ภาค ข คู่มือเตรียมสอบบรรจุข้าราชการ · ความรู้ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง · 200 คะแนน

666 ข้อ พร้อมเฉลยละเอียด

เตรียมสอบ ฉบับนายช่าง

นายช่างโยธา ปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท

- สรุปครบ 4 วิชาตามประกาศ
- คลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบ
- ข้อสอบเสมือนจริง 2 ชุด
- ความรู้เกี่ยวกับกรมทางหลวงชนบท



> “นายช่างหยกไม่ใช่คนที่เก่งที่สุด แต่ก็ผ่านสนามสอบจริงมาไม่น้อยกว่าใคร”
>
> — นายช่างหยก

ประวัติ นายช่างหยก

บรรจุรับราชการ
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

- **ป.ตรี** วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- **ป.โท** วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- **ภาค ก. ก.พ.** สอบผ่าน ระดับปริญญาโท
- **ภาค ก. ท้องถิ่น** สอบผ่าน ระดับปริญญาตรี

9 นายช่างหยก เคยขึ้นบัญชีมาแล้ว **กว่า 9 หน่วยงาน**

- ✓ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
- ✓ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมทางหลวง
- ✓ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมทางหลวงชนบท
- ✓ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมทรัพยากรน้ำ
- ✓ ครูผู้ช่วย เอกก่อสร้างและช่างโยธา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- ✓ อบจ.เพชรบูรณ์ ทาบทาม ตำแหน่งวิศวกรโยธาปฏิบัติการ
- ✓ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมส่งเสริมสหกรณ์ (ขอใช้บัญชีจากกรมทรัพยากรน้ำ)
- ✓ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมชลประทาน
- ✓ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กรมทางหลวง

เรียบเรียงโดย นายช่างหยก
จำข้อสอบให้น้องชาย นายช่างหยก · ฉบับปี 2569

นายช่างหยก

คำนำ

คู่มือเล่มนี้เขียนขึ้นสำหรับผู้เตรียมสอบแข่งขันตำแหน่ง **นายช่างโยธาปฏิบัติงาน กรมทางหลวงชนบท** ในส่วน “ความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง” (ภาค ข) โดยจัดเนื้อหาตามวิชาที่ประกาศรับสมัครกำหนดไว้ทั้ง 4 วิชา ไม่มากไปกว่าที่ต้องสอบ และไม่ขาดสิ่งที่ข้อสอบชอบถาม

เล่มนี้เกิดขึ้นเพราะ**น้อง ๆ ช่างโยธาที่เข้าไปสอบสนามนายช่างโยธามาแล้ว ออกมาถามกับเพจนายช่างหยก**อยู่เสมอว่า ข้อนี้ตอบอะไร เรื่องนี้ต้องอ่านจากไหน นายช่างหยกจึงรวบรวมคำถามเหล่านั้นมาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาที่ตรงกับสิ่งที่ข้อสอบถามจริง เน้นเรื่องที่นายช่างต้องใช้หน้างาน ได้แก่ กฎหมายควบคุมอาคาร ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การทดสอบเหล็กและปูนซีเมนต์ การสำรวจ การอ่านและเขียนแบบ CAD หน้าที่ของผู้ควบคุมงาน และการถอดปริมาณงานอาคาร

แต่ละบทมีสรุปเนื้อหาแบบกระชับ กล่องสูตร กล่อง “ควรเน้น” ตัวอย่างการคำนวณ และแนวข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกพร้อมเฉลยทุกข้อ ท้ายเล่มมี**คลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบ**ที่ผู้เข้าสอบหลายสนามช่วยกันจำออกมา และ**ข้อสอบเสมือนจริง 2 ชุด** ชุดละ 100 ข้อ แบ่งวิชาละ 25 ข้อ ให้ซ้อมทำรวดเดียว 09.00–12.00 น. เหมือนสนามจริง

แนวข้อสอบทุกข้อในเล่มนี้ **เขียนขึ้นใหม่** ให้ตรงกับขอบเขตหลักสูตรและประเด็นที่เคยออกสอบ ไม่ใช่สำเนาข้อสอบจริงของหน่วยงานใด หากพบจุดที่ควรแก้ไข แจ้งได้ที่**เพจนายช่างหยก** หรือ LINE @engineeryok เพื่อปรับปรุงในฉบับถัดไป

นายช่างหยก

ข้อควรทราบ

หนังสือเล่มนี้เป็นผลงานของผู้เขียนเพื่อใช้ฝึกฝนเตรียมสอบ **ไม่ใช่เอกสารของกรมทางหลวงชนบท สำนักงาน ก.พ. หรือหน่วยงานรัฐใด** และไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้จัดสอบ แนวข้อสอบทุกข้อเขียนขึ้นใหม่จากหลักสูตรตามประกาศและประเด็นที่ผู้เข้าสอบเล่าต่อกันมา **ไม่รับประกันว่าข้อสอบจะออกตามนี้** ตัวบทกฎหมาย ระเบียบ และหนังสือเวียนที่อ้างถึงอาจมีการแก้ไข ผู้อ่านควรตรวจฉบับล่าสุดจากหน่วยงานต้นทาง ส่วนค่าตามมาตรฐานวิชาชีพในเล่มเป็นการสรุปความโดยผู้เขียน การใช้งานจริงให้อ้างอิงมาตรฐานฉบับเต็ม

ขอบเขตการสอบตามประกาศ และส่วนของคู่มือที่ใช้เตรียม

การสอบแข่งขันเพื่อวัดความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง คะแนนเต็ม 200 คะแนน โดยวิธีสอบข้อเขียน ครอบคลุม 4 วิชาดังนี้

วิชาตามประกาศ	เนื้อหา	เรื่องที่ข้อสอบชอบถาม
1. ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและสัญญาก่อสร้าง	บทที่ 1	วิธีจัดซื้อจัดจ้าง หลักประกันสัญญา เงินล่วงหน้า ค่าปรับ การขยายเวลา ค่า K งวดงาน พ.ร.บ.ทางหลวง พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ความปลอดภัย
2. ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบวัสดุ ปฐพีกลศาสตร์ และคอนกรีตเทคโนโลยี	บทที่ 2	เหล็ก SR/SD ปูนซีเมนต์ประเภท 1–5 Slump การบ่ม ก้อนตัวอย่าง ยางแอสฟัลต์ จำแนกดิน Atterberg Proctor CBR SPT เสาเข็ม
3. ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจและการเขียนแบบ	บทที่ 3	หน่วยวา–ไร่ งานระดับ HI แบริ่ง–อะซิมุท มาตราส่วน เส้นชั้นความสูง ชนิดเส้น ขนาดกระดาษ ภาพฉาย คำสั่ง CAD
4. ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการบริหารงานก่อสร้าง และการประมาณราคา	บทที่ 4	รูปแบบสัญญา หน้าที่ผู้ควบคุมงาน Bar chart CPM S-Curve QA/QC เครื่องจักร ถอดปริมาณคอนกรีต แบบหล่อ เหล็ก อิฐ ราคากลาง Factor F
ภาคเสริม: ความรู้เกี่ยวกับหน่วยงาน	บทที่ 5	ประวัติ ตราสัญลักษณ์ โครงสร้าง โครงข่ายทางหลวงชนบท (ใช้ทั้งข้อเขียนและสัมภาษณ์ภาค ค)
ฝึกทำข้อสอบ	ภาคฝึก 1–2	คลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบ 5 หมวด · ข้อสอบเสมือนจริง 2 ชุด ชุดละ 100 ข้อ

ระดับความยากของเล่มนี้

ข้อสอบระดับนายช่างเน้น **“รู้จัก เข้าใจ และใช้หน้างานได้”** มากกว่าการออกแบบหรือคำนวณยาว ผู้เขียนจึงคัดแนวข้อสอบทั้งเล่มให้อยู่ในสัดส่วนดังนี้

★ สัดส่วนแนวข้อสอบในเล่ม

- **ข้อแนวคิดและความรู้ ราว 75%** ถามความหมาย ตัวเลขที่ต้องจำ ขั้นตอนปฏิบัติ และ “ข้อใดไม่ใช่”
- **คำนวณขั้นเดียว ราว 25%** เช่น ค่าปรับ ค่า K ระดับจากงานระดับ ปริมาตรคอนกรีต น้ำหนักเหล็ก ปริมาตรดิน
- **ไม่มีโจทย์ออกแบบหรือคำนวณหลายขั้นที่ยาว** แบบที่ใช้ในข้อสอบวิศวกร

ประกาศรับสมัครไม่ได้ระบุคะแนนแยกรายวิชา ข้อสอบเสมือนจริงในเล่มจึงแบ่งวิชาละ 25% เท่ากัน ข้อสอบแต่ละปีอาจเน้นวิชาใดมากกว่าก็ได้ แต่ทุกวิชามักถามเรื่องพื้นฐานชุดเดิมซ้ำ ๆ ป้ายระดับความสำคัญที่หัวแต่ละช่วงอ่าน ผู้เขียนประเมินจากหลักสูตรและคำถามที่ผู้เข้าสอบนำมาถาม ไม่ใช่การรับประกันว่าจะออกสอบ

วิธีใช้คู่มือให้ได้ผล

1. **รอบแรก อ่านให้ครบทั้ง 5 บท** ไม่ต้องจำทุกตัวเลข แต่ต้องเข้าใจว่าใช้ทำอะไรหน้างาน
2. **ทำแนวข้อสอบท้ายบททันทีหลังอ่านจบบท** ปิดเฉลยไว้ จับเวลาประมาณ 1 นาทีต่อข้อ แล้วค่อยตรวจ
3. **ข้อที่ผิด ให้กลับไปอ่านหัวข้อนั้นซ้ำ** และจดลงสมุด “ข้อที่เคยพลาด”
4. **ดูป้ายระดับความสำคัญ** ที่หัวทุกช่วงอ่าน หัวข้อ 3 ดาว (ควรเน้น) ควรทำแนวข้อสอบได้ทุกข้อ
5. **หลังอ่านครบ** ทำคลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบทีละหมวด
6. **ก่อนสอบ 2 สัปดาห์** ทำข้อสอบเสมือนจริง 2 ชุด เว้นระยะกันราว 1 สัปดาห์ ในช่วง 09.00–12.00 น. แบบรวดเดียว แล้วทบทวนจากภาคผนวกท้ายเล่ม

★ สัญลักษณ์ในเล่ม

กล่อง **สูตรสำคัญ** สีฟ้า = ต้องจำ · กล่อง ★ **ประเด็นที่ควรจำ** สีเหลือง = ประเด็นที่ข้อสอบชอบถาม · กล่อง **ตัวอย่าง** ขอบเขียว = ฝึกคำนวณ · กล่อง **ระวังพลาด** สีแดง = กับดักที่คนพลาดบ่อย

หน่วยที่ต้องแปลงคล่อง

1 วา = 2 m · 1 ตารางวา = 4 m^2 · 1 งาน = 400 m^2 · 1 ไร่ = 1,600 m^2 · 1 MPa ≈ 10.2 ksc · 1 kN ≈ 102 kg · 1 t/m^2 ≈ 9.81 kPa · γ_w ≈ 1 t/m^3 · 1 นิ้ว = 2.54 cm



อ่านเล่มนี้อย่างไร ให้สมองจำแม่น

สวัสดีครับ ผม **“นายช่างหยก”** จะเป็นเพื่อนอ่านไปด้วยกันทั้งเล่ม หนังสือเล่มนี้ออกแบบตามหลักการทำงานของสมอง เพื่อให้อ่านไม่เหนื่อยและจำได้นาน

หลักการสมองที่ใช้ในเล่มนี้

1 · สมาธิมีช่วงจำกัด

สมาธิในการอ่านเรื่องยากจะลดลงหลังประมาณ 15–20 นาที เนื้อหาทุกบทจึงแบ่งเป็น **“ช่วง”** ละประมาณ 15 นาที มีป้ายบอกเวลาและระดับความยาก ครบ 15 นาทีมีจุด **พักสมอง** ให้หยุดสั้น ๆ

2 · สมองรับได้ทีละไม่กี่ก้อน

หน่วยความจำใช้งาน (Working memory) จุข้อมูลใหม่ได้ราว 4 ก้อนพร้อมกัน เนื้อหาจึงแตกเป็นหัวข้อสั้น ตาราง และกล่องสูตร ไม่ยัดหลายเรื่องไว้ในย่อหน้าเดียว

3 · ดึงความจำออกมา จำได้ดีกว่าอ่านซ้ำ

การทดสอบตัวเอง (Retrieval practice) ทำให้จำได้นานกว่าการอ่านซ้ำหลายรอบ ท้ายทุกหัวข้อจึงมี **“เช็กความจำ”** 2 ข้อ ให้ปิดเนื้อหาด้านบนแล้วตอบในใจก่อนดูเฉลย

4 · ทบทวนแบบเว้นระยะ

ถ้าอ่านครั้งเดียว ความจำจะหายไปมากภายในไม่กี่วัน (กราฟการลืมของ Ebbinghaus) แต่ถ้าทบทวนเป็นระยะ ความจำจะลดลงช้าลงทุกครั้ง ท้ายบทจึงมีช่องติ๊ก **ทบทวนวันที่ 1, 3, 7 และ 21**

5 · ภาพคู่คำ (Dual coding)

สมองจำภาพร่วมกับคำได้ดีกว่าคำอย่างเดียว เล่มนี้จึงมีรูปประกอบวาดใหม่หลายสิบรูป ให้มองรูปแล้วอธิบายเป็นคำพูดของตัวเอง

6 · คำคล้องจองและเรื่องเล่า

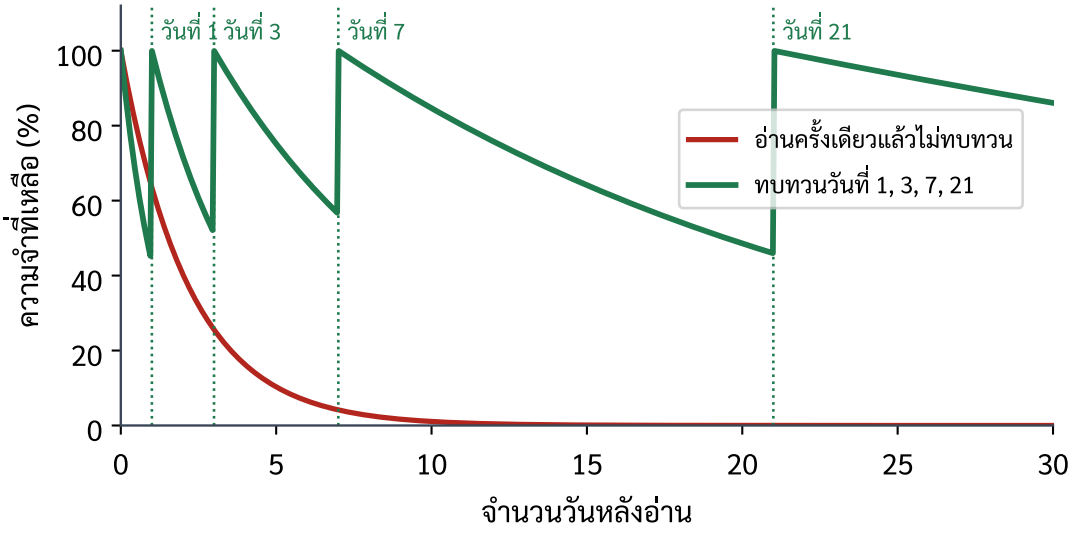
จังหวะและสัมผัสช่วยให้สมองดึงข้อมูลกลับมาได้ง่าย ทุกหัวข้อจึงมีกล่อง **“จำง่าย ๆ”** เป็นคำคล้องจองสั้น ๆ ลองท่องออกเสียงดู

7 · สลับเรื่องเมื่อฝึกโจทย์

การฝึกแบบคละเรื่อง (Interleaving) ช่วยให้แยกแยะได้ว่าโจทย์แบบนี้ต้องใช้วิธีใด ข้อสอบเสมือนจริงท้ายเล่มจึงรวมทั้ง 4 วิชาไว้ในชุดเดียว

8 · นอนให้พอ

ระหว่างหลับ สมองจะจัดเก็บสิ่งที่เรียนในวันนั้นเข้าสู่ความจำระยะยาว การอดนอนอ่านหนังสือจึงได้ผลน้อยกว่าที่คิด



ภาพจำลองกราฟการลืม: การทบทวนเป็นระยะช่วยให้ความจำลดลงช้าลงทุกรอบ (ภาพแสดงแนวโน้ม ไม่ใช่ข้อมูลวัดจริง)

สัญลักษณ์ที่จะเจอในเล่ม

ช่วงที่ 1/13 อ่านประมาณ 12 นาที ●●○ ปานกลาง	ป้ายเริ่มช่วงอ่าน บอกเวลาและความยาก ช่วงที่ “ต้องตั้งใจ” ควรอ่านตอนสมองสดชื่นที่สุดของวัน
 จำง่าย ๆ	คำคล้องจองช่วยจำ ท่องออกเสียง 2–3 รอบ
 เช็กความจำ	ปิดเนื้อหาด้านบน ตอบในใจ แล้วจึงดูเฉลยตัวเล็ก
 ควรเน้น	ประเด็นที่ผู้เขียนแนะนำให้จำ
 ระวังพลาด	กับดักที่คนพลาดบ่อย
 พักสมอง	หยุด 3 นาที ลุกยืน ดื่มน้ำ มองไกล
★★★ ควรเน้น ★☆☆ ส่วนเสริม	ระดับความสำคัญที่ผู้เขียนประเมินจากหลักสูตรและคำถามที่น้อง ๆ ผู้เข้าสอบนำมาถาม (ไม่ใช่การรับประกันว่าจะออกสอบ) ใช้ตัดสินใจว่าจะลงเวลาเท่าไร
ทช. 2561	ป้ายที่มาของข้อสอบในคลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบ
 จบบท	เขียนสิ่งที่จำได้ 5 ข้อก่อนทำแนวข้อสอบ และติ๊กตารางทบทวน

แผนอ่าน 6 สัปดาห์ (วันละประมาณ 1 ชั่วโมง)

4 วิชาตามประกาศได้เวลาใกล้เคียงกัน วิชาที่มีเรื่องให้จำมาก (กฎหมาย และวัสดุ–ปฐพี) ได้เวลามากกว่าเล็กน้อย

สัปดาห์	อ่านเนื้อหา + ทำแนวข้อสอบท้ายบท	ทบทวนแบบเว้นระยะ
1	บทที่ 5 ความรู้ ทช. (1 วัน) · บทที่ 1 กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง	เช็กความจำของวันก่อนหน้าทุกเช้า
2	บทที่ 2 การทดสอบวัสดุ ปฐพี และคอนกรีตเทคโนโลยี	ทบทวนบทที่ 1 (ครบ 7 วัน)
3	บทที่ 3 การสำรวจและการเขียนแบบ (ฝึกโจทย์งานระดับและมาตราส่วนจนคล่อง)	ทบทวนบทที่ 2
4	บทที่ 4 บริหารงานก่อสร้างและประมาณราคา	ทบทวนบทที่ 3 · บทที่ 1 (ครบ 21 วัน)
5	ภาคฝึก 1 คลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบ หมวด 1–5 (วันละ 1 หมวด)	กลับไปอ่านหัวข้อที่ทำผิด
6	ข้อสอบเสมือนจริงชุดที่ 1 (เช้าวันเสาร์ 09.00–12.00 น.) → ทบทวนจุดอ่อน 3–4 วัน → ชุดที่ 2 · อ่านภาคผนวกท้ายเล่ม · พักให้พอก่อนวันสอบ 2 วัน	ทบทวนบทที่ 5 และสมุด “ข้อที่เคยพลาด”



แผนเร่ง 10 วัน (สำหรับผู้มีเวลาน้อย)

- **วันที่ 1–5** อ่านหัวข้อ ★★★ ของบทที่ 1–5 วันละหนึ่งบท และทำแนวข้อสอบท้ายบท
- **วันที่ 6–7** คลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบ หมวด 1, 2 และ 4 ก่อน แล้วจึงหมวดอื่น
- **วันที่ 8–10** ข้อสอบเสมือนจริงชุดที่ 1 และ 2 แบบรวดเดียว ทบทวนจุดอ่อนระหว่างชุด



เทคนิค 15 – 3

ตั้งเวลา 15 นาที อ่าน 1 ช่วงอย่างตั้งใจ ปิดโทรศัพท์ เมื่อครบให้ตอบ “เช็กความจำ” แล้วพัก 3 นาที ทำแบบนี้ 3–4 รอบแล้วพักยาว 15 นาที วันที่เหนื่อยมาก ทำเพียง 2 รอบก็ยังดีกว่าไม่ได้อ่านเลย

อ่านเนื้อหา กับ ซ้อมสอบ ใช้คนละโหมด



โหมดอ่าน (เนื้อหาและแนวข้อสอบท้ายบท) ใช้ 15–3 พักสายตาได้ แต่ตรวจคำตอบทีเดียวตอนจบชุด · **โหมดสนามจริง** (ข้อสอบเสมือนจริง 2 ชุดในภาคฝึก 2) นั่งรวดเดียว 3 ชั่วโมง 09.00–12.00 น. ไม่พัก ไม่ตรวจระหว่างทำ เพราะวันสอบจริงไม่มีใครเรียกพัก สมองต้องเคยชินกับการทำงานหนักต่อเนื่อง 3 ชั่วโมงตั้งแต่ก่อนวันจริง

สารบัญ

ข้อมูลการสอบและวิธีใช้คู่มือ **1**

อ่านเล่มนี้อย่างไรให้สมองจำแม่น **6**

วิชาที่ 1 กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง

บทที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและสัญญาก่อสร้าง **15**

1.1 ภาพรวมกฎหมายที่นายช่างโยธาต้องรู้ 16

1.2 การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารสัญญาภาครัฐ 18

1.3 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างงานก่อสร้างด้วยวิธี e-bidding 20

1.4 รูปแบบการส่งมอบโครงการและเอกสารระหว่างก่อสร้าง 22

1.5 งวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้างก่อสร้าง 24

1.6 ค่าปรับ การคำนวณค่าปรับ และการงดหรือลดค่าปรับ 26

1.7 สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) 30

1.8 ระเบียบราชการเกี่ยวกับงานก่อสร้าง: แผนที่ตัวบท 35

1.9 กฎหมายทางหลวงที่ควรรู้ 37

1.10 พระราชบัญญัติควบคุมอาคารที่ควรรู้ 38

1.11 กฎหมายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 40

1.12 จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม 42

แนวข้อสอบบทที่ 1 (68 ข้อ) พร้อมเฉลย 44

วิชาที่ 2 การทดสอบวัสดุ ปฐพีกลศาสตร์ และคอนกรีตเทคโนโลยี

บทที่ 2 การทดสอบวัสดุ ปฐพีกลศาสตร์ และคอนกรีตเทคโนโลยี **67**

2.1 หลักการทดสอบวัสดุและการเก็บตัวอย่าง 68

2.2 เหล็กเสริมคอนกรีตและการทดสอบ 69

2.3 ปูนซีเมนต์ มวลรวม และส่วนผสมคอนกรีต 71

2.4 เทคโนโลยีคอนกรีตและการควบคุมคุณภาพหน้างาน 74

2.5 วัสดุแอสฟัลต์และวัสดุมวลรวม 75

2.6 ความสัมพันธ์มวล–ปริมาตร (Phase Relationships) 79

2.7 สมบัติดัชนีและการจำแนกดิน 80

2.8 การบดอัดดิน (Compaction) 82

2.9 ฐานรากลึก การสำรวจดิน และการปรับปรุงดิน 84

2.10 เสาเข็ม: ชนิด การตอก และการทดสอบ 86
2.11 การก่อสร้างและควบคุมคุณภาพงานทาง 88
แนวข้อสอบบทที่ 2 (75 ข้อ) พร้อมเฉลย 90

วิชาที่ 3 การสำรวจและการเขียนแบบ

บทที่ 3 การสำรวจและการเขียนแบบ 115

3.1 หลักการสำรวจ หน่วยวัด และความคลาดเคลื่อน 116
3.2 การวัดระยะทาง 118
3.3 การทำระดับ (Leveling) 120
3.4 มุม ทิศทาง และวงรอบ 122
3.5 แผนที่ มาตราส่วน และเส้นชั้นความสูง 124
3.6 งานสำรวจทางและการวางแนว 125
3.7 การคำนวณพื้นที่และปริมาณดิน 127
3.8 หลักการเขียนแบบ 128
3.9 การอ่านแบบก่อสร้างและแบบงานทาง 130
3.10 การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (CAD) เบื้องต้น 132
แนวข้อสอบบทที่ 3 (46 ข้อ) พร้อมเฉลย 134

วิชาที่ 4 เทคนิคการบริหารงานก่อสร้างและการประมาณราคา

บทที่ 4 เทคนิคการบริหารงานก่อสร้างและการประมาณราคา 151

4.1 องค์ประกอบของโครงการก่อสร้างและรูปแบบสัญญา 152
4.2 การจัดองค์กรหน้างานและหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน 153
4.3 การวางแผนและควบคุมเวลา: Bar chart และ CPM 155
4.4 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมและการบริหารทรัพยากร 158
4.5 การติดตามความก้าวหน้า: S-Curve และ Earned Value 159
4.6 การบริหารคุณภาพ 161
4.7 เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้างงานทาง 162
4.8 การถอดปริมาณงานอาคารและงานโครงสร้าง 163
4.9 ปริมาณงานดินและกำลังผลิตเครื่องจักร 166
4.10 การถอดปริมาณงานทางและการวิเคราะห์ราคาต่อหน่วย 168
4.11 การประมาณราคากลางงานก่อสร้างของทางราชการ 169
4.12 ตัวอย่างโจทย์ทำทีละขั้น 171
แนวข้อสอบบทที่ 4 (52 ข้อ) พร้อมเฉลย 174

ภาคเสริม ความรู้เกี่ยวกับหน่วยงาน

บทที่ 5 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกรมทางหลวงชนบท **193**

5.1 ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องจำ 194

5.2 ประวัติความเป็นมา 195

5.3 ตราสัญลักษณ์ของกรม 196

5.4 รายนามอธิบดีกรมทางหลวงชนบท 198

5.5 โครงสร้างหน่วยงาน 199

5.6 โครงข่ายทางหลวงชนบทที่รับผิดชอบ 201

5.7 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และนโยบาย 203

5.8 เทคนิคตอบคำถามความรู้หน่วยงาน 204

แนวข้อสอบบทที่ 5 (29 ข้อ) พร้อมเฉลย 206

ภาคฝึก 1 คลังแนวข้อสอบจากผู้เข้าสอบ เฉลยละเอียด

อ่านก่อนทำ: ที่มาของคลังข้อสอบและป้ายสนามสอบ **217**

หมวด 1 กฎหมายอาคาร ระเบียบราชการ และหน่วยวัด (19 ข้อ) **219**

หมวด 2 สัญญา การบริหารงานก่อสร้าง และราคากลาง (37 ข้อ) **226**

หมวด 3 คอนกรีต เหล็ก ไม้ และงานก่อสร้างอาคาร (58 ข้อ) **241**

หมวด 4 ปฐพีกลศาสตร์และฐานราก (45 ข้อ) **262**

หมวด 5 วัสดุงานทาง ผิวทาง และเครื่องจักร (37 ข้อ) **279**

ภาคฝึก 2 ข้อสอบเสมือนจริง ซ้อมสนามจริง 3 ชั่วโมง

ข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 1 (100 ข้อ) พร้อมเฉลย **295**

ข้อสอบเสมือนจริง ชุดที่ 2 (100 ข้อ) พร้อมเฉลย **331**

ภาคผนวก: สูตรท้ายเล่มและเอกสารอ้างอิง **365**

วิชาที่ 1

กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง

1. ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและสัญญาก่อสร้าง (Construction Law and Contracts)

บทที่ 1

ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและสัญญาก่อสร้าง

Construction Law and Contracts



“กฎหมายไม่ได้มีไว้ให้กลัว แต่มีไว้ให้งานเดินถูกทาง”

แผนที่บทนี้ · 12 ช่วง · รวมประมาณ 2 ชม. 2 นาที (แบ่งอ่านช่วงละราว 15 นาที ไม่ต้องอ่านรวดเดียว)

1	1.1 ภาพรวมกฎหมายที่นายช่างโยธาต้องรู้	6 นาที	★★☆ ควรรู้
2	1.2 การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารสัญญาภาครัฐ	12 นาที	★★★ ควรเน้น
3	1.3 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างงานก่อสร้างด้วยวิธี e-bidding	5 นาที	★★☆ ควรรู้
4	1.4 รูปแบบการส่งมอบโครงการและเอกสารระหว่างก่อสร้าง	11 นาที	★★☆ ควรรู้
5	1.5 งวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้างก่อสร้าง	11 นาที	★★★ ควรเน้น
6	1.6 ค่าปรับ การคำนวณค่าปรับ และการงดหรือลดค่าปรับ	21 นาที	★★★ ควรเน้น
7	1.7 สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)	25 นาที	★★☆ ควรรู้
8	1.8 ระเบียบราชการเกี่ยวกับงานก่อสร้าง: แผนที่ตัวบท	9 นาที	★★☆ ควรรู้
9	1.9 กฎหมายทางหลวงที่ควรรู้	5 นาที	★★☆ ควรรู้
10	1.10 พระราชบัญญัติควบคุมอาคารที่ควรรู้	7 นาที	★★★ ควรเน้น
11	1.11 กฎหมายความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	5 นาที	★★★ ควรเน้น
12	1.12 จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	5 นาที	★★☆ ควรรู้

เป้าหมายของบทนี้ รู้กฎหมายและระเบียบที่นายช่างโยธาใช้ในงานจริง ตั้งแต่การจัดซื้อจัดจ้าง รูปแบบสัญญา หลักประกัน งวดงาน ค่าปรับ ค่า K หน้าที่ผู้ควบคุมงาน จนถึงกฎหมายทางหลวง กฎหมายควบคุมอาคาร และความปลอดภัย

ช่วงที่ 1/12 อ่านประมาณ 6 นาที ● ○ ○ ง่าย ★★☆ ควรรู้

1.1 ภาพรวมกฎหมายที่นายช่างโยธาต้องรู้

นายช่างโยธาของกรมทางหลวงชนบททำงานอยู่ในทุกขั้นตอนของโครงการ ตั้งแต่สำรวจ ถอดแบบประมาณราคา ควบคุมงาน จนถึงตรวจรับ จึงต้องรู้กฎหมายที่ “กำกับการทำงานประจำวัน” ไม่จำเป็นต้องจำทุกมาตรา แต่ต้องรู้ว่าเรื่องใดอยู่ในกฎหมายฉบับใด

กฎหมาย	เรื่องที่นายช่างต้องใช้
พ.ร.บ.การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และระเบียบกระทรวงการคลังฯ 2560	วิธีจัดซื้อจัดจ้าง สัญญา หลักประกัน ค่าปรับ การขยายเวลา ผู้ควบคุมงาน คณะกรรมการตรวจรับ
แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด	งวดงาน การจ่ายเงิน ความรับผิดชอบชำรุดบกพร่อง การแก้ไขงาน
หลักเกณฑ์สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)	การคำนวณเงินชดเชยหรือเงินที่ต้องเรียกคืน
หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง	ราคากลาง Factor F แบบ ปร.4 ปร.5
พ.ร.บ.ทางหลวง พ.ศ. 2535	ประเภททางหลวง เขตทาง การขออนุญาตเชื่อมทาง การห้ามกระทำในเขตทางหลวง
พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวง	นิยามอาคาร การขออนุญาต อาคารประเภทพิเศษ ข้อกำหนดบันได ระยะร่น
พ.ร.บ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวงงานก่อสร้าง	การทำงานบนที่สูง งานขุด นั่งร้าน อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
พ.ร.บ.วิศวกร พ.ศ. 2542	งานวิศวกรรมควบคุม ใบอนุญาต และจรรยาบรรณ



★ ข้อสอบนายช่างชอบถามแบบนี้

- “เรื่อง … อยู่ในกฎหมายฉบับใด” หรือ “ใครมีหน้าที่ …” เช่น ใครตรวจงานประจำวัน (ผู้ควบคุมงาน) ใครตรวจรับงาน (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ)
- ตัวเลขสำคัญ: ค่าปรับ 0.01–0.10% ต่อวัน ไม่ต่ำกว่า 100 บาท · หลักประกันสัญญา 5% · เงินล่วงหน้าไม่เกิน 15% · แจ้งเหตุขยายเวลาภายใน 15 วัน · ค่า K เกิน ±4%



จำง่าย ๆ

จัดซื้อจัดจ้างหกศูนย์ อาคารสองห้ายี่สองฉบับเดิม
ทางหลวงสามห้า วิศวกรสี่สอง จำแล้วไม่ต้องเพิ่ม



เช็กความจำ ปิดหน้ากระดาษด้านบน แล้วตอบในใจ

1. กฎหมายหลักการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
2. พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ปี พ.ศ. ใด

ตอบ 1) พ.ร.บ.การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 · 2) พ.ศ. 2522

ช่วงที่ 2/12 อ่านประมาณ 12 นาที ●●○ **ปานกลาง** ★★★ ควรเน้น

1.2 การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารสัญญาภาครัฐ

อ้างอิง **พ.ร.บ.การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560** และ **ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560** (รวมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

วิธีจัดซื้อจัดจ้าง (มาตรา 55)	สาระสำคัญ
วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป	เปิดให้ผู้ประกอบการทั่วไปที่มีคุณสมบัติเสนอราคา แบ่งเป็น **e-market** (พัสดุที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะในระบบ e-catalog) และ **e-bidding** (ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์) ซึ่งเป็นวิธีหลักของงานก่อสร้างทาง
วิธีคัดเลือก	เชิญผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า 3 ราย ใช้เมื่อประกาศเชิญชวนแล้วไม่มีผู้ยื่นหรือไม่ได้รับคัดเลือก หรือพัสดุที่มีผู้ประกอบการจำนวนจำกัด เป็นต้น
วิธีเฉพาะเจาะจง	เจรจาตกลงราคากับผู้ประกอบการรายใดรายหนึ่ง เช่น วงเงินครั้งหนึ่ง **ไม่เกิน 500,000 บาท** หรือกรณีเร่งด่วน/มีผู้ประกอบการรายเดียว ตามที่กฎหมายกำหนด

★ ตัวเลขสำคัญในการบริหารสัญญางานจ้างก่อสร้าง (ควรเน้น)



เรื่อง	หลักเกณฑ์
ค่าปรับงานจ้างก่อสร้างทั่วไป	รายวันอัตราตายตัว **ร้อยละ 0.01–0.10** ของราคางานจ้าง แต่ไม่ต่ำกว่า **วันละ 100 บาท**
ค่าปรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภคที่มีผลกระทบต่อการจราจร	รายวัน **ร้อยละ 0.25** ของราคางานจ้าง
การพิจารณาบอกเลิกสัญญา	เมื่อค่าปรับจะเกิน **ร้อยละ 10** ของวงเงินค่าจ้าง ให้พิจารณาบอกเลิกสัญญา (เว้นแต่คู่สัญญายินยอมเสียค่าปรับ)
หลักประกันสัญญา	**ร้อยละ 5** ของวงเงินตามสัญญา
เงินค่าจ้างล่วงหน้า	ไม่เกิน **ร้อยละ 15** ของราคาค่าจ้าง ต้องมีหลักประกันเงินล่วงหน้า และหักคืนจากค่าจ้างแต่ละงวด
แจ้งเหตุเพื่อขอขยายเวลา/งดหรือลดค่าปรับ (มาตรา 102)	ภายใน **15 วัน** นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง มิฉะนั้นถือว่าสละสิทธิ์ (เว้นแต่เหตุเกิดจากความผิดของหน่วยงานที่มีหลักฐานชัดเจน)
ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องงานก่อสร้าง	ตามแบบสัญญา โดยทั่วไป **ไม่น้อยกว่า 2 ปี** นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงาน
ค่า K (สัญญาแบบปรับราคาได้)	เปลี่ยนแปลงเกิน **±4%** จึงคิดชดเชย/เรียกคืน · ยื่นภายใน **90 วัน** นับจากส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ตรวจสอบระเบียบฉบับแก้ไขล่าสุดและหนังสือเวียนของกรมบัญชีกลางก่อนสอบอีกครั้ง เพราะรายละเอียดบางข้อมีการปรับปรุง

- **ผู้ควบคุมงาน** ตรวจและควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบรูปรายการและสัญญาทุกวัน สั่งหยุดงานที่ไม่ถูกต้องได้ บันทึกสภาพการปฏิบัติงานประจำวัน และรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- **คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ** ในงานจ้างก่อสร้าง ตรวจผลงานที่ส่งมอบให้เป็นไปตามสัญญา ถ้าถูกต้องให้ตรวจรับและทำใบรับรองผลการปฏิบัติงาน ถ้าไม่ถูกต้องให้

รายงานหัวหน้าหน่วยงานเพื่อสั่งการ

- **การแก้ไขสัญญา** (มาตรา 97) ทำได้เฉพาะที่จำเป็นและไม่ทำให้ราชการเสียประโยชน์ หรือเพื่อประโยชน์ของราชการ



จำง่าย ๆ

ปรับศูนย์จุดศูนย์หนึ่งถึงศูนย์จุดหนึ่ง
เกินสิบเปอร์เซ็นต์คิดเลิก ประกันห้า ล่วงหน้าสิบห้าถึง



เช็กความจำ ปิดหน้ากระดาษด้านบน แล้วตอบในใจ

1. เฉพาะเจาะจงวงเงินไม่เกินเท่าใด
2. แจ้งเหตุขยายเวลาภายในกี่วัน

ตอบ 1) 500,000 บาท · 2) 15 วัน



พักสมอง 3 นาที

ลุกขึ้นยืน ดื่มน้ำ มองไกล ๆ แล้วค่อยกลับมาอ่านช่วงต่อไป
“ความเหนื่อยวันนี้ คือชื่อในบัญชีวันหน้า”

ช่วงที่ 3/12 · อ่านประมาณ 5 นาที · ง่าย · ★★☆ ควรรู้

1.3 ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างงานก่อสร้างด้วยวิธี e-bidding

1. แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลางและร่างขอบเขตงาน/รายละเอียดคุณลักษณะ · จัดทำแบบรูปรายการและ BOQ
2. จัดทำรายงานขอซื้อขอจ้างเสนอหัวหน้าหน่วยงานของรัฐให้ความเห็นชอบ

3. เผยแพร่ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาเพื่อรับฟังความคิดเห็น (ประชาพิจารณ์) ตามระยะเวลาที่ระเบียบกำหนด (กรณีวงเงินเกิน 5 ล้านบาท ต้องเผยแพร่ส่วนวงเงินต่ำกว่านั้นหน่วยงานพิจารณาได้)
4. ประกาศเชิญชวนและเผยแพร่เอกสารประกวดราคาในระบบ e-GP
5. ผู้ประกอบการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาผ่านระบบ
6. คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาตรวจคุณสมบัติ ข้อเสนอ และราคา เสนอผู้ชนะต่อหัวหน้าหน่วยงาน
7. ประกาศผลผู้ชนะ · ผู้ไม่เห็นด้วยมีสิทธิ์ **อุทธรณ์** ภายในระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด (7 วันทำการนับแต่วันประกาศผล)
8. ลงนามสัญญา วางหลักประกันสัญญา แล้วออกหนังสือให้เริ่มงาน
9. บริหารสัญญา: ควบคุมงาน ตรวจรับงานแต่ละงวด เบิกจ่าย คืนหลักประกันเมื่อพ้นความรับผิดชอบชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาเผยแพร่และรายละเอียดเอกสารเปลี่ยนแปลงได้ตามระเบียบและหนังสือเวียนของกรมบัญชีกลาง ควรตรวจฉบับล่าสุด



จำง่าย ๆ

ร่างฟังความเห็น ประกาศ ยื่น พิจารณา
ประกาศผลอุทธรณ์เจ็ดวัน แล้วลงนามสัญญา



เช็กความจำ ปิดหน้ากระดาษด้านบน แล้วตอบในใจ

1. อุทธรณ์ภายในกี่วันทำการ
2. ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

ช่วงที่ 4/12 อ่านประมาณ 11 นาที ปานกลาง ควรรู้

1.4 รูปแบบการส่งมอบโครงการและเอกสารระหว่างก่อสร้าง

รูปแบบ	ลักษณะ	ข้อดี / ข้อจำกัด
Design–Bid–Build (แบบดั้งเดิม)	เจ้าของจ้างผู้ออกแบบก่อน ได้แบบครบแล้วจึงประกวดราคาหาผู้รับจ้างก่อสร้าง (เจ้าของมีสัญญาแยกกับผู้ออกแบบและผู้รับจ้าง) เป็นรูปแบบหลักของงานราชการ	ราคาแข่งขันได้ ขอบเขตชัด · ใช้เวลานานเพราะทำต่อกันทีละขั้น, ผู้รับจ้างไม่ได้ร่วมออกแบบ อาจไม่เข้าใจแบบ เมื่อแบบซับซ้อน, เกิดข้อขัดแย้งเรื่องแบบและงานเพิ่ม–ลด
Design–Build	ผู้รับจ้างรายเดียวรับผิดชอบทั้งออกแบบและก่อสร้าง	เร็ว (ออกแบบและก่อสร้างคาบเกี่ยวกันได้) ความรับผิดชอบจุดเดียว เหมาะกับงานเทคโนโลยีเฉพาะ เช่น **โรงงานกลั่นน้ำมัน** โรงไฟฟ้า · เจ้าของควบคุมรายละเอียดแบบได้น้อยลง
Construction Management (CM)	เจ้าของจ้างผู้บริหารงานก่อสร้างมืออาชีพมาบริหารแทน	เหมาะกับโครงการใหญ่ที่มีผู้รับจ้างหลายราย
Turnkey	ผู้รับจ้างส่งมอบโครงการที่พร้อมใช้งาน (บางครั้งรวมจัดหาเงินทุน)	เจ้าของรับมอบแล้วใช้งานได้ทันที

- **สัญญาราคาเหมารวม** ไม่เหมาะกับงานที่ปริมาณยังไม่แน่นอน เพราะ **ปรับเปลี่ยนปริมาณงานได้ยาก** ต้องแก้ไขสัญญา · **สัญญาราคาต่อหน่วย** ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ประมาณปริมาณงานใน BOQ ส่วนผู้รับจ้างเสนอราคาต่อหน่วย แล้วจ่ายตามปริมาณที่ทำจริง · **สัญญาต้นทุนบวกค่าดำเนินการ (Cost plus fee)** ไม่สามารถใช้การประกวดราคาแข่งขันได้ เพราะยังไม่มีราคารวมให้เปรียบเทียบ

- **Shop drawing** คือแบบขยายรายละเอียดที่ผู้รับจ้างจัดทำ เพื่อแสดงวิธีการ ขนาด และรายละเอียดการติดตั้งจริง ให้ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนทำงาน ช่วยลดความผิดพลาด ตรวจการขัดกันของงานแต่ละระบบ และใช้ประสานงานหน้างาน · **As-built drawing** คือแบบที่แสดงสิ่งที่ก่อสร้างจริงเมื่องานแล้วเสร็จ ใช้ในการบำรุงรักษา
- หน้าที่หลักของผู้ออกแบบ: สำรวจและออกแบบ จัดทำแบบและรายการประกอบแบบ ประมาณราคา ตอบข้อสงสัยเรื่องแบบ และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงแบบ
- เป้าหมายของโครงการที่ดีคือสำเร็จตาม **เวลา ค่าใช้จ่าย และคุณภาพ** (Time–Cost–Quality) อย่างสมดุล ไม่ใช่ให้ต้นทุนต่ำสุดเป็นอันดับแรกเพียงอย่างเดียว และต้องตรวจสอบอย่างละเอียดทั้ง **ก่อน ระหว่าง และหลังการก่อสร้าง**
- ทรัพยากรหลักในงานก่อสร้าง (4M): **คน (Man), เงิน (Money), วัสดุ (Material), เครื่องจักร (Machine)** · ขั้นตอนการจัดองค์การ: ระบุงานทั้งหมดขององค์การ → จัดกลุ่มงานเป็นตำแหน่ง → จัดโครงสร้างและสายการบังคับบัญชา → จัดหาบุคลากร
- วิธีเร่งงานในทางปฏิบัติ: เพิ่มกะทำงาน ทำงานล่วงเวลาหรือ **ไม่หยุดเสาร์–อาทิตย์** เพิ่มคนหรือเครื่องจักร ใช้วิธีก่อสร้างที่เร็วกว่า (เช่น ชิ้นส่วนสำเร็จรูป) โดยเร่งเฉพาะงานบนสายงานวิกฤต



จำง่าย ๆ

ออกแบบก่อนแล้วประมูล คือ DBB ดั้งเดิม
รายเดียวทำครบ DB เร็วเพิ่ม



เช็กความจำ ปิดหน้ากระดาษด้านบน แล้วตอบในใจ

1. Shop drawing ทำเมื่อใด
2. สัญญาใดใช้ประกวดราคาไม่ได้

ตอบ 1) ก่อนลงมือทำงาน · 2) Cost plus fee



พักสมอง 3 นาที

ลุกขึ้นยืน ดื่มน้ำ มองไกล ๆ แล้วค่อยกลับมาอ่านช่วงต่อไป

“หลับให้พอ สมองจะเก็บสิ่งที่อ่านวันนี้ไว้ให้เอง”

ช่วงที่ 5/12 อ่านประมาณ 11 นาที ●●○ ปานกลาง ★★★ ควรเน้น

1.5 งวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้างก่อสร้าง

สัญญาจ้างก่อสร้างแบ่งการจ่ายเงินเป็น **งวดงาน** แต่ละงวดระบุ **เนื้องาน จำนวนเงิน และกำหนดเวลา** ไว้ชัดเจน เงินจะจ่ายเมื่อทำงานได้ตามเนื้องานของงวดนั้นและผ่านการตรวจรับแล้ว ไม่ได้จ่ายตามเวลาที่ผ่านไป

- งวดงานควรสัมพันธ์กับความก้าวหน้าจริง เช่น งวดงานดินถม งวดชั้นรองพื้นทาง งวดชั้นพื้นทาง งวดผิวทาง และงวดสุดท้ายรวมงานเก็บความเรียบร้อยและป้ายจราจร
- ถ้ากำหนดงวดเงินมากกว่าเนื้องานที่ทำได้จริง (Front-loading) ราชการเสี่ยงจ่ายเงินล่วงหน้ามากเกินไป ถ้าผู้รับจ้างทิ้งงาน รัฐเสียหาย

เส้นทางเอกสารเมื่อผู้รับจ้างส่งงวดงาน

ขั้น	ผู้รับผิดชอบและกรอบเวลาโดยทั่วไป
1. ส่งมอบงวดงาน	ผู้รับจ้างทำหนังสือส่งมอบ (วันนี้คือ **วันส่งมอบ** ที่ใช้นับค่าปรับและค่า K)
2. ผู้ควบคุมงาน	ตรวจผลงานเทียบแบบและข้อกำหนด รายงานต่อคณะกรรมการตรวจรับ (ราว 3 วันทำการ)
3. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ	ตรวจรับภายใน 3 วันทำการ ถูกต้องให้ทำใบรับรองผลการปฏิบัติงาน ไม่ถูกต้องรายงานหัวหน้าหน่วยงาน · องค์ประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่ง และตรวจรับต้องเป็นเอกฉันท์
4. เจ้าหน้าที่การเงิน	เบิกจ่ายภายในราว 5 วันทำการนับแต่กรรมการลงนามตรวจรับ

เงินที่จ่ายจริงในแต่ละงวด

เงินที่จ่าย = ค่างานงวดนั้น – เงินล่วงหน้าที่หักคืน – เงินประกันผลงาน (ถ้ามี) – ค่าปรับ (ถ้ามี) – ภาษีหัก ณ ที่จ่าย

- **เงินล่วงหน้า** ไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาค่าจ้าง ต้องวางหลักประกันเงินล่วงหน้า แล้ว **หักคืนแต่ละงวดในอัตราร้อยละเดียวกับที่จ่ายล่วงหน้า** จนครบ
- **เงินประกันผลงาน (Retention)** หักไว้ตามที่สัญญากำหนด เพื่อเป็นประกันว่าผู้รับจ้างจะทำงานให้เสร็จ
- **หลักประกันสัญญา** ร้อยละ 5 ของวงเงินสัญญา คืนเมื่อพ้นข้อผูกพันตามสัญญา รวมถึงความรับผิดชอบชำรุดบกพร่อง

ตัวอย่าง 1.1 เงินที่จ่ายในงวดงาน

สัญญา 10,000,000 บาท จ่ายเงินล่วงหน้าร้อยละ 15 สัญญากำหนดหักเงินประกันผลงานร้อยละ 5 ของเงินแต่ละงวด งวดที่ 3 ค่างาน 2,400,000 บาท ไม่มีค่าปรับ

เงินล่วงหน้าที่รับไป = 1,500,000 บาท
หักคืนงวดนี้ 15% × 2,400,000 = 360,000
หักประกันผลงาน 5% × 2,400,000 = 120,000
เงินที่จ่าย (ก่อนหักภาษี ณ ที่จ่าย) = 2,400,000 – 360,000 – 120,000 = **1,920,000 บาท**



จำง่าย ๆ

จ่ายตามงานไม่ใช่ตามวัน
ล่วงหน้าเท่าไรหักคืนเท่านั้น



เช็กความจำ ปิดหน้ากระดาษด้านบน แล้วตอบในใจ

1. เงินล่วงหน้าสูงสุดกี่เปอร์เซ็นต์
2. หลักประกันสัญญากี่เปอร์เซ็นต์

เฉลย 1) ร้อยละ 15 · 2) ร้อยละ 5

ช่วงที่ 6/12 อ่านประมาณ 21 นาที ●●● ต้องตั้งใจ ★★★ ควรเน้น

1.6 ค่าปรับ การคำนวณค่าปรับ และการงดหรือลดค่าปรับ

ค่าปรับคือเงินที่ผู้รับจ้างต้องจ่ายเมื่อส่งมอบงานช้ากว่าสัญญา อัตรากำหนดตาม **ระเบียบกระทรวงการคลังฯ พ.ศ. 2560 ข้อ 162** และเขียนไว้ในสัญญาจ้างก่อสร้างตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

ประเภทสัญญา	อัตราค่าปรับรายวัน
ซื้อ หรือจ้างทั่วไป (ไม่ใช่งานก่อสร้าง)	ร้อยละ 0.10–0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ
งานจ้างก่อสร้าง ที่ต้องการผลสำเร็จของงานทั้งหมดพร้อมกัน	จำนวนเงินตายตัว **ร้อยละ 0.01–0.10 ของราคางานจ้าง** แต่ **ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท**
งานก่อสร้างสาธารณูปโภคที่มีผลกระทบต่อการจราจร	ร้อยละ 0.25 ของราคางานจ้าง

ขั้นตอนคำนวณค่าปรับ

1. **ค่าปรับต่อวัน** = ราคางานจ้างตามสัญญา × อัตราค่าปรับ (ถ้าต่ำกว่า 100 บาท ใช้ 100 บาท)
2. **จำนวนวันที่ปรับ** = นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานจริง แล้วหักวันที่ได้รับอนุมัติขยายเวลาหรืองดค่าปรับ
3. **ค่าปรับรวม** = ค่าปรับต่อวัน × จำนวนวันที่ปรับ หักจากเงินค่าจ้างที่ต้องจ่าย
4. **จุดเตือน 10%** ถ้าค่าปรับจะเกินร้อยละ 10 ของวงเงินค่าจ้าง ให้พิจารณาบอกเลิกสัญญา (ข้อ 183) · จำนวนวันถึงจุดนี้ = 10 ÷ อัตราค่าปรับ (%)

ตัวอย่าง 1.2 ค่าปรับงานจ้างก่อสร้าง

สัญญาจ้าง 12,000,000 บาท ค่าปรับร้อยละ 0.05 ต่อวัน ครบกำหนด 30 มิ.ย. ส่งมอบจริง 9 ส.ค. ได้รับอนุมัติงดค่าปรับ 10 วันจากฝนตกหนักผิดปกติ

ค่าปรับ/วัน = 12,000,000 × 0.0005 = 6,000 บาท
ล่าช้า 1 ก.ค.–9 ส.ค. = 31 + 9 = 40 วัน
หักงด 10 วัน → ปรับ 30 วัน
ค่าปรับ = **180,000 บาท**
จุด 10% = 1,200,000 บาท ตรงกับ 10 ÷ 0.05 = **200 วัน**

ตัวอย่าง 1.3 ค่าปรับขั้นต่ำ

สัญญา 600,000 บาท ค่าปรับร้อยละ 0.01 → คำนวณได้ 60 บาท/วัน ต่ำกว่าขั้นต่ำ จึงปรับ **วันละ 100 บาท**
ล่าช้า 25 วัน = **2,500 บาท**

การขยายเวลา และการงดหรือลดค่าปรับ (มาตรา 102 และระเบียบข้อ 182)

- เหตุที่ขอได้มี 4 กรณี: (1) **ความผิดหรือความบกพร่องของหน่วยงานของรัฐ** (2) **เหตุสุดวิสัย** (3) **เหตุเกิดจากพฤติการณ์ที่คู่สัญญาไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย** (4) เหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
- คู่สัญญาต้อง **แจ้งเป็นหนังสือภายใน 15 วัน** นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง ถ้าไม่แจ้งจะยกขึ้นอ้างภายหลังไม่ได้ เว้นแต่เป็นความผิดของหน่วยงานที่มีหลักฐานชัดแจ้งหรือหน่วยงานทราบดีอยู่แล้ว
- ผู้มีอำนาจพิจารณาได้ **ตามจำนวนวันที่เหตุนั้นเกิดขึ้นจริง** ไม่ใช่ตามที่ขอมาทั้งหมด
- เมื่อครบกำหนดแล้วผู้รับจ้างยังไม่ส่งมอบ หน่วยงานต้องแจ้งการเรียกค่าปรับ และเมื่อรับมอบงานต้อง **บอกสงวนสิทธิ์** การเรียกค่าปรับไว้ด้วย



หนังสือ ว 242 (8 เมษายน 2569): ผลกระทบจากความขัดแย้งในตะวันออกกลาง

กรมบัญชีกลางออกหนังสือ **กค (กวจ) 0405.2/ว 242** ตามมติคณะรัฐมนตรี 26 มีนาคม 2569 วางแนวทางสำหรับสัญญาที่ได้รับผลกระทบตั้งแต่ **28 กุมภาพันธ์ 2569** สาระที่ควรจำ:

- สัญญาที่ทำงานไม่ได้หรือล่าช้าเพราะผลกระทบนี้ **ให้ถือเป็นเหตุสุดวิสัย** ผู้รับจ้างขอ **ขยายเวลา และงดหรือลดค่าปรับ** ได้ หน่วยงานพิจารณาตามเหตุที่เกิดขึ้นจริง
- **ยกเว้นการแจ้งภายใน 15 วัน** ตามข้อ 182 แต่ผู้รับจ้างยังต้องแจ้งความประสงค์ต่อหน่วยงาน
- ผู้ชนะที่ทำสัญญาไม่ได้เพราะผลกระทบนี้ ถือว่ามีเหตุอันสมควร **ไม่เป็นผู้ทิ้งงาน** และคืนหลักประกันการเสนอราคาได้
- สัญญาที่ลงนามแล้วแต่ **ยังเริ่มงานไม่ได้** เพราะผลกระทบนี้ **เลิกสัญญาโดยความยินยอมของทั้งสองฝ่าย** ได้ (มาตรา 103 วรรคสอง) คืนหลักประกันสัญญา เรียกเงินล่วงหน้าคืนก่อนคืนหลักประกันเงินล่วงหน้า · ส่วนการ **หยุดงานชั่วคราว** ทำได้เมื่อตกลงกันทั้งสองฝ่าย
- ทุกกรณีต้องมีหลักฐาน เช่น ราคาวัสดุที่สูงขึ้นจริง หรือวัสดุขาดแคลนหาไม่ได้

เทียบกับมาตรการสมัยโควิด-19 ที่กรมบัญชีกลางเคยให้ใช้ **อัตราค่าปรับร้อยละ 0** เป็นการชั่วคราว และหนังสือ ว 645 (21 มิ.ย. 2565) กำหนดให้มาตรการนั้นสิ้นสุด 30 มิ.ย. 2565 · ว 242 ไม่ได้ลดอัตราค่าปรับเป็นศูนย์ แต่ให้ใช้เหตุสุดวิสัยขอขยายเวลาและงดหรือลดค่าปรับเป็นรายกรณี



จำง่าย ๆ

ปรับรายวันก่อสร้าง ศูนย์จุดศูนย์หนึ่งถึงศูนย์จุดหนึ่ง
ต่ำสุดร้อยบาท เกินสิบเปอร์เซ็นต์คิดเลิกสัญญา



เช็กความจำ ปิดหน้ากระดาษด้านบน แล้วตอบในใจ

1. ค่าปรับร้อยละ 0.10 ต่อวัน ถึง 10% ในกี่วัน

2. แจ้งเหตุขอขยายเวลาภายในกี่วัน

ɔɐɔ 1) 100 วัน · 2) 15 วันทำการ



พักสมอง 3 นาที

ลุกขึ้นยืน ดื่มน้ำ มองไกล ๆ แล้วค่อยกลับมาอ่านช่วงต่อไป

“ทุกหน้าที่อ่าน คือหนึ่งก้าวบนถนนสู่การบรรจุ”

ช่วงที่ 7/12 อ่านประมาณ 25 นาที ●●● **ต้องตั้งใจ** ★★☆ ควรรู้

1.7 สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

งานก่อสร้างของรัฐใช้เวลาหลายเดือนถึงหลายปี ระหว่างนั้นราคาวัสดุ น้ำมัน และค่าแรงเปลี่ยนไปได้มาก **สัญญาแบบปรับราคาได้** จึงให้ปรับค่างานขึ้นหรือลงตามดัชนีราคาที่ **กระทรวงพาณิชย์** เผยแพร่ทุกเดือน ตัวปรับนี้เรียกว่า **ค่า K (Escalation Factor)** หลักเกณฑ์มาจากหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

สูตรหลัก

$$P = P_o \times K$$

P = ค่างานที่ปรับแล้ว · P_o = ค่างานงวดนั้นตามราคาในสัญญา · K = ค่าปรับราคาตามสูตรของประเภทงาน · ตัวห้อย **t** = ดัชนีของ **เดือนที่ส่งงานงวดนั้น** · ตัวห้อย **o** = ดัชนีของ **เดือนที่เปิดซองราคา**

อ่านสมการนี้อย่างไร

- K คือค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของ “ดัชนีราคาเดือนส่งงาน ÷ ดัชนีราคาเดือนเปิดซอง” ของวัสดุแต่ละกลุ่ม ค่าคงที่หน้าสูตรคือส่วนที่ไม่ปรับ
- K = 1.000 แปลว่าราคาไม่เปลี่ยน
- จ่ายหรือเรียกคืนเฉพาะส่วนที่เกิน 4%: เงินเพิ่ม = $P_o(K - 1.04)$

ดัชนีราคาที่ใช้บ่อยในงานทาง

สัญลักษณ์	ดัชนี
I	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ (แทนค่าแรงและค่าครองชีพ)
C	ดัชนีราคาซีเมนต์
M	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์)
S	ดัชนีราคาเหล็ก
A	ดัชนีราคาแอสฟัลต์
E	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์
F	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

สูตรค่า K หมวดงานอาคาร งานดิน และงานทาง

ประเภทงาน	สูตร
งานอาคาร	K = 0.25 + 0.15 I + 0.10 C + 0.40 M + 0.10 S
2.1 งานดิน	K = 0.30 + 0.10 I + 0.40 E + 0.20 F
2.2 งานหินเรียง	K = 0.40 + 0.20 I + 0.20 M + 0.20 F
2.3 งานเจาะระเบิดหิน	K = 0.45 + 0.15 I + 0.10 M + 0.20 E + 0.10 F
3.1 ผิวทาง Prime coat / Tack coat / Seal coat	K = 0.30 + 0.40 A + 0.20 E + 0.10 F
3.2 ผิวทาง Surface treatment / Slurry seal	K = 0.30 + 0.10 M + 0.30 A + 0.20 E + 0.10 F
3.3 ผิวทาง Asphaltic concrete / Penetration macadam	K = 0.30 + 0.10 M + 0.40 A + 0.10 E + 0.10 F
3.4 ผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	K = 0.30 + 0.10 I + 0.35 C + 0.10 M + 0.15 S
3.5 ท่อระบายน้ำ คสล. และบ่อพัก	K = 0.35 + 0.20 I + 0.15 C + 0.15 M + 0.15 S
3.6 โครงสร้าง คสล. และเขื่อนกันตลิ่ง	K = 0.30 + 0.10 I + 0.15 C + 0.20 M + 0.25 S
3.7 งานโครงสร้างเหล็ก	K = 0.25 + 0.10 I + 0.05 C + 0.20 M + 0.40 S

ในตาราง I, C, M, ... หมายถึงอัตราส่วน I_t/I_o, C_t/C_o, ... · ทุกสูตรมีค่าคงที่ (ส่วนที่ไม่ปรับ) และสัมประสิทธิ์รวมกันได้ 1.00 พอดี · หมวดชลประทานและสาธารณูปโภคมีสูตรแยกอีก รวมทั้งหมด 35 สูตร

★ เงื่อนไขค่า K ที่ควรเน้น



- ค่า K **เพิ่มขึ้นเกิน 4%** (K > 1.04) ผู้รับจ้างได้เงินเพิ่ม · **ลดลงเกิน 4%** (K < 0.96) รัฐเรียกเงินคืน
- คิด **เฉพาะส่วนที่เกิน 4%** ส่วน 4% แรกไม่คิดให้ · เงินเพิ่ม = $P_o \times (K - 1.04)$ · เงินคืน = $P_o \times (0.96 - K)$
- คำนวณใช้ **ทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอน ตัดตำแหน่งที่ 4 ทิ้ง ไม่ปัดเศษ**
- สัญญาเดียวมีหลายประเภทงาน ให้ **แยกค่างานแต่ละประเภท** แล้วใช้สูตรของประเภทนั้น
- ผู้รับจ้างต้อง **ยื่นขอภายใน 90 วัน** นับถัดจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย มิฉะนั้นหมดสิทธิ์ทั้งสัญญา

ตัวอย่าง 1.4 ค่า K งานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

งวดที่ 3 มีค่างานผิวทาง AC ตามสัญญา P_o = 2,000,000 บาท อัตราส่วนดัชนี M = 1.100, A = 1.200, E = 1.050, F = 1.300

สูตร 3.3: K = 0.30 + 0.10(1.100) + 0.40(1.200) + 0.10(1.050) + 0.10(1.300) = 0.30 + 0.110 + 0.480 + 0.105 + 0.130 = **1.125** → เกิน 1.04 → เงินเพิ่ม = 2,000,000 × (1.125 – 1.04) = **170,000 บาท**

ตัวอย่าง 1.5 ค่า K จากดัชนีดิบ (ฝึกการตัดทศนิยม)

งานผิวถนน คสล. P_o = 5,000,000 บาท ดัชนี I: 100.0 → 104.2 · C: 110.0 → 118.3 · M: 112.0 → 120.5 · S: 130.0 → 150.0

อัตราส่วน (ตัด 3 ตำแหน่ง): I = 1.042, C = 1.075, M = 1.075, S = 1.153

แต่ละพจน์: 0.10(1.042) = 0.104, 0.35(1.075) = 0.376, 0.10(1.075) = 0.107, 0.15(1.153) = 0.172

K = 0.30 + 0.104 + 0.376 + 0.107 + 0.172 = **1.059** → เงินเพิ่ม = 5,000,000 × 0.019 = **95,000 บาท**



มาตรการชั่วคราวปี 2569: ค่า K ±2%

ช่วงราคาน้ำมันและวัสดุพุ่งจากสถานการณ์ในตะวันออกกลาง มีมติคณะรัฐมนตรี 19 พฤษภาคม 2569 และหนังสือ **นร 0719.1/ว 190** (28 พ.ค. 2569) ผ่อนผันให้คิดค่า K ที่ **±2%** แทน ±4% เป็นการชั่วคราว ใช้กับ **งวดงานที่ส่งมอบตั้งแต่ 28 ก.พ. ถึง 30 ก.ย. 2569** ต่อมาหนังสือ **นร 0719.1/ว 233** (20 ส.ค. 2569) ซักซ้อมว่ากำหนด **ยื่นภายใน 90 วันนับถัดจากวันส่งมอบงวดสุดท้าย** ตามสัญญายังใช้ตามเดิม มาตรการนี้ไม่ได้ให้สิทธิ์ใหม่ และกำหนดยื่นสุดท้ายเพื่อใช้สิทธิ์ ±2% คือ **29 ธ.ค. 2569** งวดที่ส่งมอบตั้งแต่ 1 ต.ค. 2569 กลับไปใช้ ±4% ตามสัญญาเดิม · ในตัวอย่าง 1.6 ถ้าเข้ามาตรการ ±2% จะได้ 2,000,000 × (1.125 − 1.02) = 210,000 บาท

ตัวเลขช่วงเวลาเป็นมาตรการเฉพาะปี 2569 ก่อนสอบควรตรวจหนังสือเวียนฉบับล่าสุดอีกครั้ง



จำง่าย ๆ

ค่า K เกินสี่ค่อยคิด ส่วนเกินเท่านั้นที่ได้
ทศนิยมสามตำแหน่ง ตัดทิ้งไม่ปัดให้



เช็กความจำ ปิดหน้ากระดาษด้านบน แล้วตอบในใจ

1. ค่า K = 1.065 ค่างาน 1 ล้านบาท ได้เงินเพิ่มเท่าใด

2. ดัชนีตัวห้อย o ใช้เดือนใด

เฉลย 1) 25,000 บาท · 2) เพื่อบันทึกค่างานที่ได้ทำแล้ว



พักสมอง 3 นาที

ลุกขึ้นยืน ดื่มน้ำ มองไกล ๆ แล้วค่อยกลับมาอ่านช่วงต่อไป

“เข้าใจหนึ่งเรื่อง ดีกว่าท่องจำสิบเรื่อง”

ช่วงที่ 8/12 อ่านประมาณ 9 นาที ●●○ **ปานกลาง** ★★☆ ควรรู้

1.8 ระเบียบราชการเกี่ยวกับงานก่อสร้าง: แผนที่ตัวบท

ข้อสอบมักถามว่า “เรื่องนี้อยู่ในมาตรา/ข้อใด” หรือ “ใครมีหน้าที่อะไร” จำเป็นแผนที่ไว้ก่อน แล้วค่อยลงรายละเอียดเฉพาะเรื่องที่ออกบ่อย

ตัวบท	เรื่อง
พ.ร.บ. 2560 มาตรา 55–56	วิธีจัดซื้อจัดจ้าง: ประกาศเชิญชวนทั่วไป (e-market, e-bidding) · คัดเลือก · เฉพาะเจาะจง
มาตรา 97 · ระเบียบข้อ 165	การแก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญา ทำได้เมื่อจำเป็นและไม่ทำให้รัฐเสียประโยชน์ หรือเพื่อประโยชน์ของรัฐ
มาตรา 102 · ระเบียบข้อ 182	การงดหรือลดค่าปรับ และการขยายเวลาทำการตามสัญญา
มาตรา 103 · ระเบียบข้อ 183	การบอกเลิกสัญญา (รวมกรณีค่าปรับจะเกินร้อยละ 10)
มาตรา 109 · ระเบียบข้อ 193	ผู้ทิ้งงาน
ระเบียบข้อ 161–162	การทำสัญญาตามแบบ และอัตราค่าปรับ
ระเบียบข้อ 167–168	หลักประกัน: เงินสด เช็คหรือดราฟต์ที่ธนาคารรับรอง หนังสือค้ำประกันของธนาคาร พันธบัตรรัฐบาล · หลักประกันสัญญาร้อยละ 5
ระเบียบข้อ 176	การตรวจรับงานจ้างก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
ระเบียบข้อ 178	หน้าที่ผู้ควบคุมงาน



หน้าที่ผู้ควบคุมงาน (ข้อ 178) ที่ควรเน้น

- ตรวจและควบคุมงานทุกวัน ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา · สั่งเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือตัดทอนงานตามหลักวิชาช่างได้
- **สั่งพักงาน** ได้เมื่อแบบหรือข้อกำหนดขัดกัน หรือเห็นว่างานจะไม่มั่นคงแข็งแรง แล้วรายงานคณะกรรมการตรวจรับโดยเร็ว
- จดบันทึกสภาพการปฏิบัติงานประจำวัน **อย่างน้อย 2 ฉบับ** และรายงานคณะกรรมการตรวจรับ **ทุกสัปดาห์**
- เมื่อถึงกำหนดส่งมอบงานแต่ละงวด ให้รายงานผลการตรวจต่อคณะกรรมการตรวจรับ