

ระบบการจัดการความเสี่ยงในองค์กรสำหรับฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยาน



นาย ชนนาด ทรายแก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4360-2

ลิขสิทธิ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ENTERPRISE RISK MANAGEMENT SYSTEM FOR
AN AIRLINE ENGINEERING DEPARTMENT

Mr. Chonnanart Saikaew

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

The Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

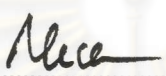
Academic Year 2003

ISBN 974-17-4360-2

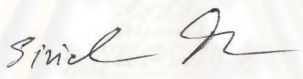
Copyright of Chulalongkorn University

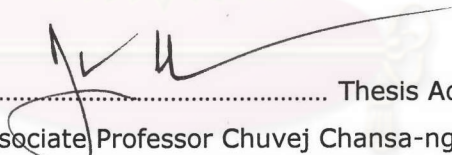
Thesis Title Enterprise Risk Management System for an Airline Engineering Department
By Mr. Chonnanart Saikaew
Field of Study Engineering Management
Thesis Advisor Associate Professor Chuvej Chansa-ngavej, Ph.D.
Thesis Co-advisor Mr. Bunloo Varasarin

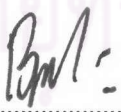
Accepted by the Faculty of Engineering, Chulalongkorn University in Partial Fulfillments of the Requirements for the Master's Degree

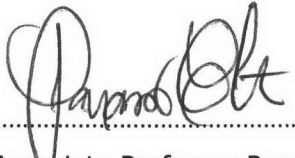

..... Dean of the Faculty of Engineering
(Professor Somsak Punyakeow, D.Eng.)

Thesis Committee


..... Chairperson
(Professor Sirichan Thongprasert, Ph.D.)


..... Thesis Advisor
(Associate Professor Chuvej Chansa-ngavej, Ph.D.)


..... Thesis Co-advisor
(Mr. Bunloo Varasarin)


..... Member
(Associate Professor Parames Chutima, Ph.D.)

นาย ชนนาด ทรายแก้ว : ระบบการจัดการความเสี่ยงในองค์กรสำหรับฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยาน (ENTERPRISE RISK MANAGEMENT SYSTEM FOR AN AIRLINE ENGINEERING DEPARTMENT) อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.ชวเชษฐ ชาญสง่าเวช, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม: นายบรรลพ วรรณศรี, 103 หน้า ISBN 974-17-4360-2

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการจัดทำระบบการจัดการความเสี่ยงในองค์กรสำหรับฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยานของสายการบินแห่งหนึ่ง ซึ่งดำเนินธุรกิจในการซ่อมบำรุงเครื่องบินพาณิชย์โดยสารให้สำหรับสายการบินหลัก และ สายการบินอื่นๆที่มีเที่ยวบินมายังท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพฯ

องค์กรกรณีศึกษาได้มีการปรับปรุงแผนการดำเนินงานขององค์กรในช่วงเดือนมีนาคมของทุกๆปี แผนการดำเนินงานนี้จะระบุถึงเป้าหมาย, วัตถุประสงค์ และหน้าที่หลักในการดำเนินงานแต่ละปี การที่ไม่สามารถดำเนินงานตามแผนงานที่วางไว้สามารถก่อให้เกิดความเสี่ยงสำคัญที่อาจจะมีผลกระทบต่อเป้าหมายของที่กำหนดไว้ เนื่องด้วยการจัดทำระบบการจัดการความเสี่ยงในองค์กรนั้นต้องใช้เวลาและเกี่ยวข้องกับงบประมาณที่สูง ดังนั้น องค์กรกรณีศึกษาควรที่จะดำเนินโครงการนำร่อง (Pilot Study) ในการจัดทำระบบการจัดการความเสี่ยงในองค์กร

บุคลากรระดับสูงในองค์กร 4 คนได้รับมอบหมายหน้าที่จัดทำระบบการจัดการความเสี่ยง ระบบ Australian/New Zealand AS/NZS 4360: 1999 ได้ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำระบบ การดำเนินงานได้ถูกแบ่งเป็น 4 ส่วน ขั้นแรก สมาชิกในทีมได้ระดมความคิด, ค้นหา และ จัดลำดับลำดับความเสี่ยงสำคัญเกิดขึ้นในองค์กร โดยพบความเสี่ยงสำคัญดังนี้ 1. ข้อจำกัดในการซ่อมบำรุงเครื่องบินโดยสารรุ่นใหม่ 2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง 3. ขาดความเชี่ยวชาญในการดำเนินงาน 4. ระบบบริหารขาดประสิทธิภาพ 5. อุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน 6. บริการและงานที่ด้อยคุณภาพ ขั้นที่สอง ทำการประเมินผลความเสี่ยงสำคัญโดยการวิเคราะห์ลักษณะและข้อบกพร่อง (Failure Mode and Effects Analysis) เพื่อทำการหาเหตุและผลของความเสี่ยง ซึ่งสาเหตุของความเสี่ยงสำคัญได้แก่ งบประมาณและเงินลงทุนที่สูงมากในการฝึกอบรมบุคลากรและเครื่องมือซ่อมบำรุงเครื่องบินรุ่นใหม่, ระบบประมวลข้อมูลซ่อมบำรุงและระบบจัดเก็บพัสดุที่ล่าช้า, จำนวนบุคลากรที่เพิ่มขึ้นมาก, โครงสร้างองค์กรที่ซับซ้อน, ระบบสารสนเทศที่ล่าช้า, ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่ำ, บุคลากรขาดความเชี่ยวชาญในงานซ่อมบำรุง และ ระบบลูกค้าสัมพันธ์ที่ล่าช้า ซึ่งผลจากการประเมินนี้ได้นำไปสู่การจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง และสุดท้าย ระบบตรวจวัดความเสี่ยงได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อเชื่อมโยงการจัดการความเสี่ยงในองค์กร เข้ากับระบบบริหารประสิทธิภาพในองค์กร โดยใช้ดัชนีวัดคุณภาพเพื่อตรวจวัดความเสี่ยงประกอบไปด้วย ความพึงพอใจของลูกค้า, รายได้จากลูกค้าเดิม, รายได้จากลูกค้าใหม่, ความพึงพอใจของบุคลากรในองค์กร, จำนวนวันในการฝึกอบรมบุคลากร, อันดับหนึ่งในอุตสาหกรรม, เวลาที่รอคอยระหว่างการหยุดปฏิบัติงาน, จำนวนอุบัติเหตุต่อ 20,000 ชั่วโมงงาน, จำนวนข้อเสนอแนะต่อพนักงาน, จำนวนข้อเสนอแนะที่นำไปปฏิบัติ, ประสิทธิภาพการสื่อสารในองค์กร


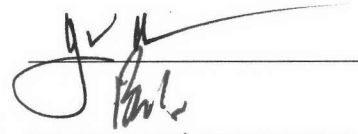
ภาควิชา ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

4571630621 : MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT

key word: RISK MANAGEMENT / FMEA / AIRCRAFT MAINTENANCE

CHONNANART SAIKAEW : ENTERPRISE RISK MANAGEMENT SYSTEM FOR AN AIRLINE ENGINEERING DEPARTMENT. THESIS ADVISOR: CHUVEJ CHANSA-NGAVEJ, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: BUNLOO VARASARIN, Mr., 103 PP. ISBX 974-17-4360-2

This thesis attempts to establish the enterprise risk management system for the Engineering Department of an International Airline. This Engineering Department is in charge of aircraft maintenance, repair and overhauls for its main airline and other international airlines' fleets.

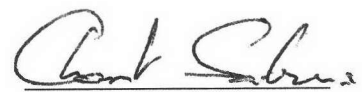
Within case organisation, the strategic plan is annually revised and updated. Failure to meet specific objects of the strategic plan should be one of the set of risks to be managed by the enterprise risk management system. However the establishment of ERM system is expensive and costly, it is worthwhile to do a preliminary scoping and pilot study.

The Australian/New Zealand Risk Management Standard AS/NZS 4360: 1999 has been used as a basic framework together with the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). As the FMEA is a quantitative analysis, it can assist the AS/NZS 4360 in assessing the risks, giving a higher level of accuracy in risk assessment.

Cross functional team of four key personnel was in charge of conducting the ERM workshop, which is divided into four parts. Firstly the risks were identified and ranked. The potential risks discovered are 1. Limited Service to only Aircraft Model Operated by Main Airline, 2. Cost Overrun, 3. Core Competence, 4. Ineffective Management, 5. Accidents and 6. Low Service Quality and Defected Products. Secondly the potential risks were assessed by the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). The potential causes and effects of the potential risks turned out to be: high investment for equipment and personnel training, outdated EDP system in aircraft maintenance and inventory control, increasing number of personnel, complex organisational structure, low personnel competency, insufficient management information system (MIS), poor health & safety in workplace practice, low personnel competency and poor requirement capture of customer's needs. The results of risk assessment had led to the formulation of risk mitigation plan. Finally the risk early warning system was established, giving a linkage between enterprise risk management to performance measurement, to continually monitor the potential risks. The key risk measures are Customer satisfaction index, Total sales on existing customer, Total sales on new customer, Employee satisfaction index, Number of training day per year, Ranking in industry benchmark, Mean time between service interruptions, Number of incident / accidents per 20,000 working hours, Number of suggestion per employee, Number of suggestions implemented, System reliability index and Communication index.

Department: Regional Centre for
Manufacturing Systems Engineering

Student's Signature: _____



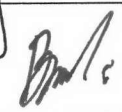
Field of Study: Engineering Management

Advisor's Signature: _____



Academic Year: 2003

Co-Advisor's Signature: _____



ACKNOWLEDGEMENTS

To Tom Claytor, an American bush pilot, whose idea of "*As long as you can seek, you can go. As long as you can dream, you can do*" always inspire me to follow the dreams.

To Dr. Chuvej Chansa-ngavej, my thesis advisor, for great advice and motivation that kept pushing this thesis forward. His knowledge and experiences are precious.

To Khun. Bunloo Varasarin, my industrial advisor, for the excellent hybrid management model. He is a remarkable and unique management professional.

To all my teachers since Payatai School, Photisarnpittayakorn school, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok, Thammasat University, University of Nottingham, University of Warwick and Chulalongkorn University.

To all my seniors, juniors, classmates, teammates, flat-mates and friends, who always remind me of the priceless value of friendship and helps, especially in the period of stress and confusion during my study.

To my family, for their patience and unconditional loves. Without their endless supports, I wouldn't have achieved my dreams. I love them now and always.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
Thai Abstract	iv
English Abstract	v
Acknowledgements	vi
Table of Contents	vii
List of Tables	ix
List of Figure	x
CHAPTER	
1. INTRODUCTION	
1.1. Introduction	1
1.2. Rationale of Study	2
1.3. Statement of Problems	3
1.4. Objective of Study	3
1.5. Scope of Study	3
1.6. Expected Outcomes	4
1.7. Expected Benefits	4
1.8. Methodology	4
2. THEORETICAL FOUNDATIONS	
2.1. Enterprise Risk Management System	6
2.2. Management of Engineering Risk	13
2.3. Risk Management Standards	15
2.4. Failure Mode and Effects Analysis	16
2.5. Group Decision Making	17
2.6. Literature Reviews	20
3. OVERVIEW OF AIRCRAFT MAINTENANCE ORGANISATION	
3.1. Background	24
3.2. Vision and Mission Statement	25
3.3. Organisational Culture	26
3.4. Ranges of Services	26
3.5. Aircraft Maintenance Management	29

TABLE OF CONTENTS (cont.)

CHAPTER	PAGE
4. BACKGROUND ANALYSIS	
4.1. Global Economy and Air Traffic Trend	35
4.2. Airline Industry Trends	36
4.3. Aircraft-MRO Market Outlooks	37
4.4. Major Competitors in MRO Market	40
4.5. Portfolio Analysis	40
4.6. SWOT Analysis	41
5. SYSTEM ESTABLISHMENT	
5.1. Establish the Strategic Context	45
5.2. Risk Identification	49
5.3. Risk Assessment	52
5.4. Risk Treatment	58
5.5. Risk Monitoring and Review	64
6. SUMMARY AND RECOMMENDATIONS	
6.1. Summary	67
6.2. Recommendations	71
Reference	76
Appendices	
Appendix A: Enterprise Risk Management Interview Dialogs	78
Appendix B: Proposed Enterprise Risk Management System	80
Appendix C: Risk Assessment Methods	94
Biography	103

ศูนย์วิทยพัชกร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF TABLES

TABLE		PAGE
1.1	View of Enterprise Risk Management	2
1.2	Work Plan	5
2.1	Consideration affecting safety judgements	10
2.2	Types of Failure Mode and Effects Analysis	16
4.1	MRO market in Year 2003 and 2023	39
4.2	World MRO Market and Outsourcing Trends	39
5.1	Rationale of the potential risks	51
5.2	Risk Assessment – Failure Mode and Effect Analysis	53
5.3	Summary of Risks and Their Causes	55
5.4	Solution to the Risks by Human Errors	58
5.5	Risk Mitigation Plan - Limited service to only aircraft model operated by the main airline	60
5.6	Risk Mitigation Plan – Cost Overrun	61
5.7	Risk Mitigation Plan – Core Competence	62
5.8	Risk Mitigation Plan – Accidents	62
5.9	Risk Mitigation Plan – Low Service Quality and Defected Products	63
5.10	Risk Mitigation Plan – Ineffective Management	63
5.11	Airline Engineering Department Risk Early Warning	65
6.1	Summary of Potential Risks	68


 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF FIGURES

FIGURE	PAGE
1.1 Research Framework	5
2.1 Engineering Risk Management	13
2.2 Strategic objective and Identified Top-Level Risks	22
2.3 Risk Management Process vs. Strategic Control Process	23
4.1 GDP and RPK Growth Varies by Domicile	35
4.2 The World Fleet in the Next 20 Years	38
4.3 Growth in Regional Traffic Shapes Fleet Requirements	39
5.1 Risk Management Process	44
5.2 Risk in Aviation Industry	50
5.3 Pareto Chart	54
6.1 Risk Management Matrix	73

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย