รายงานการศึกษาความเหมาะสมโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนปากแบง

แปลและเรียบเรียง จากเอกสารที่ปรากฏเว็บไซต์ของ สำนักเลขาธิการแม่น้ำโขง

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

ณ วันที่ 12 มกราคม 2560

โดย สำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง กรมทรัพยากรน้ำ

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

ข้อสงวนสิทธิ์

1. วัตถุประสงค์ของเอกสารนี้เป็นการให้บริการเชิงข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงและใช้เป็นช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารต่อสาธารณะ ซึ่งจะมีการพัฒนาและปรับปรุงให้ทันสมัยเมื่อมีข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น ข้อมูล ข่าวสาร และเมนูต่างๆ อาจจะมีการปรับเปลี่ยน เปลี่ยนแปลงให้มีความเหมาะสม โดยไม่มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าได้
2. สำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง, กรมทรัพยากรน้ำ ยินดีและสนับสนุนให้นำเอกสาร ภาพนิ่ง นี้ไปใช้เผยแพร่ต่อได้ โดยไม่ต้องขออนุญาต เพียงแต่ให้แจ้งไว้ว่า "***ที่มา :*** สำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง, กรมทรัพยากรน้ำ" ทั้งนี้ยกเว้นการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งต้องขออนุญาตตามกฎหมาย การนำข้อมูลข่าวสารไปใช้งานต่อ ผู้อ้างอิงไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงในทางกฎหมายได้ ซึ่งข้อมูลที่เผยแพร่บนเอกสารนี้อาจจะมีความบกพร่องหรือความล่าช้า หรือความไม่สมบูรณ์ การนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้ใช้งาน จะนำมาเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้
3. ผู้อ้างอิง ถ้าสงสัยหรือประสงค์จะได้ข้อมูลเพิ่มเติมหรือสงสัย ให้ติดต่อสำนักบริหารจัดการลุ่มน้ำโขง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาเข้าไปเยี่ยมชมที่เว็บไซต์ tnmc-is.org

คำสงวนสิทธิ์ Disclaimer

เอกสารฉบับนี้แปลบางส่วนที่เป็นสาระสำคัญจากเอกสารฉบับภาษาอังกฤษที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง (Mekong River Commission Secretariat) www.mrcmekong.org สำหรับใช้เป็นข้อมูลเผยแพร่และประชาสัมพันธ์การให้ข้อมูลโครงการไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนปากแบง ตามระเบียบปฏิบัติเรื่อง การแจ้ง การปรึกษาหารือล่วงหน้า และการกำหนดข้อตกลงเฉพาะ
อนึ่ง สาระที่ปรากฏในเอกสารที่แปลนี้เป็นการแปลตามความเข้าใจของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขง โดยความถูกต้อง ใช้ได้ (Accuracy and Validity) ของข้อมูลเอกสาร ต้องอ้างอิงจากเอกสารที่ปรากฏบนเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขงเท่านั้น

เนื้อหา

1. ความเป็นมา
2. อุทกวิทยา
3. การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL)
4. กำลังผลิตติดตั้ง
5. พื้นที่โครงการ

ความเป็นมา

เขื่อนปากแบง ตั้งอยู่อยู่ในพื้นที่เมืองปากแบง แขวงอุดมไชย ภาคเหนือของ สปป. ลาว

เป็นโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำโครงการบนสุดของเขื่อนขั้นบันไดที่ตั้งอยู่บนแม่น้ำโขงสายประธานตอนล่าง*

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

ความเป็นมา (ต่อ)

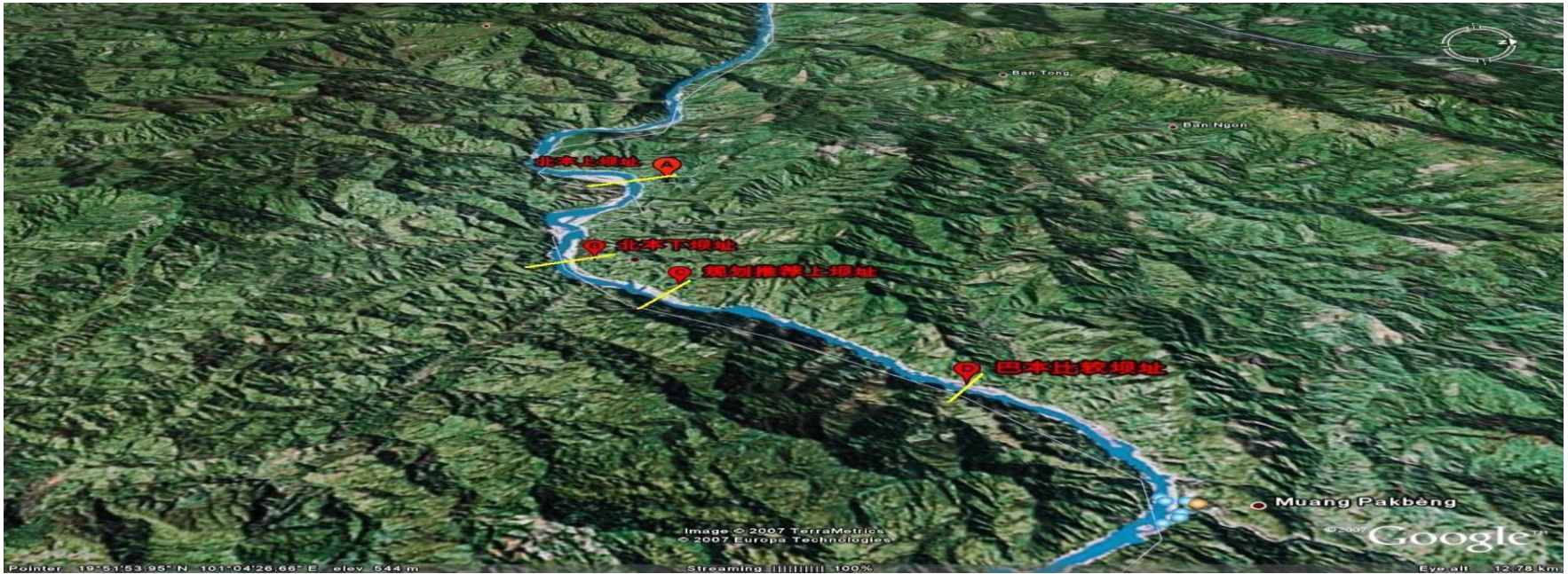
ในเดือนธันวาคม 2551 มีการนำส่งรายงานศึกษาความเป็นไปได้แก่รัฐบาลลาว ซึ่งได้สรุปให้กำหนดระดับน้ำสูงสุดที่ 345 ม. รทก. ซึ่งเป็นไปตามรายงาน Mekong Mainstream Run-of-River Hydropower ที่เผยแพร่โดยคณะกรรมาธิการแม่น้ำโขงในปี 2537 (ซึ่งเป็นระยะเวลาเดียวกันที่มีการเตรียมงานการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) โดยเป็นการดำเนินการร่วมระหว่าง Norconsult และ Earth Systems)

ความเป็นมา (ต่อ)

ในเดือนกุมภาพันธ์ 2552 รัฐบาลลาวได้จัดประชุมเพื่อตรวจสอบรายงาน และในเดือนพฤษภาคมปี 2552 ได้มีการระบุไว้อย่างเป็นทางการต่อรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ ว่า “สำหรับการกำหนดค่าระดับน้ำปกติและระดับน้ำเท้อกลับ จะถูกกำหนดภายหลังจากการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพ

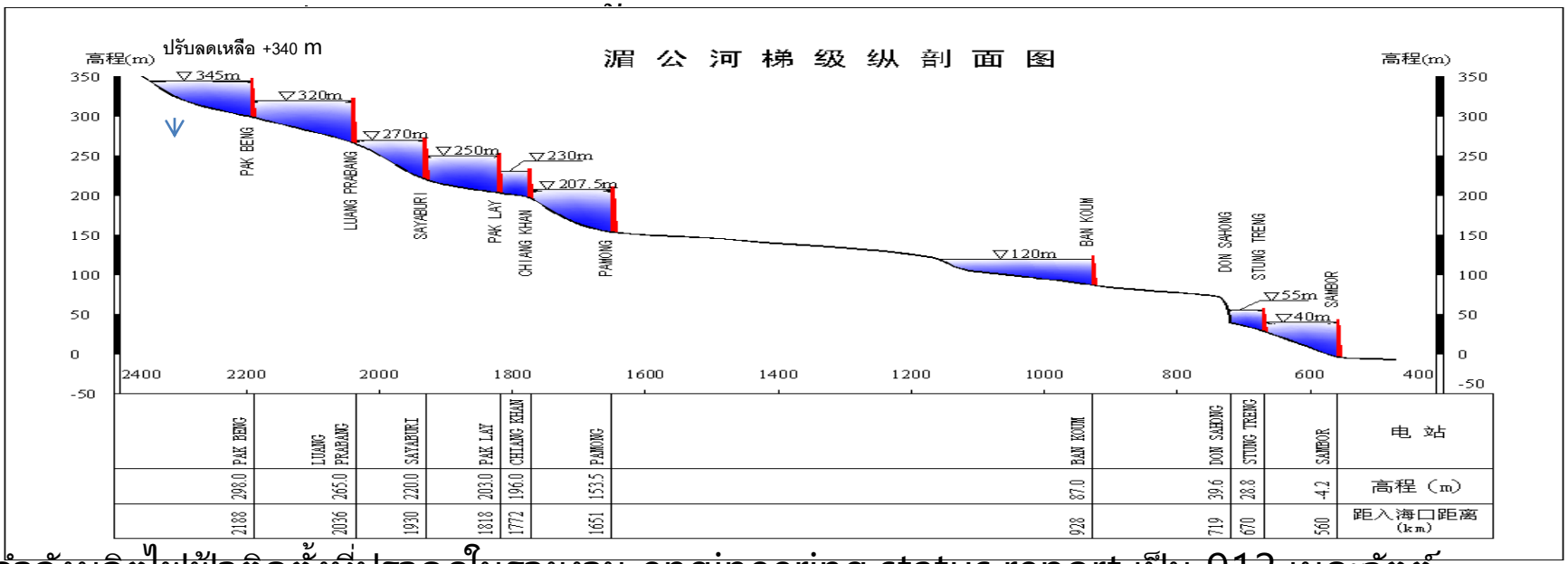
ความเป็นมา (ต่อ)

- เดือนกรกฎาคม 2552 CNR ดำเนินการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ในแม่น้ำโขงสายประธาน (Optimization Study of Mekong Mainstream Hydropower) เสร็จสิ้น
- ในเดือนมกราคม 2553 รัฐบาลลาวได้ระบุชัดเจนว่า เพื่อไม่ให้โครงการส่งผลกระทบต่อประเทศไทย ระดับน้ำสูงสุดในการดำเนินงานของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนปากแบง ไม่



ความเป็นมา (ต่อ)

- หลังจาก ค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ถูกปรับลดจาก 345 ม. รทก. เป็น 340 ม. รทก. พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมและค่าใช้จ่ายเพื่อการชดเชยได้ลดลงมาก และรวมถึงกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งที่จะลดลงจาก 1,230 เมกะวัตต์ เป็น 855 * เมกะวัตต์ ตามลำดับ
- การนำเสนอนี้เป็นรายละเอียดการออกแบบภายหลังการ



* กำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งที่ปรากฏในรายงาน engineering status report เป็น 912 เมกะวัตต์

http://www.mrcmekong.org/assets/Consultations/PakBengBengHydropowerProject/1-

อุทกวิทยา

- ค่าปริมาณน้ำหลากในการออกแบบ : 27,000 ม^3/วินาที (มีโอกาสเกิด 1/500)
- ค่าปริมาณน้ำหลากเพื่อการเฝ้าระวัง: 30,200 ม^3/วินาที (มี

P(%)	เชียงแสน (m^3/s)	หลวงพระบาง (m^3/s)	จุดที่ตั้งเขื่อน (m^3/s)
0.05	**29800**	**30900**	**30200**
0.1	28100	29600	28700
0.2	**26200**	**28300**	**27000**
0.5 (มีโอกาสเกิด 1/200)	23800**	26500	24800
1	21900	25100	23100

P(%)	เชียงแสน (m^3/s)	หลวงพระบาง (m^3/s)	จุดที่ตั้งเขื่อน (m^3/s)
2	20000	23700	21400
5	17400	21600	18900
10	15300	19900	17000
20	13100	18100	14900
50	9700	15000	11600

**ค่าที่บันทึกได้ในปี 2507 ตามปรากฏในรายงาน Engineering Status Report

http://www.mrcmekong.org/assets/Consultations/PakBengBengHydropowerProject/1-

อุทกวิทยา(ต่อ)

- ข้อมูลอุทกวิทยาได้มีการรวบรวมมากขึ้น ซึ่งรวมถึงข้อมูลจากสถานีอุทกวิทยาเชียงแสนและหลวงพระบาง
- วิธีการเก็บรวบรวมใช้วิธีเดียวกับที่ปรากฏในรายงาน FS ฉบับสุดท้าย โดยค่าการไหลเฉลี่ยรายปีที่เขื่อนปากแบง คือ 3,160 $ม^3$/วินาที

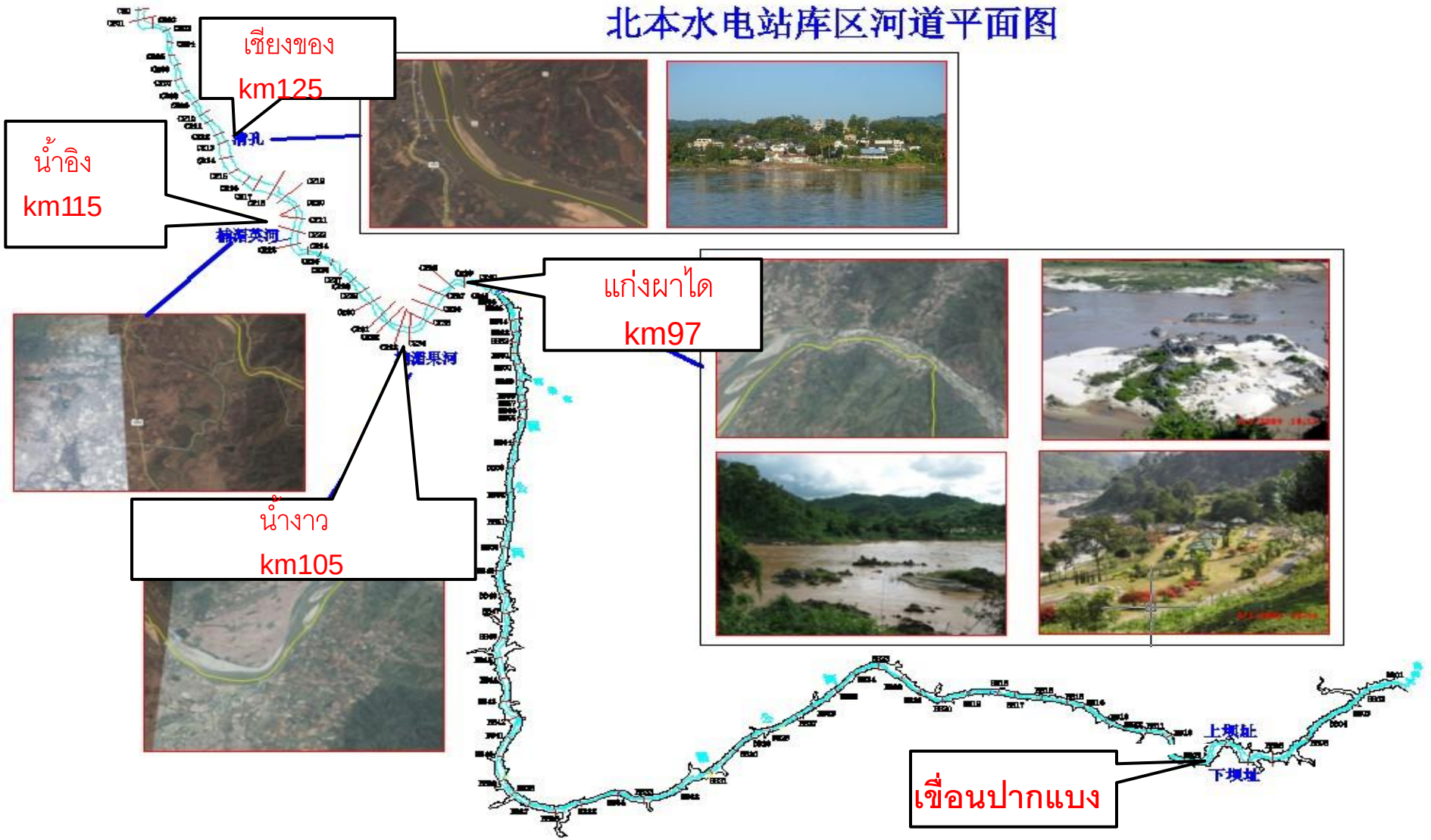
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หนึ่งปี	
1,350	1,060	912	973	1,440	2,740	5,450	7,770	6,770	4,490	2,950	1,870	3,160	$ม^3$/วินาที
3.56	2.80	2.41	2.57	3.80	7.23	14.4	20.5	17.9	11.8	7.78	4.93	100	%

การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด(FSL)ในฤดูน้ำหลาก

การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ในฤดูน้ำหลาก

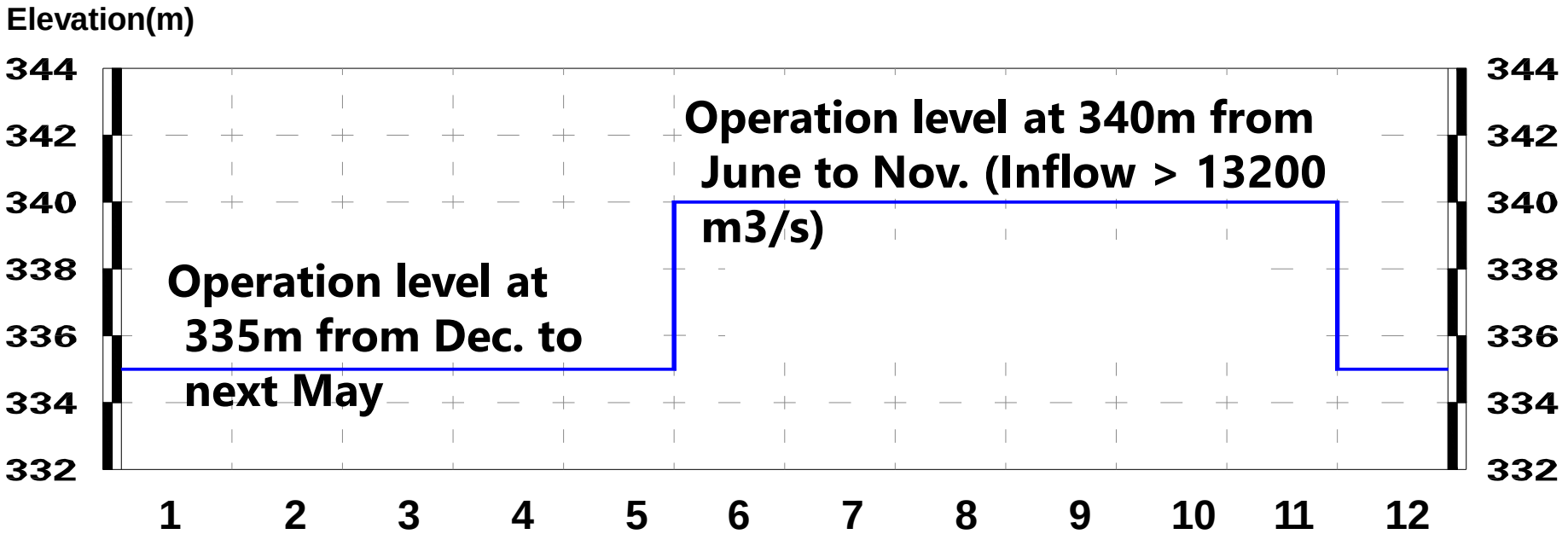
- ปัจจัยหลักสำหรับการกำหนด ค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ในฤดูน้ำหลาก
  - ระดับความสูงสันเขื่อนถูกกำหนดจากระดับน้ำหลากเพื่อการเฝ้าระวังที่ 343.81 ม. รทก. ซึ่งภายหลังได้ปรับเผื่อค่าระดับเป็น 344.00 ม. รทก. (มีโอกาสเกิด 1/2000)
  - รัฐบาลลาว(วันที่ 5 มกราคม 2553)ได้ระบุชัดเจนว่าการดำเนินงานของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำปากแบงจะต้องไม่ส่งผลต่อแก่งผาได และคำแนะนำที่เป็นเป็นทางการ ที่ระดับน้ำในฤดูกาลน้ำหลากไม่ควรเกิน 340.00 ม. รทก. (27000 $ม^3$/วินาที มีโอกาสเกิด 1/500)

ตำแหน่งที่ตั้งสถานที่สำคัญตามระยะห่างจากปากแบง



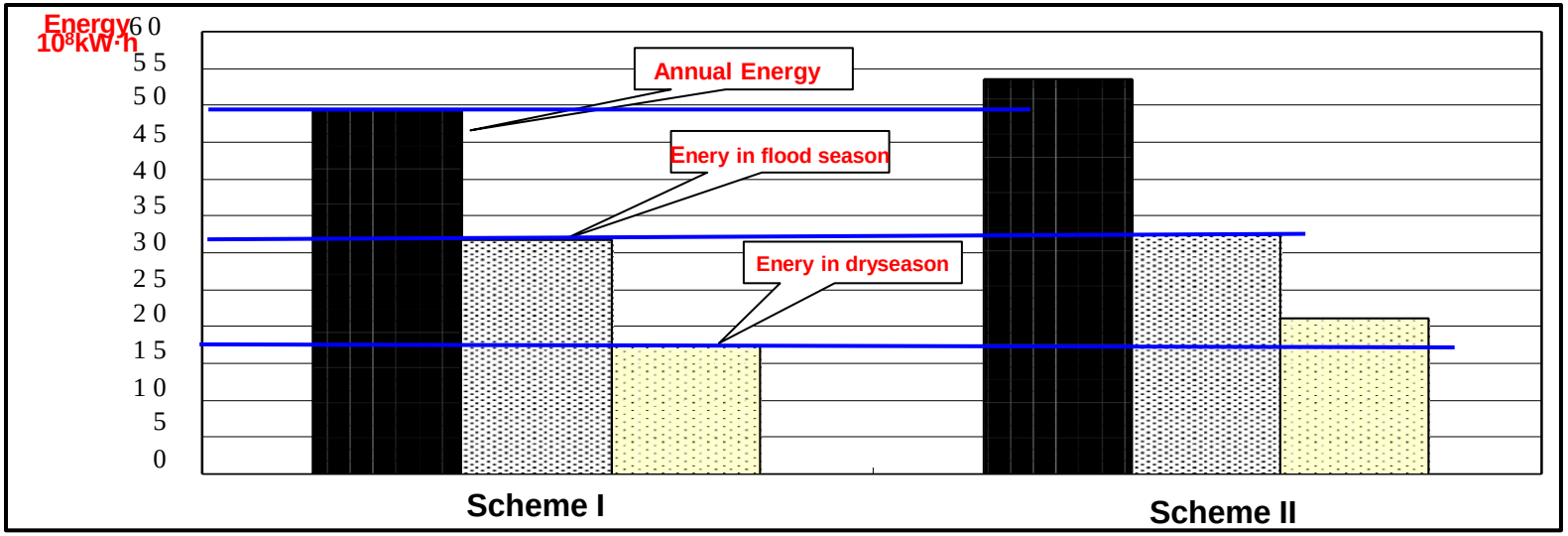
การปรับค่าระดับน้ำสูงสุด (FSL) ในฤดูน้ำหลาก(ต่อ)

- จากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและการโผล่ของแก่งผาไดมีการเตรียมแนวทางไว้สองแนวทางเพื่อการเปรียบเทียบทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ของโครงการ คือ
  - แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง
  - แนวทางที่ 2: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในทุกฤดูกาล



ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง*

- เมื่อพิจารณาประเด็นการผลิตกระแสไฟฟ้า การดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูแล้งที่ค่าระดับน้ำ 340 ม.รทก. จะผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นมากกว่าการดำเนินการที่ 335 ม.รทก. 370 GW·h (370 ล้านยูนิต)
- เมื่อพิจารณาประเด็นทางวิศวกรรม ความแตกต่างระหว่างสองแนวทาง*จะไม่แตกต่างกันนัก



* แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ 2: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง(ต่อ)

เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อน้ำงาว น้ำอิงและเชียงของ พบว่าผลกระทบจากทั้งสองแนวทาง* นั้นเหมือนกัน และระดับน้ำในพื้นที่ดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ไม่ว่าจะมีการก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนปากแบงหรือไม่

Item	P=50% (Q_m= 11600m^3/s)			P=20% (Q_m= 14900m^3/s)			P=10% (Q_m= 17000m^3/s)			P=5% (Q_m= 18900m^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	347.90	347.48	0.42	350.27	350.25	0.02	351.72	351.72	0	353.03	353.03	0
น้ำอิง	349.64	349.37	0.27	352.02	352.00	0.02	353.52	353.52	0	354.79	354.79	0
เชียงของ	351.39	351.15	0.14	353.46	353.45	0.01	354.97	354.97	0	356.22	356.22	0

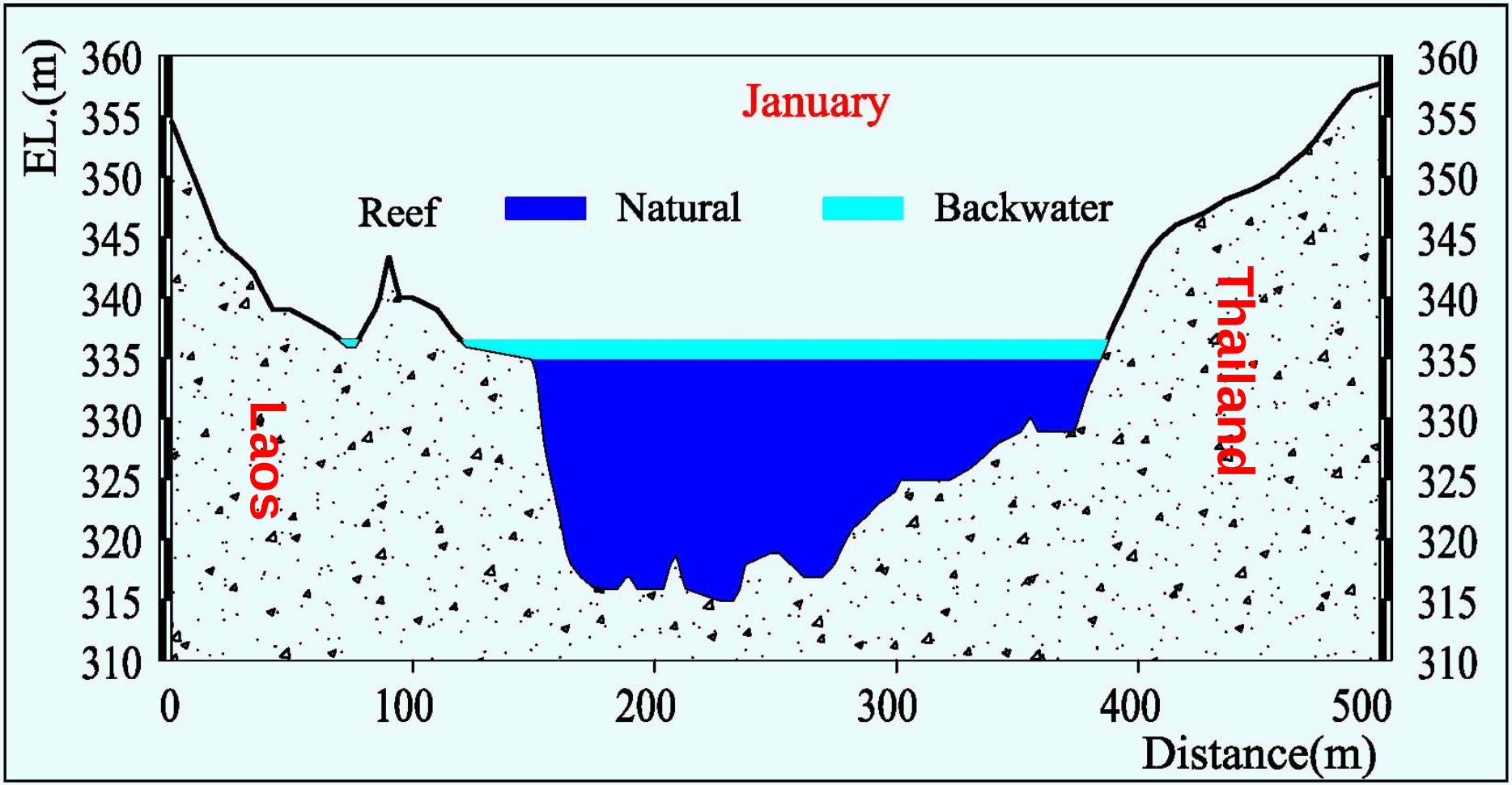
* แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ 2: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง*(ต่อ)

- ค่าระดับน้ำรายเดือนเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยอยู่ที่แก่งผาได สำหรับแนวทางที่ 1* มีความคล้ายคลึงกับสภาพธรรมชาติ และพิจารณาผลกระทบของโครงการต่อประเทศไทย แนวทางที่ 1* ดีกว่าแนวทางที่ 2*
- สำหรับแนวทางที่ 1* การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำสามารถแสดงได้ ดังรูปถัดไป ทั้งภายใต้เงื่อนไขตามธรรมชาติหรือจากโครงการ

* แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ 2: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

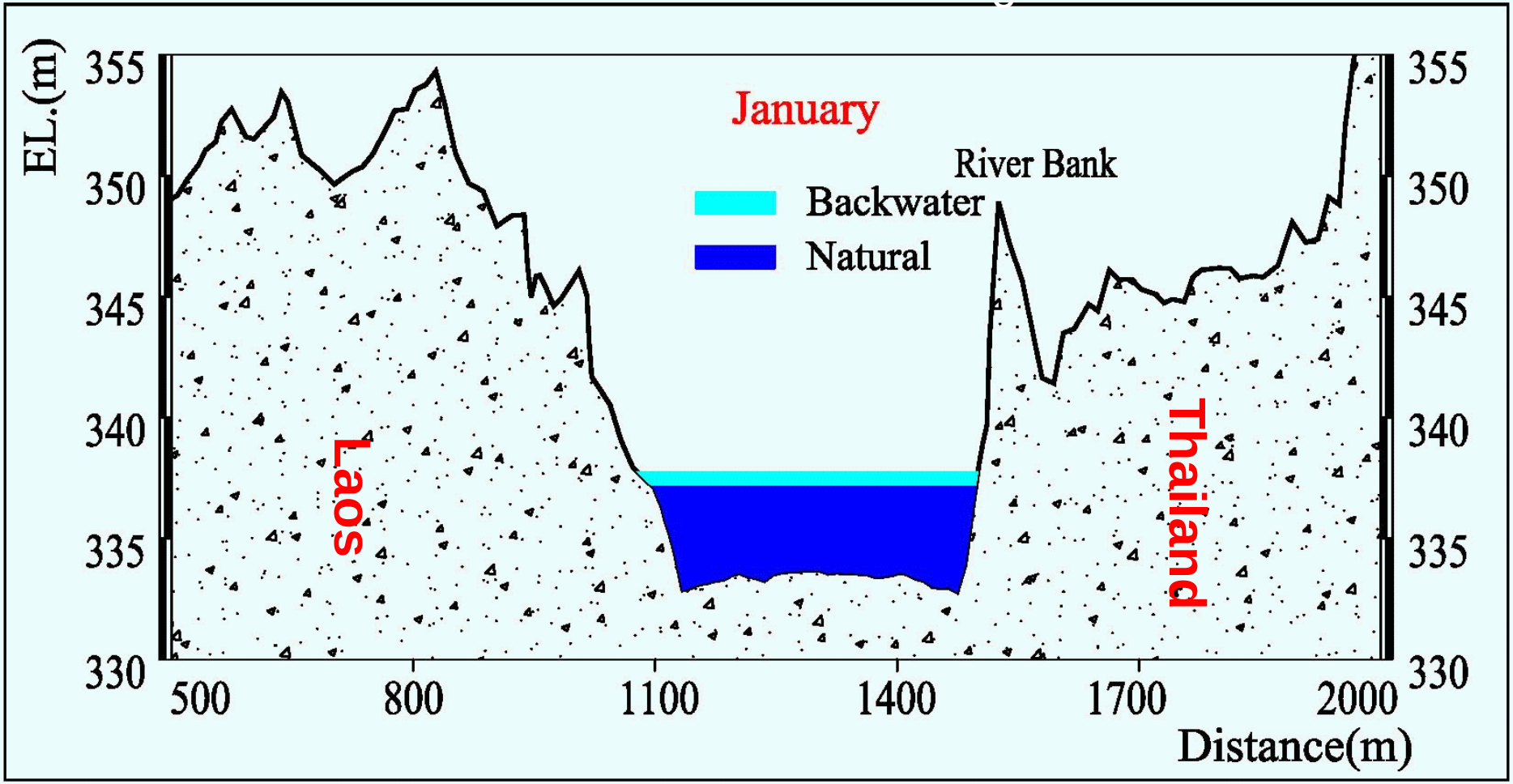
การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำจากการดำเนินงานในแนวทางที่ 1* แก่งผาได



* แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง

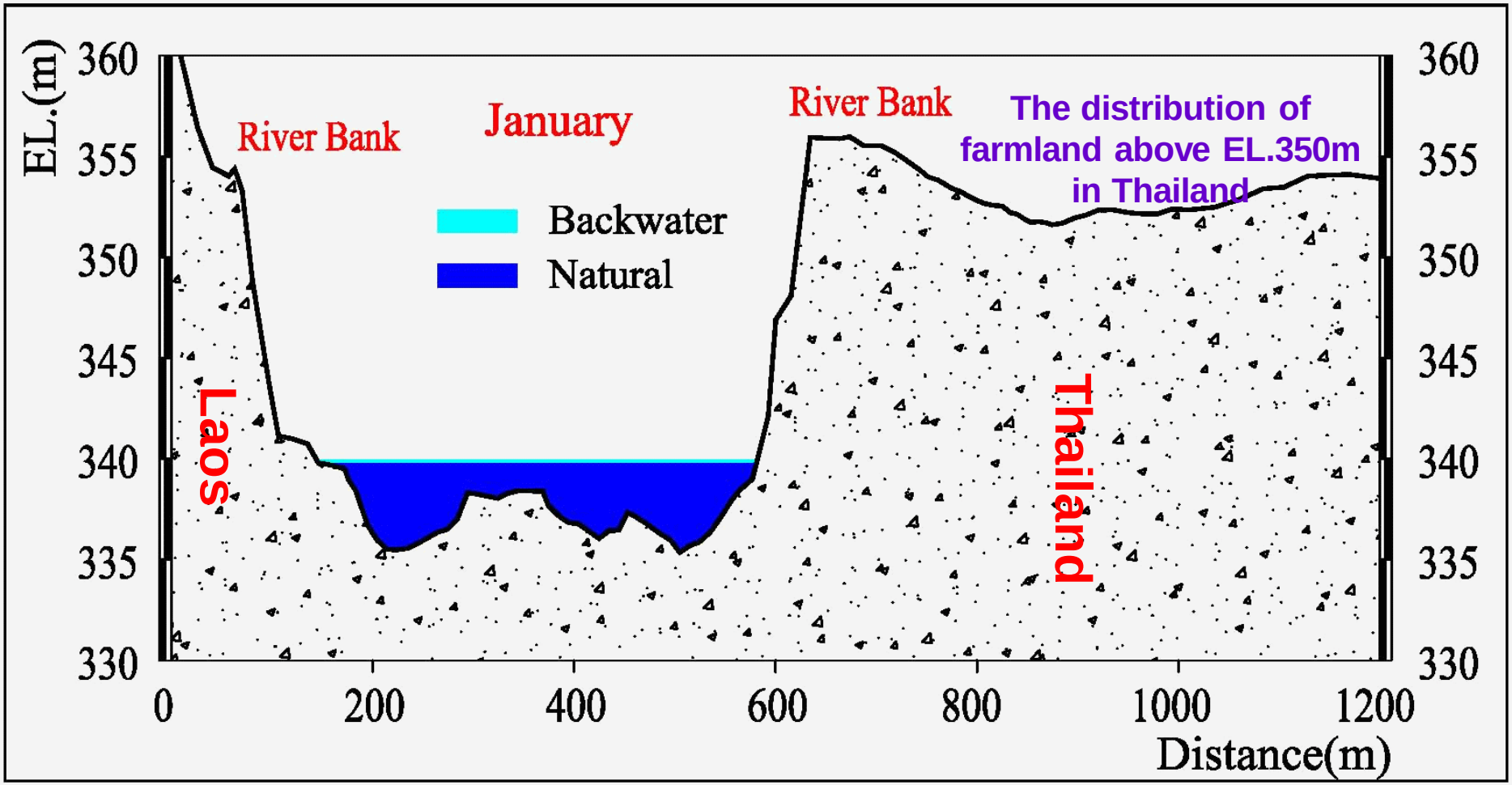
การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำจากการดำเนินงานในแนวทางที่ 1* (ต่อ)

น้ำงาว



* แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง

การเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำจากการดำเนินงานในแนวทางที่ 1* (ต่อ)



* แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง

ผลจากการเปรียบเทียบการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ค่าระดับน้ำสูงสุดในสองแนวทาง(ต่อ)

- แนวทางทั้งสอง*สามารถรักษาสภาพธรรมชาติส่วนใหญ่ในพื้นที่บริเวณชายแดนลาว-ไทยและทัศนียภาพของแก่งผาไดได้ แต่แนวทางที่ 2*(ระดับน้ำสูงขึ้นในฤดูแล้ง)จะไม่ดีเท่าแนวทางที่ 1*

- ดังนั้น ค่าระดับเก็บน้ำสูงสุด(FSL) ควรจะกำหนดที่ 340 ม. รทก. โดยการดำเนินงานจะกระทำที่ค่าระดับ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง

* แนวทางที่ 1: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในฤดูน้ำหลาก และ 335 ม.รทก. ในฤดูแล้ง
แนวทางที่ 2: ค่าระดับน้ำที่ 340 ม.รทก. ในทุกฤดูกาล

แนวทางอื่น

- การตั้งค่าระดับน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้การได้หน้าเขื่อน (Dead Storage) พิจารณาจากสองปัจจัยคือรูปแบบโครงสร้างไฮโดรลิคหลัก และความยืดหยุ่นในการทำงานของอ่างเก็บน้ำ เมื่อค่าระดับ FSL ถูกปรับไปที่ 340 ม.รทก. และค่าระดับน้ำในฤดูแล้งถูกปรับไปที่ 335 ม.รทก. ค่าระดับน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้การได้จะต้องถูกปรับตามไปที่ 334 ม.รทก.

- ค่าระดับน้ำเหนือเขื่อนเพื่อการเดินเรือต่ำสุดและค่าระดับน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้การได้จะมีค่าเดียวกันที่ 334 ม.รทก. ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าระดับที่ FSL และ ค่าระดับน้ำท่วมเหนือเขื่อนจากคาบการเกิดซ้ำ(Return period)ในรอบสามปี(Tr=3) ค่าที่มีค่ามากที่สุดจะถูกนำมาใช้เป็นระดับน้ำสูงสุดเพื่อการ

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง

ขนาดกำลังผลิตติดตั้ง

- ปัจจัยหลักสำหรับการพิจารณากำลังผลิตติดตั้งมีดังต่อไปนี้
  - ชนิดของกังหันน้ำ,ความจุของหน่วยการผลิต และเงื่อนไขการขนส่ง
  - ชนิดของกระแสไฟฟ้าออก
  - อุปทานของตลาดและลักษณะโหลด (load characteristics)ในพื้นที่ตลาด
  - เงื่อนไขของภูมิประเทศและลักษณะทางธรณีวิทยารวมถึงแผนผังโครงสร้างทางไฮดรอลิกซ์
  - ดรรชนีของพลังงานไฟฟ้าพลังน้ำของโครงการ
  - และเศรษฐกิจ
- หกแนวทางของกำลังผลิตติดตั้งเช่น 741 เมกะวัตต์ (13 × 57 เมกะวัตต์) 798 เมกะวัตต์ (14 × 57 เมกะวัตต์) 855 เมกะวัตต์ (15 × 57 เมกะวัตต์) 912 เมกะวัตต์(16 × 57 เมกะวัตต์) 969

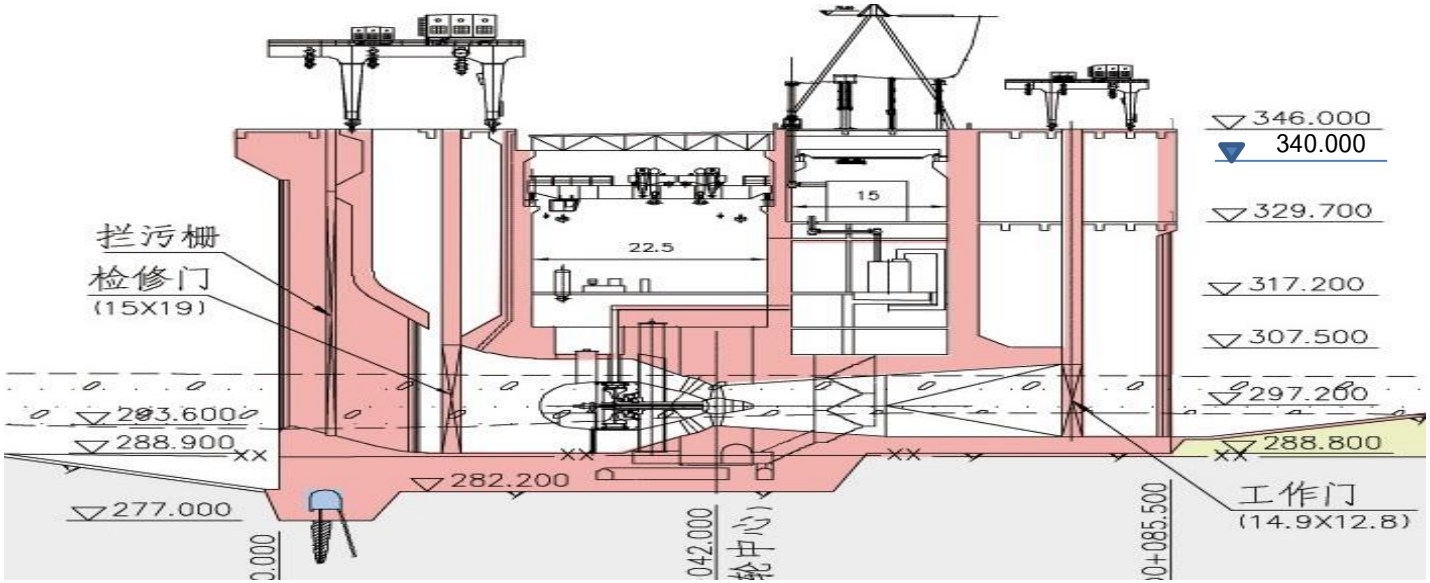
ผังโครงการ

ผังโครงการ

ช่องทางเดินเรือ (ส่วนขยายในอนาคต)
ช่องระบายน้ำ พร้อมบานระบาย จำนวน 12 ขนาด 15 x 23 m
เขื่อนคอนกรีต สูง : 69 ม ยาว : 894.5ม
ช่องระบายน้ำพร้อมบานระบาย จำนวน 2 ขนาด 15 x 23 m
ช่องทางเดินเรือ (ระวาง 50 ตัน)
โรงผลิตไฟฟ้า
ชนิดเทอร์ไบน์: กระเปาะ
จำนวน 15
กำลังผลิตต่อเทอร์ไบน์ 57 MW
ทางปลาผ่าน
Mekong River

โรงผลิตกระแสไฟฟ้า

ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดติดตั้งแบบกระเปาะ จำนวน 15 หน่วยผลิต โดยแต่หน่วยมีกำลังผลิต 57MW รวม 855 MW



ระยะเวลาในการก่อสร้าง

ระยะเวลาในการก่อสร้างทั้งหมด 63 เดือน

ระยะเวลาในการเตรียมการ 20 เดือน

ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างหลัก 25 เดือน

สามารถเริ่มเดินเครื่องปั่นไฟฟ้าเครื่องแรกได้ภายใน 45 เดือน นับจากเริ่มการก่อสร้างโครงการ

ขอบคุณครับ