

การประเมินความเสี่ยงในกรณีน้ำมันรั่วไหลแพร่กระจายบนเพื่อนน้ำใต้ดิน โดยนำแนวคิด DRASTIC มาประยุกต์ใช้

โดยนางสาวอรุณี ติมีศรี นักวิชาการสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอาวุโส/ฝ่ายสิ่งแวดล้อม

เนื้อหา KM

การประเมินความเสี่ยงในกรณีน้ำมันรั่วไหลแพร่กระจายบนเพื่อนน้ำใต้ดินโดยนำแนวคิด DRASTIC มาประยุกต์ใช้ กรณีศึกษาโครงการขยายระบบท่อขนส่งน้ำมันไปภาคเหนือ ของบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด

1. รายละเอียดโครงการขยายระบบท่อขนส่งน้ำมันไปภาคเหนือ

โครงการขยายระบบท่อขนส่งน้ำมันและคลังน้ำมันไปยังภาคเหนือของบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด รวมระยะทางการวางท่อโครงการขยายระบบท่อขนส่งน้ำมันทั้งสิ้นประมาณ 576 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

- โครงการขยายระบบท่อขนส่งน้ำมัน ช่วงที่ 1 ขยายต่อจากระบบท่อขนส่งน้ำมันเดิมในพื้นที่คลังน้ำมันบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้วยท่อขนส่งน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ไปยังสถานีเพิ่มแรงดันกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ต่อจากนั้นทำการวางท่อขนส่งน้ำมันจากสถานีเพิ่มแรงดันกำแพงเพชรด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ไปยังคลังรับน้ำมันปลายทางจังหวัดพิจิตร ระยะทางรวมประมาณ 367 กิโลเมตร ความสามารถในการขนส่งน้ำมันได้สูงสุด 9,000 ล้านลิตร

- โครงการขยายระบบท่อขนส่งน้ำมัน ช่วงที่ 2 จากสถานีเพิ่มแรงดันกำแพงเพชรไปยังคลังน้ำมันปลายทางนครลำปาง จังหวัดลำปาง ด้วยท่อขนส่งน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ระยะทางประมาณ 209 กิโลเมตร โดยมีความสามารถในการขนส่งน้ำมันได้สูงสุด 5,000 ล้านลิตร

2. ประเด็นที่ได้รับจากคณะกรรมการพิจารณารายงาน

เนื่องด้วยโครงการมีลักษณะเป็นท่อฝังอยู่ใต้ดิน ระยะทางโดยรวมประมาณ ประมาณ 576 กิโลเมตร ทั้งนี้ ในช่วงดำเนินการอาจเกิดการรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม โอกาสรั่วไหลลงสู่ชั้นดิน โอกาสปนเปื้อนสู่ดิน และน้ำใต้ดิน ดังนั้นให้ทำการประเมินโอกาสและความเสี่ยงต่อพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา

3. แนวทางการประเมินผลความเสี่ยงในกรณีน้ำมันรั่วไหลแพร่กระจายบนเพื่อนน้ำใต้ดิน

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของพื้นที่ต่อแหล่งน้ำใต้ดินด้วยการพิจารณาบริเวณจุดสังเกตแต่ละจุดจำนวน 42 จุด จากการสำรวจระดับชั้นดิน (Soil Profile) โดยพิจารณาจากข้อมูลสภาพปัจจุบันในบริเวณนั้น หากเกิดการรั่วไหลจะเกิดผลกระทบในระดับที่เท่าไร เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังการรั่วไหลในเบื้องต้น

เกณฑ์กำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบบริษัทที่ปรึกษาได้ประยุกต์ใช้ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่มุ่งเน้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (Likelihood) กับ ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence) ทั้งนี้โอกาสของการเกิดผลกระทบจะวิเคราะห์ จากปัจจัยการแพร่กระจาย โดยนำแนวคิด DRASTIC มาประยุกต์ใช้ ซึ่ง DRASTIC (Aller et al., 1987) ได้รับการพัฒนาโดยสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อม ประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA) ภายใต้โครงการพัฒนา แบบจำลองสำหรับประเมินศักยภาพการปนเปื้อนของแหล่งน้ำบาดาล โดยกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่ด้วย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

แนวคิด DRASTIC	ที่มาของข้อมูล
D : Depth to Water table, ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน	ข้อมูลการสำรวจชั้นดินของโครงการ (soil profile)
R : Net recharge, ปริมาณการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล	ไม่มีข้อมูล จึงไม่นำปัจจัยนี้มาศึกษา
A : Aquifer media, ลักษณะของชั้นหินอุ้มน้ำ	ไม่มีข้อมูล จึงไม่นำปัจจัยนี้มาศึกษา
S : Soil Type, ลักษณะดินปิดทับ	ข้อมูลการสำรวจชั้นดินของโครงการ (soil profile)
T : Topography, ความลาดชันของภูมิประเทศ	แผนที่ระดับชั้นความสูงของประเทศ กรมแผนที่ทหาร
I : Impact of vadose zone media อิทธิพลของวัสดุเหนือชั้นน้ำบาดาล	ไม่มีข้อมูล จึงไม่นำปัจจัยนี้มาศึกษา
C : Hydraulic conductivity of the Aquifer ค่าความนำทางชลศาสตร์	ไม่มีข้อมูล จึงไม่นำปัจจัยนี้มาศึกษา

ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงได้นำมาใช้ 3 ตัวแปร ประกอบด้วย

- D : Depth to Water table, ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน
- S : Soil Type, ลักษณะดิน
- T : Topography, ความลาดชันของภูมิประเทศ

โดยค่าคะแนนที่กำหนดในแต่ละปัจจัย (ตารางที่ 1 ถึง 3) ดังนี้

ตารางที่ 1

ช่วงค่าของความลึกของระดับน้ำบาดาลและค่าคะแนนที่กำหนด

ช่วงค่า		ค่าคะแนน
ฟุต	เมตร	
0-5	0-1.52	10
5-15	1.52-4.57	9
15-30	4.57-9.14	7
30-50	9.14-15.24	5
50-75	15.24-22.86	3
75-100	22.86-30.48	2
> 100	>30.48	1

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560 ประยุกต์มาจาก Aller et al., 1987

ตารางที่ 2

กลุ่มตัวกลางของดินและค่าคะแนนที่กำหนด

กลุ่ม	ค่าคะแนน
Thin or Absent	10
Gravel	10
Sand	9
Peat	8
Shrinking and/or Aggregated Clay	7
Sandy Loam	6
Loam	5
Silty Loam	4
Clay Loam	3
Muck	2
Non-shrink and Non-aggregated Clay	1

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560 ประยุกต์มาจาก Aller et al., 1987

ตารางที่ 3

ช่วงค่าความลาดชันของพื้นที่และค่าคะแนนที่กำหนด

ช่วงค่า (%)	ค่าคะแนน
0-2	10
2-6	9
6-12	5
12-18	3
> 18	1

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560 ประยุกต์มาจาก Aller et al., 1987

ทั้งนี้ ที่มาของข้อมูลที่นำมาประเมินผลกระทบในแต่ละปัจจัย โดยความลึกของระดับน้ำบาดาลและลักษณะดินมาจากข้อมูลการสำรวจชั้นดินของโครงการ, 2560 และช่วงค่าความลาดชันของพื้นที่มาจากแผนที่ระดับชั้นความสูงของประเทศ กรมแผนที่ทหาร, 2545

เมื่อได้ค่าคะแนนปัจจัยการแพร่กระจายจากค่าผลรวมของทั้ง 3 ปัจจัย (ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน, ลักษณะดิน, สภาพภูมิประเทศ) นำมาจัดลำดับเพื่อประเมินโอกาสที่อาจเกิดขึ้นเปรียบเทียบกับตารางที่ 4

ตารางที่ 4

ผลรวมค่าคะแนนทั้ง 3 ปัจจัยการแพร่กระจายกับระดับโอกาส

ผลรวมค่าคะแนนทั้ง 3 ปัจจัยการแพร่กระจาย (30)	ระดับโอกาส (1-5)
< 10.8	1
10.8-15.6	2
15.6-20.4	3
20.4-25.2	4
> 25.2	5

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

สำหรับระดับความรุนแรงผลกระทบ (Severity of Consequence) จะพิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณนั้น เช่นหากอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ หรือชุมชนอยู่อาศัย เมื่อเกิดการรั่วไหลจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อรุนแรงต่อประชาชนได้ จากนั้นหาความสัมพันธ์โดยการประยุกต์ใช้ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ดังแสดงในตารางที่ 5 และจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบที่เกิดขึ้นดังแสดงในตารางที่ 6 และผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 5
ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix)

ความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of consequence)		โอกาสของการเกิด (Likelihood)				
ระดับผลกระทบ (Consequence Rating)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	น้อย มาก 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	สูง 4	สูง มาก 5
1	พื้นที่อุตสาหกรรม	1	2	3	4	5
2	พื้นที่ว่าง/พื้นที่อื่นๆ	2	4	6	8	10
3	พื้นที่เกษตรกรรม/พื้นที่ ป่า	3	6	9	12	15
4	พื้นที่ชุมชน	4	8	12	16	20
5	แหล่งน้ำ	5	10	15	20	25

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

ตารางที่ 6
ระดับของความเสี่ยงและค่านิยาม

ระดับ ความเสี่ยง	ค่าคะแนน	นิยาม
ต่ำ	1-3	ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม
ปานกลาง	4-9	ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้
สูง	10-16	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป
สูงมาก	17-25	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้/อยู่ในระดับวิกฤติ ต้องเร่งจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

ตารางที่ 7
ผลการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงหากเกิดกรณีรั่วไหล

ลำดับ	บ่อสำรวจ	บริเวณ	ปัจจัยการแพร่กระจาย						โอกาส		ความรุนแรง		ระดับความเสี่ยง	
			ระดับน้ำบาดาล		ตัวกลางของดิน		ค่าความลาดชันของภูมิประเทศ		ค่าคะแนน (30)	ระดับโอกาส (1-5)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความรุนแรง (1-5)	โอกาส x ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
			เมตร	ค่าคะแนน (10)	กลุ่ม	ค่าคะแนน (10)	ช่วงค่า (%)	ค่าคะแนน (10)						
โครงการช่วงที่ 1														
1	BH-1	ต.บางกระสัน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา	7.00	7	Medium dense to very dense silty Sand	6	1	10	23	4	พื้นที่อุตสาหกรรม	1	4	ปานกลาง
2	BH-2	ต.บางกระสัน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา	3.00	9	Medium dense to very dense silty Sand	6	1	10	25	4	พื้นที่ชุมชน	4	16	สูง
3	BH-3	ต.บ้านป้อม อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา	4.00	9	stiff to hard CLAY	3	1	10	22	4	พื้นที่ชุมชน	4	16	สูง
4	BH-4	ต.ขวัญเมือง อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา	3.00	9	stiff to hard CLAY	3	2	10	22	4	พื้นที่ชุมชน	4	16	สูง
5	BH-5	ต.ไชยภูมิ อ.ไชโย จ.อ่างทอง	3.00	9	Medium stiff to hard CLAY	3	2	10	22	4	พื้นที่ชุมชน	4	16	สูง
6	BH-6	ต.ม่วงหมู่ อ.เมืองสิงห์บุรี จ.สิงห์บุรี	7.00	7	Medium stiff to hard CLAY	3	1	10	20	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
7	BH-7	ต.บางมัญ อ.เมืองสิงห์บุรี จ.สิงห์บุรี	ไม่พบ	1	Medium stiff to hard CLAY	3	1	10	14	2	พื้นที่ชุมชน	4	8	ปานกลาง
8	BH-8	ต.อุตะภา อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท	5.00	7	Medium stiff to hard CLAY	3	2	10	20	3	พื้นที่อื่นๆ	2	6	ปานกลาง
9	BH-9	ต.ท่าน้ำอ้อย อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์	ไม่พบ	1	Very dense clayey SAND	7	1	10	18	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
10	BH-10	ต.นครสวรรค์ออก อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์	ไม่พบ	1	Dense to very dense silty SAND	6	2	10	17	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
11	BH-11	ต.นครสวรรค์ตก อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์	7.00	7	Medium stiff to hard CLAY	3	2	10	20	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ	บ่อสำรวจ	บริเวณ	ปัจจัยการแพร่กระจาย						โอกาส		ความรุนแรง		ระดับความเสี่ยง	
			ระดับน้ำบาดาล		ตัวกลางของดิน		ค่าความลาดชันของภูมิประเทศ		ค่าคะแนน (30)	ระดับโอกาส (1-5)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความรุนแรง (1-5)	โอกาส x ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
			เมตร	ค่าคะแนน (10)	กลุ่ม	ค่าคะแนน (10)	ช่วงค่า (%)	ค่าคะแนน (10)						
12	BH-12	ต.หนองกรด อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์	6.00	7	Medium stiff to hard CLAY	3	1	10	20	3	พื้นที่อื่นๆ	2	6	ปานกลาง
13	BH-13	ต.หนองกรด อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์	7.00	7	Medium stiff to stiff silty CLAY	4	1	10	21	4	พื้นที่อุตสาหกรรม	1	4	ปานกลาง
14	BH-14	ต.ท่าจั่ว อ.บรรพตพิสัย จ.นครสวรรค์	7.00	7	Medium stiff to hard sandy CLAY	6	1	10	23	4	พื้นที่ชุมชน	4	16	สูง
15	BH-15	ต.สลกบาต อ.ขามเฒ่า จ.กำแพงเพชร	6.00	7	Medium dense to very dense silty SAND	9	1	10	26	5	พื้นที่ชุมชน	4	20	สูงมาก
16	BH-16	ต.ท่าพุทรา อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร	7.00	7	Medium dense to very dense silty SAND	9	1	10	26	5	พื้นที่ชุมชน	4	20	สูงมาก
17	BH-17	ต.ไตรรงค์ อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	5.00	7	Medium dense to very dense silty SAND	9	1	10	26	5	พื้นที่ชุมชน	4	20	สูงมาก
18	BH-18	ต.นครชุม อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	6.00	7	Loose to medium dense silty SAND	9	2	10	26	5	พื้นที่เกษตรกรรม	3	15	สูง
19	BH-19	ต.นครชุม อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร	6.00	7	Medium stiff to very stiff silty sandy CLAY	6	1	10	23	4	พื้นที่ชุมชน	4	16	สูง
20	BH-20	ต.บ้านนา อ.วชิรบำรุง จ.พิจิตร	6.00	7	Medium stiff to very stiff silty sandy CLAY	6	1	10	23	4	พื้นที่อุตสาหกรรม	1	4	ปานกลาง
โครงการช่วงที่ 2														
21	BH-1	ต.โกสุมพิ อ.โกสุมพินคร จ.กำแพงเพชร	6.00	7	Very stiff silty CLAY	4	1	10	21	4	พื้นที่ชุมชน	4	16	สูง
22	BH-2	ต.เชียงทอง อ.วังเจ้า จ.ตาก	ไม่พบ	1	Very dense silty SAND	9	2	10	20	3	พื้นที่เกษตรกรรม	3	9	ปานกลาง
23	BH-3	ต.หนองบัวใต้ อ.เมืองตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Very dense silty SAND	9	2	10	20	3	พื้นที่อื่นๆ	2	6	ปานกลาง

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ	บ่อสำรวจ	บริเวณ	ปัจจัยการแพร่กระจาย						โอกาส		ความรุนแรง		ระดับความเสี่ยง	
			ระดับน้ำบาดาล		ตัวกลางของดิน		ค่าความลาดชันของภูมิประเทศ		ค่าคะแนน (30)	ระดับโอกาส (1-5)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความรุนแรง (1-5)	โอกาส x ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
			เมตร	ค่าคะแนน (10)	กลุ่ม	ค่าคะแนน (10)	ช่วงค่า (%)	ค่าคะแนน (10)						
24	BH-4	ต.ป่ามะม่วง อ.เมืองตาก จ.ตาก	7.00	7	Very stiff to hard CLAY	3	1	10	20	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
25	BH-5	ต.ป่ามะม่วง อ.เมืองตาก จ.ตาก	3.00	9	Very dense silty SAND	9	2	10	28	5	พื้นที่น้ำ (ริมตลิ่ง)	5	25	สูงมาก
26	BH-6	ต.ไม้งาม อ.เมืองตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Very dense silty SAND	9	2	10	20	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
27	BH-7	ต.ไม้งาม อ.เมืองตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Very dense silty SAND	9	1	10	20	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
28	BH-8	ต.ไม้งาม อ.เมืองตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Very dense silty SAND	9	2	10	20	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
29	BH-9	ต.ไม้งาม อ.เมืองตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Very dense silty SAND	9	3	9	19	3	พื้นที่อื่นๆ	2	6	ปานกลาง
30	BH-9/1	ต.ไม้งาม อ.เมืองตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Dense to very dense silty SAND	9	3	9	19	3	พื้นที่ป่า	3	9	ปานกลาง
31	BH-10	ต.ไม้งาม อ.เมืองตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Completely weathered granite	10	3	9	20	3	พื้นที่ป่า	3	9	ปานกลาง
32	BH-11	ต.สมอโคน อ.บ้านตาก จ.ตาก	ไม่พบ	1	Completely weathered granite	10	1	10	21	4	พื้นที่ป่า	3	12	สูง
33	BH-12	ต.วังหมัน อ.สามเงา จ.ตาก	ไม่พบ	1	Very dense silty SAND	9	1	10	20	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
34	BH-13	ต.แม่ระ อ.เถิน จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	Very dense clayey SAND	6	3	9	16	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
35	BH-14	ต.แม่ปะ อ.เถิน จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	Hard silty CLAY	3	2	10	14	2	พื้นที่ป่า	3	6	ปานกลาง

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ	บ่อสำรวจ	บริเวณ	ปัจจัยการแพร่กระจาย						โอกาส		ความรุนแรง		ระดับความเสี่ยง	
			ระดับน้ำบาดาล		ตัวกลางของดิน		ค่าความลาดชันของภูมิประเทศ		ค่าคะแนน (30)	ระดับโอกาส (1-5)	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความรุนแรง (1-5)	โอกาส x ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
			เมตร	ค่าคะแนน (10)	กลุ่ม	ค่าคะแนน (10)	ช่วงค่า (%)	ค่าคะแนน (10)						
36	BH-15	ต.แม่ปะ อ.เถิน จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	Very dense clayey SAND	6	1	10	17	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
37	BH-16	ต.แม่ปะ อ.เถิน จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	Very dense clayey SAND	6	3	9	16	3	พื้นที่ชุมชน	4	12	สูง
38	BH-17	ต.สบปราบ อ.สบปราบ จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	Hard CLAY, sandy CLAY	3	4	9	13	2	พื้นที่อื่นๆ	2	4	ปานกลาง
39	BH-18	ต.สบปราบ อ.สบปราบ จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	Very dense clayey SAND	6	2	10	17	3	พื้นที่ป่า	3	9	ปานกลาง
40	BH-19	ต.สบปราบ อ.สบปราบ จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	Very stiff to hard sandy CLAY	6	1	10	17	3	พื้นที่เกษตรกรรม	3	9	ปานกลาง
41	BH-19/1	ต.สบปราบ อ.สบปราบ จ.ลำปาง	ไม่พบ	1	poor quality of granite	10	2	10	21	4	พื้นที่ป่า	3	12	สูง
42	BH-20	ต.สบปราบ อ.สบปราบ จ.ลำปาง	7.00	7	Hard sandy CLAY	6	2	10	23	4	พื้นที่เกษตรกรรม	3	12	สูง

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

ผลการประเมินอ้างอิงถึงตารางที่ 7 พบว่าบริเวณที่เป็นจุดสังเกตมีระดับความเสี่ยงตั้งแต่ 4-25 (ปานกลางถึงสูงมาก) โดยบริเวณที่พบความเสี่ยงสูงมากในโครงการช่วงที่ 1 ได้แก่

- BH-15 ต.สลกบาต อ.ขามเฒ่า จ.กำแพงเพชร
- BH-16 ต.ท่าพุทรา อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร
- BH-17 ต.ไตรตรึงษ์ อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร

และโครงการช่วงที่ 2 ได้แก่

- BH-5 ต.ปามะม่วง อ.เมืองตาก จ.ตาก

โดยปัจจัยที่ส่งผลให้โอกาสของการแพร่กระจายของสารปนเปื้อนในบริเวณดังกล่าว เกิดขึ้นได้มากกว่าบริเวณอื่น ได้แก่ ลักษณะดินชั้นดินที่เป็นดินทราย ระดับชั้นน้ำใต้ดินค่อนข้างสูง ประกอบกับ หากเกิดการแพร่กระจายแล้วมีผู้ได้รับผลกระทบ เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

สำหรับระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงพบในหลายบริเวณ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่จังหวัด พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง นครสวรรค์ กำแพงเพชร ตาก และลำปาง เนื่องจากมีปัจจัยมาจากค่าความลาดชันของพื้นที่ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนในแนวตั้งได้มากกว่าพื้นที่ลาดชันสูง และประกอบกับมีผู้ได้รับผลกระทบ เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ทำให้ค่าความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง

ดังนั้น ในบริเวณที่มีความเสี่ยงสูงดังกล่าว โครงการจะดำเนินการอบรมให้เจ้าหน้าที่หน่วยลาดตระเวนตามแนวท่อ (Patrol line) เฝ้าระวังและสังเกตการณ์ในบริเวณนั้นเป็นพิเศษ

4. แนวทางการนำผลการศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงาน

การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการในระยะดำเนินการต่อไปนั้น โครงการได้มีรายละเอียดการดำเนินการตรวจสอบและป้องกันแนวท่อตามระดับความเสี่ยงดังนี้

(1) สภาพพื้นที่และลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแนวท่อขนส่งน้ำมัน

สภาพพื้นที่และลักษณะทางภูมิศาสตร์ของเส้นทางวางท่อขนส่งน้ำมันโดยคำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดโอกาสของการแพร่กระจายของสารปนเปื้อน ตามลักษณะชั้นดินในบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง ในบริเวณชุมชน แหล่งน้ำ (อ้างอิงตารางที่ 7) โครงการจะดำเนินการให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายตรวจสอบตามแนวท่อ (Patrol line) เฝ้าระวังเป็นพิเศษในบริเวณนั้น

(2) การดำเนินการตรวจสอบและเฝ้าระวัง

การดำเนินการตรวจสอบและเฝ้าระวังแนวท่อที่มีหน่วยงานรับผิดชอบ 2 หน่วยงาน ได้แก่

1) การปฏิบัติงานของแผนกตรวจสอบแนวท่อ (Patrol line) และ 2) หน่วยงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม Corporate Social Responsibility (CSR) ซึ่งทั้ง 2 หน่วยงาน ทำการเฝ้าระวังและป้องกันความเสียหายของท่อส่งน้ำมันระบบป้องกันการฟุ้งกระจายของท่อส่งน้ำมัน รวมถึงดูแลสินทรัพย์ของบริษัทตลอดแนวท่อโดยมีความยาวกว่า 576 กิโลเมตร โดยได้กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานทั้ง 2 ดังนี้

1) แผนกตรวจสอบแนวท่อ (Patrol line)

- แผนปฏิบัติการตรวจ การเข้าถึงพื้นที่ โดยกำหนดวิธีการเข้าถึงตลอดแนวท่อ วิธีการเดินตรวจ การตรวจโดยรถตรวจและการตรวจโดยจักรยาน
- การสังเกตและจำเช่น มีกองดินใหม่ มีรถขุดเจาะในพื้นที่ มีการถม มีการตายของหญ้าผิดปกติหรือมีกลิ่นน้ำมัน
- แผนปฏิบัติการเข้าพบผู้นำหมู่บ้าน ประชาชนตามแนวท่อ ให้ความรู้ จัดกิจกรรมร่วมกัน แจ้งข่าวสารและการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ตรวจสอบทรัพย์สินของบริษัทให้คงอยู่และมีสภาพดี เช่น ป้ายบอกระยะแนวท่อ ป้ายเตือนต่างๆ Block valve
- รวบรวมบันทึกข้อมูล บันทึกภาพ เก็บรวบรวมพยานหลักฐาน
- รายงานผลการดำเนินการ
- ทบทวนผลการดำเนินงาน และปรับปรุงเพื่อให้การเข้าพื้นที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) หน่วยงานด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม Corporate Social Responsibility (CSR)

- ปฏิบัติตามแผนการเข้าพบผู้นำหมู่บ้าน ประชาชนตามแนวท่อ ให้ความรู้ จัดกิจกรรมร่วมกัน แจ้งข่าวสารและการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- รวบรวมบันทึกข้อมูล บันทึกภาพ เก็บรวบรวมพยานหลักฐาน
- รายงานผลการดำเนินการ

นอกจากนี้ โครงการจะดำเนินการทบทวน ปรับปรุง ข้อมูลสภาพพื้นที่บริเวณเส้นทางการวางท่อส่งน้ำมัน เพื่อประเมินบริเวณที่มีความเสี่ยงสูงหากเกิดการรั่วไหล และวางแผนจัดการควบคุมเหตุการณ์เมื่อพบการรั่วไหลในแต่ละจุดให้เหมาะสมกับพื้นที่ จากสภาพแวดล้อมที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

คำสำคัญ (3 คำ): ประเมินความเสี่ยง, น้ำใต้ดิน, น้ำมันรั่วไหล

5 มกราคม 2565