



1.1 ที่มาและรายละเอียดของระบบคุณภาพ ISO 9000

หลังจากองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (ISO : International Organization of Standardization) ซึ่งตั้งอยู่ ณ. กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ได้กำหนดมาตรฐาน ISO 9000 Series : Quality System ขึ้น ประเทศต่าง ๆ ก็ได้รับเอามาตรฐานดังกล่าวมาเป็นมาตรฐานของประเทศตน

ต่อมาก็ได้พัฒนาเป็นมาตรฐานสากล คือมาตรฐานชุด ISO9000 (9000-9004) นอกจากนี้มีการ กำหนดหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของหน่วยงานที่จะทำหน้าที่ในการรับรองและวิธีการรับรอง การตรวจประเมินระบบคุณภาพโรงงาน โดยเอกสารบางส่วนแบ่งออกเป็นแนวปฏิบัติ (Guide) บางส่วน เป็นมาตรฐาน ต่อมาองค์การ ISO ได้ส่งเสริมให้มีการนำมาตรฐานนี้ไปใช้อย่างแพร่หลายจนกระทั่งปัจจุบันมีจำนวนสมาชิกขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน ประมาณ 91 ประเทศ

รวมทั้งประเทศไทย โดยทางสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม ก็ได้รับมาตรฐาน ISO 9000 มาใช้เป็นอนุกรมมาตรฐาน มอก. 9000 โดยมีเนื้อหาและรูปแบบ เหมือน กันทุกประการ

มาตรฐาน ISO 9000 นี้อาจถูกกลุ่มประชาคมยุโรปนำมาใช้เป็นเครื่องมือกีดกันทางการค้ากับคู่ค้าหรือคู่แข่งของตนซึ่งก็แน่นอนเหลือเกินว่าย่อมส่งผลกระทบต่อ การส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมของไทย

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจำเป็นต้องทำให้นักอุตสาหกรรมในบ้านเราจะต้องปรับกลยุทธ์เสียใหม่ โดยการนำเอาระบบรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9000 มาปฏิบัติระบบการบริหารและวิธีการ ดำเนินการด้านระบบคุณภาพของตน ทั้งนี้เพื่อให้สามารถส่งออกสินค้าไปจำหน่ายในกลุ่มประชาคมยุโรป หรือกลุ่มอื่น ๆ ที่ยอมรับมาตรฐาน ISO ได้อย่างต่อเนื่องและยังสามารถรักษาหรือขยายฐานการตลาดได้อีกด้วย

อนุกรมมาตรฐาน มอก.-ISO 9000 กับการบริหารงานคุณภาพ

มอก. ISO 9000 : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การบริหารงานคุณภาพ และการประกันคุณภาพ แนวทางการเลือก และ การใช้

ในมาตรฐานประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ คือ

- คำนำ และ ขอบข่าย
- บทนิยาม
- สถานะของระบบคุณภาพ : มีข้อตกลง และ ไม่มีข้อตกลง
- ประเภทของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับระบบคุณภาพ
- การใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบคุณภาพเพื่อจุดประสงค์ที่

เกี่ยวกับข้อตกลง

- การประเมินก่อนทำการตกลง
- การปรับปรุง และการทบทวนหัวข้อต่าง ๆ ของระบบคุณภาพเกี่ยวกับข้อ

ตกลง

- รายชื่ออ้างอิงซึ่งกันและกันของหัวข้อต่าง ๆ ในระบบคุณภาพ

มาตรฐานฉบับนี้จะแจกแจงให้ทราบถึงความจำเป็นในการดำเนินการตามนโยบายของการจัดการ และการประกันคุณภาพ รวมทั้งจะบ่งบอกความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างแนวคิด และข้อกำหนดต่าง ๆ ในการเลือกใช้มาตรฐาน มอก. 9001 มอก. 9002 และ มอก. 9003

มอก. - ISO 9004 : การบริหารงานคุณภาพ และหัวข้อต่าง ๆ ในระบบคุณภาพ - แนวทางการใช้

มาตรฐานนี้จะแจกแจงรายละเอียดของหัวข้อต่าง ๆ ในระบบคุณภาพให้เห็นชัดเจนว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นผู้ผลิตควรจะศึกษาและทำความเข้าใจรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการอย่างละเอียด และพอเพียง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเลือกองค์ประกอบต่าง ๆ ขั้นตอนการดำเนินการที่เหมาะสม ซึ่งจุดประสงค์ ก็เพื่อลดค่าใช้จ่าย และในขณะเดียวกันก็จะเป็นการเพิ่มผลกำไรด้วย

มอก. - ISO 9001 ระบบคุณภาพ : แบบการประกันคุณภาพในการออกแบบ / พัฒนา การผลิต การติดตั้ง และการบริการ

มาตรฐานนี้ เหมาะสำหรับผู้ส่งมอบ (Supplier) ที่ต้องการแสดงความมั่นใจในขีดความสามารถว่า ตนมีการป้องกันความไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การออกแบบจนถึงการบริหาร

มาตรฐานนี้จะใช้เมื่อมีการกำหนดในข้อตกลงให้มีการออกแบบและกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบสมรรถนะ

การขอรับรองตามมาตรฐานนี้จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้ระบุไว้ใน มอก. - ISO 9004 อย่างเข้มงวดทุกรายการ

มอก. - ISO 9002 ระบบคุณภาพ : แบบการประกันคุณภาพในการผลิต และการติดตั้ง

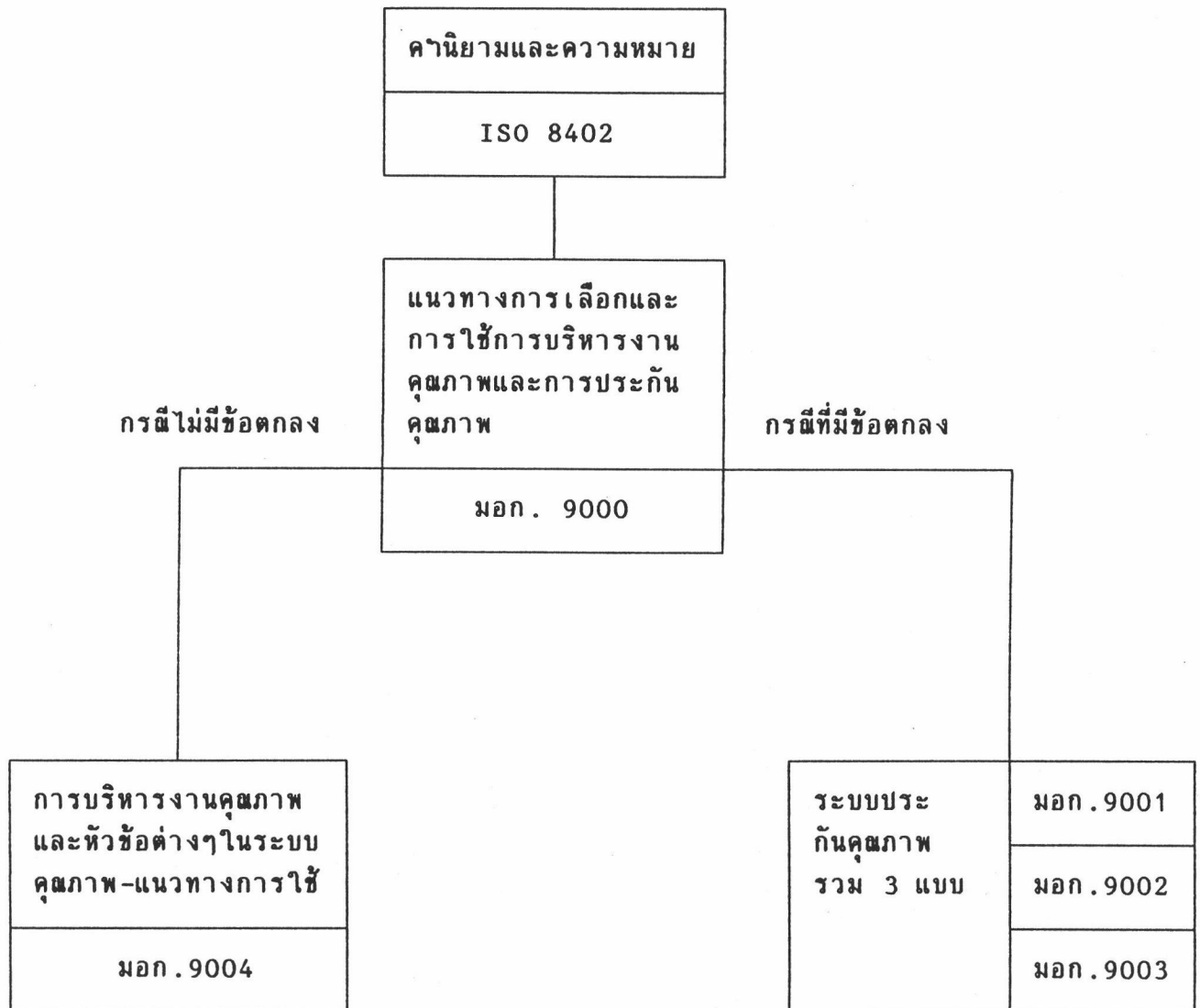
มาตรฐานนี้เหมาะกับผู้ส่งมอบที่มีขีดความสามารถเหมือน มอก. - ISO 9001 ยกเว้นเฉพาะในเรื่องการออกแบบ และการบริการ กล่าวคือ มีหน้าที่ทำผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามแบบหรือข้อกำหนดที่ได้มีการ ออกแบบไว้แล้วเท่านั้นอย่างไรก็ตามระบบคุณภาพต้องเป็นไปตามข้อกำหนดทั้งหมดที่ได้ระบุไว้ใน มอก. - ISO 9004 เพียงแต่ในบางข้อมีความเข้มงวดน้อยกว่า มอก. - ISO 9001

มอก. - ISO 9003 ระบบคุณภาพ : แบบการประกันคุณภาพในการผลิต และการติดตั้ง

มาตรฐานนี้เหมาะสำหรับผู้ส่งมอบที่ต้องการแสดงให้เห็นว่าตนมีความสามารถในการตรวจและการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่จะส่งมอบ

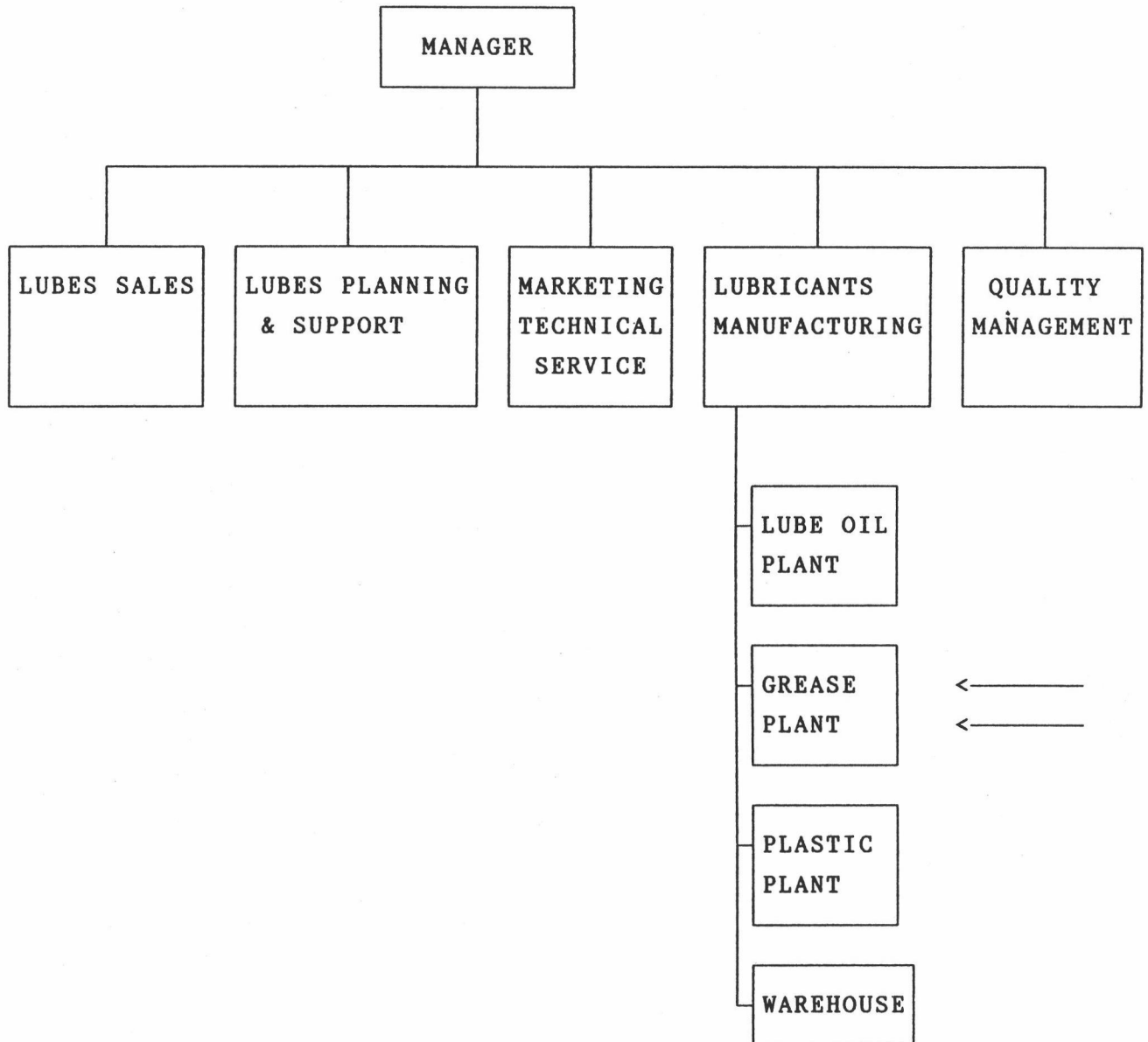
ดังนั้นระบบคุณภาพที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดจึงมีเพียงครั้งเดียวของข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน มอก. - ISO 9004 และมีความเข้มงวดน้อยกว่า มอก. - ISO 9002

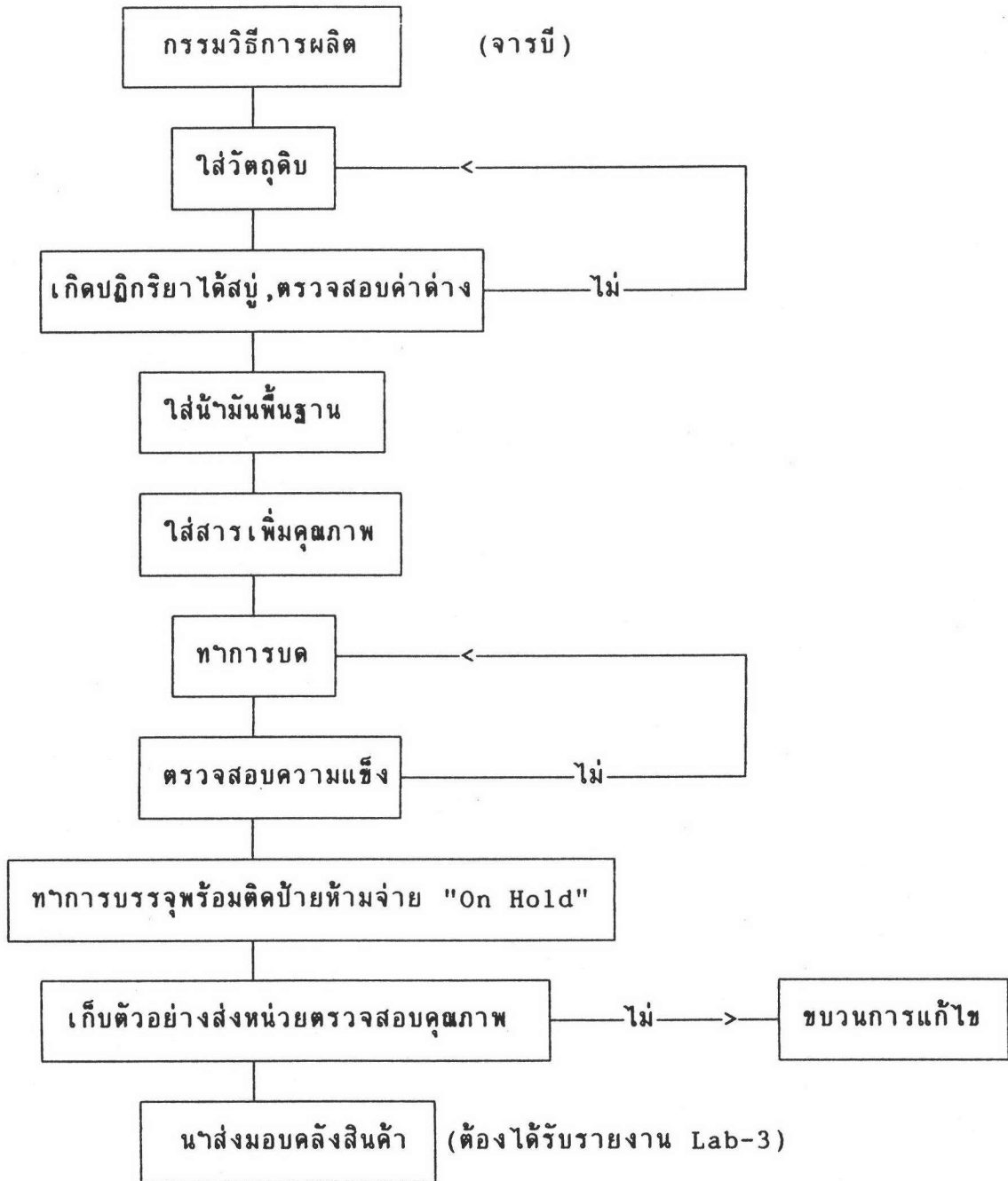
โครงสร้างของอนุกรมมาตรฐานระบบคุณภาพ



ORGANIZATION CHART

LUBRICANTS DEPARTMENT





1.2 ความสำคัญของปัญหา

โรงงานผลิตจารบี ที่จะทำการศึกษาในงานวิจัยนี้ เป็นโรงงานผลิตจารบี ของบริษัท เอสโซ่แอสตันคาร์ด ประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผลิตและจำหน่าย ผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงและหล่อลื่น ระดับผู้นำในประเทศ

รายละเอียดของโรงงานผลิตจารบี

จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2514 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะผลิตจารบี จำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมและ สถานบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงทั่วประเทศ ปัจจุบันกำลังการผลิตเฉลี่ย 2,600 ตัน/ปี มีเครื่องปฏิกรณ์ผลิต จารบี ขนาด 4.5 ตัน จำนวน 2 เครื่อง และขนาด 3.5 ตัน จำนวน 1 เครื่อง

เนื่องจากในอนาคตบริษัท เอสโซ่แอสตันคาร์ดประเทศไทย จำกัด มีแผนการตลาดที่จะส่งสินค้าไปขายยัง ประเทศ สิงคโปร์ ใต้หวัน ฮองกง มาเลเซีย ญี่ปุ่น และเยอรมัน ดังนั้นบริษัทจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเริ่มจัด ระบบคุณภาพใหม่ เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางของมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. - ISO 9000

ปัจจุบัน บริษัท เอสโซ่แอสตันคาร์ดประเทศไทย จำกัด ฝ่ายผลิตภัณฑ์หล่อลื่นได้รับการรับรองระบบ คุณภาพตามมาตรฐาน มอก. - ISO 9001 จากสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และจาก Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA)

จากการทำการประเมินผลการดำเนินการระบบประกันคุณภาพ ตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งได้รับ การรับรองระบบประกันคุณภาพ โดยวิธีการประเมินคุณภาพภายใน (Internal Quality Audit) จากกลุ่มผู้ ตรวจสอบที่แต่งตั้งจากแต่ละหน่วยงาน และวิธีการประเมินคุณภาพภายนอก (Certify Audit) จากสำนัก มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และจาก Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA) ได้พบจุดอ่อนต่างของระบบพอสรุปได้ดังนี้

Internal Quality Audit Summary

Audited

Date	Item	Summary of Discrepancy
18/11/92	4.11	1. Weight Scale s/n 4168964-4XN at filling line # 1 has accuracy of 0.1% but filling weight tolerance for 180 kg. package is 0.05%
	4.11	2. Master list of thermometer not updated.
	4.10.2	3. "On Hold" labels were not used for individual batches, no clear differentiation of "On Spec" products.
03/03/93	4.9.1	1. Kettle no. 3 batch no. 144 was not labelled.
	4.10.2	2. No clear destination of product identification for product on hold, off spec. and product required for special attention.
	4.5	3. Third level work instruction not authorized and not distributed
	4.11	4. Latest date of all meter calibrated not been indicated at the meter tag.
	4.10.2	5. One lot on hold outside the plant has no batch number.
	4.10.2	6. Product identification for finished products on drums are incomplete and unclear. (e.g. batch # 134 identified only as LM)
07/04/93	4.11	1. Following instructions (flow meter) are found overdue calibration : meter no. 7191, 7192, 7197
	4.11	2. Weight scales not in use are included in master list.
	4.11	3. Frequency for standard weights calibration by MOC is not specified in the procedure.
	4.10.1	4. Some batch "Additive reports" were not signed by operators and date were not indicated.
	4.5	5. Work instructions were not issued to recipients and were not in proper letterhead format.

External Quality Audit Summary

Thai Industrial Standard Institute

Audited

Date	Clause	Summary of discrepancy
15-18/06/93	4.5	1. There are unapproval document at the working area, e.g. Grease specification.
	4.11	2. From calibration record showed that the lube oil used the uncalibration flow meter.
	4.11	3. No calibration status labeled on the equipment.
	4.11	4. Calibration status labeled on the equipment at lube oil filling station and blending station are not updated.
	4.11	5. Calibration status labeling does not conform to the record.
	4.10	5. No stamp "On Spec" and "Final Release" on the test report.

External Quality Audit Summary

Lloyd's Register Quality Assurance

Audited

Date	Clause	Summary of discrepancy
30/09/93	4.11	1. 5 "Bimetal temperature gauges used in the lube plant were calibrated in-house however, the calibration report does not positively identify the reference thermometer used for such calibration.
	4.11	2. Calibration acceptance criteria have not been established for the following equipment : 1. Penetrometer (Grease plant).
29/09/93	4.11	1. Calibration interval for the following equipment established by M&R section are different from the intervals established by the lube plant.
	4.11	2. Standard weights used for calibrating plant weighting scales were calibrated but not report in the certificate.
	4.5	3. Issue date of temporary formulation sheet no. 47/93 has been changed from 02 Sep. 93 TO 17 Sep.93 without authorize by MTS.

จากการประเมินระบบประกันคุณภาพดังกล่าวข้างต้น พบว่าจุดอ่อนของระบบเกิดขึ้นกับหัวข้อต่างๆดังนี้

หัวข้อ	ชื่อหัวข้อ
4.10	การตรวจและการทดสอบ
4.11	การควบคุมการวัดและเครื่องมือทดสอบ

ผู้วิจัยจึงจะทำการศึกษาและปรับปรุงระบบประกันคุณภาพ สำหรับโรงงานจาระบี เฉพาะหัวข้อดังกล่าวข้างต้น

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงข้อบกพร่องต่างๆ ของการนำระบบการประกันคุณภาพมาใช้ในโรงงานผลิตจาระบี
2. พัฒนาระบบประกันคุณภาพในส่วนของ การตรวจ การทดสอบ และเครื่องมือวัดของโรงงานผลิตจาระบี

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

ในการวิจัยจะนำเทคนิคการควบคุมคุณภาพ มาใช้ในการสร้าง พัฒนา และปรับปรุงระบบคุณภาพในโรงงานผลิตจาระบี โดยจะทำการตามแนวทางของข้อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. -ISO 9001 เฉพาะหัวข้อดังต่อไปนี้

- ข้อ 4.10 การตรวจและทดสอบ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ
- การตรวจและการทดสอบรับวัสดุเพื่อการผลิต

- การตรวจและการทดสอบระหว่างกระบวนการผลิต
- การตรวจและการทดสอบขั้นสุดท้าย
- การบันทึกการตรวจและการทดสอบ



เทคนิคการควบคุมคุณภาพ จะนำมาสร้างระบบต่าง ๆ ดังนี้

1. Sampling plan สำหรับการตรวจและทดสอบ
2. Statistical Quality Control สำหรับการตรวจและการทดสอบขั้นสุดท้าย

ข้อ 4.11 การควบคุมการวัดและเครื่องมือทดสอบ (เครื่องวัด และเครื่องทดสอบ) แบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

- วิธีวัดที่ใช้ ความแม่นยำ และการเลือก เครื่องวัดและเครื่องทดสอบที่เหมาะสม
- วิธีสอบเทียบและปรับ เครื่องวัดและเครื่องทดสอบ โดยเทียบเทียบกับเครื่องมือที่ได้รับรับรอง
- การจัดทำวิธีสอบเทียบไว้เป็นเอกสาร รายละเอียดแบบเครื่องมือ หมายเลขเครื่อง ที่ตั้ง ความถี่ของการสอบเทียบ เกณฑ์การสอบเทียบ
- การบันทึกประวัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรอง เพื่อแสดงสถานะการสอบเทียบของ เครื่องวัดและเครื่องทดสอบ
- การเก็บรักษานบันทึกประวัติการสอบเทียบ ของเครื่องวัดและเครื่องทดสอบ

เป็นการศึกษารายละเอียดเครื่องมือวัดทุกชนิด เพื่อการควบคุมและสามารถกำหนดวิธีการต่าง ๆ ที่ถูกต้องตามรายละเอียด 5 ส่วนข้างบน

1.5 ขั้นตอน และวิธีการดำเนินการวิจัย

1. สํารวจงานวิจัยและค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตจากรบี ตลอดจนโครงสร้างการบริหารงาน
3. ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานระบบประกันคุณภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

4. ศึกษาพิจารณาผลจากการประเมินระบบประกันคุณภาพภายใน (Internal Quality Audit) และจากการประเมินระบบประกันคุณภาพภายนอก (Certify Audit) ที่ผ่านมาในอดีต

5. ศึกษาและวิเคราะห์จุดอ่อนและข้อบกพร่องต่าง ๆ ของการดำเนินการระบบประกันคุณภาพ ของข้อกำหนด 4.10 และ 4.11

6. พัฒนาระบบประกันคุณภาพในส่วนของ การตรวจสอบ การทดสอบ และเครื่องมือวัด โดยอาศัยเทคนิคการควบคุมคุณภาพ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การตรวจและการทดสอบ

-- การตรวจและการทดสอบรับวัสดุเพื่อการผลิต ประกอบด้วย วิธีการตรวจหรือทวนสอบ วิธีการควบคุมวัสดุไม่นำไปผลิตก่อนได้รับการตรวจสอบ

-- การตรวจและการทดสอบระหว่างการผลิต ประกอบด้วย วิธีการควบคุมและเฝ้าติดตามกระบวนการผลิต

-- การตรวจและการทดสอบขั้นสุดท้าย ประกอบด้วย

วิธีการกักผลิตภัณฑ์ไว้จนกระทั่งการตรวจและการทดสอบเสร็จและได้รับรายงานผลการทดสอบวิธีการแยกและการระบุผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

-- บันทึกรับการตรวจและการทดสอบ ประกอบด้วย วิธีการเก็บบันทึก เพื่อเป็นหลักฐาน โดยให้นำเทคนิคการควบคุมคุณภาพ มาตรฐานระบบต่าง ๆ ดังนี้

1. Sampling Plan สำหรับการตรวจและการทดสอบ

2. Statistical Quality Control สำหรับการตรวจและการทดสอบขั้นสุดท้าย

- การควบคุมการวัดและเครื่องมือทดสอบ

-- วิธีวัดที่ใช้ ความแม่นยำ และการเลือก เครื่องวัดและเครื่องทดสอบที่เหมาะสม

-- วิธีสอบเทียบ และปรับเครื่องวัดและเครื่องทดสอบ โดยเทียบกับเครื่องมือที่ได้รับการรับรอง

-- การจัดทำวิธีสอบเทียบ และปรับเครื่องวัดและเครื่องทดสอบ ไว้เป็นเอกสาร รายละเอียดของเครื่องวัด หมายเลขเครื่อง ที่ตั้ง ความถี่ของการสอบเทียบ เกณฑ์การสอบเทียบ

-- การบันทึกประวัติการสอบเทียบ เพื่อแสดงสถานะการสอบเทียบของเครื่องวัด

-- การเก็บรักษามันที่ประวัติการสอบเทียบ ของเครื่องวัด

เป็นการศึกษารายละเอียดเครื่องมือวัดทุกชนิด เพื่อการควบคุม และสามารถกำหนดวิธีการต่าง ๆ ที่ถูกต้องตามรายละเอียด 5 ส่วนข้างบน

7. ทำการเปรียบเทียบระบบเก่ากับระบบใหม่
8. สรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทำให้สามารถทำการควบคุม ปัจจัยต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการดำเนินการระบบ ประกันคุณภาพ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพ เฉพาะในส่วนการตรวจการ ทดสอบและเครื่องมือวัด สำหรับอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน

1.7 ทฤษฎีที่ใช้งานวิจัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตรวจและการทดสอบ คือ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ซึ่งในส่วน ที่จะนำไปใช้ได้แก่

1. แผนภูมิควบคุมชนิด แผนภูมิ \bar{X} และแผนภูมิ R

$$\begin{array}{l}
 \text{- แผนภูมิ } \bar{X} \\
 \text{UCL } \bar{X} = \bar{\bar{X}} + A_2\bar{R} \quad \text{ค่า } A_2 \text{ เปิดจากตาราง} \\
 \text{CL } \bar{X} = \bar{\bar{X}} \\
 \text{LCL } \bar{X} = \bar{\bar{X}} - A_2\bar{R}
 \end{array}$$

- แผนภูมิ R

$$\begin{array}{l}
 \text{UCL R} = D_4\bar{R} \quad \text{ค่า } D_4 \text{ เปิดจากตาราง} \\
 \text{CL R} = \bar{R} \\
 \text{LCL R} = D_3\bar{R} \quad \text{ค่า } D_3 \text{ เปิดจากตาราง}
 \end{array}$$

2. ตารางแผนการสุ่มตัวอย่าง MIL. STD. - 105D (ABC STANDARD) และตาราง SAMPLE SIZE CODE LETTERS - MIL. STD. - 105D

ใช้ในการหา จำนวน SAMPLE ACCEPTANCE NO. และ REJECTION NO. ที่เหมาะสมในการสุ่มตัวอย่าง สำหรับการตรวจสอบเพื่อการยอมรับ ณ ระดับ AQL ที่กำหนด

1.8 การสำรวจงานวิจัย

สมชาย วิศววิรัตน์, 2534 (1)

ได้กล่าวถึง การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ประจำโต๊ะอาหาร ซึ่งระบบควบคุมคุณภาพนี้จะเน้นการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต ซึ่งการจัดวางระบบคุณภาพดังกล่าว ประกอบด้วย ขั้นตอนการวางแผนควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์ผลการควบคุมคุณภาพ และการเสนอแนวทางการปรับปรุงคุณภาพ โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดตรวจสอบ การออกแบบแผ่นข้อมูล การเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสร้างแผนควบคุม

วิลาศ สักคานนท์, 2528 (2)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาถึงการควบคุมคุณภาพการผลิต โดยใช้ระบบการควบคุมคุณภาพและการเสนอรายงาน มาช่วยในการควบคุม โดยแยกขั้นตอนการควบคุมคุณภาพออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยทำการศึกษาจากตัวอย่างอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ทรงชัย รัชย์ถาวรวงศ์, 2532 (3)

ได้ทำการศึกษา และเสนอแนวทางในการวิเคราะห์โครงสร้างองค์กร และการบริหารงานอุตสาหกรรมที่ช่วยในช่วงการขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเลือกทำการศึกษาในอุตสาหกรรมแหวน เป็นกรณีศึกษา ตลอดจนได้เสนอระบบบริหารงานซ่อมบำรุงและกำหนดแผนบำรุงรักษาเครื่องทอแหวน สำหรับโรงงานตัวอย่าง

J.M. Juran and Frank M.Gryns, 1988 (4)

ได้กล่าวถึงหลักการแนวคิด และแนวทางในการควบคุมคุณภาพ โดยอธิบายถึง การบริหารคุณภาพหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพกับการผลิต การพัฒนาคุณภาพ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ตลอดจนอธิบายถึงการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ

กระทรวงอุตสาหกรรม ,2530 (5)

เอกสารฉบับนี้เป็นประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 1148 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่าด้วยเรื่องการกำหนดมาตรฐานของภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบดี บุลสำหรับบรรจุอาหารกระป๋องรายละเอียดเป็นการกำหนดลักษณะส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับกระป๋อง ที่ได้มาตรฐานรวมทั้งชนิดชนิดของแผ่นเหล็กที่กำหนดให้ของกระป๋องแต่ละชนิดและชนิดของสารที่ใช้เคลือบ ตลอดจนการยอมให้จำนวนชนิดของจุดเสียที่เกิดขึ้นได้แต่ละรุ่นผลิต กำหนดแผนการชักตัวอย่างและเกณฑ์การ ตัดสินใจเพื่อการควบคุมคุณภาพและช่วงระยะเวลาการตรวจสอบประจำของการผลิตพร้อมทั้งได้กำหนดลักษณะและวิธีการใช้เครื่องมือตรวจสอบตำหนิต่าง ๆ กำหนดความทนทานของกระป๋องต่อแรงดัน

กระทรวงอุตสาหกรรม ,2522 (6)

เอกสารฉบับนี้เป็นประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 431 (พ.ศ. 2522) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่าด้วยเรื่องการกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษทำ ลูกฟูก รายละเอียดเป็นการกำหนด ขนาด ความกว้าง ความยาว คุณสมบัติที่ต้องการ การทำเครื่องหมาย และฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน และการทดสอบของกระดาษทำลูกฟูก

กระทรวงอุตสาหกรรม ,2528 (7)

เอกสารฉบับนี้เป็นประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 913 (พ.ศ. 2528) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่าด้วยเรื่องการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กล่องกระดาษ ลูกฟูก รายละเอียดเป็นการกำหนด ชนิด มิติ วัสดุและการทำ

คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชัก ตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน และการทดสอบกล่องกระดาษลูกฟูก โดยครอบคลุมเฉพาะกล่องกระดาษลูก ฟูกที่ใช้ขนส่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นวัตถุดิบทราย เช่น เคมิกัลท์ วัตถุระเบิด หรือผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาในการเก็บรักษา เช่น ผักสด ผลไม้สด หรือสิ่งมีชีวิต

สมศักดิ์ กิตติวุฒิเศรษฐ์ ,2533 (8)

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นสำหรับโครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม ของสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ซึ่งรับผิดชอบจัดทำหนังสือตำราเล่มนี้นั้นมีนโยบายพื้นฐานคือ การส่งเสริมและการเร่งรัดให้มีการจัดพิมพ์หนังสือตำราทางเทคโนโลยีทุกประเภททั้งที่เป็นงานแปลโดยตรง งานแปลเรียบเรียง งานถอดความ งานรวบรวมงานแต่และงานสำรวจวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมโดยยังมีอยู่ในปริมาณจำกัดไม่พอเพียง ถ้าส่งเสริมให้มี หนังสือเช่นนี้เพิ่มขึ้น ย่อมมีส่วนช่วยยกระดับมาตรฐาน การศึกษาทางเทคโนโลยีให้สูงขึ้นและแพร่หลายขึ้นโดย ปรียาย อีกทั้งยังช่วยสร้างสรรค์ปัญญา ความคิดริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจอันถูกต้อง ซึ่งจะเป็นการปูรากฐานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทย เป็นประโยชน์แก่สังคมอุตสาหกรรมโดยรวม แนวทางการ เรียบเรียงจึงเน้นให้เข้าใจหลักการทำงานและแนวทางการปฏิบัติ หัวข้อในเล่มได้คัดเอา เครื่องวัด ตัวแปรหลักใน งานอุตสาหกรรมมีอยู่ 4 อย่างคือ

1. ความดัน
2. อุณหภูมิ
3. ระดับ
4. อัตราการไหล

ซึ่งมีหลักการวัดแบบต่าง ๆ

บริษัท สยามคราฟอุตสาหกรรม จำกัด , 2530 (9)

เอกสารฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ทราบแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับอิทธิพลของคุณภาพกระดาษที่มีต่อ ความแข็งแรงของกล่องลูกฟูก ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ควรพิจารณาในการบรรจุผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีการบรรจุ ที่ใช้ ความแข็งแรงของกล่องลูกฟูกที่เหมาะสมกับการบรรจุมากที่สุดไม่เป็นการสิ้นเปลืองกับการใช้กล่องที่มี ความแข็งแรงเกินความจำเป็นและไม่ก่อให้เกิด

ความเสียหายต่อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่บรรจุกล่อง ซึ่งมีความ แข็งแรงน้อยกว่าที่ต้องการ รวมทั้ง อิทธิพลของลักษณะเรขาคณิตของกล่องที่มีต่อการใช้วัสดุที่ใช้ทำกล่อง

กระทรวงอุตสาหกรรม , 2534 (10)

เอกสารฉบับนี้เป็นประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 1736 (พ.ศ. 2534) ออกตาม ความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่าด้วยเรื่องกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบคุณภาพ : แบบการประกันคุณภาพในการออกแบบ/พัฒนา การผลิต การติดตั้ง และการบริการ

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS ,1992 (11)

บทความนี้อธิบายถึงวิธีการทดสอบมาตรฐานในการวัดหาค่าความแข็ง (PENETRATION VALUE) ของจารบีด้วยการใช้ THE STANDARD CONE

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS ,1992 (12)

บทความนี้อธิบายถึงเทคนิควิธีการทำการสอบเทียบ เทอร์โมคัปเปิลโดยเทคนิควิธีการ เปรียบเทียบ

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS ,1992 (13)

บทความนี้อธิบายถึง SPECIFICATION มาตรฐาน สำหรับ ASTM เทอร์โมมิเตอร์

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS ,1992 (14)

บทความนี้ อธิบายถึงวิธีการทดสอบมาตรฐานของการ INSPECTION และ VERIFICATION ของเทอร์โมมิเตอร์ชนิด LIQUID-IN-GLASS