

# ข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน เอกสารเลขที่ ก.88/มิ.ย./61

กองแบบแผน

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

## สารบัญ

<u>หัวข้อ</u>	<u>แผ่นที่</u>
1.หลักการและเหตุผล	2
2.คุณสมบัติของผู้ทำการเจาะสำรวจดิน	3
3.ตำแหน่งและจุดทดสอบในการเจาะสำรวจดิน	3
4. วิธีการเจาะสำรวจ	3
5. วิธีการป้องกันหลุมเจาะ	3
6.การตอกทดสอบมาตรฐาน	5
7.การเก็บตัวอย่างดิน	6
8.การตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน	6
9.การทดสอบคุณสมบัติของดิน	7
10.สูตรและวิธีการคำนวณ	7
11.แผนภูมิ ตารางและกราฟ	7
12.เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน	8
13.ตัวอย่างแบบฟอร์มเอกสารและคำอธิบาย/รายละเอียด	9-16

## 1. หลักการและเหตุผล

การเจาะสำรวจดินเป็นศาสตร์แขนงหนึ่ง ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณาออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและประหยัด เนื่องจากจะต้องใช้ชั้นดินเป็นตัวรับน้ำหนักโครงสร้างของระบบฐานรากลงบนชั้นดิน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องรู้อายุที่จะต้องรู้ลักษณะและคุณสมบัติของชั้นดิน รวมถึงความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดิน เพื่อรองรับสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ วัตถุประสงค์ของการเจาะสำรวจชั้นดินจึงไม่ใช่เพียงเพื่อให้การออกแบบฐานรากถูกต้องตามหลักวิชาการเท่านั้น แต่ยังเป็นการช่วยทำให้เกิดความผิดพลาดจากการคาดเดาลักษณะและคุณสมบัติของชั้นดินที่ผิดไปจากความเป็นจริง ซึ่งอาจมีผลทำให้สิ่งปลูกสร้างเกิดการวิบัติพังทลายหรือเกิดความเสียหายก่อนเวลาอันควร

ในส่วนของเอกสารข้อกำหนดในเจาะสำรวจดิน ของกองแบบแผน ที่ใช้อยู่เดิมคือเอกสารเลขที่ 800/ต.ค./29 ได้ผ่านการใช้งานมาเป็นเวลา 30 กว่าปีแล้ว . . . จากที่ผ่านมาพบสภาพปัญหาที่บุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน ได้ตีความข้อกำหนดในเอกสารไม่เหมือนกัน, รายงานสภาพชั้นดินที่ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน, ใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ไม่ได้อยู่ในข้อกำหนด, ใช้สูตรและวิธีการคำนวณที่แตกต่างกัน ซึ่งก่อให้เกิดข้อโต้แย้งและอาจจะส่งผลถึงความรับผิดชอบทางแพ่งได้ในกรณีที่อาคารเกิดการวิบัติเนื่องจากการให้ข้อมูลชั้นดินที่ผิดพลาด

กองแบบแผน ตระหนักดีว่า บ่อยครั้งที่โครงการก่อสร้าง ประสบกับปัญหาเนื่องจากวิศวกรผู้เกี่ยวข้องได้รับข้อมูลชั้นดินที่ผิดพลาด หรือไม่เพียงพอในการออกแบบและก่อสร้าง ปัญหาที่พบครอบคลุมถึงการก่อสร้างที่ล่าช้าไปจนถึงการวิบัติของสิ่งก่อสร้าง ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินอย่างมหาศาล จึงเห็นสมควรทำการพัฒนาข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน พ.ศ. 2561 เพื่อให้สอดคล้องกับปัจจุบัน สามารถนำไปใช้โดยถูกต้องครบถ้วน เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

จึงให้ยกเลิกเอกสารเลขที่ 800/ต.ค./29 แล้วให้ใช้เอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 นี้แทน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562 เป็นต้นไป

คณะทำงานโครงการพัฒนาเอกสารข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน พ.ศ. 2561  
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ  
กระทรวงสาธารณสุข

2. คุณสมบัติของนิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน

- 2.1. จะต้องเป็นบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญและ เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนกับสภาวิศวกร
- 2.2. มีวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจดินในภาคสนาม พร้อมทั้งลงนามรับรองการเจาะสำรวจดิน, รายการคำนวณทางด้าน ปฐพีกลศาสตร์และข้อมูลประกอบ ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมโยธา ทุกระดับ
- 2.3. มีวิศวกรผู้ให้คำแนะนำ-ปรึกษา พร้อมทั้งลงนามรับรองผลและสรุปข้อเสนอแนะชนิดฐานราก ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับ ใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น

3. ตำแหน่งและจุดทดสอบในการเจาะสำรวจดิน

- 3.1. ตำแหน่งและจุดทดสอบที่จะทำการเจาะสำรวจดิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจ ทั้งนี้ ผล การทดสอบจะต้องครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด โดยจำนวนจุดต้องไม่น้อยกว่าที่ปรากฏในแบบรูปรายการและสัญญา
- 3.2. ให้มีแผนผังแสดงตำแหน่งอาคารข้างเคียง แนวรั้ว สิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง, แกนแสดงทิศทางของ อาคาร (แกน X, แกน Y เป็นต้น) พร้อมระบุพิกัด GPS ของหลุมเจาะทุกหลุม ลงในเอกสารรายงานผลการเจาะ สำรวจดินให้ครบถ้วน

4. วิธีการเจาะสำรวจ

- 4.1. ให้ทำการเจาะสำรวจดินโดยวิธี Boring Test ตามข้อกำหนดตามเอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 ของกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ด้วยวัสดุ, อุปกรณ์, เครื่องมือ, ช่างฝีมือที่ดี ตามมาตรฐาน วิศวกรรมแห่งประเทศไทย และมีวิศวกรโยธาควบคุมอยู่ขณะทำการเจาะสำรวจดิน ตลอดเวลา
- 4.2. การเจาะสำรวจดินสามารถใช้ได้ทั้งระบบเจาะกระแทก (Percussion Drilling) และระบบเจาะปั่น (Rotary Drilling)
- 4.3. การเจาะสำรวจดินทุกระบบ เครื่องเจาะต้องตั้งอยู่บนแท่นที่มีความมั่นคงแข็งแรง ห้ามวางเครื่องเจาะอยู่บนรถยนต์ โดยเด็ดขาด
- 4.4. การเจาะสำรวจแต่ละหลุม ต้องเจาะลึกกว่าความยาวของเสาเข็มที่สามารถรับน้ำหนักตามที่สรุปผลการเจาะสำรวจ ดินไม่น้อยกว่า 3-5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็ม และต้องไม่น้อยกว่า 3 เมตร หากไม่สามารถเจาะได้ เนื่องจากติดชั้นหิน ต้องเจาะชั้นหินลงไปอีกไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร เพื่อตรวจสอบลักษณะของชั้นหินว่าสามารถรับ น้ำหนักบรรทุกได้โดยปลอดภัย
- 4.5. การเจาะสำรวจดินด้วยระบบอื่นนอกจากนี้ ให้เสนอเอกสารข้อมูลพร้อมเหตุผลประกอบมายังกองแบบแผน พิจารณา เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณาอนุมัติก่อนทำการเจาะสำรวจ

5. วิธีการป้องกันหลุมเจาะ

วิธีการป้องกันหลุมเจาะ จะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- 5.1. ใช้วิธีป้องกันผนังหลุมเจาะถล่ม ด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น ตอกท่อเหล็กกันดิน (Steel Casing) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ภายใน 7.5 เซนติเมตรขึ้นไป หรือใช้น้ำโคลนดินธรรมชาติ หรือใช้น้ำโคลนเบนโทไนท์ (Bentonite Slurry)
- 5.2. หากการเจาะทำบริเวณที่มีชั้นดินอ่อน เช่น กรุงเทพฯและปริมณฑล ฯ ต้องใช้ท่อเหล็กกันดิน (Steel Casing) ตอกนำ ก้านเจาะลงไปด้วย เพื่อป้องกันผนังหลุมเจาะและเพื่อความสะดวกในการหมุนเวียนนำโคลนในการเจาะล้างหลุม (Wash Boring)

6. การทดสอบมาตรฐาน (Standard Penetration Test : SPT)

เป็นการทดสอบความแน่น หรือความแข็งของชั้นดินที่ความลึกต่าง ตามมาตรฐาน ASTM D1586 พร้อมกับการเก็บตัวอย่างดินแบบไม่คงสภาพ (Disturbed Soil Sample) โดยจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

6.1. ชุดอุปกรณ์การทดสอบมาตรฐาน

- 6.1.1. ต้มน้ำหนักแบบโดนัท หรือแบบ Safety Hammer น้ำหนัก 63.5 กก  $\pm$  1 กก.
- 6.1.2. ท่อน้ำ (Guide Rod)
- 6.1.3. แป้นรองรับแรงกระแทก (Anvil)
- 6.1.4. กระบอกผ่าเก็บตัวอย่าง (Split Spoon Sampler)
- 6.1.5. ก้านเจาะ
- 6.1.6. เชือกมนิลา
- 6.1.7. เครื่องกว้าน

6.2. ปฏิบัติการทดสอบ

- 6.2.1. เมื่อเจาะถึงระดับที่ต้องการทดสอบ ทำให้แน่ใจว่าไม่มีเศษดินที่เกิดจากการปั่นหรือกระแทกตกอยู่ที่ก้นหลุม (ให้เหลือน้อยที่สุด)
- 6.2.2. ประกอบกระบอกผ่าเข้ากับก้านเจาะ แล้วหย่อนก้านเจาะลงหลุมเจาะ ต่อก้านเจาะจนถึงระดับที่จะทดสอบ
- 6.2.3. ประกอบแป้นรองรับแรงกระแทก (Anvil) เข้ากับหัวก้านเจาะ (อาจจะทำก่อนหย่อนก้านเจาะลงหลุมก็ได้)
- 6.2.4. วางต้มน้ำหนักบน Anvil แล้วตอกเบาๆ เพื่อให้ก้านเจาะและกระบอกผ่าตั้งเข้าที่ในแนวตั้ง
- 6.2.5. ชีตเส้นแสดงตำแหน่งความลึกของก้านเจาะ ออกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 15 เซนติเมตร (รวมเป็น 45 เซนติเมตร)
- 6.2.6. เริ่มตอกทดสอบโดยการยกต้มน้ำหนักให้สูงเหนือแป้นรับแรงกระแทก 76 เซนติเมตร และปล่อยให้ต้มนตก กระแทกแป้นรับแรงกระแทก นับเป็น 1 ครั้ง (1 blow) แล้วทำซ้ำจนกระทั่งก้านเจาะจมลงไปถึงขีด 15 เซนติเมตรแรก แล้วบันทึกจำนวนครั้งที่ตอก (ชุดที่ 1)
- 6.2.7. ทำซ้ำเหมือนข้อ 6.2.6 จนกระทั่งก้านเจาะจมลงไปถึงขีด 30 เซนติเมตร แล้วบันทึกจำนวนครั้งที่ตอก (ชุดที่ 2)
- 6.2.8. ทำซ้ำเหมือนข้อ 6.2.6 จนกระทั่งก้านเจาะจมลงถึงขีด 45 เซนติเมตร (ขีดสุดท้าย) แล้วบันทึกจำนวนครั้งที่ตอก (ชุดที่ 3)
- 6.2.9. รวมจำนวนครั้งที่ตอกในข้อ 6.2.7 และ 6.2.8 แล้วจดบันทึกเป็นค่า SPT-N Value
- 6.2.10. ยกต้มนตอกออกจาก Guide Rod แล้วยกก้านเจาะออกจากหลุม
- 6.2.11. สำหรับค่า N-Value ที่ได้จากการทดสอบในสนามต้องแก้ไข Error เนื่องจากน้ำหนักดินที่กดทับอยู่ โดยใช้สูตรคำนวณที่เหมาะสม

6.3. การหยุดตอกทดสอบ

- 6.3.1. การหยุดตอกทดสอบที่แต่ละระดับความลึกที่ตอกทดสอบ ตามมาตรฐาน ASTM
- 6.3.2. เมื่อจำนวนครั้งที่ตอกถึง 50 ครั้ง ในช่วง 15 เซนติเมตร ช่วงใดช่วงหนึ่ง
- 6.3.3. เมื่อจำนวนที่ตอกรวมแล้วครบ 100 ครั้ง
- 6.3.4. เมื่อตอกไปแล้ว 10 ครั้ง แล้วก้านเจาะไม่ขยับจมลงแต่อย่างใด
- 6.3.5. หยุดตอกทดสอบตามข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง

## 7. การเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดิน จะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

### 7.1. ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างจากกระบอผ่า (Split Spoon Sampler)

7.1.1. หลังจากยกก้านเจาะออกจากหลุมเจาะแล้ว ถอดกระบอผ่าออกจากก้านเจาะ

7.1.2. ถอดประกอบกระบอผ่า แล้วเปิดกระบอผ่าแยกออก

7.1.3. วัดความยาวของตัวอย่างดินที่เก็บได้ในกระบอผ่า พร้อมถ่ายรูป

7.1.4. เก็บตัวอย่างดินใส่ลงในขวดเก็บตัวอย่าง

7.1.5. เมื่อเก็บตัวอย่างดินเรียบร้อยแล้ว ให้ทำความสะอาดกระบอผ่าด้วยแปรงหรือผ้าให้ปราศจากเศษดินตกค้าง

7.1.6. สำหรับตัวอย่างดินที่ได้จากกระบอผ่า จะตัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนละ 15 เซนติเมตร (วัดจากปลายกระบอ) บรรจุภาชนะผนึกให้แน่นหนา แล้วส่งกลับไปยังห้องปฏิบัติการ เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์และแมคคานิกส์ และจำแนกประเภทดินตามมาตรฐาน ASTM (D2487-93)

### 7.2. ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างจากกระบอบาง (Thin Walled Tubes)

7.2.1. ทำความสะอาดหลุมเจาะ โดยต้องไม่ทำให้ดิน ที่จะเก็บตัวอย่างกระทบกระเทือน

7.2.2. ถ้าระดับที่จะเก็บตัวอย่างอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน ให้รักษาระดับน้ำในหลุมเจาะไม่ให้ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน

7.2.3. วางกระบอบางเก็บตัวอย่างลงก้นหลุม แล้ว กดกระบอบางเก็บตัวอย่างอย่างรวดเร็ว

7.2.4. ห้ามหมุนกระบอบางเก็บตัวอย่างในระหว่างที่ กดกระบอบาง

7.2.5. ระยะเวลาลึกของการกดกระบอบางขึ้นอยู่กับ ความแข็งของดิน แต่ต้องไม่มากกว่า 5 – 10 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางกระบอบางสำหรับดินทรายและไม่มากกว่า 10 – 15 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางกระบอบางสำหรับดินเหนียว

7.2.6. ถอนกระบอบางเก็บตัวอย่างขึ้นด้วยความ ระมัดระวัง เพื่อป้องกันดินตัวอย่างเสียหาย

7.2.7. หลังจากนำเอากระบอบางเก็บตัวอย่างขึ้นมาจากหลุม ให้วัดความยาวของตัวอย่างที่เก็บได้ในกระบอบาง

7.2.8. ตัดตัวอย่างที่เสียหายที่อยู่ตรงปากกระบอบาง วัด ความยาวอีกครั้ง แล้วซีลปากกระบอบางด้วยเทียนไข

7.2.9. ตัดตัวอย่างที่ก้นกระบอบางออกอย่างน้อย 1 นิ้ว วัดความยาวตัวอย่างที่เหลือในกระบอบาง แล้วซีลก้นกระบอบางด้วยเทียนไขหรือวัสดุเทียบเท่า

## 8. การตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน ( Water Table Observation)

การตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน จะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

8.1. ให้ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน ทุกหลุมที่เจาะสำรวจ

8.2. หลังจากการเจาะหลุม การตอก ทดสอบ และเก็บตัวอย่างแล้วเสร็จ ให้ล้างหลุมเจาะด้วยน้ำสะอาด จนน้ำโคลนหมด

8.3. อาจจะต้องติดตั้งท่อ พีวีซี เพื่อป้องกันหลุมพัง

8.4. ทิ้งหลุมเจาะไว้ 24 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย แล้วให้วัดความลึกของระดับน้ำ ใต้ดิน แล้วบันทึก

9. การทดสอบคุณสมบัติของดิน

การทดสอบคุณสมบัติของดิน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางปฐพีกลศาสตร์ จะต้องทำการทดสอบตามมาตรฐาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

9.1. คุณสมบัติพื้นฐานทางฟิสิกส์

- 9.1.1. Unit Weight (ASTM D4254-91) สำหรับดินทราย คำนวณจาก ค่าของการตอกทดลองมาตรฐาน (SPT)
- 9.1.2. Sieve Analysis (ATSM D 421-85 (94)), (ATSM D422-63 (90))
- 9.1.3. Water Content (ATSM D2216-92)
- 9.1.4. Atterberg's Limits (ATSM D4318-95), Liquid Limits (L.L.), Plastic Limits (P.L.)

9.2. คุณสมบัติพื้นฐานทางเคมี

- 9.2.1. pH of Soil (ASTMD4972-01)
- 9.2.2. Sulfate in Soil (ASTM C1580-05)
- 9.2.3. Sodium Chloride Content (ASWA 4500-CL-B)

9.3. คุณสมบัติทางด้านแมคคานิกส์

- 9.3.1. Unconfined Compression Test (ASTM D2938-95)
- 9.3.2. Direct Shear Test (ASTM D3080-90)
- 9.3.3. Triaxial Compression Test (ASTM D2850-90)
- 9.3.4. Consolidation Test (ASTM D2435-90)

หมายเหตุ การทดสอบตามข้อ 9.2.1, 9.2.2, 9.3.2, 9.3.3 และ 9.3.4 ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ทำการเจาะสำรวจ

10. สูตรและวิธีการคำนวณ

สูตร ทฤษฎีและวิธีการคำนวณฯ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางด้านปฐพีกลศาสตร์ ให้ใช้ตามที่วิศวกรผู้คำนวณเห็นสมควร แต่จะต้องมีรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- 10.1. แสดงสูตร ทฤษฎีและวิธีการคำนวณค่าน้ำหนักบรรทุกของดินและเสาเข็ม
- 10.2. แสดงรายการคำนวณการรับน้ำหนักของดิน/เสาเข็ม ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดในแบบรูป รายการและสัญญา
- 10.3. เอกสารอ้างอิง
- 10.4. ข้อมูลประกอบตามสมควร (ถ้ามี)

11. แผนภูมิ ตารางและกราฟ

แผนภูมิ ตารางและกราฟ ที่เกี่ยวเนื่องกับผลการทดสอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางด้านวิศวกรรมปฐพี ให้ใช้ตามที่วิศวกรผู้คำนวณเห็นสมควร แต่จะต้องมีรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- 11.1. แสดงตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log)
- 11.2. แสดงตารางผลสรุปของการทดสอบดิน (Summary of Soil Test Result)
- 11.3. แสดงตารางการจำแนกชนิดของดิน (Soil Classification) เช่น ระบบ Unified Soil Classification เป็นต้น
- 11.4. แสดงตารางการคำนวณการรับน้ำหนักของดินและเสาเข็ม ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดในแบบรูป รายการและสัญญา
- 11.5. แสดงแผนภูมิ, กราฟ และมาตรฐานอ้างอิง ที่เกี่ยวข้อง
- 11.6. เอกสารอ้างอิง
- 11.7. ข้อมูลประกอบตามสมควร (ถ้ามี)

12. เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน

นิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน จะต้องส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้างในขั้นตอนต่อไป โดยส่งจำนวน 3 ชุด (เป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 2 ชุด) ทั้งนี้ เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน ต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- 12.1. ปกเอกสาร ดูรายละเอียดตามตัวอย่างที่แนบมา (สามารถใช้รูปแบบอื่นได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด)
- 12.2. แผนผังแสดงตำแหน่งของหลุมเจาะ แสดงตำแหน่งอาคารและสิ่งก่อสร้างข้างเคียง แนวรั้ว ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง, แขนงแสดงทิศทางของอาคาร (แกน X, แกน Y เป็นต้น), ระบุพิกัด GPS และระดับปากหลุม ของหลุมเจาะทุกหลุม
- 12.3. วิธีการเจาะสำรวจ ให้มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้
- 12.4. รูปถ่ายขณะเจาะสำรวจ แสดงภาพขณะเจาะสำรวจและข้อมูลหมายเลขหลุมเจาะ, วันและเวลาที่เจาะ, ชื่ออาคาร, สถานที่เจาะ, การเก็บตัวอย่างดินและการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ทั้งนี้ รูปถ่ายจะต้องแสดงให้เห็นความมั่นคงแข็งแรงของเครื่องเจาะ
- 12.5. รายการคำนวณข้อมูลทางด้านปฐพีกลศาสตร์
  - 12.5.1. ให้มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อ ที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้
  - 12.5.2. จะต้องมีการแสดงรายการคำนวณข้อมูลการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของดิน/เสาเข็ม โดยให้คำนวณทุกระยะ ความลึก/ความยาว ทุก 1.00 เมตร จนถึงสุดหลุมเจาะ
- 12.6. ตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log) แสดงรายละเอียด, ข้อมูล, และสัญลักษณ์ เป็นต้น ให้ครบถ้วนตามตัวอย่างที่แนบมา (สามารถใช้รูปแบบอื่นได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด)
- 12.7. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน
  - 12.7.1. เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ทุกระดับ
  - 12.7.2. เอกสารรายงานและการคำนวณ ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน และสอดคล้องกับข้อมูลการรับน้ำหนักของดิน/เสาเข็ม ในแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้
  - 12.7.3. ให้วิศวกรโยธาผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่เป็นข้อมูลทางวิศวกรรม
  - 12.7.4. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน จะต้องใช้ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น ในกรณีที่ใช้แบบฟอร์มเป็นอย่างอื่น กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา
- 12.8. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก
  - 12.8.1. เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น
  - 12.8.2. การสรุปผลต้องให้ชัดเจน ครบถ้วน และจะต้องระบุชนิดฐานรากให้สอดคล้องกับข้อมูลการรับน้ำหนักของดิน/เสาเข็ม ในแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้ (ดูตัวอย่างที่แนบ)
  - 12.8.3. กับรายละเอียดฐานรากของอาคารการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน, ภาระบรรทุกกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของดิน/เสาเข็ม ต้องระบุให้สอดคล้องกับแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้ โดยให้เลือกใช้เพียงชนิดเดียว
  - 12.8.4. ให้วิศวกรโยธาผู้สรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่เป็นข้อมูลทางวิศวกรรม
  - 12.8.5. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลให้คำแนะนำชนิดของฐานรากการรายงานผลการเจาะสำรวจดินในส่วนของสรุปผล จะต้องใช้ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น ในกรณีที่ใช้แบบฟอร์มเป็นอย่างอื่น กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา
  - 12.8.6. กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบใบอนุญาตกับสภาวิศวกร



12.9. เอกสารนิติบุคคลของผู้ทำการเจาะสำรวจ ประกอบด้วย

- 12.9.1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ออกโดยกรมพัฒนาธุรกิจการค้า มีอายุไม่เกิน 6 เดือน
- 12.9.2. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ออกโดยสภาวิศวกร (ที่ยังไม่หมดอายุ)
- 12.9.3. แบบฟอร์มตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร (Check List)
- 12.9.4. เอกสารประกอบตามสมควร (ถ้ามี)
- 12.9.5. ให้ผู้มีอำนาจลงนามรับรอง พร้อมประทับตราในเอกสารทุกแผ่นที่เป็นข้อมูลทางด้านนิติบุคคล

## ตัวอย่าง

### หนังสือรับรองของวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี เชื้อชาติ.....สัญชาติ.....  
อยู่บ้านเลขที่.....

โทรศัพท์ที่ทำงาน.....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....

เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาค/สามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ตามใบอนุญาตเลข  
ทะเบียน กย./สย.....และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติสภาวิศวกรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยข้าพเจ้าเป็นผู้  
ควบคุมการเจาะสำรวจ, ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของดินและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน ของอาคารและสิ่งก่อสร้าง  
ตามสัญญาจ้างเลขที่.....ลงวันที่.....  
ก่อสร้าง ณ.....(ชื่อสถานบริการสุขภาพ).....อำเภอ.....จังหวัด.....  
ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง
2. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง
3. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง
4. สิ่งปลูกสร้าง.....(ระบุรายละเอียดสิ่งปลูกสร้าง).....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง

ตามแผนภูมิ, ตาราง, กราฟและรายการคำนวณ ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมเอกสารนี้ ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว

เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ (พร้อมกันนี้ข้าพเจ้าได้แนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมมาด้วยแล้ว)

(ลงชื่อ).....วิศวกรผู้รับรอง  
(.....) กย./สย.....

(ลงชื่อ).....นิติบุคคลผู้เจาะสำรวจ-พยาน  
(.....)

(ต้องใช้ข้อความ ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น)

## ตัวอย่าง

### หนังสือรับรองของวิศวกรผู้สรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า..... อายุ .....ปี เชื้อชาติ..... สัญชาติ.....  
อยู่บ้านเลขที่.....

โทรศัพท์ที่ทำงาน..... โทรศัพท์เคลื่อนที่.....

เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน  
ว. ....และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติสภาวิศวกรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยข้าพเจ้าเป็นผู้  
สรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ของอาคารและสิ่งก่อสร้าง ตามสัญญาจ้างเลขที่ .....ลงวันที่.....  
ก่อสร้าง ณ .....(ชื่อสถานบริการสุขภาพ).....อำเภอ.....จังหวัด.....

ข้าพเจ้าได้พิจารณาขนาดของพื้นที่ก่อสร้างฐานรากของอาคารแล้ว มีความเห็นว่า จำนวนจุดทดสอบเท่ากับ...จุด  
เป็นการเพียงพอ สามารถครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างฐานรากของอาคารและสิ่งก่อสร้างตามสัญญาจ้างดังกล่าว และขอรับรองการ  
สรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานรากของอาคารและสิ่งก่อสร้าง ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง  
ให้ใช้ฐานรากชนิด.....(ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา).....
2. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง  
ให้ใช้ฐานรากชนิด.....(ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา).....
3. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง  
ให้ใช้ฐานรากชนิด.....(ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา).....
4. สิ่งปลูกสร้าง.....(ระบุรายละเอียดสิ่งปลูกสร้าง).....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง  
ให้ใช้ฐานรากชนิด.....(ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา).....

เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ (พร้อมกันนี้ข้าพเจ้าได้แนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบ  
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมมาด้วยแล้ว)

(ลงชื่อ).....วิศวกรผู้รับรอง  
(.....) ว.ย.....

(ลงชื่อ).....นิติบุคคลผู้เจาะสำรวจ-พยาน  
(.....)

(ต้องใช้ข้อความ ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น)

## คำอธิบาย/รายละเอียด ของการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก

1. การสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน, การระบุกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของดิน/เสาเข็ม ต้องระบุให้สอดคล้องกับแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้ โดยให้เลือกใช้เพียงชนิดเดียว จาก รายละเอียดต่อไปนี้
  - 1.1. ให้ใช้ฐานรากชนิดไม่ตอกเข็ม (ฐานรากแผ่) กำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของดินไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตารางเมตร ความลึกของท้องฐานรากไม่น้อยกว่า.....เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ โดยใช้อัตราส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
  - 1.2. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (ภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน/ภาคตัดขวางรูปตัวไอ) ขนาด (.....x..... /เส้นผ่านศูนย์กลาง .....) เมตร ความยาว ..... เมตร ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ รับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
  - 1.3. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ยง ขนาด (.....x..... /เส้นผ่านศูนย์กลาง .....) เมตร ความยาว ..... เมตร ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ รับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
  - 1.4. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มเจาะ(ระบบแห้ง (Dry Process) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง .....เมตร ความลึกปลายเข็ม (Pile Tip) ..... เมตร ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ รับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
  - 1.5. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มเจาะระบบเปียก (Wet Process) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง .....เมตร ความลึกปลายเข็ม(Pile Tip) ..... เมตร ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ รับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
  - 1.6. กรณีฐานรากชนิดอื่น.....(ให้ระบุชนิดของฐานรากให้ชัดเจน พร้อมรายการคำนวณและเหตุผลประกอบ).....
2. กรณีฐานรากที่กำหนดในสัญญาจ้างไม่สามารถก่อสร้างได้ ให้แนะนำฐานรากชนิดอื่น พร้อมรายการคำนวณ, แบบขยาย รายละเอียด พร้อมให้เหตุผลประกอบ
3. ความผิดพลาดในการเจาะสำรวจดิน ไม่ว่าจะเป็นความผิดพลาดของนิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน, หรือความผิดพลาดของผู้รับจ้าง อันก่อให้เกิดความเสียหายใดๆติดตามมา ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบชดใช้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

(ต้องใช้ข้อความ ตามข้อ 1.1-1.6 เท่านั้น)

(เอกสารแบบฟอร์มและตัวอย่าง สามารถยื่นขอเป็นไฟล์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการจัดทำเอกสารรายงานได้)

## ตัวอย่างปกเอกสาร

### รายงานผลการเจาะสำรวจดิน

อาคารและสิ่งก่อสร้าง ตามสัญญาจ้างเลขที่ ..... ลงวันที่.....

ผู้รับจ้างก่อสร้าง.....(ชื่อผู้รับจ้างหลักที่ลงนามกับทางราชการ).....(ประทับตรา).....

ก่อสร้าง ณ .....(ชื่อสถานบริการสุขภาพ, อำเภอ, จังหวัด).....

มีอาคารและสิ่งก่อสร้างตามสัญญาจ้างดังนี้

1. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง
2. อาคาร.....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง
5. สิ่งปลูกสร้าง.....(ระบุรายละเอียดสิ่งปลูกสร้าง).....แบบ/เอกสารเลขที่.....จำนวน.....หลัง  
ให้ใช้ฐานรากชนิด.....(ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา).....

(ปกเอกสาร-สามารถใช้รูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนดในตัวอย่างแผ่นนี้)

ดำเนินการทดสอบโดย.....(ชื่อนิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจ).....(ประทับตรา).....

วิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน.....(ชื่อและเลขทะเบียน ภย./สย).....

วิศวกรผู้สรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก.....(ชื่อและเลขทะเบียน วย.).....

(เอกสารแบบฟอร์มและตัวอย่าง สามารถยื่นขอเป็นไฟล์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการจัดทำเอกสารรายงานได้)

## ตัวอย่างตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log)

<b>BORING LOG</b>		BORING NO	BB-2(MS-10)	ELEV. (m)													
PROJECT		DEPTH (m)	16.95	GWL. (m)	-1.80												
LOCATION		COORD	N	DATE STARTED	07/09/2003												
			E	DATE FINISHED	07/09/2003												
SOIL DESCRIPTION	DEPTH (m)	GRAPHIC LOG	METHOD OF SAMPLING	RECOVERY (%)	SPT-N VALUE (blows/ft)		SOIL CLASSIFICATION				TOTAL WEIGHT (kg/cm)						
					10	20	30	40	WC	IL	PL	FVT	1	2	3	4	
SOFT TO MEDIUM CLAY, BROWN & GREY (CL, CH)	1	PA															
	2	ST 1	30														
	3	PA															
	4	ST 2	30														
	5	WO															
	6	ST 3	30														
	7	WO															
	8	ST 4	30														
	9	WO															
	10	ST 5	30														
	11	WO															
12	ST 6	30															
13	WO																
14	ST 7	30															
STIFF TO VERY STIFF CLAY, GREY (CH, CL)	15	WO															
	16	ST 8	30														
	17	WO															
18	ST 9	30															
19	SS 1	25															
20	WO																
21	SS 2	25															
22	WO																
23	SS 3	20															
END OF BORING																	

PA = POWER AUGERING

HA = HAND AUGERING

WO = WASH OUT

ST = SHELBY TUBE

SS = SPLIT SPOON

PARTY CHIEF:

MADE BY:

GEOLOGIST:

FILE:

DESK:

(ตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ Boring Log, สัญลักษณ์และรายละเอียด สามารถใช้รูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด)

(เอกสารแบบฟอร์มและตัวอย่าง สามารถยื่นขอเป็นไฟล์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการจัดทำเอกสารรายงานได้)

**คำอธิบาย/รายละเอียด ตัวอย่างตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log)**

ช่องที่	แสดงผลเกี่ยวกับ
1.	รายละเอียดชื่อของโครงการ, สถานที่ตั้งโครงการ, หลุมเจาะสำรวจที่, ระดับการเจาะปากหลุมสำรวจ, ระดับน้ำใต้ดิน, วันเดือนปีที่ทำการเจาะสำรวจดิน
2.	การจำแนกประเภทของดิน
3.	ระดับความลึก, สัญลักษณ์ดิน, วิธีการเจาะ, เลขที่ตัวอย่าง
4.	ค่าการตอกทดสอบมาตรฐาน (Standard Penetration Test : SPT)
5.	ค่า Water Content, Atterberg's Limits, Liquid Limits (L.L.), Plastic Limits (P.L.) เป็นต้น
6.	ค่าคุณสมบัติพื้นฐาน เช่น Unconfined Compression Test, Direct Shear Test, Consolidation Test เป็นต้น
7.	ค่าหน่วยน้ำหนัก

(ตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ Boring Log , สัญลักษณ์และรายละเอียด สามารถใช้รูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด)

(เอกสารแบบฟอร์มและตัวอย่าง สามารถยื่นขอเป็นไฟล์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการจัดทำเอกสารรายงานได้)

## แบบฟอร์มตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร (Check List)

**ปกเอกสาร**

- มีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด

**แผนผังแสดงตำแหน่งของหลุมเจาะ**

- แสดงตำแหน่งอาคารข้างเคียง แนวรั้ว สิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- แสดงทิศทางของอาคาร (แกน X, แกน Y เป็นต้น)
- ระบุพิกัด GPS ของหลุมเจาะทุกหลุม

**วิธีการเจาะสำรวจ**

- มีข้อมูลแสดงวิธีการเจาะสำรวจ

**รูปถ่ายขณะเจาะสำรวจ**

- แสดงภาพขณะเจาะสำรวจ,
- ชื่ออาคาร, ข้อมูลหมายเลขหลุมเจาะ, วันและเวลาที่เจาะ, สถานที่เจาะ
- การเก็บตัวอย่างดิน
- การทดลองในห้องปฏิบัติการ
- รูปถ่ายที่แสดงให้เห็นความมั่นคงแข็งแรงของเครื่องเจาะ

**รายการคำนวณข้อมูลทางด้านปฐพีกลศาสตร์**

- มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อ ที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้
- มีตารางแสดงรายการคำนวณข้อมูลการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน/เสาเข็ม โดยคำนวณทุกระยะความลึก/ความยาว ทุก 100 เมตร จนถึงสุดหลุมเจาะ

**ตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log)**

- มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อ ที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้
- หนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน**

- เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ทุกระดับ
- เอกสารรายงานในส่วนวิศวกรรมโยธา ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน และสอดคล้องกับรายการคำนวณข้อมูลการรับน้ำหนักของดิน/เสาเข็ม ในแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้
- วิศวกรโยธาผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่เป็นข้อมูลทางวิศวกรรม
- การรายงานผลการเจาะสำรวจดินในส่วนของการสรุปผล จะต้องใช้ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น

**หนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลให้คำแนะนำชนิดของฐานราก**

- เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น
- การสรุปผลต้องให้ชัดเจนครบถ้วน และต้องระบุชนิดฐานรากให้สอดคล้องกับรายละเอียดฐานรากของอาคารการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน, การระบุกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของดิน/เสาเข็ม ต้องระบุให้สอดคล้องกับแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้ โดยให้เลือกใช้เพียงชนิดเดียว
- วิศวกรโยธาผู้สรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่เป็นข้อมูลทางวิศวกรรม
- การรายงานผลการเจาะสำรวจดินในส่วนของการสรุปผล จะต้องใช้ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น

**เอกสารนิติบุคคลของผู้ทำการเจาะสำรวจ**

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ออกโดยกรมพัฒนาธุรกิจการค้า มีอายุไม่เกิน 6 เดือน
- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ออกโดยสภาวิศวกร (ที่ยังไม่หมดอายุ)
- เอกสารประกอบตามสมควร (ถ้ามี)
- ผู้มีอำนาจลงนามรับรอง พร้อมประทับตราในเอกสารทุกแผ่นที่เป็นข้อมูลทางด้านนิติบุคคล

(ลงชื่อ).....นิติบุคคลผู้เจาะสำรวจ-  
(.....) ประทับตรา