผลิตรายการ	

## สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
	วิทยุออกอากาศ .....	226
6-2	แผนภูมิแสดงร้อยละของจำนวนวันที่เกิดเหตุขัดข้องในการผลิตงาน บริการเช่าห้องบันทึก .....	227
6-3	แผนภูมิเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนวันที่เกิดเหตุขัดข้องระหว่างการ ผลิตปกติ กับเมื่อนำระบบประกันคุณภาพเข้ามาทดลองใช้งาน .....	231