

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 หลักการและเหตุผล	1-1
1.2 วัตถุประสงค์	1-1
1.3 ขอบเขตงาน	1-2
1.4 องค์ประกอบและรูปแบบของโครงการ	1-2
บทที่ 2 ความสอดคล้องของโครงการ	2-1
2.1 กรอบนโยบาย	2-1
2.1.1 ความสอดคล้องของโครงการต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	2-1
2.1.2 ความสอดคล้องของโครงการต่อนโยบายของรัฐ	2-3
2.1.3 ความสอดคล้องของโครงการต่อแผนพัฒนาเฉพาะด้านหรือแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ที่กำหนดไว้แล้ว	2-4
2.2 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	2-6
2.2.1 ภาพรวมการดำเนินงาน หรือการให้บริการของกิจการ	2-6
2.2.1.1 สภาพปัจจุบันและแนวโน้มของการพัฒนากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	2-6
2.2.1.2 ปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น และแนวทางการดำเนินการแก้ไขของโครงการ	2-6
2.2.2 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	2-7
2.3 ความสอดคล้องกับโครงการอื่นๆในสาขาเดียวกันและสาขาอื่นๆ	2-10
2.3.1 ความสอดคล้องของโครงการในภาพรวม	2-10
2.3.2 ความสอดคล้องกับโครงการอื่นที่เกี่ยวข้อง	2-11
บทที่ 3 ความเหมาะสมของโครงการ	3-1
3.1 ความเหมาะสมด้านที่ตั้งโครงการ	3-1
3.1.1 ความพร้อมในการจัดเตรียมที่ดินโครงการ	3-1
3.1.2 สิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอบริเวณสถานที่ตั้งโครงการที่จะทำให้โครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย	3-1
3.2 ระบบบริการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	3-6
3.2.1 ระบบบริการพื้นฐานของโครงการ	3-6
3.3 ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ	3-7
3.4 ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค	3-10
3.4.1 ความเหมาะสมด้านความสามารถในการให้บริการและรองรับปริมาณผู้โดยสารและการขนส่งสินค้า	3-10
3.4.1.1 การกำหนดตำแหน่งสถานี	3-10
3.4.1.2 การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและสินค้า	3-11
3.4.1.3 แผนการเดินทาง การบำรุงรักษาและจำนวนขบวนรถ	3-23

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.2 ความเหมาะสมด้านวิศวกรรม	3-33
3.4.2.1 ด้านโครงสร้างทางวิ่งรถไฟ (Track Structure)	3-34
3.4.2.2 งานออกแบบคันทางรถไฟ (Permanent Way Structure)	3-35
3.4.2.3 โครงสร้างทางรถไฟยกระดับ	3-36
3.4.2.4 การออกแบบโครงสร้างสะพานรถไฟ	3-37
3.4.2.5 รูปแบบโครงสร้างสะพานรถไฟ	3-39
3.4.2.6 สถานีและย่านสถานี	3-41
3.4.2.7 ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม	3-64
3.4.2.8 งานระบบไฟฟ้ากำลัง (Power Supply)	3-71
3.4.2.9 ระบบระบายน้ำ	3-76
3.4.2.10 การออกแบบงานทางเพื่อแก้ปัญหาจุดตัดทางรถไฟกับถนน	3-86
3.4.2.11 การประมาณราคาค่าก่อสร้าง	3-87
3.5 การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจ	3-88
3.5.1 การประเมินต้นทุนทางด้านเศรษฐกิจ	3-88
3.5.2 การประเมินผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ	3-91
3.5.3 การประเมินตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ	3-92
3.5.4 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ	3-92
3.5.5 สรุปผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ	3-95
3.6 การวิเคราะห์โครงการทางการเงิน	3-96
3.6.1 การจัดทำประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการดำเนินงาน	3-96
3.6.2 การจัดทำประมาณการรายรับ	3-101
3.6.3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินของโครงการ	3-101
บทที่ 4 ผลกระทบของโครงการ	4-1
4.1 สิ่งแวดล้อมและชุมชนตลอดจนประชาชนผู้ให้บริการรวมทั้งมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบของโครงการ	4-1
4.2 ผลกระทบของโครงการต่อการเมืองและความมั่นคงของประเทศ	4-23
4.3 ผลกระทบของโครงการต่อการดำเนินงานของเจ้าของโครงการในระยะยาว	4-27
4.4 ผลกระทบด้านการต้องปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบข้อบังคับอื่นนอกจากพระราชบัญญัติว่าด้วยการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินการในกิจการของรัฐพ.ศ.2556 และกฎหมายระเบียบข้อบังคับอื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	4-35
บทที่ 5 บทบาทของเอกชน	5-1
5.1 การศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน	5-1
5.2 การประเมินตัวชี้วัดทางการเงินสำหรับการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุน	5-3
5.3 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชน	5-3

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.4-1 ถนนกลับรถยกระดับข้ามทางรถไฟ (Overpass U-Turn) จำนวน 6 แห่ง	1-4
รูปที่ 1.4-2 ถนนลอดทางรถไฟโดยใช้ท่อเหลี่ยม (Underpass Box) จำนวน 15 แห่ง	1-5
รูปที่ 1.4-3 สร้างสะพานรถไฟข้ามจุดตัด (Elevated Railway) จำนวน 10 แห่ง	1-5
รูปที่ 1.4-4 แสดงทัศนียภาพ สถานีศาลาทุ่งลุง	1-6
รูปที่ 1.4-5 แสดงทัศนียภาพ สถานีคลองแงะ	1-6
รูปที่ 1.4-6 แสดงทัศนียภาพ สถานีปาดังเบซาร์ 2	1-7
รูปที่ 2.3-1 ที่ตั้งโครงการทางรถไฟเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าระหว่างท่าเรือฝัองอ่าวไทยและฝัองอันดามัน	2-14
รูปที่ 3.1-1 แสดงที่ตั้งโดยรอบบริเวณสถานีศาลาทุ่งลุงปัจจุบัน	3-2
รูปที่ 3.1-2 แสดงที่ตั้งโดยรอบบริเวณสถานีคลองแงะปัจจุบัน	3-3
รูปที่ 3.1-3 แสดงที่ตั้งโดยรอบบริเวณสถานีปาดังเบซาร์ 2 (ฝัองไทย)	3-5
รูปที่ 3.4-1 ระบบพื้นที่ย่อยที่ใช้การศึกษาโครงการ	3-13
รูปที่ 3.4-2 แบบจำลองโครงข่ายการขนส่งรูปแบบต่างๆ	3-14
รูปที่ 3.4-3 ผลการเปรียบเทียบแบบจำลอง	3-15
รูปที่ 3.4-4 รูปแบบการหยุดขบวนรถขบวนรถแต่ละประเภท	3-28
รูปที่ 3.4-5 แผนภูมิการเดินทางสำหรับ ปี พ.ศ.2593	3-30
รูปที่ 3.4-6 ลักษณะโครงสร้างของระบบรางแบบใช้หินโรยทาง	3-34
รูปที่ 3.4-7 รูปแบบโครงสร้างทางวิ่งระดับพื้น	3-35
รูปที่ 3.4-8 รูปแบบโครงสร้างทางรถไฟยกระดับ	3-37
รูปที่ 3.4-9 โครงสร้างแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่	3-40
รูปที่ 3.4-10 โครงสร้างคานคอนกรีตอัดแรง	3-40
รูปที่ 3.4-11 โครงสร้างสะพานเหล็ก	3-41
รูปที่ 3.4-12 แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับสถานีรถไฟในโครงการ	3-45
รูปที่ 3.4-13 แปลนสถานีศาลาทุ่งลุง	3-48
รูปที่ 3.4-14 รูปด้านหน้าสถานีศาลาทุ่งลุง	3-49
รูปที่ 3.4-15 รูปด้านข้างสถานีศาลาทุ่งลุง	3-49
รูปที่ 3.4-16 ทัศนียภาพ ภายนอกสถานีศาลาทุ่งลุง	3-50
รูปที่ 3.4-17 ทัศนียภาพ บริเวณชานชาลาสถานีศาลาทุ่งลุง	3-50
รูปที่ 3.4-18 แปลนสถานีคลองแงะ	3-51
รูปที่ 3.4-19 รูปด้านสถานีคลองแงะ	3-52
รูปที่ 3.4-20 ทัศนียภาพ ภายนอกสถานีคลองแงะ	3-53
รูปที่ 3.4-21 ทัศนียภาพ บริเวณชานชาลาสถานีคลองแงะ	3-53
รูปที่ 3.4-22 ทัศนียภาพ บริเวณทางลาดสถานีคลองแงะ	3-54
รูปที่ 3.4-23 ทัศนียภาพ ทางเดินขึ้นล่างสถานีคลองแงะ	3-54
รูปที่ 3.4-24 แปลนบ้านพักพนักงาน Type A สถานีคลองแงะ	3-55
รูปที่ 3.4-25 รูปด้านบ้านพักพนักงาน Type A สถานีคลองแงะ	3-55
รูปที่ 3.4-26 แปลนบ้านพักพนักงาน Type B สถานีคลองแงะ	3-56
รูปที่ 3.4-27 รูปด้านบ้านพักพนักงาน Type B สถานีคลองแงะ	3-56

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.4-28	แปลนชั้น CONCOURSE สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-29	แปลนชั้น PLATFORM สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-30	รูปด้าน สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-31	รูปตัด สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-32	ทัศนียภาพภายนอก สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-33	แปลนบ้านพักพนักงาน Type A สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-34	รูปด้านบ้านพักพนักงาน Type A สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-35	แปลนบ้านพักพนักงาน RUNNING ROOM สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-36	รูปด้านบ้านพักพนักงาน RUNNING ROOM สถานีปาดังเบซาร์ 2
รูปที่ 3.4-37	การพัฒนาระบบอาณัติสัญญาณ
รูปที่ 3.4-38	แสดงเสาสัญญาณประจำที่ของการรถไฟในปัจจุบัน บริเวณสถานีหาดใหญ่
รูปที่ 3.4-39	เสาสัญญาณของระบบอาณัติสัญญาณประเทศมาเลเซีย
รูปที่ 3.4-40	ระบบโทรคมนาคมที่สถานีปาดังซาร์
รูปที่ 3.4-41	ระบบนาฬิกากลาง (Master Clock)
รูปที่ 3.4-42	ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System)
รูปที่ 3.4-43	ระบบ Infotainment System ในขบวนรถ
รูปที่ 3.4-44	ภาพแสดงแผนผังระบบไฟฟ้า (Feeding Diagram) สำหรับโครงการฯ
รูปที่ 3.4-45	ภาพตัวอย่างของสถานีไฟฟ้า Feeder Station (FS) จากโครงการรถไฟในต่างประเทศ
รูปที่ 3.4-46	ภาพตัวอย่างของสถานีไฟฟ้า Feeder Station (FS) จากโครงการรถไฟในต่างประเทศ
รูปที่ 3.4-47	แสดงรายละเอียดของสถานีไฟฟ้า TCBL สำหรับโครงการฯ ที่บริเวณสถานีรถไฟหาดใหญ่ และที่บริเวณสถานีรถไฟปาดังเบซาร์
รูปที่ 3.4-48	ตัวอย่างของสถานีไฟฟ้า TCBL จากโครงการรถไฟในต่างประเทศ
รูปที่ 3.4-49	ขอบเขตพื้นที่รับน้ำที่พิจารณาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
รูปที่ 3.4-50	คลองและลำน้ำสาธารณะในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภา
รูปที่ 3.4-51	สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำ
รูปที่ 3.4-52	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้น (หน่วยเป็น มม./ชม.) ที่ช่วงเวลาและรอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของสถานีวัดน้ำฝนสงขลา

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.4-1 ปริมาณผู้โดยสาร	1-3
ตารางที่ 1.4-2 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟในเส้นทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์	1-3
ตารางที่ 1.4-3 ระยะเวลาในการเดินรถตามประเภทการให้บริการและย่านความเร็วในการเดินรถ	1-3
ตารางที่ 1.4-4 ตารางแสดงประมาณราคาก่อสร้างโครงการ	1-8
ตารางที่ 2.2-1 ปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ ช่วงปี พ.ศ. 2552-2556	2-9
ตารางที่ 2.2-2 สถิติจำนวนรถจดทะเบียนสะสม ช่วงปี พ.ศ. 2552-2556	2-9
ตารางที่ 2.2-3 สถิติปริมาณการขนส่งสินค้าในประเทศ ปี พ.ศ. 2552-2556	2-10
ตารางที่ 2.3-1 แผนการพัฒนาโครงข่ายทางคู่	2-12
ตารางที่ 3.3-1 แผนการก่อสร้างของโครงการ	3-9
ตารางที่ 3.4-1 แสดงสรุปการปรับเปลี่ยนรูปแบบบทบาทของสถานีและแนวทางการพัฒนาย่านสถานี	3-11
ตารางที่ 3.4-2 รูปแบบการเดินทางในปีปัจจุบัน	3-15
ตารางที่ 3.4-3 ปริมาณการเดินทางแยกตามประเภทการเดินทาง	3-16
ตารางที่ 3.4-4 ผลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร(คน-เที่ยว/วัน)	3-17
ตารางที่ 3.4-5 ผลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารชาล่อง (คนต่อวัน)	3-18
ตารางที่ 3.4-6 ผลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารขาขึ้น(คนต่อวัน)	3-18
ตารางที่ 3.4-7 สถิติการขนส่งสินค้าทางรถไฟเส้นทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์	3-20
ตารางที่ 3.4-8 สรุปปริมาณการขนส่งทางรถไฟในเส้นทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์	3-21
ตารางที่ 3.4-9 สรุปปริมาณการขนส่งทางรถไฟในเส้นทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์ แยกตามขาขึ้น-ชาล่อง	3-22
ตารางที่ 3.4-10 ระยะเวลาในการเดินรถตามประเภทการให้บริการและย่านความเร็วในการเดินรถ	3-25
ตารางที่ 3.4-11 ผลการคาดการณ์ Line Load ของผู้โดยสารเที่ยวขึ้น	3-26
ตารางที่ 3.4-12 ผลการคาดการณ์ Line Load ของผู้โดยสารเที่ยวล่อง	3-26
ตารางที่ 3.4-13 ผลการคาดการณ์ปริมาณการขนส่งสินค้าในโครงการฯ	3-26
ตารางที่ 3.4-14 จำนวนเที่ยวการเดินรถที่เหมาะสมสำหรับให้บริการในโครงการ กรณีมีระบบไฟฟ้า	3-29
ตารางที่ 3.4-15 จำนวนเที่ยวการเดินรถที่เหมาะสมสำหรับให้บริการในโครงการ กรณีไม่มีระบบไฟฟ้า	3-29
ตารางที่ 3.4-16 จำนวนขบวนรถที่ต้องการสำหรับแต่ละเส้นทางเดินรถ	3-31
ตารางที่ 3.4-17 จำนวน Rolling Stock แต่ละประเภท ของ รฟท. ที่ต้องใช้ตามแผนการเดินรถ	3-31
ตารางที่ 3.4-18 ค่าใช้จ่ายในการเดินรถและซ่อมบำรุง กรณีมีระบบไฟฟ้า	3-32
ตารางที่ 3.4-19 ค่าใช้จ่ายในการเดินรถและซ่อมบำรุง กรณีไม่มีระบบไฟฟ้า	3-32
ตารางที่ 3.4-20 ข้อกำหนดในการการออกแบบด้านเรขาคณิตของแนวเส้นทาง	3-33
ตารางที่ 3.4-21 สรุประบบรางรถไฟสำหรับโครงการ	3-35
ตารางที่ 3.4-22 สรุปสะพานรถไฟ	3-37
ตารางที่ 3.4-23 แสดงสรุปการปรับเปลี่ยนรูปแบบบทบาทของสถานีและแนวทางการพัฒนาย่านสถานี	3-42
ตารางที่ 3.4-24 ขนาดทางระบายน้ำที่แนะนำตามแนวทางรถไฟ	3-80
ตารางที่ 3.4-25 ตารางแสดงประมาณราคาก่อสร้างโครงการ	3-87
ตารางที่ 3.5-1 มูลค่าทางการเงินของโครงการ กรณีขับเคลื่อนด้วยระบบพลังงานไฟฟ้า	3-89
ตารางที่ 3.5-2 มูลค่าทางการเงินของโครงการ กรณีขับเคลื่อนด้วยระบบดีเซล	3-90

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.5-3	มูลค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ กรณีขับเคลื่อนด้วยระบบพลังงานไฟฟ้า
ตารางที่ 3.5-4	มูลค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ กรณีขับเคลื่อนด้วยระบบดีเซล
ตารางที่ 3.5-5	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ กรณีขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า
ตารางที่ 3.5-6	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ กรณีขับเคลื่อนด้วยดีเซล
ตารางที่ 3.5-7	สรุปผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ
ตารางที่ 3.6-1	มูลค่าทางการเงินของค่าลงทุนโครงการกรณีขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า
ตารางที่ 3.6-2	มูลค่าทางการเงินของค่าลงทุนโครงการกรณีขับเคลื่อนด้วยดีเซล
ตารางที่ 3.6-3	สมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านการเงินของโครงการ
ตารางที่ 3.6-4	รายได้ของโครงการกรณีขับเคลื่อนด้วยระบบพลังงานไฟฟ้า
ตารางที่ 3.6-5	รายได้ของโครงการกรณีขับเคลื่อนด้วยระบบดีเซล
ตารางที่ 3.6-6	ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินของโครงการ
ตารางที่ 4.1-1	สรุปข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบันตามแนวเส้นทางรถไฟ ช่วง หาดใหญ่ – ปาดังเบซาร์
ตารางที่ 4.3-1	ผลการดำเนินงานและฐานการเงิน ของ ร.ฟ.ท.
ตารางที่ 5.1-1	แนวทางการลงทุนที่พิจารณาสำหรับโครงการ
ตารางที่ 5.1-2	สมมติฐาน และดัชนีด้านการเงินในการวิเคราะห์รูปแบบการร่วมลงทุน
ตารางที่ 5.3-1	ผลตอบแทนของการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชน กรณีขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า
ตารางที่ 5.3-2	ผลตอบแทนของการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชน กรณีขับเคลื่อนด้วยดีเซล