

**การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็กในจังหวัดสตูล**

**A** [**Feasibility study**](http://dict.longdo.com/search/Feasibility%20studies) **of an establishing a shipyard for small ship in Satun province.**

**วิวัน หมื่นสุวรรณ**

**Wiwan Muensuwan**

**สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**

**สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม**

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

**A Minor Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of**

**Master of Engineering in Industrial Management**

**Prince of Songkhla University**

**2558**

**ชื่อสารนิพนธ์** การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็กใน จังหวัดสตูล

**ผู้เขียน**  นางสาววิวัน หมื่นสุวรรณ

**สาขาวิชา** การจัดการอุตสาหกรรม

**อาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการสอบ**

………………………………………………………………….. ................................................ประธานกรรมการ

( รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร สุธรรมานนท์ ) ( รองศาสตราจารย์ วนิดา รัตนมณี )

 ……………………………………………………..กรรมการ

 ( ดร.วนัฐฌพงษ์ คงแก้ว )

 .............................................................กรรมการ

 ( รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร สุธรรมานนท์ )

….............................................................................

 ( รองศาสตราจารย์ สมชาย ชูโฉม)

 ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต

 สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

**ชื่อสารนิพนธ์** การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็กใน จังหวัดสตูล

**ผู้เขียน**  นางสาววิวัน หมื่นสุวรรณ

**สาขาวิชา** การจัดการอุตสาหกรรม

**ปีการศึกษา** 2557

**บทคัดย่อ**

 งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็กในจังหวัดสตูล สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการและเพื่อเป็นกรณีศึกษาในโครงการที่มีรูปแบบธุรกิจใกล้เคียงกัน โดยมีการศึกษาในด้านต่างๆ 4 ด้าน ประกอบด้วย การศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาด การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกฎหมายและสิ่งแวดล้อม การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค และการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ รวมถึงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ โดยทำการศึกษาภายใต้ขอบเขตพื้นที่ศึกษาที่กำหนดไว้ คือบริเวณถนนเทศบาลตำบลเจ๊ะบิลัง อำเภอเมือง จังหวัดสตูล เริ่มต้นจากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาด พบว่าปัจจุบันความต้องการใช้บริการต่อเรือและซ่อมเรือของลูกค้าในจังหวัดสตูลมีเกินกว่ากำลังการผลิตที่อู่ต่อเรือและซ่อมเรือในจังหวัดจะสามารถรองรับได้ และมีแนวโน้มของความต้องการต่อเรือและซ่อมเรือเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในการศึกษาด้านเทคนิคบนพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นที่ดินว่างเปล่าไม่ได้ใช้ประโยชน์นานกว่า 10 ปี โดยใช้พื้นที่ศึกษาประมาณ 3 ไร่ในการก่อสร้างอู่ต่อเรือ วางผังตามมาตรฐานอู่ต่อเรือทั่วไป โดยอ้างอิงจากอู่ต่อเรือที่มีลักษณะพื้นที่ใกล้เคียงกัน ในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมาย พบว่ามลพิษที่เกิดจากการดำเนินกิจการอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ คือ ฝุ่นละออง เสียง และสารเคมี ซึ่งทั้งหมดสามารถควบคุมและจัดการไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรอบข้างได้ และพบว่าโครงการสร้างอู่ต่อเรือและซ่อมเรือนี้มีความเป็นไปได้ในด้านกฎหมาย โดยสามารถดำเนินการขออนุญาตและบริหารจัดการให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ได้ทุกข้อ ในส่วนของการศึกษาในด้านเศรษฐศาสตร์พบว่าโครงการมีความเป็นไปได้ เนื่องจากได้ผลลัพธ์ค่า NPV เท่ากับ 5,222,970 บาท ให้ IRR ร้อยละ 36.07 ซึ่งมีค่ามากกว่า MARR ที่ร้อยละ 19.2 มีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 2 ปี 9 เดือน 14 วัน โดยใช้เงินลงทุนเริ่มกิจการ 23,489,195 บาท ระยะเวลาการผ่อนชำระหนี้ 10 ปี โครงการมีความอ่อนไหวเมื่อยอดขายลดลงร้อยละ 5 ในขณะที่ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 โดยสรุปงานวิจัยนี้มีความเป็นไปได้ในทุกด้าน

**คำหลัก** การศึกษาความเป็นไปได้ อู่ต่อเรือและซ่อมเรือ

**Thesis Title** A [Feasibility study](http://dict.longdo.com/search/Feasibility%20studies) of an establishing a shipyard for small ship in Satun province.

**Author**  Miss Wiwan Muensuwan

**Major Program** Industrial Management

**Academic Year** 2557

**ABSTRACT**

 The objective of this research is to evaluate a possibility of an establishing a shipyard for small ship in Satun Province. It is considered in four areas: marketing, environment and law, engineering and economic. Moreover, the sensitivity analyses of factor related to project are analyzed. The first step was to evaluate marketing aspect. It is found that the demand is continued increased while the production capacity in Satun Province is not meet the demand. The second step was to study technical part. The target facility location is a wasteland which is located at Chebilung Municipality, Muang Distric, Satun Province on 3 acres. The ship yard layout is compatible with standard template refered from general ship yards. The third step was to study environment and law. The pollution from ship yard is dust, loud sound and chemicals. However all pollutions have been well managed and protected. In addition, this project will be issued all certifications required by laws and regulations for establishing the ship yard. The last step was to study economics. The IRR was found at 36.07% which was more than MARR (19.20%). The NPV and payback period was 5,222,970 baht and 2 years 9 month 14 day, respectively. The investment cost was 23,489,195 baht. The project is sensibled when sale is reduced by 5% and cost is increased by 2%. It can be concluded that the shipyard for small ship in Satun Province is a proper project.

**Keywords:** [Feasibility study](http://dict.longdo.com/search/Feasibility%20studies), shipyard for small ship

**กิตติกรรมประกาศ**

 สารนิพนธ์เรื่อง“การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็กในจังหวัดสตูล” สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากความช่วยเหลือโดยให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการทำงานวิจัยที่ถูกต้อง ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จนบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ ขอขอบคุณบุคคลสำคัญดังนี้

 รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร สุธรรมานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ วนิดา รัตนมณี ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ และ ดร.วนัฐฌพงษ์ คงแก้ว กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา จนประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภิสพร มีมงคล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัญชนา สินธวาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้กรุณาตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

 คุณบุญชู ยถานันตพงค์ เจ้าของพื้นที่ศึกษาโครงการ ผู้เปิดโอกาสให้นำพื้นที่ไปใช้ในการวิจัย คุณวินัย หมื่นสุวรรณ ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคจังหวัดสตูล ที่กรุณาช่วยเหลือในการวิเคราะห์สถานการณ์ ผู้ประกอบการอู่ต่อเรือในจังหวัดสตูลทุกท่านที่อนุเคราะห์ข้อมูลความต้องการของลูกค้าและให้คำแนะนำในด้านเทคนิค รวมไปถึงเพื่อนสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ที่ให้กำลังใจในระหว่างการทำงานวิจัยครั้งนี้

 ผู้วิจัยหวังว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้ประกอบการในการลงทุนประกอบกิจการอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ และเป็นกรณีศึกษาสำหรับบุคคลที่สนใจในการศึกษาความเป็นไปได้ในธุรกิจที่มีรูปแบบใกล้เคียงกัน

 สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายวินัย หมื่นสุวรรณ และนางวันทนีย์ หมื่นสุวรรณ บิดามารดาผู้ให้กำเนิดและเลี้ยงดูผู้วิจัยเป็นอย่างดี อบรมสั่งสอนให้ประพฤติปฏิบัติในสิ่งดีงาม ตลอดจนส่งเสริมการศึกษาและสนับสนุนปัจจัยที่จำเป็นอย่างดีที่สุดมาโดยตลอด จนงานวิจัยนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (3)

ABSTRACT (4)

กิตติกรรมประกาศ (5)

[สารบัญ (6](#_Toc422175800))

[สารบัญตาราง (7](#_Toc422175801))

[สารบัญรูป (10](#_Toc422175802))

[บทที่ 1 บทนำ 1](#_Toc422175803)

 [1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา 1](#_Toc422175804)

 [1.2 วัตถุประสงค์ 11](#_Toc422175805)

 [1.3 ขอบเขตการวิจัย 11](#_Toc422175806)

 [1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 11](#_Toc422175807)

 [1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 12](#_Toc422175808)

[บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 13](#_Toc422175809)

 [2.1 ทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้ 13](#_Toc422175810)

 [2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 18](#_Toc422175815)

 [2.3 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรือและอู่ต่อเรือ 21](#_Toc422175816)

[บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย 24](#_Toc422175820)

 [3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น 24](#_Toc422175821)

 [3.2 เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล 25](#_Toc422175822)

 [3.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ 25](#_Toc422175823)

 [3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด 25](#_Toc422175824)

 [3.5 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมาย 26](#_Toc422175825)

 [3.6 การศึกษาด้านเทคนิคและวิศวกรรม 27](#_Toc422175826)

 [3.7 การศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ 27](#_Toc422175827)

 [3.8 วิเคราะห์ความอ่อนไหว 27](#_Toc422175828)

 [3.9 สรุปผลโครงการและจัดทำรูปเล่มสารนิพนธ์ 28](#_Toc422175829)

[บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล 29](#_Toc422175830)

 [4.1 ข้อมูลเบื้องต้น 29](#_Toc422175831)

 [4.2 การวิเคราะห์ด้านการตลาด 32](#_Toc422175832)

 [4.3 การวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมาย 40](#_Toc422175837)

 [4.4 การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม 43](#_Toc422175840)

 [4.5 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ 70](#_Toc422175852)

 [4.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว 82](#_Toc422175858)

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

[บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ 85](#_Toc422175859)

 [5.1 สรุปผลการวิจัย 85](#_Toc422175860)

 [5.2 ข้อเสนอแนะ 86](#_Toc422175861)

[บรรณานุกรม 88](#_Toc422175862)

[ภาคผนวก ก.พื้นที่ศึกษาโครงการ 91](#_Toc422175863)

[ภาคผนวก ข.แบบสอบถามความคิดเห็น 95](#_Toc422175864)

[ภาคผนวก ค.ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา 99](#_Toc422175865)

[ภาคผนวก ง.เครื่องมือประเมินความเป็นไปได้ 104](#_Toc422175866)

[ภาคผนวก จ.กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง 108](#_Toc422175867)

ผู้ทรงคุณวุฒิ 112

ประวัติผู้เขียน 113

**สารบัญ**ตาราง

**ตารางที่ หน้า**

[1.1 จำนวนเรือไทยที่จดทะเบียนรับใบอนุญาตใช้เรือ ปีพ.ศ.2550 – 2553 3](#_Toc423724391)

[1.2 เรือขนาดไม่เกิน 50 ตันกรอสที่จดทะเบียนขอรับใบอนุญาตใช้เรือ 5](#_Toc423724392)

[1.3 กำลังการต่อเรือขนาดไม่เกิน 50 ตันกรอสของอู่ในจังหวัดสตูล 6](#_Toc423724393)

[1.4 เรือขนาดไม่เกิน 50 ตันกรอสที่ขอต่ออายุใบอนุญาตใช้เรือ 8](#_Toc423724394)

[1.5 กำลังการซ่อมเรือขนาดไม่เกิน 50 ตันกรอสของอู่ในจังหวัดสตูล 9](#_Toc423724395)

[2.1 หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนของโครงการ 17](#_Toc423724399)

[4.1 กำลังการผลิตของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือในจังหวัดสตูล ปีพ.ศ.2557 35](#_Toc423724403)

[4.2 ความต้องการใช้บริการอู่ต่อเรือของลูกค้า ปีพ.ศ.2557 36](#_Toc423724404)

[4.3 ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของสภาวะแวดล้อมภายในองค์กร 38](#_Toc423724405)

[4.4 ผลการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคของสภาวะแวดล้อมภายนอกองค์กร 38](#_Toc423724406)

[4.5 ผลการวิเคราะห์ส่วนผสมทางการตลาด 4P ของธุรกิจอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ](#_Toc423724407) 40

[4.6 แหล่งกำเนิดมลพิษ 41](#_Toc423724408)

[4.7 ข้อมูลรายชื่อบริษัทจัดส่งวัตถุดิบในจังหวัดสตูล 50](#_Toc423724409)

[4.8 รายการสิ่งปลูกสร้างในโครงการอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็ก 53](#_Toc423724410)

[4.9 คุณลักษณะของบุคลากรที่เหมาะสมตามตำแหน่ง 54](#_Toc423724412)

[4.10 รายการค่าตอบแทนตามตำแหน่งพนักงาน 57](#_Toc423724413)

[4.11 สรุปต้นทุนค่าแรงของพนักงานปีที่ 1-10 57](#_Toc423724414)

[4.12 รายการอุปกรณ์เครื่องใช้ในสำนักงาน 58](#_Toc423724416)

[4.13 รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ในอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ 58](#_Toc423724418)

[4.14 ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ปีที่ 1 61](#_Toc423724419)

[4.15 สรุปค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ปีที่ 1-10](#_Toc423724420) 62

[4.16 รายการยานพาหนะ 62](#_Toc423724421)

[4.17 ค่าเสื่อมราคาของโครงการ 63](#_Toc423724422)

[4.18 ค่าไฟฟ้าปีที่ 1-10 64](#_Toc423724423)

[4.19 ค่าน้ำประปาปีที่ 1-10 64](#_Toc423724424)

[4.20 กำลังการผลิตของอู่ต่อเรือและซ่อมเรือใน 1 ปี 65](#_Toc423724425)

[4.21 รายได้จากการดำเนินกิจการต่อปี 66](#_Toc423724426)

[4.22 ประมาณรายได้จากการดำเนินงาน ปีที่ 1-10 67](#_Toc423724427)

[4.23 รายการต้นทุนวัตถุดิบสำหรับใช้ในงานต่อเรือและซ่อมเรือ 68](#_Toc423724428)

[4.24 ประมาณต้นทุนวัตถุดิบและอุปกรณ์ ปีที่ 1-10 70](#_Toc423724430)

[4.25 รายการค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน 71](#_Toc423724432)

[4.26 รายการเงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร 71](#_Toc423724433)

[4.27 รายการประมาณเงินลงทุนหมุนเวียน ปีที่ 1 72](#_Toc423724434)

[4.28 รายการเงินลงทุนหมุนเวียนของโครงการโดยประมาณ ปีที่ 1-10 73](#_Toc423724435)

**สารบัญตาราง (ต่อ)**

**ตารางที่ หน้า**

[4.29 แหล่งเงินทุนสำหรับใช้ในกิจการ 75](#_Toc423724436)

[4.30 รายการเงินผ่อนชำระเงินกู้ระยะสั้น ปีที่ 1-10 75](#_Toc423724438)

4.31 รายการเงินผ่อนชำระเงินกู้ระยะยาว ปีที่ 1-10 76

4.32 ต้นทุนคงที่ของโครงการ ปีที่ 1-10 77

4.33 ต้นทุนผันแปรของโครงการ ปีที่ 1-10 77

4.34 งบกำไร-ขาดทุน ปีที่ 1-10 79

4.35 งบกระแสเงินสดของโครงการ ปีที่ 1-10 80

4.36 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว 83

ค-1 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก 100ค-2 ค่าไฟฟ้าในกระบวนการผลิตและอาคารในอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ 101

**สารบัญ**รูป

**รูปที่ หน้า**

[1.1 สัดส่วนเรือประเภทต่างๆ ของกองเรือไทยปีพ.ศ. 2550-2553 2](#_Toc423725897)

[1.2 ใบอนุญาตใช้เรือ 6](#_Toc423725898)

[1.3 ปริมาณเรือจดทะเบียนรับใบอนุญาตใช้เรือและกำลังการต่อเรือของอู่ในจังหวัดสตูล 7](#_Toc423725899)

[1.4 แนวโน้มผลต่างระหว่างปริมาณเรือใหม่และกำลังการต่อเรือของอู่ในจังหวัดสตูล 7](#_Toc423725900)

 **[ปีพ.ศ.](#_Toc423725900)**[2550-2557](#_Toc423725900)

[1.5 เอกสารการต่ออายุใบอนุญาตใช้เรือ 8](#_Toc423725900)

[1.6 ปริมาณเรือขอต่ออายุใบอนุญาตใช้เรือและกำลังการซ่อมเรือของอู่ในจังหวัดสตูล 10](#_Toc423725901)

1.7 แนวโน้มผลต่างระหว่างปริมาณเรือขอต่ออายุใบอนุญาตใช้เรือและกำลังการซ่อมเรือ 10

 ของอู่ในจังหวัดสตูล ปีพ.ศ.2550-2557

[3.1 กรอบแนวคิดขั้นตอนในการศึกษาความเป็นไปได้ 24](#_Toc423725908)

[4.1 ปริมาณเรือ 5 ประเภทจำแนกตามขนาดตันกรอส พ.ศ.2557 33](#_Toc423725916)

[4.2 แนวโน้มปริมาณเรือขอจดทะเบียนรับใบอนุญาตใช้เรือ ปีพ.ศ.2550 - 2557 34](#_Toc423725917)

[4.3 แนวโน้มปริมาณเรือขอต่ออายุใบอนุญาตใช้เรือ ปีพ.ศ.2550 - 2557 34](#_Toc423725918)

[4.4 ความต้องการใช้บริการอู่ต่อเรือของลูกค้าและกำลังการผลิตของอู่ในจังหวัดสตูล 35](#_Toc423725919)

[4.5 ส่วนแบ่งทางการตลาดงานต่อเรือของอู่ในจังหวัดสตูล 36](#_Toc423725920)

[4.6 ส่วนแบ่งทางการตลาดงานซ่อมเรือของอู่ในจังหวัดสตูล 37](#_Toc423725921)

[4.7 แบบเรือประมงอวนลากเก๋งท้าย 44](#_Toc423725922)

[4.8 การขึ้นโครงเรือและการปิดแผ่นกระดานรอบตัวเรือ 44](#_Toc423725923)

[4.9 ตัวอย่างเก๋งเรือ 46](#_Toc423725924)

[4.10 การตอกหมันเรือ 46](#_Toc423725925)

[4.11 การทาสีเรือ 49](#_Toc423725926)

[4.12 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ศึกษาโครงการ 48](#_Toc423725927)

[4.13 ลักษณะพื้นที่ศึกษาโครงการ 49](#_Toc423725928)

[4.14 สภาพพื้นที่ศึกษาโครงการ 49](#_Toc423725929)

[4.15 แบบแผนผังอู่ต่อเรือ 52](#_Toc423725930)

[4.16 ผังโครงสร้างองค์กร 54](#_Toc423725931)

[4.17 สว่านเจาะไม้และสว่านไขควง 59](#_Toc423725932)

[4.18 รอกสลิงไฟฟ้าสำหรับลากเรือ 59](#_Toc423725933)

[4.19 เลื่อยวงเดือนและเลื่อยฉลุไฟฟ้า 60](#_Toc423725934)

[4.20 เครื่องผสมสี 60](#_Toc423725935)

[4.21 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า 60](#_Toc423725936)

[4.22 สาลี่/เทเลอร์ลากเรือ 61](#_Toc423725937)

[ก-1 ตำแหน่งพื้นที่ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็ก 92](#_Toc423725940)

[ก-2 เส้นทางไปพื้นที่ศึกษา 93](#_Toc423725941)

**สารบัญ**รูป (ต่อ)

**รูปที่ หน้า**

[ก-3 สภาพพื้นที่ศึกษาโครงการ 94](#_Toc423725942)

[ง-1 การคำนวนค่า NPV ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 105](#_Toc423725943)

[ง-2 การคำนวนค่า IRR ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 106](#_Toc423725944)