บทที่ 3
การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ และหินแกรย์แวก เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 1/2549 (ประทานบัตรที่ 26684/15137) ของนายบุญมี มณีรัตน์ (บริษัท นวไพศาลศิลาตราด จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ในดัชนีต่าง ๆ ในระหว่างวันที่ 2-3 เมษายน 2562 ซึ่งประกอบด้วยการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ, ระดับเสียง, ระดับความสั่นสะเทือน และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สามารถสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ดังนี้ **(ดังรูปที่ 3-1)**

3.1 คุณภาพอากาศ

3.1.1 ดัชนีตรวจวัด

: ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)

3.1.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: บริเวณวัดบ้านปะอา	**: UTM 48 P 0233734 E, 1394342 N**
: บริเวณชุมชนบ้านคลองยอ	**: UTM 48 P 0233389 E, 1392216 N**
: บริเวณวัดบ้านจัดสรร	**: UTM 48 P 0232829 E, 1392962 N**

3.1.3 วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP)

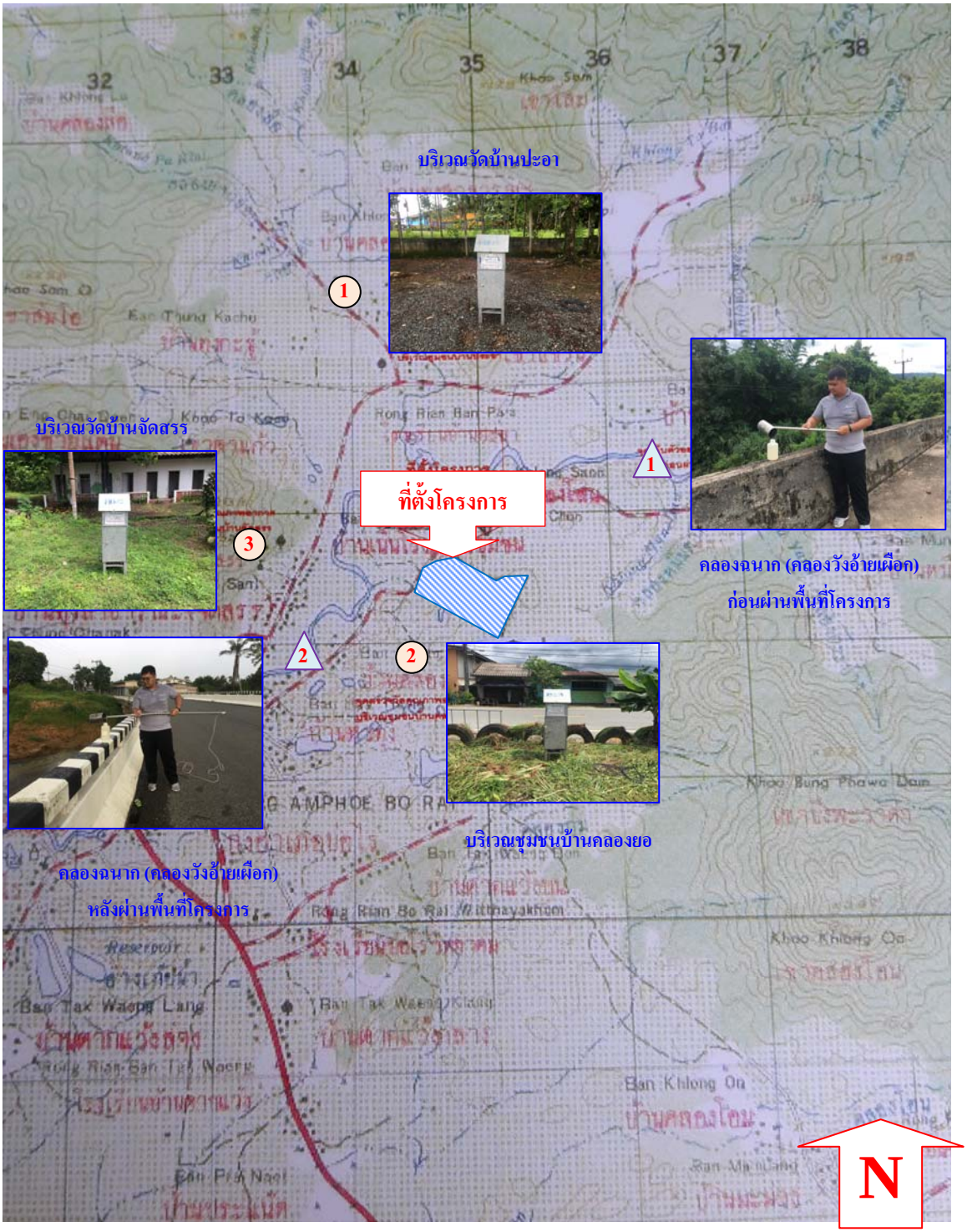
ฝุ่นละอองรวม ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาษกรองชนิดกล๊าสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ชั่ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาษกรองไปอบ-ชั่ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

3.1.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณต่างๆของโครงการ ในระหว่างวันที่ 2-3 เมษายน 2562 ซึ่งปรากฏผลดัง**ตารางที่ 3-1** และรายงานผลการตรวจวัดใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

3.1.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบริเวณต่างๆของโครงการ สรุปได้ว่า คุณภาพอากาศในบริเวณนี้ยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547 กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ที่มา : แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด ที่ L 7017 ระหว่าง 5534-III

<u>จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน</u>

1. บริเวณวัดบ้านปะอา
2. บริเวณชุมชนบ้านคลองยอ
3. บริเวณวัดบ้านจัดสรร

<u>จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน</u>

1. คลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) ก่อนผ่านพื้นที่โครงการ
2. คลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) หลังผ่านพื้นที่โครงการ

รูปที่ 3-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศ

ดัชนีคุณภาพอากาศ	หน่วย	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง)
ฝุ่นละอองรวม	มก./ลบ.ม	บริเวณวัดบ้านปะอา	2-3 เมษายน 2562	0.028
		บริเวณชุมชนบ้านคลองยอ	2-3 เมษายน 2562	0.022
		บริเวณวัดบ้านจัดสรร	2-3 เมษายน 2562	0.088
ค่ามาตรฐาน*				**0.330**

ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547

3.2 ระดับเสียง

3.2.1 ดัชนีตรวจวัด

: ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs)

: ระดับเสียงสูงสุด(Lmax)

3.2.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: บริเวณวัดบ้านปะอา **: UTM 48 P 0233733 E, 1394343 N**

: บริเวณชุมชนบ้านคลองยอ **: UTM 48 P 0233398 E, 1392206 N**

: บริเวณวัดบ้านจัดสรร **: UTM 48 P 0232830 E, 1392963 N**

3.2.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้หัวไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดตั้งฉากกับพื้น โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาส์ต (Fast), Mode L_{eq} กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (ACO Type 2126) จากนั้น เปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จะบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 70 และ 115 dBA ตามลำดับ

3.2.4 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณต่างๆ ของโครงการ จำนวน 3 สถานี ในระหว่างวันที่ 2-3 เมษายน 2562 ซึ่งปรากฏผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 3-2** และรายงานผลการตรวจวัดใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs) เดซิเบล (เอ)	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เดซิเบล (เอ)
บริเวณวัดบ้านปะอา	2-3 เมษายน 2562	61.6	102.2
บริเวณชุมชนบ้านคลองยอ	2-3 เมษายน 2562	63.2	92.4
บริเวณวัดบ้านจัดสรร	2-3 เมษายน 2562	75.8	109.6
ค่ามาตรฐาน		**70.0**	**115.0**

<u>ค่ามาตรฐาน</u> = * ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ปี พ.ศ. 2548

3.2.5 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณต่างๆของโครงการ จำนวน 3 สถานี พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าได้ไม่เกิน 115.0 dB(A)

3.3 ความสั่นสะเทือน

3.3.1 ดัชนีตรวจวัด

: ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/sec)

: ความถี่ (Frequency, Hz)

: ระยะขจัด (Displacement, mm)

3.3.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: บริเวณวัดบ้านปะอา **: UTM 48 P 0233785 E, 1394374 N**

: บริเวณชุมชนบ้านคลองยอ **: UTM 48 P 0233398 E, 1392210 N**

: บริเวณวัดบ้านจัดสรร **: UTM 48 P 0232860 E, 1392893 N**

3.3.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง MiniMate Plus Series II ในบริเวณขอบของเขตประทานบัตร หรือเขตประกอบการหรือขอบด้นนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนพื้นดิน ให้ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอื่นใดมาทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบนฐานคอนกรีตด้านนอกสิ่งก่อสร้าง ให้ทำการตรวจวัดบริเวณฐานคอนกรีตที่มีอยู่ระดับเดียวกับ

พื้นดิน หรือฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร โดยทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

3.3.4 ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน จำนวน 3 สถานี เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2562 ซึ่งทำการระเบิดหน้าเหมืองในช่วงเวลา 16.00 น.–17.00 น. โดยทำการตรวจวัดคลื่นสั่นสะเทือน 3 แนว คือ แนวทแยง (TRANSVERSE) แนวตั้ง (VERTICAL) และแนวยาว (LONGITUDINAL) ซึ่งปรากฏผลดัง**ตารางที่ 3-3** และรายงานผลการตรวจวัดใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

สถานีตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ค่ามาตรฐาน*	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน*	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน*
บริเวณวัดบ้านปะอา	TRANSVERSE	N/A	-	N/A	-	N/A	-
	VERTICAL	N/A	-	N/A	-	N/A	-
	LONGITUDINA	N/A	-	N/A	-	N/A	-
บริเวณชุมชนบ้านคลองยอ	TRANSVERSE	N/A	-	N/A	-	N/A	-
	VERTICAL	N/A	-	N/A	-	N/A	-
	LONGITUDINA	N/A	-	N/A	-	N/A	-
บริเวณวัดบ้านจัดสรร	TRANSVERSE	N/A	-	N/A	-	N/A	-
	VERTICAL	N/A	-	N/A	-	N/A	-
	LONGITUDINA	N/A	-	N/A	-	N/A	-

<u>หมายเหตุ</u> : N/A = ตรวจวัดไม่ได้, Frequency = <2 Hz, Velocity = <0.125 mm/sec และ Displacement = 0 mm

* = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน พ.ศ. 2548

3.3.5 สรุปผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่ต่างๆ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณวัดบ้านปะอา ชุมชนบ้านคลองยอ และวัดบ้านจัดสรร พบว่า ความเร็วของอนุภาค และการขจัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 **(ดังตารางที่ 3-4)**

ตารางที่ 3-4 มาตรฐานควบคุมระดับแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (Hz)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (Hz)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
1	4.7	0.75	21	26.4	0.20
2	9.4	0.75	22	27.6	0.20
3	12.7	0.67	23	28.9	0.20
4	12.7	0.51	24	30.2	0.20
5	12.7	0.40	25	31.4	0.20
6	12.7	0.34	26	32.7	0.20
7	12.7	0.29	27	33.9	0.20
8	12.7	0.25	28	35.2	0.20
9	12.7	0.23	29	36.4	0.20
10	12.7	0.20	30	37.7	0.20
11	13.8	0.20	31	39.0	0.20
12	15.1	0.20	32	40.2	0.20
13	16.3	0.20	33	41.5	0.20
14	17.6	0.20	34	42.7	0.20
15	18.8	0.20	35	44.0	0.20
16	20.1	0.20	36	45.2	0.20
17	21.4	0.20	37	46.5	0.20
18	22.6	0.20	38	47.8	0.20
19	23.9	0.20	39	49.0	0.20
20	25.1	0.20	40 ขึ้นไป	50.8	0.20

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน

3.4.1 ดัชนีตรวจวัด

: ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

: ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)

: ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)

: ค่าความขุ่น (Turbidity)

: ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron)

3.4.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: คลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) ก่อนผ่านพื้นที่โครงการ : **UTM 48 P 0732789 E, 1392146 N**

: คลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) หลังผ่านพื้นที่โครงการ : **UTM 48 P 0236968 E, 1393643 N**

3.4.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำมีดังนี้

ดัชนีการตรวจวัด	การเก็บตัวอย่าง	การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ	วิธีวิเคราะห์
pH	จ้วงตัก	-	pH Meter
Turbidity	จ้วงตัก	แช่เย็น	Turbidity Meter
Total Suspended Solids	จ้วงตัก	แช่เย็น	Dried at 103-105° C
Total Solids	จ้วงตัก	แช่เย็น	Dried at 103-105° C
Total Iron	จ้วงตัก	เติม HNO_3 ให้ pH <2	Phenanthroline

3.4.4 ผลการตรวจวิเคราะห์ผิวดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) ก่อนผ่านพื้นที่โครงการ และคลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) หลังผ่านพื้นที่โครงการ ในวันที่ 3 เมษายน 2562 ซึ่งผลปรากฏดัง **ตารางที่ 3-5** และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

ตารางที่ 3-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

PARAMETERS	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	ST.1	ST.2	ค่ามาตรฐาน
pH	-	pH Meter	7.2	7.0	**5.0-9.0**
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	8.8	7.6	**ไม่ได้กำหนด**
Total Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	48	44	**ไม่ได้กำหนด**
Turbidity	NTU	Turbidity Meter	16.12	10.12	**ไม่ได้กำหนด**
Total Iron (Fe)	mg/l	Phenanthroline	1.26	1.27	**ไม่ได้กำหนด**

หมายเหตุ ST.1 = คลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) ก่อนผ่านพื้นที่โครงการ : **UTM 48 P 0732789 E, 1392146 N**

ST.2 = คลองฉนาก (คลองวังอ้ายเผือก) หลังผ่านพื้นที่โครงการ : **UTM 48 P 0236968 E, 1393643 N**

ค่ามาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

3.4.5 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อนและเพื่อการเกษตร พบว่า คุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด