

# 自行車路線規劃及設計原則參考手冊

委託單位：內政部營建署

執行單位：國立台北科技大學

中華民國九十八年十一月



# 目錄

目錄 .....	1
壹、前言 .....	2
貳、自行車路線規劃設計之原則 .....	3
2.1 安全性規劃設計原則 .....	4
自行車道路權 .....	4
幾何設計 .....	7
側向安全淨寬與淨高 .....	10
自行車道線形 .....	11
鋪面與排水 .....	13
護欄與分隔措施 .....	15
自行車牽引道 .....	17
照明設備 .....	18
標誌、標線及號誌 .....	19
交叉路口 .....	21
2.2 便利性規劃設計原則 .....	24
路徑設計 .....	24
自行車租賃服務 .....	26
大眾運輸攜行、接駁服務 .....	27
導覽牌 .....	28
停車管理 .....	29
2.3 環境友善規劃設計原則 .....	32
景觀設計 .....	32
環境品質 .....	34
低衝擊開發設計 .....	35
2.4 其他 .....	35
公部門整合 .....	36
法規修訂 .....	37
教育宣導 .....	39
參、參考文獻 .....	41



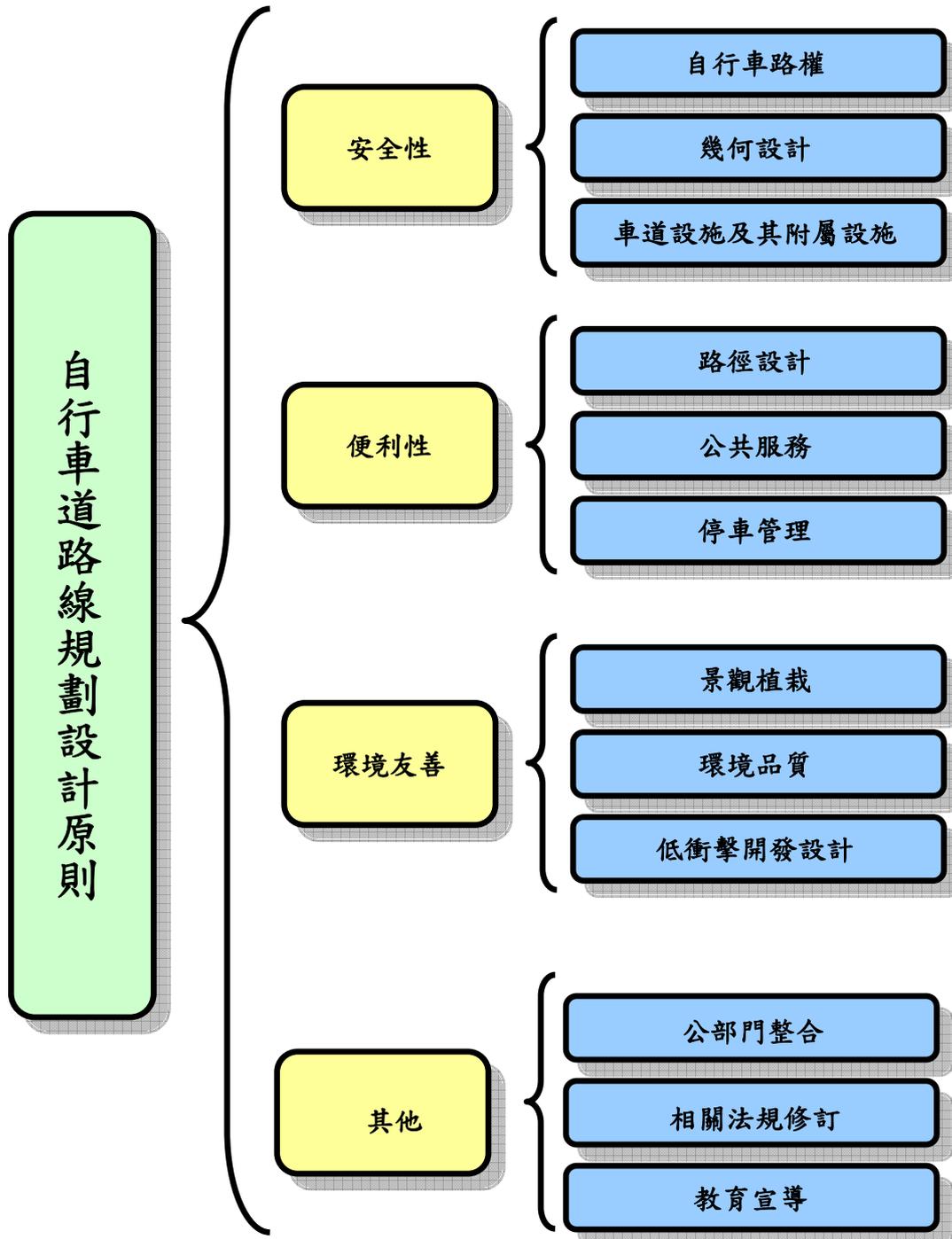
## 壹、前言

近年，由於生活品質提升與永續發展議題熱絡，綠色交通觀念逐漸受到重視，各國無不積極推動「以人為本」、「永續」觀念，以行人、自行車結合大眾組成都市交通網絡，期能對都市交通擁塞及污染問題提供解決之道。而國內近年因環保意識覺醒及油價上漲等因素，使得自行車蓬勃發展，許多民間團體提出市區道路提供自行車安全、便捷且舒適之騎乘空間等訴求，同時節能減碳亦是政府目前相當重要政策之一，本研究建議行人與自行車搭配大眾運輸逐步改善汽機車所造成能源消耗、污染排放等問題，邁向永續城市。

市區道路規劃自行車交通路網，不僅以運動休憩或生活通勤為考量，應以全面性、系統性思考打造自行車城市，進而成為永續都市。建構自行車道應考量自行車騎士之基本寬度及行駛時擺動所需之活動空間，另因市區車潮眾多且自行車道缺乏安全設施，導致自行車與機動車輛肇事事層出不窮，此外亦須考量舒適性、便利性及交通特性如天候因素、公共服務及交通量等。

## 貳、自行車路線規劃設計之原則

本研究參考國內外自行車道規劃設計規範、手冊及研究報告研擬五項規劃設計原則(安全性、便利性、舒適性及其他)，並說明之。



自行車道路線規劃設計原則圖

## 2.1 安全性規劃設計原則

市區道路規劃自行車道，首重安全性，其中安全性包含路權、幾何設計與交通設施及附屬設施等，說明如下：

項目	自行車道路權
介紹	<p>市區道路建構自行車道不僅可使路權明顯劃分，並可提高自行車騎士之安全性，惟自行車道之設立並非對所有用路人皆有正面之安全性與方便性。</p>
規劃設計原則	<p>自行車通行空間係指提供自行車使用或自行車與行人共用車道或道路，包含獨立路權(汽機車分離)、與行人共用路權、與汽機車共用路權及單側雙向佈設等四大類：</p> <p>1.獨立路權：</p> <p>(1)自行車專用車道：於道路用地範圍內劃設特定空間，僅供自行車使用，其他車種不得佔用行駛。</p> <p>(2)自行車專用道路：獨立設置特定行駛空間，僅供自行車使用，其他車種不得佔用行駛。</p> <p>2.與行人共用路權：</p> <p>(1)自行車與行人共用道：於道路用地範圍內劃設特定空間，供自行車與行人共用，應合乎自行車道與人行道相關規定，其間可設置分隔措施。</p> <p>(2)自行車與行人共用道路：獨立設置特定行駛空間，提供自行車與行人共用，應合乎自行車道與人行道相關規定。</p> <p>3.與汽機車共用路權：</p>

自行車與汽機車共用車道：自行車與汽機車在同一斷面，提供自行車與汽機車共用，其間可設置分隔措施。

4. 單側雙向佈設：

(1) 自行車單側雙向與汽機車道共用車道之專用車道：自行車與汽機車道共用車道之分隔專用車道，其自行車設為單側雙向（雙向間未設置分隔設施）。

(2) 自行車單側雙向與人行道共用道：自行車與人行道共用道之分隔專用道，其自行車設為單側雙向（雙向間未設置分隔設施）。



自行車專用車道（一）



自行車專用車道（二）

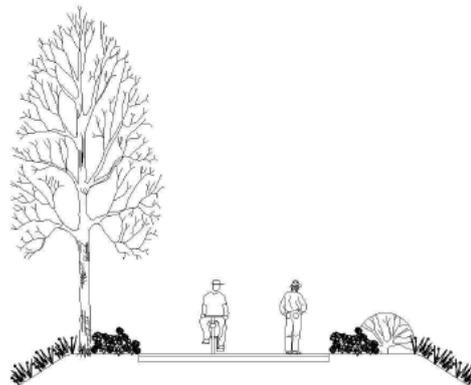


自行車專用道路



自行車與行人共用道

腳踏自行車與行人共用道路



資料來源：市區道路及附屬工程設計規範  
自行車與行人共用道路示意圖

項目	幾何設計
介紹	<p>自行車道之設置必須考量車道寬度於其行駛時擺動所需之活動空間、路面之坡度、與路旁之排水設施、邊坡及其他障礙物之寬距等可能影響自行車騎乘安全性之因素，故於規劃過程應就其路段之特性，考慮車道之基本寬幅，方能提供具高度適意性之騎乘路徑。</p>
規劃設計原則	<p>各類型自行車道寬度建議如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單一自行車專用車道，以 1.5m 以上為宜，最小 1.2m。</li> <li>2. 雙向通行或並行之自行車專用車道，以 2.5m 以上為宜，最小 2.0m。</li> <li>3. 單一自行車專用道路，以 2.0m 以上為宜，最小 1.2m。</li> <li>4. 雙向通行或並行之自行車專用道路，以 3.0m 以上為宜，最小 2.0m。</li> <li>5. 自行車與行人共用道，以 2.5m 以上為宜，最小 2.0 m，其設計不得妨礙行人通行，並提供足夠人行淨寬。</li> <li>6. 自行車與行人共用道路，以 4.0m 以上為宜，最小 3.0 m，其設計不得妨礙行人通行，並提供足夠人行淨寬。</li> <li>7. 自行車與汽機車共用車道，與機車混合，以 2.0m 以上為宜(標線)、以 2.5m 以上為宜(實體分隔)；與汽車混合，以 3.5 以上為宜，最大 4.5m。</li> <li>8. 本研究建議自行車設置在車道上應有 D 級以上服務水準；設置在人行道上應建置在 C 級以上服務水準。</li> </ol>

各類型自行車道寬度建議值

自行車道類型	方向	淨寬度(m)	備註
自行車專用車道	單向	$\geq 1.5\text{m}$ ，最小 1.2m	單車單向
	雙向/並行	$\geq 2.5\text{m}$ ，最小 2.0m	雙車雙向/單向
自行車專用道路	單向	$\geq 2.0\text{m}$ ，最小 1.2m	單車單向
	雙向/並行	$\geq 3.0\text{m}$ ，最小 2.0m	雙車雙向/單向
自行車/行人共用道		$\geq 2.5\text{m}$ ，最小 2.0m	
自行車/行人共用道路		$\geq 4.0\text{m}$ ，最小 3.0m	

車道服務水準

服務水準	密度(D) (小客車/公里/車道)	平均速率 (公里/小時)
A	$0 \leq D < 14$	$\geq 90$
B	$14 \leq D < 18$	$\geq 85$
C	$18 \leq D < 23$	$\geq 80$
D	$23 \leq D < 29$	$\geq 70$
E	$29 \leq D < 35$	$\geq 60$
F	$D > 35$	或 $< 60$

資料來源：台灣地區公路容量手冊

## 行人交通服務水準

服務水準		行人平均 佔有面積 (平方公尺/ 人)	流率 (人/分×公尺)	平均密度(D) (人/平方公 尺)	平均速 率 (公尺/ 分)	
A	水平 步道	商業區	$\geq 3.13$	$\leq 22$	$\leq 0.32$	67
		通勤區	$\geq 3.13$	$\leq 23$	$\leq 0.32$	>72
B		商業區	2.08-3.12	23-31	0.33-0.48	63-67
		通勤區	2.08-3.12	24-33	0.33-0.48	69-72
C		商業區	1.28-2.07	30-48	0.49-0.78	58-63
		通勤區	1.28-2.07	34-49	0.49-0.78	63-69
D		商業區	0.85-1.27	49-59	0.79-1.18	50-58
		通勤區	0.85-1.27	50-66	0.79-1.18	56-63
E		商業區	0.84-0.84	60-72	1.19-2.10	35-50
		通勤區	0.84-0.84	67-80	1.19-2.10	38-56
F	商業區	<0.48	<72	>2.10	<35	
	通勤區	<0.48	<80	>2.10	<38	

資料來源：台灣地區公路容量手冊

項目	側向安全淨寬與淨高
介紹	<p>為保有自行車騎士能有足夠安全空間騎乘，規定其安全淨寬及淨高。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<p>1. 側向安全淨寬</p> <p>(1)自行車道間的安全淨寬至少 0.5m。</p> <p>(2)與路燈、植栽或建物之間的安全淨寬至少 0.25m。</p> <p>(3)在停車位旁之安全淨寬至少 0.75m。</p> <p>(4)與汽車道間之淨寬依汽機車行駛速度而異，由於車輛行駛前會產生一股側向風力，當車速超過 60kph 時，側向風力將對自行車行駛產生顯著影響。因此宜相距 1.5m 以上，但不得低於 1.0m，以確保自行車專用道路的安全。</p> <p>2. 安全淨高</p> <p>(1)騎乘自行車淨高約為 1.8~2m。</p> <p>(2)騎駛時與路燈、植栽或建物之間之緩衝高度為 0.25m。</p> <p>(3)自行車專用道之垂直淨空至少 2.5m。</p>

項目	自行車道線形
介紹	<p>依附於道路斷面之自行車專用車道及自行車與行人共用道，其線形與道路相同；獨立設置之自行車專用道路及自行車與行人共用道路。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.設計速率：得依路段特性調整，分為 10~30km/hr。</li> <li>2.平曲線最小半徑：按自行車行駛設計速率不同，所需平曲線最小半徑。</li> <li>3.橫坡度：以 2% 為宜，最小 0.5%。</li> <li>4.超高率：最小超高率(<math>e_{min}</math>)依橫坡度規定，最大超高率(<math>e_{max}</math>)以 2% 為宜，最大 3%。</li> <li>5.最大縱坡度：以 5% 以下為宜，如為橋梁、立體交叉處且受地形或其他特殊限制者不得大於 8%。</li> <li>6.縱坡限制長：縱坡度與縱坡長度限制。</li> <li>7.連續性：經過橋梁、排水構造物與鐵道等銜接處，應考慮自行車道之連接，須特別注意接縫、鋪面平整與坡度、寬度連續性。</li> </ol>

自行車道平曲線最小半徑

設計速率 Vd (km/hr)	平曲線最小半徑 Rmin (m)
10	3
20	15
30	30

資料來源：市區道路及附屬工程設計規範

自行車道縱坡度與縱坡長度限制

縱坡度 G (%)	縱坡限制長 Li (m)
<3	—
3	500
4	200
5	100
6	65
7	40
8	35

資料來源：市區道路及附屬工程設計規範

項目	鋪面與排水
介紹	<p>自行車道最主要之設施項目，攸關騎乘者之安全性、舒適性及路線引導性，而不同材質的鋪面更可營造或強化不同的環境感受。此外為防止路面積水造成騎士滑倒、道路損壞，影響騎乘者行車安全及環境品質，因此應設置排水設施。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<p>鋪面</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.自行車道鋪面宜堅實平順，表面平整防滑。</li> <li>2.自行車專用車道之鋪面宜與車道、人行道採用不同種類之材質、顏色區隔。</li> <li>3.鋪面種類可考量後續維護難易及兼顧環境永續性(如透排水鋪面、資源化鋪面)，並避免過度平滑之鋪面材質(如磨光大理石)或孔隙過大、過度尖銳粗糙之鋪面。</li> <li>4.國內常用自行車道鋪面，包含瀝青鋪面、水泥混凝土鋪面、木棧鋪面、磚材鋪面及人造石鋪面等五種。</li> </ol> <p>排水</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.車道設置排水設施，應以不使積水侵入車道、不妨礙行車安全及易於清理維護為原則。</li> <li>2.應儘量讓排水設施，設置於腳踏車的行進動線之外。</li> <li>3.車道排水設計採自然排水方式，其排水坡度建議至少1%。</li> <li>4.鋪面設計以透排水性鋪面為優先考量。</li> <li>5.自行車道應避免設置排水溝蓋或格柵，無法避免時，排水溝蓋型式應採行進方向垂直且應與道路平面吻合，避免輪胎陷入排水溝蓋細縫及路面顛陡；柵格長邊應與行進方向垂直，間距宜小於1.3cm。</li> </ol>



水泥混凝土鋪面



瀝青混凝土鋪面



排水設施設置於腳踏車的行進動線之外

<p>項目</p>	<p>護欄與分隔措施</p>
<p>介紹</p>	<p>護欄與分隔措施設置目的為區隔騎乘空間、防止危險及動線引導。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<p>1.道路護欄設置應依交通部頒布「交通工程手冊」辦理， 橋梁欄杆設置應依照交通部頒布「公路橋梁設計規範」 辦理。</p> <p>2.設置於路側、路外及牽引道之自行車道，應考量騎乘安全設置護欄。</p> <p>3.護欄型式應兼具通視及景觀，以鏤空方式設置，高度以 1.2~1.4m 為宜。</p> <p>分隔措施</p> <p>1.實體分隔：包含緣石、護欄、欄杆、植槽；綠籬等方式。</p> <p>2.非實體區隔：包含標線、標字輔以交通安全措施，其設置原則與規定應依交通部暨內政部合訂頒布「道路交通標誌標線號誌設置規則」辦理。</p> <div data-bbox="600 1317 1168 1738" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">護欄</p>



實體分隔型式



交通標線分隔型式

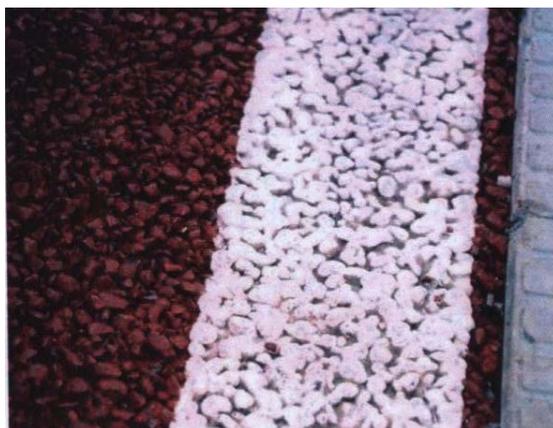
項目	自行車牽引道
介紹	<p>自行車行經天橋、地下道、鐵路高架車站月台、隧道或跨越堤防時，因坡度過陡，導致無法騎乘，可設置自行車牽引道、斜坡道，供自行車牽引。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.與連接動線採用相同寬度，維持動線整體性。</li> <li>2.配合地形，減少對環境改變及破壞，並結合當地環境、地方特色及氣候選擇適當之造型、材質及顏色等。</li> <li>3.跨越橋梁之寬度應大於 120cm，其坡度應小於 8%，若有特殊高差需克服，最大應小於 12%。</li> <li>4.跨越月台或人行立體穿越設施，其坡度不宜超過 25%。</li> <li>5.牽引道之坡道與兩旁牆或障礙物保持間距 0.4m，方便自行車之踏板及把手。接近上、下坡道之路面須採漸變段處理。</li> </ol> <div data-bbox="584 1122 1118 1576" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">牽引道型式</p>

項目	照明設備
介紹	<p>照明設備充足，除可有效提升自行車使用者安全，且減少自行車偷竊問題。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<p>1.設置位置</p> <p>(1)自行車騎乘空間之照明應採高度及密度配合，提供自行車使用者安全乘騎環境。</p> <p>(2)應注意照明之路段，包含：交叉路口、隧道、涵洞及橋梁下(含人行地下道)、危險或易肇事路段、豎曲線與平曲線有變化及有陡坡地方或特殊自行車設備處(如樓梯、停車棚)等。</p> <p>2.照明設計：</p> <p>(1)同一路段之照明設施力求一致性。</p> <p>(2)重視照明效率、使用壽命及對當地氣候條件之適用性。</p> <p>(3)照明高度，在人行道上應有 3.5m 以上，在車道上應有 4.7m 以上。</p> <p>(4)照明配置應考量亮度、分布、眩光、閃爍及現況(如植栽、圍籬等物體)，為用路人安全著想。</p> <p>(5)照明配置應考慮周圍環境所產生相對變化影響，燈具宜選擇最適合之光束分配，俾能平均分配於所照區域，不致產生黑暗或特亮等現象，而影響用路人之視覺。</p> <p>(6)可考慮採用太陽能發電之照明設備。</p>

項目	標誌、標線及號誌
介紹	理想的標誌、標線及號誌，能使各用路人安全、快速抵達目的地，故用路人應予以遵守。
規劃設計 原則	<p>1.標誌：包含意象標誌、指引標誌、公告標誌三類；其功能主要在引導使用者可以輕易地明瞭並遵循管理單位之資源規劃及正確之路線行徑。其設置原則為考量整體解說服務系統之協調以作最合理之分配，其全線之標誌應系統化如內容清晰、色彩醒目、大小適中且文字簡單明確，並避免不必要之差異性；另外，應留意其與參觀動線及遊客觀賞位置之關係，並因應國際旅遊之風潮，應儘量採用中英對照設計。</p> <p>2.自行車專用號誌：自行車專用號誌之設置原則為號誌之理想設置地點為重要之交通節點處，及車流量大之路口穿越處，其型式可分為定時號誌、感應式號誌兩種，定時號誌適用於自行車流量大之道路，如通勤往返必經途徑可視需要增設；而感應式號誌是在自行車行進路線上埋設偵測器，以推估綠燈時間。適用於自行車之偵測器主要有四重迴圈、對角四重迴圈以及標準迴圈三種。交通號誌須使路口有充足的淨空時間，在時速6公里狀況下需2.5秒反應與煞車時間，為適當基準。</p> <p>3.標線：標線具有路線之辨識、管制及提升線形連續性之功用，其為配合標誌、號誌之主要輔助設施，以達到自行車道線形流暢度之提升。其設置原則為劃設於路口穿越處，其標線之位置、內容應考量騎乘者之反應時間；另外，於自行車車流量高、視距受限或能見度</p>

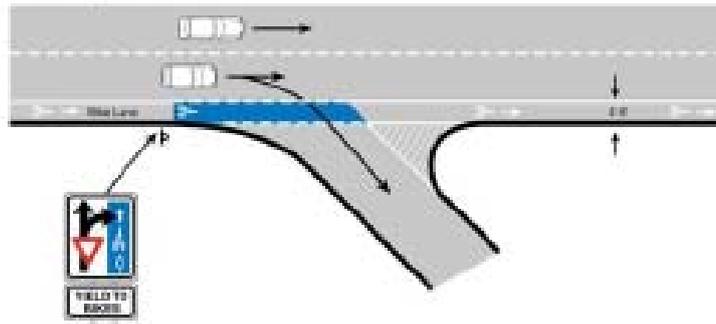
不佳之地區，應劃設分隔線以提升自行車騎士之安全性，本研究建議可採用透水、抗滑標線，減少雨天路滑現象。

4.其不足地方，請參考道路交通標誌標線號誌設置規則及交通工程手冊。



資料來源：煜盛股份有限公司  
透水抗滑標線

項目	交叉路口
介紹	<p>交叉路口肇事率為交通事故發生機率較高地方之一，故須採各種交通手段以提高其安全性。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自行車道在交叉口或路段中之穿越方式，宜配合行人穿越道設置。</li> <li>(1) 自行車專用車道穿越交叉口時，宜與行人穿越道區隔。</li> <li>(2) 自行車與行人共用道穿越交叉口時，應與行人穿越道共用。</li> <li>2. 自行車穿越道之劃設可為標線或採不同顏色、材質之鋪面。</li> <li>3. 應減少橫越路口的數量並降低轉向機動車輛的速度，提供自行車專用號誌、確定路口淨空是否適用於自行車橫越的速度。</li> <li>4. 穿越鐵路平交道時，可透過提高路面及警告標誌告知自行車騎士。</li> <li>5. 自行車若經過較大之車流量路口，建議以改道或繞道方式穿越。</li> </ol> <div data-bbox="555 1406 1225 1749" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">採不同顏色鋪面及警告標誌示意圖</p>



採不同顏色鋪面及警告標誌示意圖



採不同顏色鋪面

## 自行車道於路口交叉之處理方式

類別		說明
路口交叉形式	一般式交叉	平面交會設計，適用於尖峰小時交通量小於 300 輛及行車速率小於 30 公里之路口。
	路拱式交叉	提高各方向用路人注意，降低行車速率、增加路口交會安全。
	安全島式交叉	採行分段通過道路方式之設計，提高自行車穿越道路之安全性。此種型式較適用於路幅較寬、交通量高，且自行車優先通行之路口。
	圓環式交叉	各方向車流於路口處互不衝突；保持交通順暢，但具左轉車輛車行距離較遠之缺點。
	立體交叉	分為陸橋及隧道兩種方式；於穿越交通量較大之路口及路段可採此方式設計。
號誌處理	自行車專用綠燈	因自行車行駛速率較慢，時速約 16 公里，考慮反應時間約 2.5 秒，可藉此檢核清道時間是否足夠，適用於自行車較多之路口。
	紅燈允許自行車右轉	適用於各種型式之交叉路口，惟設計時需優先考量行人安全條件，再劃設自行車道。
	自行車優先通行	於綠燈時相採自行車優先通行措施，以確保左轉自行車之安全，並可配合於路口車輛等候區與號誌間，設置寬廣自行車待行區，供自行車等候穿越路口之用。
	二段式左轉	適用於大型交叉路口；需在各方向之前留設較大的待轉區，以供自行車紅燈待轉之用。

## 2.2 便利性規劃設計原則

自行車道路網應檢視及改善市區道路對自行車通行之友善，提高使用性。於有限市區道路空間推動自行車系統，初期不免對現有汽機車及行人產生衝擊，為避開不必要阻力，推動初期以營造自行車友善環境方式，結合大眾運輸系統提供經濟、效率、便利，吸引汽機車使用者加入，漸進達成重新分配道路空間之效益。

項目	路徑設計
介紹	路徑係由自行車使用者根據各種需求，而行使動線，將各動線串聯可成路網。
規劃設計原則	<p>1.路段友善性</p> <p>市區道路交通條件較為嚴苛，故在規劃上應為謹慎，以達到人本交通、綠色交通目標，其原則如下：</p> <p>(1)檢討汽機車車道數及車道寬，提供較寬裕且界線明確之自行車道。</p> <p>(2)交通量大、重車比率高、路幅足夠路段，以實體區隔方式設置自行車專用車道；交通量大、重車比率高、路幅不足路段，另行規劃替代道路。</p> <p>(3)自行車道建置初期採漸進方式，與行人共用道路，並以實體區隔方式，吸引汽機車駕駛人改變生活模式及轉移運具，逐漸減少汽機車使用空間，轉而提供自行車與行人使用。</p> <p>2.串聯友善性</p> <p>(1)自行車路徑應考量地方區域路網或服務重大據點之串聯(如學校、公園、美術館、博物館、市政中心等)。</p> <p>(2)自行車路徑規劃應結合大眾運輸系統及運輸場站之串</p>

聯與配套措施(如安全停放保管設施或攜車同行)。

### 3.指示有善性

路徑完成後，應考慮將各種相關資訊清楚提供自行車騎士。一般道路上標誌、標線及號誌設置目的為提供用路人有關路況之警告、禁止及指示等資訊，以提高安全。自行車系統係由各種道路組成，為便於自行車騎士辨識，可統一標誌及號誌。

項目	自行車租賃服務
介紹	<p>推出公共自行車租賃服務，不僅能解決自行攜帶自行車於運具銜接不便問題，亦能解決自行車被偷竊風險，同時有助於吸引一般民眾體驗自行車騎乘樂趣並適當解決市區交通壅塞、停車及空氣污染等問題。</p>
規劃設計 原則	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.公共自行車停放位置：設置地點應考慮路網動線之整體配合，如各捷運站、市政中心、商圈及各處風景區或遊憩據點。</li> <li>2.公共自行車使用範圍：公共自行車屬於特定區域之暫時性使用，建議使用範圍以市區核心區域之上班、購物、洽公及各據點間使用為主。</li> <li>3.公共自行車設計：公共自行車屬於公共用途，因此在設計上應力求堅固、簡單而醒目。相關配備上以單速、充氣式內外胎為原則且無法改造或與其他自行車相組合，避免偷竊或佔用之情形發生。</li> <li>4.公共自行車經費來源：建置初期，包含自行車、租賃處及電腦管理相關設備，可考慮結合政府及企業贊助。設置後，其一般性維護管理費用，採自給自足，部分由政府補助或企業認養。</li> <li>5.公共自行車之營運及管理體系：為維持公共自行車在營運效率及競爭力，建議其營運、維修及管理委由民間執行。政府扮演督導角色，監督自行車推廣之軟硬體工作。</li> </ol>

項目	大眾運輸攜行、接駁服務
介紹	<p>自行車與大眾運輸結合為相輔相成。對於市區通勤可吸引汽機車使用者加入，達成運具轉移之正向循環，就通勤需求，受限行車之騎乘速度及距離，若能進一步結合大眾運輸，將可增加民眾使用意願，故此要使民眾能由住家至各目的地應著重效率、便捷之整合。</p>
規劃設計原則	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.場站：大眾運輸站之停車轉乘措施。</li> <li>2.運具：自行車方便攜行。</li> <li>3.場站周邊道路系統：連接至場站之自行車道路網。</li> <li>4.配套措施：鼓勵使用者以自行車轉乘之相關策略。</li> </ol> <div style="text-align: center;">  <p>台北市捷運結合自行車</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>高雄市公車結合自行車</p> </div>

項目	導覽牌
介紹	<p>自行車道規劃為遊憩型，應建立導覽牌，說明自行車道之動線與周邊景點資訊，提供正確詳細之動線圖、相對位置圖、景點標示及圖例等，供使用者自導式遊覽。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 應於大眾運輸接駁處、自行車租賃處、自行車道起迄點、重要交叉路口點設置。</li> <li>2. 全區之牌誌(含輔助設施單元)應力求系統化、一致性，考量整體環境景觀之協調性，提供完善解說功能。</li> <li>3. 位置選定，應考量自行車道線及騎乘者觀賞位置。</li> </ol> <div data-bbox="598 855 1168 1281" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">台中市自行車導覽牌</p>

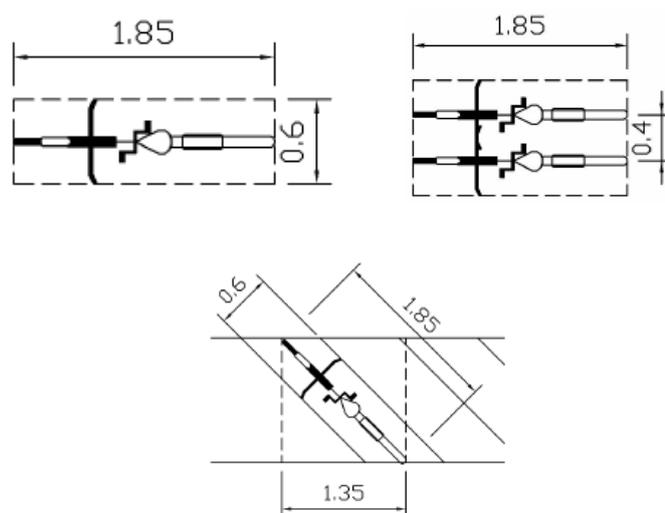
項目	停車管理
介紹	<p>停車對一般民眾在交通上問題通常為不便利，對自行車而言，缺少停車空間，造成都市空間混亂及助長交通秩序紊亂，再者自行車失竊率攀升，使得自行車使用者不願停放，因此應提供友善停車空間，供民眾使用。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<p>1.區域規劃設計原則</p> <p>(1)將自行車停車設施與汽機車停車區域分隔，減少對自行車使用者潛在危險。</p> <p>(2)高密度人口區域，如商業區、學校等，宜設置停車場(塔)，建議提供5%汽車停車空間，作為自行車停車區。</p> <p>(3)停車區域應設於可見度高處，於過往行人注意下，有效降低停車失竊風險。</p> <p>(4)停車設施應設置於接近建物出入口及交通轉運、旅程起迄點，建議設置於建築物100m內，最遠不超過250m，提升可及性及使用意願。</p> <p>(5)停放場所應考量設置地點之停車需求及停車設備類型。</p> <p>(6)應有適當指示標誌，引導使用者。</p> <div data-bbox="624 1462 1145 1854" data-label="Image"> </div> <p>停車設施離出入口近</p>

2. 停車設備設置考量：

- (1) 停車設施須安全且方便提供車輪與車身上鎖，而不損壞車輛結構。
- (2) 自行車停車設備須充分與汽車或機車停車場分離，避免汽機車破壞自行車停車設施，必要時適當佈設分隔設施，如緣石分隔、高低差分隔、車阻、欄杆等相關設施。
- (3) 自行車停車場宜設置硬質鋪面上，走道寬度需求以移動時，避免搬動其他車輛為基本考量。
- (4) 停放場所應視需要提供照明設施，提升安全性。
- (5) 停車設備應結合都市景觀、地方特色及氣候選擇適當之造型、材質及顏色之設備。

3. 基本停車空間歸納：

- (1) 尺寸需求：單排停車空間長度 1.85m，寬度 0.6m。
- (2) 並排停車空間：並排停車空間長度 1.85m，兩車中心間距 0.4m。
- (3) 斜角停車空間：停車場狹窄時，可為斜角停放。



資料來源：市區道路及附屬工程設計規範  
自行車基本停車、並排停車與斜角停車空間(單位：m)

4. 停車設施：

(1) 自行車收納櫃：安全性較高，適合長時間停放，如於火車站附近等。但因收納櫃之量體較大，需考量整體環境景觀，如色彩、位置等之適宜性。

(2) 自行車停車棚：為半開放式之停車空間，適合用於車站、辦公地點、學校等處，主要提供遮風避雨之功能。

(3) 自行車停車架：目前最為普遍之形式，其成本低、佔地小、裝配容易，適合短時間停放需求。自行車停車架一般以金屬構件為基本材料，少數以木材為主，應有防腐、防鏽之處理及考量。

(4) 自行車停車場：於汽機車停車場內，劃設一區塊，供自行車停放。



停車架



雙層停車架



資料來源：奇摩新聞

自行車停車場

## 2.3 環境友善規劃設計原則

都市永續發展須考量都市生態系之環境關係，主要強調都市對生態循環過程中控制與影響，因此公園綠地、綠廊道、河道等所連結而成的網路，儼然成為建構都市生態環境重要發展手段。都市建構自行車道，正可作為都市永續發展策略之一。

項目	景觀設計
介紹	<p>道路景觀及生態宜考量包括景觀美化、人文景觀營造、生態保育、設施減量與合併等原則，以提高景觀整體性、保護生態棲息環境，使用路人達到視覺享受。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<p>1.植栽</p> <p>(1)植栽配置不得妨礙行車視線及行車安全。</p> <p>(2)植栽選種宜考量耐候、耐污染、耐風、抗病蟲及易維護管理等適地性之原生樹種。</p> <p>(3)植栽參考區域性植被植物；縣市政府象徵植栽，具景觀美質且抗污染、防噪音等適宜都市道路環境之植栽種植，強化地方綠化景觀特色。</p> <p>(4)道路綠地與環境綠地結合，包括學校、公園、水岸等處，建議可移除公園綠地、廣場與人行道間之隔絕設施。</p> <p>(5)景觀美化包括植栽綠化，附屬設施之色彩、質感、造型等互相搭配諧調及與環境融合等，以塑造自然景觀及當地景觀特色。人文景觀營造則宜納入在地居民參與。</p> <p>2.街道傢俱</p>

- (1) 選擇符合視覺協調並具地區特色之適當街道傢俱，創造因地制宜之都市意象，並提供自行車使用者休息。
- (2) 整合街道傢俱設計，彰顯地區特色，並簡化道路設施設置(如電力系統地下化、遷移退縮)，使道路空間簡約且整齊。



自行車道與公園綠地結合



電力系統遷移退縮

項目	環境品質
介紹	<p>環境品質好壞，直接影響自行車使用者是否願意騎乘。因此提升環境品質不僅可增加自行車使用率，亦可達到都市永續發展。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.市區道路縮減，採漸進方式，重新安排道路使用空間。</li> <li>2.增加綠蔭比例，減少陽光直接照射。</li> <li>3.鋪面採用透排水性鋪面，除可透水、亦可降低噪音。</li> <li>4.考量自行車動線之迎風及背風面，提升自行車使用者之舒適性。</li> </ol> <div data-bbox="671 857 1098 1173" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">重新安排道路使用空間</p>

項目	低衝擊開發設計
介紹	利用各種土地開發規劃與設計方法，降低公共基礎設施成本，並在一定成本效益下，保護自然資源系統，有助減輕環境潛在影響。
規劃設計 原則	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.施作區域：施作區域，為限制最少開發限度，如環境敏感區特徵、維護管理限制和區域分散處多寡。場址可施作區域，應分散各小區域施作 LID 設施，而非集中施作在大區域內。分散各小區域施作 LID 設施除可保護敏感區，亦可減少街道的基礎設施成本。設計窄小的街道寬度，可增加公共空間，減少土地的開發和降低開發成本。</li> <li>2.交通動線設計：良好的設計，繫乎行人和車輛的交通動線成功與否。在停車場、交通動線處，盡量減少不透水鋪面。社區道路或街道易發生車禍處，可將筆直道路改為彎曲道路，除減緩車輛速度，增加行駛人安全，亦可增添景觀趣味。</li> <li>3.排水設施：宜與周邊地形景觀融合，在不影響路基承载力及人行道品質之原則下，儘量採當地材料構築土溝、草溝、卵石溝等，增加透水性。</li> <li>4.照明設施：路燈與標誌、號誌同時設置於路口時，可考量採共構式設計，以減少視覺衝擊，並考量路燈數量、照明光源之選擇、配置位置及燈具等，以減少對周遭生態之光害。</li> </ol>

## 2.4 其他

建構自行車道除須考量軟、硬體設施，更需要公部門及社會大眾共同努力，本研究即從公部門、法規及宣導等三面向提出建議，其望提升自行

車使用率、安全性、便利及友善，達到綠色運輸、人本交通之目的。

項目	公部門整合
介紹	<p>中央部會應平行溝通，將研究成果、資訊相互傳遞，儘可能研提一套完善規劃手冊或標準供縣市政府參考，而地方政府亦應參考此手冊或標準，規劃設計具地方特色之自行車道。</p>
<p>規劃設計 原則</p>	<p>中央部會應建立宏觀之遠景、政策，在此建構下供地方作為執行標準及依據。目前自行車道路網規劃在中央上以內政部營建署管轄市區道路，交通部掌管公路，經濟部水利署掌管河灘區域，在地方則屬各縣市政府負責。</p> <p>自行車運輸理應歸屬交通局管轄，但從發展自行車運輸，塑造更優質的都市生活空間，提高市民生活品質的長遠市政目標而論，交通局的管轄與能力可能力有未逮。全面的自行車運輸推展涉及市府諸多局處。以台北市為例，從都市發展局土地分區、巷道規劃；工務局道路斷面設計與人行道設計；水利處河濱自行車專用道；公園路燈管理處管理街道路樹；民政局社區營造；教育局交通安全教育；乃至文化局樂活(LOHAS)生活態度的傳播，觀光傳播局對於相關政策推展等皆與自行車能否在臺北市生根茁壯密切相關。</p>

項目	法規修訂
介紹	<p>過去由於騎乘自行車之風氣尚未普及，政府針對自行車行路權並未明確之規範，近年來由於世界各國倡導綠色運輸，政府遂逐步展開環島自行車道之目標。為保障所有用路人的權益，加強道路交通管理，維護交通秩序，確保交通安全，政府應增修訂相關法規。</p>
規劃設計 原則	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.初期應以宣導代替處罰，但重要且急迫之規定，應優先公佈遵守。</li> <li>2.以漸進方式，建構市區自行車道，並逐步要求用路人遵守相關規範。</li> <li>3.自行車相關規範包含道路交通管理處罰條例、道路交通安全規則、道路交通標誌標線號誌設置規則、市區道路及附屬工程設計規範等。</li> </ol>

自行車於現行法規之主要規範內容

規範項目	規範主要內容
行駛空間	<p>1.慢車行駛，應遵守道路交通標誌、標線、號誌之指示</p> <p>2.慢車應在劃設之慢車道上靠右順序行駛，在未劃設慢車道之道路，應靠右側路邊行駛。但公路主管機關、市區道路主管機關或警察機關對行駛地區、路線或時間有特別規定者，應依其規定。</p> <p>3.人行道（設置必要之標誌或標線）得供慢車行駛。</p>
停車	<p>1.需依規定行駛、停放車輛、搭載乘客及裝載貨物。</p> <p>2.得於圓環、人行道、交岔路口 10 公尺內，設置必要之標誌或標線另行規定慢車停車處所。</p> <p>3.在未設置自行車停車設施之處所，自行車得比照汽缸總排氣量未滿五百五十立方公分之機器腳踏車停放。</p>
安全設備	<p>1.電動輔助自行車應經檢測及審驗合格</p> <p>2.慢車有燈光設備者，在夜間行車應開啟燈光。</p> <p>3.慢車不得擅自變更裝置，並應保持煞車、鈴號、燈光及反光裝置等安全設備之良好與完整。</p>
搭載限制	<p>1.需依規定行駛、停放車輛、搭載乘客及裝載貨物。</p> <p>2.慢車(兩輪自行車)不得附載坐人，載物高度不得超過駕駛人肩部，重量不得超過 20 公斤，長度不得伸出前岔，並不得伸出車後 1 公尺，寬度不得超過車把手。</p>

項目	教育宣導
介紹	<p>政府推動生活化都市自行車，不僅建造自行車路網、友善環境、停車轉乘設施等硬體設施建造，亦應如何使民眾從「心」接受自行車運輸，使自行車在都市交通運輸系統中佔有一席之地，進而改變民眾交通運輸習慣，使其成為日常生活中的重要交通工具。政府所規劃各種政策與軟硬體服務，仍需透過各種管道讓民眾了解，並適時教育民眾如何使用交通設施服務，以完全發揮系統之功能，提高民眾使用自行車的意願，維護交通秩序，促進行車安全。</p>
規劃設計 原則	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 舉辦促進使用自行車活動使自行車騎士能安全且便利使用，建議可在全國各地舉辦各種自行車相關活動，藉舉辦結合地方特色活動，增加自行車使用率。</li> <li>2. 製作自行車地圖專為騎乘自行車或旅遊而製作的導覽地圖，結合地方特色、自行車環遊路線、觀光導覽等相關情報，發送一般民眾使用</li> <li>3. 開設交通安全教室，宣傳正確使用自行車之使用規範與禮儀使自行車使用者瞭解自行車正確的騎乘方法、勵行交通禮儀、定期安檢維修等。警察與民間團體、學校、交通安全協會等合作，於全國各地開設自行車教室教導民眾正確使用自行車及騎乘禮儀。透過海報、發送傳單，提高全民對交通安全之意識，防止交通事故之發生。</li> <li>4. 架設自行車網站，其內容包含公共自行車租賃、大眾運輸服務、自行車道路網介紹及自行車相關活動等，並結合當地文化、特色、景觀供一般民眾了解及使用，增加自行車使用率及喜愛，進一步吸引汽機車使用者轉移使用自行車。</li> </ol>



資料來源：<http://www.cycling-lifestyle.org.tw/bikeday/2009/>  
舉辦自行車日活動



資料來源：[http://pwbgis.kcg.gov.tw/bicycle/default.aspx?index\\_no=0](http://pwbgis.kcg.gov.tw/bicycle/default.aspx?index_no=0)  
架設自行車網站



## 參、參考文獻

- [1] 鄭光炎，市區道路及其附屬設施技術研發計畫期末報告(2/4)，內政部營建署(2008)。
- [2] 吳維斌，資源化透水瀝青鋪面應用於自行車道之研究，碩士論文，國立臺北科技大學土木與防災研究所(2009)。
- [3] 張忠興，都市永續自行車道可行性探討-以臺北市捷運芝山至北投站為例，碩士論文，私立淡江大學建築學系碩士班(2004)。
- [4] 林昭名，應用層級分析法於都會區既有自行車道改善評估之研究，碩士論文，私立逢甲大學交通工程與管理學系碩士班(2008)。
- [5] 陳擘亭，建築物附設自行車停車位供給標準之研究~以臺北市信義區為例，碩士論文，國立臺灣大學土木研究所(2008)。
- [6] 中華民國景觀學會，自行車道設施設計準則彙編，行政會體育委員會(2004)。
- [7] 中華民國景觀學會，台灣地區自行車道規劃與設置，行政會體育委員會(2002)。
- [8] 內政部營建署，市區道路工程規劃及設計規範之研究，內政部營建署(2008)。
- [9] 交通部運輸研究所，自行車道系統規劃設計參考手冊第一版(2009)。
- [10] 交通部運輸研究所，2001年台灣地區公路容量手冊(2001)。
- [11] 內政部營建署，臺灣地區既有市區道路景觀與綠美化改善計畫，內政部營建署(2004)。
- [12] 臺北市研究發展考核委員會，臺北市自行車政策之研究，臺北市政府(2008)。
- [13] 臺北市政府交通管制工程處，臺北市腳踏車道設計手冊，臺北市政府(2007)。
- [14] 宜大國際景觀科技股份有限公司，臺北市河濱聯外自行車道委託規劃技術服務報告書，臺北市政府交通管制工程處(2009)。

- [15] 衍生工程顧問公司，臺北市自行車道路網整體規劃，臺北市政府(2000)。
- [16] 日本道路協會，排水性鋪裝技術指針(案)，2002。
- [17] 日本道路協會，透水性鋪裝技術，2007。
- [18] AASHTO,Guide for the Development of Bicycle Facilitie,AASHTO,(1999)。
- [19] AASHTO,AASHTO Maintenance Manual for Roadwys and Bridges,(2007)。
- [20] City of San Francisco Bicycle Plan Update Supplemental Design Guidelines,Institute of Transportation Engineer,(2003)。
- [21] Bike Lane Design Guide,production and design by LEJ Graphics,(2002)。
- [22] City of Pittsburgh Bicycle Facility Guidelines and Policies,Trans Associates Engineering Consultants,(2005)。