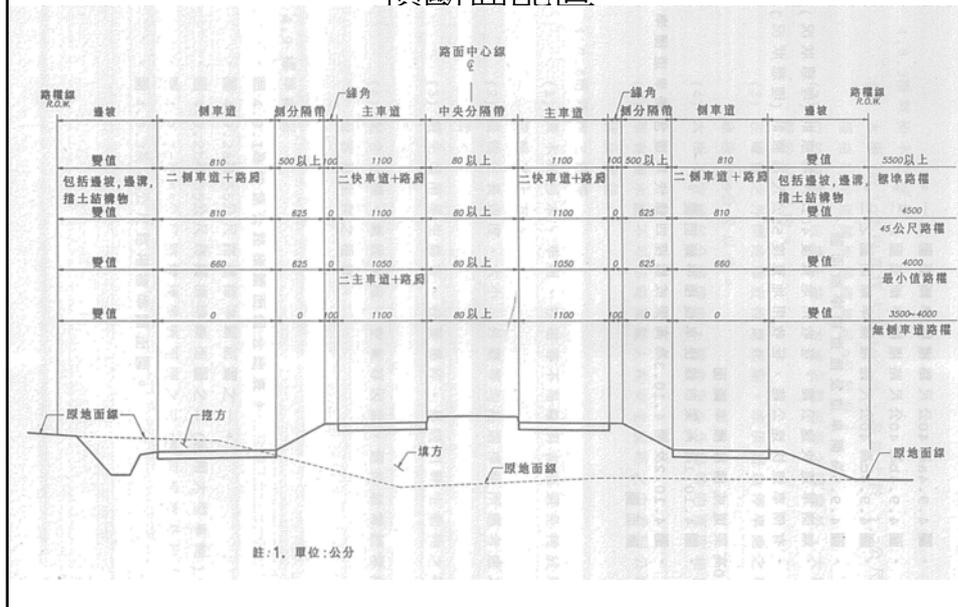


## 橫斷面組成 Cross section (13)

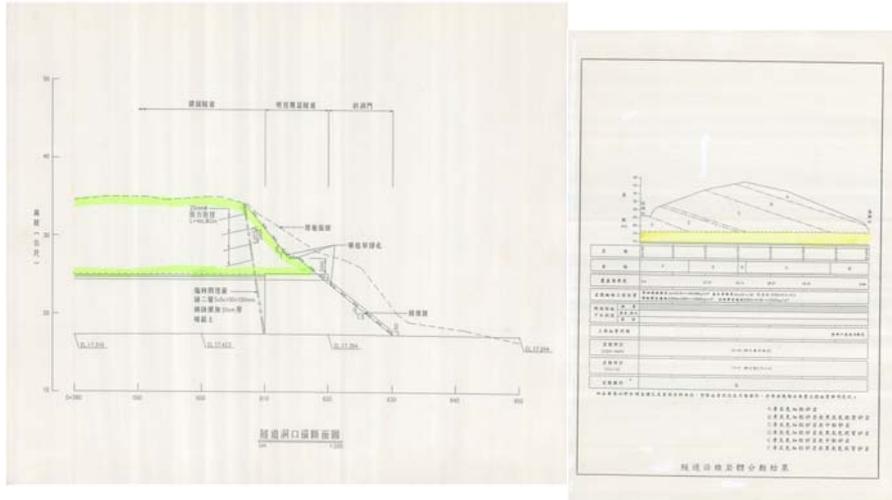
- 路線構造型式分為路堤路塹、高架橋及隧道等三者
- 橫斷面單元由中心向外側包括中央分隔帶、(主)車道、路側分隔帶、側車道、路肩及邊坡等
  - 中央分隔帶
    - 可為標線或固定安全設施(護欄、綠帶)
  - (主)車道數及寬度
    - 依據目標年運輸需求決定車道，公路等級決定車道寬
  - 路側分隔帶
    - 如設側車道，可為護欄、綠帶
  - 側車道
    - 主次要幹道為區分直行快速與慢速、轉向及到達目的地車輛，於道路外側設置的車道
  - 路肩
    - 在(主)車道或側車道的左右兩側為行車需求設置的淨空，在靠中心線的稱為內側路肩，離靠中心線的稱為外側路肩
  - 邊坡
    - 在路堤、路塹及隧道洞口路段因土壤穩定需求的斜坡

## 橫斷面配置

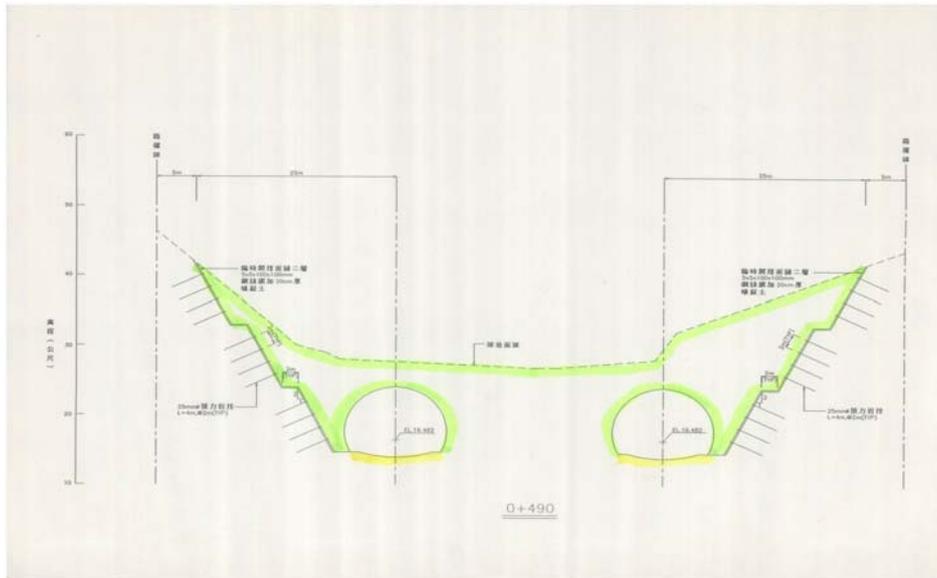




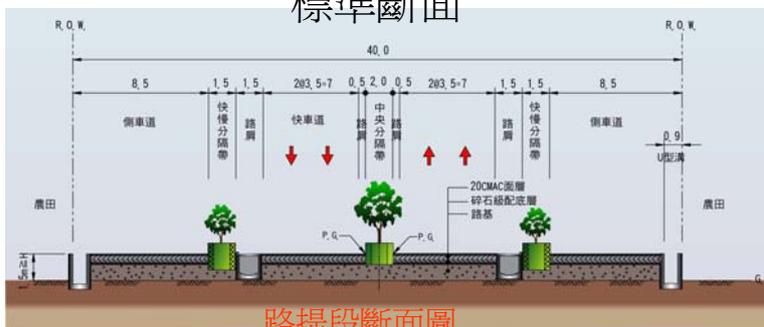
## 隧道洞口處理及岩石分類



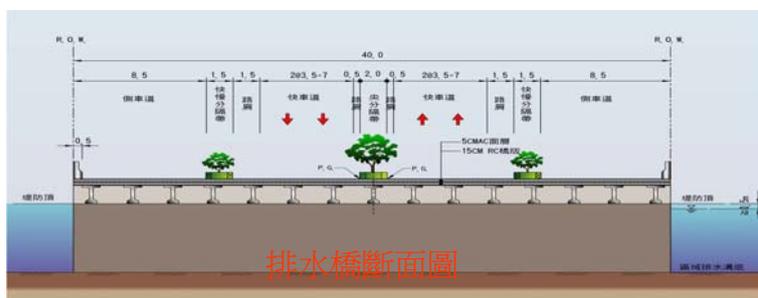
## 隧道洞口處理



### 標準斷面

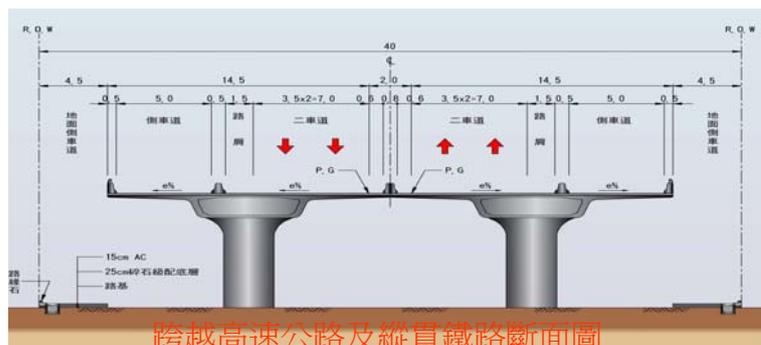


路提段斷面圖

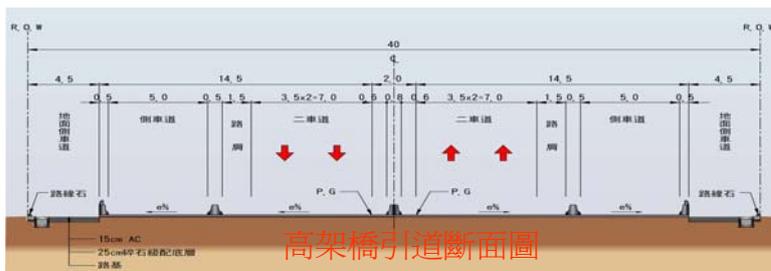


排水橋斷面圖

### 高架橋標準斷面

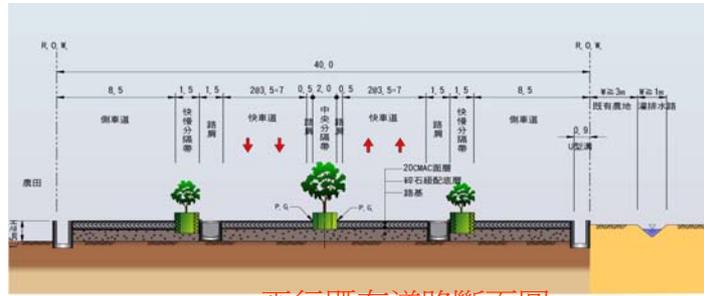


跨越高速公路及縱貫鐵路斷面圖

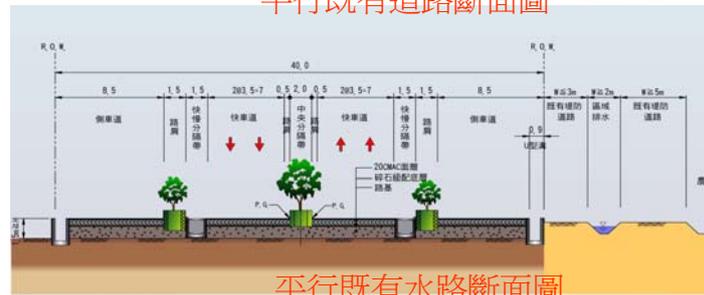


高架橋引道斷面圖

## 與既有道路及水路平行配置

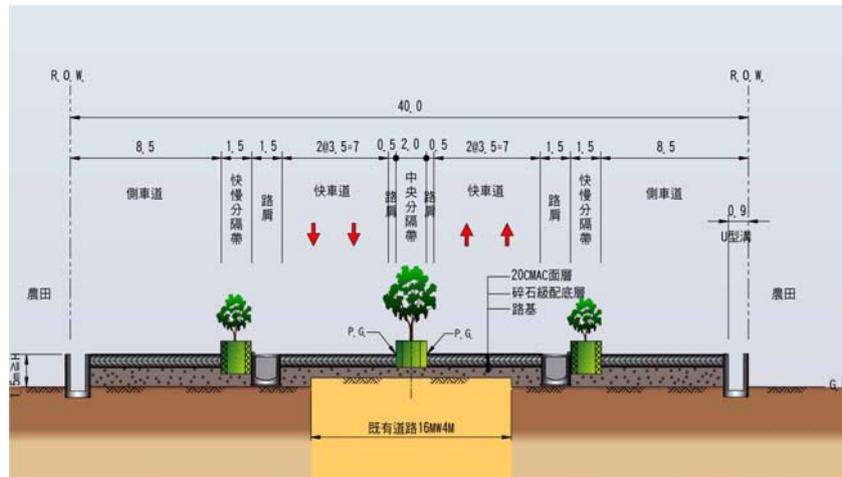


平行既有道路斷面圖



平行既有水路斷面圖

## 與既有道路共構配置



## 車道數值

### numbers of lanes (13-1)

- 公路或道路需要幾車道係依據目標年運輸需求而定
- 雙向車道分爲雙車道、三車道、未分隔及分隔多車道，三車道較雙車道有較高容量
- 雙向三車道可提高超車及降低左轉衝突，第三車道的設置及功能
  - 第三車道可永久及長路段的設置在固定方向
  - 第三車道依據路段車流設置爲超車專用車道
  - 在上坡路段第三車道可作爲輔助的爬坡車道
  - 在郊區的中間第三車道可作爲左轉專用道
  - 第三車道需要真實及正確的標示標誌及標線，否則很危險
- 公路或道路橫斷面設置需要的車道數，依據目標年的設計小時交通量除以車道在某服務水準的容量即爲每一方向所需車道數
- 雙向雙車道最大服務容量爲雙向2000輛小型車/小時

### Service flow rates in vehicle per lane for use in planning analysis (T13-1)

Type of terrain	Level of service	By percent of trucks				
		0%	5%	10%	15%	20%
Level	A	590	580	570	550	540
	B	990	970	940	920	900
	C	1360	1330	1290	1260	1240
	D	1620	1580	1540	1510	1470
	E	1890	1840	1800	1760	1720
Rolling	A	590	540	500	460	420
	B	990	900	830	760	710
	C	1360	1240	1130	1050	970
	D	1620	1470	1350	1250	1160
	E	1890	1720	1580	1450	1350
mountainous	A	590	480	400	340	300
	B	990	790	660	570	500
	C	1360	1090	910	780	680
	D	1620	1300	1080	930	810
	E	1890	1510	1260	1080	950

## 車道數計算

- 車道基本容量2200PCU(小客車單位/小時/車道)
- 小客車單位即將大客車、大貨車、貨櫃車及機車等依行駛速率及佔用面積轉換為小客車特性之比例

車輛 地形	小客車	小貨車	大客車	大貨車	貨櫃車	機車	
						市區	郊區
平原區	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	0.3	0.5
丘陵區	1.0	1.0	3.0	3.0	5.0	0.3	0.5
山嶺區	1.0	1.0	5.0	5.0	7.0	0.5	0.5

設計項目	單位	平原區	丘陵區	山嶺區或市區
服務水準	---	C	C	D
流量/容量	比例	0.77	0.69	0.83
服務容量	小客車單位/小時/車道	1700	1500	1850

## 車道寬

- 車道寬包括車輛寬(小型車2公尺、大型車2.5公尺)、兩側淨空(0.30~0.60公尺)
- 市區道路設計速率較低，車道寬由3.2公尺起
- 郊區及鄉村道路設計速率較高，車道寬由3.5公尺起
- 單車道寬最小4.5公尺。
- 每車道寬按設計速率規定如下表

設計速率 $V_d$ (公里/小時)	每車道寬 $W$ (公尺)
$V_d \geq 80$	3.50 ~ 3.75
$50 < V_d < 80$	3.25 ~ 3.75
$V_d \leq 50$	3.00 ~ 3.75

## 分隔公路、鋪面寬

divided highways (13-3), width of highway pavements (13-2)

- 分隔公路分為中央分隔及快慢分隔等兩種
- 道路為預留較多運輸需求的空間時，可將所需土地先劃為分隔帶，屆時再拓建為車道
- 中央分隔
  - 設置於中心線位置，提供對向交通衝突的保障
  - 分隔帶寬度為0.5公尺起，可為混凝土護欄、綠帶、交通島
- 快慢分隔
  - 設置於道路外主車道及慢速(混合)車道位置，提供直行交通不受外側交通干擾或衝突的保障
  - 分隔帶寬度為0.5公尺起，可為混凝土護欄、綠帶、交通島
- 鋪面寬
  - 提供車輛舒適、安全及方便的行駛
  - 在成本及維護的考慮下，鋪面寬為車道寬的外側30公分止
  - 在行車安全、路面結構的穩定及路面排水等需求，鋪面寬包括內外側路肩空間

## 分隔公路



中央分隔



紐澤西護欄



中央綠帶



分隔開口

## 橫斷面路側空間 side space for cross section

- 路肩(shoulders)(13-8)
  - 提供安全運轉及容量飽和時可拓寬空間，最小寬為0.6公尺
  - 較大交通密度提供緊急停車空間之寬為3.0~3.6公尺
  - 山嶺區公路的路肩最小寬為1.2公尺，一般為1.8~2.4公尺
- 護欄(guardrail)(13-10)
  - 路側護欄設置邊坡比3:1陡及填方高於2.4公尺的路段
  - 設置護欄路段的路肩需加寬0.6公尺
  - 護欄型式為混凝土柱鋼板護欄、鋼柱鋼板護欄、紐澤西護欄

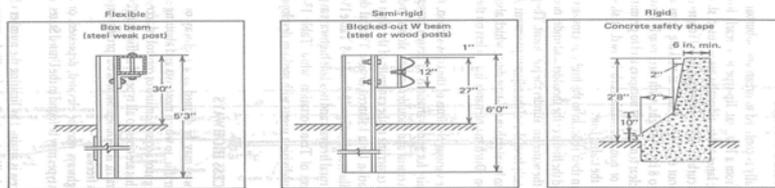


Fig. 13-1. Examples of guardrails that have performed satisfactorily. (Source: *Handbook of Highway Safety Design and Operating Practices*, Federal Highway Administration, 1979.)

## 橫斷面路側空間



混凝土隔欄



停車彎



排水溝



路側縮小

## 橫斷面路側空間(續)

- 路側及坡度(roadsides and slope)(13-9)
  - 車輛發生故障衝出道路，為行車安全須設置路側及坡度，使無法控制車輛再獲得控制，路側包括路肩
  - 9公尺橫向無障礙的路側，可失去控制的車輛有85%再獲得控制，在某些環境需更大空間
  - AASHTO建議標準如T13-2所示
  - 為使失控車輛駛至路側不致反覆，邊坡規格如下
  - 可恢復坡度(Recoverable Slopes)之路堤斜坡為4:1
  - 不可恢復坡度(Non-Recoverable Slopes)之路堤斜坡為3:1~4:1
  - 臨界坡度(Critical Slopes)之路堤斜坡為3:1
- 路權(right of way)(13-6)
  - 路權設定係依據橫斷面最後配置
  - 路權寬應依最佳發展狀況考慮，再就運輸需求發展分期構築
  - 高快速公路最少為雙向四車道、較佳為雙向六車道配置

## 路側及坡度



河邊路段



填方路段



挖方路段

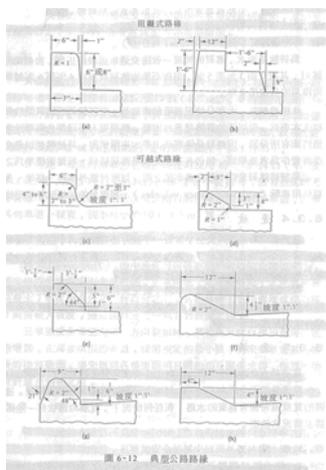


緊急電話

## 路側設施 facilities for roadside

- 停車道(parking lanes)(13-4)
  - 路邊停車為道路外側設置停車空間，且與交通車道分離
  - 鄉村道路禁止路邊停車，無須設置停車道
  - 市區及郊區道路採平行停車道設計，寬度為1.8~2.4公尺
  - 斜角停車設計在較低速率的道路路，路口附近禁止停車
- 步道(sidewalk)(13-4)
  - 市區或行人較多道路需設置步道，寬為1.2~1.8公尺
- 緣石(curbs)(13-11)
  - 路側設置緣石用來控制排水，確定車道路面範圍及防止車輛越出路面邊緣
- 限制進出(limited access)(13-12)
  - 限制鄰近土地或設施的進出公路，係該公路服務穿越交通為主
  - 限制進出的公路構造為平面、高架及地下，在於分離橫越的交通
  - 市區設置側車道分離穿越交通

## 緣石及停車道



## 路面排水需求 requirements of surface drainage

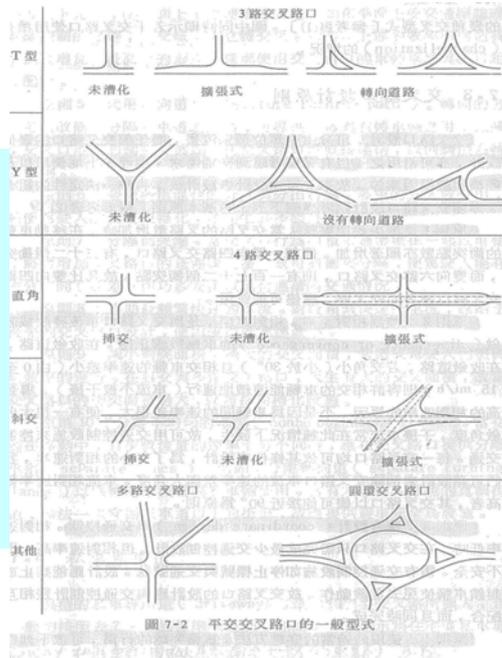
- 路面坡度(pavement crown or slope)(13-7)
  - 路面須正確排水否則路面會積水，故路面坡度有縱向及橫向
  - 路面坡度依據路面排水能力，由差至好為4%~1%
  - 為確保路面能迅速排水，多車道的路面橫向坡要增加
- 沿街排水(curb and gutter)(13-11)
  - 市區及郊區道路外側會設置緣石，且緣石形狀為低平有端緣
  - 在停車及步道路段的路側緣石端為15至20公分
  - 緣石配合縱坡及橫坡可排除路面水
  - 緣石配合路側排水溝時，可作為水溝蓋

## 交叉路口及交流道

- 平面交叉路口(intersection at grade)(13-21)
  - 新建公路與既有道路橫交之處，兩道路採同高程形成路口，該路口必須設置交通管制設施，引導交通的運轉及行止
- 立體交叉(grade separations)(13-24)
  - 新建公路與既有道路橫交之處，兩道路採不同高程跨越或穿越的處理
- 交流道(13-24)
  - 高快速公路係進出完全管制之公路，所有車輛均須利用交流道及位置均設於城鎮社區樞紐之處
  - 一般交流道(interchanges)係設於高快速公路與地區主要道路之節點，提供該區域車輛快速進出，匝道行駛速率不超過50公里/小時
  - 系統交流道(junctions)係設於兩條高快速公路之節點，提供車輛由一條高快速公路轉移到另一條高快速公路，匝道行駛速率為40~60公里/小時

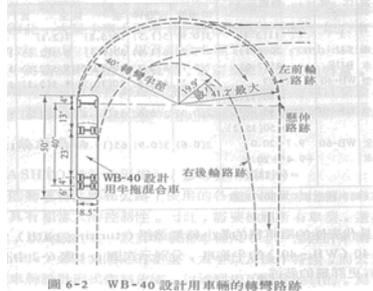
## 交叉路口型式

- 交叉路口依據道路數、相交地點及角分類
  - 三路交叉分為T型及Y型
  - 四路交叉分為直角及斜交
  - 五路或多路交叉分
  - 圓環交叉

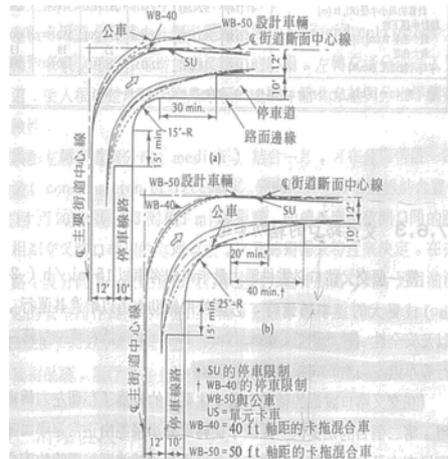


## 車輛轉彎輪跡特性

### 轉彎道加寬



### 路口停車限制



## 槽化交叉路口 channelized intersection (13-23)

- 槽化的目的
  - 將交通衝突行為分離或禁止，使行駛路線固定
- 所用的方式
  - 用交通安全島、混凝土護欄或標線路面等設施，以達到車輛及行人的規律化及安全性

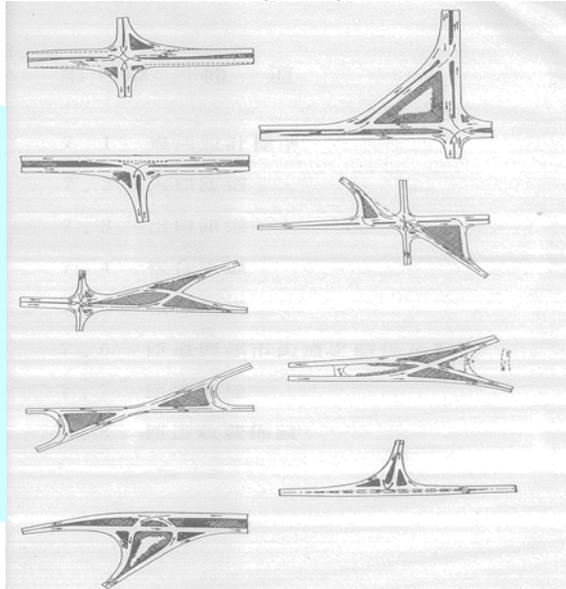
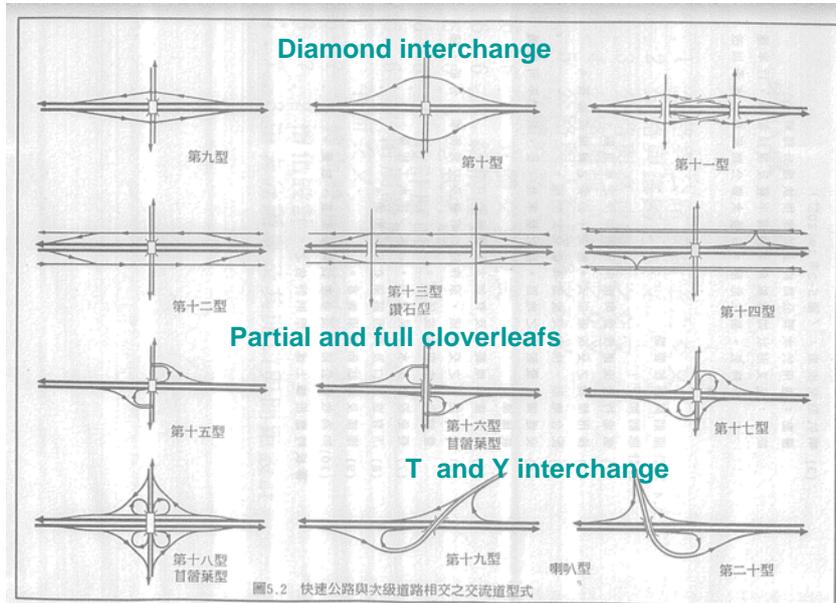


圖 6.7.2b 平面交叉槽化設計示意圖

## 交流道區位決定

- 優先考慮交流道設在與主要道路交叉處
- 須考慮附近人口對交流道之利用有經濟價值存在
- 通往國防重鎮或特殊觀光勝地等重要道路之交叉點或可藉連絡道銜接
- 選擇交流道區域地形適合配置交流道者
- 連接市區街道的交流道，務必避免造成該區域之交通特別集中及擁擠
- 設置交流道之高快速公路線形，其平面線形、縱坡度及視線等符合要求之路段
- 交流道間隔，在市區路段至少1.5公里，在郊區及鄉村路段至少3.0公里

## 交流道型式(一般)



## 交流道型式(系統)

