สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-2
1.3.1 พื้นที่การศึกษา	1-2
1.3.2 วิธีการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	1-2
1.4 การศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-3
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ	
2.1 ขนาดและที่ตั้งโครงการ	2-1
2.2 ผังแม่บทโครงการ	2-1
2.3 ประเภทและลักษณะโครงการ	2-6
2.3.1 คำศัพท์และนิยามที่เกี่ยวข้อง	2-6
2.3.2 ความหมายและส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	2-7
2.3.3 ผังและการติดตั้งอุปกรณ์ภายในอาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	2-9
2.3.4 กระบวนการผลิตแสงซินโครตรอน	2-10
2.3.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากแสงซินโครตรอน	2-14
2.3.6 การพัฒนากำลังคนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2-16
2.4 รูปแบบการบริหารงานและแผนอัตรากำลังขององค์กร	2-16
2.5 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและพื้นที่สีเขียวของโครงการ	2-19
2.5.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคาร	2-19
2.5.2 พื้นที่สีเขียวของอาคาร	2-19
2.6 ระบบสาธารณูปโภค	2-21
2.6.1 ระบบการจราจรและการคมนาคมเข้าสู่โครงการ	2-21
2.6.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ในโครงการ	2-21
2.6.3 ไฟฟ้าและพลังงาน	2-30
2.6.4 ระบบระบายน้ำฝน	2-30
2.6.5 ระบบอัดอากาศ	2-32
2.6.6 ระบบติดต่อสื่อสาร	2-32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 มลพิษที่เกิดจากโครงการ	2-33
2.7.1 การจัดการน้ำเสีย	2-33
2.7.2 การจัดการมูลฝอย	2-35
2.8 ระบบอากาศในอาคาร	2-35
2.8.1 ระบบปรับอากาศ	2-35
2.8.2 ระบบระบายอากาศ	2-37
2.8.3 ระบบควบคุมอัตโนมัติ	2-37
2.8.4 การติดตามและแผงควบคุม	2-38
2.8.5 วัสดุที่ใช้ทำท่อ	2-39
2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-39
2.9.1 ระบบป้องกันอัคคีภัย	2-39
2.9.2 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	2-40
บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน	
3.1 ทรัพยากรกายภาพ	3-1
3.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	3-1
3.1.2 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	3-2
3.1.3 คุณภาพอากาศ	3-6
3.1.4 ระดับรังสี	3-8
3.1.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	3-15
3.1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน	3-19
3.1.7 คุณภาพน้ำใต้ดิน	3-21
3.1.8 ทรัพยากรดิน	3-24
3.1.9 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว	3-25
3.2 ทรัพยากรชีวภาพ	3-30
3.2.1 นิเวศวิทยาในน้ำ	3-30
3.2.2 นิเวศวิทยาบนบก	3-33
3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-35
3.3.1 แหล่งน้ำใช้	3-35
3.3.2 การใช้ที่ดิน	3-35
3.3.3 การคมนาคม	3-35
3.3.4 ไฟฟ้า	3-39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.5 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	3-39
3.3.6 การจัดการน้ำเสีย	3-40
3.3.7 การจัดการมูลฝอย	3-40
3.4 คุณค่าคุณภาพชีวิต	3-40
3.4.1 สังคม-เศรษฐกิจ	3-40
3.4.2 สาธารณสุข	3-51
3.4.3 การจัดการด้านความปลอดภัย	3-56
3.4.4 สุนทรียภาพ	3-62
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
4.1 ทรัพยากรกายภาพ	4-1
4.1.1 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	4-1
4.1.2 คุณภาพอากาศ	4-1
4.1.3 ระดับรังสี	4-2
4.1.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	4-22
4.1.5 คุณภาพน้ำผิวดิน	4-23
4.1.6 คุณภาพน้ำใต้ดิน	4-24
4.1.7 ทรัพยากรดินธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว	4-24
4.2 ทรัพยากรชีวภาพ	4-25
4.2.1 นิเวศวิทยาในน้ำ	4-25
4.2.2 นิเวศวิทยาบนบก	4-26
4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-26
4.3.1 การใช้น้ำ	4-26
4.3.2 การใช้ที่ดิน	4-26
4.3.3 การคมนาคม	4-27
4.3.4 ไฟฟ้า	4-27
4.3.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	4-28
4.3.6 การจัดการน้ำเสีย	4-28
4.3.7 การจัดการขยะมูลฝอย	4-29
4.3.8 การป้องกันอัคคีภัย	4-29
4.4 คุณภาพชีวิต	4-30
4.4.1 สังคม-เศรษฐกิจ	4-30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-31
4.4.3 สุนทรียภาพ	4-32
4.5 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ	4-32
บทที่ 5 มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
5.1 ทรัพยากรกายภาพ	5-1
5.1.1 คุณภาพอากาศ	5-1
5.1.2 ระดับรังสี	5-2
5.1.3 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	5-4
5.1.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	5-4
5.1.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน	5-4
5 2 ทรัพยากรทางชีวภาพ	5-5
5.2.1 นิเวศวิทยาในน้ำ	5-5
5.2.2 นิเวศวิทยาบนบก	5-5
5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	5-5
5.3.1 การใช้น้ำ	5-5
5.3 2 การใช้ที่ดิน	5-5
5.3.3 การคมนาคม	5-6
5.3.4 ไฟฟ้า	5-6
5 3.5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	5-7
5.3.6 การจัดการน้ำเสีย	5-7
5.3.7 การจัดการขยะมูลฝอย	5-7
5.4 คุณภาพชีวิต	5-8
5.4 1 สังคม-เศรษฐกิจ	5-8
5.4 2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	5-9
5.5 บทสรุป	5-10
บทที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
6.1 ระดับรังสีในสิ่งแวดล้อม	6-1
6.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	6-1
6.3 สังคม-เศรษฐกิจ	6-2
6.4 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	6-2

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

6.5 รูปแบบของการรายงานผลการดำเนินการติดตามมาตรการลดผลกระทบและผลการติดตามตรวจสอบที่ต้องส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 6-5

บทที่ 7 การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์

7.1 การศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ 7-1

7.2 ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม 7-1

7.3 การประมาณการค่าใช้จ่ายทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ 7-1

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายละเอียดแบบแปลนอาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน

ภาคผนวก ก-1 แบบแปลนการใช้ประโยชน์พื้นที่ตัวอาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ก-1

ภาคผนวก ก-2 แบบแปลนการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการฯ ก-6

ภาคผนวก ข แบบสอบถามการศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม-สาธารณสุข

ภาคผนวก ค เอกสารราชการ

ภาคผนวก ง รายการคำนวณ

ภาคผนวก ง-1 การคำนวณระดับรังสี ง-1

ภาคผนวก ง-2 การคำนวณปริมาณการใช้น้ำของโครงการฯ ง-35

ภาคผนวก ง-3 การคำนวณปริมาณขยะของโครงการฯ ง-36

ภาคผนวก ง-4 Calculation of Water Softener Data ง-37

ภาคผนวก ง-5 Calculation of Air Condition System ง-37

ภาคผนวก จ ระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ฉ มาตรฐานคุณภาพน้ำ

ภาคผนวก ฉ-1 มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่น้ำทะเล ฉ-1

ภาคผนวก ฉ-2 มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคชนบท ฉ-3

ภาคผนวก ฉ-3 มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ฉ-4

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2-1	แผนการดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานในระยะเวลา 5 ปี	2-5
ตารางที่ 2-2	แผนอัตรากำลังในระยะเวลา 6 ปี (พ.ศ. 2539-2544)	2-18
ตารางที่ 2-3	ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคต่อวัน ตามแผนอัตรากำลัง 6 ปี (2539-2544)	2-22
ตารางที่ 2-4	อุณหภูมิและความชื้นในห้องต่างๆ ของอาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	2-35
ตารางที่ 2-5	ภาระความร้อนจากเครื่องปรับอากาศในห้องทำงานของอาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	2-36
ตารางที่ 2-6	ระบบปรับอากาศของห้องต่างๆ	2-37
ตารางที่ 2-7	แผงควบคุมการทำงาน	2-38
ตารางที่ 3-1	สถิติภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดนครราชสีมาในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2510-2539)	3-4
ตารางที่ 3-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3-6
ตารางที่ 3-3	ผลการตรวจวัดระดับรังสีที่จุดต่างๆ ในบริเวณศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ วันที่ 27 พฤษภาคม 2541	3-16
ตารางที่ 3-4	ผลการตรวจวัดระดับรังสีที่จุดต่างๆ ในบริเวณศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ วันที่ 8 มิถุนายน 2542	3-17
ตารางที่ 3-5	ผลการตรวจวัดระดับรังสี ณ บริเวณต่าง ๆที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ วันที่ 7-8 มิถุนายน 2542	3-18
ตารางที่ 3-6	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2542 และ 2 มิถุนายน 2542	3-23
ตารางที่ 3-7	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2542	3-24
ตารางที่ 3-8	จำนวนของแพลงก์ตอนพืชที่พบในอ่างเก็บน้ำห้วยยาง เดือนมิถุนายน 2542	3-31
ตารางที่ 3-9	จำนวนของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในอ่างเก็บน้ำห้วยยาง เดือนมิถุนายน 2542	3-32
ตารางที่ 3-10	พื้นที่ป่าไม้ของแต่ละอำเภอในจังหวัดนครราชสีมาปี 2536	3-34
ตารางที่ 3-11	กำลังการจ่ายไฟและความต้องการไฟฟ้าสูงสุดจังหวัดนครราชสีมา	3-39
ตารางที่ 3-12	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	3-45
ตารางที่ 3-13	ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3-46
ตารางที่ 3-14	การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ	3-47
ตารางที่ 3-15	ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของโครงการต่อส่วนรวม	3-48
ตารางที่ 3-16	ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบด้านลบจากโครงการ	3-50

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 3-17	ความคิดเห็นทั่วไปต่อโครงการ	3-51
ตารางที่ 3-18	สถานบริการสาธารณสุขของรัฐ จังหวัดนครราชสีมา	3-53
ตารางที่ 3-19	สถานบริการสาธารณสุขภาคเอกชน จังหวัดนครราชสีมา	3-53
ตารางที่ 3-20	ข้อมูลสถิติชีพจังหวัดนครราชสีมา	3-54
ตารางที่ 3-21	สาเหตุการตายของประชากรจังหวัดนครราชสีมา ปี 2540	3-55
ตารางที่ 3-22	สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกของจังหวัดนครราชสีมา ปี 2540	3-56
ตารางที่ 3-23	สรุปข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยสำหรับการใช้แสงเลเซอร์แต่ละชนิด	3-59
ตารางที่ 4-1	ค่า Dose equivalent รวมที่ตำแหน่งต่างๆ เนื่องจากการแผ่รังสีจาก Storage Ring (S1), จุด BE, จุด A3 และจุด A4 ที่มีวัสดุกำบังรังสี	4-6
ตารางที่ 4-2	ค่า Dose equivalent รวมที่ตำแหน่งต่างๆ เนื่องจากการแผ่รังสีจาก Storage Ring (S1), จุด BE, จุด A3 และจุด A4 เมื่อไม่คิดความหนาของวัสดุกำบังรังสี	4-7
ตารางที่ 4-3	การเปรียบเทียบ Dose Equivalent รวมของรังสีที่กั้นและไม่ได้กั้นด้วยวัสดุกำบังรังสี	4-8
ตารางที่ 4-4	ค่า Dose equivalent ของ Photon ที่แผ่ออกมาจาก Storage Ring (S1), จุด BE จุด A3 และจุด A4	4-9
ตารางที่ 4-5	การเปรียบเทียบ Dose equivalent รวมของโฟตอนที่ตำแหน่งต่างๆ กับระดับรังสีที่ยอมรับได้	4-10
ตารางที่ 4-6	จุดติดตั้งระบบตรวจวัดรังสี	4-14
ตารางที่ 4-7	ค่า Dose equivalent รวมของโฟตอนและนิวตรอนที่แผ่รังสีออกมาจาก Storage Ring (S1) จุด BE, จุด A3 และจุด A4 ไปยังจุดที่ตั้งเครื่องวัดรังสี	4-15
ตารางที่ 4-8	ค่า Maximum Permissible Dose (MPD) ของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย	4-18
ตารางที่ 4-9	ค่ากัมมันตภาพรังสีในน้ำหล่อเย็น	4-19
ตารางที่ 4-10	ความเข้มข้นของกัมมันตภาพรังสีของธาตุกัมมันตรังสีในน้ำ	4-20
ตารางที่ 4-11	ค่า Exposure ของโฟตอนที่ระยะต่างๆ ซึ่งห่างจากท่อน้ำในระบบหล่อเย็นแม่เหล็กที่ Loop Booster Synchrotron	4-21
ตารางที่ 4-12	ค่า Exposure (X) ของโฟตอนที่ระยะต่างๆ ซึ่งห่างจากท่อน้ำในระบบหล่อเย็นแม่เหล็กที่ Loop Storage Ring	4-22
ตารางที่ 4-13	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อตั้งศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	4-33
ตารางที่ 5-1	ค่า Recommended dose limit (ICRP # 51)	5-2

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 5-2	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อตั้งศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน จังหวัดนครราชสีมา	5-11
ตารางที่ 6-1	สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการก่อตั้งศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	6-3
ตารางที่ ง-1	ค่า Dose equivalent จาก Storage ring (S1) ไปยังจุดต่างๆ ที่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-5
ตารางที่ ง-2	ค่า Dose equivalent จากจุด BE ไปยังจุดต่างๆ ที่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-6
ตารางที่ ง-3	ค่า Dose equivalent จากจุด A3 ไปยังจุดต่างๆ ที่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-7
ตารางที่ ง-4	ค่า Dose equivalent จากจุด A4 ไปยังจุดต่างๆ ที่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-8
ตารางที่ ง-5	ค่า Dose equivalent รวมที่ตำแหน่งต่างๆ เนื่องจากการแผ่รังสีจาก Storage ring (S1), จุด BE, จุด A3 และจุด A4 ที่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-9
ตารางที่ ง-6	ค่า Dose equivalent จาก Storage ring (S1) ไปยังจุดต่างๆ เมื่อไม่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-10
ตารางที่ ง-7	ค่า Dose equivalent จากจุด BE ไปยังจุดต่างๆ เมื่อไม่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-11
ตารางที่ ง-8	ค่า Dose equivalent จากจุด A3 ไปยังจุดต่างๆ เมื่อไม่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-12
ตารางที่ ง-9	ค่า Dose equivalent จากจุด A4 ไปยังจุดต่างๆ เมื่อไม่มีวัสดุกำบังรังสี	ง-13
ตารางที่ ง-10	ค่า Dose equivalent รวมที่ตำแหน่งต่างๆ เนื่องจากการแผ่รังสีจาก Storage ring (S1), จุด A3 และจุด A4 เมื่อไม่คิดความหนาของวัสดุกำบังรังสี	ง-14
ตารางที่ ง-11	การเปรียบเทียบ Dose equivalent รวมของรังสีที่กั้นและไม่ได้กั้นด้วยวัสดุกำบังรังสี	ง-15
ตารางที่ ง-12	ค่า Dose equivalent ของ photon ที่แผ่ออกมาจาก Storage ring (S1), จุด BE, จุด A3 และจุด A4	ง-17
ตารางที่ ง-13	การเปรียบเทียบ Dose equivalent รวมของโฟตอนที่ตำแหน่งต่างๆ กับระดับรังสีที่วัดได้ ณ ตำแหน่งเดียวกัน	ง-18
ตารางที่ ง-14	ระบบน้ำหล่อเย็นแม่เหล็ก	ง-25
ตารางที่ ง-15	Photoactivition products from O-16 in water (1)	ง-26
ตารางที่ ง-16	ค่ากัมมันตภาพรังสีในน้ำหล่อเย็น	ง-28
ตารางที่ ง-17	ความเข้มข้นของกัมมันตภาพรังสีของธาตุกัมมันตรังสีในน้ำ	ง-28
ตารางที่ ง-18	ค่า Exposure ของโฟตอนที่ระยะต่างๆ ซึ่งห่างจากท่อน้ำในระบบหล่อเย็นแม่เหล็กที่ Loop booster synchrotron	ง-32
ตารางที่ ง-19	ค่า Exposure ของโฟตอนที่ระยะต่างๆ ซึ่งห่างจากท่อน้ำในระบบหล่อเย็นแม่เหล็กที่ Loop storage ring	ง-34

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 2-1	แผนที่ทางทหาร (มาตราส่วน 1:50,000) แสดงที่ตั้งโครงการ	2-3
รูปที่ 2-2	แผนที่ผังบริเวณโครงการและอาณาเขตติดต่อ	2-4
รูปที่ 2-3	ส่วนประกอบหลักของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	2-8
รูปที่ 2-4	สเปกตรัมของแสงซินโครตรอนจากเครื่องกำเนิดแสงสยาม	2-9
รูปที่ 2-5	เครื่องเร่งอนุภาคแนวเส้นตรงของเครื่องกำเนิดแสงสยาม	2-11
รูปที่ 2-6	วงกักเก็บอิเล็กตรอนของเครื่องกำเนิดแสงสยาม	2-11
รูปที่ 2-7	รูปแบบการปลดปล่อยแสงซินโครตรอนจากแม่เหล็กชนิดต่างๆ	2-13
รูปที่ 2-8	ช่วงเวลาในการ injection สำหรับ Storage Ring ของเครื่องกำเนิดแสงสยาม	2-13
รูปที่ 2-9	โครงสร้างการจัดองค์กรของศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ (ศซ.)	2-17
รูปที่ 2-10	รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคาร	2-20
รูปที่ 2-11	แผนผังแสดงการใช้น้ำภายในอาคาร	2-23
รูปที่ 2-12	แผนผังระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ (Pure Water System)	2-24
รูปที่ 2-13	ระบบทำน้ำอ่อน (Automatic Water Softener)	2-26
รูปที่ 2-14	ระบบหล่อเย็นด้วยน้ำบริสุทธิ์และระบบทำน้ำอ่อน	2-28
รูปที่ 2-15	ระบบปรับอากาศ	2-29
รูปที่ 2-16	ระบบจ่ายไฟฟ้าภายในโครงการ	2-31
รูปที่ 2-17	แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียรวม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2-34
รูปที่ 3-1	ทิศทางและช่วงเวลาของลมมรสุม พายุดีเปรสชั่น และไต้ฝุ่น ที่พัดปกคลุมเข้าสู่ประเทศไทย	3-3
รูปที่ 3-2	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ	3-7
รูปที่ 3-3	จุดตรวจวัดระดับรังสีอาคารเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ	3-9
รูปที่ 3-4	จุดตรวจวัดระดับรังสีอาคารสุรพัฒน์ 3 ชั้นบน	3-10
รูปที่ 3-5	จุดตรวจวัดระดับรังสีอาคารสุรพัฒน์ 3 ชั้นลอย	3-11
รูปที่ 3-6	จุดตรวจวัดระดับรังสีอาคารสุรพัฒน์ 3 ชั้นล่าง	3-12
รูปที่ 3-7	จุดตรวจวัดระดับรังสีในหมู่บ้านรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	3-13
รูปที่ 3-8	จุดตรวจวัดระดับรังสีภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	3-14
รูปที่ 3-9	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน	3-22
รูปที่ 3-10	สภาพดินบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง	3-26
รูปที่ 3-11	สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง	3-28

สารบัญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 3-12	แผนที่แสดงความเข้มของการไหวสะเทือนจากแผ่นดินไหว	3-29
รูปที่ 3-13	การใช้ประโยชน์ของที่ดิน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	3-36
รูปที่ 3-14	เส้นทางคมนาคมเข้าสู่โครงการ	3-38
รูปที่ 4-1	แผนผังของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	4-4
รูปที่ 4-2	จุดการแผ่รังสีจากจุด S1 (Storage Ring) ไปยังจุดต่างๆ	4-5
รูปที่ 4-3	จุดการแผ่รังสีจากจุด A3, A4 และ BE ไปยังจุดต่างๆ	4-5
รูปที่ 4-4	ความสัมพันธ์ของค่า Exposure กับ Beam Voltage ที่ระยะ 1 เมตร	4-12
รูปที่ 4-5	การหาค่า Exposure (X) ที่จุด P1 และ P2 นอกท่อน้ำหล่อเย็นแม่เหล็กที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี	4-21
รูปที่ ก-1	ความสูงของอาคาร	ก-1
รูปที่ ก-2	การใช้ประโยชน์พื้นที่อาคารชั้นใต้ดิน	ก-2
รูปที่ ก-3	การใช้ประโยชน์พื้นที่อาคารชั้นที่ 1	ก-3
รูปที่ ก-4	การใช้ประโยชน์พื้นที่อาคารชั้นที่ 2	ก-4
รูปที่ ก-5	ผังชั้นหลังคา	ก-5
รูปที่ ก-6	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นใต้ดิน	ก-6
รูปที่ ก-7	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นใต้ดิน (ต่อ)	ก-7
รูปที่ ก-8	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นใต้ดิน (ต่อ)	ก-8
รูปที่ ก-9	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นที่ 1	ก-9
รูปที่ ก-10	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นที่ 1 (ต่อ)	ก-10
รูปที่ ก-11	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นที่ 1 (ต่อ)	ก-11
รูปที่ ก-12	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นที่ 2	ก-12
รูปที่ ก-13	การติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการชั้นที่ 2 (ต่อ)	ก-13
รูปที่ ง-1	แผนผังของเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน	ง-4
รูปที่ ง-2	จุดแผ่รังสีจากจุด (S1) ไปยังจุดต่างๆ	ง-4
รูปที่ ง-3	จุดแผ่รังสีจากจุด A3. A4 และ BE ไปยังจุดต่างๆ	ง-4
รูปที่ ง-4	Suggestion of piping route and pipe size for radiation monitors	ง-22
รูปที่ ง-5	จุดติดตั้งระบบเครื่องวัดรังสี	ง-23
รูปที่ ง-6	การติดตั้งหัววัดรังสีในแต่ละจุด	ง-24
รูปที่ ง-7	การหาค่า Exposure (X) นอกท่อน้ำหล่อเย็นแม่เหล็กที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี	ง-30
รูปที่ จ-1	แผนผังระบบน้ำเสียรวม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	จ-2

สารบัญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ จ-2	แผนผังระบบน้ำเสียทางเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	จ-3
รูปที่ จ-3	แผนผังระบบน้ำเสียทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	จ-4

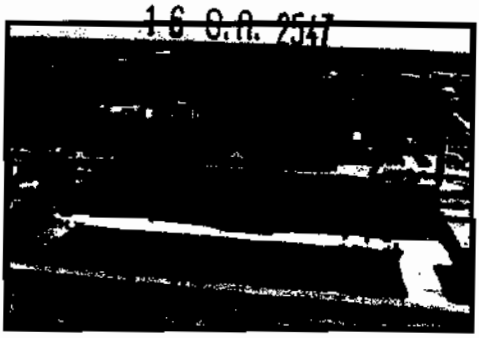
Siam Photon

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการก่อตั้งศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสง
ซินโครตรอน อ.เมือง จ.นครราชสีมา

รายงานฉบับสมบูรณ์
(รายงานหลัก)

เลขหมู่ 363.738072
ว 19
2547/ล1 ภาษา
เลขทะเบียน 12296
วันที่ 16 ส.ค. 2547

ห้องสมุดวิจัยพหนาการ
จาก
ม. ขอนแก่น
16 ส.ค. 2547



มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กันยายน 2547

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
1110009573