



## ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 1

### ● สถานีที่ 1 ห้วยแม่ป่าไผ่ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

**คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ :** พบว่า น้ำมีสีเหลืองใส มีตะกอนน้ำตาและพบพืชน้ำ ได้แก่ สาหร่าย มีอุณหภูมิ (T) เท่ากับ 27.2 องศาเซลเซียส ค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 114 ไมโครซีเมนต์/ซม. ค่าความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 8.2 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 5 มก./ล. และสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 56.9 มก./ล. ซึ่งค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านเคมี :** พบว่า มีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) เท่ากับ 7.1 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เท่ากับ 6.79 มก./ล. ค่าบีโอดี (BOD) เท่ากับ 0.48 มก./ล. ปริมาณไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) เท่ากับ 0.9 มก./ล. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) น้อยกว่า 0.10 มก./ล. ค่าฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส เท่ากับ 0.019 มก./ล. ปริมาณคลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 5 มก./ล. ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total hardness) เท่ากับ 32.1 มก./ล. ปริมาณคาร์บอนเนต เท่ากับ 0 มก./ล. ปริมาณไบคาร์บอนเนต เท่ากับ 49.2 มก./ล. ซึ่งค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ** พบว่า มีค่า Total Coliform Bacteria เท่ากับ 1,600 เอ็มพีเอ็น/100 มล. และค่า Fecal Coliform Bacteria เท่ากับ 540 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ซึ่งคุณภาพน้ำจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2

**คุณภาพน้ำทางด้านโลหะหนัก** พบว่า มีปริมาณทองแดง (Cu) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณนิเกิล มีค่าในระดับต่ำมากหรือในระดับที่ตรวจไม่พบ ปริมาณแมงกานีส (Mn) เท่ากับ 0.021 มก./ล. ปริมาณสังกะสี (Zn) เท่ากับ 0.036 มก./ล. ปริมาณเหล็ก (Fe) เท่ากับ 0.504 มก./ล. ปริมาณแคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโครเมียม (Cr) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโซเดียม (Na) เท่ากับ 9.4 มก./ล. ปริมาณโปแตสเซียม (K) เท่ากับ 2.904 มก./ล. ปริมาณแคลเซียม (Ca) เท่ากับ 6.2 มก./ล. และปริมาณแมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 2.555 มก./ล. ซึ่งค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน** ไม่พบสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์

### ● สถานีที่ 2 ห้วยผาลาด บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

**คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ :** น้ำมีสีเหลืองใส มีตะกอนน้ำตาและพบพืชน้ำ ได้แก่ สาหร่าย มีอุณหภูมิ (T) เท่ากับ 26.0 องศาเซลเซียส ค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 64 ไมโครซีเมนต์/ซม. ค่าความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 5.2 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 4.8 มก./ล. และสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 32.3 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านเคมี :** พบว่า มีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) เท่ากับ 7.3 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เท่ากับ 6.09 มก./ล. ค่าบีโอดี (BOD) เท่ากับ 0.5 มก./ล. ปริมาณไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) เท่ากับ 0.7 มก./ล. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) น้อยกว่า 0.10 มก./ล. ค่าฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส เท่ากับ 0.032 มก./ล. ปริมาณคลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 3.20 มก./ล. ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total hardness)



เท่ากับ 13.5 มก./ล. ปริมาณคาร์บอนเนต เท่ากับ 0 มก./ล. ปริมาณไบคาร์บอนเนต เท่ากับ 33.9 มก./ล. ซึ่งค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ** พบว่า มีค่า Total Coliform Bacteria เท่ากับ 3,500 เอ็มพีเอ็น/100 มล. และค่า Fecal Coliform Bacteria เท่ากับ 920 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ซึ่งคุณภาพน้ำจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2

**คุณภาพน้ำทางด้านโลหะหนัก** พบว่า มีปริมาณทองแดง (Cu) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณนิเกิล มีค่าในระดับต่ำมากหรือในระดับที่ตรวจไม่พบ ปริมาณแมงกานีส (Mn) เท่ากับ 0.021 มก./ล. ปริมาณสังกะสี (Zn) เท่ากับ 0.027 มก./ล. ปริมาณเหล็ก (Fe) เท่ากับ 0.276 มก./ล. ปริมาณแคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโครเมียม (Cr) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโซเดียม (Na) เท่ากับ 9.4 มก./ล. ปริมาณโปแตสเซียม (K) เท่ากับ 1.906 มก./ล. ปริมาณแคลเซียม (Ca) เท่ากับ 2.8 มก./ล. และปริมาณแมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 0.631 มก./ล. ซึ่งค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน** ไม่พบสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์

### ● สถานีที่ 3 ห้วยแม่ป่าไผ่ บริเวณห้วยงาน

**คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ** : พบว่า น้ำมีสีเหลืองใส ท้องน้ำมีตะกอนทราย มีอุณหภูมิ (T) เท่ากับ 25.5 องศาเซลเซียส ค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 111 ไมโครซีเมนส์/ซม. ค่าความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 5.2 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) มีค่าเท่ากับ 4.6 มก./ล. และสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 55.5 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านเคมี** : พบว่า มี ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) เท่ากับ 7.6 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เท่ากับ 6.73 มก./ล. ค่าบีโอดี (BOD) เท่ากับ 0.59 มก./ล. ปริมาณไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน (NO<sub>3</sub>-N) เท่ากับ 0.8 มก./ล. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (NH<sub>3</sub>-N) น้อยกว่า 0.10 มก./ล. ค่าฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส เท่ากับ 0.04 มก./ล. ปริมาณคลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 3.2 มก./ล. ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total hardness) เท่ากับ 30.8 มก./ล. ปริมาณคาร์บอนเนต เท่ากับ 0 มก./ล. ปริมาณไบคาร์บอนเนต เท่ากับ 46.7 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ** พบว่า มีค่า Total Coliform Bacteria เท่ากับ 1,600 เอ็มพีเอ็น/100 มล. และค่า Fecal Coliform Bacteria เท่ากับ 350 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2

**คุณภาพน้ำทางด้านโลหะหนัก** พบว่า มีปริมาณทองแดง (Cu) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณนิเกิล มีค่าในระดับต่ำมากหรือในระดับที่ตรวจไม่พบ ปริมาณแมงกานีส (Mn) เท่ากับ 0.017 มก./ล. ปริมาณสังกะสี (Zn) เท่ากับ 0.410 มก./ล. ปริมาณเหล็ก (Fe) เท่ากับ 0.322 มก./ล. ปริมาณแคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโครเมียม (Cr) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโซเดียม (Na) เท่ากับ 7.8 มก./ล. ปริมาณโปแตสเซียม (K) เท่ากับ 2.694 มก./ล. ปริมาณแคลเซียม (Ca) เท่ากับ 7.2 มก./ล. และปริมาณแมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 2.345 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด



## คุณภาพน้ำทางด้านการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์

### ● สถานีที่ 4 ห้วยแม่ป่าไผ่ บริเวณสะพานบ้านนาคอเรือ

**คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ :** พบว่า น้ำมีสีเหลืองใส มีตะกอนน้ำตาล อุณหภูมิ (T) เท่ากับ 26.3 องศาเซลเซียส ค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 165 ไมโครซีเมนต์/ซม. ค่าความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 2.3 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 2.6 มก./ล. และสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 82.3 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านเคมี :** พบว่า มี ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) เท่ากับ 7.9 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เท่ากับ 6.83 มก./ล. ค่าบีโอดี (BOD) เท่ากับ 0.54 มก./ล. ปริมาณไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) เท่ากับ 0.8 มก./ล. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) น้อยกว่า 0.10 มก./ล. ค่าฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส เท่ากับ 0.025 มก./ล. ปริมาณคลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 1.8 มก./ล. ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total hardness) เท่ากับ 71.3 มก./ล. ปริมาณคาร์บอนเนต เท่ากับ 0 มก./ล. ปริมาณไบคาร์บอนเนต เท่ากับ 100 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ** พบว่า มีค่า Total Coliform Bacteria เท่ากับ 3,500 เอ็มพีเอ็น/100 มล. และค่า Fecal Coliform Bacteria เท่ากับ 340 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2

**คุณภาพน้ำทางด้านโลหะหนัก** พบว่า มีปริมาณทองแดง (Cu) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณนิเกิล มีค่าในระดับต่ำมากหรือในระดับที่ตรวจไม่พบ ปริมาณแมงกานีส (Mn) เท่ากับ 0.037 มก./ล. ปริมาณสังกะสี (Zn) เท่ากับ 0.020 มก./ล. ปริมาณเหล็ก (Fe) เท่ากับ 0.0187 มก./ล. ปริมาณแคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโครเมียม (Cr) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโซเดียม (Na) เท่ากับ 6.7 มก./ล. ปริมาณโปแตสเซียม (K) เท่ากับ 1.627 มก./ล. ปริมาณแคลเซียม (Ca) เท่ากับ 24 มก./ล. และปริมาณแมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1.47 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

## คุณภาพน้ำทางด้านการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ไม่พบสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์

### ● สถานีที่ 5 ห้วยแม่ทุ่ง บริเวณบ้านแม่ทุ่ง

**คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ :** พบว่า น้ำมีสีเหลืองใส มีตะกอนน้ำตาลและพบฟิชน้ำ ได้แก่ สาหร่าย อุณหภูมิ (T) เท่ากับ 26.9 องศาเซลเซียส ค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 174 ไมโครซีเมนต์/ซม. ค่าความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 1.4 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) มีค่าเท่ากับ 3.2 มก./ล. และสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 86.8 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านเคมี :** พบว่า มี ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) เท่ากับ 8 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เท่ากับ 6.38 มก./ล. ค่าบีโอดี (BOD) เท่ากับ 0.58 มก./ล. ปริมาณไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) เท่ากับ 0.8 มก./ล. แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) น้อยกว่า 0.10 มก./ล. ค่าฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส เท่ากับ 0.025 มก./ล. ปริมาณคลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 1.8 มก./ล. ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total hardness)



เท่ากับ 77.8 มก./ล. ปริมาณคาร์บอนเนต เท่ากับ 0 มก./ล. ปริมาณไบคาร์บอนเนต เท่ากับ 104 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ** พบว่า มีค่า Total Coliform Bacteria เท่ากับ 5,400 เอ็มพีเอ็น/100 มล. และค่า Fecal Coliform Bacteria เท่ากับ 330 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3

**คุณภาพน้ำทางด้านโลหะหนัก** พบว่า มีปริมาณทองแดง (Cu) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณนิเกิล มีค่าในระดับต่ำมากหรือในระดับที่ตรวจไม่พบ ปริมาณแมงกานีส (Mn) เท่ากับ 0.052 มก./ล. ปริมาณสังกะสี (Zn) เท่ากับ 0.026 มก./ล. ปริมาณเหล็ก (Fe) เท่ากับ 0.177 มก./ล. ปริมาณแคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโครเมียม (Cr) มีค่าน้อยกว่า 0.005 มก./ล. ปริมาณโซเดียม (Na) เท่ากับ 6.7 มก./ล. ปริมาณโปแตสเซียม (K) เท่ากับ 1.682 มก./ล. ปริมาณแคลเซียม (Ca) เท่ากับ 26 มก./ล. และปริมาณแมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1.646 มก./ล. ซึ่งมีค่าคุณภาพน้ำทั้งหมดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด

**คุณภาพน้ำทางด้านสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน** ไม่พบสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์

#### สรุปผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 1

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 วันที่ 16 มกราคม 2567 จำนวน 5 สถานี พบว่า คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านโลหะหนัก ด้านชีวภาพ และด้านสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน มีค่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองสัตว์น้ำจืด ยกเว้นค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ในสถานีที่ 5 มีค่าในอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งแบคทีเรียเป็นตัวชี้วัดการปนเปื้อนของอุจจาระจากคนและสัตว์ โดยพบการเลี้ยงวัวในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว และเมื่อนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) พบว่าคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้สามารถใช้เป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อนนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรได้





รูปที่ 5.2.3-2 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2567



## 5.2.4 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินและระดับน้ำใต้ดิน

### 1. หลักการและเหตุผล

ในช่วงระยะการก่อสร้างห้วงงานเชื่อมและองค์ประกอบของโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยการขุดเจาะฐานรากต่างๆ อาจมีการปนเปื้อนลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้ ส่วนในช่วงระยะดำเนินการมีน้ำส่งให้พื้นที่การเกษตรสามารถปลูกพืชได้ตลอดปี ซึ่งอาจมีแนวโน้มให้มีการใช้สารเคมีเพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจจะมีการปนเปื้อนลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้ ตลอดจนช่วงระยะเก็บกักน้ำแล้ว อาจทำให้ระดับน้ำใต้ดินท้ายเขื่อนมีการเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณและคุณภาพของน้ำใต้ดิน จึงควรมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน และระดับน้ำใต้ดินในช่วงระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการ และช่วงที่มีการกักเก็บน้ำ โดยเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่ามีผลกระทบต่อ น้ำใต้ดินในพื้นที่ทั้งทางด้านบวกและด้านลบ ที่อาจเกิดขึ้นทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ดังนั้น กรมชลประทานจึงได้มีการเตรียมแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินและระดับน้ำใต้ดิน โดยมอบหมายให้ส่วนวิศวกรรมธรณี สำนักสำรวจวิศวกรรมและธรณีวิทยา ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่อาจได้รับผลกระทบต่อ ชั้นน้ำใต้ดินในพื้นที่ จากการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจ ติดตาม ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน เพื่อประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุทกธรณีวิทยาที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการ

### 3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน

### 4. งบประมาณ 250,000 บาท

### 5. ระยะเวลาการดำเนินงาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

6. **พื้นที่ดำเนินงาน** สถานีติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินโครงการ จำนวน 4 สถานี และบ่อบาดาลระดับต้น และบ่อบาดาลระดับลึกวัดระดับน้ำใต้ดิน จำนวน 25 บ่อ ครอบคลุมพื้นที่ท้ายน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ บริเวณอำเภอฮอด และอำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5.2.4-1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำน้ำใต้ดินและระดับน้ำใต้ดิน

สถานี	พิกัด		ตัวแทน
	E	N	
1. บ่อบาดาลบ้านตีนตก	446202	1997424	พื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่รับประโยชน์
2. บ่อบาดาลบ้านนาคอเรือ	451848	1997610	พื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่รับประโยชน์
3. บ่อบาดาลโรงเรียนบ้านแม่ภูต	453371	1994204	พื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่รับประโยชน์
4. บ่อบาดาลบ้านเด่น	455664	1998461	พื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่รับประโยชน์



## 7. วิธีการดำเนินงาน

1) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำต้นและบ่อน้ำบาดาลของชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีคุณลักษณะของน้ำที่ทำการวิเคราะห์ รวม 16 ดัชนี คือ สี ความขุ่น ความนำไฟฟ้า ความเป็นกรดและด่าง คลอไรด์ ไนเตรท ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างถาวร ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด อีโคไล เหล็ก แมงกานีส โปรท ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู

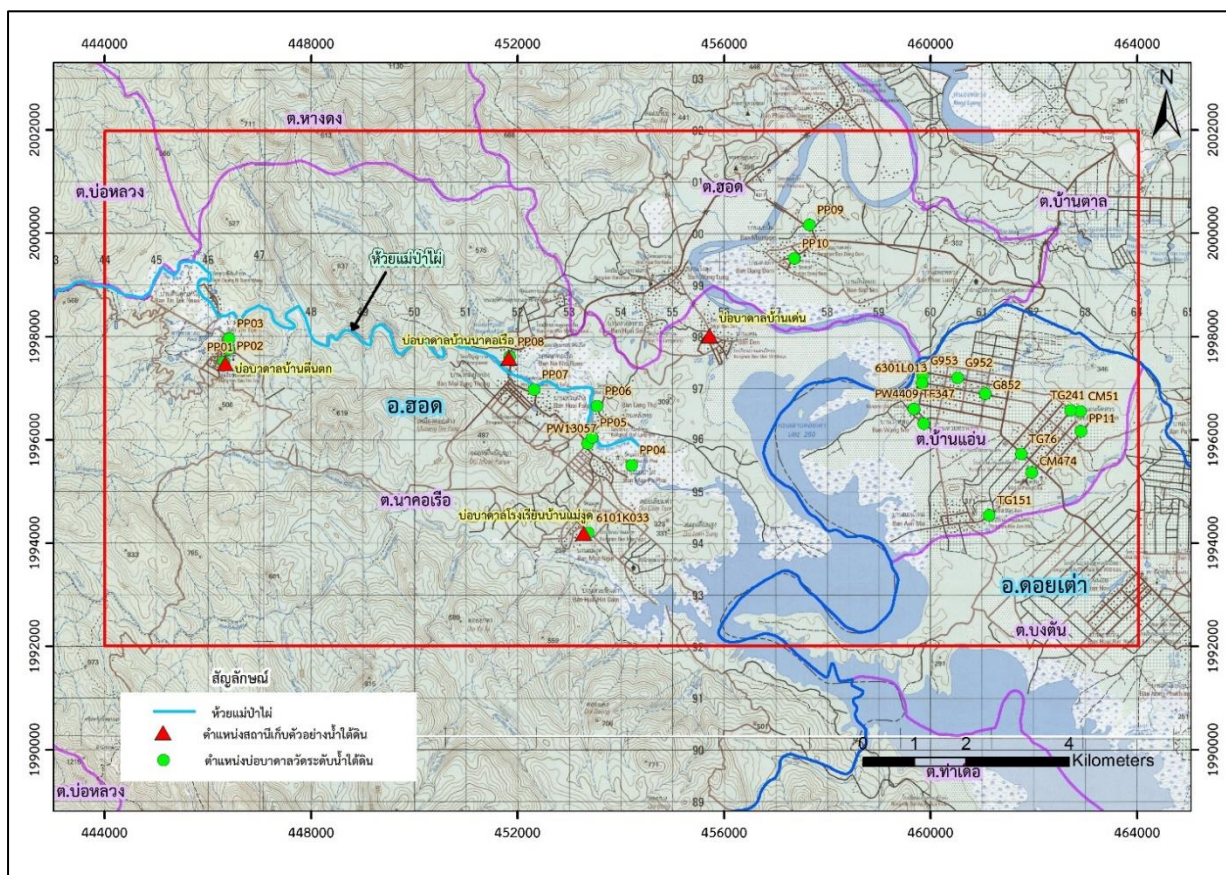
2) ความถี่ การตรวจวัดระดับน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินดำเนินการปีละ 2 ครั้ง คือ ในฤดูแล้ง และฤดูฝน

3) จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินการ ปีละ 2 ครั้ง

ตารางที่ 5.2.4-2 ดัชนีคุณภาพในใต้ดินและระดับน้ำใต้ดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน	วิธีการตรวจวัด/วิธีการวิเคราะห์
<b>ลักษณะสมบัติทางกายภาพ</b>	
1. สี (Color)	Spectrophotometric Method
2. ความขุ่น (Turbidity)	Naphelometric Method
3. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	Electrical Conductivity Method
4. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	pH Meter
<b>ลักษณะสมบัติทางเคมี</b>	
5. คลอไรด์ (Cl)	Argentometric Method
6. ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	Cadmium Reduction Method
7. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method
8. ความกระด้างถาวร (Non Carbonate)	EDTA Titrimetric Method
9. ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	Total Dissolved Solids dried at 180 °C
<b>ลักษณะสมบัติทางแบคทีเรีย/ แบคทีเรีย</b>	
10. อีโคไล (E. Coli)	Multiple Tube Fermentation
<b>โลหะหนัก</b>	
11. เหล็ก (Fe)	Atomic Absorption-Direct Aspiration
12. แมงกานีส (Mn)	Atomic Absorption-Direct Aspiration
13. โปรท (Hg)	Atomic Absorption-Direct Aspiration
14. ตะกั่ว (Pb)	Atomic Absorption-Direct Aspiration
15. แคดเมียม (Cd)	Atomic Absorption-Direct Aspiration
16. สารหนู (As)	Atomic Absorption-Direct Aspiration





รูปที่ 5.2.4-1 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีและบ่อบาดาลตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการ (ดัดแปลงมาจากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:50,000 ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2550)

## 8. ผลการดำเนินงาน

### 8.1 สภาพธรณีวิทยาทั่วไป

ตามแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี (ดังแสดงในรูปที่ 5.2.4-2 , รูปที่ 5.2.4-3 และรูปที่ 5.2.4-4 ) ได้จัดแบ่งหน่วยหิน บริเวณพื้นที่ศึกษาด้านท้ายน้ำและพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ออกเป็น หน่วยหินตะกอนและหินแปร 7 ชุด และ หน่วยหินอัคนี 2 ชุด โดยเรียงลำดับอายุหินจากอายุน้อยไปหาอายุมาก ดังนี้

#### หน่วยหินตะกอนและหินแปร

1) ตะกอนธารน้ำพา ยุคควอเทอร์นารี (Qa) ได้แก่ ตะกอนร่วน ขนาดเม็ดตะกอนละเอียดถึงปานกลาง ประกอบด้วย ดินเหนียว ทรายแป้ง ทราย และกรวด

2) ตะกอนตะกักลำน้ำ ยุคควอเทอร์นารี (Qt) ได้แก่ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแล

3) ชุดหินยุคเทอร์เชียรี กลุ่มหินแม่มาะ (Tmm) ประกอบด้วย หินกึ่งแข็งตัว หินเคลย์และหินทราย แป้งสีแดงถึงสีน้ำตาลแดงถึงสีน้ำตาล หินเคลย์เนื้อปูนผสม หินปูนผสม หินโคลน หินกรวดมน หินทรายสีขาว ถึงสีเทาจาง หินดินดานสีเทา พบซากหอยกาสโตรพอด (หอยกาบเดียว) ปลาโบราณ หอยยออสตราคอต

4) ชุดหินยุคครีเทเชียส (K) ประกอบด้วย หินทราย หินโคลนสีแดง





5) ชุดหินยุคโซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส กลุ่มหินทองผาภูมิ (SDCtp) ประกอบด้วย หินดินดานสีดำ หินเชิร์ต และหินทรายแป้ง สีเทาเข้มเนื้อปูนผสม หินปูนแสดงชั้นบางและเป็นก้อน บางแห่งมีซากแกรบโทไลต์ หอยวงช้าง แบรคิโอพอด

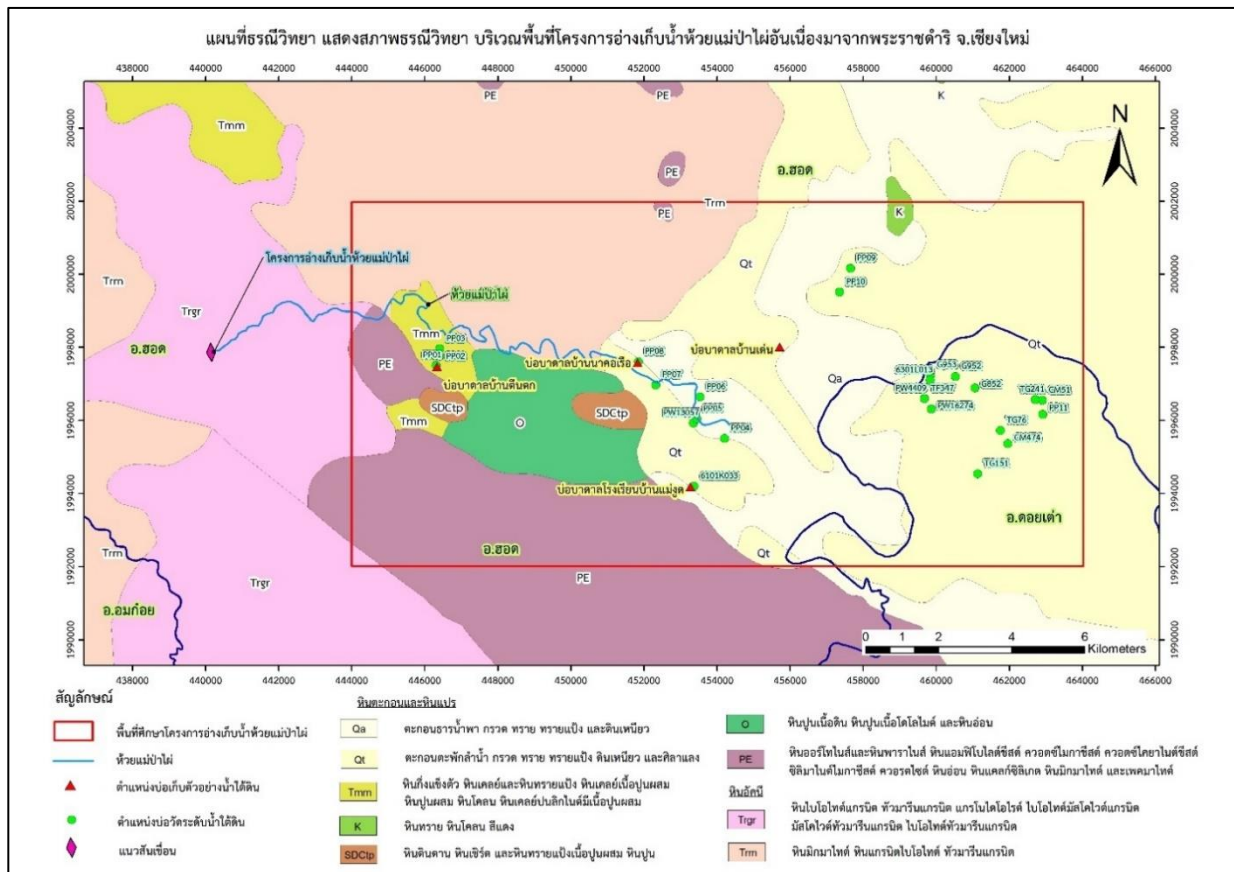
6) ชุดหินยุคออร์โดวิเซียน (O) ประกอบด้วย หินปูนเนื้อดินและหินปูน สีเทาและสีชมพู หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินอ่อน แทรกสลับด้วยหินดินดานเนื้อปูน หินดินดานปนทราย พบซากหอยวงช้าง แบรคิโอพอด และโทรโลไบต์

7) ชุดหินยุคพรีแคมเบรียน (PE) ประกอบด้วย หินออร์โทไนส์และหินพาราไนส์ หินแอมฟิโบลิตชีสต์ ควอตซ์ไมกาชีสต์ ควอตซ์ไคยาไนต์ชีสต์ ซิลิมาไนต์ไมกาชีสต์ ควอร์ตไซต์ หินอ่อน หินแคลก์ซิลิเกต หินมิกมาไทต์ และเพกมาไทต์

### หน่วยหินอัคนี

1) ชุดหินอัคนียุคไทรแอสซิก (Trgr) ประกอบด้วย หินไบโอไทต์แกรนิต ทัวมารินแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ ไบโอไทต์มัสโคไวต์แกรนิต มัสโคไวต์ทัวมารินแกรนิต ไบโอไทต์ทัวมารินแกรนิต

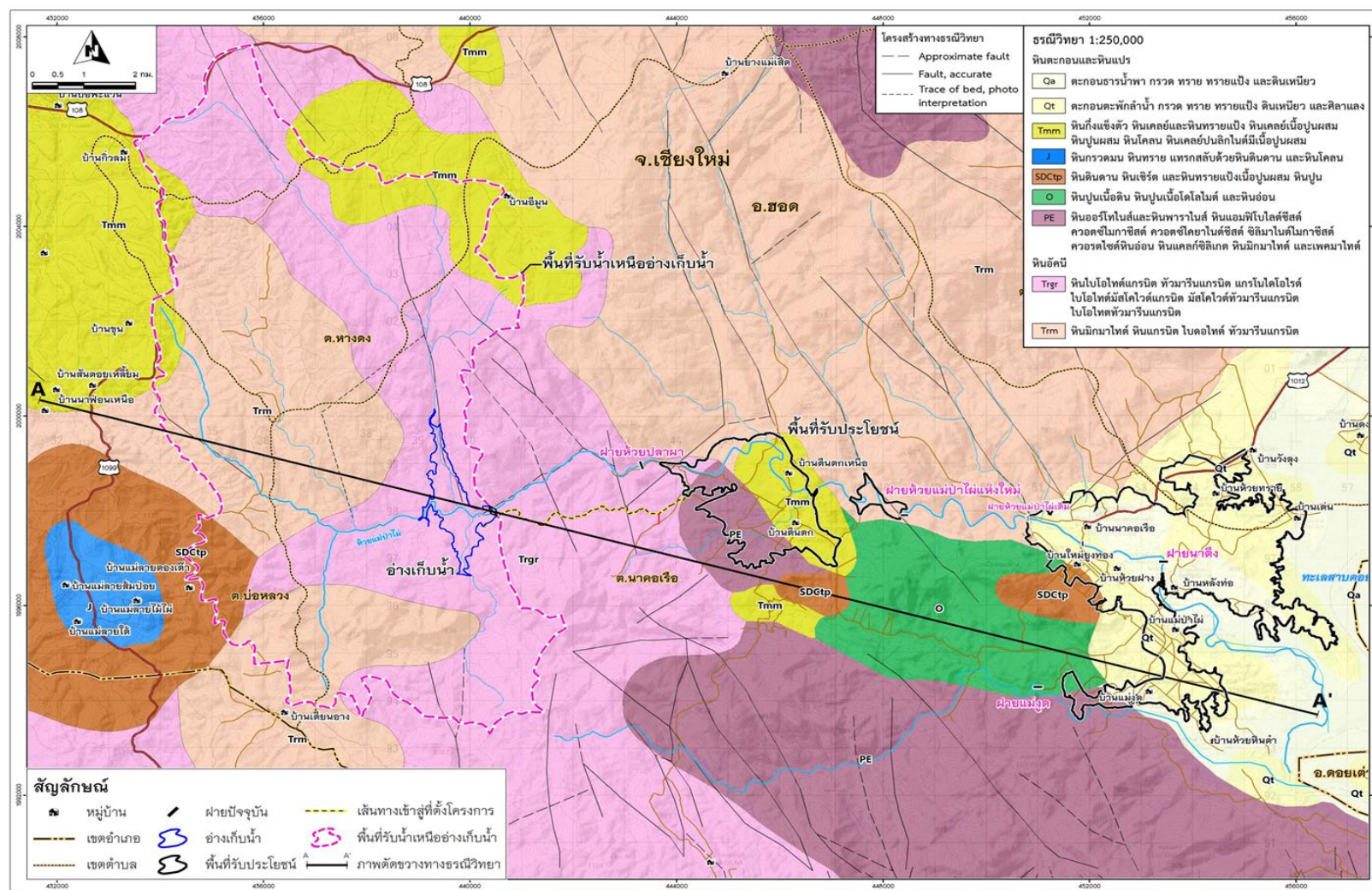
2) ชุดหินอัคนียุคไทรแอสซิก (Trm) ประกอบด้วย หินมิกมาไทต์ หินแกรนิต ไบโอไทต์ ทัวมารินแกรนิต



รูปที่ 5.2.4-2 แผนที่แสดงสภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่ท้ายโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ (ดัดแปลงมาจากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2550)



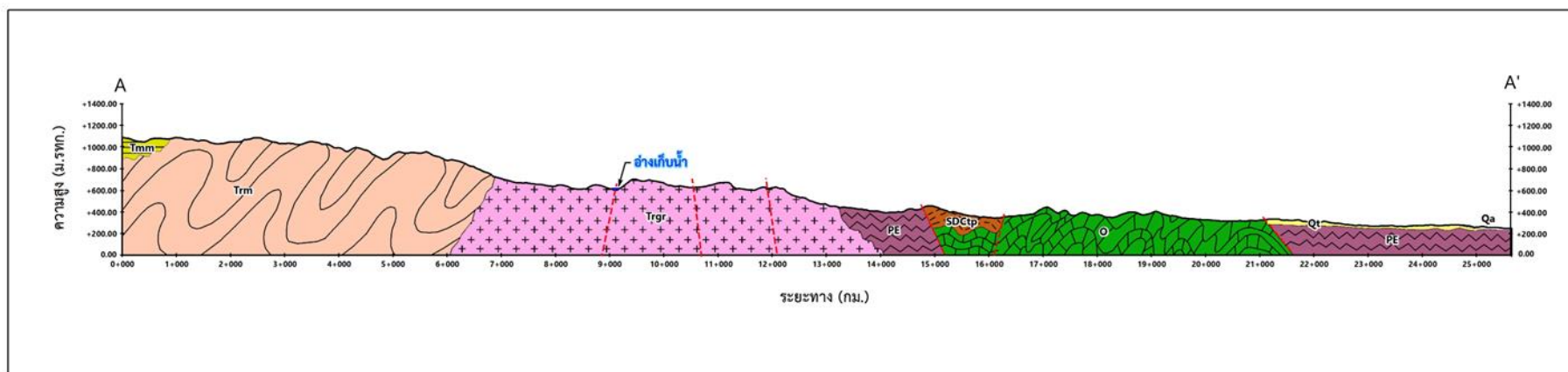
## โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 5.2.4-3 สภาพธรณีวิทยาและตำแหน่งภาพตัดขวางทางธรณีวิทยาพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ ดัดแปลงจากแผนที่ธรณีวิทยา (ดัดแปลงมาจากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2550)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ฉบับที่ 1 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567



รูปที่ 5.2.4-4 ภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา แนว A – A' พื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ (จากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000)





## 8.2 สภาพอุทกธรณีวิทยา

### 8.2.1 อำเภอสอด

พื้นที่อำเภอสอดรองรับด้วยหินให้น้ำทั้งที่เป็นหินร่วน หินร่วนกึ่งแข็งตัว และหินแข็งโดยประมาณ 85% ของพื้นที่ และรองรับด้วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง หน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินร่วน ประกอบด้วย หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า สำหรับหน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง ประกอบด้วย หน่วยหินตะกอนยุคไทรแอสซิกและจูแรสซิก หน่วยหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส หน่วยหินปูนยุคออร์โดวิเซียน หน่วยหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน หน่วยหินไนส์ หินชีสต์ และหินมิกมาไทต์ และหน่วยหินแกรนิต (ดังแสดงในรูปที่ 5.2.4-5)

#### 8.2.1.1 หน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินร่วน

- หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า พบประมาณ 14% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวอยู่ในบริเวณที่ราบสองฟากฝั่งของแม่น้ำปิงและลำน้ำสาขา จนถึงพื้นที่ภูเขา
- หน่วยหินร่วนกึ่งแข็งตัว พบเพียง 1% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวอยู่ทางทิศใต้ ของตำบลบ่อหลวง ในพื้นที่บ้านแม่ลายใต้ และบ้านแม่ลายหลวง

#### 8.2.1.2 หน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง

- - ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส พบเพียง 0.2% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวเป็นหย่อมๆ บริเวณบ้านห้วยม่วง ของตำบลสอด
- ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรอายุแคมเบรียน-ดีโวเนียน พบประมาณ 11% ของพื้นที่ทั้งหมด มีพื้นที่การแ่กระจายตัวส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ ตำบลบ้านตาล โดยปรากฏเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่
- ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรอายุพรีแคมเบรียน (หินไนส์ หินชีสต์ และหินมิกมาไทต์) พบประมาณ 56% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่เกือบทุกตำบล โดยยกเว้น ตำบลบ้านตาล
- ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต พบประมาณ 15% ของพื้นที่ทั้งหมด โดยปรากฏเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่ในพื้นที่ทางทิศตะวันตก ของตำบลนาคอเรือ และเป็นเทือกเขาขนาดย่อมในพื้นที่ทางทิศตะวันออก ของตำบลบ้านตาล นอกนั้นแ่กระจายตัวอยู่ประปรายในพื้นที่ตำบลต่างๆ โดยยกเว้น ตำบลสอด

พื้นที่ให้น้ำมากที่สุด ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ที่รองรับด้วยชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำ และพื้นที่ให้น้ำน้อยที่สุดในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ที่รองรับด้วย ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร และชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต

ในชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำ มีความลึกของบ่อบาดาลอยู่ในช่วง 15-30 ม. และ 40-60 ม. บางแห่งลึกถึง 100-120 ม. โดยมีระดับน้ำบาดาลอยู่ลึก 3-10 ม. ในชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนและชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร มีความลึกของบ่อบาดาลอยู่ในช่วง 40-70 ม. โดยมีระดับน้ำบาดาลอยู่ลึก 5-15 ม. สำหรับชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิตขาดข้อมูลเนื่องจากไม่มีการพัฒนาใช้น้ำบาดาล

#### 8.2.1.3 คุณภาพน้ำบาดาล

คุณภาพน้ำบาดาลของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี

- ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลาย (TDS) ได้ต่ำกว่า 500 มก./ล. ยกเว้นในพื้นที่ที่รองรับด้วยหน่วยหินปูน ซึ่งมีปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้อยู่ในช่วง 500-1,500 มก./ล.





- ปริมาณความกระด้าง (TH) ของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าต่ำกว่า 200 มก./ล. ในพื้นที่ส่วนใหญ่ และอยู่ในช่วง 200-500 มก./ล. ในพื้นที่ที่รองรับด้วยหน่วยตะกอนตะกอนน้ำบริเวณที่ราบสอง ฟากฝั่งของแม่น้ำปิง และลำน้ำสาขา และหน่วยหินปูนในพื้นที่ ตำบลบ้านตาล บริเวณที่ปริมาณความกระด้างสูง เกินมาตรฐาน สูงเกินกว่า 500 มก./ล. ได้แก่ บ้านแควมะกอก และบ้านแพะดินแดง ของตำบลสอต

- ปริมาณเหล็ก (Fe) ของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าโดยทั่วไปต่ำกว่า 0.5 มก./ล. บริเวณที่สูงเกินกว่ามาตรฐานมาก สูงเกินกว่า 10.0 มก./ล. ได้แก่ บริเวณวัดบ้านแม่ป่าไผ่ ของตำบลนาคอเรือ บ้านทุ่งโป่ง ของตำบลบ้านตาล และสูงผิดปกติมากในบริเวณที่จัดสรรรอยเต่า ตำบลสอต

- ปริมาณฟลูออไรด์ (F) ของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าต่ำกว่า 1.0 มก./ล. บริเวณที่สูงเกินกว่ามาตรฐาน สูงเกินกว่า 2.0 มก./ล. ได้แก่ บ้านหลังท่อ และบ้านแม่ป่าไผ่ ของตำบลนาคอเรือ บ้านผาแต่น ของตำบลหางดง และบ้านแควมะกอก ของตำบลสอต

### 8.2.2 อำเภอฝาง

พื้นที่อำเภอฝางครอบคลุมพื้นที่การเกษตรด้วยชั้นหินอุ้มน้ำทั้งที่เป็นหินร่วนและหินแข็ง โดยประมาณ 67% ของพื้นที่ และรองรับด้วยชั้นหินอุ้มน้ำที่เป็นหินแข็ง ชั้นหินอุ้มน้ำที่เป็นหินร่วน ประกอบด้วย หน่วยตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า สำหรับชั้นหินอุ้มน้ำที่เป็นหินแข็ง ประกอบด้วย ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรอายุ แคมเบรียน-ดีโวเนียน ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรอายุพรีแคมเบรียน (หินไนส์ หินชีสต์ และหินมิกมาไทต์) และชั้นหิน อุ้มน้ำหินแกรนิต

#### 8.2.2.1 หน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินร่วน

- ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า พบประมาณ 30% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวเป็นพื้นที่ราบกว้างทางทิศตะวันออกของทะเลสาบฝาง ซึ่งเป็นบริเวณตอนกลางของพื้นที่อำเภอ

#### 8.2.2.2 หน่วยหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง

- ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรอายุแคมเบรียน-ดีโวเนียน พบประมาณ 4% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวเป็นภูเขาขนาดเล็กบริเวณขอบด้านทิศตะวันออกของ ตำบลโป่งทุ่ง และขอบด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของ ตำบลมิดกา

- ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรอายุพรีแคมเบรียน (หินไนส์ หินชีสต์ และหินมิกมาไทต์) พบประมาณ 10% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่ในพื้นที่ ตำบลท่าเตื่อ และแทรกตัวอยู่เป็นหย่อมๆ ในพื้นที่ภูเขาของ ตำบลมิดกา

- ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต พบประมาณ 30% ของพื้นที่ทั้งหมด แ่กระจายตัวเป็นเทือกเขาขนาดใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของ ตำบลมิดกา และปรากฏตัวในพื้นที่ราบ และบริเวณเชิงเขาในเขตพื้นที่ ตำบลโป่งทุ่ง

พื้นที่ให้น้ำ ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ที่รองรับด้วยชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำ และ พื้นที่ให้น้ำน้อย ในเกณฑ์ 2 ลบ.ม./ชม. ได้แก่ พื้นที่ที่รองรับด้วยชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร และชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต

ในชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำ มีความลึกของบ่อบาดาลอยู่ในช่วง 15-30 ม. บางแห่งลึกถึง 100-120 ม. โดยมีระดับน้ำบาดาลอยู่ลึก 15 ม. ในชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร มีความลึกของบ่อบาดาลอยู่ในช่วง 40-70 ม. โดยมีระดับน้ำบาดาลอยู่ลึก 5-15 ม. สำหรับชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิตขาดข้อมูลเนื่องจากไม่มีการพัฒนาใช้น้ำบาดาล



### 8.2.2.3 คุณภาพน้ำบาดาล

คุณภาพน้ำบาดาลของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี

- ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลาย (TDS) ได้ต่ำกว่า 500 มก./ล. ยกเว้นในพื้นที่ที่รองรับด้วยหน่วยหินปูน ซึ่งมีปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้อยู่ในช่วง 500-1,500 มก./ล.

- ปริมาณความกระด้าง (TH) ของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าต่ำกว่า 200 มก./ล. ในพื้นที่ทางทิศตะวันตก และอยู่ในช่วง 200-500 มก./ล. ในพื้นที่ทางทิศตะวันออก บริเวณที่ปริมาณความกระด้างสูงเกินมาตรฐาน สูงเกินกว่า 500 มก./ล. ได้แก่ บ้านโง้ง บ้านหนองปู และบ้านห้วยริน ของตำบลบงตัน บ้านวังหม้อ และบ้านแอ่นใหม่ ของตำบลบ้านแอ่น บ้านโป่งทุ่ง และบ้านโป่งโค้ง ของตำบลโป่งทุ่ง บ้านแปลงสอง ของตำบลมีดกา

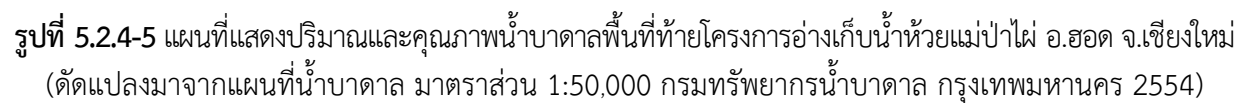
- ปริมาณเหล็ก (Fe) ของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าโดยทั่วไปต่ำกว่า 0.5 มก./ล. ยกเว้น บ้านโง้ง บ้านหนองปู บ้านห้วยริน ของ ตำบลบงตัน และบ้านแปลงสอง ของ ตำบลมีดกา ซึ่งเป็นบริเวณที่พบมีปริมาณเหล็กสูงเกินกว่ามาตรฐานมาก สูงเกินกว่า 10 มก./ล.

- ปริมาณฟลูออไรด์ (F) ของพื้นที่เกือบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าต่ำกว่า 1.0 มก./ล. ยกเว้น บริเวณบ้านถิ่นสำราญ และบ้านผาจุก ของ ตำบลดอยเต่า บ้านแปลงสาม ของ ตำบลท่าเตื่อ บ้านโป่งทุ่ง และบ้านโป่งโค้ง ของ ตำบลโป่งทุ่ง

### 8.3 งานสำรวจระดับน้ำใต้ดิน

การสำรวจระดับน้ำใต้ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินรูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน พิจารณาจากค่าความดันชลศาสตร์ (Total head) ซึ่งเป็นตัวการสำคัญในการควบคุมการไหลเคลื่อนที่ของน้ำบาดาล โดยจะไหลจากจุดที่มีความดันชลศาสตร์สูงไปสู่จุดที่มีความดันชลศาสตร์ต่ำ โดยทำการเก็บข้อมูลจากระดับน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลระดับตื้นและบ่อบาดาลระดับลึก (ดังแสดงในตารางที่ 5.2.4-3) และ (ดังแสดงในรูปที่ 5.2.4-10) ซึ่งได้นำมาจัดทำเป็นกราฟแสดงระดับน้ำใต้ดิน (ดังแสดงในรูปที่ 5.2.4-6 ,5.2.4-7) รวมถึงแผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำบาดาล (ดังแสดงในรูปที่ 5.2.4-8)

จากแผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำบาดาล พบว่า ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ ด้านฝั่งตะวันตกมีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศตะวันออก และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน ส่วนด้านฝั่งตะวันออกมีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศตะวันตก และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน โดยทิศทางการไหลของน้ำบาดาลทั้งสองด้านจะไหลลงทะเลสาบดอยเต่าและไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่ไหลลงไปทางทิศใต้



ฉบับที่ ประจําปีงบประมาณ พ.ศ. 2567



ตารางที่ 5.2.4-3 ตำแหน่งสถานที่วัดระดับน้ำใต้ดิน ในเขตโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยป่าไผ่ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2567

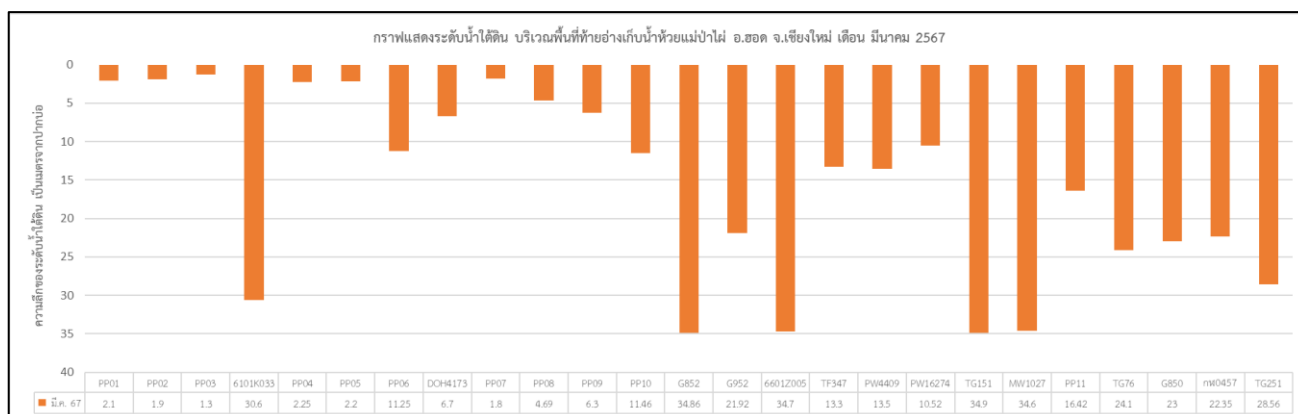
ลำดับ ที่	ชื่อบ่อ บาดาล	พิกัด	สถานที่	ระดับน้ำ (ม.)	หมายเหตุ
1	PP01	446310 1997509	บ่อบาดาลในสวนชาวบ้าน ใกล้โรงเรียนบ้านตีนตอก	2.10	
2	PP02	446406 1997762	ตรงข้ามโรงเรียนบ้านตีนตอก ตำบลนาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	1.90	
3	PP03	446411 1997960	บ้านชาวบ้านใกล้โรงเรียนบ้านตีนตอก	1.30	
4	6101K033	453371 1994204	ในโรงเรียนบ้านแม่งูด ตำบลนาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	30.60	
5	PP04	454207 1995512	หลังวัดแม่ป่าไผ่ ใกล้กับห้วยแม่ป่าไผ่	2.25	กำลังสูบ
6	PP05	453447 1996046	ศาลากลางสวน ใกล้สะพานข้ามห้วยแม่ป่าไผ่ บ้านแม่ป่าไผ่ ตำบลนาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	2.20	
7	PP06	453538 1996652	บ่อน้ำห้องน้ำ วัดหลังท่อ ตำบลนาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	11.25	
8	DOH4173	452408 1996610	บ้านห้วยฝาง ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	6.70	
9	PP07	452323 1996976	บ่อในบ้าน บ้านห้วยฝาง ตำบลนาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	1.80	
10	PP08	451848 1997610	บ่อบาดาลบ้านนาคอเรือ วัดอรัญญาวาส ตำบลนาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	4.69	
11	PP09	457654 2000167	หอประปาข้างร้านขายของ บ้านดงดำ ตำบลฮอด อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	6.30	
12	PP10	457359 1999513	หน้าวัดดงดำ บ้านดงดำ ตำบลฮอด อ.ฮอด จ.เชียงใหม่	11.46	
13	G852	461062 1996890	หอประปา บ้านวังหม้อ ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	34.86	
14	G952	460523 1997201	บ่อในบ้าน บ้านวังหม้อ ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	21.92	
15	6601Z005	459839 1997110	โรงเรียนบ้านวังหม้อ บ้านวังหม้อ ต.บ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	34.70	
16	TF347	459678 1996603	ศาลาหมู่บ้าน บ้านห้วยทรายมูล ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	13.30	
17	PW4409	459676 1996601	ศาลาหมู่บ้าน บ้านห้วยทรายมูล ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	13.50	
18	PW16274	459866 1996318	บ่อในบ้าน บ้านห้วยทรายมูล ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	10.52	
19	TG151	461135 1994542	หอประปาตรงข้ามโรงเรียนบ้านแอ่นใหม่ บ้านแอ่นใหม่ ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	34.90	



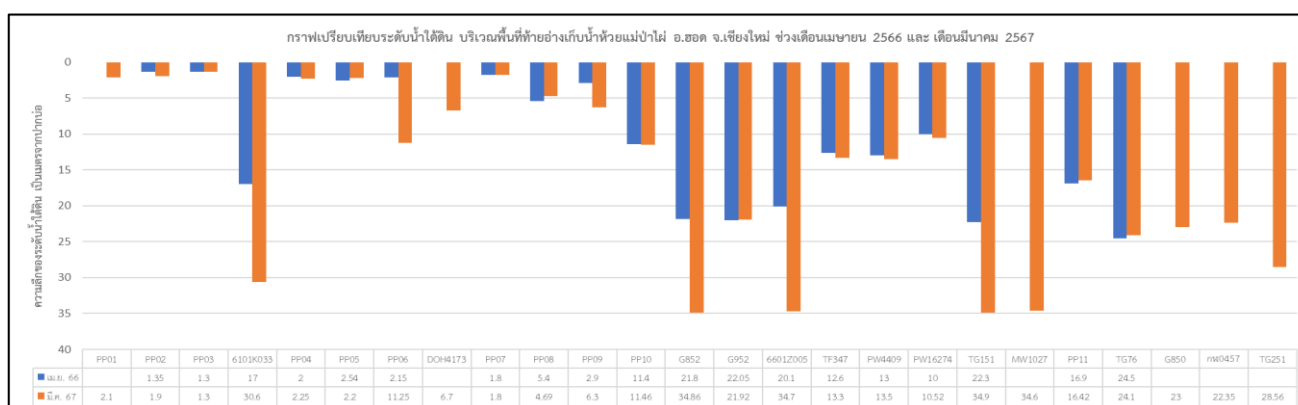


ตารางที่ 5.2.4-3 ตำแหน่งสถานที่วัดระดับน้ำใต้ดิน ในเขตโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยป่าไผ่ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2567 (ต่อ)

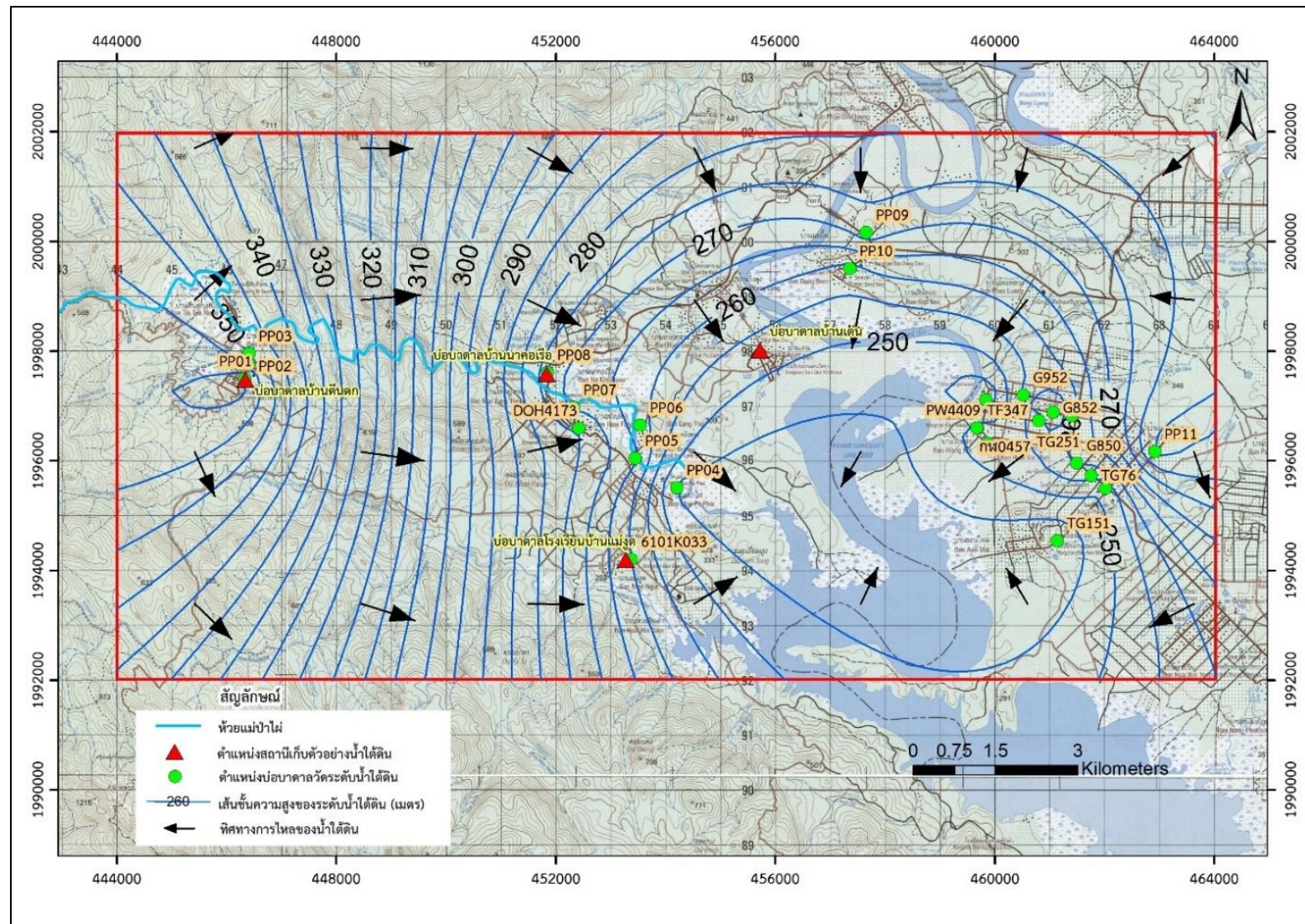
ลำดับ ที่	ชื่อ บ่อ บาดาล	พิกัด	สถานที่	ระดับน้ำ (ม.)	หมายเหตุ
20	MW1027	462021 1995501	โรงเรียนบ้านแอ่นจัดสรร ต.บ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	34.60	
21	PP11	462917 1996167	หอประปาบ้านแอ่นจัดสรร ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	16.42	
22	TG76	461756 1995729	ระบบประปาชนบทบ้านแอ่น ตำบลบ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	24.10	
23	G850	461493 1995963	สถานีอนามัยบ้านแอ่น ต.บ้านแอ่น อ.ดอย เต่า จ.เชียงใหม่	23.00	
24	กพ0457	460798 1996733	ที่สาธารณะ ต.บ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	22.35	
25	TG251	461403 1996820	บ้านวังหม้อ ต.บ้านแอ่น อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่	28.56	



รูปที่ 5.2.4-6 กราฟแสดงระดับน้ำใต้ดิน ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ปี 2567 บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ (ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ณ วันที่ 12 มี.ค. 67)



รูปที่ 5.2.4-7 กราฟเปรียบเทียบระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ปี 2566 และปี 2567 บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ (ในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ปี 2566 ณ วันที่ 5 เม.ย. 66 และครั้งที่ 1 ปี 2567 ณ วันที่ 12 มี.ค. 67)



รูปที่ 5.2.4-8 รูปแบบและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินของพื้นที่ศึกษาอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ ในช่วงฤดูแล้ง (มี.ค. 67)





เก็บตัวอย่างน้ำบ่อบาดาล สถานีที่ 1 (HP\_01)



เก็บตัวอย่างน้ำบ่อบาดาล สถานีที่ 2 (HP\_02)



เก็บตัวอย่างน้ำบ่อบาดาล สถานีที่ 3 (HP\_03)



เก็บตัวอย่างน้ำบ่อบาดาล สถานีที่ 4 (HP\_04)



วัดระดับน้ำใต้ดินบ่อขุดระดับต้น  
ใกล้โรงเรียนบ้านตีนตก



วัดระดับน้ำใต้ดินบ่อบาดาลสุบโยก  
บริเวณบ้านห้วยฝาง



วัดระดับน้ำใต้ดินบ่อบาดาล  
หลังวัดห้วยแม่ป่าไผ่



วัดระดับน้ำใต้ดินบ่อประปาหมู่บ้าน  
บ้านวังหม้อ

รูปที่ 5.2.4-9 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและวัดระดับน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1/2567



## 8.4 คุณภาพน้ำใต้ดินในการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านอุปโภค บริโภค และการเกษตรกรรม

### การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค (Domestic uses)

การสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำในภาคสนาม ในการศึกษาได้ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ทำนน้ำและพื้นที่รับประโยชน์ รวม 2 ครั้ง ของการดำเนินการในปีงบประมาณ 2567 ได้แก่ ครั้งที่ 1 (ตัวแทนฤดูแล้ง) และครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูฝน) ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาโครงการจำนวน 4 สถานี โดยครั้งที่ 1/2567 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2567 (ดังแสดงในรูปที่ 5.2.4-10) สรุปคุณภาพน้ำใต้ดินได้ ดังนี้

**8.4.1 คุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1/2567 (ตัวแทนฤดูแล้ง)** โดยทำการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและคุณลักษณะทางเคมี นำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้ในการอุปโภค บริโภค ดังแสดงในตารางที่ 5.2.4-5 และสรุปผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

- สถานีที่ 1 (HP\_01) บ่อบาดาลบ้านตีนตก หมู่ที่ 8 ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

#### ลักษณะสมบัติทางกายภาพ

อุณหภูมิของน้ำบาดาล โดยทั่วไปอุณหภูมิของน้ำบาดาลมักจะคงที่ พบตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าอุณหภูมิปกติ คือ 30 องศาเซลเซียส น้ำใสมีตะกอนเหลือ

**1. สี (Color)** คือ สารที่ทำให้เกิดสีมาจากสารอนินทรีย์ เช่น เหล็ก แมงกานีส และสารอินทรีย์ ซึ่งมาจากซากเน่าเปื่อยของพืชหรือสัตว์ เมื่อสลายตัวจะทำให้มีสีได้ หน่วยวัดสีในน้ำมีหน่วยเป็น “หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์” มีค่าสีตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าสี 4.93 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

**2. ค่าความขุ่น (Turbidity)** คือ ปริมาณสารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ (Colloidal and suspended solids) ซึ่งอาจมีหรือไม่มีโทษ ปกติน้ำบาดาลเป็นน้ำที่ใส น้ำที่ขุ่นจะแสดงถึงสารปนเปื้อน เช่น ดิน สารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ มีค่าความขุ่นตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 NTU (Turbidity Unit) และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 20 NTU พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความขุ่น 3.1 NTU ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

**3. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)** คือ ค่าแสดงความสามารถในการเป็นสื่อไฟฟ้าของน้ำ ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ มีหน่วยวัดเป็นไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความนำไฟฟ้า 1,435  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ซึ่งค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่า 1,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  แสดงว่ามีเกลือแร่ละลายอยู่ในน้ำมาก

**4. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)** คือ ค่าแสดงความเป็นกรด ด่าง หรือความเป็นกลาง มีค่าระหว่าง 0-14 น้ำที่มี pH ต่ำกว่า 7 จะมีสภาพเป็นกรด น้ำที่มี pH สูงกว่า 7 จะมีสภาพเป็นด่าง น้ำบาดาลส่วนใหญ่มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5-8.0 มาตรฐานน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 7.0-8.5 และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดอยู่ในช่วง 6.5-9.2 พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่า pH 7.4 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

#### ลักษณะสมบัติทางเคมี

**5. คลอไรด์ (Cl)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมไว้ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าคลอไรด์ 9.2 mg/L ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม





6. ไนเตรท ( $\text{NO}_3$ ) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าไนเตรท 0.190 mg/L ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

7. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 300 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าความกระด้าง 535.9 mg/L ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

8. ความกระด้างถาวร (Non Carbonate) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าความกระด้างถาวร 118.6 mg/L ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

9. ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 600 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ 74.8 mg/L ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

#### ลักษณะสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

10. อีโคไล (E. Coli) คือ แบคทีเรียตัวสำคัญที่บ่งถึงการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากคนและสัตว์ ซึ่งในมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกำหนดว่า ต้องไม่มีอีโคไลอยู่เลย พบว่า ตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณอีโคไล 130 MPN/100 มล. ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าแหล่งน้ำมีการปนเปื้อนจากสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์เลื้อยคืบ ควรนำไปบำบัดก่อนการอุปโภคและบริโภค

#### โลหะหนัก

11. เหล็ก (Fe) พบในน้ำบาดาลเกือบทุกแห่งในประเทศไทย เพราะสภาพภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อนชื้น น้ำที่มีปริมาณธาตุเหล็กสูง จะทำให้น้ำมีสีแดงขุ่น และทำให้เกิดคราบสนิมเหล็ก มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าเหล็ก 0.264 mg/L ซึ่งไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

12. แมงกานีส (Mn) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าแมงกานีส 0.036 mg/L ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

13.ปรอท (Hg) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน ไม่พบค่าปรอท



**14. ตะกั่ว (Pb)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าตะกั่ว <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

**15. แคดเมียม (cd)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าน้ำใต้ดิน มีค่าแคดเมียม <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

**16. สารหนู (As)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มี สำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าสารหนู 0.007 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

- **สถานีที่ 2 (HP\_02) บ่อบาดาลบ้านนาคอเรือ หมู่ที่ 2 ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่**

**ลักษณะสมบัติทางกายภาพ**

อุณหภูมิของน้ำบาดาล โดยทั่วไปอุณหภูมิของน้ำบาดาลมักจะคงที่ พบตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าอุณหภูมิปกติ คือ 27 องศาเซลเซียส น้ำใส

**1. สี (Color)** คือ สารที่ทำให้เกิดสีมักมาจากสารอนินทรีย์ เช่น เหล็ก แมงกานีส และสารอินทรีย์ ซึ่งมาจากซากเน่าเปื่อยของพืชหรือสัตว์ เมื่อสลายตัวจะทำให้มีสีได้ หน่วยวัดสีในน้ำมีหน่วยเป็น “หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์” มีค่าสีตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าสี 6.79 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ ซึ่งไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

**2. ค่าความขุ่น (Turbidity)** คือ ปริมาณสารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ (Colloidal and suspended solids) ซึ่งอาจมีหรือไม่มีโทษ ปกติน้ำบาดาลเป็นน้ำที่ใส น้ำที่ขุ่นจะแสดงถึงสารปนเปื้อน เช่น ดิน สารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ มีค่าความขุ่นตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 NTU (Turbidity Unit) และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 20 NTU พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความขุ่น 0.1 NTU ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

**3. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)** คือ ค่าแสดงความสามารถในการเป็นสื่อไฟฟ้าของน้ำ ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ มีหน่วยวัดเป็นไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความนำไฟฟ้า 512  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ซึ่งค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  จัดเป็นน้ำคุณภาพดี แต่ต้องพิจารณาชนิดเกลือแร่ที่ละลายอยู่ประกอบด้วย

**4. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)** คือ ค่าแสดงความเป็นกรด ด่าง หรือความเป็นกลาง มีค่าระหว่าง 0-14 น้ำที่มี pH ต่ำกว่า 7 จะมีสภาพเป็นกรด น้ำที่มี pH สูงกว่า 7 จะมีสภาพเป็นด่าง น้ำบาดาลส่วนใหญ่มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5-8.0 มาตรฐานน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 7.0-8.5 และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดอยู่ในช่วง 6.5-9.2 พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่า pH 7.5 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม



### ลักษณะสมบัติทางเคมี

5. **คลอไรด์ (Cl)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมไว้ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าคลอไรด์ 19.1 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

6. **ไนเตรท (NO<sub>3</sub>)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าไนเตรท 10.5 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

7. **ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 300 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าความกระด้าง 135.1 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

8. **ความกระด้างถาวร (Non Carbonate)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน ไม่พบค่าความกระด้างถาวร

9. **ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 600 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ 262.0 mg/l ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

### ลักษณะสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

10. **อีโคไล (E. Coli)** คือ แบคทีเรียตัวสำคัญที่บ่งถึงการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากคนและสัตว์ ซึ่งในมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกำหนดว่า ต้องไม่มีอีโคไลอยู่เลย พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณอีโคไล 70 MPN/100 มล. ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าแหล่งน้ำมีการปนเปื้อนจากสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์เลื้อยคืบ ควรนำน้ำไปบำบัดก่อนการอุปโภคและบริโภค

### โลหะหนัก

11. **เหล็ก (Fe)** พบในน้ำบาดาลเกือบทุกแห่งในประเทศไทย เพราะสภาพภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อนชื้น น้ำที่มีปริมาณธาตุเหล็กสูง จะทำให้น้ำมีสีแดงขุ่น และทำให้เกิดคราบสนิมเหล็ก มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าเหล็ก 0.041 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

12. **แมงกานีส (Mn)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าแมงกานีส 0.002 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม



13. **ปรอท (Hg)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน ไม่พบค่าปรอท

14. **ตะกั่ว (Pb)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าตะกั่ว <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

15. **แคดเมียม (cd)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าน้ำใต้ดิน มีค่าแคดเมียม <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

16. **สารหนู (As)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าสารหนู <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

● **สถานีที่ 3 (HP\_03) บ่อบาดาลโรงเรียนบ้านแม่งุด หมู่ที่ 6 ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่**  
**ลักษณะสมบัติทางกายภาพ**

อุณหภูมิของน้ำบาดาล โดยทั่วไปอุณหภูมิของน้ำบาดาลมักจะคงที่ พบตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าอุณหภูมิปกติ คือ 28 องศาเซลเซียส น้ำใส

1. **สี (Color)** คือ สารที่ทำให้เกิดสีมาจากสารอนินทรีย์ เช่น เหล็ก แมงกานีส และสารอินทรีย์ ซึ่งมาจากซากเน่าเปื่อยของพืชหรือสัตว์ เมื่อสลายตัวจะทำให้ให้น้ำมีสีได้ หน่วยวัดสีในน้ำมีหน่วยเป็น “หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์” มีค่าสีตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าสี 4.29 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

2. **ค่าความขุ่น (Turbidity)** คือ ปริมาณสารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ (Colloidal and suspended solids) ซึ่งอาจมีหรือไม่มีโทษ ปกติน้ำบาดาลเป็นน้ำที่ใส น้ำที่ขุ่นจะแสดงถึงสารปนเปื้อน เช่น ดิน สารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ มีค่าความขุ่นตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 NTU (Turbidity Unit) และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 20 NTU พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความขุ่น 0.1 NTU ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

3. **ความนำไฟฟ้า (Conductivity)** คือ ค่าแสดงความสามารถในการเป็นสื่อไฟฟ้าของน้ำ ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ มีหน่วยวัดเป็นไมโครซีเมนตต่อเซนติเมตร ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าความนำไฟฟ้า 2,285  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ซึ่งค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่า 1,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  แสดงว่ามีเกลือแร่ละลายอยู่ในน้ำมาก

4. **ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)** คือ ค่าแสดงความเป็นกรด ด่าง หรือความเป็นกลาง มีค่าระหว่าง 0-14 น้ำที่มี pH ต่ำกว่า 7 จะมีสภาพเป็นกรด น้ำที่มี pH สูงกว่า 7 จะมีสภาพเป็นด่าง น้ำบาดาลส่วนใหญ่มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5-8.0 มาตรฐานน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 7.0-8.5 และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดอยู่ในช่วง 6.5-9.2 พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่า pH 8.4 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม





### ลักษณะสมบัติทางเคมี

5. **คลอไรด์ (Cl)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมไว้ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าคลอไรด์ 23.4 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

6. **ไนเตรท (NO<sub>3</sub>)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าไนเตรท 0.310 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

7. **ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 300 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าความกระด้าง 75.6 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

8. **ความกระด้างถาวร (Non Carbonate)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน ไม่พบค่าความกระด้างถาวร

9. **ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 600 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ 1,294 mg/l ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลม

### ลักษณะสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

10. **อีโคไล (E. Coli)** คือ แบคทีเรียตัวสำคัญที่บ่งถึงการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากคนและสัตว์ ซึ่งในมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกำหนดว่า ต้องไม่มีอีโคไลอยู่เลย พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณอีโคไล Negative (< 1.8 MPN/100 มล.) ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด

### โลหะหนัก

11. **เหล็ก (Fe)** พบในน้ำบาดาลเกือบทุกแห่งในประเทศไทย เพราะสภาพภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อนชื้น น้ำที่มีปริมาณธาตุเหล็กสูง จะทำให้น้ำมีสีแดงขุ่น และทำให้เกิดคราบสนิมเหล็ก มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าเหล็ก 0.083 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

12. **แมงกานีส (Mn)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าแมงกานีส 0.012 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม



13. **ปรอท (Hg)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มีและเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน ไม่พบค่าปรอท

14. **ตะกั่ว (Pb)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าตะกั่ว <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

15. **แคดเมียม (cd)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าน้ำใต้ดิน มีค่าแคดเมียม <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

16. **สารหนู (As)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าสารหนู <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

● **สถานีที่ 4 (HP\_04) บ่อบาดาลบ้านเด่น หมู่ที่ 7 ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่**

**ลักษณะสมบัติทางกายภาพ**

อุณหภูมิของน้ำบาดาล โดยทั่วไปอุณหภูมิของน้ำบาดาลมักจะคงที่ พบตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าอุณหภูมิปกติคือ 26.5 องศาเซลเซียส น้ำสีขุ่นมีตะกอนส้ม

1. **สี (Color)** คือ สารที่ทำให้เกิดสีมาจากสารอินทรีย์ เช่น เหล็ก แมงกานีส และสารอินทรีย์ ซึ่งมาจากซากเน่าเปื่อยของพืชหรือสัตว์ เมื่อสลายตัวจะทำให้มีสีได้ หน่วยวัดสีในน้ำมีหน่วยเป็น “หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์” มีค่าสีตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 15 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าสี 23.7 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ ซึ่งเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

2. **ค่าความขุ่น (Turbidity)** คือ ปริมาณสารที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ (Colloidal and suspended solids) ซึ่งอาจมีหรือไม่มีโทษ ปกติน้ำบาดาลเป็นน้ำที่ใส น้ำที่ขุ่นจะแสดงถึงสารปนเปื้อน เช่น ดิน สารอินทรีย์ และสารอินทรีย์ มีค่าความขุ่นตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 5 NTU (Turbidity Unit) และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 20 NTU พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความขุ่น 284 NTU ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

3. **ความนำไฟฟ้า (Conductivity)** คือ ค่าแสดงความสามารถในการเป็นสื่อไฟฟ้าของน้ำ ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ มีหน่วยวัดเป็นไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความนำไฟฟ้า 444  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ซึ่งค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  จัดเป็นน้ำคุณภาพดี แต่ต้องพิจารณาชนิดเกลือแร่ที่ละลายอยู่ประกอบด้วย

4. **ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)** คือ ค่าแสดงความเป็นกรด ด่าง หรือความเป็นกลาง มีค่าระหว่าง 0-14 น้ำที่มี pH ต่ำกว่า 7 จะมีสภาพเป็นกรด น้ำที่มี pH สูงกว่า 7 จะมีสภาพเป็นด่าง น้ำบาดาลส่วนใหญ่มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5-8.0 มาตรฐานน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 7.0-8.5 และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดที่กำหนดอยู่ในช่วง 6.5-9.2 พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่า pH 7.7 ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม



### ลักษณะสมบัติทางเคมี

5. **คลอไรด์ (Cl)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมไว้ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าคลอไรด์ 20.9 mg/l ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

6. **ไนเตรท (NO<sub>3</sub>)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าไนเตรท 0.301 mg/l ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

7. **ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 300 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าความกระด้าง 213.2 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

8. **ความกระด้างถาวร (Non Carbonate)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าความกระด้างถาวร 22.5 mg/l ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

9. **ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 600 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ 230.0 mg/l ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

### ลักษณะสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

10. **อีโคไล (E. Coli)** คือ แบคทีเรียตัวสำคัญที่บ่งถึงการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากคนและสัตว์ ซึ่งในมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกำหนดว่า ต้องไม่มีอีโคไลอยู่เลย พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณอีโคไล 4.0 MPN/100 มล. ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าแหล่งน้ำมีการปนเปื้อนจากสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์เลื้อยคืบ ควรนำน้ำไปบำบัดก่อนการอุปโภคและบริโภค

### โลหะหนัก

11. **เหล็ก (Fe)** พบในน้ำบาดาลเกือบทุกแห่งในประเทศไทย เพราะสภาพภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อนชื้น น้ำที่มีปริมาณธาตุเหล็กสูง จะทำให้น้ำมีสีแดงขุ่น และทำให้เกิดคราบสนิมเหล็ก มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าเหล็ก 55.492 mg/l ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

12. **แมงกานีส (Mn)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าแมงกานีส 2.657 mg/l ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด



13. **ปรอท (Hg)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มีและเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน ไม่พบค่าปรอท

14. **ตะกั่ว (Pb)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มีและเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดิน มีค่าตะกั่ว <0.005 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

15. **แคดเมียม (cd)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มีและเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าน้ำใต้ดิน มีค่าแคดเมียม 0.006 mg/l ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

16. **สารหนู (As)** มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้กำหนดค่าไว้ ต้องไม่มีเลยสำหรับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับค่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีค่าสารหนู 0.102 mg/l ซึ่งเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

#### - การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร (Agricultural uses)

ในการศึกษาคุณลักษณะน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ ในประเด็นความเหมาะสมในการใช้น้ำใต้ดิน นั้นเพื่อการเพาะปลูก และเพื่อการชลประทานอื่นๆ จึงได้คุณลักษณะที่ใช้กำหนดในการพิจารณาการแบ่งชนิดของน้ำชลประทาน ดังนี้คือคุณลักษณะที่ 1 ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC)

ค่านำไฟฟ้าของน้ำใต้ดินขึ้นอยู่กับปริมาณของสารละลายเกลือแร่ทั้งหมด (Total dissolved solids, TDS) เป็นค่าที่บอกให้ทราบปริมาณของเกลือแร่ทั้งหมด (TDS) ที่ละลายอยู่ในน้ำ ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณแร่ธาตุและอุณหภูมิ แร่ธาตุต่างๆ เมื่อในน้ำจะแตกตัวเป็นไอออน (ion) ที่มีประจุบวกและประจุลบ ไอออนจะเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี ดังนั้นการวัดการนำไฟฟ้าที่ไหลผ่านสูง จึงบ่งบอกว่ามีแร่ธาตุต่างๆละลายอยู่มาก

ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่ครั้งที่ 1 มีค่าในช่วง 444 – 2,285  $\mu\text{S}/\text{cm}$  เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งระดับการใช้น้ำในการชลประทาน ในตารางที่ 4 พบว่า ค่าความนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาครั้งที่ 1 มีค่า EC อยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงที่ไม่น่าจะใช้ได้ น้ำสามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณ ไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็มเป็นกรณีพิเศษ ใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็มพอประมาณ แต่มีบางบริเวณหากใช้ทำการชลประทานกับดินที่มีข้อจำกัดในการระบายน้ำ ต้องมีการจัดการอย่างพิเศษ สำหรับควบคุมและใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็ม





ตารางที่ 5.2.4-4 เกณฑ์การใช้ค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) จำแนกคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทาน

คุณภาพน้ำ	ค่าความนำไฟฟ้า , EC(ms/m)	ตัวอย่างน้ำได้ดินครั้งที่ 1
Class 1 : ระดับดีเยี่ยม (Excellent) น้ำมีความเค็มระดับต่ำ สามารถใช้ในการ ชลประทานกับพืชทุกชนิด	$\leq 25$ ( $\leq 250 \mu\text{S/cm}$ )	
Class 2 : ระดับดี (Good) สามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำ ชะล้างผ่านดินพอประมาณ ไม่จำเป็นต้อง มีมาตรการป้องกันการสะสมความเค็ม เป็นกรณีพิเศษ ใช้กับพืชที่มีความทนทาน ต่อความเค็มพอประมาณ	25-75 (250-750 $\mu\text{S/cm}$ )	HP_02, HP_04
Class 3 : ระดับพอใช้ได้ (Permissible) สามารถใช้ทำการชลประทานกับดินที่มี ข้อจำกัดในการระบายน้ำ ต้องมีการ จัดการอย่างพิเศษ สำหรับควบคุมและใช้ กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็ม	75-200 (750-2,000 $\mu\text{S/cm}$ )	HP_01
Class 4 : ระดับที่ไม่น่าจะใช้ได้ (Doubtful) อาจใช้ทำการชลประทานได้บ้างโอกาสใน สภาพพิเศษเฉพาะกรณีเท่านั้น ดินมีการ ซึมน้ำที่ดี มีการระบายน้ำเพียงพอ ต้อง ให้น้ำส่วนเกินจำนวนมากชะล้างผ่านดิน และต้องเลือกปลูกเฉพาะพืชที่มีความ ทนทานต่อความเค็มสูง	200-300 (2,000-3,000 $\mu\text{S/cm}$ )	HP_03
Class 5 : ระดับที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ (Unsuitable) ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อ การชลประทาน	$\geq 300$ ( $\geq 3,000 \mu\text{S/cm}$ )	

\*หมายเหตุ 1  $\mu\text{S/cm} = 0.1 \text{ mS/m} = 0.001 \text{ dS/cm}$



ตารางที่ 5.2.4-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณท้ายน้ำและพื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน								มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค <sup>1</sup>		มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินที่ใช้บริโภค <sup>2</sup>
		สถานีที่ 1 (HP_01)		สถานีที่ 2 (HP_02)		สถานีที่ 3 (HP_03)		สถานีที่ 4 (HP_04)		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	
		1/2567	2/2567	1/2567	2/2567	1/2567	2/2567	1/2567	2/2567			
ลักษณะสมบัติทางกายภาพ												
1. สี (Color)	Pt-Co	4.93		6.79		4.29		23.7		5	15	-
2. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	3.1		0.1		0.1		284		5	20	-
3. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	1,435		512		2,285		444		-	-	-
4. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.4		7.5		8.4		7.7		7.0-8.5	6.5-9.2	-
ลักษณะสมบัติทางเคมี												
5. คลอไรด์ (Cl)	mg/l	9.2		19.1		23.4		20.9		ไม่เกิน 250	600	-
6. ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	mg/l	0.190		10.5		0.310		0.301		ไม่เกิน 45	45	-
7. ความกระด้างทั้งหมด (TH)	mg/l	535.9		135.1		75.6		213.2		ไม่เกิน 300	500	-
8. ความกระด้างถาวร (NTH)	mg/l	118.6		0		0		22.5		ไม่เกิน 200	250	-
9. ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	mg/l	74.8		262.0		1,294		230.0		ไม่เกิน 600	1,200	-
ลักษณะสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย												
10. อีโคไล (E. Coli)	MPN/100 ml	4.5		70		Negative		4.0		ต้องไม่มี	-	-
โลหะหนัก												
11. เหล็ก (Fe)	mg/l	0.264		0.041		0.083		55.492		ไม่เกิน 0.5	1.0	-
12. แมงกานีส (Mn)	mg/l	0.036		0.002		0.012		2.657		ไม่เกิน 0.3	0.5	ไม่เกิน 0.5
13. ปรอท (Hg)	mg/l	ND		ND		ND		ND		ต้องไม่มี	0.001	ไม่เกิน 0.001
14. ตะกั่ว (Pb)	mg/l	<0.005		<0.005		<0.005		<0.005		ต้องไม่มี	0.05	ไม่เกิน 0.01
15. แคดเมียม (Cd)	mg/l	<0.005		<0.005		<0.005		0.006		ต้องไม่มี	0.01	ไม่เกิน 0.003
16. สารหนู (As)	mg/l	0.007		<0.005		<0.005		0.102		ต้องไม่มี	0.05	ไม่เกิน 0.01



## 9. สรุปผลการดำเนินงาน

9.1 การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2567 (ครั้งที่ 1) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ วันที่ 12 มีนาคม 2567 จากการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน และคุณภาพของน้ำใต้ดิน สรุปได้ดังนี้

### 9.1.1 ระดับน้ำ และทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน

จากการตรวจสอบวัดระดับน้ำใต้ดินบ่อบาดาลระดับตื้น และบ่อบาดาลระดับลึก ในฤดูแล้งมีระดับน้ำใต้ดินอยู่ในช่วง 1.30-34.90 เมตร พบว่า ระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ปี 2567 ณ วันที่ 12 มี.ค. 67 มีระดับน้ำใต้ดินต่ำกว่าในช่วงฤดูแล้ง ครั้งที่ 1 ปี 2566 ณ วันที่ 5 เม.ย. 66 และทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินมีทิศทางเดิมไม่เปลี่ยนแปลง จากด้านฝั่งตะวันตกมีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศตะวันออก และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน ส่วนด้านฝั่งตะวันออกมีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลไปทางทิศตะวันตก และไหลเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ชุมชน โดยทิศทางการไหลของน้ำบาดาลทั้งสองด้านจะไหลลงทะเลสาบดอยเต่าและไหลลงสู่แม่น้ำปิงที่ไหลลงไปทางทิศใต้

### 9.1.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

**ลักษณะทางกายภาพ :** อุณหภูมิของน้ำบาดาลมีค่า 29-30 องศาเซลเซียส น้ำใต้ดินใสแต่มีตะกอนเหลือง พบว่า ตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นค่าสี (Color) ค่าความขุ่น (Turbidity) จำนวน 1 บ่อ คือ บ่อบาดาลบ้านเด่น (HP\_04) ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากมีความขุ่นและตะกอนสีน้ำตาล สามารถแก้ไขได้ด้วยการกรองก่อนอุปโภคบริโภค

**ลักษณะทางเคมี :** พบว่า ตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความกระด้างถาวร (Non Carbonate) จำนวน 1 บ่อ คือ บ่อบาดาลบ้านดินตอก (HP\_01) ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ความกระด้างสามารถแก้ไขได้ด้วยการนำน้ำมาต้มให้เดือด ส่วนความกระด้างถาวรแก้ไขได้ด้วยการใช้กระบวนการทางเคมี ก่อนการอุปโภค บริโภค และมีค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (TDS) จำนวน 2 บ่อ คือ บ่อบาดาลบ้านดินตอก (HP\_01) บ่อบาดาลโรงเรียนบ้านแม่จูด (HP\_03) ที่มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

**ลักษณะทางกายภาพ :** อุณหภูมิของน้ำบาดาลมีค่า 26.5-30 องศาเซลเซียส น้ำใต้ดินใส สี (Color) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และความขุ่น (Turbidity) พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อ คือ บ่อบาดาลบ้านเด่น (HP\_04) ที่ค่าสี และความขุ่น มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากน้ำสีขุ่นและมีตะกอนสี ควรนำน้ำไปบำบัดและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนการอุปโภค และบริโภค

**ลักษณะทางเคมี :** ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความกระด้างถาวร (Non Carbonate) ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (TDS) ปริมาณคลอไรด์ และไนเตรท พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดินจำนวน 1 บ่อ ที่ค่าความกระด้างทั้งหมด มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด คือ บ่อบาดาลบ้านดินตอก (HP\_01) และปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด คือ บ่อบาดาลโรงเรียนบ้านแม่จูด (HP\_03) ควรนำน้ำไปบำบัดและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนการอุปโภคและบริโภค

**โลหะหนัก :** แมงกานีส (Mn) เหล็ก (Fe)ปรอท (Hg) ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd) และสารหนู (As) พบว่า ตัวอย่างน้ำใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน ยกเว้นตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 1 บ่อ คือ บ่อบาดาลบ้านเด่น (HP\_04) ที่ค่าเหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) และสารหนู (As) มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด น้ำใต้ดินส่วนใหญ่ไม่พบโลหะหนักในตัวอย่างน้ำใต้ดิน แสดงถึงการไม่มีสารพิษ และโลหะหนักปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน



**ลักษณะสมบัติทางแบคทีเรีย / แบคทีเรีย :** ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกำหนดว่า ต้องไม่มีอีโคไล พบว่าตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณอีโคไลที่สูงเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าแหล่งน้ำมีการปนเปื้อนจากสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์เลื้อยคืบ ควรนำน้ำไปบำบัดและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนการอุปโภคและบริโภค แต่มีแนวโน้มที่ลดลง

**การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการชลประทานและการเกษตร :** ปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือค่าความนำไฟฟ้า มีค่าอยู่ในเกณฑ์ระดับดีถึงระดับพอใช้ได้ น้ำสามารถใช้ในการชลประทานได้ ถ้ามีน้ำชะล้างผ่านดินพอประมาณ แต่มีบางบริเวณหากใช้ทำการชลประทานกับดินที่มีข้อจำกัดในการระบายน้ำ ต้องมีการจัดการอย่างพิเศษ สำหรับควบคุมและใช้กับพืชที่มีความทนทานต่อความเค็ม

#### 11. ปัญหาและอุปสรรค

- บ่อบาดาลบางบ่อปิดไปแล้ว จึงต้องหาตัวแทนบ่อบาดาลบ่อใหม่บริเวณใกล้เคียง
- บ่อบาดาลบางบ่อไม่สามารถวัดระดับน้ำบาดาลได้ เนื่องจากติดเครื่องสูบน้ำ