รายงานการศึกษาความเหมาะสมโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนปากแบง

แปลและเรียบเรียง จากเอกสารที่ปรากฏเว็บไซต์ของ สำนักเลขาธิการแม่น้ำโขง

http://www.mrcmekong.org/assets/Consultations/PakBengBengHydropowerProject/Feasibility-Study-on-Pakbeng-Hydropower-Project-.pdf

ณ วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๐

大唐海外老挝项目管理处
Datang Overseas Laos Project Management Divisin

โดย สำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง กรมทรัพยากรน้ำ

ข้อสงวนสิทธิ์

๑. วัตถุประสงค์ของเอกสารนี้เป็นการให้บริการเชิงข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงและใช้เป็นช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารต่อสาธารณะ ซึ่งจะมีการพัฒนาและปรับปรุงให้ทันสมัยเมื่อมีข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น ข้อมูล ข่าวสาร และเมนูต่างๆ อาจจะมีการปรับเปลี่ยน เปลี่ยนแปลงให้มีความเหมาะสม โดยไม่มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าได้

๒. สำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง, กรมทรัพยากรน้ำ ยินดีและสนับสนุนให้นำเอกสาร ภาพนิ่ง นี้ไปใช้เผยแพร่ต่อได้ โดยไม่ต้องขออนุญาต เพียงแต่ให้แจ้งไว้ว่า “***ที่มา :*** สำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง, กรมทรัพยากรน้ำ” ทั้งนี้ ยกเว้นการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งต้องขออนุญาตตามกฎหมาย การนำข้อมูลข่าวสารไปใช้งานต่อ ผู้อ้างอิงไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงในทางกฎหมายได้ ซึ่งข้อมูลที่เผยแพร่บนเอกสารนี้อาจจะมีความบกพร่องหรือความล่าช้า หรือความไม่สมบูรณ์ การนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้ใช้งาน จะนำมาเรียกร้องค่าเสียหายใดๆไม่ได้

๓. ผู้อ้างอิง ถ้าสงสัยหรือประสงค์จะได้ข้อมูลเพิ่มเติมหรือสงสัย ให้ติดต่อ สำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาเข้าไปเยี่ยมชมที่เว็บไซต์ tnmc-is.org

คำสงวนสิทธิ์ Disclaimer

เอกสารฉบับนี้แปลบางส่วนที่เป็นสาระสำคัญจากเอกสารฉบับภาษาอังกฤษที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission Secretariat) www.mrcmekong.org สำหรับใช้เป็นข้อมูลเผยแพร่และประชาสัมพันธ์การให้ข้อมูลโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนปากแบง ตามระเบียบปฏิบัติเรื่องการแจ้ง การปรึกษาหารือล่วงหน้า และการกำหนดข้อตกลงเฉพาะ

อนึ่ง สาระที่ปรากฏในเอกสารที่แปลนี้เป็นการแปลตามความเข้าใจของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง โดยความถูกต้อง ใช้ได้ (Accuracy and Validity) ของข้อมูลเอกสาร ต้องอ้างอิงจากเอกสารที่ปรากฏบนเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขงเท่านั้น

เนื้อหา

๑. ความเป็นมา
๒. อุทกวิทยา
๓. การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL)
๔. กำลังผลิตติดตั้ง
๕. พื้นที่โครงการ

ความเป็นมา

เขื่อนปากแบง ตั้งอยู่อยู่ในพื้นที่ เมืองปากแบง แขวงอุดมไชย ภาคเหนือของ สปป. ลาว

เป็นโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำโครงการบนสุดของเขื่อนขั้นบันไดที่ตั้งอยู่บนแม่น้ำโขงสายประธานตอนล่าง*

* (the first cascade of hydropower development projects on the River)

ความเป็นมา (ต่อ)

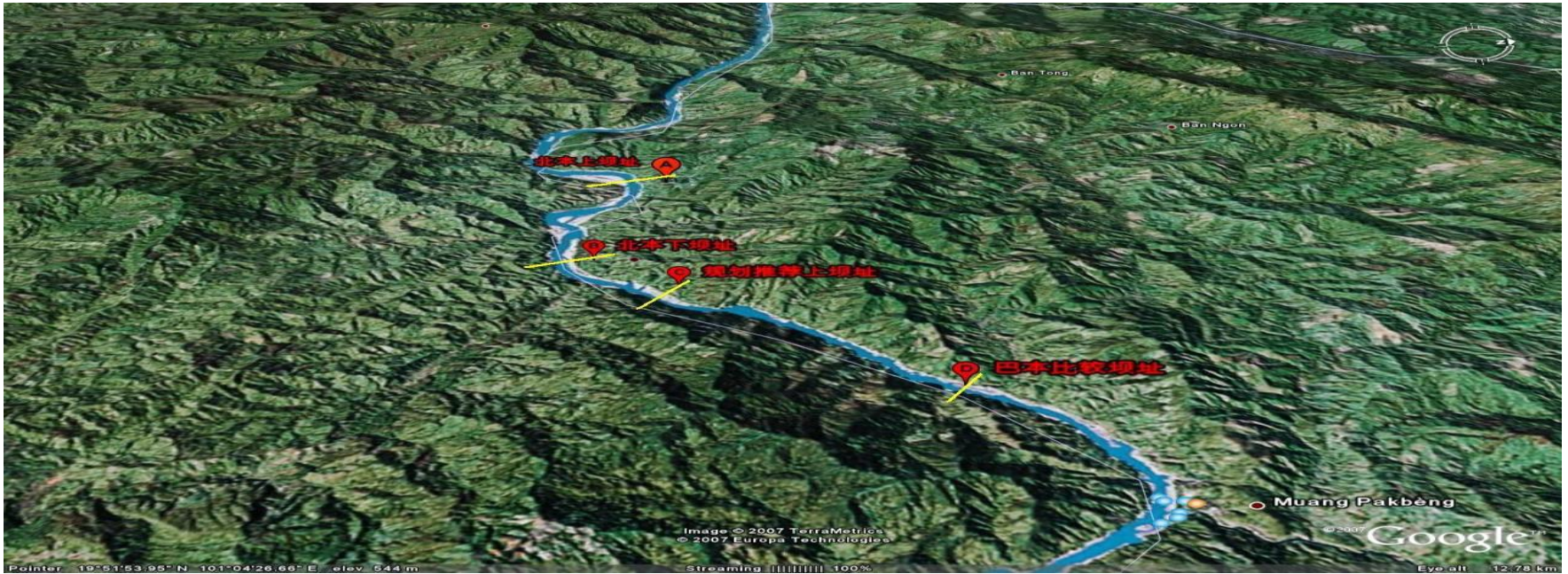
ในเดือนธันวาคม ๒๕๕๑ มีการนำส่งรายงานศึกษาความเป็นไปได้แก่รัฐบาลลาว ซึ่งได้สรุปให้กำหนดระดับน้ำสูงสุดที่ ๓๔๕ ม. รทก. ซึ่งเป็นไปตามรายงาน Mekong Mainstream Run-of-River Hydropower ที่เผยแพร่โดยคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขงในปี ๒๕๓๗ (ซึ่งเป็นระยะเวลาเดียวกันที่มีการเตรียมงานการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) โดยเป็นการดำเนินการร่วมระหว่าง Norconsult และ Earth Systems)

ความเป็นมา (ต่อ)

ในเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๕๒ รัฐบาลลาวได้จัดประชุมเพื่อตรวจสอบรายงาน และในเดือนพฤษภาคมปี ๒๕๕๒ ได้มีการระบุไว้อย่างเป็นทางการต่อรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ ว่า“สำหรับการกำหนดค่าระดับน้ำปกติและระดับน้ำเท้อกลับ จะถูกกำหนดภายหลังจากการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization Study) เสร็จสิ้น ซึ่งดำเนินการโดยบริษัท CNR” สำหรับ Feasibility Study Report

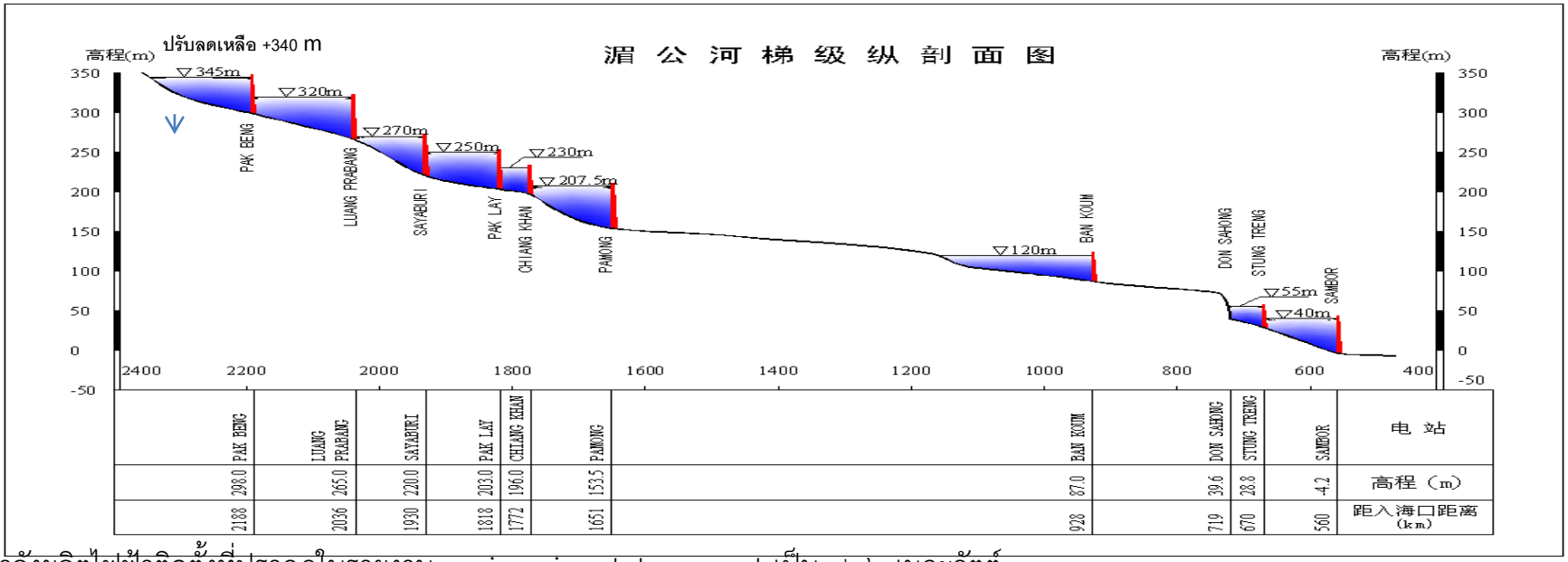
ความเป็นมา (ต่อ)

- เดือนกรกฎาคม ๒๕๕๒ CNR ดำเนินการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ในแม่น้ำโขงสายประธาน (Optimization Study of Mekong Mainstream Hydropower) เสร็จสิ้น
- ในเดือนมกราคม ๒๕๕๓ รัฐบาลลาวได้ระบุชัดเจนว่า เพื่อไม่ให้โครงการส่งผลกระทบต่อประเทศไทย ระดับน้ำสูงสุดในการดำเนินงานของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนปากแบง ไม่ควรเกิน ๓๔๐ ม. รทก.



ความเป็นมา (ต่อ)

- หลังจาก ค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ถูกปรับลดจาก ๓๔๕ ม. รทก. เป็น ๓๔๐ ม. รทก. พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมและค่าใช้จ่ายเพื่อการชดเชยได้ลดลงมาก และรวมถึงกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งที่จะลดลงจาก ๑,๒๓๐ เมกะวัตต์ เป็น ๘๕๕ * เมกะวัตต์ ตามลำดับ
- การนำเสนอนี้เป็นรายละเอียดการออกแบบภายหลังการปรับเปลี่ยนค่าระดับน้ำเก็บกักสูงสุด(FSL)แล้ว



* กำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งที่ปรากฏในรายงาน engineering status report เป็น ๙๑๒ เมกะวัตต์

http://www.mrcmekong.org/assets/Consultations/PakBengBengHydropowerProject/๑-Engineering-Status-Report.pdf

อุทกวิทยา

- ค่าปริมาณน้ำหลากในการออกแบบ : ๒๗,๐๐๐ ม๓/วินาที (มีโอกาสเกิด ๑/๕๐๐)
- ค่าปริมาณน้ำหลากเพื่อการเฝ้าระวัง: ๓๐,๒๐๐ ม๓/วินาที (มีโอกาสเกิด ๑/๒๐๐๐)

P(%)	เชียงแสน (m๓/s)	หลวงพระบาง (m๓/s)	จุดที่ตั้งเขื่อน (m๓/s)
๐.๐๕	**๒๙๘๐๐**	**๓๐๙๐๐**	**๓๐๒๐๐**
๐.๑	๒๘๑๐๐	๒๙๖๐๐	๒๘๗๐๐
๐.๒	**๒๖๒๐๐**	**๒๘๓๐๐**	**๒๗๐๐๐**
๐.๕ (มีโอกาสเกิด ๑/๒๐๐)	๒๓๘๐๐**	๒๖๕๐๐	๒๔๘๐๐
๑	๒๑๙๐๐	๒๕๑๐๐	๒๓๑๐๐

P(%)	เชียงแสน (m๓/s)	หลวงพระบาง (m๓/s)	จุดที่ตั้งเขื่อน (m๓/s)
๒	๒๐๐๐๐	๒๓๗๐๐	๒๑๔๐๐
๕	๑๗๔๐๐	๒๑๖๐๐	๑๘๙๐๐
๑๐	๑๕๓๐๐	๑๙๙๐๐	๑๗๐๐๐
๒๐	๑๓๑๐๐	๑๘๑๐๐	๑๔๙๐๐
๕๐	๙๗๐๐	๑๕๐๐๐	๑๑๖๐๐

**ค่าที่บันทึกได้ในปี ๒๕๐๗ ตามปรากฏในรายงาน Engineering Status Report

http://www.mrcmekong.org/assets/Consultations/PakBengBengHydropowerProject/๑-Engineering-Status-Report.pdf

อุทกวิทยา(ต่อ)

- ข้อมูลอุทกวิทยาได้มีการรวบรวมมากขึ้น ซึ่งรวมถึงข้อมูลจากสถานีอุทกวิทยาเชียงแสนและหลวงพระบาง
- วิธีการเก็บรวบรวมใช้วิธีเดียวกับที่ปรากฏในรายงาน FS ฉบับสุดท้าย โดยค่าการไหลเฉลี่ยรายปีที่เขื่อนปากแบง คือ ๓,๑๖๐ ม^{๓}/วินาที

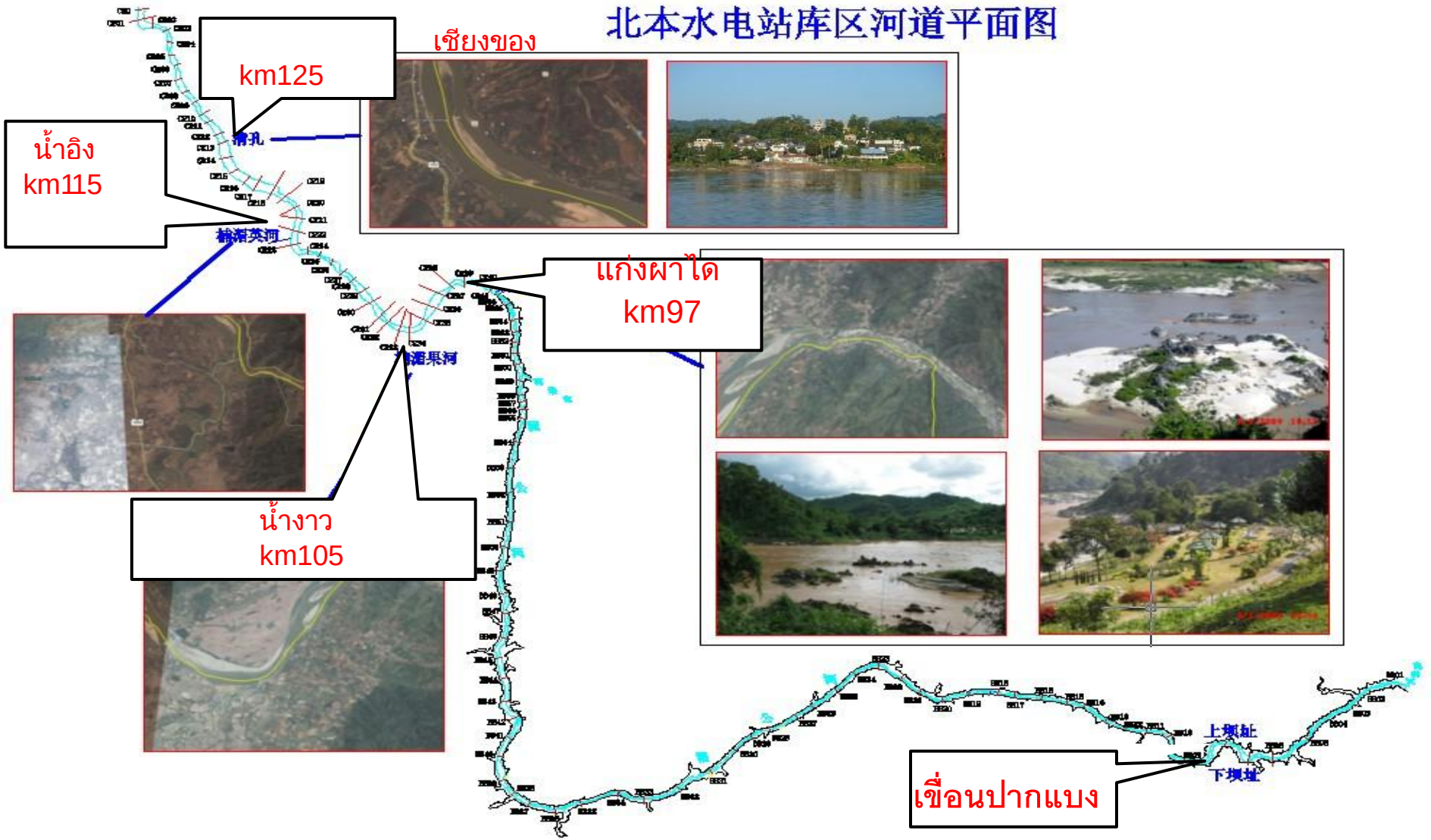
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หนึ่งปี	
๑,๓๕๐	๑,๐๖๐	๙๑๒	๙๗๓	๑,๔๔๐	๒,๗๔๐	๕,๔๕๐	๗,๗๗๐	๖,๗๗๐	๔,๔๙๐	๒,๙๕๐	๑,๘๗๐	๓,๑๖๐	ม^{๓}/วินาที
๓.๕๖	๒.๘๐	๒.๔๑	๒.๕๗	๓.๘๐	๗.๒๓	๑๔.๔	๒๐.๕	๑๗.๙	๑๑.๘	๗.๗๘	๔.๙๓	๑๐๐	%

การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด(FSL)ในฤดูน้ำหลาก

การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ในฤดูน้ำหลาก

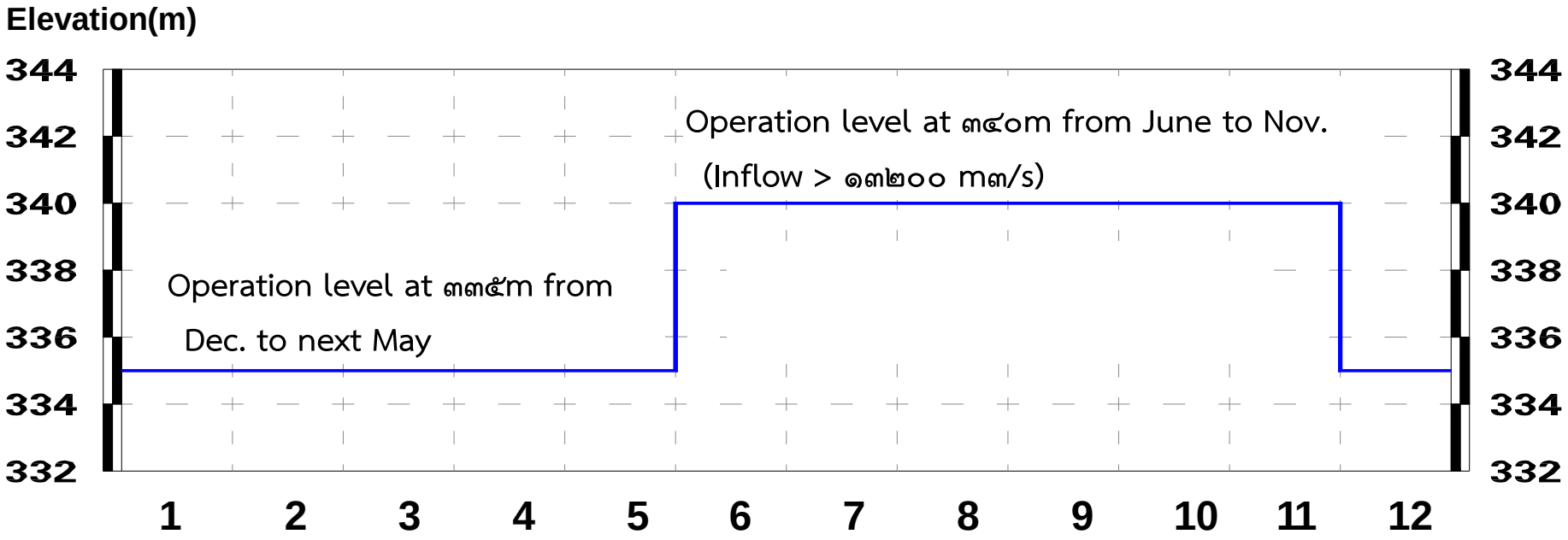
- ปัจจัยหลักสำหรับการกำหนด ค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ในฤดูน้ำหลาก
  - ระดับความสูงสันเขื่อนถูกกำหนดจากระดับน้ำหลากเพื่อการเฝ้าระวังที่ ๓๔๓.๘๑ ม. รทก. ซึ่งภายหลังได้ปรับเผื่อค่าระดับเป็น ๓๔๔.๐๐ ม. รทก. (มีโอกาสเกิด ๑/๒๐๐๐)
  - รัฐบาลลาว(วันที่ ๕ มกราคม ๒๕๕๓)ได้ระบุชัดเจนว่าการดำเนินงานของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำปากแบงจะต้องไม่ส่งผลต่อแก่งผาได และคำแนะนำที่เป็นเป็นทางการ ที่ระดับน้ำในฤดูกาลน้ำหลากไม่ควรเกิน ๓๔๐.๐๐ ม. รทก. (๒๗๐๐๐ ม^{๓}/วินาที มีโอกาสเกิด ๑/๕๐๐)

ตำแหน่งที่ตั้งสถานที่สำคัญตามระยะห่างจากปากแบง



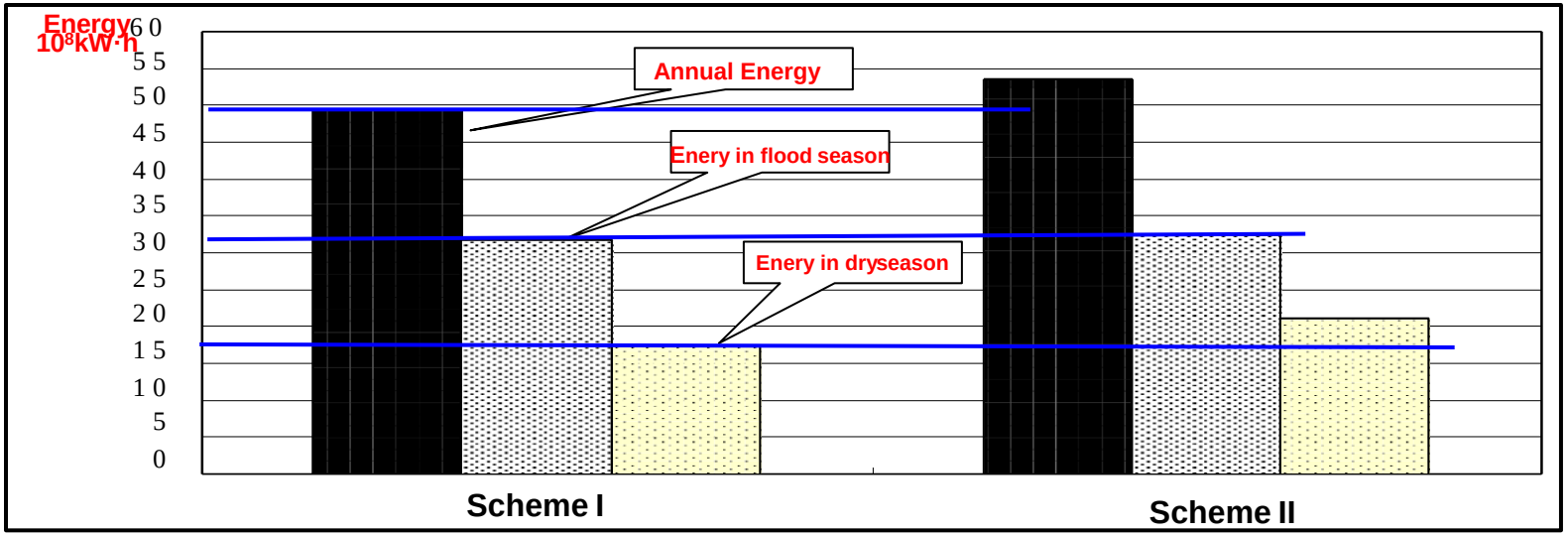
การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ในฤดูน้ำหลาก(ต่อ)

- จากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและการโผล่ของแก่งผาไดมีการเตรียมแนวทางไว้สองแนวทาง เพื่อการเปรียบเทียบทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ของโครงการ คือ
  - แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง
  - แนวทางที่ ๒: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในทุกฤดูกาล



ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้า ที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง*

- เมื่อพิจารณาประเด็นการผลิตกระแสไฟฟ้า การดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้งที่ค่าระดับน้ำ ๓๔๐ ม.รทก. จะผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นมากกว่าการดำเนินการที่ ๓๓๕ ม.รทก. ๓๗๐ GW·h (๓๗๐ ล้านยูนิต)
- เมื่อพิจารณาประเด็นทางวิศวกรรม ความแตกต่างระหว่างสองแนวทาง*จะไม่แตกต่างกันนัก



* แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ ๒: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง(ต่อ)

เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อน้ำงาว น้ำอิงและเชียงของ พบว่าผลกระทบจากทั้งสองแนวทาง* นั้นเหมือนกัน และระดับน้ำในพื้นที่ดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ไม่ว่าจะมีการก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนปากแบงหรือไม่

Item	P=๕๐% (Q_m= ๑๑๖๐๐m^3/s)			P=๒๐% (Q_m= ๑๔๙๐๐m^3/s)			P=๑๐% (Q_m= ๑๗๐๐๐m^3/s)			P=๕% (Q_m= ๑๘๙๐๐m^3/s)		
	WL . with PB	WL. w.o. PB	Diff.	WL . with PB	WL. w.o. PB	Diff.	WL . with PB	WL. w.o. PB	Diff.	WL . with PB	WL. w.o. PB	Diff.
น้ำงาว	๓๔๗.๙๐	๓๔๗.๔๘	๐.๔๒	๓๕๐.๒๗	๓๕๐.๒๕	๐.๐๒	๓๕๑.๗๒	๓๕๑.๗๒	๐	๓๕๓.๐๓	๓๕๓.๐๓	๐
น้ำอิง	๓๔๙.๖๔	๓๔๙.๓๗	๐.๒๗	๓๕๒.๐๒	๓๕๒.๐๐	๐.๐๒	๓๕๓.๕๒	๓๕๓.๕๒	๐	๓๕๔.๗๙	๓๕๔.๗๙	๐
เชียงของ	๓๕๑.๒๙	๓๕๑.๑๕	๐.๑๔	๓๕๓.๔๖	๓๕๓.๔๕	๐.๐๑	๓๕๔.๙๗	๓๕๔.๙๗	๐	๓๕๖.๒๒	๓๕๖.๒๒	๐

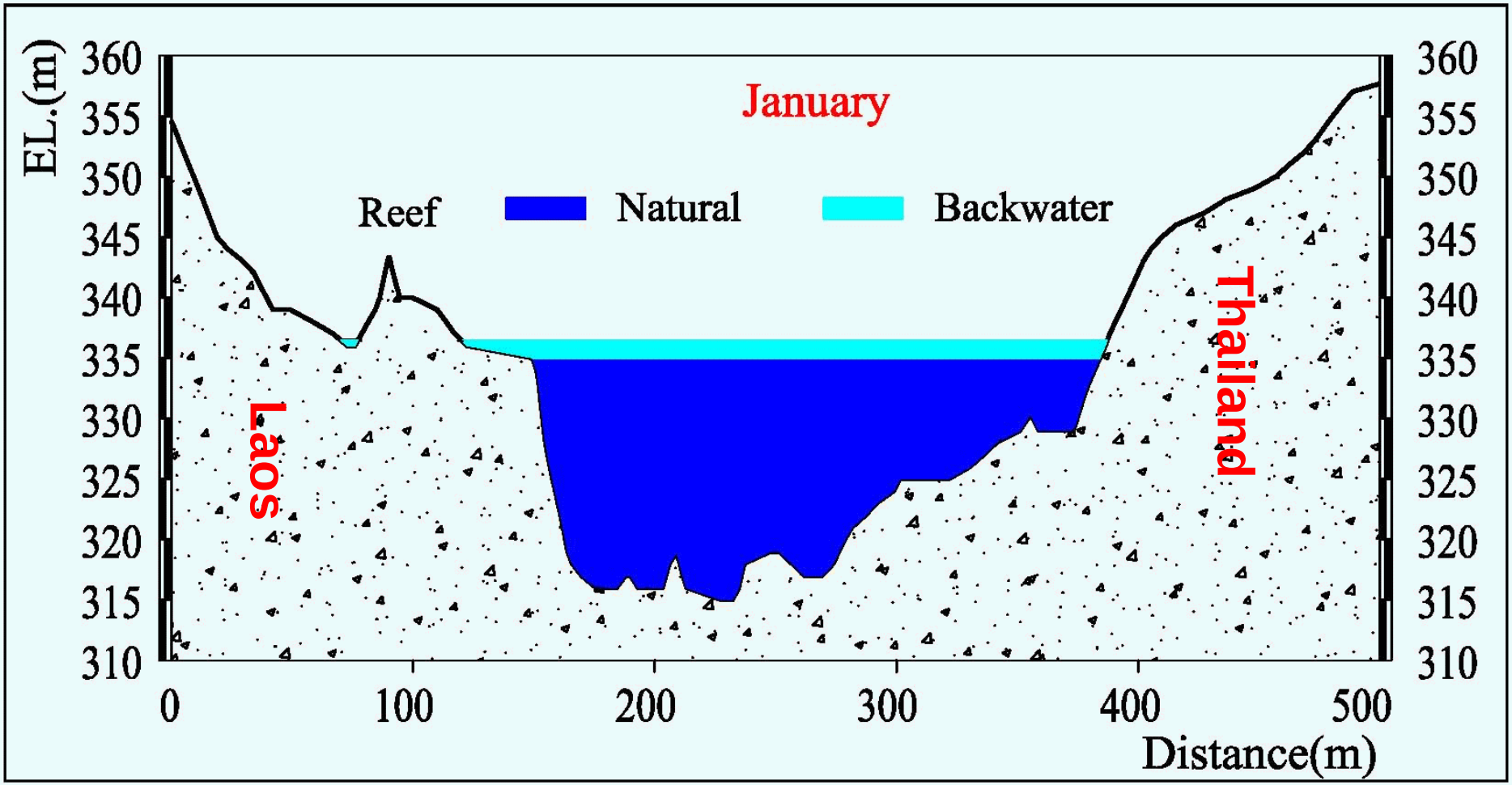
* แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ ๒: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง*(ต่อ)

- ค่าระดับน้ำรายเดือนเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยอยู่ที่แก่งผาได สำหรับแนวทางที่ ๑* มีความคล้ายคลึงกับสภาพธรรมชาติ และพิจารณาผลกระทบของโครงการต่อประเทศไทย แนวทางที่ ๑* ดีกว่าแนวทางที่ ๒*
- สำหรับแนวทางที่ ๑* การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำสามารถแสดงได้ ดังรูปถัดไป ทั้งภายใต้เงื่อนไขตามธรรมชาติหรือจากโครงการ

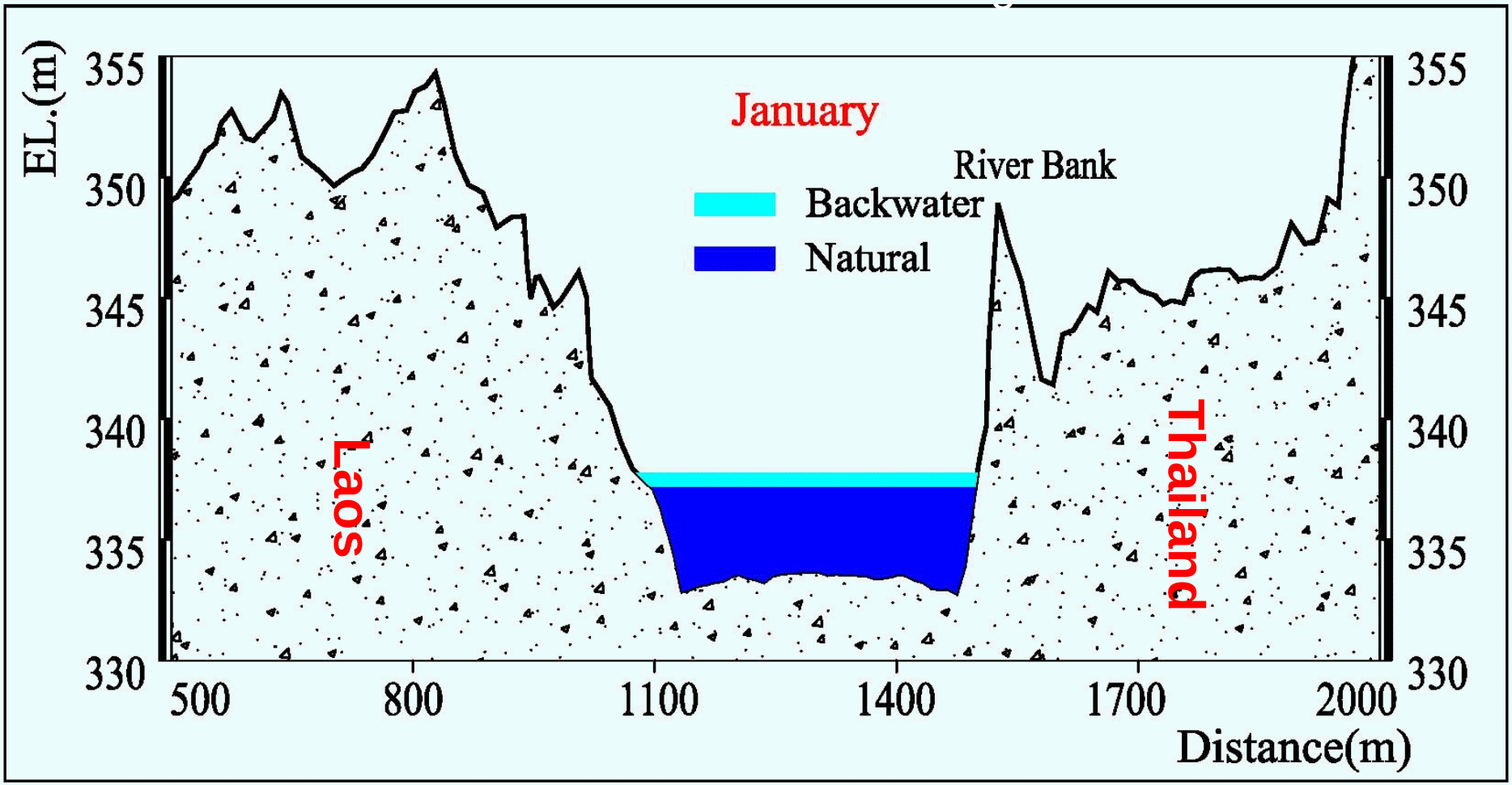
* แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ ๒: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำจากการดำเนินงานในแนวทางที่ ๑* แก่งผาได



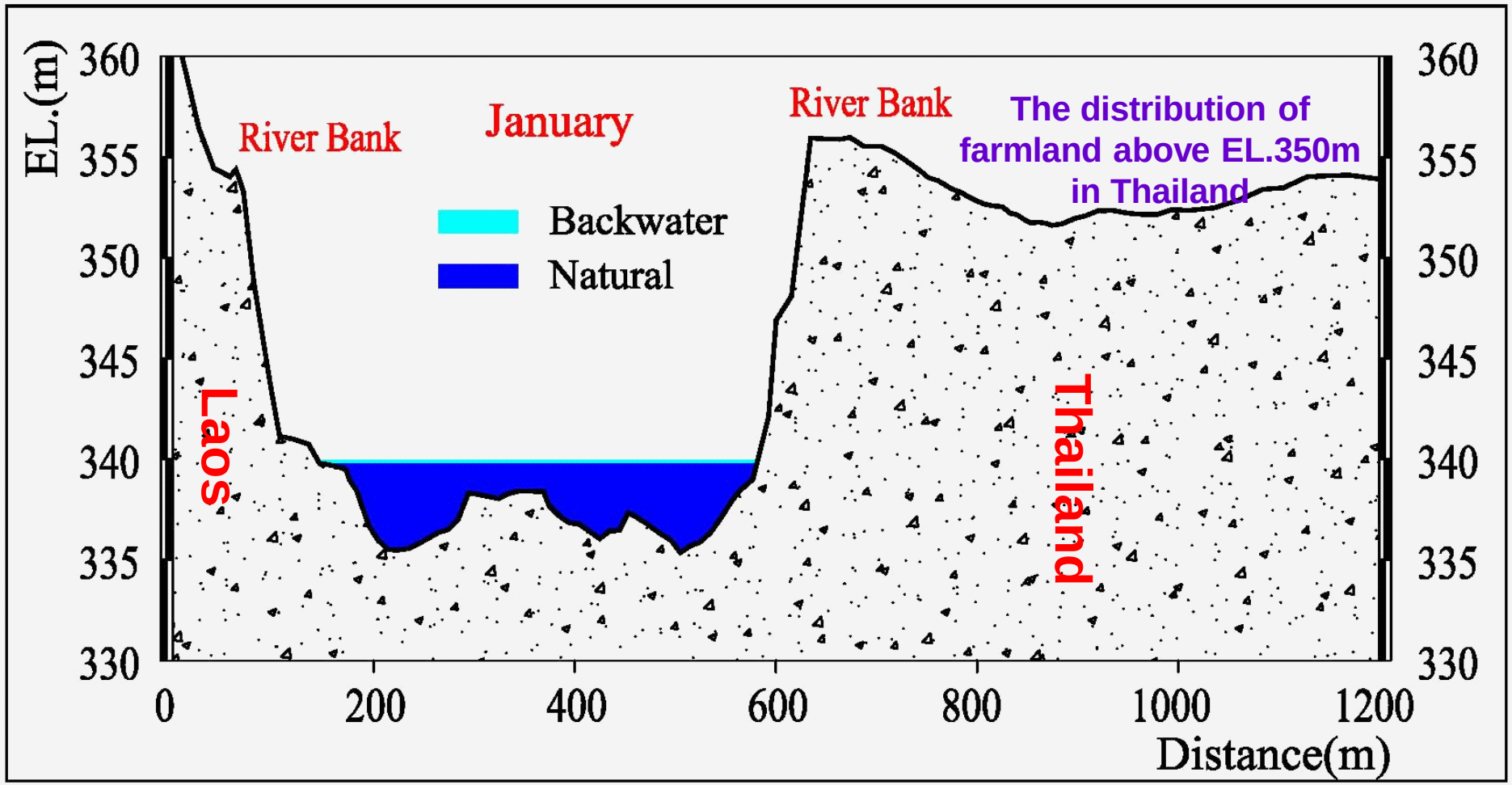
* แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง

การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำจากการดำเนินงานในแนวทางที่ ๑* (ต่อ)
น้ำงาว



* แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง

การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำจากการดำเนินงานในแนวทางที่ ๑* (ต่อ)
น้ำอิง



* แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง

ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง(ต่อ)

- แนวทางทั้งสอง*สามารถรักษาสภาพธรรมชาติส่วนใหญ่ในพื้นที่บริเวณชายแดนลาว-ไทยและทัศนียภาพของแก่งผาไดได้ แต่แนวทางที่ ๒*(ระดับน้ำสูงขึ้นในฤดูแล้ง)จะไม่ดีเท่าแนวทางที่ ๑*

- ดังนั้น ค่าระดับเก็บน้ำสูงสุด(FSL) ควรจะกำหนดที่ ๓๔๐ ม.รทก. โดยการดำเนินงานจะกระทำที่ค่าระดับ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง

* แนวทางที่ ๑: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ ๓๓๕ ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ ๒: ค่าระดับน้ำที่ ๓๔๐ ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

แนวทางอื่น

- การตั้งค่าระดับน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้การได้หน้าเขื่อน(Dead Storage) พิจารณาจากสองปัจจัยคือรูปแบบโครงสร้างไฮโดรลิคหลัก และความยืดหยุ่นในการทำงานของอ่างเก็บน้ำ เมื่อค่าระดับ FSL ถูกปรับไปที่ ๓๔๐ ม.รทก. และค่าระดับน้ำในฤดูแล้งถูกปรับไปที่ ๓๓๕ ม.รทก. ค่าระดับน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้การได้จะต้องถูกปรับตามไปที่ ๓๓๔ ม.รทก.

- ค่าระดับน้ำเหนือเขื่อนเพื่อการเดินเรือต่ำสุดและค่าระดับน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้การได้จะมีค่าเดียวกันที่ ๓๓๔ ม.รทก. ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าระดับที่ FSL และ ค่าระดับน้ำท่วมเหนือเขื่อนจากคาบการเกิดซ้ำ(Return period)ในรอบสามปี(Tr=๓) ค่าที่มีค่ามากที่สุดจะถูกนำมาใช้เป็นระดับน้ำสูงสุดเพื่อการเดินเรือ ซึ่งก็คือ ๓๔๐ ม.รทก.

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง

- ปัจจัยหลักสำหรับการพิจารณากำลังผลิตติดตั้งมีดังต่อไปนี้
  - ชนิดของกังหันน้ำ,ความจุของหน่วยการผลิต และเงื่อนไขการขนส่ง
  - ชนิดของกระแสไฟฟ้าออก
  - อุปทานของตลาดและลักษณะโหลด (load characteristics)ในพื้นที่ตลาด
  - เงื่อนไขของภูมิประเทศและลักษณะทางธรณีวิทยารวมถึงแผนผังโครงสร้างทางไฮดรอลิกซ์
  - ดรรชนีของพลังงานไฟฟ้าพลังน้ำของโครงการ
  - และเศรษฐกิจ
- หกแนวทางของกำลังผลิตติดตั้งเช่น ๗๔๑ เมกะวัตต์ (๑๓ × ๕๗ เมกะวัตต์) ๗๙๘ เมกะวัตต์ (๑๔ × ๕๗ เมกะวัตต์) ๘๕๕ เมกะวัตต์ (๑๕ × ๕๗ เมกะวัตต์) ๙๑๒ เมกะวัตต์(๑๖ × ๕๗ เมกะวัตต์) ๙๖๙ เมกะวัตต์ (๑๗ × ๕๗ MW) และ ๑,๐๒๖ เมกะวัตต์ (๑๘ × ๕๗MW) ได้รับการพิจารณาศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ

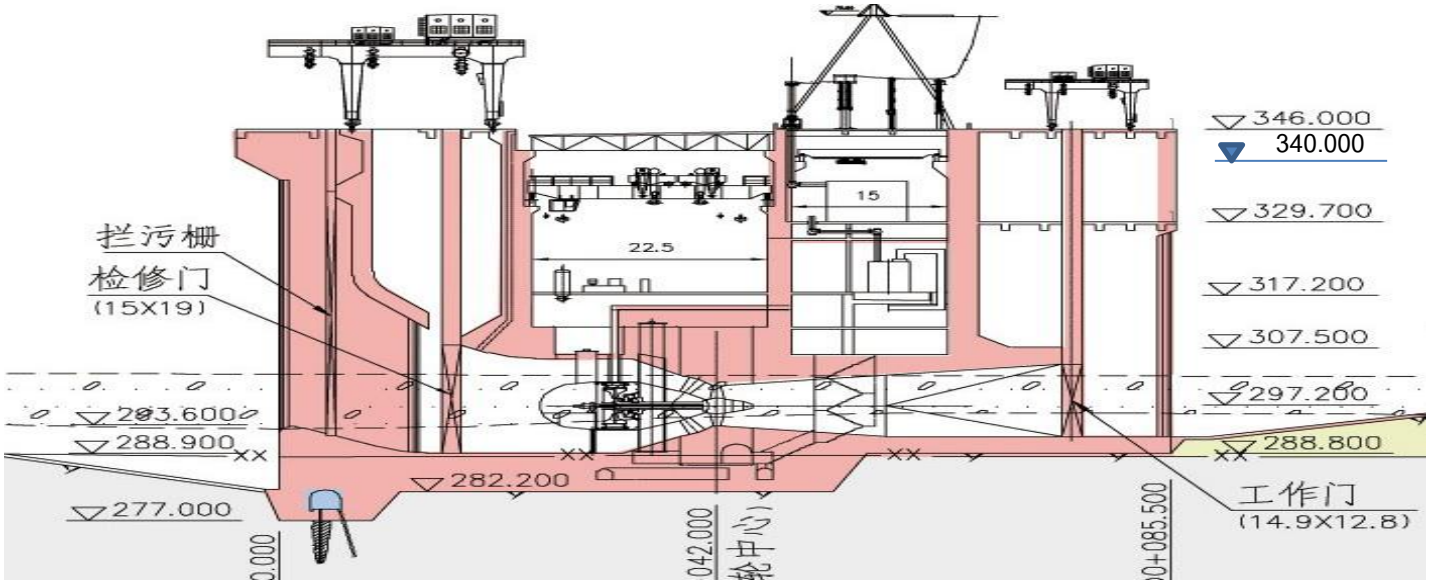
ผังโครงการ

ผังโครงการ

ช่องทางเดินเรือ (ส่วนขยายในอนาคต)
ช่องระบายน้ำ พร้อมบานระบาย จำนวน ๑๒ ขนาด ๑๕ x ๒๓ m
เขื่อนคอนกรีต สูง : ๖๙ ม ยาว : ๘๙๔.๕ม
ช่องระบายน้ำ พร้อม บานระบาย จำนวน ๒ ขนาด ๑๕ x ๒๓ m
ช่องทางเดินเรือ (ระวาง ๕๐ ตัน)
โรงผลิตไฟฟ้า
ชนิดเทอร์ไบน์: กระเปาะ
จำนวน ๑๕
กำลังผลิตต่อเทอร์ไบน์ ๕๗ MW
ทางปลาผ่าน
Mekong River

โรงผลิตกระแสไฟฟ้า

- กำลังผลิตติดตั้งแบบกระเปาะ จำนวน ๑๕ หน่วยผลิต โดยแต่หน่วยมีกำลังผลิต ๕๗MW รวม ๘๕๕ MW



ระยะเวลาในการก่อสร้าง

ระยะเวลาในการก่อสร้างทั้งหมด	๖๓ เดือน
ระยะเวลาในการเตรียมการ	๒๐ เดือน
ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างหลัก	๒๕ เดือน
สามารถเริ่มเดินเครื่องปั่นไฟฟ้าเครื่องแรกได้ภายใน	๔๕ เดือน นับจากเริ่มการก่อสร้างโครงการ

ขอบคุณครับ