

บทที่ 3

ฐานข้อมูลทางหลวงชนบท

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลทางหลวงชนบท ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญดังนี้

- 3.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยโปรแกรม Microsoft Access 97
- 3.2 โครงสร้างฐานข้อมูลทางหลวงชนบท
- 3.3 รายละเอียดตารางข้อมูลหลัก
- 3.4 ข้อมูลทางหลวงชนบทตัวอย่าง

3.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยโปรแกรม Microsoft Access 97

โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมในการทำงานด้านฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดโปรแกรมหนึ่ง ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท Microsoft ลักษณะของฐานข้อมูลใน Microsoft Access 97 จะมีการจัดโครงสร้าง ในตารางที่สัมพันธ์กัน แต่ละตารางประกอบด้วยชุดของแถวและสดมภ์ที่แสดงถึงข้อมูลในตาราง

3.1.1 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยโปรแกรม Microsoft Access 97

ไม่ว่าจะใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลใด ก็สามารถที่จะสร้างงานที่มีผลลัพธ์เหมือนกันได้ เพียงแต่จะยากง่ายหรือเร็วช้าต่างกันเท่านั้น ส่วนสำคัญที่สุดในการทำงานด้านฐานข้อมูลคือการออกแบบฐานข้อมูล โปรแกรม Microsoft Access 97 มีขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลดังนี้ (ณรงค์ชัย ปัญญา นนทชัย, 2541)

3.1.1.1 การระดมความคิดในการออกแบบฐานข้อมูล

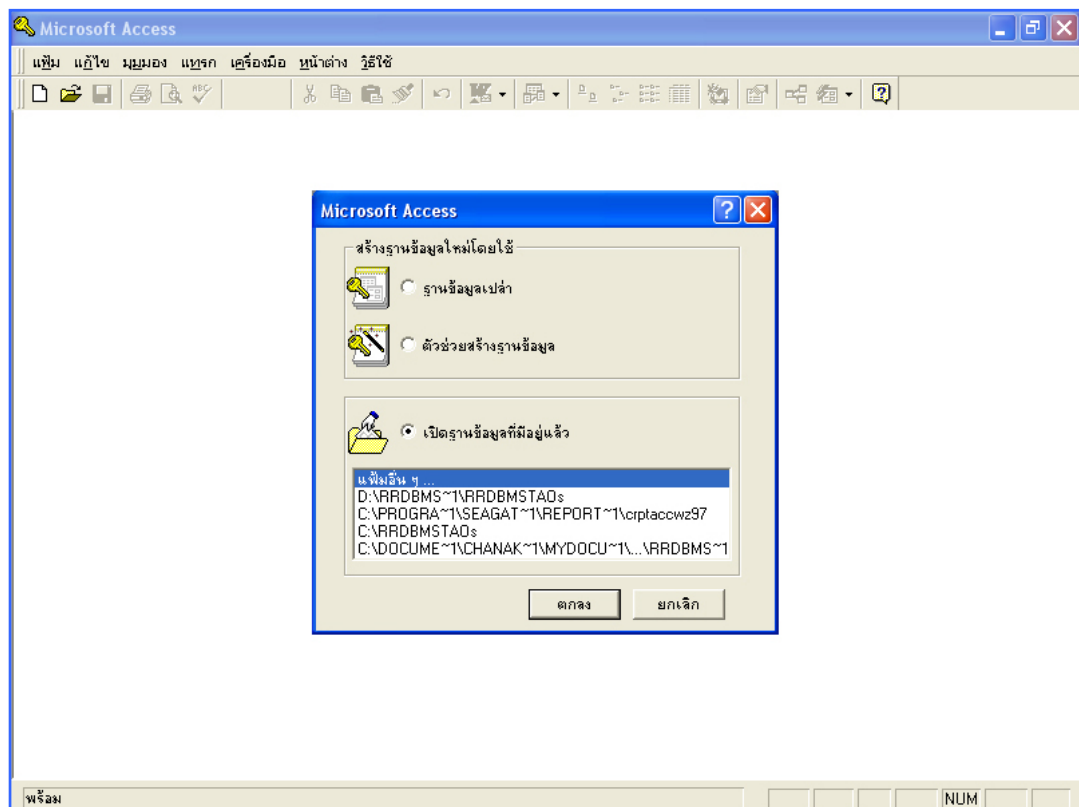
การเริ่มต้นฐานข้อมูลให้จัดรายการขององค์ประกอบทุกอย่างที่ต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นเพียงการระดมถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง โปรแกรมฐานข้อมูลส่วนใหญ่มักถูกใช้โดยคนหมู่มาก ดังนั้นอาจใช้วิธีการช่วยได้ โดยการสัมภาษณ์คนที่ใช้ฐานข้อมูล ดูรายงาน แบบฟอร์ม แผนขององค์กรและความต้องการในอนาคต เป็นต้น

3.1.1.2 การจัดกลุ่มขององค์ประกอบข้อมูล

เมื่อรวบรวมองค์ประกอบของฐานข้อมูลทั้งหมดเสร็จแล้ว ให้จัดรวมเข้าเป็นกลุ่มที่สัมพันธ์กัน แต่ละกลุ่มจะเป็นตารางในฐานข้อมูล เมื่อจัดกลุ่มข้อมูลเสร็จให้จัดทำบัญชีรายละเอียดของข้อมูลสำหรับแต่ละองค์ประกอบที่จัดขึ้นมา โดยประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชื่อและชื่อย่อขององค์ประกอบของข้อมูล
2. คำอธิบายความหมายของข้อมูล
3. ชนิดหรือประเภทของข้อมูล เช่น ข้อความ ตัวเลข วันที่ เงิน รูปภาพ เป็นต้น

4. ช่วงของข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ
5. ค่าเขตข้อมูลหรือจำนวนตัวอักษรสูงสุดของเขตข้อมูล
6. ค่าปกติของรายการ ซึ่งบางเขตข้อมูลอาจมีค่าซ้ำกันเสมอ โดยอาจจะมีค่าที่แตกต่างกันไปเพียงไม่กี่ค่า เพราะฉะนั้นหากกำหนดค่าปกติไว้จะทำให้ประหยัดเวลาในการกรอกข้อมูล
7. กฎเกณฑ์การยอมรับข้อมูลจะช่วยให้การกรอกข้อมูลมีความผิดพลาดลดลง เช่น ข้อมูลเพศมีชายและหญิงเท่านั้น หากกรอกข้อมูลนอกเหนือจากนี้ถือว่าผิด
8. ค่าที่จำเป็นต้องบันทึกในแต่ละระเบียบเพราะบางค่าจะขาดไม่ได้



ภาพประกอบที่ 3.1 หน้าจอโปรแกรม Microsoft Access 97

3.1.1.3 การกำหนดคีย์หลักให้แก่ตารางในฐานข้อมูล

ตารางแต่ละตารางจะประกอบไปด้วยข้อมูลที่สนใจและข้อมูลที่ใช้เชื่อมกับตารางอื่นๆ ข้อมูลแบบหลังนี้เรียกว่าคีย์ของตาราง ชนิดของคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์คือ คีย์หลักและคีย์นอก ซึ่งคีย์หลักในตารางจะเชื่อมต่อกับคีย์นอกของอีกตาราง

3.1.1.4 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

เมื่อแบ่งข้อมูลลงในตารางและระบุเขตข้อมูลของคีย์หลักแล้ว จะต้องกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางแต่ละตาราง โดยในการกำหนดความสัมพันธ์ใน Microsoft Access 97 ทำได้โดยการลากเขตข้อมูลที่เป็นคีย์หลักจากตารางหนึ่งไปยังเขตข้อมูลที่เป็นคีย์นอกของอีกตารางหนึ่ง

3.1.1.5 การปรับปรุงรูปแบบข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาปรับรูปแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพื่อที่จะได้ฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

3.1.1.6 การป้องกันข้อมูลและสร้างวัตถุฐานข้อมูลอื่น

เป็นขั้นตอนที่จะต้องทดลองป้องกันข้อมูลขั้นต้นและลองสร้างวัตถุฐานข้อมูลอื่นๆ แล้วทดสอบว่าระบบที่สร้างขึ้นได้ผลลัพธ์ที่ตรงกับเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่

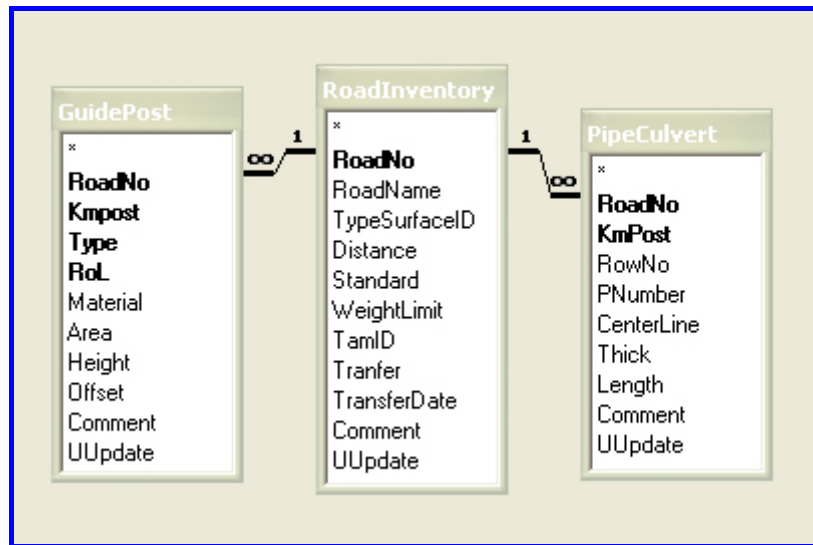
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
RoadNo	Text	รหัสทางหลวง
RoadName	Text	ชื่อทางหลวง
TypeSurfacelD	Text	รหัสชนิดผิวทาง
Distance	Number	ระยะทาง
Standard	Text	มาตรฐานชั้นทาง
WeightLimit	Text	รับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด

คุณสมบัติของเขตข้อมูล

ทั่วไป	ค้นหา	
ขนาดเขตข้อมูล	7	
รูปแบบ		
เครื่องหมายแทนค่า		
คำอธิบายเฉพาะ		
ค่าเริ่มต้น		
กฎการตรวจสอบ		
ข้อความตรวจสอบ		
จำเป็น	ไม่	
มีค่าระยะเป็นศูนย์	ใช่	
ดัชนี	ใช่ (มีค่าซ้ำไม่ได้)	

ชื่อเขตข้อมูลมีความยาวได้ถึง 64 อักขระรวมทั้งช่องว่าง กด F1 สำหรับวิธีใช้ ชื่อเขตข้อมูล

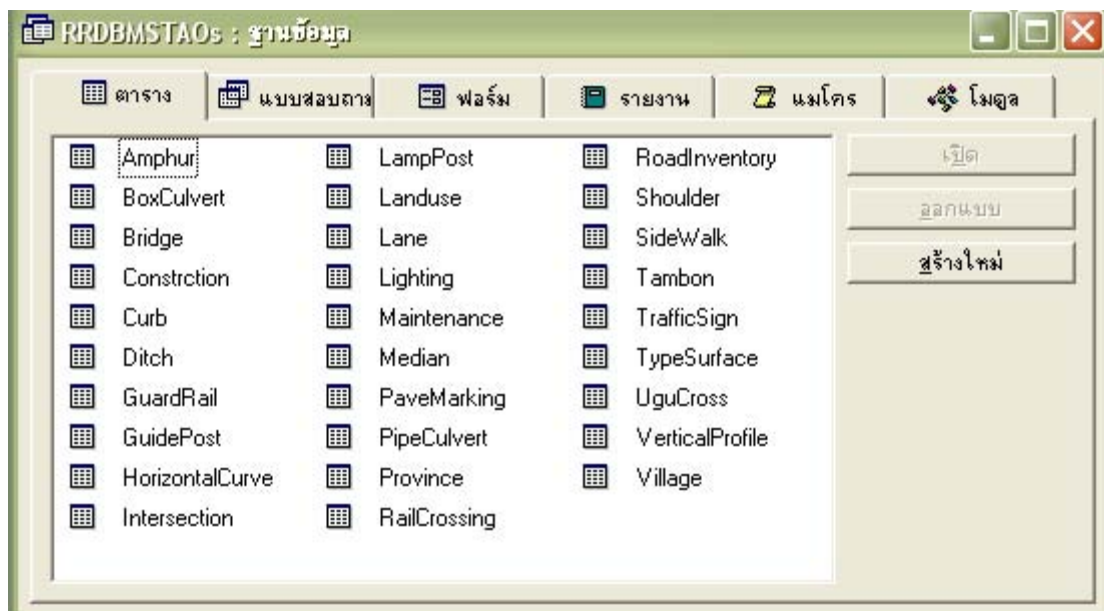
ภาพประกอบที่ 3.2 การออกแบบตารางฐานข้อมูลและการกำหนดคีย์หลัก



ภาพประกอบที่ 3.3 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

3.1.1.7 การทบทวนฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้

ฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้ในเบื้องต้นยังมีข้อบกพร่องหรือไม่สมบูรณ์ ซึ่งจะต้องทดสอบฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้และทำการปรับปรุงโครงสร้างของฐานข้อมูลให้สามารถตอบสนองความต้องการใช้ฐานข้อมูลให้ดีขึ้น



ภาพประกอบที่ 3.4 ตารางข้อมูลทั้งหมดที่ออกแบบไว้ในฐานข้อมูล

RoadNo	RoadName	TypeSurfaceID	Distance	Standard	Weight
สข.2042	บ.หนองหมากแก้ว - บ.โคกสว่างนายวง	2	5.000	1	21
สข.2045	บ.คอหงส์ - อบต.คอหงส์	1	3.490	3	21
สข.2047	บ.หนองหมากแก้ว - บ.โคกสว่างนะ	1	5.000	พิเศษ	21
สข.2546	บ.หนองหมากแก้ว - บ.โคกสว่าง	1	19.999	5	21
สข.2547	บ.โคกสี - บ.ชมสะอาด	1	7.959	5	21
สข.3333	บ.หนองหมากแก้ว - บ.โคกสว่างนายวง	3	5.000	1	21
*			0.000	5	12

ภาพประกอบที่ 3.5 รายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในตาราง RoadInventory

3.1.2 ชนิดวัตถุในฐานข้อมูล Microsoft Access 97

โปรแกรม Microsoft Access 97 จะรวมเอาวัตถุหรือองค์ประกอบต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย

- ตาราง (Table) ใช้รวบรวมและเก็บข้อมูลดิบของฐานข้อมูล โดยตารางมีการวางตัวในรูปแบบสตมภ์ (Column) และแถว (Row)
 - แบบสอบถาม (Query) ใช้ในการเลือกหรือกรองเฉพาะข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้งาน
 - แบบฟอร์ม (Form) ใช้ในการป้อนค่าหรือแสดงผลข้อมูล โดยสามารถออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ได้ตามที่ต้องการ
 - รายงาน (Report) ใช้ในการนำเสนอข้อมูลหรือผลลัพธ์ในรูปแบบของการพิมพ์
 - แมโคร (Macro) กลุ่มของขั้นตอนการทำงาน เช่น การเปิดฟอร์มหรือการพิมพ์รายงาน
 - โมดูล (Module) ใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบฐานข้อมูลที่มีความซับซ้อน
- ในการศึกษานี้จะใช้วัตถุตาราง (Table) เก็บรวบรวมข้อมูลของฐานข้อมูลเท่านั้น ส่วนการแสดงผลและสอบถามข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้งานจะใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 และส่วนการนำเสนอข้อมูลหรือผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงานจะใช้โปรแกรม Crystal Reports 8.5 ซึ่งจะกล่าวถึงในบทที่ 5

3.1.3 ชนิดของข้อมูลในฐานข้อมูลทางหลวงชนบท

ชนิดของข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลทางหลวงชนบทมีดังนี้

ตารางที่ 3.1 ชนิดของข้อมูลในฐานข้อมูลทางหลวงชนบท

ชนิดของข้อมูล	ขอบเขตของข้อมูล
Currency	ใช้เก็บค่าตัวเลขจำนวนจริง โดยเฉพาะตัวเลขทางการเงิน เพราะมีความละเอียดสูง ทศนิยม 4 ตำแหน่ง ใช้เก็บข้อมูลงบประมาณในการก่อสร้างทาง เป็นต้น (เนื้อที่เก็บ 8 ไบต์)
Date/Time	ใช้สำหรับเก็บวัน เดือน ปี และเวลา ใช้เก็บข้อมูลวันเริ่มงานก่อสร้าง วันแล้วเสร็จ วันที่ปรับปรุงข้อมูล เป็นต้น (เนื้อที่เก็บ 8 ไบต์)
Number	
- Integer	ใช้เก็บค่าตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าระหว่าง -32,768 ถึง 32,767 ใช้เก็บจำนวนท่อลอดกลม จำนวนหลักน้ำโค้ง เป็นต้น (เนื้อที่เก็บ 2 ไบต์)
- Single	ใช้เก็บตัวเลขจำนวนจริง ใช้เก็บข้อมูลระยะทาง ความยาวโค้ง เป็นต้น (เนื้อที่เก็บ 4 ไบต์)
Text	ใช้เก็บตัวอักษร ข้อความ หรือตัวเลขที่ไม่ต้องการนำไปคำนวณ ไม่เกิน 255 ตัวอักษร ใช้เก็บข้อมูลรหัสทางหลวง ชื่อทางหลวง เป็นต้น (เนื้อที่เก็บ 1 ตัว/1ไบต์)

3.2 โครงสร้างฐานข้อมูลทางหลวงชนบท

ในการศึกษานี้ได้แบ่งฐานข้อมูลทางหลวงชนบทออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มข้อมูลทั่วไป และกลุ่มข้อมูลทางกายภาพ ซึ่งฐานข้อมูลที่พัฒนาร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

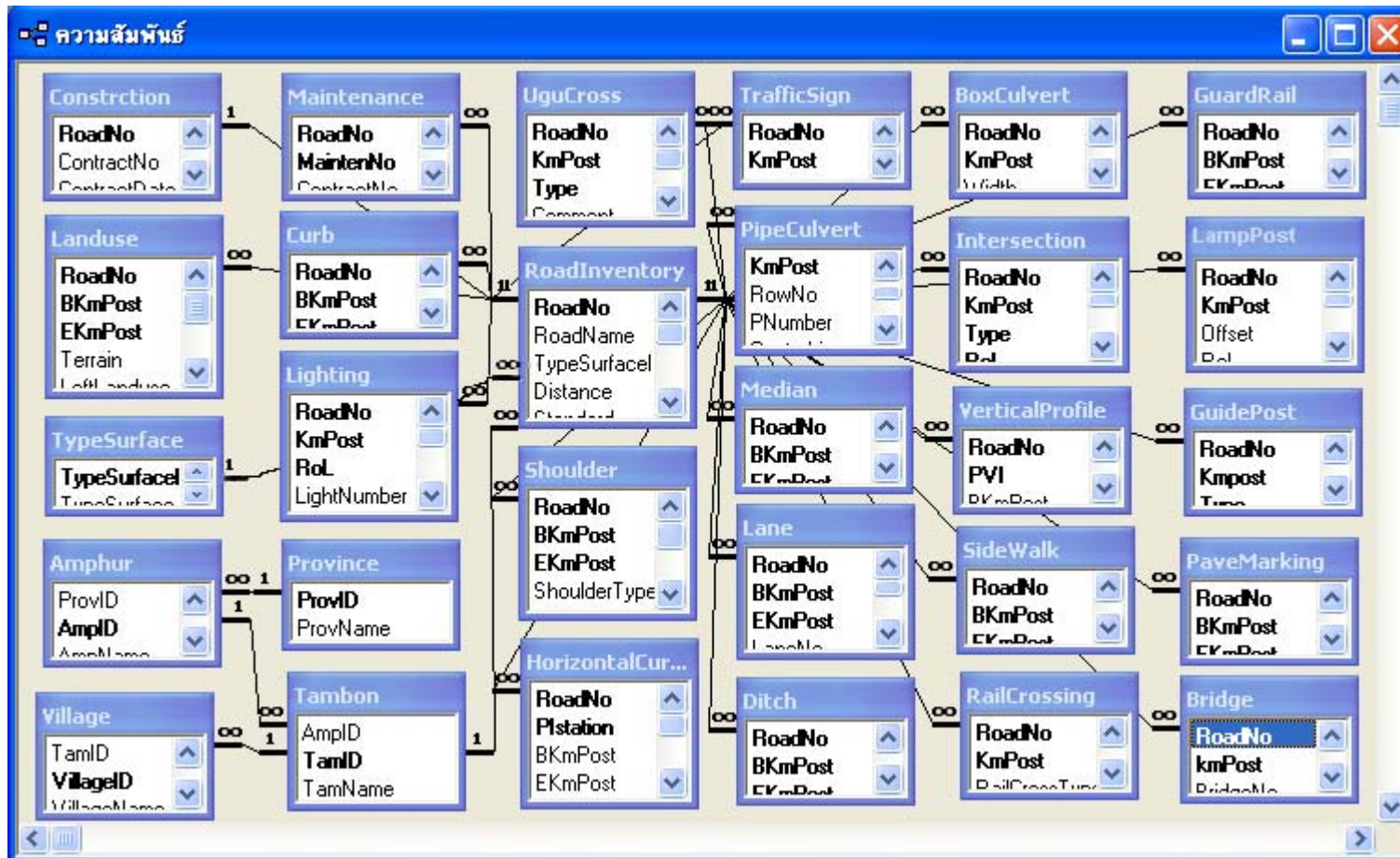
ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยตารางข้อมูล

1. จังหวัด (ตาราง Province)
2. อำเภอ (ตาราง Amphur)
3. ตำบล (ตาราง Tambon)
4. หมู่บ้าน (ตาราง Village)
5. การก่อสร้าง (ตาราง Construction)
6. การซ่อมบำรุง (ตาราง Maintenance)
7. รายละเอียดเบื้องต้น (ตาราง RoadInventory)

ข้อมูลทางกายภาพ ประกอบด้วยตารางข้อมูล

1. เกาะกลางถนน (ตาราง Median)
2. ขอบทาง (ตาราง Curb)
3. ช่องจราจร (ตาราง Lane)
4. ท่อลอดกลม (ตาราง PipeCulvert)
5. ท่อลอดเหลี่ยม (ตาราง BoxCulvert)
6. ท่อลอดอื่นๆ ใต้ทางหลวง (ตาราง UguCross)
7. ทางตัดทางรถไฟ (ตาราง RailCrossing)
8. ทางเท้า (ตาราง SideWalk)
9. ทางแยก (ตาราง Intersection)
10. การทำสีตีเส้น (ตาราง PaveMarking)
11. แนวโค้งราบ (ตาราง HorizontalCurve)
12. แนวโค้งตั้ง (ตาราง VerticalProfile)
13. ป้ายจราจร (ตาราง TrafficSign)
14. ไฟฟ้าส่องสว่าง (ตาราง Lighting)
15. การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตาราง LandUse)
16. ร่องระบายน้ำ (ตาราง Ditch)
17. สะพาน (ตาราง Bridge)
18. เสาไฟฟ้าข้างทาง (ตาราง LampPost)
19. ไหล่ทาง (ตาราง Shoulder)
20. ราวกันตก (ตาราง GuardRail)
21. หลักกิโลเมตร/นำโค้ง (ตาราง GuidePost)
22. ชนิดผิวทาง (ตาราง TypeSurface)

จากตารางข้อมูลในฐานะข้อมูลทางหลวงชนบทข้างต้น แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลต่างๆ โดยโปรแกรม Microsoft Access 97 ได้ดังนี้ (ภาพประกอบที่ 3.6)



ภาพประกอบที่ 3.6 โครงสร้างและความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลทางหลวงชนบท

3.3 รายละเอียดตารางข้อมูลหลัก

จากโครงสร้างของฐานข้อมูลและตารางข้อมูลในฐานข้อมูล ที่กล่าวในหัวข้อที่ 3.2 นั้น สามารถนำตารางข้อมูลมากำหนดรายละเอียด ประเภท ขนาด คีย์ ได้ดังนี้

3.3.1 กลุ่มข้อมูลทั่วไป

(1) ตาราง Province

Province (ProvID¹, ProvName) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง Province แทน รหัสและชื่อของแต่ละจังหวัด แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
ProvID	รหัสจังหวัด	Text	2	Primary
ProvName	ชื่อจังหวัด	Text	20	-

(2) ตาราง Amphur

Amphur (AmpID, AmpName, ProvID) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง Amphur แทนรหัสอำเภอ ชื่ออำเภอ และรหัสจังหวัด แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
AmpID	รหัสอำเภอ	Text	4	Primary
AmpName	ชื่ออำเภอ	Text	20	-
ProvID	รหัสจังหวัด	Text	2	Foreign

(3) ตาราง Tambon

Tambon (TamID, TamName, AmpID) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง Tambon แทนรหัสตำบล ชื่อตำบล และรหัสอำเภอ แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
TamID	รหัสตำบล	Text	6	Primary
TamName	ชื่อตำบล	Text	30	-
AmpID	รหัสอำเภอ	Text	4	Foreign

¹ ชื่อเขตข้อมูลที่ขีดเส้นใต้หมายถึง เป็นคีย์หลัก (Primary Key)

(4) ตาราง Village

Village (VillageID, VillageName, TamID) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Village แทนรหัสหมู่บ้าน ชื่อหมู่บ้าน และรหัสตำบล แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
VillageID	รหัสหมู่บ้าน	Text	8	Primary
VillageName	ชื่อหมู่บ้าน	Text	30	-
TamID	รหัสตำบล	Text	6	Foreign

(5) ตาราง Construction

Construction (RoadNo, ConstructNo, ConstructDate, Owner, StartDate, EndDate, FinishedDate, Contractor, YearFund, Fund, Supervisor, AcceptDate, AcceptTeam, RegisDate, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Construction แทนรายละเอียดข้อมูลการก่อสร้างของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
ContractNo	เลขที่สัญญา	Text	15	-
ContractDate	วันลงนามในสัญญา	Date/Time	-	-
Owner	ผู้ว่าจ้าง/ลงนามในสัญญา	Text	50	-
StartDate	วันเริ่มงานตามสัญญา	Date/Time	-	-
EndDate	วันสิ้นสุดสัญญา	Date/Time	-	-
FinishedDate	วันแล้วเสร็จจริง	Date/Time	-	-
Contractor	ผู้รับจ้าง/ดำเนินการ	Text	50	-
YearFund	ปีงบประมาณ	Text	4	-
Fund	งบประมาณ	Currency	-	-
Supervisor	ผู้ควบคุมงาน	Text	50	-
AcceptDate	วันตรวจรับงาน	Date/Time	-	-
AcceptTeam	กรมการตรวจการจ้าง	Text	60	-
RegistDate	วันจดทะเบียนทางหลวง	Text	30	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(6) ตาราง Maintenance

Maintenance (RoadNo, MaintenNo, ContractNo, ContractDate, YearFund, Fund, Wwork, StartDate, EndDate, FinishedDate, Owner, Contractor, Supervisor, AcceptDate, AcceptTeam, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Maintenance แทนรายละเอียดข้อมูลการซ่อมบำรุงของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Primary, Foreign
MaintenNo	ครั้งที่ซ่อมบำรุง	Text	2	Primary
ContractNo	เลขที่สัญญา	Text	15	
ContractDate	วันลงนามในสัญญา	Text	30	-
YearFund	ปีงบประมาณ	Text	4	-
Fund	งบประมาณ	Currency	-	-
WWork	รายละเอียดงาน	Text	200	-
StartDate	วันเริ่มต้นตามสัญญา	Date/Time	-	-
EndDate	วันสิ้นสุดสัญญา	Date/Time	-	-
FinishedDate	วันแล้วเสร็จจริง	Date/Time	-	-
Owner	ผู้ว่าจ้าง/ลงนามในสัญญา	Text	50	-
Contractor	ผู้รับจ้าง/ดำเนินการ	Text	50	-
Supervisor	ผู้ควบคุมงาน	Text	50	
AcceptDate	วันตรวจรับงาน	Text	30	-
AcceptTeam	กรรมการตรวจการจ้าง	Text	100	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(7) ตาราง RoadInventory

RoadInventory (RoadNo, RoadName, TypeSurfaceID, Distance, Owner, Standard, WeightLimit, TamID, Transfer, TansferDate, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง RoadInventory แทนรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Primary Key
RoadName	ชื่อทางหลวง	Text	50	-
TypeSurfaceID	รหัสชนิดผิวทาง	Text	2	Foreign Key
Distance	ระยะทาง	Number	Single	-
Standard	มาตรฐานชั้นทาง	Text	5	-
WeightLimit	รับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด	Text	5	-
TamID	รหัสตำบล	Text	6	Foreign Key
Transfer	รับโอนจากหน่วยงาน	Text	50	-
TransferDate	วันที่รับโอน	Text	30	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

3.3.2 กลุ่มข้อมูลทางกายภาพ

(1) ตาราง Median

Median (RoadNo, BkmPost, EkmPost, Type, Width, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง Median แทนรายละเอียดข้อมูลเกาะกลางถนนของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
Type	ชนิดเกาะกลางถนน	Text	30	-
Width	ความกว้าง	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(2) ตาราง Curb

Curb (RoadNo, BkmPost, EkmPost, RoL, Type, Height, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Curb แทนรายละเอียดข้อมูลขอบถนนของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
RoL	ตำแหน่งข้างขวา/ซ้าย	Text	10	-
Type	ชนิดขอบถนน	Text	20	-
Height	ความสูงจากผิวถนน	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(3) ตาราง Lane

Lane (RoadNo, BkmPost, EkmPost, LaneNo, Width, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Lane แทนรายละเอียดข้อมูลช่องจราจรของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
LaneNo	จำนวนเลน	Text	1	-
Width	ความกว้าง	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(4) ตาราง PipeCulvert

PipeCulvert (RoadNo, KmPost, RowNo, Pnumber, CenterLine, Thick, Length, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง PipeCulvert แทนรายละเอียดข้อมูลท่อลอดกลมของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
RowNo	จำนวนแถว	Text	1	-
PNumber	จำนวนท่อ	Number	Integer	-
CenterLine	เส้นผ่านศูนย์กลาง	Text	5	-
Thick	ความหนา	Text	5	-
Length	ความยาว	Number	Single	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(5) ตาราง BoxCulvert

BoxCulvert (RoadNo, KmPost, Width, Thick, Length, Height, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง BoxCulvert แทนรายละเอียดข้อมูลท่อลอดเหลี่ยมของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
Width	ความกว้าง	Text	5	-
Thick	ความหนา	Text	5	-
Length	ความยาว	Number	Single	-
Height	ความสูง	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(6) ตาราง UguCross

UguCross (RoadNo, KmPost, Type, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง UguCross แทนรายละเอียดข้อมูลทีอลอดอื่นๆ ได้ทางหลวงของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
Type	สิ่งลอดใต้ถนน	Text	30	Primary
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(7) ตาราง RailCrossing

RailCrossing (RoadNo, KmPost, RailCrossType, RoutName, BetweenStation1, BetweenStation2, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง RailCrossing แทนรายละเอียดข้อมูลทางตัดทางรถไฟของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
RailCrossType	ชนิดเครื่องกั้น	Text	30	-
RoutName	ชื่อสายทางรถไฟ	Text	20	-
BetweenStation1	ระหว่างสถานี	Text	20	-
BetweenStation2	ถึงสถานี	Text	20	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(8) ตาราง SideWalk

SideWalk (RoadNo, BkmPost, EkmPost, RoL, Type, Width, Height, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง SideWalk แทนรายละเอียดข้อมูลทางเท้าของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
RoL	ตำแหน่งข้างขวา/ซ้าย	Text	10	Primary
Type	ชนิดทางเดิน	Text	30	-
Width	ความกว้างทางเดิน	Text	5	-
Height	ความสูงจากผิวถนน	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(9) ตาราง Intersection

Intersection (RoadNo, KmPost, Type, RoL, Angle, XroadNo, XroadName, XkmPost, Xsurface, XroadWidth, XroadOwner, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดใน ตาราง Intersection แทนรายละเอียดข้อมูลทางแยกของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของ ตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
Type	ชนิดทางแยก	Text	30	Primary
RoL	ตำแหน่งทางซ้าย/ขวา	Text	10	Primary
Angle	ทำมุมกับถนนสายนี้ (องศา)	Text	5	Primary
XroadNo	รหัสทางหลวงที่ตัดกัน	Text	7	-
XroadName	ชื่อทางหลวงที่ตัดกัน	Text	50	-
XkmPost	กิโลเมตรทางหลวงที่ตัดกัน	Text	10	-
Xsurface	ชนิดผิวทางที่ตัดกัน	Text	30	-
XroadWidth	ความกว้างทางหลวงที่ตัดกัน	Text	5	-
XroadOwner	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	Text	30	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(10) ตาราง Pavemarking

Pavemarking (RoadNo, BkmPost, EkmPost, MarkingColor, Type, Color, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง Pavemarking แทนรายละเอียดข้อมูลการทาสีตีเส้นบนพื้นถนนของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
MarkingColor	สี/สัญลักษณ์ที่ทา	Text	30	Primary
Type	ชนิดของสีที่ทา	Text	30	-
Color	สีขาว/เหลือง/อื่น ๆ	Text	30	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(11) ตาราง HorizontalCurve

HorizontalCurve (RoadNo, Pilstation, BkmPost, EkmPost, Radius, LengthOfCurve, MaxSE, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง HorizontalCurve แทนรายละเอียดข้อมูลแนวโค้งราบของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
Pilstation	จุดตัดโค้งราบ PI	Text	10	Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	-
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	-
Radius	รัศมี	Text	5	-
LengthOfCurve	ความยาวโค้ง	Number	Single	-
MaxSE	Super Elevation สูงสุด	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(12) ตาราง VerticalProfile

VerticalProfile (RoadNo, PVI, BkmPost, EkmPost, Grade1, Grade2, TypeVcurve, LengthOfCurve, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง VerticalProfile แทนรายละเอียดข้อมูลแนวโค้งตั้งของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
PVI	จุดตัดโค้งตั้ง PVI	Text	10	Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	-
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	-
Grade1	เปอร์เซ็นต์ความลาดชัน1	Text	5	-
Grade2	เปอร์เซ็นต์ความลาดชัน2	Text	5	-
TypeVcurve	ชนิดของโค้ง	Text	20	-
LengthOfCurve	ความยาวโค้ง	Number	Single	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(13) ตาราง Lighting

Lighting (RoadNo, KmPost, RoL, LightNumber, PoleType, LightType, PoleSize, PoleHeight, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Lighting แทนรายละเอียดข้อมูลไฟฟ้าส่องสว่างบนถนนของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
RoL	ตำแหน่งทางซ้าย/ขวา	Text	10	Primary
LightNumber	จำนวนหลอดไฟ	Number	Integer	-
PoleType	ชนิดเสาไฟ	Text	20	-
LightType	ชนิดหลอดไฟ	Text	20	-
PoleSize	ขนาดเสาไฟ	Text	30	-
PoleHeight	ความสูงเสาไฟ	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(14) ตาราง TrafficSign

TrafficSign (RoadNo, KmPost, SignType, SignName, SignSize, SignColor, PlateColor, PlateType, PostType, PostColor, PostSize, Height, RoL, Offset, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง TrafficSign แทนรายละเอียดข้อมูลป้ายจราจรของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
SignType	ประเภทของป้ายจราจร	Text	30	-
SignName	ชื่อป้ายจราจร	Text	20	Primary
SignSize	ขนาดแผ่นป้ายจราจร	Text	30	-
SignColor	สีของสัญลักษณ์บนป้ายจราจร	Text	20	-
PlateColor	สีของแผ่นป้าย	Text	20	-
PlateType	ชนิดของวัสดุที่ทำแผ่นป้าย	Text	30	-
PostType	ชนิดเสา	Text	30	-
PostColor	สีของเสา	Text	20	-
PostSize	ขนาดของเสา	Text	30	-
Height	ความสูงของป้ายจราจร	Text	5	-
RoL	ตำแหน่งทางซ้าย/ขวา	Text	10	-
Offset	ระยะห่างจากขอบถนน	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(15) ตาราง LandUse

LandUse (RoadNo, BkmPost, EkmPost, Terrain, LeftLanduse, RightLanduse, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง LandUse แทนรายละเอียดข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินสองข้างทางของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
Terrain	สภาพภูมิประเทศ	Text	20	-
LeftLanduse	การใช้ประโยชน์ที่ดินทางซ้าย	Text	30	-
RightLanduse	การใช้ประโยชน์ที่ดินทางขวา	Text	30	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(16) ตาราง Ditch

Ditch (RoadNo, BkmPost, EkmPost, RoL, Type, Width, Deep, Cover, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Ditch แทนรายละเอียดข้อมูลร่องระบายน้ำของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
RoL	ตำแหน่งข้างขวา/ซ้าย	Text	10	Primary
Type	ชนิดรางระบายน้ำ	Text	30	-
Width	ความกว้าง	Text	5	-
Deep	ความลึกจากผิวถนน	Text	5	-
Cover	ที่ครอบรางระบายน้ำ	Text	30	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(17) ตาราง Bridge

Bridge (RoadNo, KmPost, BridgeNo, BridgeName, Width, Length, Type, Skew, RiverPass, ConstructYear, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง Bridge แทนรายละเอียดข้อมูลสะพานของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
BridgeNo	รหัสสะพาน	Text	7	
BridgeName	ชื่อสะพาน	Text	50	-
Width	ความกว้าง	Text	5	-
Length	ความยาว	Number	Single	-
Type	ชนิดสะพาน	Text	30	-
Skew	มุมเอียงสะพานกับลำน้ำ	Text	5	-
RiverPass	ชื่อลำน้ำ	Text	30	-
ConstructYear	ปีที่ก่อสร้าง	Text	4	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(18) ตาราง LampPost

FirePost (RoadNo, KmPost, Offset, RoL, Type, Height, Area, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง FirePost แทนรายละเอียดข้อมูลเสาไฟฟ้าข้างทางของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
Offset	ระยะห่างจากขอบถนน	Text	5	-
RoL	ตำแหน่งข้างขวา/ซ้าย	Text	10	-
Type	ชนิดเสาไฟ	Text	20	-
Height	ความสูง	Text	5	-
Area	พื้นที่หน้าตัด	Text	20	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(19) ตาราง Shoulder

Shoulder (RoadNo, BkmPost, EkmPost, ShoulderType, RightWidth, LeftWidth, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง Shoulder แทนรายละเอียดข้อมูลไหล่ทางของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
ShoulderType	ชนิดไหล่ทาง	Text	20	-
RightWidth	ความกว้างไหล่ทางด้านขวา	Text	5	-
LeftWidth	ความกว้างไหล่ทางด้านซ้าย	Text	5	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(20) ตาราง GuardRail

GuardRail (RoadNo, BkmPost, EkmPost, RoL, Type, Length, Offset, Height, PostType, PostNumber, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเร็คคอร์ดในตาราง GuardRail แทนรายละเอียดข้อมูลราวกันตกของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
BkmPost	กิโลเมตรเริ่มต้น	Text	10	Primary
EkmPost	กิโลเมตรสิ้นสุด	Text	10	Primary
RoL	ตำแหน่งทางซ้าย/ขวา	Text	10	Primary
Type	ชนิดของราวกันตก	Text	20	-
Length	ความยาว	Number	Single	-
Offset	ระยะห่างจากขอบถนน	Text	5	-
Height	ความสูง	Text	5	-
PostType	ชนิดของหลัก	Text	20	-
PostNumber	จำนวนหลัก	Number	Integer	-
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(21) ตาราง GuidePost

GuidePost (RoadNo, KmPost, Type, Material, Area, Height, Offset, Comment, UUpdate) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง GuidePost แทนรายละเอียดข้อมูลหลักกิโลเมตร/หลักนำโค้งของแต่ละสายทาง แสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
RoadNo	รหัสทางหลวง	Text	7	Foreign, Primary
KmPost	กิโลเมตรที่	Text	10	Primary
Type	ประเภทของหลัก	Text	30	Primary
RoL	ตำแหน่งทางซ้าย/ขวา	Text	10	Primary
Material	วัสดุ	Text	30	-
Area	พื้นที่หน้าตัด	Text	20	-
Height	ความสูงจากผิวถนน	Text	5	
Offset	ระยะห่างจากขอบถนน	Text	5	
Comment	หมายเหตุ	Text	50	-
UUpdate	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	Date/time	-	-

(22) ตาราง TypeSurface

TypeSurface (TypeSurfaceID, TypeSurface) โดยแต่ละแถวหรือเรคคอร์ดในตาราง TypeSurface แทนรายละเอียดข้อมูลชนิดผิวทางต่างๆ ซึ่งแสดงรายละเอียดของตารางข้อมูลได้ดังนี้

ชื่อเขตข้อมูล	แทนข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คีย์
TypeSurfaceID	รหัสชนิดผิวทาง	Text	2	Primary
Typesurface	ชนิดผิวทาง	Text	30	-

3.4 ข้อมูลทางหลวงชนบทตัวอย่าง

ข้อมูลทางหลวงชนบทตัวอย่างสำหรับการทดสอบกับฐานข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ ใช้ข้อมูลทางหลวงชนบทขององค์การบริหารส่วนตำบลคองหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา โดยทางหลวงชนบทของ อบต.คองหงส์ (หรืออบต.อื่นทั่วประเทศ) ประกอบไปด้วย ทางหลวงชนบทที่ได้ก่อสร้างด้วยงบประมาณของ อบต. และที่ได้รับการถ่ายโอนจากหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบทและกรมโยธาธิการในอดีต และกรมทางหลวงชนบท เป็นต้น

การสำรวจข้อมูลของทางหลวงชนบทนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางกายภาพของทางหลวงชนบทดังนี้

3.4.1 การสำรวจข้อมูลทั่วไปของทางหลวงชนบท

ข้อมูลทั่วไปของทางหลวงชนบทในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย รายละเอียดเบื้องต้น ประวัติทางหลวงชนบท และประวัติการซ่อมบำรุงทางหลวงชนบท ซึ่งสำรวจข้อมูลเหล่านี้จาก สัญญาก่อสร้าง แบบรูปก่อสร้าง หนังสือประวัติทางหลวงชนบท ฎีกาการเบิกจ่ายเงินค่าก่อสร้าง เป็นต้น โดยสำรวจข้อมูลทั่วไปของทางหลวงชนบทจากเอกสารเหล่านี้ได้ที่อบต.คองหงส์ในกรณี ที่ทางหลวงชนบทนั้นดำเนินการก่อสร้างโดยอบต. ส่วนทางหลวงชนบทที่ได้รับการถ่ายโอนจาก กรมการเร่รุดพัฒนาชนบท กรมโยธาธิการ และกรมทางหลวงชนบท สำรวจเอกสารเหล่านี้ได้จากสำนักงานทางหลวงชนบทสงขลา สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 12 (สงขลา)

3.4.2 การสำรวจข้อมูลทางกายภาพของทางหลวงชนบท

หลังจากที่สำรวจข้อมูลทั่วไปของทางหลวงชนบทตัวอย่างแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสำรวจข้อมูลทางกายภาพของทางหลวงชนบท (รายละเอียดในหัวข้อที่ 1.3.2) โดยข้อมูล บางอย่าง เช่น แนวโค้งราบ แนวโค้งตั้ง ป้ายจราจร เป็นต้น อาจสำรวจเบื้องต้นจากเอกสาร ต่างๆ เช่นเกี่ยวกับการสำรวจข้อมูลทั่วไป หลังจากนั้นจะทำการสำรวจข้อมูลทางกายภาพใน ภาคสนาม ซึ่งจะได้ข้อมูลที่ถูกต้องเพราะข้อมูลบางอย่างที่ปรากฏในแบบรูปหรือสัญญาก่อสร้าง จะไม่ตรงกับสภาพจริงในปัจจุบัน เช่น ตำแหน่งของท่อลอดกลมอาจไม่ตรงตามแบบรูป เนื่องจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างสามารถเปลี่ยนตำแหน่งการวางท่อใหม่ได้ตามความ เหมาะสม หรือป้ายจราจรที่ปรากฏในแบบรูปแต่ในสภาพจริงอาจชำรุดหรือสูญหายไปแล้ว

การสำรวจข้อมูลทางกายภาพของทางหลวงชนบทตัวอย่างในภาคสนามจำเป็นจะต้องใช้ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจดังนี้

- | | |
|---|--------------|
| 1. ยานพาหนะ | จำนวน 1 คัน |
| 2. กล้องถ่ายรูป (พร้อมฟิล์ม) หรือกล้องดิจิทัล | จำนวน 1 ตัว |
| 3. เทปวัดระยะทาง (ความยาว 50 เมตร) | จำนวน 1 ม้วน |
| 4. ตลับเมตร (ความยาว 5.0 เมตร) | จำนวน 1 ตลับ |
| 5. แบบสำรวจข้อมูล | จำนวน 1 ชุด |

การสำรวจข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางกายภาพของทางหลวงชนบท จะบันทึกข้อมูลลงใน แบบสำรวจข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางกายภาพของทางหลวงชนบทก่อน หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ ได้มาจัดเก็บลงในฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้พัฒนาขึ้นไป (รายชื่อทาง หลวงชนบทตัวอย่างในภาคผนวก จ)