

เอกสารเลขที่ ก.88/มิ.ย./61 แผ่นที่ 1/16

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. การตรวจระดับน้ำใต้ดิน	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 ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ลักษณะและคุณสมบัติของชั้นดิน รวมถึงความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดิน เพื่อรองรับสิ่งปลูกสร้างนั้นนั้น วัตถุประสงค์ของการเจาะสำรวจดินจึงไม่ใช่เพียงเพื่อให้การออกแบบฐานรากถูกต้องตามหลักวิชาการเท่านั้น แต่ยังเป็นการช่วยให้เกิดความผิดพลาดจากการคาดเดาลักษณะและคุณสมบัติของชั้นดินที่ผิดไปจากความเป็นจริง ซึ่งอาจมีผลทำให้สิ่งปลูกสร้างเกิดการวินาศัยหรือเกิดความเสียหายก่อนเวลาอันควร

ในส่วนของเอกสารข้อกำหนดในเจาะสำรวจดิน ของกองแบบแผน ที่ใช้อยู่คือเอกสารเลขที่ 800/ต.ค./29 ได้ผ่านการใช้งานมาเป็นเวลา 30 ปีแล้ว จากที่ผ่านมาพบสภาพปัจจุบันติดคุกคุกผู้ทำการเจาะสำรวจดิน ได้ดีความข้อกำหนดในเอกสารไม่เหมือนกัน รายงานสภาพชั้นดินที่ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ไม่ได้อยู่ในข้อกำหนด ใช้สูตรและวิธีการคำนวณที่แตกต่างกัน ซึ่งก่อให้เกิดข้อโต้แย้งและอาจจะส่งผลถึงความรับผิดชอบทางแพ่งได้ในกรณีที่อาคารเกิดการวินาศัยเนื่องจากการให้ข้อมูลชั้นดินที่ผิดพลาด

กองแบบแผน ตระหนักดีว่า ปัจจุบันที่โครงการก่อสร้าง ประสบกับปัญหาเนื่องจากวิศวกรผู้เกี่ยวข้องได้รับข้อมูลชั้นดินที่ผิดพลาด หรือไม่เพียงพอในการออกแบบและก่อสร้าง ปัญหาที่พบครอบคลุมถึงการก่อสร้างที่ล่าช้า ไปจนถึงการวินาศัยของสิ่งก่อสร้าง ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียหักห้ามและทรัพย์สินอย่างมหาศาล จึงเห็นสมควรทำการพัฒนาข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน พ.ศ. 2561 เพื่อให้สอดคล้องกับปัจจุบัน สามารถนำไปใช้โดยถูกต้องครบถ้วน เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

จึงให้ยกเลิกเอกสารเลขที่ 800/ต.ค./29 และให้ใช้เอกสารเลขที่ ก.88/ม.ย./61 นี้แทน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 เป็นต้นไป

คณะกรรมการพัฒนาเอกสารข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน พ.ศ. 2561
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
กระทรวงสาธารณสุข

2. คุณสมบัติของนิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน

- 2.1. จะต้องเป็นบริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญและ เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนกับสภาวิศวกร
- 2.2. มีวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจดินในภาคสนาม พร้อมทั้งลงนามรับรองการเจาะสำรวจดิน, รายการคำนวนทางด้าน ปูนพื้นหลังศาสตร์และข้อมูลประกอบ ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมโยธา ทุกระดับ
- 2.3. มีวิศวกรผู้ให้คำแนะนำ–ปรึกษา พร้อมทั้งลงนามรับรองผลและสรุปข้อเสนอแนะชนิดฐานราก ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับ ใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับบุญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เพ่านี้

3. ตำแหน่งและจุดทดสอบในการเจาะสำรวจดิน

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

4. วิธีการเจาะสำรวจ

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

5. วิธีการป้องกันหลุมเจาะ

วิธีการป้องกันหลุมเจาะ จะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

- 5.1. ใช้วิธีป้องกันผนังหลุมเจาะถล่ม ด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น ตอกหัวเหล็กกันดิน (Steel Casing) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ภายใน 7.5 เซ้นติเมตรขึ้นไป หรือใช้น้ำโคลนตันธรรมชาติ หรือใช้น้ำโคลนเบนโนท์ (Bentonite Slurry)
- 5.2. หากการเจาะทำบริเวณที่มีชั้นดินอ่อน เช่น กรุงเทพและปริมณฑล ต้องใช้หัวเหล็กกันดิน (Steel Casing) ตอกนำ กำกันเจาะลงไปด้วย เพื่อป้องกันผนังหลุมเจาะและเพื่อความสะดวกในการหมุนเวียนนำโคลนในการเจาะล้ำ (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. ตุ้มน้ำหนักแบบโคนัก หรือแบบ Safety Hammer น้ำหนัก $63.5 \text{ กก} \pm 1 \text{ กก}$.

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. เชือกมันila

6.1.7. เครื่องกว้าน

6.2. ปฏิบัติการทดสอบ

6.2.1. เมื่อเจ้าถึงระดับที่ต้องการทดสอบ ทำให้แน่ใจว่าไม่มีเศษดินที่เกิดจากการปั่นหรือกระแทกดกอยู่ที่ก้นหลุม (ให้เหลือน้อยที่สุด)

6.2.2. ประกอบกระบอกผ่าเข้ากับก้านเจาะ แล้วหย่อนก้านเจาะลงหลุมเจาะ ต่อ ก้านเจาะจนถึงระดับที่จะทดสอบ

6.2.3. ประกอบแป้นรองรับแรงกระแทก (Anvil) เข้ากับหัวก้านเจาะ (อาจจะทำก่อนหย่อนก้านเจาะลงหลุมก็ได้)

6.2.4. วางตุ้มน้ำหนักบน Anvil และตอกเบาๆ เพื่อให้ก้านเจาะและกระบอกผ่าตั้งเข้าที่ในแนวตั้ง

6.2.5. ขีดเส้นแสดงตำแหน่งความลึกของก้านเจาะ ออกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 15 เซนติเมตร (รวมเป็น 45เซนติเมตร)

6.2.6. เริ่มตอกทดสอบโดยการยกตุ้มน้ำหนักให้สูงเหนือแป้นรับแรงกระแทก 76 เซนติเมตร และปล่อยให้ตุ้มตกกระแทกแป้นรับแรงกระแทก นับเป็น 1 ครั้ง (1 blow) และทำขั้นตอนกระแทกทั้งก้านเจาะลงไปถึงขีด 15 เซนติเมตรแรก และบันทึกจำนวนครั้งที่ตอก (ขุดที่ 1)

6.2.7. ทำข้ามมือนข้อ 6.2.6 จนกระแทกทั้งก้านเจาะลงไปถึงขีด 30 เซนติเมตร และบันทึกจำนวนครั้งที่ตอก (ขุดที่ 2)

6.2.8. ทำข้ามมือนข้อ 6.2.6 จนกระแทกทั้งก้านเจาะลงถึงขีด 45 เซนติเมตร (ขีดสุดท้าย) และบันทึกจำนวนครั้งที่ตอก(ขุดที่ 3)

6.2.9. รวมจำนวนครั้งที่ตอกในข้อ 6.2.7 และ 6.2.8 และจดบันทึกเป็นค่า SPT-N Value

6.2.10. ยกตุ้มตอกออกจาก Guide Rod และยกก้านเจาะออกจากหลุม

6.2.11. สำหรับค่า N-Value ที่ได้จากการทดสอบในสนามต้องแก้ไข Error เนื่องจากน้ำหนักดินที่กดทับอยู่ โดยใช้สูตรคำนวณที่เหมาะสม

6.3. การหยุดทดสอบ

6.3.1. การหยุดทดสอบที่แต่ละระดับความลึกที่ตอกทดสอบ ตามมาตรฐาน ASTM

6.3.2. เมื่อจำนวนครั้งที่ตอกถึง 50 ครั้ง ในช่วง 15 เซนติเมตร ช่วงใดช่วงหนึ่ง

6.3.3. เมื่อจำนวนที่ตอกรวมแล้วครบ 100 ครั้ง

6.3.4. เมื่อตอกไปแล้ว 10 ครั้ง และก้านเจาะไม่ขยับลงแต่อย่างใด

6.3.5. หยุดทดสอบตามข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง

7. การเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดิน จะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

7.1. ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างจากกรอบผ่า (Split Spoon Sampler)

7.1.1. หลังจากยกก้านเจาะออกจากหลุมเจาะแล้ว ถอดกรอบอกผ่าออกจากก้านเจาะ

7.1.2. ถอดประกอบกรอบอกผ่า แล้วเปิดกรอบอกผ่าแยกออก

7.1.3. วัดความยาวของตัวอย่างดินที่เก็บได้ในกรอบอกผ่า พร้อมถ่ายรูป

7.1.4. เก็บตัวอย่างดินใส่ลงในขวดเก็บตัวอย่าง

7.1.5. เมื่อเก็บตัวอย่างดินเรียบร้อย ให้ทำความสะอาดกรอบอกผ่าด้วยแปรงหรือผ้าให้ปราศจากเศษดินตกค้าง

7.1.6. สำหรับตัวอย่างดินที่ได้จากการบอกผ่า จะตัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนละ 15 เซนติเมตร (วัดจากปลายกรอบ) บรรจุภาชนะพนักให้แน่นหนา แล้วส่งกลับไปยังห้องปฏิบัติการ เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีกิจ และจำแนกประเภทดินตามมาตรฐาน ASTM (D2487-93)

7.2. ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างจากกรอบบาง (Thin Walled Tubes)

7.2.1. ทำความสะอาดหลุมเจาะ โดยต้องไม่ทำให้ดิน ที่จะเก็บตัวอย่างกระแทบทะเทือน

7.2.2. ถ้าร้าดบดที่จะเก็บตัวอย่างอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน ให้รักษาระดับน้ำในหลุมเจาะไม่ให้ต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน

7.2.3. วางกรอบอกบางเก็บตัวอย่างลงกันหลุม แล้ว กดกรอบอกเก็บตัวอย่างอย่างรวดเร็ว

7.2.4. ห้ามหมุนกรอบอกเก็บตัวอย่างในระหว่างที่ กดกรอบอก

7.2.5. ระยะความลึกของการกดกรอบอกขึ้นอยู่กับ ความแข็งของดิน แต่ต้องไม่มากกว่า 5 – 10 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกสำหรับดินทรายและไม่นากกว่า 10 – 15 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกสำหรับดินเหนียว

7.2.6. ถอนกรอบอกเก็บตัวอย่างขึ้นด้วยความ ระมัดระวัง เพื่อป้องกันดินตัวอย่างเสียสภาพ

7.2.7. หลังจากนำเข้ากระบอกเก็บตัวอย่างขึ้นมาจากหลุม ให้วัดความยาวของตัวอย่างที่เก็บได้ในกรอบอก

7.2.8. ตัดตัวอย่างที่เสียสภาพที่อยู่ตรงปากกระบอก วัด ความยาวอีกครั้ง แล้วซีลปากกระบอกด้วยเทียนไข

7.2.9. ตัดตัวอย่างที่กันกระบอกออกอย่างน้อย 1 นิ้ว วัดความยาวตัวอย่างที่เหลือในกระบอก แล้วซีลกันกระบอกด้วยเทียนไขหรือวัสดุเที่ยบเท่า

8. การตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน (Water Table Observation)

การตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน จะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

8.1. ให้ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน ทุกหลุมที่เจาะสำรวจ

8.2. หลังจากการเจาะหลุม การตอก ทดสอบ และเก็บตัวอย่างแล้วเสร็จ ให้ล้างหลุมเจาะด้วยน้ำสะอาด จนน้ำโคลนหมด

8.3. อาจจะต้องติดตั้งห่อ พีวีซี เพื่อป้องกันหลุมพัง

8.4. ทิ้งหลุมเจาะไว้ 24 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย แล้วให้วัดความลึกของระดับน้ำ ใต้ดิน แล้วบันทึก

9. การทดสอบคุณสมบัติของดิน

การทดสอบคุณสมบัติของดิน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางปฐพีกลศาสตร์ จะต้องทำการทดสอบตามมาตรฐานดังรายละเอียดต่อไปนี้

9.1. คุณสมบัติพื้นฐานทางพิสิกส์

- 9.1.1. Unit Weight (ASTM D4254-91) สำหรับดินรายคำนวนจากค่าของกoefficienต์ของการทดสอบตามมาตรฐาน (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 (ASTM D4972-01)
- 9.2.2. Sulfate in Soil (ASTM C1580-05)
- 9.2.3. Sodium Chloride Content (ASWA 4500-CL-B)

9.3. คุณสมบัติทางด้านแมกแคนนิกส์

- 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 ให้เขียนอยู่กับคุลยพินิจของผู้ทำการเจาะสำรวจ

10. สูตรและวิธีการคำนวน

สูตร ทฤษฎีและวิธีการคำนวนฯ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางด้านปฐพีกลศาสตร์ ให้ใช้ตามที่วิศวกรผู้คำนวนเห็นสมควร แต่จะต้องมีรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

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

11. แผนภูมิ ตารางและกราฟ

แผนภูมิ ตารางและกราฟ ที่เกี่ยวเนื่องกับผลการทดสอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางด้านวิศวกรรมปฐพี ให้ใช้ตามที่วิศวกรผู้คำนวนเห็นสมควร 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. แสดงตารางการคำนวนการรับน้ำหนักของดินและเสาเข็ม ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดในแบบรูป รายการและสัญญา
- 11.5. แสดงแผนภูมิ, กราฟ และมาตรฐานอ้างอิง ที่เกี่ยวข้อง
- 11.6. เอกสารอ้างอิง
- 11.7. ข้อมูลประกอบตามสมควร (ถ้ามี)

12. เอกสารรายงานผลการเจาะสำรวจดิน

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

- 12.1. ปกเอกสาร ควรรายละเอียดตามตัวอย่างที่แนบมา (สามารถใช้รูปแบบอื่นได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด)
- 12.2. แผนผังแสดงตำแหน่งของหลุมเจาะ แสดงตำแหน่งอาการและลักษณะของหลุมเจาะ แนวรั้ว ห้องวินิบริเวณใกล้เคียง แกนแสดงทิศทางของอาคาร (แกน X, แกน Y เป็นต้น), ระบุพิกัด GPS และระดับปากหลุม ของหลุมเจาะทุกหลุม

12.3. วิธีการเจาะสำรวจ ให้มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้

12.4. รูปถ่ายขณะเจาะสำรวจ แสดงภาพขณะเจาะสำรวจและข้อมูลหมายเลขอหุ้มเจาะ, วันและเวลาที่เจาะ, ชื่ออาคาร, สถานที่เจาะ, การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ทั้งนี้ รูปถ่ายจะต้องแสดงให้เห็นความมั่นคงแข็งแรงของเครื่องเจาะ

12.5. รายการคำนวนข้อมูลทางด้านปฐพีกศาสตร์

- 12.5.1. ให้มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อ ที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้
- 12.5.2. จะต้องมีตารางแสดงรายการคำนวนข้อมูลการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน/เสาเข็ม โดยให้คำนวนทุกรายการ ความลึก/ความยาว ทุก 1.00 เมตร จนสิ้นสุดหลุมเจาะ

12.6. ตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log) แสดงรายละเอียด, ข้อมูล, และสัญลักษณ์ เป็นต้น ให้ครบถ้วน ตามตัวอย่างที่แนบมา (สามารถใช้รูปแบบอื่นได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด)

12.7. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวนการรับน้ำหนักของดิน

- 12.7.1. เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ทุกระดับ
- 12.7.2. เอกสารรายงานและการคำนวน ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน และสอดคล้องกับข้อมูลการรับน้ำหนักของดิน/เสาเข็ม ในแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้
- 12.7.3. ให้วิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวนการรับน้ำหนักของดิน ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่เป็นข้อมูลทางวิศวกรรม
- 12.7.4. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวนการรับน้ำหนักของดิน จะต้องใช้แบบฟอร์มนี้เท่านั้น ในกรณีที่ใช้แบบฟอร์มนี้เป็นอย่างอื่น กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา

12.8. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก

- 12.8.1. เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับบุณฑุณิชวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น
- 12.8.2. กรณีรูปเลटอฟ์ให้ชัดเจน ครบถ้วน และต้องระบุชนิดฐานรากให้สอดคล้องกับข้อมูลการรับน้ำหนักของดิน/เสาเข็ม ในแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้ (ตู้ตัวอย่างที่แนบ)
- 12.8.3. กับรายละเอียดฐานรากของอาคารการสรุปผลและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน การระบุกำลังรับน้ำหนักปลอกตัวของดิน/เสาเข็ม ต้องระบุให้สอดคล้องกับแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้ โดยได้เลือกใช้เพียงชนิดเดียว
- 12.8.4. ให้วิศวกรผู้รับผิดชอบและให้คำแนะนำชนิดของฐานราก ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่เป็นข้อมูลทางวิศวกรรม
- 12.8.5. หนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลให้คำแนะนำชนิดของฐานรากการรายงานผลการเจาะสำรวจดินในส่วนของการสรุปผล จะต้องใช้แบบฟอร์มนี้เท่านั้น ในกรณีที่ใช้แบบฟอร์มนี้เป็นอย่างอื่น กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา
- 12.8.6. กองแบบแผน ขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบใบอนุญาตกับสภาวิศวกร

12.9. เอกสารนิติบุคคลของผู้ทำการเจ้าสำราญ ประกอบด้วย

- 12.9.1. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ออกโดยกรมพัฒนาธุรกิจการค้า มีอายุไม่เกิน 6 เดือน
- 12.9.2. สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ออกโดยสภาพัฒนาการ (ที่ยังไม่หมดอายุ)
- 12.9.3. แบบฟอร์มตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร (Check List)
- 12.9.4. เอกสารประกอบด้านสมควร (ด้านนี้)
- 12.9.5. ให้ผู้มีอำนาจลงนามรับรอง พร้อมประทับตราในเอกสารทุกแผ่นที่เป็นข้อมูลทางด้านนิติบุคคล

ตัวอย่าง

หนังสือรับรองของวิศวกรผู้ทำการเจาะสำรวจและคำนวนการรับน้ำหนักของดิน

เขียนที่.....

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
 อายุ..... ปี เชื้อชาติ..... สัญชาติ.....
 อยู่บ้านเลขที่.....

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

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

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติสถาવิศวกรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยข้าพเจ้าเป็นผู้
ควบคุมการเจาะสำรวจ, ควบคุมการทดสอบคุณสมบัติของดินและคำนวนการรับน้ำหนักของดิน ของอาคารและสิ่งก่อสร้าง
ตามสัญญาจ้างเลขที่..... ลงวันที่.....

ก่อสร้าง ณ(ชื่อสถานบริการสุขาภิบาล) 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, กราฟและรายการคำนวน ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมเอกสารนี้ ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว

เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ (พร้อมกันนี้ข้าพเจ้าได้แนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมมาด้วยแล้ว)

(ลงชื่อ)..... วิศวกรผู้รับรอง

(.....) กย/สย.....

(ลงชื่อ)..... นิติบุคคลผู้จะสำรวจ-พยาน

(.....)

(ต้องใช้ข้อความ ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น)

ตัวอย่าง

หนังสือรับรองของวิศวกรผู้สรุปผลและให้คำแนะนำนิติของฐานราก

เขียนที่.....

วันที่ เดือน พ.ศ

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

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

เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับบุคลิกวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ตามใบอนุญาตเลขที่เบียน
ราย..... และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

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

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

1. อาคาร..... แบบ/เอกสารเลขที่..... จำนวน..... หลัง
ให้ใช้ฐานรากนิติ..... (ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา)
2. อาคาร..... แบบ/เอกสารเลขที่..... จำนวน..... หลัง
ให้ใช้ฐานรากนิติ..... (ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา)
3. อาคาร..... แบบ/เอกสารเลขที่..... จำนวน..... หลัง
ให้ใช้ฐานรากนิติ..... (ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา)
4. สิ่งปลูกสร้าง..... (ระบุรายละเอียดลि�งปลูกสร้าง)..... แบบ/เอกสารเลขที่..... จำนวน..... หลัง
ให้ใช้ฐานรากนิติ..... (ดูคำอธิบาย/รายละเอียดที่แนบมา)

เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ (พร้อมกันนี้ข้าพเจ้าได้แนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมมาด้วยแล้ว)

(ลงชื่อ)..... วิศวกรผู้รับรอง

(.....) ว.ย.

(ลงชื่อ)..... นิติบุคคลผู้เจ้าสำราญ-พยาน

(.....)

(ต้องใช้ข้อความ ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น)

คำอธิบาย/รายละเอียด ของการสรุปผลและให้คำแนะนำขั้นนิดของฐานราก

1. การสรุปผลและให้คำแนะนำขั้นนิดของฐานราก ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน, การระบุกำลังรับน้ำหนักปลดภัยของดิน/เสาเข็ม ต้องระบุให้สอดคล้องกับแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้ โดยให้เลือกใช้เพียงชนิดเดียว จากรายละเอียดต่อไปนี้
 - 1.1. ให้ใช้ฐานรากชนิดไม่ตอกเข็ม (ฐานรากแผ่น) กำลังรับน้ำหนักปลดภัยของดินไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตารางเมตร ความลึกของห้องฐานรากไม่น้อยกว่า.....เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ โดยใช้อัตราส่วนปลดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
 - 1.2. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (ภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสตัน/ภาคตัดขวางรูปตัวไอ)
ขนาด (.....x..... /เส้นผ่านศูนย์กลาง) เมตร ความยาว เมตร
ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ
รับน้ำหนักบรรทุกปลดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
 - 1.3. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ง
ขนาด (.....x..... /เส้นผ่านศูนย์กลาง) เมตร ความยาว เมตร
ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ
รับน้ำหนักบรรทุกปลดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
 - 1.4. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มเจาะ(ระบบแห้ง Dry Process)
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง เมตร ความลึกปลายเข็ม (Pile Tip) เมตร
ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ
รับน้ำหนักบรรทุกปลดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
 - 1.5. ให้ใช้ฐานรากชนิดรองรับด้วยเสาเข็มเจาะระบบเปียก (Wet Process)
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง เมตร ความลึกปลายเข็ม(Pile Tip) เมตร
ความลึกหลังฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร จากระดับดินขณะเจาะสำรวจ
รับน้ำหนักบรรทุกปลดภัยไม่น้อยกว่า.....ตันต่อตัน โดยใช้อัตราส่วนปลดภัยไม่น้อยกว่า 2.5
 - 1.6. กรณีฐานรากชนิดอื่น.....(ให้ระบุชนิดของฐานรากให้ชัดเจน พوشมารายการคำนวณและเหตุผลประกอบ)....
2. กรณีฐานรากที่กำหนดในสัญญาจ้างไม่สามารถก่อสร้างได้ ให้แนะนำฐานรากชนิดอื่น พوشมารายการคำนวณ, แบบขยายรายละเอียด พوشมให้เหตุผลประกอบ
3. ความผิดพลาดในการเจาะสำรวจดิน ไม่ว่าจะเป็นความผิดพลาดของนิติบุคคลผู้ทำการเจาะสำรวจดิน, หรือความผิดพลาดของผู้รับจ้าง อันก่อให้เกิดความเสียหายได้ติดตามมา ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบซึ่งแก้ผู้รับจ้างทั้งสิ้น

(ต้องใช้ข้อความ ตามข้อ 1.1-1.6 เท่านั้น)

(เอกสารแบบฟอร์มและตัวอย่าง สามารถยื่นขอเป็นไฟล์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการจัดทำเอกสารรายงานได้)

ตัวอย่างป กเอกสาร

รายงานผลการเจาะสำรวจดิน

อาคารและสิ่งก่อสร้าง ตามสัญญาจ้างเลขที่ ลงวันที่

ผู้รับจ้างก่อสร้าง.....(ชื่อผู้รับจ้างหลักที่ลงนามกับทั้งราชการ).....(ประทับตรา).....

ก่อสร้าง ณ(ชื่อสถานบริการสุขาภิบาล อ.เมือง จังหวัด).....

มีอาคารและสิ่งก่อสร้างตามสัญญาจ้างดังนี้

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

(ป กเอกสาร-สามารถใช้รูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้ แต่ห้ามนื้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนดในตัวอย่างแผ่นนี้)

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

วิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวนการรับน้ำหนักของดิน.....(ชื่อและเลขทะเบียน กย./สย).....

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

(เอกสารแบบฟอร์มและตัวอย่าง สามารถยื่นขอเป็นไฟล์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการจัดทำเอกสารรายงานได้)

ตัวอย่างตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log)

PROJECT		BORING NO.		BREATHS		ELEV. (m) GND. LVL.		DATE STARTED		DATE FINISHED	
LOCATION		DEPTH (m) COORD.		TYPE		CUT, CUT OPEN, OPEN		DATE STARTED		DATE FINISHED	
SOIL DESCRIPTION		DEPTHS (m)	GRAPHIC LOG	TESTED	REMOVED	D. W.	L.	S.	UC	P.V.T.	TOTAL ANAL. WEIGHT (kg/m)
						10	20	30	40	50	100
SOIL TO MEDIUM CLAY, BROWN & GREY (CH, CL)		31.00		PA							
		32		ST 15 50							
		33		ST 15 50							
		34		W.C.							
		35		ST 15 50							
		36		W.C.							
		37		ST 15 50							
		38		W.C.							
		39		ST 15 50							
		40		W.C.							
		41		ST 15 50							
		42		W.C.							
		43		ST 15 50							
		44		W.C.							
		45		ST 15 50							
		46		W.C.							
		47		ST 15 50							
		48		W.C.							
		49		ST 15 50							
		50		W.C.							
		51		ST 15 50							
		52		W.C.							
		53		ST 15 50							
		54		W.C.							
		55		ST 15 50							
		56		W.C.							
		57		ST 15 50							
		58		W.C.							
		59		ST 15 50							
		60		W.C.							
		61		ST 15 50							
		62		W.C.							
		63		ST 15 50							
		64		W.C.							
		65		ST 15 50							
		66		W.C.							
		67		ST 15 50							
		68		W.C.							
		69		ST 15 50							
		70		W.C.							
		71		ST 15 50							
		72		W.C.							
		73		ST 15 50							
		74		W.C.							
		75		ST 15 50							
		76		W.C.							
		77		ST 15 50							
		78		W.C.							
		79		ST 15 50							
		80		W.C.							
		81		ST 15 50							
		82		W.C.							
		83		ST 15 50							
		84		W.C.							
		85		ST 15 50							
		86		W.C.							
		87		ST 15 50							
		88		W.C.							
		89		ST 15 50							
		90		W.C.							
		91		ST 15 50							
		92		W.C.							
		93		ST 15 50							
		94		W.C.							
		95		ST 15 50							
		96		W.C.							
		97		ST 15 50							
		98		W.C.							
		99		ST 15 50							
		100		W.C.							
		101		ST 15 50							
		102		W.C.							
		103		ST 15 50							
		104		W.C.							
		105		ST 15 50							
		106		W.C.							
		107		ST 15 50							
		108		W.C.							
		109		ST 15 50							
		110		W.C.							
		111		ST 15 50							
		112		W.C.							
		113		ST 15 50							
		114		W.C.							
		115		ST 15 50							
		116		W.C.							
		117		ST 15 50							
		118		W.C.							
		119		ST 15 50							
		120		W.C.							
		121		ST 15 50							
		122		W.C.							
		123		ST 15 50							
		124		W.C.							
		125		ST 15 50							
		126		W.C.							
		127		ST 15 50							
		128		W.C.							
		129		ST 15 50							
		130		W.C.							
		131		ST 15 50							
		132		W.C.							
		133		ST 15 50							
		134		W.C.							
		135		ST 15 50							
		136		W.C.							
		137		ST 15 50							
		138		W.C.							
		139		ST 15 50							
		140		W.C.							
		141		ST 15 50							
		142		W.C.							
		143		ST 15 50							
		144		W.C.							
		145		ST 15 50							
		146		W.C.							
		147		ST 15 50							
		148		W.C.							
		149		ST 15 50							
		150		W.C.							
		151		ST 15 50							
		152		W.C.							
		153		ST 15 50							
		154		W.C.							
		155		ST 15 50							
		156		W.C.							
		157		ST 15 50							
		158		W.C.							
		159		ST 15 50							
		160		W.C.							
		161		ST 15 50							
		162		W.C.							
		163		ST							

คำอธิบาย/รายละเอียด ตัวอย่างตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log)

ข่องที่	แสดงผลเกี่ยวกับ
1.	รายละเอียดชื่อของโครงการ, สถานที่ตั้งโครงการ, หลุมเจาะสำรวจที่, ระดับการเจาะปากหลุมสำรวจ, ระดับน้ำใต้ดิน, วันเดือนปีที่ทำการเจาะสำรวจ
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 แต่ห้ามนั้นต้องมีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด)

(เอกสารแบบฟอร์มและตัวอย่าง สามารถยื่นขอเป็นไฟล์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการจัดทำเอกสารรายงานได้)

แบบฟอร์มตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร (Check List)

ปักเอกสาร

- มีข้อมูลไม่น้อยกว่าที่กำหนด

แผนผังแสดงตำแหน่งของหลุมเจาะ

- แสดงตำแหน่งอาคารชั้งเดียว แนวร้า ลิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- แสดงทิศทางของอาคาร (แกน X, แกน Y เป็นต้น)
- ระบุพิกัด GPS ของหลุมเจาะทุกหลุม

วิธีการเจาะสำรวจ

- มีข้อมูลแสดงวิธีการเจาะสำรวจ

รูปถ่ายขณะเจาะสำรวจ

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

รายการคำนวณข้อมูลทางด้านปริภูมิศาสตร์

- มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อ ที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้
- มีตารางแสดงรายการคำนวณข้อมูลการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน/เสาเข็ม โดยคำนวณทุกคะแนนสืบต่อกันทุก 1.00 เมตร จนถึงสุดหลุมเจาะ
- ตารางบันทึกข้อมูลการเจาะ (Boring Log)

- มีข้อมูลที่ครบถ้วนทุกหัวข้อ ที่อยู่ในข้อกำหนดตามเอกสารนี้

หนังสือรับรองของวิศวกรผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน

- เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ทุกระดับ
- เอกสารรายงานในส่วนวิศวกรรมโยธา ต้องให้ชัดเจนครบถ้วน และสอดคล้องกับรายการคำนวณข้อมูลการรับน้ำหนักของดิน/เสาเข็ม ในแบบรูป รายการและสัญญา ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้
- วิศวกรยื่นผู้เจาะสำรวจและคำนวณการรับน้ำหนักของดิน ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่มีนัยสำคัญวิศวกรรม
- การรายงานผลการเจาะสำรวจในส่วนของการสรุปผล จะต้องใช้ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น

หนังสือรับรองของวิศวกรผู้รับผิดชอบในการสรุปผลให้คำแนะนำนิติธรรมรากฐาน

- เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับบุคลวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เท่านั้น
- การสรุปผลให้ชัดเจนครบถ้วนและต้องระบุชนิดฐานรากให้ลูกค้าอ้างภาระโดยชัดเจนหากลักษณะการสรุปผลไม่ได้คำแนะนำนิติธรรมรากฐาน ต้องนำหัวขอเสนอต่อ กรมที่ดิน ให้ลูกค้าใช้เพียงครั้งเดียว
- วิศวกรยื่นสรุปผลให้คำแนะนำนิติธรรมรากฐาน ลงนามรับรองในเอกสารทุกแผ่น ที่มีนัยสำคัญวิศวกรรม
- การรายงานผลการเจาะสำรวจในส่วนของการสรุปผล จะต้องใช้ตามแบบฟอร์มนี้เท่านั้น

เอกสารนิติบุคคลของผู้ทำการเจาะสำรวจ

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

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