

คู่มือการปฏิบัติงาน

(Work Manual)

ชื่อเรื่อง

คู่มือมาตรฐานในการเขียนแบบ
สำนักงานชลประทานที่ ๑๖

ส่วนวิศวกรรม
สำนักงานชลประทานที่ ๑๖
กรมชลประทาน

ฉบับร่าง

สิงหาคม ๒๕๖๐

คู่มือการปฏิบัติงาน

(Work Manual)

ชื่อเรื่อง

คู่มือมาตรฐานในการเขียนแบบ
สำนักงานชลประทานที่ ๑๖

รหัสคู่มือ AAAA/AAAA๑/๒๕๖๐

หน่วยงานที่จัดทำ

ฝ่ายออกแบบ ส่วนวิศวกรรม

สำนักงานชลประทานที่ ๑๖

ที่ปรึกษา

ส่วนวิศวกรรม

สำนักงานชลประทานที่ ๑๖

พิมพ์ครั้งที่ .....

จำนวน ..... เล่ม

เดือน AAAAAAA พ.ศ. ๒๕๖๐

คำนำ

หนังสือมาตรฐานการเขียนแบบนี้เป็นเอกสารทางวิชาการเรื่องหนึ่งที่ได้จัดทำขึ้นสำหรับใช้เป็นคู่มือในการเขียนแบบของสำนักงานชลประทานที่ ๑๖ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกรมชลประทานที่ต้องการให้มีการกำหนดมาตรฐานของแนวทางการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมในสาขาต่างๆ ด้วยการให้จัดทำเป็นคู่มือไว้ใช้ในการปฏิบัติงานของแต่ละสาขา

ในการจัดทำนี้ผู้เขียนได้รวบรวมและเรียบเรียงขึ้นโดยอาศัยมาตรฐานสากลต่างๆกับแนวทางของมาตรฐานดั้งเดิมที่ สำนักงานชลประทานที่ ๑๖ ได้จัดทำไว้มาปรับปรุงเพิ่มเติมให้เหมาะสมทันสมัยขึ้นและจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านเขียนแบบ และตรวจแบบในสำนักงานชลประทานที่ ๑๖ของผู้เขียนมาเป็นระยะเวลานาน

ขอขอบคุณคณะทำงานฯที่ได้พิจารณาตรวจสอบและให้ข้อคิดความเห็นในการเขียนต้นฉบับและขอขอบคุณผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรม สำนักงานชลประทานที่ ๑๖ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ซึ่งทำให้หนังสือนี้มีความสำบูรณ์แบบเพิ่มขึ้นอีกมาก

(นายอนุชา ยังตรง)
ประธานชุมชนนักปฏิบัติด้านพัฒนาแหล่งน้ำ

สารบัญ

๑. คำแนะนำทั่วไป

๑.๑	ขอบข่ายและวัตถุประสงค์	๑ – ๑
๑.๒	ขนาดของกระดาษเขียนแบบ	๑ – ๑
๑.๓	กรอบชื่อแบบ	๑ – ๑
๑.๔	หมายเลขแบบ	๑ – ๒
๑.๕	หลักการที่ควรยึดถือในการเขียนแบบ	๑ – ๓
๑.๖	แผนที่แสดงที่ตั้ง	๑ – ๓
๑.๗	การวางรูปในแบบ	๑ – ๔
๑.๘	แนวเส้นอ้างอิงและหลัก กม.	๑ – ๕
๑.๙	การเขียนแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	๑ – ๕,๗

๒. สัญนิยมของเส้น (LINE CONVENTIONS)

๒.๑	ชนิดและความหนาของเส้น	๒ – ๑
๒.๒	สัญลักษณ์และความหมายของเส้น	๒ – ๒
๒.๓	หลักการเขียนเส้นที่ถูกปิดบัง	๒ – ๓
๒.๔	เส้นชี้บอก (LEADER LINE)	๒ – ๔
๒.๕	เส้นเทียบมาตราส่วนของแบบวิศวกรรม และสถาปัตยกรรม	๒ – ๕
๒.๖	เส้นเทียบมาตราส่วนของแผนที่	๒ – ๖

๓. ขนาดตัวอักษร และอักษรต่างๆ

๓.๑	ขนาดอักษรอังกฤษเขียนด้วยบรรทัดอักษร	๓ – ๑
๓.๒	ขนาดอักษรไทยเขียนด้วยบรรทัดอักษร	๓ – ๒
๓.๓	สระ วรรณยุกต์ เครื่องหมายวรรคตอน และตัวเลขไทย	๓ – ๓
๓.๔	ตัวอย่างการใช้อักษรไทยขนาดต่างๆ	๓ – ๔,๕
๓.๕	อักษรย่อภาษาไทยที่ใช้ในแบบ	๓ – ๖,๗
๓.๖	อักษรย่อภาษาอังกฤษที่ใช้ในแบบ	๓ – ๘,๑

สารบัญ (ต่อ)

๔. การบอกมิติ

๔.๑	ทิศทางการเขียนมิติ	๔ – ๑
๔.๒	เส้นมิติและเส้นฉาย	๔ – ๒,๓
๔.๓	ความลาดเอียงชนิดต่างๆ	๔ – ๔

๕. เครื่องหมายต่างๆ

๕.๑	เครื่องหมายแสดงทิศเหนือ	๕ – ๑
๕.๒	เครื่องหมายแสดงการตัดรูป	๕ – ๒
๕.๓	เครื่องหมายแสดงการขยายรูป	๕ – ๓
๕.๔	เครื่องหมาย SLOPE ที่ใช้กับแบบทั่วไป	๕ – ๔,๕
๕.๕	เครื่องหมายแสดงรูปตัดวัสดุ	๕ – ๖,๘
๕.๖	เครื่องหมายแสดงวัสดุในแปลนของแบบสถาปัตยกรรม	๕ – ๙
๕.๗	เครื่องหมายไฟฟ้าในแบบสถาปัตยกรรม	๕ - ๑๐,๑๑
๕.๘	เครื่องหมายประปาในแบบสถาปัตยกรรม	๕ – ๑๒
๕.๙	เครื่องหมายสุขาภิบาลในแบบสถาปัตยกรรม	๕ – ๑๓
๕.๑๐	เครื่องหมายอาคารชลประทาน	๕ – ๑๔,๑๕
๕.๑๑	เครื่องหมายทั่วไปในแบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ	๕ – ๑๖,๑๗

๖. คลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ

๖.๑	หลักการเขียนแบบคลองและอาคารส่งน้ำ	๖ – ๑,๖
๖.๒	หลักการเขียนแบบคลองและอาคารระบายน้ำ	๖ – ๗
๖.๓	คำอธิบายการกำหนด กม.๐+๐๐๐ ของคลองระบายน้ำ	๖ – ๘
๖.๔	การใช้เครื่องหมายอาคารในแบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ	๖ – ๙
๖.๕	การเรียกชื่อคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ	๖ – ๑๐
๖.๖	ตัวอย่างการเรียกชื่อคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ	๖ – ๑๑

๗. การแก้ไขปรับปรุงแบบ

๗.๑	การแก้ไขแบบ	๗ – ๑
๗.๒	การยกเลิกแบบ	๗ – ๒,๕

สารบัญ (ต่อ)

๗.๓	การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแบบ	๗ – ๖,๗
๗.๔	การพิมพ์แบบที่ยังไม่สมบรูณ์	๗ – ๘

๘.หัวข้อแบบประกอบและหมายเหตุในแบบ

๘.๑	แบบประกอบ	๘ – ๑
๘.๒	หมายเหตุในแบบ	๘ – ๒
	ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ	
๘.๓	ผังบริเวณและอาคารต่างๆ ด้านสถาปัตยกรรม	๘ – ๓
๘.๔	แปลน รูปตัด และรายละเอียดของอาคาร	๘ – ๔,๕
๘.๕	การเสริมเหล็ก	๘ – ๖,๗
๘.๖	ถนนเข้าหัวงานและถนนบนคันคลอง	๘ – ๘,๙
๘.๗	สะพาน	๘ – ๑๐
๘.๘	คลองส่งน้ำ	๘ – ๑๑,๑๒
๘.๙	คลองระบายน้ำ	๘ – ๑๓
๘.๑๐	ผังบริเวณเขื่อน	๘ – ๑๔
๘.๑๑	แปลน รูปตัด และรายละเอียดของเขื่อนดิน	๘ – ๑๕
๘.๑๒	แปลน รูปตัด และรายละเอียดของเขื่อนคอนกรีต	๘ – ๑๖
๘.๑๓	ฝายและคันกั้นน้ำ	๘ –๑๗,๑๘
๘.๑๔	บานระบายและเครื่องกลไก	๘ – ๑๙
๘.๑๕	คูส่งน้ำ	๘ – ๒๐
๘.๑๖	คูส่งน้ำ : ตัวอย่างการเรียกชื่อคูส่งน้ำ	๘ – ๒๑
๘.๑๗	โครงการชลประทานเล็กเร่งด่วน	๘ - ๒๒,๒๓

๙. ขนาดแบบและกรอบชนิดต่าง ๆ

๙.๑	รายละเอียดของขนาดแบบและในกรอบชื่อแบบ	๙ – ๑
๙.๒	การตีเส้นขอบแบบขนาด A๐ และ A๑	๙ – ๒
๙.๓	การตีเส้นขอบแบบขนาด A๒ และ A๓	๙ – ๓
๙.๔	การตีเส้นขอบและกรอบชื่อแบบขนาด A๔	๙ – ๔

สารบัญ (ต่อ)

๙.๕	กรอบชื่อแบบขนาด A๐ และ A๑ และแบบวิศวกรรม	๙ – ๕
๙.๖	ตัวอย่างกรอบชื่อแบบขนาด A๐ และ A๑ แบบวิศวกรรม	๙ – ๖
๙.๗	กรอบชื่อแบบขนาด A๒ และ A๓ แบบวิศวกรรม	๙ – ๗
๙.๘	กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษ A๐ และ A๑ แบบวิศวกรรม	๙ – ๘
๙.๙	กรอบชื่อแบบขนาด A๐ และ A๑ แบบสถาปัตยกรรม	๙ – ๙
๙.๑๐	ตัวอย่างกรอบชื่อแบบขนาด A๐ และ A๑ แบบสถาปัตยกรรม	๙ – ๑๐
๙.๑๑	กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษขนาด A๐ และ A๑ แบบสถาปัตยกรรม	๙ – ๑๑
๙.๑๒	กรอบชื่อแบบขนาด A๐ และ A๑ แบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม	๙ – ๑๒
๙.๑๓	กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษขนาด A๐ และ A๑ แบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม	๙ – ๑๓
๙.๑๔	ตัวอย่างกรอบชื่อแบบขนาด A๐ และ A๑ แบบแผนที่	๙ – ๑๔
๙.๑๕	ตารางแก้ไขแบบ แบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	๙ – ๑๕
๙.๑๖	ตารางอ้างอิง และกรอบหมายเลขแบบที่มุมบนซ้าย	๙ – ๑๖
๙.๑๗	กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทที่ปรึกษา	๙ – ๑๗
๙.๑๘	ตารางแก้ไขแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทที่ปรึกษา	๙ – ๑๘
๙.๑๙	การตีเส้นขอบแบบ งานจ้างออกแบบ	๙ – ๑๙
๙.๒๐	กรอบชื่อผู้ดำเนินการ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง งานจ้างออกแบบ	๙ – ๒๐
๙.๒๑	กรอบชื่อแบบ งานจ้างบริษัทออกแบบ	๙ – ๒๑
๙.๒๒	กรอบชื่อภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทออกแบบ	๙ – ๒๒
๙.๒๓	ตารางแก้ไขแบบ งานจ้างบริษัทออกแบบ	๙ – ๒๓
๙.๒๔	กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทออกแบบ และบริษัทที่ปรึกษา	๙ – ๒๔
๙.๒๕	ตารางแก้ไขแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทออกแบบ และบริษัทที่ปรึกษา	๙ – ๒๕
๙.๒๖	วิธีพับกระดาษ เพื่อบรรจุซอง	๙ – ๒๖
๙.๒๗	วิธีพับกระดาษ เพื่อเย็บเล่ม	๙ – ๒๗

1 . คำแนะนำทั่วไป

1. คำแนะนำทั่วไป

1.1 ขอบข่ายและวัตถุประสงค์

คำแนะนำในมาตรฐานเขียนแบบนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การเขียนแบบในงานด้านต่าง ๆ ของสำนักงานชลประทานที่ 16 ได้อยู่ในกฎเกณฑ์และมีมาตรฐานเดียวกัน

หลักการต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ บางส่วนได้รวบรวมมาจากมาตรฐานการเขียนแบบเดิมของสำนักงานชลประทานที่ 16 โดยได้แก้ไขและเพิ่มเติมให้เป็นประโยชน์ยิ่งขึ้นและเหมาะสมกับกาลสมัยด้วย เช่นการเพิ่มคำแนะนำและอธิบายเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบต่างๆ , การใช้ขนาดของกระดาษเขียนแบบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เพื่อการประหยัดในด้านเศรษฐกิจ, การใช้ความหนาของเส้นและการจัดตำแหน่งของกรอบแบบเพื่อการถ่ายย่อลงในไมโครฟิล์ม ตลอดจนการรวบรวมรายละเอียดที่จำเป็นไว้เป็นตัวอย่างให้เป็นหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการเลือกใช้งาน ซึ่งจะได้ประหยัดเวลาและไม่สิ้นเปลืองแรงงานมากเกินไป

1.2 ขนาดของกระดาษเขียนแบบ

ขนาดของกระดาษเขียนแบบได้กำหนดใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “ขนาดจัดริมของกระดาษพิมพ์และกระดาษเขียน” มาตรฐานเลขที่ มอก.33 ซึ่งจะเหมาะกับการถ่ายย่อแบบและการถ่ายลงไมโครฟิล์ม ในการเขียนแบบโดยทั่วไปไม่ควรใช้แบบหลายขนาดต่าง ๆ กัน ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการเก็บและค้นหา ดังนั้นจึงให้ใช้กระดาษขนาด A1 เขียนเป็นแบบต้นฉบับ

สำหรับกระดาษขนาด A2,A3 และ A4 เป็นแบบขนาดเล็ก ให้พิจารณาใช้เมื่อมีความจำเป็น ส่วนขนาด A0 เป็นแบบขนาดใหญ่ ควรใช้สำหรับการเขียนแบบพิเศษ เฉพาะอย่างตามความเหมาะสมที่จำเป็นเท่านั้น

หากมีความจำเป็นต้องการขยายขนาดกระดาษเขียนแบบ ก็ให้ขยายออกไปทางด้านยาวได้

1.3 กรอบชื่อแบบ

แบบทุกแผ่นจะต้องมีกรอบชื่อแบบ ตามปกติจะเขียนไว้ทีมุมล่างด้านขวาของแบบ ซึ่งในกรอบชื่อแบบนี้จะต้องเขียนสรุปสั้น ๆ แต่ก็ต้องรัดกุมและชัดเจน โดยให้เขียนเรียงลงตามลำดับจากใต้ชื่อ “กรมชลประทาน” ตามบรรทัด ดังนี้

1.3.1 ชื่อโครงการหลัก

1.3.2 ชื่อประเภทโครงการรอง, ลุ่มน้ำ, ตอน, ระยะ, ฝั่งซ้าย หรือฝั่งขวา เป็นต้น

1.3.3 ชื่อจังหวัด ถ้าโครงการใดมีพื้นที่อยู่ในเขตจังหวัดเดียวให้ระบุชื่อจังหวัดไว้ด้วย แต่ถ้าโครงการมีพื้นที่ครอบคลุมหลายจังหวัด ก็ไม่ต้องระบุชื่อ จังหวัดแต่อย่างใด สำหรับโครงการ
ขนาดเล็ก ให้ระบุทั้งชื่อ ตำบล อำเภอ และจังหวัด

1.3.4 ชื่ออาคาร

1.3.5 ตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร เช่น กม. หรือที่ส่วนใดของอาคารหลัก

1.3.6 ลักษณะที่แสดงในแบบ เช่น แปลน, รูปตั้ง, รูปตัด หรือ การเสริมเหล็ก เป็นต้น

ผู้ดำเนินการจัดทำแบบ จะต้องลงลายมือชื่อของตนตามแต่ละหน้าที่ในการจัดทำและรับผิดชอบ เมื่อแบบเสร็จสมบูรณ์ได้รับอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ก็ต้องลงวันที่ในกรอบชื่อแบบนี้ตามวันที่อนุมัติด้วย

1.4 หมายเลขแบบ

ในปัจจุบันหน่วยงานผลิตแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม เป็นผู้เก็บรักษาแบบทั้งหมดของสำนักงานชลประทานที่ 16 พร้อมกับคุมทะเบียนและจ่ายหมายเลขแบบแก่หน่วยงานออกแบบต่าง ๆ โดยได้ใช้ระบบหมายเลข 5 หรือ 6 ตัว นับเรียงเพิ่มลำดับหมายเลขต่อกันไป

สำหรับแบบที่ได้รับการอนุมัติแล้วและต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข (REVISED) ก็ต้องเขียนอักษร ก (หรือ R ในแบบภาษาอังกฤษ) พร้อมกับตัวเลขลำดับครั้งที่แก้ไขต่อท้ายหมายเลขแบบไว้ด้วย เช่น แบบหมายเลข 59820 เมื่อมีการแก้ไขครั้งที่ 1 ก็จะต้องเพิ่มท้ายหมายเลขแบบเป็น 59820ก1 (หรือ R1 เป็น R2 ในแบบภาษาอังกฤษ) และเมื่อมีการแก้ไขเป็นครั้งที่ 2 ก็ให้เปลี่ยนเป็น ก1 เป็น ก2 (หรือ R1 เป็น R2 ในแบบภาษาอังกฤษ) ให้เปลี่ยนเช่นนี้ตามลำดับต่อไปทุกครั้งที่แก้ไข ทั้งนี้ เพื่อให้หมายเลขแบบได้เพิ่มความหมายแสดงลำดับครั้งของการแก้ไขไว้ด้วย และเป็นความสะดวกกับการจัดเก็บแบบในระบบถ่ายย่อลงไมโครฟิล์มต่อไป

อนึ่ง เพื่อความสะดวกต่อการค้นเลือกหาแบบ จึงให้เขียนหมายเลขแบบไว้ที่มุมบนด้านซ้ายเหนือขอบแบบอีกด้วย โดยให้ทิศทางของการอ่านตรงกันข้ามกับในกรอบชื่อแบบ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบก็จะต้องเพิ่มอักษร ก และตัวเลขลำดับครั้งที่แก้ไขต่อท้ายหมายเลขแบบให้เหมือนกับในกรอบชื่อแบบเช่นกัน

สำหรับหมายเลขแบบของโครงการเดิม ที่ได้กำหนดระบบการให้หมายเลขแบบเป็นอย่างอื่น ก็ให้คงใช้เช่นนั้นต่อไปจนกว่าโครงการจะแล้วเสร็จ

1.5 หลักการที่ควรยึดถือในการเขียนแบบ

แบบหรือแผนที่ถือได้ว่า เป็นสื่อที่แสดงและบันทึกข้อมูลรายละเอียดชนิดหนึ่ง ซึ่งไม่เพียงแต่จะเขียนให้ถูกต้องเท่านั้น แต่จะต้องเขียนจัดทำแบบและแผนที่ดังกล่าวนี้ให้สามารถถ่ายทอดความมุ่งหมายที่ต้องการได้โดยง่ายและอย่างชัดแจ้ง แบบที่จะนำไปใช้ก่อสร้างจะต้องเป็นแบบที่ได้บอกมิติและขนาดของวัตถุต่างๆ ในแบบไว้อย่างสมบูรณ์และถูกต้องครบถ้วนโดยมิต้องอ้างอิงขนาดจากในรายการรายละเอียดอื่นๆ อีก

แบบที่พิมพ์หรือถ่ายย่อจะต้องชัดเจน และอ่านได้โดยตลอดในทุกส่วน ดังนั้นในการเขียนแบบจึงต้องคำนึงถึงความหนาบางและคุณภาพของเส้น ตลอดทั้งความถูกต้องอย่างละเอียดลออ การเขียนตัวอักษร การจัดวางรูป และการใช้เครื่องหมายสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นสำคัญ

นอกจากนี้การเขียนแบบควรเขียนในลักษณะที่เรียบง่าย กระชับและเที่ยงตรง การเขียนในสิ่งที่ไม่จำเป็นต่างๆ เช่น เขียนรูปและข้อความที่ซ้ำๆ หรือเหมือนๆ กัน รายละเอียดที่ไม่จำเป็น การประดิษฐ์หรือตกแต่งเส้นขอบต่างๆ การประดิษฐ์ตัวอักษร ฯลฯ เหล่านี้ควรหลีกเลี่ยง เพราะไม่มีประโยชน์และเสียเวลา การเขียนหมายเหตุก็ควรเขียนเฉพาะแต่ที่ใช้งานและเกี่ยวข้องเท่านั้น

1.6 แผนที่แสดงที่ตั้ง

การแสดงที่ตั้งโครงการ หรือที่ตั้งของหัวงาน ควรแสดงด้วยแผนที่ซึ่งเขียนเฉพาะรายละเอียดที่สำคัญ แต่ก็ให้พอเพียงแก่การนำไปใช้งานได้อย่างสะดวก แผนที่ดังกล่าวนี้จะประกอบด้วย

1.6.1 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้ง (LOCATION MAP) ใช้แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร แต่ให้ลดรายละเอียดลง และไม่ต้องแสดงเส้นชั้นขอบเนิน แต่จะแสดงสิ่งที่สำคัญครอบคลุมล้อมรอบโครงการ เช่น หมู่บ้านใหญ่ สถานที่สำคัญ แหล่งน้ำขนาดใหญ่ ทางรถไฟ ทางหลวง และถนนที่จะเข้าสู่ตำแหน่งที่ตั้ง

ในกรณีจำเป็นเพื่อความชัดแจ้ง ก็ควรเขียนบอกระยะและทิศทางบนทางหลวงซึ่งจะไปยังเมืองที่ใกล้แต่อยู่นอกแผนที่กำกับไว้ด้วย

ในแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งนี้ จะต้องมีเส้นละติจูด และลองจิจูด พร้อมทั้งสัญลักษณ์เครื่องหมายแผนที่ และเครื่องหมายอาคารชลประทานขนาดใหญ่ที่สำคัญ แนวทิศเหนือของแผนที่ พร้อมทั้งเครื่องหมายลูกศรต้องชี้ขึ้นด้านบน แต่ถ้าในกรณีที่จำเป็นเกี่ยวกับการแสดงพื้นที่โครงการได้ไม่เหมาะสม ก็อาจจะให้แนวทิศเหนือของแผนที่ชี้ไปทางด้านซ้ายมือเท่านั้น

1.6.2 แผนที่หลัก (KEY MAP) โดยใช้แผนที่ประเทศ ชนิดมาตราส่วนเล็ก เช่น 1:7,500,000 แทรกไว้ในแผนที่ แสดงตำแหน่งที่ตั้งในแบบแผ่นเดียวกันในแผนที่หลักนี้ให้เขียนจุดที่ต้องของจังหวัดที่สำคัญพอเป็นสังเขป พร้อมกับจังหวัดใกล้เคียงกับจุดที่ตั้งโครงการหรือหัวงานให้พอเข้าใจ

ในแผนที่ดังกล่าวนี้ ก็จะต้องให้ทิศเหนือพร้อมกับเครื่องหมายลูกศรชี้ขึ้นด้านบนเท่านั้น และจะต้องมีเส้นละติจูดและลองจิจูดกำกับไว้ด้วยเช่นกัน

1.7 <u>การวางรูปในแบบ</u>

1.7.1 แบบผังบริเวณและแปลนแสดงลักษณะทั่วไปของอาคารอื่นๆ ที่มิใช่อาคารชลศาสตร์ จะไม่จำกัดให้แนวทิศเหนือต้องชี้ขึ้นด้านบน และก็ไม่กำหนดให้ยึดทิศทางของน้ำไหลแต่ประการใด ทั้งนี้ แล้วแต่รูปของพื้นที่บริเวณและรูปร่างของแปลนอาคารดังกล่าวจะแสดงได้เหมาะสมในแบบ แต่ก็จะต้องแสดงลูกศรทิศเหนือ พร้อมกับตารางกริด หรือจุดพิกัด (ถ้ามี) ให้ครอบคลุมพื้นที่นั้นด้วย

1.7.2 แบบแสดงแปลนของเขื่อน ทำนบดิน และอาคารชลศาสตร์ (ยกเว้นอาคาร POWER PLANT) จะต้องวางรูปแปลนให้ทิศทางของน้ำไหล (FLOW) ไปทางด้านบน หรือด้านขวามือของแบบเท่านั้น พร้อมทั้งให้เขียนลูกศรของทิศทางน้ำไหลและลูกศรทิศเหนือไว้ด้วย

1.7.3 รูปตัดของเขื่อน ทำนบดิน และอาคารชลศาสตร์ ในแนวที่ตั้งฉากกับทิศทางน้ำไหล ให้ตัดมองเห็นไปทางน้ำไหล ทั้งนี้ นอกจากรูปตัดเฉพาะที่จำเป็น ซึ่งจะแสดงรายละเอียดได้เหมาะสมกว่าเท่านั้น

1.7.4 รูปตัดของเขื่อน ทำนบดิน และอาคารชลศาสตร์ ในแนวที่ตั้งฉากกับทิศทางน้ำไหล ให้ตัดมองเห็นไปทางน้ำไหล ทั้งนี้ นอกจากรูปตัดเฉพาะที่จำเป็นซึ่งจะแสดงรายละเอียดได้เหมาะสมกว่าเท่านั้น

1.8 <u>แนวเส้นอ้างอิงและหลัก กม.</u>

การกำหนดหลัก กม. บนเส้นอ้างอิงต่างๆ ของเขื่อนและอาคารชลศาสตร์ (ยกเว้นอาคารและคลองระบายน้ำ) ให้กำหนดดังนี้

1.8.1 หลัก กม. บนเส้นอ้างอิงที่ขนานกับทิศทางน้ำไหล (เช่น เส้นแนวศูนย์กลางคลอง หรือแนวศูนย์กลางลำน้ำ เป็นต้น) ให้นับหลัก กม. เพิ่มขึ้นไปทางน้ำไหล และเมื่อจะแสดงรูปตัดขวางบนเส้นอ้างอิงเหล่านี้ ก็ให้แสดงรูปตัดมองไปตามทางน้ำไหล

1.8.2 หลัก กม. บนเส้นอ้างอิงที่ตั้งฉากกับทิศทางน้ำไหล (เช่น เส้นแนวสันเขื่อน หรือทำนบ เป็นต้น) ให้นับหลัก กม. เริ่มจากฝั่งขวาไปหาฝั่งซ้าย ทั้งนี้เมื่อแสดงรูปตัดขวางตามเส้นอ้างอิงเหล่านี้แล้ว ก็จะได้ทิศทางของน้ำไหล จากซ้ายไปขวา

1.9 <u>การเขียนแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก</u>

แบบของคอนกรีตเสริมเหล็ก ควรจะเขียนแยกแบบแสดงรายละเอียดออกเป็นสองลักษณะ คือในลักษณะแรกเป็นแบบ รูปร่างของคอนกรีต (CONCRETE OUTLINE DRAWINGS) จะแสดงเค้าโครงรูปร่าง และมิติต่างๆ ส่วนในลักษณะที่สอง เป็นแบบการเสริมเหล็ก (REINFORCEMENT DRAWING) ซึ่งจะแสดงเหล็กเสริมโดยละเอียด อย่างไรก็ตามถ้าหากว่าโครงสร้าง มีรูปแบบที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ก็อาจจะเขียนรวมทั้งสองลักษณะดังกล่าวเข้าอยู่ในแบบเดียวกันก็ได้

1. <u>คำแนะนำทั่วไป (ต่อ)</u>

1.9.1 แบบรูปร่างของคอนกรีต จะประกอบด้วยแปลนรูปตัด และรูปขยาย แสดงเค้าโครงรูปร่างของอาคาอย่างละเอียด พร้อมทั้งการบอกมิติไว้อย่างครบถ้วน เพื่อให้สามารถนำไปคำนวณหาปริมาตรคอนกรีต ตลอดจนการทำและติดตั้งแบบหล่อได้อย่างถูกต้อง

ถ้ามีรอยต่อ (JOINTS) ชนิดต่างๆ ก็จะต้องแสดงไว้อย่างละเอียด พร้อมทั้งการระบุวัสดุที่ใช้อุดรอยต่อนั้น อย่างชัดแจ้ง

การทำร่องบาก (BLOCKOUT) การติดตั้งหรือฝังโลหะ (EMBEDDED METALWORK) ที่จะต้องเตรียมไว้ก่อนการเทคอนกรีต ก็จะต้องแสดงไว้ในแบบอย่างสมบูรณ์พร้อมทั้งจำนวนและระยะอย่างครบถ้วน

ในกรณีที่มีการทำพื้นผิวคอนกรีต (FINISHES) ด้วยวัสดุต่างๆ เช่น กระเบื้องปูพื้น หินขัด หรืออื่นๆ ที่เป็นการเพิ่มความหนาบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอีกต่างหาก ดังนี้ในแบบคอนกรีตก็จะต้องเขียนแสดงความหนาของส่วนที่เพิ่มขึ้นด้วย หรืออาจจะใช้วิธีระบุระดับของผิวคอนกรีตเสริมเหล็ก (STRUCTURAL CONCRETE SURFACE) พร้อมกับระดับของผิวเมื่อทำพื้นผิวสำเร็จเรียบร้อยแล้ว (FINISHES SURFACE) ก็ได้เช่นเดียวกัน

1.9.2 แบบแสดงการเสริมเหล็ก จะเป็นแบบที่แสดงตำแหน่งและรายละเอียดของเหล็กเสริมในคอนกรีต เหล็กเสริมต่างๆ ที่แสดงจะต้องบอกตำแหน่งไว้ในแบบ เช่น โดยการกำหนดระยะที่วางห่างจากขอบของพื้น คาน ผนัง และเสาเป็นต้น ส่วนรายละเอียดอันประกอบด้วย จำนวน ขนาด รูปร่าง ความยาว สัญลักษณ์ และระยะเรียง ก็จะต้องแสดงไว้อย่างครบถ้วน เพื่อให้สามารถนำไปก่อสร้างได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ

1. <u>คำแนะนำทั่วไป (ต่อ)</u>

สำหรับบัญชีเหล็ก และรายการดัดงอเหล็ก ก็ควรได้จัดทำแนบคู่ไปกับแบบแสดงการเสริมเหล็ก

การเขียนแสดงรูปร่างของเหล็กเสริมแต่ละเส้น หรือแต่ละกลุ่มเส้นควรจะต้องเขียนแสดงให้มองเห็นรูปร่างจากสภาพหลายๆ ด้านที่แตกต่างกันในอาคารที่มีการเสริมเหล็กค่อนข้างจะยุ่งยาก ซับซ้อน และอาจจะทำให้เกิดความสับสนได้ง่าย เช่น การเสริมเหล็กของอาคารชลศาสตร์บางชนิด ก็ควรจะแสดงรูปร่างของเหล็กเสริมอย่างน้อยสามด้าน (THREE VIEWS) แต่ถ้าเป็นองค์อาคารของโครงสร้างที่มีรูปแบบการเสริมเหล็กง่าย ไม่ซับซ้อน ก็อาจจะแสดงรูปร่างของเหล็กเสริมเพียงสองด้าน (TWO VIEWS) ก็เพียงพอ เช่น

เหล็กเสริมของพื้นและฐานราก ให้แสดงที่แปลนหนึ่งรูป และที่รูปตัดหนึ่งรูป

เหล็กเสริมของคานและเสา ให้แสดงที่รูปด้านข้างหนึ่งรูป และที่รูปตัดหนึ่งรูป

ในแต่ละรูปของแบบแสดงการเสริมเหล็ก จะต้องแสดงเหล็กเสริมที่มีอยู่จริงในรูปนั้นทั้งหมด แต่ถ้าจะละเว้นการแสดงเหล็กเสริมในบางส่วนหรือทั้งสิ้น ก็จะต้องมีหมายเหตุบอกกำกับไว้ด้วย

การบอกจำนวน ขนาด สัญลักษณ์ และระยะเรียงของเหล็กเสริม ควรบอกไว้ในรูปด้าน (SECTIONAL VIEWS) เพียงแห่งเดียว ส่วนในรูปตัด (SECTIONAL VIEWS) ที่มีเหล็กดังกล่าวแสดงไว้เช่นกันนั้นก็ไม่ต้องบอกจำนวนของเหล็กเหล่านี้ซ้ำอีก แต่ให้บอกเพียง ขนาด สัญลักษณ์ และระยะเรียงเท่านั้น

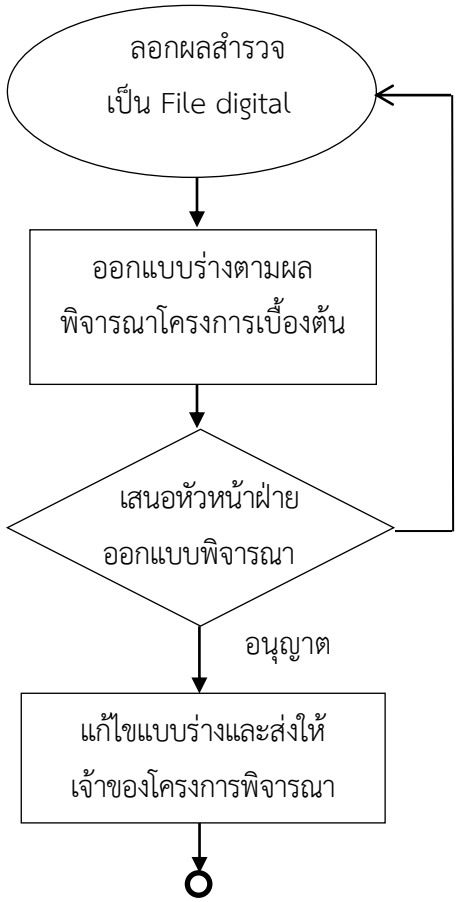
Work Flow กระบวนการมาตรฐานในการเขียนแบบ
สำนักงานชลประทานที่ ๑๖

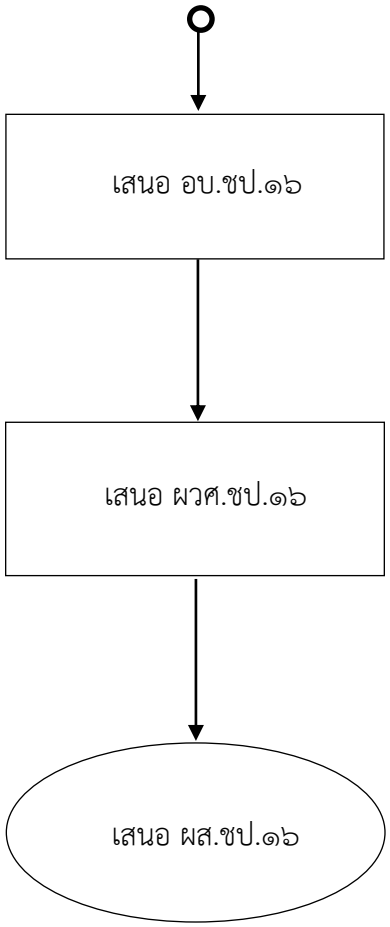
ลำดับที่	ผังกระบวนการ	เวลา
๑.	ลอกผลสำรวจเป็น File dietal	๓๐ นาที
๒.	ออกแบบร่างตามผลพิจารณาโครงการเบื้องต้น	๗ วัน
๓.	เสนอหัวหน้าฝ่ายออกแบบพิจารณา (ไม่อนุญาต / อนุญาต)	๓ วัน
๔.	แก้ไขแบบร่างและส่งให้เจ้าของโครงการพิจารณา	๓ วัน
๕.	เสนอ อป.๑๖	๓ วัน
๖.	เสนอ ผวศ.ชป.๑๖	๓ วัน
๗.	เสนอ ผส.ชป.๑๖	๑ วัน

รวมเวลาทั้งหมด ๒๐ วัน ๓๐ นาที

๕. Work Flow

ชื่อกระบวนการ : ตัวชี้วัดผลลัพธ์กระบวนการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	มาตรฐานคุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ
๑.		๓๐ นาที	นำผลจากฝ่ายสำรวจ ที่ฝ่ายสำรวจได้ทำไว้มาลอก	-	ช่างลอก
๒.		๗ วัน	ให้วิศวกรผู้ออกแบบนำผลที่ได้มาทำการออกแบบ เสนอ อบ.ชป.๑๖	-	วิศวกร
๓.		๓ วัน	ลงนามเห็นชอบ	-	อบ.ชป.๑๖
๔.		๓ วัน	ได้รับความเห็นชอบจาก อบ.ชป.๑๖ นำมาแก้ไขแบบร่าง	-	วิศวกร

ลำดับ	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	มาตรฐานคุณภาพงาน	ผู้รับผิดชอบ
๕.		๓ วัน	ลงนามความเห็นชอบ อบ.ชป.๑๖	-	อบ.ชป.๑๖
๖.		๓ วัน	ลงนามความเห็นชอบ ผวศ.ชป.๑๖	-	ผวศ.ชป.๑๖
๗.		๑ วัน	ลงนามความเห็นชอบ ผส.ชป.๑๖	-	ผส.ชป.๑๖

๖. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดงาน	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ระเบียบ เอกสาร บันทึก แนวทางแบบฟอร์มที่ใช้	ผู้รับผิดชอบ	เงื่อนไขการปฏิบัติงาน
๑. ฝ่ายสำรวจส่งผลสำรวจให้ออกแบบ	๑. นำแบบจากสำรวจมาใส่ในโปรแกรม Auto cad	มาตรฐานการเขียนแบบกรมชลประทาน	ช่างลอก	ให้นำไปใช้งานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
๒. ออกแบบร่างผลตามที่ฝ่ายสำรวจส่งผล	๒. ทำการออกแบบ		วิศวกร	
๓. เสนอหัวหน้าฝ่ายออกแบบให้ลงความเห็นชอบ	๓. ให้หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบและอนุมัติ		อบ.ชป๑๖	
๔. ถ้าอนุญาตแล้วนำมาปรับแก้ไขในฉบับร่าง	๔. ปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดก่อนส่ง ผวศ.ชป.๑๖		วิศวกร	
๕. เสนอหัวหน้าฝ่ายอีกครั้งเพื่อให้หัวหน้าผ่ายลงนามเห็นชอบ	๕. หัวหน้าฝ่ายตรวจความเรียบร้อยก่อนส่ง ผวศ.ชป.๑๖		อบ.ชป๑๖	
๖. เสนอ ผวศ.ชป.๑๖ ลงนามความเห็นชอบ	๖. ผวศ.ชป.๑๖ ตรวจและอนุมัติ		ผวศ.ชป.๑๖	
๗. เสนอ ผส.ชป.๑๖ ลงนามความเห็นชอบ	๗. ผส.ชป.๑๖ ตรวจและอนุมัติ		ผส.ชป.๑๖	

๗. ระบบติดตามประเมินผล

กระบวนการ	มาตรฐาน/คุณภาพงาน	วิธีการติดตามประเมินผล	ผู้ติดตาม/ประเมินผล	ข้อเสนอแนะ
๑. รับแบบจากฝ่ายสำรวจมาลอกลงโปรแกรม Auto cat	-	แบบอนุมัติ	ช่างลอก	-
๒. ฝ่ายออกแบบนำผลจากฝ่ายสำรวจมาร่าง			วิศวกร	
๓. เสนอหัวหน้าฝ่ายออกแบบ			อบ.ชป.๑๖	
๔. ถ้าอนุญาตแล้วนำมาปรับแก้ไขในฉบับร่าง			วิศวกร / อบ.ชป.๑๖	
๕. เสนอหัวหน้าฝ่ายอีกครั้งเพื่อให้หัวหน้าผ่ายลงนามเห็นชอบ			อบ.ชป.๑๖	
๖. เสนอ ผวศ.ชป.๑๖ ลงนามความเห็นชอบ			ผวศ.ชป.๑๖	
๗. เสนอ ผส.ชป.๑๖ ลงนามความเห็นชอบ			ผส.ชป.๑๖	

๘. เอกสารอ้างอิง

มาตรการเขียนแบบกรมชลประทาน

๙. แบบฟอร์มที่ใช้

มาตรฐานการเขียนแบบกรมชลประทาน

2. สัญนิยมของเส้น (LINE CONVENTIONS)

2.1 ชนิดและความหนาของเส้น

ชนิดของเส้น เส้นที่ใช้ในการเขียนแบบไม่ว่าจะเป็นเส้นหนาหรือเส้นบาง จะมีเส้นที่สำคัญอยู่ 4 ชนิดคือ

เส้นเต็ม (FULL LINE) ———————————

เส้นประ (DOTTED LINE) – – – – – – – – – – – – – – – –

เส้นลูกโซ่ (CHAIN LINE) ——— · ——— · ——— · ———

เส้นแฟนทอม (PHANTOM LINE) ——— ·· ——— ·· ———

ความหนาของเส้น

(ก) ความหนาของเส้นที่เขียนด้วยปากกาเขียนแบบจะมี 9 ขนาดด้วยกันคือ

		ความหนาของเส้นหรือขนาดของปากกาเขียนแบบ มม.
บรรทัดอักษร –	TEMPLATE –	0.13
บรรทัดอักษร –	TEMP –	0.18
บรรทัดอักษร 50–60	TEMP 80–100	0.25
บรรทัดอักษร 120–140	TEMP 120–140	0.35
บรรทัดอักษร 140–200	TEMP 175	0.50
บรรทัดอักษร 200–240	TEMP 200	0.70
บรรทัดอักษร 240–290	TEMP 240–290	1.00
บรรทัดอักษร –	TEMP –	1.40
บรรทัดอักษร –	TEMP –	2.00

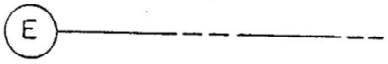
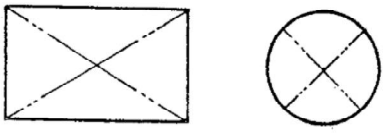
ความหนาของเส้นที่ใช้ในแบบควรมีอัตราส่วน 1:2:4 หรือใกล้เคียงที่สุดเท่าที่จะทำได้เช่น ใช้เส้นบาง 0.18, เส้นหนา 0.35 และเส้นหนามาก 0.70 เป็นต้น (การอธิบายต่อไปจะใช้อักษรย่อ ขนาดของบรรทัดอักษร = อ, ขนาดของปากกา = ป)

สำหรับบรรทัดอักษรไทยมีผู้ผลิตจำหน่ายใช้หมายเลขแตกต่างกันเช่น มีชนิดหมายเลข 50 ถึง 290 (ดังที่แสดงไว้) และ 80 ถึง 290 (เหมือนภาษาอังกฤษ) เป็นต้น ให้ใช้ทดแทนได้ตามความเหมาะสม

(ข) ความหนาของเส้นที่เขียนด้วยดินสอมี 3 ขนาดคือ

เส้นบาง เส้นปานกลาง เส้นหนัก

2.2 ลัญลักษณ์และความหมายของเส้น

ความหนา	ชนิด	การแสดง
ป 0.50 ถึง 1.00		เหล็กเสริมคอนกรีต
		แนวเขต
		ขอบเขตระหว่างดินกับคอนกรีต
ป 0.50		การตัดรูป
ป 0.25 ถึง 0.35		รูปร่างอาคารหรือขอบเขตวัตถุที่มองเห็น
		รูปร่างของอาคารหรือวัตถุที่ถูกปิดบัง
		เส้นย่นรูประยะสั้น
		เส้นหลักของเส้นชั้นขอบเนิน
ป 0.13 ถึง 0.18		เส้นศูนย์กลาง
		เส้นมิติและเส้นฉาย
		เส้นชี้บอก
		แนวที่อ้างอิง
		เส้นย่นรูประยะยาว
		เส้นชั้นขอบเนิน
		ส่วนข้างเคียงหรือส่วนเผื่อเลือกหรือ แนวการเคลื่อนที่ของวัตถุ
		ความโค้ง
		ช่องเปิด

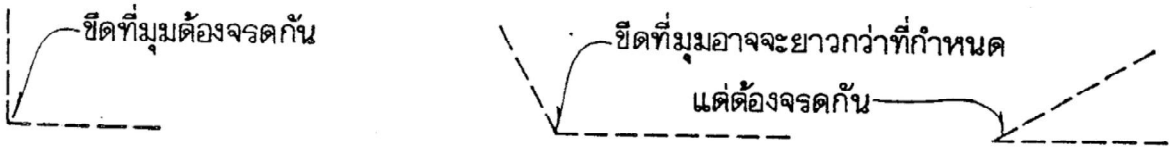
2.3 หลักการเขียนเส้นที่ถูกปิดบัง

เส้นที่แสดงรูปร่างของอาคารหรือวัตถุที่ถูกปิดบังต้องแสดงด้วยเส้นประ การเริ่มต้นและสิ้นสุดของเส้นประ มีหลักเกณฑ์ที่สำคัญดังนี้.

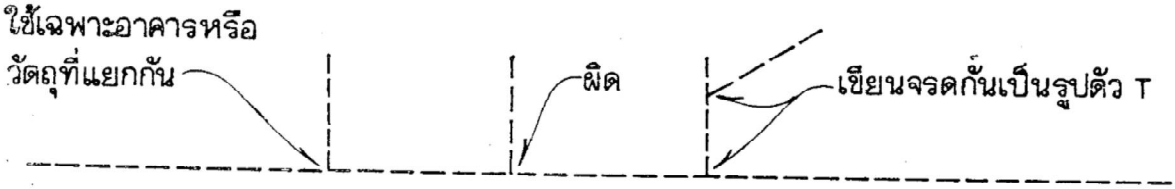
1. ลักษณะของเส้นประ คือ ขีดจะยาวประมาณ 3 มม. และเว้นช่องห่างประมาณ 1 มม. สลับกันอย่างสม่ำเสมอ ถ้าหากว่ามีที่จำกัดขีดอาจจะสั้นลงก็ได้ ตามความเหมาะสม



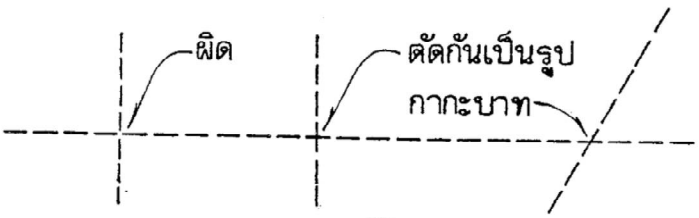
2. ที่มุมต่าง ๆ ขีดจะต้องจรดกัน และขีดที่มุมจะยาวกว่าที่กำหนดก็ได้



3. เมื่อแนวเส้นประใด ๆ ตั้งบนเส้นประอีกเส้นหนึ่ง ให้เขียนจรดกันเป็นรูปตัว T



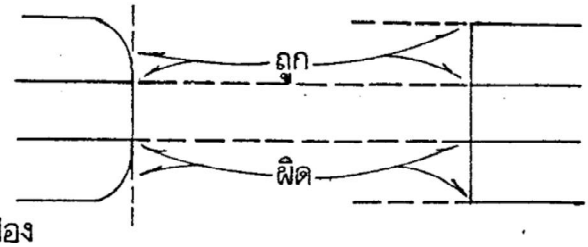
4. เมื่อแนวเส้นประตัดกันให้เขียนขีดตัดกันเป็นรูปกากะบาท



5. เมื่อเส้นประเริ่มต้นหรือสิ้นสุดที่เส้นทึบ ให้ขีดจรดกับเส้นทึบ



6. เมื่อเส้นทึบพบกันแล้วต่อยืดไปอีกเป็นเส้นประ เส้นประนี้จะต้องเริ่มด้วยเว้นช่อง ในทำนองเดียวกัน เมื่อเส้นประพบกับเส้นทึบ แล้วต่อยืดไปอีกเป็นเส้นทึบ แนวของเส้นประก่อนที่จะพบเส้นทึบนี้ต้องเว้นช่อง



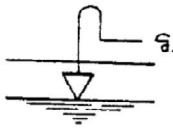
2.4 เส้นชี้บอก (LEADER LINE)

1. การบอกระดับน้ำ

ร.น.ล. +120.00



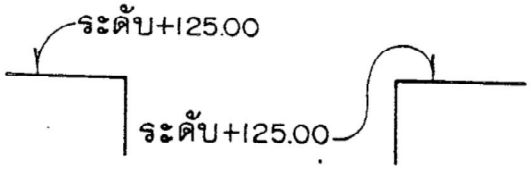
ให้เขียนสัญลักษณ์ผิวน้ำและใช้รูปสามเหลี่ยม ▽ สูง 3 มม. ชี้ที่เส้นระดับ

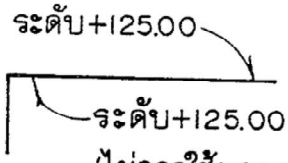


ในกรณีที่ไม่สะดวกที่จะบอกค่าระดับใกล้กับเส้นระดับผิวน้ำก็ให้ใช้เส้นโยงได้

2. การบอกระดับในรูปด้านหรือรูปตัด

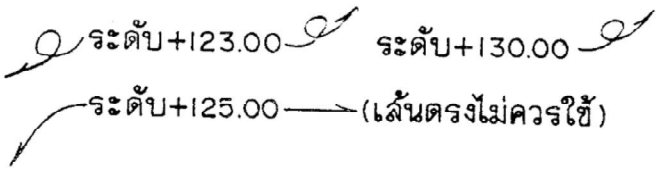
ให้เขียนลูกศร (ชนิดหัวครึ่งเดียว) อยู่เหนือแนวระดับที่จะบอก และให้ปลายลูกศรจรดและตั้งฉาก (หรือเกือบตั้งฉาก) กับแนวระดับนั้นๆ

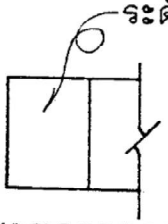




(ไม่ควรใช้นอกจากเป็นการบอกระดับผิวฝ้าเพดานเท่านั้น)

3. การบอกระดับในแปลน





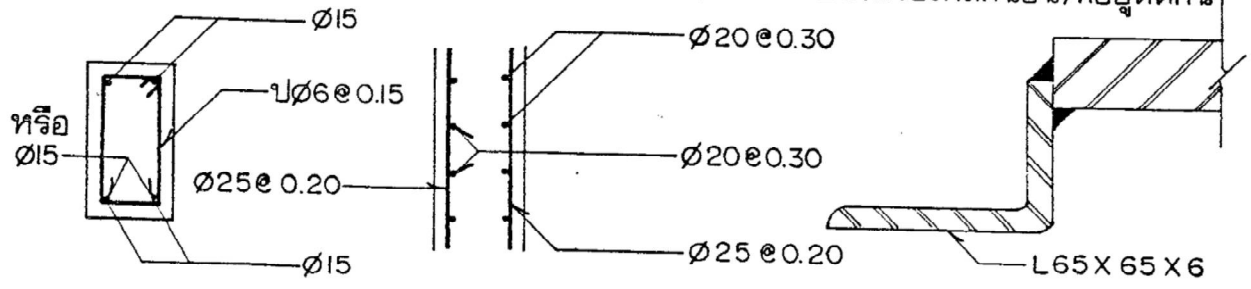
(ขมวดวงกลมหมายถึงทั่วทั้งบริเวณมีระดับเท่ากัน)

4. การบอกทั่วๆไป บอกวัตถุหรือชี้อธิบายลักษณะของอาคาร

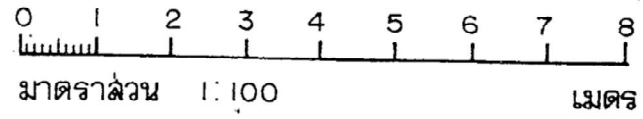
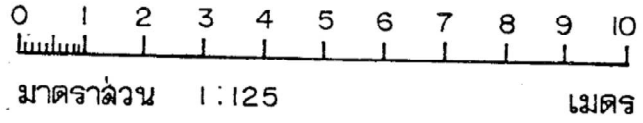
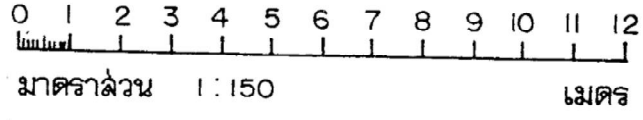
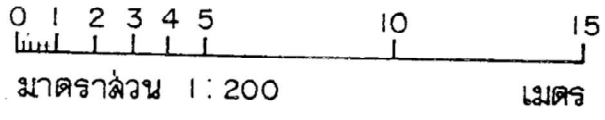
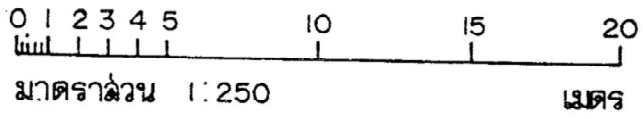
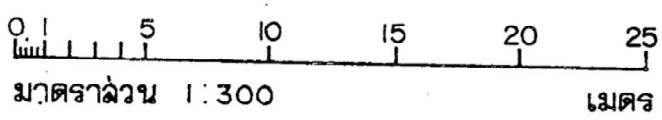
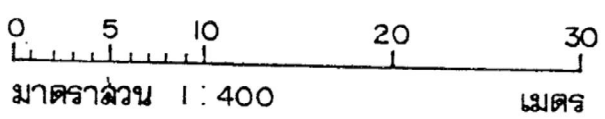
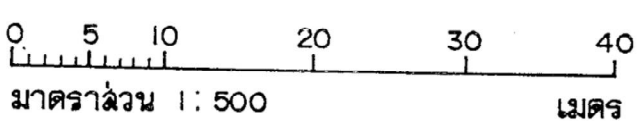
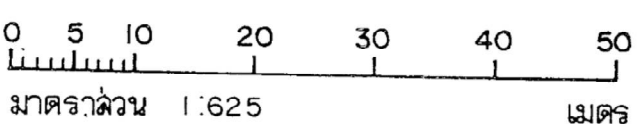
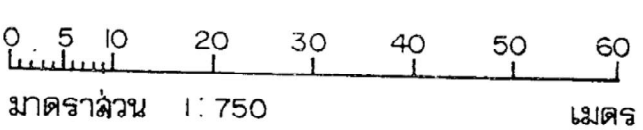
เส้นชี้นำเป็นเส้นโค้ง : ใช้เมื่อเป็นการชี้บอกทั่วๆไป

เส้นชี้นำเป็นเส้นตรง : ใช้เมื่อเป็นการชี้บอกวัตถุที่เป็นเหล็กเท่านั้น (แต่อาจจะใช้เป็นเส้นโยงบอกคำอธิบายก็ได้ หากว่าข้อความอธิบายนั้น มีระยะไกลจากจุดที่ชี้)

เส้นชี้นำเป็นเส้นตรงและไม่มีลูกศร : ใช้สำหรับชี้เหล็กจุด เมื่อมีความจำเป็นต้องชี้ข้ามเหล็กยืน (หรือเหล็กนอน) ที่อยู่ติดกัน



2.5 เส้นเทียบมาตราส่วนของแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม

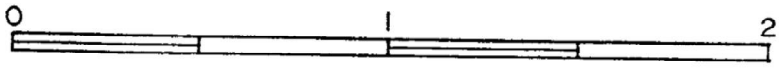
แบบอย่างเส้นเทียบมาตราส่วน	ขนาดของมาตราส่วน
	1:1, 1:10, 1:100, 1:1,000 ฯลฯ
	1:1.25, 1:12.5, 1:125, 1:1,250 ฯลฯ
	1:1.5, 1:15, 1:150, 1:1,500 ฯลฯ
	1:2, 1:20, 1:200, 1:2,000 ฯลฯ
	1:2.5, 1:25, 1:250, 1:2,500 ฯลฯ
	1:3, 1:30, 1:300, 1:3,000 ฯลฯ
	1:4, 1:40, 1:400, 1:4,000 ฯลฯ
	1:5, 1:50, 1:500, 1:5,000 ฯลฯ
	1:6.25, 1:62.5, 1:625, 1:6,250 ฯลฯ
	1:7.5, 1:75, 1:750, 1:7,500 ฯลฯ

หมายเหตุ

1. เส้นเทียบมาตราส่วนจะต้องระบุขนาดมาตราส่วนและชนิดของมิติ แบบอย่างที่แสดงเป็นขนาดที่ได้ขีดเส้นใต้ไว้ในแต่ละชุดมาตราส่วน ถ้าจะใช้ขนาดที่แตกต่างจากที่แสดงไว้ก็ให้เพิ่มหรือลดหลักทศนิยมโดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงความยาวเส้นเทียบมาตราส่วน
2. ให้บอกมาตราส่วนและเขียนเส้นเทียบมาตราส่วนในแบบผังบริเวณ แปลนคลองส่งน้ำ คลองระบายน้ำ ถนนและคันกั้นน้ำ
3. แบบอาคารทุกประเภท รูปตัดตามขวางและตามยาวของคลองส่งน้ำ คลองระบายน้ำ ถนนและคันกั้นน้ำ ให้บอกแต่เพียงมาตราส่วนโดยมิต้องเขียนเส้นเทียบมาตราส่วน

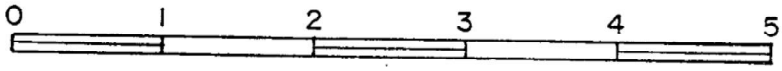
2.6 เส้นเทียบมาตราส่วนของแผนที่

มาตราส่วน 1 : 20,000



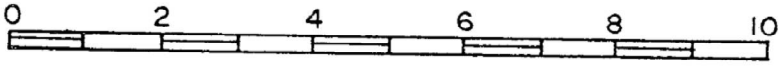
กิโลเมตร

มาตราส่วน 1 : 50,000



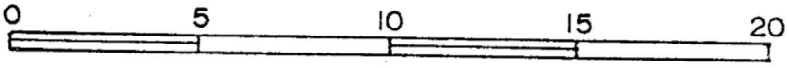
กิโลเมตร

มาตราส่วน 1 : 100,000



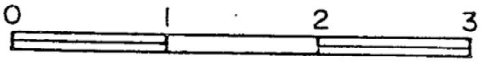
กิโลเมตร

มาตราส่วน 1 : 200,000



กิโลเมตร

มาตราส่วน 1 : 50,000



กิโลเมตร

หมายเหตุ

1. ใช้มาตราส่วนที่สะดวกและเหมาะสม เส้นเทียบมาตราส่วนควรเขียนยาว 10 เซนติเมตร และหนา 2 มิลลิเมตร ยกเว้นแผนที่ขนาดเล็กควรเขียนให้ยาวเพียง 6 เซนติเมตร แต่ความหนา 2 มิลลิเมตร เช่นกัน.
2. เส้นเทียบมาตราส่วนของแผนที่ควรเขียนไว้เหนือกรอบชื่อแบบ

3. ขนาดตัวอักษรและอักษรต่าง ๆ

3.1 ขนาดอักษรอังกฤษเขียนด้วยบรรทัดอักษร

อ 290, ป1.00

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1234567890

อ 240, ป1.00

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1234567890

อ 200, ป 0.70

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1234567890

อ 175, ป 0.50

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1234567890

อ 140, ป 0.35

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

อ 120, ป 0.35

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

อ 100, ป 0.25

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

อ 80, ป 0.25

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

3.2 ขนาดพยัญชนะอักษรไทยเขียนด้วยบรรทัดอักษร

อ 290, ป 1.00

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ
ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท ธ น บ ป ผ ฝ พ
ฟ ภ ม ย ร ล ว ศ ษ ส ห ฬ อ ฮ

อ 240, ป 1.00

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

อ 240, ป 0.70

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

อ 200, ป 0.70

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

อ 200, ป 0.50

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

อ 140, ป 0.50

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

อ 140, ป 0.35

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

อ 120, ป 0.35

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

อ 60, ป 0.25

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ
ฒ ณ ด ต ถ ท ธ น บ ป ผ ฝ พ ฟ ภ
ม ย ร ล ว ศ ษ ส ห ฬ อ ฮ

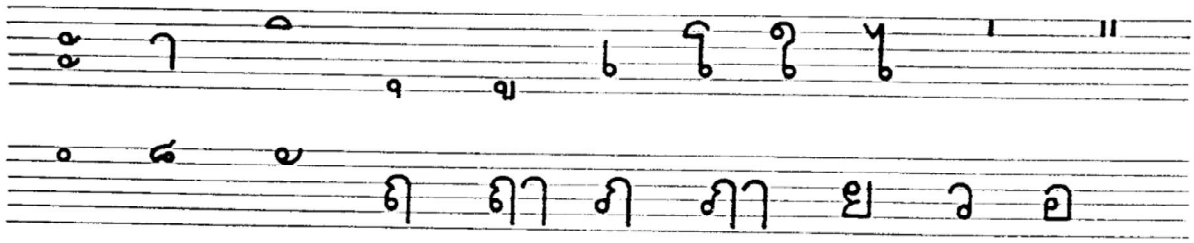
อ 50, ป 0.25

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ

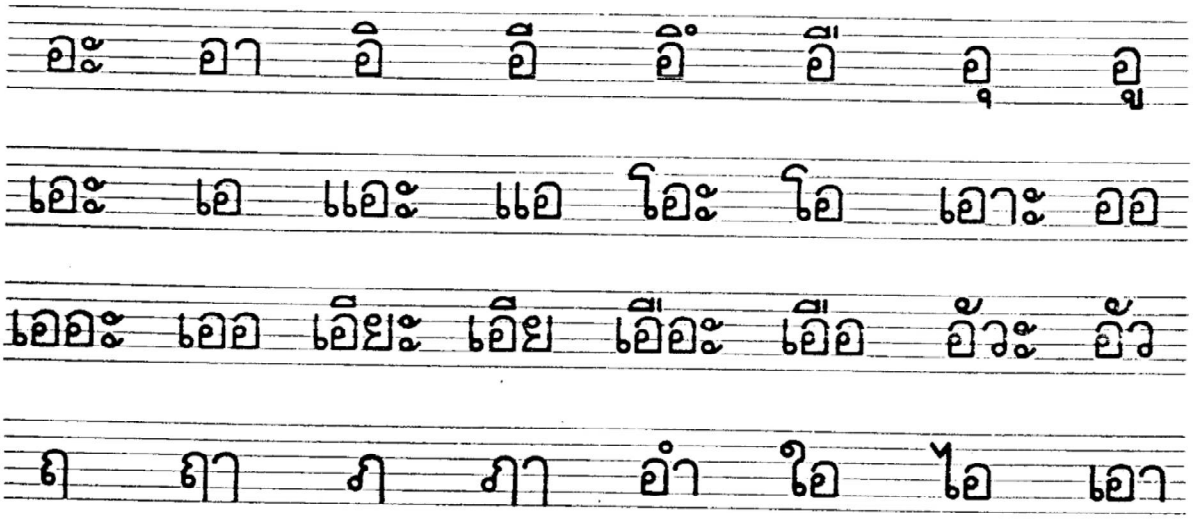
หมายเหตุ ขนาดพยัญชนะที่แสดงเป็นชนิดบรรทัดอักษรหมายเลข 50 ถึง 290 สำหรับชนิดอื่นที่แตกต่าง ให้ใช้ทดแทนได้ตามความเหมาะสม

3.3 สระ วรรณยุกต์ เครื่องหมายวรรคตอนและตัวเลขไทย

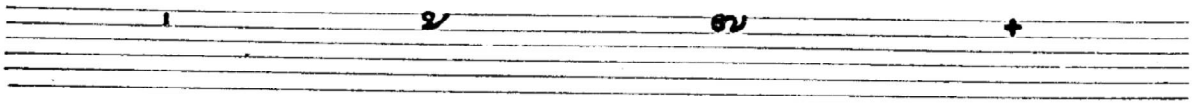
รูปสระมี ๒๑ รูป



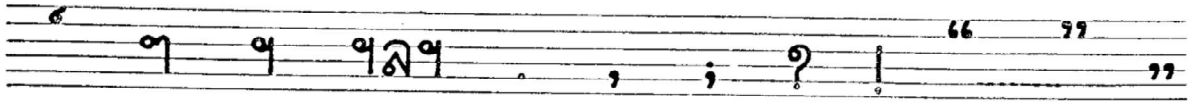
เสียงสระมี ๓๒ เสียง



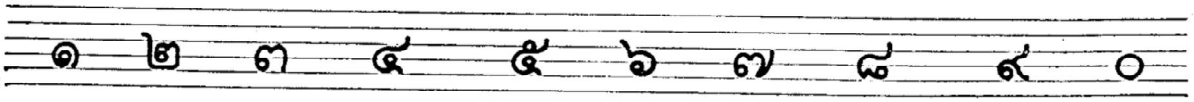
วรรณยุกต์มี ๔ รูป



เครื่องหมายวรรคตอน(ที่มีอยู่ในบรรทัดอักษร)



ตัวเลข



3.4 ตัวอย่างการใช้อักษรไทยขนาดต่างๆ

บรรทัดอักษรและปากกา	ตัวอย่างที่ใช้ในการเขียนแบบ
อ 50, ป 0.25 :	(ใช้แทน อ 60, ป 0.25 ในกรณีที่มีเนื้อที่แคบและจำกัด)
อ 60, ป 0.25 :	ใช้เขียนการอธิบายทั่วไป ข้อกำหนดในหมายเหตุ รายการในแบบ-ประกอบ มาตราส่วนใต้เส้นเทียบระยะ ผู้ดำเนินการและหน่วยงานใน-กรอบชื่อแบบ เช่น เหมือนกันทั้งสองข้างของ ℄ , ดูรูปขยาย " ก " , ระดับดินเดิม , ความหนาเปลี่ยนแปลง , ปลูกหญ้า , แนวดินขุด , ระดับเปลี่ยน-แปลง , พอกมุม 0.15 , มิติเป็นเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น, ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม., มาตราส่วน 1:100 เมตร ออกแบบ เขียน ลอก ตรวจ เสนอ ผ่าน เห็นชอบ ผอบ. อนุมัติ อธช. กองออกแบบ วันที่ รายการแก้ไข ครั้งที่ เป็นต้น
อ 120 , ป 0.35 :	ใช้เขียนชื่อกรมชลประทานในกรอบชื่อแบบ มาตราส่วนใต้รูปต่างๆ ชื่อจังหวัดที่อยู่ใต้บรรทัดชื่อโครงการ เช่น **กรมชลประทาน , มาตราส่วน 1 : 20 ,** **จ. นครศรีธรรมราช** เป็นต้น
อ 140 , ป 0.35 :	ใช้เขียนชื่อแบบที่บรรทัดล่างสุด เพื่อบอกการแสดงของแบบในกรอบ-ชื่อแบบและหัวเรื่องของรายการต่างๆ เช่น **การเสริมเหล็ก , แปลนและรูปตัดทั่วไป ,** **รูปตัดและรายละเอียด , แปลนพื้นชั้นล่าง ,** **การเสริมเหล็กฐานรากและคาน , รายการวัสดุ ,** **หมายเหตุ , แบบประกอบ** เป็นต้น
หมายเหตุ	ขนาดพยัญชนะที่แสดงเป็นชนิดบรรทัดอักษรหมายเลข 50 ถึง 290 สำหรับชนิดอื่นที่แตกต่าง ให้ใช้ทดแทนได้ตามความเหมาะสม

3.4 ตัวอย่างการใช้อักษรไทยขนาดต่าง ๆ (ต่อ)

บรรทัดอักษรและปากกา	ตัวอย่างที่ใช้ในการเขียนแบบ
อ 140,ป0.50 :	(ใช้แทน อ 200,ป0.50 ในกรณีที่ชื่อโครงการและชื่อจังหวัดในกรอบชื่อแบบเป็นชื่อยาว จำเป็นต้องให้ตัวอักษรเล็กลงบ้าง)
อ 200,ป0.50 :	ใช้เขียนชื่อโครงการหรือชื่อจังหวัดในบรรทัดเดียวกับชื่อโครงการ และหมายเลขแบบขนาด A4 ในกรอบชื่อแบบ ใช้เขียนบอกชื่อของรูปต่าง ๆ ในแบบ เช่น โครงการพัฒนาลุ่มน้ำคลองลังข์ โครงการน้ำพอง จ. ขอนแก่น รูปตัดตามยาว, รูปตั้งด้านหน้า, รูปตัด ก-ก, รูปตัด ข1-ข1, แปลน, รูปขยาย "1", 39002 ก4 เป็นต้น
อ 200,ป0.70 :	(ใช้แทน อ 240,ป 0.70 ในกรณีที่ชื่อประเภทของงาน หรือชื่ออาคารในกรอบชื่อแบบเป็นชื่อยาว จำเป็นต้องให้ตัวอักษรเล็กลงบ้าง)
อ 240,ป0.70 :	ใช้เขียนบอกประเภทของงาน หรือชื่ออาคารในกรอบชื่อแบบ เช่น คลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย ทางระบายน้ำฉุกเฉิน ทางระบายน้ำล้น คลองซอย 12ซ-1ซ ทำนบดิน เป็นต้น
อ 240,ป1.00 :	ใช้เขียนหมายเลขแบบในแบบ A0 ถึง A3 เช่น 77802 ก2
อ 290,ป1.00 :	ใช้เขียนในงานแผนที่ขนาดใหญ่

3.5 อักษรย่อภาษาไทยที่ใช้ในแบบ

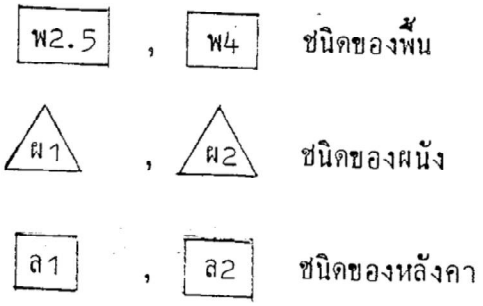
กก.	กิโลกรัม
กม.	กิโลเมตร
ข	ขวา
ค.ส.ล.	คอนกรีตเสริมเหล็ก
ค.อ.ร.	คอนกรีตอัดแรง
จ.	จังหวัด
ต.	ตำบล
ช.ม.	ชั่วโมง
ชป.	ชลประทาน (กรม)
ซ	ซ้าย
°ซ	องศาเซลเซียส (เซ็นติเกรด)
ซม.	เซ็นติเมตร
ซม.^{2}	ตารางเซ็นติเมตร
ซม.^{3}	ลูกบาศก์เซ็นติเมตร
ถ.พ.	ความถ่วงจำเพาะ
ทรบ.	ท่อระบาย
น.น.	น้ำหนัก
ปตร.	ประตูระบาย
ม.	เมตร
ม.^{2}	ตารางเมตร
ม.^{3}	ลูกบาศก์เมตร
มม.	มิลลิเมตร
มอก.	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ร.	คลองระบายน้ำ
ร.ท.ก.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง
ร.น.ก.	ระดับน้ำเก็บกัก
ร.น.ต.	ระดับน้ำต่ำสุด
ร.น.น.	ระดับน้ำนอง
ร.น.ส.	ระดับน้ำสูงสุด
ร.ส.ม.	ระดับสมมติ
รพส	ระดับพื้นผิวสำเร็จ
ว.ส.ท.	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
อ.	อำเภอ

สัญลักษณ์ในแบบสถาปัตยกรรม

(น1) , (น2) ชนิดของหน้าต่าง

(ป1) , (ป2) ชนิดของประตู

3.5 อักษรย่อภาษาไทยที่ใช้ในแบบ (ต่อ)



ชนิดของพื้น

ชนิดของผนัง

ชนิดของหลังคา หรือชายคา

3.6 อักษรย่อภาษาอังกฤษที่ใช้ในแบบ

'AND	&	'AT (SPACING)	'@
BENCHMARK	B.M.	BROAD CRESTED WEIR	BCW
CENTERLINE	℄	CONSTRUCTION	CONSTR.
CENTER TO CENTER	C to C	CONTRACTION	CONTR.
CONCRETE	CONC.	CONSTANT HEAD ORIFICE	CHO
DIAMETER	DIA.	DRAWINGS	DWG(S).
DITTO	DO.		
ELEVATION	EL.	EXPANSION	EXP.
FIGURE	FIG.		
GALVALNIZED	GALV.		
HORIZONTAL	HORIZ.	HEXAGONAL	HEX.
INSIDE DIAMETER	I.D.		
JOINT	JT.		
LIVE LOAD	L.L	LEFT MAIN CANAL	LMC
LONGITUDINAL	LONG.		
MAXIMUM	MAX.	MINIMUM	MIN.

3.6 อักษรย่อภาษาอังกฤษที่ใช้ในแบบ (ต่อ)

MEAN SEA LEVEL	M.S.L.	MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST	MOD. P.C.T.
NUMBER	NO.OR #	NATURAL GROUND LINE	N.G.L.
OUTSIDE DIAMETER	O.D.	OPERATION AND MAINTENANCE	O & M
PERCENT	%	POLYVINYL CHLORIDE	PVC
PLATE	PL OR ℙ		
REINFORCEMENT	REINF.	RIGHT OF WAY	R.O.W.
REQUIRED	REQ'D	RIGHT MAIN CANAL	RMC
REVISION	REV.	ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT	R.I.D.
SQUARE	sq	SYMMETRICAL	SYMM.
STATION	STA.	STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST	S.P.C.T.
TRANSVERSE	TRANSV.	THICKNESS	THK.
TYPICAL	TYP.	THAI INDUSTRIAL STANDARD	TIS.
VERSUS	VS.	VOLUME	VOL.
VERTICAL	VERT.		
WEIGHT	WT.		

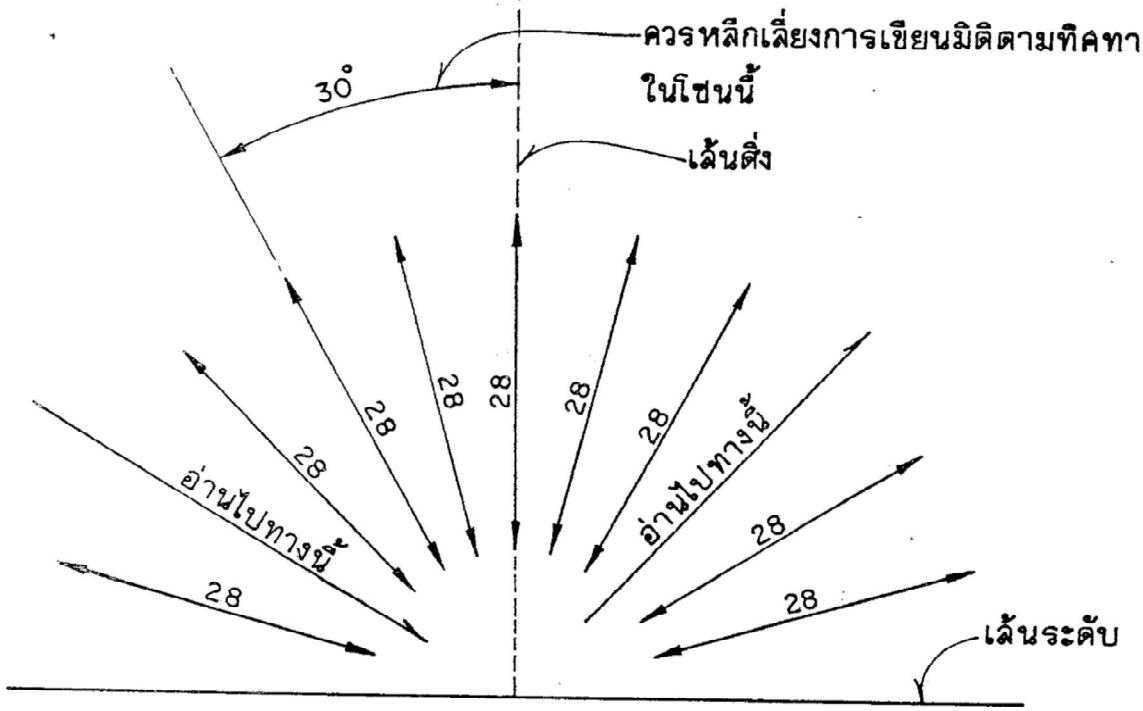
3.6 อักษรย่อภาษาอังกฤษที่ใช้ในแบบ (ต่อ)

UNIT			
MILLIMETER	mm	CELCIUS	C
CENTIMETER	cm	HECTARE	ha
METER	m		
KILOMETER	Km		
KILOGRAM	kg	SQUARE METER	sq m
HOUR	hr	CUBIC METER	cu m
DEGREE	o		
MINUTE	Min (OR ')		
SECOND	Sec (OR ")		
CUBICMETER PER SECOND	cms		
CURVE AND BEND			
RADIUS	R		
POINT OF INTERSECTION	P.I.		
BEGINNING OF CURVE	B.C.		
ENDING OF CURVE	E.C.		
DEFLECTION ANGLE	I		
TANGENT LENGTH	T.L.		
LENGTH OF CURVE	L.C.		
HYDRAULIC			
UPSTREAM	U/S		
DOWNSTREAM	D/S		
FULL SUPPLY LEVEL	F.S.L.		
CONTROL WATER SURFACE	C.W.S.		
HIGH WATER SURFACE	H.W.S.		
LOW WATER SURFACE	L.W.S.		
HIGH WATER LEVEL	H.W.L.		
LOW WATER LEVEL	L.W.L.		

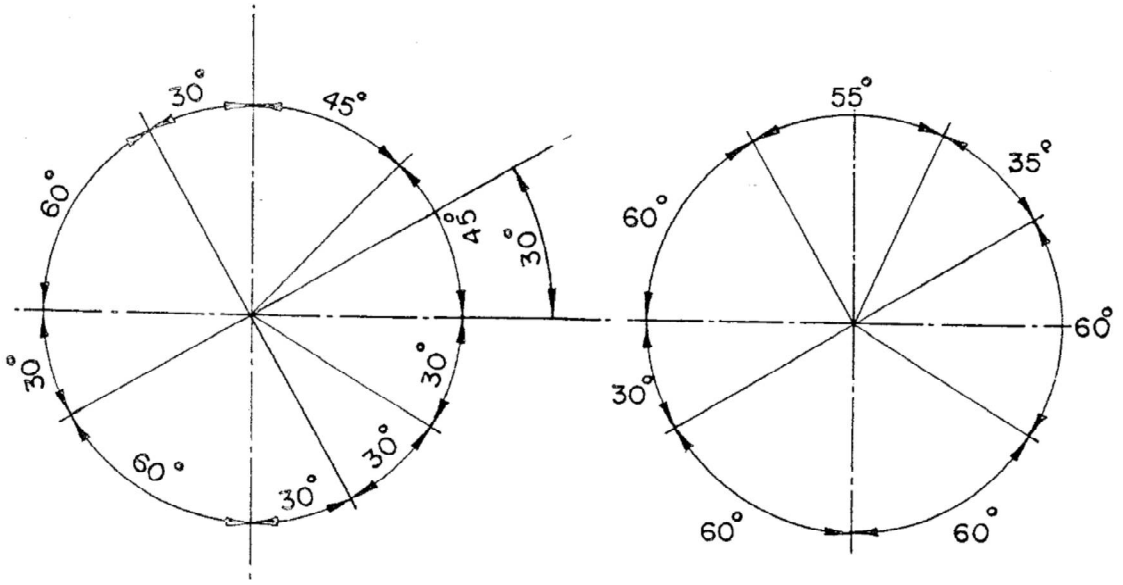
4. การบอกฌิติ

4.1 ทิศทางการเขียนมิติ

การเขียนมิติจะต้องเขียนไปตามทิศทางที่จะให้ความสะดวกแก่การอ่านจากทางด้านล่างและทางด้านขวามือของแบบ



การบอกมิติบนระนาบเอียง



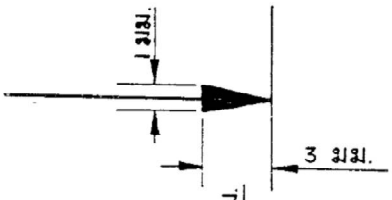
การบอกจำนวนองศาของมุมต่างๆ

จำนวนองศาของมุมอาจจะแสดงได้โดยเขียนตัวเลขอยู่บนแนวเส้นมิติโค้ง หรือจะเขียนตัวเลขอยู่ในแนวระดับก็ได้ ตามแต่ความเหมาะสม

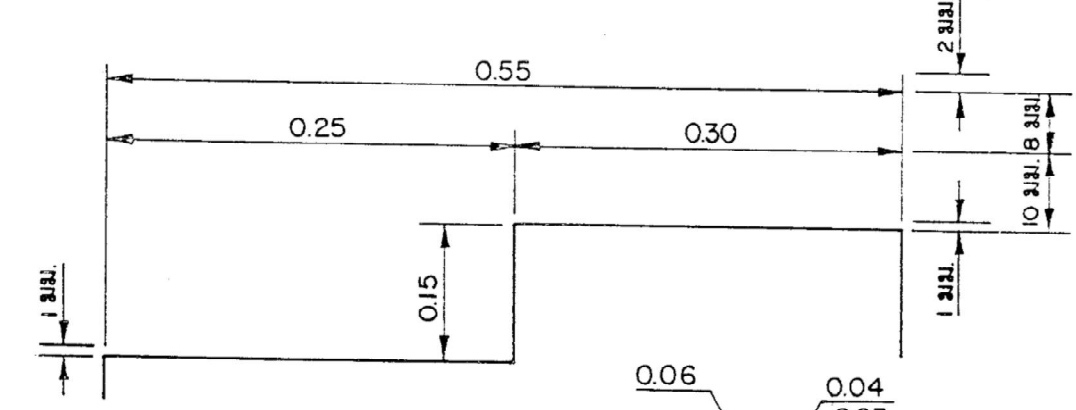
4.2 เส้นมิติและเส้นฉาย

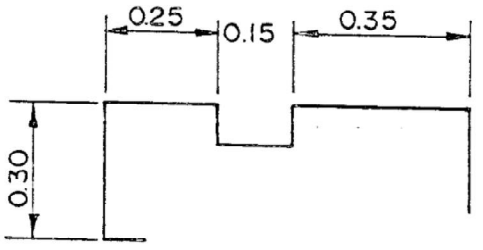
เส้นมิติและเส้นฉายจะเป็นเส้นบางขนาด 0.18 มม. ปลายของเส้นมิติทั้งสองข้างจะมีหัวลูกศรชี้จรดกับเส้นฉายอย่างแน่ชัด ส่วนตัวเลขมิติจะเขียนไว้บนเส้นมิติ

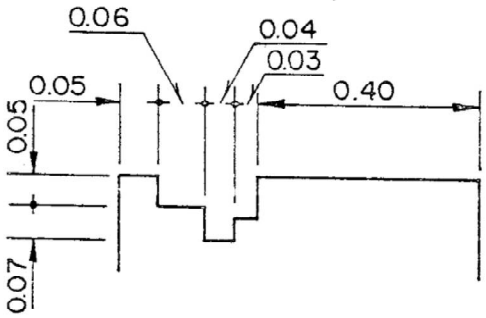
รูปขยายหัวลูกศรสำหรับเส้นบอกมิติ

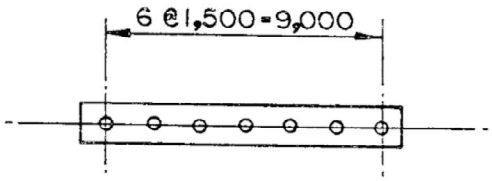


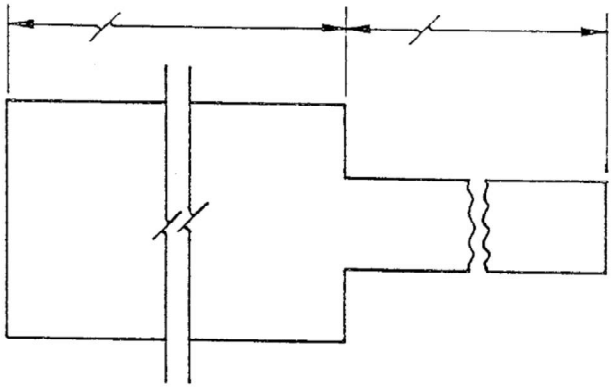
ตัวอย่างการบอกมิติ

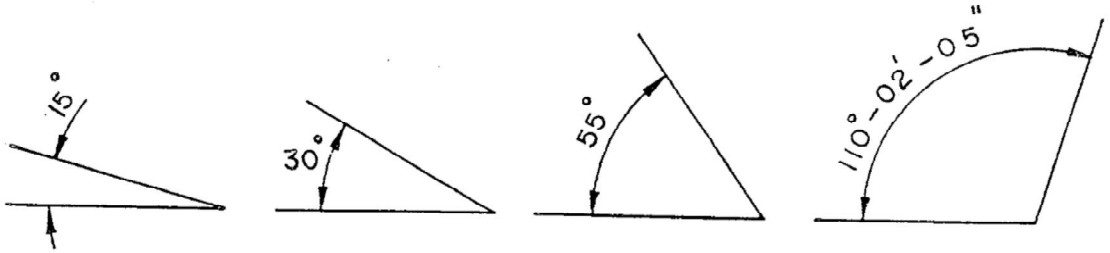








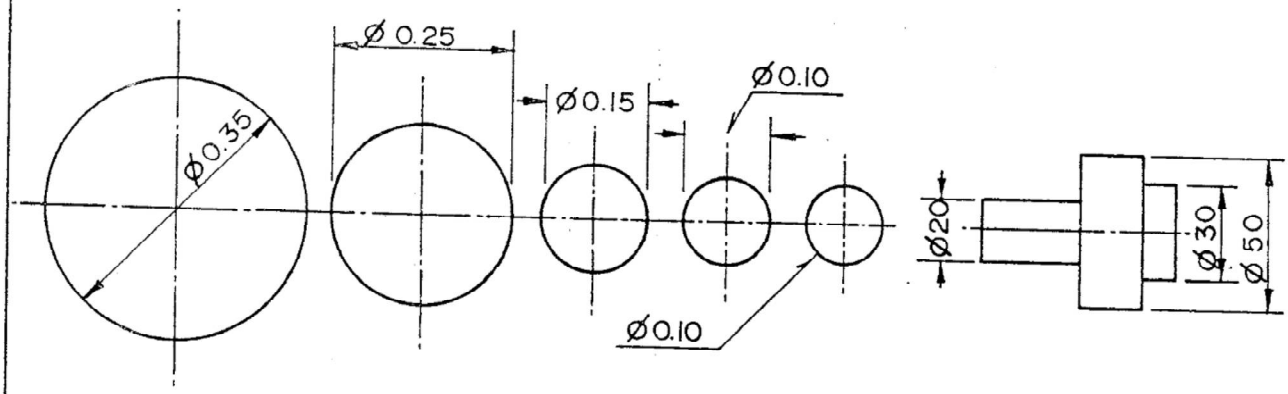


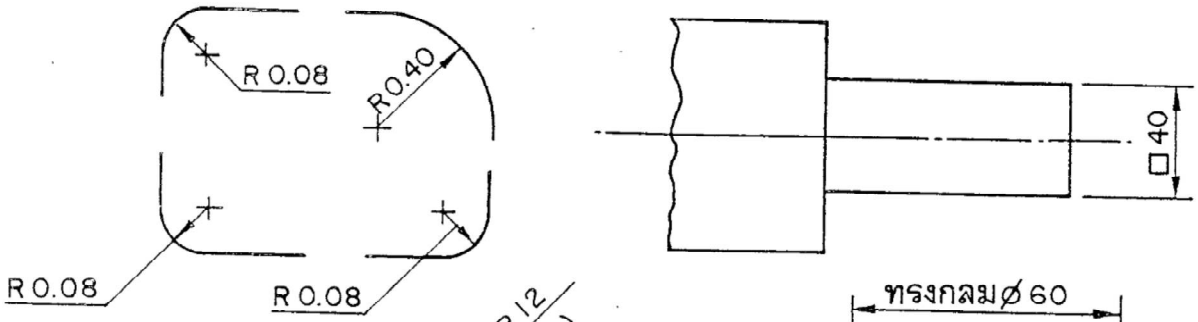


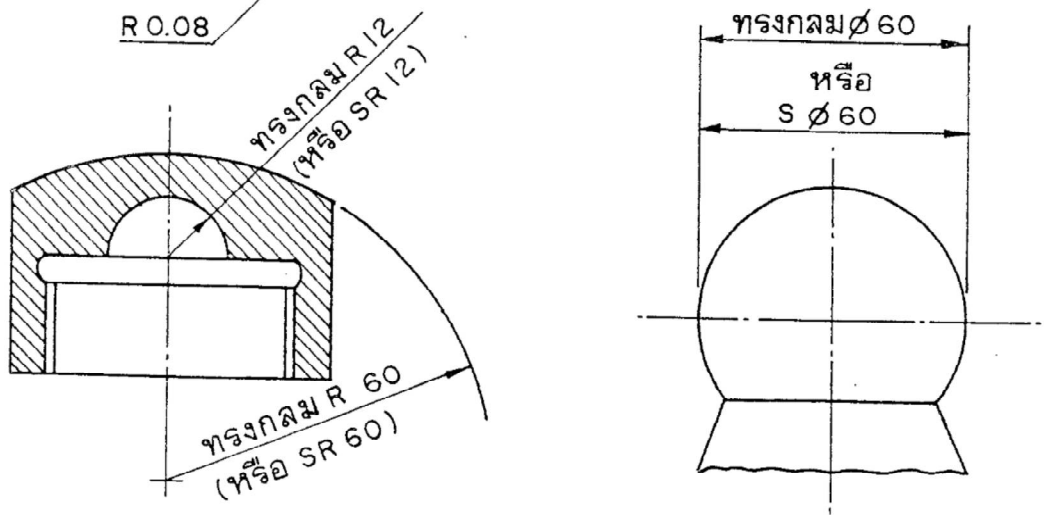
4.2 เส้นมิติและเส้นฉาย (ต่อ)

การเขียนสัญลักษณ์ไว้หน้ามิติ เพื่อแสดงรูปร่างต่างๆ

⌀	:	ขนาดเส้นผ่าศูนย์ (DIAMETER)
R	:	ขนาดรัศมี (RADIUS)
□	:	ขนาดสี่เหลี่ยมจตุรัส (SQUARE)
ทรงกลม R, หรือ SR	:	ขนาดรัศมีของทรงกลม (SPHERICAL RADIUS)
ทรงกลม ⌀, หรือ S⌀	:	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงกลม (SPHERICAL – DIAMETER)





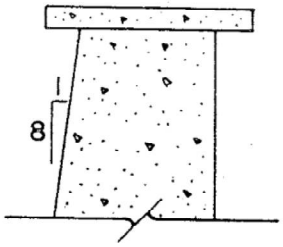


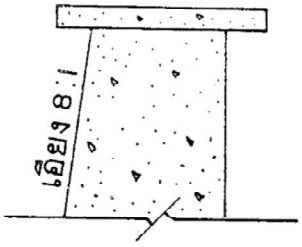
4.3 ความลาดเอียงชนิดต่าง ๆ

ความลาดเอียงทุกชนิดจะบอกด้วยค่าอัตราส่วนของระยะตั้งต่อระยะราบคือ V : H

การแสดงความลาดเอียงในแปลนจะต้องให้ลูกศรชี้ไปทางลาดลงเสมอ แต่ถ้าจำเป็นจะต้องชี้บอกไปทางลาดขึ้นก็ต้องเขียนคำว่า "ขึ้น" กำกับไว้ด้วยเช่น ลาด 6 % (ขึ้น)

BATTER: คือความลาดเอียงที่ลภาพของความเบี่ยงเบนออกจากแนวดิ่งเช่น เข็มเอียงและผนังเอียงของกำแพงกันดินเป็นต้น ดังนั้นจึงแสดงความลาดเอียงนี้โดยกำหนดค่าของความเบี่ยงเบนคือระยะ H ให้เป็นหนึ่งเสมอ

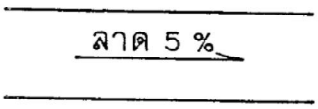




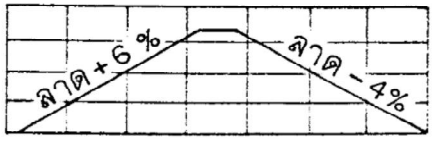
SLOPE: คือความลาดเอียงที่ลภาพของความเบี่ยงเบนขึ้นหรือลงจากแนวราบ เช่น ลาดด้านข้างคลองและลาดคันดินเป็นต้น ดังนั้นจึงแสดงความลาดเอียงโดยกำหนดค่าของความเบี่ยงเบน คือระยะ V ให้เป็นหนึ่งเสมอ



GRADE: คือความลาดเอียงที่มีลภาพเช่นเดียวกับ SLOPE แต่แสดงค่าความลาดเอียงไว้เป็นอัตราต่อร้อย (PERCENTAGE) เช่น ความลาดของถนน 5% เป็นต้น ในแบบรูปตัดตามยาวของถนนซึ่งจะบอกความลาดทั้งขึ้นและลงก็ให้ใช้เครื่องหมาย + (บวก) สำหรับลาดขึ้น และใช้เครื่องหมาย – (ลบ) สำหรับลาดลง โดยไม่ต้องมีลูกศร



แปลนถนน

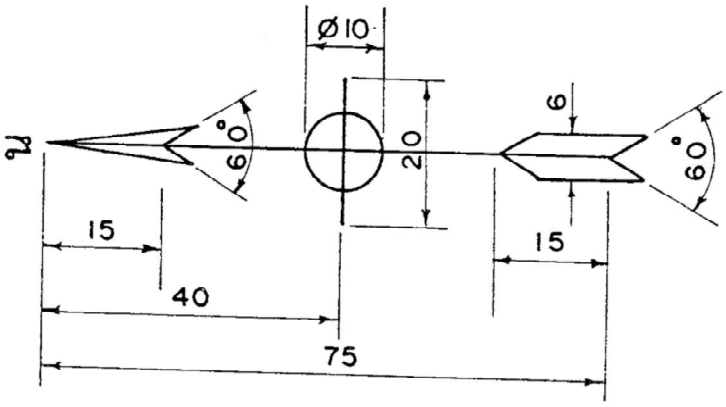


รูปตัดตามยาวถนน

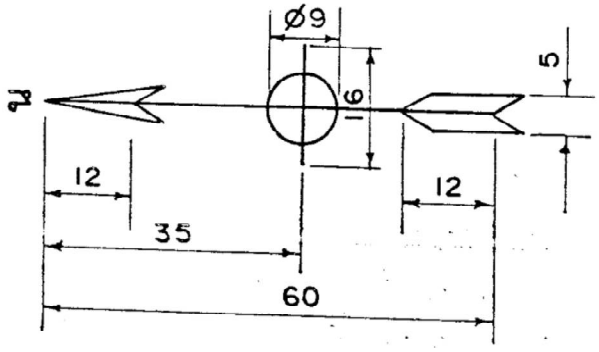
5. เครื่องหมายต่าง ๆ

5.1 เครื่องหมายแสดงทิศเหนือ

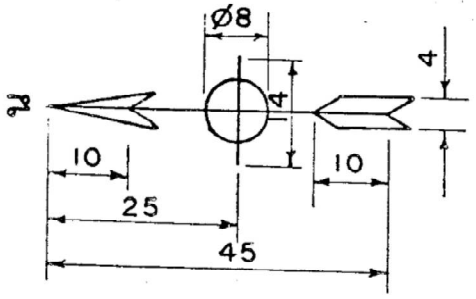
แบบวิศวกรรม



ใช้ในแบบA0 และA1

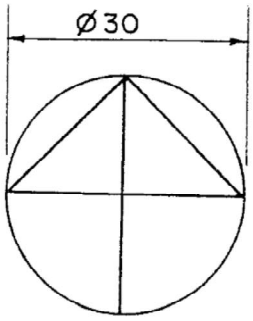


ใช้ในแบบA2 และA3

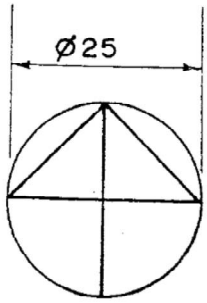


ใช้ในแบบA4 และในแผนที่หลัก(KEY MAP)

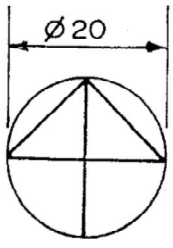
แบบสถาปัตยกรรม



ใช้ในแบบA0 และA1



ใช้ในแบบA2และ A3



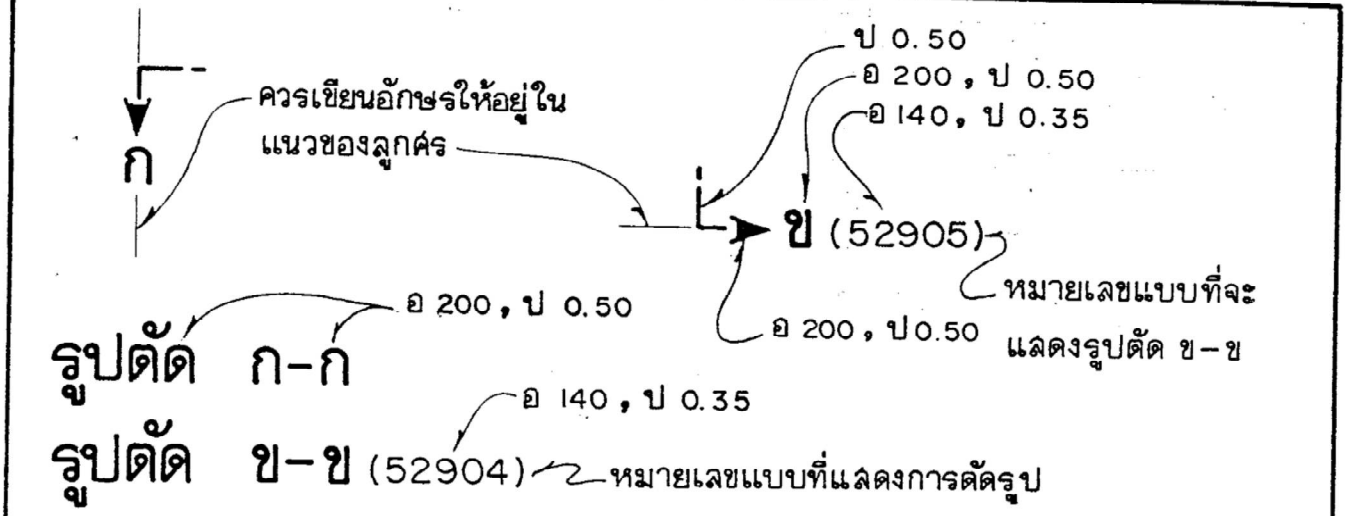
ใช้ในแบบA4และในแผนที่หลัก

มิติเป็นมิลลิเมตร

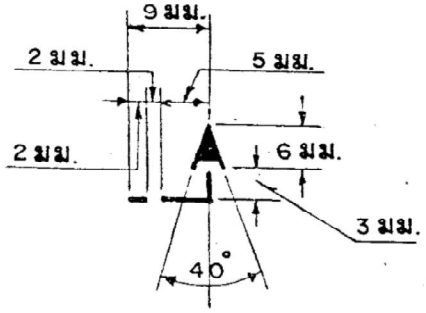
หมายเหตุ

ให้แสดงเครื่องหมายแนวทิศเหนือในแผนที่ ในแปลนของเขื่อน ฝาย พนังกั้นน้ำ ถนน แนวคลอง แผนผังของอาคาร และอื่นๆ ตามความเหมาะสม เครื่องหมายทิศเหนือควรเขียนอยู่นอกเส้นรูปแปลนให้เห็นเด่นชัด

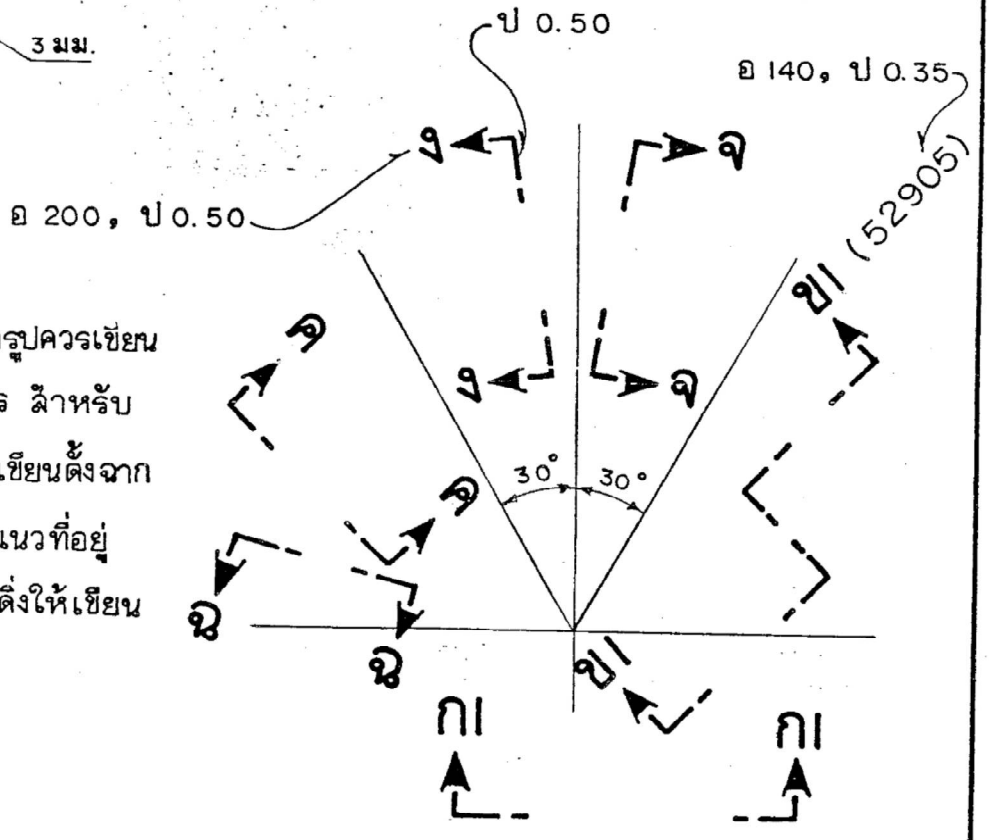
5.2 เครื่องหมายแสดงการตัดรูป



เมื่อต้องตัดรูปจากรูปตัดใดๆ ชื่อของรูปตัดใหม่นี้ให้ใช้อักษรของรูปตัดเดิมแต่ให้เพิ่มหมายเลขตามท้ายอักษรนั้น เช่น ตัดรูปใหม่จากรูปตัด ข-ข ก็จะเป็น ข1-ข1 และ ข2-ข2 เป็นต้น



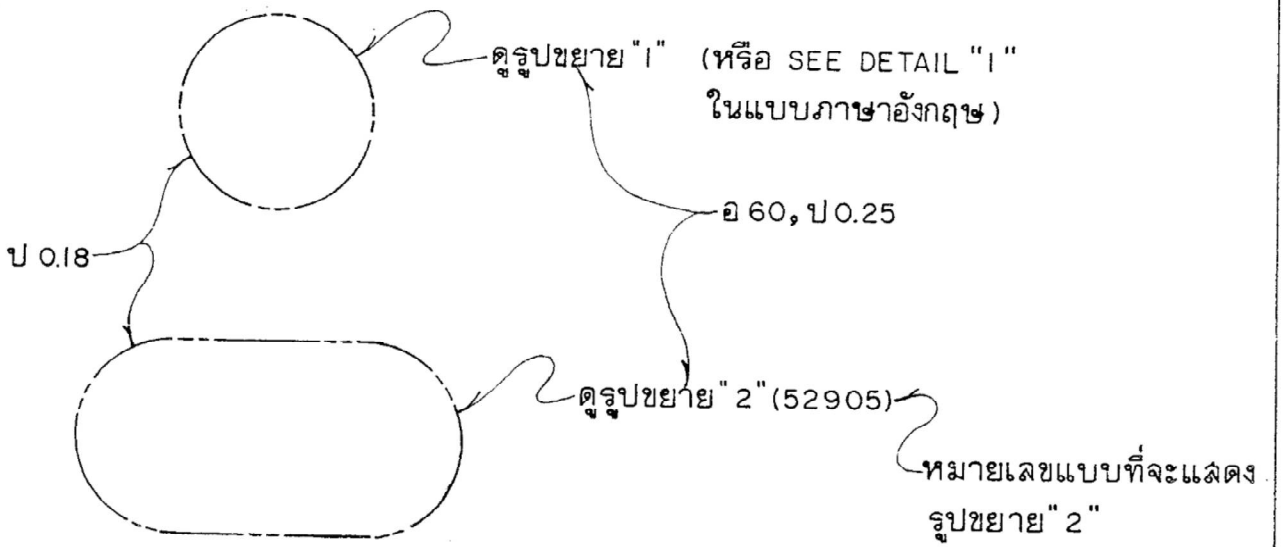
เครื่องหมายแสดงการตัด หัวลูกศรอาจใช้อักษร "A" จากบรรทัดอักษร คือ อ 200 , ป 0.50

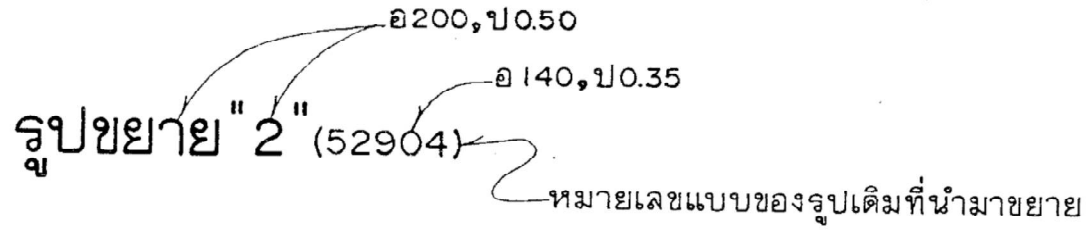


อักษรของการตัดรูปควรเขียนให้อยู่ในแนวของลูกศร สำหรับทิศทางของอักษร ให้เขียนตั้งฉากกับแนวตัด นอกจากแนวที่อยู่ระหว่าง 30° กับเส้นดิ่งให้เขียนขนานกับแนวตัด

5.3 เครื่องหมายแสดงการขยายรูป

การขยายรูปเพื่อแสดงรายละเอียดของส่วนใดส่วนหนึ่งจากรูปที่ใช้มาตราส่วนเล็กกว่า ให้เขียนเส้นแฟนทอมชนิดบางวงรอบบริเวณที่จะนำไปขยาย และรูปที่เขียนขยายนั้นจะต้องเขียนให้ตรงตามลักษณะของรูปที่เป็นต้นแบบเดิม

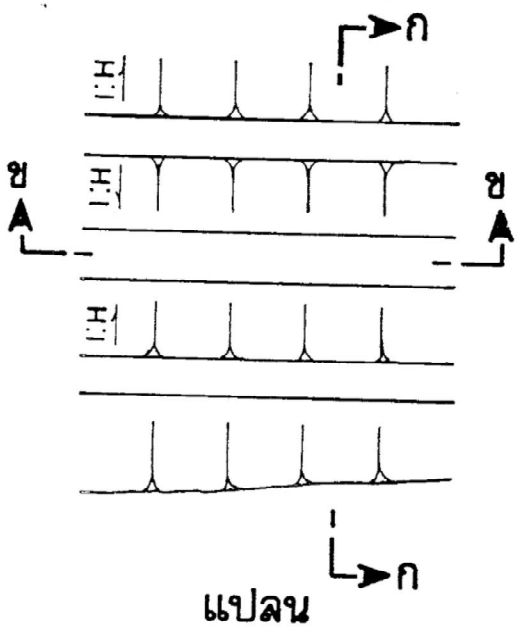


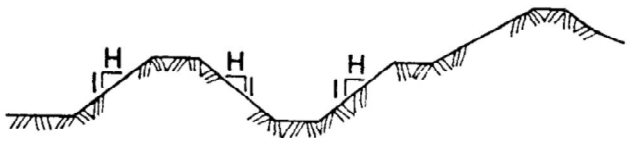


ข้อควรปฏิบัติในการใช้รูปขยาย

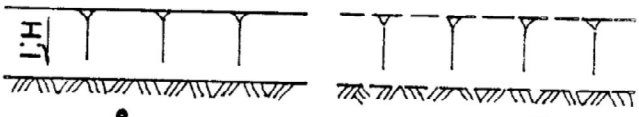
1. ไม่แสดงรูปขยายให้เห็นรูปที่ต่างลักษณะไปจากรูปที่เป็นต้นแบบเดิม
2. รูปตัดใดๆจากต้นแบบเดิมแล้วนำมาเขียนด้วยมาตราส่วนที่ใหญ่กว่าจะต้องไม่เรียกว่ารูปขยาย
3. รูปตัดใดๆ จากรูปขยายจะไม่เรียกว่ารูปขยายแต่ให้เรียกว่ารูปตัด ก–ก หรือรูปตัด ข–ข เหมือนรูปตัดทั่วไป

5.4 เครื่องหมาย SLOPE ที่ใช้กับแบบทั่วไป





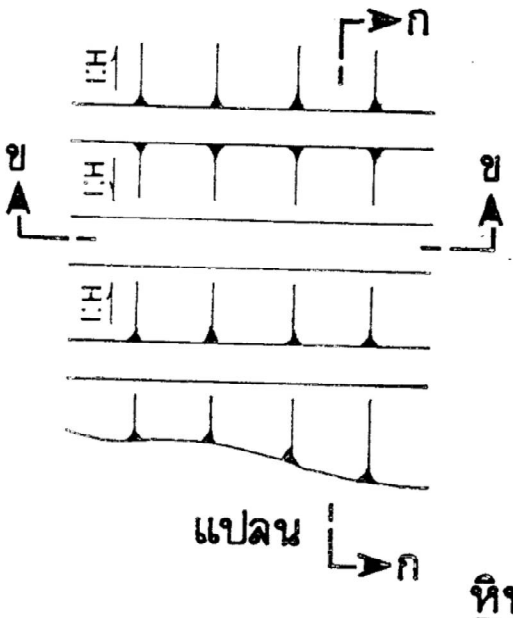
รูปตัด ก–ก

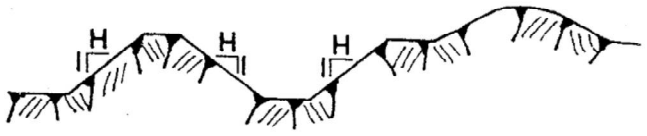


กำหนด ลมมุติ

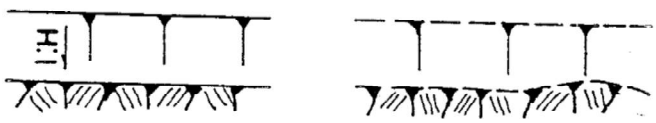
รูปตัด ข–ข

ดิน (EARTH)





รูปตัด ก–ก



กำหนด ลมมุติ

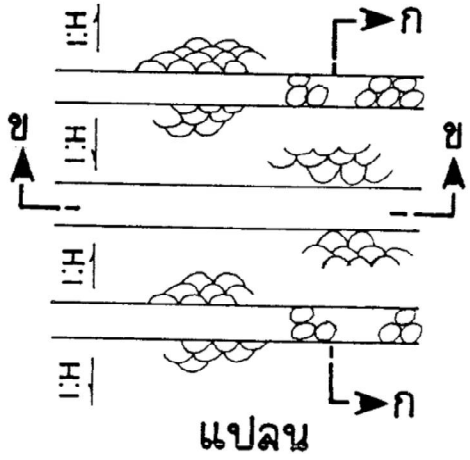
รูปตัด ข–ข

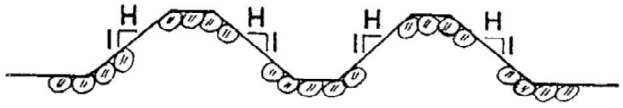
หิน (ROCK)

หมายเหตุ

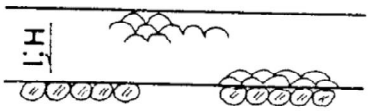
อัตราส่วนของ SLOPE ให้กำหนดด้านตั้งเป็นหนึ่งเสมอ

5.4 เครื่องหมาย SLOPE ที่ใช้กับแบบทั่วไป(ต่อ)





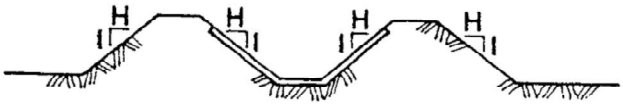
รูปตัด ก-ก (หินเรียง)



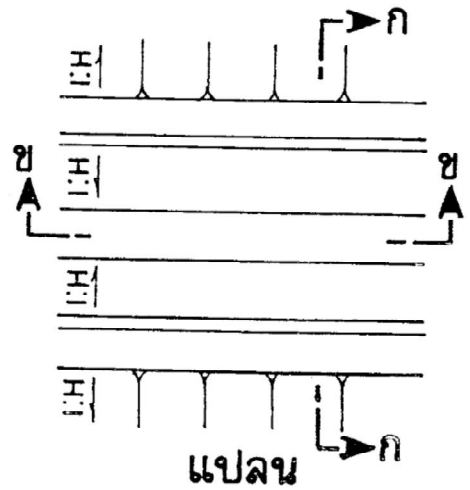
รูปตัด ข-ข (หินเรียง)

หินทิ้ง หินเรียง หินเรียงยาแนว หินก่อ

(RIPRAP, DRY PITCHING, GROUTED PITCHING, MASONRY)



รูปตัด ก-ก





รูปตัด ข-ข

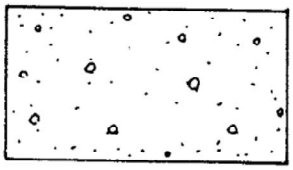
คลองดาดหรือแผ่นพื้นลาดเอียง

(LINING OR SLOPE SLAB)

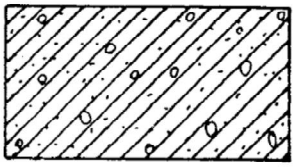
หมายเหตุ

อัตราส่วนของ SLOPE ให้กำหนดด้านตั้งเป็นหนึ่งเสมอ

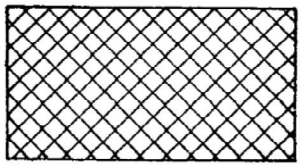
5.5 เครื่องหมายแสดงรูปตัดวัสดุ



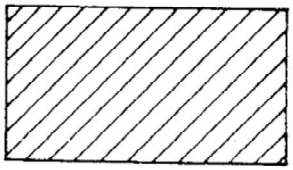
คอนกรีตหล่อครั้งแรก
ORDINARY CONCRETE
FIRST STAGE



คอนกรีตหล่อครั้งที่สอง
NEW CONCRETE
SECOND STAGE



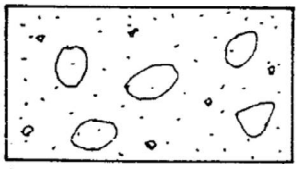
คอนกรีตหล่อครั้งที่สาม
NEW CONCRETE
THIRD STAGE



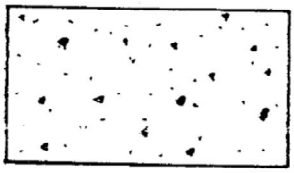
คอนกรีตที่สร้างไว้เดิม
EXISTING CONCRETE
INITIAL OR OLD



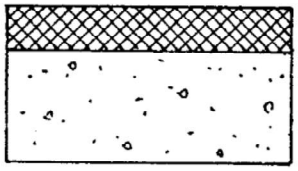
เหล็กเสริมในคอนกรีต
BAR REINFORCEMENT



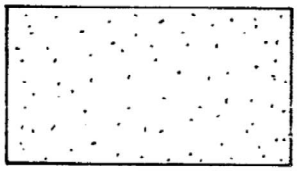
คอนกรีตผสมหินใหญ่
RUBBLE CONCRETE



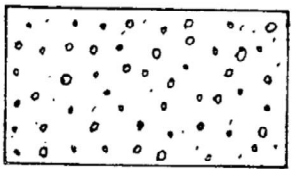
คอนกรีตผสมกรวด
GRAVEL CONCRETE



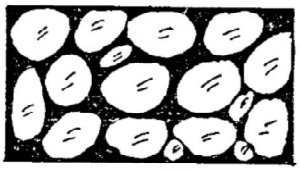
แอล์พัลท์บนคอนกรีต
ASPHALT ON CONCRETE



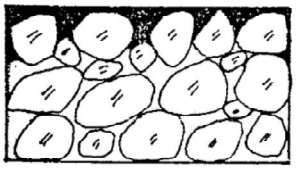
ทราย ปูนเหลว หรือ
ปูนลอ , ปูนก่อ
SAND,GROUT OR MORTAR



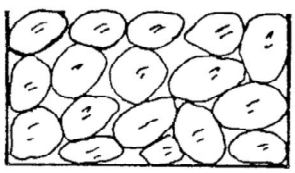
กรวด
GRAVEL



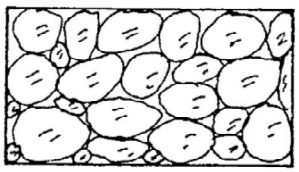
หินก่อ
MASONRY



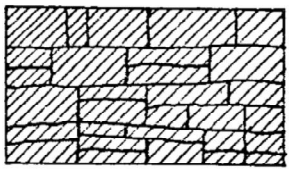
หินเรียงยาแนว
GROUTED PITCHING



หินทิ้ง
RIPRAP

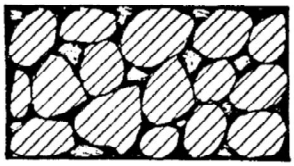


หินเรียง
DRY PITCHING

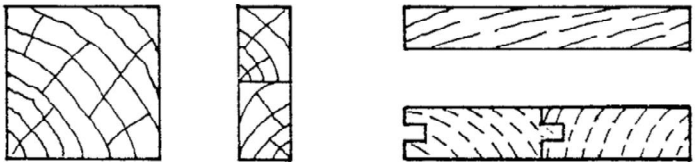


หินเรียงตามแนว
RUBBLE , COURSED

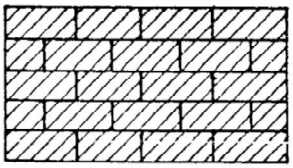
5.5 เครื่องหมายแสดงรูปตัดวัสดุ (ต่อ)



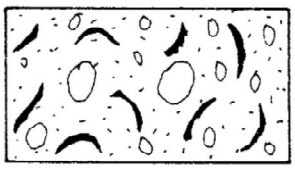
หินเรียงไม่ตามแนว
RUBBLE , UNCOURSED



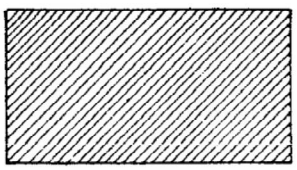
หน้าตัดไม้
VARIOUS WOOD SECTIONS



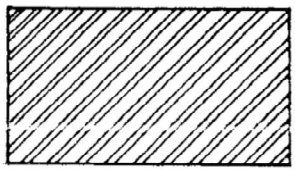
อิฐก่อ
BRICK



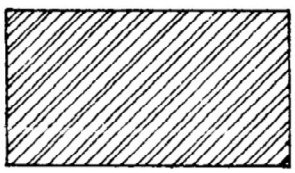
แอลฟัลท์คอนกรีต
ASPHALTIC CONCRETE



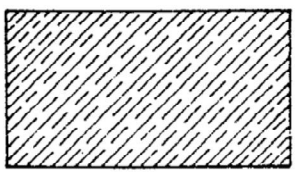
เหล็กหล่อ
CAST IRON , GRAY IRON OR SEMISTEEL



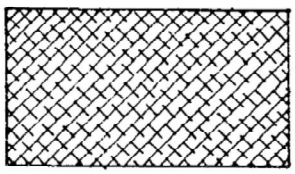
เหล็กเหนียว
STEEL



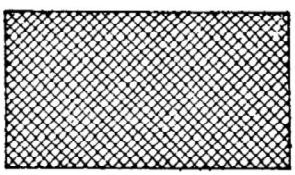
เหล็กอ่อนหรือเหล็กเปราะ
MALLEABLE OR WROUGHT IRON



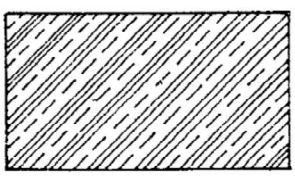
ทองแดง สัมฤทธิ์ หรือทองเหลือง
COPPER, BRONZE OR BRASS



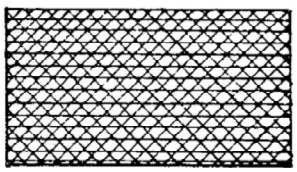
อลูมิเนียม
ALUMINIUM



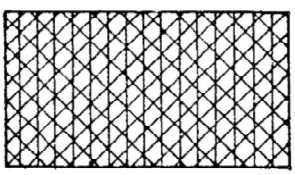
ตะกั่ว สังกะสี หรือ แบ็บบิท
(โลหะผสมทองแดง ดีบุก และพลวง)
LEAD , ZINC OR BABBITT



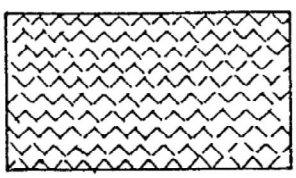
โลหะผสม นิคเกิล–ทองแดง
NICKEL- COPPER ALLOY



ลวดตาข่าย
WIRE IN FENCES

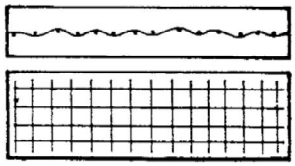


เหล็กตะแกรงพื้น
GRATING

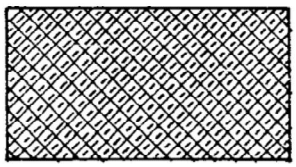


เหล็กปูพื้นกันลื่น
CHECKERED FLOOR PLATE

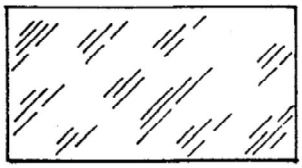
5.5 เครื่องหมายแสดงรูปตัดวัสดุ (ต่อ)



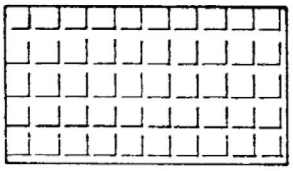
ตะแกรงเหล็ก
MESH WIRE



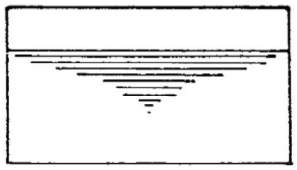
ASPHALTIC COMPOUND



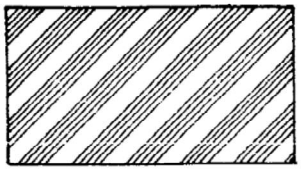
กระจก
GLASS



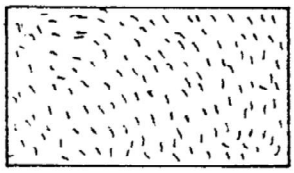
กระจกบล็อก
GLASS BLOCKS



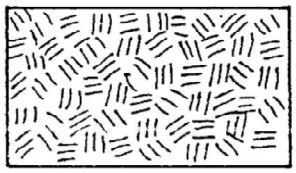
น้ำหรือของเหลว
WATER OR LIQUID



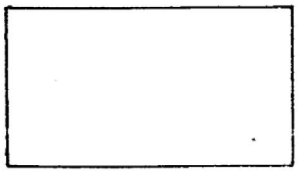
ยาง
RUBBER



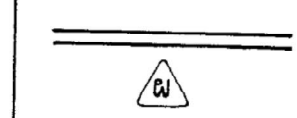
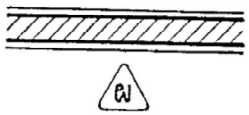
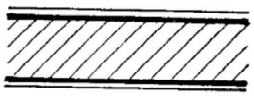
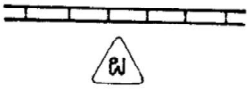
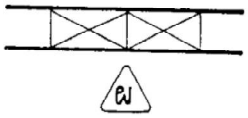
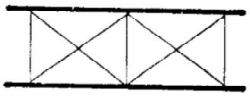
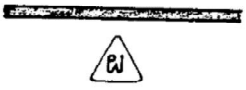
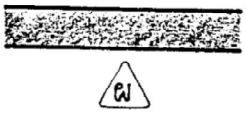
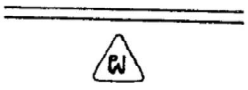
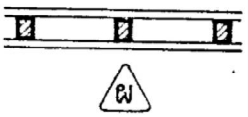
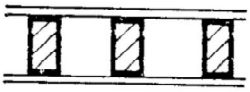
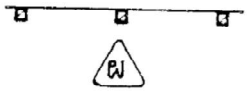
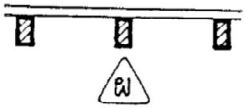
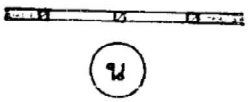
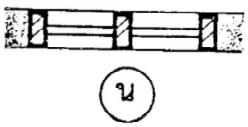
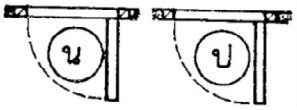
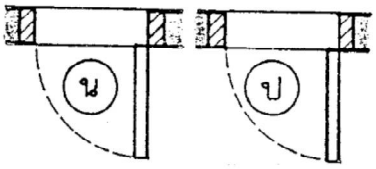
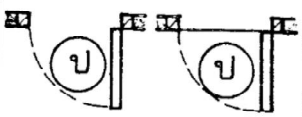
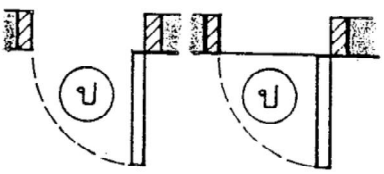
ฉนวนใยหิน
ROCK WOOL INSULATION



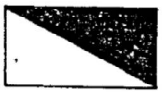
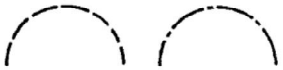
ASBESTOS OR FIBER



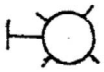
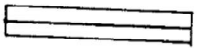
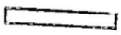
5.6 เครื่องหมายแสดงวัสดุในแปลนของแบบสถาปัตยกรรม

มาตราส่วน (โดยประมาณ)			รายละเอียด
1:100 หรือ 1:75	1:50 หรือ 1:20	1:5 หรือ 1:2	
			ผนังก่ออิฐฉาบปูน
			ผนังก่ออิฐโชว์แนว
			ผนัง ค.ส.ล.ผิวฉาบปูน
			ผนัง ค.ส.ล.ผิวเปลือย
			ผนังวัสดุแผ่น 2 ชั้น
			ผนังวัสดุแผ่นชั้นเดียว
			หน้าต่างบานพลิกหรือ-ช่องแสง
			หน้าต่างบานเปิด, ประตู-ชนิดมีธรณี
			ประตูภายใน, ประตูภาย-นอก

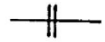
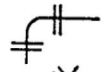
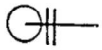
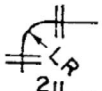
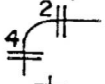
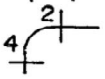
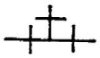
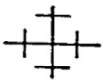
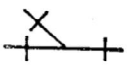
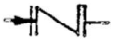
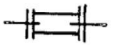
5.7 เครื่องหมายไฟฟ้าในแบบสถาปัตยกรรม

เครื่องหมาย	รายละเอียด
	แผงสวิทช์จ่ายไฟฟ้า (DISTRIBUTION PANEL)
————	สายไฟฟ้าเดินลอยติดผนังและเพดาน
—·—·—	สายไฟฟ้าเดินซ่อนบนเพดานหรือผนัง
	เส้นแสดงถึงการเกี่ยวโยงกันโดยการควบคุม
	<u>สวิทช์ชนิดทางเดียว</u> (SINGLE POLE SWITCH)
S^{I}	สวิทช์เดี่ยว (SINGLE SWITCH)
S^{II}	สวิทช์คู่ (TWO SINGLE SWITCH IN A TWO—GANG BOX)
S^{III}	สวิทช์สามที่ (THREE SINGLE SWITCH IN A THREE—GANG BOX)
S_{WP}	สวิทช์ใช้ในที่เปียกชื้น (WEATHER PROOF SWITCH)
$2S^{I}$, $3S^{II}$	สวิทช์เดี่ยว 2 อัน, สวิทช์คู่ 3 อัน
$2S^{III}$	สวิทช์สามที่ 2 อัน
	<u>สวิทช์ชนิดหลายทาง</u>
S_2	สวิทช์สองทาง (DOUBLE POLE SWITCH)
S_3	สวิทช์สามทาง (THREE—WAY SWITCH)

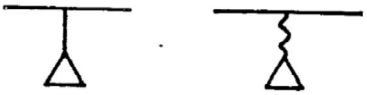
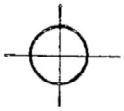
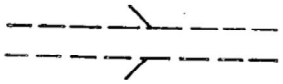
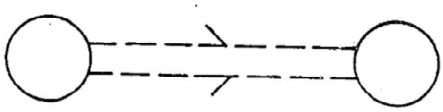
5.7 เครื่องหมายไฟฟ้าในแบบสถาปัตยกรรม (ต่อ)

เครื่องหมาย	รายละเอียด
	<u>เต้ารับ</u> (CONVENIENCE OUTLET หรือ PLUG RECEPTACLE)
	เต้ารับเดี่ยว (SINGLE CONVENIENCE OUTLET หรือ SINGLE PLUG RECEPTACLE)
	เต้ารับคู่ (DUPLEX CONVENIENCE OUTLETS หรือ TWO SINGLE PLUG RECEPTACLES IN A TWO – GANG BOX)
	เต้ารับสามที่ (TRIPLEX CONVENIENCE OUTLETS หรือ THREE SINGLE PLUG RECEPTACLES IN A THREE–GANG BOX)
	<u>ดวงไฟฟ้าแสงสว่าง</u>
	ดวงโคมชนิดหลอดมีไส้ติดตั้งที่เพดาน (CEILING INCANDESCENT FIXTURE)
	ดวงโคมชนิดหลอดมีไส้ติดตั้งที่ผนัง (WALL INCANDESCENT FIXTURE)
	ชุดหลอดฟลูโอเรสเซนต์ ชนิดคู่ขนาดหลอดละ 40 วัตต์ (DUPLEX 40W FLUORESCENT FIXTURE)
	ชุดหลอดฟลูโอเรสเซนต์ ชนิดเดี่ยวขนาด 40 วัตต์ (SINGLE 40W FLUORESCENT FIXTURE)
	ชุดหลอดฟลูโอเรสเซนต์ ชนิดเดี่ยวขนาด 20 วัตต์ (SINGLE 20W FLUORESCENT FIXTURE)
	ดวงโคมฟลูโอเรสเซนต์ ชนิดกลม (CIRCULAR TYPE FLUORESCENT FIXTURE)
	ดวงโคมฟลูโอเรสเซนต์ ชนิดสี่เหลี่ยม

5.8 เครื่องหมายประปาในแบบสถาปัตยกรรม

เครื่องหมาย		รายละเอียด
ระบบ FLANGED	ระบบ SCREWED	
		JOINT (ข้อต่อตรง)
		ELBOW – 90° (ข้องอ – 90°)
		ELBOW – 45° (ข้องอ – 45°)
		ELBOW – TURNED UP (ข้องอ – หงายขึ้น)
		ELBOW – TURNED DOWN (ข้องอ – คว่ำลง)
		ELBOW – LONG RADIUS (ข้องอ – รัศมียาว)
		REDUCING ELBOW (ข้องอลด)
		TEE (ข้อต่อสามทาง)
		TEE – OUTLET UP (ข้อต่อสามทาง – ต่อขึ้น)
		TEE – OUTLET DOWN (ข้อต่อสามทาง – ต่อลง)
		SIDE OUTLET TEE – OUTLET UP (ข้อต่อสี่ทางรูปตัว T – ต่อขึ้นทางด้านข้าง)
		CROSS (ข้อต่อสี่ทาง)
		REDUCER – CONCENTRIC (ข้อลด – แนวตรง)
		REDUCER – ECCENTRIC (ข้อลด – แนวเบี่ยง)
		LATERAL (ข้อต่อสามทางรูปตัว Y)
		GATE VALVE (ประตูน้ำ)
		GLOBE VALVE (ประตูน้ำลำตัวกลม)
		CHECK VALVE (ประตูน้ำกันกลับ)
		SAFETY VALVE (ประตูน้ำนิรภัย)
		EXPANSION JOINT (ข้อต่อรับการขยายตัว)
		UNION (ข้อต่อยูเนียน)
		SLEEVE (ปลอก)
		BUSHING (ข้อต่อบุชชิง)

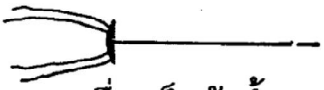
5.9 เครื่องหมายสุขาภิบาลในแบบสถาปัตยกรรม

เครื่องหมาย	รายละเอียด
	แนวท่อน้ำดี
	แนวท่อน้ำเสีย
	ตำแหน่งก๊อกน้ำ
	ฝักบัว , ฝักบัวท่ออ่อน
	อ่างล้างหน้า
	ที่อาบน้ำฝักบัว
	ส้วมแบบนั่งราบ
	ส้วมแบบนั่งยอง
	ที่ปัสสาวะชาย
	ท่อระบายน้ำทิ้ง
	ท่อล้วม
	บ่อเกรอะ – บ่อซึม

5.10 เครื่องหมายอาคารชลประทาน



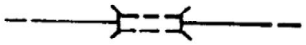
หัวงาน
HEADWORKS



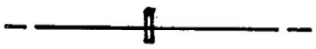
เขื่อนเก็บกักน้ำ
STORAGE DAM



ทำนบชั่วคราว
COFFER DAM



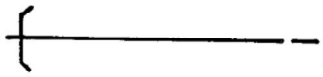
อุโมงค์
TUNNEL



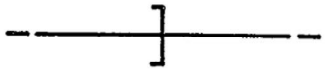
เขื่อนทดน้ำหรือฝายทดน้ำ
DIVERSION DAM OR
DIVERSION WEIR



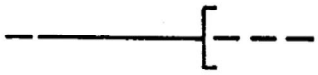
ไหลทางเดียว ไหลลองทาง
ประตูเรือสัญจร
NAVIGATION LOCK



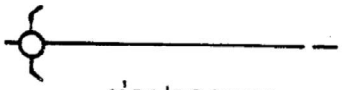
ประตูปากคลอง
HEAD REGULATOR



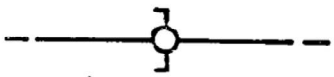
ประตูกลางคลอง
CHECK REGULATOR



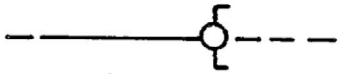
ประตูปลายคลอง
TAIL REGULATOR



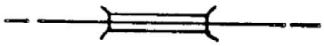
ท่อปากคลอง
HEAD PIPE REGULATOR



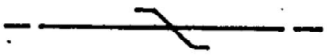
ท่อกลางคลอง
CHECK PIPE REGULATOR



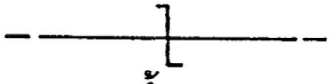
ท่อปลายคลอง
TAIL PIPE REGULATOR



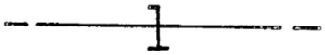
ละพานน้ำ
FLUME



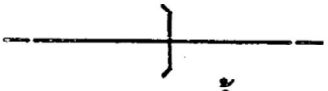
รางเท
CHUTE



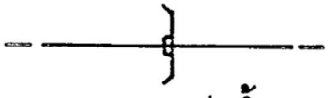
น้ำตก
DROP



น้ำตกทดน้ำ
CHECK DROP



อาคารทดน้ำ
CHECK STRUCTURE



อาคารแบ่งน้ำ
DIVISION STRUCTURE



อาคารวัดน้ำ
MEASURING STRUCTURE

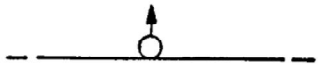


อาคารรับน้ำเข้า
INLET STRUCTURE



อาคารทิ้งน้ำ
WASTEWAY

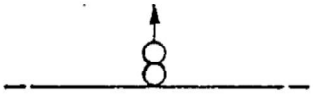
5.10 เครื่องหมายอาคารชลประทาน (ต่อ)



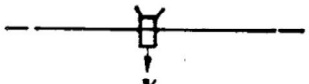
อาคารระบายน้ำออก
OUTLET STRUCTURE



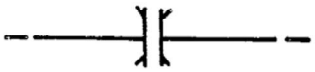
ท่อส่งน้ำเข้านา
FARM TURNOUT



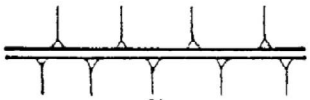
CONSTANT HEAD ORIFICE
TURNOUT



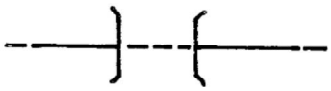
รางเทข้ามคลอง
OVERCHUTE



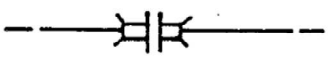
สะพาน
BRIDGE



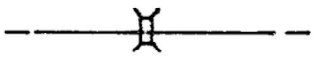
พนัง
DIKE



ท่อเชื่อม
SIPHON



ท่อลอด
CULVERT



ท่อระบาย
DRAIN CULVERT OR
DRAIN SIPHON

ท่อเชื่อม, ไซฟอน : SIPHON หมายถึง ท่อที่นำน้ำชลประทานลอดสิ่งกีดขวาง โดยไหลภายใต้แรงดันน้ำภายใน (UNDER PRESSURE)

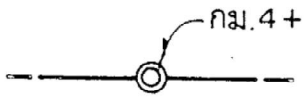
ท่อลอด : CULVERT หมายถึง ท่อที่นำน้ำชลประทานลอดสิ่งกีดขวาง โดยน้ำไหลไม่เต็มท่อ

ท่อระบาย : DRAIN CULVERT OR DRAIN SIPHON หมายถึง ท่อที่ใช้ระบายน้ำอื่น ฯ ที่มิใช่น้ำชลประทานลอดสิ่งกีดขวาง โดยจะไหลภายใต้แรงดันน้ำภายในหรือไม่ก็ตาม

5.11 เครื่องหมายทั่วไปในแบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ

	คลองส่งน้ำ	IRRIGATION CANAL
	คลองส่งน้ำดำริ	PROPOSED IRRIGATION CANAL
MH.	บ่อตรวจซ่อบ	MANHOLE
	ท่อระบายน้ำใต้ดิน	CLOSED DRAIN
	ท่อระบายน้ำใต้ดินดำริ	PROPOSED CLOSED DRAIN
	ร่องระบายน้ำใต้ดิน	OPEN SUBSURFACE DRAIN
	ร่องระบายน้ำใต้ดินดำริ	PROPOSED OPEN SUBSURFACE DRAIN
	คลองระบายน้ำ	OPEN SURFACE DRAIN
	คลองระบายน้ำดำริ	PROPOSED OPEN SURFACE DRAIN
	ทางระบายน้ำธรรมชาติ	NATURAL DRAIN

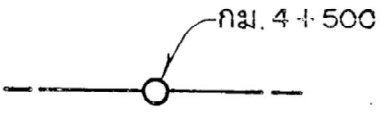
หลัก กม. ต้องให้ค่ากำกับไว้ทุกหลัก



วงนอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{8}$" (3.2 มม.)

วงในขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{5}{64}$" (2.0 มม.)

หลัก 500 ม. ต้องให้ค่ากำกับไว้ทุกหลัก



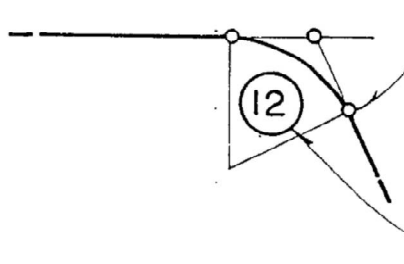
วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{8}$" (3.2 มม.)

หมายเหตุ 1. หลักทุก 100 ม. ไม่ต้องแสดง

2. รายละเอียดประกอบการใช้เครื่องหมายอาคารในแบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ ดูรายละเอียดในข้อ 6.3

5.11 เครื่องหมายทั่วไปในแบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ(ต่อ)

จุดเริ่มต้น จุดสกัดและจุดสิ้นสุดโค้ง



วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{16}$" (1.6 มม.) และไม่ต้องให้รายละเอียดที่จุดเหล่านี้ ให้นำไปแสดงไว้ที่รายละเอียดโค้ง

วงบอกหมายเลขโค้งที่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{5}{16}$" (8.0 มม.)

เขตแนวส่งน้ำ ———————————

เขตโครงการ ·····

หมุดหลัก ชป. ⊕ วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{8}$" (3.2 มม.)

หลุมสำรวจดิน (TEST PIT) □ ยังไม่ได้สำรวจ ▨ สำรวจแล้ว ขนาดสี่เหลี่ยม 3X3 มม.

หลุมเจาะ (DRILLED HOLE) ○ ยังไม่ได้สำรวจ ● สำรวจแล้ว วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{8}$" (3.2 มม.)

แนวระดับหลังคัน (TOP EMBANKMENT) ———————————

แนวระดับส่งน้ำสูงสุด(ร.น.ส.) ———————————
(ดูหมายเหตุ ข้อ 2)

แนวระดับท้องคลอง (BED LEVEL) ———————————

หมายเหตุ

1. ในกรณีที่หลังคันทั้งสองฝั่งสูงไม่เท่ากัน ให้เขียนตัวหนังสือระบุฝั่งกำกับไว้ที่เส้นด้วย
2. คลองส่งน้ำใช้ แนวระดับส่งน้ำสูงสุด (ร.น.ส.) หรือ FULL SUPPLY LEVEL (F.S.L.) ส่วนคลองระบายน้ำใช้ แนวระดับน้ำสูงสุด(ร.น.ส.) หรือ.MAXIMUM WATER LEVEL (MAX.W.L.)
3. รายละเอียดประกอบการใช้เครื่องหมายอาคารในแบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ ดูรายละเอียดในข้อ 6.3

6. คลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ

6.1 หลักการเขียนแบบคลองและอาคารส่งน้ำ

การกำหนด กม. 0 + 000 ของคลองส่งน้ำ

จุดเริ่มนับ กม. 0 + 000 (หรือเดิมเคยเรียกว่า จุดออก) ของคลองส่งน้ำ ให้กำหนดดังนี้.-

1. คลองส่งน้ำที่รับน้ำจากเขื่อน ให้กำหนดจุดเริ่มนับ กม.0 + 000 ที่แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำเข้าคลอง (CANAL OUTLET) ตัดกับแนวแกนเขื่อน (DAM AXIS) ดูรูปที่ 1

2. คลองส่งน้ำที่รับน้ำจากฝายหรือเขื่อนทดน้ำ ให้กำหนดจุดเริ่มนับ กม. 0+ 000 ที่แนวศูนย์กลางแม่น้ำหรือลำห้วย (หน้าฝายหรือหน้าเขื่อนทดน้ำ) ตัดกับแนวศูนย์กลางคลองส่งน้ำ ดูรูปที่ 2

3. คลองส่งน้ำ (คลองซอย) ที่รับน้ำจากคลองสายใหญ่ ให้กำหนดจุดเริ่มนับ กม.0 +000 ที่แนวศูนย์กลางคลองสายใหญ่ตัดกับแนวศูนย์กลางคลองซอย ดูรูปที่ 3 (ก)

คลองส่งน้ำ (คลองแยกซอย) ที่รับน้ำจากคลองซอยให้กำหนดจุดเริ่มนับ กม. 0+000 ที่แนวศูนย์กลางคลองซอยตัดกับแนวศูนย์กลางคลองแยกซอย ดูรูปที่ 3 (ข)

การเรียกชื่ออาคารที่ปากคลอง กลางคลอง และปลายคลอง

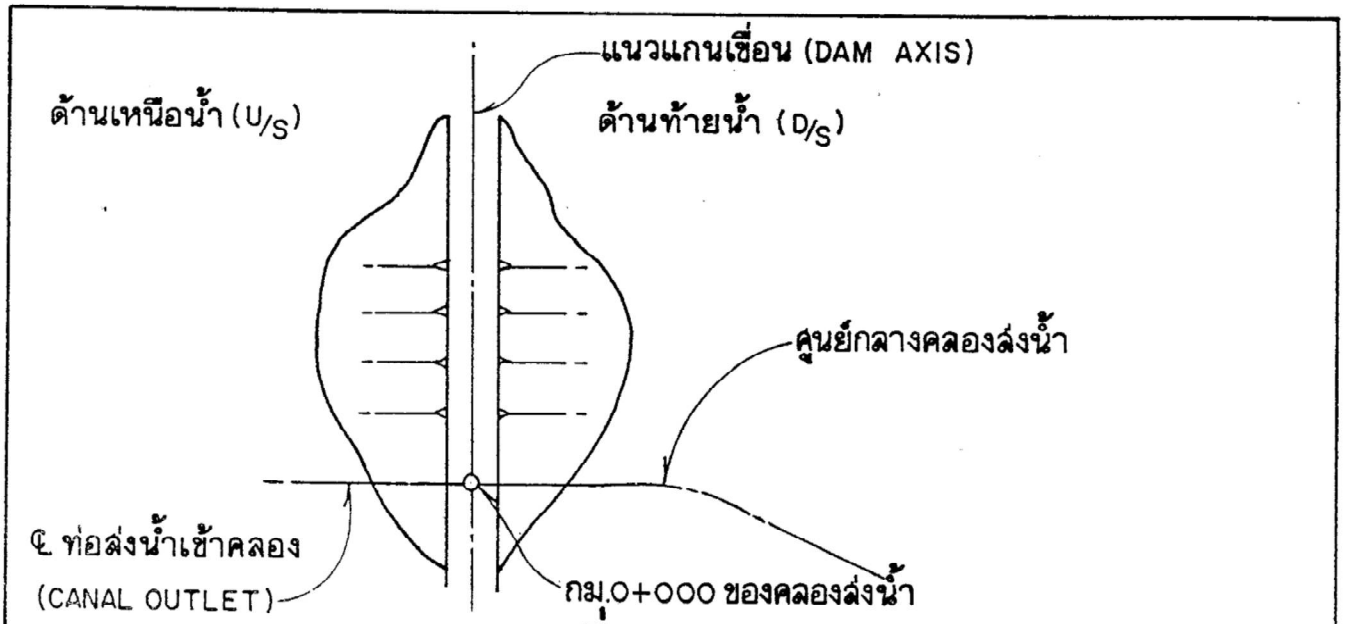
อาคารที่มีรูปร่างและลักษณะเป็นท่อ (กลมหรือเหลี่ยม) ให้เรียกว่าท่อระบายปากคลอง กลางคลอง และปลายคลองตามลำดับ

ส่วนอาคารที่มีรูปร่างและลักษณะเป็นประตูระบาย ให้เรียกว่า ประตูระบายปากคลอง กลางคลอง และปลายคลองตามลำดับ

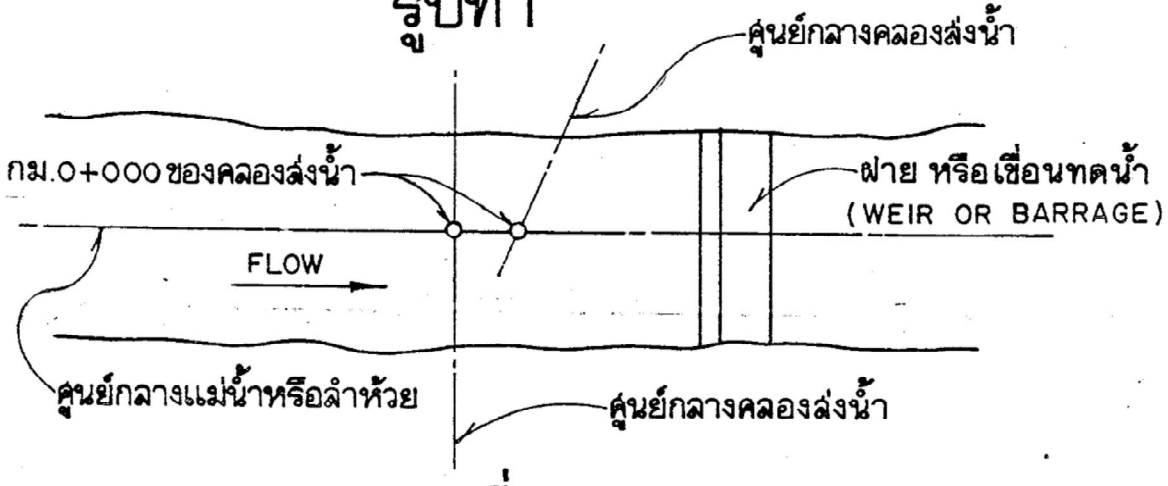
การกำหนดค่าระดับคลองในแบบอาคารส่งน้ำ

ระดับหลังคัน ระดับน้ำสูงสุดในคลอง และระดับท้องคลองในแบบอาคารส่งน้ำ ให้ระบุอย่างละเอียดถูกต้องและสัมพันธ์กับค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบรูปตัดตามยาว (PROFILE) ของคลอง

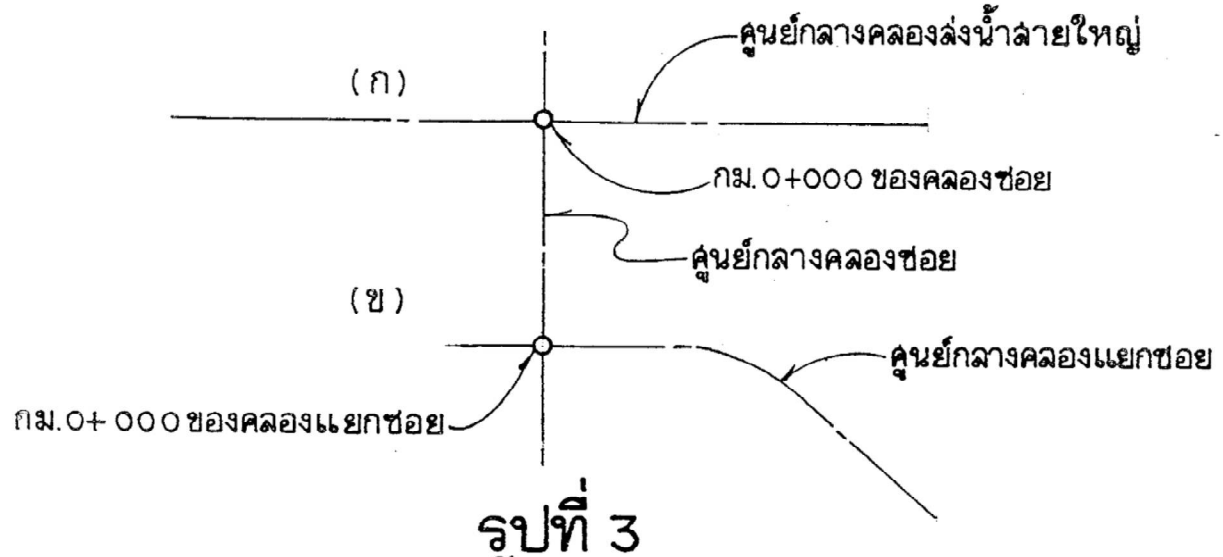
6.1 หลักการเขียนแบบคลองและอาคารส่งน้ำ (ต่อ)



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

6.1 หลักการเขียนแบบคลองและอาคารส่งน้ำ (ต่อ)

การกำหนดตำแหน่งของอาคารต่าง ๆ ในคลองส่งน้ำ

ตำแหน่ง หรือ กม.ของอาคารในแบบ แปลนและรูปตัด (PLAN & PROFILE) ของคลองส่งน้ำ ให้กำหนดดังนี้

1. อาคารท่อเชื่อม, ไซฟอน (SIPHON) ลอดแม่น้ำ ลำห้วย หรือคลองระบาย ให้กำหนด กม. ของอาคารที่แนวศูนย์กลางคลองส่งน้ำตัดกับแนวศูนย์กลาง แม่น้ำ ลำห้วย หรือ คลองระบาย ดูรูปที่ 4 (ก)

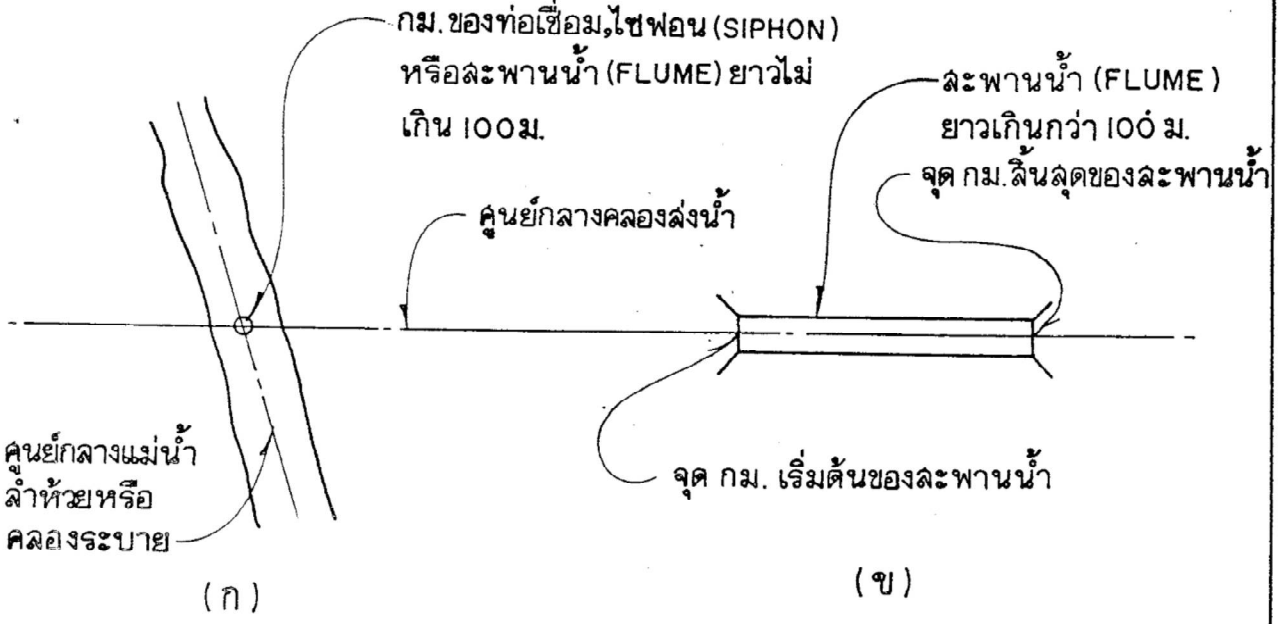
2. อาคารสะพานน้ำ (FLUME) ข้ามแม่น้ำ ลำห้วย หรือ คลองระบาย และถ้าสะพานน้ำนี้ยาวไม่เกิน 100 เมตร ให้กำหนด กม. ของอาคารที่แนวศูนย์กลางคลองส่งน้ำตัดกับแนวศูนย์กลางแม่น้ำ ลำห้วย หรือ คลองระบาย ดูรูปที่ 4 (ก)

ในกรณีที่สะพานน้ำนี้ มีความยาวเกินกว่า 100 เมตร ให้กำหนดจุด กม. เริ่มต้น และจุด กม. สิ้นสุดของอาคารไว้ในแบบ แปลน และรูปตัด ของคลองส่งน้ำ ดูรูปที่ 4 (ข)

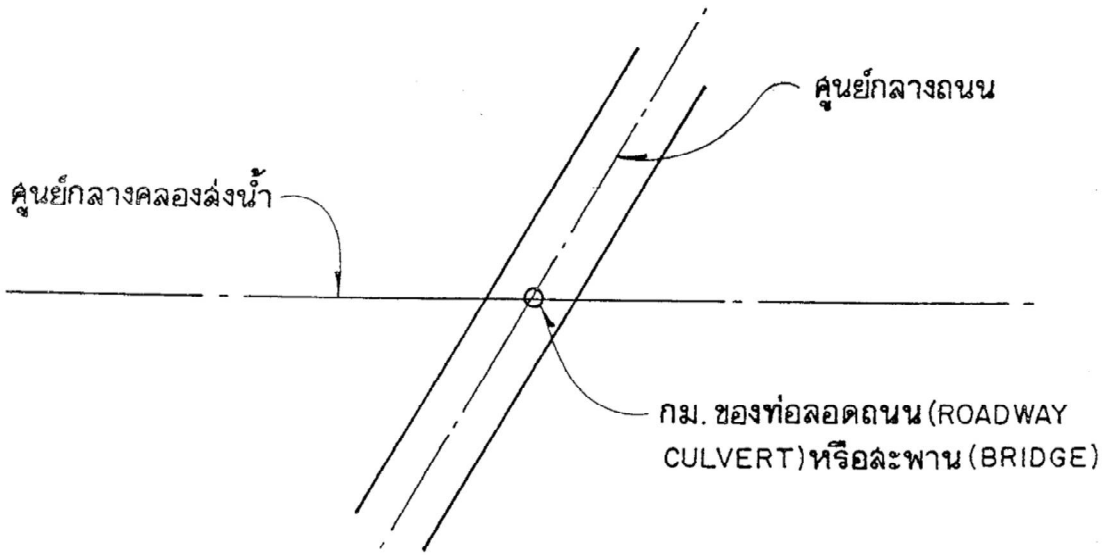
3. อาคารท่อลอดถนน (ROADWAY CULVERT) และสะพาน (BRIDGE) ให้กำหนด กม. ของอาคารที่แนวศูนย์กลางคลองส่งน้ำ ตัดกับแนวศูนย์กลางถนน ดูรูปที่ 5

4. อาคารประเภท อาคารอัดน้ำ (CHECK STRUCTURE), อาคารน้ำตก (VERTICAL DROP), อาคารน้ำตกชนิดท่อ (PIPE DROP), อาคารน้ำตกชนิดเอียง (INCLINED DROP), อาคารรางเท (CHUTE), อาคารบังคับน้ำปลายคลอง (TAIL REGULATOR) และอาคารบังคับน้ำ (REGULATORS) ฯลฯ ให้กำหนด กม. ของอาคารที่แนวศูนย์กลางคลองส่งน้ำตัดกับจุดเริ่มต้นของพื้นอาคารเชื่อมทางเข้า (INLET TRANSITION) หรือตัดกับจุดเริ่มต้นของพื้นอาคารที่เป็นหินก่อ (ซึ่งจะประกอบด้วยเอ็นคอนกรีตหรือไม่ก็ตาม) หรือพื้นอาคารที่เป็น ค.ส.ล.เป็น กม.ของอาคาร ทั้งนี้โดยไม่รวมถึงอาคารเชื่อม (TRANSITION) ที่เป็นคอนกรีตดาด หรือหินทิ้ง (CONCRETE LINING OR RIPRAP) ดูรูปที่ 6 และ 7 ตามลำดับ

6.1 หลักการเขียนแบบคลองและอาคารส่งน้ำ (ต่อ)

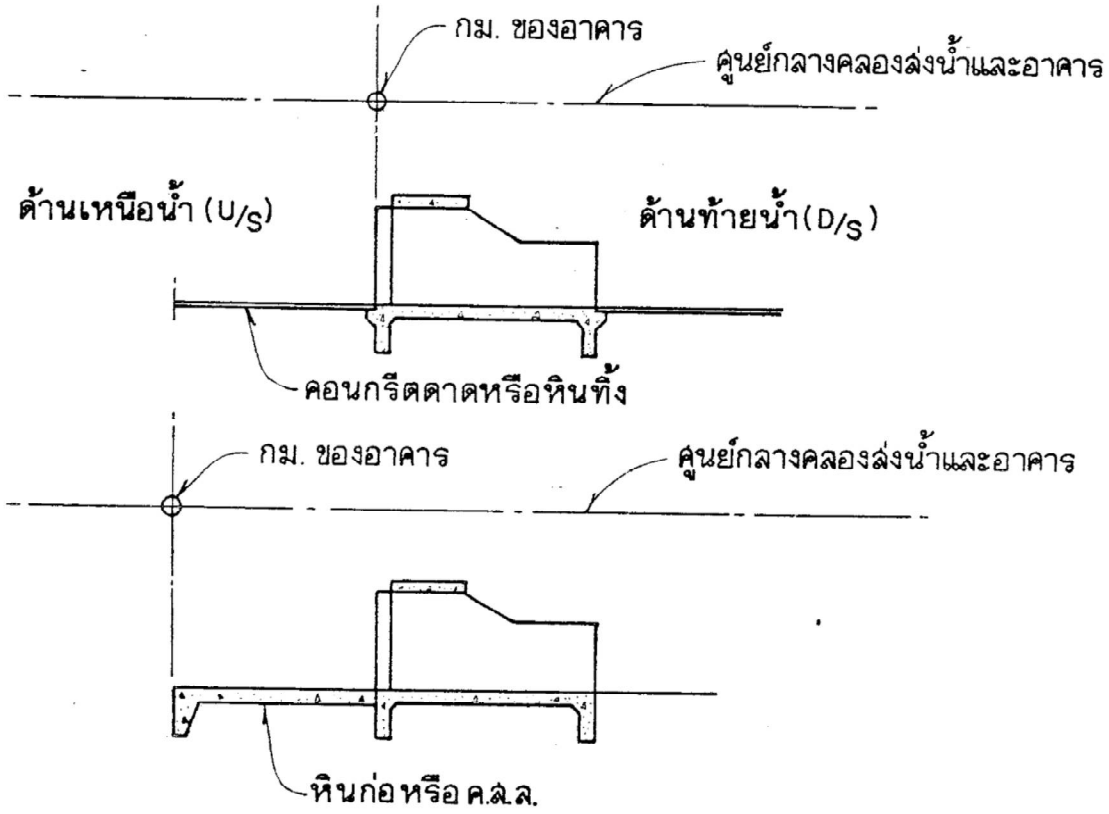


รูปที่ 4

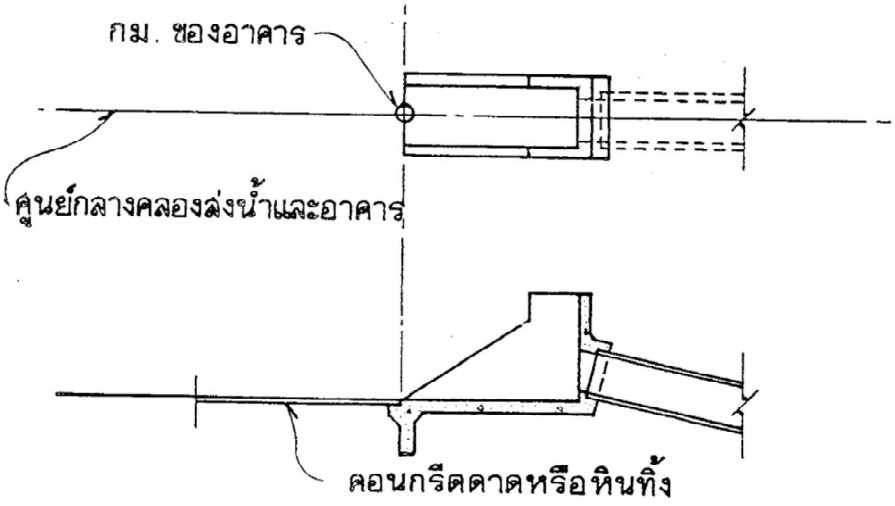


รูปที่ 5

6.1 หลักการเขียนแบบคลองและอาคารส่งน้ำ (ต่อ)



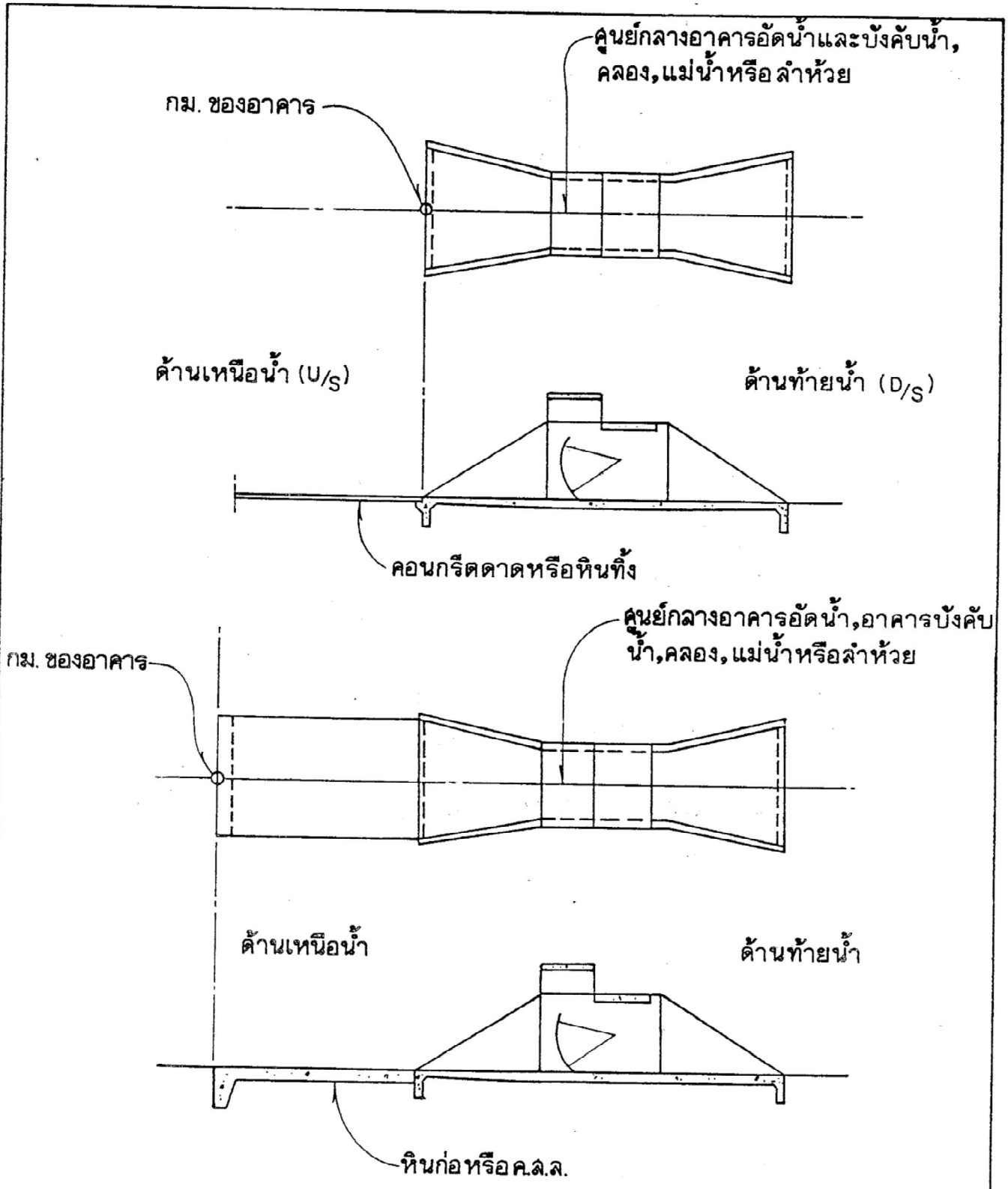
อาคารอัดน้ำและอาคารน้ำตก



อาคารน้ำตกชนิดท่อ,อาคารน้ำตกชนิดเอียง
รางเท และอาคารบังคับน้ำปลายคลอง

รูปที่ 6

6.1 หลักการเขียนแบบคลองและอาคารส่งน้ำ (ต่อ)



อาคารอัดน้ำและอาคารบังคับน้ำ

รูปที่ 7

6.2 หลักการเขียนแบบคลองและอาคารระบายน้ำ

การกำหนด กม.0+ 000 ของคลองระบายน้ำ

1. จุดเริ่มนับ กม.0+ 000 ของคลองระบายน้ำที่ระบายลงคลองระบายใหญ่ หรือแม่น้ำ ให้กำหนด กม.0+ 000 ที่ศูนย์กลางคลองระบายน้ำตัดกับศูนย์กลางคลองระบายใหญ่ หรือแม่น้ำ แล้วให้นับระยะทางขึ้นไปหาต้นน้ำ

2. จุดเริ่มนับ กม.0+ 000 ของคลองระบายน้ำที่ระบายลงทะเลให้กำหนด กม. 0+ 000 ห่างจากตลิ่งชายฝั่งทะเลออกไปในทะเลเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ให้กำหนดจุดที่ตลิ่งชายฝั่งเป็นหลัก กม. 1+ 000 แล้วจึงนับระยะทางต่อขึ้นไปหาต้นน้ำ

สำหรับเหตุผลของการกำหนดจุดที่ตลิ่งชายฝั่งเป็น กม. 1+ 000 นั้น ก็เพื่อมิให้ กม. เป็นลบ หากจำเป็นต้องสำรวจจากตลิ่งชายฝั่งออกไปในทะเล ในระยะทาง 1 กิโลเมตร

3. การกำหนดจุดเริ่มนับ กม.0+ 000 ตามข้อ 1. และ 2. นั้น ให้ใช้กับโครงการชลประทานที่เปิดใหม่ หรือโครงการเก่าที่ยังไม่เคยสำรวจแนวคลองระบายน้ำมาก่อนเท่านั้น สำหรับโครงการที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ก็ให้ใช้ตามระบบเดิมไปจนกว่าจะเสร็จสิ้นโครงการนั้น

แปลนและรูปตัดตามยาว

ในแปลนและรูปตัดตามยาวให้เขียน กม.0+ 000 อยู่ทางซ้ายสุดของกระดาษ กม. ที่เพิ่มขึ้นจะเลื่อนต่อไปทางขวาตามลำดับ ซึ่งระดับของคลองก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นทิศทางของน้ำไหล (Flow) ก็จะไหลจากขวามาทางซ้าย

แบบอาคารของคลองระบายน้ำ เพื่อความสะดวกในการเขียนแบบรายละเอียดของอาคาร คลองระบายน้ำ ให้วางรูปแปลนอาคารสัมพันธ์กับทิศทางการไหลของน้ำ (Flow) โดยกำหนดให้ไหลจากซ้ายไปขวา เฉพาะในกรณีการเขียนแบบรายละเอียดนี้เท่านั้น (ถ้าหัวหน้างานใดจะปฏิบัติต่างไปจากที่กำหนดไว้นี้ จะต้องเขียนทิศทางน้ำไหล Flow ไว้ในแปลนอาคารด้วยเช่นกัน พร้อมทั้งอธิบายไว้ในหมายเหตุของแบบด้วย) สำหรับค่าระดับต่าง ๆ ของคลองก็ให้ระบุไว้อย่างถูกต้องและสัมพันธ์กับค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบ PROFILE คลองระบายน้ำ

การกำหนดตำแหน่งของอาคารต่าง ๆ ในคลองระบายน้ำ

ตำแหน่ง หรือ กม. ของอาคารในแบบ PLAN & PROFILE ของคลองระบายน้ำให้กำหนดในลักษณะเดียวกันกับการกำหนด กม. ของอาคารในคลองส่งน้ำ

6.3 คำอธิบายการกำหนด กม.0 +000 ของคลองระบายน้ำ

การไหลของน้ำในคลองไม่ว่าจะเป็นคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำก็ตาม น้ำจะไหลจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำเสมอ ทั้งนี้ ก็เพราะทางด้านต้นน้ำจะมีระดับสูงกว่าทางด้านปลายน้ำ

สำหรับการกำหนดจุดเริ่มนับความยาวของคลอง (คือ กม.0 +000) ของคลองทั้งสองชนิดนี้ จะมีวิธีการกำหนดที่แตกต่างตรงกันข้าม กล่าวคือคลองส่งน้ำจะกำหนดจุดเริ่มนับความยาวของคลองอยู่ที่ต้นน้ำ. และเป็นจุดที่มีระดับสูงสุดของคลอง แต่สำหรับคลองระบายน้ำต้องกำหนดจุดเริ่มนับความยาวของคลอง (กม.0 +000) อยู่ที่จุดปลายน้ำ ซึ่งเป็นจุดที่มีระดับต่ำสุดของคลอง การที่ต้องกำหนดเช่นนี้ก็เพราะ

1. ที่จุดปลายน้ำของคลองระบายเป็นตำแหน่งที่แน่นอน สามารถกำหนดหาได้ทั้งเป็นจุดที่ปริมาณน้ำของคลองมากที่สุด แต่ที่จุดต้นน้ำนั้นตำแหน่งไม่แน่นอน จุดเริ่มต้นหาได้ยากอาจจะต่อยืดยาวไปถึงยอดภูเขาก็ได้ และในช่วงตอนต้น ๆ น้ำ ก็จะเป็นเพียงสายธารเล็ก ๆ ยังไม่มีความหมายในงานวิศวกรรม ดังนั้นจุดต้นน้ำที่แท้จริงของคลองระบายจึงไม่มีความสำคัญ และไม่จำเป็นที่จะต้องทราบด้วย

2. ถึงแม้ว่า ถ้าจะกำหนดจุดใดจุดหนึ่งทางด้านต้นน้ำของคลองระบายนี้ให้เป็น กม.0+000 โดยจะกำหนดให้อยู่ในเขต หรือนอกเขตโครงการก็ตาม แล้วนับระยะทางมาทางปลายน้ำ ความยุ่งยากเกี่ยวกับหลัก กม. ของคลองก็จะเกิดขึ้นได้ในภายหลัง ถ้าหากว่าต้องขยายเขตโครงการ หรือมีความจำเป็นต้องสำรวจคลองระบายดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น เพราะระยะ กม. ที่จะสำรวจเพิ่มเติมก็จะต้องเริ่มจาก กม.0 +000 ที่กำหนดไว้นี้ แต่นับระยะไปทางต้นน้ำตรงกันข้ามกับของเดิม ดังนั้นในการระบุ กม. ที่สำรวจใหม่จำเป็นจะต้องเรียกให้แตกต่างไปจาก กม. ของเดิมเพื่อไม่ให้ซ้ำกัน เช่น เพิ่มเครื่องหมาย + (บวก) หรือ - (ลบ) หรือวิธีอื่นอย่างใดอย่างหนึ่ง นับว่าไม่สะดวกในทางปฏิบัติเพราะยุ่งยากและจะสับสนได้ง่าย อีกทั้งการเรียกชื่อคลองระบายสาขาทั้งทางปลายน้ำเดิมกับทางด้านต้นน้ำใหม่ก็จะไม่เรียงลำดับหมายเลข ทำให้ไม่สะดวก และสับสนในการเรียกได้เช่นกัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้ จึงต้องกำหนด กม.0 +000 ของคลองระบายน้ำอยู่ที่จุดปลายน้ำ ซึ่งเป็นจุดที่มีระดับต่ำที่สุดของคลอง ดังนั้นเมื่อระยะของคลองเพิ่มขึ้นจาก กม.0 +000 ระดับของคลองก็จะสูงขึ้นไปด้วย นั่นก็คือทิศทางของน้ำในคลองระบาย จะไหลมาทางปลายน้ำที่ กม. 0 +000 อันเป็นจุดที่เขียนอยู่ทางซ้ายสุดของกระดาษ ซึ่งหลัก กม. ที่เพิ่มขึ้นก็จะเลื่อนไปทางขวาเป็นลำดับไป จึงสรุปได้ว่าในแปลนและรูปตัดตามยาวของคลองระบายน้ำ ทิศทางของน้ำไหล (Flow) จะไหลจากขวามาซ้ายนั่นเอง

6.4 การใช้เครื่องหมายอาคารในแบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ

ในแบบแปลนและรูปตัดตามยาวของคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ ให้เขียนเครื่องหมายอาคารต่าง ๆ พร้อมทั้งระบุรายละเอียดดังนี้

1. ในแปลนคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ ให้เขียนเครื่องหมายอาคารต่าง ๆ ที่มีในคลอง ตามลักษณะที่แสดงไว้ในเรื่องเครื่องหมายอาคารชลประทาน โดยไม่ต้องระบุรายละเอียดอื่น ๆ นอกจากให้เขียนตำแหน่ง กม. ของอาคารไว้เท่านั้น

2. ในรูปตัดตามยาวคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ

2.1 ที่แนวตำแหน่งของอาคารต่าง ๆ ให้ระบุรายละเอียดดังนี้
(ควรเขียนในแนวดิ่งและให้อยู่เหนือเส้นระดับหลังคันขึ้นไป)

- ตำแหน่งของอาคาร
- ชื่อประเภทของอาคาร
- HEAD LOSSES (ถ้ามี)
- ปริมาณน้ำ (ถ้ามี)
- หมายเลขแบบของอาคาร

2.2 บนเส้นแสดงระดับท้องคลอง ระดับส่งน้ำสูงสุดหรือระดับน้ำสูงสุด และระดับหลังคัน ให้ใช้เส้นลูกศรชี้บอกค่าระดับที่จุดดังต่อไปนี้

- ที่จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของคลอง
- ที่จุดเริ่มต้นและสุดท้ายของแบบแผ่นต่อ
- ที่จุดตำแหน่งของอาคารในคลอง ซึ่งระดับจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่ก็ตาม
- ที่จุดมีอาคารอื่นข้ามหรือลอดคลอง(CROSSING STRUCTURES)
- ที่จุดซึ่งค่าระยะ กม. ของคลองเปลี่ยนแปลงมี EQUATION
- ที่จุดคลองแยกต่าง ๆ

6.5 การเรียกชื่อคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ

การเรียกชื่อคลองส่งน้ำ

ชื่อคลองส่งน้ำ ให้เรียกตามระบบเดิม เช่น 1 ซ หรือ 1 ข, 2 ซ หรือ 2 ข, 1L หรือ 1R,2L หรือ 2R เป็นต้น ส่วนการเรียกชื่อคลองซอยที่แยกออกจากคลองสายใหญ่ ให้เรียกดังนี้

ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
1 ข - 1 ซ ของคลองสายใหญ่ที่ 1	1 R - 1 L OF MAIN CANAL NO.1
1 ข - 2 ซ ของคลองสายใหญ่ฝั่งขวา	1 R - 2 L OF RIGHT MAIN CANAL
1 ซ - 1 ซ - 2 ข ของคลองสายใหญ่ฝั่งซ้าย	1 L - 1 L = 2R OF LEFT MAIN CANAL
ข = ขวา	RIGHT MAIN CANAL หรือใช้ตัวย่อ RMC
ซ = ซ้าย	LEFT MAIN CANAL หรือใช้ตัวย่อ LMC
	R = RIGHT, L = LEFT

การเรียกชื่อคลองส่งน้ำ เรียกจากคลองแยกซอย คลองซอยและคลองสายใหญ่ เรียงไปตามลำดับ

การเรียกชื่อคลองระบายน้ำ

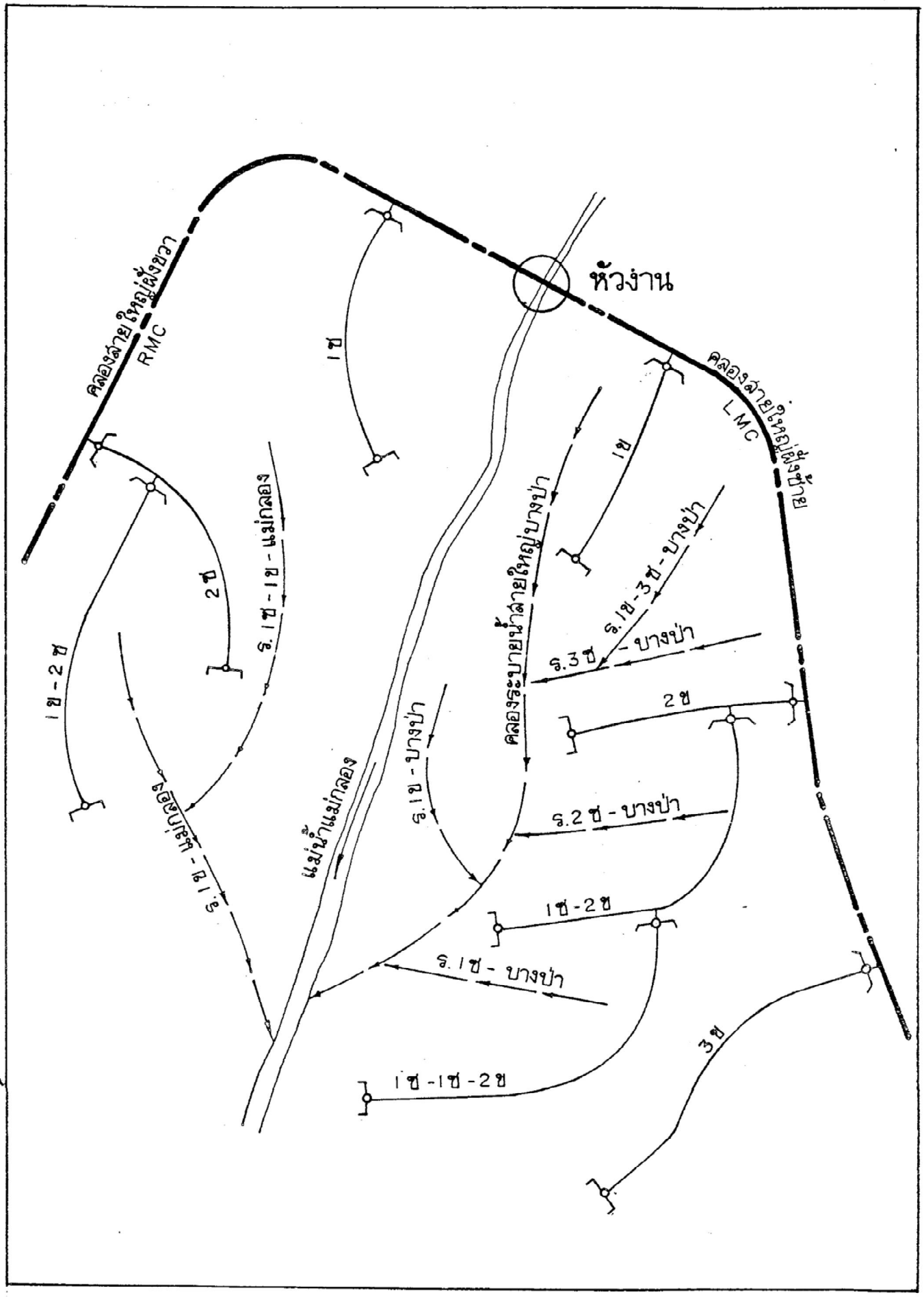
ชื่อคลองระบายน้ำ ให้เรียกตามระบบเดียวกันกับการเรียกชื่อคลองส่งน้ำ เช่น ร. 1 ซ หรือ ร.1 ข, ร.2 ซ หรือ ร.2 ข, D 1 L หรือ D 1 R, D 2 Lหรือ D 2 R เป็นต้น ส่วนการเรียกชื่อคลองระบายซอยที่เป็นสาขาคลองระบายใหญ่ให้เรียกดังนี้

ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
ร. 1 ซ - 1 ข - แม่กลอง	D 1 L - 1 R - MEKLONG
ร. 1 ข - 3 ซ – บางปา	D 1 R - 3 L - BANGPA
ร. = คลองระบายน้ำ	D = DRAIN CANAL

การเรียกชื่อคลองระบายน้ำ เรียกจากคลองระบายแยกซอย คลองระบายซอยและคลองระบายใหญ่ เรียงไปตามลำดับ ทั้งนี้ ให้พิจารณาเรื่องการกำหนด 0+000 ของคลองระบายน้ำประกอบด้วย

สำหรับการเรียกชื่อคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำตามระบบนี้ ใช้สำหรับโครงการที่เปิดใหม่

6.6 ตัวอย่างการเรียกชื่อคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำ



7. การแก้ไขปรับปรุงแบบ

7.1 การแก้ไขแบบ

แบบที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ต่อมามีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไข (REVISED) แบบนั้นขึ้น ก็จะต้องให้หน่วยงานผู้ผลิตแบบนั้นเองเป็นผู้ดำเนินการแก้ไข โดยดำเนินการดังนี้.-

(ก) จะต้องพิมพ์แบบต้นฉบับไว้หนึ่งแผ่นก่อนการแก้ไขทุกครั้ง และให้ประทับตราหรือเขียนด้วยหมึกตัวบรรจงด้วยคำว่า "ฉบับพิมพ์ก่อนการแก้ไข" ไว้เหนือกรอบชื่อแบบของแผ่นพิมพ์นั้นด้วย ทั้งนี้เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน

(ข) เมื่อได้แก้ไขแบบแล้ว รอบบริเวณที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมขึ้นมาหรือลบชูดทิ้งไปจะต้องวงดำด้วยดินสอดำชนิดอ่อนมากและเส้นหนาที่ด้านหลังกระดาษแบบต้นฉบับให้เห็นได้เด่นชัด พร้อมกันนั้นให้เขียนอักษร ก (หรือ R ในแบบภาษาอังกฤษ) กับตัวเลขของลำดับครั้งที่แก้ไขต่อท้ายหมายเลขแบบไว้ด้วย (ให้ดูรายละเอียดข้อ 1.4 ประกอบ)

(ค) ถ้ามีการแก้ไขครั้งต่อไปอีก ก็ให้ปฏิบัติดังข้อ (ข) และให้ลบวงดำรอบบริเวณที่แก้ไขครั้งก่อนออกให้หมด

(ง) เขียนครั้งที่แก้ไขและตำแหน่งที่แก้ไข สำหรับในช่องรายการแก้ไขก็ให้เขียนสรุปการแก้ไขอย่างย่อ ๆ แต่ถ้าไม่สามารถบอกได้ครบถ้วนก็อาจนำข้อความนั้นไปเขียนไว้ในหมายเหตุ และในกรณีที่จำเป็นก็ควรระบุหลักฐานสาเหตุการแก้ไขแบบไว้ด้วย เช่น อ้างบันทึกของเอกสารที่ให้แก้ไขแบบเป็นต้น ดังนั้น เมื่อเพิ่มเติมหมายเหตุการแก้ไขเช่นนี้แล้ว ในช่องรายการแก้ไขแบบก็ควรเขียนให้มีใจความเชื่อมโยงกัน เช่น อาจใช้คำว่า "ดูหมายเหตุข้อ.....เพิ่มเติม" หรือ "แก้ไขตามหมายเหตุข้อ....." เป็นต้น

ส่วนผู้ดำเนินการแก้ไขแบบก็จะต้องลงชื่อตามแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ และเมื่อแบบได้รับอนุมัติการแก้ไขเรียบร้อยแล้วก็ให้ลงวันที่ตามวันที่อนุมัติด้วย พร้อมกันนั้นหน่วยงานผู้แก้ไขแบบก็ต้องรีบพิมพ์แบบที่แก้ไข และรับการอนุมัติแล้วนี้ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบในทันที

7.2 การยกเลิกแบบ

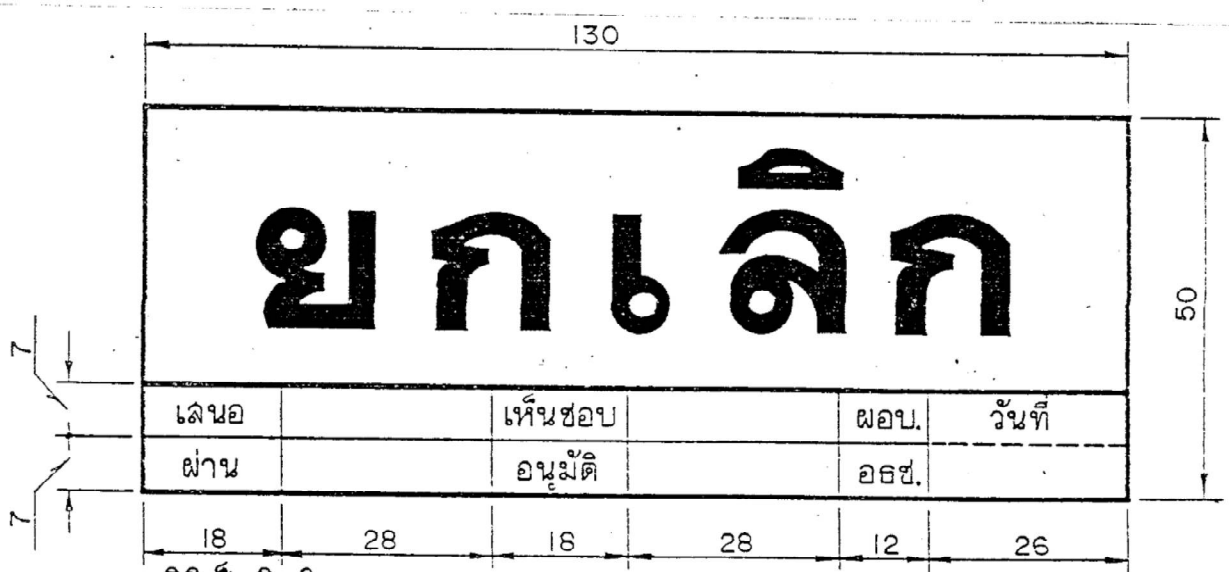
แบบที่ได้รับการอนุมัติแล้ว เมื่อมีความจำเป็นต้องยกเลิกก็ต้องให้หน่วยงานผู้ผลิตแบบนั้นเป็นผู้เสนอเรื่องการยกเลิก และเมื่อกรมฯ อนุมัติการยกเลิกแล้ว ให้รีบแจ้งแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทันที การยกเลิกแบบมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

(ก) <u>การยกเลิกโดยไม่มีแบบอื่นแทน</u> หมายถึงการยกเลิกแบบแผ่นนั้นโดยห้ามนำมาใช้หรือนำมาก่อสร้างอีกต่อไป หน่วยงานเจ้าของแบบมีหน้าที่จะต้องดำเนินการดังนี้

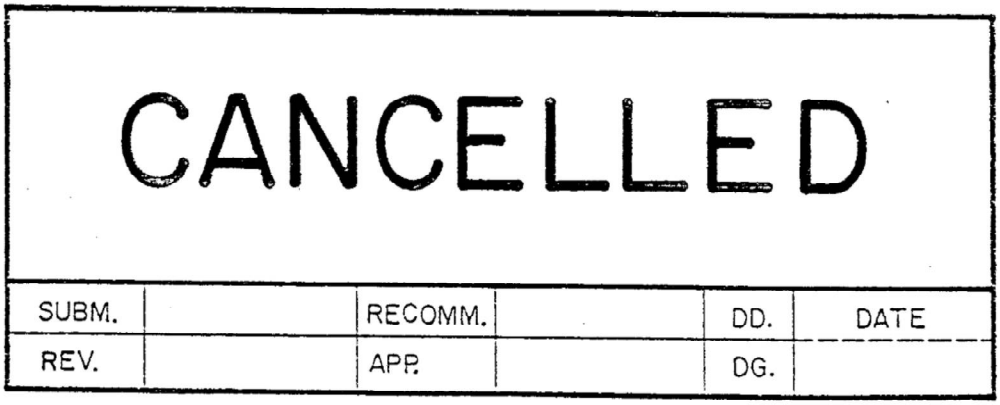
1. ให้เขียนคำว่า "ยกเลิก" หรือ "CANCELLED" ไว้ในแบบต้นฉบับ เหนือกรอบชื่อแบบหรือบริเวณใกล้เคียง ขนาดตามรูปที่แสดงไว้ข้างล่างนี้ ตามแต่ว่าจะเป็นแบบภาษาไทยหรือแบบภาษาอังกฤษ

2. ให้ตั้งเรื่องขออนุมัติการยกเลิกแบบ พร้อมแนบแบบต้นฉบับเสนอต่อกองฯ และกรมฯ เพื่อลงนามอนุมัติ

3. เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ให้แจ้งเรื่องการยกเลิกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบในทันที



มิติเป็นมิลลิเมตร



7.2 การยกเลิกแบบ (ต่อ)

(ข) การยกเลิกโดยใช้แบบอื่นแทน หมายถึงการยกเลิกแบบแผ่นนั้น ๆ ไปโดยมีแบบที่เขียนขึ้นมาใหม่พร้อมทั้งหมายเลขต่างจากแบบเดิมขึ้นมาใช้แทน การยกเลิกแบบในลักษณะนี้ หน่วยงานผู้เป็นเจ้าของแบบมีหน้าที่ต้องดำเนินการดังนี้

1. ในแบบต้นฉบับที่จะยกเลิก ให้เขียนข้อความว่า

"ยกเลิก ใช้แบบ หมายเลข_____แทน" หรือ

"SUPERSEDED BY DRAWING NO._____"

ไว้ที่เหนือกรอบชื่อแบบ หรือบริเวณใกล้เคียง ขนาดตามรูปที่ 1 และ รูปที่ 2 ตามแต่ว่าจะเป็นแบบภาษาไทย หรือแบบภาษาอังกฤษ

2. แบบต้นฉบับที่จะใช้แทน ให้เขียนข้อความว่า

"แบบแผ่นนี้ใช้แทนแบบหมายเลข_____" หรือ

"SUPERSEDES DRAWING NO._____"

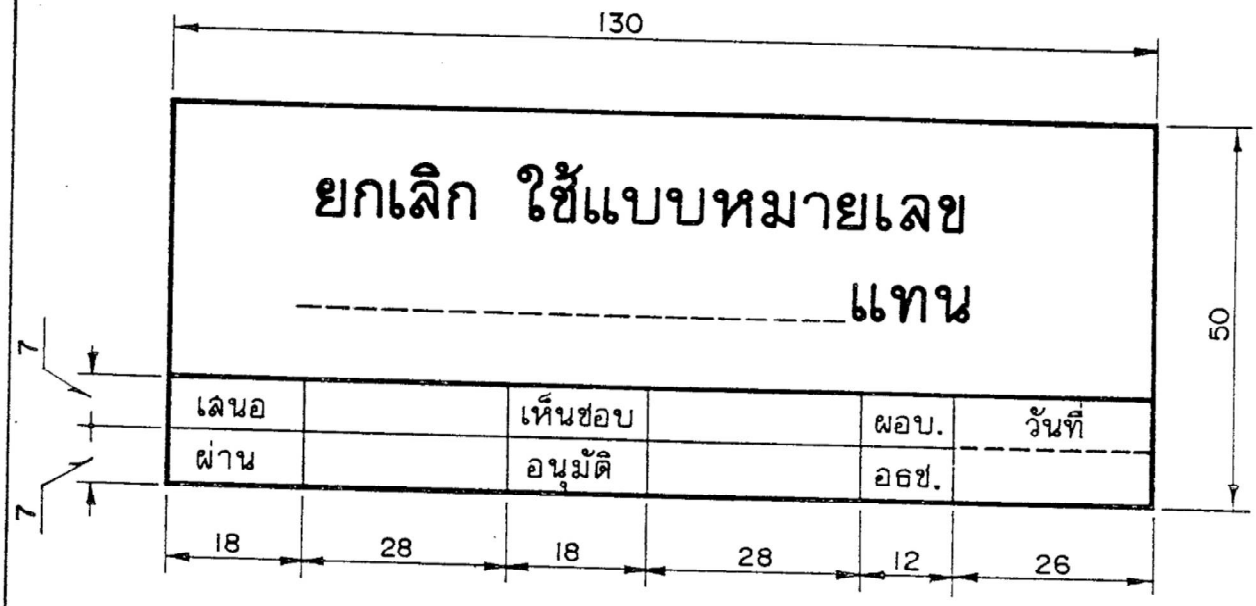
ไว้ในกรอบติดกับกรอบชื่อแบบด้านบน ตามรูปที่ 3 และรูปที่ 4 ตามแต่ว่าจะเป็นแบบภาษาไทยหรือแบบภาษาอังกฤษ

3. ให้ตั้งเรื่องขออนุมัติการยกเลิกแบบโดยใช้แบบอื่นแทน พร้อมกับแนบแบบต้นฉบับตามข้อ 1. และ 2 เสนอ กองฯ และกรมฯ เพื่อลงนามอนุมัติ

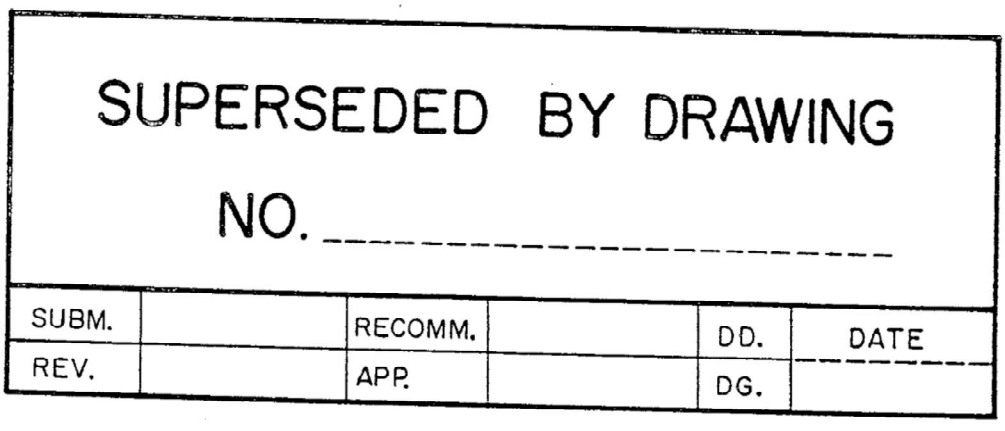
4. เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ให้แจ้งเรื่องการยกเลิกแบบและใช้แบบอื่นแทนเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมกับส่งแบบใหม่ที่ใช้แทนนั้นไปให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทันที

อนึ่ง ห้ามยกเลิกแบบแต่เพียงบางส่วน เพราะจะทำให้ผู้นำไปใช้งานเกิดความสับสน ดังนั้น เมื่อจะยกเลิกแต่เพียงบางส่วนก็ให้ปฏิบัติโดยวิธีแก้ไขแบบแทน สำหรับหมายเลขแบบซึ่งได้ยกเลิกไปแล้วนั้นห้ามนำมาใช้อีก

7.2 การยกเลิกแบบ (ต่อ)



รูปที่ 1



รูปที่ 2

มิติเป็นมิลลิเมตร

7.2 การยกเลิกแบบ (ต่อ)

แบบแผ่นนี้ใช้แทนแบบหมายเลข 38800				
กรมชลประทาน				
ออกแบบ		เสนอ		
เขียน		ผ่าน		
ลอก		เห็นชอบ		ผอบ.
ตรวจ		อนุมัติ		อธช.
กองออกแบบ วันที่		38910		

10 มม.

รูปที่ 3

SUPERSEDES DRAWING NO. 38800				
ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT				
DESIGNED		SUBMITTED		
DRAWN		REVIEWED		
TRACED		RECOMMENDED		DD.
CHECKED		APPROVED		DG.
DESIGN DIVISION DATE		38910		

10 mm.

รูปที่ 4

7.3 การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง

แบบต้นฉบับชนิดลงหมึกหรือยังเป็นเพียงตัวดินสอก็ตามแต่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว เมื่อมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแบบก็ให้ปฏิบัติตามแต่กรณีดังต่อไปนี้

(ก) แบบเกามากหรือแบบชำรุดแล้ว เมื่อมีความจำเป็นต้องคัดลอกด้วยหมึกขึ้นใหม่ แทนต้นฉบับเดิม ก็ให้เขียนข้อความไว้ใต้กรอบชื่อแบบหรือบริเวณใกล้เคียงของแบบคัดลอกใหม่นี้ว่า

"ลอกจากต้นฉบับของเดิมซึ่งชำรุด"

ลอก..... ตรวจ.....ตรวจ ..... วันที่ .....

(ข) แบบเส้นดินสอซึ่งได้ออกแบบอย่างเร่งด่วน เมื่อได้นำไปใช้งานก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว หรือหากว่าจะมีการแก้ไขแบบ ก็ควรแก้ไขให้เรียบร้อยเสียก่อน แล้วจึงทำการคัดลอกด้วยหมึกแทนต้นฉบับเดิม และให้เขียนข้อความไว้ใต้กรอบชื่อแบบหรือบริเวณใกล้เคียงของแบบคัดลอกใหม่นี้ว่า

"ลอกตามต้นฉบับเส้นดินสอ"

ลอก..... ตรวจ.....ตรวจ ..... วันที่.....

(ค) แบบเส้นดินสอของงานที่กรมฯ มีนโยบายเดิมจะทำการก่อสร้างเอง แต่ต่อมาได้เปลี่ยนงานนี้ให้เป็นประเภทประมูลจ้างเหมาก่อสร้างแทน จึงจำเป็นต้องคัดลอกลงหมึกแทนต้นฉบับเดิม ให้ถือเสมือนว่าแบบนั้นเป็นแบบที่ผลิตขึ้นใหม่ ดังนั้น จึงต้องเสนอกองฯ กรมฯ ลงนามอนุมัติแบบใหม่ด้วย

(ง) แบบต้นฉบับเป็นภาษาไทย เมื่อต้องคัดลอกขึ้นใหม่ และเปลี่ยนเป็นแบบภาษาอังกฤษ ก็ให้ใช้หมายเลขแบบตามเดิม แต่ให้เพิ่มตัวอักษร E ไว้ท้ายหมายเลขแบบในฉบับภาษาอังกฤษด้วย เช่น แบบภาษาไทยหมายเลขแบบ MK 1000 เมื่อคัดลอกใหม่เปลี่ยนเป็นแบบภาษาอังกฤษใช้ หมายเลข MK 1000 E เป็นต้น และให้ถือเสมือนว่าเป็นแบบที่ผลิตขึ้นใหม่ ดังนั้น จึงต้องเสนอกองฯ กรมฯ ลงนามอนุมัติในแบบใหม่ด้วย

(จ) แบบที่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติม แต่ไม่สามารถแก้ไขในแผ่นเดิมได้ จึงจำเป็นต้องคัดลอกลงหมึกใหม่ ให้เขียนในรายการแก้ไขว่า "คัดลอกใหม่ และ....." แล้วเสนอ กองฯ กรมฯ ลงนามอนุมัติ

7.3 การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

หมายเหตุ

ในข้อ (ก) และ (ข) ชื่อผู้ดำเนินการในกรอบชื่อแบบใหม่แทนต้นฉบับเดิมนั้น ให้เขียนลอกชื่อด้วยตัวบรรจง ส่วนผู้ดำเนินการในแบบแผ่นใหม่ใต้กรอบชื่อแบบหรือบริเวณใกล้เคียงนั้น ให้ผู้รับผิดชอบในระดับหัวหน้าสายงานและหัวหน้างานที่คัดลอกแบบ เป็นผู้ลงชื่อตรวจให้ถูกต้องตามต้นฉบับ

ในข้อ (ค) และ (ง) ให้เจ้าของงานและผู้ดำเนินการในแบบเป็นผู้ลงชื่อรับผิดชอบ

ในข้อ (จ) ให้เจ้าของงานและผู้ดำเนินการในการแก้ไขใหม่ เป็นผู้ลงชื่อในตารางแก้ไขแบบ ส่วนชื่อผู้ดำเนินการในกรอบชื่อแบบแผ่นใหม่ให้เขียนลอกชื่อด้วยตัวบรรจง

สำหรับต้นฉบับของเดิม (ยกเว้นข้อ ง.) ให้เขียนด้วยหมึกตัวบรรจงว่า "ยกเลิก ใช้แบบลอกใหม่แทน" และเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

7.4 การพิมพ์แบบที่ยังไม่สมบูรณ์

แบบที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ หรือแบบที่เขียนเสร็จเรียบร้อยแล้วแต่ยังไม่ได้รับการอนุมัติ เมื่อมีความจำเป็นจะต้องพิมพ์เพื่อนำไปใช้เตรียมงานหรือประมาณราคาก่อสร้าง ให้ผู้ดำเนินการในแบบตรวจแก้ไขให้ถูกต้องและลงชื่อรับผิดชอบอย่างน้อยถึงระดับผู้เสนอ แล้วจึงจะนำไปพิมพ์เพื่อใช้งานดังกล่าวได้ และในแบบพิมพ์เขียวนั้น จะต้องประทับตรายางด้วยข้อความ "ใช้สำหรับประมาณราคางาน ห้ามใช้ก่อสร้าง" ไว้ที่เหนือกรอบชื่อแบบหรือบริเวณใกล้เคียง ดังรูปข้างล่างนี้

ใช้สำหรับประมาณราคางาน
ห้ามใช้ก่อสร้าง

8. หัวข้อแบบประกอบและหมายเหตุในแบบ

8.1 แบบประกอบ

แบบประกอบได้แก่แบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบรวมอยู่ในชุดที่จะต้องนำไปใช้ในการก่อสร้างร่วมกัน และจะเป็นแบบที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะกับส่วนหรืออาคารที่ได้กล่าวถึงเท่านั้น โดยจะมีเรียงเป็นลำดับจากแปลนทั่วไปจนถึงรายละเอียดทั้งหมด

แบบที่จะต้องเขียนไว้ในหัวข้อแบบประกอบ ให้เขียนชื่อแบบอย่างย่อพร้อมทั้งหมายเลขแบบแบบทั้งหมดของงานหนึ่ง ๆ ควรจะเขียนรวมไว้ในแบบแผ่นใดแผ่นหนึ่งที่เห็นสมควร แต่ถ้าเป็นงานใหญ่มีแบบเป็นจำนวนมาก ก็อาจจะเขียนไว้แต่เพียงแบบแผ่นเริ่มต้นของอาคารหรือส่วนของอาคารที่สำคัญ ซึ่งในแบบที่กล่าวนี้ก็จะมีรายการของแบบประกอบเฉพาะส่วนอีกต่างหาก

ในบางกรณีการเขียนแบบรายละเอียดของรูปใดรูปหนึ่งในแบบ อาจมีความจำเป็นต้องชี้เน้นตรงรูปนั้นถึงแบบหมายเลขใดหมายเลขหนึ่งที่ต้องนำมาใช้ร่วมด้วย ดังนี้แบบที่ถูกอ้างถึงในรูปดังกล่าวก็จะต้องนำมาเขียนอ้างไว้ในรายการของหัวข้อแบบประกอบด้วย

แบบประกอบบางประเภทสมควรเขียนอ้างอิงไว้ในหัวข้อหมายเหตุ คือ

(ก) แบบประกอบที่ต้องใช้ควบคู่ไปกับแบบทุกแผ่นหรือเกือบทุกแผ่น เช่น แบบแสดงสัญลักษณ์หมายเหตุทั่วไป และอักษรย่อ เป็นต้น

(ข) แบบประกอบในอาคารเดียวกัน แต่เป็นงานต่างสาขากัน เช่น ตัวแบบด้านสถาปัตยกรรม เมื่อจะอ้างถึงแบบประกอบทางด้านโครงสร้าง ด้านไฟฟ้า หรือด้านเครื่องกล ก็ควรอ้างไว้ในหัวข้อหมายเหตุ

(ค) แบบประกอบที่ต้องอ้างอิงถึง แต่เป็นข้อมูลทางวิชาการหรือทางการคำนวณออกแบบเท่านั้น ไม่มีความจำเป็นในการก่อสร้างของอาคารที่กล่าวถึงเลย ก็ควรจะอ้างไว้แต่ในหัวข้อหมายเหตุ

8.2 หมายเหตุในแบบ

หมายเหตุ คือข้อความที่บอกรายละเอียดเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ได้แสดงเป็นรูปเขียนไว้ในแบบ เช่น เกณฑ์การออกแบบ ข้อกำหนดการก่อสร้าง และคุณสมบัติของวัสดุที่ต้องใช้ เป็นต้น

หัวข้อหมายเหตุควรเขียนไว้ใต้หัวข้อแบบประกอบ

หมายเหตุทั่วไปควรเขียนไว้ในแบบที่แสดงแปลนและรูปตัดทั่วไป และถ้าจะต้องมีหมายเหตุเกี่ยวข้องกับอาคารส่วนใดส่วนหนึ่งโดยเฉพาะแล้ว ก็ควรจะเขียนไว้ในแบบที่แสดงอาคารของส่วนนั้นเป็นต่างหาก

หมายเหตุจากแบบแผ่นหนึ่งจะนำไปอ้างอิงในแบบอีกแผ่นหนึ่งก็ได้ โดยไม่ต้องนำมาเขียนหมายเหตุซ้ำอีก แต่ก็ต้องเป็นแบบในโครงการหรือกลุ่มเดียวกัน และให้เขียนหมายเลขแบบที่หมายเหตุถูกอ้างอิงถึงไว้ในหัวข้อหมายเหตุ โดยไม่ต้องอ้างซ้ำในหัวข้อแบบประกอบ

แบบประกอบบางประเภทสมควรเขียนอ้างอิงไว้ในหัวข้อหมายเหตุ คือ

(ก) แบบประกอบที่ต้องใช้ควบคู่ไปกับแบบทุกแผ่นหรือเกือบทุกแผ่น เช่น แบบแสดงสัญลักษณ์หมายเหตุทั่วไป และอักษรย่อ เป็นต้น สมควรอ้างไว้ในหัวข้อหมายเหตุ

(ข) แบบประกอบในอาคารเดียวกันแต่เป็นงานต่างสาขากัน เช่น ตัวแบบด้านสถาปัตยกรรม เมื่อจะอ้างถึงแบบประกอบทางด้านโครงสร้าง ด้านไฟฟ้า หรือด้านเครื่องกล ก็ควรอ้างไว้ในหัวข้อหมายเหตุ

(ค) แบบประกอบที่ต้องอ้างอิงถึง แต่เป็นข้อมูลทางวิชาการหรือทางการคำนวณออกแบบเท่านั้น ไม่มีความจำเป็นในการก่อสร้างของอาคารที่กล่าวถึงเลย ก็ควรจะอ้างไว้แต่ในหัวข้อหมายเหตุ

สำหรับการเขียนหมายเหตุในงานแต่ละประเภทก็ได้มีแสดงไว้เป็นตัวอย่าง ทั้งหมายเหตุมาตรฐานและหมายเหตุข้อแนะนำ

หมายเหตุมาตรฐาน : คือ หมายเหตุที่จำเป็นต้องระบุไว้เสมอ ซึ่งควรเขียนให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและเหมือนกัน

หมายเหตุข้อแนะนำ : คือ แนวทางการเขียนหมายเหตุที่อาจจะต้องนำมาใช้ ซึ่งหัวหน้างานควรจะพิจารณาเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม

8.3 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : ผังบริเวณและอาคารต่าง ๆ ด้านสถาปัตยกรรม

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อแนะนำ

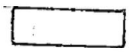
1. รัศมีมุมเลี้ยวทั่วไปไม่น้อยกว่าความกว้างของถนนหรือไม่ต่ำกว่า 3.00 เมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. ระดับต่าง ๆ

- ระดับถนน_____
- ระดับอาคาร_____
- ระดับดินทั่วไป_____
- ระดับน้ำเก็บกักสูงสุด_____
- ระดับน้ำสูงสุด ด้านเหนือน้ำ_____
- ระดับน้ำสูงสุด ด้านท้ายน้ำ_____
- ระดับสันฝาย_____

3. สัญลักษณ์ของส่วนต่าง ๆ

 ส่วนที่สร้างแล้ว

 ส่วนที่สร้างเพิ่มเติม

 ส่วนที่ดำริจะสร้าง

8.4 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : แปลน รูปตัด และรายละเอียดของอาคาร

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า..... % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า..... ตัน/ม.^{2}

4. ก่อนทำการถมอัดแน่นดินให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า..... เมตร หรือตามคำแนะนำของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ

5. ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า..... กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ϕ 15 X 30 ซม. เมื่อ อายุได้ 28 วัน

ข้อแนะนำ

1. $\dotplus$ หมายถึงตำแหน่งที่ตอกเข็มรับเอ็น ค.ส.ล.

2. $\square$ หมายถึงตำแหน่งที่ตอกเข็มฐานราก

3. เสาเข็ม ค.ส.ล. หรือ ค.อ.ร. ขนาด..... ยาวประมาณ..... ซึ่งแต่ละต้นจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด (ULTIMATE BEARING CAPACITY) ได้ไม่น้อยกว่า..... ตัน ด้วยการทดสอบจากการตอกเสาเข็มนั้น โดยใช้สูตร HILEY'S FORMULA ถ้าหากว่าเสาเข็มไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้จากที่กำหนดตามวิธีทดสอบดังกล่าว จะต้องรีบแจ้งให้กองออกแบบทราบทันที หรือแม้ว่าเสาเข็มสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ตามที่กำหนดก็ตาม แต่การจมฝังดินของเสาเข็มน้อยกว่าความยาวที่ประมาณไว้ ก็ต้องรีบแจ้งให้กองออกแบบทราบทันทีเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อการพิจารณา แก้ไขเปลี่ยนแปลงจำนวน หรือขนาดของเสาเข็มต่อไป

4. เสาเข็มฐานรากได้ออกแบบให้รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ต้นละไม่น้อยกว่า..... ตัน ดังนั้น ก่อนลงมือก่อสร้าง จะต้องทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง ขนาด..... ยาว..... จำนวน..... ต้น โดยวิธี LOAD TEST (รายละเอียดของการทดสอบ ให้ใช้ตามหนังสือเรื่องน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม, ตุลาคม 2521 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ)

8.4 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : แปลน รูปตัด และรายละเอียดของอาคาร (ต่อ)

หลังจากการทดสอบข้างต้น กองออกแบบจะได้นำผลมาพิจารณา กำหนดขนาด ความยาว และจำนวนของเสาเข็มต่อไป

8.5 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : การเสริมเหล็ก

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า..... กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ϕ 15 x 30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน

/1
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD.....ตามมาตรฐาน มอก. 24-2527

/1
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527

/1
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD.....ตามมาตรฐาน มอก. 24-2527 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527 สำหรับเหล็กเสริมขนาด .....มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อย

7. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

7.1 เหล็กเสริมชั้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น ให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

7.2 เหล็กเสริมสองชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ .....ซม. และถ้าติดกับดินหรือหิน ให้ใช้.....ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

/1 เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย เขียนตามข้อ 4.
เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม เขียนตามข้อ 5.
ถ้าเหล็กเสริมใช้ทั้งเหล็กข้ออ้อยและเหล็กเส้นกลม เขียนตามข้อ 6.

8.5 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : การเสริมเหล็ก (ต่อ)

8. /2 การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ..... เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายไม่ต้องงอขอมาตรฐาน

9. /2 การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ..... เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอขอมาตรฐาน และ..... เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

10. /2 การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น สำหรับเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า..... เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายไม่ต้องงอขอมาตรฐาน สำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า..... เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอขอมาตรฐาน และ..... เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

ข้อแนะนำ

1. คอนกรีตต้องรับรองกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 140 กก./ซม.^{2} , 175 กก./ซม.^{2} และ 210 กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ϕ 15 x 30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน

2. การต่อเหล็กเสริมในแต่ละแนวให้ต่อเหลื่อมกัน (STAGGERED) อย่างน้อยเท่ากับระยะทาบ (LAPPED SPLICES)

3. ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

/2 การต่อเหล็กเสริม ใช้เหล็กข้ออ้อย เขียนตามข้อ 8.
การต่อเหล็กเสริม ใช้เหล็กเส้นกลม เขียนตามข้อ 9.
ถ้าการต่อเหล็กเสริม ใช้ทั้งเหล็กข้ออ้อยและเหล็กเส้นกลม เขียนตามข้อ 10.

8.6 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : ถนนเข้าหัวงานและถนนบนคันคลอง

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. ระดับที่กำหนดในรูปตัดตามยาวเป็นระดับตามแนวศูนย์กลางถนน

3. ก่อนทำการบดอัดแน่นดินคันทาง (SUBGRADE) ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า ..... เมตร หรือตามคำแนะนำของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ

ข้อแนะนำ

1. ชั้นรองพื้นทาง (SUBBASE) เป็นลูกรังบดอัดแน่นแล้ว หนา..... เมตร และมีความแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST

2. ชั้นพื้นทาง(BASE COURSE) ประกอบด้วยหินโม่และกรวดโม่ซึ่งมีขนาดคละกัน สม่ำเสมอจากใหญ่มาหาเล็กตาม GRADATION ที่กำหนด และเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงและทนทานมีความสึกหรอไม่เกิน 40 % ต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST

3. อักษรย่อที่ใช้กับโค้งแนวตั้ง (VERTICAL CURVE)

PVC (POINT OF VERTICAL CURVE) จุดเริ่มโค้งแนวตั้ง คือจุดเปลี่ยนจากแนวตรงเป็นแนวโค้งของโค้งแนวตั้ง

PVI (POINT OF VERTICAL INTERSECTION) จุดสกัดแนวตั้ง คือจุดสกัดของแนวตรงของโค้งแนวตั้ง

PVT (POINT OF VERTICAL TANGENT) จุดบรรจบโค้งแนวตั้ง คือจุดเปลี่ยนจากแนวโค้งเป็นแนวตรงของโค้งแนวตั้ง

4. วิธีการก่อสร้างและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายการรายละเอียด (SPECIFICATIONS)ตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

5. SUPER-ELEVATION = $\frac{14.4}{\text{รัศมีโค้ง}}$ ม./ความกว้างถนน 1.00 เมตร และไม่เกิน 0.10 เมตร/ความกว้างถนน 1.00 เมตร

6. สำหรับทางแยกให้ขยายผิวทางมีรัศมีโค้งตามนายช่างผู้ควบคุมโครงการเป็นผู้กำหนด

7. การเลือกชนิดยางเพื่อพ่นเป็น PRIME COAT และใช้ทำ SURFACE TREATMENT ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียด (SPECIFICATIONS) และการพิจารณาของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ

8.6 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : ถนนเข้าหัวงาน และถนนบนคันคลอง (ต่อ)

8. ในกรณีที่ถนนมีระดับต่ำกว่าพื้นดิน จะต้องทำคูระบายน้ำข้างถนนเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หรือรูปสามเหลี่ยมไว้ด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับคูระบายน้ำ เป็นหน้าที่ของนายช่างผู้ควบคุมโครงการเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม และกรณีที่ถนนตัดผ่านในบริเวณเขาชันอาจจะต้องทำทางระบายดักน้ำ จากส่วนบนลงไปตามลาด ก็ให้กระทำตามความจำเป็น

8.7 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : สะพาน

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. สะพานนี้ออกแบบให้รับน้ำหนัก_____ได้

ข้อแนะนำ

1. สะพานนี้ออกแบบให้รับน้ำหนัก HS20-44 ได้

2. เสาเข็มจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด (ULTIMATE LOAD) ได้ไม่น้อยกว่า_____ตัน/ต้น โดยใช้วิธีการตอกเสาเข็มในแบบหมายเลข_____

3. ขนาดของกำแพงปีกตอม่อริมฝั่งแสดงไว้ในแบบนี้แล้ว นอกจากรายละเอียดการเสริมเหล็ก อนุโลมให้ใช้ตามแบบหมายเลข_____

4. ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า_____ตัน/ม.^{2}

5. ในกรณีที่สะพานไม่ตรงกับแนวถนน ต้องแต่งแนวถนนให้เข้ากับแนวสะพาน โดยนายช่างผู้ควบคุมโครงการเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม

6. การเลือกชนิดยางเพื่อพ่นเป็น PRIME COAT และใช้ทำ SURFACE TREATMENT ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียด (SPECIFICATIONS) และการพิจารณาของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ

8.8 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : คลองส่งน้ำ

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร. ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. ตำแหน่งของอาคารตามแนวคลองเป็นตำแหน่งโดยประมาณ อาจมีการเปลี่ยนแปลงจุดที่ตั้งได้ตามความเหมาะสมในระหว่างการก่อสร้าง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้กองออกแบบทราบเพื่อแก้ไขแบบ

3. ความกว้างของเขตคลองที่กำหนดไว้ในแบบ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในสนาม ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการกับเจ้าหน้าที่กันเขตร่วมกันพิจารณาอีกครั้งก่อนไปกันเขต ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการแจ้งให้กองออกแบบทราบ เพื่อแก้ไขแบบ

4. แผนที่แนวคลองและระดับดินเดิมได้จากผลสำรวจ หมายเลข.....

ข้อแนะนำ

1. ให้ใช้หลังคันฝั่งซ้ายและ/หรือฝั่งขวาเป็นถนนบนคันคลอง

2. ท้าย ทรบ. ปลายคลอง ให้ขุดร่องชักน้ำ (GUIDE CHANNEL) เพื่อชักน้ำไปลงยังทางน้ำธรรมชาติที่ใกล้ที่สุด รายละเอียดต่าง ๆ นอกจากที่ได้แสดงไว้ ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการเป็นผู้พิจารณากำหนดตามความเหมาะสม แล้วรายงานให้กองออกแบบทราบ

3. ตลอดแนวคลองส่งน้ำให้ปลูกต้นไม้พื้นเมืองชนิดไม้ยืนต้น ขนานกับเขตคลองทั้งสองข้าง โดยให้ระยะห่างกันต้นละ 5.00 เมตร และห่างจากเขตคลองเข้ามา 3.00 เมตร ทั้งนี้ นายช่างผู้ควบคุมโครงการต้องบำรุงรักษาและปลูกซ่อมแซมอยู่เสมอ ขณะต้นไม้ยังเล็กอยู่ให้กั้นคอกป้องกันปศุสัตว์รบกวนด้วย เมื่อต้นไม้แต่ละต้นมีอายุเกิน 3 ปีไปแล้ว ให้ตัดออกต้นเว้นต้น ต้นไม้ที่เหลือจะห่างกัน ต้นละ 10.00 เมตร

4. ที่บริเวณระหว่างลาดคันดินกับกองดินข้างคลองและที่บริเวณระหว่างลาดคันดินบรรจบกับลาดดินเดิม (ถ้าดินเดิมนี้ลาดขึ้นสูงกว่าหลังคัน) ให้ขุดร่องระบายน้ำที่บริเวณดังกล่าวมานี้ โดยมีขนาดก้นกว้าง 0.80 เมตร ลึก 0.50 เมตร ลาดข้าง 1:1 $\frac{1}{2}$ เป็นอย่างน้อย และมีความลาดเทเท่ากับความลาดเทของคลองหรือตามความเหมาะสม

8.8 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : คลองส่งน้ำ (ต่อ)

5. เมื่อได้ก่อสร้างตัวคลองเสร็จ และแต่งคันดินได้รูปเรียบร้อยแล้ว ให้ปลูกหญ้าทันทีที่ลาดต่าง ๆ ของคลองตามที่กำหนด ก่อนปลูกหญ้าให้ปูดิน TOP SOIL หนา 0.15 เมตร

6. ก่อนทำการขุดดาดคลอง ต้องตรวจสอบระดับดินเดิมเสียก่อน หากระดับผิดไปจากในแบบเกินกว่า ± 0.20 เมตร จะต้องรีบแจ้งกองออกแบบพิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้าง

7. แนวคลองระหว่าง กม._____ถึง กม._____ได้แก้ไขจากผลสำรวจเดิม ซึ่งได้แสดงไว้ในแผนที่แนวคลอง หมายเลข_____ของกองสำรวจโดยการคำนวณแนวคลอง โค้ง ภาคทิศ และพิกัด ส่วนระดับดินเดิมช่วงนี้ ได้จากแผนที่แนวคลอง สร._____

8. ตั้งแต่ กม._____เป็นต้นไป จนถึงปลายคลอง เป็นระยะซึ่งคำนวณใหม่จะเท่ากับ กม. ที่แสดงไว้ในแผนที่แนวคลอง หมายเลข_____ของกองสำรวจ ลบด้วย_____เมตร

8.9 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : คลองระบายน้ำ

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. พื้นที่ที่มีคูน้ำแล้ว มูลดินข้างคลองระบายน้ำ ให้เว้นช่องเปิดกว้างประมาณ 10 เมตร ไว้ตรงจุดที่กำหนดเป็นคูระบายน้ำ

3. พื้นที่ที่ยังไม่มีคูน้ำ มูลดินข้างคลองระบายน้ำ ให้เว้นช่องเปิดกว้างประมาณ 10 เมตร ไว้ตรงที่ลุ่ม ทั้งนี้ ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการพิจารณาตามความเหมาะสมในภูมิประเทศ

4. ความกว้างของเขตคลองที่กำหนดไว้ในแบบ อาจเปลี่ยนแปลงได้ ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการพิจารณาแก้ไขได้ตามความเหมาะสมในสนาม แล้วรายงานให้กองออกแบบทราบเพื่อแก้ไขแบบ

ข้อแนะนำ

1. ถ้ามีบ้านเรือนราษฎรอยู่หนาแน่นทั้งสองฝั่งตามแนวคลอง ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการเป็นผู้กำหนดความกว้างเขตคลองได้ตามความเหมาะสมในภูมิประเทศ เพื่อสะดวกในการขุดลอกและทิ้งดิน แล้วรายงานให้กองออกแบบทราบเพื่อแก้ไขแบบ

2. ช่องเปิดคลองระบายน้ำ ควรมีหินเรียงยาแนวป้องกันการกัดเซาะไว้ด้วย การสร้างหินเรียงยาแนวของช่องเปิดคลองระบายน้ำที่จุดใดนั้น ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการพิจารณา ตามความเหมาะสมในภูมิประเทศ

3. ถ้ามีวัดหรือที่ธรณีสงฆ์อยู่ชิดกับคลองระบายน้ำ ก็ไม่ต้องรังวัดกั้นเขตคลองทางฝั่งของคลองในช่วงที่ผ่านเข้าไปในที่วัดหรือที่ธรณีสงฆ์

4. ตรงบริเวณสะพาน ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการกำหนดขนาด และลาดข้างคลองที่ขุดลอกได้ตามความเหมาะสมในภูมิประเทศโดยไม่ให้เกิดการเสียหายแก่สะพาน

8.10 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : ผังบริเวณเขื่อน

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อแนะนำ

1. ที่ตั้งของอาคารในแผนที่ มาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุด (SERIES)_____ ระวาง (SHEET)_____อยู่ที่พิกัด_____

2. ลักษณะภูมิประเทศลอกจากแผนที่ มาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุด (SERIES) _____ระวาง (SHEET)_____

8.11 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : แปลน รูปตัดและรายละเอียดของเขื่อนดิน

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อแนะนำ

1. ZONE I วัสดุที่ใช้เป็น_____ ZONE II วัสดุที่ใช้เป็น_____

2. ในการบดอัดดินชั้นต่อไป ให้คราด (SCARIFY) หน้าดินชั้นล่างเสียก่อน เพื่อให้ดินแต่ละชั้นประสานกันได้สนิท

3. วัสดุที่ใช้ในการสร้างเขื่อนดิน ให้ใช้จากบ่อยืมที่_____ กำหนดไว้ตาม MEMO_____

4. FILTER MATERIAL และ BEDDING MATERIAL ต้องเป็นกรวดทรายมี GRADATION ตามที่กำหนดไว้

5. ฐานรากของเขื่อนดิน คาดว่าเป็นชั้นหินที่อยู่ไม่ลึกจากผิวดิน อาจจะต้องมี GROUTING ถ้าร่องแกนวางบนชั้นดินทึบน้ำไม่ต้องมี GROUTING ทั้งนี้ อยู่ในดุลพินิจของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ

6. TREATMENT ฐานรากของเขื่อนดิน ทำตามข้อแนะนำใน MEMO_____ ของ _____ แผนที่แสดงชั้นดินและหินตามแนวเขื่อนดิน ดูรายละเอียดใน แบบ_____

7. ปลูกหญ้าตามลาดท้ายเขื่อนให้ขึ้นงอกงาม ก่อนปลูกหญ้าให้ปู TOP SOIL หนา 0.15 เมตร

8. วัสดุที่ใช้สร้างเขื่อนดิน เป็น_____

9. การบดอัดใน ZONE I ต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า_____% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST ใน ZONE II ต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า_____% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST ส่วนดินลูกรังบนสันเขื่อน ต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า_____% MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST

10. GRADATION ของ FILTERS, FINGER DRAIN, BEDDING และหินทิ้งจะกำหนดในรายการรายละเอียด หากไม่มีกรวด ให้ใช้หินย่อยแทน

8.12 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : แปลน รูปตัด และรายละเอียดของเขื่อนคอนกรีต

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า_____กม./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ϕ 15 x 30ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน

3. ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อแนะนำ

1. CONTRACTION JOINT ที่แสดงในแบบ ให้ทาด้วย SEALING COMPOUND

2. EXPANSION JOINT ที่ไม่มีแผ่นยางกันน้ำรั่ว เช่น JOINT ระหว่างสะพาน ให้อุดด้วย JOINT SEALANT อัดเล็กลง_____เท่า เป็นอย่างน้อย ลึก_____ซม. ปิดทับบน ELASTIC FILLER ส่วน JOINT ที่มีแผ่นยางกันน้ำรั่ว ให้อุดด้านที่สัมผัสกับน้ำ และอากาศทุกแห่งด้วยเช่นกัน

3. ที่ CONSTRUCTION JOINT ทุกแห่ง ต้องสกัดคอนกรีตให้ขรุขระ ทำความสะอาดคอนกรีตให้ดีที่สุด และราดด้วยน้ำปูนอย่างข้น ก่อนเทคอนกรีตส่วนใหม่

8.13 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : ฝายและคันกั้นน้ำ

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า_____% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า_____ตัน/ม.^{2}

4. ก่อนทำการถมอัดแน่นดินให้ขุดลอกหน้าดินออกไม่น้อยกว่า_____เมตร หรือตามคำแนะนำของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ

5. ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า_____กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ϕ 15 x 30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน

ข้อแนะนำ

1. ที่ตั้งของอาคารในแผนที่ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด (SERIES)_____ระวาง (SHEET)_____อยู่ที่พิกัด_____

2. ลักษณะภูมิประเทศลอกจากแผนที่ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด (SERIES) _____ระวาง (SHEET)_____

3. ผลสำรวจได้จากหน่วยสำรวจ สชป._____

4. ปลายคันกั้นน้ำทั้งสองข้าง ให้ทำต่อไปจนจรดที่สูงทั้งสองข้าง ส่วนแนวทิศทาง ให้นายช่างผู้ควบคุมโครงการพิจารณากำหนด และรายงานให้กองออกแบบทราบ

5. ให้ถมทำนบดินต่อจากทำนบดินของฝาย ที่ระดับ_____ไปพบพื้นดินธรรมชาติที่ระดับ_____ส่วนแนวทำนบดิน นายช่างของกองออกแบบจะเป็นผู้แนะนำในสนาม

6. หน้าที่ของหินก่อหรือคอนกรีตล้วน DUMP หินใหญ่ในแบบฝาย เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำใต้พื้นฝายรั่วขึ้นข้างบน ฉะนั้น จะต้องระมัดระวังในการทำเป็นพิเศษ ความมั่นคงของฝายจะขึ้นอยู่กับหินก่อหรือคอนกรีต DUMP หินใหญ่

8.13 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : ฝายและคันกั้นน้ำ (ต่อ)

7. ถ้ามีความจำเป็นที่จะป้องกันปศุสัตว์ขึ้นบนคันดิน ให้พิจารณาล้อมรั้วลวดหนามตามที่เห็นสมควร

8. ศูนย์กลางแกนฝายอยู่ที่รูปตัด..... หรือระหว่างรูปตัด ..... และรูปตัด .....
.....

9. ก่อนปลูกหญ้าให้ปู TOP SOIL หนา 0.15 ม.

8.14 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ . บานระบายและเครื่องกลไก

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) กำหนดไว้เป็นเมตร และมิติต่าง ๆ เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อแนะนำ

1. เชื่อมทุกแห่งขนาด 6 มิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. น้ำหนักบานประมาณ .....ตัน /1
3. จำนวนความต้องการที่แสดงไว้ใต้รูป สำหรับหนึ่งบานเท่านั้น
4. อาคารแห่งนี้ต้องใช้บานระบาย.....บาน , น้ำหนักบานประมาณ บานละ .....ตัน
5. แผ่นเหล็กให้ใช้ตาม ASTM-A36, เหล็กรูปพรรณให้ใช้ตาม มอก. 116 - 2529 ชั้นคุณภาพ Fe 24, และสลักเกลียวให้ใช้ตาม มอก. 171 - 2519 ชั้นคุณสมบัติ 8.8
6. คุณสมบัติของยางกันน้ำรั่ว ให้ใช้ตามมาตรฐานกรมชลประทาน ที่ รวท. 0338 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2527

/1 ใช้ในกรณีที่อาคารมีเพียงหนึ่งบานเท่านั้น

8.15 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : คูส่งน้ำ

มาตรฐาน

1. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. การเรียกชื่อคูส่งน้ำ กำหนดไว้ดังนี้

2.1 คูส่งน้ำที่แยกทางฝั่งซ้ายของคลองส่งน้ำหรือคูสายใหญ่ ให้ใช้เลขคี่ ถ้าแยกทางฝั่งขวาให้ใช้เลขคู่

2.2 คูส่งน้ำสายใหญ่ ใช้เลข 2 ตำแหน่ง ถ้าคลองส่งน้ำมีคูสายใหญ่ฝั่งใดฝั่งหนึ่งไม่เกิน 49 สาย แต่ถ้าเกินให้ใช้เลข 3 ตำแหน่ง โดยเรียงลำดับจาก 01 ถึง 99 หรือ 001 ถึง 999 ทางฝั่งซ้ายของคลอง และ 02 ถึง 98 หรือ 002 ถึง 998 ทางฝั่งขวาของคลอง เช่น คูส่งน้ำ 24 เป็นคูแยกที่ 12 ทางฝั่งขวาของคลองเป็นต้น

2.3 คูซอยและคูแยกซอย ใช้เลข 1 ตำแหน่ง นำหน้าด้วยหมายเลขของคูสายใหญ่และเครื่องหมาย - เช่น

24-5 เป็นคูแยกที่ 3 ทางฝั่งซ้ายของคู 24

24-5-4 เป็นคูแยกซอยที่ 2 ทางฝั่งขวาของคู 24-5 เป็นต้น

2.4 ในงานออกแบบจัดรูปที่ดิน จะมีอักษร TC นำหน้าสำหรับคูส่งน้ำ เช่น TC24-5 TC24-5-4 เป็นต้น

ข้อแนะนำ

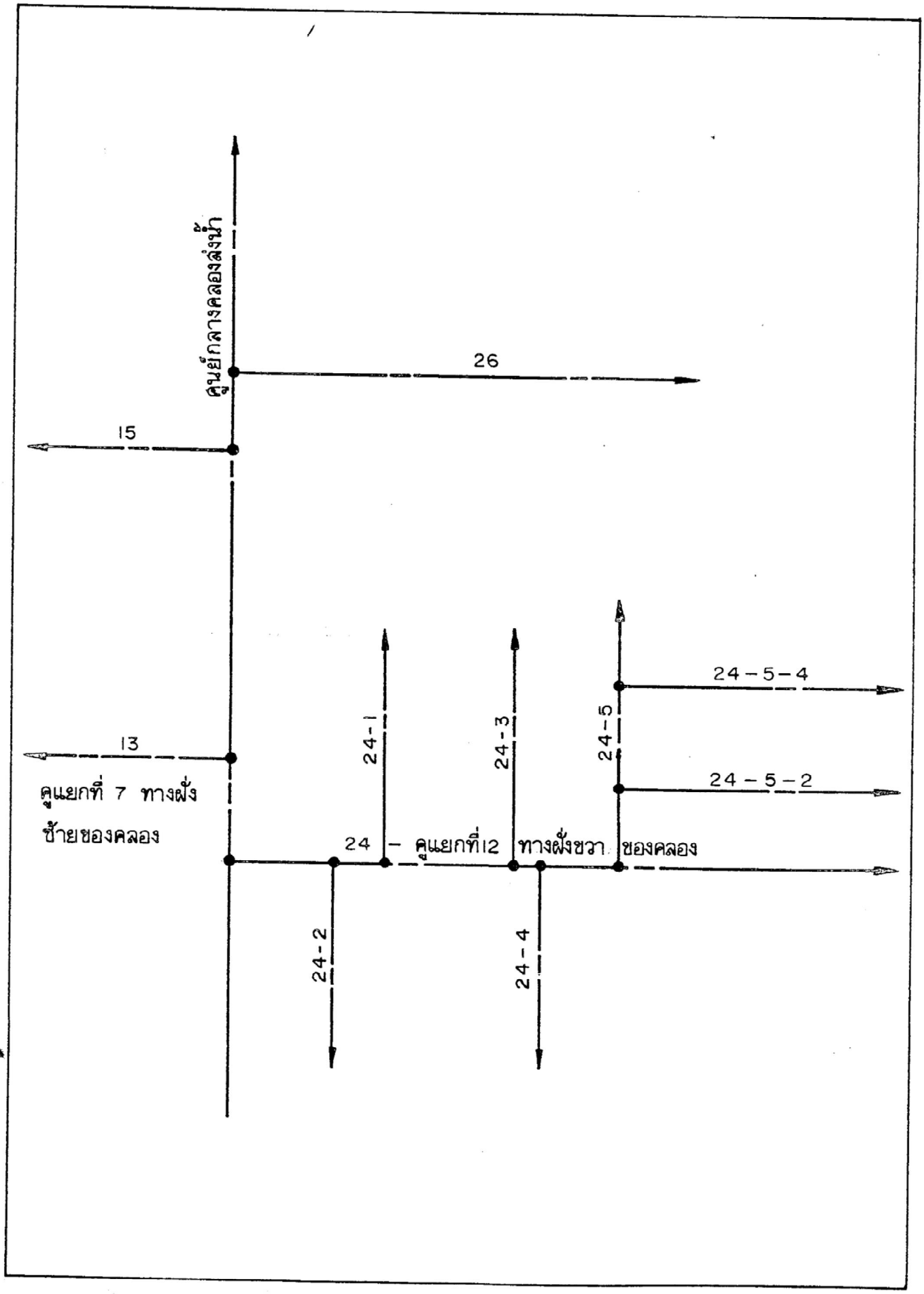
1. ตำแหน่งของท่อส่งน้ำเข้านา ได้แสดงไว้ในแปลน แต่ไม่แสดงตำแหน่งที่รูปตัดตามยาว ตำแหน่งที่แน่นอนจะกำหนดโดยนายช่างผู้ควบคุมโครงการ เฉพาะแต่ละกรณี

2. การบดอัดแน่นของคันดิน จะต้องมีความแน่นไม่น้อยกว่า..... % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

3. ตำแหน่งของอาคาร ความยาว และแนวคูส่งน้ำ ที่แสดงในแบบ เป็นการกำหนดไว้โดยประมาณ นายช่างผู้ควบคุมโครงการสามารถแก้ไขดัดแปลงให้เหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศ

4. ความยาวและระยะตามแนวศูนย์กลางคูส่งน้ำที่แสดงในแบบ เป็นระยะโดยประมาณจุดเริ่มต้นของคูแยกคือ กม. 0 + 000 ที่ศูนย์กลางของคูส่งน้ำที่แยกออกมา

8.16 ตัวอย่างการเรียกชื่อคูส่งน้ำ



8.17 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : โครงการชลประทานเล็กเร่งด่วน

มาตรฐาน

1. จุดที่ตั้งของ _____ อยู่ในแผนที่ 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารบก ลำดับชุด _____ ระวาง _____ อยู่ที่พิกัด _____

2. ระดับ (ร.ท.ก. หรือ ร.ส.ม.) และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3. ผลสำรวจได้จากหน่วยสำรวจ สชป. _____

4. แบบนี้เป็นแบบอาคารถึงถาวรเร่งด่วนของโครงการชลประทานขนาดเล็ก ปี _____ ผลสำรวจและข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบไม่สมบูรณ์เพียงพอ ฉะนั้น ผู้ควบคุมการก่อสร้างจะต้องพิจารณาตรวจสอบเพิ่มเติมให้รอบคอบเปรียบเทียบกับที่ระบุไว้ในแบบ หากคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยให้พิจารณาแก้ไขปรับปรุงในสนามได้เลย ถ้าคลาดเคลื่อนมากจะต้องปรึกษาผู้ออกแบบก่อนทำการก่อสร้าง

5. B.M. _____ ที่ _____

6. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า _____ ตัน/ม.^{2}

7. อาคารต้องวางบนดินเดิมหรือบนดินถมอัดแน่น

8. ดินถมอัดแน่น จะต้องบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95 % STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

9. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า _____ กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ϕ 15 x 30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน

10. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2527 และขนาดระบุเป็นมิลลิเมตร

11. การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า _____ เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อปลายงอขอมาตรฐาน

ข้อแนะนำ

1. พื้นที่รับน้ำฝนเหนือจุดที่ตั้งโครงการประมาณ _____ กม.^{2}, ปริมาณน้ำสูงสุดที่ผ่านบริเวณที่ตั้งฝายประมาณ _____ ม.^{3}/วินาที, ปริมาณน้ำสูงสุดที่กำหนดให้ผ่านตัวฝายประมาณ _____ ม.^{3}/วินาที

8.17 ตัวอย่างหมายเหตุในแบบ : โครงการชลประทานเล็กเร่งด่วน (ต่อ)

2. ดินคัดเลือกเป็นดินชนิด IMPERVIOUS มีค่า COEFFICIENT OF PERMEABILITY (K) ไม่สูงกว่า 10^{-5} ซม./วินาที และจะต้องไม่เป็นดินชนิด DISPERSIVE SOIL

3. ดินลูกรังบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 90 % MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST

4. ในการบดอัดดินชั้นต่อไป ให้คราด (SCARIFY) หน้าดินชั้นล่างเสียก่อน เพื่อให้ดินแต่ละชั้นประสานกันได้สนิท

5. ให้ติดตั้ง STAFF GAGE ในบริเวณที่มองเห็นได้ชัดและอยู่ใกล้กับตัวอาคาร โดยห่างจากตัวอาคารประมาณ 10 เมตร

6. หากมีความจำเป็นที่จะต้องป้องกันปศุสัตว์ขึ้นบนคันดิน ให้พิจารณาสร้างรั้วลวดหนามตามที่เห็นสมควร

7. ฝายแห่งนี้จะมีน้ำใช้ในการเกษตรได้เฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น ส่วนฤดูแล้งน้ำจะมีไม่พอใช้ ฉะนั้น ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ให้สำนักงานชลประทานได้พิจารณาความเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

8. หน้าที่ของหินก่อหรือคอนกรีตล้วน DUMP หินใหญ่ในแบบฝาย เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำใต้พื้นฝายรั่วขึ้นข้างบน ฉะนั้น จะต้องระมัดระวังในการทำเป็นพิเศษ ความมั่นคงของฝายจะขึ้นอยู่กับหินก่อหรือคอนกรีต DUMP หินใหญ่

9. เนื่องจากเป็นงานเร่งด่วน และอยู่ในเขตผู้ก่อการไม่สงบ ทำให้ไม่สามารถจัดหาข้อมูลมาพิจารณาออกแบบได้ถูกต้อง งานฐานรากอาจจะต้องแก้ไขเพิ่มเติม

10. ก่อนปลูกหญ้าให้ปู TOP SOIL หนา 0.15 ม.

9. ขนาดแบบ และ กรอบชนิดต่าง ๆ

9.1 รายละเอียดของขนาดแบบ และในกรอบชื่อแบบ

1. ขนาดแบบ

ขนาดของกระดาษเขียนแบบ ให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม "ขนาดตัดริมของกระดาษพิมพ์และกระดาษเขียน" มาตรฐานเลขที่ มอก.33 ซึ่งมีขนาดดังนี้

ขนาด	มิติ (มิลลิเมตร)
A0	841x1,189
A1	841x594
A2	420x594
A3	420x297
A4	297x210

ความคลาดเคลื่อนของขนาดตัดริมที่กำหนดให้ยอมได้ คือ ขนาดเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร ยอมให้แตกต่างได้ $\pm$2 มิลลิเมตร และขนาดเกินกว่า 600 มิลลิเมตร ยอมให้แตกต่างได้ $\pm$ 3 มิลลิเมตร

2. อักษรย่อภาษาอังกฤษในกรอบชื่อแบบ

CS. = CHIEF OF SECTION; DDD.= DEPUTY DIRECTOR OF DIVISION

DD. = DIRECTOR OF DESIGN DIVISION, DG. = DIRECTOR GENERAL

REV. = REVISION (ในตารางแก้ไขแบบ)

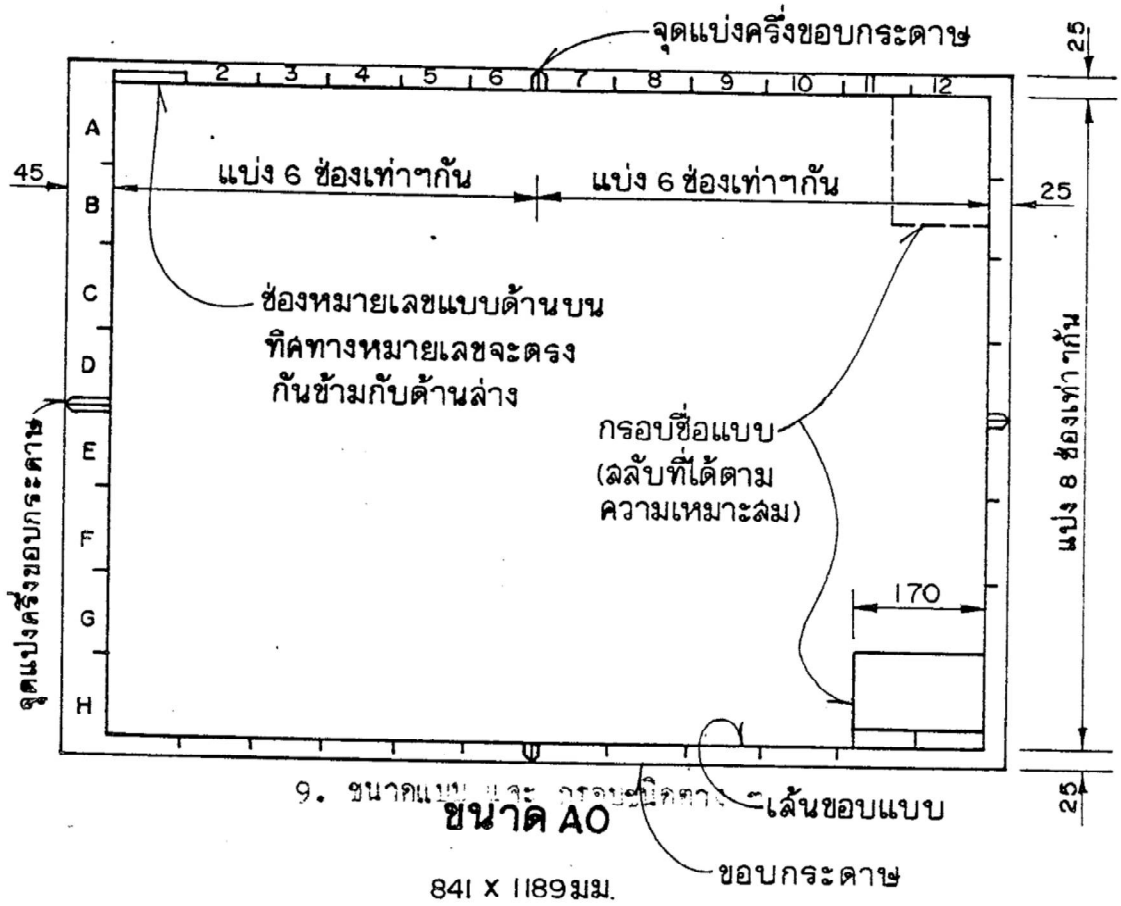
DES. = DESIGNED	;	SUBM.	= SUBMITTED
DR. = DRAWN	;	REV.	= REVIEWED
TR. = TRACED	;	RECOMM.	= RECOMMENDED
CH. = CHECKED	;	APP.	= APPROVED

3. ขั้นตอนการลงนามรับผิดชอบในแบบแผนที่

แบบต้นฉบับกระดาษแก้วให้ผู้ดำเนินการลงนามตามหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ รายละเอียด ลอก เสนอ ผ่าน เห็นชอบ และอนุมัติ

สำหรับในแบบพิมพ์เขียว (หรือแบบพิมพ์โอซาลิด) ซึ่งจะต้องมีการลงสี ให้ผู้ลงสี และตรวจการลงสีลงนามในช่อง ลงสี และตรวจ ตามหน้าที่รับผิดชอบในแผ่นแบบพิมพ์เขียว

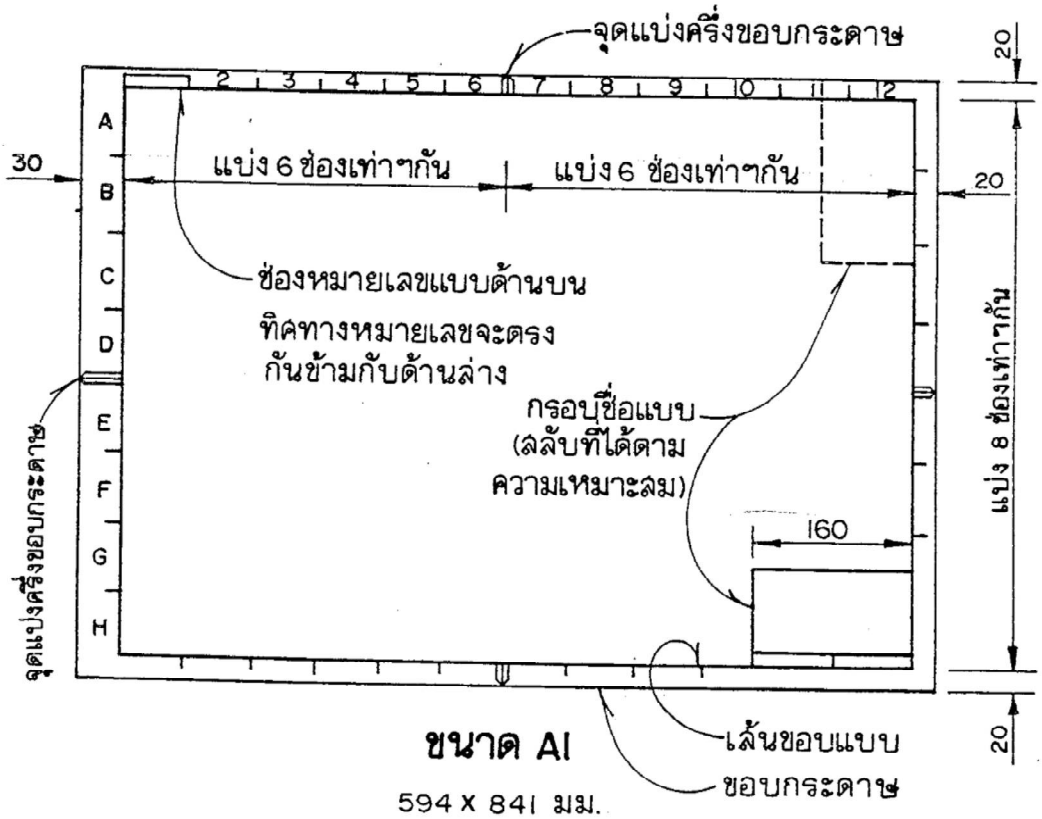
9.2 การตีเส้นขอบแบบ ขนาด A0 และ A1



ขนาด A0

841 x 1189มม.

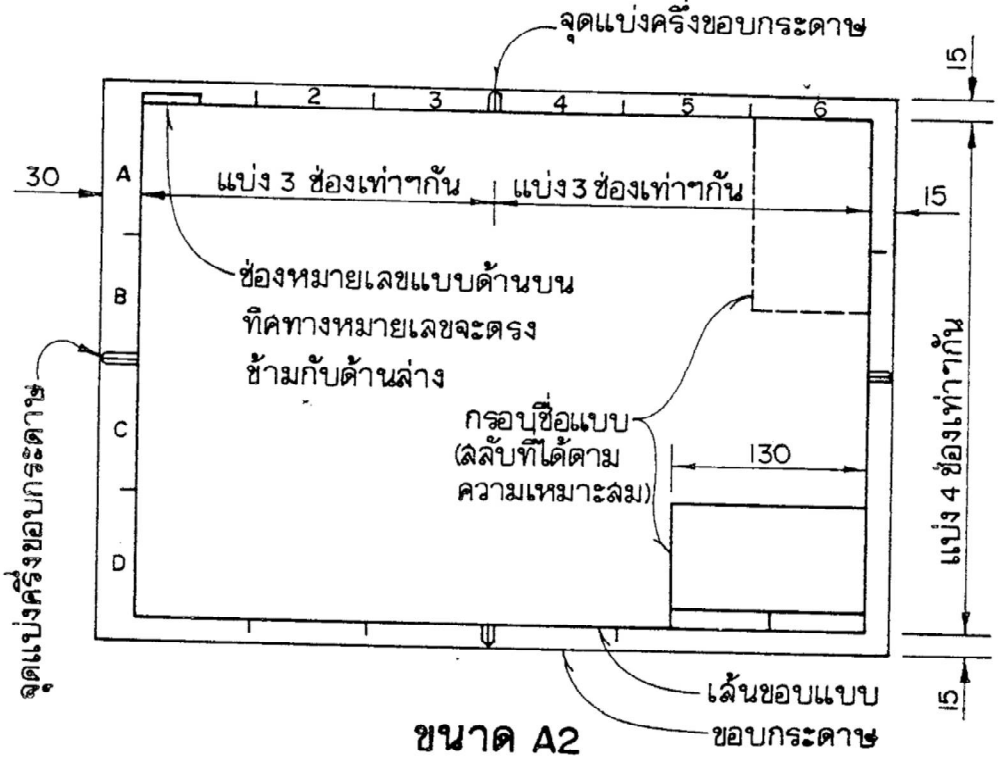
มิติเป็นมิลลิเมตร



ขนาด A1

594 x 841 มม.

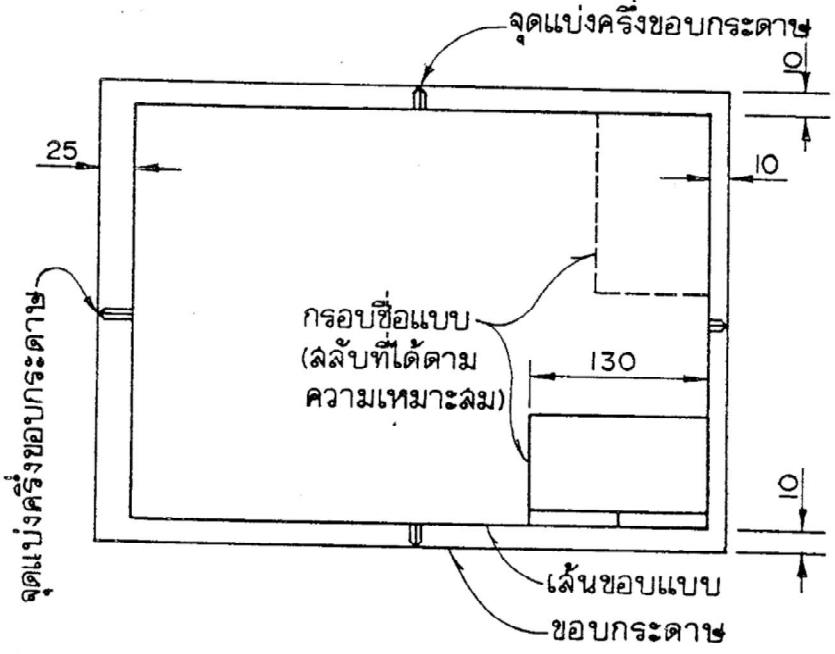
9.3 การตีเส้นขอบแบบขนาด A2 และ A3



ขนาด A2

420×594 มม.

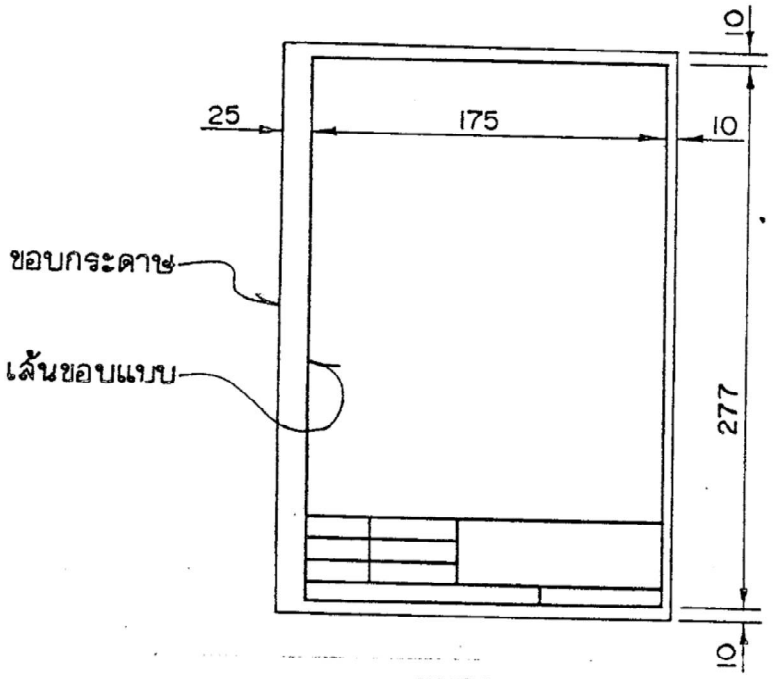
มิติเป็นมิลลิเมตร



ขนาด A3

297×420 มม.

9.4 การตีเส้นขอบและกรอบชื่อแบบขนาด A4



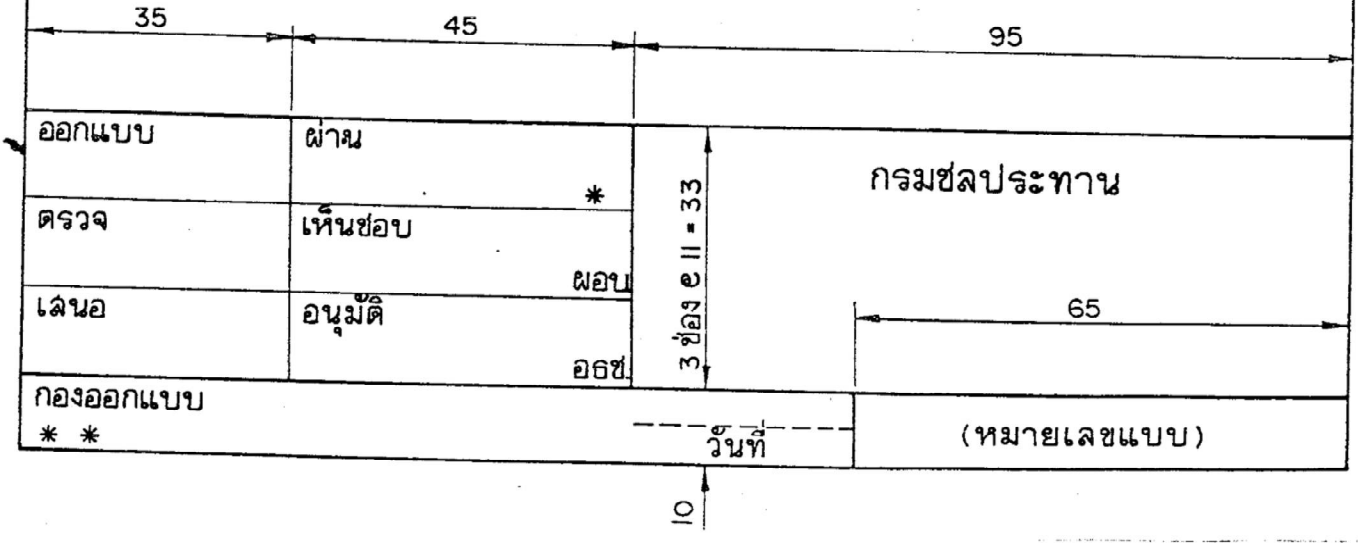
ขนาด A4

210x297 มม.

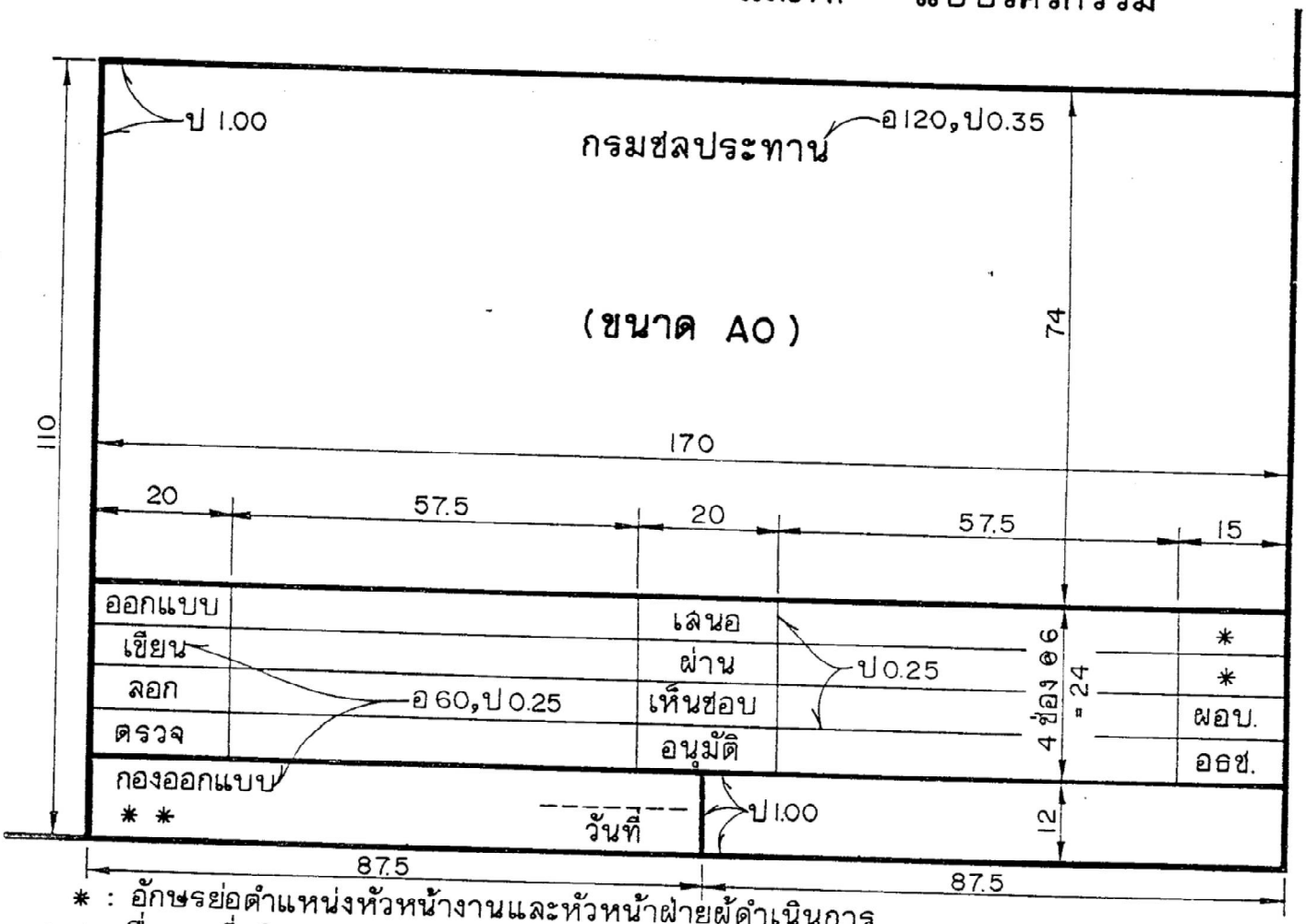
มิติเป็นมิลลิเมตร

* : อักษรย่อตำแหน่งของหัวหน้าฝ่ายผู้ดำเนินการ

** : ชื่องานที่ผลิตแบบ

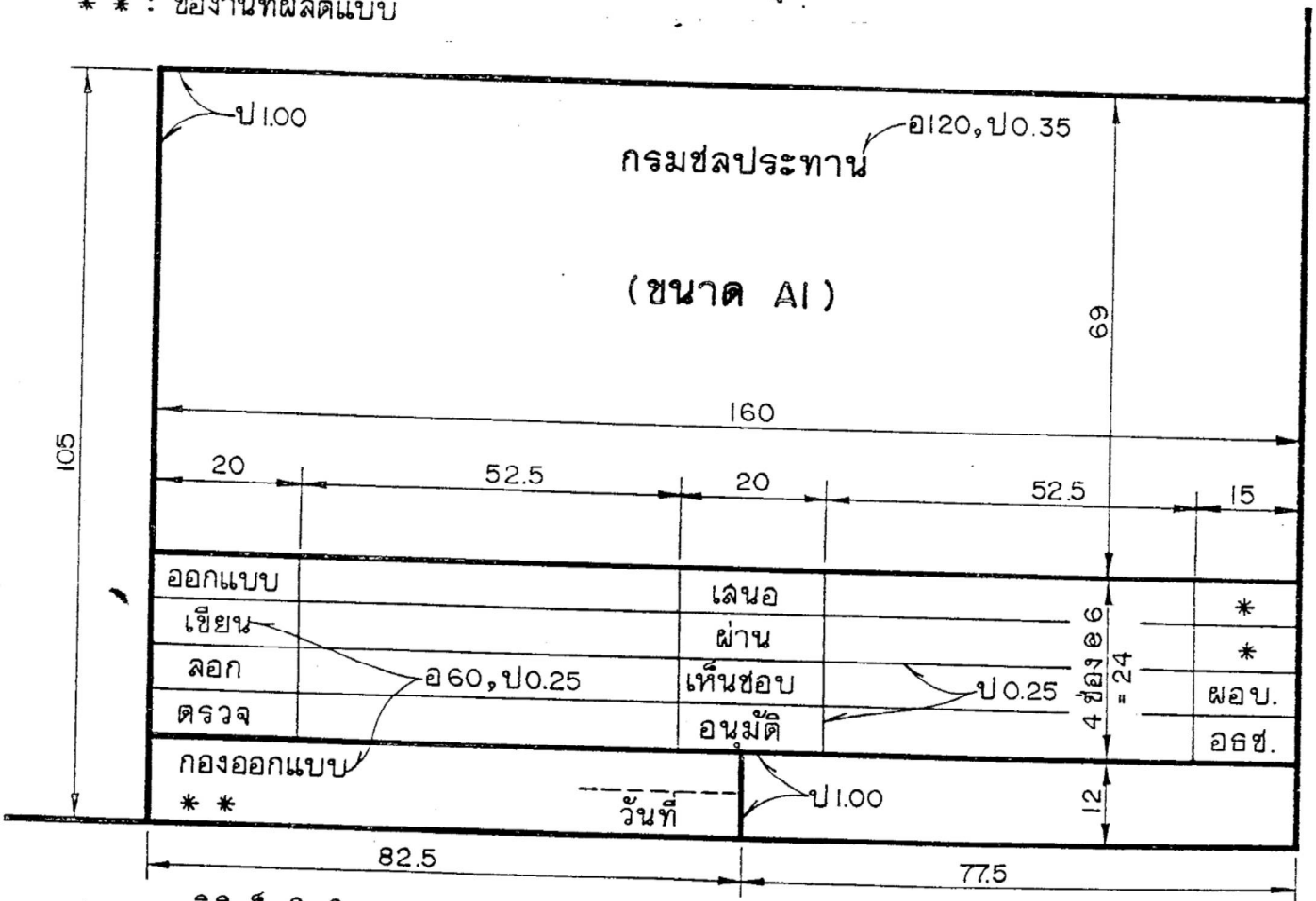


9.5 กรอบชื่อแบบขนาด A0 และ A1 แบบวิศวกรรม



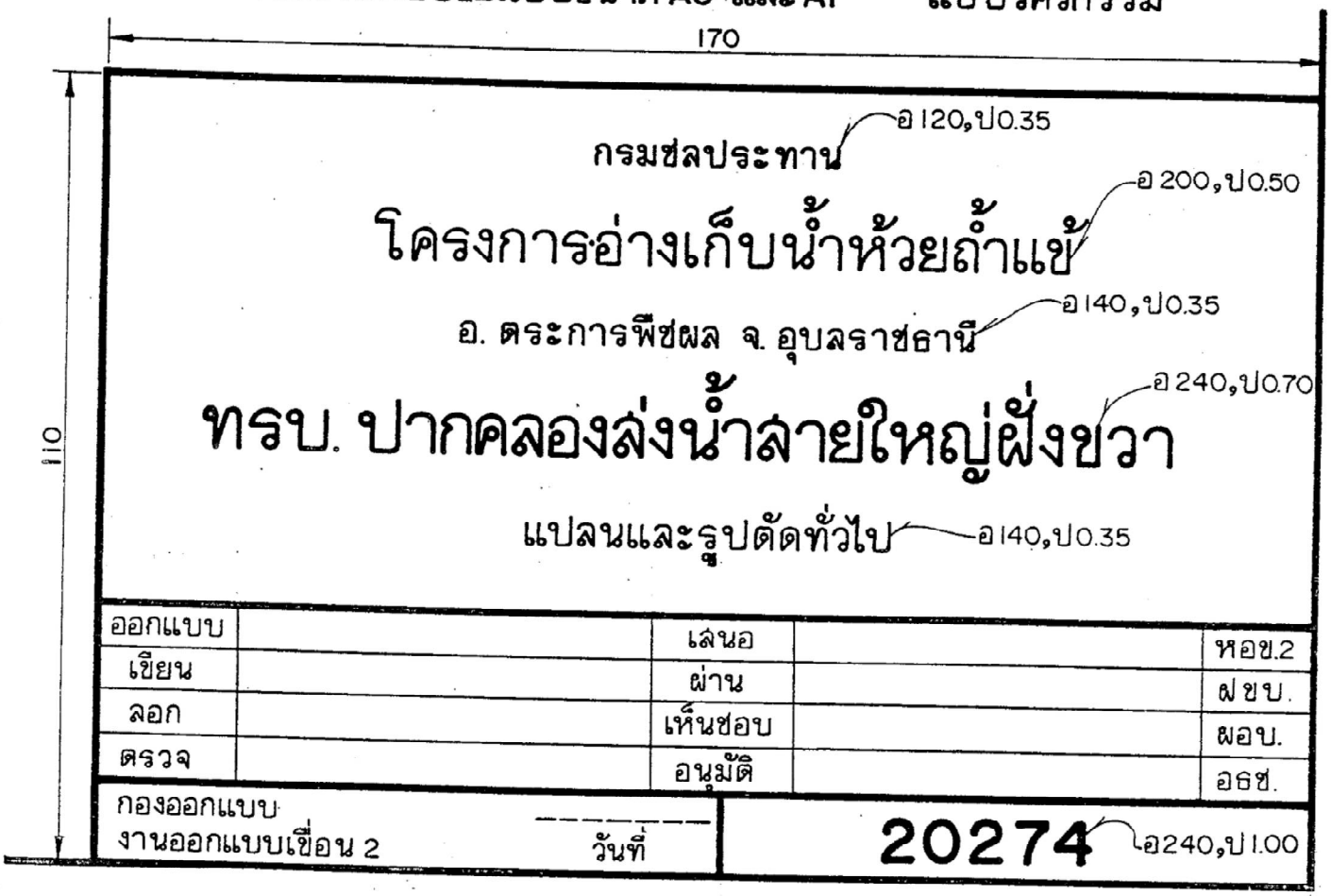
* : อักษรย่อตำแหน่งหัวหน้างานและหัวหน้าฝ่ายผู้ดำเนินการ

* * : ชื่องานที่ผลิตแบบ

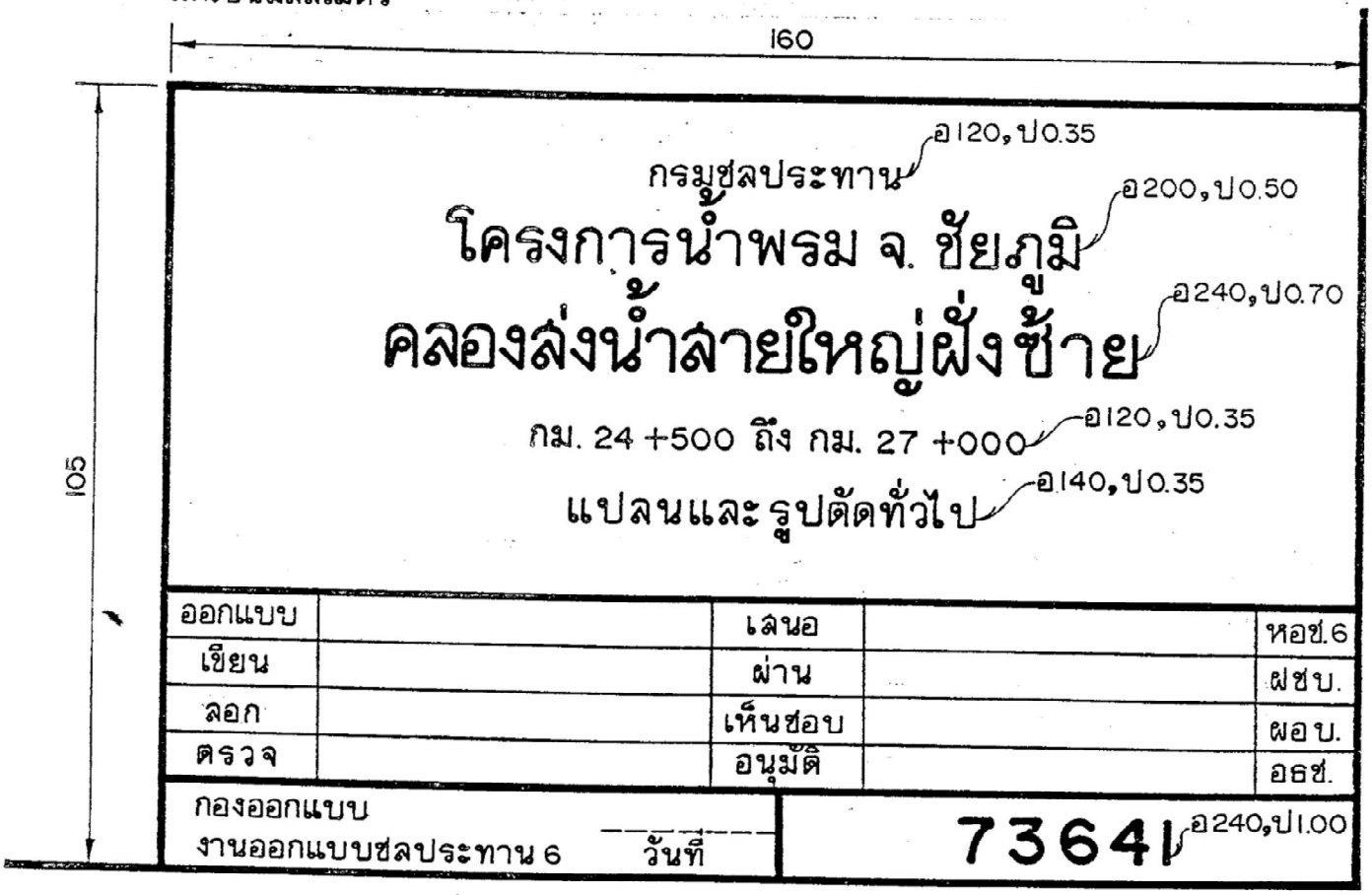


มิติเป็นมิลลิเมตร

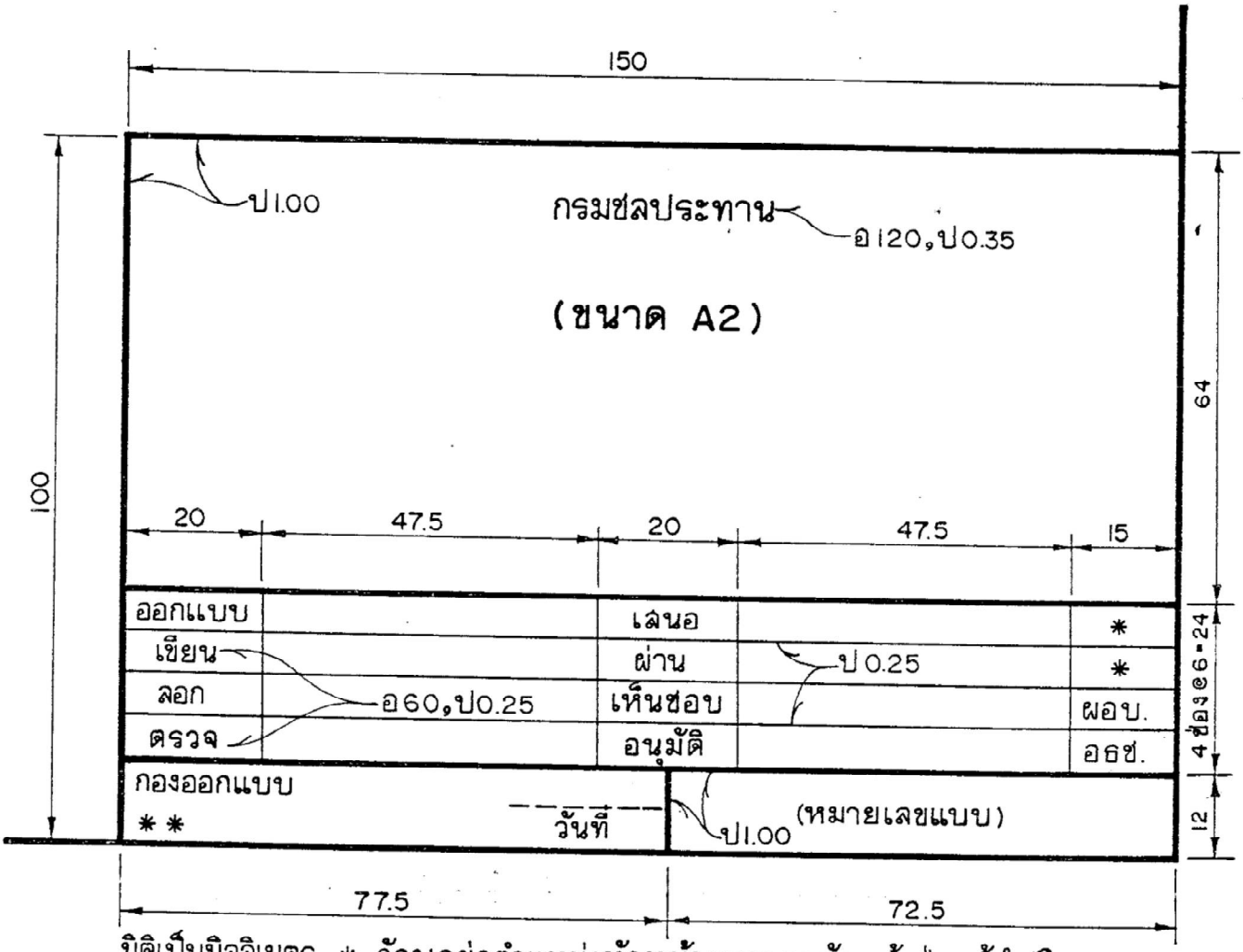
9.6 ตัวอย่างกรอบชื่อแบบขนาด A0 และ A1 แบบวิศวกรรม



มิติเป็นมิลลิเมตร

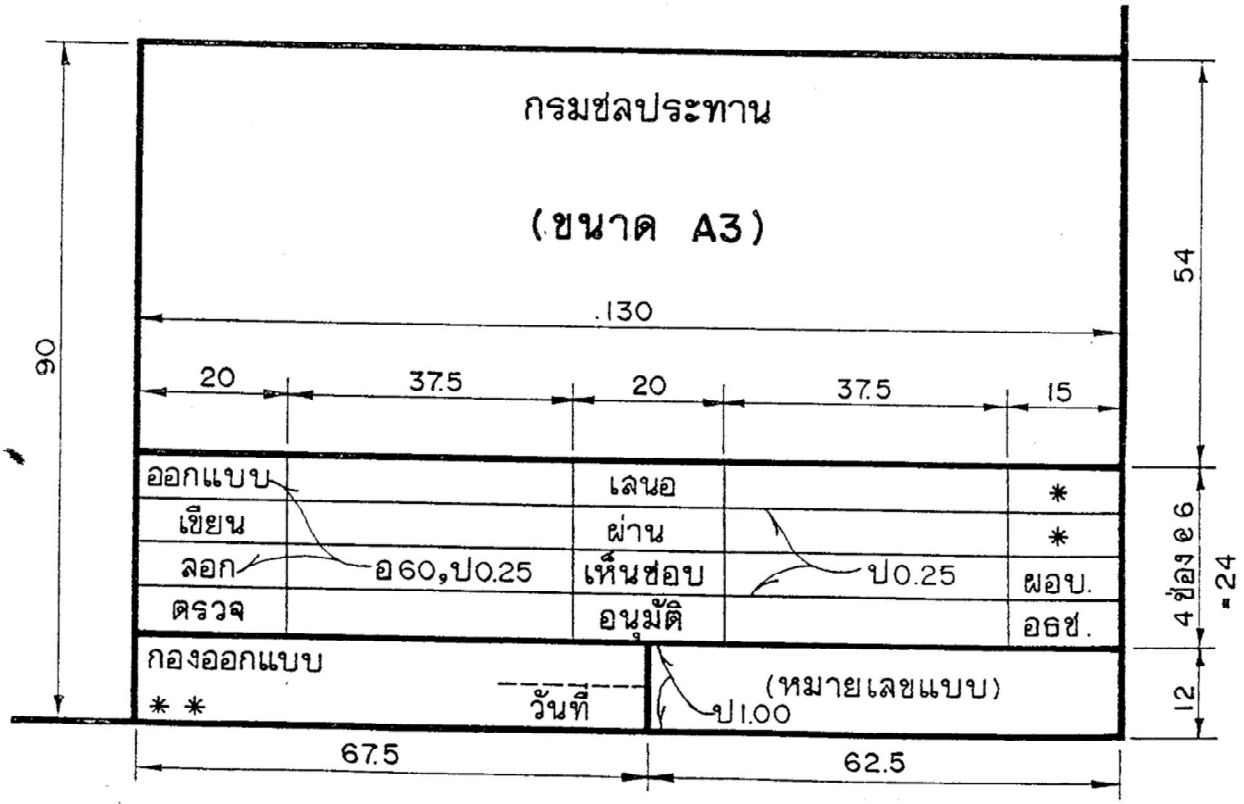


9.7 กรอบชื่อแบบขนาด A2 และ A3 แบบวิศวกรรม

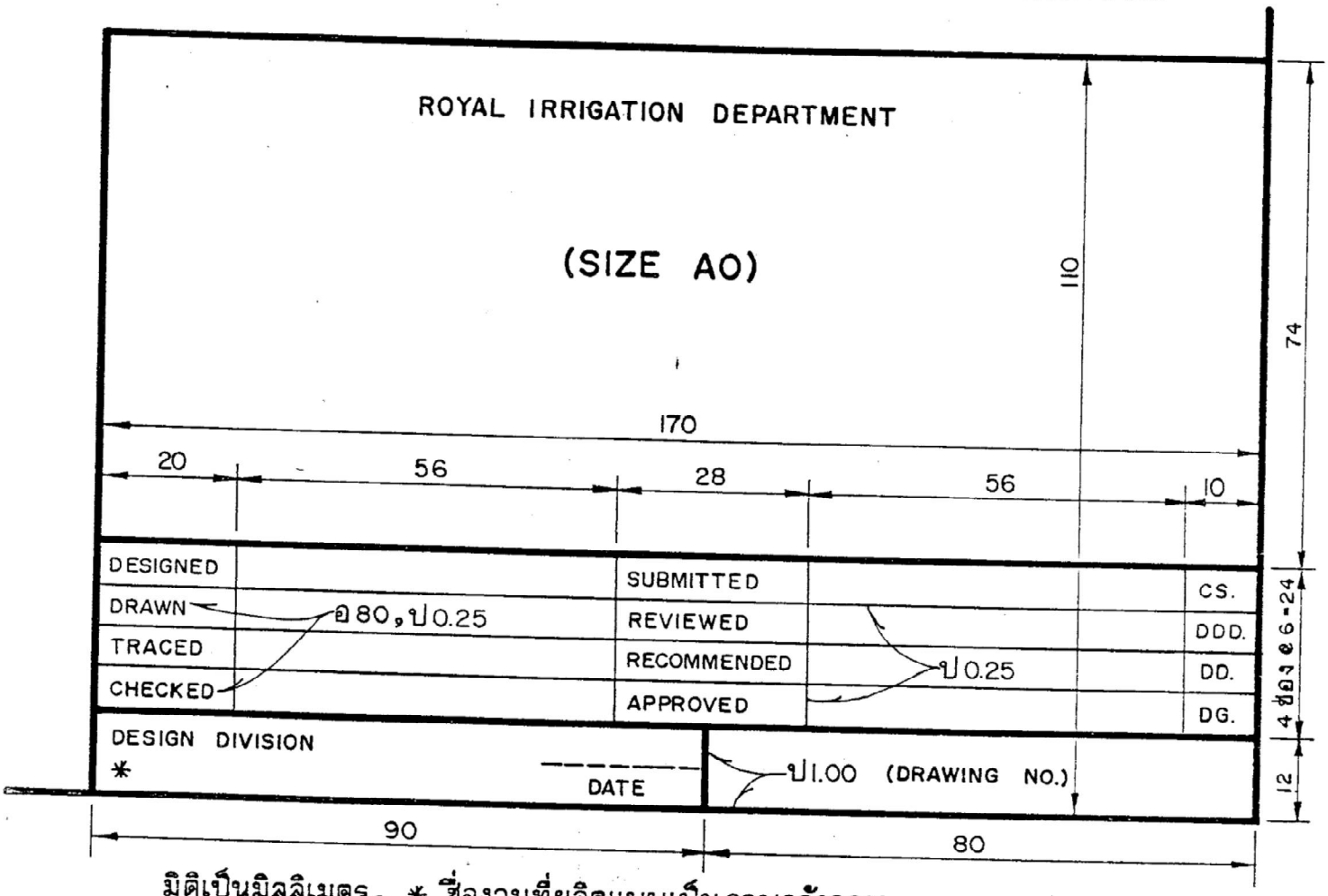


มิติเป็นมิลลิเมตร, * อักษรย่อตำแหน่งหัวหน้างานและหัวหน้าฝ่ายผู้ดำเนินการ

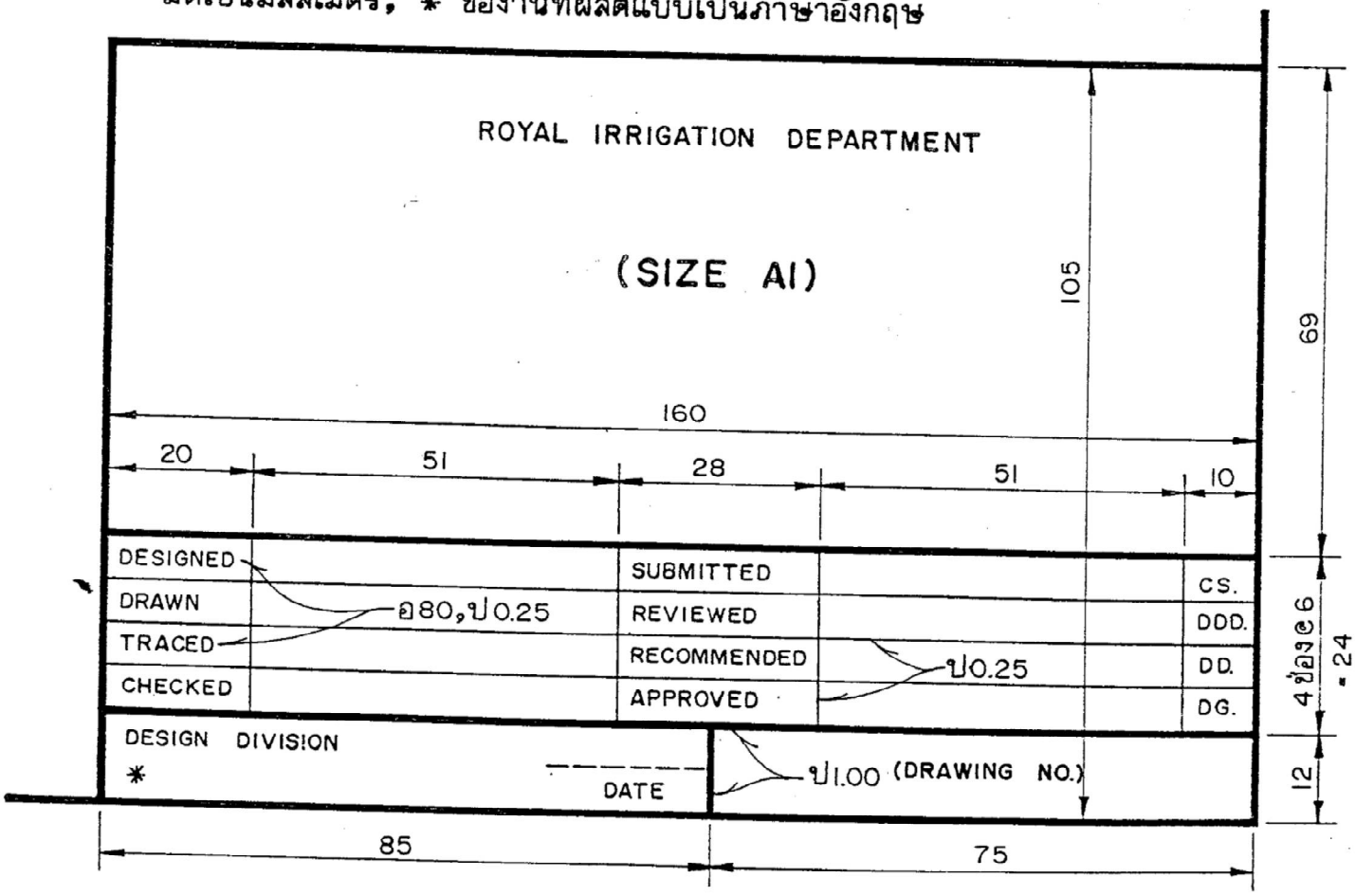
* * ชื่องานที่ผลิตแบบ



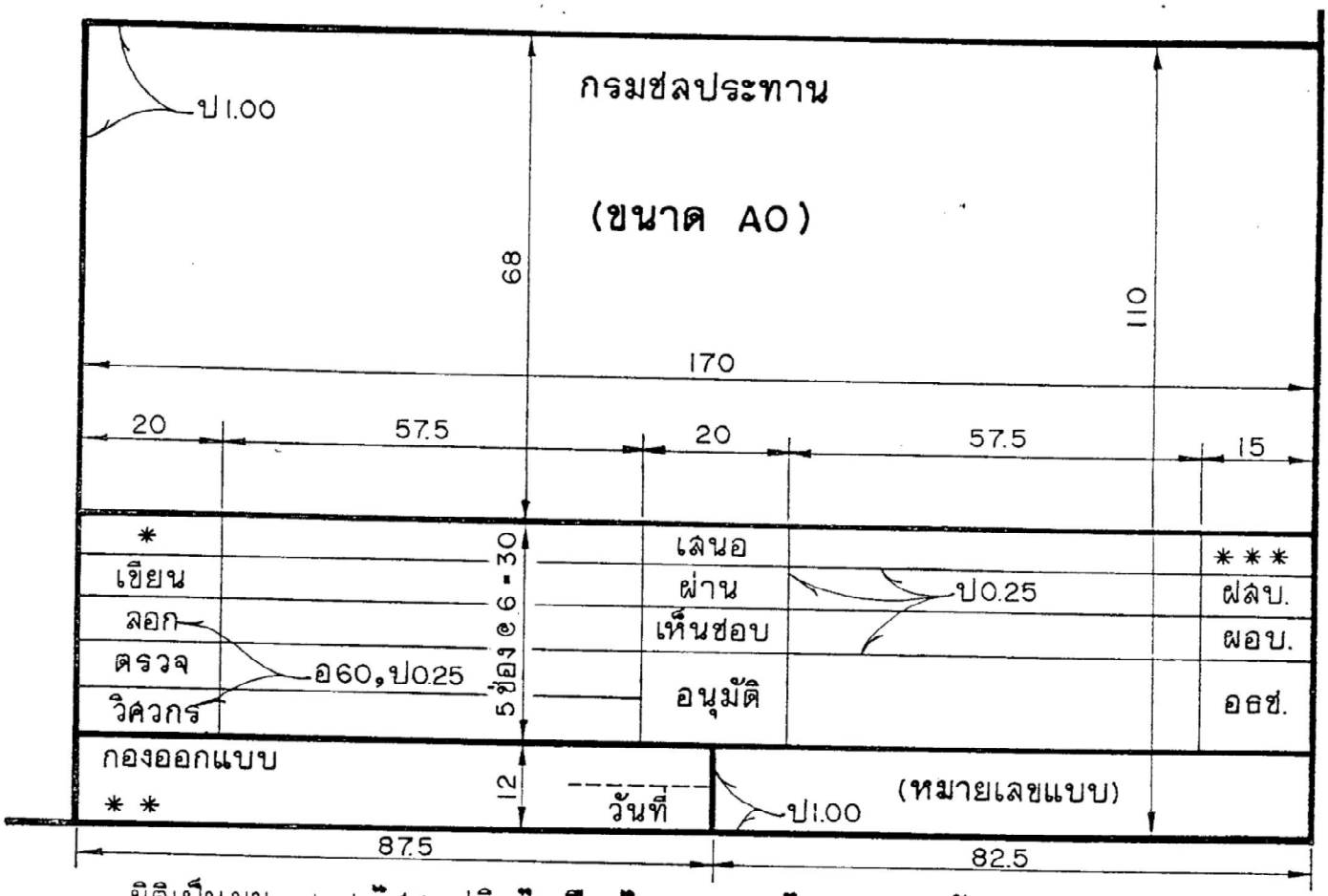
9.8 กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษขนาด A0 และ A1 แบบวิศวกรรม



มิติเป็นมิลลิเมตร, * ชื่องานที่ผลิตแบบเป็นภาษาอังกฤษ

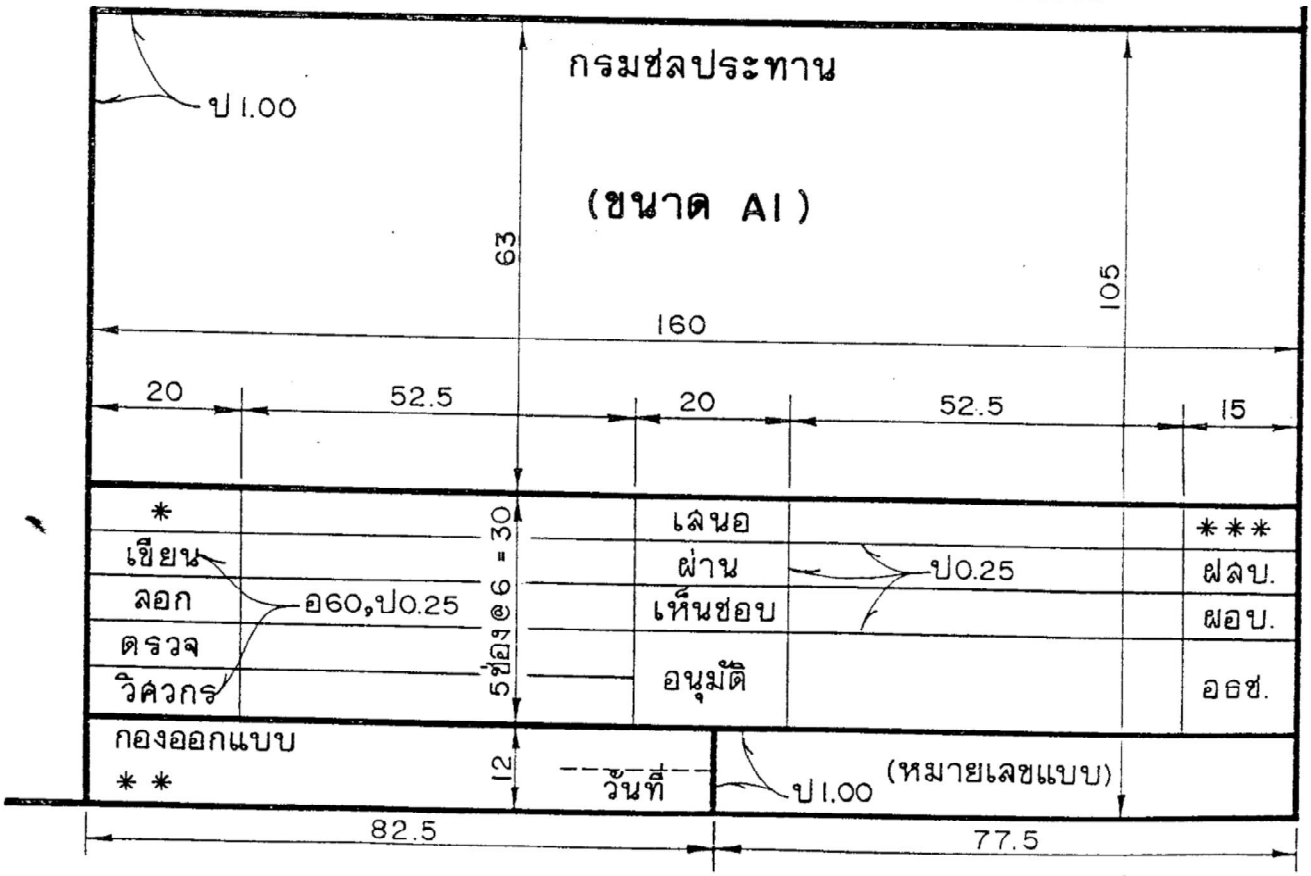


9.9 กรอบชื่อแบบขนาด A0 และ A1 แบบสถาปัตยกรรม

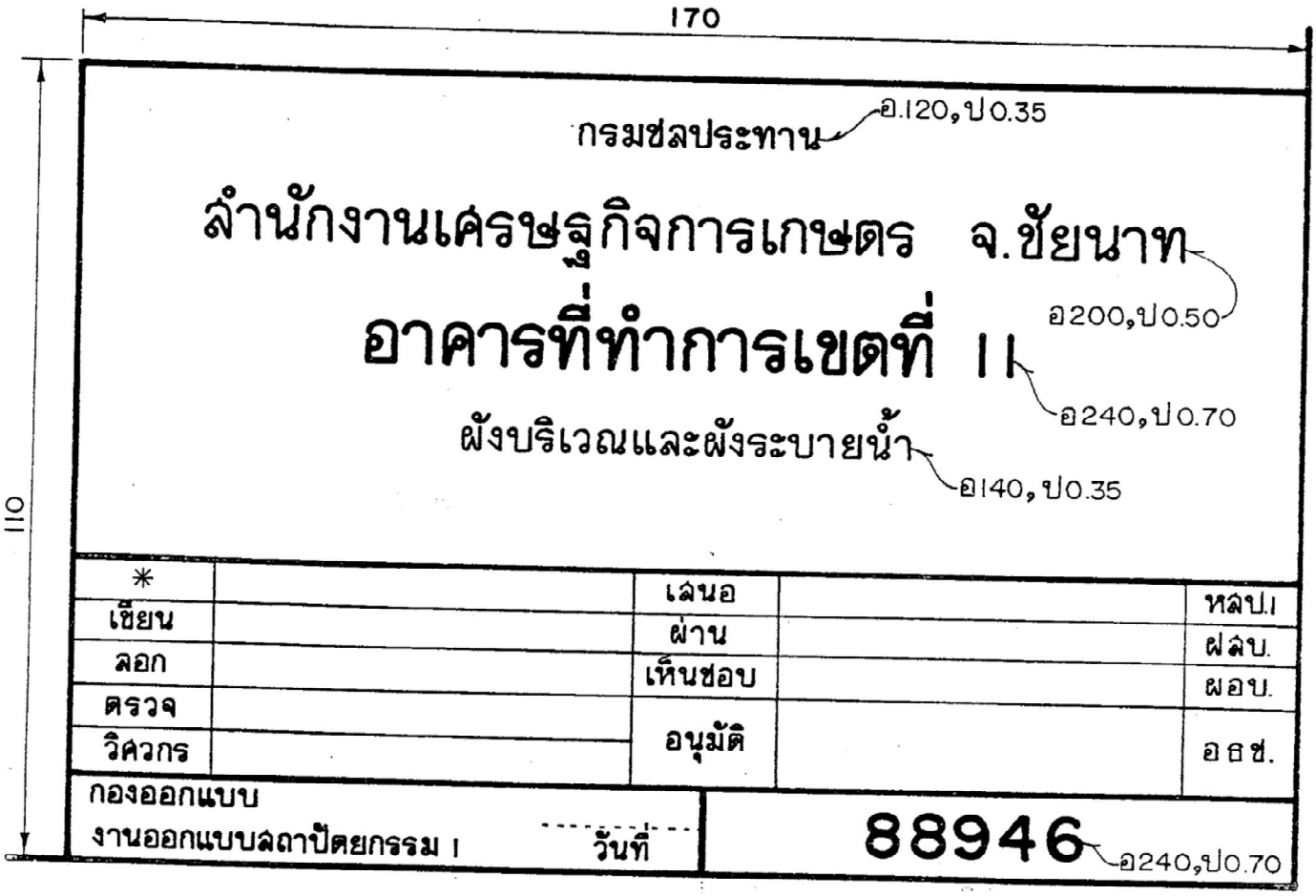


มิติเป็น มม, * : "สถาปนิก" หรือ "ออกแบบ" ตามความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการ

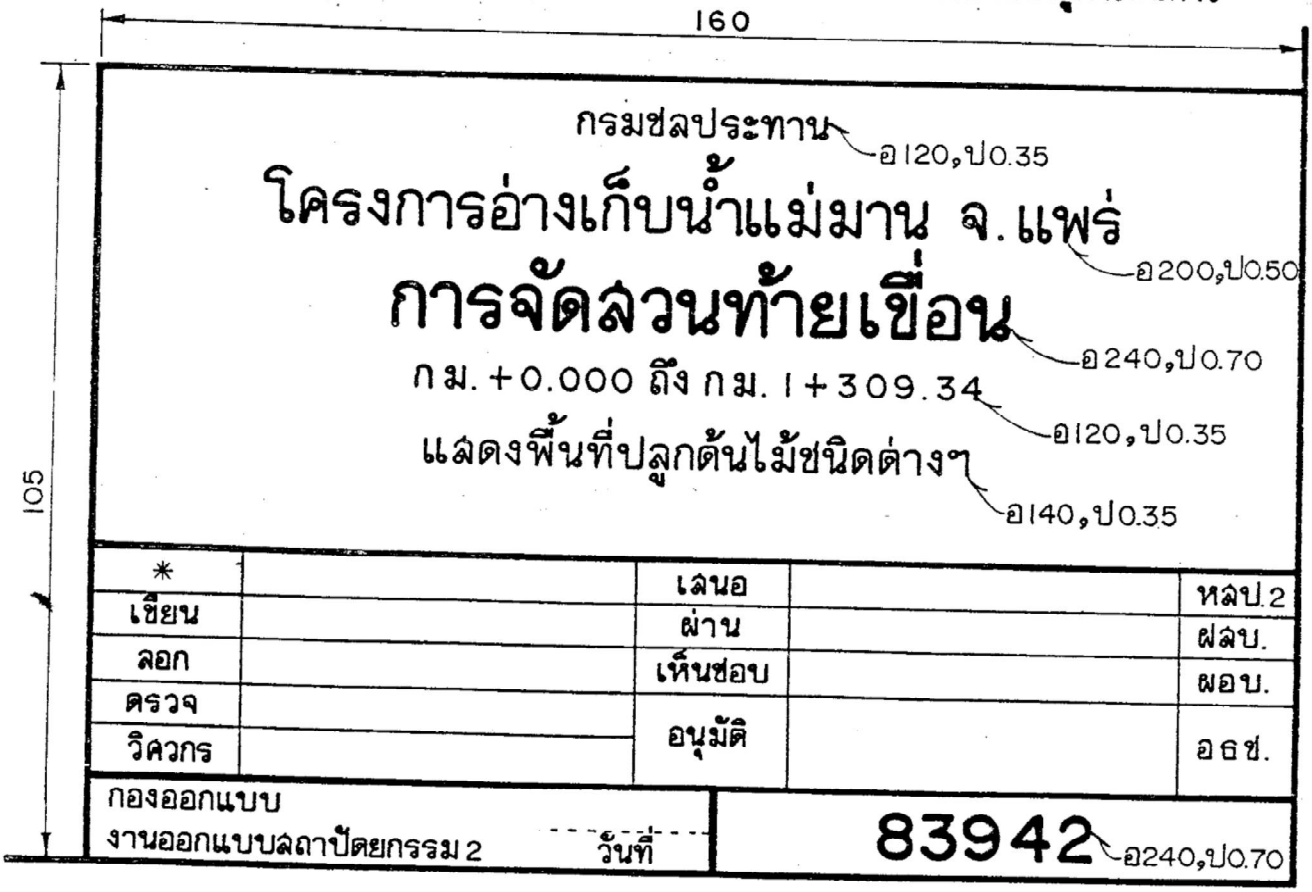
* * : ชื่องานที่ผลิตแบบ, * * * : อักษรย่อตำแหน่งหัวหน้างาน



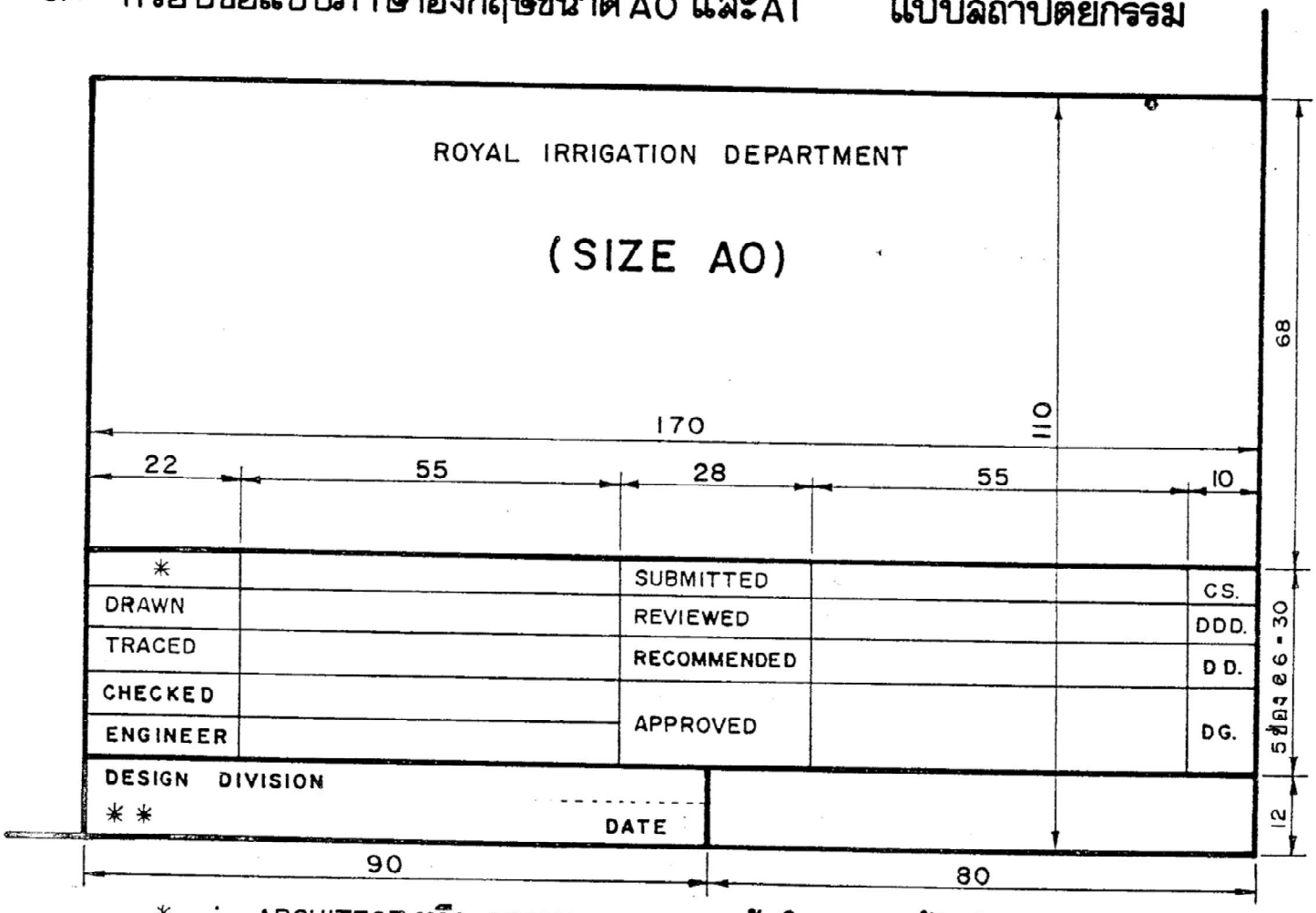
9.10 ตัวอย่างกรอบชื่อแบบขนาด A0 และ A1 แบบสถาปัตยกรรม



มิติเป็น มม., * : "สถาปนิก" หรือ "ออกแบบ" ตามความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการ

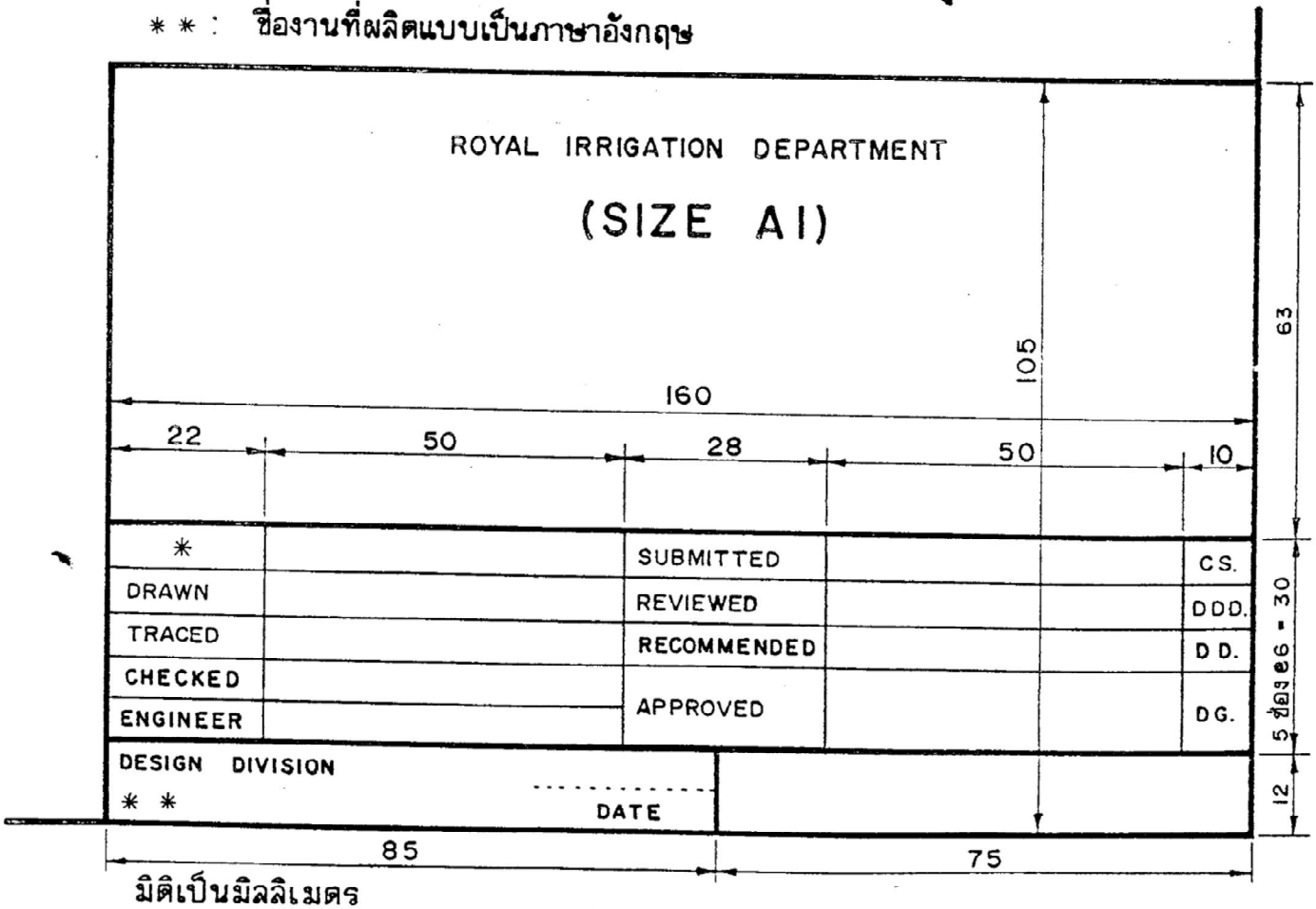


9.11 กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษขนาด A0 และA1 แบบสถาปัตยกรรม



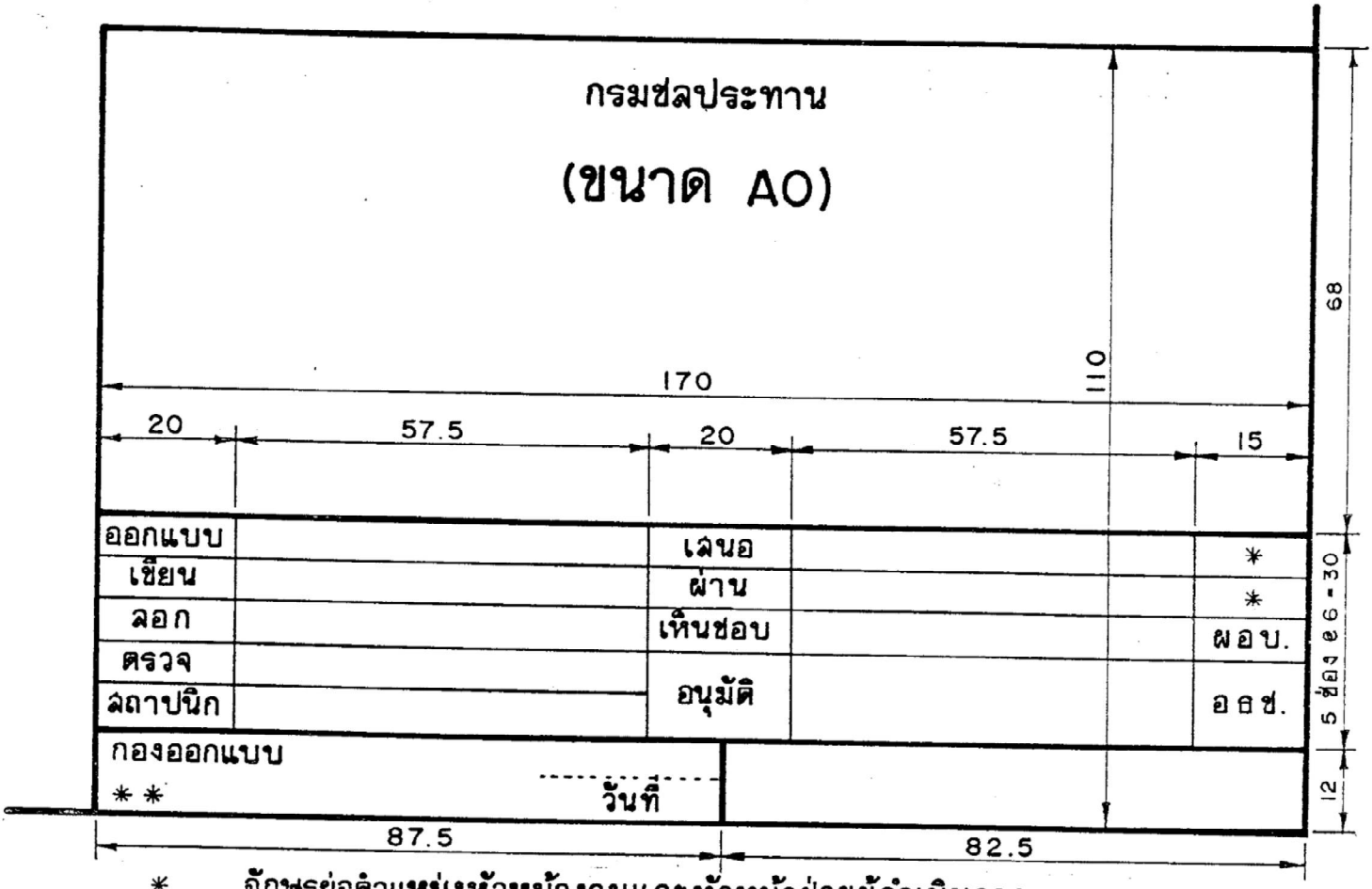
* : ARCHITECT หรือ DESIGNED ตามความรับผิดชอบของผู้ดำเนินงาน

* * : ชื่องานที่ผลิตแบบเป็นภาษาอังกฤษ



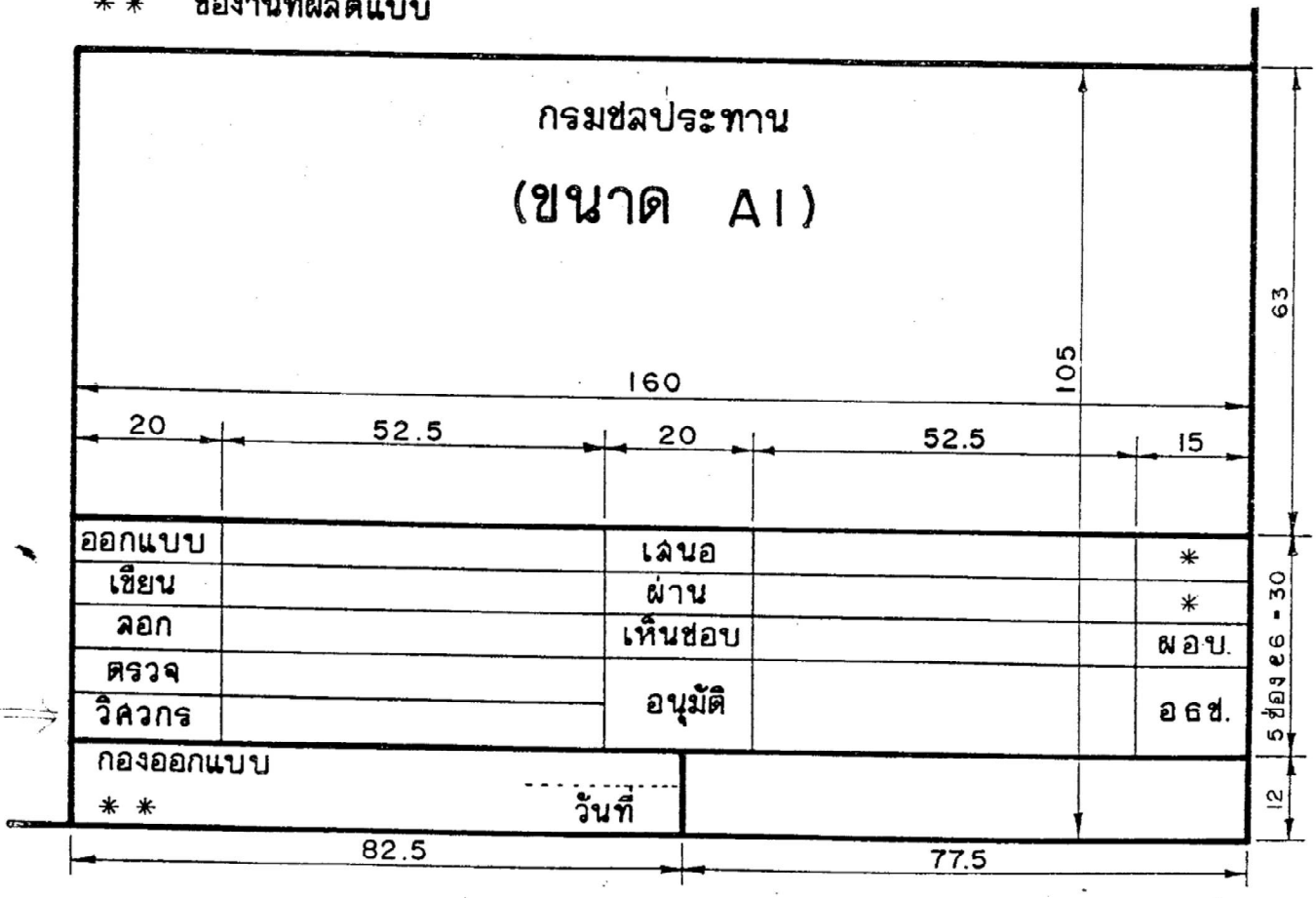
มิติเป็นมิลลิเมตร

9.12 กรอบชื่อแบบขนาด A0 และ A1 แบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม

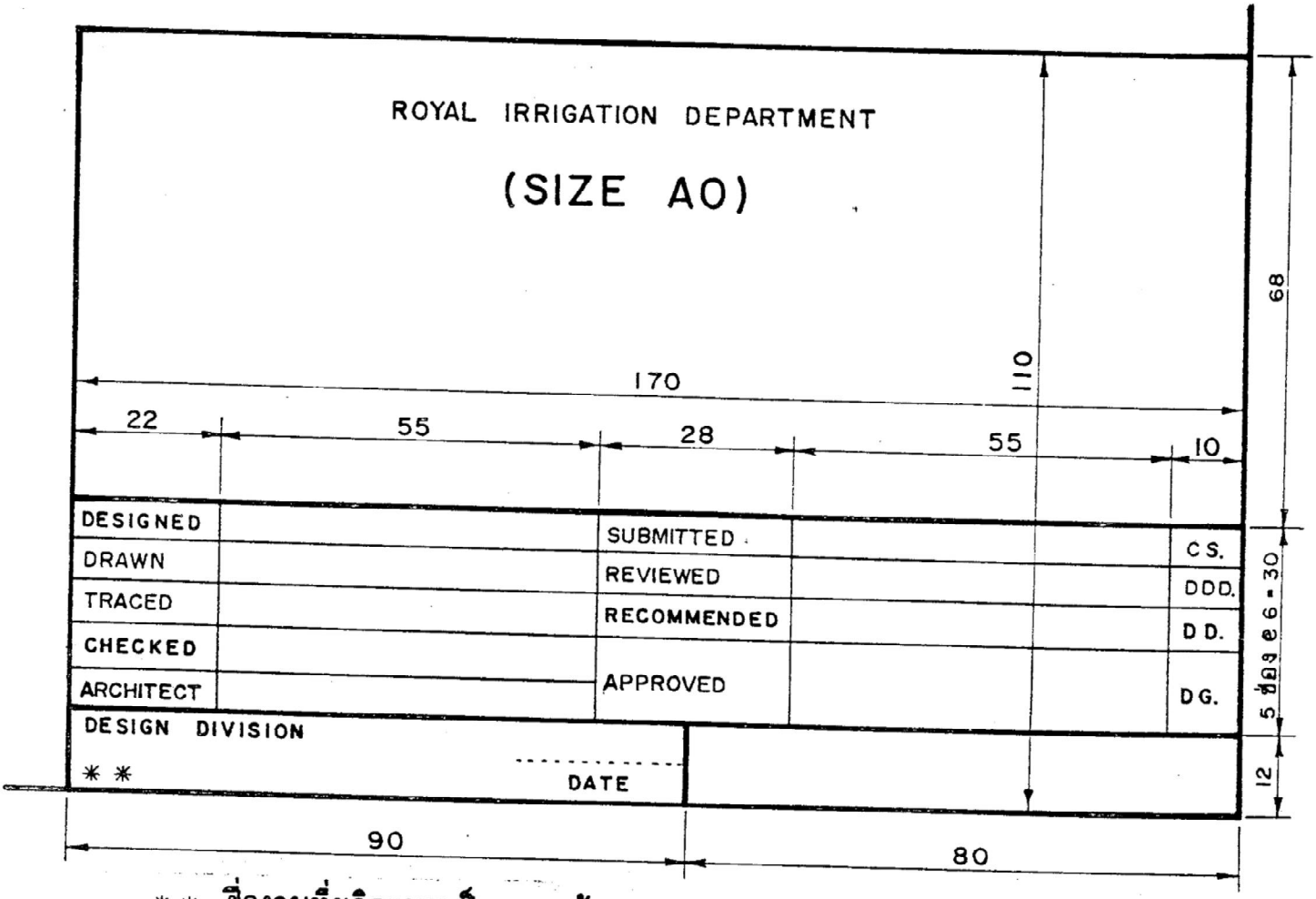


* อักษรย่อตำแหน่งหัวหน้างานและหัวหน้าฝ่ายผู้ดำเนินการ

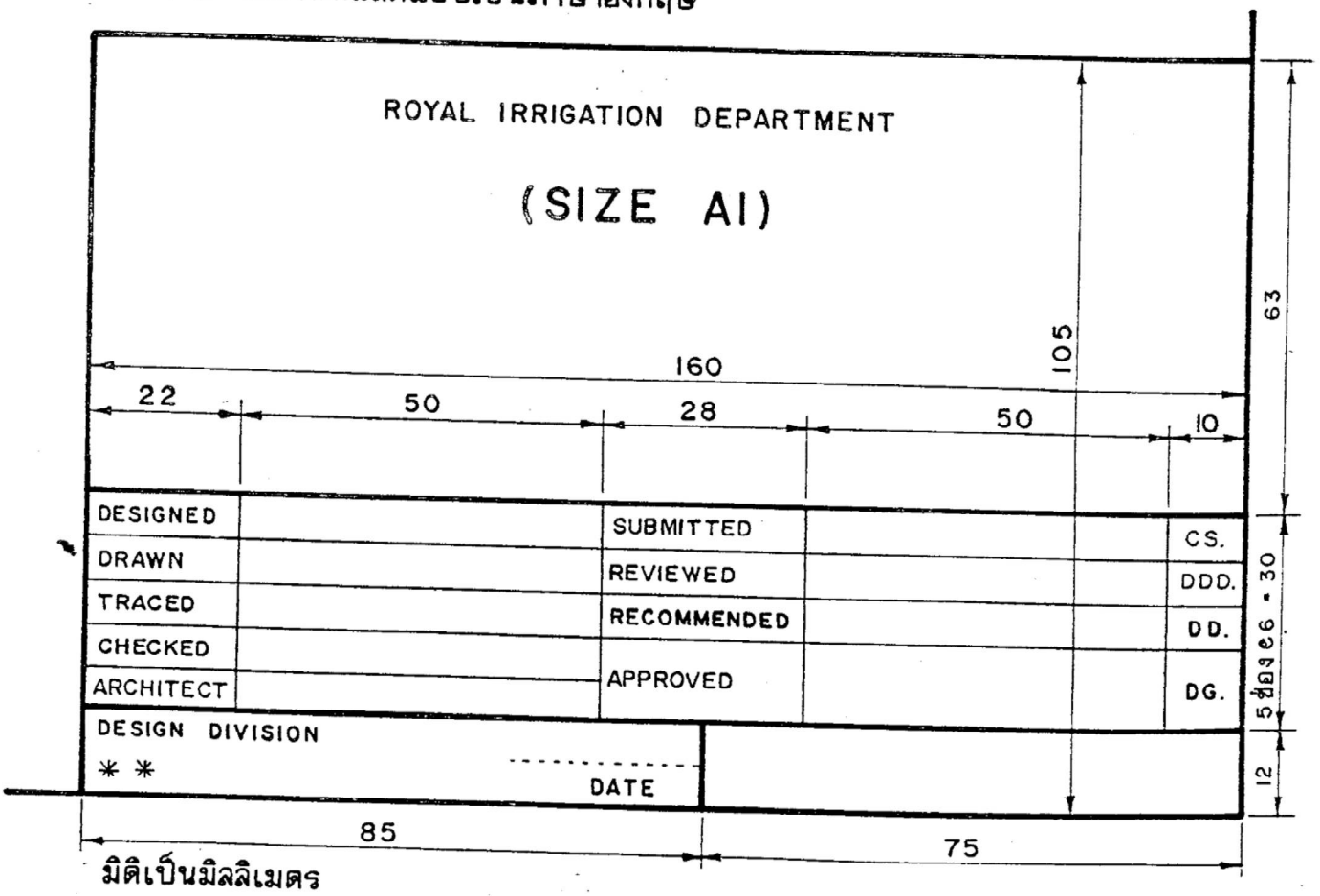
* * ชื่องานที่ผลิตแบบ



9.13 กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษขนาด A0 และ A1 แบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม

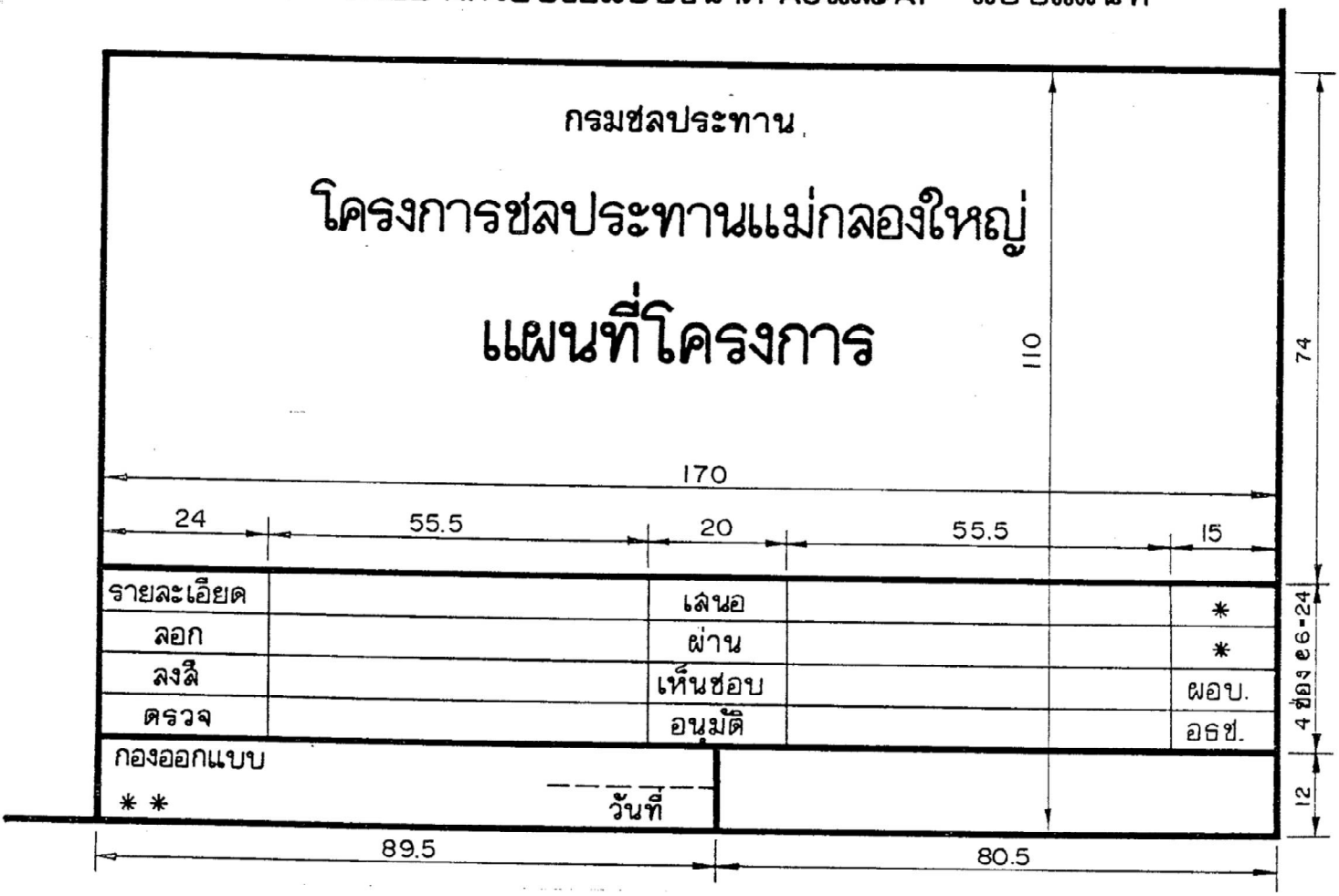


** ชื่องานที่ผลิตแบบเป็นภาษาอังกฤษ



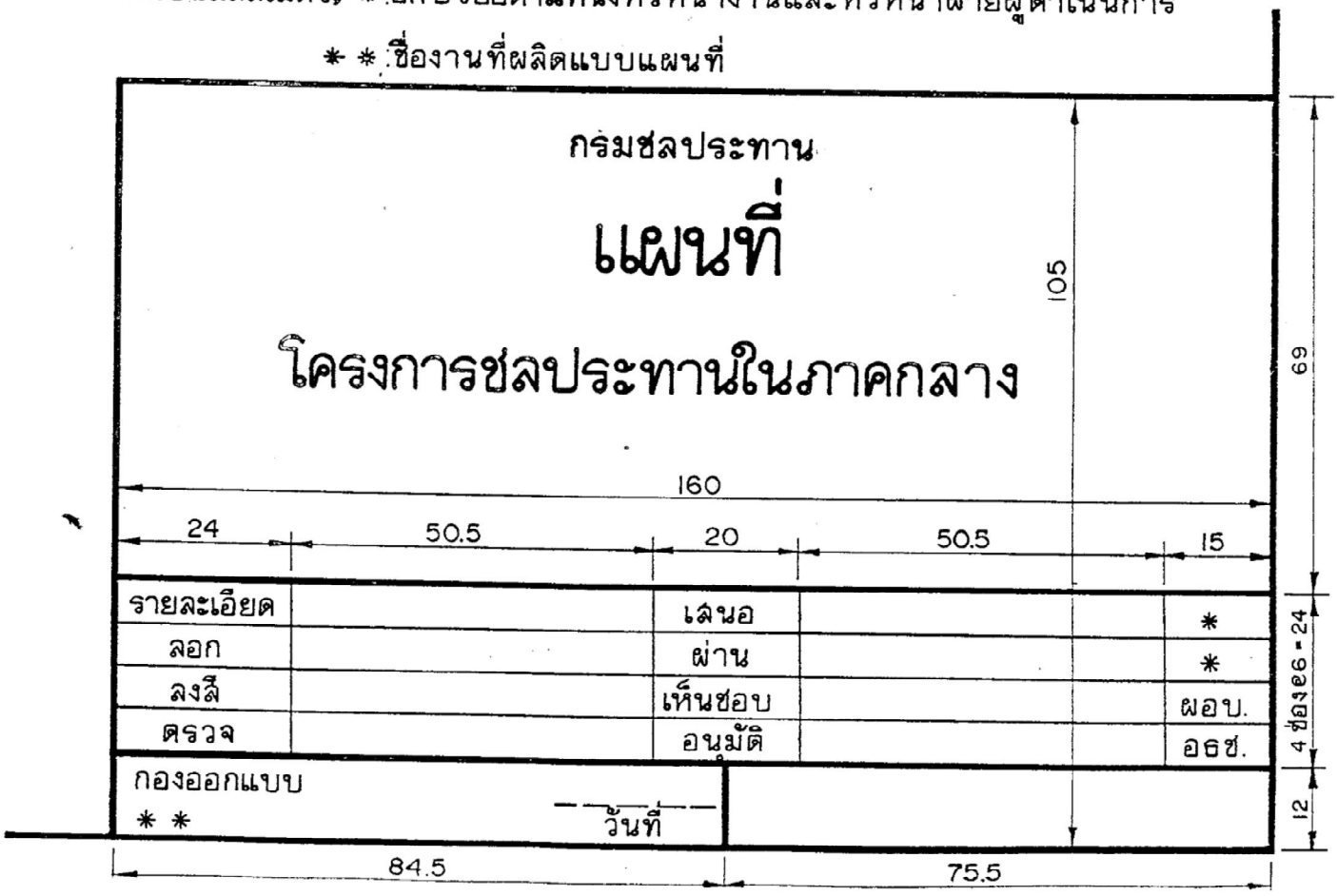
มิติเป็นมิลลิเมตร

9.14 ตัวอย่างกรอบชื่อแบบขนาด AO และ A1 แบบแผนที่

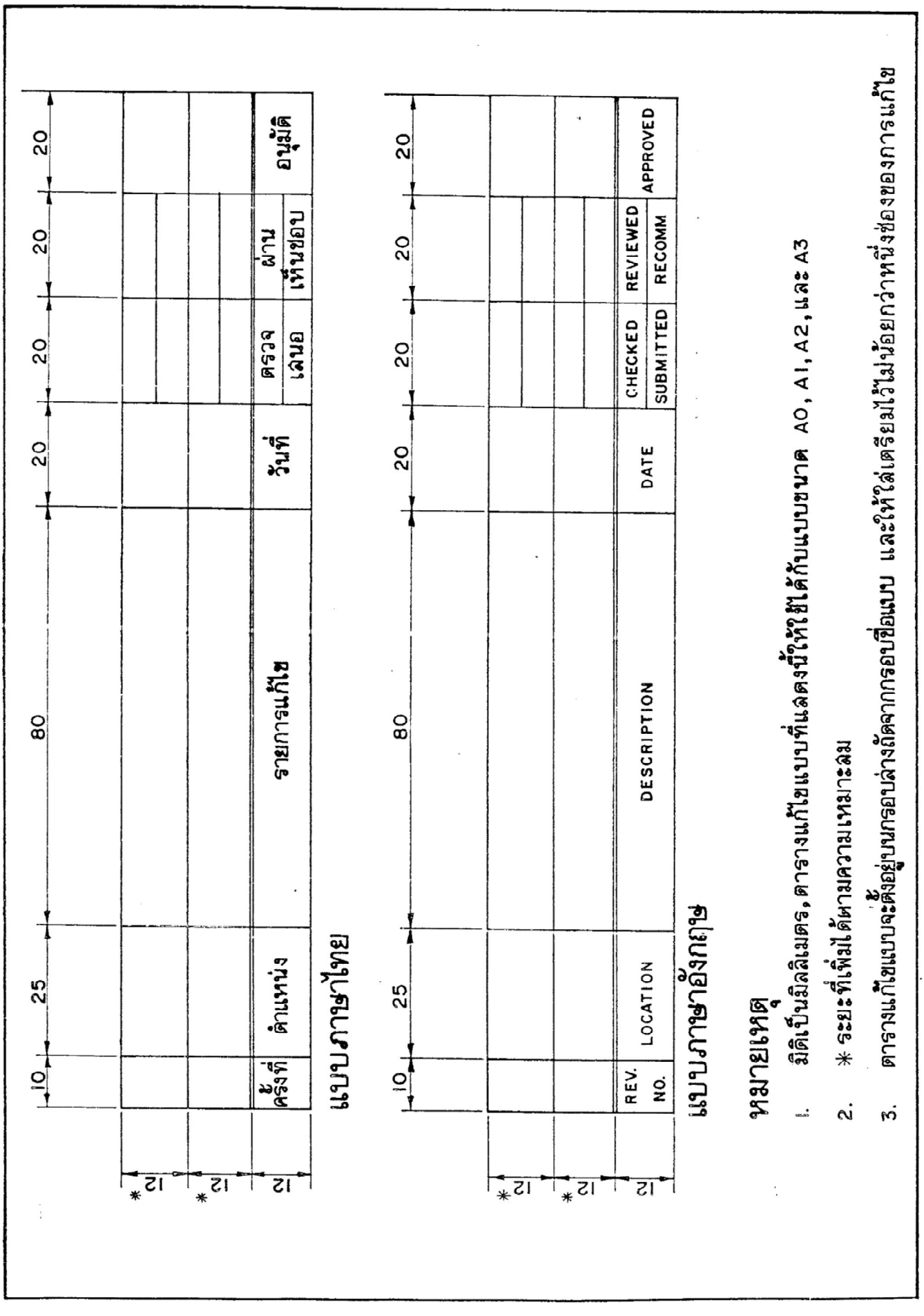


มิติเป็นมิลลิเมตร, * :อักษรย่อตำแหน่งหัวหน้างานและหัวหน้าฝ่ายผู้ดำเนินการ

* * :ชื่องานที่ผลิตแบบแผนที่



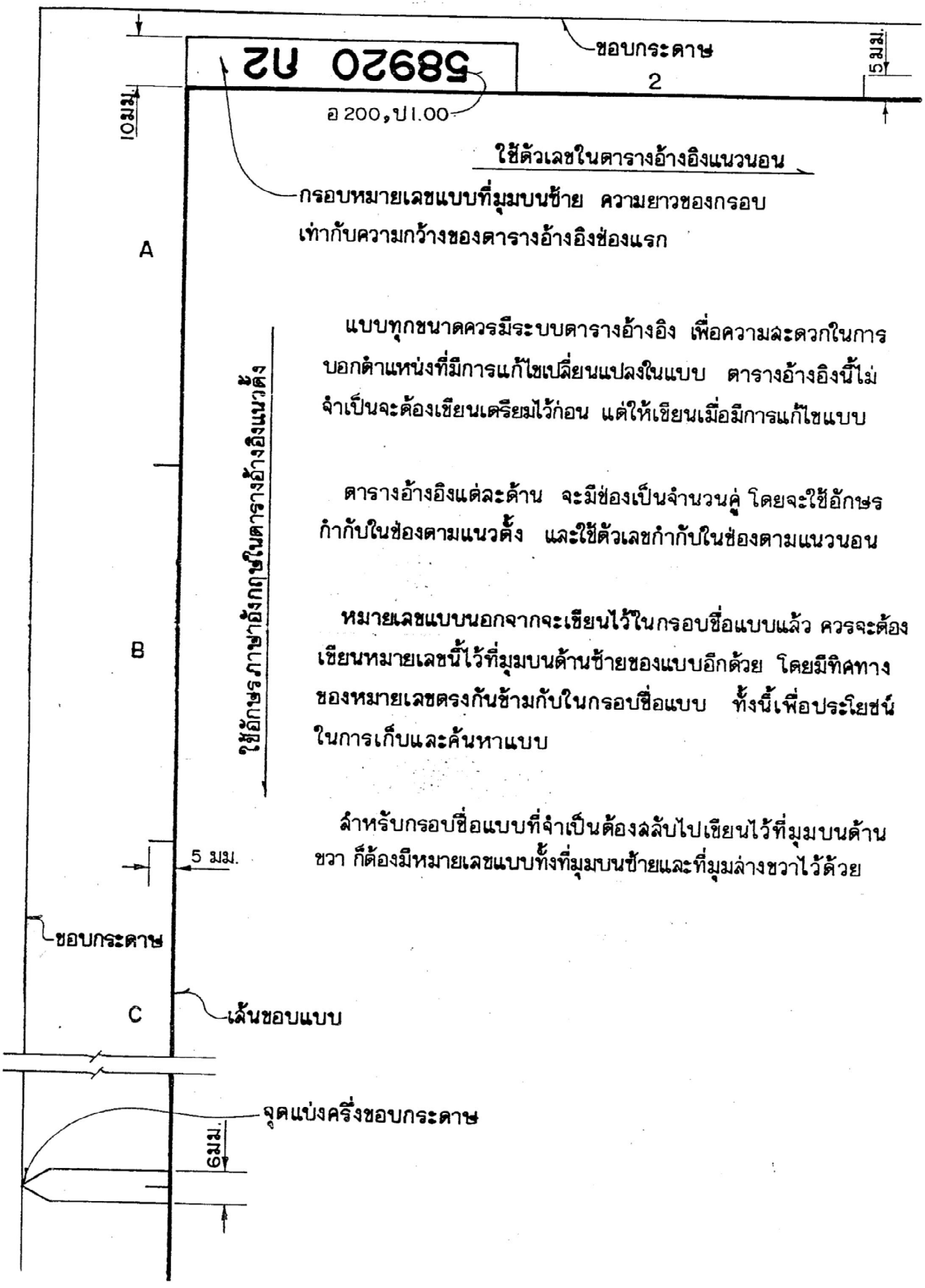
9.15 ตารางแก้ไขแบบ แบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม



หมายเหตุ

1. มิติเป็นมิลลิเมตร, ตารางแก้ไขแบบที่แสดงนี้ให้ใช้ได้กับแบบขนาด A0, A1, A2, และ A3
2. * ระยะที่เพิ่มได้ตามความเหมาะสม
3. ตารางแก้ไขแบบจะต้องอยู่บนกรอบล่างถัดจากกรอบชื่อแบบ และให้ใส่เตรียมไว้ไม่น้อยกว่าหนึ่งช่องของการแก้ไข

9.16 ตารางอ้างอิง และกรอบหมายเลขแบบที่มุมบนซ้าย



ใช้ตัวเลขในตารางอ้างอิงแนวนอน

กรอบหมายเลขแบบที่มุมบนซ้าย ความยาวของกรอบเท่ากับความกว้างของตารางอ้างอิงช่องแรก

ใช้อักษรภาษาอังกฤษในตารางอ้างอิงแนวตั้ง

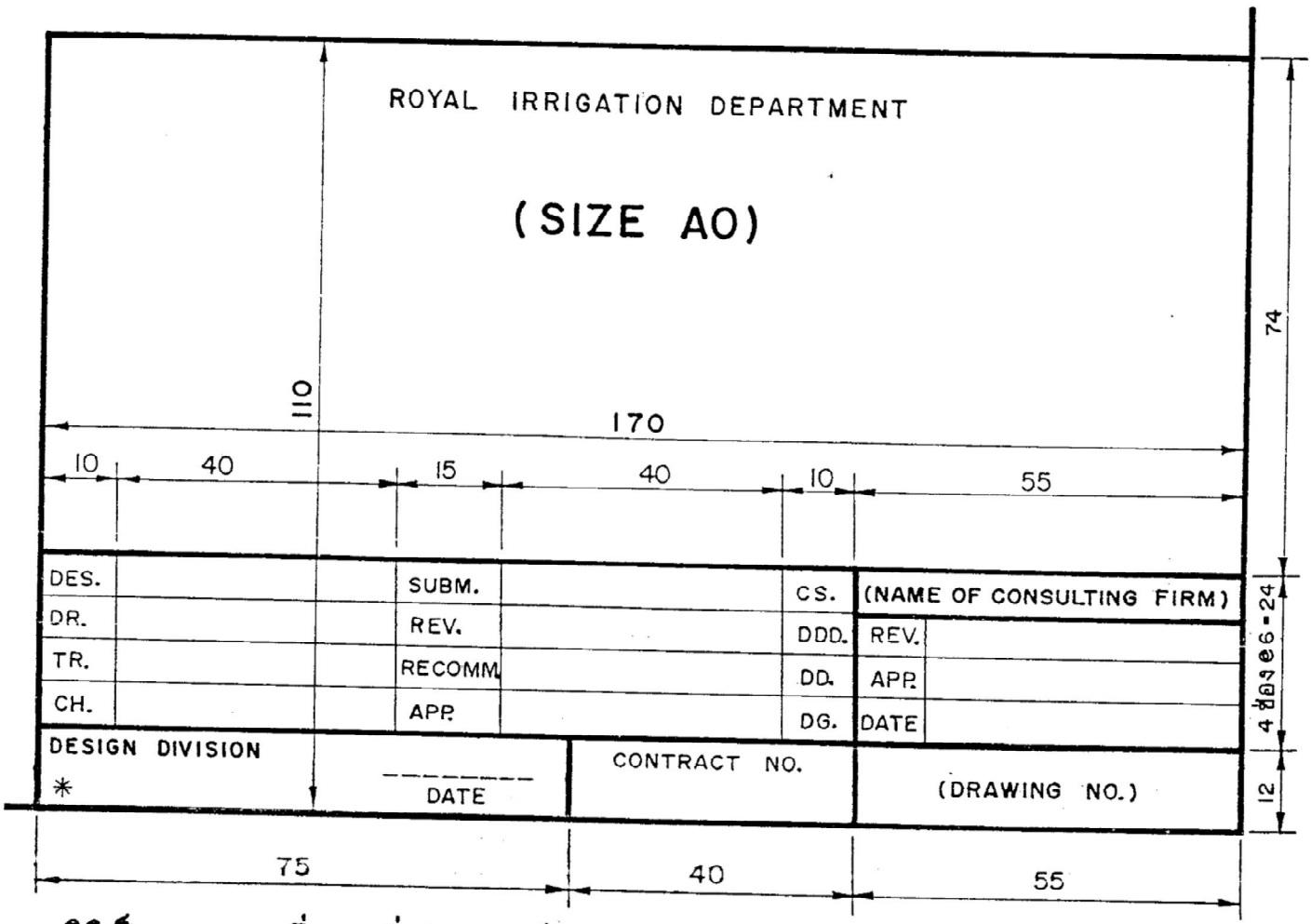
แบบทุกขนาดควรมีระบบตารางอ้างอิง เพื่อความสะดวกในการบอกตำแหน่งที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงในแบบ ตารางอ้างอิงนี้ไม่จำเป็นจะต้องเขียนเตรียมไว้ก่อน แต่ให้เขียนเมื่อมีการแก้ไขแบบ

ตารางอ้างอิงแต่ละด้าน จะมีช่องเป็นจำนวนคู่ โดยจะใช้อักษรกำกับในช่องตามแนวตั้ง และใช้ตัวเลขกำกับในช่องตามแนวนอน

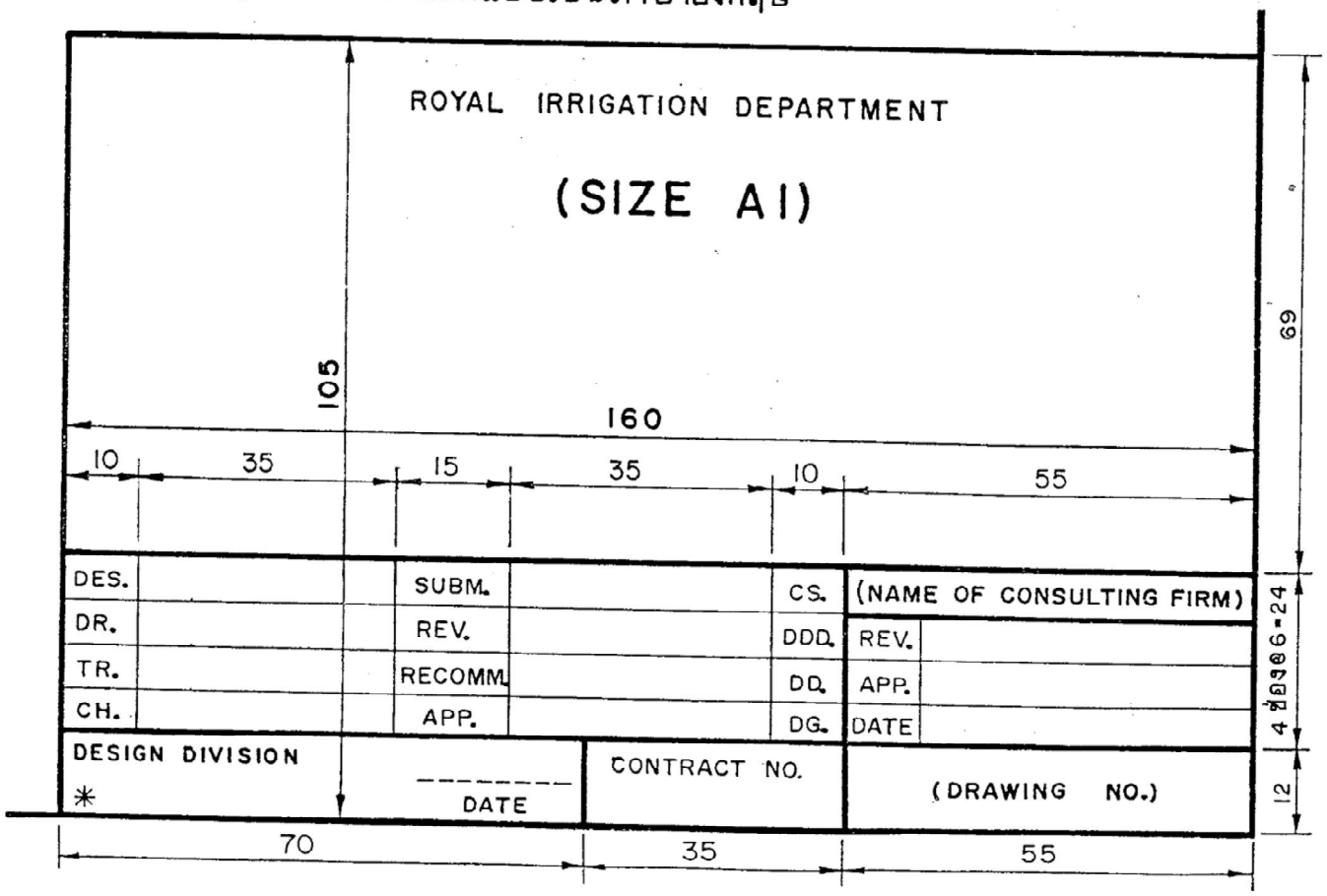
หมายเลขแบบนอกจากจะเขียนไว้ในกรอบชื่อแบบแล้ว ควรจะต้องเขียนหมายเลขนี้ไว้ที่มุมบนด้านซ้ายของแบบอีกด้วย โดยมีทิศทางของหมายเลขตรงกันข้ามกับในกรอบชื่อแบบ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเก็บและค้นหาแบบ

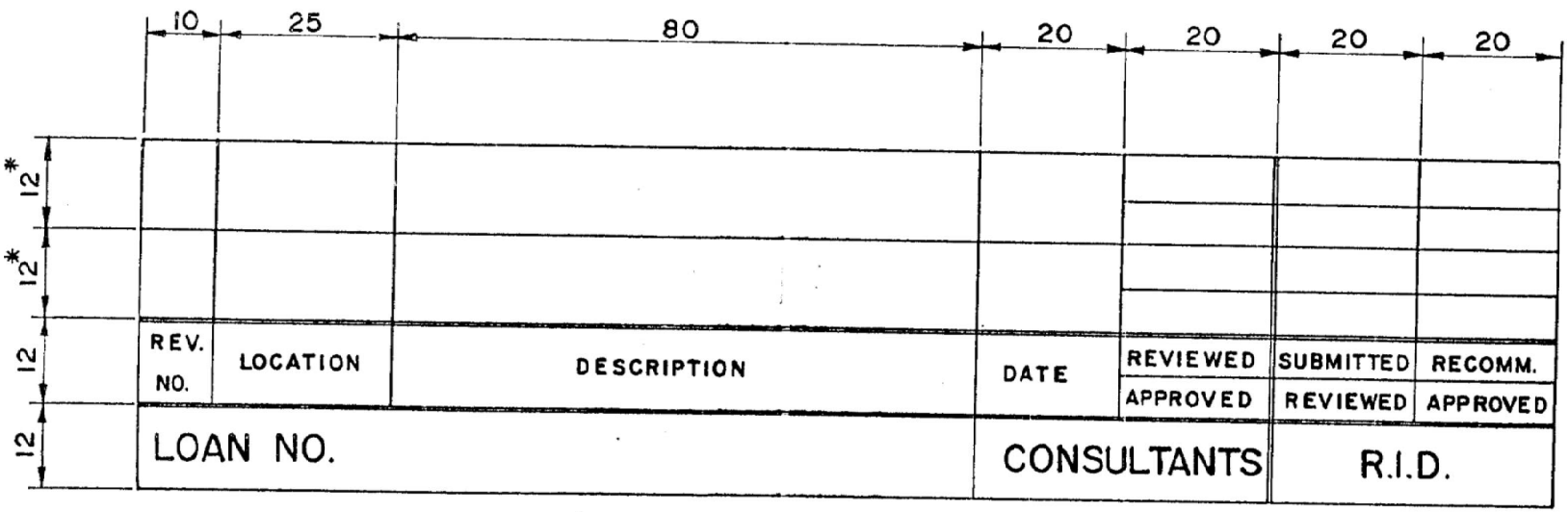
สำหรับกรอบชื่อแบบที่จำเป็นต้องสลับไปเขียนไว้ที่มุมบนด้านขวา ก็ต้องมีหมายเลขแบบทั้งที่มุมบนซ้ายและที่มุมล่างขวาไว้ด้วย

9.17 กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทที่ปรึกษา



มิติเป็น มม., * ชื่องานที่ผลิตแบบเป็นภาษาอังกฤษ

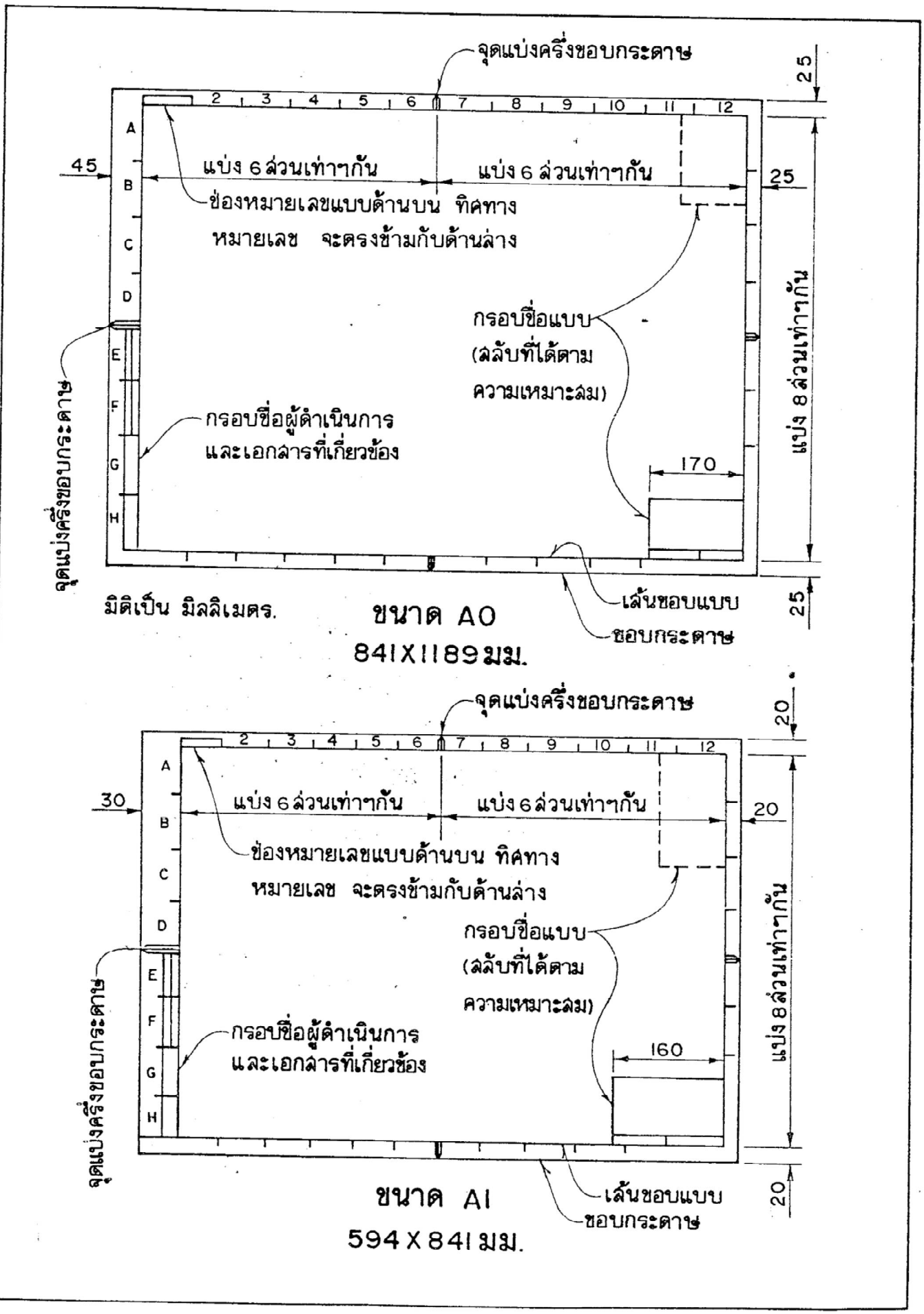




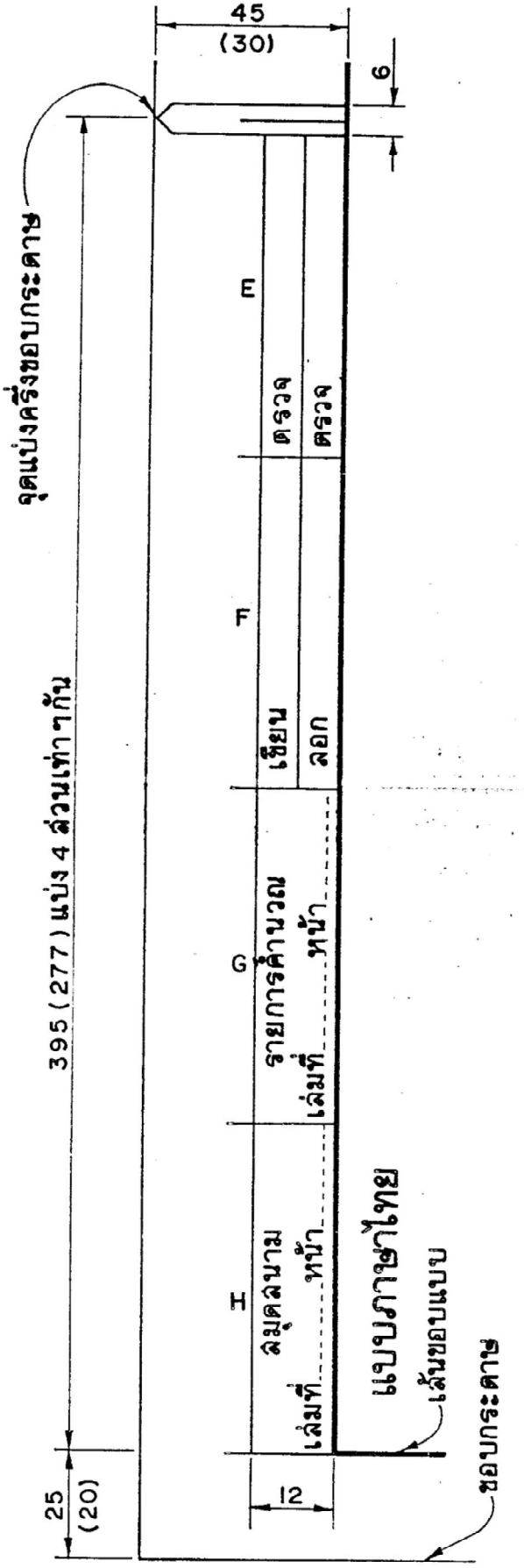
หมายเหตุ

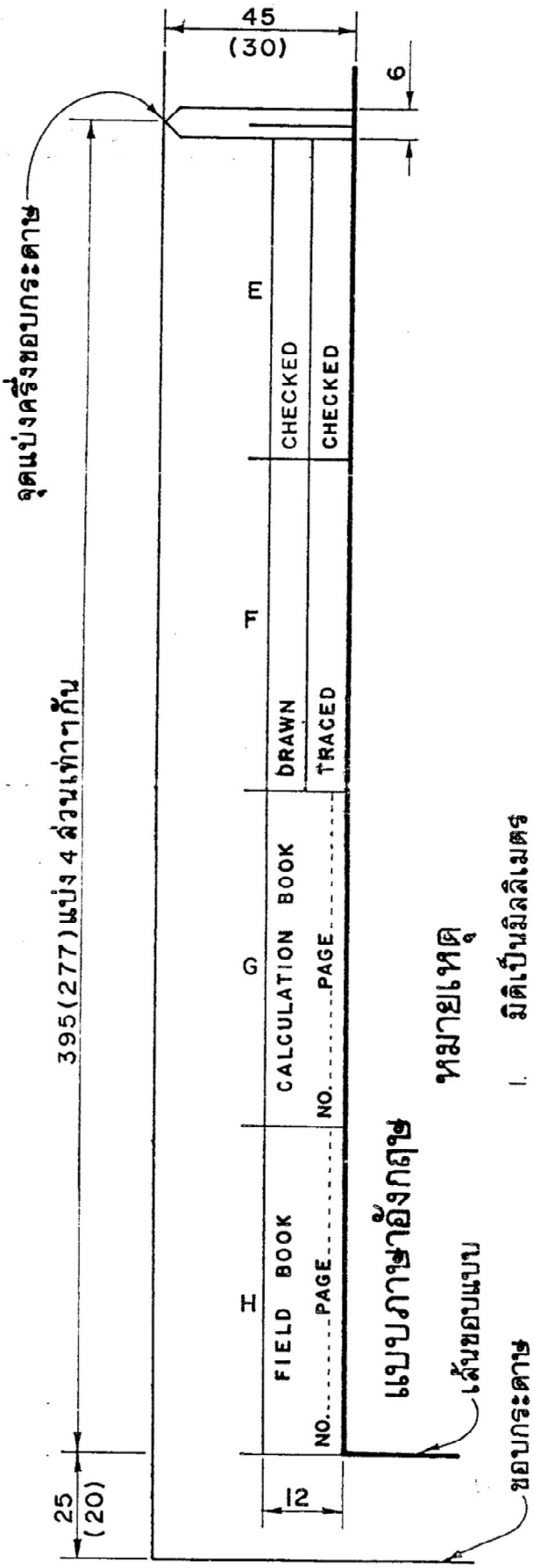
1. มิติเป็นมิลลิเมตร
2. ตารางแก้ไขแบบที่แสดงนี้ใช้ได้กับแบบขนาด A0 และ A1
3. * ระยะที่เพิ่มได้ตามความเหมาะสม
4. DATE : วันที่ที่กรมฯอนุมัติการแก้ไขแบบ
5. ตารางแก้ไขแบบจะตั้งอยู่บนกรอบล่างถัดจากกรอบชื่อแบบ ซึ่งไม่ต้องเขียนเตรียมไว้ก่อน แต่ให้เตรียมเนื้อที่ว่างไว้เท่านั้น

9.19 การดีเส้นขอบแบบ งานจ้างออกแบบ



9.20 กรอบชื่อผู้ดำเนินการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง งานจ้างออกแบบ

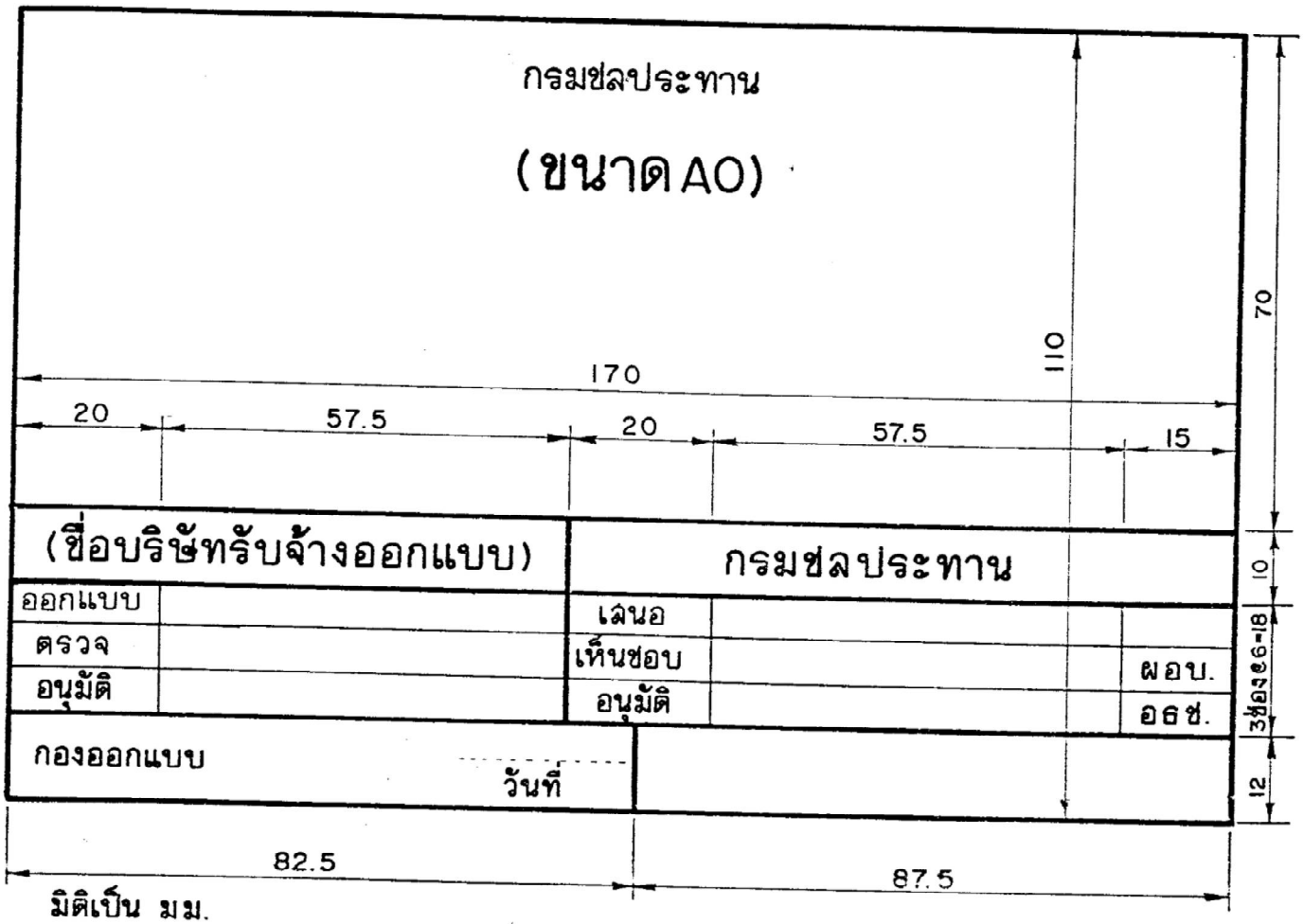




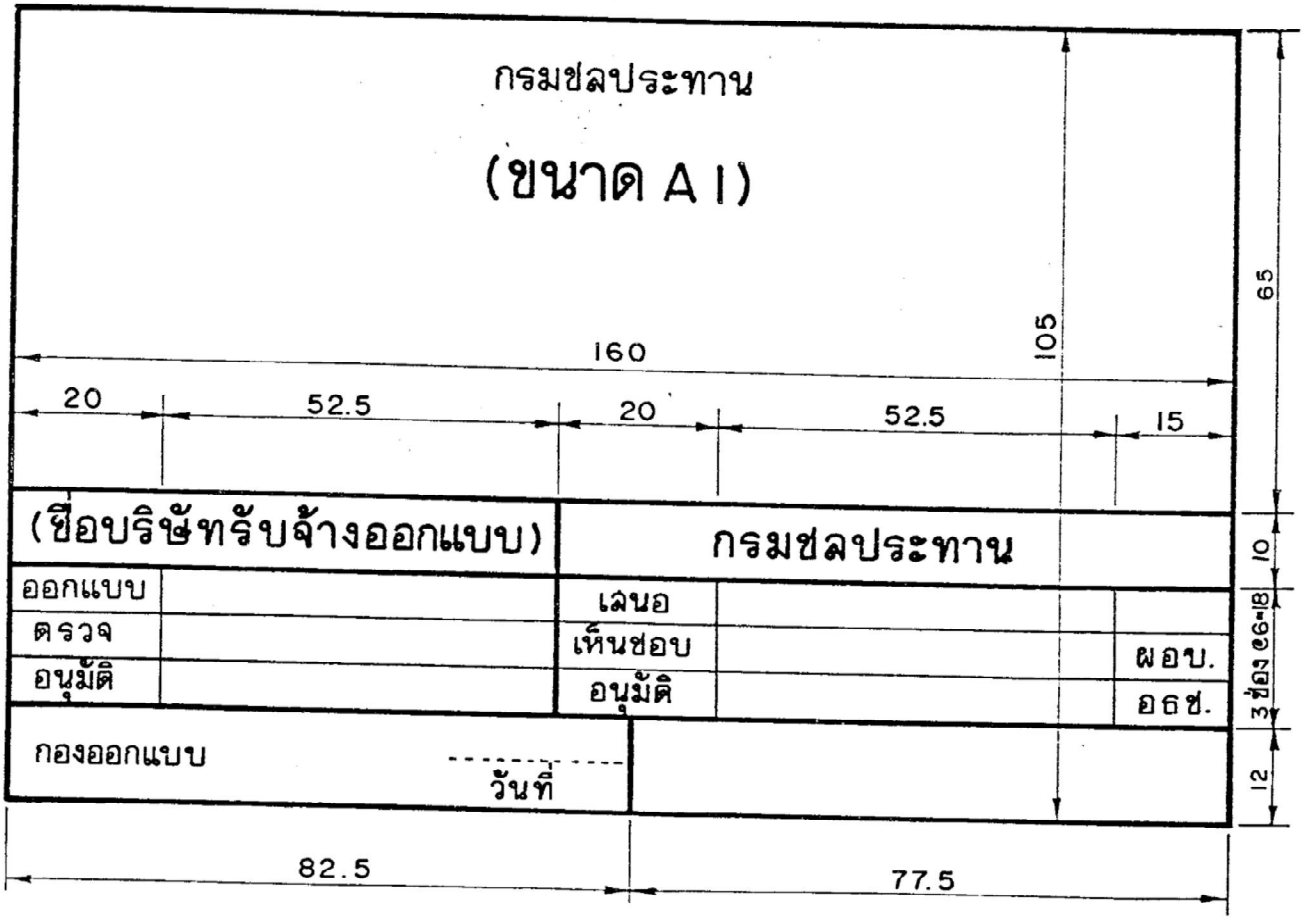
หมายเหตุ

1. มิติเป็นมิลลิเมตร
2. กรอบชื่อผู้ดำเนินการและเอกสารที่เกี่ยวข้องใช้ได้ทั้งแบบขนาด A0 และ A1
3. มิติที่ให้ไว้เป็นมิติของแบบขนาด A0 และมิติในวงเล็บเป็นของแบบขนาด A1

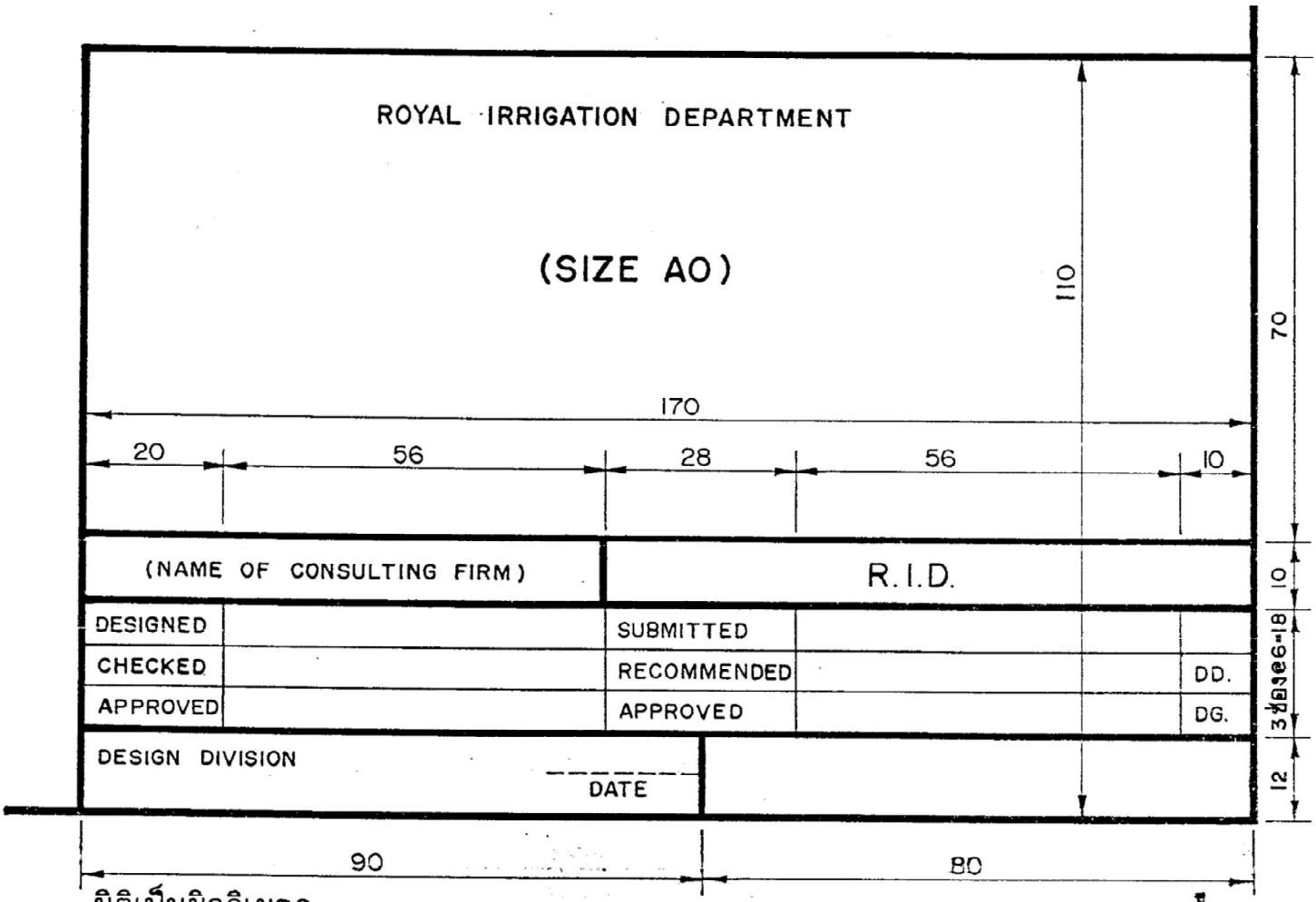
9.21 กรอบชื่อแบบ งานจ้างบริษัทออกแบบ



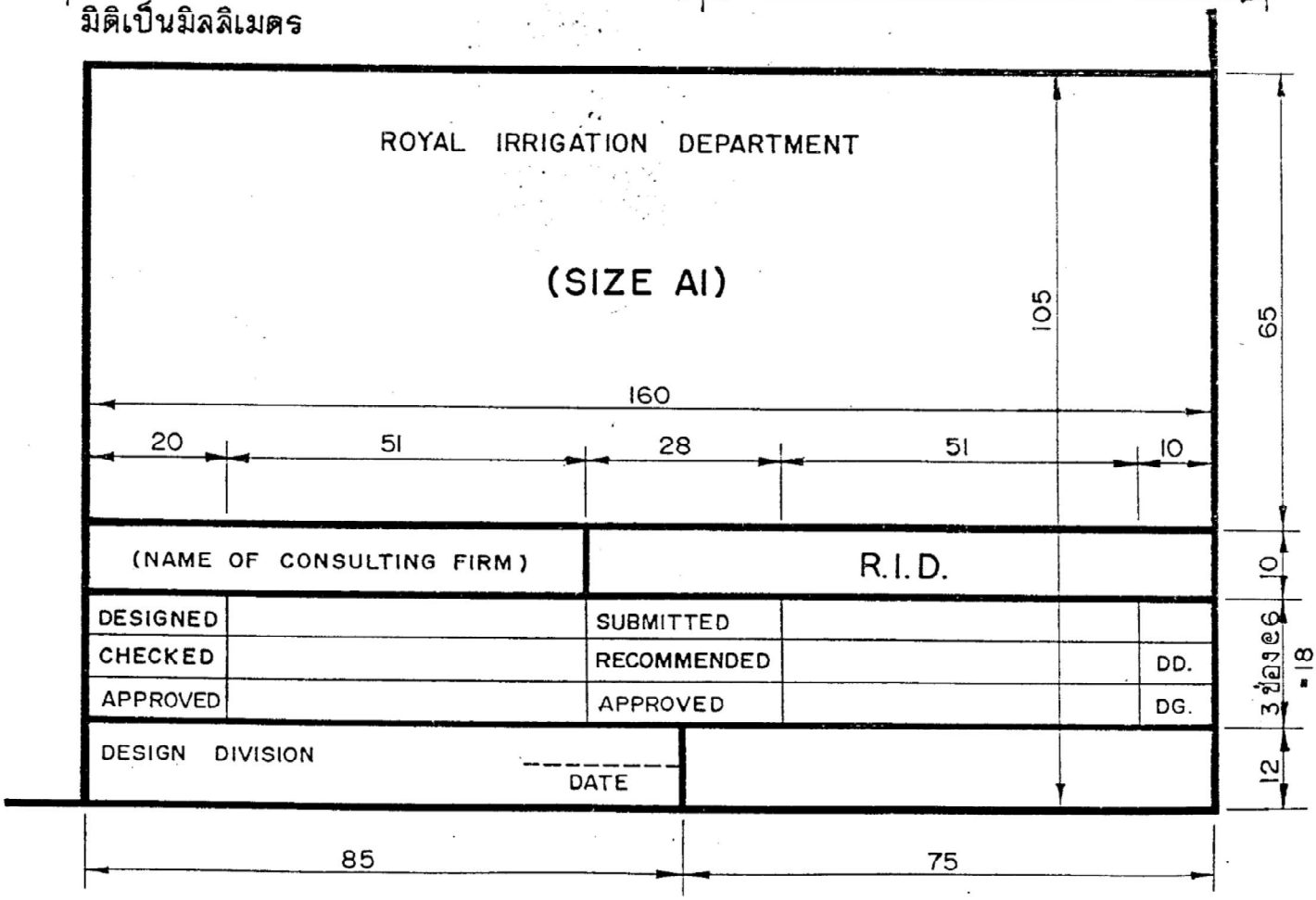
มิติเป็น มม.

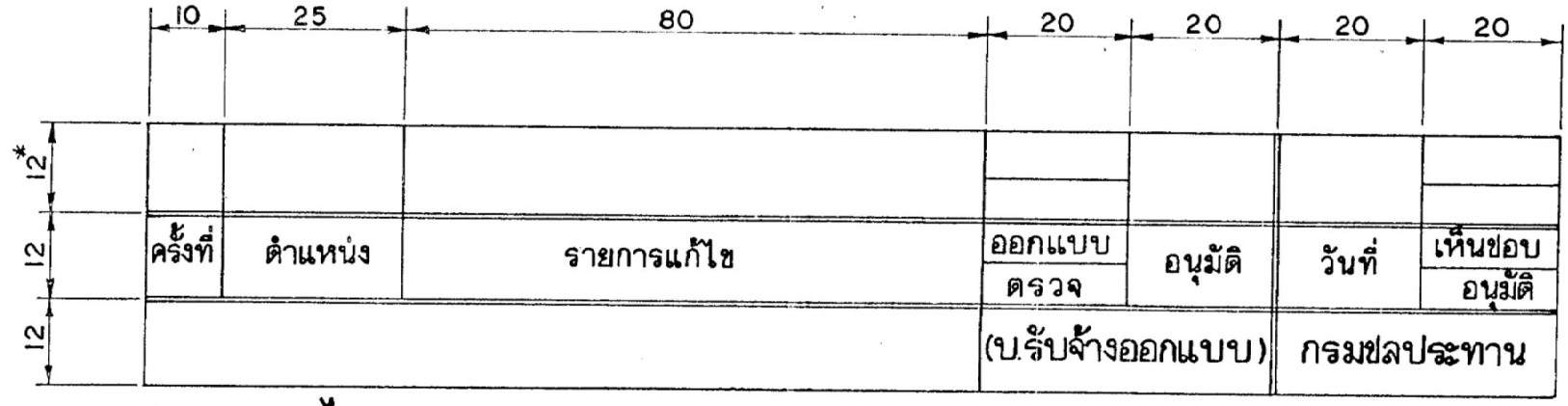


9.22 กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทออกแบบ

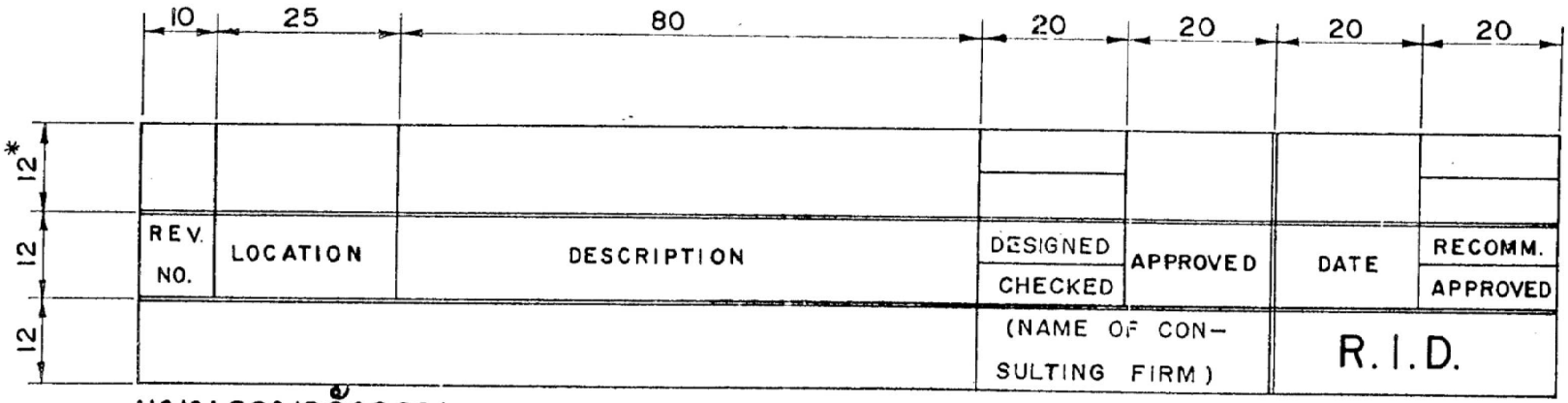


มิติเป็นมิลลิเมตร





แบบภาษาไทย

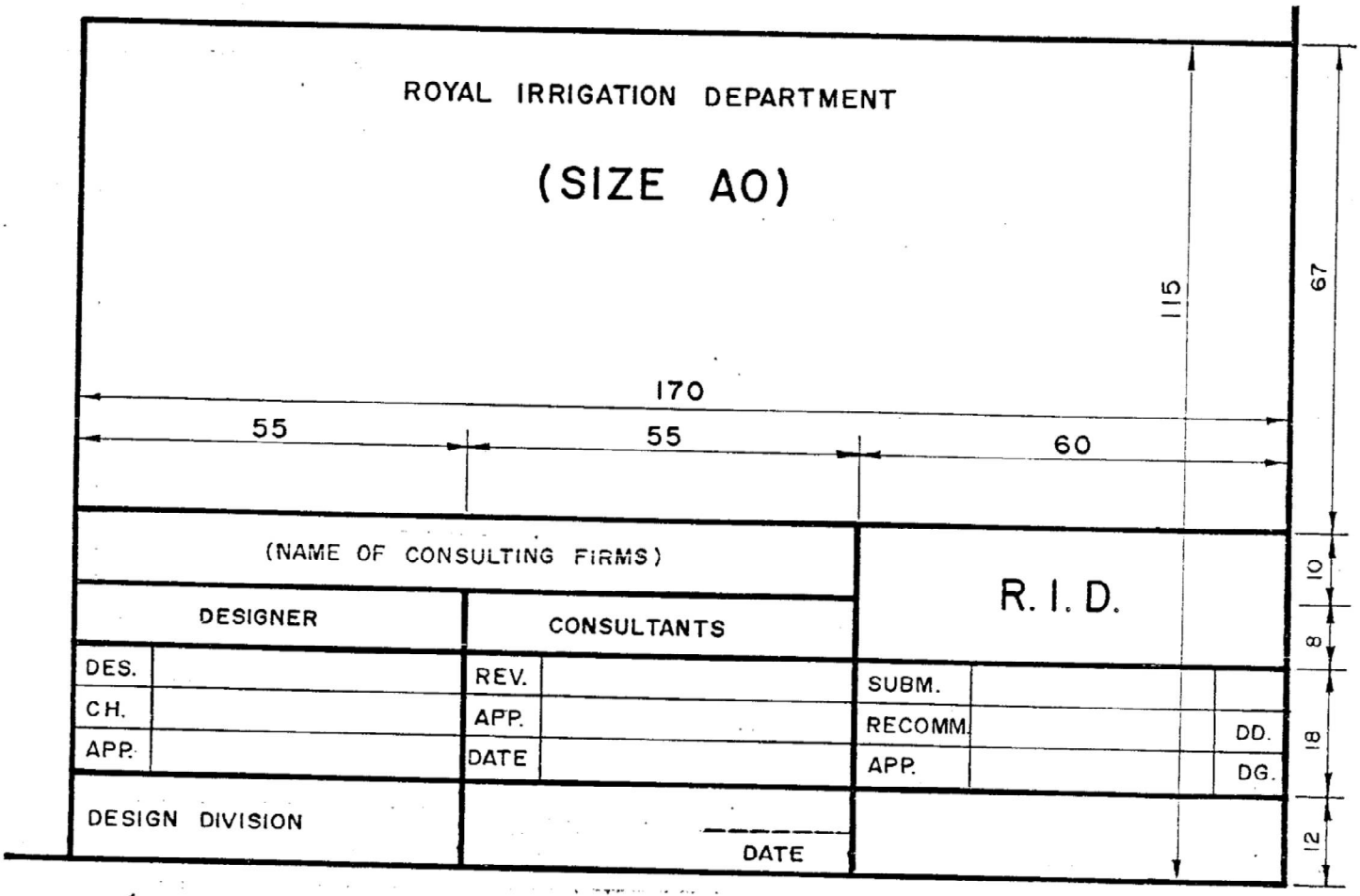


แบบภาษาอังกฤษ

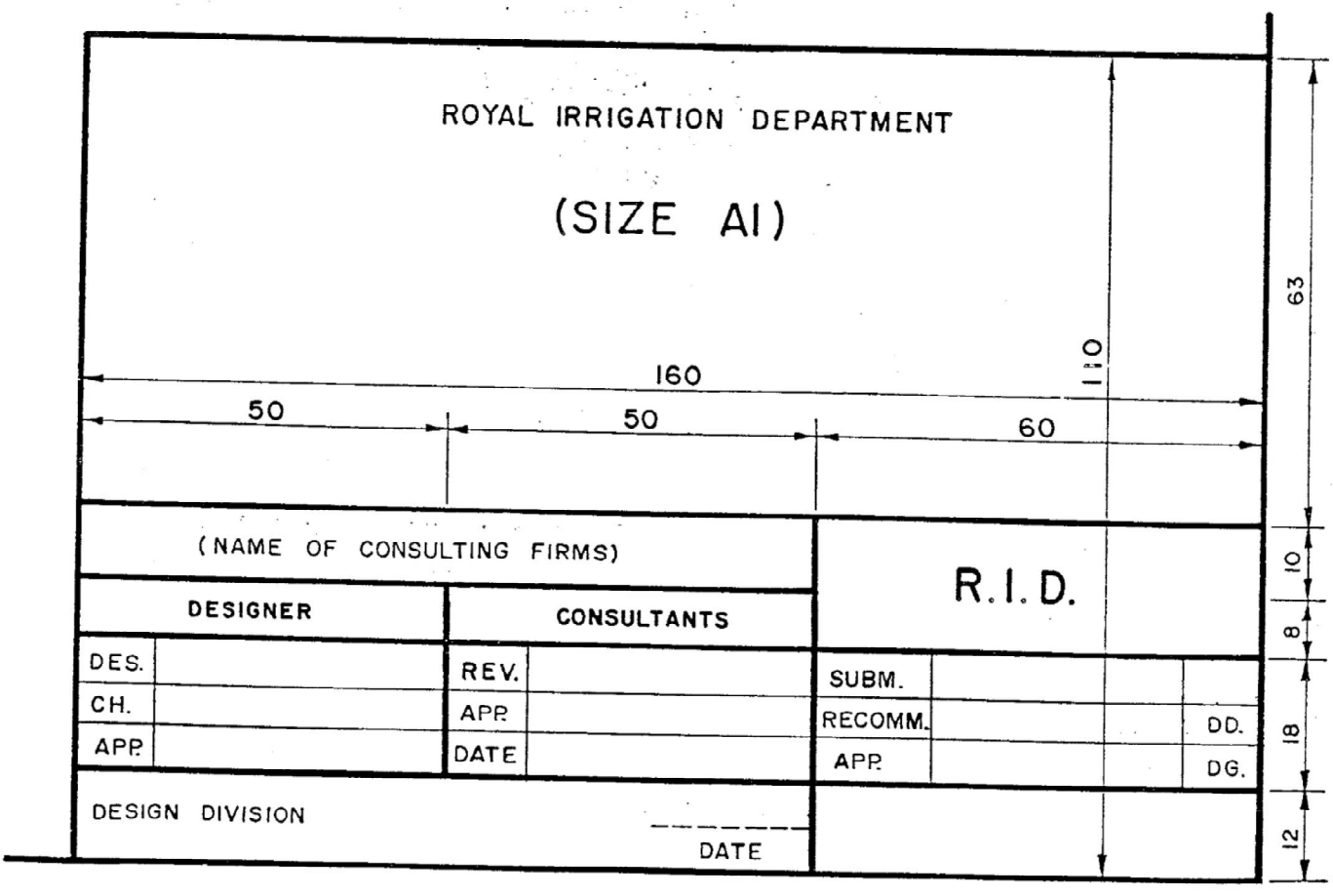
หมายเหตุ

1. มิติเป็นมิลลิเมตร, ตารางแก้ไขแบบที่แสดงนี้ให้ใช้ได้กับแบบขนาด A0 และ A1
2. * ระยะที่เพิ่มได้ตามความเหมาะสม
3. ตารางแก้ไขแบบจะตั้งอยู่บนกรอบล่างถัดจากกรอบชื่อแบบ ซึ่งไม่ต้องเขียนเตรียมไว้ก่อน แต่ให้เตรียมเนื้อที่ว่างไว้เท่านั้น
4. ช่องลงนามด้านซ้ายเป็นส่วนที่บริษัทรับจ้างออกแบบจะต้องลงนาม สำหรับด้านขวาเป็นส่วนที่กรมชลประทานลงนาม

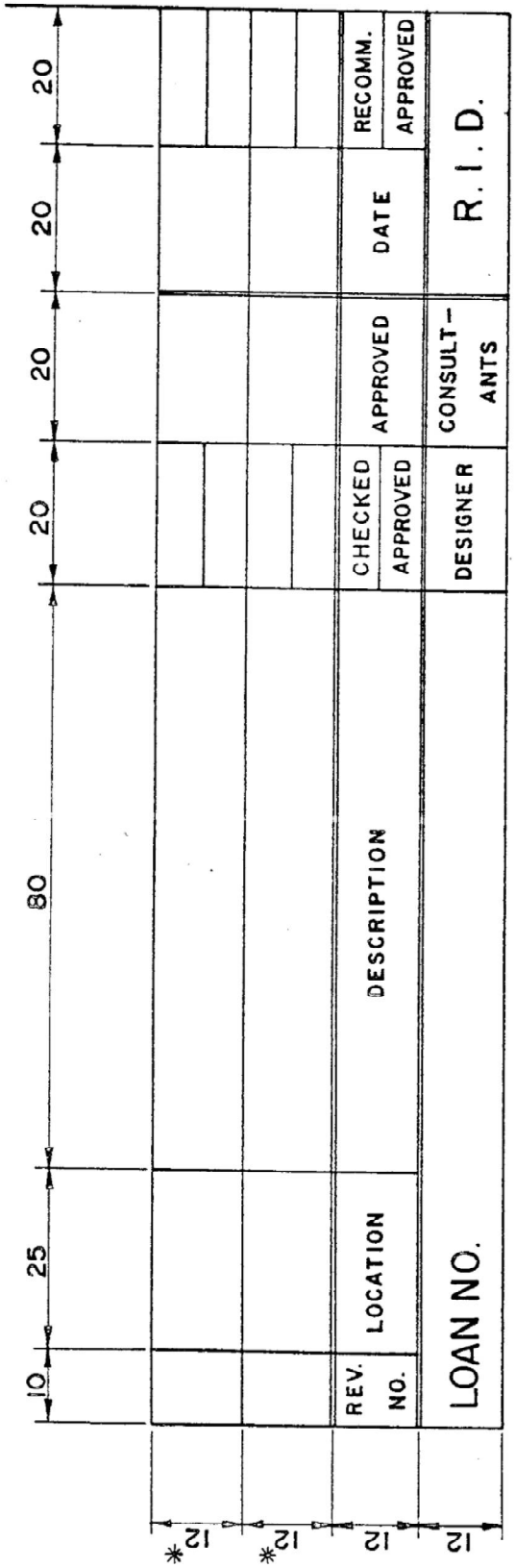
9.24 กรอบชื่อแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทออกแบบและบริษัทที่ปรึกษา



มิติเป็นมิลลิเมตร



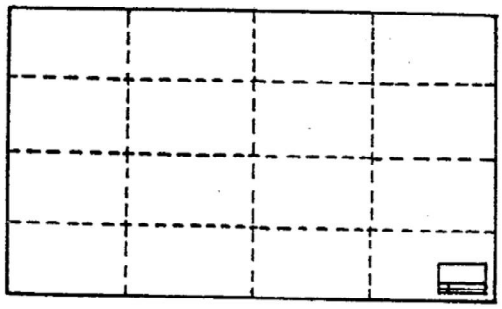
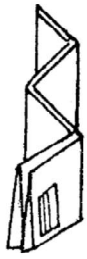
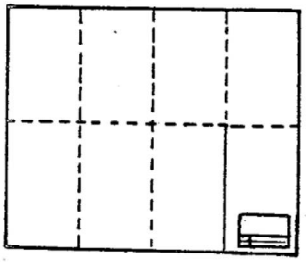
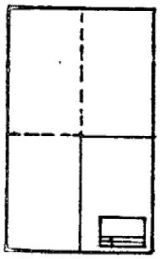
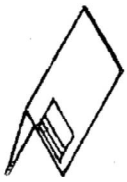
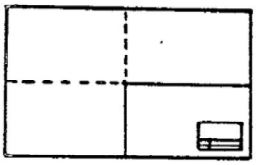
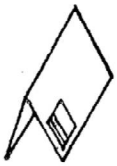
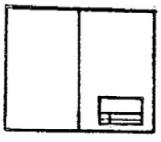
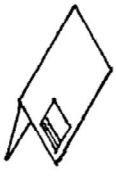
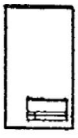
9.25 ตารางแก้ไขแบบภาษาอังกฤษ งานจ้างบริษัทออกแบบและบริษัทที่ปรึกษา



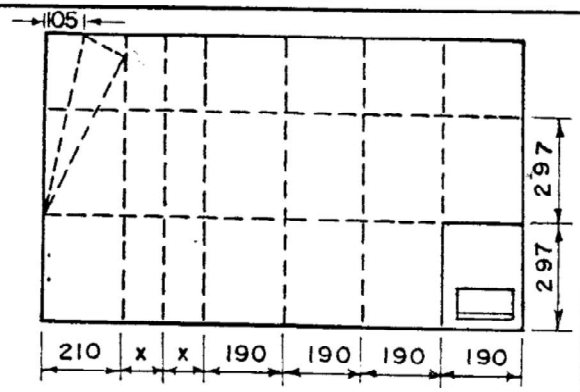
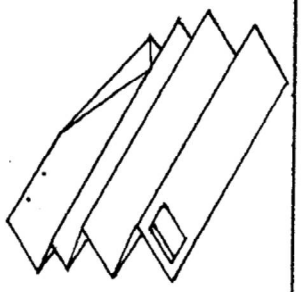
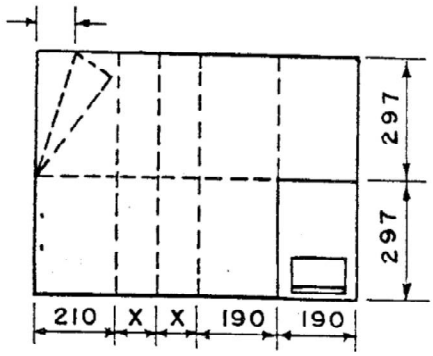
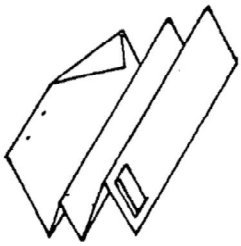
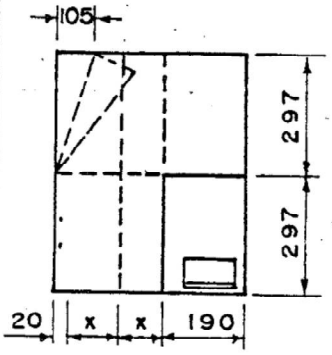
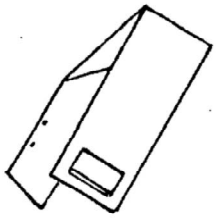
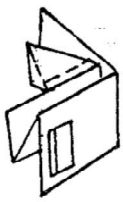
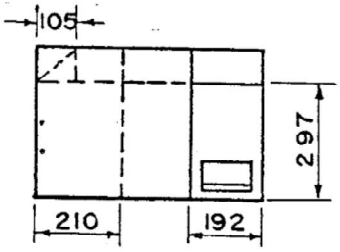
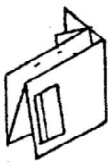
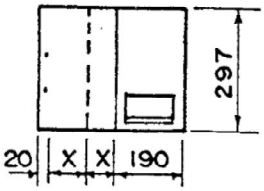
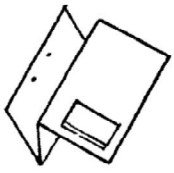
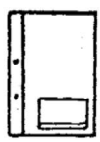
หมายเหตุ

1. มิติเป็นมิลลิเมตร
2. ตารางแก้ไขแบบที่แสดงนี้ให้ใช้ได้กับแบบขนาด A0 และ A1
3. * ระยะที่เพิ่มได้ตามความเหมาะสม
4. ตารางแก้ไขแบบจะตั้งอยู่บนกรอบล่างด้านขวาถัดจากกรอบชื่อแบบ ซึ่งไม่ต้องเขียน เตรียมไว้ก่อน แต่ให้เตรียมเนื้อที่ว่างไว้เท่านั้น

9.26 วิธีพับกระดาษ เพื่อบรรจุซอง

ขนาดกระดาษ	แนวพับ	การพับตามยาว	การพับตามขวาง
A0 841X1189 มม.			
A1 594X841 มม.			
A2 420X594 มม.			
A2 420X594 มม.			
A3 297X420 มม.			

9.27 วิธีพับกระดาษ เพื่อเย็บเล่ม

ขนาด	แนวพับ	การพับตามยาว	การพับตามขวาง
A0 841 x 1,189 มม.			
A1 594 x 841 มม.			
A2 420 x 594 มม.			
A2 420 x 594 มม.			
A3 297 x 420 มม.			

ก.1898/4

บันทึกข้อความ

กลุ่มออกแบบ ชั้น ...
สำนักออกแบบ...ฯ
รับที่ 758 ส่งที่ ...
วันที่ 30 ก.ค. 2547

ส่วนราชการ กลุ่มงานออกแบบชลประทาน 6 สำนักออกแบบฯ โทรภายใน 2570
ที่ 196/2547 **วันที่** 28 กรกฎาคม 2547
เรื่อง รายงานสรุปการประชุมหารือ เรื่อง "การกำหนดสีของเส้นสำหรับงานเขียนแบบ AutoCAD"

เรียน ผส.อบ.

ตามที่ สำนักออกแบบฯ ได้จัดให้มีการประชุมหารือ เรื่อง "การกำหนดสีของเส้นสำหรับงานเขียนแบบ AutoCAD" ในวันที่ 23 กรกฎาคม 2547 เวลา 14.00 น. นั้น ที่ประชุมได้มีข้อสรุปร่วมกัน รายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดสีของเส้นที่ใช้ในการเขียนแบบ AutoCAD

กำหนดให้ใช้สีของเส้นเป็นมาตรฐานเดียวกันทุกกลุ่มงาน โดยใช้สีมาตรฐานของ AutoCAD (Standard Colors) แบ่งตามขนาดความหนาของเส้น ดังนี้

ความหนาของเส้น	สี (Color)
0.13	แดง (Red)
0.18	เหลือง (Yellow)
0.25	เขียว (Green)
0.35	ฟ้าอ่อน (Cyan)
0.50	น้ำเงิน (Blue)
0.70	ม่วง (Magenta)
1.00	ขาว (White)
1.40	เทาเข้ม (8)
2.00	เทาอ่อน (9)

ในกรณีที่กลุ่มงานใดมีการใช้ขนาดความหนาเส้นนอกเหนือจากที่ระบุ ให้กำหนดใช้สีอื่นห้ามซ้ำกับสีมาตรฐานตามที่กำหนด และในส่วนของแบบที่มีการ Insert หรือ Import ส่วนที่ไม่ใช่การเขียนใหม่ เช่น เป็น ลักษณะของ Vector ให้ใช้ตามรูปแบบที่ Insert เข้ามาได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามมาตรฐาน

2. ตัวอักษร (Fonts) ที่ใช้ในแบบของสำนักออกแบบฯ

กำหนดให้ใช้ตัวอักษร (Fonts) ชนิดเดียวเป็นมาตรฐาน คือ RID_TE

3. **ขนาดความสูงของตัวอักษร**

ที่ประชุมตกลงให้ คณะทำงานระบบสารสนเทศฯ เป็นผู้ดำเนินการวัดและกำหนดขนาดความสูงของตัวอักษร เพื่อกำหนดใช้ต่อไป ซึ่งคณะทำงานฯ ได้ดำเนินการ สรุปรายละเอียดดังนี้

ตัวอักษร	ขนาดความสูง (มม.)
ภาษาอังกฤษ	
อ 290 , ป 1.00	6.5
อ 240 , ป 1.00	5.0
อ 200 , ป 0.70	4.5
อ 175 , ป 0.50	4.0
อ 140 , ป 0.35	3.2
อ 120 , ป 0.35	2.8
อ 100 , ป 0.25	2.5
อ 80 , ป 0.25	2.0
ภาษาไทย	
อ 290 , ป 1.00	6.3
อ 240 , ป 1.00	5.8
อ 240 , ป 0.70	5.3
อ 200 , ป 0.70	4.5
อ 200 , ป 0.50	4.5
อ 140 , ป 0.50	3.2
อ 140 , ป 0.35	3.2
อ 120 , ป 0.35	2.8
อ 60 , ป 0.25	2.5
อ 50 , ป 0.25	2.0

นอกเหนือจากข้อสรุปทั้ง 3 ข้อ ผู้เข้าประชุมมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การใช้ Font RID_TE ยังมีปัญหาบางอย่าง เช่น ระยะช่องไฟของตัวอักษร ซึ่งคณะทำงานฯ ได้ให้แจ้งปัญหาเกี่ยวกับการใช้งาน Font RID_TE กับผู้พัฒนา Font ทราบเพื่อทำการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

2. รายละเอียดในมาตรฐานการเขียนแบบ กองออกแบบ พฤษภาคม 2534 บางส่วนไม่สอดคล้องกับการเขียนแบบโดย AutoCAD (มาตรฐานดังกล่าวกำหนดสำหรับการเขียนแบบโดยมือ) ที่ประชุมเสนอให้มีการจัดประชุมหารือเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการใช้มาตรฐานดังกล่าวในโอกาสต่อไป

ทั้งนี้ คณะทำงานฯ ได้จัดทำรายละเอียดข้อสรุปตามเอกสารที่แนบ จำนวน 3 แผ่น เพื่อขออนุมัติและแจ้งเวียนให้แต่ละกลุ่มงานทราบและถือปฏิบัติเป็นมาตรฐานสำหรับการเขียนแบบของสำนักออกแบบฯ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(นายพงศธร ศิริอ่อน)
หัวหน้าคณะทำงานระบบสารสนเทศฯ

(นายวิบูลย์ น้อยเสม)
ผส.อบ.
28 ก.ค. 2547

เจียน ผอ.สพ.อบ. และหัวหน้ากลุ่มต่าง ๆ
เพื่อโปรดทราบ และแจ้งให้หัวกลุ่มงานในสังกัดทราบ พร้อมทั้งถือปฏิบัติเป็นมาตรฐานดังกล่าวในการเขียนแบบของสำนักออกแบบฯ ต่อไป

(นางเพ็ญศรี กุลจันทร์)
ผบ.อบ.
29 ก.ค. 2547

เรียน กงข.อม. 1, 2, 3 และ 4
เพื่อโปรดทราบ พร้อมทั้งแจ้งเรียนวิศวกรโยธาทราบ และถือปฏิบัติตามนี้
ผบ.อบ. แจ้งมาเพื่อทราบ

ทราบและเวียน
(นายสมเกียรติ ตั้งจตุพร)
29 ส.ค. 47

(นายสุรสิทธ์ อินทรประชา)
29 ส.ค. 2547
กบ.อบ.

ทราบและเวียน
(นายจิรพงศ์ กฤตประนาม)

ทราบและเวียน
นายมานพ บุณยประสิทธิ์
กงข.อม. 1

มาตรฐานความหนาของเส้นที่เขียนด้วยโปรแกรม AutoCad

บรรทัดอักษร	–	TEMPLATE	–	0.13	สีแดง(Red)
บรรทัดอักษร	–	TEMPLATE	–	0.18	สีเหลือง(Yellow)
บรรทัดอักษร	50–60	TEMPLATE	80–100	0.25	สีเขียว(Green)
บรรทัดอักษร	120–140	TEMPLATE	120–140	0.35	สีฟ้าอ่อน(Cyan)
บรรทัดอักษร	140–200	TEMPLATE	175	0.50	สีน้ำเงิน(Blue)
บรรทัดอักษร	200–240	TEMPLATE	200	0.70	สีม่วง(Magenta)
บรรทัดอักษร	240–290	TEMPLATE	240–290	1.00	สีขาว(White)
บรรทัดอักษร	–	TEMPLATE	–	1.40	สีเทาเข้ม(8)
บรรทัดอักษร	–	TEMPLATE	–	2.00	สีเทาอ่อน(9)

หมายเหตุ : สีที่ปรากฏบนหน้าจอ AutoCad ยกเว้นสีขาว

มาตรฐานขนาดอักษรอังกฤษเขียนด้วยโปรแกรม AutoCad

อ 290, ป 1.00, สูง 6.5 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

อ 240, ป 1.00, สูง 5.0 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

อ 200, ป 0.70, สูง 4.5 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

อ 175, ป 0.50, สูง 4.0 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

อ 140, ป 0.35, สูง 3.2 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

อ 120, ป 0.35, สูง 2.8 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

อ 100, ป 0.25, สูง 2.5 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

อ 80, ป 0.25, สูง 2.0 มม.

A B C D E F G H I J K

1 2 3 5 6 7 8 9 0

มาตรฐานขนาดพยัญชนะอักษรไทยเขียนด้วยโปรแกรม AutoCad

อ 290, ป 1.00, สูง 6.3 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 240, ป 1.00, สูง 5.0 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 240, ป 0.70, สูง 5.3 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 200, ป 0.70, สูง 4.5 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 200, ป 0.50, สูง 4.5 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 140, ป 0.50, สูง 3.2 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 140, ป 0.35, สูง 3.2 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 120, ป 0.35, สูง 2.8 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 60, ป 0.25, สูง 2.5 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท

อ 50, ป 0.25, สูง 2.0 มม.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ
ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท