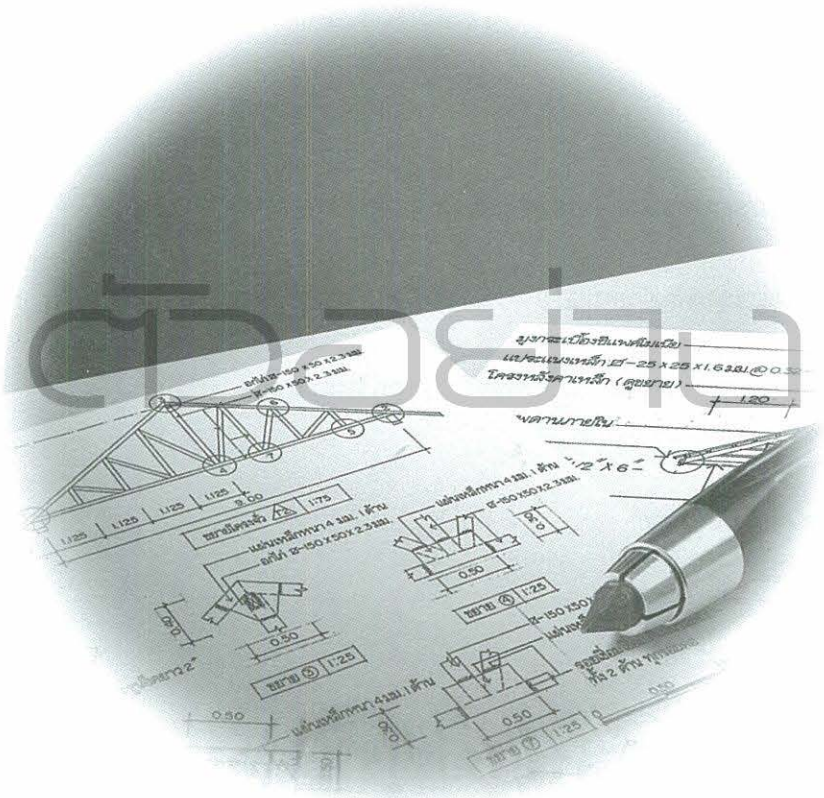
เรียนรู้การเขียนแบบก่อสร้างด้วยตนเอง 2

เจริญ เสาวภาณี

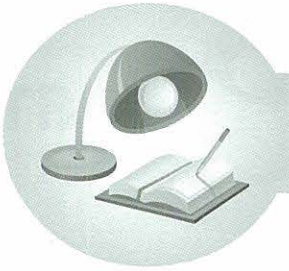
เรียนรู้ การเขียนแบบก่อสร้าง ด้วยตนเอง 2



ตัวอย่าง

เจริญ เสาวภาณี

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย บริษัท **สกายบุ๊กส์** จำกัด
515/276-8 ถ.รังสิต-ปทุมธานี ต.ประชาธิปัตย์
อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130
e-mail: sales@skybook.co.th
www.skybook.co.th **โทร. 0-2958-1125-7 โทรสาร. 0-2567-5105**



คำนำ

การเขียนแบบก่อสร้าง ผู้เขียนแบบต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องของการเขียนแบบเบื้องต้นมาก่อน หากมีความรู้ในเรื่องของการเขียนแบบเบื้องต้นมาแล้ว การเขียนแบบก่อสร้างก็จะเป็นเรื่องที่ไม่ยากนัก จะสามารถเขียนแบบได้ตามมาตรฐาน ทำให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความถูกต้องและปลอดภัย

ตัวอย่าง

หนังสือเรียนรู้การเขียนแบบก่อสร้างด้วยตนเอง 2 เป็นหนังสือที่รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอน กระบวนการ วิธีการเขียนแบบก่อสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแปลนพื้น รูปตัด รูปด้าน แปลนโครงสร้าง แบบขยายรายละเอียดงานสถาปัตยกรรม งานสุขาภิบาล แปลนไฟฟ้า ผังบริเวณ-ผังที่ตั้ง และรายการประกอบแบบก่อสร้างอาคารพักอาศัยสองชั้น เหมาะสำหรับผู้ที่สนใจในงานเขียนแบบก่อสร้างที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรู้การเขียนแบบก่อสร้างด้วยตนเอง 2 เล่มนี้ (เป็นเล่มที่ต่อเนื่องจากหนังสือเรียนรู้การเขียนแบบก่อสร้างด้วยตนเอง 1) จะมีประโยชน์กับผู้ที่สนใจในงานเขียนแบบก่อสร้างและผู้ที่ต้องการศึกษาแบบบ้านก่อนการตัดสินใจซื้อบ้าน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานเขียนแบบได้อย่างมีมาตรฐาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการก่อสร้างเป็นหลัก

เจริญ เสาวภาณี

สารบัญ

แปลนพื้น	5
รูปตัด	27
รูปด้าน	45
แปลนโครงสร้าง	60
แบบขยายรายละเอียดงานสถาปัตยกรรม	77
แบบขยายรายละเอียดงานวิศวกรรม	110
งานสุขาภิบาล	129
แปลนไฟฟ้า	148
ผังบริเวณและผังที่ตั้ง	163
สารบัญแบบและรายการประกอบแบบ	176
ภาคผนวก	185
บรรณานุกรม	204

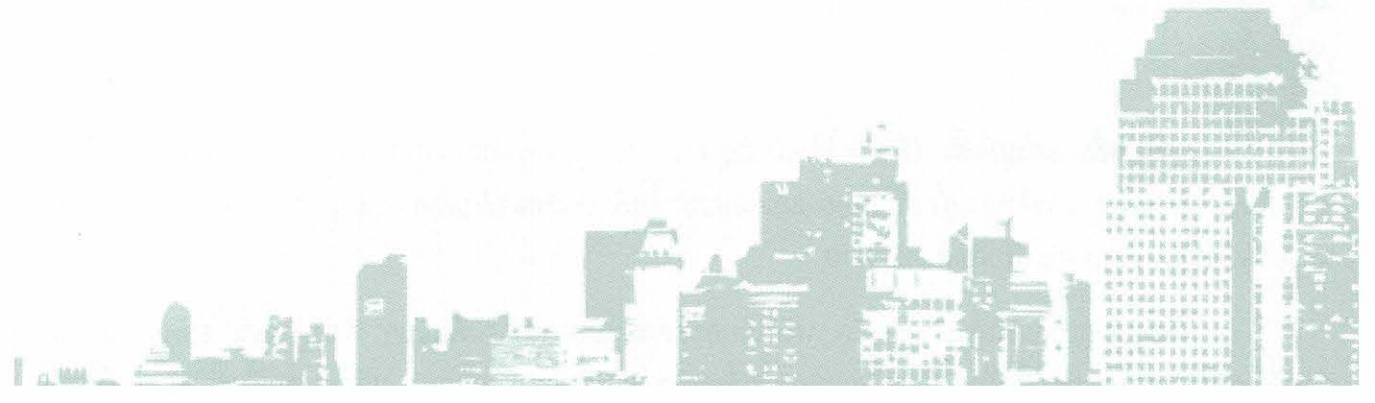
ตัวอย่าง

หน่วยที่ 1

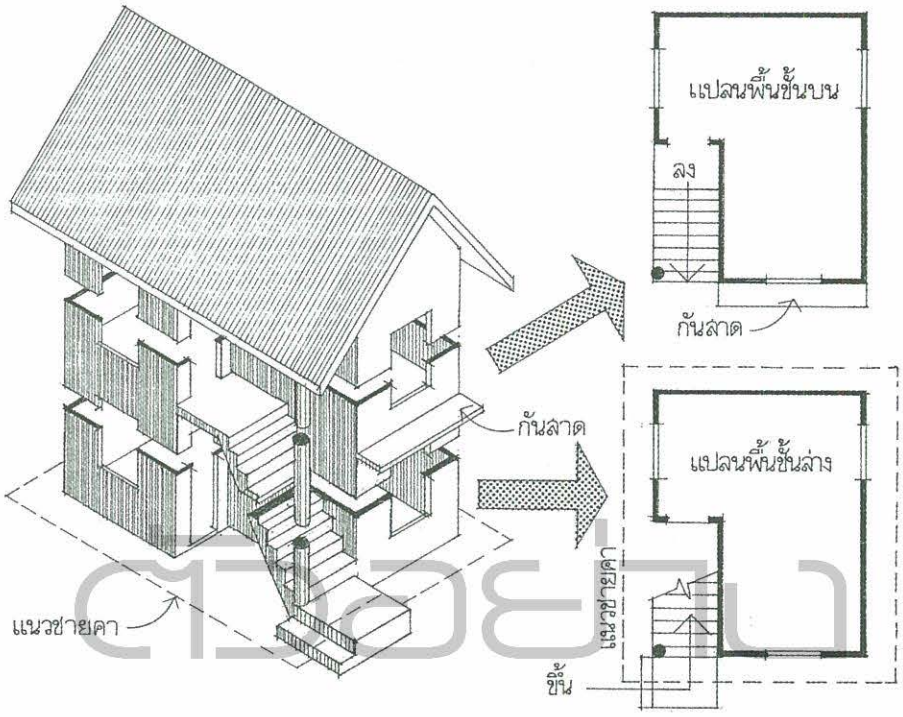
แปลนพื้น

ตัวอย่าง

แปลนพื้น หรือผังพื้น เป็นแบบรูปตัดในแนวราบที่แสดงขนาด รูปร่างและการจัดพื้นที่ใช้สอยด้วยสัญลักษณ์ เส้น อักษร ตัวเลข คำย่อ และมาตราส่วนประกอบกันเพื่อสื่อความหมาย โดยมีขั้นตอนการเขียนแบบแปลนพื้นเรียงตามลำดับ



การเขียนแบบงานทุกประเภทในปัจจุบันใช้เส้นเป็นภาษาสากลในการสื่อความหมาย โดยจะเริ่มต้นจากการเขียนเป็นรูปแปลนหรือผังก่อนเสมอ อาจกล่าวได้ว่า แปลนพื้น หรือผังพื้นเป็นตัวบ่งชี้ หรือเป็นจุดเริ่มต้น หรือจุดกำเนิดของการเขียนแบบรูปอื่นๆ



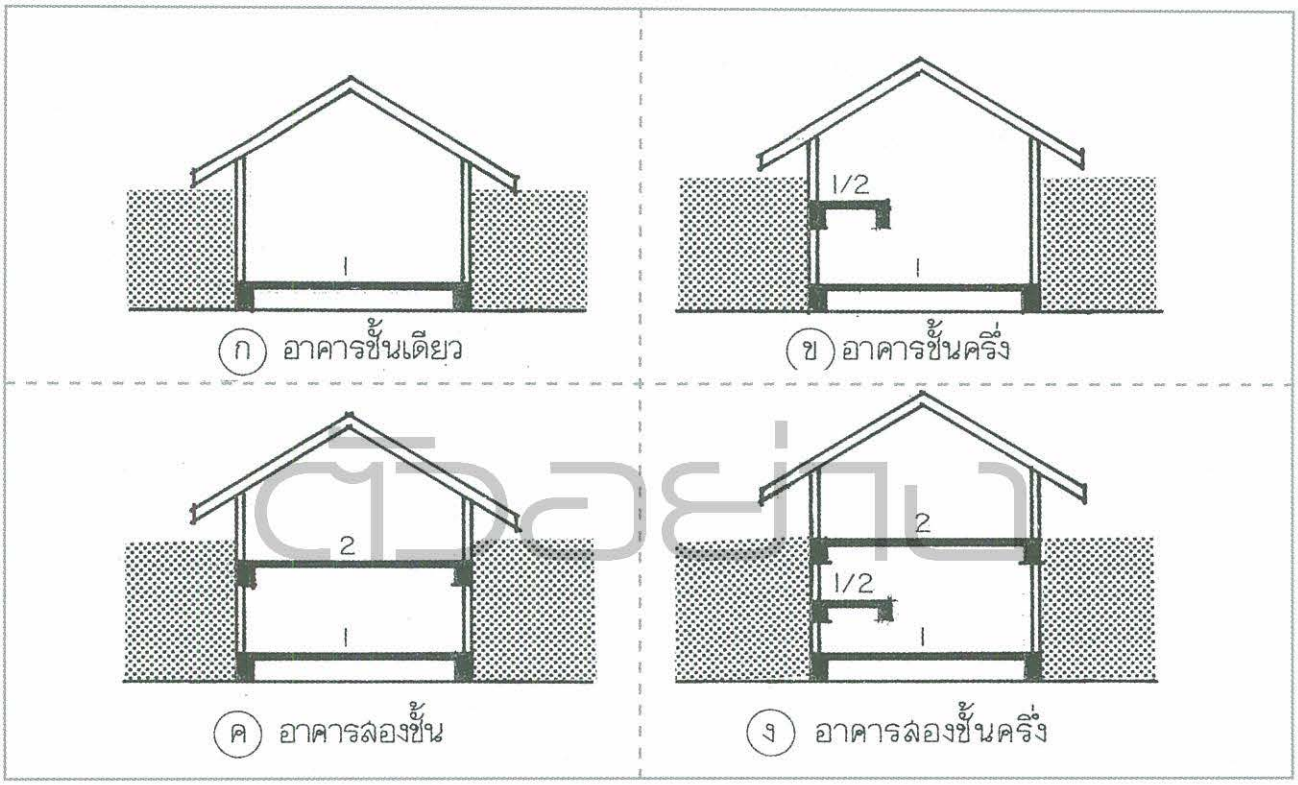
ความหมายของแปลนพื้น

ความหมายของแปลนพื้น

แปลนพื้น หรือผังพื้น (Floor Plan) หมายถึง แบบรูปตัดในทางราบหรือทางนอนที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรูปร่าง ขนาด การจัดส่วนพื้นที่ใช้สอย แสดงออกมาในลักษณะของสัญลักษณ์ เส้น คำย่อ ตัวเลข ตัวอักษร และมาตราส่วนประกอบกันเพื่อสื่อความหมาย

ที่ตั้งของแปลนพื้นจะกำหนดชื่อ หรือเรียกชื่อตามชั้นของแปลนพื้นนั้นๆ ตั้งอยู่ เช่น อาคาร 2 ชั้น ก็จะประกอบไปด้วยแปลนพื้นชั้นล่าง หรือแปลนพื้นชั้นหนึ่ง และแปลนพื้นชั้นบน หรือแปลนพื้นชั้นสอง เป็นต้น (ดังรูปด้านบน)

การกำหนดจำนวนชั้นของอาคารได้จากการนับจำนวนชั้นของแปลนพื้น เช่น บ้านชั้นเดียว บ้านชั้นครึ่ง บ้านสองชั้น และบ้านสองชั้นครึ่ง เป็นต้น ชั้นที่เป็นพื้นที่ครึ่งชั้น หรือชั้นลอย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร 2522 กำหนดให้มีพื้นที่ได้ไม่เกิน 1/3 หรือร้อยละ 40 ของพื้นที่ชั้นเต็มที่อยู่ใต้ชั้นลอย

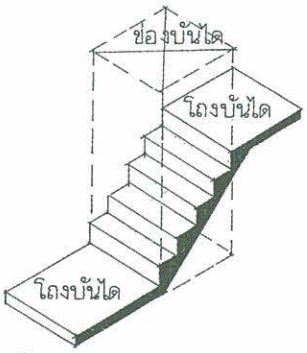


รูปตัดจำนวนชั้นอาคาร

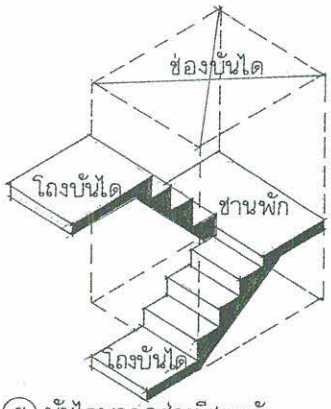
ความสัมพันธ์ของแปลนพื้นชั้นล่างกับแปลนพื้นชั้นบน

ในการเขียนแบบแปลนพื้นอาคารเกือบทุกประเภท ต้องเริ่มต้นจากเขียนแปลนพื้นชั้นที่อยู่ล่างสุดก่อน หรือชั้นที่วางอยู่บนพื้นดิน (Ground Floor Plan) แปลนพื้นแต่ละชั้นจะมีส่วนที่เกี่ยวเนื่องกัน หรือมีความสัมพันธ์กัน แบ่งออกได้ 2 ข้อ ดังนี้

1. **บันได (Stair)** เป็นทางเชื่อมระหว่างชั้นในแนวดิ่ง ต้องจัดช่องบันไดให้ตรงกันพอดี ถ้าเป็นอาคารขนาดใหญ่มีหลายชั้นจะมีช่องลิฟต์ (Lift) วางขนานกับช่องบันได ตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปถึงชั้นบนสุดเป็นแนวแกนหลักของอาคารหลังนั้น ในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของบันไดและช่องลิฟต์ ต้องมีโถงหน้าบันไดและหน้า



(ก) บันไดพาดช่วงเดียว



(ข) บันไดพาด 2 ช่วงมีชานพัก

ช่องบันไดและโถงหน้าบันได

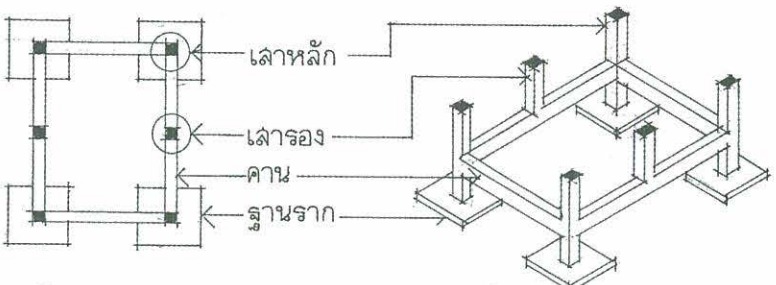
ตัวอย่างของการกระทำที่ไม่ถูกต้องที่เห็นกันทั่วไปก็คือ การเอาบันไดไปวางพาดกับประตูชั้นบนโดยตรง โดยไม่มีโถงหน้าบันได

2. เสา (Column) เสาที่เห็นในแปลนพื้นแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ เสาหลัก หรือเสาเอก และเสารอง หรือเสาเสริม

ตัวอย่าง

○ เสาหลัก หรือเสาเอก เป็นเสาที่มีฐานราก มีตำแหน่งที่ตรงกันในแนวดิ่งตั้งแต่แปลนพื้นชั้นล่างไปจนถึงแปลนพื้นชั้นบนสุด สังเกตจากรูปแปลนพื้นจะเป็นตำแหน่งเสาที่มีเส้นกำกับศูนย์กลางเสาแนวตั้งและแนวนอนแสดงเป็นตัวเลขและตัวอักษร

○ เสารอง หรือเสาเสริม เป็นเสาที่ไม่มีฐานราก แต่จะวางอยู่บนหลังคาน แสดงอยู่ในแปลนพื้นบางชั้น หรือชั้นใดชั้นหนึ่ง ตำแหน่งของเสาชนิดนี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ตรงตำแหน่งเดียวกันเหมือนเสาหลัก



(ก) แปลน (ข) รูป 3 มิติ

เสาหลักและเสารอง

อนึ่ง การเขียนแนวเส้นตัดในแปลนพื้นต้องเขียนให้ครบทุกชั้น และแนวเส้นตัดต้องอยู่ตำแหน่งที่ตรงกัน ช่างเขียนแบบที่ดีต้องให้ความสำคัญในเรื่องนี้ด้วย

สัญลักษณ์ของแปลนพื้น

สัญลักษณ์ (Symbols) เป็นเครื่องหมายที่แสดงออกเป็นรูปภาพเพื่อใช้แทนของจริงสำหรับสื่อความหมายในงานเขียนแบบ แบ่งออกได้ดังนี้

1. **เส้น (Line)** ในงานเขียนแบบแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบ่งตามความหนาและแบ่งตามลักษณะการใช้เฉพาะงาน ดังนี้

❍ ความหนาของเส้นในงานเขียนแบบ กำหนดให้มีความหนาที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือเส้นบาง เส้นหนา และเส้นหนามาก

ตัวอย่าง

ตารางความหนาของเส้น

ชนิดของเส้น	ความหนา (มิลลิเมตร)	การใช้งาน
เส้นบาง	0.20 0.25	เส้นมิติ เส้นตาราง หรือเส้นอ้างอิง เส้นลูกศร ตัวเลข และตัวอักษร
เส้นหนา	0.35 0.40 0.50	เส้นขอบผนัง ประตู หรือโครงสร้างที่ถูกตัด รายละเอียดทั่วไป เส้นขอบส่วนที่อยู่ใกล้
เส้นหนามาก	0.70 0.80 1.00 1.40	เส้นขอบนอกที่สำคัญ เช่น ขอบอาคาร ในผังบริเวณ วัสดุ หรือผนังที่ถูกตัด และสัญลักษณ์บางชนิดที่เขียนทับลงบนแบบ

ความหนาของเส้นที่ใช้เขียนแบบควรมีอัตราส่วน 1 : 2 : 4 (เส้นบาง : เส้นหนา : เส้นหนามาก) หรือใกล้เคียงที่สุด ตัวอย่างเช่น เส้นบาง 0.13 เส้นหนา 0.25 และเส้นหนามาก 0.50 มิลลิเมตร เป็นต้น

❍ ลักษณะการใช้เฉพาะงาน เป็นการนำเอาลักษณะของเส้น 3 ขนาดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มาใช้เฉพาะเจาะจงกับงานเขียนแบบในบางกรณีที่แตกต่างกันไป

ตารางความหนาของเส้นเฉพาะงาน

ชนิดของเส้น	ความหนา (มิลลิเมตร)	การใช้งาน
	เส้นแนวรูปตัด (เส้นหนามาก)	แนวรูปตัดตามยาวและรูปตัดตามขวาง
	เส้นประต่อเนื่อง (เส้นหนา)	ส่วนที่มองไม่เห็นและส่วนที่จะรื้อถอน
	เส้นประลูกโซ่ (เส้นหนา)	เส้นศูนย์กลางเสาและเส้นแกน
	เส้นตัดตอน (เส้นบาง)	การตัดตอนส่วนที่ต่อเนื่องกัน
	เส้นกำกับเสา (เส้นบาง)	เส้นศูนย์กลางเสา

ที่มา : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 440 เล่ม 1-2525 หน้า 15

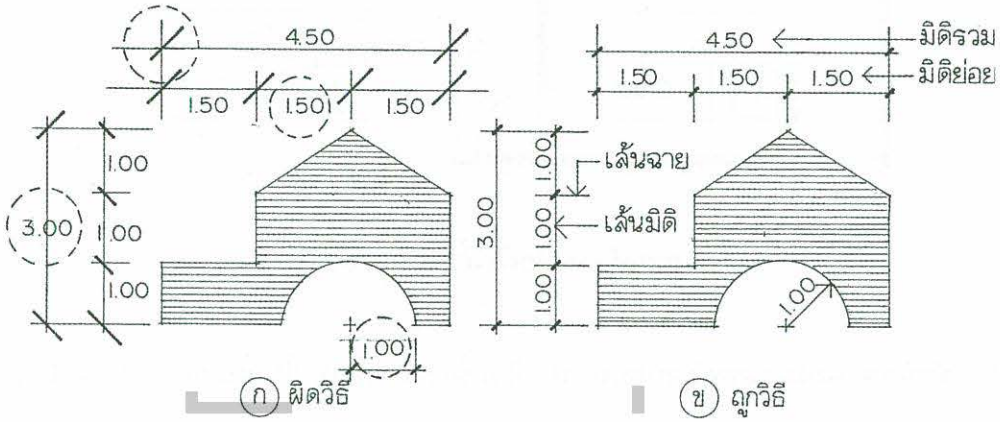
2. การบอกขนาดมิติ (Dimensioning) เป็นการเขียนบอกระยะห่างลงในแบบในแนวนอน แนวตั้ง ส่วนโค้ง และรัศมีวงกลม มีหน่วยวัดระยะเป็นระบบเมตริก เช่น เมตร (ม.) เซนติเมตร (ซม.) มิลลิเมตร (มม.) และมุมลาดเอียงที่มีหน่วยเป็นองศา การเขียนบอกขนาดมิติมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ เส้นมิติ เส้นฉาย และมิติ (ตัวเลข หรือตัวอักษร)

❍ เส้นมิติ (Dimension Line) ควรเป็นเส้นบางและไม่ขาดตอน

❍ เส้นฉาย (Projection Line) ควรเป็นเส้นบาง ต้องตั้งฉากกับเส้นมิติ ยกเว้นรูปไอโซเมตริกและรูปออบลิค

○ มิติ หรือตัวเลขกำหนดระยะ ให้เขียนวางบนเส้นมิติ ขนานกับเส้นมิติ วางกึ่งกลางเส้นมิติ และให้อยู่เหนือเส้นมิติเล็กน้อย

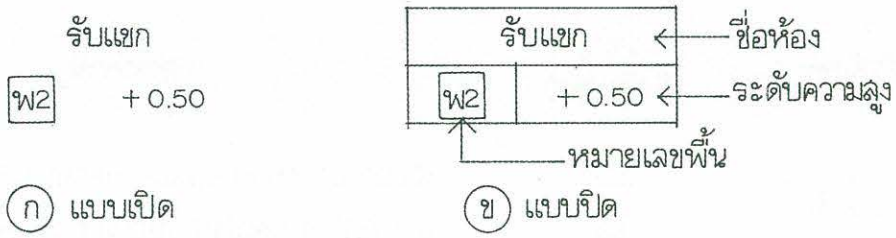
ข้อควรจำ การเขียนบอกขนาดมิติ ต้องเขียนหลังจากเขียนงานเขียนแบบเสร็จสมบูรณ์แล้วเท่านั้น



ตัวอย่าง

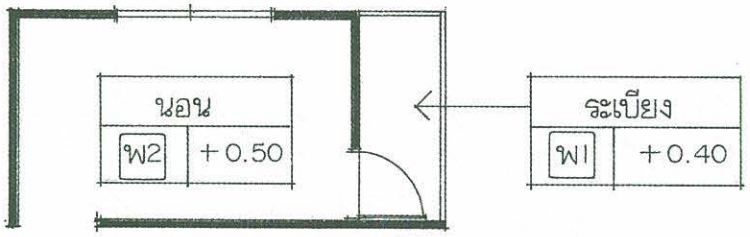
ตัวอย่างการเขียนบอกขนาดมิติ

3. การเขียนบอกชื่อห้อง หมายเลขพื้น และระดับความสูง จัดให้อยู่รวมกลุ่มเดียวกัน แบ่งวิธีการเขียนออกเป็น 2 ชนิด คือแบบเปิดและแบบปิด



การเขียนบอกชื่อห้อง

การเขียนบอกชื่อห้องให้จัดวางประมาณกึ่งกลางห้องที่ต้องการ ในกรณีห้องนั้นมีพื้นที่เล็กแคบไม่สามารถเขียนใส่ลงไปได้ทั้งหมด แก้ไขด้วยการเขียนไว้นอกแบบแล้วเขียนเส้นลูกศรชี้เข้าไปหาตำแหน่งรูปที่ต้องการ



การเขียนชื่อห้องในพื้นที่เล็กแคบ

4. **ตัวอักษรและตัวเลขประกอบแบบ** มีไว้เพื่อประกอบแบบให้ละเอียด ชัดเจน สมบูรณ์ ถูกต้อง มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- เขียนให้ชัดเจน เป็นระเบียบ อ่านง่าย
- การเขียนข้อความรายการประกอบแบบ ควรรวมไว้เป็นกลุ่ม ไม่ควรให้กระจัดกระจาย
- การเขียนตัวอักษรและตัวเลขในระนาบต่างๆ ให้ใช้ระบบเดียวกันกับตัวเลขบอกมิติ
- ขนาดของตัวอักษรและตัวเลขประกอบแบบ แบ่งความสูงออกได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

ตารางขนาดความสูงของตัวอักษรและตัวเลขประกอบแบบ

ชนิดของตัวอักษร	ความสูง (มิลลิเมตร)	การใช้งาน
ตัวอักษรขนาดเล็ก	2.5 3.5	เขียนรายการประกอบแบบ บอกขนาดมิติ บอกชื่อห้อง และประกอบเส้นลูกศรบอกรายการ
ตัวอักษรขนาดกลาง	5 7	เขียนบอกชื่องานใต้รูป พร้อมมาตราส่วนกำกับแบบ
ตัวอักษรขนาดใหญ่	10 14 20	เขียนหัวข้อใหญ่ หัวข้อหลักในรายการประกอบแบบ และเขียนหน้าปกแบบ (ถ้ามี)

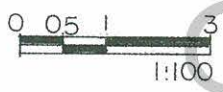
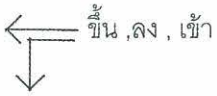
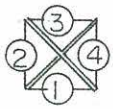
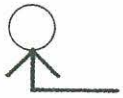
5. ตัวย่อทั่วไปในแปลนพื้น

ตารางตัวย่อในแปลนพื้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ทิศเหนือ (วงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 22 มิลลิเมตร)
+0.60, +1.00	ระดับที่ต้องการในแปลนพื้น (หน่วยเป็นเมตร)
ผ1 , P1	ผนังหมายเลข 1 (Panel)
พ1 , F1	พื้นหมายเลข 1 (Floor)
น1 , W1	หน้าต่างหมายเลข 1 (Window)
ป1 , D1	ประตูหมายเลข 1 (Door)
บ1 , ST1	บันไดหมายเลข 1 (Stair)
ฝ1 , C1	ฝ้าเพดานหมายเลข 1 (Ceiling)
มม. , ซม. , ม. , กม.	มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร และกิโลเมตร
C/C	ระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง (Center To Center)

ตัวอย่าง

ตารางตัวย่อในแปลนพื้น (ต่อ)

สัญลักษณ์	ความหมาย
℄	เส้นศูนย์กลาง (Center Line)
∅	เส้นผ่านศูนย์กลาง
#	ตารางสี่เหลี่ยม
@	ระยะห่างแต่ละช่อง
	มาตราส่วนรูปภาพ (Graphic Scale)
	ไปตามลูกศร
	รหัสกำหนดชื่อรูปด้าน (1) (2) (3) และ (4)
	ช่องโล่งทะลุ
	ทิศทางที่มองรูปตัด
	หมุดหลักฐานระดับ (Bench Mark)

6. สัญลักษณ์เสาในแปลนพื้น

ตารางสัญลักษณ์เสาในแปลนพื้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เสาไม้ หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยม หกเหลี่ยม และทรงกระบอก
	เสาคอนกรีต หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยม หกเหลี่ยม และทรงกระบอก
	เสาเหล็กรูปพรรณ หน้าตัดตัวไอ (I) ท่อเหล็ก และตัวเอช (H)
	เสาก่ออิฐ หน้าตัดสี่เหลี่ยม และทรงกระบอก

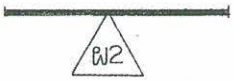
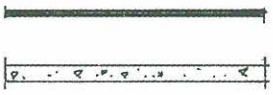
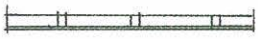
ตัวอย่าง

7. สัญลักษณ์ผนังในแปลนพื้น

ตารางสัญลักษณ์ผนังแปลนพื้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ผนังหินก่อ มาตราส่วน 1 : 50
	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น มาตราส่วน 1 : 100

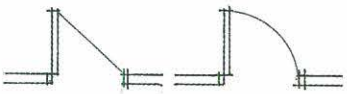
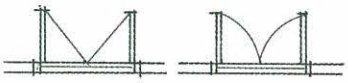
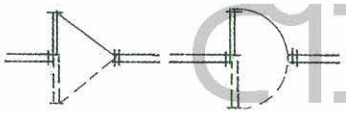
ตารางสัญลักษณ์ผนังแปลนพื้น (ต่อ)

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ผนังก่ออิฐมีรายละเอียดเพิ่มเติม ชี้บอกด้วยสัญลักษณ์
	ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก มาตราส่วน 1 : 100 และมาตราส่วน 1 : 50
	ผนังทำด้วยวัสดุบางชั้นเดียว มาตราส่วน 1 : 50
	ผนังทำด้วยวัสดุบาง 2 ชั้น มาตราส่วน 1 : 100
	ผนังทำด้วยวัสดุบาง 2 ชั้น มาตราส่วน 1 : 50

ตัวอย่าง

8. สัญลักษณ์ประตูในแปลนพื้น

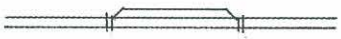
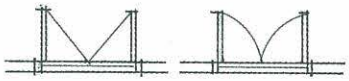
ตารางสัญลักษณ์ประตูแปลนพื้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	บานเปิดเดี่ยว
	บานเปิดคู่
	บานเดี่ยวเปิด 2 ด้าน
	บานเลื่อนเดี่ยว
	บานเลื่อนคู่
	บานเลื่อนซ่อนในผนัง
	บานเฟี้ยมหรือบานยืด
	บานม้วนเก็บด้านบน

ตัวอย่าง

9. สัญลักษณ์หน้าต่างแปลนพื้น

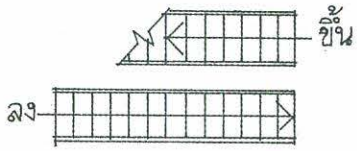
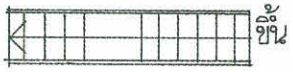
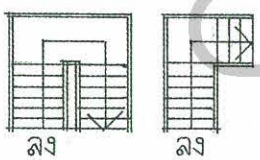
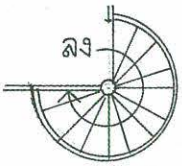
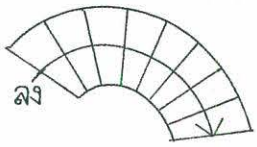
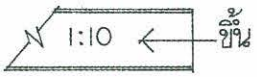
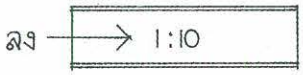
ตารางสัญลักษณ์หน้าต่างแปลนพื้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	หน้าต่างบานเกล็ดบานเดี่ยว
	หน้าต่างบานเปิดเดี่ยวบานพับปีกผีเสื้อ
	หน้าต่างบานเปิดคู่
	หน้าต่างบานกระทุ้ง
	หน้าต่างกระจกใสปิดตาย
	หน้าต่างกระจกใสปิดตาย 2 ชั้น เว้นช่องระบายอากาศตรงกลาง (บานลับแล)

ตัวอย่าง

10. สัญลักษณ์บันไดแปลนพื้น

ตารางสัญลักษณ์บันไดแปลนพื้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	บันไดพาดช่วงเดียว (Straight Stair)
	บันไดพาดช่วงเดียวมีชานพัก (Landing)
	บันไดพาดสองช่วงมีชานพัก ก. แบบหักพับข้อศอก (U-Type) ข. แบบชิดมุมผนัง (L-Type)
	บันไดเวียน (Spiral Stair)
	บันไดโค้ง (Curve Stair)
	ทางลาดขึ้น (Ramp Up) เอียง 1 : 10
	ทางลาดลง (Ramp Down) เอียง 1 : 10

ตัวอย่าง

มาตราส่วนของแปลนพื้น

มาตราส่วน (Scale) หรืออัตราส่วนในงานเขียนแบบก่อสร้าง ใช้มาตราส่วนย่อเป็นการวัดระยะที่ย่อระยะจากงานจริงมาเขียนลงบนกระดาษเขียนแบบ เนื่องจากงานจริงมีขนาดใหญ่โตไม่สามารถเขียนแบบให้เป็นขนาดเดียวกับของจริงได้ มาตราส่วนย่อที่ใช้เขียนมีหลายมาตราส่วน การเลือกใช้มาตราส่วนที่เหมาะสมมีหลักการพิจารณา ดังนี้

1. **ขนาดของกระดาษเขียนแบบ** ที่ใช้เขียนมี 5 ขนาด ต้องเลือกให้เหมาะสมกับขนาดและความละเอียดของงาน

ตารางขนาดกระดาษเขียนแบบมาตรฐาน

ชนิดกระดาษเขียนแบบมาตรฐาน	กว้าง x ยาว (มิลลิเมตร)
A0	841 x 11,890
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

ที่มา : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 440 เล่ม 1-2525 หน้า 4

กระดาษเขียนแบบทุกแผ่นต้องมีกรอบกระดาษโดยรอบ ห่างจากขอบกระดาษไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ความหนาของเส้นกรอบไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร มุมล่างขวามือให้เขียนกรอบบอกชื่อ ความยาวไม่เกิน 170 มิลลิเมตร ความกว้างตามความเหมาะสม แสดงข้อความที่เกี่ยวกับงานเขียนแบบตามแบบของแต่ละสถานที่ที่กำหนด