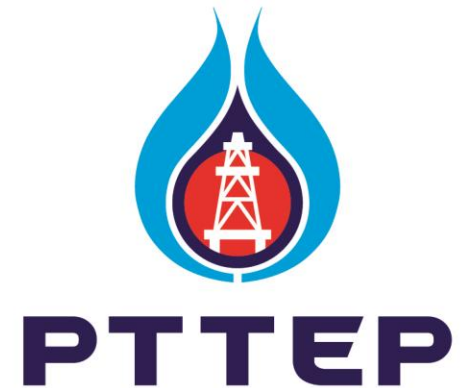
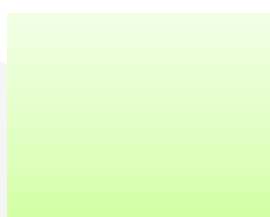
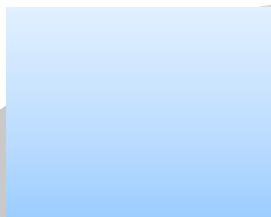


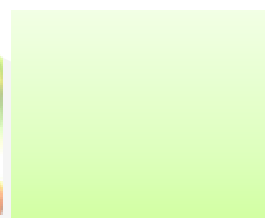
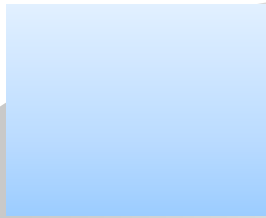
รายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม



โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล ระยะที่ 2
ของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
แหล่งบงกชใต้บริเวณอ่าวไทย

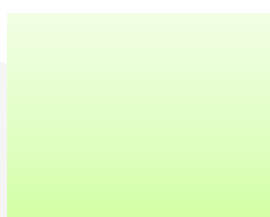
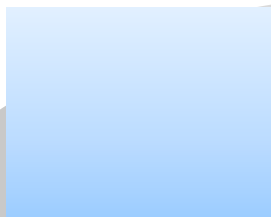


ข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ



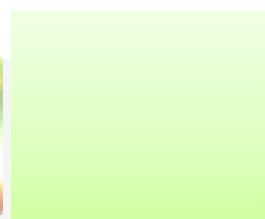
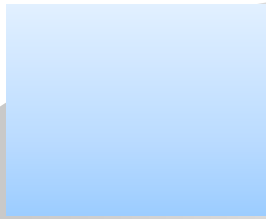
ความเป็นมา และวัตถุประสงค์ของโครงการฯ

- ❖ ปตท.สผ. เป็นผู้ได้รับสัมปทานปิโตรเลียมในพื้นที่โครงการบงกชใต้
- ❖ ปตท.สผ. ดำเนินการผลิตปิโตรเลียมประเภทก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว
- ❖ ปริมาณการผลิตปิโตรเลียมลดลง
- ❖ ปตท.สผ. จึงมีแผนจะดำเนินการผลิตปิโตรเลียมระยะที่ 2 ในพื้นที่โครงการบงกชใต้
- ❖ เพื่อรักษากำล้างการผลิตในพื้นที่โครงการบงกชใต้ ภายใต้อำนาจ
“โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลระยะที่ 2 ของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม
จำกัด (มหาชน) แหล่งบงกชใต้ อ่าวไทย”



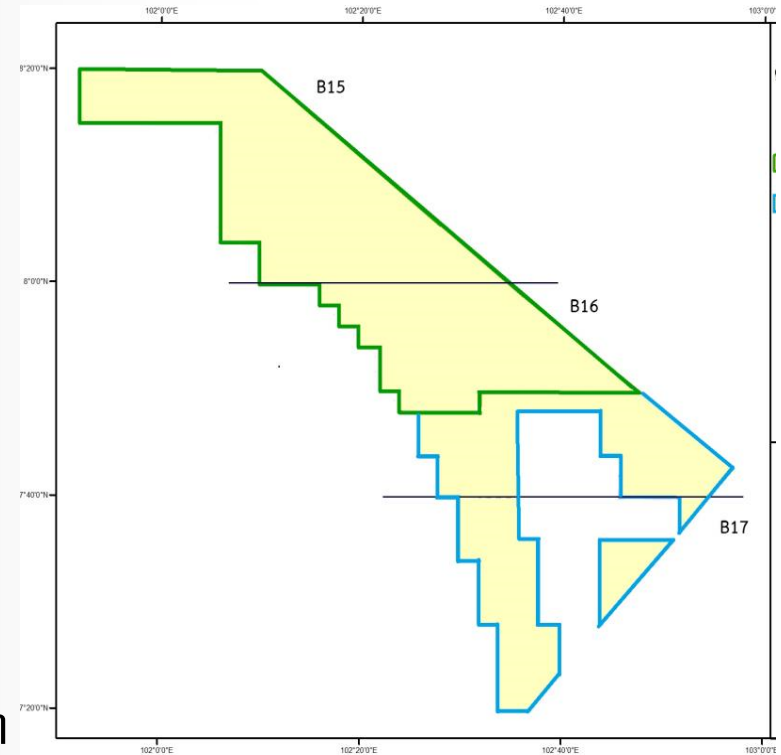
ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการฯ

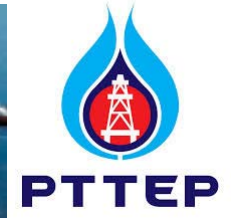
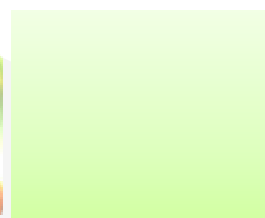
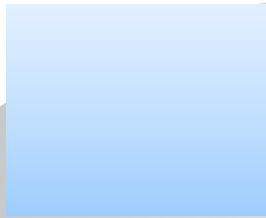
- ❖ การดำเนินโครงการฯ จะช่วยลดการนำเข้าก๊าซธรรมชาติ และสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน
- ❖ รัฐจะมีรายได้จากการจัดเก็บค่าภาคหลวงปิโตรเลียม และจัดเก็บภาษีเงินได้ปิโตรเลียม
- ❖ การถ่ายทอดด้านเทคโนโลยีด้านปิโตรเลียมโดยผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ
- ❖ การจ้างงานทั้งจากการประกอบกิจการปิโตรเลียมโดยตรง และธุรกิจต่อเนื่องอื่นๆ



ภาพรวมการพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่โครงการบงกชที่ผ่านมา

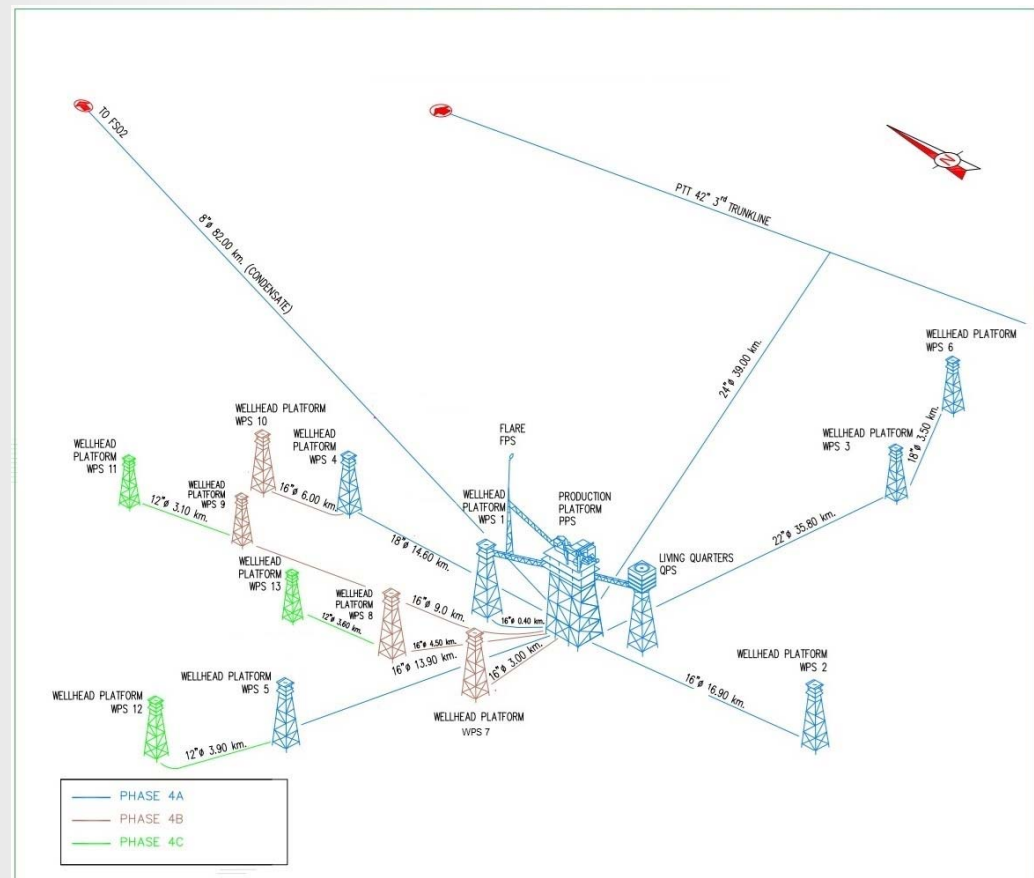
- ได้รับสัมปทานปิโตรเลียมในแปลงสำรวจหมายเลข B15 B16 และ B17 (เรียกว่าพื้นที่แหล่งบงกช) ในปีพ.ศ. 2511
- พื้นที่แหล่งบงกช แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้
 - พื้นที่โครงการบงกชเหนือ
 - พื้นที่โครงการบงกชใต้ (พื้นที่โครงการฯ เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการบงกชใต้)
- พื้นที่โครงการบงกชใต้ ได้เริ่มผลิตอย่างเป็นทางการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 (หลังจากรายงาน EIA ได้รับความเห็นชอบ เมื่อ ปี พ.ศ. 2550)

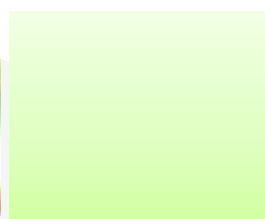
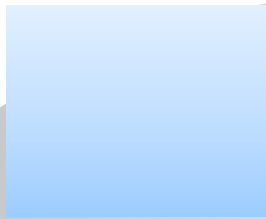




องค์ประกอบของโครงการบงกชใต้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

- แท่นผลิต (Processing Platform South – PPS)
- แท่นที่พักอาศัย (Living Quarter Platform –QPS)
- แท่นหลุมผลิต (Wellhead Platform) 13 แท่น
- แท่นเผาก๊าซ (Flare Platform South – FPS)
- ท่อส่งก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว






องค์ประกอบของโครงการการบงกชใต้ระยะที่ 2

องค์ประกอบของโครงการฯ

องค์ประกอบที่ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบัน



แท่นหลุมผลิต (15 แท่น) (WPS14 – WPS28)



แนวท่อขนส่ง
ใต้ทะเล
ปิโตรเลียม

**แท่นหลุมผลิต
ระยะที่ 1
(WPS1-WPS13)**

**แท่นผลิตบงกชใต้
(PPS)**

ปิโตรเลียม

นำจากกระบวนการ

การผลิต

อัดกลับ
ลงหลุม

ก๊าซธรรมชาติ

ท่อขนส่งก๊าซของ ปตท.

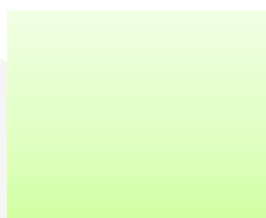
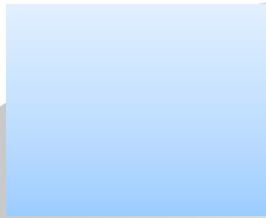
ก๊าซธรรมชาติเหลว



เรือกักเก็บและขนถ่าย

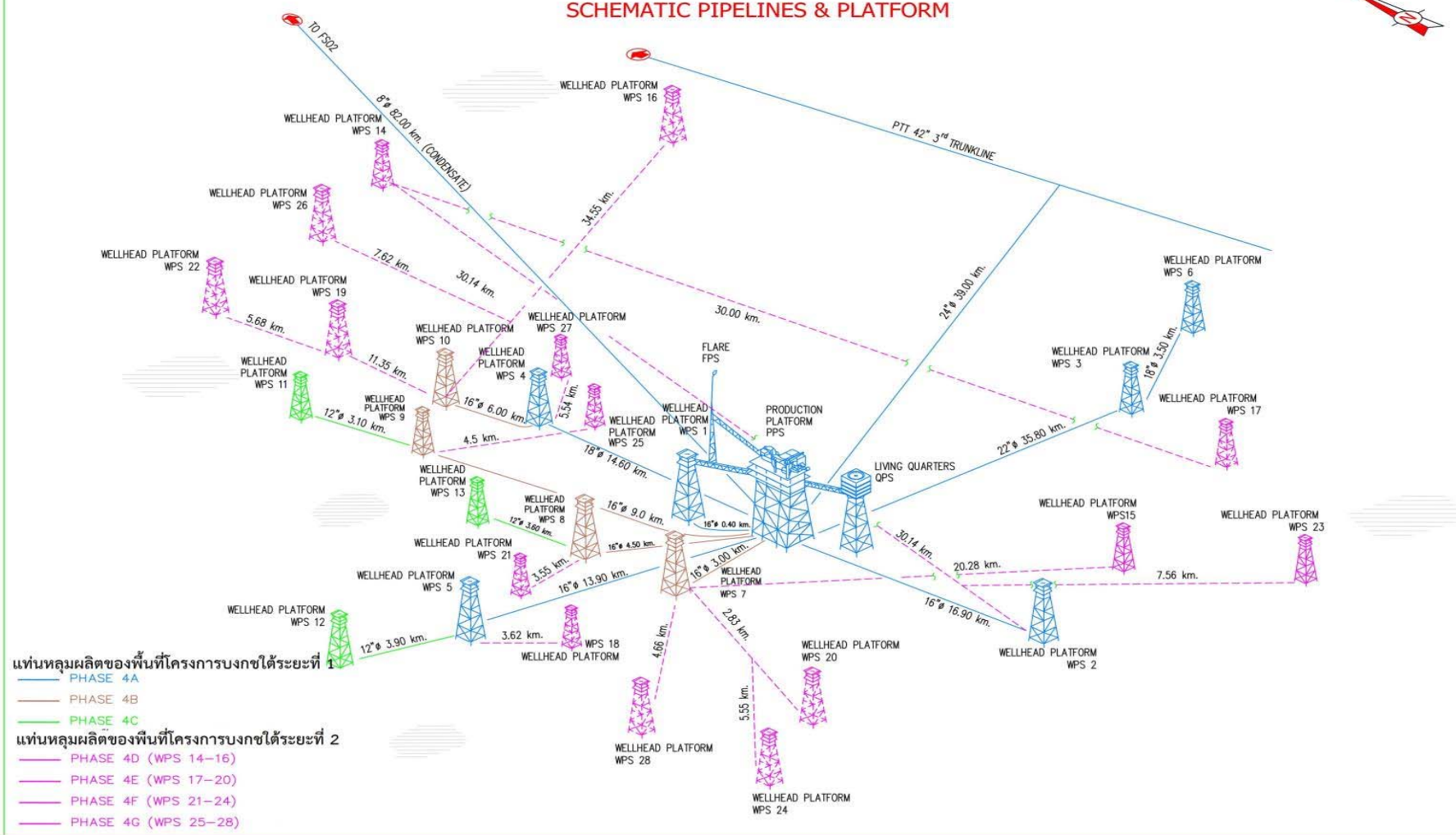
ปิโตรเลียม (FSO2)

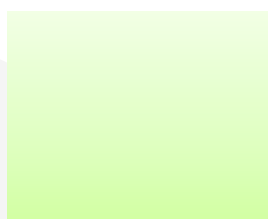
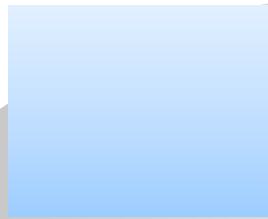
(อยู่ในพื้นที่โครงการบงกชเหนือ)



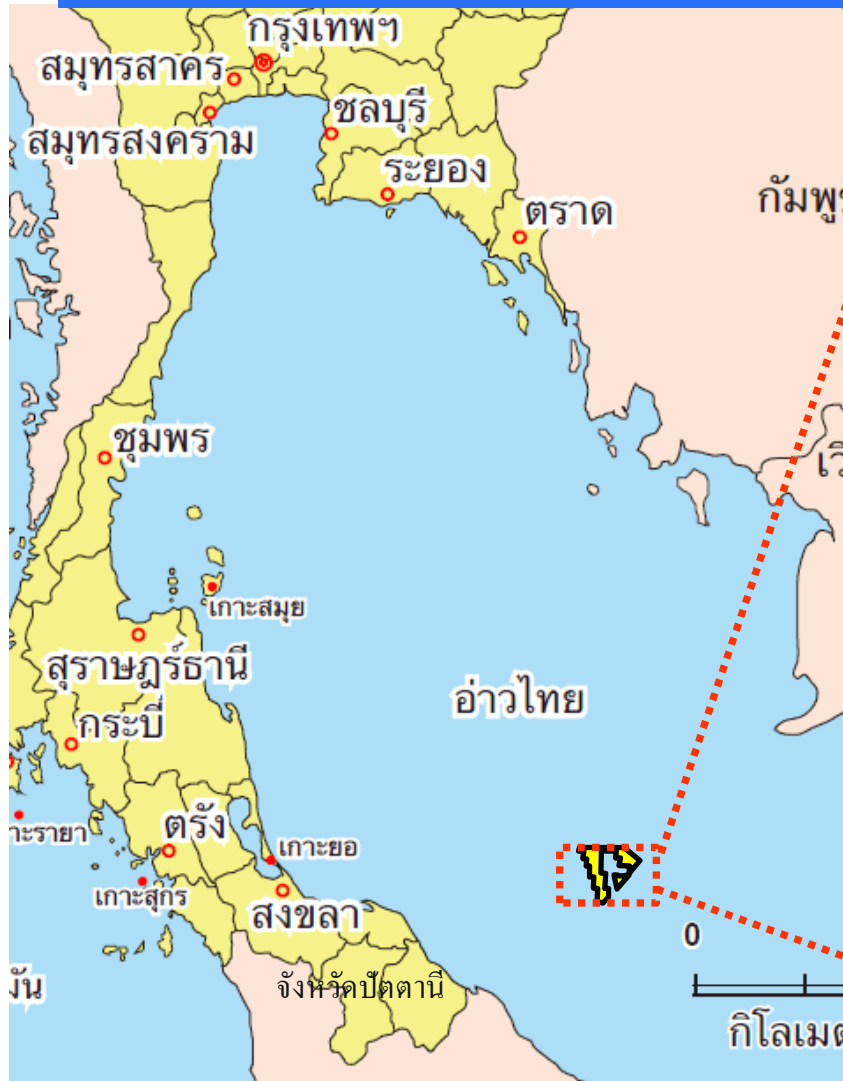
ภาพรวมการดำเนินการในพื้นที่โครงการบงกชใต้ทั้งหมด

THAILAND BONGKOT SOUTH FIELD (GBS) SCHEMATIC PIPELINES & PLATFORM

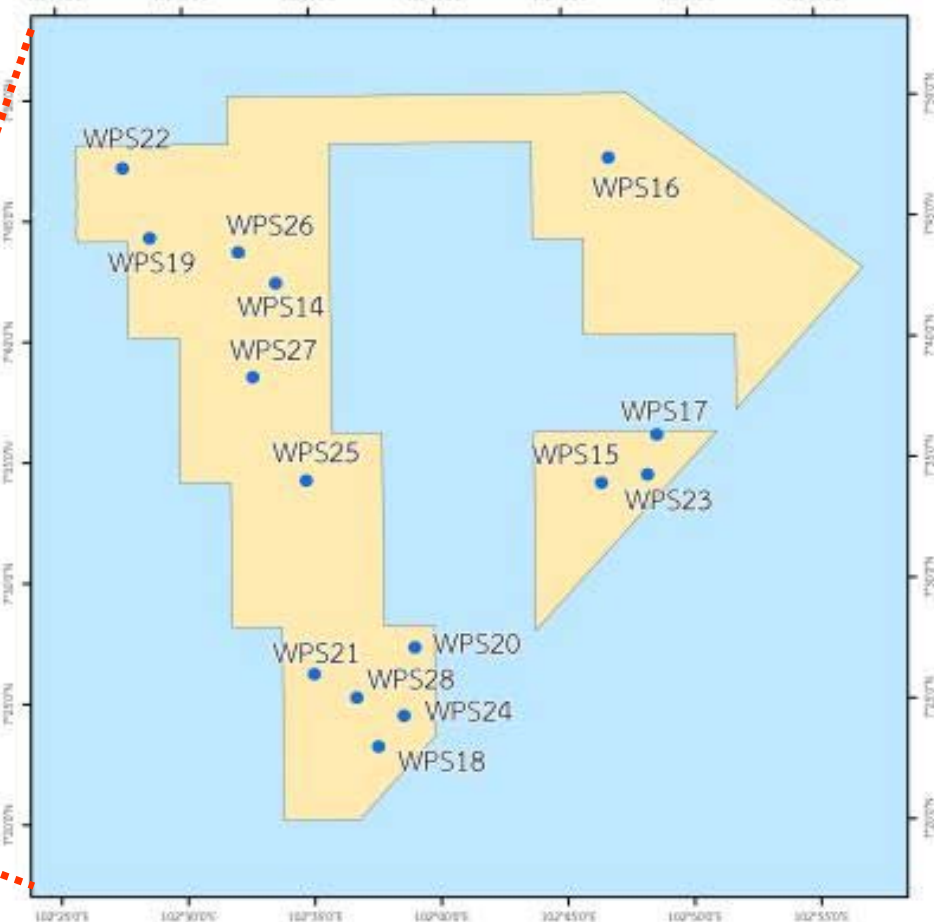




ที่ตั้งโครงการฯ

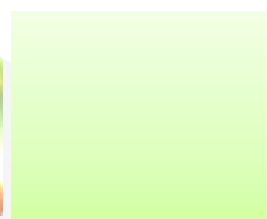
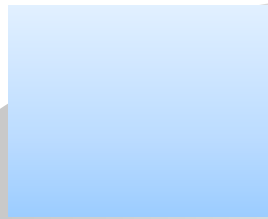


โครงการผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่โครงการบงกชใต้

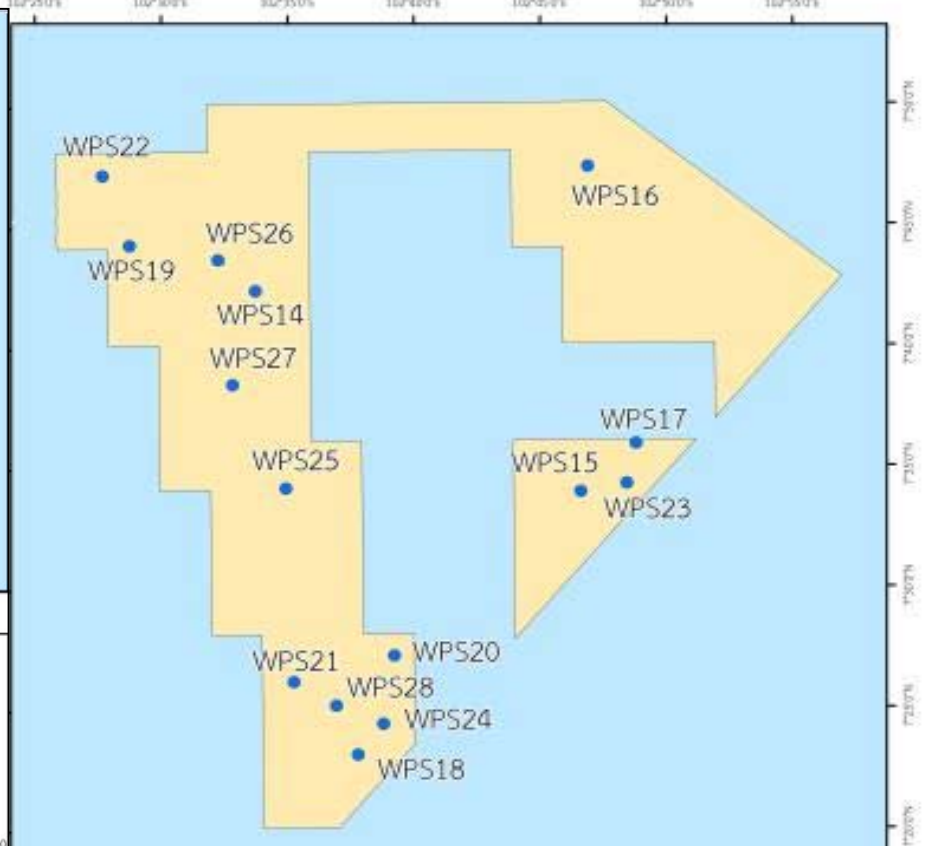
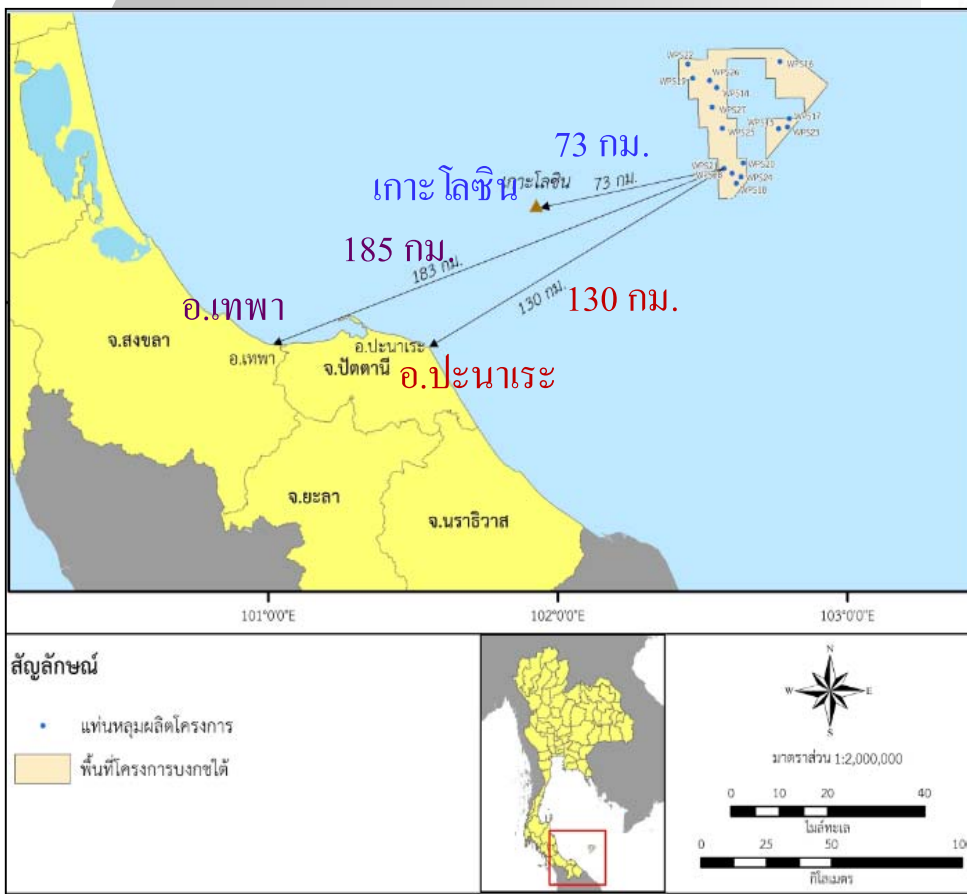


แท่นหลุมผลิตทั้งหมด 15 แท่น

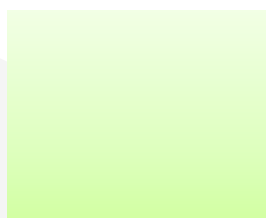
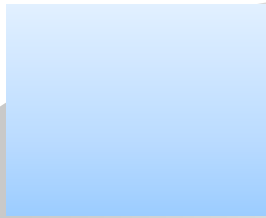




ที่ตั้ง และองค์ประกอบของโครงการผลิตปิโตรเลียม ระยะที่ 2 ในพื้นที่โครงการบงกชใต้

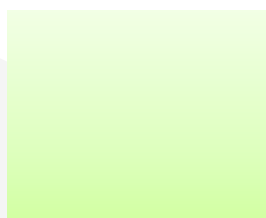
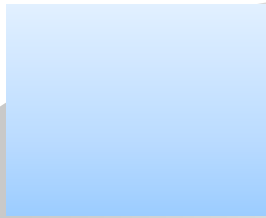


จำนวนแท่นหลุมผลิตที่จะดำเนินการติดตั้งทั้งหมด 15 แท่น (หลุมผลิตทั้งหมด 16 หลุม ต่อ 1 แท่นหลุมผลิต)



กิจกรรมหลักของโครงการฯ

1. ระยะเตรียมการและการติดตั้ง โครงสร้าง
2. ระยะการเจาะหลุมผลิต
3. ระยะการผลิตปิโตรเลียม
4. ระยะสิ้นสุดการดำเนินการและการรื้อถอน โครงสร้าง



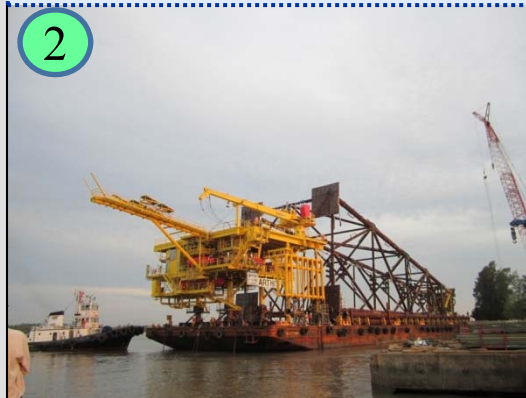
กิจกรรมหลักของ โครงการฯ

1. ระยะเตรียมการและการติดตั้งโครงสร้างของโครงการฯ (ส่วนแท่นหลุมผลิต)

ประกอบโครงสร้างของแท่นหลุมผลิตบนฝั่ง



ลำเลียงจากฝั่งไปยังตำแหน่งที่กำหนดไว้



ติดตั้งโครงสร้างส่วนขา

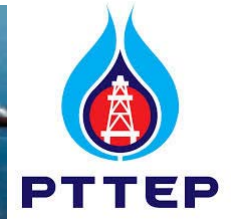
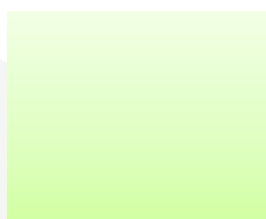
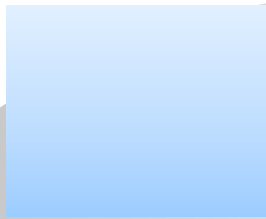


ตัวอย่างแท่นหลุมผลิตที่ติดตั้งแล้วเสร็จ



ติดตั้งโครงสร้างส่วนบน

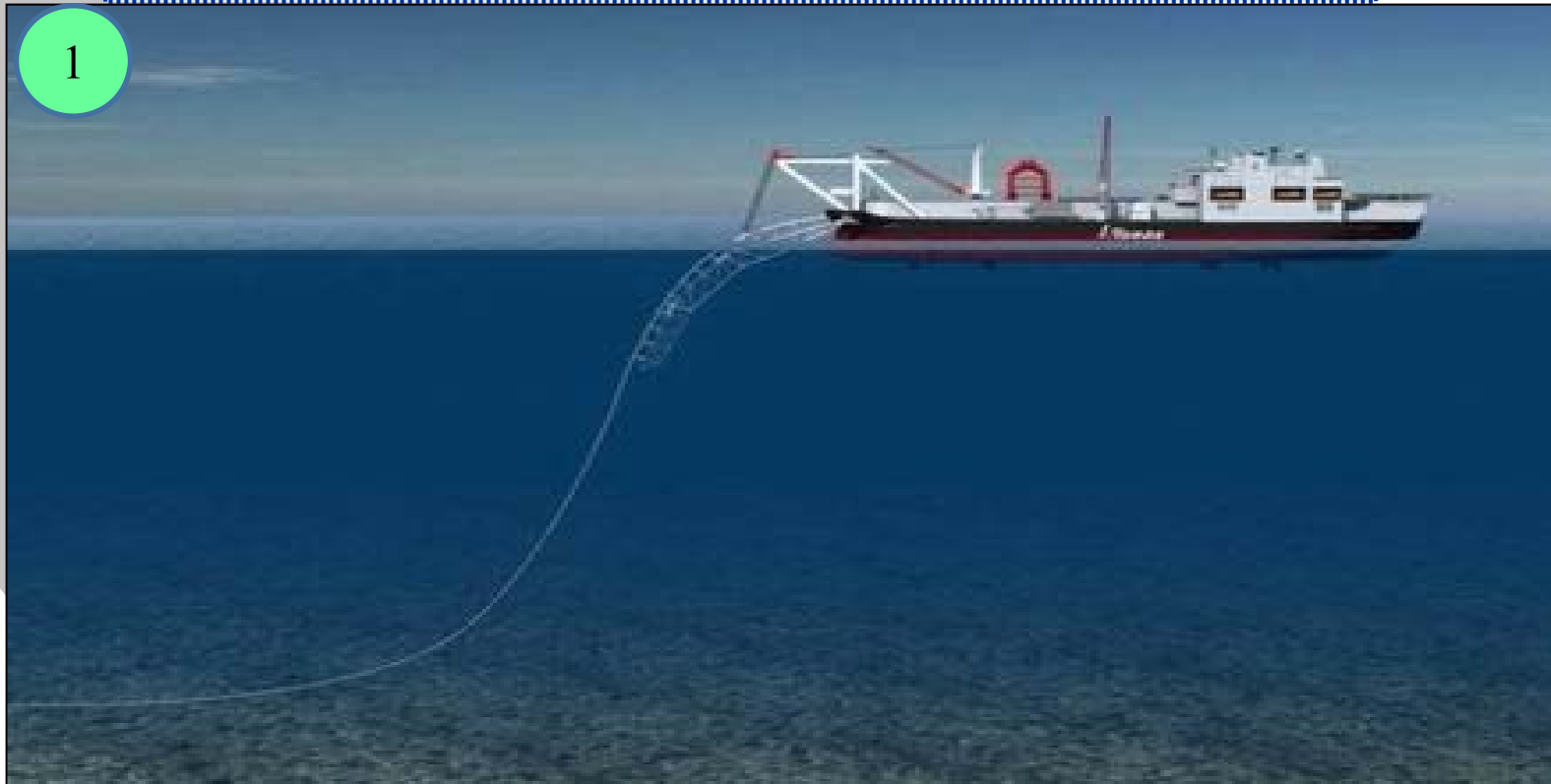


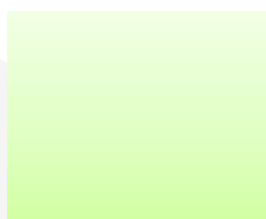
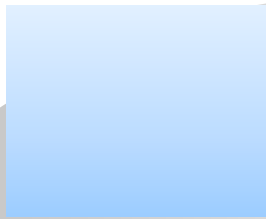


กิจกรรมหลักของ โครงการฯ

1. ระยะเตรียมการและการติดตั้ง โครงสร้างของ โครงการฯ (แนวท่อขนส่งใต้ทะเล)

การติดตั้งแนวท่อขนส่งใต้ทะเล - ติดตั้งด้วยเรือวางท่อ





2. ระยะเจาะหลุมผลิต

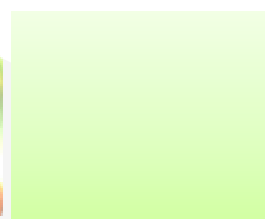
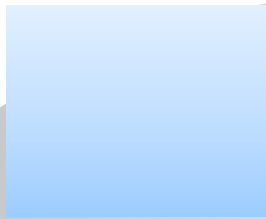
2.1 แท่นเจาะ



แท่นเจาะชนิดลอยที่มีลักษณะเป็นเรือเจาะ (Tender rig)



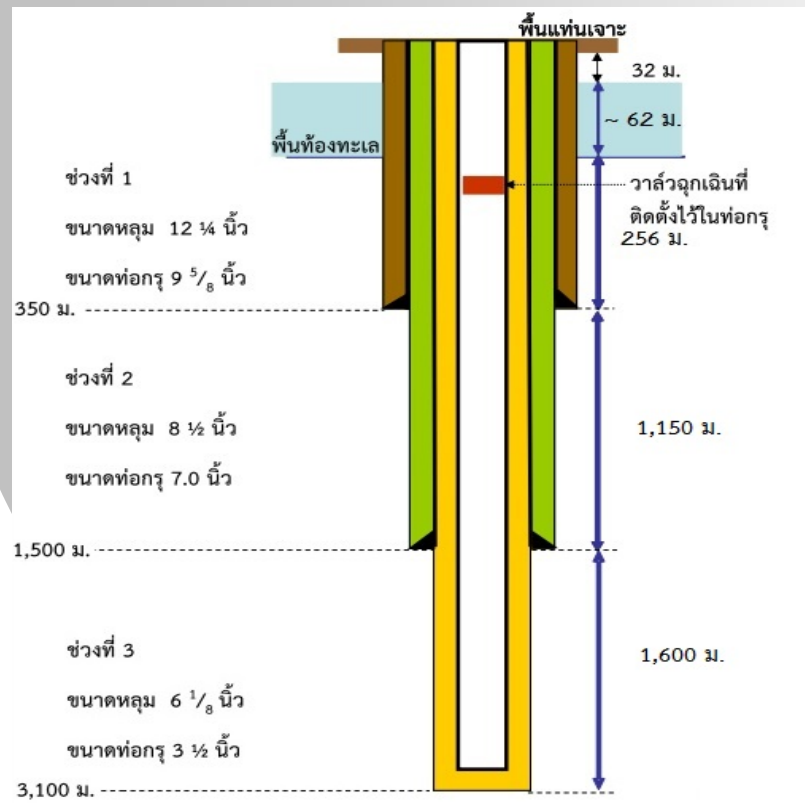
แท่นเจาะชนิดที่ยังติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (Jack-up rig)



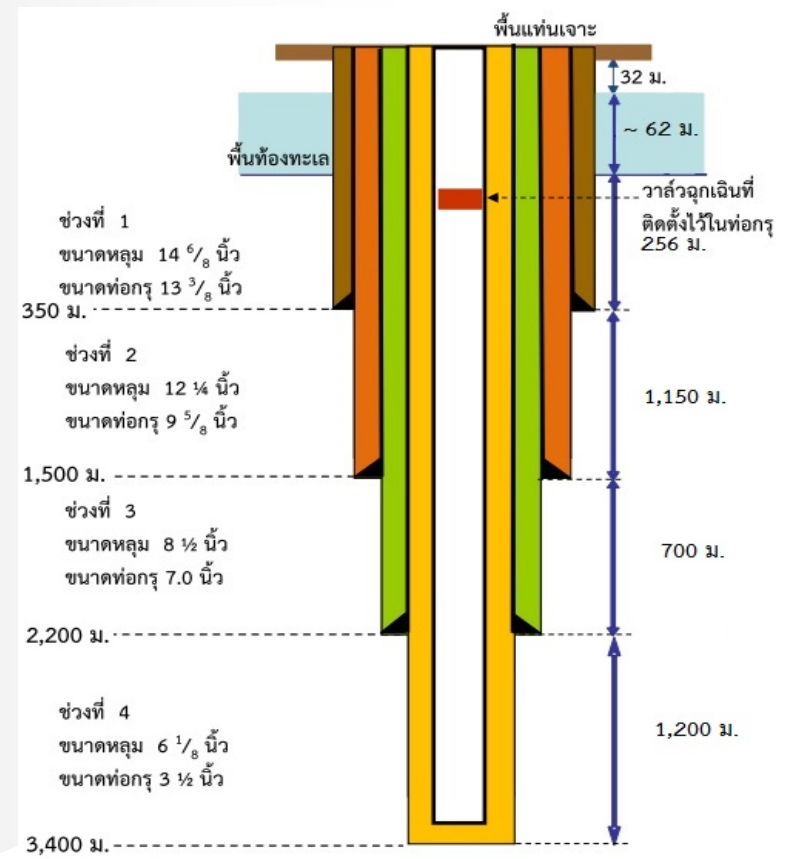
2. ระยะเจาะหลุมผลิต

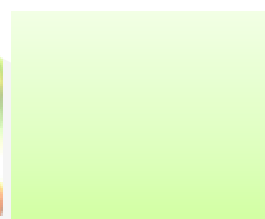
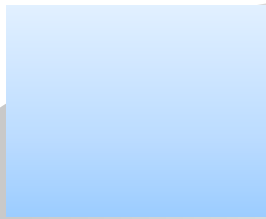
2.2 การออกแบบหลุมเจาะ

แบบ 3 ช่วง



แบบ 4 ช่วง



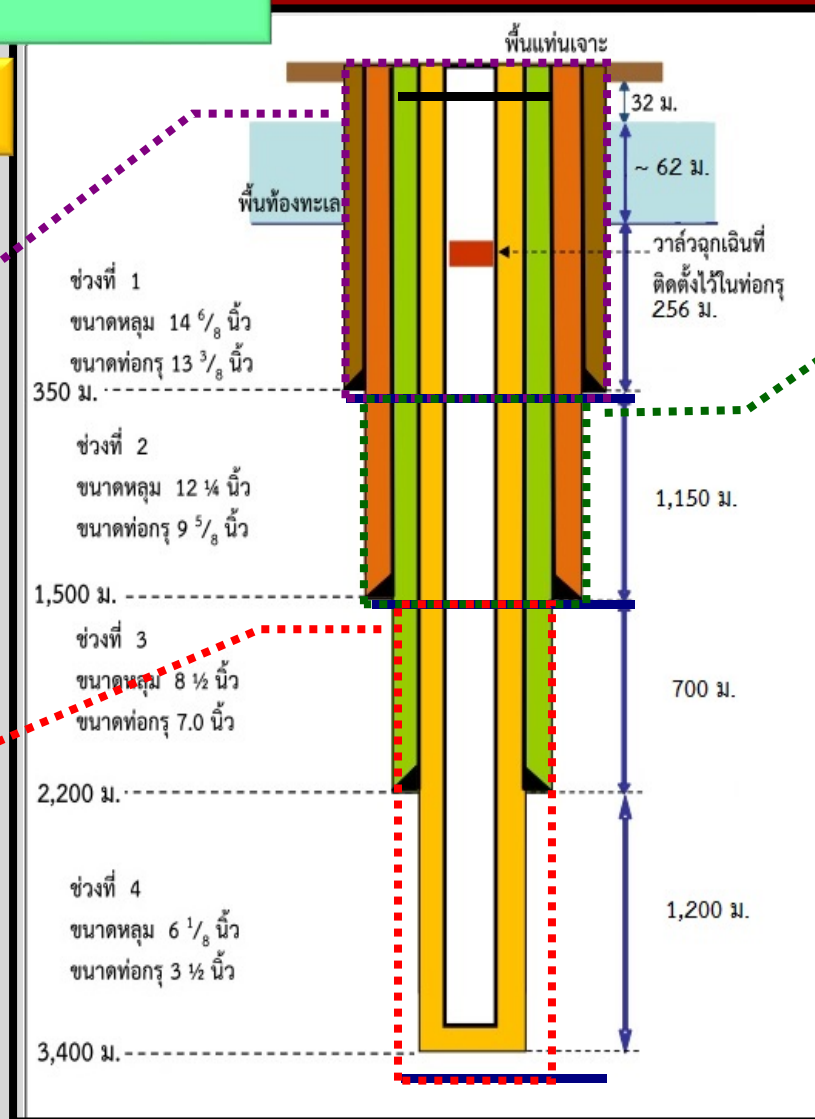


2. ระยะเจาะหลุมผลิต

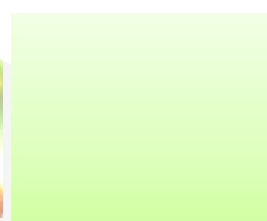
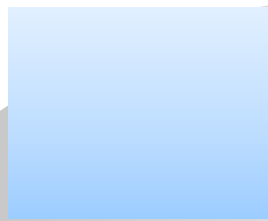
2.3 ของเหลวที่ใช้ในการเจาะ

ช่วงหลุมระดับบน (ช่วงที่ 1) ใช้ น้ำทะเล ตามธรรมชาติเป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะ

ช่วงระดับกลางและล่าง (ช่วงที่ 3 หรือ 4) จะใช้โคลนชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM)



การเจาะหลุมระดับกลาง (ช่วงที่ 2) ใช้ น้ำทะเล และ โคลนชนิดที่มีน้ำทะเลเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) เป็นหลัก แต่ในกรณีที่พบว่าหลุมที่มีระดับความลึกมากและอุณหภูมิค่อนข้างสูงจะเปลี่ยนมาใช้โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) แทน



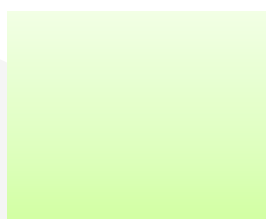
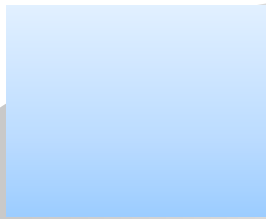
2. ระยะเจาะหลุมผลิต

2.4 การหยุดรณหลุมเจาะ

- เก็บข้อมูลสมบัติของชั้นหิน เช่น คุณสมบัติทางไฟฟ้า ความพรุนของชั้นหิน
- ตรวจสอบชนิดของไหลที่ถูกกักเก็บในชั้นหิน
- ระยะเวลาประมาณ 1 วัน / หลุม

2.5 การเตรียมหลุมผลิต

- การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิต (Well completion)
- การเจาะท่อผลิต (Perforating)
- การทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต (Production well testing)
- ระยะเวลาประมาณ 1.5 วัน / หลุม

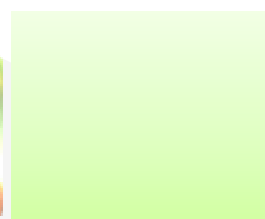
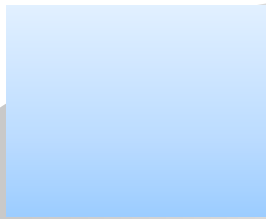


กิจกรรมหลักของ โครงการฯ

3. ระยะผลิตปิโตรเลียม

ภาพตัวอย่างขององค์ประกอบในพื้นที่โครงการบงกชได้ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน






3. ระยะผลิตปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบของโครงการฯ

องค์ประกอบที่ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบัน



แท่นหลุมผลิต
(15 แท่น)
(WPS14 – WPS28)



แนวท่อขนส่ง
ใต้ทะเล
ปิโตรเลียม

แท่นหลุมผลิต
ระยะที่ 1
(WPS1-WPS13)

แท่นผลิตบงกชใต้
(PPS)

ปิโตรเลียม
นำจากกระบวนการ

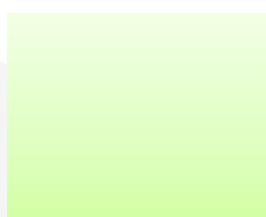
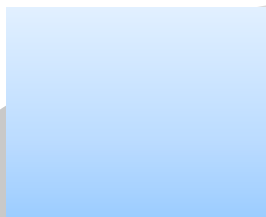
การผลิต
อัดกลับ
ลงหลุม

ก๊าซธรรมชาติ
ท่อขนส่งก๊าซของ ปตท.

ก๊าซธรรมชาติเหลว



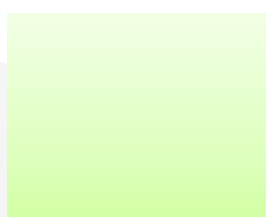
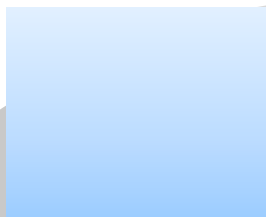
เรือกักเก็บและขนถ่าย
ปิโตรเลียม (FSO2)
(อยู่ในพื้นที่โครงการบงกชเหนือ)



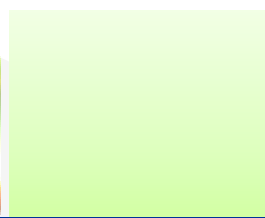
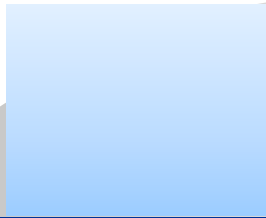
กิจกรรมหลักของ โครงการฯ

4. ระยะสิ้นสุดการดำเนินการและการรื้อถอนโครงสร้าง

โครงการฯ จะยื่นแผนงานในการดำเนินการเพื่อขอรับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ก่อนเริ่มดำเนินการ ตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ.2514



การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและ
แก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม



การประเมินผลกระทบต่อ คุณภาพน้ำทะเล ตะกอนพื้นท้องทะเล และนิเวศวิทยาทางทะเล

ของเสียจากเรือ / แท่นเจาะ / แท่นหลุมผลิต

- สิ่งปนเปื้อนและน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค
- น้ำปนเปื้อนน้ำมัน เช่น น้ำใต้ท้องเรือ น้ำที่ระบายจากคาคฟ้าเรือ

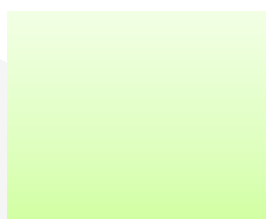
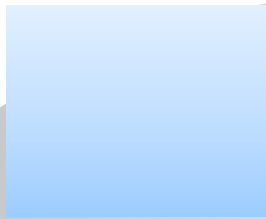
ผลกระทบจากน้ำจากการทำสอบท่อ

- องค์ประกอบของน้ำที่ใช้ทดสอบรอยรั่วของท่อประกอบไปด้วย น้ำทะเล และสารกำจัดออกซิเจน สารกำจัดจุลชีพ (Hydrosure O-3670R) เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของท่อ และสีย้อม (Fluorescent LT Dye) เพื่อตรวจสอบรอยรั่ว

มีระดับความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมตามการจำแนกของ OCNS Group อยู่ในระดับ Gold (มีความเป็นพิษน้อยที่สุด)

- แท่นเจาะ และเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป จะต้องติดตั้งอุปกรณ์กรองน้ำมัน (Oil Filtering Equipment) ตามข้อกำหนดของอนุสัญญา MARPOL73/78 และกฎข้อบังคับการตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 เพื่อบำบัดน้ำใต้ท้องเรือที่ปนเปื้อนน้ำมันจากห้องเครื่องให้มีปริมาณน้ำมันเจือปนไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน ก่อนระบายทิ้งลงทะเล
- ตรวจสอบอุปกรณ์และการหกหล่น/รั่วไหลของสารเคมี บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน และบริเวณคาคฟ้าของเรือและแท่นเจาะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันและสารเคมีลงทะเลในกรณีฝนตก
- ตรวจสอบสถานะที่รวบรวมน้ำปนเปื้อนให้อยู่ในสภาพดี ไม่เกิดการรั่วซึมเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีลงสู่สิ่งแวดล้อม
- ปฏิบัติตามมาตรการด้านการจัดการของเสีย

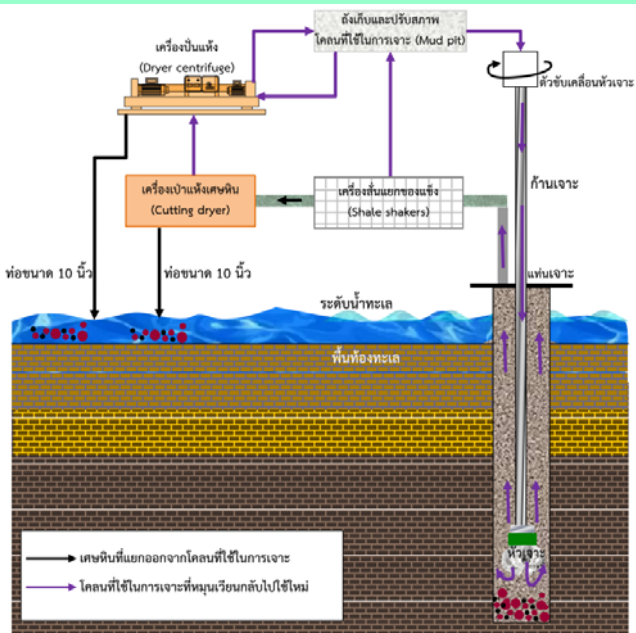
➢ ให้มีการบันทึกชนิด และปริมาณสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบท่อ



การประเมินผลกระทบต่อ คุณภาพน้ำทะเล ตะกอนพื้นท้องทะเล และนิเวศวิทยาทางทะเล

ผลกระทบจากน้ำโคลนและเศษหิน

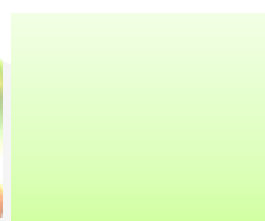
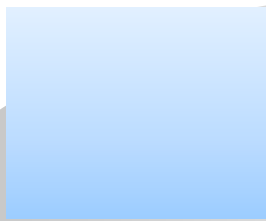
- องค์ประกอบของโคลนและสารเคมีที่ใช้จะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและดำเนินการในระบบปิดโดยแยกโคลนออกจากเศษหินและหมุนเวียนกลับมาใช้ซ้ำเพื่อลดปริมาณโคลนที่ติดไปกับเศษหิน ก่อนจะปล่อยเศษหินลงสู่ทะเล



ผลกระทบจากน้ำจากกระบวนการผลิต

- น้ำจากกระบวนการผลิตของโครงการฯ จะถูกรวบรวมไปอัดลงหลุมอัดน้ำกลับที่แทนหลุมผลิตทั้งหมด โดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเล

- ใช้วิธีการเจาะแบบหลุมแคบ (Slim hole) เพื่อลดปริมาณโคลนที่ใช้ในการเจาะ และเศษหิน
- ควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน ก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
- ควบคุมการปล่อยเศษหินที่ความลึก 3 เมตร จากผิวน้ำทะเล
- ตรวจสอบคุณลักษณะของเศษหิน โดยวิธีหาความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (Total Threshold Limit Concentration: TTLC) และวิธีหาปริมาณความเข้มข้นของสารอันตรายในน้ำสกัด (Soluble Threshold Limit Concentration: STLC) เพื่อวิเคราะห์ว่าเป็นของเสียอันตรายหรือไม่ (ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548)



การประเมินผลกระทบต่อ การทำประมง และการคมนาคมขนส่งทางน้ำ

• การรื้อถอนเก็บกู้เครื่องมือประมง + ผลกระทบด้านการจำกัดพื้นที่ทำประมง จะจำกัดอยู่บริเวณที่ตั้งแท่นหลุมผลิต และในเขตปลอดภัย (รัศมี 500 เมตร หรือในเขตพื้นที่ประมาณ 0.8 ตร.กม.)

กิจกรรม	จำนวนเรือ (ลำ)	ระยะเวลาดำเนินการ (วัน)
ระยะติดตั้งแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งปิโตรเลียมใต้ทะเล		
เรือที่ใช้สำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล	3	5
เรือที่ใช้ขนส่งและติดตั้งแท่นหลุมผลิต	6	5
เรือที่ใช้ในการวางท่อขนส่งใต้ทะเล	5	15
ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม		
เรือที่ใช้สำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล	3	5
เรือสนับสนุนที่ใช้ในระยะเจาะ	1	45

• จำนวนเรือที่เข้าออกบริเวณท่าเทียบเรือที่ฐานสนับสนุนของโครงการฯ จะไม่แตกต่างจากการดำเนินงานในปัจจุบัน และไม่เกินความสามารถในการรองรับของท่าเรือ/ฐานสนับสนุนบนฝั่ง

- ประสานงานและแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทราบถึงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ ไม่ต่ำกว่า 15 วัน ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ (ก่อนการติดตั้งแท่นหลุมผลิต/แท่นเจาะ)
- กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร โดยรอบบริเวณแท่นเจาะ และแท่นหลุมผลิต และจัดให้มีเรือสนับสนุนคอยแจ้งเตือนเรือพาณิชย์และเรือประมงพาณิชย์
- สำรวจพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ และบริเวณโดยรอบก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ในกรณีที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายหรือทำให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือประมงประจำที่จะต้องดำเนินการจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม
- จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ