

序 言

「人本交通」乃目前市區道路規劃管理之主要原則，有別於以往強調車流順暢「以車為本」的道路規劃，隨著社會進步，尊重弱勢、保護行人、讓人與車皆能公平合理使用道路的觀念，已成為現代市區道路規劃的重點。此版內容除在「以人」為本位的基礎上，營造安全、友善、可靠、舒適、健康的永續交通環境外，未來希望更進一步提供安全且具人性化、親和力、可靠性、舒適性及健康性的交通環境，期能同時兼顧使用者需求與國際發展趨勢。

都市人本交通規劃設計涉及廣泛，且限制條件較多，法規僅能作原則性規範，為落實人本交通理念，本署於民國 98 年 12 月完成「都市人本交通規劃設計手冊」(第一版)，作為各縣市政府辦理市區人本交通規劃設計之參考。惟第一版手冊完成迄今已近 10 年，部分內容極需進行檢討與增補，以符合現行法令規定及社會發展趨勢。

爰此，辦理第二版手冊編修作業，歸納為理念推動、空間規設兩大篇共九專章，含括都市人行環境、通學步道、交通寧靜區、自行車道、道路交叉口整合與公共運輸場站周邊環境等規劃設計與改善等內容，並提供國內外設計案例，編修成冊，促使從事道路規劃設計者，能充分考量地域環境、道路性質與功能，秉持基礎理念、因地制宜規劃設計，推動落實以人本為取向，達到友善行人並提升公共空間品質之雙贏效果。

本手冊第二版編修歷時經年，參酌國際城市人本交通發展趨勢並蒐集國內外相關設計法規、規範或手冊，同時也考量高齡化社會與身障者需求，藉由多次之研討集思，廣納各界專家學者及縣市政府建言，編撰成冊。值此付梓之際，撰文為序，願與我道路建設打拼的夥伴們，共同努力營造都市優質與環境永續願景，實所感幸。

營建署署長

吳欣竹

謹誌

中華民國一〇七年十月

目 錄

總 論

第一篇 理念推動篇

第一章 都市人本交通理念緣起.....	1-1
1.1 在地生活化.....	1-2
1.2 人性化.....	1-3
1.3 綠化設計.....	1-5
1.4 環境永續.....	1-9
第二章 都市人本交通環境課題與案例.....	2-1
2.1 道路橫斷面配置再分配.....	2-1
2.2 無障礙設計.....	2-7
2.3 街道景觀與保水設計.....	2-15
2.4 鄰里交通環境改善.....	2-24
2.5 機車管理.....	2-27
第三章 都市人本交通環境推動與執行.....	3-1
3.1 策略應用.....	3-1
3.2 步驟與流程.....	3-1

第二篇 空間規設篇

第四章 都市人行環境規劃設計.....	4-1
4.1 人行環境定義.....	4-1
4.1.1 適用範圍.....	4-1
4.1.2 設計目標.....	4-2
4.1.3 功能特性.....	4-3
4.1.4 人行(道)設施基本型式分類.....	4-3



4.1.5	人行環境設施項目.....	4-7
4.2	人行環境建設評估流程及考量因素.....	4-8
4.2.1	人行道設施建設優先順序之評估程序.....	4-8
4.2.2	其它可考量因素.....	4-9
4.3	人行環境規劃設計準則.....	4-11
4.3.1	人行環境規劃步驟.....	4-11
4.3.2	人行環境設計原則.....	4-17
4.3.3	人行環境通用設計.....	4-39
4.3.4	公共設施帶.....	4-53
4.3.5	改善課題與解決方案.....	4-60
4.4	設計範例及參考圖.....	4-63
4.4.1	設計元素的整合與配置.....	4-63
4.4.2	配置類型與參考圖.....	4-68
4.4.3	國外參考案例.....	4-86
第五章 通學道規劃設計.....		5-1
5.1	通學道定義.....	5-1
5.1.1	定義.....	5-2
5.1.2	範圍界定.....	5-2
5.2	通學道建置考量因素.....	5-2
5.2.1	影響通學道建設之因素.....	5-2
5.2.2	通學道規劃困難點.....	5-3
5.2.3	其他面向之考量.....	5-4
5.3	通學道規劃設計準則.....	5-5
5.3.1	通學道規劃準則.....	5-5
5.3.2	通學道設計準則.....	5-5
5.4	設計案例及參考圖.....	5-6
5.4.1	通學道案例.....	5-6
5.4.2	參考圖.....	5-10



第六章 交通寧靜區規劃設計	6-1
6.1 交通寧靜區定義.....	6-1
6.1.1 定義.....	6-1
6.1.2 設計目標.....	6-1
6.2 交通寧靜區建置考量因素.....	6-2
6.2.1 建置考量因素與效益.....	6-2
6.2.2 適用條件.....	6-3
6.2.3 建置前調查.....	6-5
6.3 交通寧靜區規劃設計準則.....	6-6
6.3.1 規劃原則.....	6-6
6.3.2 策略與適用性.....	6-6
6.3.3 設置措施與應用.....	6-8
6.3.4 退場機制步驟與流程.....	6-10
6.4 設計範例及參考圖.....	6-11
6.4.1 實體垂直高程措施.....	6-11
6.4.2 實體水平偏移措施.....	6-14
6.4.3 國外參考案例.....	6-24
第七章 都市自行車環境規劃設計	7-1
7.1 都市自行車環境定義.....	7-1
7.1.1 適用範圍.....	7-1
7.1.2 自行車道型式與路權分類之相關研究.....	7-2
7.2 都市自行車環境設計考量因素.....	7-6
7.2.1 自行車設施規劃考量因素.....	7-6
7.2.2 自行車活動之尺度.....	7-7
7.2.3 自行車設施查核表.....	7-9
7.2.4 自行車道安全指標及服務水準之衡量.....	7-11
7.3 都市自行車環境規劃設計準則.....	7-12
7.3.1 都市自行車道規劃設計注意要項.....	7-12
7.3.2 自行車道選線考量因素.....	7-12



7.3.3	自行車道設計準則.....	7-13
7.3.4	自行車道輔助設施.....	7-17
7.4	設計案例及參考圖.....	7-17
7.4.1	自行車道類型與選擇.....	7-17
7.4.2	自行車與行人共用人行道之路口配置.....	7-21
7.4.3	國外案例.....	7-25
7.4.4	美國 NACTO 街道設計手冊 Urban Bike Design Guide 參考.....	7-30
7.4.5	美國麻薩諸塞聯邦 (Mass. gov) 實體分隔自行車道 之規劃和設計指南 Separated Bike Lane Planning & Design Guide.....	7-32
第八章 道路交叉口整合設計.....		8-1
8.1	定義.....	8-1
8.1.1	適用範圍.....	8-1
8.1.2	分類.....	8-1
8.2	道路交叉口整合設計考量因素.....	8-2
8.3	道路交叉口整合設計準則.....	8-3
8.3.1	規劃準則.....	8-3
8.3.2	設計準則.....	8-3
8.4	設計參考圖及案例.....	8-4
8.4.1	設計參考圖.....	8-5
8.4.2	設計案例.....	8-9
8.4.3	美國 NACTO 街道設計手冊 Urban Street Design Guide 參考.....	8-11
第九章 公共運輸場站周邊環境規劃設計.....		9-1
9.1	公共運輸場站周邊環境定義.....	9-1
9.1.1	範圍定義.....	9-1



9.1.2	使用對象.....	9-1
9.1.3	設計目標.....	9-2
9.2	公共運輸場站周邊環境建置考量因素.....	9-2
9.2.1	公共運輸場站周邊環境建置考量因素.....	9-2
9.2.2	市區道路公車停靠站設站環境建置考量因素.....	9-4
9.3	公共運輸場站周邊環境規劃設計準則.....	9-5
9.3.1	公共運輸場站周邊人本環境現有設施檢討與改善.....	9-5
9.3.2	市區道路公車停靠站人本環境設計.....	9-8
9.4	設計範例及參考圖.....	9-13
9.4.1	自行車道與公車停靠站之合理動線範例.....	9-13
9.4.2	國外參考案例.....	9-14

圖 目 錄

第一篇 理念推動篇

圖 1-2-1	使用者類型分類.....	1-4
圖 1-2-2	人本交通考量優先順序說明圖.....	1-4
圖 3-2-1	都市人本交通環境推動作業流程圖.....	3-7
圖 3-3-1	都市人本交通環境推動程序與機制圖.....	3-8
圖 3-3-2	臺北市鄰里交通環境改善執行計畫推動與分工流程圖.....	3-9
圖 3-3-3	紐約時代廣場街道改造前後比較(一).....	3-11
圖 3-3-4	紐約時代廣場街道改造前後比較(二).....	3-11

第二篇 空間規設篇

圖 4-0-1	人行道環境建置原則.....	II-2
圖 4-1-1	人行環境示意圖.....	4-2
圖 4-3-1	人行空間與自行車道空間整合配置之執行流程.....	4-16
圖 4-3-2	依路權寬度判別標準.....	4-18
圖 4-3-3	騎樓空間整平檢討步驟示意圖.....	4-21
圖 4-3-4	騎樓空間整平案例.....	4-21
圖 4-3-5	騎樓與人行道界面以斜坡整平案例.....	4-22
圖 4-3-6	騎樓與人行道界面以台階整平案例.....	4-24
圖 4-3-7	路口停等區加寬說明.....	4-25
圖 4-3-8	車阻、人行道路口轉角屏障設施設置案例.....	4-27
圖 4-3-9	車阻設置原則.....	4-27
圖 4-3-10	行穿線庇護島安全導引.....	4-28
圖 4-3-11	行穿線庇護島設置案例.....	4-28
圖 4-3-12	路口 Z 字型行人兩段式穿越設計範例.....	4-29
圖 4-3-13	人行道鋪面細節設置案例.....	4-30
圖 4-3-14	人行道鋪面色彩設置案例.....	4-30
圖 4-3-15	標線型人行道劃設方式示意圖.....	4-34



圖 4-3-16 標線型人行道設置案例.....	4-34
圖 4-3-17 貯留滲透設計示意圖.....	4-35
圖 4-3-18 樹穴加大調整案例.....	4-37
圖 4-3-19 樹穴緣石說明示意圖.....	4-37
圖 4-3-20 人行道架高處理現況案例.....	4-38
圖 4-3-21 路口轉角斜坡道設置示意圖.....	4-43
圖 4-3-22 路口斜坡緣石案例.....	4-44
圖 4-3-23 路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖(1).....	4-49
圖 4-3-24 路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖(2).....	4-50
圖 4-3-25 路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖(3).....	4-51
圖 4-3-26 機車停放格位之設置案例.....	4-56
圖 4-3-27 自行車架設置原則.....	4-57
圖 4-3-28 公共設備元素設置案例.....	4-58
圖 4-3-29 景觀元素設施設置案例.....	4-59
圖 4-3-30 商業元素設置案例.....	4-59
圖 4-3-31 公共設施帶設置案例.....	4-60
圖 4-3-32 人手孔完成面高程拉平調整案例.....	4-61
圖 4-4-1 公車候車亭規劃原則示意圖.....	4-66
圖 4-4-2 主要或次要道路人行道型態.....	4-68
圖 4-4-3 服務性道路人行道型態.....	4-69
圖 4-4-4 自行車騎乘於人行道型態.....	4-70
圖 4-4-5 配置參考圖流程.....	4-72
圖 4-4-6 A01 詳圖	4-77
圖 4-4-7 A02 詳圖	4-78
圖 4-4-8 A03 詳圖	4-79
圖 4-4-9 A04 詳圖	4-80
圖 4-4-10 A05 詳圖	4-81
圖 4-4-11 A06 詳圖	4-82
圖 4-4-12 A07 詳圖	4-83
圖 4-4-13 A08 詳圖	4-84



圖 4-4-14	A09 詳圖	4-85
圖 5-4-1	通學步道參考圖(一).....	5-10
圖 5-4-2	通學步道參考圖(二).....	5-11
圖 7-1-1	自行車專用道路.....	7-2
圖 7-1-2	自行車專用車道.....	7-3
圖 7-1-3	自行車與車輛共用車道.....	7-4
圖 7-1-4	自行車與行人共用道.....	7-4
圖 7-2-1	各種自行車靜態的尺度.....	7-7
圖 7-2-2	自行車活動的尺度.....	7-8
圖 7-2-3	單人與雙人自行車道行駛空間.....	7-8
圖 7-4-1	自行車道建置類型流程圖.....	7-18
圖 7-4-2	自行車專用道路(Type A-1).....	7-19
圖 7-4-3	自行車與行人共用道路(Type A-2).....	7-19
圖 7-4-4	自行車專用車道-以停車格實體區隔(Type B-1).....	7-20
圖 7-4-5	自行車專用車道-以護欄欄杆實體區隔(Type B-1).....	7-20
圖 7-4-6	自行車專用車道-標線區隔(Type B-2).....	7-20
圖 7-4-7	自行車與車輛共用車道(Type D).....	7-21
圖 7-4-8	路口處配置不同顏色或材質的鋪面以利識別.....	7-22
圖 7-4-9	共用人行道路口配置(雙向劃設自行車道).....	7-23
圖 7-4-10	共用人行道路口配置(單向劃設自行車道).....	7-23
圖 7-4-11	共用人行道路口配置(雙向與行人混用).....	7-23
圖 7-4-12	共用人行道路口配置(非號誌化路口).....	7-24
圖 7-4-13	共用人行道路口配置(出入口、候車區等穿越路段).....	7-24
圖 7-4-14	路口處自行車道分離配置圖.....	7-25
圖 8-3-1	路口人行停等空間加大示意圖.....	8-4
圖 8-4-1	小型路口配置範例.....	8-5
圖 8-4-2	大型正交路口配置範例.....	8-6



圖 8-4-3	大型斜交路口配置範例.....	8-7
圖 8-4-4	三叉斜交路口配置示意圖.....	8-8
圖 8-4-5	五叉斜交路口配置示意圖.....	8-8
圖 9-3-1	公共運輸場站人本交通環境檢討改善流程示意圖.....	9-5
圖 9-3-2	候車亭位置設計示意圖.....	9-9
圖 9-3-3	候車亭與自行車道設計示意圖.....	9-9
圖 9-3-4	公車候車亭之淨高示意圖.....	9-10
圖 9-3-5	公共設施帶候車區設置示意圖.....	9-10
圖 9-3-6	車輛與緣石設計示意圖.....	9-11
圖 9-3-7	公車招呼站牌參考圖.....	9-12
圖 9-4-1	自行車道與公車停靠站範例圖.....	9-13

表 目 錄

第一篇 理念推動篇

表 1-1	人本交通發展概念.....	1-1
表 1-3-1	市區道路喬木類植栽樹種建議.....	1-6
表 3-2-1	交叉口人行服務水準影響因素調查項目與評估公式.....	3-2
表 3-2-2	交叉口人行服務水準評估表.....	3-3
表 3-2-3	人行服務水準參數權重.....	3-3
表 3-2-4	P-LOS 與交叉口人行服務水準綜合評估等級對照表.....	3-4
表 3-2-5	人本交通環境現況調查項目及內容.....	3-4

第二篇 空間規設篇

表 4-0-1	市區道路相關法規及手冊規範彙整表.....	II-3
表 4-1-1	人行環境功能特性及環境塑造元素表.....	4-4
表 4-1-2	人行(道)斷面配置基本型式分類表.....	4-5
表 4-1-3	人行環境設施項目及分類表.....	4-7
表 4-2-1	行人交通設施服務水準等級.....	4-9
表 4-3-1	行人在單位步道寬之流動狀況.....	4-19
表 4-3-2	騎樓與人行道界面整平類型說明表.....	4-23
表 4-3-3	單行道劃設標線型人行道道路淨寬需求.....	4-32
表 4-3-4	雙向道劃設標線型人行道道路淨寬需求.....	4-33
表 4-3-5	不同類型使用者人行空間需求.....	4-39
表 4-3-6	路緣斜坡坡度.....	4-41
表 4-3-7	人行道適用鋪面材料定量特性分析表.....	4-42
表 4-3-8	公共設施所需空間寬度參考表.....	4-54
表 4-4-1	人行道設施整合說明表.....	4-64
表 4-4-2	人行道配置參考圖檢索表(專供行人)(1/3).....	4-73
表 4-4-2	人行道配置參考圖檢索表(專供行人)(2/3).....	4-74
表 4-4-2	人行道配置參考圖檢索表(專供行人)(3/3).....	4-75



表 4-4-3	人行道配置參考圖檢索表(行人與自行車共用).....	4-76
表 5-1-1	都市人行環境與通學道比較表.....	5-1
表 5-2-1	通學道建置考量因素與說明.....	5-3
表 5-2-2	通學道規劃困難點及說明.....	5-3
表 5-2-3	通學道其他面向之考量.....	5-4
表 6-2-1	交通寧靜區建置考量因素與效益.....	6-2
表 6-2-2	交通寧靜區適用條件(1/2).....	6-3
表 6-2-2	交通寧靜區適用條件(2/2).....	6-4
表 6-2-3	交通寧靜區建置前調查工作項目表.....	6-5
表 6-3-1	交通寧靜區之策略與適用範圍及影響.....	6-7
表 6-3-2	交通寧靜區設置措施與應用(1/2).....	6-8
表 6-3-2	交通寧靜區設置措施與應用(2/2).....	6-9
表 6-3-3	交通寧靜區設施移除理由陳述表(範例).....	6-10
表 7-1-1	自行車道之設置方式.....	7-5
表 7-2-1	各種低速交通工具之尺度.....	7-9
表 7-2-2	自行車設施查核表.....	7-10
表 7-3-1	自行車設施查核表.....	7-13
表 7-3-2	自行車道相關標誌標線.....	7-14
表 9-2-1	公共運輸場站人本交通環境目標、考量因素與改善措施... ..	9-3
表 9-2-2	市區道路公車停靠站設站環境建置考量因素.....	9-4
表 9-3-1	公共運輸場站周邊環境檢討項目.....	9-7
表 9-3-2	公車停靠站緣石設計參考參數.....	9-8



總 論

隨著經濟建設及都市發展、社會人口結構改變等因素，市區道路的功能已從解決交通問題，延伸至對都市生活的關注，透過強調人性化之都市空間與運輸系統發展效率，兼顧環境的負荷與民眾的安全以綠色永續交通的建設思維，來達到以人為本的交通環境。

政府近幾年積極推動並具體落實人本交通理念，有效建立人本交通環境，內政部營建署於民國 98 年 12 月完成「都市人本交通規劃設計手冊(第一版)」，提供一致性的道路規劃設計手冊，作為各地方政府據以辦理市區道路人本交通規劃設計之參考，以提升市區道路人本交通運輸的品質；惟因近年有關「人本」、「永續」等相關法案及規範的推出及修訂，致第一版手冊需要進行修訂、補充與調整；因此，本手冊(第二版)除依循第一版手冊之精神與架構外，並納入法規最新修訂版本及調整撰寫內容，加強以貼近人性的細膩處理手法達到各類型使用者公平使用道路空間的觀念，作為構築市區道路人本交通建設之參考。

一、法源依據及依循規範

市區道路中央主管機關為內政部，市區道路之法源為「市區道路條例」，依據修正之「市區道路條例」第三十二條(民國 93 年 1 月 7 日)：「市區道路及附屬工程設計標準應依據維護車輛、行人安全、無障礙生活環境及道路景觀之原則，由內政部定之。直轄市或縣(市)政府所轄市區道路分工權責、設施維護、使用管制、障礙清理等管理事項之規定，由直轄市或縣(市)政府分別定之，並報內政部備查。」

因此市區道路中央主管機關內政部已於民國 98 年 4 月 15 日修正「市區道路及附屬工程設計標準」，並於民國 104 年 7 月 22 日修訂「市區道路及附屬工程設計規範」，上述標準與規範即為本手冊研定之上位指導計畫。

二、手冊編製之目的

本手冊(第二版)的編寫，除了提供各地方政府於辦理新建市區道路工程規劃設計工作時，能有系統性的整合人本交通各項設施外；亦期望藉由手冊之導引，針對都市地區已經開闢完成道路之人本交通設施，能有效檢核其設置成效，並具體進行改善計畫，讓本手冊成為相關規劃設計人員執行作業時最有利的工具書。

三、手冊架構與內容

本手冊(第二版)架構除總論外，另分為理念推動及空間規設二大篇章，內容分述如下。

理念推動篇-整合人本交通環境之共通性概念，包括：

- 都市人本交通理念緣起
- 都市人本交通環境課題與案例
- 都市人本交通環境推動與執行

空間規設篇-包含六大空間單元的規劃設計，分別以：定義、建置考量因素、規劃設計準則、設計案例及參考圖四個部分撰寫。

- 都市人行環境規劃設計
- 通學道規劃設計
- 交通寧靜區規劃設計
- 都市自行車環境規劃設計
- 道路交叉口整合規劃設計
- 公共運輸場站周邊環境整合規劃設計

四、手冊適用對象及應用方式

手冊主要適用對象可分為二類，分別為政府機關及工程顧問機構；至於學校單位，則可考量將本手冊作為相關科系學生修習課程之參考資料。

手冊製作目的，係以一般情況下供使用者作業參考，並無強制性規定。故各個空間單元所附之設計案例及參考圖著重於標準做法的呈現，並配合案例照片說明，以提供手冊使用者明確的指引。

使用者於應用本手冊時，除應參照本手冊之規定外，仍需衡量實際狀況，運用其專業經驗，研判及評估各項技術、經濟與效能等因素，進行系統性與整體性之規劃設計工作。

五、人本交通環境實現

人本交通環境的實現必須於都市計畫擬定階段對於人本交通環境需求之背景資料，與後續之設計審議階段連結，使人本交通環境理念能夠一以貫之。

另於進行市區道路規劃之前，必須先配合土地使用計畫及都市空間活動系統，針對交通動線（車輛、行人、大眾運輸）進行研擬，以全盤掌握交通路網脈動，配置適宜之道路系統。

在都市地區新設道路或拓寬既有道路時，應依循前述交通動線規劃理念，並依據交通量及道路通過地區兩旁土地使用現況或規劃使用目的，決定道路形式、寬度，以及斷面分配。

有鑑於舊市區推動人本交通環境諸多困境，儘量掌握相關重大建設契機，如：鐵路地下/高架化、捷運/輕軌/公車專用道等之建置，在道路復舊時一併調整道路斷面，符合人本交通環境需求。



第一篇 理念推動篇

人本交通 (Humanity-Oriented Traffic Environment) :

「以人為取向，追求人類永續美好生活所須之交通環境」。

人本交通中的「人本」來自於「人本主義(Humanism)」，基本意涵為一種強調倫理、理性及慈悲的生活方式，以人類的生活經驗為依據，透過理性與科學的方法來探討人類的價值與自我實現。人本交通基於這樣的概念為基礎，以「人為本位，追求人類永續美好生活」作為基本定義，同時考量交通發展需以「人」作為發展取向，因此取 Humanity-Oriented 來界定「人本」意涵，以符合交通實質環境建設之理念。

本篇將從推動人本交通理念的面向出發，分別就都市人本交通理念緣起、都市人行環境服務水準評估指標建立、以及人本交通推動流程來進行說明，並輔以實務案例，期能為手冊使用者在處理相關人本交通規劃設計前，預先建構基礎的認識。

第一章 都市人本交通理念緣起

「人本交通」的發展概念，起源於交通發展過程中對環境及使用者之省思，隨著經濟建設、都市發展以及臺灣社會人口結構改變等等因素，市區道路解決交通問題之功能性，從以往「車輛」為道路空間主角的觀念，逐漸轉變為以「人」為空間主角之思考模式，強調人性化之都市空間與運輸系統相互結合，並兼顧民眾的安全與環境的負荷(表 1-1)。

都市人本交通理念之落實係屬於「人性關懷」實現的一環，目的為確保身為人類的移動與空間使用安全能夠獲得保障，讓所有的人都能夠公平、自然且尊嚴地參與社會活動。近年隨著生育率及死亡率的降低，社會人口結構已顯著產生變化，依據內政部統計處統計資料顯示，106 年國人平均壽命為 80.0 歲，人口老化指數截至 107 年 6 月止已達 108.78，且持續上升中。顯示未來於交通環境規劃設計過程中，環境使用主體對象需要重新被檢視，除了身心障礙者之外，高齡者與暫時性行動不便者(如孕婦、推嬰兒車、攜帶行李的旅客…等)於交通運輸相關設施規劃設計時，應納入人本觀念來做整體性考量。

表 1-1 人本交通發展概念

人本交通		
1	空間主體	空間規劃以滿足各類型使用者需求為主要考量，同時注重道路空間公平合理的使用分配
2	優先順序	以行人安全與便利性為優先考量，其次依序為自行車、大眾運輸工具與私人運具
3	運輸目標	追求可靠性與親和性
4	環境友善	鼓勵使用大眾運具，節省道路使用比率
5	能源消耗	以使用自然能源之運具為主，力求低耗能
6	汙染控制	鼓勵使用低汙染之綠色運具
7	景觀美化	景觀在設計時納入整體考量
8	事故衝擊	重視各運具使用者之安全

人本交通核心理念包含：在地生活化、人性化、綠化設計及環境永續。

1.1 在地生活化

在地生活化於都市人本交通理念中呈現方式，在於檢討區域道路系統，透過交通設施、安全教育宣導，來創造在地特色、通學用路空間，提供安全、健康與舒適的通勤環境。

一、什麼是都市人本交通在地生活化？

在地生活化的意涵包含「在地化」與「生活化」二個層面。

其中「在地化」的概念是相對於全球化而來，目標是為了維持地方文化認同以及地方特色永續，在地化核心內容會隨著生活圈區位與尺度範圍的差異而變化。

而「生活化」的概念指的是日常生活上，包含居住、工作、教育、醫療和娛樂與交通，能被廣泛實踐運用的事物。

都市人本交通理念於「在地生活化」方面的定義：以「臺灣地區綜合開發計畫」、「國土綜合開發計畫」、「北部、中部、南部、東部區域計畫（第一次通盤檢討）」所劃定之(但不限於)生活圈範圍與型態(現階段已劃定6個都會生活圈、11個一般生活圈及3個離島生活圈)為基礎，以人為主體考量進行交通建設並在成果中展現出生活圈特色與價值，使區域內的家庭或個人為聯繫居住、工作、教育、醫療和娛樂等生活場所於交通需求上的品質與安全獲得滿足。

二、都市人本交通在地生活化考量點

(一)凸顯在地特色：透過座談會、工作坊、訪談、觀察、閱讀...找出在地特色，並藉由「全球思考、在地行動 (think globally, act locally)」的概念，以整體環境架構來思考，轉換為在地關懷行動，尋找出不同生活圈的獨特性來凸顯其特色。

(二)溝通生活模式：透過座談會、工作坊、訪談、觀察、閱讀...理解人本交通考量對象--在地人的使用習慣、生活節奏與活動模式等相關線索，藉由這些線索歸納、理解、模擬使用主體對象生活情境模式。

(三)深化使用分區：在人本的架構下，都市中的道路在不同的使用分區，應依其服務對象及所屬區位而有所差異，甚至街道家具種類、材質、人行道空間圍塑、植栽種類及種植位置均應適地適時，參考周邊所屬分區空間性質來考量。

1.2 人性化

人性化於都市人本交通理念中呈現方式，在於追求社會公平性，考量老弱婦孺及身心障礙者，確保滿足民眾對人性化於都市人本交通理念中於行的基本需求。

一、什麼是都市人本交通人性化？

所謂都市人本交通人性化是指交通設施規劃設計與建設的成果與使用主體與人之間的和諧關係，讓觀念與技術的發展圍繞人性的需求來進行，也就是根據人的類型、人的行為習慣、人體的生理結構、人的心理狀況、人的思維方式等等因子來進行交通建設相關考量。

二、都市人本交通於人性化規劃設計考量點

- (一)考量主體對象：人本交通優先考量的主體對象為人，包含一般人、行動不便者(含暫時性行動不便者)與使用各種載具的人(圖 1-2-1)。
- (二)認知優先順序：主體考量優先順序以行人為優先，其次依序為自行車、大眾運輸工具與私人運具(圖 1-2-2)。
- (三)落實平等使用：考量是否讓所有人都可以用同樣的方式使用交通建設所規劃設計的成果並排除差別感；考量對於無法正常使用某些設施的人，是否提供其他可以選擇的使用方式。
- (四)簡化環境訊息：考量交通環境提供的資訊是否能輕易地被理解。
- (五)形塑合宜尺度：考量相關交通設施是否可以讓各類使用者都能以個人最自然的方式使用並減少身體的負荷。

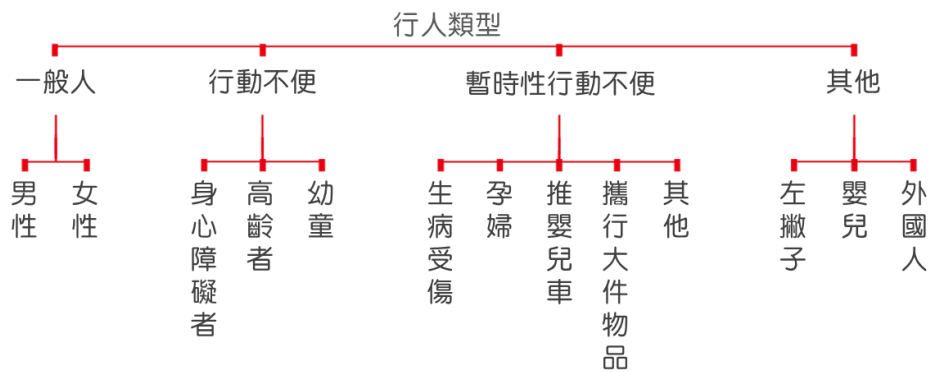


圖 1-2-1 使用者類型分類



圖 1-2-2 人本交通考量優先順序說明圖

1.3 綠化設計

綠化設計於都市人本交通理念中落實方式，在於規劃設計過程中納入生態思維對環境進行補償，進而增進生態系統完整性、減緩溫室效應、減輕熱島效應、改善生態棲地、減緩噪音污染、淨化空氣品質來優化地區微氣候環境。

一、什麼是都市人本交通綠化設計？

都市人本交通綠化設計的基本精神在於交通工程規劃設計階段，應用生態綠化配置來美化環境市容景觀、調節地區微氣候，改善都市中水泥森林的視覺型態，創造舒適的道路景觀環境。交通工程的綠化設計常設置於道路公共設施帶、交通島、橋下空間、及高架道路護欄外側等。

二、都市人本交通於綠化設計考量

(一) 連續性綠帶

植栽綠帶配置考量儘量以連續性綠帶來取代單一樹穴的配置方式。

(二) 複層式植栽

公共設施帶、交通島或其他適宜空間考量結合大小喬木、灌木與花草地被設置複層式植栽綠帶。

(三) 鄰近道路設施之植栽選種避免板根系樹種

板根系樹種根系竄生容易破壞道路、人行道鋪面與設施，植栽選種應避免使用或配置時遠離道路相關設施。臺灣常見具根害樹種包含：鳳凰木、榕樹、垂榕、菩提樹、印度橡膠樹、木棉、大葉桃花心木、吉貝木棉、印度紫檀、銀葉樹、欖仁、麵包樹、第倫桃、木麻黃、刺桐、大葉山欖、黑板樹、水皮黃、阿勃勒、茄苳、楓香與掌葉蘋婆等(章錦瑜、邵偉榕，2002，台北市人行道上行道樹對硬體毀損之研究；章錦瑜、彭映潔，2005，台灣平地常見六種觀賞喬木其板根於自然環境形成之研究)。

(四) 減少使用高維護管理樹種

1. 質脆易折損類樹種：黑板樹、豔紫荊、羊蹄甲、鐵刀木、檸檬桉、鳳凰木、黃槐、垂柳、印度紫檀、豔紫荊、風鈴木、雨豆樹、盾柱木、菩提等(章錦瑜，2004，論臺灣常見行道樹之問題，林業研究季刊)。

2. 大型葉片或落葉過度類樹種：大王椰子、可可耶子、華盛頓耶子、鐵蘇、中東海藻等(章錦瑜，2004，論臺灣常見行道樹之問題，林業研究季刊)。

(五) 市區道路喬木類植栽樹種建議

本手冊參考內政部營建署「市區道路人行道設計手冊」附錄二-人行道植栽樹種選擇建議表，以及「市區道路植栽設計參考手冊」，就北、中、南、東與離島區域，於人行道與分隔島設置位置提出市區道路喬木類植栽樹種選擇相關建議(表 1-3-1)。

表 1-3-1 市區道路喬木類植栽樹種建議

地理區域	樹種類型	大喬木(株高 9m 以上)		小喬木(株高 9m 以下)		
		人行道	分隔島	人行道	分隔島	
1 北部 區域	常見 樹種	原生 植物	烏柏、黃連木、榔榆、蒲葵、檫木	白雞油、杜英、流蘇、苦楝、烏柏、無患子、黃連木、榔榆、蒲葵、瓊涯海棠、檫木	山芙蓉、臺灣百兩金	-
		歸化 植物	大花紫薇、白千層、洋玉蘭	大花紫薇、大葉桉、白千層、肯氏南洋杉、棒棍椰子	黃金榕	黃金榕
	建議 樹種	原生 植物	白雞油、杜英、烏柏、黃連木、榔榆、蒲葵、檫木	白雞油、杜英、流蘇、苦楝、烏柏、無患子、黃連木、榔榆、蒲葵、瓊涯海棠、檫木	九芎、細葉榕、紫薇、樹蘭、羅漢松	九芎、山芙蓉、海桐、細葉榕、紫薇、羅漢松
		歸化 植物	大花紫薇、白千層、錫蘭橄欖、藍花楹	大花紫薇、火焰木、錫蘭橄欖、羅望子	鴨腳木	赤楠



地理區域		樹種類型		大喬木(株高 9m 以上)		小喬木(株高 9m 以下)	
				人行道	分隔島	人行道	分隔島
2	中部 區域	常見 樹種	原生 植物	白雞油、烏 柏、黃連木、 榔榆	白雞油、苦楝、 烏柏、無患子、 黃連木、榔榆	-	海桐
			歸化 植物	大花紫薇、蒲 葵	大花紫薇、大葉 桉、白千層、肯 氏南洋杉、紫薇	黃金榕	細葉榕、黃金榕
		建議 樹種	原生 植物	白雞油、烏 柏、黃連木、 榔榆	苦楝、烏柏、無 患子、黃連木	九芎、紫薇、樹 蘭、羅漢松	九芎、厚葉石斑 木、細葉榕、紫 薇、臺灣海桐、 樹蘭、羅漢松
			歸化 植物	大花紫薇、蒲 葵、藍花楹	-	狀元紅、鴨腳木	含笑花、夾竹 桃、夜合花、重 瓣夾竹桃、黃金 榕
3	南部 區域	常見 樹種	原生 植物	白雞油、烏 柏、黃連木、 黃槿、榔榆	白雞油、苦楝、 烏柏、無患子、 黃連木、榔榆、 欖木	-	-
			歸化 植物	大花紫薇、火 焰木、白千 層、蒲葵、藍 花楹	大花紫薇、大葉 桉、小葉南洋 杉、火焰木、白 千層、肯氏南洋 杉	-	黃金榕、羅比親 王海棗
		建議 樹種	原生 植物	白雞油、烏 柏、黃連木、 黃槿、榔榆	白雞油、苦楝、 烏柏、無患子、 黃連木、欖木	九芎、樹蘭、羅 漢松	細葉榕、臺灣海 桐、羅漢松
			歸化 植物	大花紫薇、火 焰木、白千 層、藍花楹	大花紫薇、火焰 木、白千層、肯 氏南洋杉、藍花 楹	-	黃金榕



地理區域		樹種類型		大喬木(株高 9m 以上)		小喬木(株高 9m 以下)	
				人行道	分隔島	人行道	分隔島
4	東部區域	常見樹種	原生植物	黃連木、蒲葵、榔榆	中東海棗、苦楝、黃連木、蒲葵、瓊涯海棠	-	-
			歸化植物	大花紫薇	大花紫薇、大葉桉、火焰木、肯氏南洋杉	-	黃金榕、羅比親王海棗
		建議樹種	原生植物	黃連木、蒲葵	中東海棗、黃連木、蒲葵、瓊崖海棠	紫薇、臺灣海桐、羅漢松	海桐、紫薇、臺灣海桐、羅漢松
			歸化植物	大花紫薇、藍花楹	大花紫薇、火焰木、肯氏南洋杉	-	山芙蓉、含笑花
5	離島區域	常見樹種	原生植物	白雞油、苦楝、烏柏、黃槿、槭樹	苦楝、烏柏、黃槿	-	-
			歸化植物	大葉桉、小葉南洋杉、白千層	大葉桉、小葉南洋杉	-	潺槁樹
		建議樹種	原生植物	烏柏、黃槿	烏柏、黃槿	九芎、厚葉石斑木、細葉榕、紫薇、臺灣海桐、羅漢松	厚葉石斑木、細葉榕、臺灣海桐、羅漢松
			歸化植物	小葉南洋杉、白千層	小葉南洋杉	-	-

1.4 環境永續

環境永續於都市人本交通理念中呈現係指交通設施的建置發展，以既能滿足當代人的需求，又不損害下世代環境資源為前提的發展模式。

一、什麼是都市人本交通環境永續？

都市人本交通環境永續的精神，反應在杜絕於交通規劃建設過程中為了滿足當前的需要而預支未來的資源，避免損耗到下一世代的發展能力。藉由上位的策略面規劃運輸相關配套措施（運輸需求管理、停車管理、土地使用、景觀規劃等）與智慧型運輸系統（Intelligent Transportation System, ITS）結合發展低污染、低耗能的運輸系統以減少對環境品質的危害，降低運輸活動衍生的環境衝擊。於規劃設計執行面來看，則是於過程中將可能影響環境的因素排除並將預防污染的措施納入，力求降低交通建設對環境的干擾與破壞。

二、都市人本交通環境永續考量點

- (一) **建設發展**：考量人本交通建設發展同時是否顧及到與地球環境的承载力之間能取得平衡。透過落實環境影響評估（Environmental Impact Assessment）掌握工程可能造成的環境影響，減少開發導致的污染並維護人類健康與生態平衡。
- (二) **環境保護**：考量人本交通規劃設計過程是否有妥善做到維護人類賴以生存的自然資源與環境。例如水資源、人文資源以及生物資源等等。
- (三) **節約能源**：考量相關交通設施是否可以使用再生的材料、或可回收的材料為基礎來減少環境資源的無謂消耗；考量應用太陽能、風力等綠色能源的潛在機會。如木質再生綠建材、石質再生綠建材與太陽能板等等。

第二章 都市人本交通環境課題與案例

隨著都市快速發展，機動運具使用率增加，道路容量逐漸趨於飽和，造成交通壅塞等問題，而傳統所採用的解決對策以增加車道容量為主，車道不斷的擴張，使得非機動運具使用空間受到壓縮；自行車被迫與機動運具共同使用道路；人行道面積不足，使步行者必須在車道上行走；提高了非機動運具與機動運具間的潛在衝突，影響其他用路人的權益。並且，道路擴張導致降低了對植栽、路側街道傢俱的設置比例，對整體都市景觀也產生負面的影響等。

因此，為達成人本交通及友善環境等目標，手冊中搜集國內、外都市人本交通環境成功發展的經驗與方法，並訪查及研析國內、外人本交通發展的成果，分別針對塑造人本交通環境之關鍵議題，包括：道路橫斷面配置再分配、無障礙設計、街道美學與保水設計、鄰里交通環境改善及機車管理等相關課題整合為可資借鏡的案例及分析說明。

2.1 道路橫斷面配置再分配

都市中往往藉由道路整建改善或路平專案等工程之機會，重新檢討道路斷面分配是否符合人本交通環境理念；另外，掌握大型工程建設之契機，如捷運、輕軌、鐵路地下化/高架化、市地重劃等建置的過程，改善既有道路橫斷面配置，以提升都市人本交通環境的實現。

以下例舉三個案例提供參考：(1)台北市信義路藉著捷運信義線建置，採原道路下開挖工法而重新調整復舊後之道路斷面配置；(2)高雄市於103年7月31日發生石化氣爆事件，造成三多一、二路、凱旋三路、一心一路等多條重要道路嚴重損壞，為配合災後重建道路空間，重新調整復舊後之道路斷面配置；(3)美國西雅圖為改善街道排水而檢討道路斷面配置等案例，值得借鏡參考。

一、臺北市信義路

案例屬性	硬體建設、道路橫斷面調整再分配
案例概述	<ul style="list-style-type: none"> ● 捷運信義線於民國 94~102 年間採地下開挖方式進行。 ● 配合捷運信義線建置，重新調整復舊後之道路斷面配置。 ● 減少汽車道數，汽車車道寬由原本 3.25 公尺寬，縮減為 3 公尺。 ● 將人行道（含自行車道）拓寬為 5-7 公尺。 ● 減少汽機車路側停放，留設連續綠帶，區隔人行與自行車空間、美化道路景觀，並配置公共空間座椅以及自行車停車空間。 ● 公車專用道集中併行，沿途設置透明的長廊式公車候車亭，每座長 32 公尺、寬 3 公尺，備有 25 個以上的座位及智慧型車輛資訊顯示系統。 ● 巷口劃設虛線、鋪面變化以強化穿越時之安全性。 ● 沿線的捷運站附近設置 Ubike 租借站，強化綠色運輸。 ● 路燈號誌採共桿設置，同時也將警察局的監視系統及無線網路系統一併共桿。 ● 台電變壓器設備移設中央分隔島。
案例相片	
<div style="text-align: center;"> <p>改善前道路斷面配置圖</p> <p>改善後道路斷面配置圖</p> </div>	

轉角位置遠離路口
行人穿越信義路路徑較長



信義路兩側人行道空間較小
路口轉角行人停等空間擁擠

臺北市歷史圖資展示系統 (94 年航測影像圖)

放大路口轉角半徑，行人動線遠離路口轉彎處
避免內輪差衝突，且縮減通過信義路口路徑



公車專用道集中於信義路中央
兩側人行道空間寬敞

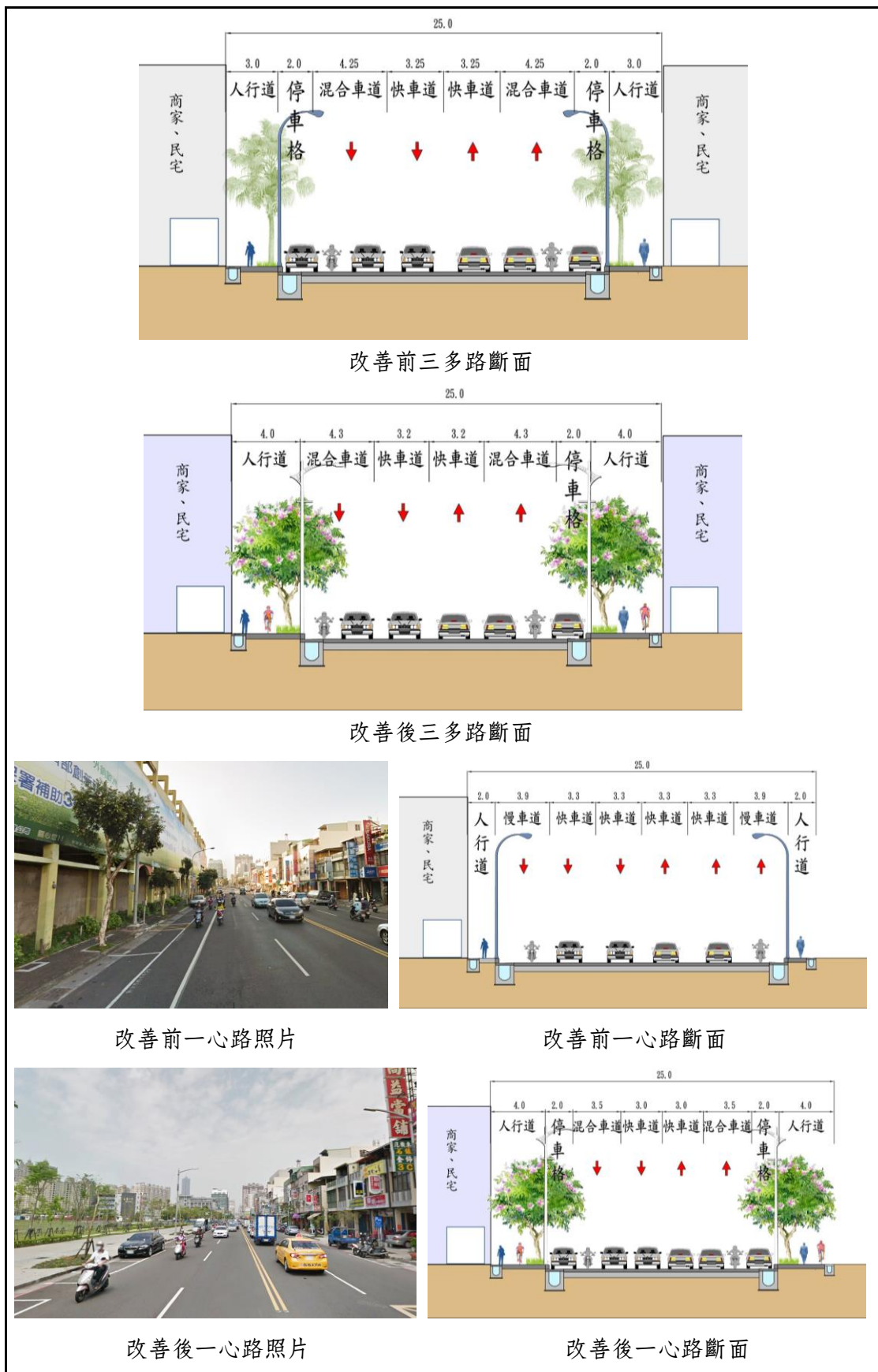
臺北市歷史圖資展示系統 (102 年航測影像圖)



改善後現況照片

二、高雄市一心路、三多路

案例屬性	硬體建設、道路橫斷面調整再分配
案例概述	<ul style="list-style-type: none">● 配合氣爆災後重建道路空間，重新調整道路橫斷面分配。● 擴大雙向人行空間至 4 公尺： 三多路北側 4 公尺人行道=2 公尺設施帶+2 公尺人行道 三多路南側 4 公尺人行道=1.5 公尺設施帶+2.5 公尺人行、自行車共道 一心路雙向 4 公尺人行道=1.5 公尺設施帶+2.5 公尺人行、自行車共道● 停車管理：設置機車停車彎，機車退出人行道。
案例相片	
	
改善前三多路照片	
	
改善後三多路照片	



三、美國西雅圖



案例屬性	政策規劃及硬體建設	
案例概述	<ul style="list-style-type: none">● 基地位於西雅圖北部介於 117 街和 120 街的第二大道 (2nd Ave) 的路段，屬於純住宅區，車流量不多。● 西元 2000 年，西雅圖的公共設施局 (Seattle Public Utilities)、交通局 (Seattle Transportation) 和部分居民共同合作完成了一項稱為 Street Edge Alternative Project 的實驗性計畫，為街道邊緣的設計提供別於傳統的替代方案，簡稱為 SEA Street。● SEA STREET 計畫以河川保護為主要目的，以自然排水的觀念和作法，將街道改頭換面。● 進而檢討土地使用及閒置空間，建設多功能公共空間。● 計畫範圍屬住宅區街道，採交通寧靜區做法。● 區內道路縮減至 14 英尺 (4.26 公尺)，並將路形改為彎曲以減低車速。● 道路旁空間設計成淺低窪 (Swale) 以容納並淨化街道逕流。● 增加綠化及人行空間。	
案例相片		
<h2>SEA (Street Edge Alternative Project) Street</h2>		
BEFORE		
AFTER		
資料來源： http://www.seattle.gov/transportation/linden.htm		

2.2 無障礙設計

為落實人本交通理念之「人性化」考量，讓所有的人都能公平的參與社會活動，街道行走設施設計及設置時，應特別考量行動不便者的需求，創造無障礙的街道環境。

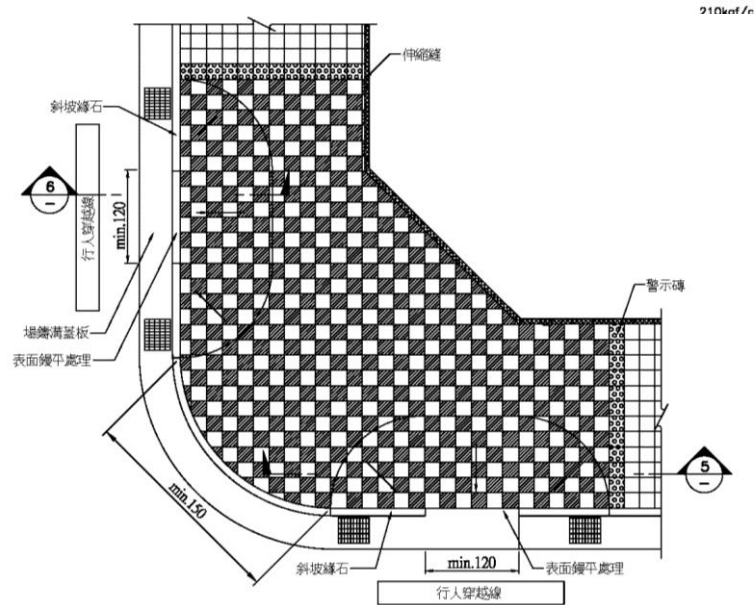
本節案例彙整國內外有關：(1) 路口安全防護；(2) 人行界面平整連續；(3) 視障者需求；(4) 高齡者公共設施需求等課題及相關作法，供做參考。

一、路口安全防護

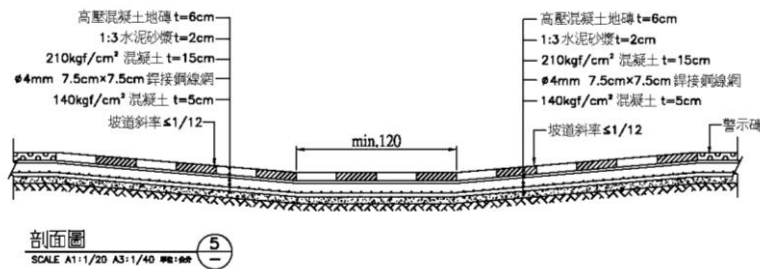
<p>案例屬性</p>	<p>無障礙環境</p>
<p>課題概述</p>	<p>路口斜坡的處理主要在解決人行道銜接行穿線的高程，除應考量行動不便者的需求外，亦應考慮路口停等區的行人安全防護。常見的大扇形路口設計往往對於路口停等區的行人缺乏安全防護。</p>  <p>機動車輛容易侵入缺乏安全防護的路口空間</p>  <p>大型車輛轉向「內輪差」容易入侵人行道</p>

案例說明

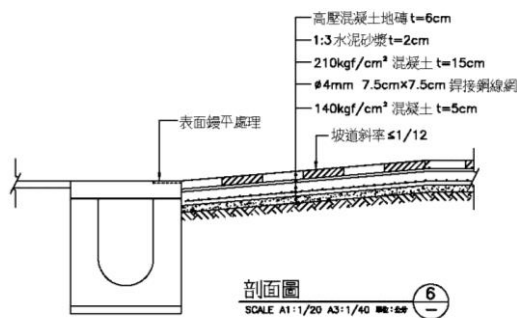
1. 路緣斜坡設置案例：引用台北市政府捷運局”大扇形路口”無障礙斜坡道標準圖案例 (斜坡分別設置於二側、轉彎處以抬高處理作為路口防護)，供所屬單位參考。



E 型斜坡道標準圖
SCALE A1:1/50 A3:1/100 圖號: 68



剖面圖 5
SCALE A1:1/20 A3:1/40 圖號: 68



剖面圖 6
SCALE A1:1/20 A3:1/40 圖號: 68

2. 安全防護處理：路口安全防護設施可以考量車阻、欄杆、緣石或綠帶植栽等方式處理。



防撞桿+緣石防護案例(日本)



欄杆防護案例(日本)



緣石防護案例(日本)



綠帶植栽防護案例(日本)


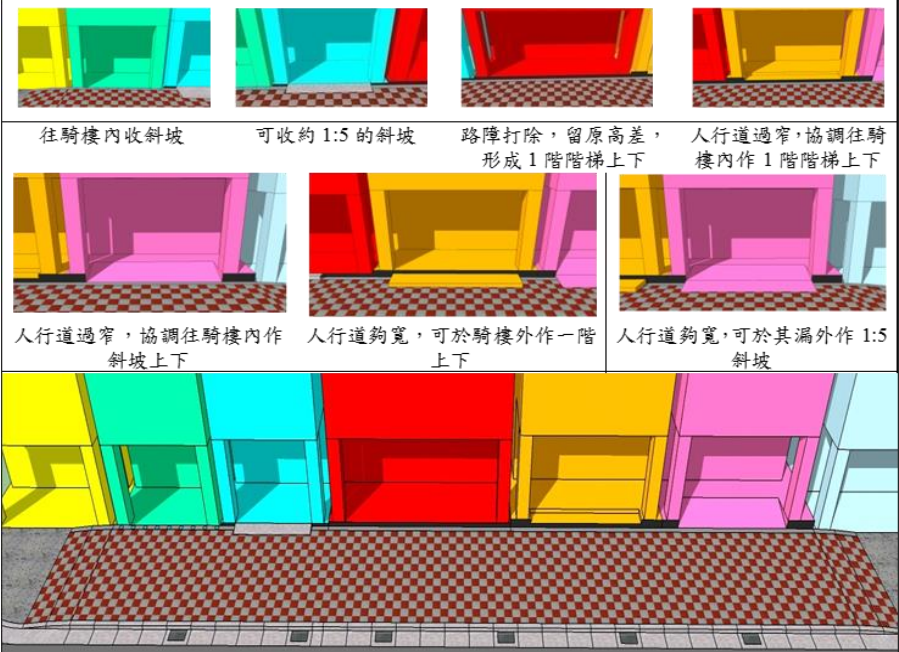


車阻防護案例(法國)



高程差防護案例(法國)

二、人行界面平整連續

課題屬性	無障礙環境、通用設計
課題概述	<p>人行空間界面高程差造成人行阻礙</p>  <p>人行空間高程不連續易阻礙通行發生意外</p>
案例說明	
<p>1. 新北市政府養護工程處-「店家住宅騎樓與人行道串連改善」執行案例：</p> <p>(1) 為求街廓完整串聯(可環繞為圈狀)，且屬零星點位彙集之『工程改善』之方式，故將所有問題點分類、分項，再進行勘查紀錄、分項設計，以求全區改善有統一的型式與標準。</p> <p>(2) 騎樓與人行道無法串連類型：(1) 騎樓門前有阻礙造成人行通道不順暢、(2) 銜接騎樓門前之大小型坡道阻礙通行、(3) 人行道與騎樓(或退縮地)於街廓內完全無法串連。</p> <p>(3) 依據各類型缺失予以歸納出統一的處理方式(如下圖)，使騎樓與人行道間高程差處理有可依循的標準，以利後續於各區域推動。</p>	
	

2. 騎樓與人行道高低差過大之處理案例。



騎樓側與路側皆設台階(新北市)



臨路側設置台階，騎樓與人行道順接(新北市)



人行道寬度足夠，騎樓側設台階(台北市)

三、視障者需求

案例屬性	無障礙環境
課題概述	<p>對於視障者而言，「引導」及「警示」是街道上最重要的考量。</p>  <p>街道需要提供引導視障者行進之整齊邊界線</p>  <p>路口的邊界警示，可作為視障朋友判斷安全區域的依據</p>
案例說明	
1. 整齊邊界線與延續邊界線應用型式。	
 <p>視障引導設施應以側面邊界線引導為主</p>	 <p>邊界線的顏色、材質、觸感或敲擊聲必須與相鄰地面呈現明顯差異或對比</p>

2. 行穿線與引導設施。



行穿線中央設置引導設施



行穿線邊側設置引導設施 (奧地利)

3. 路緣邊界及警示帶設置處理建議。



路緣石 1:5 斜角處理



路緣石不同材質處理(雪梨)





路口警示帶處理(日內瓦)



路口警示帶處理(里昂)

四、高齡者公共設施需求

案例屬性	無障礙環境、通用設計
課題概述	<p>高齡者體能較弱且行動緩慢，都市人本交通相關設施應配合設置相關設施，協助其自然且尊嚴的拓展生活空間。</p> 
案例說明	
<p>1. 街道傢俱：高齡者行走過程常需要休憩，考量於人行空間適當位置設置休憩設施(如扶手座椅，可方便施力起身或坐下)。</p>	
	
人行道空間提供休憩點供高齡者使用	車阻可兼具防護及提供手持重物暫放功能
<p>2. 縮短行穿線距離或設置庇護島：高齡者行走速度較慢，路口配置宜考量縮短穿越距離並設置庇護設施。</p>	
	
設置庇護島	庇護島設置座椅(紐約)

2.3 街道景觀與保水設計

一般道路工程多偏重在交通運輸順暢、設施耐久性與結構性等工程方面的考量；植栽綠化也多執著於原生性與季節變化，相對於環境景觀及兼顧都市防災的思考，如設施的比例、色彩、材質與整體質感；植栽層次的配比、色彩搭配與背景的協調；雨水涵養、生態保育與健康的環境建置等，較缺乏明確的標準。建立良好的都市道路景觀，不僅對內影響居住生活品質，對外亦可增加都市環境於國際上的吸引力。

以下分別就街道景觀及保水設計議題提出案例及說明。

一、街道景觀

(一) 鋪面及人手孔蓋

課題屬性	街道景觀	
課題概述	人行道的鋪面占街道相當大的面積，也是較易展現特殊設計的地方，過於複雜的鋪面設計，及未整體考量的人手孔蓋易造成街道景觀混亂及後續維修問題。	
		過於花俏的鋪面易造成視覺疲勞
		特殊設計在鋪面損壞後難以修復
		人手孔蓋與鋪面設計缺乏整體考量

案例說明

1. 鋪面處理：建議在一般區域的人行道鋪面應儘量採用平實、低維護管理之材質，色彩亦須考慮與周遭環境融合。



與環境融合的鋪面設計(大阪)



與環境融合的鋪面色彩(鶯歌)



易於維護管理的鋪面材質(台北)



易於維護管理的鋪面設計(台北)

2. 人手孔蓋處理建議：人手孔蓋的收邊配合鋪面切磚，並與側邊人行道磚對齊。



人手孔採化妝蓋板配合鋪面切磚(新竹)



人手孔蓋的收邊配合鋪面整體設計(台北)

(二) 公共設施/設備

課題屬性	街道景觀
課題概述	街道上公共設施/設備之型式與色彩多樣，造成視覺雜亂感；且設施/設備(含底座)之大小或設置位置等未加以規範，亦可能成為人行空間的障礙。
	
	公共設施/設備(含底座)之大小或設置位置影響人行空間
課題概述	
	
高彩度、多圖案之街道設施為視覺雜亂之主因	

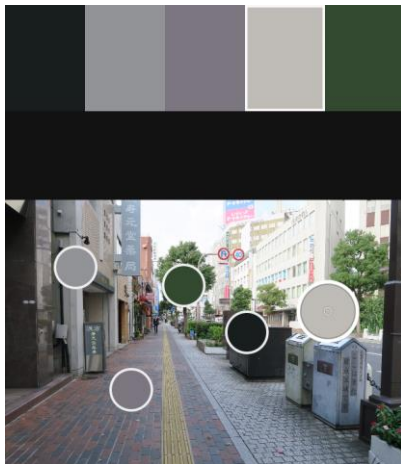
案例說明

1. 公共設施/設備處理：

- (1) 各項設施/設備的形式、尺寸與色彩儘量統一，桿件儘量簡化、共桿，以維持街道的整潔及韻律。
- (2) 街道規劃設計應進行地方色彩之分析與評估，以建構地區性色彩計畫資料庫。



設施帶寬度的統一、共桿的規劃可使街道整齊有序





公共設施/設備的色彩儘量以低彩度及與周遭環境融合為原則

2. 街道家具藝術化：利用空間充裕的公共設施帶或街角空間，設置公共藝術或具藝術趣味的街道家具，增加城市的吸引力。



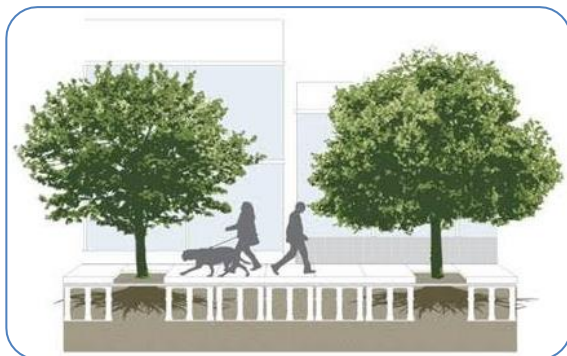
充滿藝術趣味的街道家具可增加城市魅力(舊金山)

(三) 植栽綠化

課題屬性	街道景觀
課題概述	<p>街道上的行道樹可連結都市內的開放空間與公園綠地，提高街道景觀，減少都市熱島效應等，使都市環境更為生態、舒適。因此，留設街道綠化空間並加強行道樹養護管理是都市綠化的關鍵課題。</p>
	
	<p>行道樹連結都市中的公園綠地，提升都市景觀美學，減少都市熱島效應</p>
	 <p>植穴尺寸不足，行道樹根系發展不良，易造成傾倒</p>

案例說明

1. **加強植穴環境**：在有限的街道空間，利用工程及園藝技術提供植栽根系良好的生長環境，可確保植栽健康生長及行人安全。



提供植栽根系良好的生長環境



儘量以連續植穴取代單一植穴(台北)

2. **提供綠蔭樹種**：綠蔭樹種可增加都市綠肺功能，降低都市熱島效應。



行道樹提供良好綠蔭(台北)



行道樹提供良好綠蔭(巴黎)

3. **選植地方特色樹種**：都市特色及街道自明性。



利用植栽建立都市特色(台北)

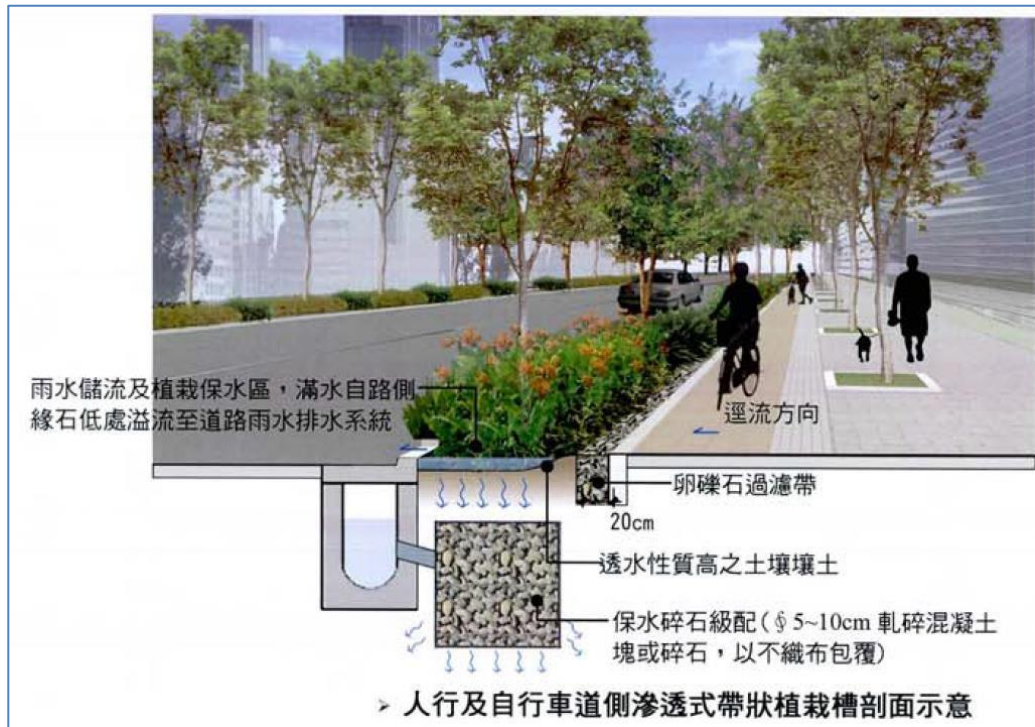


利用植栽建立都市特色(首爾)

二、保水設計

課題屬性	都市防災	
課題概述	<p>都市化高度發展使得建築物及不透水鋪面逐年擴增，造成地表逕流量增加、都市排水系統宣洩不及；加上全球氣候變遷，極端暴雨事件頻繁，導致更嚴重的災害發生，因此，如何能降低因洪災造成的環境破壞與衝擊，已成為國際間刻不容緩待解決的首要議題。</p>	
		
	哥本哈根(2011)	台南(2012)
		
名古屋(2013)	休士頓(2017)	
案例說明		
<p>引入低衝擊開發(Low Impact Development, 以下簡稱 LID)技術，透過貯存、滲透、蒸發及延遲逕流，並以生態系統為根基的暴雨雨水管理方法，以「蓄水」、「保水」取代原本「排水」的治理觀念，將可在人本街道上減少污染逕流的發生以及土地開發的環境衝擊；惟使 LID 設施達到最佳效能的關鍵為：確實的施工驗收及編足維護管理經費，並配合定期且持續的維護管理工作。</p> <p>街道一般常採用的 LID 設施以下凹式綠帶(包括：草溝、植生滯留槽)及透水鋪面等為主，街道上應優先考量設置下凹式綠帶，並配合排水坡度、檢核相鄰界面關係等，創造良好集水、保水的空間。若街道無綠化空間則可考慮於人行道或自行車道鋪設透水性鋪面。</p>		

1. 下凹式綠帶：包括草溝、植生滯留槽(雨水花園)，主要為引導地表逕流雨水並入滲至槽體設施內部，藉此達到降低暴雨逕流及減緩洪峰到達時間，並且藉由槽體內部人工鋪設之天然材料，將入滲雨水過濾淨化，可去除污染源，適合設置於道路的分隔島、公共設施帶及停車場等空間，可以採小面積且小區塊的形式設計，並且配合整體造景的需求，與街道綠帶結合。(詳細資料可參考營建署「水環境低衝擊開發設施操作手冊」)



側滲透式帶狀植栽槽



路側綠帶採用草溝形式(西雅圖)



植生滯留槽(蒙哥馬利)

2. 透水鋪面：透水鋪面應視基地區域環境及需求而設置，如位於都會區，鄰接廣場、通行淨寬寬闊或有保水貯水設計需求之空間設置；若人行空間鄰接公園或綠地、人行道較窄且設置側溝後人行道下方可入滲儲水空間不足或地下水位過高等地區，則建議可透過橫坡坡向設計，將人行道路面逕流引導至相鄰綠帶區域進行滲透保水，而不需刻意於人行鋪面上設置透水鋪面。



國內常用之透水鋪面種類

維護時機	維護時間
細砂阻塞 預防砂土阻塞鋪面 與寄來臨時，檢查透水性	不定時
使用真空吸塵機清掃鋪面，其使用時機： 冬季過後(四月) 夏季中間(七、八月) 秋季落葉掉落(11月)	每四個月
檢查排水口(排水性鋪面)	每年
日常清掃無法使透水性恢復時 鋪面因水壓力導致鋪面上舉而破壞 面層因重車關係破壞、變形	大型維護(15-20年)

資料來源：California Stormwater BMP Handbook New Development and Redevelopment, 2003

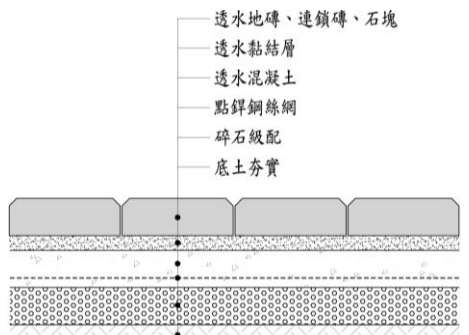
透水鋪面的維護時機



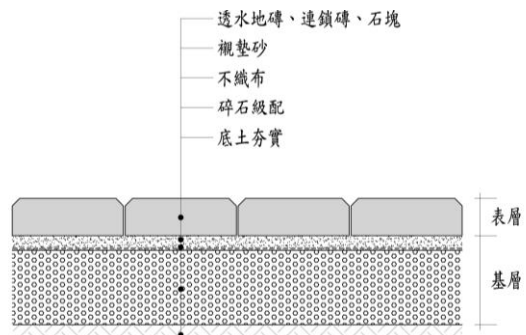
透水混凝土



透水磚



透水鋪面構造示意(基層：透水混凝土)



透水鋪面構造示意(基層：襯墊砂)

2.4 鄰里交通環境改善

鄰里交通環境改善目的為減少鄰里生活區域中交通事故與傷亡人數，進而提升交通安全與交通秩序實踐人本交通的都市願景。以下例舉二個案例提供參考：(1)臺北市政府交通局自104年8月開始執行「鄰里交通環境改善計畫」，該計畫以「里」為單位，一方面公部門提出建議改善區域，同時也鼓勵各里自行提出改善申請；(2)高雄市政府於106年10月舉辦「生態交通全球盛典」，配合舉辦活動來示範改善地區的交通環境的執行構想。

一、臺北市政府交通局-鄰里交通環境改善計畫

案例屬性	政策及硬體建設
案例概述	<p>鄰里交通環境改善係以里為單位進行巷道交通環境整體規劃，透過標線型人行道劃設、紅黃標線調整、汽機車格位規劃及機車退出騎樓等方式，建立安全行人通行環境(劃設標線型人行道)、維持有效消防空間、檢討整頓合理停車空間，減少違規停車及提供無障礙通行空間等目標。</p> <ul style="list-style-type: none">● 檢討合理的停車空間，減少違規停車；建立安全的行人通行空間；設置社區無障礙環境；維持有效消防空間等多管齊下。● 「鄰里交通環境改善計畫」之目的及實施構想分述於下：<ul style="list-style-type: none">一、檢討合理的停車空間，減少違規停車<ol style="list-style-type: none">1. 主要道路34條每隔100-150公尺檢討劃設約10公尺「禁停黃線區」，以提供合法臨停上下客(貨)。2. 「禁停紅線」改繪設為「禁停黃線」。提供夜間(20時至07時)合法停車及臨停上下客(貨)。3. 寬度為8公尺以上之道路巷口10公尺「禁停紅線」縮短為5公尺，餘繪設為「機車停車位」。汽車高度影響駕駛人行車視線，不予考慮。4. 規劃汽機車停車格位，規範停車秩序。5. 規劃自行車停車空間，以鼓勵本市綠色運具發展。二、建立安全的行人通行空間<ol style="list-style-type: none">1. 路寬12公尺以上道路，依據內政部頒「市區道路及附屬工程設計標準」第7條規定設置實體人行道。於未設置實體人行道前，得以劃設標線型人行道替代。2. 路寬未達12公尺道路，於未設置人行道或騎樓(或被占用)之道路劃設標線型人行道。

三、設置社區無障礙環境

1. 機慢車退出騎樓或人行道。
2. 實施騎樓整平。
3. 檢討車阻之必要性。
4. 以有必要及最少量之斜坡道設置方式，以銜接標線型人行道與騎樓或人行道，應合乎本市建管處及新工處設置規則。

四、維持有效消防空間

依據消防局規劃之消防通道與搶救不易狹小巷道檢討情形，維持有效消防空間。

案例相片



二、高雄市生態交通全球盛典

案例屬性	政策、活動及硬體建設
案例概述	<ul style="list-style-type: none">● 盛典時間：2017. 10. 01-2017. 10. 31● 以哈瑪星社區為示範區，整合交通、觀光、港區、商圈與都市再造，透過盛典提升高雄市的環境品質。● 活動內容四大重點：營造生態交通示範區、在地生活社區活動、環境改造跨界整合與國際城市交流會議。● 推動三大方向：進行綠色運輸示範計畫、結合地方歷史與文化活動，同時改善社區環境與硬體設施。● 具體作為：人行環境改善-劃設標線型人行道、結合公園設置區外停車場、大眾運輸運具推廣、低碳運具接駁服務等。
案例相片	
生態交通示範區	劃設標線型人行道
低碳運具體驗活動	

2.5 機車管理

政府多年來持續投入大量資源與資金進行軌道建設及公共自行車的設置，無非是要建立大眾運輸的普及性，以減少汽、機車的使用率，早日實現人本交通環境的建置。然而，由於機車有便利、靈活、經濟等特性，在台灣的機車使用率始終居高不下，已成為國民主要的交通工具，但其與人行環境、自行車環境有密切的關連性，其中以「機車停車管理」對人本交通環境的影響最大。

綜觀世界各國機車的使用率，以東南亞地區的國家最高，然大多數國家對機車使用的管理卻極為缺乏；而歐美國家的機車使用率雖然於近年持續增長中，然而仍遠不如台灣及東南亞各國的機車使用率，故亦未對都市交通造成困擾。

因此，能夠借鏡的國外案例較為缺乏，反觀台灣近年，中央及各大都會區相關單位分別針對機車停車管理擬定政策，已漸有成效，包括：機車退出騎樓與人行道、機車停車收費之實施等，將機車管理納入人本交通環境共同考量，本節將就相關建議及案例分析說明。

課題屬性	機車停車
課題概述	<p>都市街道空間有限，為使機車停放有序並考量人本交通環境的實現，機車退出騎樓與人行道應為刻不容緩待解決的課題</p>  <p>台灣的都市中機車使用率居高不下</p>



機車停放未規範，造成不友善的都市交通環境

機車退出騎樓與人行道建議

機車退出騎樓與人行道的評估流程，本手冊建議如下：

- (1)以路外停車場停放為優先考量
- (2)提供巷道劃設機車停車位停放
- (3)路邊劃設機車停車位停放或設置停車彎
- (4)如上述措施實施後，機車停車數量需求仍大於停車格位供給時，才考量人行道劃設機車停車位停放，但不建議停放於騎樓。

建議實施步驟如下：

步驟一：公有路外停車場增加機車停車格供給量或增加私有路外收費機車停車位。



步驟二：巷道增闢機車停車格。



步驟三：路邊汽車格可改繪為機車格並實施路邊停車收費政策。



步驟四：人行道設置機車停車彎。



機車停車收費的建議

實施機車收費制度對抑制該地區機車停車需求確有正面效益，然實施區域周邊道路之停車秩序可能因收費區域內停車需求之移轉而更加混亂，故實行後必須配合周邊道路加強取締違規停車與停車格再規劃等配套措施，藉以減少停車混亂情形發生。



機車停車管理實施地區的建議

在實施機車退出騎樓、人行道政策時，為避免對民眾造成生活上的困擾，可依據機車退出政策實施的必要性及可行性進行可實施路段的篩選，再從中選取有必要實施的路段，並針對被選取路段的現況作可行性評估。另為避免在路段實施機車退出騎樓、人行道後，機車停車需求轉移至周邊巷道，以致周遭巷道的停車供需狀況受到影響，故有必要針對可能衍生的負面影響加以防範。因此，建議優先考量的實施地區如下：

1. 捷運場站出入口周邊

捷運場站出入口周邊可做為機車退出騎樓及人行道執行範圍界定，係以民眾可接受的步行距離 400~800 公尺(步行時間 5~10 分鐘)為原則，即以捷運站為中心，半徑 400 公尺區域為執行範圍，另考量配套措施涵蓋範圍須較執行範圍為大，故針對每一處捷運站執行範圍半徑再擴增 100 公尺，即執行範圍以半徑 500 公尺為原則。

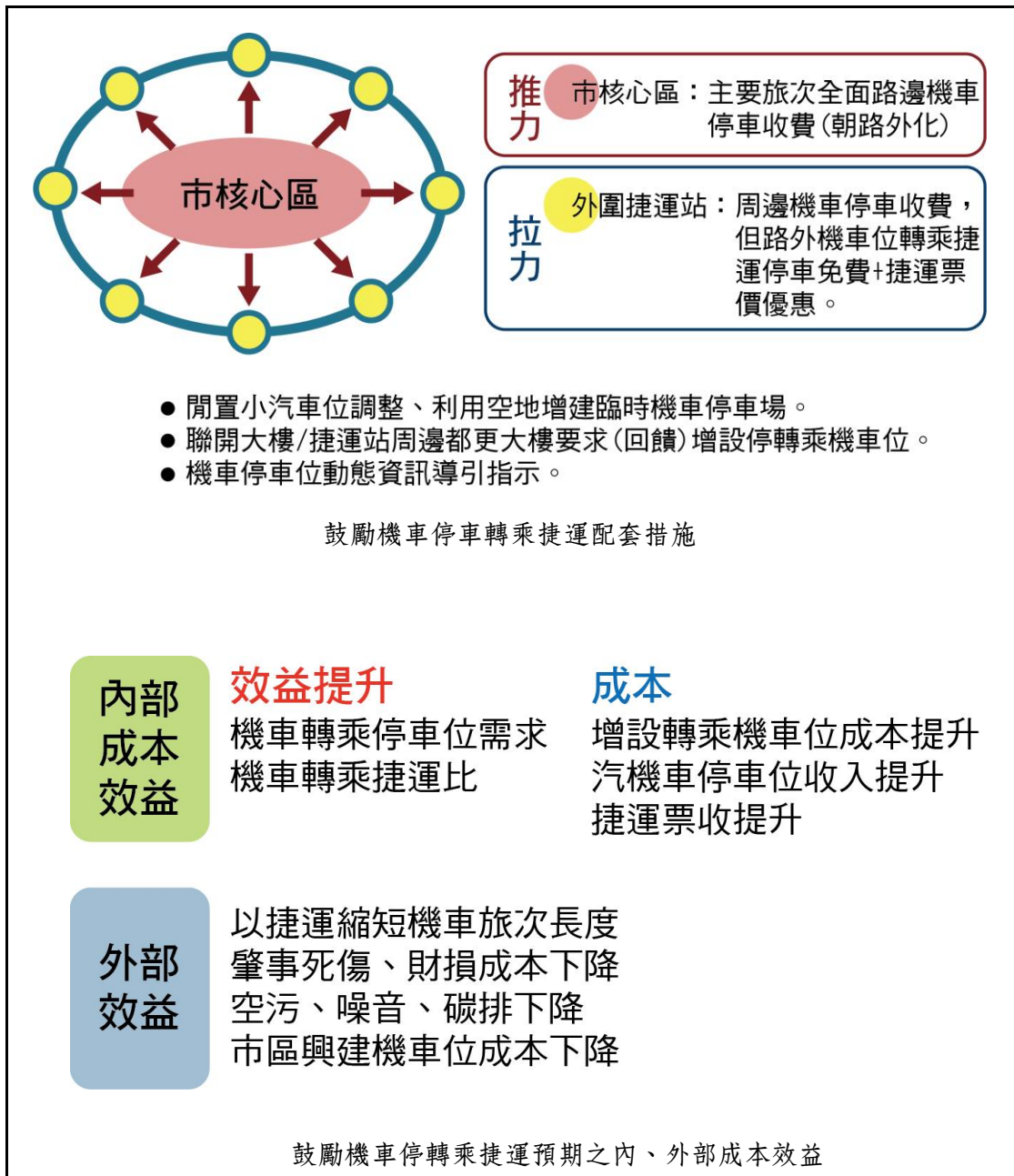
2. 商圈

- (1)重要商圈：服務對象可包含整個縣市地區居民及外來的觀光遊客，不論平日、假日皆擁有許多步行人潮，屬於應優先考量實施的地區。
- (2)地區商圈：服務對象多為商圈周邊地區內居民，商圈內步行人潮較少，較重要商圈人潮明顯減少。
- (3)沿街商店：屬非集中式的商業發展，無法形成商圈。

3. 人行道更新或改善工程路段

藉由捷運、輕軌等交通設施通勤道或人行道改善工程等機會，檢討改善地區機車停車格劃設數量及方式。

案例名稱	和機車族對話執行計畫 (委託單位：交通部；受託單位：台北市交通安全促進會) 103.12
計畫屬性	民眾參與
計畫類型	政策執法、交通管理
案例說明	
<p>計畫背景：</p> <p>本計畫希望透過議題規劃、實體對話活動的溝通方式，創造公部門、機車族及相關群體對話機會，將交通規劃、安全駕駛、執法等理念進行雙向的傳達；並在溝通成果、資料蒐集與技術諮詢基礎下，據以提出未來交通部與地方政府在機車管理政策及改善措施相關建議。</p> <p>有關機動車輛停車問題，亦有提出調查結果，包含：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 都市核心區機車位嚴重不足、但停車成本未合理反應，不利促使民眾改搭公共運輸，亦影響業者對機車轉乘停車場的投資意願。2. 現況雙北路邊多已劃設機車位，可再增設的席位有限，如何增加郊區站合理路外機車停車位，透過轉乘停車差別費率誘因，誘導民眾習慣停在路外席位轉乘，以改善捷運站周邊停車秩序與優化人行環境，為未來重要的改善課題。 <p>提出之改善建議如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 路外公共停車場應透過定期的調查結果，合理分配汽、機車停車席位，或因應不同時段需求，採汽、機車彈性停車供給。2. 要確保合理的機車停車供給，長時間停放者未來一定得朝路外增設，但興建路外立體停車場工程成本遠高於路邊停車，因此合理收費才符合使用者付費精神並提高業者投資機車位意願。3. 重新界定都會區機車與捷運、臺鐵的合作互補關係，制訂整體機車政策目標，合理管理、提供較為友善、安全的環境。<ol style="list-style-type: none">(1) 定位為短途、轉乘接駁。(2) 市核心區、外圍捷運、臺鐵站周邊訂定合理機車使用政策目標，作為分析政策效益與都會區外圍增設機車停車位的依據。(3) 鼓勵現況公車服務不佳、非自行車適乘距離或環境的外圍捷運站民眾，在旅次數單純時，可多騎機車轉乘捷運，以達市核心區機車合理減量目標。4. 建議優先改善都會區外環捷運、臺鐵場站周邊機車席位不足問題，增加合理機車路外停車位供給(PGR)，以利轉乘進出市區。	



第三章 都市人本交通環境推動與執行

都市人本交通環境理念的實現，包括觀念的引導、政策的推動、空間的營造、實體建設的經營管理等等，所涉及的層面相當廣泛，需要建立一套完整的推動與執行的方法，包括策略應用、步驟與流程、程序與機制等，才能有效率的達成「永續運輸」的目標。

3.1 策略應用

為全面落實都市人本交通環境，國內外往往應用 4E - 包括鼓勵(Encouragement)、教育(Education)、執法(Enforcement)及工程(Engineering)四項策略，透過政府公部門的引導及支援，結合軟、硬體相互配套措施以及民營企業通力合作來達成上述目標。

1. 鼓勵(Encouragement)－利用舉辦活動、獎勵措施(包括個人、團體及企業)、媒體宣導及加強公共運輸間之接駁、提升轉乘服務等；例如目前各個縣市政府推動公共自行車政策即是鼓勵使用綠色運具的積極作為。
2. 教育(Education)－教育必須從小時做起，內容包括交通規則、安全資訊、技術指導、觀念宣導等，讓人本交通環境的理念深化於民眾內心。
3. 執法(Enforcement)－包括訂定(或修訂)合理的法令及規範；貫徹都市計畫法、建築法等與人本交通環境相關條例的執行(例如：都市計畫擬定階段對於人本交通環境需求之背景資料，應與後續之設計審議階段連結，使人本交通環境理念能夠一以貫之)；持續建立及分析交通肇事資料；維管階段嚴格執行、取締違法行為等。
4. 工程(Engineering)－建置安全、便利、順暢的人本交通環境相關設施，並持續加強維護管理，以及大眾運輸建設計畫的推動等。

3.2 步驟與流程

成功的都市人本交通環境實體空間的營造，有賴建立一套有系統的評估指標、調查分析方法，以及完整的推動作業步驟與流程。

一、都市人行環境服務水準評估指標

為達成都市人本交通環境理念的實現，擬建立可量化的指標系統，主要是希望對現況達到描述、評價與解釋，對潛在的問題達到預警與輔助決策等功能，因此在設計與選取指標之時，須符合基本特性，並同時藉此探討交通環境之現況是否符合人本交通之目標，以提供各區域發展人本交通系統方向之引導。

參考相關文獻評估交叉口人行服務水準考慮因素，同時配合臺灣現有交通環境，選擇了六項影響因素納入交叉口人行服務水準模式，包含「行人延滯」、「行人密度」、「行穿線品質」、「庇護島」、「行人流率」及「人車衝突」。以現有規範和運用模糊理論(Fuzzy Theory)將各因素分級，接著藉由層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)，將各因素給予不同之權重，各因素調查項目與評估公式詳表 3-2-1。最終得到人行服務水準之評估模式以及各等級之對照表格詳表 3-2-2。

表 3-2-1 交叉口人行服務水準影響因素調查項目與評估公式

影響因素	調查項目	評估公式
行人延滯	<ul style="list-style-type: none">週期時間(秒)行人有效綠燈時間(秒)	$\frac{(\text{週期時間} - \text{行人有效綠燈時間})^2}{2 \times \text{週期時間}}$
行人密度	<ul style="list-style-type: none">行人穿越道長度(公尺)行人穿越道寬度(公尺)兩方向行人交會時瞬間人數(人)	$\frac{\text{行人穿越道面積 (平方公尺)}}{\text{行人穿越道瞬時人數(人)}}$
行穿線品質	<ul style="list-style-type: none">行人穿越道線劃設行人穿越號誌自行車專用道機車待轉區	如評估指標
庇護島	<ul style="list-style-type: none">行人單次所需穿越之最大距離(公尺)	如評估指標
行人流率	<ul style="list-style-type: none">行人穿越道流量(人/分)行人穿越道寬度(公尺)	$\frac{\text{行人穿越道流量}(\frac{\text{人}}{\text{分}})}{\text{行人穿越道寬度(公尺)}}$
人車衝突	<ul style="list-style-type: none">尖峰小時轉向交通量(輛)行人有效綠燈時間(秒)	$\frac{\text{尖峰小時轉向交通量(輛)}}{\text{行人有效綠燈時間(秒)}}$

表 3-2-2 交叉口人行服務水準評估表

服務水準等級	行人延滯 (秒)	行人停等區行人密度 - 每人平均佔有面積 (M ² /人)	行人穿越道行人密度 - 每人平均佔有面積 (M ² /人)	行穿線品質	行人庇護島 - 行人單次所需穿越之最大距離 (M)	行人流率 (人/分*公尺寬)	人車衝突 - 單位綠燈時間潛在衝突量 (輛/秒)
	權重: 0.21	權重: 0.08	權重: 0.08	權重: 0.08	權重: 0.11	權重: 0.11	權重: 0.33
A	<21	>5.9	>8.0	· 行穿線劃設清楚 · 設置行人專用號誌 · 行穿線連續且無障礙 · 劃設自行車專用道線 · 機車待轉區不影響行人穿越 達成五項即 A 級，零項則 F 級	<7	<2	<0.13
B	21~34	3.1~5.9	5.1~8.0		7~12	2~7	0.13~3.27
C	34~59	2.2~3.1	3.6~5.1		12~17	7~20	3.27~6.41
D	59~66	1.8~2.2	2.4~3.6		17~22	20~33	6.41~9.55
E	66~89	1.3~1.8	1.5~2.4		22~27	33~47	9.55~12.69
F	>89	<1.3	<1.5		>27	47~60	>12.69

資料來源：本計畫研究

將各因素所對應之等級轉換為 1 至 6 分，A 級為 6 分，B 級為 5 分，以此類推，接著配合表 3-2-3 人行服務水準參數權重，將各參數所得之分數等級乘上該參數之權重。為了對照方便，故再乘六倍，所得之結果即為 P-LOS，參照 P-LOS 等級表(表 3-2-4)以對應該路口之服務水準。

表 3-2-3 人行服務水準參數權重

人行服務水準參數	權重比例
行人延滯	0.21
行穿線品質	0.08
行人庇護島	0.11
行人停等區行人密度	0.08
行人穿越道行人密度	0.08
行人流量	0.11
人車衝突	0.33
總和	1

資料來源：本計畫研究

表 3-2-4 P-LOS 與交叉口人行服務水準綜合評估等級對照表

交叉口人行服務水準綜合評估等級	P-LOS
A	31 ~ 36
B	26 ~ 31
C	21 ~ 26
D	16 ~ 21
E	11 ~ 16
F	6 ~ 11

二、都市人本交通環境現況調查方法

為確立規劃設計是否符合都市人本交通環境之理想，首先須藉由現況調查了解環境課題，考量供給面及需求面，調查之項目及內容如表 3-2-5 所示。

表 3-2-5 人本交通環境現況調查項目及內容

考量面向	調查項目	調查內容
供給面	人行道	寬度、長度、設施種類及數量
	自行車道	寬度、長度、設施種類及數量
	車行系統	車道數、管制方式
	路口設施	路口型式、管制方式、設施種類及數量
	停車空間	汽車、機車、自行車停車設施數量、位置及使用率
	公共運輸系統	站位、路線、班次、設施種類及數量
需求面	區位特性	區位周邊設施概況調查
	社經狀況	工商普查資料、人口資料
	土地使用	都市計畫、土地使用管制規定
	民眾意見	問卷調查、道路設施需求
	交通量	車流量、人行量、自行車量

(一) 供給面調查

供給面之調查應以實地踏勘為主，包括各項調查內容，在資料取得與保存上，應留有錄影音、相片、紙本、測量數值等資料，以為後續查閱及檢核之使用。供給面之調查除上表所列之項目外，亦應特別調查之項目如下：

1. 無障礙通用設計：包括人行道、停車設施、公共運輸系統、路口設施等項目。
2. 交通寧靜設施：車行系統、人行道、自行車道是否設置交通寧靜區設施。
3. 道路資訊設施：車行系統、人行道、自行車道、停車設施、公共運輸系統等是否設有道路資訊設施。
4. 防災設施：道路環境是否設有防災設施。
5. 管線設施：道路環境是否有管線整體設計。
6. 綠色能源設施：停車設施是否設有充電站等綠色能源設施。
7. 植栽與街道家具：道路設施帶、人行道、自行車道，植栽及街道家具之設置現況。

(二) 需求面調查

在需求面的資料取得與保存上，亦應留有錄影音、相片、紙本、測量數值等資料，以為後續查閱及檢核之用。調查項目之說明如下：

1. 資料收集：區域之「區位特性」、「社經狀況」、「土地使用」，可藉由收集工商普查資料、人口資料、都市計畫書圖及土地使用管制規定資料取得。
2. 現地踏勘：區域之「區位特性」除可利用資料收集外，必須進行現地勘查之方式進一步了解，因區域使用之現況可能會與都市計畫不同，如住宅區仍可能會有商業使用等狀況，都必須實地了解。
3. 問卷調查：問卷調查可從使用者(居民、就業者、用路人等)不同使用者需求進行了解，可發掘較不容易經由資料收集與現地踏勘的潛在使用者需求。
4. 交通量調查：交通量調查包括車流量、行人量及自行車量，調查方法依照「交通工程規範」規定進行。

- (1) 「路段交通量」調查包括蒐集路段之交通量與交通組成資料，以了解路段交通特性，作為評估服務水準及交通管制之依據，並可作為交通改善規劃之參考；
- (2) 「交叉路口轉向交通量」調查包括蒐集交叉路口交通量、流向分布及交通組成，作為交叉路口號誌設計、槽化設計、容量分析與研擬交通改善計畫之參考；
- (3) 「行人交通量」調查包括蒐集行人之交通量，以決定交叉路口行人通過所需號誌時相長度、設置行人穿越道之位置、作為設置行人地下道或行人陸橋之評估依據及設置人行道需求之考量。
- (4) 「自行車交通量」並未規範於交通工程規範，將利用設置調查員或錄影、裝置感應設備等方式，就通過調查站之自行車流向、數量分別予以統計並記錄。

三、都市人本交通環境推動步驟與流程

都市人本交通環境推動步驟為：首先進行人本交通環境目標確認；環境現況調查與分析；利用評估指標確認該地區所欠缺之人本要素及課題(如：人行道寬度不足、通學環境不良、…等)；選擇適合的人本交通改善手段(如人行環境建置、規劃通學道)；依據標準之推動程序(如社區參與)執行規劃設計；建置完成並經使用後，進行人本交通環境指標評估其執行成效，並循環檢討，直至達到所設定之人本交通環境目標。初步建議之推動作業流程如圖 3-2-1 所示。

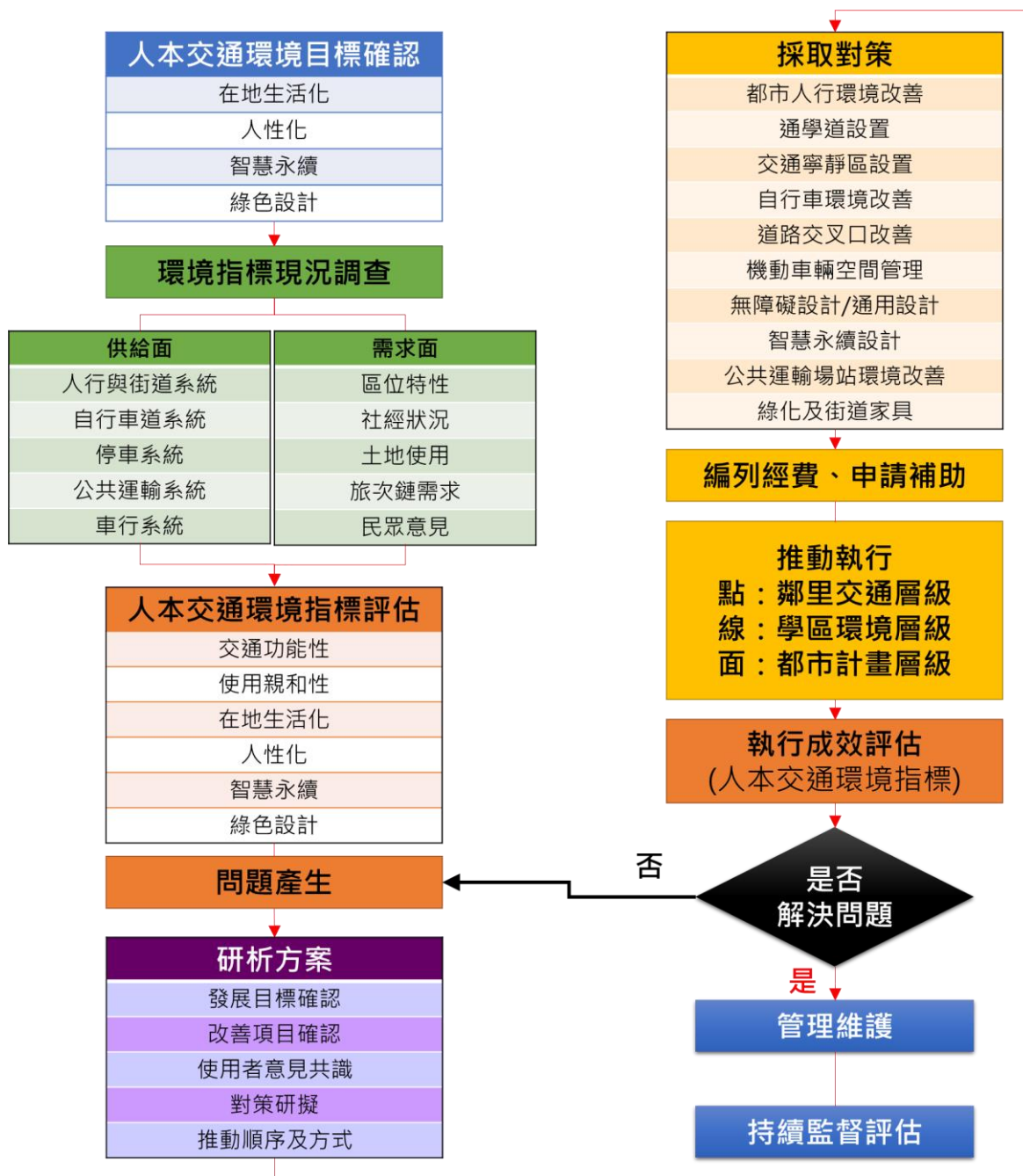


圖 3-2-1 都市人本交通環境推動作業流程圖

3.3 程序與機制

一、都市人本交通環境推動程序與機制

為了加速人本交通環境的推動，除了依據前述之人本交通推動作業流程，建議可採取「由上至下(Top down)」及「由下至上(Bottom up)」雙管齊下的方式推動，如圖 3-3-1 所示：

- (一)「由上至下」：由中央機關基於落實人本交通環境，對於人本交通環境不足、亟需改善的地區或重點示範區域，主動提出人本交通環境之相關推動計畫，地方政府及地區團體則為配合方。由中央研擬示範計畫、編列預算，地方政府協助計畫研擬、實際執行計畫，地區團體積極參與問題之回饋及計畫細節之建議。中央政府需定期及不定期進行監督，並責成地方政府辦理檢討與後續改善工作，社區團體應詳實反應使用者之經驗，以實際符合地區之需求及達到改善人本環境之目標。
- (二)「由下至上」：地區團體對於本身所處之環境擁有人本環境之期待、並追求更理想化之人本交通環境設計，對於所面對的問題以人本交通環境評估指標系統進行評量，找出問題癥結並提出改善企劃書，由地方政府進行審核及建議，若經費需求為地方財源許可，則由地方政府編列預算執行，並由地區團體監督；若否，則由地方政府彙整後送中央政府申請補助，同樣由地方政府執行、地區團體監督，其執行成效並需定期統整彙報中央。

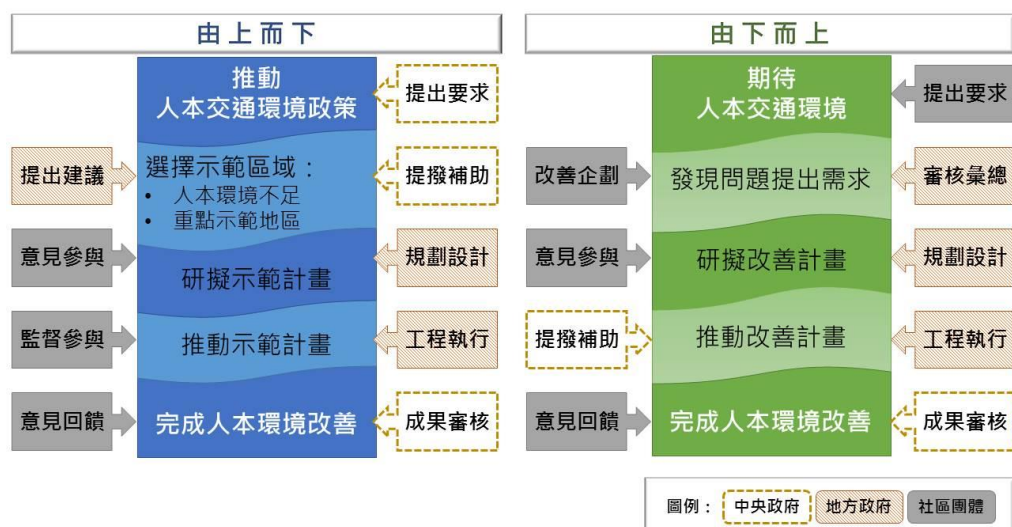


圖 3-3-1 都市人本交通環境推動程序與機制圖

二、都市人本交通環境推動程序與機制案例

(一) 國內案例-臺北市「鄰里交通環境改善計畫」

臺北市政府交通局自 104 年 8 月開始執行「鄰里交通環境改善計畫」，該計畫以『里』為單位，一方面公部門提出建議改善區域，同時也鼓勵各里自行提出改善申請；推動流程包括前置作業、規劃階段、溝通協調及執行改善，執行改善措施後配合宣導與取締，並由交通局追蹤管考各機關執行情形，辦理重大專案獎懲事宜，以確保執行成效，並公開表揚績優單位。截至 107 年 7 月止已有 292 個里提出申請參與，執行成果卓著；其推動與分工流程圖詳如圖 3-3-2 所示。

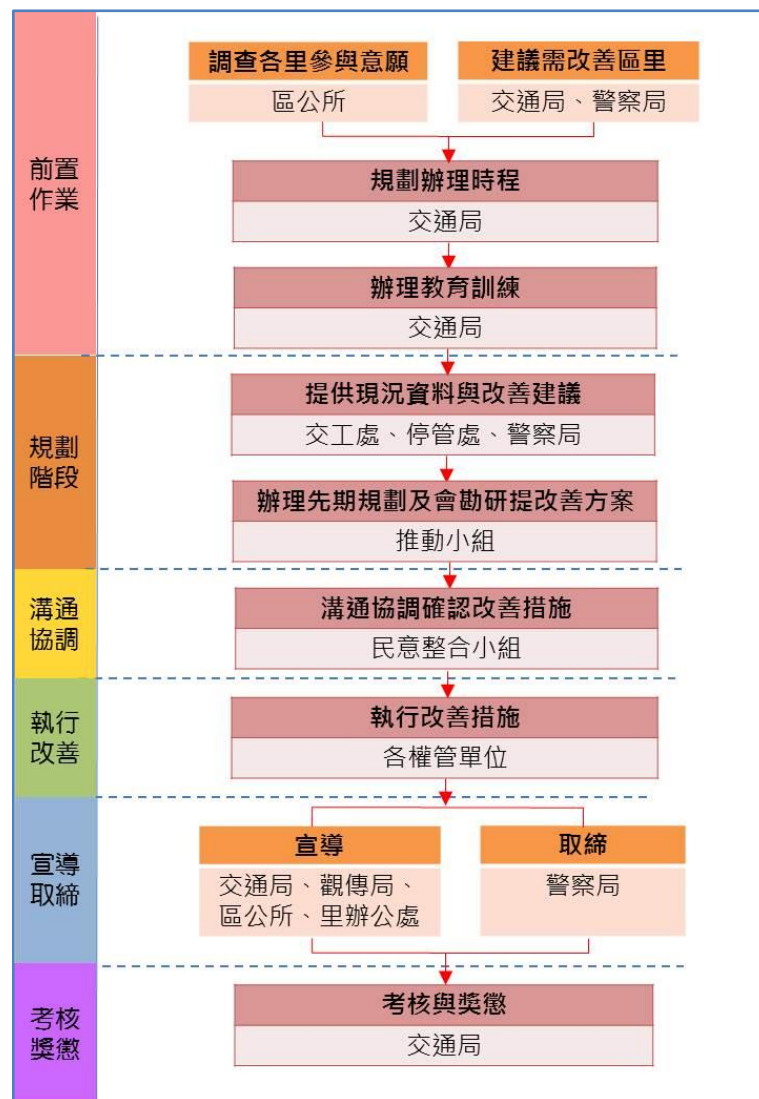


圖 3-3-2 臺北市鄰里交通環境改善執行計畫推動與分工流程圖

(二) 國外案例-完整街道(Complete Streets)

2003年「美國智慧增長聯盟」(Smart Growth America)，負責人David Goldberg提出了「完整街道」(Complete Streets)的概念，宣導完善行人和自行車設施，鼓勵人們步行、騎車或乘坐大眾運輸工具。2005年，美國「全國完整街道聯盟」(The National Complete Streets Coalition)成立，完整街道運動在全美迅速擴散開。截止2011年，美國23個州皆支持完整街道的政策與法律，2008年加州頒佈了「加州完整街道法案」(The California Complete Streets Act)。

美國在推動「完整街道」往往是從法令、規範、規劃及市民參與等各方面著手，並持續做改造後的效益評估，包括：社區健康、經濟、能源、交通等方面，以確認各方面的執行成效，其相關配套措施值得我們仿效。

1. 完整街道的定義

「完整街道的設計應為全部使用者提供安全的通道。各個年齡層的行人、自行車騎士、機動車駕駛者和大眾運輸乘客，以及所有殘疾者都能夠安全的使用街道。建設完整街道意味著交通部門必須改變過去優先考慮機動車輛的做法，確保所有人的交通安全」。

2. 完整街道的發展目標

發展完整街道主要有以下三個方面目標：

- (1) 安全街道—確保行人、自行車和汽車都能安全使用街道。
- (2) 綠色街道—減少硬鋪面面積、能源消耗及溫室氣體排放和空氣污染；儘可能的讓雨水滲透和再利用；鼓勵人們步行、騎自行車和乘坐大眾運輸工具。
- (3) 活力街道—創建宜居社區；增加公共活動空間，增進人與人之間的交流；增強街道的吸引力，提高街道兩側土地的價值。

3. 完整街道的執行案例-紐約時代廣場街道改造

街道改造後成效包括：交通安全提升、行車時間改善、犯罪率降低、商業活動活絡、周邊零售業業績提高等。



圖 3-3-3 紐約時代廣場街道改造前後比較(一)



圖 3-3-4 紐約時代廣場街道改造前後比較(二)



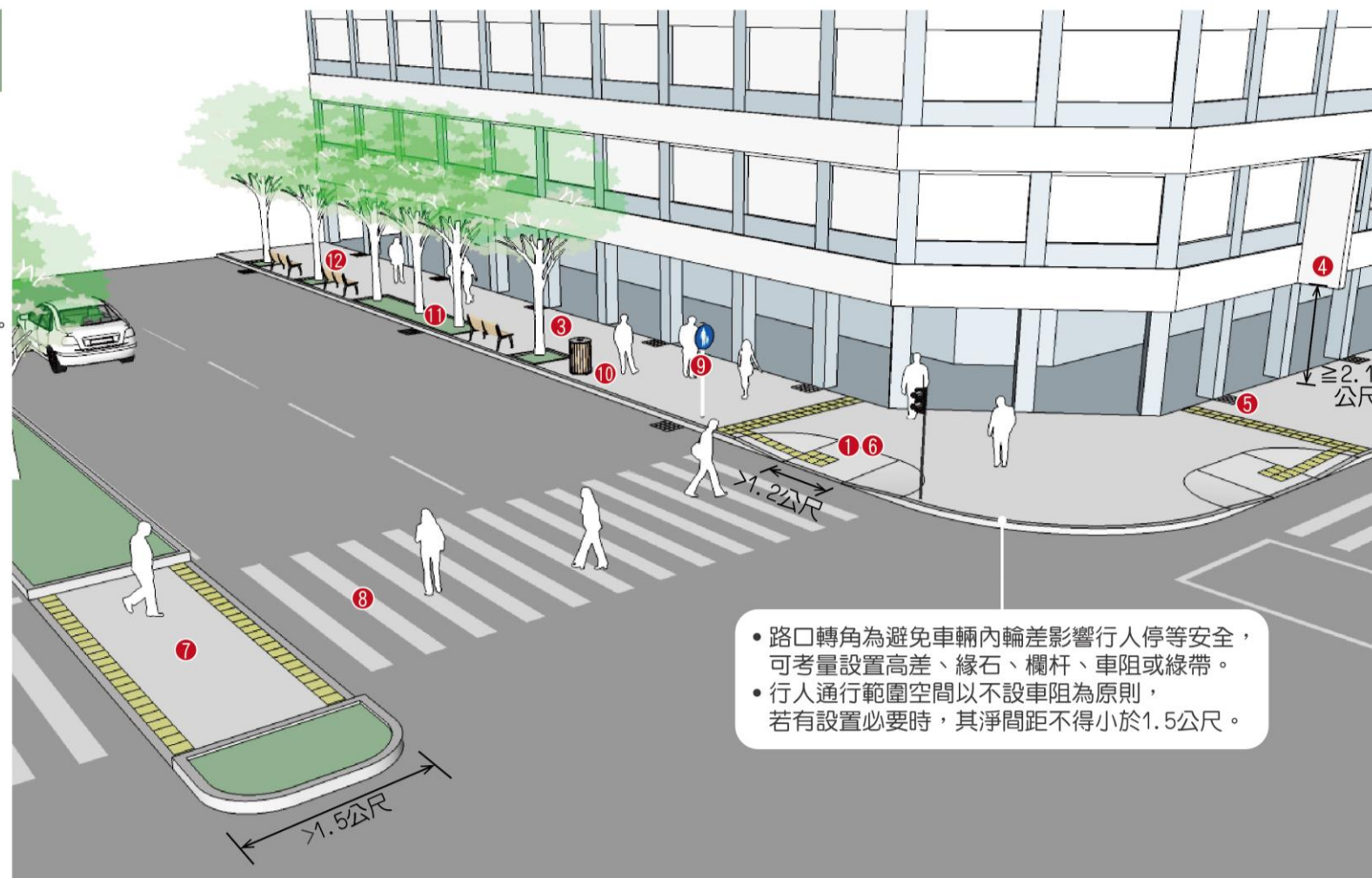
第二篇 空間規設篇

本篇將從推動人本交通空間規劃設計的面向出發，分別就都市人行環境規劃設計、通學道規劃設計、交通寧靜區規劃設計、都市自行車環境規劃設計、道路交叉口整合設計及公共運輸場站周邊環境規劃設計等不同空間環境進行說明，並輔以參考圖說與實例照片，提供人本交通各種做法的可能性，期望未來手冊的使用者在處理不同環境與空間時，能秉持基礎理念、因地制宜的規劃設計，達到友善行人並提升公共空間品質之雙贏效果。

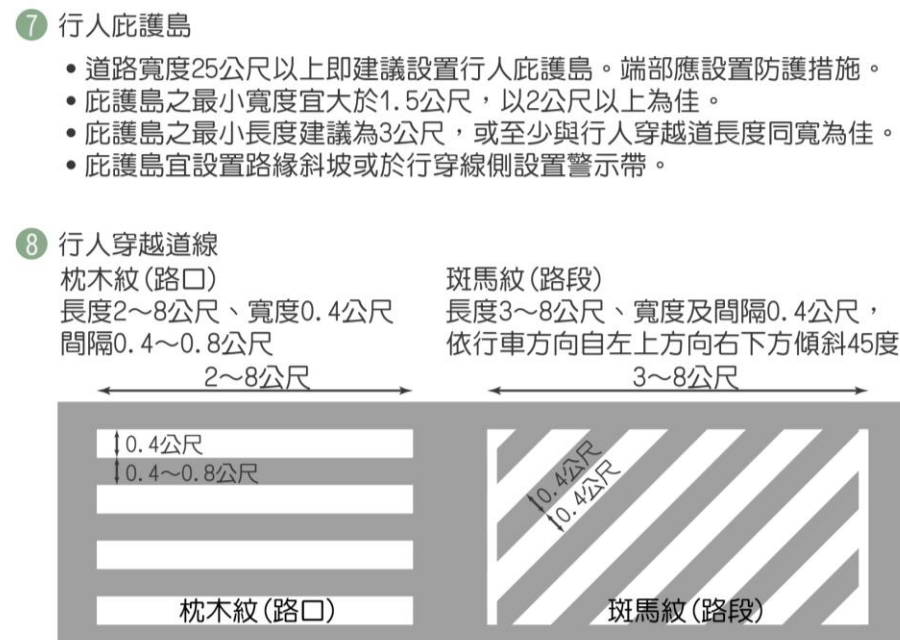
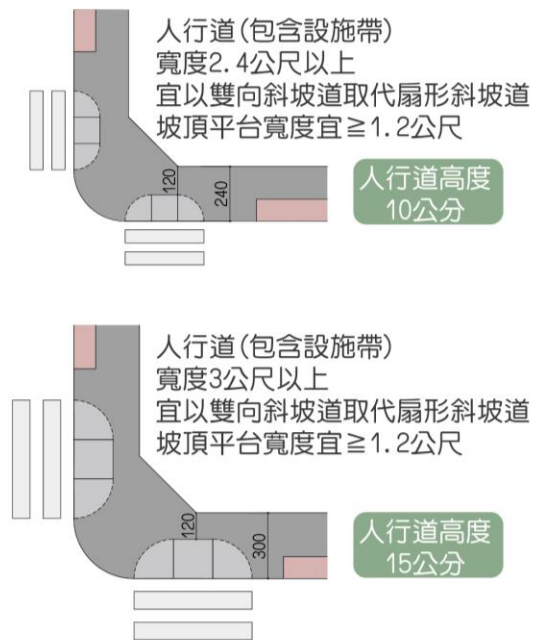
下頁為人行道環境建置原則，彙整自內政部「市區道路及附屬工程設計規範」、交通部「道路交通標誌標線號誌設置規則」等，列舉主要規範及標準，使用者可將其作為檢核圖、表，於規劃設計時參考使用。

人行道環境建置原則

- 路緣斜坡**
縱坡 $\leq 8.33\%$ (1:12) 宜設置定位磚，位置應對準行穿線。方向應垂直步行方向。主坡之淨寬 >1.2 公尺，並與車道平緩順接；定位磚長度以120公分至1/2行穿線為原則，深度60公分；最靠近路緣石處，宜保持30公分以上距離，以免視障者過度靠近車道危險，惟以不超過90公分為原則。
- 高低差** (圖面無標示)
高差 ≥ 20 公分，應設 ≥ 5 公分防護緣；如高差 >75 公分，除防護緣外再加設安全護欄/護牆，總高度 ≥ 110 公分 (以路面至橫桿高度計)
- 無障礙通路之坡度**
縱坡 $\leq 8.33\%$ (1:12) 並以 $\leq 5\%$ (為宜)
橫坡 $\leq 2\%$
- 淨高限制**
通路淨高 ≥ 2.1 公尺
- 進水格柵或化妝蓋板**
宜減量設置
進水格柵長邊與行進方向垂直，開孔短邊 <1.3 公分。
- 路緣斜坡設置建議**



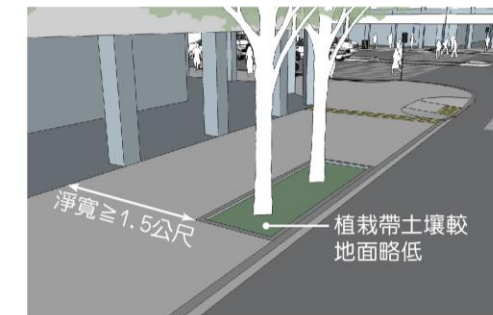
類別	規範/量化數據
人行道設置	道路寬度12公尺以上應留設
坡度	縱坡 $\leq 12\%$ 0.5% \leq 橫坡 $\leq 5\%$
凸出物	0.6~2.1公尺範圍 無0.1公尺凸出物
淨寬	一般情況 ≥ 1.5 公尺 局部受限 ≥ 0.9 公尺 以 ≥ 2.5 公尺為宜
緣石	H=10~15公分
鋪面設計	平整、防滑優先考量



- 專用標誌**
 - 設置行人專用標誌「遵22」或「遵22-1」
 - 標誌位置不得侵入通道上空且牌面最突出之外緣與路肩外緣或路面邊緣宜有0.2公尺以上之淨距。
 - 標誌下緣淨空間2.1公尺以上為宜。



- 植栽設計**
植穴圍石與鋪面齊平，植穴 >1 平方公尺不得影響淨寬1.5公尺行人通道
儘量使用連續植栽帶確保良好生長環境



- 公共設施帶**
寬度1.5公尺 (為宜)，最小 ≥ 0.8 公尺
最突出面與緣石邊緣淨距 ≥ 0.2 公尺

- 街道家具**
應整合簡化並易於維護管理

圖 4-0-1 人行道環境建置原則

表 4-0-1 市區道路相關法規及手冊規範彙整表

市區道路相關法規及手冊規範彙整					
類別	規範/量化數據	類別	規範/量化數據	類別	規範/量化數據
人行進建置					
人行道設置	服務道路寬12M以上應留設	類別	無障礙環境	類別	標誌、標線及公共設施帶
鋪面	應平整防滑	無障礙坡道	淨寬： 宜 $\geq 2.5M$ 一般 $\geq 1.5M$ 受限 $\geq 0.9M$ 縱坡 $\leq 8.33\%$ 橫坡 $\leq 2\%$	標線型人行進	鋪面得上色(綠色)·並劃設人行道標字及圖示
縱坡	$\leq 12\%$ (5%以下為宜)	高低差	淨寬 $\geq 2.5M$ · 最小 $2M$ 淨高 $\geq 2.5M$ 單一車 淨寬 $\geq 1.5M$ · 最小 $1.2M$	行人穿越道線	長度 $2-8M$ 寬度 $0.4M$ 間隔 $0.4-0.8M$
橫坡	$\geq 0.5\%$ $\leq 5\%$ (一般採 2%)	鋪面	雙向或二車 淨寬 $\geq 2.5M$ · 最小 $2M$ 平整防滑 警示路段鋪面得採磚紅色	標誌	行人專用標誌「遵22」或行人及自行車專用標誌「遵22-1」
淨高	$\geq 2.1M$ ($0.6-2.1M$ 無 $0.1M$ 以上凸出物)	縱坡	最大 8% 宜 $\leq 5\%$	標誌位置	設置於公共設施帶；不得侵入車道上空且牌面邊緣與緣石外緣淨距 $0.2M$ 以上
淨寬	宜 $\geq 2.5M$ 一般 $\geq 1.5M$ 受限 $\geq 0.9M$	橫坡	宜 $\leq 2\%$	標誌高度	不宜影響人行淨高·若淨高不足設置防護設施
緣石	宜 $10-15cm$ 高	淨高	$\geq 2.5M$	植穴設計	植穴圍石與鋪面齊平；不可影響人行通道淨寬 $1.5M$ 樹穴 $>1M^2$ 覆土略低於人行道鋪面
車阻	人行通路徑以不設置為原則； 如必要設置淨間距應達 $1.5M$	側向安全淨距	與障礙物宜留 $0.25-0.5M$ 與停車位宜留 $0.75M$	街道傢俱	需整合簡化且易維護
自行車進建置					
類別	規範/量化數據	類別	無障礙環境	類別	公共設施帶
類別	規範/量化數據	無障礙坡道	淨寬 $\geq 2.5M$ · 最小 $2M$ 淨高 $\geq 2.5M$ 單一車 淨寬 $\geq 1.5M$ · 最小 $1.2M$	路口安全	寬度宜 $\geq 1.5M$ ·最小 $0.8M$ 設施突出物外緣與路面邊線宜有 $\geq 0.2M$ 淨距

第四章 都市人行環境規劃設計

本手冊人行環境的涵蓋範圍和其相關之技術諮詢，係依據中央和地方政府有關人行設施規劃和設計之政策與法律，包括內政部頒布「市區道路及附屬工程設計標準」、「市區道路及附屬工程設計規範」以及交通部暨內政部合頒「道路交通管理處罰條例」—上述標準與規範即為本手冊人行環境規劃設計之上位指導標準與規範。

臺灣過去已有相關的研究，如：內政部營建署「市區道路人行道設計手冊」有詳細說明市區道路規劃與人行道設計、規劃設計準則及設計參考圖，另外在內政部營建署編撰之「市區道路工程規劃及設計規範之研究」第十四章與第六章已擬定出一些都市人行道設計準則。本手冊部分內容係參考自上述文獻。

本章說明市區道路人行環境的規劃設計，相關參考內容說明如下：

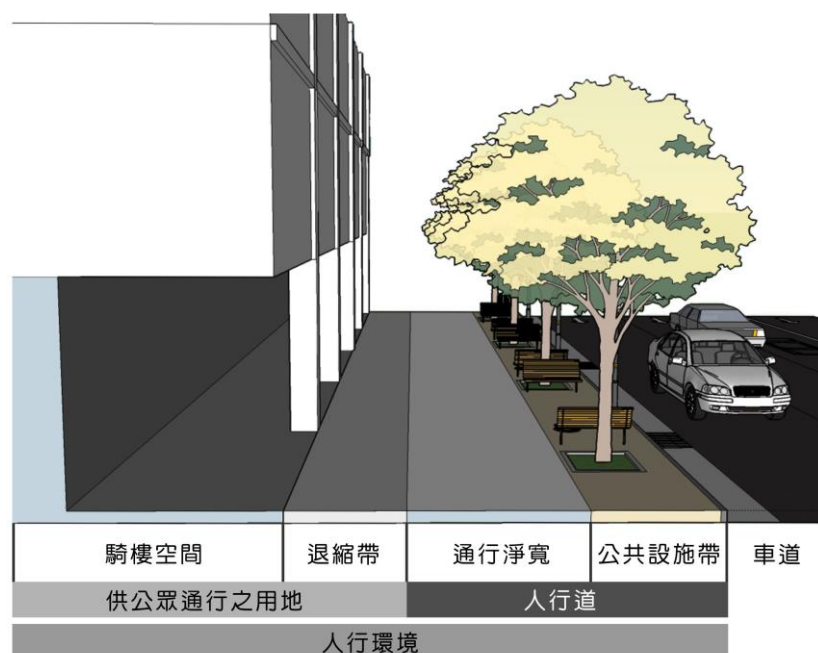
1. 有關人行環境的定義敘述於 4.1 節。
2. 有關人行環境建設應考量的因素說明於 4.2 節。
3. 有關人行環境的規劃設計準則請參考 4.3 節。
4. 有關人行環境的設計範例及參考圖呈現於 4.4 節。

4.1 人行環境定義

4.1.1 適用範圍

依據「道路交通管理處罰條例」第 3 條對人行道之名詞釋義為：供行人通行之騎樓、走廊及劃設供行人行走之地面、道路、人行天橋及人行地下道。對行人穿越道之名詞釋義為：指在道路上以標線劃設，供行人穿越道路之地方。

本手冊之人行環境範圍界定為：「市區道路路權範圍內之人行道，以及建築基地內之退縮地及騎樓。」詳圖 4-1-1。由於部分舊市區道路腹地狹小，若有不足以設置人行道之情形，為確保行人通行空間，有關騎樓、走廊及退縮帶將於手冊中提出積極的規劃建議，規劃設計者應依實際情形考量，必要時可向相關單位提出規劃建議。



騎樓空間與退縮帶為私人權屬，通常亦為步行空間使用，人行環境規劃時應優先考量設置人行道；如現況環境無法設置人行道，則優先利用退縮帶或整平騎樓空間等方式，規劃行人安全通行路徑。

圖 4-1-1 人行環境示意圖

4.1.2 設計目標

步行通行機能最基本的訴求為確保行走過程之連續性與安全性，依據內政部營建署「市區道路人行道設計手冊」對於步行規劃所訂定的七項目標，亦符合人行環境的基本訴求，本手冊納入作為人行環境之規劃設計目標。

一、步行安全性 (Pedestrian Safety)

人行環境步行安全達成方式基本上可透過：人車分離（平面分離、垂直分離、時間分離）、安全設計（止滑、耐壓等）等方式達成。人行環境中若設有階梯，其級寬、級高應維持一致尺寸。

二、步行安穩性 (Pedestrian Security)

人行環境的夜間照明、路口的安全視距及避免死角空間的形成等，應提供行人安穩的步行空間。

三、步行方便性 (Pedestrian Convenience)

人行環境提供足夠的設施，除步行外，考慮行人停留及活動的空間，維繫使用者的方便性。

四、步行連續性 (Pedestrian Continuity)

鄰近地區人行設施應儘量維繫高程、設計元素、色彩、質感等連續性。

五、步行舒適性 (Pedestrian Comfort)

人行環境應以提供舒適之外部環境、考慮行人之安全，並以無障礙環境設計為原則。為避免長距離步行者可能產生不適，應適當設置休息區並設置座椅，休息區應與主要人行道空間區隔。

六、系統一致性 (System Coherence)

人行環境相關設施使用及操作方式儘可能統一，避免使用者因位置改變需重新熟悉使用方式。

七、吸引力 (Attractiveness)

人行環境之鋪面、植栽、街道傢俱（包含：休憩座椅、標示系統、垃圾箱、花台及燈具等）之型式風格、顏色及材質應與周圍環境景觀配合，且應儘量選具當地特色之元素。

4.1.3 功能特性

完善的市區人行系統除具備安全、連續、便捷的步行動線連結體系外，並應兼具串連活動據點、增加都市景觀、生態綠化、都市防災等功能，詳表 4-1-1。

4.1.4 人行(道)設施基本型式分類

受限於不同的環境條件，衍生出多種型式之行人步行空間之斷面配置，更因近年提倡綠色交通，腳踏自行車道亦可能設置於人行道空間。表 4-1-2 列出七種基本型式，其中退縮騎樓地作為行人通行雖非本手冊主要研訂之範圍，但此類型之空間卻普遍存在於都市環境當中，故進行道路規劃時仍應將路側是否有騎樓空間納入考慮。另於人行道側設置退縮空間者，也應將人行



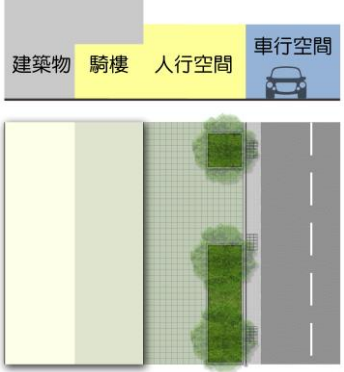

道相關設施設計配合退縮空間共同考量，以塑造地區特色。

表 4-1-1 人行環境功能特性及環境塑造元素表

功能特性	說明	環境塑造元素
環境設施特性	提供行人交通、購物、社交、休憩等活動場所。	<ul style="list-style-type: none">• 地坪鋪面• 排水設施• 安全設施（如：路燈、號誌、車止等）• 街道設施（如：座椅、垃圾桶、郵筒、電話亭等）• 遊憩設施（如：涼亭、花架等）• 景觀設施（如：植栽、花台、雕塑等）• 展示設施（如：活動旗幟、海報等）• 資訊設施（如：標示系統、位置圖等）
步行空間特性	步行空間由建築、植栽、騎樓等元素所構成之人行動線連結體系。	<ul style="list-style-type: none">• 騎樓• 人工平台• 地下廣場• 扇形或袋形廣場
行為活動特性	由人行設施(道)串聯活動據點，形成人行空間的特色，強化地區性的社區總體營造功能。	<ul style="list-style-type: none">• 商業活動• 街頭表演活動• 休憩活動• 都市生活情報吸收
步道景觀特性	利用景觀設施塑造人行道周邊地點的自明性，建立具地方特色的環境。	<ul style="list-style-type: none">• 植栽• 公共藝術• 街道傢俱
生態綠化特性	利用綠化及鋪面材料增加生態綠化之空間。	<ul style="list-style-type: none">• 連續綠帶• 土壤• 透水鋪面
都市防災特性	利用人行道體系構成都市救援、避難動線，提昇都市防災功能。	<ul style="list-style-type: none">• 無障礙的動線• 緊急維生功能的確保• 緊急照明設施

資料來源：內政部營建署(民國 92 年)「市區道路人行道設計手冊」

表 4-1-2 人行(道)斷面配置基本型式分類表

基本型式	特點說明	斷面示意
<p>退縮騎樓地</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 退縮騎樓地不屬於道路路權範圍，但為行人通行用地。此種型式普遍存於都市環境中。 2. 退縮騎樓地使道路斷面視覺開闊。 3. 騎樓提供行人遮陽蔽雨之行走空間。 4. 騎樓空間易被私人、攤販佔用。 5. 臨人行道側之一樓住戶私密性易受侵擾。 6. 臨人行道側之商業櫥窗展示效果較佳。 	
<p>人行道+騎樓(一)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 此種型式之人行道寬度過窄(一般寬度小於2.0公尺)，僅能提供做為候車及埋設管線之空間，步行仍以騎樓為主。 2. 騎樓提供行人遮陽蔽雨之行走空間。 3. 臨人行道側之商業櫥窗的展示效果較佳。 4. 利用騎樓設置候車空間、掛壁式電話等，可減少人行道之設施量體。 5. 臨人行道側之一樓住戶私密性易受侵擾。 6. 人行道無障礙環境設計，需考量與騎樓間的界面整合。 	
<p>人行道+騎樓(二)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人行道較寬闊(一般寬度大於2.0公尺)，可設置較完善之街道傢俱系統，步行空間選擇性大。 2. 天雨或烈陽曝曬時，可利用騎樓空間躲避。 3. 騎樓空間易被私人、攤販佔用。 4. 人行道無障礙環境設計，需考量與騎樓間的界面整合。 5. 臨人行道側之商業櫥窗展示效果較佳。 6. 臨人行道側之一樓住戶私密性易受侵擾。 	
<p>人行道+退縮空間</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般設在學校、公園或公共建築等開放空間附近，亦可能在新興商業區或大型住宅區外圍。 2. 人行空間寬廣，可設置較完整之街道傢俱系統。 3. 人行道相關設施設計，可配合退縮空間塑造地區特色。 4. 由於臺灣氣候的特性，人行易受天雨、烈陽之影響，可考慮避雨遮陽設施。 5. 如腹地足夠應優先增加植栽帶，以自然綠蔭創造舒適人行空間。 	

基本型式	特點說明	斷面示意
<p>人行道</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人行道側無騎樓及退縮空間，鄰側土地使用大多為住宅區。 2. 人行道相關設施設計特點，較易突顯於整體環境中。 3. 由於臺灣氣候的特性，人行易受天雨、烈陽之影響，可考慮避雨遮陽設施。 4. 如腹地足夠應優先增加植栽帶，以自然綠蔭創造舒適人行空間。 	 
<p>人行道含腳踏自行車道</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交通量大之區域，腳踏自行車道與人行道共用。 2. 自行車設置於人行道空間之型式為人行道例外允許自行車使用，可以材質、顏色作空間上的區別，路權仍應以行人為優先，而非自行車專用道之概念。 3. 因應人行道拓寬、植栽或公共設施工程等腳踏自行車道設置位置可能不同，應考慮與人行道間以高差、緣石或實體阻隔等方式區隔。 	 
<p>標線型人行道 (僅限於服務性道路)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 路幅不足以設置人行道之巷弄、無騎樓或騎樓被佔用的道路得設置。 2. 可視道路及交通條件，禁止停車或單側劃設汽、機車停車位。 3. 標線繪製方式詳道路交通標誌標線號誌設置規則 第174條-3。 	 

4.1.5 人行環境設施項目

人行環境相關設施種類繁多，在形塑整體空間品質上有直接的影響，將人行環境設計元素依據功能類似或可彼此輔助者，分為環境基礎、交通、服務、資訊、景觀及管理維護六大類之相關設施，詳表 4-1-3。

表 4-1-3 人行環境設施項目及分類表

人行環境相關設施分類	設施項目	人行環境相關設施分類	設施項目
環境基礎設施	<ul style="list-style-type: none">• 鋪面• 緣石及收邊• 公共管線、人手孔• 排水設施• 燈具• 無障礙設施• 護欄	資訊相關設施	<ul style="list-style-type: none">• 指示性標示系統• 活動看板• 資訊性標誌系統• 教育性標誌系統
交通相關設施	<ul style="list-style-type: none">• 候車亭• 交通標誌系統• 上下車彎• 公車站牌• 車擋、車止• 機車停車位• 自行車停車(區)• 計程車招呼站• 公共自行車租賃站	景觀相關設施	<ul style="list-style-type: none">• 喬木、灌木、地被植物• 景觀照明• 植穴• 水景• 花槽花鉢• 公共藝術品
服務相關設施	<ul style="list-style-type: none">• 垃圾箱• 電話亭• 座椅• 郵筒	管理維護相關設施	<ul style="list-style-type: none">• 植物澆灌設備• 消防栓• 停車計時器• 電信箱• 變電箱• 瓦斯、自來水或下水道監測站

資料來源：內政部營建署(民國92年)「市區道路人行道設計手冊」第一版

4.2 人行環境建設評估流程及考量因素

4.2.1 人行道設施建設優先順序之評估程序

都市內人行道設施之建置與否及其優先順序，必須考量人行需求性、經費預算的排擠性等因素，本手冊參考國內外發展經驗與做法，建議人行道建設優先順序之評估程序可參考如下步驟：

一、清查所有欠缺人行道的街道。

二、以人行需求的評分分數來排名各街道。

有關人行需求的評分，若從客觀的角度進行評估，可以行人交通設施服務水準加以評定，根據 2011 年臺灣地區公路容量手冊，行人交通設施服務水準等級劃分是按行人平均佔有面積、平均速率、平均密度及流率四個準則予以量化，詳表 4-2-1。

規劃及設計水平步道時可依照下列的步驟以評估任何一設計之服務水準：

(一) 估計需求流率 Q (人/分鐘)：如行人設施為街道旁邊或連接街道之步道，則需求得為尖峰小時 15 分鐘之流率。如行人設施為承載大型車站或航空站之行人，則可考慮用較短的尖峰時段(如 5 分鐘)內的流率以訂定需求流率。

(二) 估計有效寬度 W (公尺)：有效寬度等於走道寬度減掉因障礙物之存在而不能使用之寬度。

(三) 估計單位有效寬度所須承載之流率 Q/W 。

(四) 根據 Q/W 從表 4-2-1 訂定服務水準等級。

(五) 修訂原來設計並重新分析直到所能提供的服務水準能滿足需要。

當服務水準為 A~C 級時表示行人交通設施在可接受的範圍，D 級時表示應考量改善行人交通設施，E 或 F 級時表示行人交通設施極需改善。

三、將評分為 D、E、F 的街道整合，列為優先改善地區並擬定計畫。

四、確認優先改善人行道的街道，並製作計畫書圖。

表 4-2-1 行人交通設施服務水準等級

類		分項 目	行人平均佔有 面積 (平方公尺/人)	流 率 Q/W (人/分·公尺)	平均密度 (人/平方公尺)	平均速率 (公尺/分)
A	水平 步道	商業區	≥ 3.13	≤ 22	≤ 0.32	67
		通勤區	≥ 3.13	≤ 23	≤ 0.32	> 72
	階 梯		≥ 1.82	≤ 17.5	≤ 0.55	> 32
B	水平 步道	商業區	2.08~3.12	23~29	0.33~0.48	63~67
		通勤區	2.08~3.12	24~33	0.33~0.48	69~72
	階 梯		1.22~1.81	17.6~25.0	0.56~0.82	30.5~32.0
C	水平 步道	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
	階 梯		0.85~1.27	25.1~34.0	0.83~1.18	28.9~30.5
D	水平 步道	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
	階 梯		0.60~0.84	34.1~44.5	1.19~1.66	26.7~28.9
E	水平 步道	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
	階 梯		0.36~0.59	44.6~60.0	1.67~2.80	21.7~26.7
F	水平 步道	商業區	< 0.48	< 72	> 2.10	< 35
		通勤區	< 0.48	< 80	> 2.10	< 38
	階 梯		< 0.36	< 60	> 2.80	< 21.7

資料來源：交通部運研所(民國100年)2011年臺灣地區公路容量手冊

4.2.2 其它可考量因素

針對人行道建設計畫優先順序評比之其它因子，適合國內採用的目標與因子說明如下：

目標 1：加強運輸系統中行人安全

- 因子：
1. 行人車禍數量或車禍率
 2. 汽機車速度
 3. 汽機車數量
 4. 視距/能見度
 5. 路邊停車對於安全的影響
 6. 人行道接近快車道距離

7. 街道穿越距離

8. 交通號誌時間

9. 衝突點密度

目標 2：提供更具連續性的行人設施

因子：1. 現有行人網路的完整性

2. 與其他交通工具連接的方便性

目標 3：與其他相關計畫配合規劃與設計

因子：1. 需求：潛在或預測行人流量

2. 整合：做為地區綠色運輸計畫的一部分

目標 4：鼓勵發展行人為導向之環境

因子：1. 連接至重要土地使用之程度

(例：公園、商業中心、混合使用發展等)

2. 連接至學校(國小、國中、高中、大學)

3. 整合：做為社區整體計畫、都市設計策略及運輸計畫等的一部分

目標 5：受到各方支持

因子：1. 政治上的支持：社區支持的程度

2. 資金上的支持：經費充裕的程度

3. 整合：做為社區整體計畫、都市設計策略及運輸計畫等的一部分

上述目標與因子並非必須完全採用，可依應地區的特性及需要進行評估。

4.3 人行環境規劃設計準則

人行環境規劃設計之步驟、內容與使用方式說明如下：

4.3.1 人行環境規劃步驟

一、人行道規劃步驟與流程

人行道規劃設計時，應從空間的角度，由大至小按步執行並時時檢核、綜合考量。以下為建議之規劃步驟，可參考本手冊相關章節說明：

- (一) 測量高程、管障及平面圖
- (二) 研議道路車道、人行道寬度重新配置
- (三) 人行道寬度及配置、停車管理

確定新設或改善既有人行道後，首先須設定合理的寬度、並配置公共設施帶，使人行道空間明確、通暢。此部分可參考 4.3.2 二、「人行道寬度的設定」、4.3.4、「公共設施帶」。

- (四) 管線協調，共同管溝及下地
- (五) 整體動線之連續性

接著從街區的角度考量整體動線的連續性，使其成為都市中完整的行人通行網路。此部分可參考 4.3.2 六、「行穿線庇護島」、八、「標線型人行道」。

- (六) 訂定緣石高度及橫坡，妥善處理相鄰空間之界面

騎樓、退縮帶及人行道由於開發時程的不同，可能會有不同的高差界面產生，為使行人通行空間平整，可參考 4.3.2 三、「騎樓及人行空間界面處理」、4.3.3「人行環境通用設計」。

- (七) 路口型式、斜坡道型式及行穿線位置

路段平整性達成後，則需進行路口之處理，主要需考量路口停等區之安全性，可參考 4.3.2 四、「路口停等區加寬」、五、「人行道路口轉角屏障設施設置原則」、4.3.3 三、「路口斜坡道」。

(八) 排水設施及蓋板

如既有人行道改善排水設施需調整，可參考 4.3.5「改善課題與解決方案」。

(九) 民眾說明會(於初步確定人行道幾何型式後)

(十) 鋪面、街道傢俱及公共設施

建立好安全的行人通行網路後，再考量人行道的鋪面、街道傢俱以及公共設施，可參考 4.3.2 七、「人行道鋪面」、4.3.4 三、「機車停放格位」、四、「自行車停放空間」、五、「公共設備元素」、六、「景觀元素」、七、「商業使用元素」。

(十一) 檢核並設置引導及警示設施

上述第五項步驟執行時，亦應綜合考量人行道上的引導及警示設施，如：利用建築邊界線或公共設施帶調整為整齊邊界線，提供視障者引導，可減少路段鋪設引導磚之機會。有關引導及警示設施設置可參考 4.3.3 四、「提醒視障者環境變化之警示設施」、五、「路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖使用原則」。

(十二) 民眾說明會，並依據民眾說明會結果調整設計內容

二、人行與自行車空間整合配置參考準則

人行環境基本上以供行人通行為主，除機動車輛不宜在人行環境通行外，本手冊建議不優先考量讓自行車或其它類型慢車在人行環境中與行人共用，但特殊情況或主管機關同意者，不在此限。

如市區道路經評估後有設置自行車道的需求，本手冊將行人空間與自行車空間之整合配置，依設置位置及優先順序分為下列四種準則：

準則 1：拓寬人行道增設腳踏自行車道

已闢建道路欲設自行車道時，可優先考量將外側車道或路肩部分空間騰出，並整併既有之人行空間重新劃設腳踏自行車道與人行道，人行道與腳踏自行車道以標線或實體分隔設置，以台北市為例，台北市復興南北路、松江路自行車道即為參考此類型。人行道淨寬度與腳踏自行車道寬度之劃設參考準則 2。



自行車道以標線分隔



自行車道有實體分隔

準則 2：人行道設置自行車道

車道或路肩無法提供多餘的空間與既有人行道整併增設自行車道時，若人行道淨寬度充裕且在扣除供行人需要的通行空間後，仍有 1.5 公尺以上寬度時，可考量騰出部分空間供自行車使用，但自行車與行人通行空間宜分離設置。(引用市區道路及附屬工程設計規範第五章)

- (1) 當人行道淨寬度 ≥ 2.7 公尺時，自行車道可設置於人行道空間，其中人行道寬度應 ≥ 1.5 公尺，單向自行車道寬度應 ≥ 1.2 公尺，但仍以 ≥ 2 公尺為宜。並建議人行道與腳踏自行車道需以標線或實體分隔設置(準則 2-1)。
- (2) 當人行道淨寬度 ≥ 2 公尺時，可設置自行車與行人共用人行道，但仍以 ≥ 2.5 公尺為宜(準則 2-2)。

自行車專用車道	行人與自行車共用道
單向 $\geq 1.5\text{M}$ (宜)，最小 1.2M 雙向(併) $\geq 2.5\text{M}$ (宜)，最小 2M	$\geq 2.5\text{M}$ (宜)，最小 2.0M



準則 2-1 自行車專用車道



準則 2-2 行人與自行車共用道

準則 3：路側自行車專用道

當道路之外側車道或路肩無法與既有之人行空間整併，且既有之人行空間寬度不足以讓自行車通行時，若道路之外側車道或慢車道空間可設置自行車道，自行車道設置於外側車道或慢車道空間，而非人行空間，腳踏自行車道與其它車道以標線或實體分隔設置為宜，自行車道寬度之劃設可參考下表。

自行車專用車道(準則 3)
單向 $\geq 2.0\text{M}$ (宜)，最小 1.2M
雙向(併) $\geq 3.0\text{M}$ (宜)，最小 2M



專用道停車格分隔(美國案例)



專用道實體分隔(義大利案例)



專用道標線分隔(日本案例)



專用道實體分隔(日本案例)

準則 4：自行車混用車道

道路之外側車道(或慢車道)空間與人行道空間皆無法設置自行車道時，而人行道不適合自行車行駛時，自行車宜行駛之車道空間，本手冊建議之原則如下，並建議可參考交通部運研所(2017)「自行車道系統規劃設計參考手冊」4.2.2 自行車道寬度要求相關說明：

- (1) 自行車與機車共用機(慢)車優先道(準則 4-1)。
- (2) 自行車與汽機車共用混合車道(準則 4-2)。

自行車與汽機車共用車道(準則 4)

與機、慢車混合(單向)：2.0M 以上(標線分隔)；2.5M 以上(實體分隔)
與汽、機車混合(單向)：3.5M 以上，不宜大於 4.5M



準則 4-1 共用機慢車優先道(環島 1 號線案例)



準則 4-2 共用混合車道(環島 1 號線案例)

針對新闢道路或已闢建道路人行與自行車空間整合設置的選擇條件將以上述一般性準則為依據(參考圖 4-3-1)。

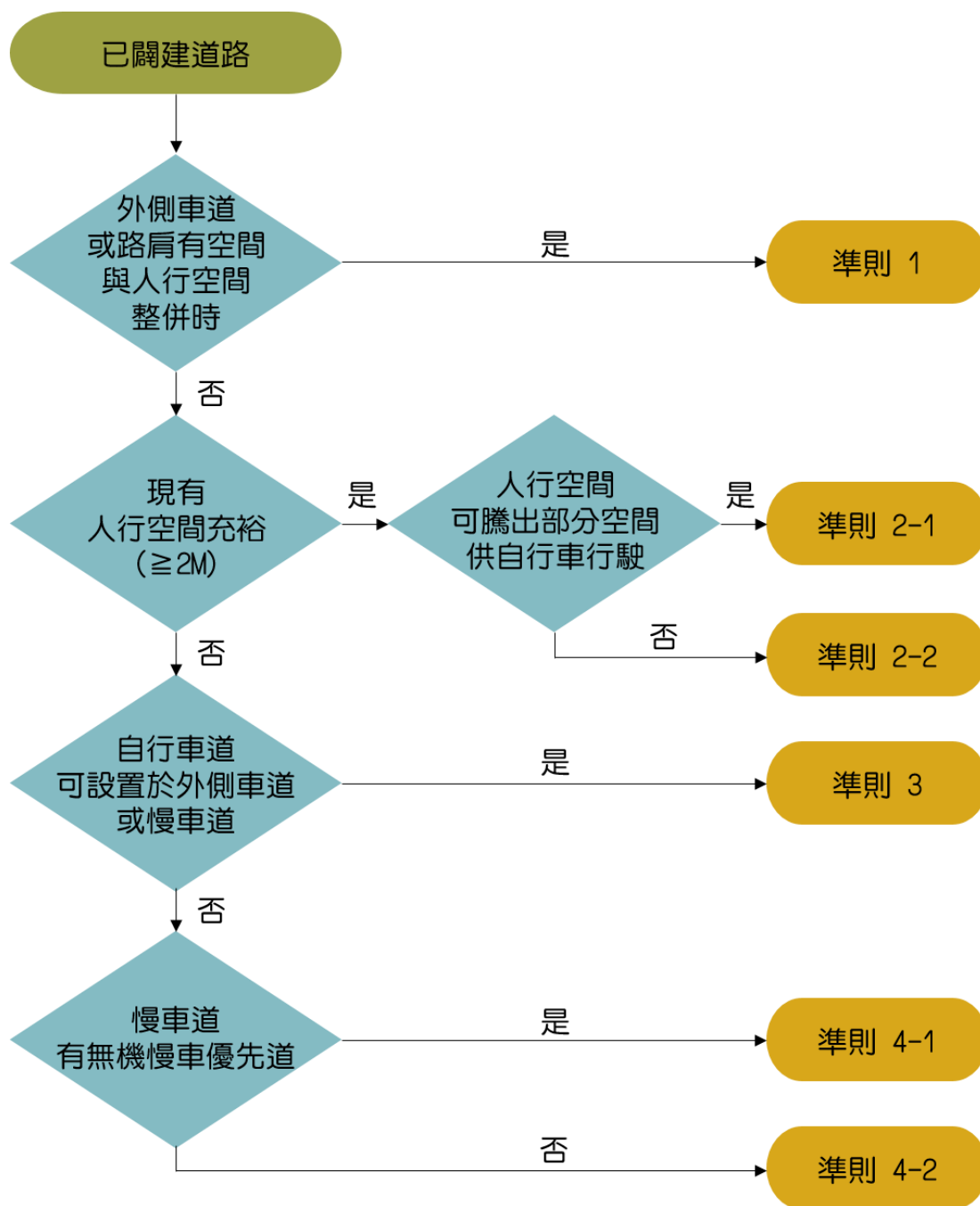


圖 4-3-1 人行空間與自行車道空間整合配置之執行流程

4.3.2 人行環境設計原則

一、規範要求

人行環境設計已有明確規範部分，下列以索引方式標註；規劃設計者應先遵循規範之規定，於規範未明訂時，得參考本手冊辦理。

人行環境的設計以「市區道路及附屬工程設計標準」、「市區道路及附屬工程設計規範」為上位指導標準與規範，有關人行道淨寬、人行道坡度與淨高、橫越人行道之穿越道、人行道鋪面、人行道與車道區隔方式及行穿線庇護島皆須符合「市區道路及附屬工程設計規範」。

有關人行環境之交通標誌、標線、號誌之設置，應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定。至於人行環境之交通標誌、標線、號誌，應由交通管理權責單位(例如交通局或交通處)負責設置與維護。

二、人行道寬度的設定

都市人本交通規劃的核心理念，在發展以人為本的交通體系，因此道路的空間首重留設必要的人行空間，人行道停車及路側停車宜改為路外停車規劃。人行空間寬度的大小雖與行人流量的多寡有關，但其基本留設的比例應訂定下限值，以充份保障行人通行的安全，特別是新闢建道路或拓寬改善的道路，必須符合最低下限的要求。

本手冊針對人行道留設寬度的設定係參考路權寬度與行人流率進行判別，當路權寬度判別標準與行人流率判別標準所訂定的人行道寬度有不一致時，以路權寬度判別標準為主要參考，並依據周圍土地使用型態酌予調整。判別標準說明如下：

(一)路權寬度判別標準(主要參考)

本手冊針對寬度小於 8 公尺的道路，不訂定人行空間留設比例的下限值，可依實際狀況劃設行人與車輛的通行空間，若因限制條件的考量(例如道路狹窄或彎曲)無法雙側留設人行空間時，至少應以人為優先，考量單側設置實體人行道或劃設標線型人行道，相關交通標誌、標線、號誌之設置，應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定；寬度小於 4 公尺的巷弄則依現況考量劃設為交通寧靜區。

8 公尺以上而未達 15 公尺的道路兩側應視道路的實際狀況設置人行道，以至少為路權寬度的 20%為宜。15 公尺以上的道路兩側宜留設的人行道寬度為路權寬度的 25%以上。

若無法設置人行道時，或人行道寬度未達最小寬度標準時，應利用標誌標線等指示行人應靠路邊行走，並警示車輛應注意行人的出入。

1. 以 15 公尺的道路為例，單側宜各至少留設至少 1.5 公尺的人行道，人行道包括必要的公共設施帶，而局部人行道如有因設施或箱體占用之情形，最小淨寬度仍應大於 0.9 公尺。
2. 以 20 公尺的道路為例，單側宜留設至少 2 公尺以上的人行道，人行道包括必要的公共設施帶，而人行道最小淨寬度應大於 1.5 公尺。

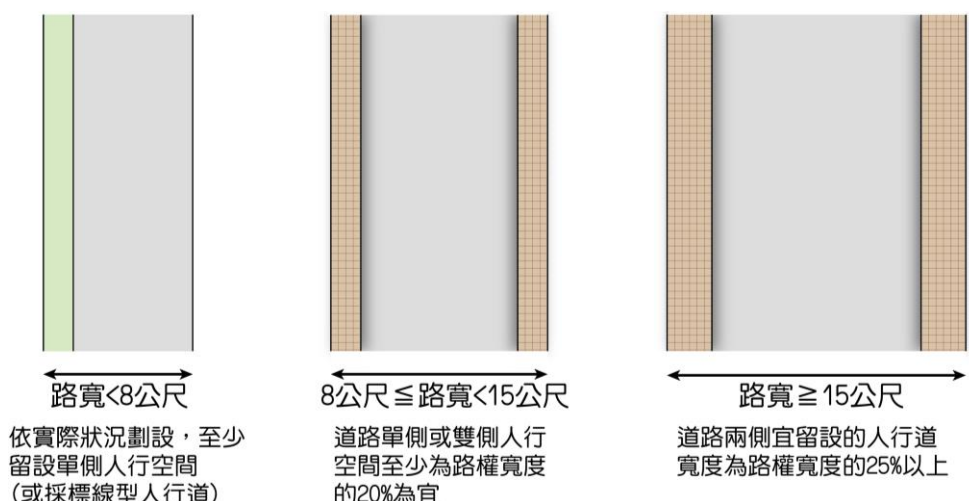


圖 4-3-2 依路權寬度判別標準

(二) 行人流率判別標準(已闢建道路改善，次要參考)

目前都市中已闢建道路，行人以行走於人行道、騎樓、退縮帶為優先，有關人行道是否需要設置?設置的寬度為何?應達到的服務水準為何?除前述以路權寬度訂定人行道寬度外，因國內尚無較完整的基礎分析，故本手冊另嘗試以交通部運輸研究所，「2011 年臺灣地區公路容量手冊」針對行人交通設施服務水準等級之流率指標，計算出人行道設置的門檻值，由表 4-3-1 行人在單位步道寬之

流動狀況可知當行人流率達 20 人/分·公尺，步行雖受限制，一般而言，此流率值仍是行人通行品質可接受且合宜的等級。因此建議值如下：

1. 雙向行人流率 ≤ 20 人/分·公尺，人行道淨寬度至少 1.5 公尺。
2. 雙向行人流率達 40 人/分·公尺，人行道淨寬度至少 2 公尺，但以 3 公尺以上為宜。
3. 雙向行人流率達 60 人/分·公尺，人行道淨寬度至少 3 公尺，但以 4.5 公尺以上為宜，依此類推。

若雙向行人流率值大於 20 且非 20 的倍數時，可以內插法計算人行道淨寬度的下限值，例如雙向行人流率值為 50 人/分·公尺，則人行道淨寬度至少 2.5 公尺。行人流率可經由調查取得。

表 4-3-1 行人在單位步道寬之流動狀況

流動品質	均質人群的行人流		有群集人群的行人流		行人流動狀況
	行人平均佔有面積 (m ² /人)	流量 (人/分·公尺寬)	行人平均佔有面積 (m ² /人)	流量 (人/分·公尺寬)	
寬闊的	>49	<2	>49	<1.6	*行人間沒有任何的相互影響
不受限制的	12~49	2~7	6~49	1.6~15	*行人流中開始有些人群出現 *行人可以自在的行走
受限制的	4~12	7~20	4~6	15~20	*行進時會與他人有少許接觸
受束縛的	2~4	20~33	2~4	20~33	*不可自由的選擇步行速度 *有衝突產生
擁擠的	1.5~2	33~46	1.5~2	33~46	*行人流仍屬流暢但有許多衝突，且步行速度降底
壅塞的	1~1.5	46~59	1~1.5	46~59	*行人流產生擁擠不堪的狀況
無法動彈的	0.2~1	59~82	0.2~1	>59	*非常的擁擠

註：行人流的數量可經由調查取得。

資料來源：交通部運研所(民國100年)2011年臺灣地區公路容量手冊。

(三) 不同土地使用型態所訂定之人行道寬度(次要參考)

人行道寬度應視兩側之行人流量、土地使用型態及土地限制等因素而定(如商業活動或其它活動強度)，其人行道單側規劃原則如下：

1. 商業區與公有設施周邊之用地人行道淨寬度宜留設 4 公尺以上為原則。
2. 住商混合區人行道淨寬度宜留設 2.5 公尺為原則。
3. 住宅區人行道淨寬度宜留設 1.5 公尺為原則。
4. 工業區人行道淨寬度宜留設 1.5 至 3.5 公尺為原則。
5. 新設小學之人行道寬度應依當地情況予以彈性增加。

三、騎樓及人行空間界面處理

(一) 騎樓及人行空間界面整平，可依工程位階差異區分為：整體街廓改善、人行道重置改善與建築物進出人行道界面改善三個向度來進行規劃設計考量，詳圖 4-3-3。本手冊有關人行空間界面整平內容，著重於建築物進出人行道界面空間(私人產權與公共人行空間界面)處理，同時就界面態樣進行分類並提出對應處理方式之空間建議，詳表 4-3-2。

1. 整體街廓改善：藉由整體街廓規劃改善來進行人行空間界面整平，改善範圍包含私人產權與私人產權空間界面以及私人產權與公共人行空間界面。(相關界面整平處理建議，參考騎樓空間整平檢討步驟一~步驟五)
2. 人行道重置改善：藉由人行道重置改善來進行人行空間界面整平，改善範圍為私人產權與公共人行空間界面。(相關界面整平處理建議，參考騎樓空間整平檢討步驟三~步驟五)
3. 建築物進出人行道界面改善：僅就建築物進出人行道界面空間進行整平，改善範圍為私人產權與公共人行空間界面。(相關界面整平處理建議，參考騎樓空間整平檢討步驟五)

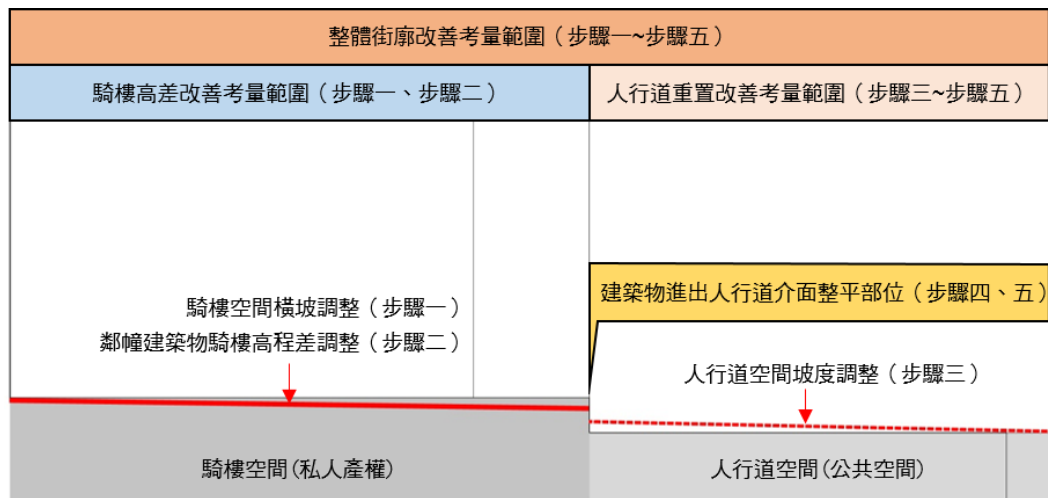


圖 4-3-3 騎樓空間整平檢討步驟示意圖

(二) 騎樓及人行空間界面處理步驟建議說明：

1. 步驟一：建議建築物騎樓空間先依建築物無障礙設施設計規範 203. 2. 2 規定來檢討調整騎樓坡度(屬私人產權範圍高程調整)，以縮減建築物室外通路進出人行道空間(屬私人產權與公共人行空間界面)界面高程差異。
2. 步驟二：鄰幢建築物騎樓高程差距在 20 公分以內，建議依建築物無障礙設施設計規範 206. 2. 3 規定以斜坡進行整平；鄰幢建築物騎樓高程差距在 20 公分以上，建議依建築技術規則建築設計施工篇第 33 條設置階梯銜接，或採斜坡與階梯並用。



圖 4-3-4 騎樓空間整平案例

3. 步驟三：檢核現有人行道寬度，依「市區道路及附屬工程設計規範」6. 2 人行道坡度與淨高規定：人行道橫坡度最小 0. 5%，最大

5%，來確認既有人行道橫坡可提供作為調整、縮減建築物進出人行道高程差空間(h')。

人行道寬度 坡度	高度差 h'	150cm	200cm	300cm	450cm	其他寬度 w
	0.5% (1/200)		0.75cm	1cm	1.5cm	2.25cm
1% (1/100)		1.5cm	2cm	3cm	4.5cm	$h'=w*1\%$
2% (1/50)		3cm	4cm	6cm	9cm	$h'=w*2\%$
3% (1/33)		4.5cm	6cm	9cm	13.5cm	$h'=w*3\%$
4% (1/25)		6cm	8cm	12cm	18cm	$h'=w*4\%$
5% (1/20)		7.5cm	10cm	15cm	22.5cm	$h'=w*5\%$

4. 步驟四：檢核建築物進出人行道空間（屬私人產權與公共人行空間界面）界面高程差 h''。
5. 步驟五：高程差距 ($h = h'' - h'$) 在 20 公分以上，建議依建築技術規則建築設計施工篇第 33 條設置階梯銜接，設置階梯後人行道淨空間須維持在 0.9 公尺以上，若不足 0.9 公尺則應協調往騎樓側收階梯；高程差距 ($h = h'' - h'$) 在 20 公分以內，建議依建築物無障礙設施設計規範 206.2.3 規定設置斜坡銜接，設置斜坡後人行道淨空間須維持在 0.9 公尺以上，若不足 0.9 公尺則應協調往騎樓側收斜坡。



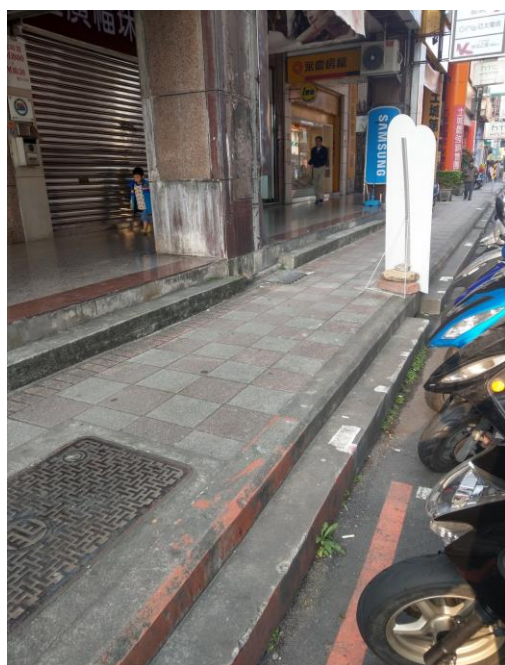
圖 4-3-5 騎樓與人行道界面以斜坡整平案例

表 4-3-2 騎樓與人行道界面整平類型說明表

高程差距 h	處理方式建議	類型	圖示
$h \leq 3\text{cm}$	依建築物無障礙設施設計規範 206.2.3 規定設置 1/2 斜坡銜接	A	
$3\text{cm} < h \leq 5\text{cm}$	依建築物無障礙設施設計規範 206.2.3 規定設置 1/5 斜坡銜接	B	
$5\text{cm} < h \leq 20\text{cm}$	依建築物無障礙設施設計規範 206.2.3 規定設置 1/10 斜坡銜接	C1	
	以 1/10 斜坡銜接，人行道通行淨空間若不足 90cm 應協調往騎樓側收斜坡	C2	
$h > 20\text{cm}$	依建築技術規則建築設計施工篇第 33 條設置階梯銜接	D1	
	設置階梯銜接，人行道通行淨空間若不足 90cm 應協調往騎樓側設階梯	D2	

(承上表)

高程差距 h	處理方式建議	類型	圖示
h > 20cm	若以階梯銜接，可考量拉大階梯級深至公共設施帶邊緣側，作為通行空間使用	D3	<p>介面高程差 h > 20cm 可考量先於鄰設施帶側設置階梯抵消高程差，剩餘高程差可考量依建築物無障礙設施設計規範206.2.3規定設置斜坡與騎樓銜接</p> <p>通行淨空間 w ≥ 90cm</p> <p>騎樓 人行道 設施帶 車道</p>
	若以階梯銜接，可考量往車道側拉大階梯級深，作為通行空間使用	D4	<p>介面高程差 h > 20cm 為增加通行淨寬可考量於車道側設置階梯，剩餘高程差可考量依建築技術規則建築設計施工篇第33條設置階梯與騎樓銜接</p> <p>通行淨空間 w ≥ 90cm</p> <p>騎樓 人行道 車道</p>
	鄰車道側設置階梯，鄰騎樓側依建築物無障礙設施設計規範 206.2.3 規定設置斜坡銜接	D5	<p>介面高程差 h > 20cm 為增加通行淨寬可考量於車道側設置階梯，剩餘高程差可考量依建築物無障礙設施設計規範 206.2.3規定設置斜坡與騎樓銜接</p> <p>通行淨空間 w ≥ 90cm</p> <p>騎樓 人行道 車道</p>



騎樓側與路側皆設台階



臨路側設置台階，騎樓與人行道順接



騎樓側設台階

圖 4-3-6 騎樓與人行道界面以台階整平案例

四、路口停等區加寬

路口區將人行道緣石拓展至相鄰道路的車道(通常為路邊停車空間)，並考量現況縮小路口轉角半徑，以加寬路口停等區。如該路段路口停等需求量大，可考量採用此方式，提升行人行走之安全性。

(一)對於人本環境之助益

路口停等區加寬可以降低轉彎處的車速、減少穿越道路的距離、減輕停等時壅擠情形，並可提供街道家具及綠帶設置空間。並提高車輛駕駛在路口時的可見性。詳圖 4-3-7。

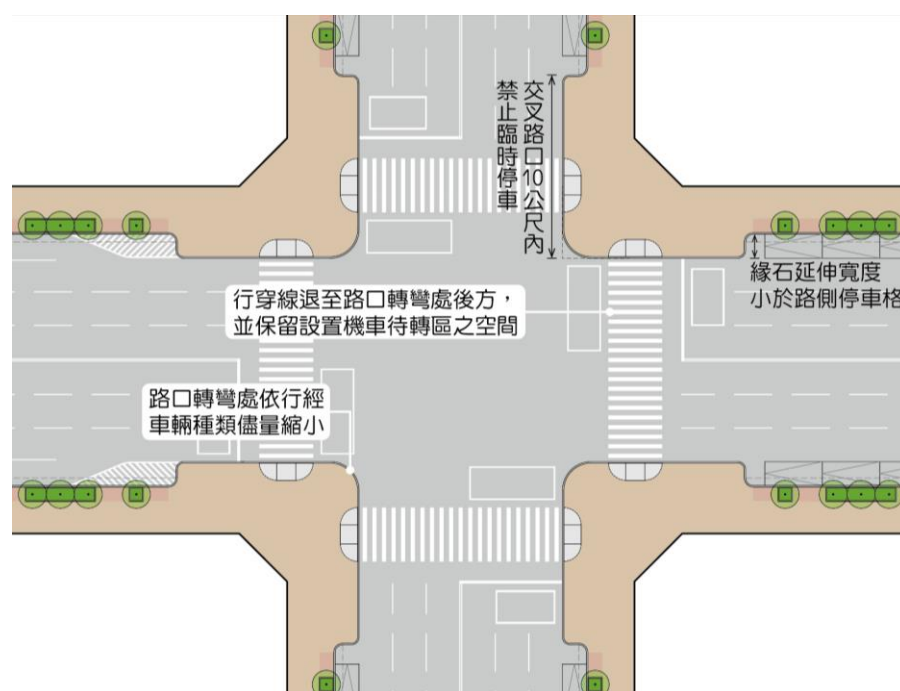


圖 4-3-7 路口停等區加寬說明

(二)應用方式與設計原則

1. 宜與路邊停車配套設計。最小路緣延伸長度通常略小於停車格寬度，可依實際需求增加。若設置於無路邊停車格處，其沿車輛行駛方向應以漸變槽化方式設計。
2. 加寬後路口轉角半徑應由道路工程師檢核是否符合該路段行駛車種之轉向需求。
3. 延伸處路口斜坡應對齊行人穿越道，使其作為人行道的延續。
4. 如消防栓設置位置近路口處，則周圍需保持淨空。

5. 街道家具及綠帶在路口延伸處的設計和佈置不得妨礙行人流動、採光、緊急動線或視線。
6. 應考量整體人行道及路口排水。
7. 使用垂直於路面的立體標誌或設施提醒車輛駕駛路口停等區加寬處。
8. 為了降低路口處拓寬時的經費和時間，街道排水可考慮路口處採排水暗溝處理。
9. 路口延伸處鋪面宜與人行道一致。
10. 路口延伸處設置綠帶應同時考慮都市街道保水概念。

五、人行道路口轉角屏障設施設置原則

路口區域設置傳統大扇形斜坡道可使路口區域平緩而有利於所有人的通行，然而過於平緩也導致車輛轉彎時的內輪差影響行人安全、行人易從無行穿線處穿越道路，以及視障者不易辨別道路邊界等問題。因此，如需設置扇形斜坡道的路口，宜於適當位置加設路口轉角屏障設施。

(一) 應用方式與設計原則

1. 路口轉彎處屏障設施可考量利用欄杆、車阻、綠帶、緣石或高差如圖 4-3-8。
2. 路口設置車阻應謹慎選擇設置位置，要兼顧行人、行動不便及視障者的安全；儘量靠人行道邊緣側，車阻間並應留設 1.5 公尺淨間距之通行空間，避免影響主要通行動線，可參考圖 4-3-9。車阻若設置於非通行空間，例如路口扇形非行穿線範圍之路緣規律設置車阻，可作為人行道屏障設施。
3. 車阻的應用包含：保護行人、徒步街區設置智慧車阻等。並可考慮設置街道傢俱型式的欄杆融入環境，降低民眾視為阻礙的觀感。
4. 車阻設計或選擇建議使用表面平整光滑且有反光標記者；建議高度宜為 60~75 公分、直徑宜大於 20 公分，高度與直徑可互相配合，使車阻亦有停等行人置物或靠、坐之功能性。



以緣石作為扇形路緣斜坡防護



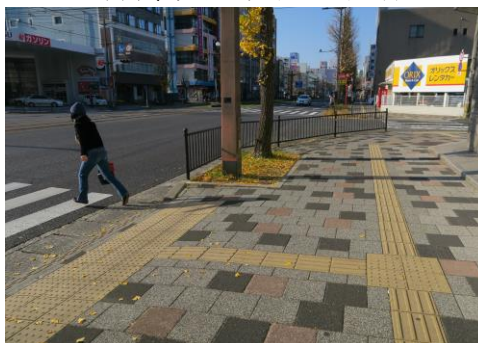
設置車阻



轉角設置護欄、欄杆



利用高差避免車輛駛入



轉角設置護欄、欄杆



綠帶

圖 4-3-8 車阻、人行道路口轉角屏障設施設置案例

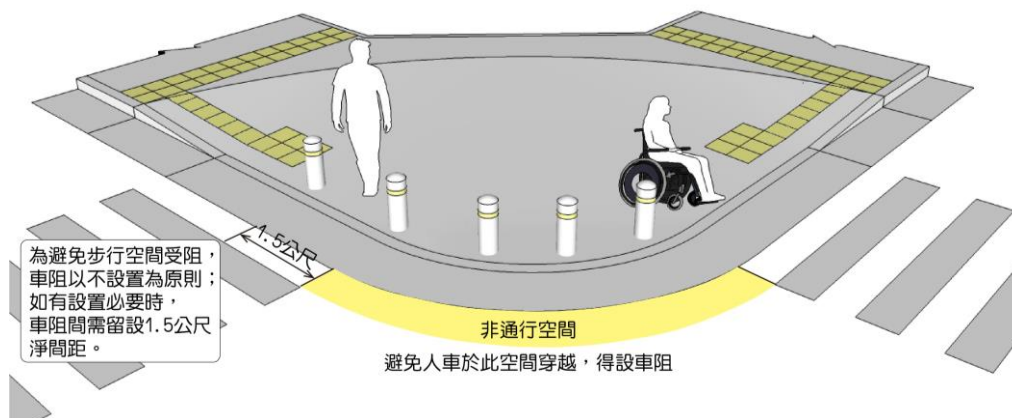


圖 4-3-9 車阻設置原則

六、行穿線庇護島

行穿線庇護島提供行人在穿越距離較長之車道時，有安全的停等區域。庇護區域可減少一次須通過之距離以降低行人風險。

(一) 對於人本環境之助益

1. 增加道路行人路線之安全性及容量。
2. 路口庇護島配合綠美化，可保存地表逕流水並提升街道景觀美質。

(二) 應用方式與設計原則

1. 行人穿越道長度 15 公尺以上者，宜設至庇護島；25 公尺以上者，建議應設置庇護島。行人庇護島寬度至少 1.2 公尺、宜大於 1.5 公尺，建議可採用寬 1.8 公尺、長 3 公尺或同行人穿越道寬度為佳，以舒適的容納行人、自行車、帶嬰兒推車或使用輔助行動裝置的人使用。庇護島中央停等區宜設置 5 公分以下高差、兩側並以 1:5 斜角處理，或設置警示磚，讓視障者得以判斷是否停留在安全區域內。

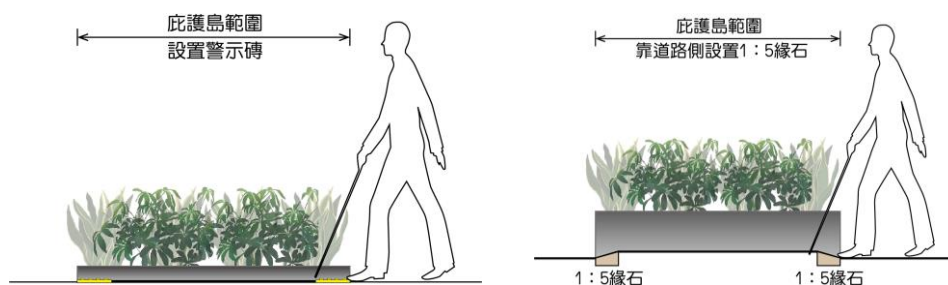


圖 4-3-10 行穿線庇護島安全導引



圖 4-3-11 行穿線庇護島設置案例

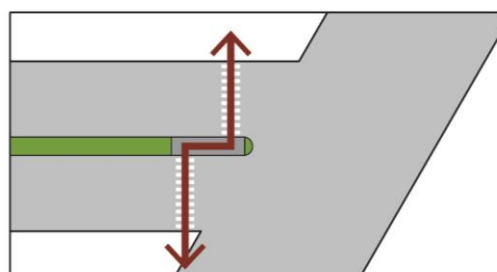
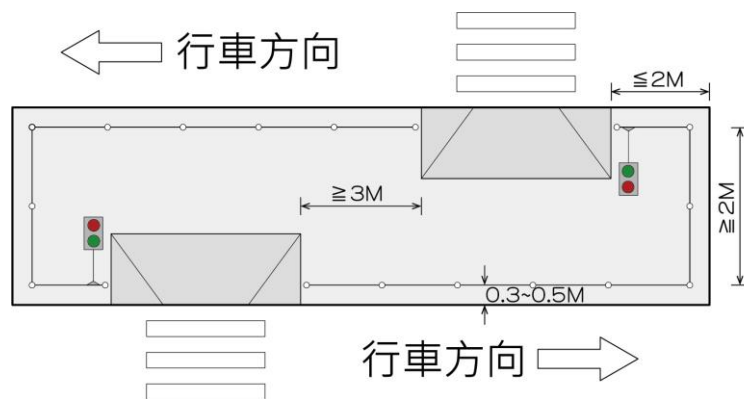
2. Z 字型行人兩段式穿越建議於路口空間充足、路段中、大型斜交路口或主要幹道與次要幹道交叉路口設置，但不建議於有快慢分隔之交叉口設置。並建議於庇護島邊界處設置欄杆，以規範行人行走之方向及空間，其中欄杆與庇護島邊界距離建議 0.3~0.5 公尺。兩區段行人穿越道建議至少分隔 3 公尺，行人庇護島之有效寬度建議至少 2 公尺，庇護島左右側之緩衝空間建議至多 2 公尺，庇護島長度以能容納停等之行人為原則，行人專用號誌燈頭則建議設置於行人穿越道外側。詳圖 4-3-12。



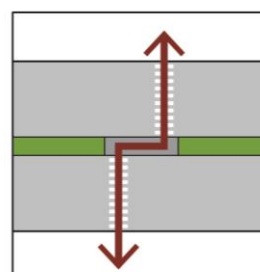
路段(復興南路)



路段(英國案例)



斜交路口 Z 字型行人兩段式穿越



路段 Z 字型穿越

圖 4-3-12 路口 Z 字型行人兩段式穿越設計範例

七、人行道鋪面

(一) 應用方式與設計原則

1. 人行道鋪面材料以平整、防滑、易維護為原則，建議多採用大宗且易於替換之材料(如：AC、RC、高壓混凝土磚)；表面不平整或光面易滑之材料應避免使用。
2. 鋪面、樹穴及緣石皆需以整磚對縫為原則，邊緣需以斜角處理，相關設施收邊均需與磚面對齊。



圖 4-3-13 人行道鋪面細節設置案例

3. 人行道人手孔及既有設施處，抬升後應與磚面對齊，並配合整磚，以鋪面磚切磚或其他鋪面材料收邊，但宜避免薄層修飾材料，容易龜裂破損且影響使用年限。
4. 依據公共工程施工綱要規範第 02795 章規定，透水性混凝土磚透水係數宜大於 $1 \times 10^{-2} \text{cm/sec}$ 、抗壓強度宜大於 280kgf/cm^2 。
5. 如人行環境為一般區域，鋪面原則採單色深淺搭配設計，宜避免使用超過三種以上色系以免造成視障或弱勢者困擾。如人行環境位於重要商業或歷史文化區，需特殊鋪面設計以表現特色，建議可依該地區環境色彩擇定色系，且需使用與環境調和之色彩。



圖 4-3-14 人行道鋪面色彩設置案例

6. 人行道上之水溝溝蓋之格柵應避免在通行路徑上，進水格柵開孔長邊應與行進方向垂直且開孔短邊應小於 1.3 公分，最好採細目型格柵或化妝蓋板。人行空間人手孔應整併並減量，以確保通行空間的平整。

八、標線型人行道

(一) 應用方式與設計原則

由於市區道路中部分巷道因路幅狹窄、路面高低差、排水等因素，無法全面佈設實體人行道，在人車共道情形下，行人安全無法獲得充分保障，因此可考量繪設標線型人行道，以保障行人安全通行空間。需注意標線型人行道僅可繪設於服務性道路(集散道路、巷道)，主、次要道路仍應設置實體人行道。

標線型人行道依據「道路交通管理處罰條例」第 3 條第 3 款規定劃設於路側，視為實體人行道延伸，劃設範圍涵括部分道路柏油鋪面與側溝。劃設方式則應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 174 條之 3 之規定。

劃設前需綜合考量該區域人行道淨寬需求、車道淨寬需求、禁停管制及車行動線等因素，建議寬度 6.4 公尺以下巷道如劃設標線型人行道需配合實施單行道管制，以維人車通行安全與順暢。標線型人行道之道路淨寬需求如表 4-3-3、表 4-3-4 所示。

目前標線型人行道尚無寬度下限規定，本手冊標線型人行道寬度得包括側溝(路側常有桿件)，故建議比照實體人行道全寬最小 1.5 公尺，以期使通行寬度能保持 0.9 公尺以上，惟設計者仍可依實際需求調整寬度。

表 4-3-3 單行道劃設標線型人行道道路淨寬需求

車行方向	禁停管制	標線型人行道	路形配置	道路淨寬需求
單行	單側	單側		6.3 公尺以上
	雙側	單側		4.3 公尺以上
		雙側		5.8 公尺以上

表 4-3-4 雙向道劃設標線型人行道道路淨寬需求

車行方向	禁停管制	標線型人行道	路形配置	道路淨寬需求
雙向	單側	單側		9 公尺以上
	雙側	單側		7 公尺以上
	雙側	雙側		8.5 公尺以上

(二) 劃設方式

標線型人行道劃設方式係以路面邊線區隔車道與行人通行空間，劃設寬度宜為 1.5 公尺以上，以提供行人通行空間。為避免駕駛人於繪設行人專用道線區域違規停車，路緣同時繪設禁止臨時停車紅線或禁止停車黃線(10 公分)；並得以顏色區分人行道與一般車道，提醒用路人注意。標字及圖示自人行道起點開始標繪，間距視道路實際情況繪設，每交叉路口入口處應標繪之，詳圖 4-3-15。

(三) 於行人或學童進出頻繁路段，建議可增加防撞軟桿以利維持行人安全，詳圖 4-3-16。

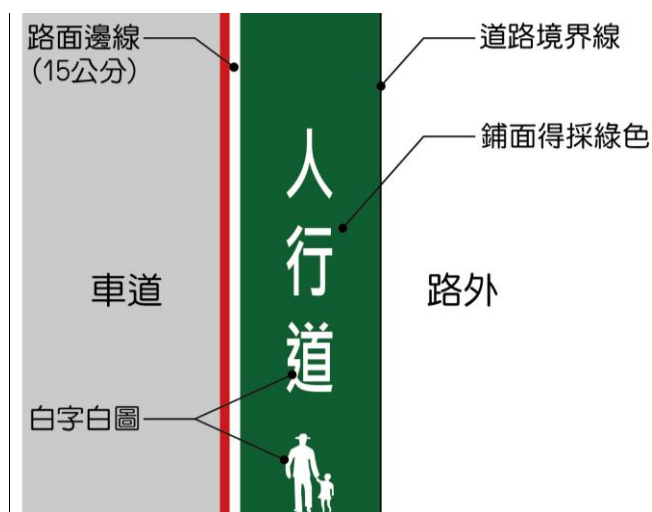


圖 4-3-15 標線型人行道劃設方式示意圖

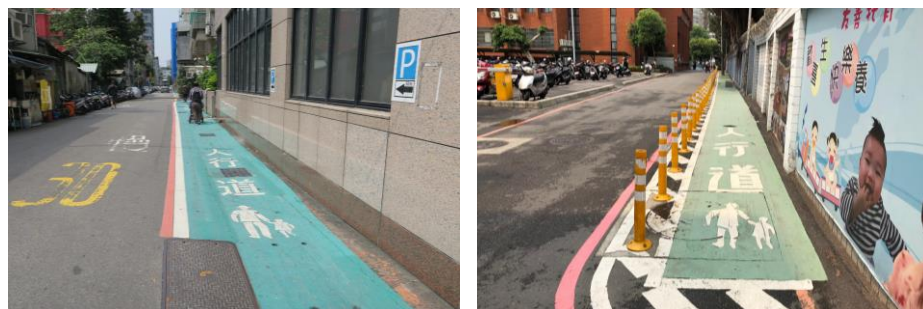


圖 4-3-16 標線型人行道設置案例

九、集水井或清掃孔設置

- (一) 人行道清掃孔設置間距宜加大，因人行道排水多採橫向排至路側收集，清掃孔蓋上開孔儘量緊密，或使用化妝蓋板之型式。
- (二) 路側集水井設置應儘量緊貼緣石，並可考慮將集水井配置於設施帶或綠帶內，可保持車道之平整。

十、滲透井及綠帶入滲

「基地保水設計」主要分為「直接滲透設計」與「貯留滲透設計」兩大部分。其中「直接滲透設計」最有效之方式即為增加土壤地面面積，以加強雨水的直接入滲效果，因此經綠化的自然土壤地面是屬於最自然、最環保的保水設計。另一方面，良好透水鋪面的透水性能就如同裸露土地，因此增加透水鋪面，相當於增加裸露土地一樣，對基地保水有重要的貢獻。

(一) 直接滲透設計-側向排水

排水方向儘量往道路側，並設置連續綠帶，增加土壤地面面積，加強基地保水。



連續綠帶側向排水

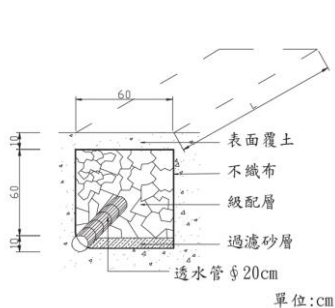


人行道逕流水自然入滲

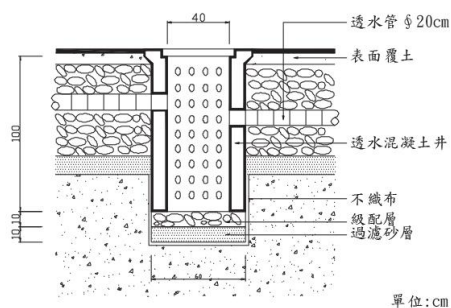
(二) 貯留滲透設計-集水井排水

如在無法提供足夠的裸露地及透水鋪面來供雨水入滲處，便需借助人工設施幫助，目前依據「綠建築設計技術彙編」所提供的做法，分為水平式的「滲透排水管」及垂直式的「滲透陰井」。

「滲透排水管」是將基地內無法由自然入滲排除之降水設法集中於管內後，再慢慢往土壤內入滲至地表中。「滲透陰井」是利用內部的透水涵管來容納土壤中飽和的雨水，待土壤中含水量降低時，再緩緩排除，它可做為「滲透排水管」之間連接的節點，故兩者可以相互配合運用於各類綠帶及土壤透水性較差的基地中，詳圖 4-3-17。於植穴埋設盲管(滲透排水管)並配合設置滲透陰井，可增加土壤保水透氣性，不但降低澆水維護之管理工作，亦可有效貯留雨水，加強水循環之再利用。



滲透排水管



滲透陰井

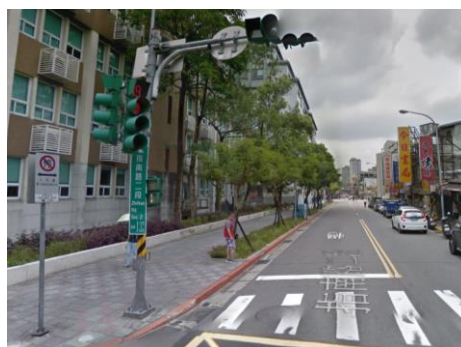
圖 4-3-17 貯留滲透設計示意圖

十一、景觀綠化

在人行道橫向穿越需求較低之地區，例如文教區或住宅區可考慮設置較多之景觀綠化帶，擴大樹穴的範圍並增加低矮灌木或地被植物；設置於 1.2 公尺寬以上之設施帶；配合景觀綠化區設置其他服務性設施。



以政大校園為例(2009年)

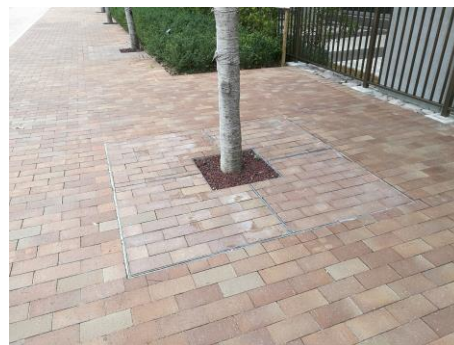


以政大校園為例(2017年)

如因植穴如果加大影響人行，得考量配設鑄鐵樹柵設施保護樹根，亦可考慮部分範圍將人行道架高，使老樹不致因樹根壓迫而影響生長。

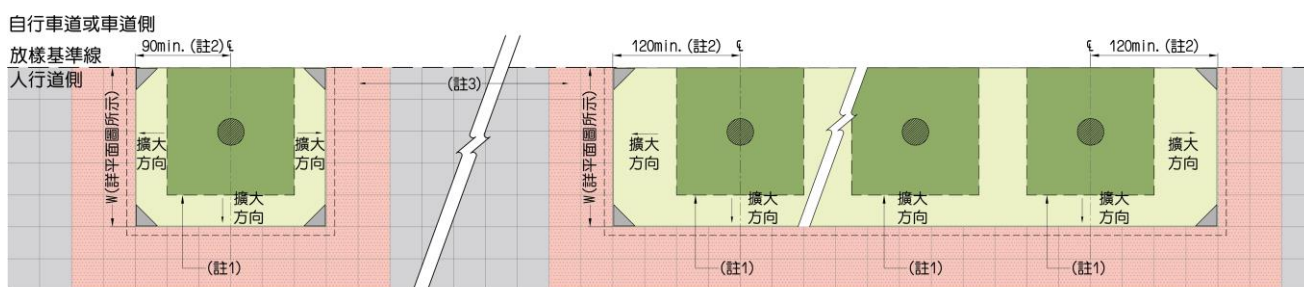


樹柵(美國案例)



化妝蓋板型式之樹柵(日本案例)

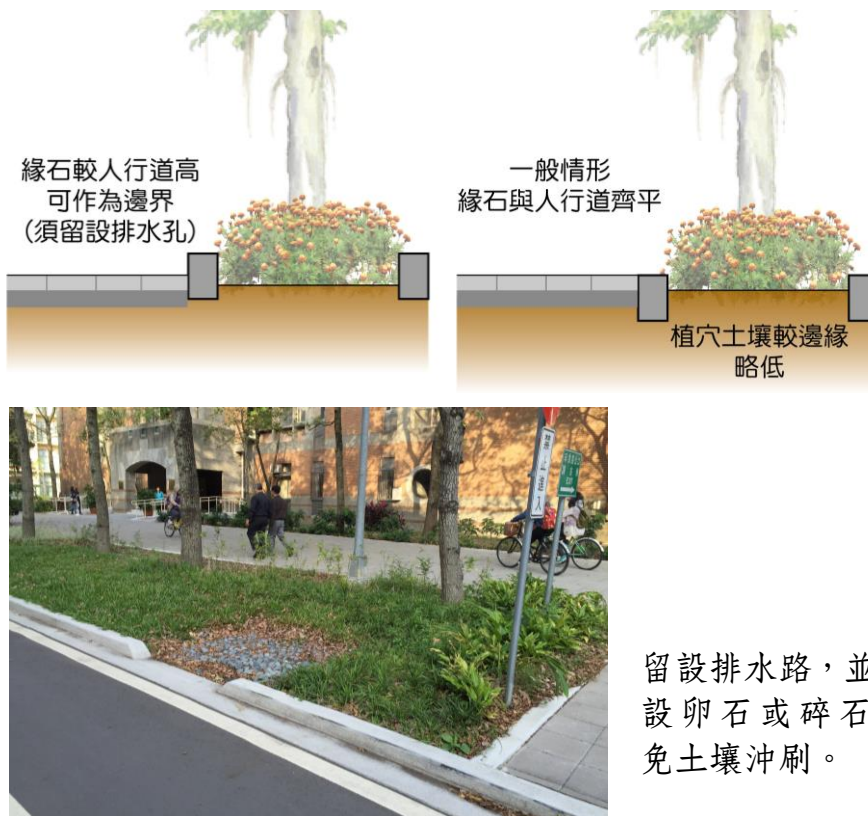
此外，人行道植栽綠化配置應事先調查地下管溝位置，避免喬木植穴土壤不足；如栽植位置下方為共同管溝處空間不足，可改採灌木及草花等方式綠化。



- 註：
1. 既有樹穴範圍內收邊石及塊石等垃圾雜物需清除運棄。
 2. 樹穴設置應對齊既有喬木中心，若樹穴擴大範圍因受現地空間限制或需配合既有喬木根系位置，得依現況調整位置，為樹穴擴大範圍應與人行道鋪面整磚為原則。
 3. 新設樹穴完成後，臨既有人行道周邊至少寬60cm寬磚面須修復，顏色樣式應同鄰近鋪面。

圖 4-3-18 樹穴加大調整案例

樹穴周圍緣石高度可依實際需求考量，一般而言建議與人行道齊平，增加步行空間；如人行道寬度足夠且為連續綠帶型式，亦可考量緣石較人行道高的形式，可作為導引邊界線，唯須注意覆土應低於人行道鋪面，且留設排水孔，並鋪設卵石或碎石，避免土壤沖刷至人行道內。無論緣石較人行道高或是齊平，植穴內土壤皆宜略低於人行道高度。



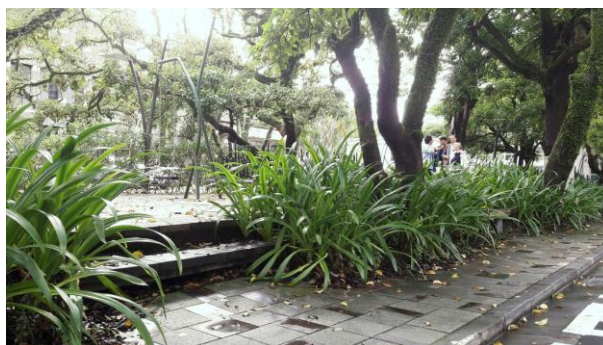
留設排水路，並鋪設卵石或碎石避免土壤沖刷。

圖 4-3-19 樹穴緣石說明示意圖

如人行道改善過程中，有現況樹木保留等特殊需求，可考慮部分區域採人行道架高處理，唯範圍不宜過大，且應考量架高區域與前後路段、路側銜接面高程之差異，處理原則可參考騎樓及人行空間界面處理。



人行道架高以保護樹根



人行道高程差處銜接處理



人行道架高並收集逕流水至綠帶



利用路側綠帶收人行道與道路間之高差

圖 4-3-20 人行道架高處理現況案例

4.3.3 人行環境通用設計

人行道為公共空間應提供給使用者公平的使用機會，特別是對行動不便者及視障者需求的考慮，將是人行道設計的重要考量，需要以多數、較弱勢者為主要思考對象。亦即除了身障者外，尚包括幼童、高齡等使用者，以符合通用設計的公平性、省力等原則。實際規劃設計時，需仔細思考空間與動線系統的可及性、安全性、便利性與舒適性，並使行動不便者在功能上能直接使用所有空間及設施，儘可能無需借助於他人的輔助，故所有人行動線應為無障礙環境且設計上應強調直接性、簡單性及便利性且應視為整體空間環境設計的一部分。

此外，依據內政部營建署(2014)「人行道路緣斜坡警示設施之用後評估及改善對策」研究成果，視障者使用人行道時會選擇障礙物最少的路徑，靠街邊的設施帶通常較易有突出或障礙物，因此會傾向靠建築物或騎樓邊緣行走，到接近路口區域才會走向臨車道側，利用車流聲音判別方向及通過行穿線之時機。

表 4-3-5 為營建署「市區道路工程規劃及設計規範之研究」中，針對各類使用者對人行空間之最低需求寬度，可供人行設施規劃設計之參考。

表 4-3-5 不同類型使用者人行空間需求

使用者類型		人行空間最低需求寬度
一般使用者	單人	0.75公尺
	雙人	1.5公尺至2.5公尺
持柺杖者	單柺杖	0.85公尺
	雙柺杖	1.0公尺
	盲用手杖	1.25公尺
輪椅	單人使用輪椅	寬1.10公尺，長1.25公尺
	輪椅與助推者	寬1.10公尺，長2.50公尺
嬰兒車	嬰兒車與使用者	寬1.10公尺，長2.0公尺

資料來源：內政部營建署(民國92年)「市區道路工程規劃及設計規範之研究」

一、規範要求

人行環境通用設計以「市區道路及附屬工程設計規範」第十四章為上位指導標準與規範，有關無障礙通路規定、路緣斜坡、無障礙坡道及

導盲設施皆須符合規範要求。

二、人行環境通用設計原則及指標

為達人行環境便利、無障礙之目標，規劃時應考量公平、省力、直覺、易懂、彈性、容錯及合宜尺度等七項指標，以下依序說明：

(一) 確保安全(公平、容錯)

1. 應以實體分隔為優先，路口易需考量欄杆或防護緣之設置。
2. 應考量格柵開孔尺寸。
3. 與車道間之緣石應採垂直路緣，勿採用約 45 度之斜面路緣，尤其於上下車站牌處禁用斜面路緣(目前已有多起用路人滑倒、扭傷之案例)。

(二) 確保步行者的空間(公平、合宜尺度、直覺、彈性、容錯)

1. 儘可能人車分道，以確保步行者安全。但車流量少且行駛速度緩慢之服務性道路或交通寧靜區，可考量人車共道。
2. 視障引導設施應以側面引導為主，地面引導為輔。
3. 路口應留設安全的停等區域，而大型路口建議以兩個喇叭口取代大扇形的斜坡較為安全。
4. 行穿線應對齊路緣斜坡。行穿線面對的斜坡與路高齊平部分之寬度，依據「市區道路及附屬工程設計規範」14.2 路緣斜坡之規定，至少要有 1.2 公尺，詳圖 4-3-21。

(三) 消除高差(省力、公平)

1. 妥善設置路緣斜坡，坡度以 1:12 為宜，詳本節三、路口斜坡道。
2. 坡度的方向需與步行者的通行方向一致。
3. 步道、車道的分界處需避免積水，應考量道路邊設置排水孔及適合的道路縱坡設計。
4. 騎樓鋪面高度應與人行道齊平或順平。

(四) 確保平坦性(容錯、更安全)

1. 地面材質應具有高度粗糙度，使用窯燒材料者不得有添加物(如素燒磚不含釉之添加物)，以產生摩擦阻力而能防止通行者在潮濕地面滑倒。
2. 避免大面積使用凹凸不平之面磚，以利輪椅或嬰兒車使用。

3. 保持步道平坦及適合之橫向坡度避免積水，大面積地坪鋪設亦可考慮使用透水性高之面層及基底層材料。

(五) 標示、引導(直覺、易懂)

1. 行穿線前可視需要鋪設指示定位磚以提醒視障者所在位置。此外，如現況環境許可，應儘量讓行穿線位置適度遠離路口轉彎處以避免轉向車輛與行人之直接衝突。
2. 人行道規劃設計時應先定位該路段之連續邊界線，再定位路口導盲警示磚位置，建構視障者可安心通行的路線。
3. 重要道路之人行道交叉口或其鄰接之廣場入口建置環境介紹地圖(採明盲兩用之浮凸地圖結合點字標示與符號標誌，提供重要建物、景點、道路之名稱與通行方向等指示資訊)。
4. 人行動線引導燈的設置位置應距離地面 20 公分，並避免照明空間被行道樹遮蔽。

(六) 街道傢俱

1. 提供休息(公平、省力)
2. 提供訊息(易懂)
3. 設施共構(合宜尺度、彈性)

三、路口斜坡道

(一) 應用方式與設計原則

1. 路口斜坡道之設置應符合「市區道路及附屬工程設計規範」14.2 路緣斜坡之規定。
2. 路緣斜坡之坡度宜小於 8.33% (1:12)，且路口斜坡應與道路之行人穿越道對齊；高低差小於 20 公分者，其坡度放寬，並參照下表規定設置。

表 4-3-6 路緣斜坡坡度

高低差	20 公分以下	5 公分以下	3 公分以下
坡度	10% (1:10)	20% (1:5)	50% (1:2)

資料來源：市區道路及附屬工程設計規範。

3. 人行道路段進入路口區域之銜接應符合順平、無障礙物之原則。
如路段區域人行道高程大於 15 公分，可預先降低，避免路口區域受高程影響致斜率過大。
4. 路緣斜坡處應避免使用摩擦力不足之材料，以防止打滑，各類鋪面材定量特性建議可參考「市區道路人行道設計手冊」第四章 4.6 節，彙整如表 4-3-7。

表 4-3-7 人行道適用鋪面材料定量特性分析表

分類	鋪面材料	抗壓力	抗彎力	吸水率	止滑性	價格
混凝土鋪面	整體澆置	210kgf/cm ² 以上	視有無配置鋼筋補強而定	7%	視表面處理可達良好效果	適中
	預鑄版式	140kgf/cm ² ~ 560kgf/cm ²	視有無配置鋼筋補強而定	6%	視表面處理可達良好效果	適中
	連鎖磚式	140kgf/cm ² ~ 560kgf/cm ²	60Kg/cm ² 以上	6%以下	視表面處理可達良好效果	適中
磚材鋪面	燒陶磚	560kgf/cm ²	50Kg/cm ² 以上	特級 2%以下	良好	偏高
	紅磚	140kgf/cm ² 以上	40Kg/cm ² 以上 (厚度 4 公分)	7%以下	良好	適中
鋪面 瀝青	多孔隙瀝青混凝土	350kgf/cm ² 以上	-	-	佳	適中
天然石材鋪面	大理石	2100kgf/cm ²	70Kg/cm ² 以上	0.45%以下	視表面處理而定可達良好效果	高
	花崗石	1750kgf/cm ² ~ 2100kgf/cm ²	40Kg/cm ² 以上	0.3% 以下	視表面處理而定可達良好效果	高
人造鋪面	石質面磚	350kgf/cm ² 以上	300Kg/cm ² 以上	一級 3%以下 二級 6%以下	良好	偏高
	陶質面磚	350kgf/cm ² 以上	50Kg/cm ² 以上	16%以下	普通	適中
	瓷質面磚	350kgf/cm ² 以上	50Kg/cm ² 以上	0.5%以下	稍差	適中
人行道設計建議標準	汽機車使用 500kgf/cm ² 以上， 人行使用 350kgf/cm ² 以上	50Kg/cm ² 以上	滲流 5%以上 逕流 3%以下	粗糙	視工程經費而定	

資料來源：內政部營建署(民國 92 年)「市區道路人行道設計手冊」

5. 如人行道寬度較寬時，本手冊建議路緣斜坡宜分兩方向分別設置，路口轉角半徑應儘可能縮小，使行人等待穿越空間能遠離轉向車輛後行駛軌跡，避免內輪差影響行人安全。
6. 欲設置兩方向斜坡道時，其人行道最小寬度計算標準如下： 1.2 公尺+人行道高度(公尺) $\times 12$ 。因此，當人行道高度 10 公分時，人行環境(包含設施帶)寬度宜大於 2.4 公尺。人行道高度 15 公分時，人行環境(包含設施帶)寬度宜大於 3 公尺。另外，坡頂平台斜率應小於 5% ，其寬度建議大於 1.2 公尺。

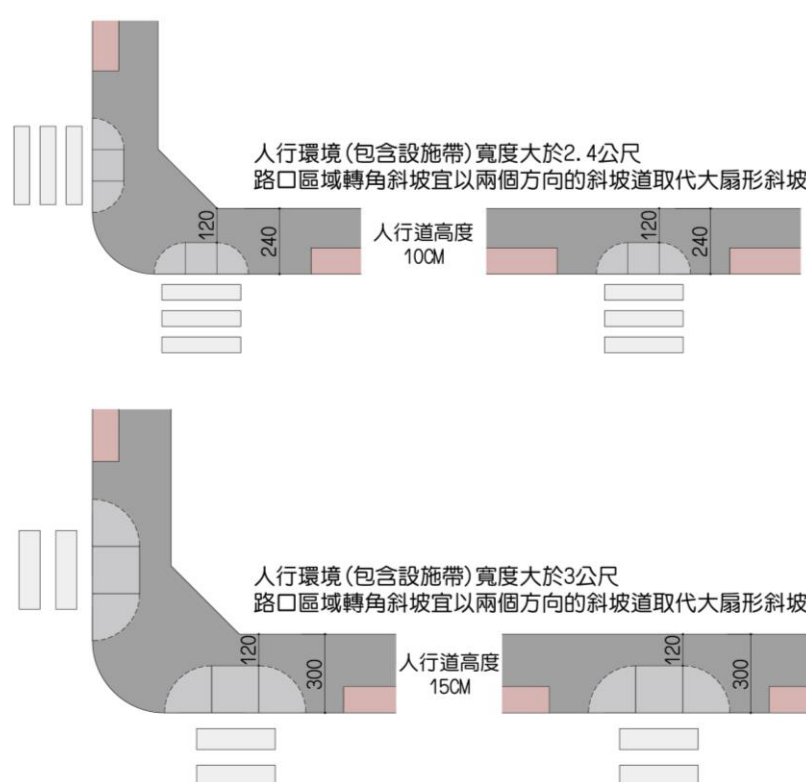


圖 4-3-21 路口轉角斜坡道設置示意圖

7. 如轉角全面作扇形斜坡，在車流頻繁且轉角空間足夠之地區，因其轉角處高程與車道相同，應考慮設置欄杆、車阻、綠帶、緣石，以防止車輛內輪差並明確定義人行道邊界。人行道開口設置原則參考本手冊 4.3.2 四、「路口停等區加寬」及五、「人行道路口轉角屏障設施設置原則」。
8. 路緣斜坡緣石可採 1:5 預鑄或場鑄緣石，以斜率差異明確定義人

行道邊界線。除做為邊界外，亦可減少斜坡道漸變段所需之長度，應用於人行道環境寬度不足之情形。

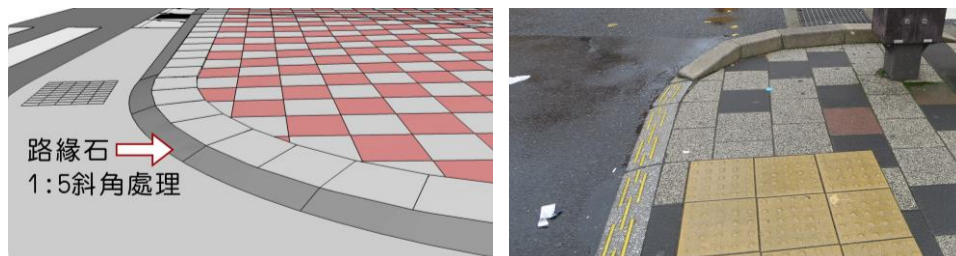


圖 4-3-22 路口斜坡緣石案例

四、提醒視障者環境變化之警示設施

(一) 使用地點

人行天橋、地下道之警示設施應參考「市區道路及附屬工程設計規範」14.4 節；道路、路口附近或廣場範圍以及穿越人行道之車行穿越道兩側則可參考本手冊建議。

(二) 視障者如何穿越路口

視障者使用人行道進入路口並穿越馬路之探測方式，依據「人行道路緣斜坡警示設施之用後評估及改善對策」（內政部營建署，2014）之研究成果，說明如下：沿人行道整齊邊界線行走，並於進入路口處地面有警示帶提醒；如人行道較窄或是無明顯整齊邊界線，亦可能為沿路緣石探測高度變化。進入路口區域，則由行穿線前之警示帶或分離式斜坡道最低點、扇形斜坡最低點等環境線索來定位穿越道路之位置及方向。

(三) 應用方式與設計原則

1. 若以不同材質的鋪面材料(如：硯石子、花崗岩等)作為導盲磚，視障者不易辨識其所代表的意義，宜統一以方向引導磚(表面突起條紋)及警示磚(表面突起顆粒)作為導盲鋪材。
2. 導盲地面鋪材之顏色、材質和觸感必須與無障礙通路相鄰地面或路面之鋪材呈現對比或不同。
3. 路口提供給視障者的資訊儘量單純、清楚化。
4. 路口車阻應與警示磚位置區隔，避免視障者誤以為障礙物而無法

確認正確位置。

5. 路口警示區兩側之警示帶宜採用 60 公分之面寬，以確保視障者之白杖能確實探測到路口位置，長度則由建築線至路緣石或設施物(如號誌桿)。

五、路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖使用原則

為利設計者參考，本手冊列舉各種標準型態之人行道路口範圍參考示意圖如圖 4-3-23、圖 4-3-24 及圖 4-3-25，設計者可參考圖例之設計原則在使用於實際設計案例，各類參考型之使用設計原則如下：

- (一) 類型 A：應用於人行道寬度小於 3 公尺且不允許行人橫向穿越馬路之路口，故斜坡採單斜設計，亦可將設施帶延伸到路口，以避免行人接近路口轉彎處。



- (二) 類型 A'：應用於人行道寬度 3 公尺以上、且不允許行人橫向穿越馬路之路口，故斜坡採單斜設計，並增設定位磚，另將植栽帶延伸到路口，以避免行人接近路口轉彎處。



- (三) 類型 B：應用於小型路口，路口轉角雙向皆設有行穿線，且人行道寬度不足以設置雙向路緣斜坡；故路口轉角採用扇形設計，惟若採 1:12 之坡度設置時橫坡 $>5\%$ ，將不符規範規定，因此人行道高程先以漸變段降低，再於轉角處設置小於 5% 之扇形斜坡。



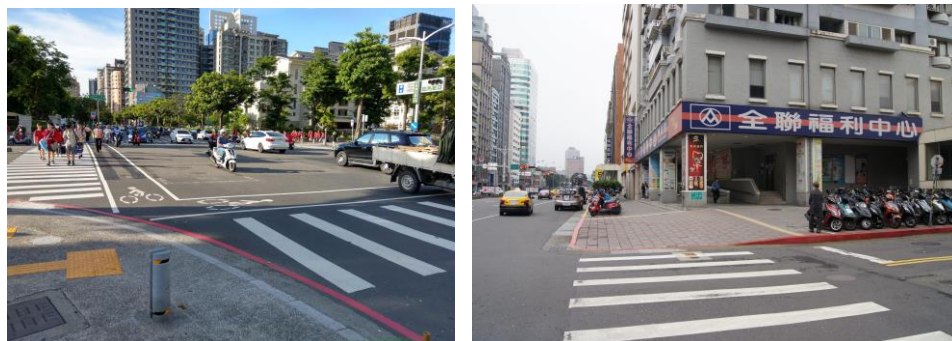
- (四) 類型 C：應用於路段中需橫向穿越處，由於人行道寬度較窄，主要高程降低以漸變段為主，於正對行穿線處留設 1.2 公尺以上，與路面齊平之淨寬。



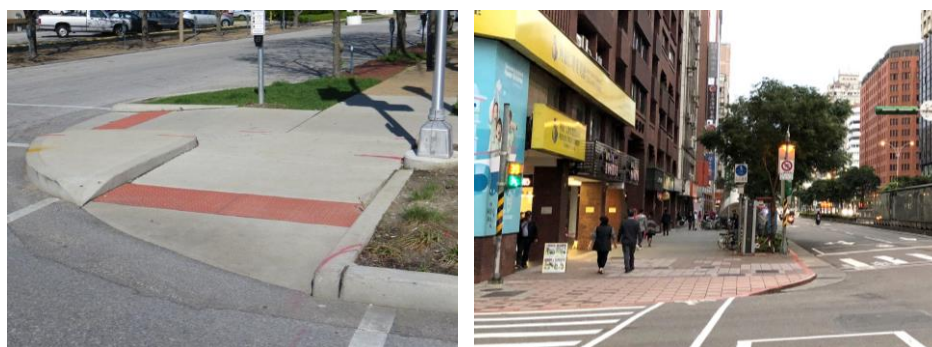
- (五) 類型 C'：應用於路段中需橫向穿越處，人行道寬度足以在設置路緣斜坡後，尚有 1.2 公尺以上坡頂平台。



- (六) 類型 D：應用於大型路口，路口轉角雙向皆設有行穿線，於設置扇形路緣斜坡時，需注意留設路緣斜坡後，尚有 1.2 公尺以上坡頂平台；此外，非屬行穿線範圍內之轉彎處可設置安全防護措施，避免轉向車輛進入人行道範圍內。



- (七) 類型 E：應用於大型路口，路口轉角雙向皆設有行穿線，設置雙向斜坡道，並需留設 1.2 公尺以上之坡頂平台。



- (八) 類型 E'：應用於大型路口，路口轉角雙向皆設有行穿線，人行道腹地廣大，類似廣場(簡稱類廣場型人行道，人行道寬度大於 6 公尺)，其警示帶得採免橫跨人行道；警示帶從緣石往建築物方向延伸長度建議以 6 公尺為原則，若兩側之警示帶仍未閉合，則加設斜向警示帶使之閉合。



- (九)類型 C'、E：建議主坡、側坡地面採不同顏色或線條以茲區別，或於側坡緣石加繪紅線或黃線警示，避免輪椅使用者由側坡進入車道，因高低差造成危險。

導盲設施運用於不同類型路口設置時，應考量的設計細節如下：

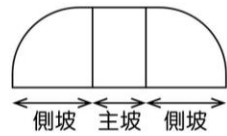
- (一)定位磚避免緊鄰路緣石設置，宜保留 30 公分間距，以避免視障者過度靠近車道。
- (二)警示帶亦可設置於斜坡，應依現地條件調整最適當之配置。
- (三)警示帶原則上應橫跨人行道範圍，警示帶與定位磚之距離宜小，且兩者間不應有桿件或箱體。本手冊建議兩者間距離宜小於 1.2 公尺，若條件受限時，警示帶可緊臨定位磚設置；間距小於 1.2 公尺時，兩者間得免設引導磚。
- (四)若警示帶與定位磚之距離大於 1.2 公尺時，兩者間應增設引導磚以協助視障者由警示帶順利找到定位磚，引導磚應避開障礙物。
- (五)類廣場之較寬人行道路口區域，其警示帶免橫跨人行道而改採閉合式設計，警示帶長度建議不超過 6 公尺。

路緣斜坡暨導盲設施
參考示意圖

◎ 法令重點規定

「市區道路及附屬工程設計規範」第十四章 無障礙設施
路緣斜坡係指將人行道或交通島平順銜接至車道之平緩斜坡，應符合下列規定：

- (1) 路緣斜坡應配合無障礙通路之動線與行人穿越道位置對齊，並平緩順接。
- (2) 路緣斜坡之淨寬：主坡之寬度宜大於1.2公尺。



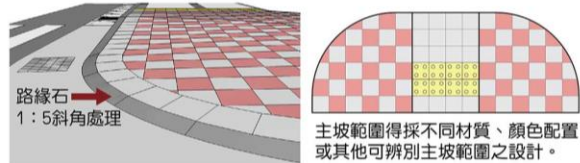
- (3) 路緣斜坡之縱坡宜小於8.33% (1:12)；高低差小於20公分者，其坡度得酌予放寬，並參閱下表規定設置。

高低差	20公分以下	5公分以下	3公分以下
坡度	10% (1:10)	20% (1:5)	50% (1:2)

- (4) 斜坡頂所連接之人行道或坡頂平臺，其橫坡度不得大於5%。
- (5) 路緣斜坡之鋪面材質應具止滑之特性。

◎ 應用方式

- (1) 路緣斜坡淨寬範圍內 (不含側坡) 之緣石可採1:5預鑄或場鑄緣石，以斜坡差異明確定義人行道邊界線。除做為邊界外，亦可減少斜坡道漸變段所需之長度，應用於人行道環境寬度不足的問題，並警示視障者進入車道之界線。
- (2) 為利路緣斜坡佈設，於接近斜坡處得先行降低人行道高程，再設置斜坡使坡度能符合規範。
- (3) 路緣斜坡之側坡鋪面宜與主坡範圍採不同材質或顏色配置，以利用路人判視範圍。



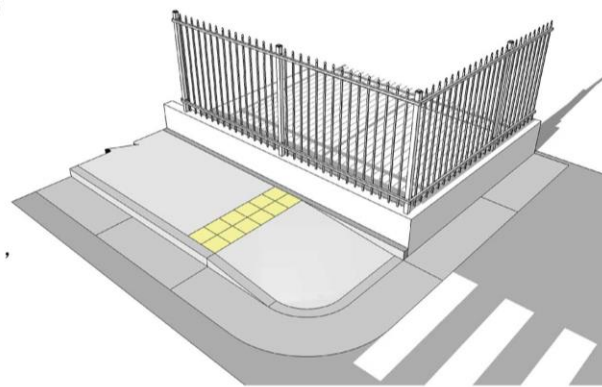
◎ 導盲設施應用方式

- (1) 警示帶離定位磚越接近越好 (宜1.2公尺以下)，並可設於斜坡上。
- (2) 警示帶與定位磚距離若大於1.2公尺，應用引導磚連接，且引導路徑上不得有其他障礙物；距離小於1.2公尺時得免設引導磚。
- (3) 定位磚長度以120公分至1/2行穿線為原則，深度60公分；最靠近路緣石處，宜保持30公分以上距離，以免視障者過度靠近車道危險，惟以不超過90公分為原則。
- (4) 為避免視障者於路口轉角處誤入車道，建議該處以緣石、欄杆、綠籬或車阻做屏障。
- (5) 導盲磚之突起形狀，尺度及排列法，請參照CNS15473規定辦理。

◎ 註：本圖說供設計參考，須由工程司因地制宜調整。

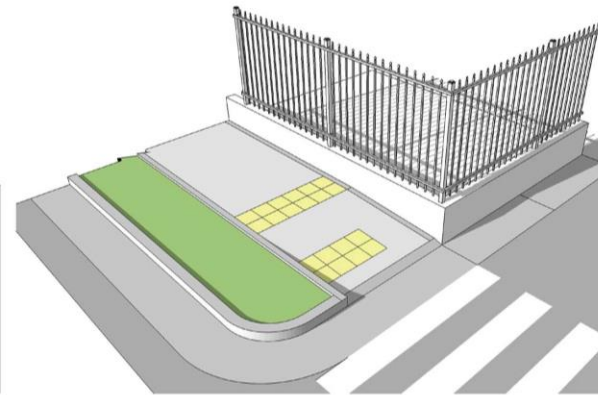
A型路緣斜坡參考圖 (公分)

適用條件
路口轉角僅單向設有行穿線，且寬度小於3公尺的人行道。



A'型路緣斜坡參考圖 (公分)

適用條件
路口轉角僅單向設有行穿線，且寬度3公尺以上的人行道。



B型路緣斜坡參考圖 (公分)

適用條件
路口轉角雙向皆設有行穿線，且人行環境寬度不足以設置D型路緣斜坡。

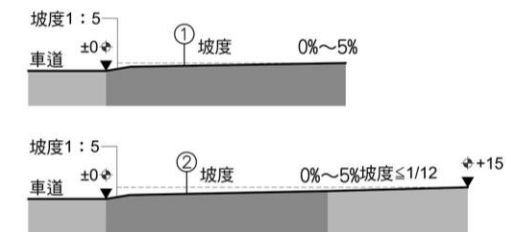
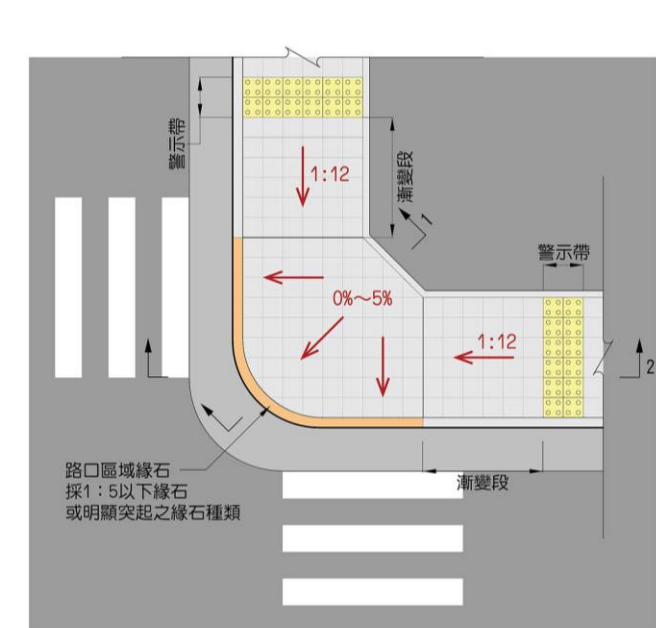
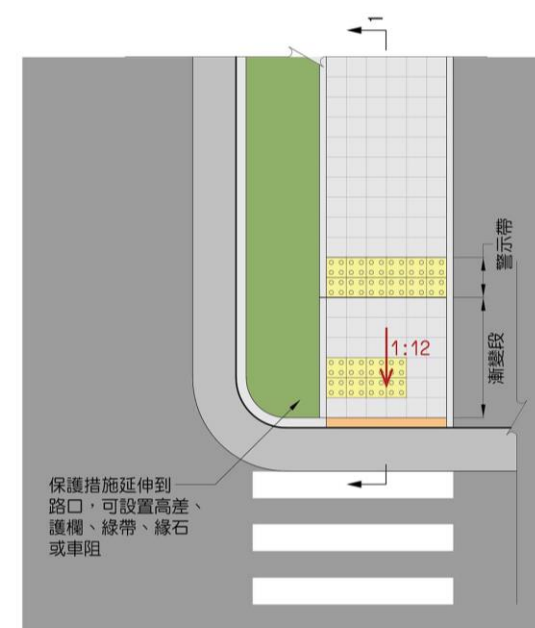
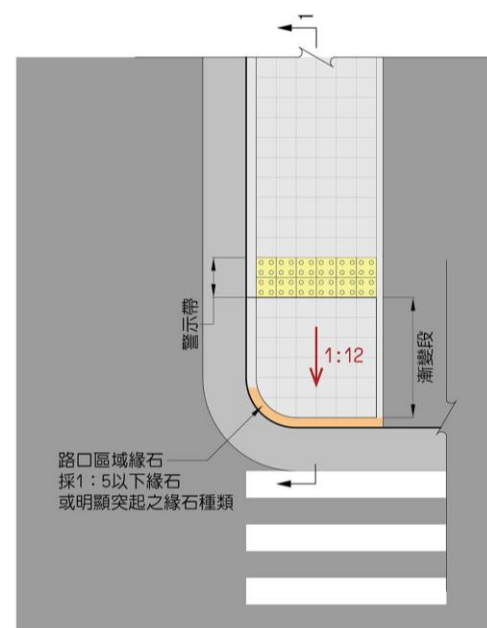
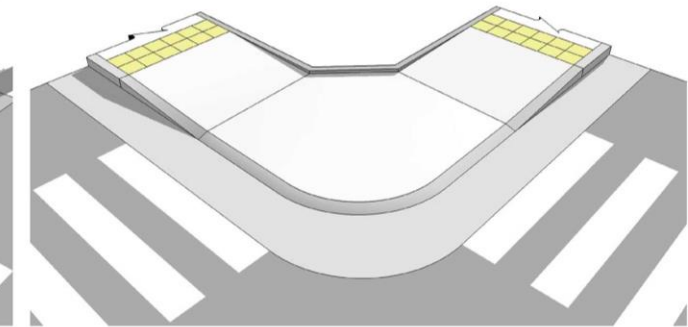


圖 4-3-23 路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖 (1)

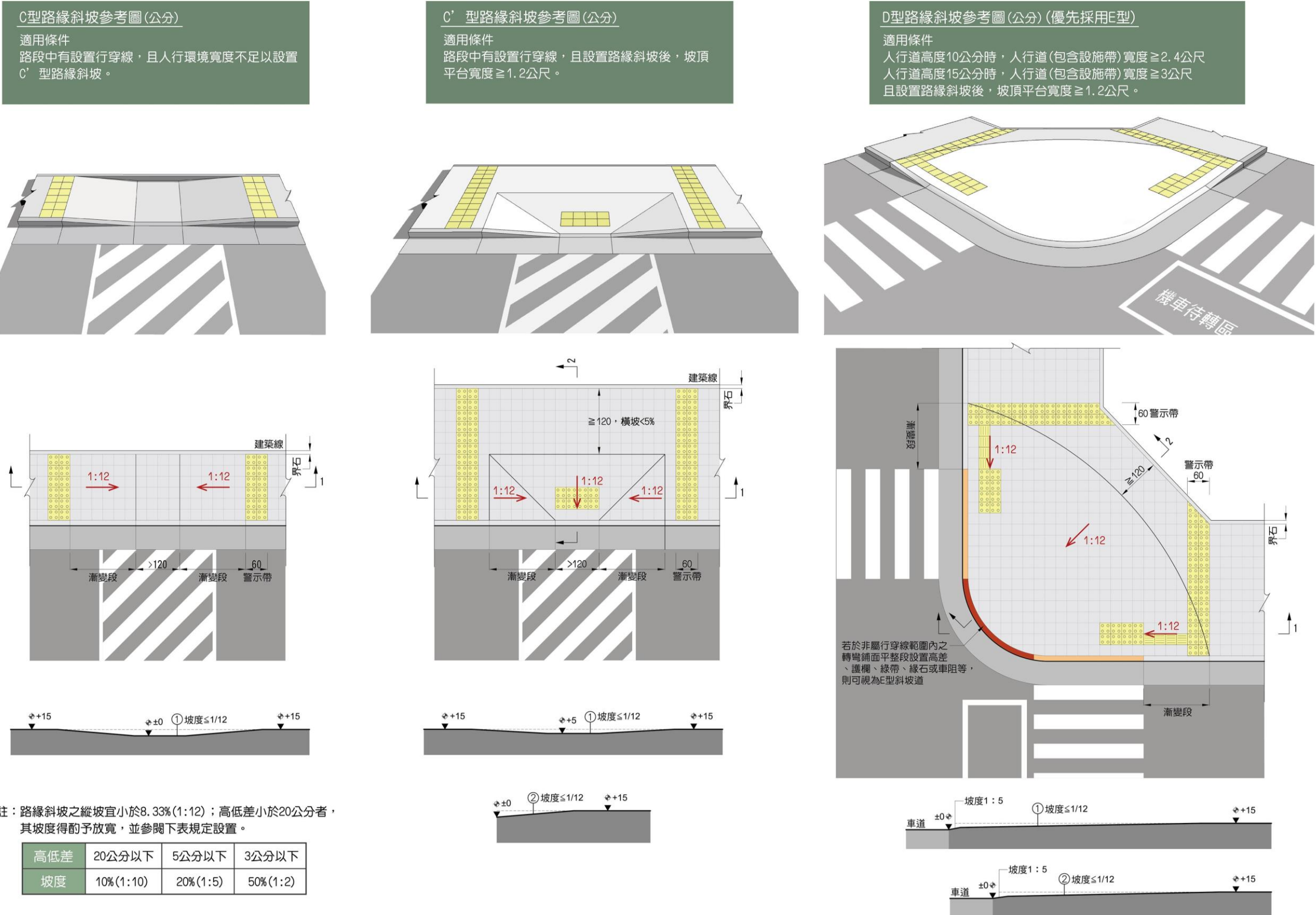


圖 4-3-24 路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖 (2)

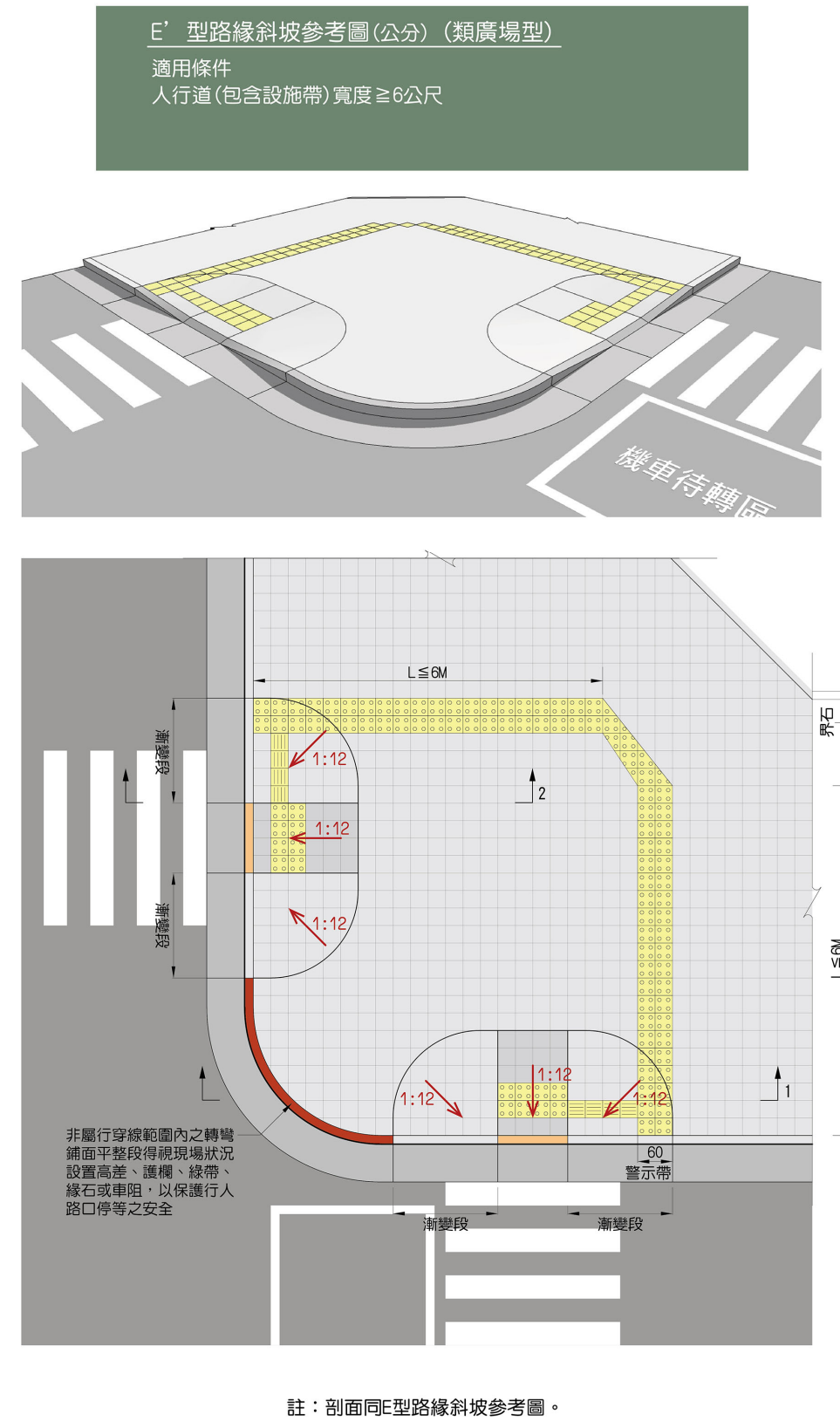
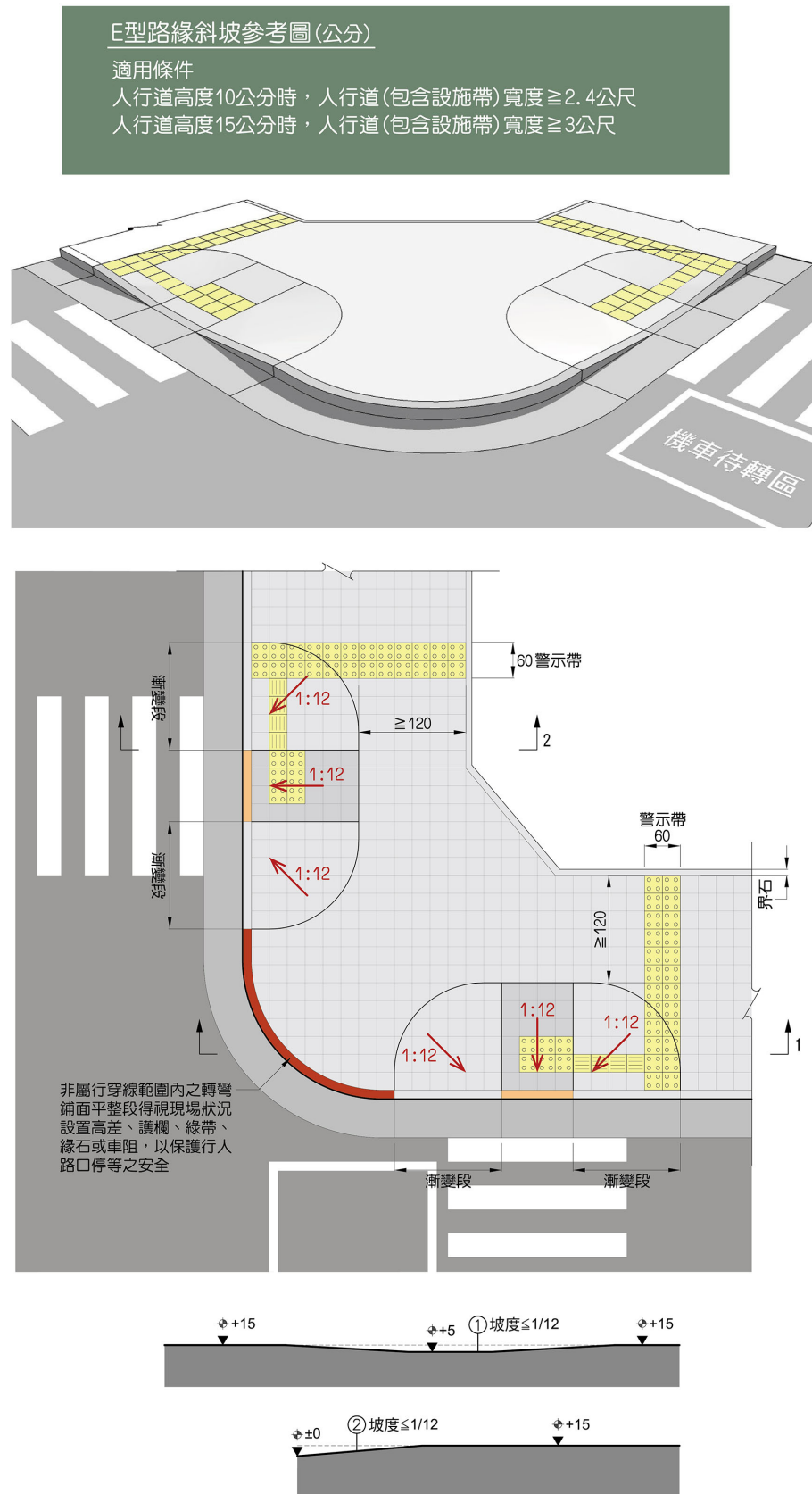


圖 4-3-25 路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖 (3)

六、視障者之導盲設施

為協助視障者安全使用道路，在道路改善前宜先洽詢當地視障團體需要，於必要路段增設導盲設施。應用對象通常設定為經過適當訓練具獨立戶外行動能力且對當地地形具有一定熟悉程度之使用者，本設施可增加其使用道路之安全性及便利性，作為其定向系統之一部分，至於初次到陌生環境之視障者宜在陪同下使用。

(一) 設計原則

人行動線上之視障導盲系統通常可由引導、警示及定位三項元素組成。

引導設施在路段中以整齊邊界線的側向引導為主，在類似廣場的地點因缺乏側向引導設施故可輔以地面引導磚，在路口處若以兩段式路緣斜坡設置或於轉角處採用綠帶或欄杆等阻絕措施，亦可視為側向引導系統的一種。

警示措施通常用於提示視障者環境即將發生變化，例如用於主要車行穿越道或近路口處，建議可設置帶狀 60 公分深之警示磚。

定位磚通常用於較寬的人行道之行穿線前，用於提示視障者安全通過行穿線之位置，其型式建議長度約為主坡範圍之半（若未達 120 公分則採用 120 公分）、深 60 公分之警示磚。

(二) 應用方式

1. 保持人行空間直線淨空且有整齊邊界的路徑供視障者追跡行走。
2. 無障礙通路之一側或兩側應具備足供視障者依循前進之整齊邊界線。
3. 以路緣石、植栽帶、花台、座椅、牆面、植穴、大盆栽等側面引導設施建構引導邊界線，缺口處應有地面引導設施來連結，且引導路徑上不得有其他障礙物。
4. 街道傢俱設置應規律化。
5. 儘可能留設淨空且連續的人行道（至少單側）作為視障者通行空間，尤其需避免人行道側邊突出物如：消防栓、招牌等。如無法避免側面突出物，在通行路徑 60 公分以上，210 公分以下的範

圍內，懸空突出物超過 10 公分者，其前方應設置警示設施或防撞設施。

6. 導盲磚一般設置在無任何輔助性引導設施之處，如空間附近無牆面、突出物，或無聲音指示之大廣場等空間，並非將所有定義為無障礙空間之處都加鋪導盲磚。且導盲設施在都市環境中應是全面考量的完整系統，並非單單設置導盲磚即可達成其效果，尤其在線形空間的人行道環境，可藉由既有設施引導行進，因此是否設置導盲磚應審慎考慮。

七、行人穿越道與路緣斜坡設置注意事項

- (一) 依「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 185 條規定，枕木紋行人穿越道線段長度以 2 至 8 公尺為度；第 186 條規定，斑馬紋行人穿越道線段長度以 3 至 8 公尺為度。
- (二) 行人穿越道線段長度應依行人流量適當劃設之。
- (三) 路緣斜坡應對準行人穿越道，其主坡寬度建議以 1.5 公尺為原則，為避免輪椅使用者由側坡進入行人穿越道，因高低差造成危險，建議主坡、側坡地面採不同顏色或線條以茲區別，或於側坡緣石加繪紅線或黃線警示。

4.3.4 公共設施帶

有關人行道配置方式，建議公共設施帶之物件設置位置應儘量靠（人行道）外側以增加人行空間。另為保持行走之安全、順暢，步行帶應排除一切突起障礙物，保持步行帶之淨空；所有突出物，包括燈柱、街道傢俱、行道樹等，建議設置在靠車道邊緣之「公共設施帶」上。

一、規範要求

公共設施帶以「市區道路及附屬工程設計規範」第十三章為上位指導，有關設置原則、公共設施帶寬度及公共設施設置限制皆須符合規範要求。

行道樹及綠帶以「市區道路及附屬工程設計規範」第十六章為上位指導，有關景觀及生態之設計原則及植栽設計要點皆須符合規範要求。

並可優先參考內政部營建署 106 年「市區道路植栽設計參考手冊」。

公車停靠站及路邊停車帶以「市區道路及附屬工程設計規範」第十章為上位指導，有關公車停靠站設置原則、公車站台、路邊停車帶設置原則及路邊停車格位皆須符合規範要求。以下則為其他做法之參考說明。

基於美學考量，設施帶應依各區段特色訂定設計原則，對於有代表性建築或設施的地區，應將其地方紋理特色納入設計。

二、公共設施帶設置準則

公共設施帶之寬度除取決於人行道寬度，並依照各類突出物中最寬設施之需求而定。各項公共設施所需空間寬度可參考表 4-3-8。

表 4-3-8 公共設施所需空間寬度參考表

類別	公共設施	估據之寬度(公尺)
公用設備	燈桿	0.5
	交通號誌桿、箱	0.25~0.45
	消防栓	0.35
	站名牌	0.5~0.6
	停車收費亭	1.3
	停車計時器	0.15
	郵筒	0.40
	電話亭	1.0
	變電箱	0.95~1.5
	垃圾箱	0.4
	座椅	0.5
	候車亭	1.5~2
景物	路樹、植穴	1以上(宜大於1.5)
	花圃	1.5
商業使用	票亭、書報攤	1.5~2
	自動販賣機	1~1.5
	廣告招牌	1~1.5
	攤販	1.5~2
建築突出物	柱子	1~1.5
	天橋、地下道出口	2.0~2.5
	篷架	1.0~1.5

資料來源：內政部營建署(民國90年)市區道路工程規劃及設計規範之研究。

三、機車停放格位

機車是市區中極重要之運具，其停放空間的需求甚為迫切，目前各交通主管機關所規劃之路邊機車停放有部分劃設於騎樓或人行道上，此舉不僅造成市區道路景觀的破壞，並嚴重影響行人通行之權益，故改善都市中機車停放問題為當務之急。機車停放格位的配置除考慮停車需求與人行道空間是否足夠外，並應避免行人與機車間之衝突；未來應考量區域整體交通及停車現況，以設置路外停車場為優先考慮，劃設路側停車格次之，減少設置於人行道設施帶，避免造成人行與車行動線衝突。

(一)機車停放格位之設置準則

1. 機車停放格位以劃設於路旁停車帶為優先考慮；如設置於人行道上，設置機車停車格後人行道仍應維持 1.5 公尺以上通行淨寬。
2. 機車停車格若需設置於道路範圍內，其停放以不影響行人安全為原則，機車應優先規劃直接由慢車道進入停車格位，不宜由人行道上駛入。



停車格與人行道有高程差



停車格與人行道等高

3. 當路寬不足時，可利用公共設施帶植栽之間隔空間設置機車停放格位。
4. 機車停放格位與人行道間如有高程差，宜設置警示設施，以防止行人誤踏入停車格。
5. 機車停放格位與車道間如有高程差，其坡度斜率應小於 1:3，以利機車駛入。
6. 機車停放格位以直角式為主，與路面邊緣直交，長 2.0 公尺以上，寬 0.8 公尺以上。

7. 若因路寬不足，且考慮機車進出方便，可改斜角停放，以 45 度為原則，佔路寬 1.6 公尺。
8. 若因路寬不足且機車無法採斜角停放時，機車停放格位可採平行方式為原則，佔路寬 1~1.5 公尺，但不鼓勵採用此方式。

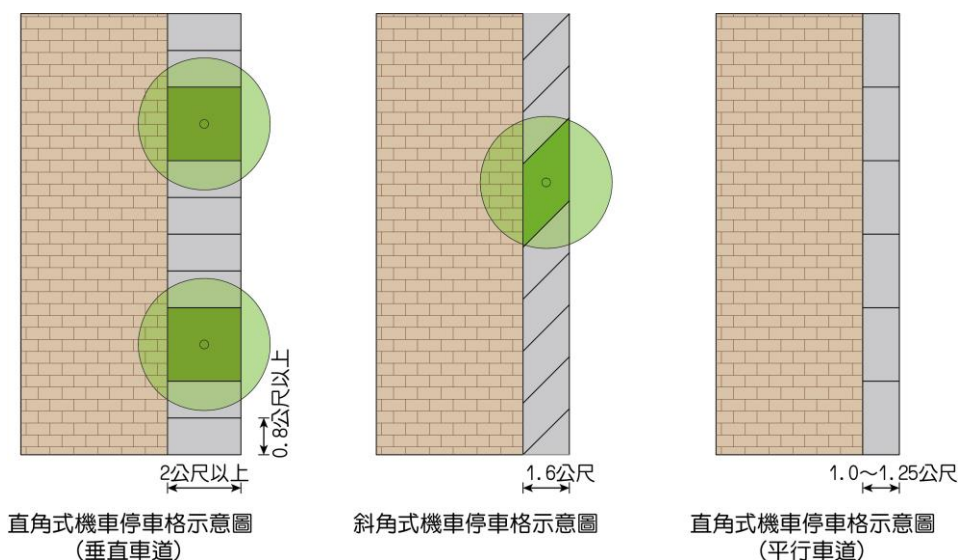


圖 4-3-26 機車停放格位之設置案例

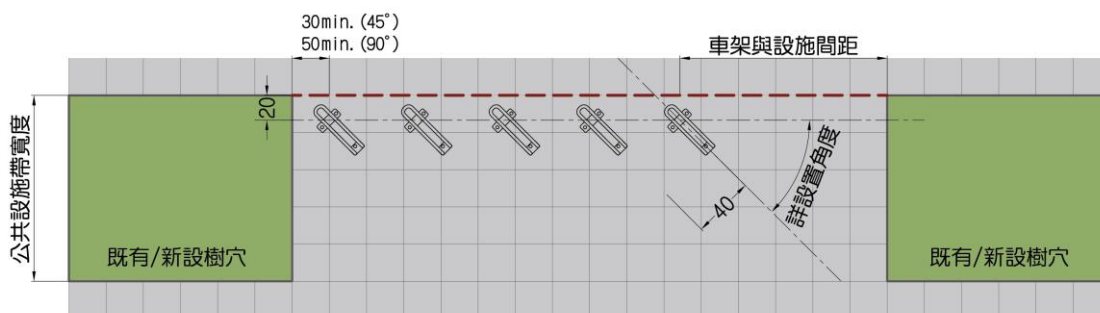
四、自行車停放空間

自行車是目前政府大力推廣的綠色交通運具；提供安全、秩序與便利的自行車停放空間，係提高城市居民使用自行車意願的重要措施。

(一) 自行車停放格位之設置準則

1. 設置自行車停放格之後，人行道仍應保持 1.5 公尺以上淨寬。
2. 自行車停放以不影響行人安全為原則，自行車停放位置應普遍設置在腳踏自行車道的旅次起迄點，例如學校、車站、捷運站、公園等地。
3. 自行車的停放地點，應著重方便性，若停放時間稍長，最大步行距離應維持在 100 公尺以內；若停放時間較短，則最大步行距離維持在 20~30 公尺內。
4. 當路寬不足時，可利用公共設施帶植栽之間隔空間設置自行車停放格位。
5. 設置可與車輪及車身鎖在一起的停車架，以防失竊。

6. 自行車停放格位以直角式為主，與路面邊緣直交，長 1.85 公尺，寬 0.6 公尺。
7. 若因路寬不足，且考慮自行車進出方便，可改斜角停放，以 45 度為原則，佔路寬 1.5 公尺。若無法採斜角停放時，自行車停放格位可採平行方式為原則，以長 1.85 公尺、兩車中心間距 0.4 公尺設計之，佔路寬 0.7~0.8 公尺，但不鼓勵採用此方式。



單位:公分

自行車架設置方式表

公共設施帶寬度	停車方式	設置角度	停車架間距	車架與設施間距
180公分	垂直排列	90°	40公分	50公分min.
150公分	斜角排列	45°	40公分	30公分min.

註：

1. 自行車架設置方式以自行車輪緣不超過公共設施帶為原則。
2. 鄰公車候車區及重要出入口前公共設施帶不設置自行車架。

圖 4-3-27 自行車架設置原則

五、公共設備元素

- (一) 人行空間人手孔應整併並減量，以確保通行空間的平整。
- (二) 公共自行車場站應優先設置於公共設施帶，或依其認養單位(通常為該土地所有權人)需求設置於建築物退縮帶。
- (三) 規劃設計時應就公共設施建置(標誌、號誌)及公共設備及管線整合協調，以減少衝突的產生。
- (四) 公共設備箱體色彩、文字資訊及警示標線應在視覺上以減法設計，讓城市環境整齊舒適。
- (五) 公共設施應整齊配置。
- (六) 公車候車亭設置請參考本篇 4.4.1 二、(二)1. 公車候車亭之說明。

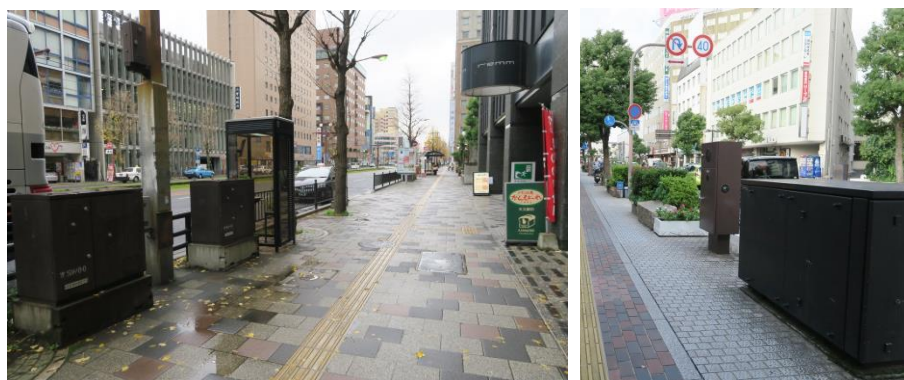


圖 4-3-28 公共設備元素設置案例

六、景觀元素

- (一) 若空間許可，建議以帶狀或連續型植穴取代單一植穴，除可提供植物足夠的生長空間外，亦可增加透水與保水面積。
- (二) 如現地環境空間適宜配置單一植穴，其植穴淨面積應大於 1 平方公尺，若以長方型植穴或連續植栽帶配置時，寬度仍應達 0.8 公尺以上為宜。植穴位置儘量避免阻擋建築物出入口或過於靠近建築量體，公共設施帶建議配置與植穴同側，以維持通暢之人行空間。
- (三) 人行道轉角處不宜配置喬木，避免影響轉向車輛視距。
- (四) 植栽型式設計
 1. 若為連續綠帶類型，可視綠帶寬度，配置單層植栽或複層植栽帶。
 2. 如人行道寬度達 6 公尺以上，建議可設置雙排植栽帶或內外側交叉排列，並選用樹型較為開張之喬木樹種，以提升行人行走舒適性。
 3. 若為人行道與腳踏自行車道結合之型式，宜於人行道與腳踏自行車道間配置綠帶或其他緩衝設施，以利人車分隔。
 4. 若現地環境空間不允許種植喬木或設置連續綠帶時，可採單一植穴種植灌木之方式處理。
- (五) 都市空間除設置雨水花園外，亦可考量都市綠帶在規劃時，即採用下凹式設計，並配合排水坡度、檢核相鄰界面關係，可為都市環境創造良好集水保水的空間。

- (六)新設植穴穴底不得封閉或為夯實級配層,植穴內不得回填工程廢土或營建廢棄物。
- (七)臺灣各區域氣候變化不同,適合之植栽屬性亦有別,各地方政府應先調查區域適生植栽,並對於植栽可塑造出之街道及城市景觀預先規劃。一般性之市區道路植栽選種建議可詳營建署「市區道路植栽設計參考手冊」。



圖 4-3-29 景觀元素設施設置案例

七、商業使用元素

依據道路交通管理處罰條例第 82 條規定,於道路設置石碑、廣告牌、綵坊或其他類似物皆需提出申請,此外,目前市區人行空間仍有不足之情形,因而商業使用元素內之票亭、書報攤、自動販賣機、廣告招牌及攤販等等較少設置於公共設施帶中。

目前國內部分縣市政府已訂有「人行道設置露天座位管理辦法」之相關規定。



圖 4-3-30 商業元素設置案例

4.3.5 改善課題與解決方案

一、因應舊市區人行道拓寬產生之課題

人行道拓寬時可能因既有水溝、公共管線遷移不易、施工期程或既有行道樹無法遷移，以致公共設施帶位置不一，或利用路側邊溝範圍作為人行道區域，可能衍生課題及設計原則說明如下：

- (一)公共設施帶位置不一：公共設施帶設置於路側有便於維護管理之功用，如無法遷移而位於人行道中央將造成人行道之阻隔；若該路段有腳踏自行車道需求可將靠路側改設置為腳踏自行車道，利用公共設施帶達人車分流效果，建議路口處宜劃設自行車停止線避免路口人車衝突。



圖 4-3-31 公共設施帶設置案例

- (二)如道路需新增人行道空間，應預先考量排水規劃，遷移排水溝位置，同時亦應考量住家側排水溝須接入側溝。
- (三)水溝完成面高程拉平調整：人行道拓寬後不改變原有排水設施，將原有排水溝位置納入人行道範圍，提升原落水面高程，設計原則如下：
1. 既有水溝溝體不更動，僅抬升清掃孔，並為保持道路洩水，原有清掃孔處加設側向隔柵排水設施，建議單塊預鑄清掃孔寬度最小為 1.2 公尺。此外如緣石 ≤ 15 公分則無法使用側排，應考量其他排水方式。

2. 為使清掃孔整齊一致，建議將原有水溝孔擴大後，設計統一形式的預鑄抬升基礎。
3. 更換既有的水溝清掃孔蓋，應採用符合「市區道路及附屬工程設計規範」之規定，格柵長邊應與行進方向垂直，開孔短邊宜 < 1.3 公分，亦可搭配使用化妝蓋板。



圖 4-3-32 人手孔完成面高程拉平調整案例

二、條件不佳的人行環境改善

(一) 既有道路寬度不足的情形

如現況條件不適合設置緣石抬高型人行道，可考量設置標線型人行道，或以軟質彈性桿、緣石、欄杆、車阻等方式分隔。

如現況已有人行道但寬度不足之情形，則可考量提升側溝作為人行道空間，或遷移原有人行道之障礙物(桿件、箱體、植栽等)，將公共設施帶併入既有停車空間。

- (二) 車道與騎樓或住宅基地高差過大時，可參考 4.3.2 三、「騎樓及人行空間界面處理」方式處理。
- (三) 車道與住宅基地或騎樓高程接近，不宜設置一般緣石抬高型人行道時，建議可採用立體分隔如緣石、綠帶等，或採用標線型人行道，標線型人行道詳本篇 4.3.2 八、「標線型人行道」。



以綠帶實體分隔

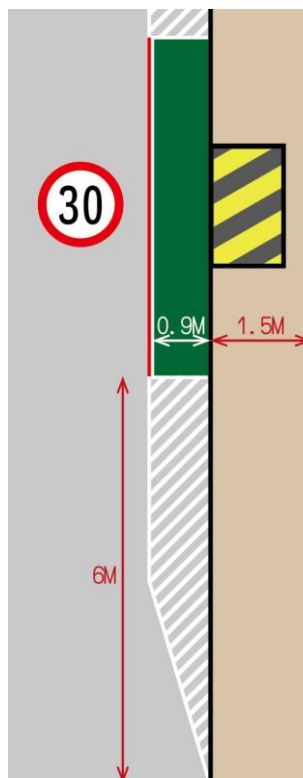


以緣石實體分隔

- (四) 人行道寬度受管線及公共設備等阻礙通路致淨寬不足時，可考量以避開、繞道或遷移整併設施的方式處理。



遷移原人行道上公共設施整併至路側停車帶



服務性道路之人行道通行路徑如因既有設施物阻礙，而設施物暫時無法搬遷者，可考量以繞行方式處理。

4.4 設計範例及參考圖

人行環境規劃設計之設計參考圖與範例說明如下：

4.4.1 設計元素的整合與配置

一、一般性配置準則

「市區道路人行道設計手冊」針對人行道設計元素相互間之距離、設施帶之寬度、設置地點之適宜性、街道傢俱彼此間之關係等已提出一般性配置準則，本手冊將之納入並說明如下：

- (一)各項環境設施及街道傢俱之配置以無障礙環境為優先考慮。
- (二)掌握步行最小寬度需求，並維持街道傢俱及地上設施儘可能設置於設施帶內，且考慮設施帶寬度限制下所允許設置的街道傢俱及設施。
- (三)街道傢俱配置的種類及數量應考慮基地現況、人行密度、相鄰土地的活動行為、有無建物退縮空間等因素。
- (四)同一街道兩側的街道傢俱、植栽、鋪面、照明之造形材料應選擇一致；若於重要街道段落或具特色之區域時，可考慮使用特別設計的街道傢俱型式及植栽配置方式來表達該區環境的特質。
- (五)同一街道兩側的街道傢俱、植栽、鋪面、照明設備等之間距應一致。如有類型之轉變時，應利用街角扇形區域作為銜接處理。
- (六)座椅、垃圾筒、燈具、資訊指標、電話亭等街俱應運用共通之造型語彙、色彩、材質，以營造街道整體意象。
- (七)各項設施元素基座周圍之鋪面設計，應配合鄰接鋪面的模矩作收邊處理。
- (八)設備人、手孔蓋儘可能設置於設施帶內，且依地面鋪材之模矩配合整體鋪面設計作收邊處理。
- (九)街道傢俱及設施配置時應考慮不影響行道樹的生長環境。
- (十)方向性指示牌、燈具、活動旗幟及號誌等可考慮共桿設計。
- (十一)公車候車亭設置後人行道淨寬仍應大於 1.5 公尺，寬度小於 1.5 公尺時僅宜設置候車站牌，並宜於規劃時考量身障者候車空間。

(十二)路燈與大型喬木間應保持適當距離，避免喬木樹蔭影響照明。

(十三)路口交通號誌、標誌牌及控制箱應設置於扇形區域外之設施帶，不得影響行人之活動。

二、人行道設施整合及配置建議

(一)設施整合：將具有類似或彼此輔助的人行道設計元素依其功能可整合為六大類，詳表 4-4-1。

表 4-4-1 人行道設施整合說明表

人行道相關設施分類	設施項目
環境基礎相關設施	<ul style="list-style-type: none"> ● 鋪面 ● 緣石及收邊 ● 公共管線、人手孔 ● 排水設施 ● 燈具 ● 無障礙設施 ● 護欄
交通相關設施	<ul style="list-style-type: none"> ● 候車亭 ● 交通標誌設施 ● 上下車彎 ● 公車站牌 ● 車擋、車止 ● 機車停車位 ● 自行車停車架 ● 計程車招呼站
服務相關設施	<ul style="list-style-type: none"> ● 垃圾箱 ● 座椅 ● 電話亭 ● 郵筒
資訊相關設施	<ul style="list-style-type: none"> ● 指示性標示系統 ● 資訊性標示系統 ● 教育性標示系統 ● 活動看板
景觀相關設施	<ul style="list-style-type: none"> ● 喬木、灌木、地被植物 ● 植穴 ● 花槽花鉢 ● 景觀照明 ● 水景 ● 公共藝術品
管理維護相關設施	<ul style="list-style-type: none"> ● 植物澆灌設備 ● 停車計時器 ● 消防栓 ● 電信箱

資料來源：內政部營建署(民國92年)市區道路人行道設計手冊

(二)配置建議：表 4-4-1 設施分類除第一項環境基礎相關設施為人行道基本元素，第六項管理維護相關設施需依其服務範圍設置外，其餘功能之設計元素需依據道路分類、鄰接之建物型式、人行道寬度等因素決定配置內容及方式，儘量將具有類似功能或可彼此輔助的人行道設計元素配置在同一相關設施段內，使街道傢俱能發揮更完整

之服務功能。

1. 交通相關設施

- 公車候車亭：

配合公車停靠地點設置，以接近學校、公共建築、大型開放空間及主要幹道路口之附近，但避免設置於大量人行穿越的直接動線上；候車亭可考量將柱設置於設施帶，避免造成行人路徑之阻礙，設計時應一併考量附掛公車資訊牌面所需淨高，使設置公車亭後之人行道淨高保持 2.1 公尺以上。



公車亭柱位設置於人行道緣石側，避免影響人行道淨寬



左圖公車亭柱位設置於人行道上、人行道與自行車道間，可作為人行與自行車之間的屏障。

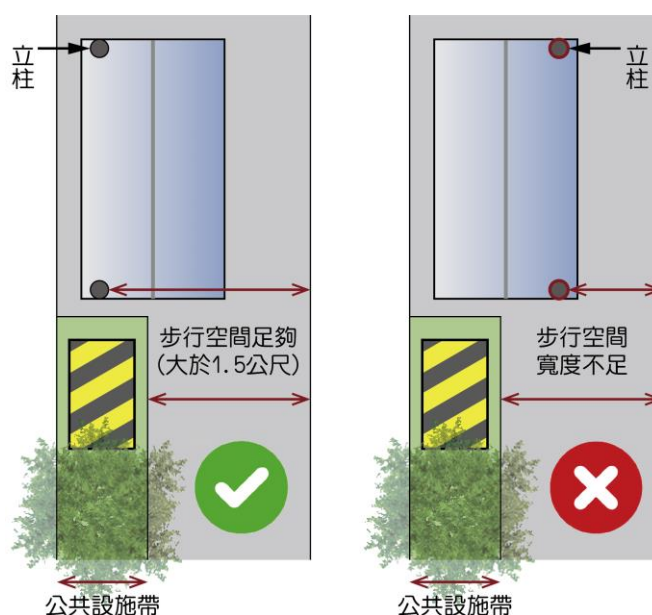


圖 4-4-1 公車候車亭規劃原則示意圖

• 公車站牌：

如人行道寬度不足，或道路寬度不足以設置人行道，而僅設置公車站牌者，應儘量靠路側設置，且人行道淨高應保持 2.1 公尺以上。



左圖：公車車號設置於招手造型牌上，詳細路線則設置在下方圓筒。
右圖：按鈕即亮，提示目前有人候車之智慧公車站牌。

• 機踏車停放區與自行車停放區：

設置於商業區、捷運車站、大眾運輸場站、公共建築及大型開放空間等附近；機踏車停放區配置於寬度 2.2 公尺以上之設施帶，自行車停放區則配置於寬度 2.0 公尺以上之設施帶；機車或自行車停放格視停放空間之大小，決定採用垂直停放或斜角停放(以 45 度為原則)。

2. 服務相關設施

- 休息等候區：

建議配置在商業集中及大型公共空間等人行密度高之地區；設置於 1.2 公尺寬以上之設施帶，依不同寬度配置不同之等候設施。亦可配合公車候車區在其相鄰區段設置休息等候區。



設施帶之休息等候區



公車候車之休息等候區

3. 資訊相關設施

- 資訊服務區：

建議設置於明顯易見之地點，使通訊設施及資訊內容能有效率的流通與傳達，重點商業區或觀光區亦可考量採用夜光型資訊指示牌面。



夜光型指示牌面



路口轉角之旅遊資訊服務區

4.4.2 配置類型與參考圖

一、配置類型與型態

人行道空間可依專供行人通行或允許自行車共用之功能性不同，區分為人行道僅供行人通行之配置型態及自行車可行駛於人行道之配置型態兩大類，其適用內容概述如下：

(一)第一類：人行道僅供行人通行之型態(表 4-4-2)：

1. 主要或次要道路

- **A01 類型**：人行道淨寬應 1.5 公尺以上，如因局部路段空間受限時，受限路段寬度不得小於 0.9 公尺。此情形僅設必要公共設施設施。
- **A02 類型**：如人行道淨寬 1.5~3 公尺，在人行道淨寬 1.5 公尺以上的前提下，可考量設置公共設施帶；公共設施帶寬度，最小不宜小於 0.8 公尺，以 1.5 公尺以上為原則，公共設施集中設置於設施帶，並使設施帶具有整齊之邊界線。
- **A03 類型**：如人行道淨寬大於 3 公尺，可設置公共設施帶；公共設施帶寬度以 1.5 公尺以上為原則，如需綠化建議優先設置連續綠帶，並將公共設施集中設置於設施帶，使設施帶具有整齊之邊界線。

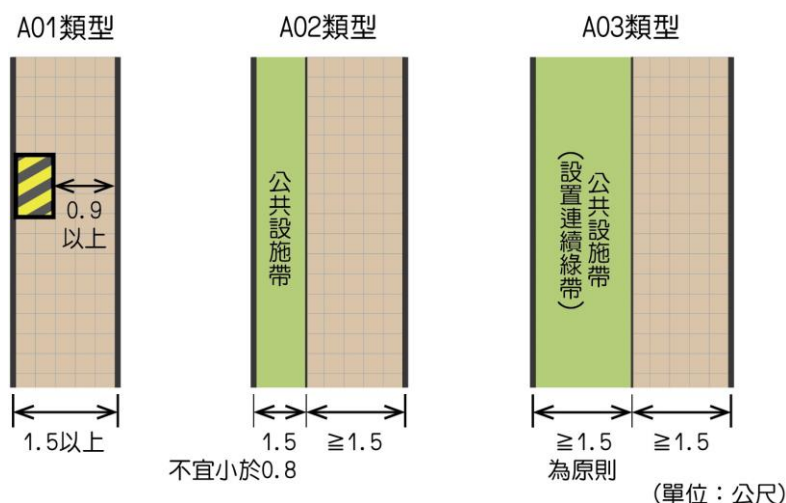


圖 4-4-2 主要或次要道路人行道型態

2. 服務性道路

- 市區道路人行道寬度較為狹窄且路側無騎樓與退縮帶，甚至無設置人行道的道路空間，行人只能行走於慢車道、路肩或公共設施帶，針對此類型路段本手冊建議於路段的兩端、路段中路形有明顯變化處應利用交通標誌、標線、號誌之設置管制人車的行止，有效避免人車衝突的機會，相關措施應依道路交通標誌標線號誌設置規則之規定辦理。
- **A04 類型**：在環境不適合設置實體人行道的巷弄空間內，可考慮設置標線型人行道以保障人行空間，設置原則可參考 4.3.2 八、「標線型人行道」。
- **A05 類型**：如人行道淨寬 1.5~2.5 公尺間，則可考量設置公共設施帶；公共設施帶最小寬度不宜小於 0.8 公尺，並以僅設必要公共設施為原則。
- **A06 類型**：如人行道淨寬大於 2.5 公尺，人行道淨寬應 1.5 公尺以上，公共設施帶寬度則應 1 公尺以上，宜以該路段所有公共設施最寬者為設計依據。

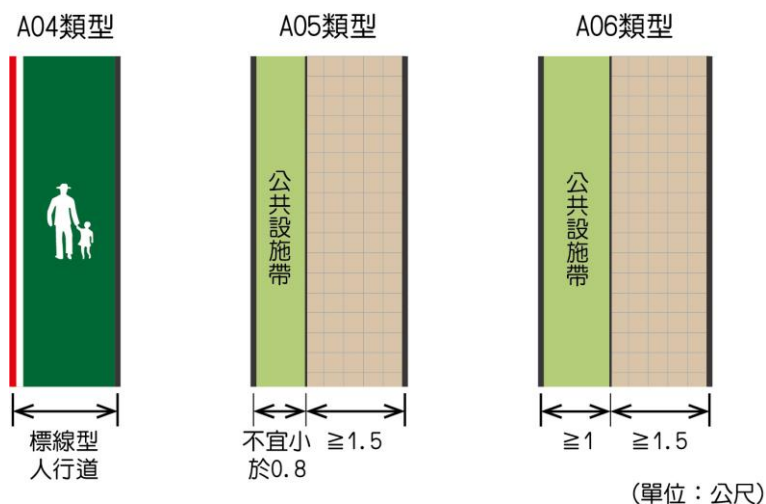


圖 4-4-3 服務性道路人行道型態

(二) 第二類：行人通行於人行道、騎樓或退縮帶或其它空間，且自行車可騎乘於人行道型態(表 4-4-3)，依據道路交通管理處罰條例第 90-3 條規定，自行車在允許的狀況下是可以在人行道上行駛的，可能發生的類型說明如下：

1. **A07 行人與自行車共用道**：當人行道淨寬度 ≥ 2.0 公尺，而自行車無法行駛於道路之車道空間時，可考量自行車與行人共用人行道，但仍以 ≥ 2.5 公尺為宜。另需依「道路交通標誌標線號誌設置規則」設置行人及自行車專用標誌(遵 22-1)。
2. 當人行道與公共設施帶合計寬度 ≥ 3.5 公尺，而自行車無法行駛於道路之車道空間時，可考量將人行道部分空間開放給自行車通行。有下列二種型態可供採用：
 - **A08 單向優先道**：人行道可劃分部分寬度做為自行車道(屬優先道類型)，自行車道寬度最小為 1.2 公尺，以 1.5 公尺以上為宜。若自行車道寬度介於 1.2~2.0 公尺，以單向行駛為佳，行人則為雙向通行。
 - **A09 雙向優先道**：於人行道上劃設之雙向自行車道寬度(屬優先道類型)，不得小於 2 公尺，在 3 公尺以上為宜，但亦可規定為單向行駛，至於行人則為雙向通行。

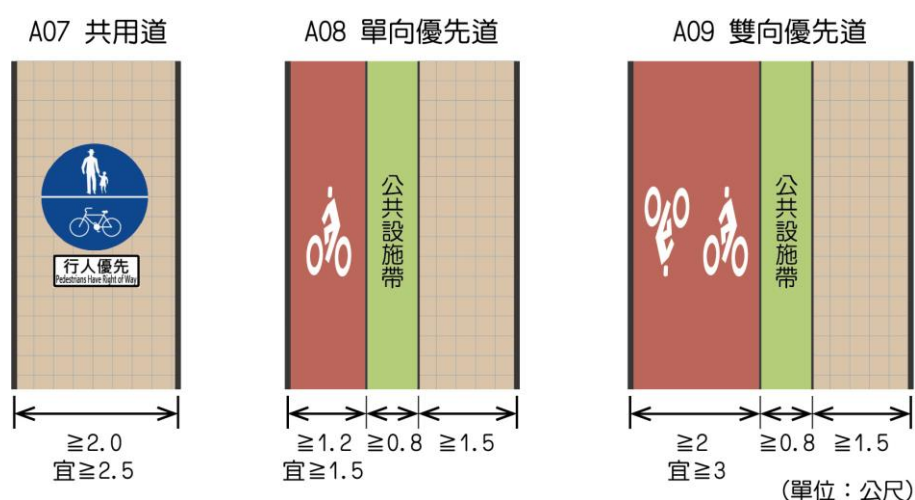


圖 4-4-4 自行車騎乘於人行道型態

二、配置參考圖之查詢

表 4-4-2 與表 4-4-3 各配置參考圖乃根據前述，針對各人行道設計元素之配置準則、建議等，就不同之道路類型、鄰接之土地建物型式、不同寬度之人行道等情況，據以研擬公共設施帶及人行道的合理寬度，再配合主要服務功能設置各項設施元素，提出各類型人行道之街道傢俱配置的可能型式，其配置型式及圖號可於配置圖檢索表中查詢。

- (一) 欄位一：查詢道路功能分類，區分為主次要道路、服務性道路兩類。
- (二) 欄位二：查詢建物型式(例如屬於騎樓型式，則參考騎樓類別)，區分為有無騎樓與退縮空間二類。
- (三) 欄位三：查詢人行道與公共設施帶合計寬度大小，並確認人行道是否允許行人與自行車共用或劃設自行車專用道。
- (四) 欄位四：檢視並確認實際可步行空間。
- (五) 欄位五：查詢自行車道寬度或自行車行駛空間寬度(僅適用於表 4-4-3)；
- (六) 欄位六、七：查詢設施帶功能及可參考設置之街道傢俱項目。
- (七) 欄位八：查詢配置類型之參考圖。
- (八) 欄位九：查詢附註事項。

配合人行道建置，鄰近之騎樓及無遮簷人行道，應予打通及整平，騎樓地前面或左右，不得圍堵使用；本手冊規範以禁止騎樓停車為原則，允許停車為例外。

各類型道路兩側之人行道應緊靠建築線修建平整，並規劃盲人導引路徑並配置適當之導引設施，人行道兩端應設置輪椅通行斜坡或無障礙坡道，係人行道設計與配置應重視之基本要求。其設置原則可參考 4.3.3 五、「路緣斜坡暨導盲設施參考示意圖使用原則」。

人行道之配置型式可能衍生無數種之變化，工程師於應用參考圖時，仍需衡量實際狀況，研判及評估各項人行道之技術，進行系統性與整體性之規劃設計工作。

三、配置參考圖

人行道配置型式之選用可參考圖 4-4-5，其詳細平面圖及橫斷面圖可參考表 4-4-2 及表 4-4-3 及其附圖（圖. 4-4-6～圖 4-4-14）。

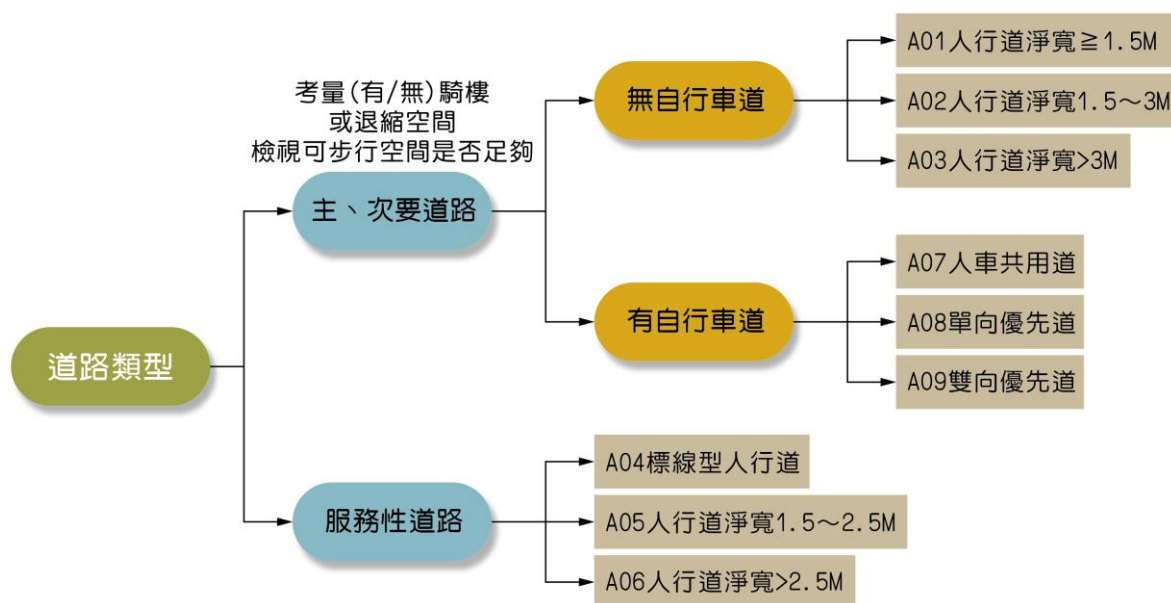


圖 4-4-5 配置參考圖流程



表 4-4-2 人行道配置參考圖檢索表(專供行人)(1/3)

一	二	三		四	五	六	七	八	九	
道路功能分類	鄰接土地建物型式	人行環境(公尺) 人行道淨寬+公共設施帶		可步行空間(公尺) 人行道+騎樓或退縮空間	自行車行駛空間寬度	設施帶主要功能	街道傢俱項目	配置類型(參考例)	附註	
主要或次要道路	騎樓(退縮空間)	1.5	人行道	1.5	1.5+騎樓 或退縮空間	-	公車候車 休憩等候	燈桿 公共設備 消防栓 公車站牌 停車計時器 郵筒 垃圾箱 座椅	A01 詳圖 (圖 4-4-6)	1. 人行道僅允許行人通行，且行人可步行於騎樓。 2. 人行道寬度 1.5 公尺，如因路段空間受限時，不得小於 0.9 公尺。 3. 僅設必要公共設施。
			設施帶	0						
		1.5~3	人行道	大於 1.5	大於 1.5+ 騎樓 或退縮空間	-	公車候車 資訊服務 休憩等候 景觀綠化 自行車停放	行道樹 公車站牌 候車亭 資訊看板 郵筒 垃圾箱 座椅	A02 詳圖 (圖 4-4-7)	1. 人行道淨寬度大於 2.0 公尺容許劃設行人與自行車共用道。 2. 公共設施帶僅設必要設施，寬度以 1.5 公尺為原則，最小寬度不宜小於 0.8 公尺。
			設施帶	0.8~1.5						
		大於 3	人行道	大於 3	大於 3+騎樓 或退縮空間	-	-	公共電話 自行車停車架 公共設備	A03 詳圖 (圖 4-4-8)	1. 人行道淨寬度大於 2.0 公尺容許劃設行人與自行車共用道。 2. 公共設施帶設置宜以該路段所有公共設施最寬者為設計依據。
			設施帶	1.5~2						



表 4-4-2 人行道配置參考圖檢索表(專供行人) (2/3)

一	二	三		四	五	六	七	八	九	
道路功能分類	鄰接土地建物型式	人行環境(公尺) 人行道淨寬+公共設施帶		可步行空間(公尺) 人行道+騎樓或退縮空間	自行車行駛空間寬度	設施帶主要功能	街道傢俱項目	配置類型(參考例)	附註	
主要或次要道路	無騎樓、退縮空間	1.5	人行道	1.5	1.5	-	公車候車 休憩等候	燈桿 公共設備 消防栓 公車站牌 停車計時器 郵筒 垃圾箱 座椅	A01 詳圖 (圖 4-4-6)	1. 人行道僅允許行人通行，且行人可步行於騎樓。 2. 人行道寬度 1.5 公尺，如因路段空間受限時，不得小於 0.9 公尺。 3. 僅設必要公共設施。
			設施帶	0						
		1.5~3	人行道	大於 1.5	大於 1.5	-	公車候車 資訊服務 休憩等候 景觀綠化 自行車停放	行道樹 公車站牌 候車亭 資訊看板 郵筒 垃圾箱 座椅 公共電話 自行車停車架 公共設備	A02 詳圖 (圖 4-4-7)	1. 人行道淨寬度大於 2.0 公尺容許劃設行人與自行車共用道。 2. 公共設施帶僅設必要設施，寬度以 1.5 公尺為原則，最小寬度不宜小於 0.8 公尺。
			設施帶	0.8~1.5						
		大於 3	人行道	大於 3	大於 3	-	公車候車 資訊服務 休憩等候 景觀綠化 自行車停放	行道樹 公車站牌 候車亭 資訊看板 郵筒 垃圾箱 座椅 公共電話 自行車停車架 公共設備	A03 詳圖 (圖 4-4-8)	1. 人行道淨寬度大於 2.0 公尺容許劃設行人與自行車共用道。 2. 公共設施帶設置宜以該路段所有公共設施最寬者為設計依據。
			設施帶	1.5~2						



表 4-4-2 人行道配置參考圖檢索表(專供行人) (3/3)

一	二	三		四	五	六	七	八	九	
道路功能分類	鄰接土地建物型式	人行環境(公尺) 人行道淨寬+公共設施帶		可步行空間(公尺) 人行道+騎樓或退縮空間	自行車行駛空間寬度	設施帶主要功能	街道傢俱項目	配置類型(參考例)	附註	
(集散道路、巷道) 服務性道路	騎樓、退縮空間	0	人行道	0	0+騎樓或退縮空間	-	-	-	A04 詳圖 (圖 4-4-9)	1. 現況無人行道空間及腹地，如需設置人行環境可採用標線型人行道。 2. 可優先進行騎樓整平或利用退縮帶增加可步行空間。
			設施帶	0						
		1.5~2.5	人行道	大於 1.5	1.5+騎樓或退縮空間	-	公車候車	公車站牌	A05 詳圖 (圖 4-4-10)	1. 人行道僅允許行人通行。 2. 公共設施帶僅設必要設施，或不設設施帶以保留較多可步行空間。
			設施帶	0.8 以上						
		大於 2.5	人行道	大於 1.5	大於 1.5+騎樓或退縮空間	-	公車候車 景觀綠化 自行車停放	行道樹 樹柵 公車站牌 自行車停車架 公共設備	A06 詳圖 (圖 4-4-11)	1. 人行道僅允許行人通行。
			設施帶	1 以上						



表 4-4-3 人行道配置參考圖檢索表(行人與自行車共用)

一	二	三		四	五	六	七	八	九						
道路功能分類	鄰接土地建物型式	人行環境(公尺) 人行道淨寬+公共設施帶		可步行空間(公尺) 人行道+騎樓或退縮空間	自行車行駛空間寬度(公尺)	設施帶主要功能	街道傢俱項目	配置類型(參考例)	附註						
主要或次要道路	騎樓\退縮空間	2~3.5	人行道	大於等於 2	≥2, 小於 2.5 +騎樓 或退縮空間	人車共用道， 以行人為優先	公車候車 休憩等候	燈桿 公共設備 消防栓 公車站牌 停車計時器 郵筒 垃圾箱 座椅	A07 詳圖 (圖 4-4-12)	1. 可考量劃設行人與自行車共用道，寬度不得小於 2 公尺，以 2.5 公尺以上為宜。 2. 僅設必要公共設施。					
			設施帶	0.8 以上											
		(單向)大於等於 3.5 (雙向)大於等於 4.3	人行道	1.5 以上	≥1.5 +騎樓 或退縮空間						設置自行車優先道， 自行車道單向通行寬度應≥1.5M、最小應1.2M。雙向通行以≥2.5M 為宜、最小應 2M。	公車候車 資訊服務 休憩等候 景觀綠化 自行車停放	行道樹 樹柵 公車站牌 候車亭 資訊看板 郵筒 垃圾箱 座椅 公共電話 自行車停車架 公共設備	A08 詳圖 (圖 4-4-13) A09 詳圖 (圖 4-4-14)	1. 公共設施帶寬度以 1.5 公尺為原則，最小寬度不宜小於 0.8 公尺。 2. 公共設施帶設置宜以該路段所有公共設施最寬者為設計依據。
			設施帶	0.8 以上											

A01 主要或次要道路 — 人行道淨寬 1.5 公尺

人行道淨寬除局部空間受限外，應大於 1.5 公尺。人行道上僅設必要公共設施，不設置公共設施帶。



圖 4-4-6 A01 詳圖

A02 主要或次要道路 — 人行道淨寬 1.5~3 公尺

人行道淨寬應至少 1.5 公尺以上；公共設施帶寬度宜以 1.5 公尺為原則，最小寬度不宜小於 0.8 公尺。

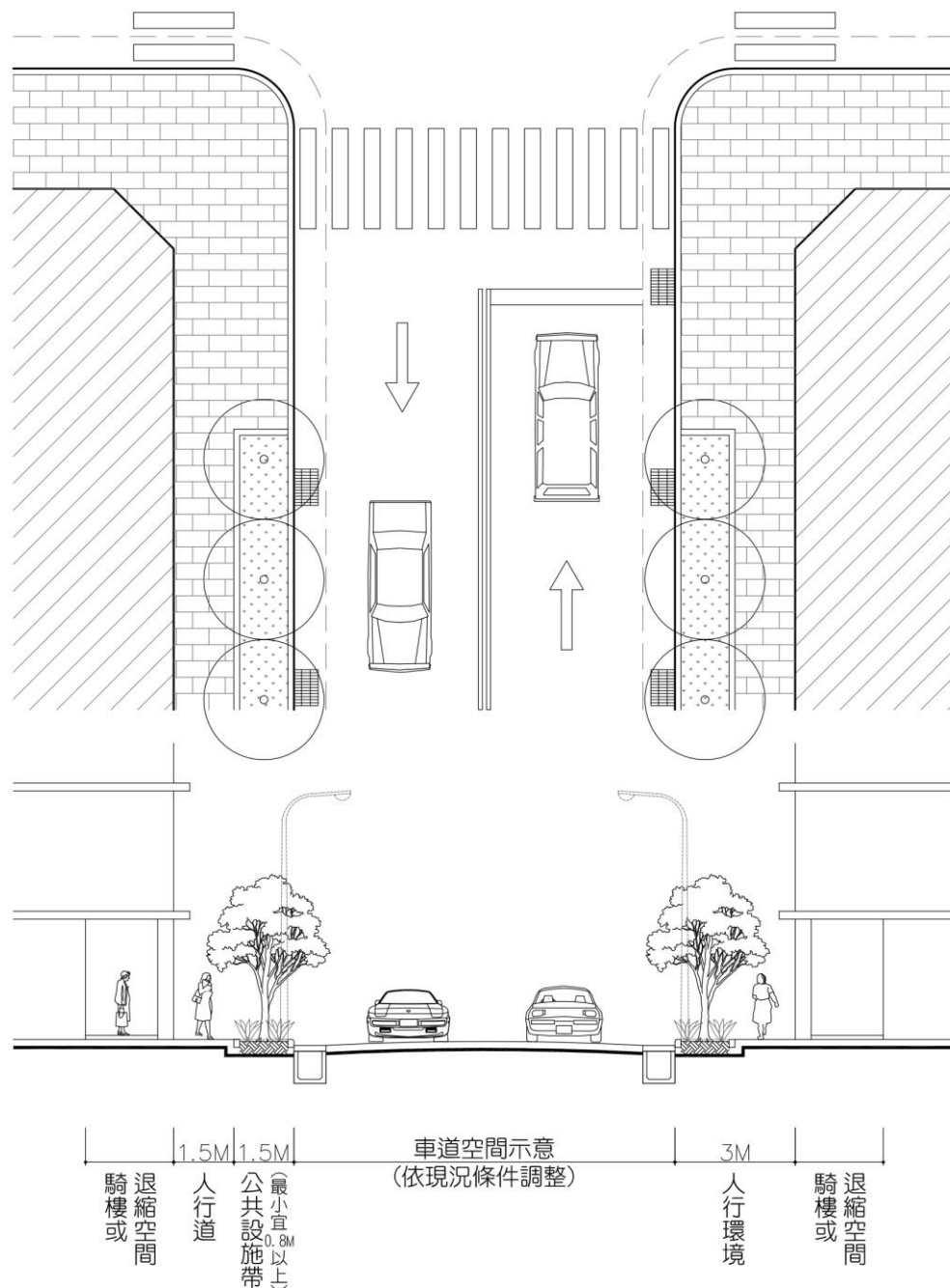


圖 4-4-7 A02 詳圖

A03 主要或次要道路 — 人行道淨寬>3公尺

人行道淨寬宜留設 2.5 公尺以上，或至少應 1.5 公尺以上；可留設寬度 1.5 ~2 公尺公共設施帶，並以該路段所有公共設施最寬者為設計依據。

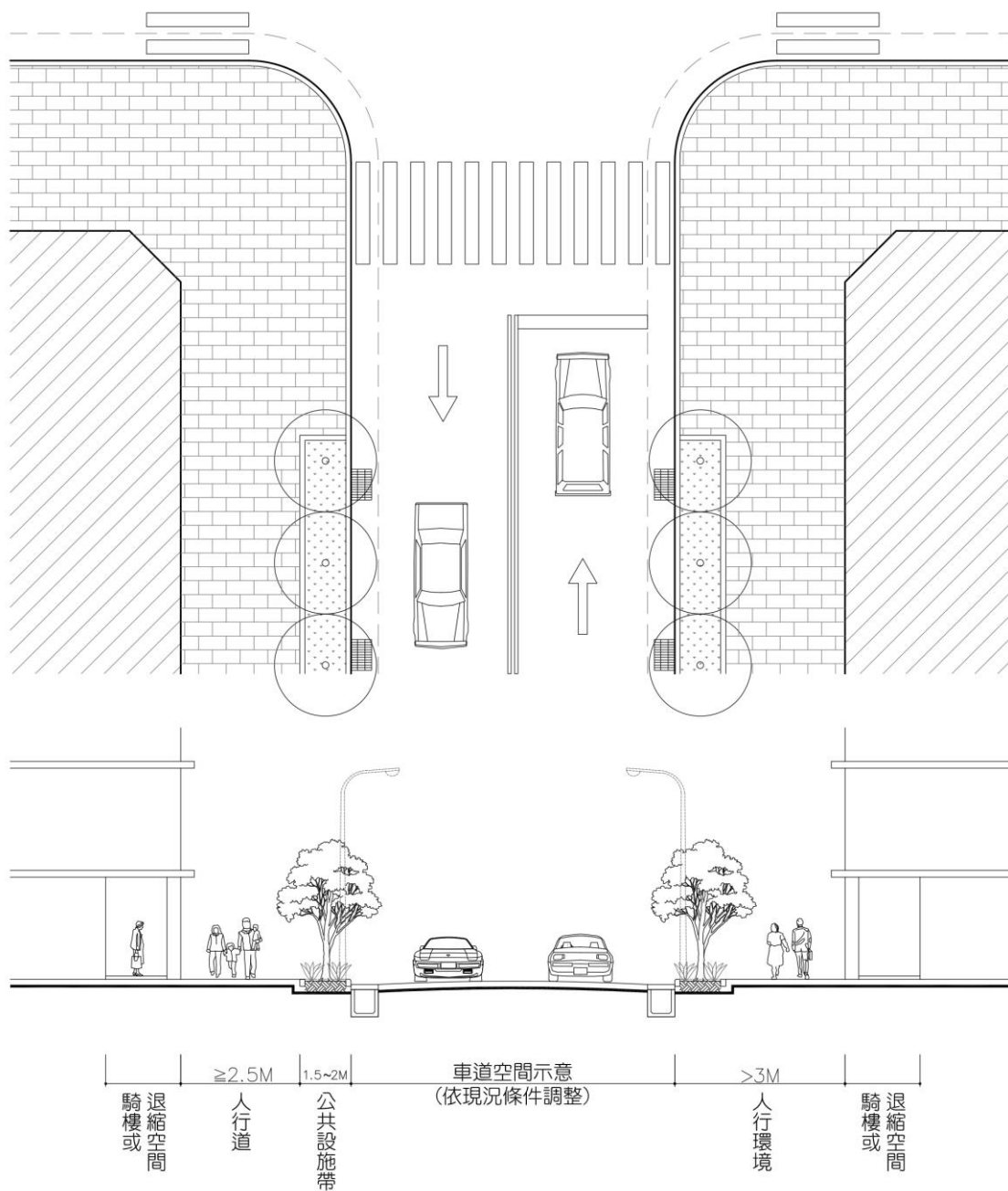


圖 4-4-8 A03 詳圖

A04 服務性道路(集散道路、巷道) — 現況無人行環境(標線型人行道)

現況無人行道空間及腹地，或位於巷弄內道路應留設使用彈性，如需設置人行環境可採用標線型人行道。

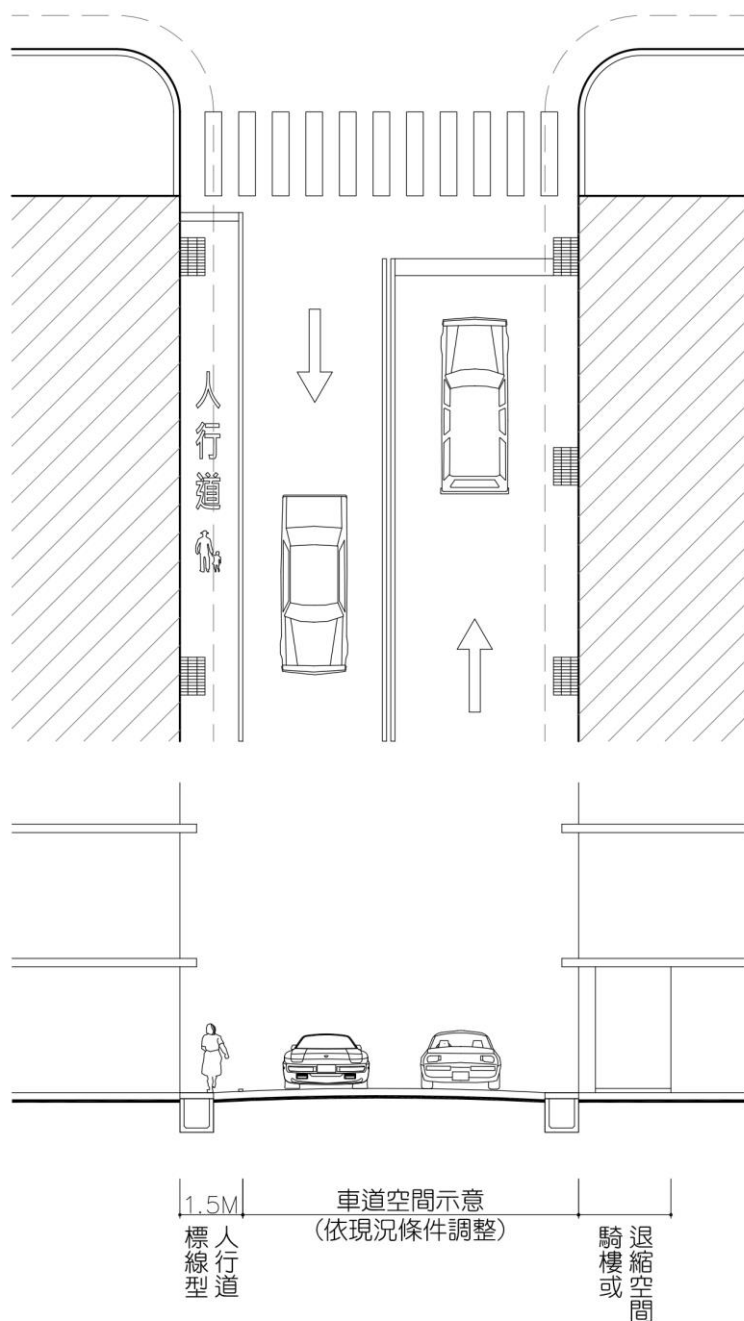


圖 4-4-9 A04 詳圖

A05 服務性道路(集散道路、巷道) — 人行道淨寬 1.5~2.5 公尺

人行道淨寬除局部空間受限外，應大於 1.5 公尺。人行道上僅設必要公共設施，不設置公共設施帶。



圖 4-4-10 A05 詳圖

A06 服務性道路(集散道路、巷道) — 人行道淨寬>2.5公尺

人行道淨寬除局部空間受限外，應大於 1.5 公尺。公共設施帶最小寬度不宜小於 0.8 公尺。



圖 4-4-11 A06 詳圖

A07 主要或次要道路 — $2 \leq$ 人行道淨寬 < 3.5 (公尺) 人行與自行車共用道

人行道與自行車道共用時，以行人優先。其人行道淨寬不得小於 2 公尺，以 2.5 公尺以上為宜。人行道上僅設必要公共設施，不設置公共設施帶。



圖 4-4-12 A07 詳圖

A08 主要或次要道路 — 人行道淨寬 ≥ 3.5 公尺 單向自行車優先道

人行道設置自行車優先道。下圖左側為設置單向自行車優先道之最小人行道淨寬，包含人行道 1.5 公尺+公共設施帶 0.8 公尺+單向自行車道 1.2 公尺。下圖右側則為建議斷面，包含人行道 2.5 公尺(以上)+公共設施帶 1~2 公尺+單向自行車道 1.5 公尺(以上)。如人行道淨寬足夠建議採右側斷面能達較佳之人行環境品質。

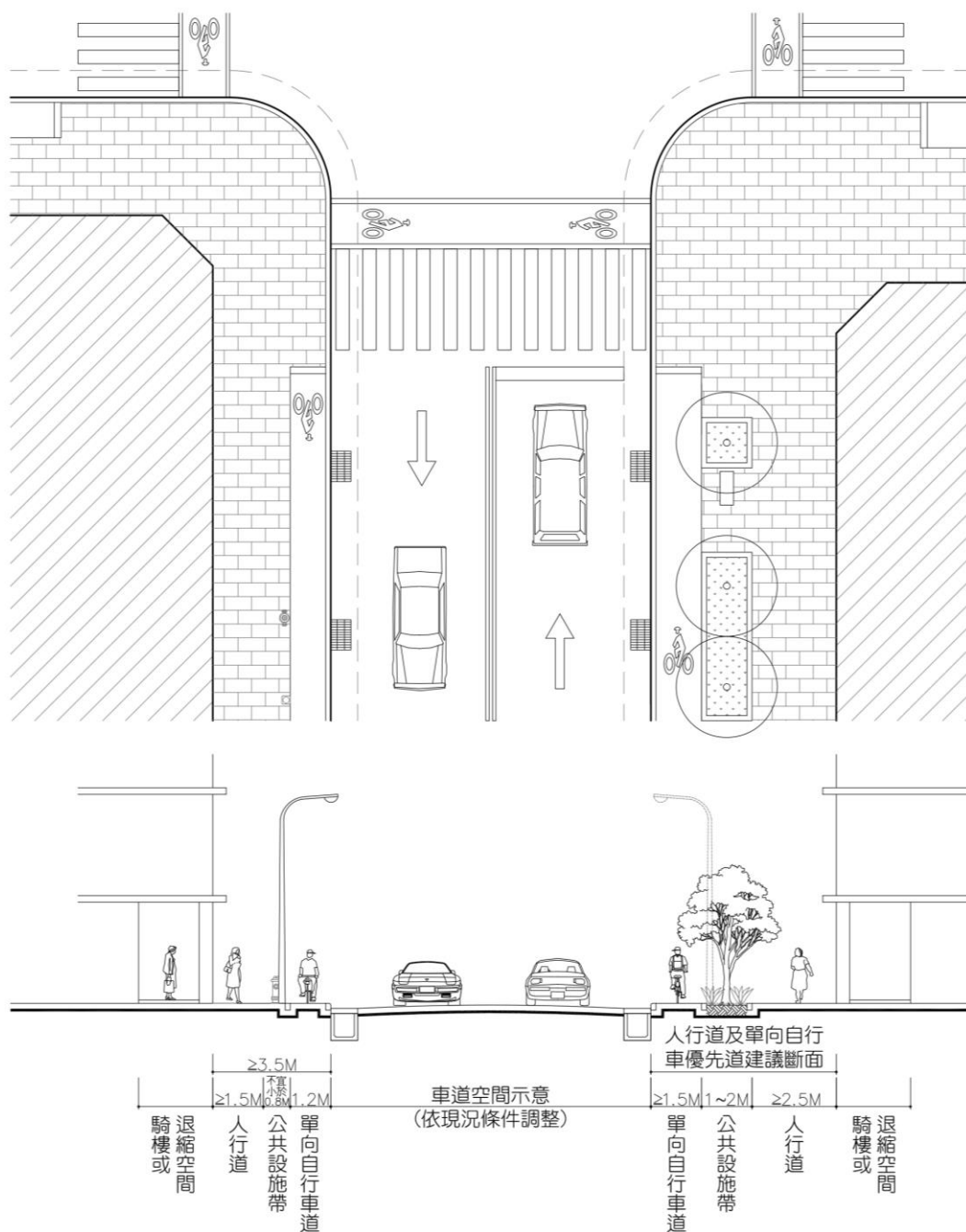


圖 4-4-13 A08 詳圖

A09 主要或次要道路 — 人行道淨寬 ≥ 4.3 公尺 雙向自行車優先道

人行道設置自行車優先道。下圖左側為設置雙向自行車優先道之最小人行道淨寬，包含人行道 1.5 公尺+公共設施帶 0.8 公尺+雙向自行車道 2 公尺。下圖右側則為建議斷面，包含人行道 2.5 公尺(以上)+公共設施帶 1.5 公尺+雙向自行車道 2.5 公尺(以上)。如人行道淨寬足夠建議採右側斷面能達較佳之人行環境品質。

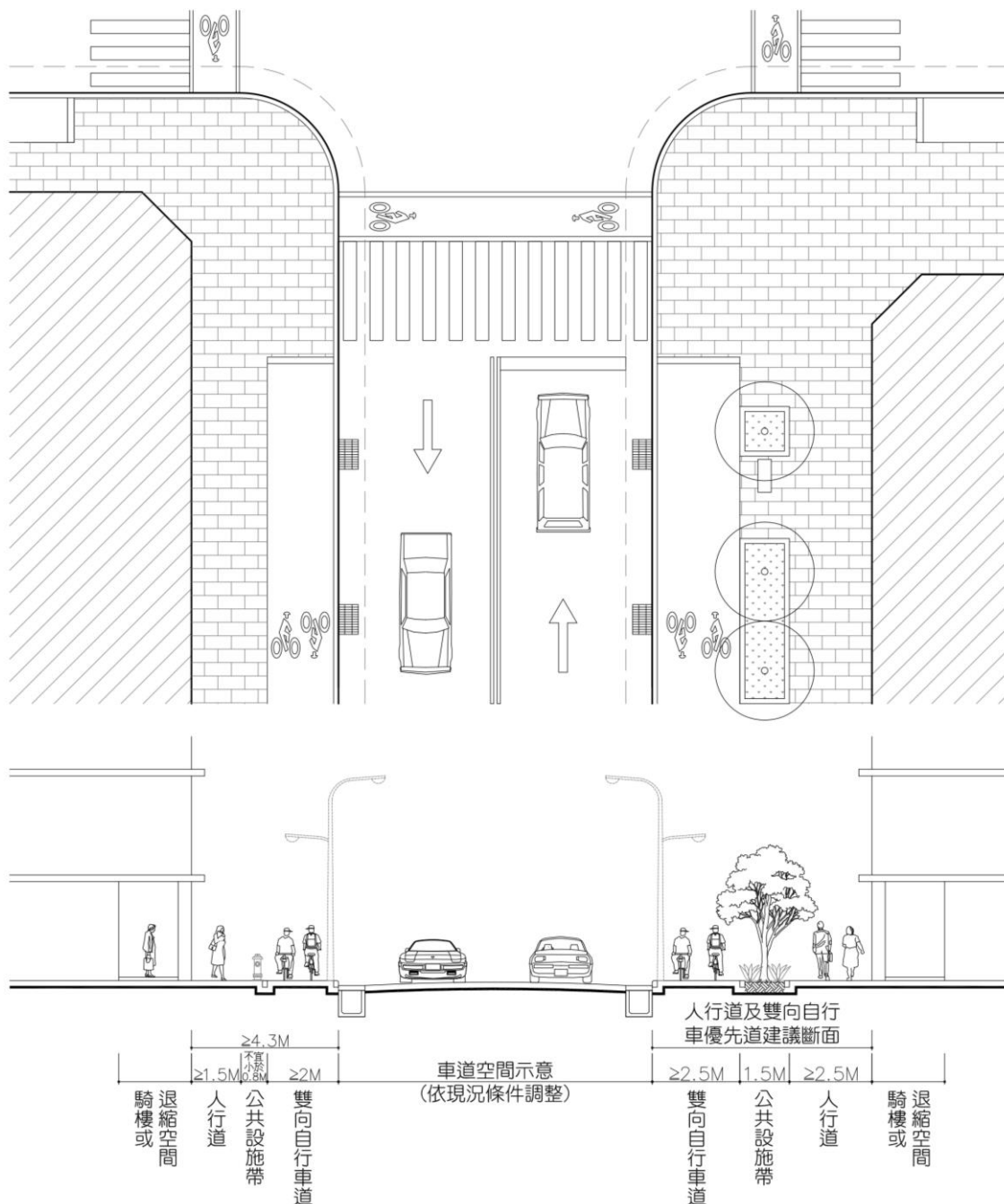


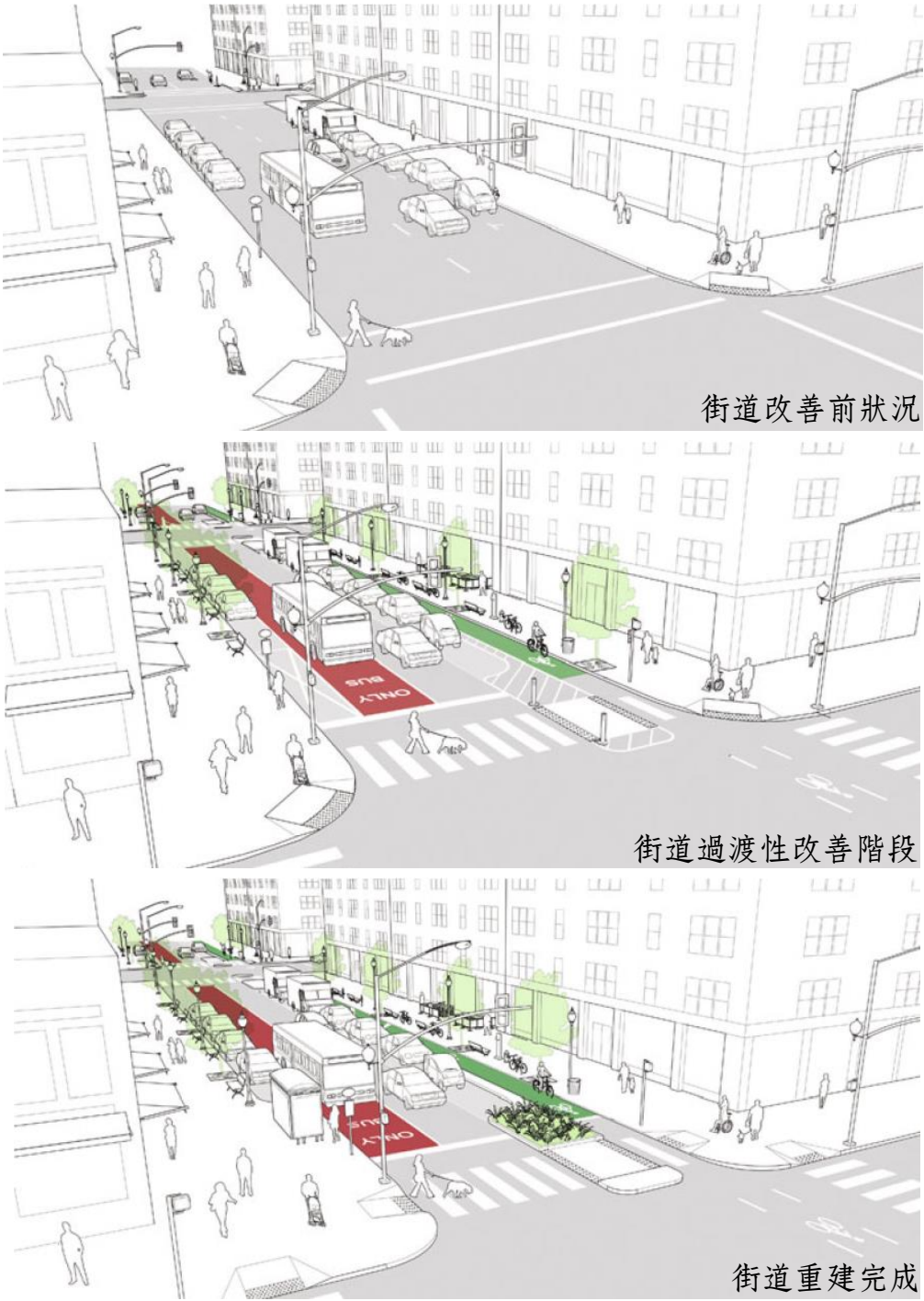
圖 4-4-14 A09 詳圖

4.4.3 國外參考案例

一、逕流雨水植栽帶

案例手冊名稱	Ann Arbor Downtown-Street Design Manual(2015)
案例概述	
Stormwater Greenstreet	
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 人行道植栽帶或道路側綠帶可透過雨水儲留設計來收集環境雨水，來緩衝瞬間豪大雨勢對環境產生的傷害；同時透過保留在土壤中的水分蒸散過程會吸收環境熱量，亦可舒緩都市環境日趨嚴重之熱島效應現象。 2. 參考上圖右，不規則的人行道(如路緣延伸設施)將設施的邊角利用作為逕流雨水植栽帶，可保留更多逕流雨水。另可設置前池收集雨水，例如右側顯示的三角形區域作為沉砂區，可使沉積物和雜物在雨水進入種植區之前沉降。 3. 避免設置於路邊活動區域，包括可能受到影響的行人通行路徑。 	

二、道路改善案例 Downtown 1-Way Street

案例手冊名稱	Urban Street Design Guide(2013) National Association of City Transportation Officials(NACTO)
案例概述	
<p data-bbox="325 524 663 555">Phases of Transformation</p>  <p>The diagram illustrates the 'Phases of Transformation' for a downtown one-way street. It is divided into three vertical panels, each showing a perspective view of the street with buildings on the right and a sidewalk on the left. 1. 街道改善前狀況 (Before improvement): Shows a standard one-way street with a red-paved bus lane on the left side of the road. Pedestrians are walking on the sidewalk, and a person is walking a dog. A crosswalk is visible at the intersection. 2. 街道過渡性改善階段 (Transitional improvement phase): Shows the same street with additional green infrastructure. A green-paved area is added to the sidewalk, and a green-paved area is added to the street next to the bus lane. A person is riding a bicycle on the green-paved area. 3. 街道重建完成 (After reconstruction): Shows the final stage of the project. The green-paved areas are now fully integrated into the street design, and the overall environment is more pedestrian-friendly and green.</p> <p data-bbox="1075 981 1318 1025">街道改善前狀況</p> <p data-bbox="1002 1458 1318 1503">街道過渡性改善階段</p> <p data-bbox="1107 1921 1318 1966">街道重建完成</p>	

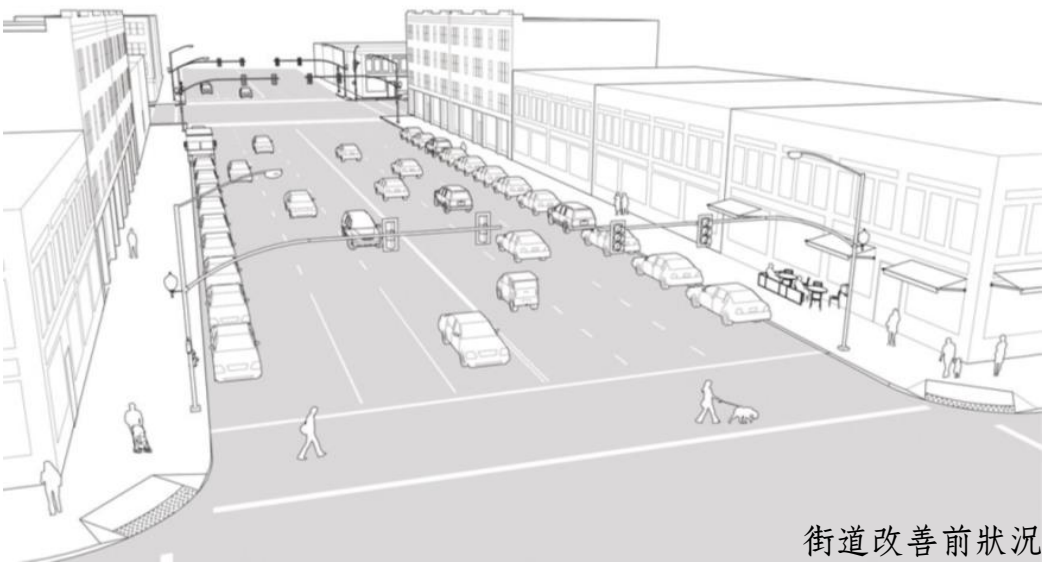
Phases of Transformation

現有狀況不佳的街道如考慮改善，可透過街道改善前、街道過渡性改善與街道重建完成三個階段來進行。街道過渡性改善階段的街道設計調整，可以使用低成本材料來進行，透過改變民眾原有的使用習慣，來測試對於相關街道改善項目的支持程度，最後再重建落實成為實體的建設成果。

雖然並非所有街道改善都需要經歷這三個階段，但許多改善項目都可以從這種方法中受益。

1. 街道改善前狀況：表明現有條件，傳統的設計元素（如寬廣的行車線和無差別的街道空間）對人們如何體驗街景產生的影響。
2. 街道過渡性改善階段：以標線或低成本材料在短期內實現全面重建的好處，同時允許城市測試和調整設計方案。
3. 街道重建完成階段：道路元整重建完成可能需要 5~10 年時間。一個完整的街道重建可能包括新的排水和雨水管理規定，抬升的自行車專用道，更寬的人行道和交通寧靜區等相關元素。

三、市區主要道路改善案例 Downtown Thoroughfare

<p>案例手冊名稱</p>	<p>Urban Street Design Guide(2013) National Association of City Transportation Officials(NACTO)</p>
<p>案例概述</p>	
<p>Downtown Thoroughfare</p>  <p>街道改善前狀況</p>	

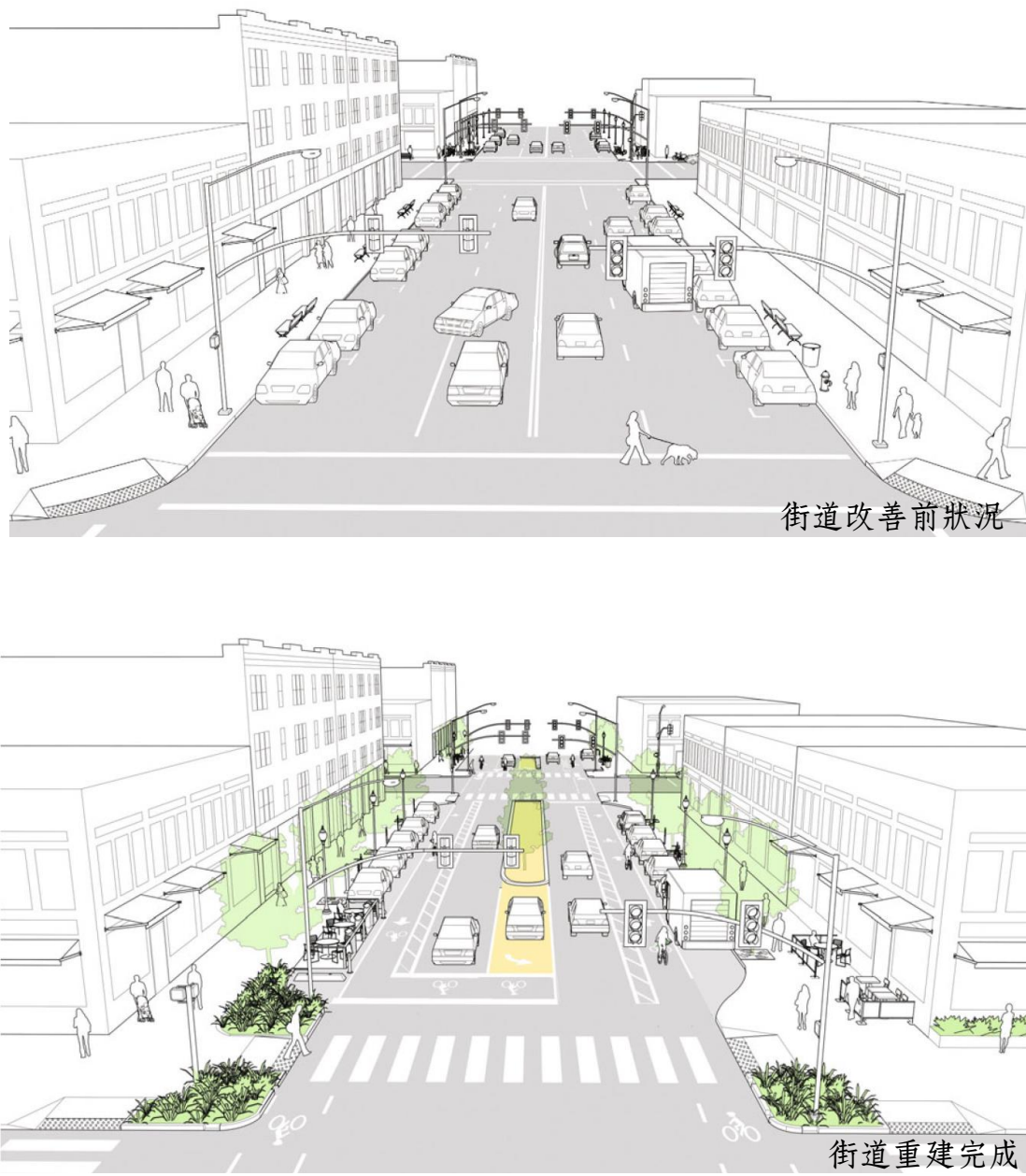


街道過渡性改善階段

市中心的主要道路空間若對行人不夠友善，使行人難以穿越，是會影響區域的地產價值和公共空間活動的品質。雖然這些街道在交通繁忙時間交通流量高，並且全天都有車輛活動，但是仍有機會可以透過調整車道寬度，來增加中央分隔島綠帶空間與自行車道空間，以增強街道的空間體驗。

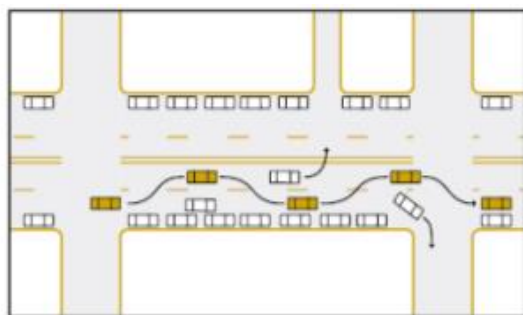
1. 街道改善前狀況：一條主要的雙向市中心道路，有 6~8 條車道，這條街貫穿整個市中心，為區域的主要聯絡道路。這條街的轉彎量很大，設有多個道路時相管制，這造成人們穿越路口的障礙。此外，車輛左轉行為是車輛和行人之間經常發生衝突的原因。公車停靠亦會常受到停車格位、上下貨車輛影響。騎自行車的人在街上沒有任何空間，迫使自行車騎士騎乘在人行道上。
2. 街道過渡性改善階段：
 - (1) 評估左轉交通量及整個交通網絡，以確定是否可以在特定路口限制或移除左轉道。在必須保留左轉的地方，考慮設置左轉專用時相管制。
 - (2) 在街道的兩側設置單向自行車道，為自行車騎士提供較佳的使用空間。
 - (3) 自行車道也可與公車停靠站或其他設施相結合。
 - (4) 在路口，單向自行車道可以與「混合區」中的右轉車輛混合，如果車輛轉彎會影響自行車騎士之安全性，可考量設置自行車專用時相管制。
 - (5) 透過自行車道緩衝區與偏移最外側的車道，可以在路口創造一個 6 英尺(約 1.8 公尺)的行人安全島和左轉專用車道的空間。
 - (6) 商業區的主要道路亦可採用上述的原則進行道路橫斷面配置重新配置規劃設計，來達到土地使用、道路管理與整體街道規劃和諧的關係。

四、社區主要道路改善案例 Neighborhood Main Street

案例手冊名稱	Urban Street Design Guide(2013) National Association of City Transportation Officials(NACTO)
案例概述	
<p data-bbox="279 526 630 560">Neighborhood Main Street</p>  <p data-bbox="1069 1142 1316 1176">街道改善前狀況</p> <p data-bbox="1125 1825 1332 1859">街道重建完成</p>	

社區主要道路是鄰里生活的活動樞紐，此類道路的主要特質為：行人流量高、街道停車行為頻繁，在有限的道路寬度上機動車輛須與自行車混用。街道改善設計應從限制交通流量與限制行車速度來進行，透過車道寬度縮減分配，來創造一條具有優良人行穿越品質的道路空間。

1. 街道改善前狀況：現況為一條 4 車道的鄰里主要街道，中等性質交通流量和頻繁的行人步行活動，使該街道具有商街性質之潛力。相對而言，商街上頻繁地車輛變換車道與停靠/駛離街廓之用路行為，亦導致車道上容易發生車輛交織衝突，這對於開車來此地區購物、用餐或步行穿越路口的行人來說，街道環境具有碰撞威脅之風險。
2. 街道重建完成：調整原來 4 車道配置改為 3 車道配置，並藉由縮減車道寬度而增加了中央綠帶與街道兩側的自行車道空間與左轉專用道空間。
3. 下圖左顯示於街道重建前，4 車道配置下車輛行駛過程的交織行為，顯示了車輛駕駛為閃避並排停車車輛與等待右轉車輛時，需要來回變換車道的駕駛行為模式。
4. 下圖右顯示於街道重建調整後新的道路橫斷面配置，車輛駕駛無須因為需要閃避並排停車車輛與等待右轉車輛而變換車道，原本街道車輛交織和衝突的情況亦獲得改善。



The weaving line in the 4-lane configuration shows the pattern of a driver avoiding double-parked vehicles and drivers turning left and right.



In a 3-lane configuration, the weaving and conflicts are eliminated.

五、社區次要道路改善案例 Neighborhood Street

案例手冊名稱	Urban Street Design Guide(2013) National Association of City Transportation Officials(NACTO)
案例概述	
<p data-bbox="325 524 600 555">Neighborhood Street</p>  <p data-bbox="325 1489 1375 1621">鄰里次要道路為住宅區內主要的通行街道，街道的主要性質應該是提供作為安全的居民人行空間來連接周邊學校與地方商店，但是現實中這類街道對於居民遊憩與休閒的機能需求通常未受到充分的界定與保障。鄰里次要道路的設計，可以透過：</p> <ol data-bbox="325 1641 1315 1883" style="list-style-type: none">1. 結合街道雨水花園的規劃來加強對於環境水資源管理，以兼顧都市防災與環境美觀。2. 透過將路口緣石外推來增加路口行人停等空間，縮短路口穿越距離。3. 設置車輛速度管制設施，如減速墊來抑制街道車輛的行駛速度。4. 設置自行車道與自行停放設施鼓勵使用綠色交通運具。	

第五章 通學道規劃設計

本手冊通學道環境的涵蓋範圍和其相關之技術諮詢，係依據中央和地方政府有關人行與通學道規劃和設計之政策與法律，包括內政部「市區道路及附屬工程設計標準」與「市區道路及附屬工程設計規範」。

本章說明市區道路通學道環境的規劃設計，相關參考內容說明如下：

1. 有關通學道的定義敘述於 5.1 節。
2. 有關通學道建置考量因素說明於 5.2 節。
3. 有關通學道的規劃設計準則請參考 5.3 節。
4. 有關通學道的設計案例及參考圖呈現於 5.4 節。

5.1 通學道定義

從都市人本交通環境角度來看，通學道設置之內容與精神與都市人行環境規劃設計之內涵相比較，二者之間並無差異(表 5-1-1)。

表 5-1-1 都市人行環境與通學道比較表

項次	項目	人本交通都市人行環境	通學道
1	主體對象	以各類型使用者為主體對象	身分以學生/老師/家長為主要對象，亦涵蓋各類型使用者
2	空間範圍	都市人行環境	學生出入校園之主要路徑
3	目標	兼顧環境的負荷與民眾安全，以綠色交通的建設思維，來達到以人為本的交通環境。	提供安全的通學路徑以降低學童進出校園過程中發生意外事故之機率。

通學道設置主要目的是為提供安全的通學路徑以降低學童進出校園過程中發生意外事故之機率。因此，我們可以將推動通學道視為建構整體都市人本交通環境的一環：

- 點 - 從鄰里交通改善與交通寧靜區出發；
- 線 - 建置學區通學道路徑進行串連；
- 面 - 點線的連結構成整體人本交通都市人行環境。

5.1.1 定義

在學區範圍內，以空間實質規劃設計或是以時段區隔管制來作為學生出入校園之安全路徑。

5.1.2 範圍界定

通學道範圍以學區為界定，即以國中、小學階段，學生居住範圍為通學道設定區域。

5.2 通學道建置考量因素

由於通學道與學校區位之選定並無明確法令規範與規劃制度，易造成學區被主次要幹道穿越、通學道未能有系統的架構、且無適當之步行設施管理制度。加上民眾的守法性不足，常使人行道或騎樓等步行空間被侵占、導致學校管理及維護學童上下學交通安全之措施無法落實，影響學童之交通安全，上述情況已成為現有通學道在建置與維護管理上之重要課題。有關通學道建置之考量因素說明如下：

5.2.1 影響通學道建設之因素

通學道需要考量之因素及說明如表 5-2-1 所示，可作為實施通學道前之初步定性評估考量。

表 5-2-1 通學道建置考量因素與說明

項次	考量因素	說明
1	通學道實施區位	理論上交通環境越複雜、車流量越大之處，步行學童的交通安全越容易受到威脅，故更應加強通學道建置實施工作；但於實務上交通環境複雜處不僅不易設置通學道，同時易因影響居民行車與停車之便利性而遭受反對，使通學道實施成效會因為交通環境之複雜而降低。
2	通學道實施方式	通學道的實施成效與其施作的交通工程有直接關係，適當的設置方式將有效地告知駕駛人通學道的位置，並促使其遵守規定，進而提高實施成效；然而交通工程手段有時卻不易使駕駛人知曉通學道範圍，須藉由人力輔助管制。所以在交通工程的施作上，是否能採取較為明顯、突出的工程手法，將成為通學道功能否發揮的關鍵因素。
3	通學道民眾參與程度	通學道的實施必須經由多方面溝通與配合始能有所成效，若能先透過與學區居民溝通協調，取得地方優先維護學童通學安全共識後，有利於促成通學道實施成果。

5.2.2 通學道規劃困難點

通學道規劃困難點及說明如表 5-2-2 所示，可作為實施通學道單位協調及民眾溝通主要課題。

表 5-2-2 通學道規劃困難點及說明

項次	困難點	說明
1	現階段通學道計畫有一相同的趨勢即強調沿著校園圍牆的人行步道之安全性、舒適性與美觀性，以符合學生安全通學之使用需求、家長接送之便利與安全，並兼顧都市景觀美感。然而通學道人行用地要從何而來？	社區發展團體認為校方應以校地退縮使用，在創造人行空間之外，同時維護居民之停車需求，但校方卻認為校地不敷使用，退縮實為困難等爭議，故國內對於通學道之規劃，在學童通學之交通安全與地方居民之便利性上仍為待解決之議題。
2	學童的交通安全與居民的便利性之間權衡取捨的關係	學童需要的是明確的人車動線與舒適的人行空間，以避免與車爭道以及突如其來的車流所發生的人車衝突；另一方面，居民需要的是便利的行車動線與充足的停車空間。然而在有限的道路空間中，若增加人行空間，勢必將縮減停車或車道空間，即若為滿足學童步行安全之需求，則勢必犧牲居民的使用需求。
3	導護與交通管制人員	多數學校以組織健全的導護制度方式來維護學童的通學安全，一旦導護或交通管制人員撤離通學道規劃設定區域，學童通學安全保障即受影響。

5.2.3 其他面向之考量

通學道規劃其他面向上之考量及說明如表 5-2-3 所示，可作為規劃設計、執法、教育及宣傳方面努力方向。

表 5-2-3 通學道其他面向之考量

項次	考量面向	說明
1	規劃面向	應尊重行人基本的路權，尤其是兒童，應給予充足且安全的步行及等待空間，並重新檢討學校周邊之交通號誌、運輸設施、道路層級架構，及人車衝突之整合措施等；另外，更應將通學道路、學區範圍與學校區位劃設之規劃機制法制化，使學童之通學安全更有保障。
		以社區營造的概念與手法來推動「社區通學道計畫」。參與的學校應結合校方、師生、社區居民及社區建築師等，依照學校的特色與需求規劃出所需要的計畫。
		「社區通學道計畫」應融入社區營造的精神，亦即社區通學道的參與式設計應推廣使民眾能夠接受，工程參與者從師生、家長、校方到整個社區里民與周邊商家，這種由下而上、全民參與，從基層開始共同創造美好安全的生活環境，正是推動「通學道計畫」的基本理念。
2	設計面向	在社區通學道主體施作之前，主管單位(例如違章建築處理單位)應針對每所學校通學道施作範圍，會同校方、區公所、派出所、建設局(處)、交通局(處)、工務局(處)、環保局(處)等單位，共同執行通學道的打通，清查校區週遭街廓道路、人行道及騎樓等步行空間，如有妨礙通行的違建或路霸，應先予以溝通勸導，完成查報處分等法定程序，並通知限期改善，如未改善應執行聯合強制取締拆除的工作。
		劃設人行專用道 條件：需有較寬之路面，約 8 公尺以上之巷道，且只能單邊停車；可利用時間限制方式配合執行。
3	執法面向	執法單位應加強取締違法佔用步行空間之車輛、攤販或商家等，以及取締不遵守交通規則之用路人。
		時段性禁止車輛進出 條件：需具有取締權威者在場指揮，特別是上下學時段。
		時段性單向管制並設置活動護欄 條件：設置大型告示牌於管制區域前後位置及配置人力機動性擺設交通錐進行管制；例如考量居民上班需求，管制區內車輛只出而不入。
		巷道內單側繪設紅線禁止停車 條件：需 8 公尺以上巷道且加強拖吊
4	教育面向	時段性道路單向通行管制 條件：上下學時段需具有取締權威者在場指揮
		對學童之交通安全教育、對學校導護人員的專業訓練，以及對民眾守法觀念之宣導，為教育面向努力目標。
5	宣傳面向	對通學道之範圍、對交通上的衝擊影響，以及民眾應配合之措施等，為宣傳方面應執行事項。

5.3 通學道規劃設計準則

從都市人本交通環境角度來檢視，通學道設置之內容與精神與都市人行環境規劃設計之內涵二者之間並無太大差異，因此，我們可以將推動通學道視為建構整體都市人本交通環境的一部分，在都市整體人行空間建置完整之前，先以國中、小學學生安全為優先考量，透過結合：時段性車輛交通管制、校園圍牆退縮、通學路徑建築物騎樓高差整平、設置具防護性行穿設施與家長接送區、設置學童通行相關必要標誌牌面等措施，來建構通學道整體路網。

5.3.1 通學道規劃準則

一般性準則

1. 通學道之規劃範圍應為學校到學區學生主要居住地點，以保障學生通學安全。
2. 通學道建置計畫應結合校方、師生、社區居民及社區建築師等之共識，配合學校及周邊社區特色與需求進行通學道的建置。
3. 主管單位應針對每所學校通學道施作範圍，會同校方、區公所、派出所、建設局(處)、交通局(處)、工務局(處)、環保局(處)等單位，共同執行通學道的打通或淨空，包括校區週遭街廓道路、人行道、走廊及騎樓等。
4. 通學道應訂定管制的方式，包括時間與空間的管制，必要時由警力或學校導護人員協助配合學生上學、放學二個主要尖峰時段，在道路寬度不足的地區，實施分時管制措施，以兼顧學生通學安全需求以及尖峰時段外，道路一般性使用需求。
5. 應制定通學道維護管理計畫(含定期或不定期)。

5.3.2 通學道設計準則

通學道設計準則有關人行環境部分請參考本手冊第四章，有關交通寧靜區部分請參考本手冊第六章，有關自行車環境部分請參考本手冊第七章。

5.4 設計案例及參考圖

5.4.1 通學道案例

一、臺北市博愛國小/興雅國中通學廊道

案例名稱	臺北市博愛國小/興雅國中通學廊道		
計畫屬性	軟、硬體建設		
計畫類型	都市計畫、都市設計及環境規劃		
案例特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 都市計畫擬定階段即全面性以學區為考量，提出完整人行空間規劃。 ● 學校周邊設置人行及自行車之通學動線。 ● 規劃家長停等接送區。 ● 路口設置對角線行人穿越道及時段性控管的行人專用號誌。 		
案例圖說相片			<p>學校周邊通學動線規劃設置人行道及自行車道</p>
			<p>行人專用號誌</p> <p>接送停等區</p>

二、嘉義縣大林國小通學道

案例名稱	嘉義縣大林國小通學步道
計畫屬性	硬體建設
計畫類型	環境規劃與硬體改善
案例特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加人行通道安全性。 ● 減低學校圍牆空間之封閉度感。 ● 增加都市空間之綠化面積。
<p>案例 圖說相片</p>	 <p>原本封閉的人行陸橋通學路徑，以簡單的量體及色彩配置進行美化</p>
	 <p>通學路徑鋪面改善</p>
	 <p>減低學校圍牆空間之封閉度感</p> <p>增加綠蔭空間</p>

三、高雄市橋頭中小學周邊通學道

案例名稱	高雄市橋頭中小學周邊通學步道
計畫屬性	硬體建設
計畫類型	環境規劃與硬體改善
案例特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 具體提升公共空間與學童生活行走路徑環境品質、安全與無障礙空間。帶動周圍社區環境營造工程，成為守護學子安全的上學私家途徑及綠色家鄉體驗網。 ● 延伸社區綠地（校園）形成生態綠廊，創造樹蔭帶提供適意步道。點亮校園與社區之間角落、連結界面，引進社區活動，自然形成學童關照網絡。
<p>案例圖說相片</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">原本缺乏防護的通學路線，設置實體人行道保障學童安全</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">以管理及工程手法，讓學童通行空間更為順暢</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">增加環境綠蔭空間</p>

四、土城國中周邊通學道

<p>案例名稱</p>	<p>土城國中周邊通學步道</p>
<p>計畫屬性</p>	<p>硬體建設</p>
<p>計畫類型</p>	<p>現況改善(不良條件下之作法)</p>
<p>案例特色</p>	<p>● 土城國中周邊街道過去缺乏完善之人行空間，部分路線因腹地不足或路邊停車以致人行道建置困難，經重新規劃後，利用懸臂棧道增加人行道空間，並配合採用緣石及防護軟桿等簡易設施區隔人行空間，建置完整人行道路網，塑造安全、舒適且充滿綠意之通學道環境。</p>
<p>案例圖說相片</p>	<div data-bbox="416 795 1345 1133" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="719 1167 1043 1200" style="text-align: center;">通學路徑設置實體人行道</p> <div data-bbox="416 1216 863 1498" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="879 1216 1345 1498" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="639 1514 1198 1547" style="text-align: center;">設置回復型防撞軟桿或緣石來防護人行空間</p> <div data-bbox="416 1563 863 1890" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="448 1906 831 1939" style="text-align: center;">利用懸臂木棧道創造人行空間</p> <div data-bbox="986 1576 1249 1877" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 1906 1257 1939" style="text-align: center;">懸臂木棧道構法示意圖</p>

5.4.2 參考圖

一、通學步道參考圖(一)

無人行道時學童安全維護短期簡易作為，俟居民習慣後宜朝向實體人行道改善。

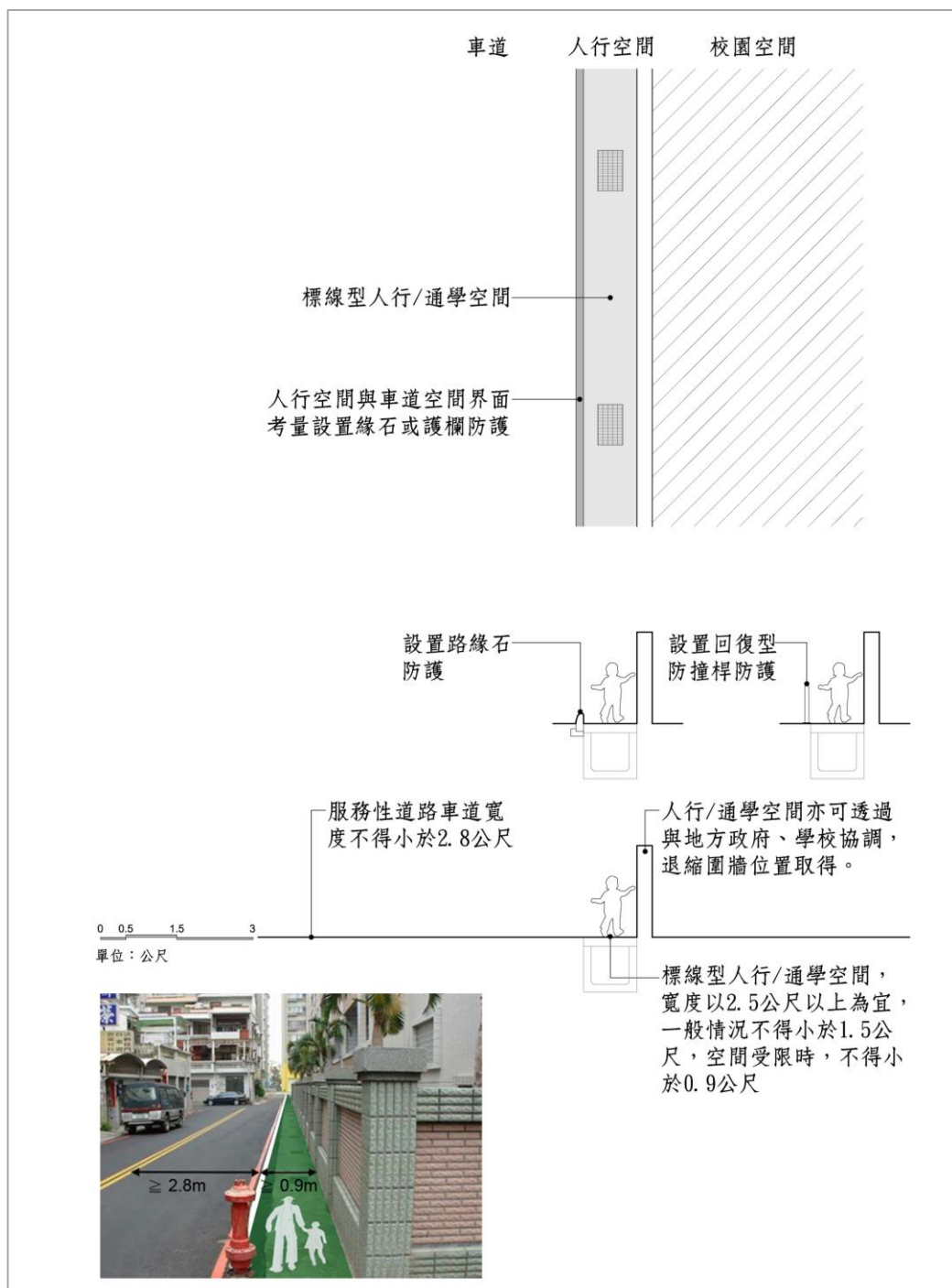


圖 5-4-1 通學步道參考圖(一)

二、通學道參考圖(二)

家長等候區劃設考量

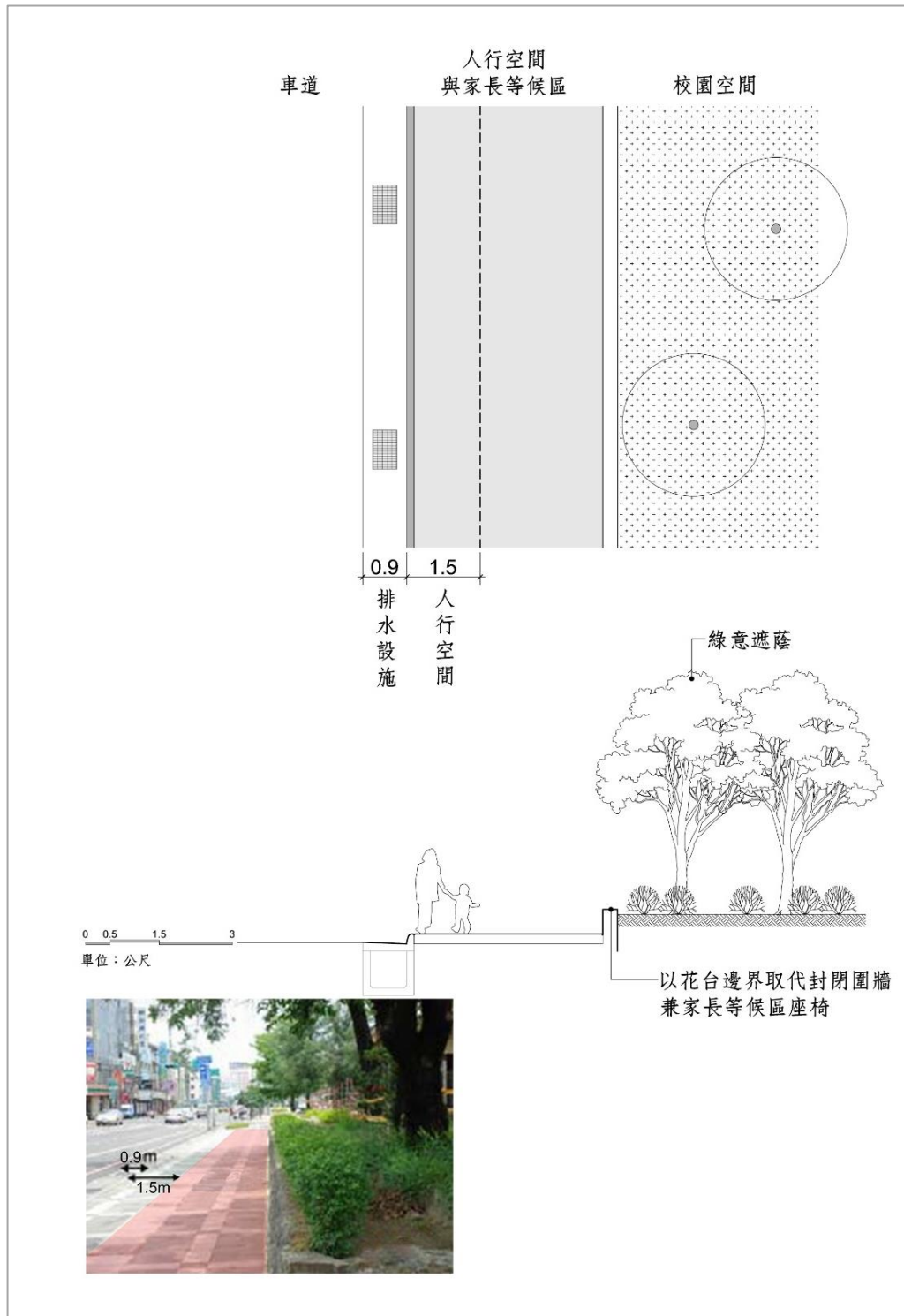


圖 5-4-2 通學步道參考圖(二)

第六章 交通寧靜區規劃設計

本手冊交通寧靜區規劃設計相關內容，係依據內政部頒定之「市區道路及附屬工程設計規範」第十二章交通寧靜區作為上位指導標準與規範依據。

本章說明交通寧靜區的規劃設計，相關內容說明如下：

1. 有關交通寧靜區的定義敘述於 6.1 節。
2. 有關交通寧靜區建置考量因素說明於 6.2 節。
3. 有關交通寧靜區的規劃設計準則請參考 6.3 節。
4. 有關交通寧靜區的設計案例及參考圖呈現於 6.4 節。

6.1 交通寧靜區定義

交通寧靜區的設置主要目的是以改變汽機車駕駛人之駕駛行為，最後達到減少通過性交通量的效果。

6.1.1 定義

依據內政部「市區道路及附屬工程設計規範」之定義，交通寧靜區係指劃設某區域範圍內之道路採用寧靜式交通策略；寧靜式交通策略係結合路網系統規劃及道路交通工程措施，以減少穿越性交通及降低行車速率，降低機動車輛所帶來的負面影響，進而改善該範圍內道路使用環境。

6.1.2 設計目標

- (一) 提高生活品質。
- (二) 整合街道沿線使用者對工作、居住、休閒娛樂等之喜好及需求。
- (三) 減少因使用汽機車對環境造成的負面影響。
- (四) 提倡步行及自行車、大眾運輸的使用。

6.2 交通寧靜區建置考量因素

有關交通寧靜區設置之考量因素與效益、適用條件及設置前調查說明如下：

6.2.1 建置考量因素與效益

交通寧靜區需要考量之因素及效益如表 6-2-1 所示，可作為實施交通寧靜區前之初步定性評估準則。

表 6-2-1 交通寧靜區建置考量因素與效益

考量因素	效益
<ul style="list-style-type: none"> ● 交通改善區域之入口、區域內之街道交叉口、路段位置 ● 街道等級：主要及次要道路、服務性道路 ● 街道幾何型式 	<ul style="list-style-type: none"> ● 減低汽機車行駛速率 ● 減低人車衝突及肇事嚴重性 ● 減少通過性的汽機車交通量 ● 減少交通違規執法的需求
<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸的需求 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加綠色運輸工具(自行車、電動車、大眾運輸)的可及性
<ul style="list-style-type: none"> ● 道路沿線的土地使用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加非機動車輛街道使用者的安全及安全感 ● 符合使用分區的需求
<ul style="list-style-type: none"> ● 道路設施之需要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 促進路面雨水的排除 ● 共同管溝之引入，減少路側設施帶面積需求
<ul style="list-style-type: none"> ● 景觀考量 	<ul style="list-style-type: none"> ● 強化道路環境(如街道景觀之美化)
<ul style="list-style-type: none"> ● 經費來源 	<ul style="list-style-type: none"> ● 符合經濟效益
<ul style="list-style-type: none"> ● 社區居民的喜好 	<ul style="list-style-type: none"> ● 符合社區居民之期待及生活品質提升

資料來源：本手冊研究彙整歸納

6.2.2 適用條件

參考國內、外相關資料，交通寧靜區於不同區域之適用條件如表 6-2-2，可在定性之考量外有初步定量之判斷依據。

表 6-2-2 交通寧靜區適用條件(1/2)

適用條件 \ 區位	住宅區	商業區
街道等級	主要及次要集散道路 服務性道路	主要及次要集散道路 服務性道路
街道速限	30 公里/小時以下	30 公里/小時以下
街道幾何	雙向雙車道以下 (不含轉向車道、路肩、停車格)	雙向雙車道以下 (不含轉向車道、路肩、停車格)
車輛交通量	4,000AADT(年平均日交通量)以下	6,000AADT(年平均日交通量)以下
穿越性交通	50%以下或有替代路線	50%以下或有替代路線
交通事故	每年 1 次以上	每年 3 次以上
土地使用	住宅、文教	商業
大眾運輸	公車或捷運	公車或捷運
景觀考量	中等	中等
區域意願	中等或以上	中等或以上

資料來源：本手冊研究彙整歸納



表 6-2-2 交通寧靜區適用條件(2/2)

適用條件 \ 區位	學區	風景區
街道等級	主要及次要集散道路 服務性道路	主要及次要集散道路 服務性道路
街道速限	30 公里/小時以下	30 公里/小時以下
街道幾何	雙向雙車道以下 (不含轉向車道、路肩、停車格)	雙向雙車道以下 (不含轉向車道、路肩、停車格)
車輛交通量	4,000AADT(年平均日交通量)以下	6,000AADT(年平均日交通量)以下
穿越性交通	50%以下或有替代路線	50%以下或有替代路線
交通事故	每年 1 次以上	每年 3 次以上
土地使用	住宅、文教	住宅、商業
大眾運輸	公車或捷運	公車或捷運
景觀考量	中等	高
區域意願	中等或以上	中等或以上

資料來源:本手冊研究彙整歸納

6.2.3 建置前調查

依據建置考量因素、適用條件，交通寧靜區建置前必須就交通量、交通動線、道路現況等課題先執行相關工作之事前調查，詳表 6-2-3。

表 6-2-3 交通寧靜區建置前調查工作項目表

交通量	交通動線	道路現況	其他
1. 24 小時路段交通量	1. 緊急車輛動線	1. 道路寬度	1. 三年內肇事資料
2. 尖峰小時路口交通量	2. 大眾運輸動線	2. 斷面配置	2. 區域停車供需現況
3. 尖峰小時路段旅行速率	3. 行人動線	3. 號誌設置現況	3. 土地使用現況
4. 路段行人交通量	4. 社區車輛動線	4. 標誌標線設置現況	4. 使用分區現況
5. 路口行人穿越量		5. 鋪面設置現況	
6. 過境(通過)交通量比例			

資料來源：本手冊研究彙整歸納

6.3 交通寧靜區規劃設計準則

本手冊設計準則包括規劃原則、策略與適用性、退場機制步驟與流程。

6.3.1 規劃原則

- (一) 交通寧靜區的設置需以社區為基礎，並獲得社區居民的支持。將道路空間優先配給行人及當地居民活動使用。
- (二) 轉移穿越性交通，進入交通寧靜區內的交通則以降速處理。
- (三) 交通寧靜區的設置要能實際改善街道使用者的安全，健全行人、自行車路網設施，確保徒步及自行車通行品質，提高社區居民可用之空間。特別是對孩童、行動不便者、老年人及自行車使用者。
- (四) 交通寧靜區的設計應有對汽機車駕駛人產生限制，使駕駛人減速行駛的效果，規劃者必須利用最有效和最適當的設施以達到車輛減速的目的。
- (五) 交通寧靜區的設置方式要能直接影響汽機車駕駛人的駕駛行為。
- (六) 交通寧靜區的出入口在建設時就應能清楚辨識，其可能位於主要道路與次要道路的交叉口(理想狀況)或離交叉口不遠。
- (七) 交通寧靜區內之分隔空間可做為行人保護措施。例如，使用護柱、護欄或樹木。
- (八) 路面停車位應位於角落，標線應與路面其他部分有明顯區別。
- (九) 資訊的標誌，可利用交通標誌表現該區的特性。
- (十) 改善公共運輸及其停車轉乘。
- (十一) 整體規劃停車空間。在商業區街道應提供特殊卸載貨區域，在時限內提供短時間停車。
- (十二) 交通寧靜區速限應在 30 公里/小時以下。

6.3.2 策略與適用性

依國外交通寧靜區的發展經驗，對交通寧靜區之策略、適用範圍及對交通流量與速度的影響，整理如表 6-3-1 所示。

表 6-3-1 交通寧靜區之策略與適用範圍及影響

交通寧靜策略	說明	適用範圍		影響	
		主、次要道路	服務性道路	容量	速率
速限	降低速限	V	V	V	V
超速取締	顯示雷達測速，嚴格取締超速	V	V		V
車輛限制	在特殊路段限制車輛類行(大型車輛)或使用者(限居民使用)	V	V	V	
警告標誌	標明不同區域的道路變動狀況(交通寧靜區、住宅區或商業區)	V	V		V
高程人行穿越道	提高人行穿越道，提高可見度及降低車速(7-10 公分高，3-6 公尺長的路面突起物)	△(預告)	V	△(可能)	V
中央分隔島(庇護島)	提供行人路口穿越中臨時暫停使用	V	V		V
槽化島	使車輛轉向特定方向	V	V	△(可能)	V
減速駝峰	7-10 公分高，3-4 公尺長的隆起物	V	V	△(可能)	V
減速標線	在道路周圍，當車輛駛過會發出噪音的突起物	V	V		V
小圓環	交叉路口中央的小型環狀導流島		V	△(可能)	V
圓環	交叉路口中央的大型環狀導流島	V		△(可能)	V
鋪面處理	特殊的路面材質(石材、地磚、顏色等)以標示特別區域	V	V		V
自行車道	利用人行道或車道布設	V	V		△(可能)
路緣延伸	用以控制車流和減少人行道穿越距離	V	V	△(可能)	V
道路縮減	減少車道數	V		V	V
車道縮減	路緣延伸、槽化島或中央分隔島(庇護島)	V	V	△(可能)	V
水平轉移	車道中心線彎曲或轉移	V	V		V
S 形減速設施	兩側路緣延伸槽化島，路面形成 S 形，使駕駛人減速		V	△(可能)	V
二車道縮為一車道	用導桿或中央分隔島使二車道縮減為一車道，強迫各方向車輛移動		V	△(可能)	V
分流、部分關閉	限制鄰近區域進出。限制交叉路口車流量	V	V	V	△(可能)
街道封閉	在交叉路口或中央街區阻擋車輛通過		V	V	V
停止標誌	停止標誌		V	△(可能)	V
街道設計	設計車道縮減、短街區或 T 字路口以控制車速與車流		V	V	V
運輸需求管理(TDM)	採取交通管理策略來降低車輛使用率	V	V	V	
行人徒步區	採用非常低速之人車混合交通設計		V	V	V

資料來源: Todd Litman 在1999 所著” Traffic Calming Benefits, Costs, and Equity Impacts” (加拿大 Victoria Transport Policy Institute 出版)

6.3.3 設置措施與應用

交通寧靜措施在各道路類型之效果與應用如表 6-3-2 所示，可供國內設計及策略、措施選用參考。

表 6-3-2 交通寧靜區設置措施與應用(1/2)

交通寧靜措施	道路類型			設置對應之標誌、標線
	服務性道路	主要道路	次要道路	
被動及減輕措施				
教育	○	○	○	-
社區入口標誌	○	○	○	慢行標誌「警 49」
材質差異化鋪面	○	○	○	-
重點執法	○	○	○	-
速率顯示(PEEP)	○	○	○	-
路邊停車	○	○	○	「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 190 條規定
路寬縮減	○	○	○	車道、路寬縮減標誌「警 8、9」
實體垂直高程措施				
減速墊	○	○	○	路面顛簸、高突標誌「警 30、31」
路口高差	○	○	○	-
穿越道高差	○	×	○	-
減速標記(標線)	○	×	○	「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 159 條規定
減速丘	○	×	×	路面顛簸、高突標誌「警 30、31」

表 6-3-2 交通寧靜區設置措施與應用(2/2)

交通寧靜措施	道路類型			設置對應之標誌、標線
	服務性道路	主要道路	次要道路	
實體水平偏移措施				
路緣延伸	○	○	○	-
路口轉彎半徑縮減	○	×	○	-
小圓環	○	×	○	圓環標誌「警 24」、圓環遵行方向標誌「遵 21」
中央分隔島	○	○	○	-
轉向車道	○	×	○	-
道路水平偏移	○	○	○	-
圓環	○	○	○	圓環標誌「警 24」、圓環遵行方向標誌「遵 21」
實體阻隔措施				
單行道系統	○	×	○	
路口分向分隔島	○	○	○	-
轉向分隔島(分向交通島)	○	×	○	-
路口槽化	○	○	○	「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 171 條規定
動線分隔交通島	○	×	○	-
道路封閉	○	×	○	-

資料來源:本研究整理自 Traffic Calming Policy For Existing Neighborhoods, City of London (Canada) Government, July 14, 2016

註:應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」設置標誌。

6.3.4 退場機制步驟與流程

設置交通寧靜區設施並非完全保證成功，常因效果不如預期、有其他負面影響或民眾反對種種原因遭到移除，依照相關國外手冊建議，交通寧靜設施之退場(移除)需要設施完工後2年內、由25%關係者(居民、商家、行人、駕駛...)同意，需舉出路段範圍、原因，經主管機關評估後執行，理由陳述範例如表6-3-3所示。

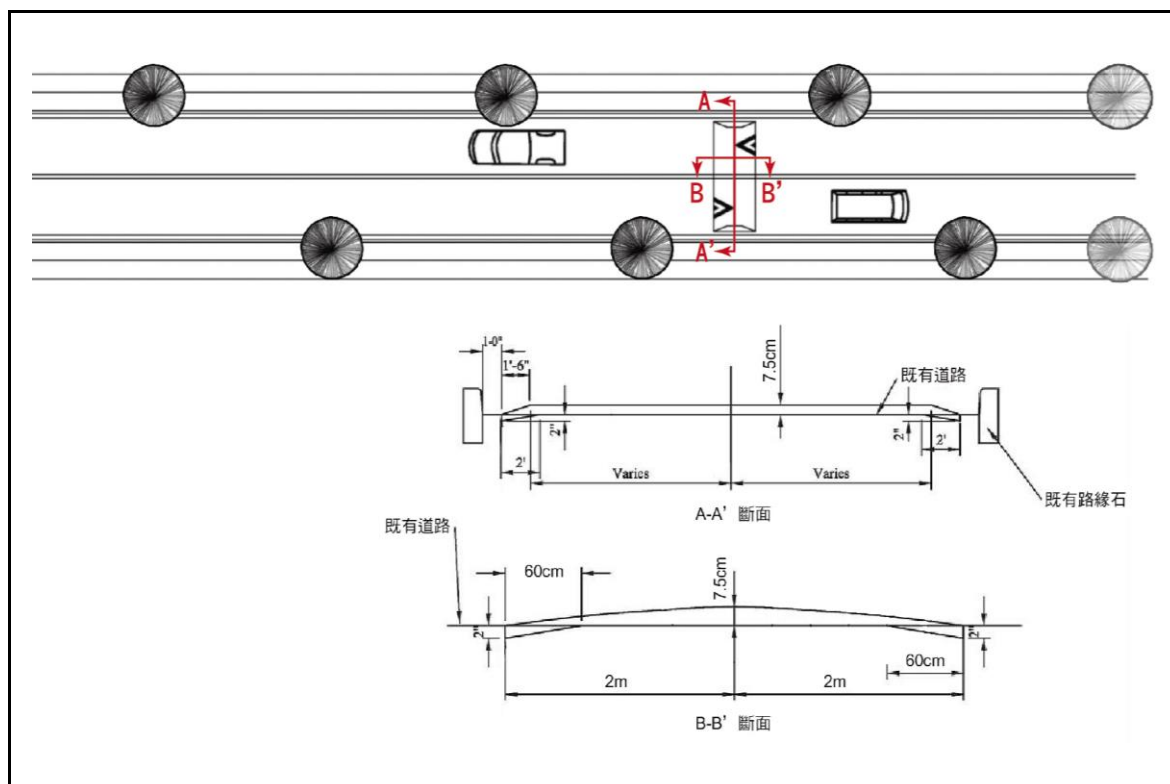
表 6-3-3 交通寧靜區設施移除理由陳述表(範例)

理由	設施種類			
	(列舉)	(列舉)	(列舉)	(列舉)
減速效果不佳				
影響道路容量				
影響交通動線				
造成事故意外				
影響行人安全				
影響自行車安全				
影響大型車輛				
影響緊急車輛				
影響大眾運輸				
其他()				

資料來源：本手冊研究彙整歸納

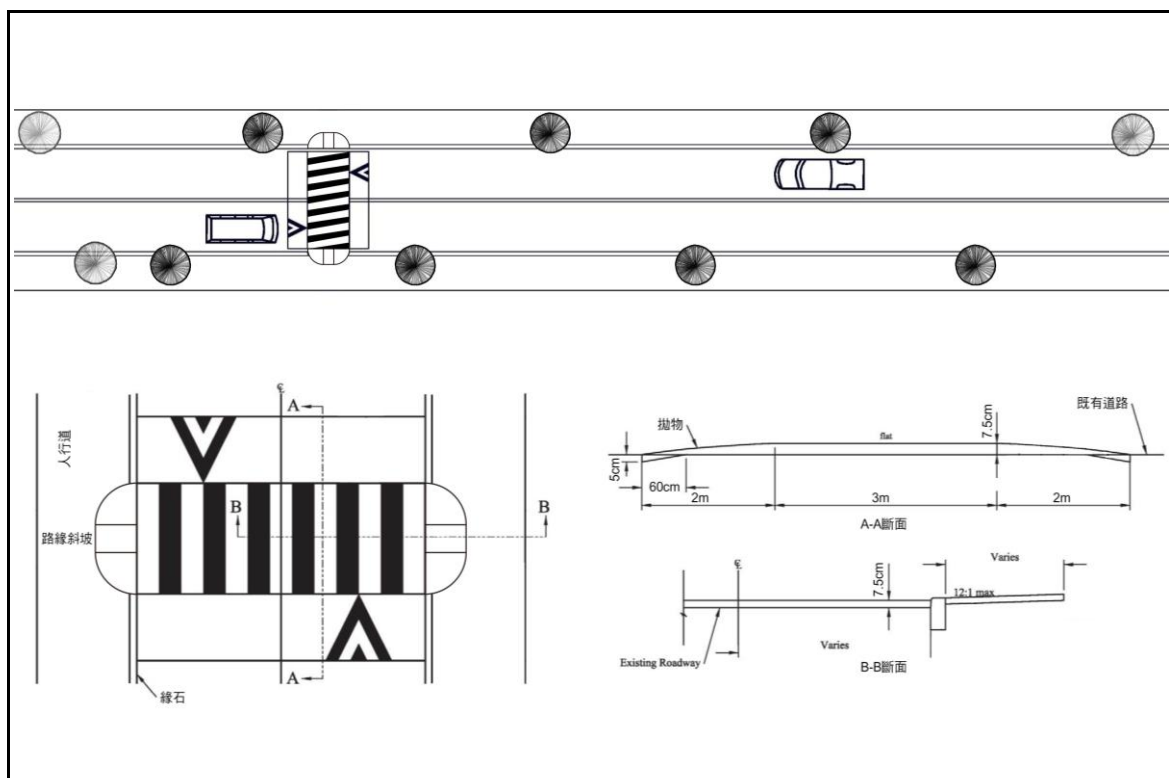
6.4 設計範例及參考圖

6.4.1 實體垂直高程措施



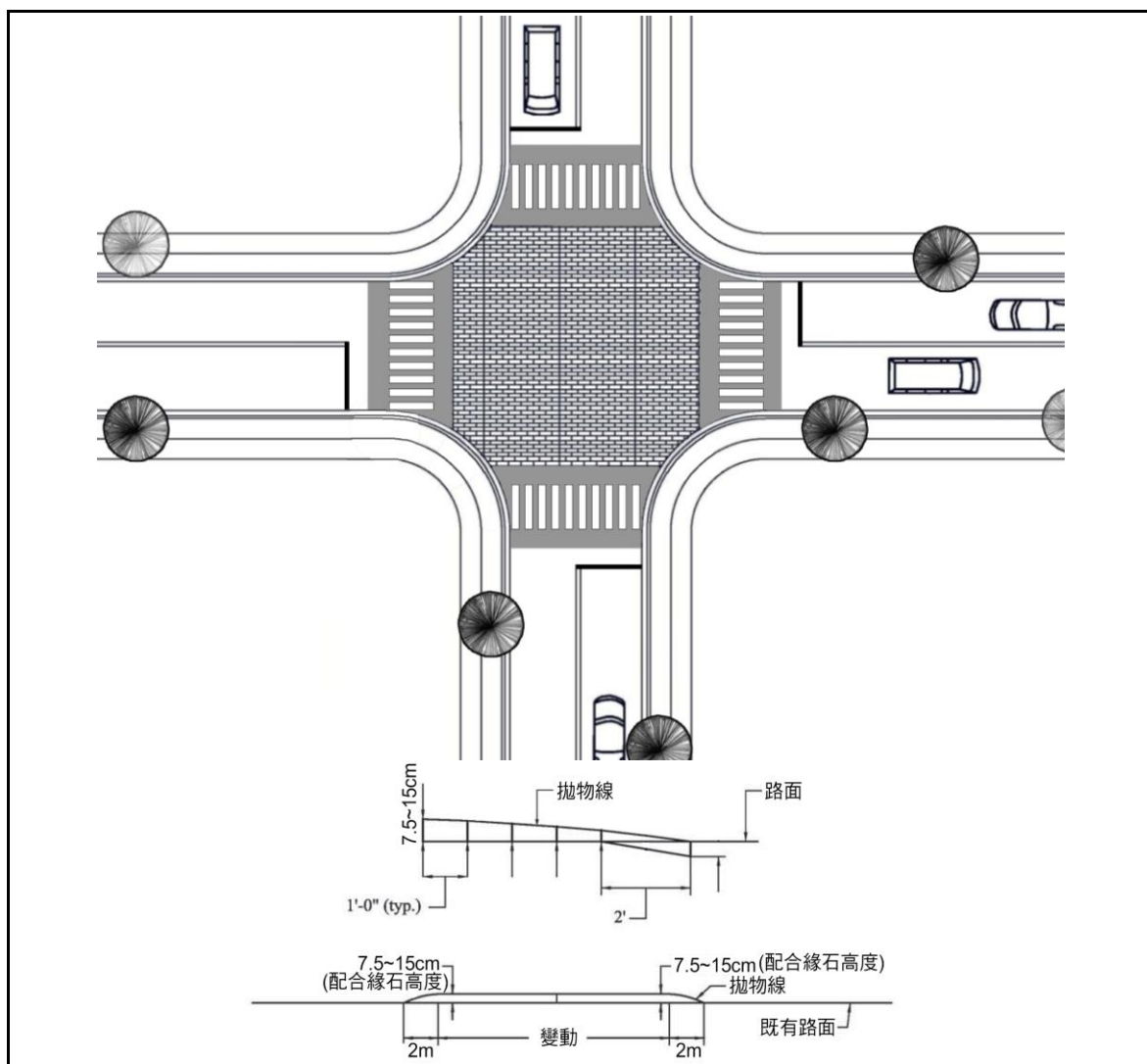
設施名稱	減速丘 (Speed Hump)、減速墊 (Speed Cushion)、減速台
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 有效強迫減速、減少肇事 ● 減少執法需求 ● 成本較低
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加緊急車輛通過時間 (警車、消防車約增加 3-5 秒；救護車約 10 秒通過時間) ● 增加行車不適 ● 減速墊增加通過噪音 ● 減速墊需要定期維護 ● 增加機車、自行車通過之不便及危險
設置注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 適用於交通量不大道路 ● 至少需相隔 75-150 公尺 ● 道路縱坡在 8% 以上道路不宜設置 ● 不宜設置在緊急車輛動線 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒。依「道路交通標誌標線號誌設置規則」設置路面顛簸、高突標誌「警 30、31」

資料來源：本手冊研究彙整歸納



設施名稱	穿越道高差 (Raised Crosswalk)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 有效強迫減速、減少肇事 ● 減少執法需求 ● 成本較低 ● 減少通過交通 ● 增加路口行人通行安全
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加緊急車輛通過時間 (警車、消防車約增加 3-5 秒；救護車約 10 秒通過時間) ● 增加行車不適 ● 增加機車、自行車通過之不便及危險 ● 可能造成車輛改道
設置注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路縱坡在 8% 以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒。依「道路交通標誌標線號誌設置規則」設置路面顛簸、高突標誌「警 30、31」 ● 不宜設置在緊急車輛動線

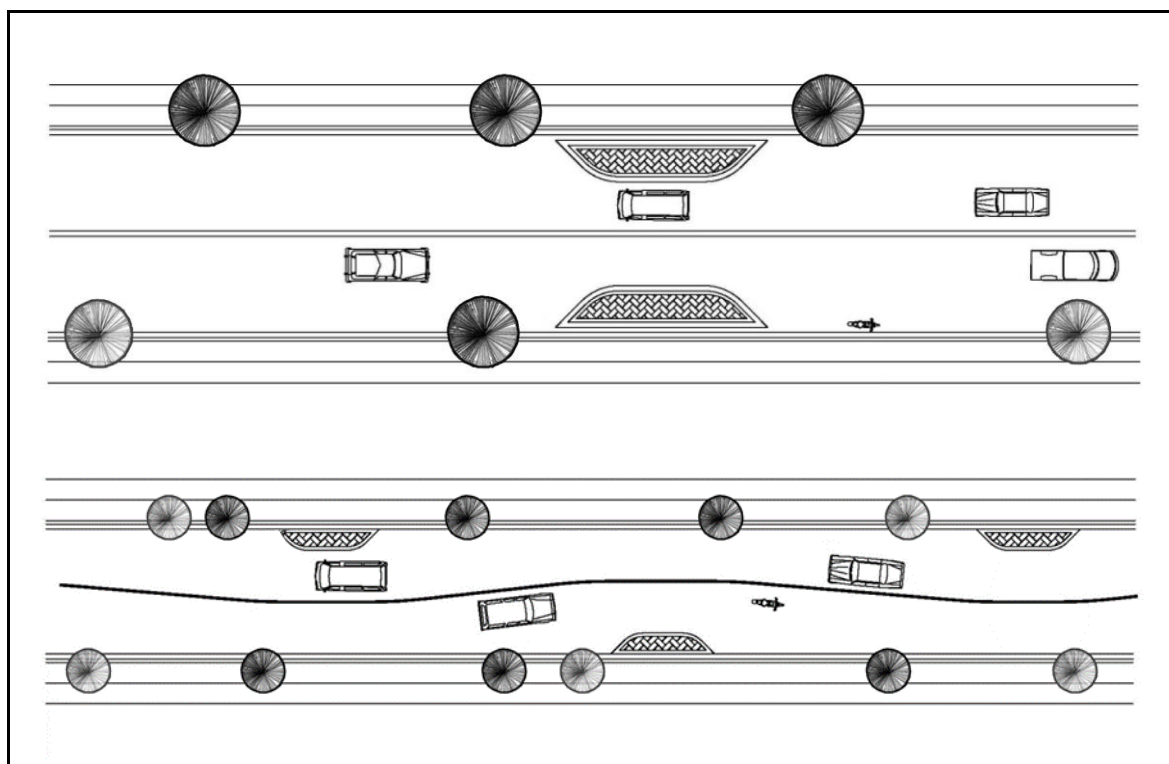
資料來源：本手冊研究彙整歸納



設施名稱	路口高差 (Raised Intersection)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 有效強迫減速、減少肇事 ● 減少執法需求 ● 減少通過交通 ● 增加路口行人通行安全
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加大型車輛轉彎困難 ● 可能造成車輛改道 ● 增加行車不適 ● 造價較高
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 大型車輛轉向交通量大道路不宜設置 ● 需額外排水及附屬設施配合設計 ● 可增加鋪面顏色或材質之區隔 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

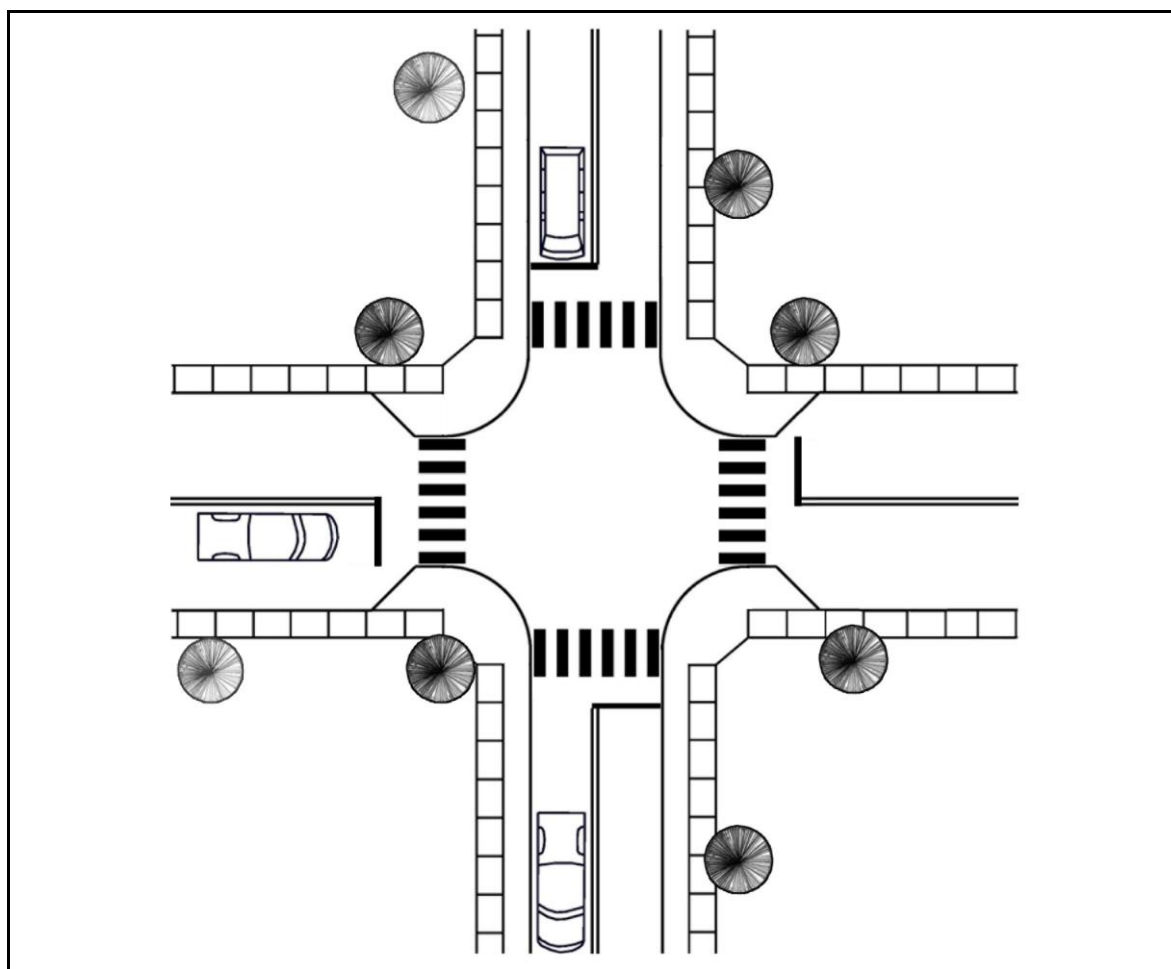
資料來源：本手冊研究彙整歸納

6.4.2 實體水平偏移措施



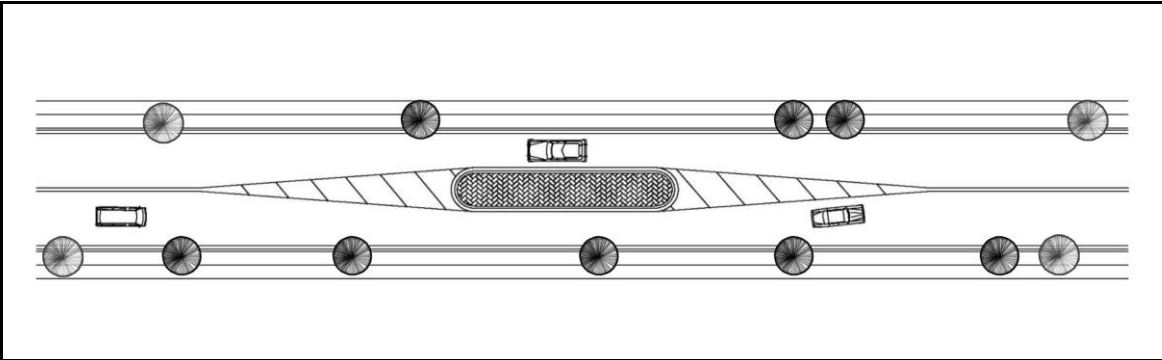
設施名稱	道路路段寬度縮減(Chockers)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少行駛不適 ● 減少行人穿越道路距離(若有設置穿越道) ● 可配合設置停車空間 ● 提供道路景觀設置空間 ● 不影響緊急車輛通行
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少部分可設置停車格位空間 ● 僅可間接降低車速
設置注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 需設置於路段中段 ● 設置長度需至少 6 公尺 ● 自行車道視需求設置於車道外(人行道上) ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒 ● 可配合錯開設置(chicane)

資料來源：本手冊研究彙整歸納



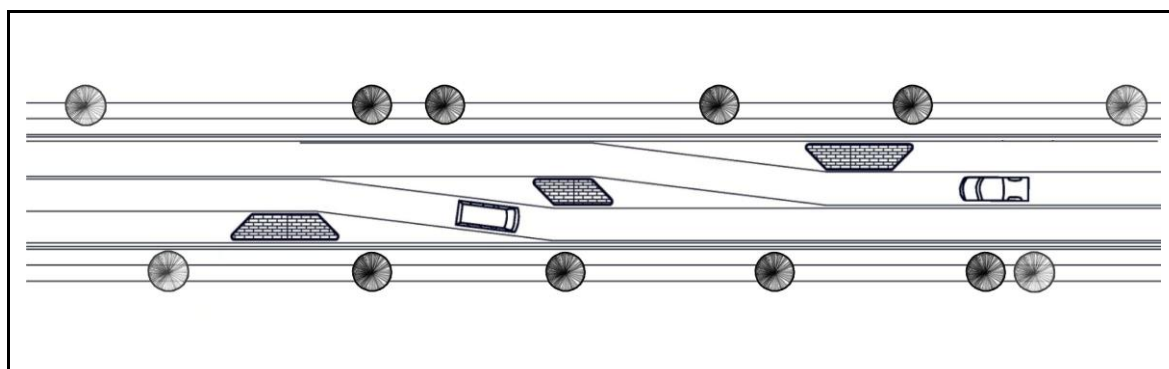
設施名稱	路口車道寬度縮減、路緣延伸(Corner Extensions)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 降低路口速率 ● 減少行人穿越路口距離 ● 提供道路景觀設置空間 ● 不影響緊急車輛通行
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 影響路口轉彎半徑
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒 ● 不宜設置轉向量大之路口

資料來源：本手冊研究彙整歸納



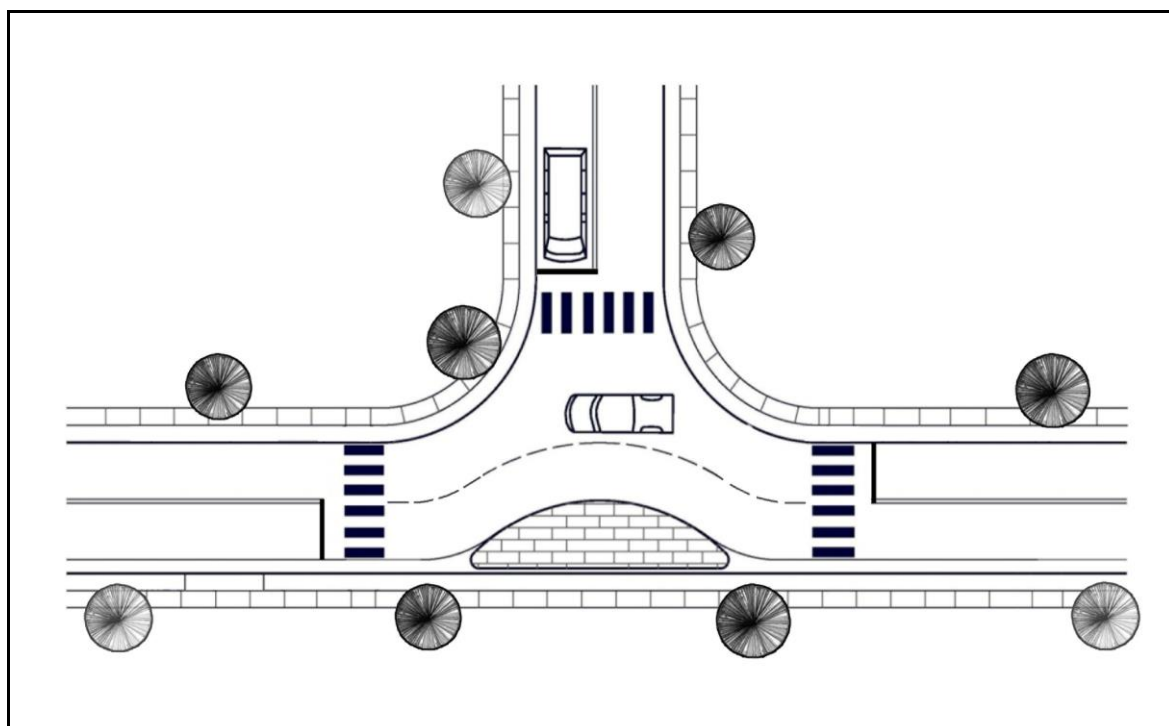
設施名稱	中央分隔島(Median islands)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少行駛不適 ● 減少行人穿越道路距離(若有設置穿越道) ● 可做為行人庇護島 ● 提供道路景觀設置空間 ● 不影響緊急車輛通行
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少部分可設置停車格位空間 ● 僅可間接降低車速 ● 影響道路迴轉需求
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 需設置於路段中段 ● 自行車道視需求設置於車道外(人行道上) ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

資料來源：本手冊研究彙整歸納



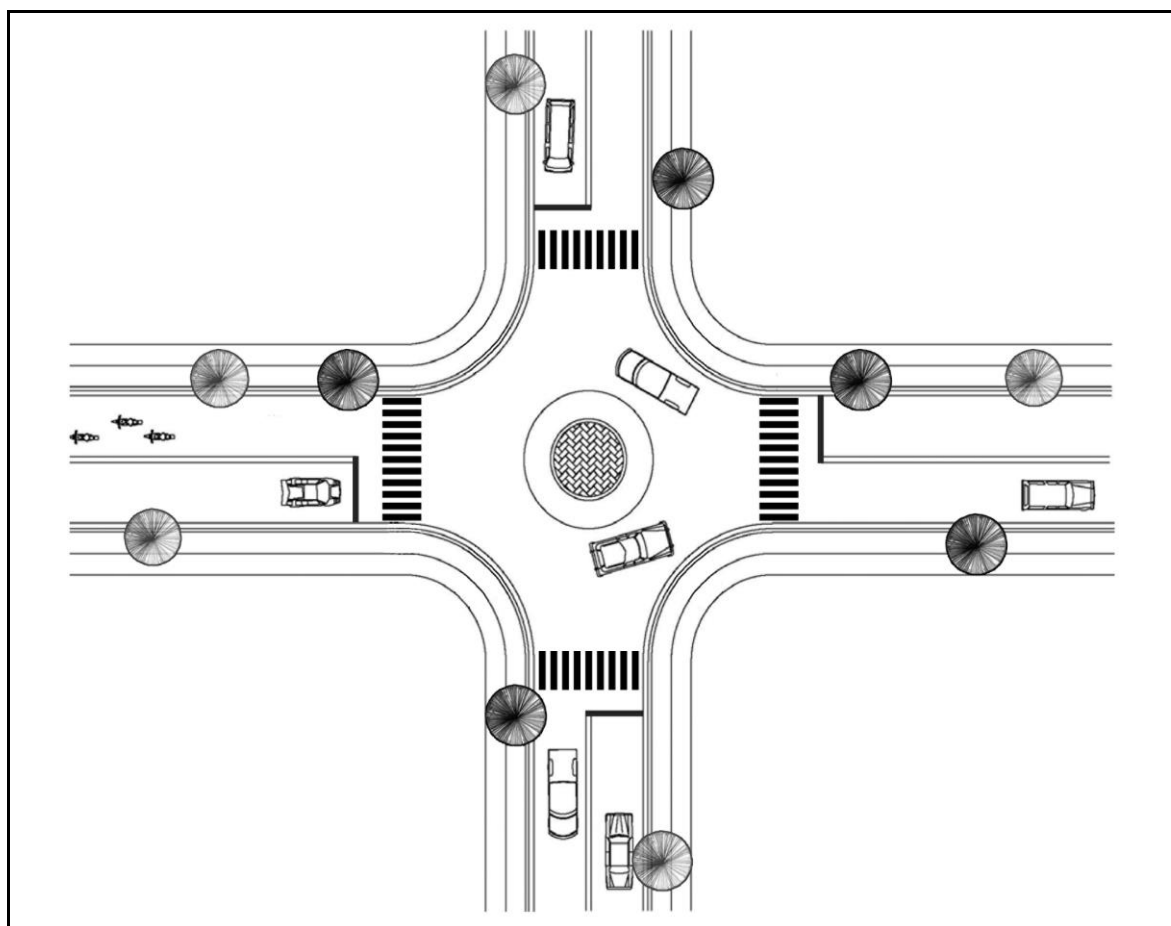
設施名稱	道路水平偏移 (Lateral Shifts)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 車輛自然減速 ● 減少行駛不適 ● 減少行人穿越道路距離 (若有設置穿越道) ● 可做為行人庇護島 ● 提供道路景觀設置空間 ● 不影響車輛轉彎半徑
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少部分可設置停車格位空間 ● 設置費用較高
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 可於路緣延伸、道路路段寬度縮減、中央分隔島配合使用 ● 需與路緣保持 45 度角度 ● 自行車道視需求設置於車道外 (人行道上) ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8% 以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

資料來源：本手冊研究彙整歸納



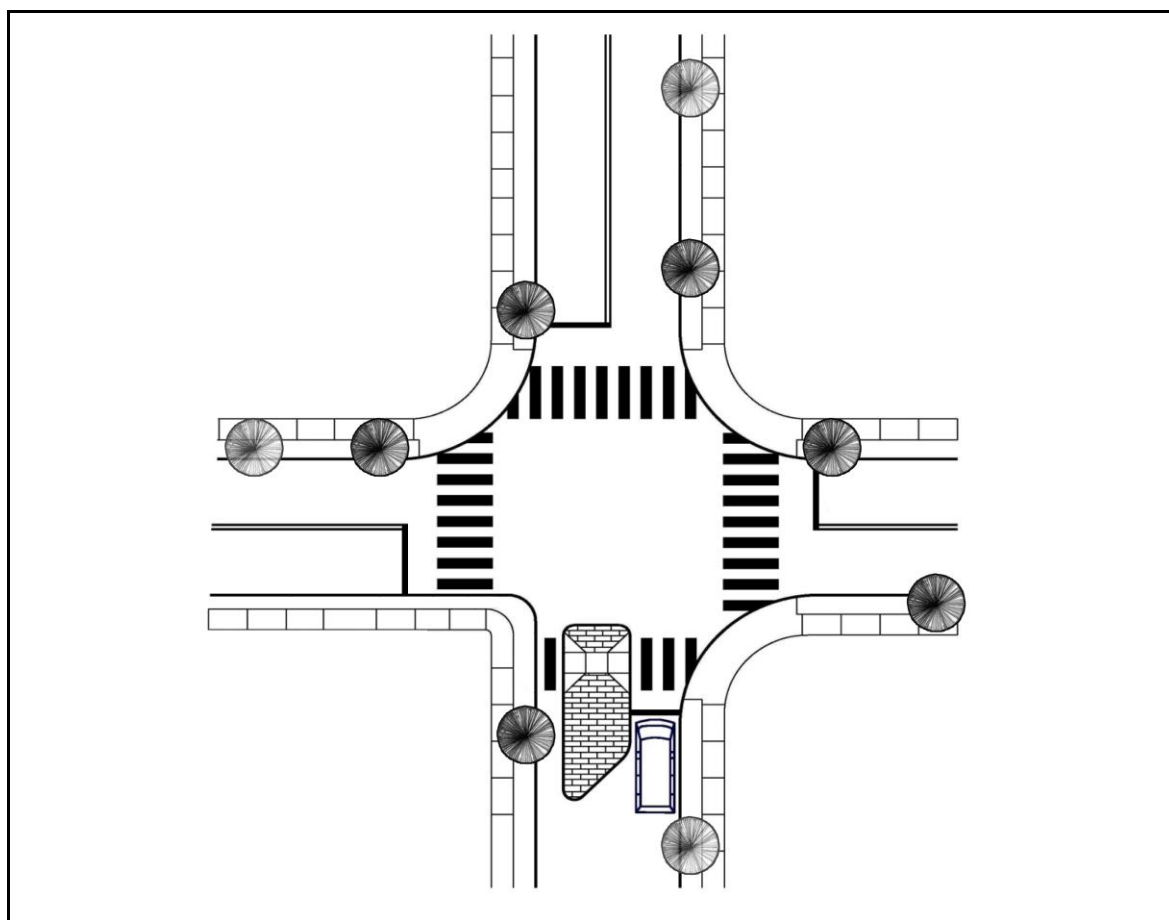
設施名稱	T字路口設計(Realigned Intersections)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 車輛自然減速 ● 減少行人穿越道路距離(若有設置穿越道) ● 提供道路景觀設置空見 ● 影響車輛轉彎半徑較小 ● 增加緩衝反應時間
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少部分可設置停車格位空間 ● 設置費用較高 ● 增加路口延滯
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適用於交通量大路口 ● 自行車道視需求設置於車道外(人行道上) ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

資料來源：本手冊研究彙整歸納



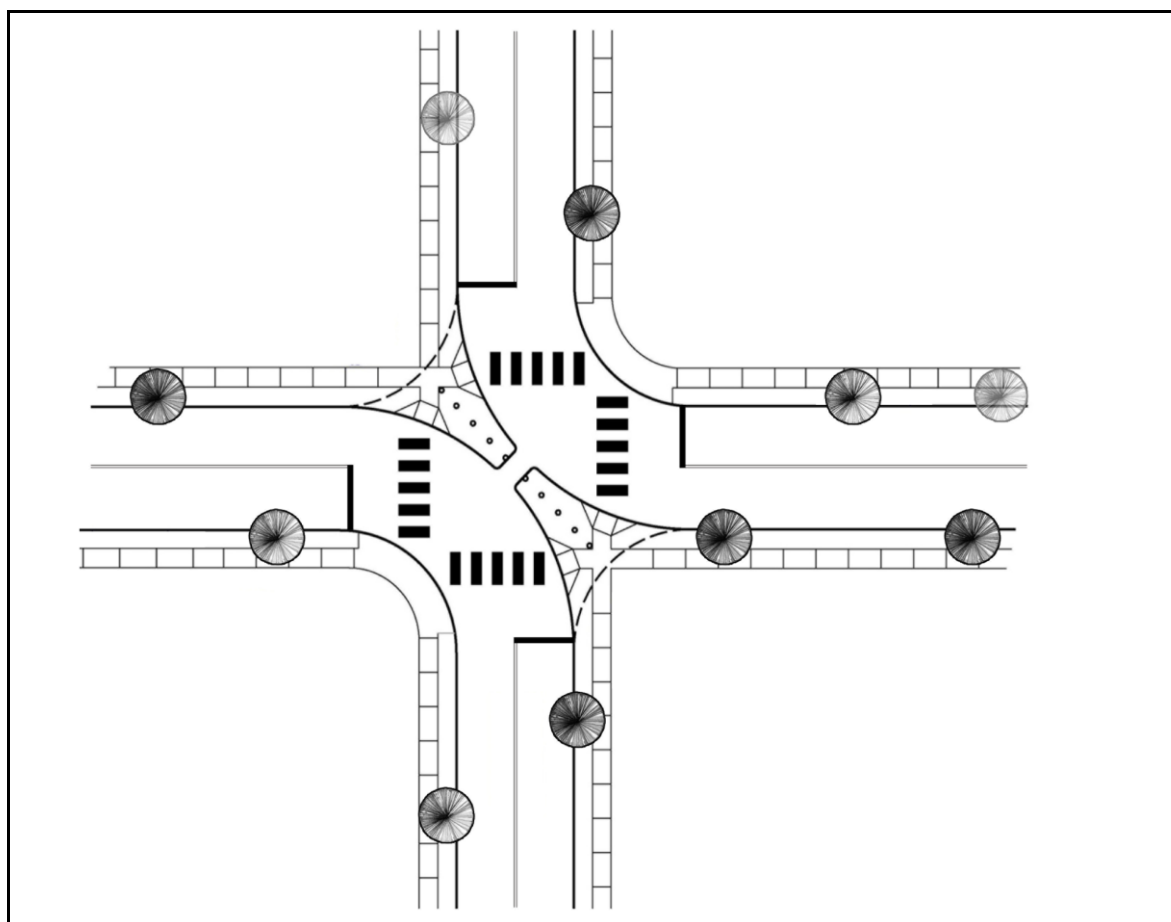
設施名稱	圓環 (Roundabout)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少車流衝突點 ● 車輛自然減速 ● 減少路口號誌之需求 ● 可減少穿越車流 ● 迷你圓環可降低建設費用 ● 提供道路景觀設置空間
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 反應時間會受到車速降低影響 ● 需增加額外照明需求 ● 減少部分可設置停車格位空間 ● 大型圓環設置費用較高 ● 增加路口延滯
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適用於交通量大路口 ● 自行車道視需求設置於車道外(人行道上) ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

資料來源：本手冊研究彙整歸納



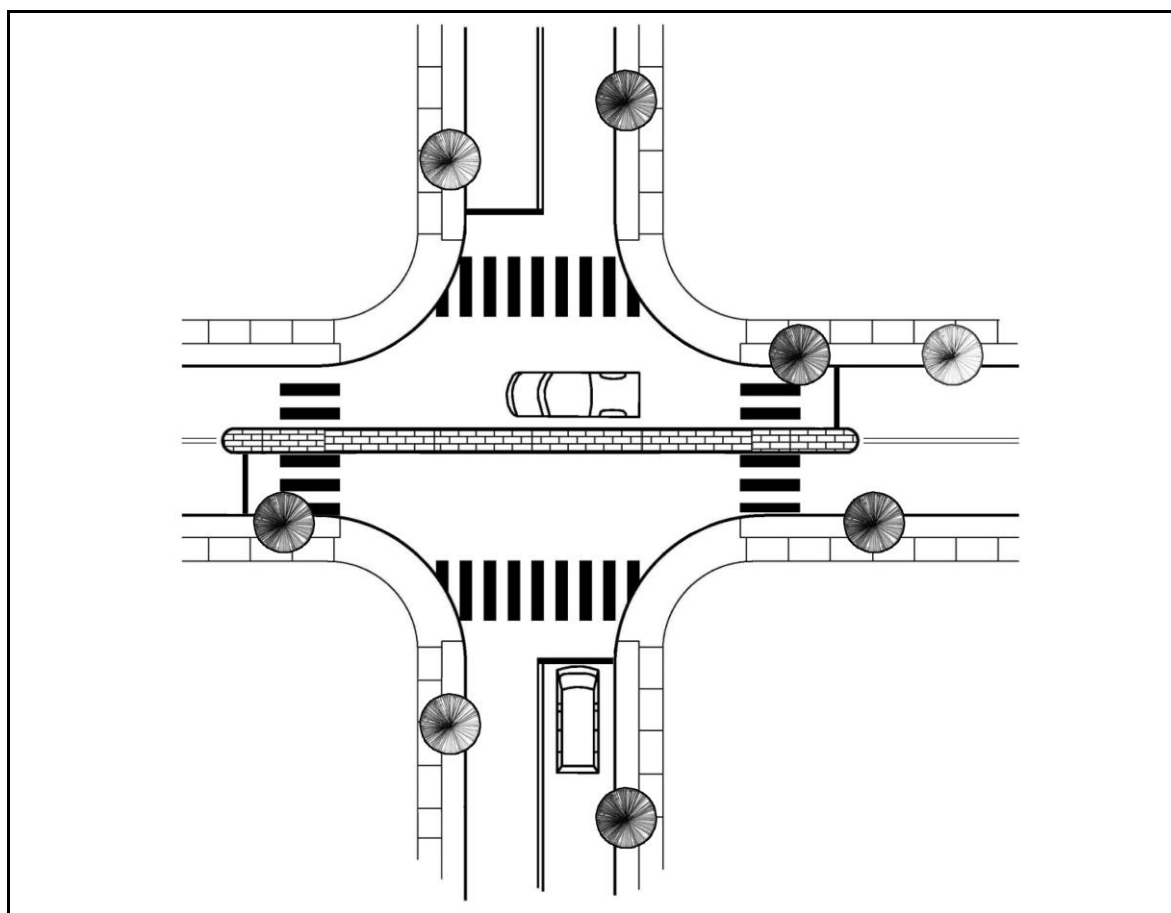
設施名稱	路口部分車道封閉(Partial Closures)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少車流、自然移轉 ● 比號誌管制更有效果 ● 減少行人穿越道路距離(若有設置穿越道) ● 提供道路景觀設置空間
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 影響通行動線增加繞路 ● 車流移轉造成其他道路影響 ● 設置費用較高 ● 易有居民反對
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適用於交通量大路口 ● 自行車道視需求設置於車道外(人行道上) ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

資料來源：本手冊研究彙整歸納



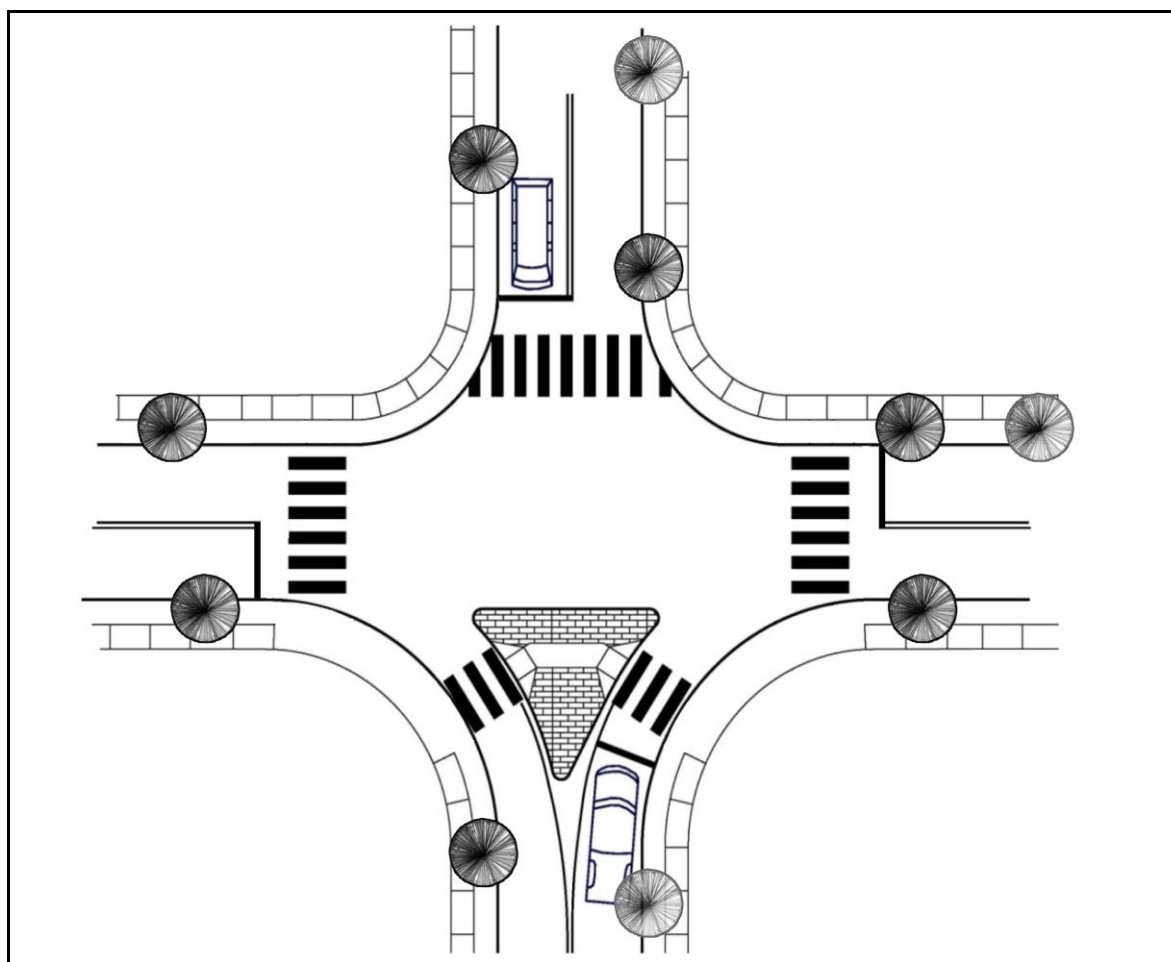
設施名稱	路口對角封閉(Diagonal Closures)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少車流、自然移轉 ● 比號誌管制更有效果 ● 提供道路景觀設置空間 ● 減少轉向衝突點、簡化車流 ● 增加行人對角穿越便利性
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 影響通行動線增加繞路 ● 車流移轉造成其他道路影響 ● 設置費用較高 ● 易有居民反對
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適用於交通量大路口 ● 景觀設施不應影響視距 ● 對角封閉區應留設 1.5-2 公尺開口供自行車通過 ● 道路縱坡在 8%以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

資料來源：本手冊研究彙整歸納



設施名稱	路口穿越封閉(Intersection Barriers)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少車流、自然移轉 ● 比號誌管制更有效果 ● 減少轉向衝突點、簡化車流
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 影響通行動線增加繞路 ● 車流移轉造成其他道路影響 ● 易有居民反對
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適用於交通量大路口 ● 需留設至少 3.5 公尺行人穿越空間 ● 道路縱坡在 8% 以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒

資料來源：本手冊研究彙整歸納




設施名稱	路口限制直行交通島 (Forced Turn Islands)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 減少車流、自然移轉 ● 比號誌管制更有效果 ● 減少轉向衝突點、簡化車流 ● 提供道路景觀設置空間
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 影響通行動線增加繞路 ● 車流移轉造成其他道路影響 ● 易有居民反對
設置 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適用於交通量大路口 ● 景觀設施不應影響視距 ● 道路縱坡在 8% 以上道路不宜設置 ● 應有顯明標示，並預先增加標誌、標線提醒


資料來源：本手冊研究彙整歸納

6.4.3 國外參考案例

一、路口穿越道抬升案例

<p>案例手冊名稱</p>	<p>Street Design Manual(2015) New York City Department of Transportation</p>
<p>案例概述</p>	
	
<p>Raised Crosswalk</p> <p>路口穿越道抬升可有效降低車輛經過路口時的速度，並提高駕駛者對行人過路處存在的意識。如進入的路口是交通寧靜區，亦可以提醒駕駛者正在進入一個速度較慢，以步行為導向的街道環境。降低通過路口時的高程同時也更方便行人通過。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計時考量條件：可能會影響街道排水或需要重新設置排水溝、並應注意視障者路口引導方式。 2. 實際應用：狹窄街道(2 線道)路口穿越需求較高之區域，多路口的道路、商業區、穿越性動線、公園等。避免設置於主要道路動線。 3. 相關設施設置：應配置適當的警示標誌和道路標誌、穿越道抬升位置應設置人行道表面具有高色彩對比度的可檢測警告條、使用增強的高能見度街道材料進一步吸引行人對路口穿越道的注意。 	

二、減速台案例

案例手冊名稱	Urban Street Design Guide(2013) National Association of City Transportation Officials(NACTO)
案例概述	
	
<p>Speed Table</p> <p>減速台設置於街廓中道路，藉由提高車輛軸距從而降低交通速度。減速台高度為 3-3.5 英寸(7.5~9 公分)，長度為 22 英尺(約 7 公尺)。設置減速台街道的車輛運行速度範圍建議為 25-45 mph。</p> <p>設置減速台前方道路應設置適當標誌以提醒使用者。減速台應參考以下標準設置：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 斜坡不應超過 1:10 或不超過 1:25。2. 錐形側坡應不大於 1:6。3. 垂直處宜不超過四分之一英寸(0.5 公分)高。 <p>減速台不建議應用於寬度超過 50 英尺(15 公尺)的街道上。在雙向街道上，速減速台亦可能適用於兩個方向。</p> <p>若減速台與交叉路口或人行穿越道相交，則應將其設計為抬升之路口穿越道。</p> <p>減速台通常使用單位鋪裝機或其他特殊材料進行設計。特殊材料之後續維管應納入設計考量。</p>	

三、路口抬升案例

<p>案例手冊名稱</p>	<p>Urban Street Design Guide(2013) National Association of City Transportation Officials(NACTO)</p>
<p>案例概述</p>	
<p>A. 路口抬升</p>	<p>B. 主要道路與巷道交叉路口建議案例</p>
<p>Raised Intersections</p>	
<p>路口抬升可建立一個安全、低速度的路口穿越環境。參考左上圖 A.路口抬升，相關說明如下：</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1.路口抬升設施銜接人行道，並確保車輛可緩慢穿過十字路口。人行穿越道不需要特殊標示，除非穿越道沒有銜接至路口抬升設施。 2.設置路口抬升設施的位置，應優先考慮低速（<20 英里/小時，約 32 公里/小時）和低容量（<3000 條 ADT）的街道，以及 30 英里/小時（約 48 公里/小時）範圍內的街道。設置同時應使用停車標誌代替 YIELD 標誌。路口提升有助於降低車速和碰撞風險。 3.轉角路緣設置車阻，可保護行人，避免受誤入人行道之轉彎車輛影響。 4.若為兩條單向街道交叉路口，將會有兩個路口轉角不需考量車輛轉彎。此處可用最小的轉彎半徑 2 英尺(約 60 公分) 來設計。 	
<p>Intersections of Major and Minor Streets</p>	
<p>若為主要道路與次要道路交叉路口，可依道路類型綜合考量設置交通寧靜設施，參考右上圖 B.主要道路與巷道交叉路口建議案例，相關說明如下：</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 評估交叉路口的交通量。綜合考量整體交通網絡，以最大限度地減少路口直行；並避免限制主要道路的自行車或人行穿越。 2. 使用路口抬升設施和路緣延伸來限制從主要道路轉往次要道路的轉彎速度。路口抬升提高了可視性，並提高了車輛禮讓穿越行人的可視性。 3. 在無號誌路口的人行穿越道，可考量設置安全島、高能見度交通標誌，或可按式行人號誌。 	

第七章 都市自行車環境規劃設計

本手冊都市自行車環境的涵蓋範圍和其相關之技術諮詢，係依據中央和地方政府有關自行車道規劃和設計之政策與法律，包括內政部「市區道路及附屬工程設計標準」、「市區道路及附屬工程設計規範」以及交通部與內政部合頒「道路交通管理處罰條例」等法規，做為本手冊撰寫都市自行車環境規劃設計之上位指導標準與規範。另手冊部分內容參考相關的研究，包括：行政院體委會「自行車道設施設計準則彙編」及交通部運輸研究所「自行車道系統規劃設計參考手冊(第三版)」等。

本章說明都市自行車環境的規劃設計，相關參考內容說明如下：

1. 有關都市自行車環境的定義敘述於 7.1 節。
2. 有關都市自行車環境建設應考量因素說明於 7.2 節。
3. 有關都市自行車環境的規劃設計準則請參考 7.3 節。
4. 有關都市自行車環境的設計案例及參考圖呈現於 7.4 節。

7.1 都市自行車環境定義

7.1.1 適用範圍

(一) 適用車種為「腳踏自行車」

依據「道路交通安全規則」第 6 條與「道路交通管理處罰條例」第 69 條，慢車種類為腳踏自行車、電動輔助自行車(人力為主、電力為輔)及電動自行車(電力為主)，此外，「市區道路及附屬工程設計規範」所針對的自行車係指腳踏自行車而言，不包括電動輔助自行車與電動自行車。因電動輔助自行車以人力為主，電力為輔，其行駛速度等特性與腳踏自行車差異較小，故本手冊將可通行於自行車道的自行車定位為腳踏自行車與電動輔助自行車，並不包括電動自行車。

(二) 本章節後續所稱之「自行車」係指腳踏自行車。

(三) 本手冊所討論之自行車道環境界定為「市區生活通勤型自行車道」(不包括「運動休閒型」與「運動競賽型」自行車道)。

7.1.2 自行車道型式與路權分類之相關研究

一、自行車道類型與路權

參考「市區道路及附屬工程設計規範」第五章針對自行車道之型式分類及「道路交通標誌標線號誌設置規則」，自行車道類型依其使用路權可分為自行車專用道路(A級路權)、自行車專用車道(B級路權)、自行車與車輛共用車道(C級路權)、自行車與行人共用道(D級路權)共四大類型。

(一) 自行車專用道路 (A 級路權)

只供自行車使用，不容許其他機動車輛進入使用，通常與機動車輛道路分離設置，該條道路即稱為自行車專用道路。自行車專用道路設置之主要目的在提供自行車族們一個安全、舒適、具景觀美質之騎乘空間，故於規劃路線之環境許可、路徑寬度充裕之狀況下，建議儘量以自行車專用道路之方式劃設規劃之，斷面示意如圖 7-1-1 所示。



圖 7-1-1 自行車專用道路

(二) 自行車專用車道 (B 級路權)

道路上的一個車道只供自行車使用(專用)，通常設置於道路之外側，其路權專屬於自行車，不容許其他車輛進入使用。或者亦有設置於人行道上，而藉由分隔設施來分離自行車與行人，該種型式之車道即稱為自行車專用車道，斷面示意如圖 7-1-2 所示。

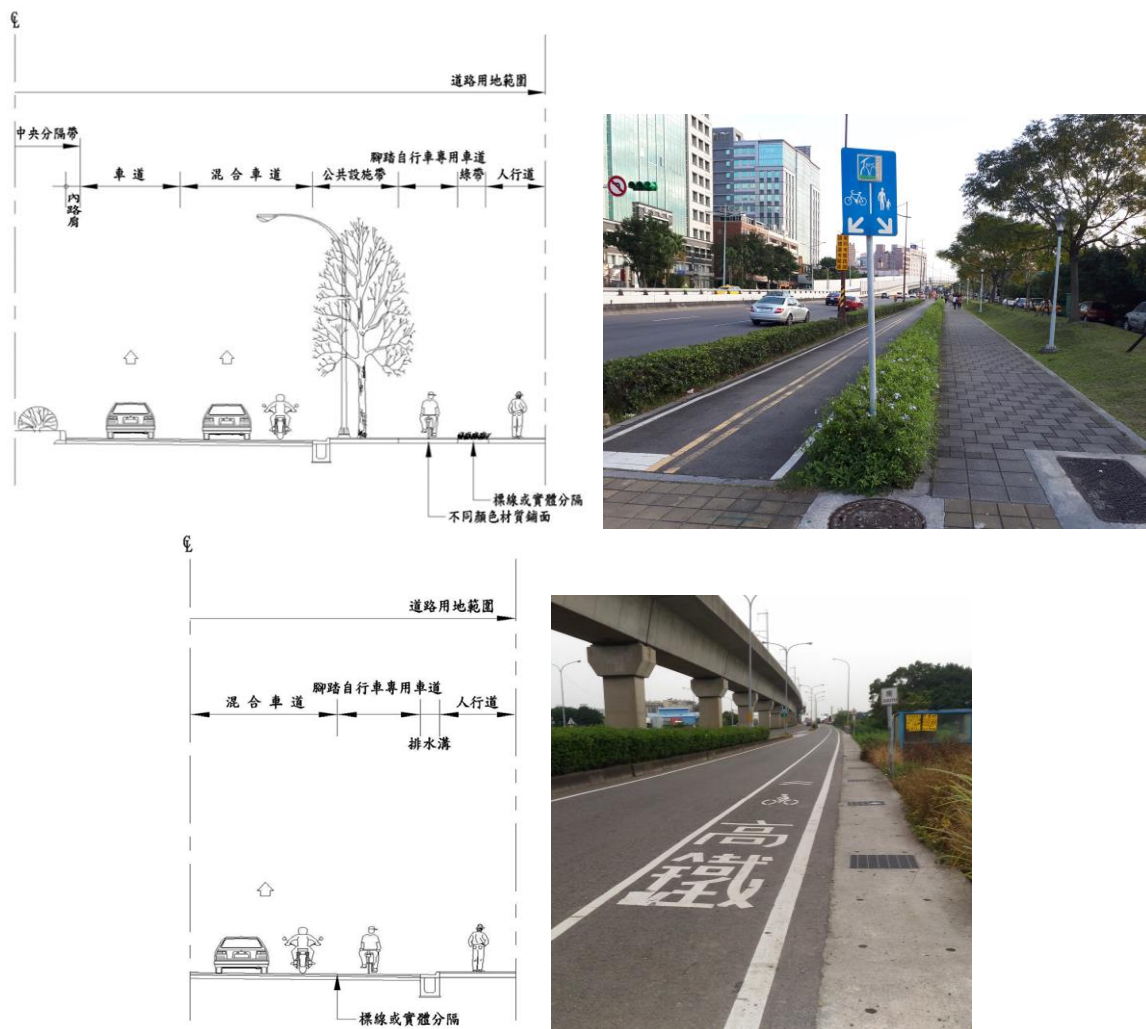


圖 7-1-2 自行車專用車道

(三) 自行車與車輛共用車道 (C 級路權)

道路上的一個車道，除了可供自行車使用外，亦准許其他車輛(當設於外側車道時)，該車道即稱為自行車與車輛共用車道，斷面示意如圖 7-1-3 所示。

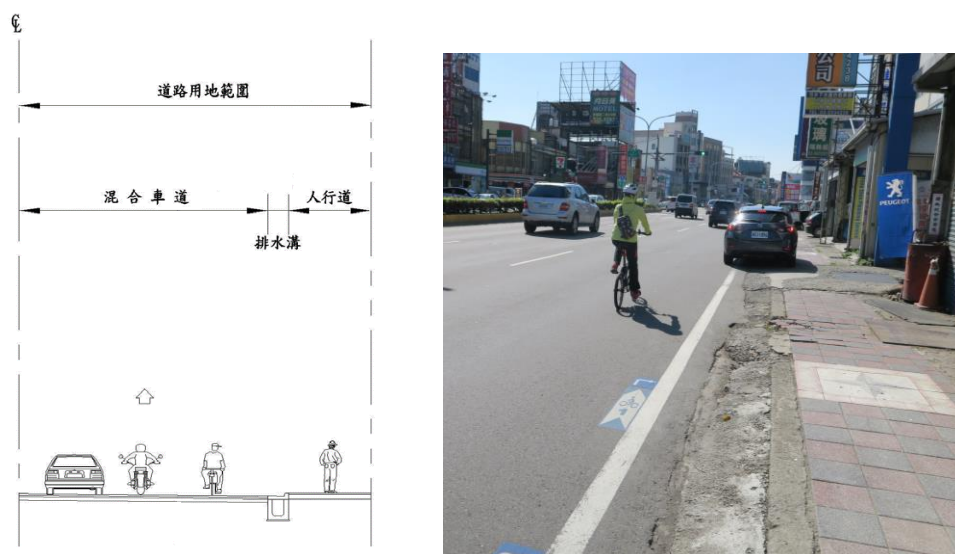


圖 7-1-3 自行車與車輛共用車道

(四) 自行車與行人共用道 (D 級路權)

道路上的一個車道，除了可供自行車使用外，亦准許行人（當設於人行道時）使用，該車道即稱為自行車與行人共用車道。其中自行車與行人共用道可再區分為自行車與行人共用道、自行車與行人共用道路兩類，斷面示意如圖 7-1-4 所示。



圖 7-1-4 自行車與行人共用道

二、自行車與車輛共用車道之方式

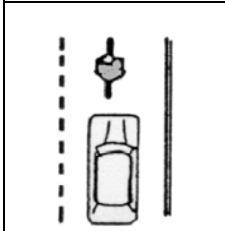
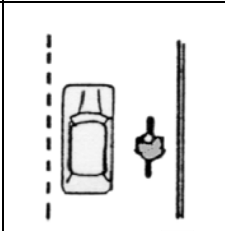
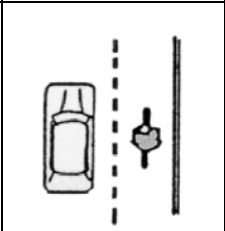
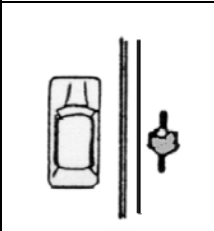
參考交通部運輸研究所「腳踏車專用道之規劃研究」，自行車與車輛共用車道的方式有四種，分別為完全合併、部分合併、部分分離、完全分離，分隔或合併的設施可採用標誌、標線、分隔島、護欄或植栽等各種分隔設施。如表 7-1-1 所示。

1. 完全合併(Full Integration)：車輛與自行車共用一車道。
2. 部分合併(Partial Integration)：兩種運輸工具共用一個車道，但車道寬度夠寬，可以讓其他運具使用者超越自行車的使用者。
3. 部分分離(Partial Separation)：設置一個專用車道給自行車使用，但須視車道的寬度與停車情形而定。
4. 完全分離(Full Separation)：設置一單獨分離的車道給予自行車使用者所使用。

自行車與車輛共用車道之方式選擇，需考慮以下三種因素：

- 因素 1. 車流的速度(Traffic Speeds)：當車速較高時，則須有較大的淨空，使用第 3 或第 4 種情況是較適當的。
- 因素 2. 使用者的情況(The User Group)：如果使用者大多較無經驗或較年輕族群，選用分離的自行車道是較適當的，尤其是對於兒童行駛於學校的路徑而言，最好是使用完全分離的自行車道。
- 因素 3. 道路的情形(Carriageway Surface Conditions)：當路面較差或路肩有損毀時，自行車騎士需要有更多的操作空間，而自行車道的路面情形需優於旁邊的道路，否則不易為駕駛人所使用。

表 7-1-1 自行車道之設置方式

設置方式	1. 完全合併	2. 部分合併	3. 部分分離 ^A	4. 完全分離 ^B
				

註：A. 當考慮到車流速度時，第3種型式優於第2種型式，係針對兒童或無經驗之自行車騎士而言

B. 第4種型式為專用的自行車道型式，相較於無專用自行車道的型式，能提供給使用者更短的旅行時間、舒適程度與安全性。

資料來源：都市人本交通規劃設計手冊第一版內容整理

7.2 都市自行車環境設計考量因素

7.2.1 自行車設施規劃考量因素

參考國內外案例之發展經驗，自行車道應設置於可讓使用率達到最大的區域。一般來說，中短程活動(10 公里以內)由於自行車騎士與機動車輛駕駛的起迄點大致相同，因此，規劃自行車設施之建置地點時，應該考慮下列位置或因素：

- (一)就業中心位置-工業區或勞力密集處。
- (二)商業設施位置-包含購物中心、商場、商圈等。
- (三)轉乘設施位置：主要的轉乘點如轉乘樞紐中心、捷運站、火車站、市內自行車路線連接點等。
- (四)公園、體育館(場)、棒球場、展演中心、遊樂場和其他休閒區域位置。
- (五)學校位置。
- (六)區域人口統計資料-包括人口密度和年齡、家庭的大小和類型(集聚透天住宅、公寓等)。
- (七)旅次長度-大多數自行車(旅次)活動少於 10 公里(或小於 20 分鐘)，在考量計畫範圍和優先性時，應評估介於可能的起迄點之旅行(旅次)長度。

依據「市區道路及附屬工程設計標準」第十六條第二款規定「人行道允許腳踏自行車通行者，其設計不得有礙行人通行」及「市區道路工程規劃及設計規範之研究」第十一章自行車行駛特性考慮因素，自行車之交通空間設計必須充分考慮自行車行駛特性，包括：

- (一)使用自行車的學生在上下學交通中所佔的比例特別的高。
- (二)自行車之速度以在 13(公里/小時)到 18(公里/小時)之間居多。
- (三)經常發生被其它車種超越的情形。
- (四)自行車經常會併排行駛。
- (五)自行車道與人行道之高程差異會限制可行駛之空間。
- (六)負載行李或保持間隔、及後視鏡會影響到所需寬度。
- (七)自行車之交通在同一自行車道上經常是雙向的。

基於上述特性，自行車交通空間的設計特別重視安全淨空之要求。自行車道寬度除考慮其車寬及行駛淨空之基本要求外，一般亦考慮安全淨空，單向車道寬度採 1.25~1.5 公尺為設計標準，且寬度不宜小於 1.2 公尺。若只有單一車道，考慮兩慢車併行或超車需求時，為增加騎乘之舒適度可採用 1.5 公尺寬以上。在不同之自行車道型式下，一般可採用之寬度以標線分隔之單向自行車道為 1.5 公尺，雙向則為 2.5 公尺；具有實體分隔之自行車道因受其他運具干擾較小，惟考量超車需求，寬度則建議設置以 2.5 公尺以上為宜。

7.2.2 自行車活動之尺度

人體活動範圍的尺度是設計自行車設施必須參考的資料，美國威斯康辛州運輸部 2003 年出版的「Wisconsin Bicycle Facility Design Handbook」提出各種自行車靜態與活動尺度(圖 7-2-1 及圖 7-2-2)可為代表，其標示的尺度與我國內政部營建署「市區道路工程規劃及設計規範之研究」之行駛空間尺度類似，單車道以寬 1 公尺，雙車道以寬 2 公尺為標準(圖 7-2-3 不包含安全淨空)。

另外，美國明尼蘇達州運輸部 2007 年出版的「Minnesota Bikeway Facility Design Manual」整理列出各種低速交通工具之尺度(表 7-2-1)，因世界各國所生產的低速交通工具尺度大致不出表 7-2-1 之範疇，而多數低速交通工具會以自行車道為行駛空間，故本手冊建議設計自行車道時，可以表 7-2-1 之數據為基礎進行規劃或設計，但必須符合『市區道路及附屬工程設計規範』之規定。

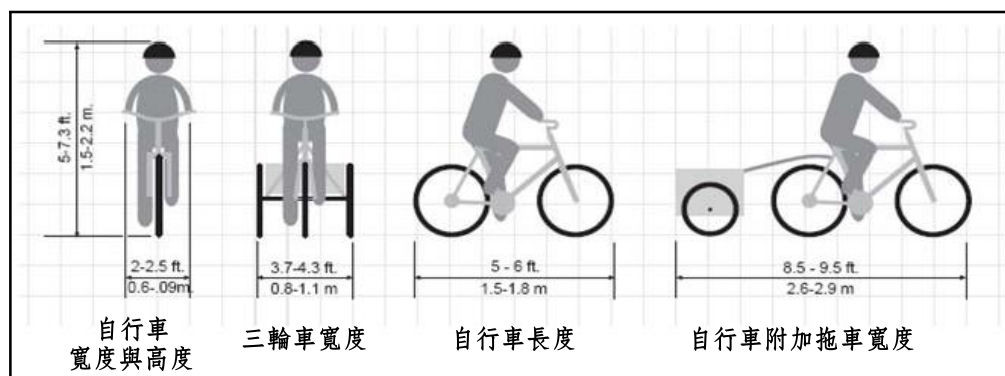


圖 7-2-1 各種自行車靜態的尺度

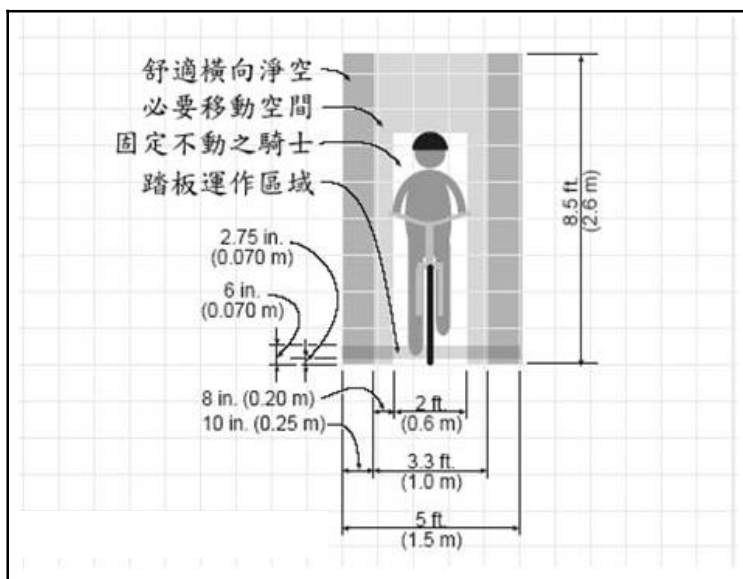
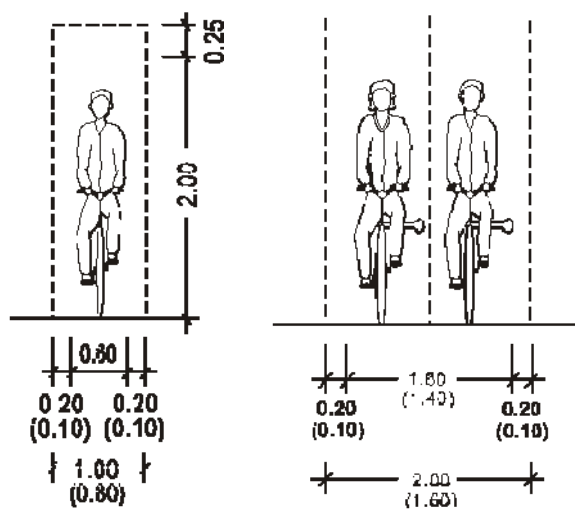


圖 7-2-2 自行車活動的尺度

資料來源：「Wisconsin Bicycle Facility Design Handbook」, 2003



(單位：公尺)

圖 7-2-3 單人與雙人自行車道行駛空間

資料來源：市區道路工程規劃及設計規範之研究，內政部營建署。

表 7-2-1 各種低速交通工具之尺度

類型	平均寬度	平均長度	平均高度	平均速度
自行車	0.61 公尺 (2.0 英尺)	1.68 公尺 (5.51 英尺)	1.57 公尺 (5.15 英尺)	17Km/h (10.5mph)
自行車附加拖車	0.80 公尺 (2.7 英尺)	2.90 公尺 (9.50 英尺)	1.60 公尺 (5.25 英尺)	17Km/h (10.5mph)
Hand cycle 手搖自行車	0.65 公尺 (2.1 英尺)	1.81 公尺 (5.94 英尺)	0.96 公尺 (3.15 英尺)	14Km/h (8.7mph)
直排輪	0.52 公尺 (1.7 英尺)	0.39 公尺 (1.28 英尺)	1.68 公尺 (5.51 英尺)	16Km/h (9.9mph)
滑板車	0.39 公尺 (1.3 英尺)	0.68 公尺 (2.23 英尺)	1.47 公尺 (4.82 英尺)	12Km/h (7.5mph)
手動輪椅	0.62 公尺 (2.0 英尺)	0.99 公尺 (3.25 英尺)	1.21 公尺 (3.97 英尺)	6Km/h (3.7mph)
Power scooter 電動代步車	0.58 公尺 (1.9 英尺)	1.12 公尺 (3.67 英尺)	1.32 公尺 (4.33 英尺)	9Km/h (5.6mph)
電動輪椅	0.65 公尺 (2.1 英尺)	1.23 公尺 (4.04 英尺)	1.24 公尺 (4.07 英尺)	9Km/h (5.6mph)
電動輪椅與狗	1.30 公尺 (4.3 英尺)	1.19 公尺 (3.90 英尺)	1.17 公尺 (3.84 英尺)	7Km/h (4.3mph)
Recumbent bicycle	0.62 公尺 (2.0 英尺)	1.90 公尺 (6.23 英尺)	1.26 公尺 (4.13 英尺)	23Km/h (14.3mph)
Segway 賽格威行走工具	0.64 公尺 (2.1 英尺)	0.56 公尺 (1.84 英尺)	1.88 公尺 (6.17 英尺)	15Km/h (9.3mph)
滑板	0.24 公尺 (0.8 英尺)	0.76 公尺 (2.49 英尺)	1.55 公尺 (5.09 英尺)	13Km/h (8.1mph)
嬰兒車	0.51 公尺 (1.7 英尺)	1.24 公尺 (4.07 英尺)	1.33 公尺 (4.36 英尺)	5Km/h (3.1mph)

資料來源：「Minnesota Bikeway Facility Design Manual」, 2007

7.2.3 自行車設施查核表

對現有的自行車相關設施進行評估，其目的是要了解現有設施的狀況，以提供未來進行改善優先順序之依據。本手冊針對市區型自行車道於規劃時必須達到「安全性」、「連續性」、「引導性」、「舒適性」、「遮蔭性」、「便利性」六項目標，並針對國內自行車環境發展特性之需要提出自行車道的查核表，以供相關人員對現有的自行車設施進行評估與瞭解應改善之處。可供參考之查核內容整理於表 7-2-2。

表 7-2-2 自行車設施查核表

目標	查核內容
1. 安全性	<ul style="list-style-type: none">(1) 自行車道緊鄰道路，是否有足夠的分離和保護設施？(2) 自行車道緊鄰人行道或其它人行設施，是否有足夠的分離和保護設施？(3) 是否在彎道上或近路口處提供自行車騎士特殊的設施？如告示或警告標誌、標線等。(4) 是否將急彎數量減至最低？(5) 標誌、公車站和街道設施是否設置在妨礙自行車騎士的位置上？(6) 機動車輛駕駛人在道路上是否會為自行車騎士保持橫向(安全淨空)空間？(7) 機動車輛駕駛人在交叉路口是否都能注意到自行車騎士？(8) 自行車路線是否提供一個安全的環境，尤其是對銀髮族、婦女和兒童？(9) 景觀美化是否提供適當的空隙、視距等？(10) 公共服務人孔蓋、鐵格柵、排水孔等對於自行車騎士是否安全？(11) 是否確保在道路上或接近道路的固定物(樹木、圍欄、扶手、護柱等)在夜間的能見度？(12) 停車視距對於所有交通，包括人行設施、自行車道、道路、車道、鐵路等是否足夠？(13) 視線是否受到標誌、樹木、圍籬等的影響？(14) 交叉路口是否提供清晰的視線(距)，尤其是在轉角附近和跨越圓環？(15) 是否確保在道路上或接近道路的固定物(樹木、圍欄、扶手、護柱等)之能見度與視距符合標準？(16) 號誌化交叉路口是否適合自行車騎士，如分離自行車時相、自行車偵測器(含觸動按鈕)和專用號誌？(17) 是否在交叉路口提供自行車騎士等候區或待轉區？
2. 連續性	<ul style="list-style-type: none">(1) 自行車騎士是否能在大部分路線上保持速度？(2) 在大部分路線上，水平和垂直定線是否適合自行車騎士騎乘？(3) 在設計標準不足之處是否有安裝警告標誌？(4) 在路邊自行車道上是否禁止停車？(5) 自行車道寬度是否足以容納自行車騎士？(6) 有鋪面的路肩是否至少和車道一樣平順？(7) 若路線是在市郊或鄉村區域，是否在道路上提供足夠的鋪面路肩？
3. 引導性 (或方向性)	<ul style="list-style-type: none">(1) 路線是否在主要交叉路口處仍能直接通過？(2) 路線是否和網路其他自行車道連結？(3) 是否有明確的引導設施，讓單車族清楚通行路線？
4. 舒適性與 便利性	<ul style="list-style-type: none">(1) 鋪面和路緣是否維持一貫的品質，如平滑度等特性未存在可能影響自行車騎士穩定性和造成輪胎損壞缺陷？(2) 有鋪面的路肩是否和車道一樣平順？
5. 遮蔭性	<ul style="list-style-type: none">(1) 是否有連續遮蔭綠帶空間？(2) 是否有遮陽的功能，具涼爽的騎乘環境？
6. 無汽車與 機車干擾的 影響	<ul style="list-style-type: none">(1) 是否確保在道路上能有效避免或避開與汽機車的衝突與干擾？(2) 靠近汽機車停車場是否有規定使用者的安全，如汽機車不能侵入自行車道？

資料來源：都市人本交通規劃設計手冊第一版內容整理

7.2.4 自行車道安全指標及服務水準之衡量

上述自行車設施查核表屬於質性的評估，以評估者主觀的判斷對現有設施進行評分，其缺點是失之客觀，有關自行車道安全指標及服務水準之衡量，國內尚無具公信力的指標或標準可供應用，本手冊建議參考 Turner S. M., Shafer C. S., and Stewart W. P. 等人在 1997 年的著作” Bicycle Suitability Criteria for State Roadways in Texas, Texas Transportation Institute”，以文獻回顧各種對自行車設施研究所提出量化的指標，包括下列各項：

- (一) 自行車安全障礙指標
- (二) 自行車安全指標評分和構成要素
- (三) Epperson-Davis 道路條件指標和構成要素
- (四) 交叉路口危險公式和構成要素
- (五) Landis' 自行車服務水準和構成要素
- (六) Gainesville 自行車地圖之自行車適合性標準
- (七) Austin 自行車地圖之自行車適合性標準
- (八) Gainesvill 自行車績效評量評分系統

7.3 都市自行車環境規劃設計準則

7.3.1 都市自行車道規劃設計注意要項

- (一)根據內政部營建署對自行車設置規範建議，自行車規劃原則認為自行車之設置網絡應連結眾多起迄點，使成為一完整之網路系統。並須具備安全性、舒適性、趣味性及教育性。完善之路線規劃與服務設施，儘量避免與車道結合設置，具完善之標誌、交通管制措施；在必要交叉路口，應具明顯標示設施，以提升騎乘者之安全性。自行車路線應避免陡坡之設置，車道上應具良好之自行車道鋪面。車道設計具完善之配合設施考量，如休憩區、停車區等設置；應提升路線之獨特性，避免穿越環境品質不佳之地區；同時應尊重環境，避免破壞生態環境。在規劃路線時應考量未來經營或維護工作之進行。
- (二)未來政府若要推廣通勤通學騎乘自行車的習慣，除健全硬體設施與整合交通標誌標線號誌系統外，還必須有相關軟體計畫的配套，例如於適當地點提供安全方便的停車位、鼓勵各企業推動自行車上班策略、舉辦全民自行車上班日或上班週、提供自行車使用者地圖與安全騎乘的資訊或增加汽機車停車費…等措施。

7.3.2 自行車道選線考量因素

未來考量在現有車道上設置自行車專用道，在選定路線時必須考慮下列因素：

- (一)選擇轉彎車輛較少、大型車數量較少的路線。
- (二)設置於無公車或公車班次較少的路線，並避免與公車站相互干擾。
- (三)遠離快車道或避免車速太快的路線，汽車時速超過 60 公里時，所產生的瞬間風與震動會影響自行車騎乘的穩定性。
- (四)當汽機車速限超過 50 公里，而每日每車道交通量超過 6,000pcu 或每日每車道大型車超過 300 輛時，若設置自行車道，應優先設置獨立路權的自行車專用道。
- (五)道路路面宜平緩，路寬應符合設計規範，而自行車速率設計在 30km/hr 以內。

- (六)以路網型式規劃，需考量與車站、住宅區、學校、辦公地點、政府機關等據點銜接性。
- (七)設置自行車專用道之專用交通號誌，並減少路口延遲。
- (八)經過橋梁或鐵道時，需特別注意自行車車道轉接部分，需有適當區隔與平穩安全鋪面

7.3.3 自行車道設計準則

本手冊有關自行車道設計線形、寬度、交叉口等規定，應依內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第五章之規定辦理，其中，有關「自行車道淨寬」係規定於5.3節，茲摘錄如下(仍以最新版規範規定為準)：

(一)腳踏自行車專用車道淨寬規定如下：

- 1. 允許單一腳踏自行車行駛之腳踏自行車專用車道，以 1.5 公尺以上為宜，最小 1.2 公尺。
- 2. 允許雙向通行或二輛腳踏自行車並行之腳踏自行車專用車道，以 2.5 公尺以上為宜，最小 2.0 公尺。

(二)腳踏自行車專用道路淨寬規定如下：

- 1. 允許單一腳踏自行車行駛之腳踏自行車專用道路，以 2.0 公尺以上為宜，最小 1.2 公尺。
- 2. 允許雙向通行或二輛腳踏自行車並行之腳踏自行車專用道路，以 3.0 公尺以上為宜，最小 2.0 公尺。

(三)腳踏自行車與行人共用道淨寬以 2.5 公尺以上為宜，最小 2.0 公尺，其設計不得有礙行人通行，並提供足夠淨寬。

(四)腳踏自行車與行人共用道路淨寬以 4.0 公尺以上為宜，最小 3.0 公尺，其設計不得有礙行人通，並提供足夠淨寬。

表 7-3-1 自行車設施查核表

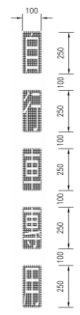
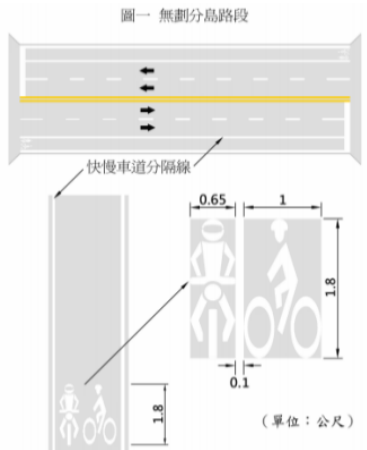
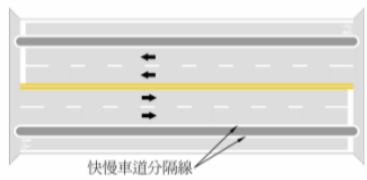
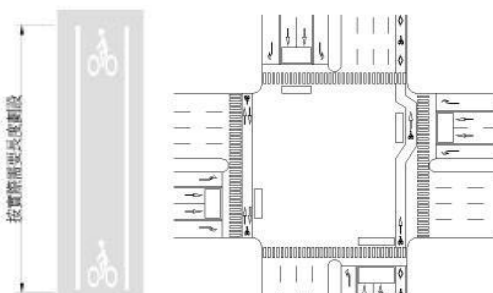
		建議值(公尺)	最小值(公尺)
自行車專用車道	單向通行	1.5	1.2
	雙向通行	2.5	2.0
自行車專用道路	單向通行	2.0	1.2
	雙向通行	3.0	2.0
自行車與行人共用道		2.5	2.0
自行車與行人共用道路		4.0	3.0

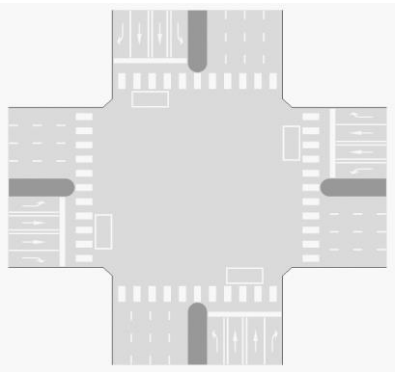
本手冊有關自行車環境之交通標誌、標線、號誌之設置，依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定，茲摘錄如下，詳表 7-3-2。

表 7-3-2 自行車道相關標誌標線

道路交通標誌標線號誌設置規則條文	標誌牌面(單位：公分)
<p>當心自行車標誌「警39」，用以促使車輛駕駛人注意慢行。得設於自行車行駛眾多路段適當之處。(第46條)</p>	
<p>行人及自行車專用標誌「遵22-1」，用以告示該段道路或騎樓以外之人行道專供行人及自行車通行，其他車輛不准進入，並以行人通行為優先。設於該路段或人行道起迄點顯明之處，中途得視需要增設之。其通行有其他規定者，應在附牌內說明之。(第67-1條)</p>	 <p>藍底白圖案 (依設置規則)</p> <p>白底黑字黑邊</p> <p>單位：公分</p>
<p>1. 道路專行車輛標誌，用以告示前段道路專供指定之車輛通行，不准其他車輛及行人進入。設於該路段起點顯明之處。(第68條)</p> <p>2. 道路指定自行車及汽缸總排氣量未滿五百五十立方公分之機器腳踏車專用「遵24」。(第68條)</p> <p>3. 車種圖案得擇要調整。但同一標誌內所用車種圖案不得超過兩個。(第68條)</p>	
<p>禁止自行車進入用「禁10」(第73條)</p>	

道路交通標誌標線號誌設置規則條文	標誌牌面(單位：公分)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 車道專行車輛標誌，用以告示前段車道專供指定之車輛通行，不准其他車輛及行人進入。懸掛於應進入該車道將近處之正前上方。(第69條) 2. 車道指定自行車及汽缸總排氣量未滿五百五十立方公分之機器腳踏車專行用「遵27」。(第69條) 3. 車道指定自行車專行用「遵28.1」，得以「遵28.2」豎立於應進入該車道將近處之路側。(第69條) 4. 前項車種圖案除車道指定自行車專行用「遵28.2」外，得擇要調整。但同一標誌內所用車種圖案，不得超過兩個。(第69條) 	
<p>車種專用車道標線，用以指示僅限於某車種行駛之專用車道，其他車種及行人不得進入。(第174條)</p>	<p>(單位:公分)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 機慢車停等區線，用以指示大型重型機車以外之機車駕駛人、慢車駕駛人於紅燈亮時行駛停等之範圍，其他車種不得在停等區內停留。本標線視需要設置於行車速限每小時六十公里以下之道路，且設有行車管制號誌路口之停止線後方。但禁行機車或紅燈允許右轉車道不得繪設。(第174條之二) 2. 機慢車停等區線，線型為白色長方形，橫向（前後）線寬二十公分，縱向（二側）線寬十或十五公分，縱深長度為二點五公尺至六公尺， 	<p>(單位：公分)</p>

道路交通標誌標線號誌設置規則條文	標誌牌面(單位：公分)
<p>並視需要於機慢車停等區內繪設機車及慢車圖案或白色標字。(第174條之二)</p>	
<p>自行車專用車道線，得劃設於人行道，可搭配「自行車專用」標字(第175條)，設置圖例如右圖。</p>	
<p>快慢車道分隔線，用以指示快車道外側邊緣之位置，劃分快車道與慢車道之界線。(第183條之一)</p> <p>其線型為白實線，線寬為十公分，除臨近路口得採車道線劃設，並以六十公尺為原則外，應採整段設置，但交岔路口免設之。劃設本標線，距離人行道、路緣或車輛停放線應有二公尺以上之寬度。道路設有劃分島；其功能為劃分快慢車道者，應劃設本標線於分隔島之兩側，與劃分島間隔至少十公分。(第183條之一)</p> <p>本標線得視需要於慢車道由左至右併排繪設機車圖案及自行車圖案，每過交岔路口入口處標繪之，路段中每超過五百公尺得加繪一組。(第183條之一)</p>	<p>圖一 無劃分島路段</p>  <p>圖二 有劃分島路段</p>  <p>(單位：公尺)</p>
<p>自行車穿越道線，用以指示自行車於交岔路口或路段中穿越道路的行駛範圍；其線型為白色實線，線寬為十公分，二條白色實線的間隔至少一點二公尺。穿越道線的入口及出口處應分別繪設自行車圖案，必要時，得增加組數及指向線。(第186條之一)</p>	

道路交通標誌標線號誌設置規則條文	標誌牌面(單位：公分)
<ol style="list-style-type: none">1. 機慢車左(右)轉待轉區線，用以指示大型重型機車以外之機車或慢車駕駛人分段行駛。視需要設於號誌管制之交岔路口。(第191條)2. 本標線線型為白色長方形，線寬十五公分。劃設於停止線前端，設有枕木紋行人穿越道者，劃設於枕木紋行人穿越道前方。(第191條)3. 本標線前緣以不超出橫交道路路面邊緣為原則。(第191條)	

7.3.4 自行車道輔助設施

自行車道輔助設施包括自行車道辨識與里程標示、導覽牌、補給站與資訊中心等，可參考交通部運輸研究所「自行車道系統規劃設計參考手冊」。

7.4 設計案例及參考圖

7.4.1 自行車道類型與選擇

自行車道類型依路權型式可分為三大類(專用、部分專用及混用自行車道)，類型選擇以具有獨立A型路權的自行車專用道路為最優先，例如臺中市東豐鐵馬道、臺北市河濱車道，其次選擇為B型部分專用路權類型，最後才是選擇C型路權類型。其中，B型路權類型中若自行車道係以標線與機動車輛區隔時，由於標線的區隔效果較實體區隔的安全防護性差，為避免機動車輛與自行車的車速差異產生危害，在使用上亦可兼採或是選用C型混用路權類型，採拓寬人行道的方式使自行車與行人共用人行道，利用人行道與車道的高差產生實體區隔的效果。此外，由於自行車屬慢車，D型混用路權則是使自行車與機動車輛共用慢車道，實質上並無區隔。

自行車道類型選擇流程，詳見圖7-4-1。自行車道與人行空間之整合配置則參考第四章4.3節。

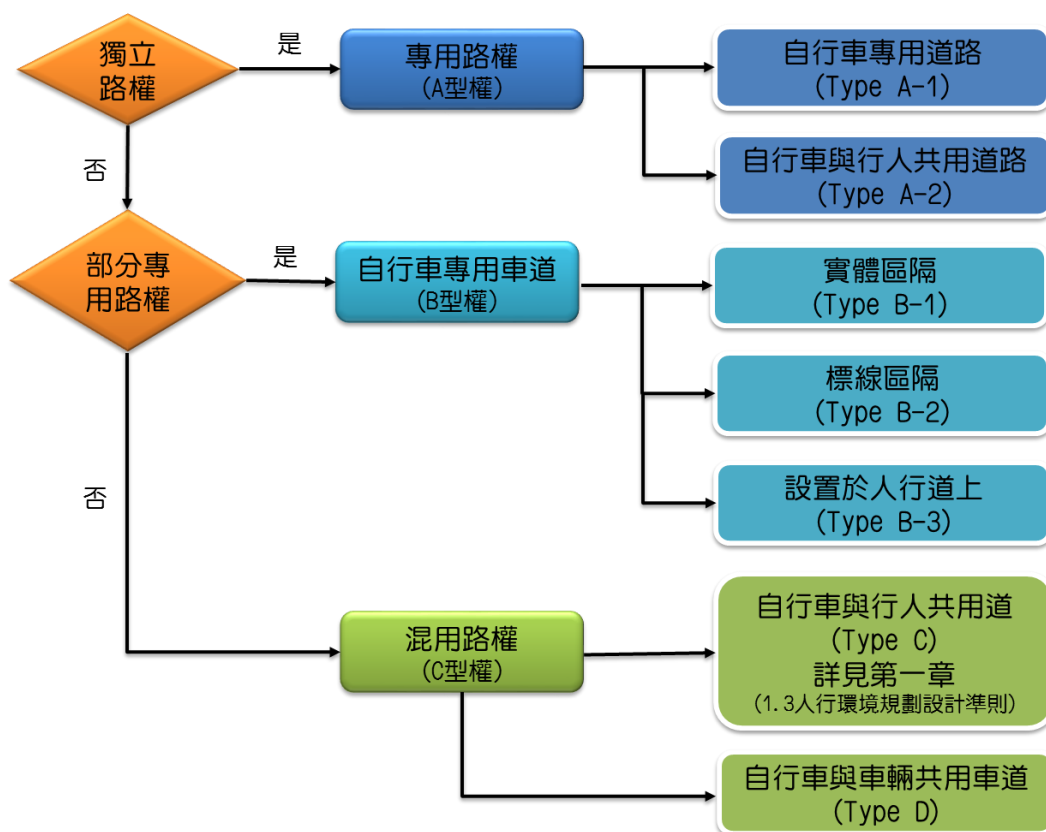


圖 7-4-1 自行車道建置類型流程圖

一、獨立路權類型

(一) 自行車專用道路 (Type A-1)

本類型「自行車專用道路」屬完全獨立之路權型態(A級路權)，提供自行車用路人一個兼具安全性高、舒適、平穩、低干擾的騎乘環境，在用地較受限的市區道路較難設置，此類型較常見設置於風景區及觀光景點、湖畔堤道、溪岸堤道或園區道路上。本類型「自行車專用道路」可單向或雙向通行，自行車道寬度車道寬度按市區道路及附屬工程設計規範訂定，雙向通行以大於 2.5 公尺為佳，詳圖 7-4-2。

(二) 自行車與行人共用道路 (Type A-2)

本類型與 TypeA-1 型相異之處在於道路設計納入行人的元素，使行人可與自行車共用此設施，道路寬度則建議參考第一章 1.3 人行環境規劃設計準則中共用人行道的規定，詳圖 7-4-3。



圖 7-4-2 自行車專用道路 (Type A-1)



圖 7-4-3 自行車與行人共用道路 (Type A-2)

二、部分專用路權類型

(一) 自行車專用車道-實體區隔 (Type B-1)

「自行車部分專用道路」，本類型自行車道係設置於車道最外側，利用較寬的帶狀空間(如停車格)或是較高的實體阻隔設施(採用如車阻、欄杆、護欄等，並避免採用低矮綠石)達到安全防護效果，因此路口間的路段較適合設置。車道寬度按市區道路及附屬工程設計規範訂定，詳圖 7-4-4 及圖 7-4-5。

(二) 自行車專用車道-標線區隔 (Type B-2)

本類型自行車道僅允許單向行駛(需與機動車輛同向)，與 Type B-1 型相異之處在於與車道間沒有實體阻隔，無法有效避免自行車與機動車輛行駛產生的安全危害，此外，機動車輛與自行車的速度差異亦容易造成自行車使用者的壓迫感，詳圖 7-4-6。

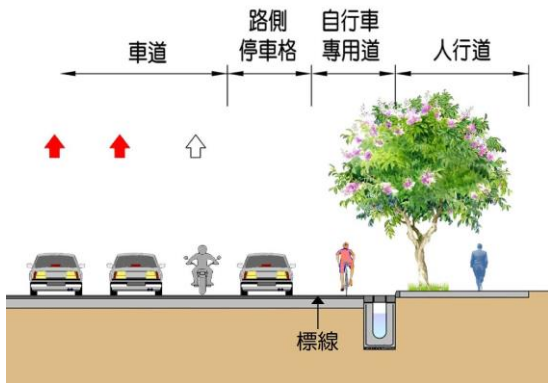


圖 7-4-4 自行車專用車道-以停車格實體區隔 (Type B-1)

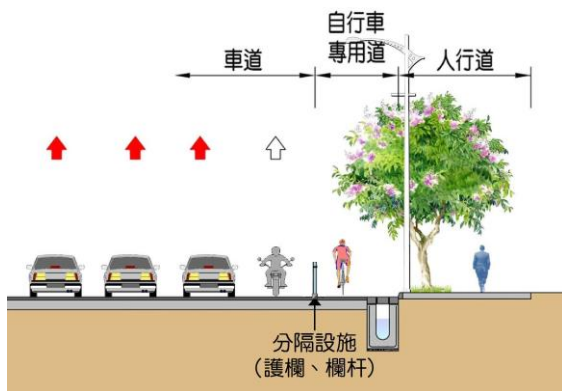


圖 7-4-5 自行車專用車道-以護欄欄杆實體區隔 (Type B-1)

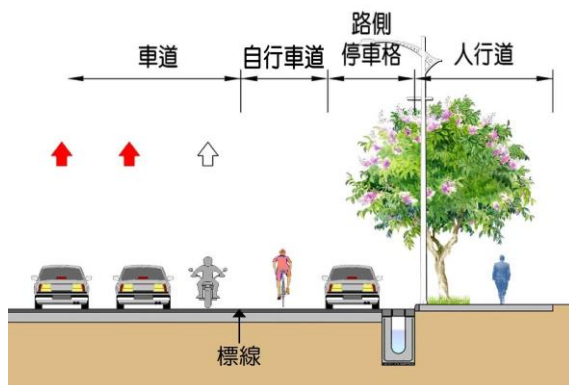


圖 7-4-6 自行車專用車道-標線區隔 (Type B-2)

三、混用路權類型

(一) 自行車與行人共用道(Type C)

本類型自行車道最常見於都會區人行道寬度較寬闊的路段，利用人行道與車道間的高差，達到防護自行車安的效果，唯人行道的路權屬於行人，自行車屬慢車，係例外使用人行道，故需禮讓行人優先通行、避免干擾行人通行安全，設置時應於路段起迄點設遵 22-1 號誌桿，以提醒自行車使用者禮讓行人。

(二) 自行車與車輛共用車道(Type D)

本類型適用於道路寬度受限而無法劃設獨立的自行車道時使用，由於自行車屬於道路交通安全規則的慢車類型之一，自可與機車共用機慢車道，或與汽機車共用混合車道，相關行駛規定亦比照前揭規定辦理，詳圖 7-4-7。

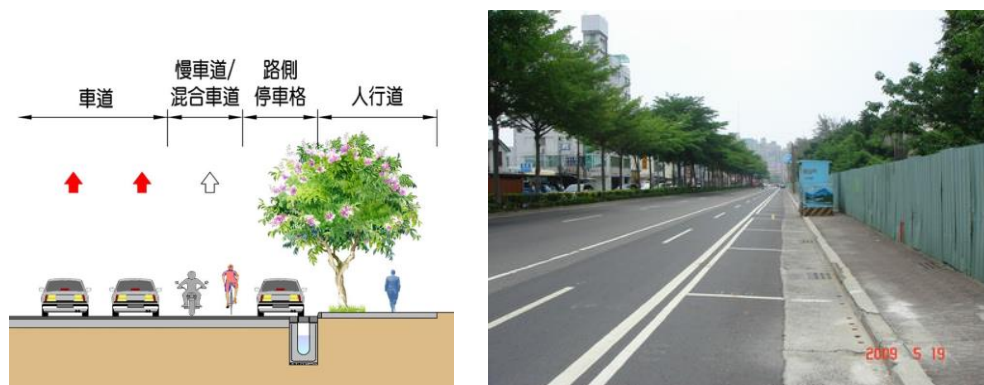


圖 7-4-7 自行車與車輛共用車道(Type D)

7.4.2 自行車與行人共用人行道之路口配置

自行車與行人共用人行道時，在路口處的人車動線較複雜，往往自行車在通過路口時易與停等的行人產生衝突，自行車於路口處停等時亦會阻礙穿越路口的行人動線，因此建議當自行車與行人共用人行道時，於路口處應有周全之配置。下列分別就號誌化路口(指一般交叉路口)及非號誌化路口(包括：橫交巷道、車道出入口、公車候車處…等)，提出配置建議。

一、號誌化路口

在號誌化路口處建議劃設「自行車導引線」及「自行車停止線」，

式樣目前無具體規定，手冊使用者在未有規定可依循的情況下，建議可搭配不同鋪面顏色、材質或標線予以識別，以具有識別性的方式劃設。

路口處劃設「自行車導引線」可規範自行車在路口處的通行區域，站在路口等待通過的行人能避免站立於自行車通過的路徑，建議可搭配不同顏色或材質的鋪面以利識別，詳圖 7-4-8。



圖 7-4-8 路口處配置不同顏色或材質的鋪面以利識別

路口處劃設「自行車停止線」可規範自行車在路口處停等的位置，避免阻礙行人通過，由於自行車通行較行人迅速，建議自行車停等位置需遠離路口，將優先通過路口的位置讓給行人。以下依人行道路段上是否有劃設自行車道或混用的類型，舉例參考說明如下：

(一) 雙向皆劃設自行車道

在號誌化路口處建議劃設「自行車導引線」及「自行車停止線」，如路口處有劃設自行車穿越道時，需與人行道上之自行車穿越道銜接，詳圖 7-4-9。

(二) 一向劃設自行車道、一向與行人混用

人行道僅單向有劃設自行車道時，在混用的路段上無「自行車導引線」連接，宜劃設「自行車停止線」規範自行車停等位置，詳圖 7-4-10。

(三) 雙向皆為與行人混用

人行道雙向路段皆為混用型式時，路口不劃設自行車穿越道線及導引線，但兩端宜劃設「自行車停止線」規範自行車停等位置，詳圖 7-4-11。

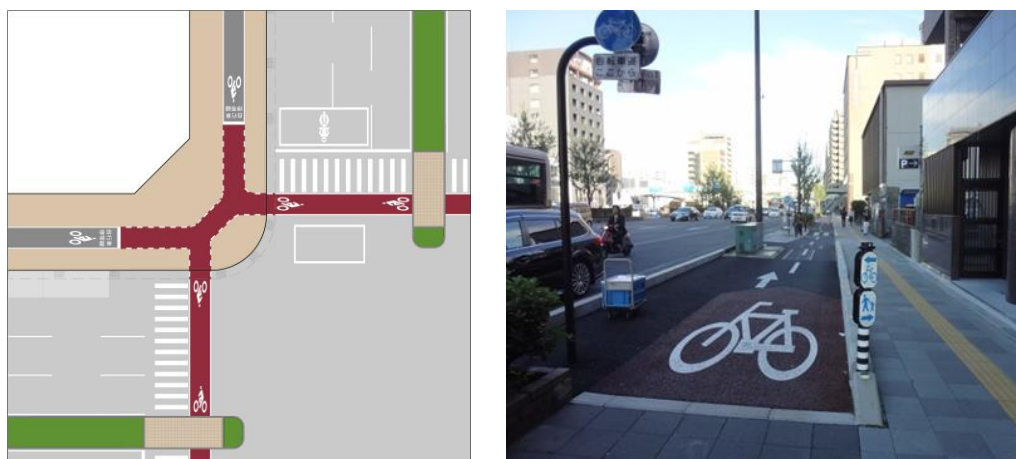


圖 7-4-9 共用人行道路口配置 (雙向劃設自行車道)

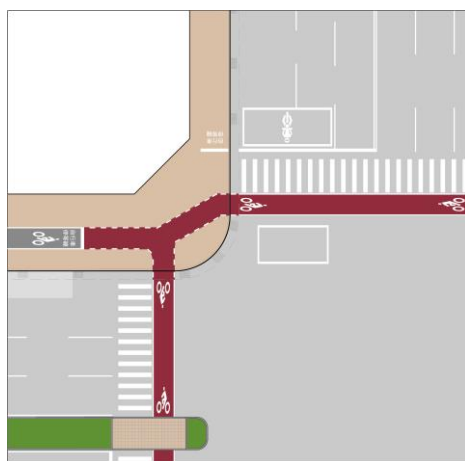


圖 7-4-10 共用人行道路口配置 (單向劃設自行車道)

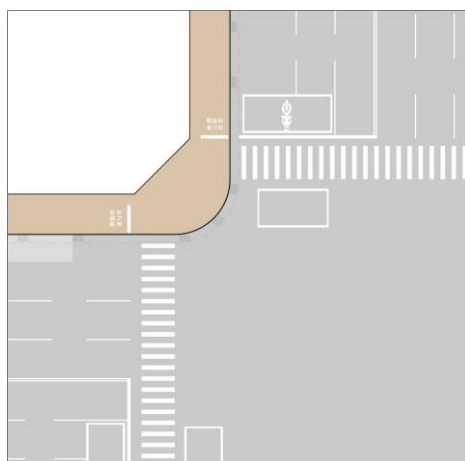


圖 7-4-11 共用人行道路口配置 (雙向與行人混用)

二、非號誌化路口

在非號誌化路口處，人行道中斷改劃設行人穿越道線，由於自行車與行人等待穿越路口的時間較短，且通過路口方向一致，自行車道線皆為連續劃設不中斷，詳圖7-4-12。在人行道鄰接建物出入口(如停車場、學校大門口)或候車區等設施處，由於人行道不中斷，自行車道線建議可改以虛線劃設，以利識別有車輛橫向穿越的情況，詳圖7-4-13。

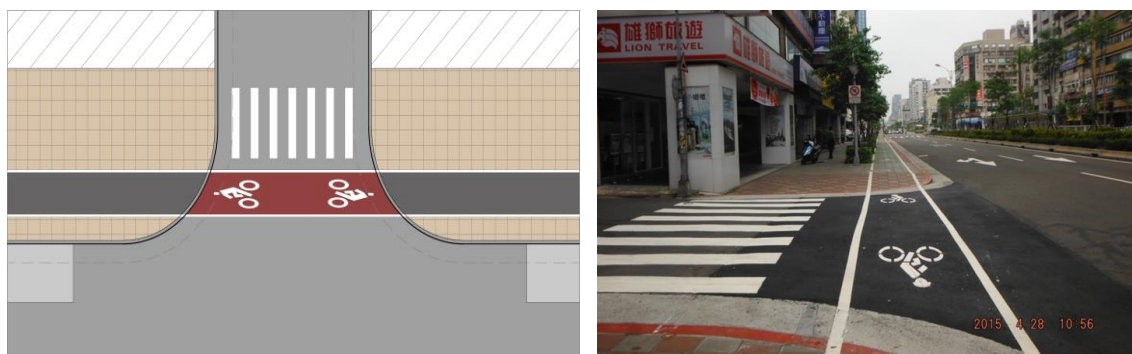


圖 7-4-12 共用人行道路口配置(非號誌化路口)

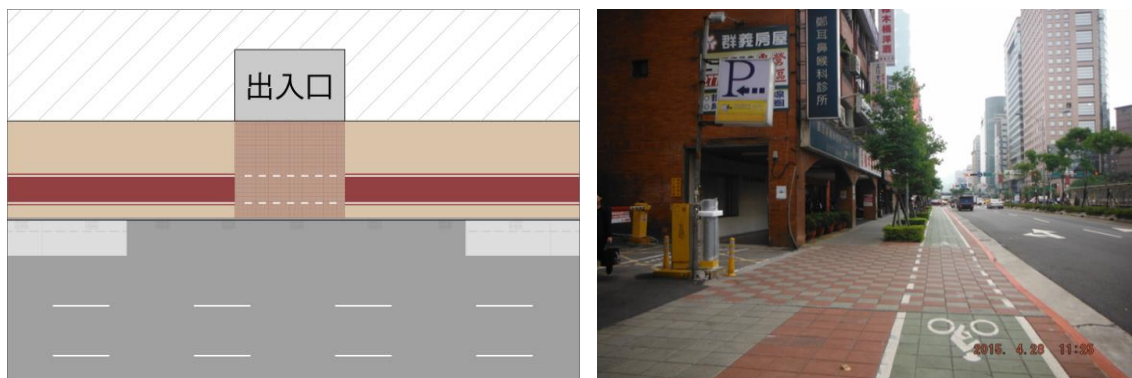


圖 7-4-13 共用人行道路口配置(出入口、候車區等穿越路段)

三、路口處自行車道分離(不允許雙向騎乘)

避免在路口處自行車與行人發生衝突的處理方式，可以將自行車在接近路口時導引出人行道、回歸至車道最外側，唯此情形應妥適處理自行車與機動車輛間衝突的危險，此外，此類型自行車道行駛方向需與機動車輛方向一致，故不允許雙向騎乘、避免造成逆向行駛，詳圖 7-4-14。



圖 7-4-14 路口處自行車道分離配置圖

7.4.3 國外案例

市區道路設置自行車道往往受到交通狀況、空間限制及周邊環境土地利用等因素影響。所適用之車道類型與遭遇狀況也有所不同。因此特援引荷蘭、瑞典、丹麥、法國、德國、日本等國外實例。並依自行車道類型與自行車與行人共用路口分別介紹，供設計者參考使用。

一、自行車道類型

案例屬性	自行車道類型
課題概述	<p>歐洲國家多設置「自行車專用車道」，以緣石分隔(TYPE B-1)避免機動車輛與自行車間的衝突危險，在道路空間受限路段亦有以標線分隔的類型(TYPE B-2)，並輔以明顯標線或是彩色鋪面來區別自行車與機動車輛的路權空間；部分國家亦允許自行車與行人共用人行道，如法國有自行車與行人共用道路的類型(TYPE C)、德國限制8歲以下小孩必須騎乘於人行道上且需遵循行車規範。相關案例實景如下所示。</p>
案例說明	
<p>1. 丹麥：採用自行車專用車道，分隔方式以緣石區分車道與自行車道，空間受限路段亦以明顯標線分隔。</p>	
	
<p>2. 法國：於空間寬闊路段，採用 TYPE B-3 或 TYPE C 類型自行車道，而空間受限路段則採與機動車輛共用路權之 TYPE D 類型。</p>	
	

3. 德國：原則採用自行車專用車道，與行人共用人行道時多採 TYPE B-3 類型，並於路口處劃設自行車道路徑，避免與路口處行人停等空間衝突。



4. 日本：人行道空間允許路段採用 TYPE B-3 類型，並輔以告示牌明確告知行人與自行車之路權，避免產生衝突。而人行道空間受限路段則採行 TYPE C 類型，若採用 TYPE D 之路段會劃設標線或彩色鋪面區分自行車道與一般機動車輛車道。



二、自行車與行人共用路口

案例屬性	自行車與行人共用路口
課題概述	大多採用 B-3 類型，以彩色鋪面或是明顯標線來區分自行車與行人路權，自行車道在路口處則不中斷，用以區別自行車與行人動線。
案例說明	
1. 丹麥：建透過學校教育來建立行為規範，自行車不靠近路口停等，行人讓出自行車通過空間。	
	
2. 德國：人行道轉角處設置「自行車停止線」及「自行車導引線」，或是以彩色鋪面來區分自行車與行人路權。	
	

3. 瑞典：自行車導出至平面車道，唯此情形應妥適處理自行車與機動車輛間衝突的危
害，故不允許雙向騎乘、避免造成逆向行駛。



7.4.4 美國 NACTO 街道設計手冊 Urban Bike Design Guide 參考

美國 NACTO 出版的 Urban Bike Design Guide 於自行車道配置方面，提出自行車道與機動車輛及人行空間界面不同的區隔建議，摘錄如下提供參考。

<p>自行車道 配置</p>	<p>自行車道除劃設自行車道專用標線及標字外，在空間條件允許時可設置實體分隔帶或槽化線與汽車道區隔。</p>
<p>自行車道與汽車道採標線槽化分隔</p>	
<p>自行車道與汽車道採實體分隔</p>	

<p>自行車道 高程區隔</p>	<p>自行車與汽車道及人行道間，利用緣石漸次提升自行車道及人行道的高程，形成平面及高程的區隔。</p>
----------------------	---



車道高程漸次提升，自行車道略高於汽車道，人行道再略高於自行車道行人穿越道位置設置短斜坡，並輔以彩色鋪面識別。

<p>路口交織處理</p>	<p>為避免自行車道直行與汽車道右轉之動線於路口處交織、阻礙路口順暢，汽車的右轉車道提前於路口處穿越自行車道至道路最右側。</p>
---------------	---



右轉車道提前於路口前段穿越自行車道，動線交織路段以彩色鋪面識別

7.4.5 美國麻薩諸塞聯邦(Mass.gov) 實體分隔自行車道之規劃和設計指南 Separated Bike Lane Planning & Design Guide

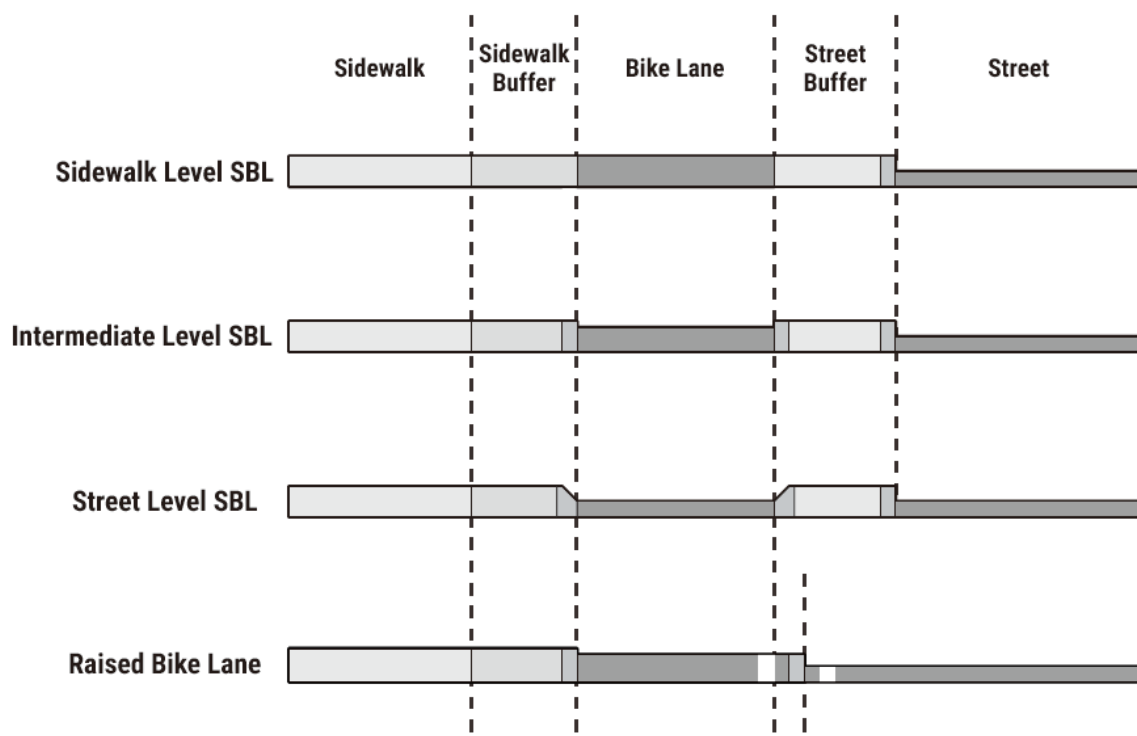
美國麻薩諸塞聯邦出版的 Separated Bike Lane Planning & Design Guide 是規劃自行車專用道重要的參考依據，此小節將摘錄自行車專用道之空間分配、自行車道高程、排水模式、交通衝突點減速規劃、交叉路口設計、受限地區的設計策略等內容。

<p>自行車專用道之空間分配</p>	<p>獨立的自行車專用道主要由三個獨立的區域組成（詳下圖所示）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自行車道(Bike Lane)：位於街道緩衝區和人行道緩衝區之間，有專屬的騎乘空間。 2. 街道緩衝區(Street Buffer)：位於自行車道與機動車道之間。 3. 人行道緩衝區(Side Walk Buffer)：位於自行車道與人行道之間。
<p>自行車專用道剖面示意圖</p>	
<p>自行車專用道之優勢</p>	

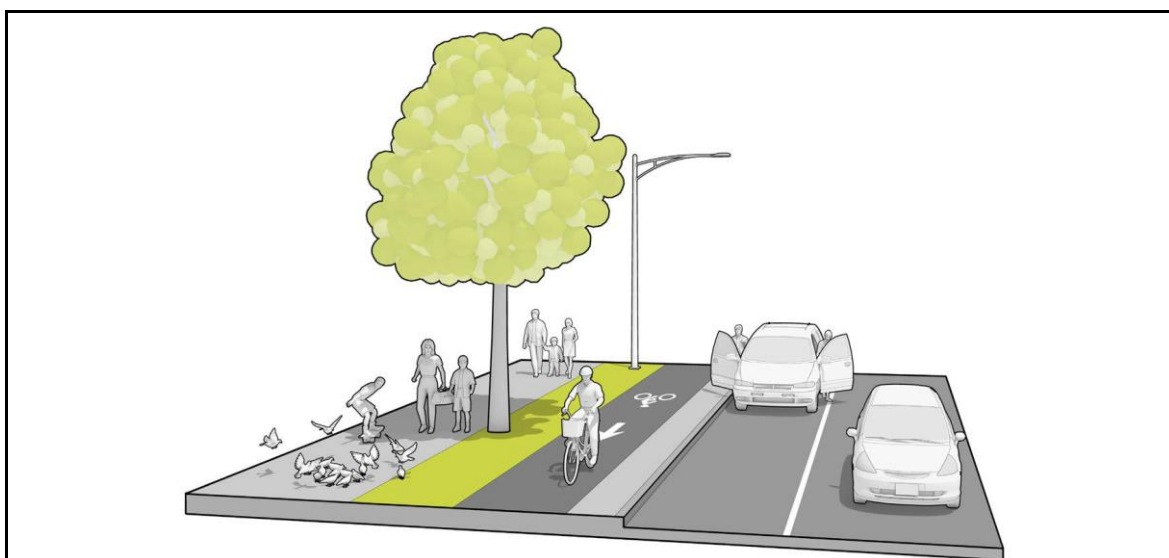
1. 人行道緩衝區將步行及自行車道分開，可以減少兩者互相衝突的機會。
2. 路邊停車帶延伸了街道緩衝區，進一步隔離自行車與機動車輛。
3. 自行車專用道提供民眾平順且無障礙物之連續通行空間。
4. 透過空間上的立體分隔行人、自行車及機動車輛，提升所有道路使用者的安全性及舒適性。

自行車道高程模式

1. 自行車道高度低於人行道：
 - ◆ 可避免自行車道與行人之相互干擾。
 - ◆ 可簡化路邊停車與裝載區之設計。
 - ◆ 可使用現有的排水基礎設施。
2. 人行道與自行車道路面齊平：
 - ◆ 在街道緩衝區寬度受限之處與車道分離。
 - ◆ 自行車道寬度最大化。
 - ◆ 可以更方便地在車道，小巷或街道上創造凸起的自行車道口。
 - ◆ 街道緩衝區可以提供停車、裝載或公車停靠。
 - ◆ 減少來自道路的碎屑，降低維護需求。



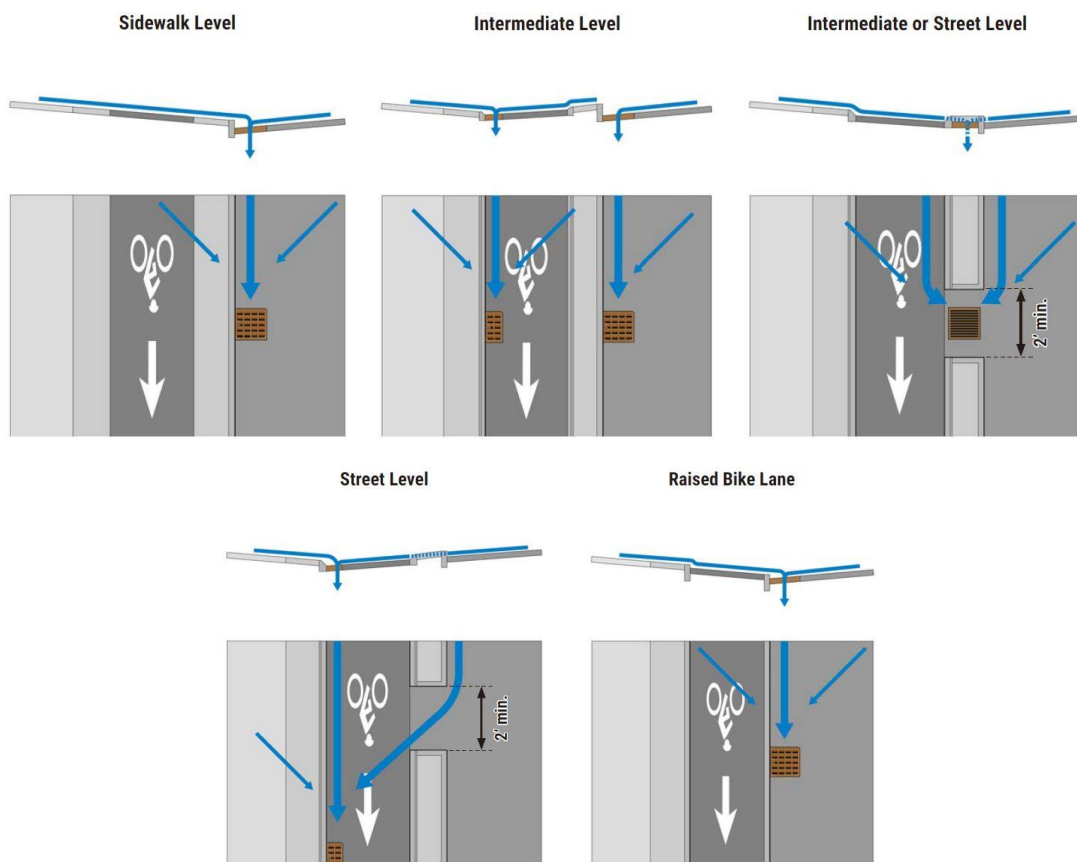
自行車道高程剖面示意圖



人行道與自行車道路面齊，並設置人行道緩衝區，避免行人與自行車道相互干擾，並與道路以路緣石分開。

排水模式

自行車專用道排水設計應遵循 PD&DG 和 MassDOT 排水手冊中概述的一般設計原則。



自行車專用道排水示意圖

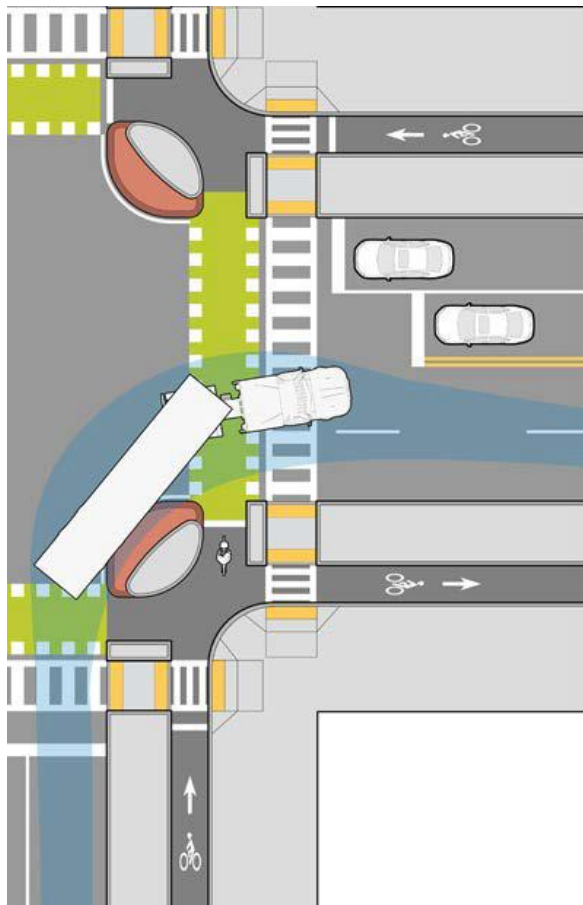
在城市地區，排水方向取決於自行車專用道的高層、現有集水區、公用設施的位置以及建設預算。



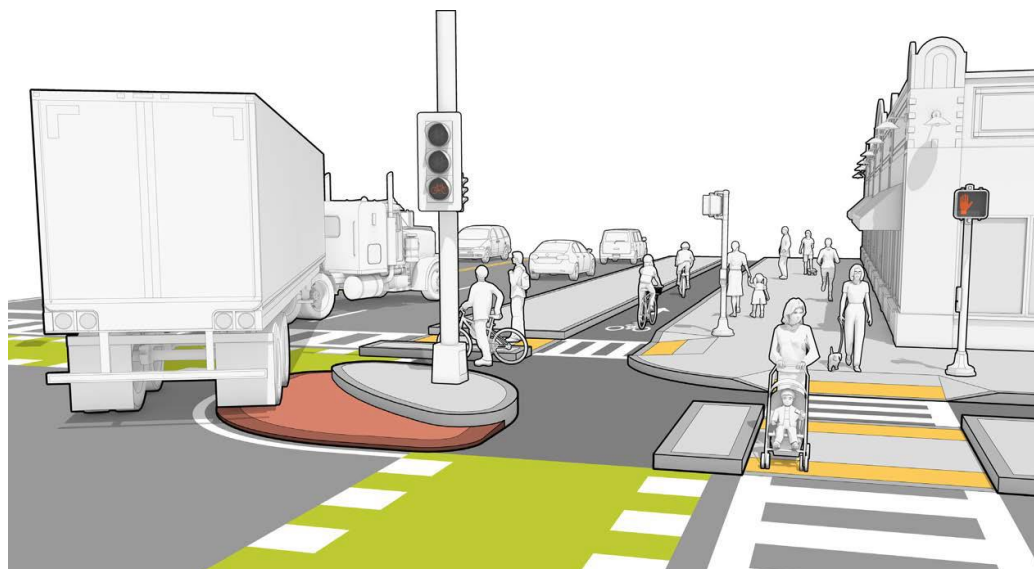
自行車專用道可結合綠色基盤設施，增加雨水入滲機會。

於交通衝突點減速

降低交叉路口機動車的速度，可以提高駕駛者視距，在發生碰撞時，減少騎車者和行人造成嚴重傷害和死亡的可能性。



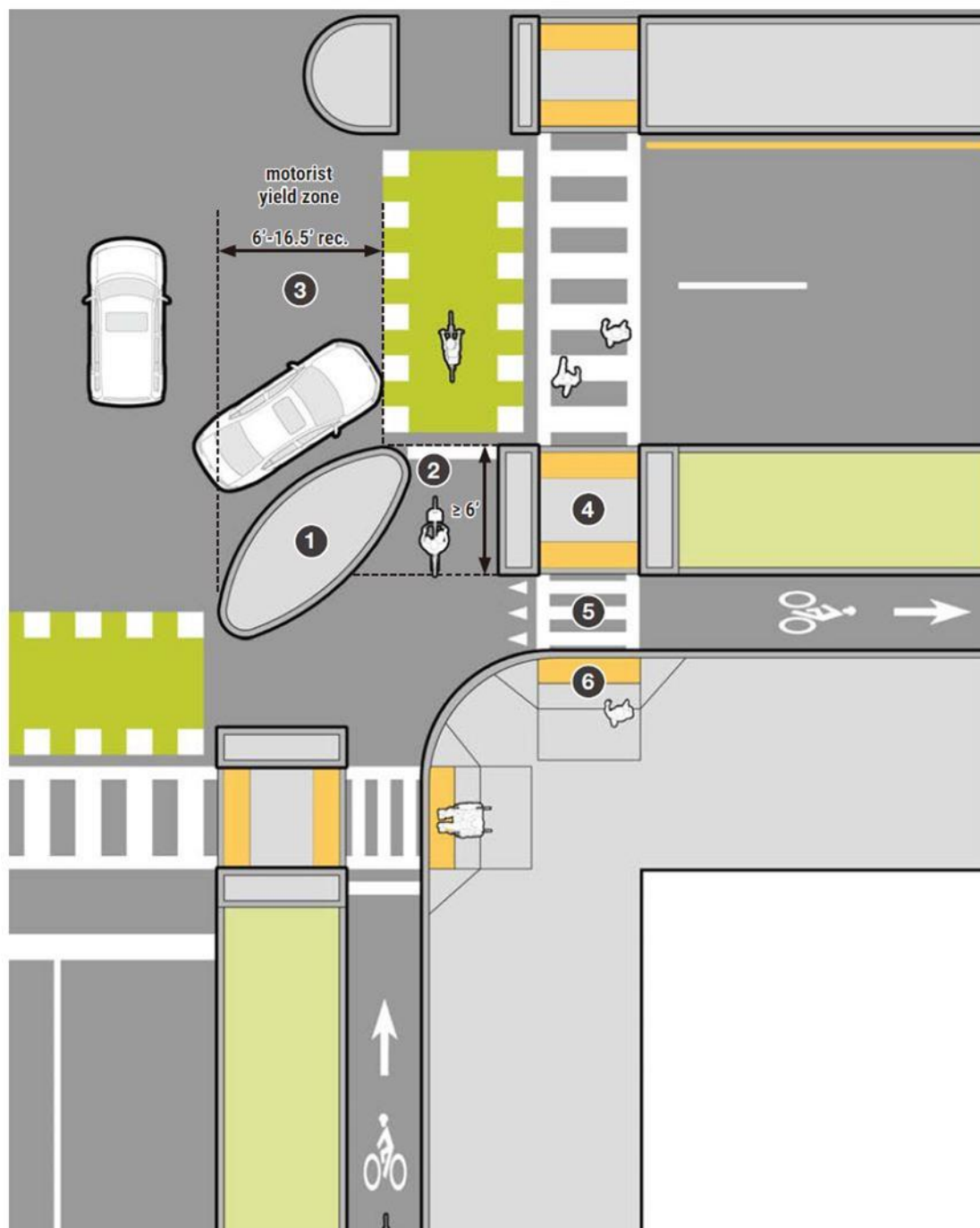
在大型車輛轉彎路口設置安全島



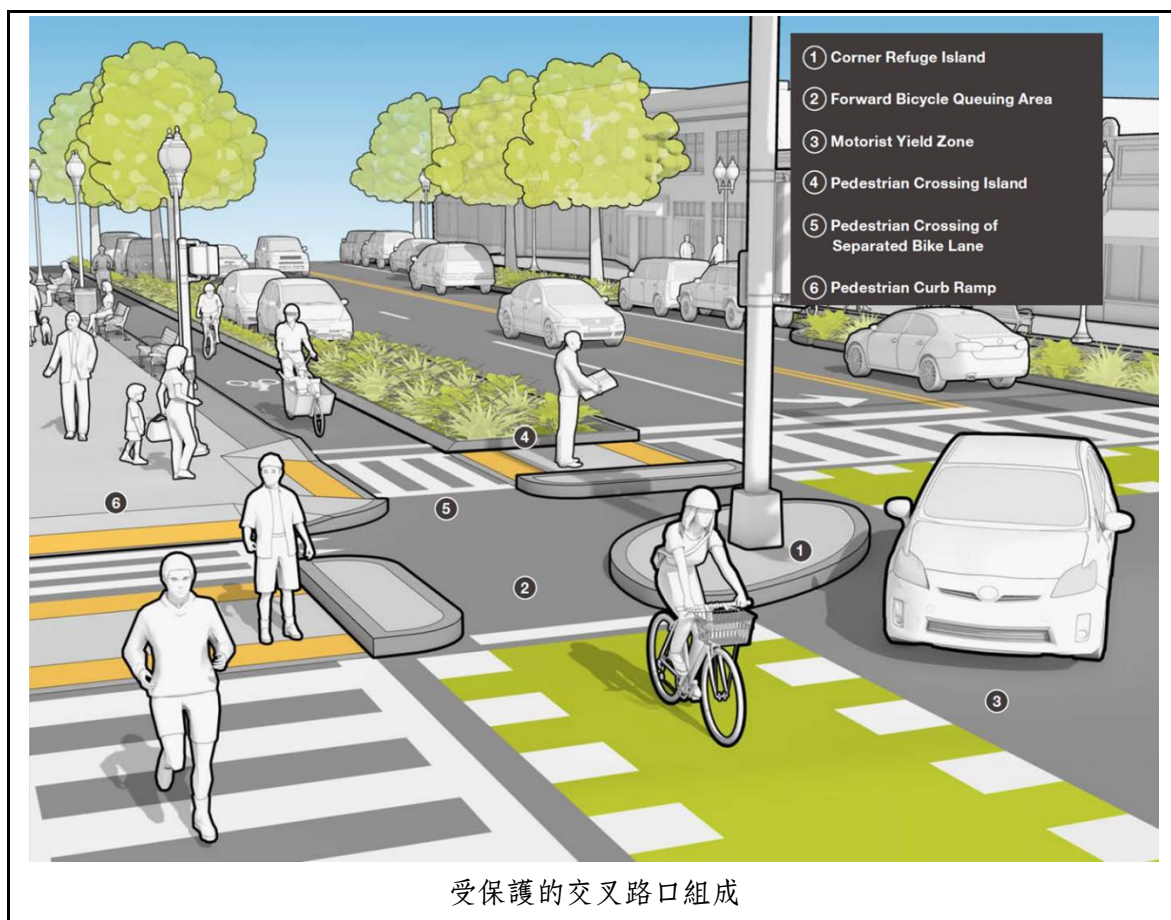
可固定的大型車輛檔板

交叉路口設計

提供明確的路權指派，清楚定義了交叉路口內的行人和開車者行駛空間，增加動態可預測性，並允許駕駛者、騎自行車者和行人之間的目光接觸，有效減少潛在危險。



自行車道安全的交叉路口設計案例



受保護的交叉路口組成

受限地區
之設計策略

1. 使駕駛者有較大的易彎曲動線。
2. 騎乘自行車者和行人在街道緩衝區內，有較大的停等區域。
3. 對於左轉的路口衝突處特別有助益，使機動車駕駛人在轉彎時能注意自行車輛。
4. 在重要的交通路口，需設置行人等候空間、停車、裝載區域時，亦需要設置彎曲偏轉的自行車道。

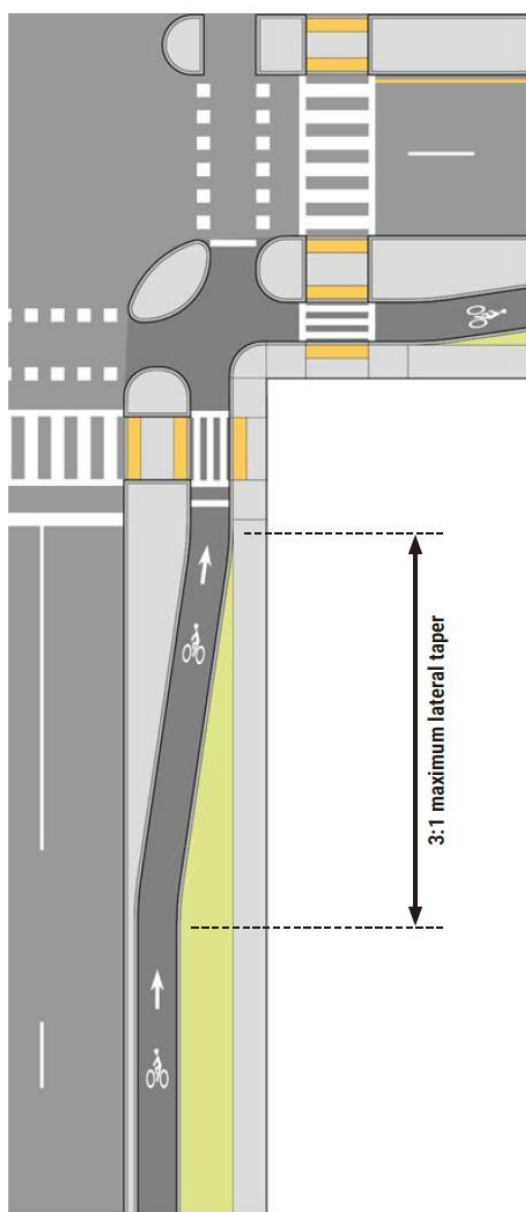


EXHIBIT 40: Bend-out Example

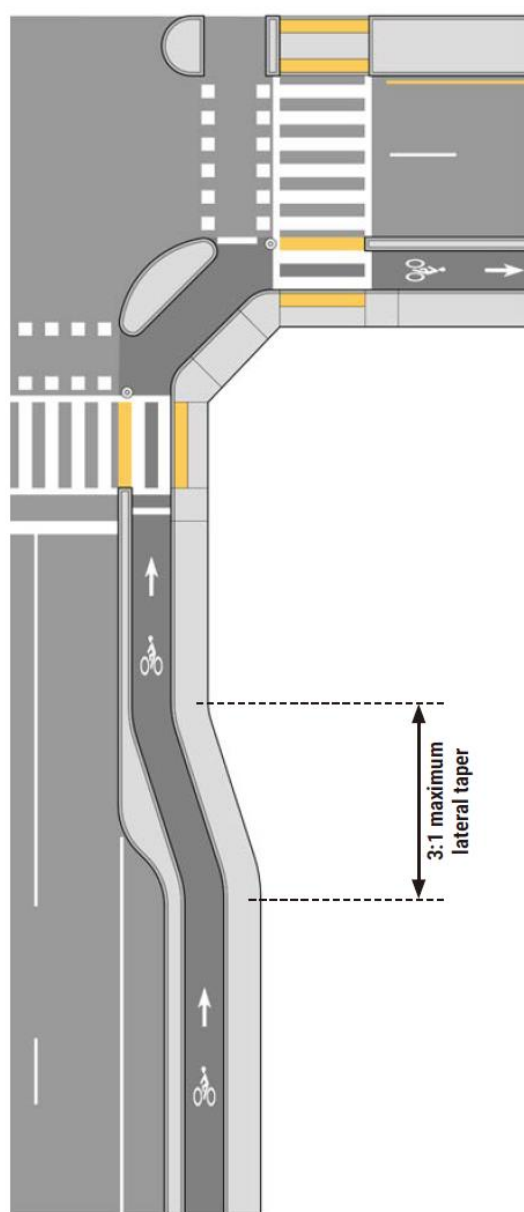


EXHIBIT 4P: Bend-in Constrained Example

自行車專用道轉彎案例

第八章 道路交叉口整合設計

本手冊道路交叉口整合設計的相關技術諮詢，除了依據內政部「市區道路及附屬工程設計規範」做為本手冊撰寫之上位指導規範外，另參考相關的研究，如：營建署委託中原大學「市區道路行人環境通用設計指南」及 National Association of City Transportation Officials (NACTO) 出版之「Urban Street Design Guide」等文獻。

本章說明道路交叉口整合設計，相關參考內容說明如下：

1. 有關道路交叉口的定義敘述於 8.1 節。
2. 有關道路交叉口建設應考量因素說明於 8.2 節。
3. 有關道路交叉口的規劃設計準則請參考 8.3 節。
4. 有關道路交叉口的設計案例及參考圖呈現於 8.4 節。

8.1 定義

8.1.1 適用範圍

本手冊道路交叉口整合設計之範圍界定為：「路口周邊範圍 80 公尺內規劃供行人或車輛通行之空間」，此範圍值可依地區的特色與需求加以彈性調整。所探討的路口以平面交叉型式為主要對象。

8.1.2 分類

依內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第四章對平面交叉設計型式有下列之分類：

- (一) 平面交叉型式包括三支交叉、四支交叉、多支交叉、環形交叉及分隔帶開口。
- (二) 多支交叉係指大於四支情況，宜避免使用或採改道、槽化方式處理。
- (三) 路口交通量較小且有景觀或交通安全考量時，得採環形交叉。
- (四) 分隔帶開口包括供車輛迴轉、車輛及行人穿越之中央分隔帶開口或快慢車道間分隔帶之開口。

8.2 道路交叉口整合設計考量因素

道路交叉口整合設計應考慮下列四種因素：

一、因素 1—動線衝突的避免

若路口空間條件許可時，應儘量讓通過路口之人車動線分離，特別是行人與機動車輛的動線應在空間上或時間上予以分隔，降低衝突機會的發生，至於自行車與機動車輛、行人與自行車之動線，也以分離為佳，若空間確實不足時，可採共用道路方式設計，例如自行車與機車共用道路、自行車與行人共用道路。

二、因素 2—停等空間的留設

若路口空間條件許可時，應儘量劃設行人停等區、自行車停等區或待轉區、機車停等區或待轉區，劃設面積大小應視行人流量、自行車流量、機車流量多寡而定，若空間確實不足時，自行車與機車可規劃共用停等區或待轉區，自行車與行人可規劃共用停等區，但必須注意彼此間速度差異的特性。

三、因素 3—行人安全的保障

在交通寧靜區或學校周邊或行人流量較多的路口，應採取降低機動車輛通過路口速度的措施，若有必要可藉縮減路口的方式，縮短行人通過路口的距離與時間，保障行人的安全。

四、因素 4--使用者的情況

如果通過路口使用者大多為行人或單車族，選用分離的人行道與自行車道是較適當的，尤其是對於學校周邊的路徑而言(例如通學道)，最好是使用完全分離的人行道與自行車道，人行道、自行車道與其它機動車輛車道亦以儘量分離為佳。

8.3 道路交叉口整合設計準則

8.3.1 規劃準則

規劃原則需考量行人、自行車、機車、小汽車與大型車之行進動線

- (一) 行人與自行車、機車之停等空間以分離設置為宜，若空間條件不允許時，行人與自行車之停等空間可合併設置。
- (二) 自行車與機車之停等區、待轉區以分離設置為宜，若空間條件不允許時，自行車與機車之停等區、待轉區可合併設置。
- (三) 自行車通過路口時，其行進動線宜與機車分離，但必須顧及行人，不應彼此衝突干擾。

8.3.2 設計準則

本手冊有關道路交叉設計線形、開口、轉向車道等規定，依內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第四章及第十五章之規定辦理，有關交通標誌、標線、號誌之設置，應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定。設計準則皆應以行人通行安全為優先，其次則為路口運轉效率，故有以下準則須遵循

- (一) 調整多岔路口及斜交路口的幾何線形，儘量調整為四叉正交路口。
- (二) 行人依最短穿越路徑迅速通過路口，行人穿越道宜與道路正交。
- (三) 行人通行時間應儘量增長，並縮短號誌週期，避免行人不耐久候而違規穿越。建議宜檢算行人穿越時間，並與交通號誌配合縮減週期，若無法檢算時，建議輔以縮減路口人行道轉角半徑、加大路口人行道面積、增加庇護島、增加行人通過時間等有利行人通行便利之設計。
- (四) 分離行人、自行車與待轉機車動線，路口宜預留自行車道及機車待轉區的空間。
- (五) 四車道以上道路中央宜設置庇護島，庇護島寬度宜大於 1.5 公尺。
- (六) 路口轉角人行道空間應儘量加大，提供行人及自行車較寬裕的停等空間，如人行空間較小時，可採縮減路口人行道轉角半徑、加大人行道空間因應。(詳圖 8-3-1)

(七)減少設置轉向彎道。

(八)避免行人與轉向車輛間之衝突，號誌需儘量設置行人專用時向。

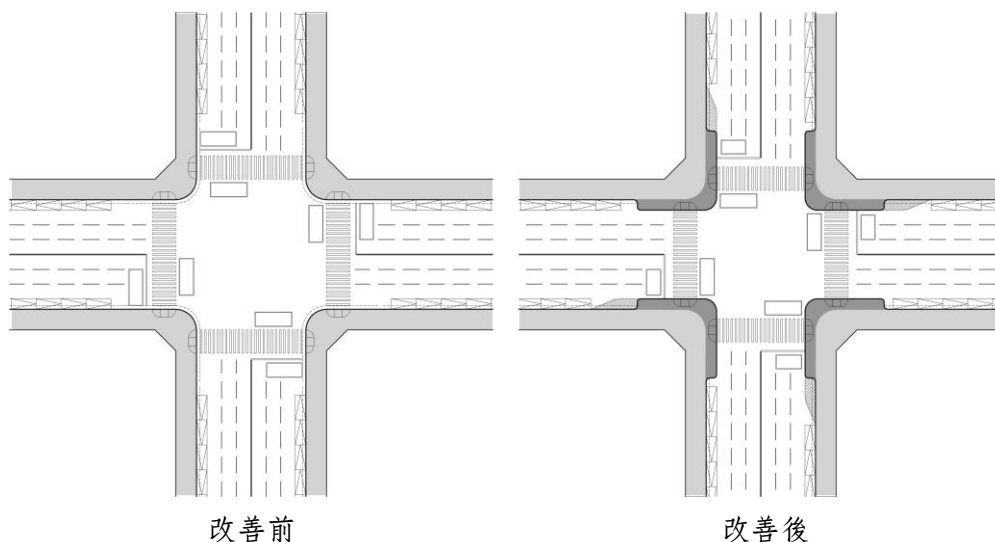


圖 8-3-1 路口人行停等空間加大示意圖

8.4 設計參考圖及案例

優良之道路交叉口設計能促進車輛與行人流動效率與安全性，因此改善不良道路交叉口為提升市區道路運轉效率之重點項目之一。從行車角度考量，簡化路口動線並增加人、車反應時間與反應距離為改善道路交叉口主要操作方式；從行人角度而言，則以縮短路口穿越距離並擴大路口停等空間面積為符合人本精神的改善方式。

本節設計參考圖以小型路口、大型正交路口與大型斜交路口為主體對象，分別提出配置圖供參考；設計案例部分則從台北市成都路與中華路路口改善、台北市信義路與敦化南路路口改善，以及參考 National Association of City Transportation Officials (NACTO) 出版之 Urban Street Design Guide，整理出改善道路交叉口基本三點原則：

- (一)道路儘量修正為直角交會，減少視野上之死角。
- (二)擴大路口停等空間面積來縮短行人路口穿越距離，必要時於路段中設置庇護島保障行人分段穿越安全。
- (三)避免多支道路交會於一點，實務若遇此情況時，優先考量將小於 45 度夾角之道路調整轉向，避免與其他向道路交會或將其改為步行空間或單行道。

8.4.1 設計參考圖

道路交叉口交叉型式眾多、交角各異，設計應以儘量分離人行、自行車及機車動線，使行人能以最短距離及時間穿越路口至對向為優先，並儘量設置庇護島提供庇護為原則，設計需涵蓋的元素：行人穿越道、自行車穿越道、機車待轉區及庇護島。

以下參考圖係以四叉路口為基準，舉例小型路口與較寬闊的大型路口平面圖作為設計參考，應用在三叉或是五叉以上路口時皆是相同原則辦理。

一、小型路口

道路寬度通常在 15 至 20 公尺間、各支為 2 至 4 車道、人行道寬度 2.5 公尺以下，由於道路寬度較小正交路口與斜交路口的配置無差異，通常路口處不設置分隔島與機車待轉區、自行車穿越道，機車可直接於路口轉向、自行車係與機動車輛混用，詳見圖 8-4-1。

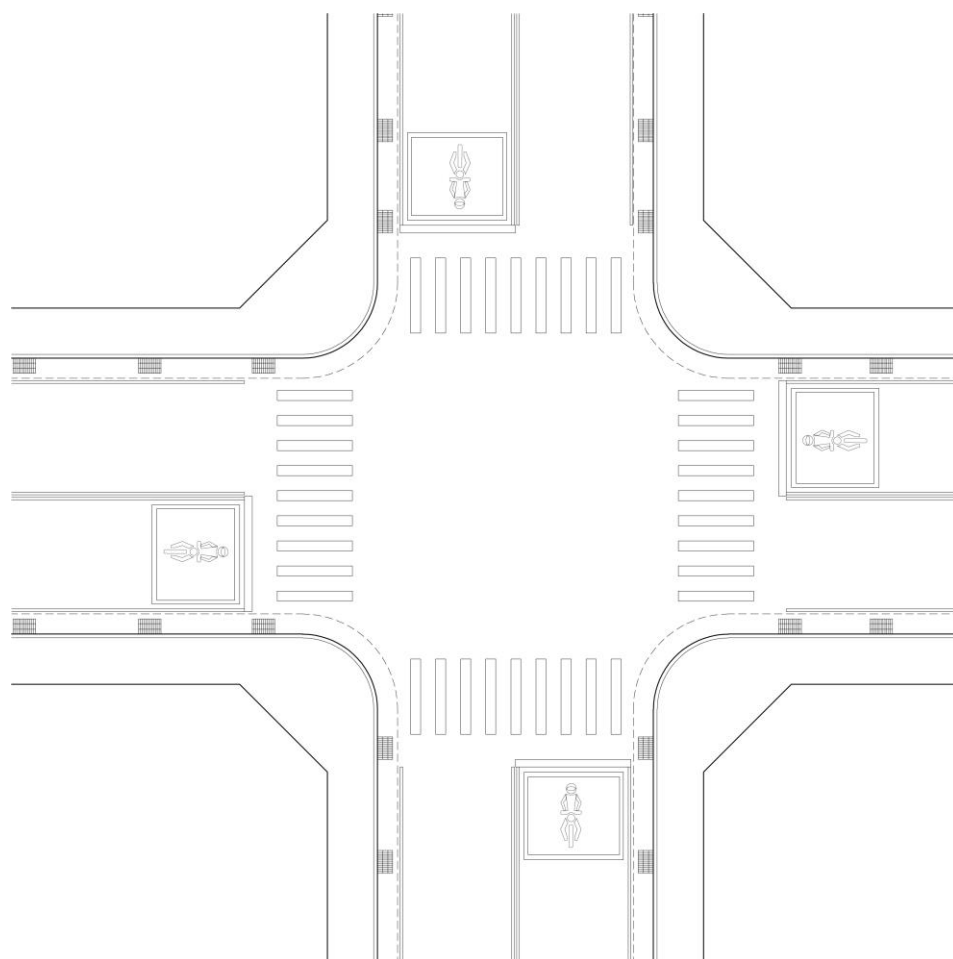


圖 8-4-1 小型路口配置範例

二、大型路口

道路寬度通常超過 20 公尺、車道數為 6 車道以上，人行道寬度通常較寬(超過 2.5 公尺)、自行車可與行人共用人行道、機車需採兩段式待轉，一般會將自行車穿越道及庇護道納入設計考量，由於路口寬度受斜交路口交角影響，路口寬度及行人通過路口的距離因交角變小而增長，故區分為正交路口與斜交路口，差異說明如下。

(一)大型正交路口：

行人穿越道係與道路正交，通過路口距離最短，建議道路中央設置庇護島可縮減行人單次穿越路徑的長度，詳見圖 8-4-2。

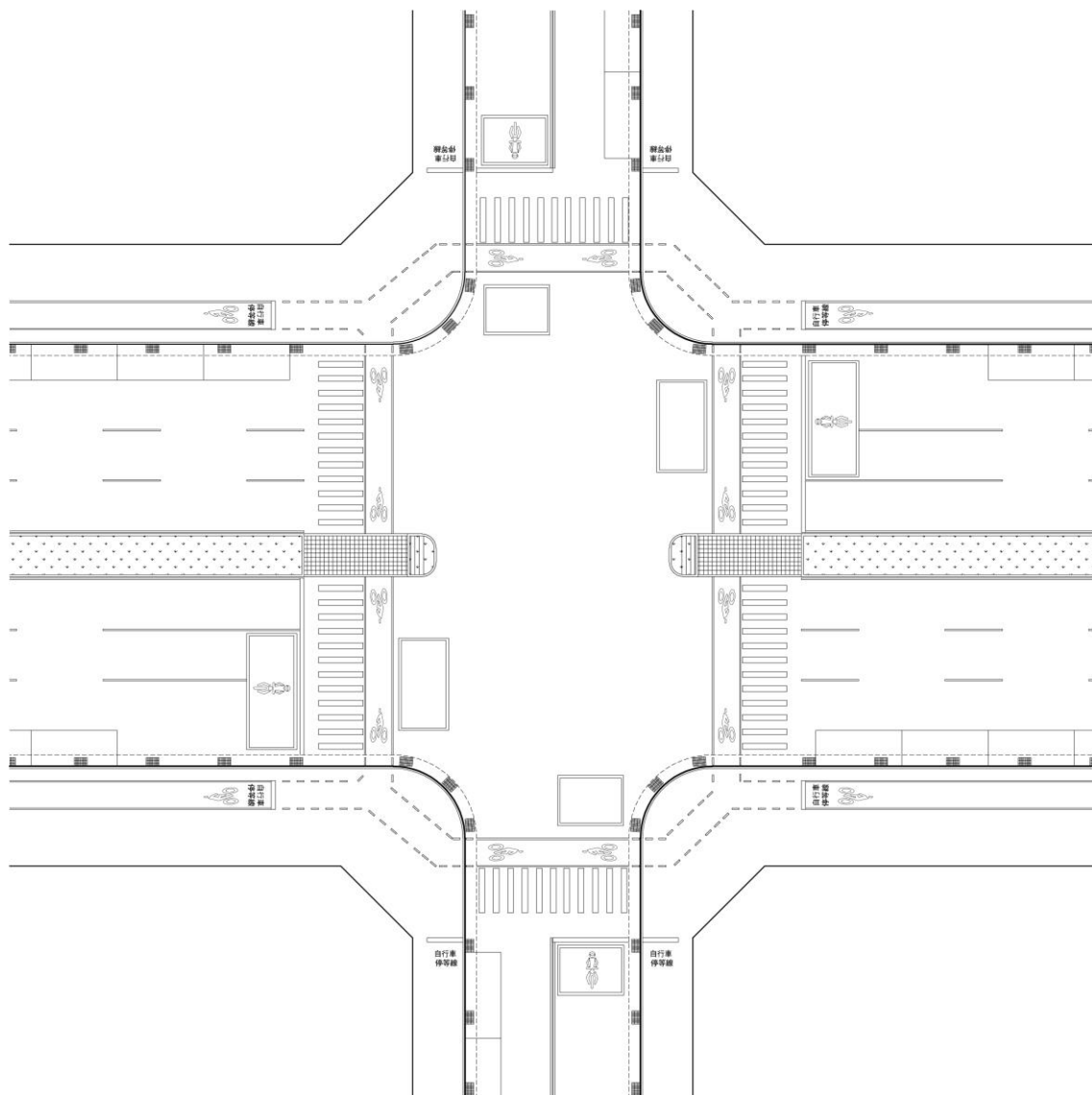


圖 8-4-2 大型正交路口配置範例

(二)大型斜交路口：

為儘量縮小路口寬度及行人通行路徑，在未設置庇護島的分支，為使行人能以最短路徑穿越至對向，行人穿越道採與道路正交方式劃設，在有設置庇護島的分支，行人穿越道可採 Z 字形劃設，或採與斜交分支同向的角度劃設，行人通過路口距離雖增長，但行人穿越道與行人行進路徑較為一致，茲舉 60 度斜交路口為範例，詳見圖 8-4-3。

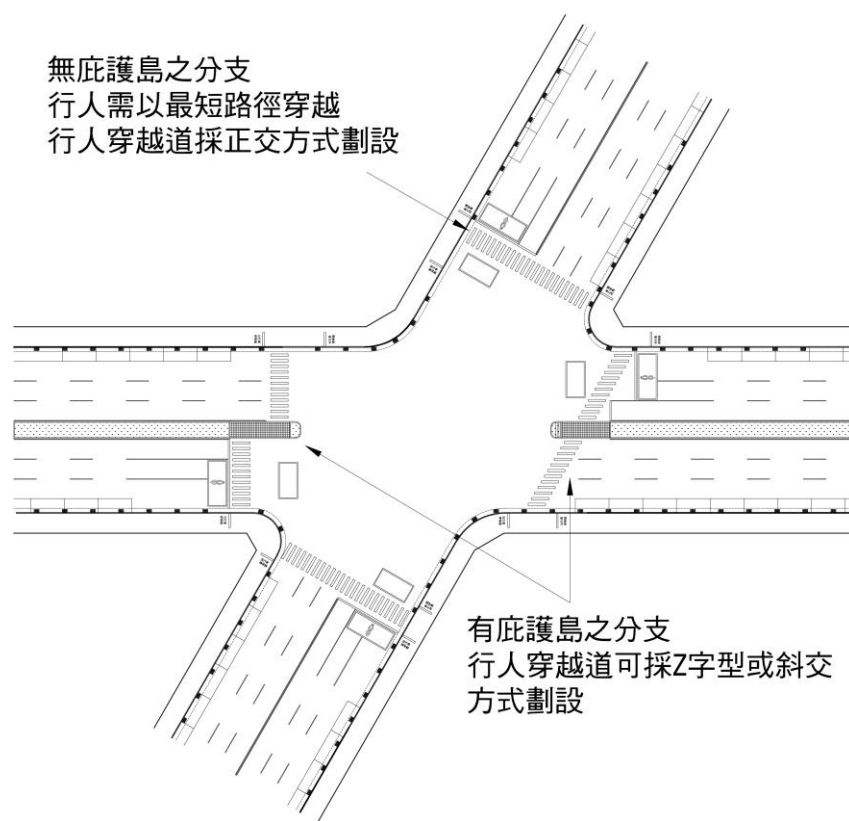


圖 8-4-3 大型斜交路口配置範例

三叉或是五叉以上路口、角度大於 60 度的斜交路口，皆是比照上述大型斜交路口之處理原則辦理，以儘量縮小路口寬度及行人通行路徑之作法為最有利行人通行之配置。以下茲舉 60 度斜交的三叉、五叉路口配置，及分支寬度不同的正交路口，作為參考案例，分別詳見圖 8-4-4 及圖 8-4-5。

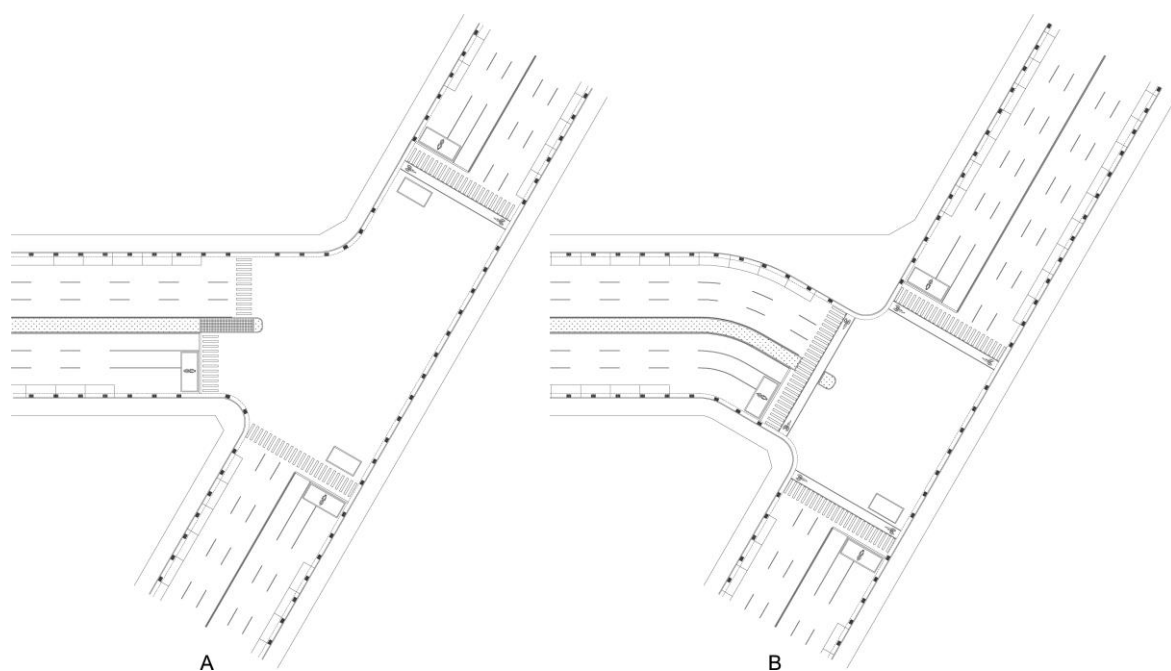


圖 8-4-4 三叉斜交路口配置示意圖

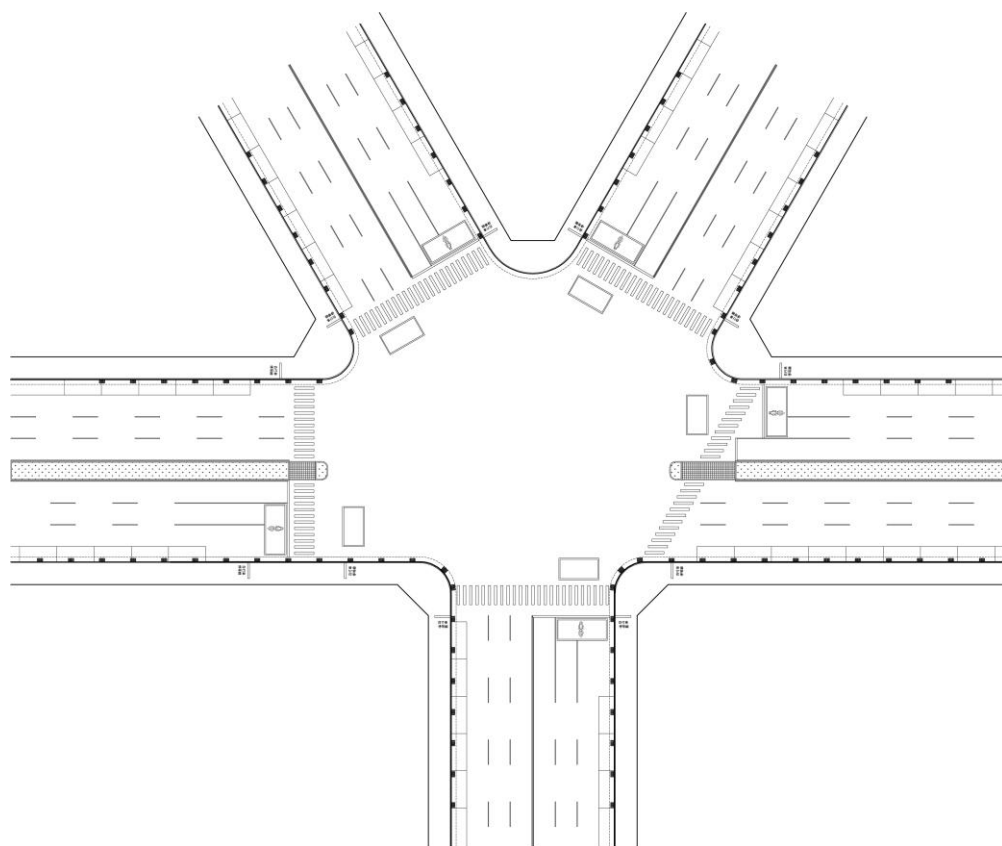


圖 8-4-5 五叉斜交路口配置示意圖

8.4.2 設計案例

路口改善於已發展都市區，道路兩側往往受限周邊既有建物，又道路各分支多具有其交通功能定位而難以取消，造成路口幾何改善執行困難；以台北市為例，少數成功執行的案例係利用鐵路地下化或捷運建設之契機，在不變動既有都市計畫與道路路幅之條件下，於道路復舊時重新規劃既有道路空間配置。

一、臺北市西門町成都路與中華路口

案例屬性	路口改善
案例概述	<p>民國 80 年臺北市西門町成都路與中華路口採圓環方式規劃，運轉效率不彰。由於圓環使用大量道路用地，使得圓環外側人行道相對狹小，且行人通過中華路之距離與行車相同。民國 94 年後，本路口配合鐵路地下化與捷運建置，取消圓環改為正交路口，除釋出大量空間供人行空間之用，行人穿越中華路之距離亦縮短，增加安全性。</p>
案例相片	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;">  <p>臺北市西門町成都路與中華路口(民國 80 年，改善前)</p>  <p>臺北市西門町成都路與中華路口(民國 94 年，改善後)</p> </div> <div style="width: 35%; font-size: small;"> <p>① 人行道空間狹小 ② 人行動線迂迴、路徑長 ③ 圓環空間閒置</p> <p>④ 人行道空間開闊 ⑤ 人行動線簡潔，路徑短 ⑥ 圓環取消、車行動線順暢</p> </div> </div>	

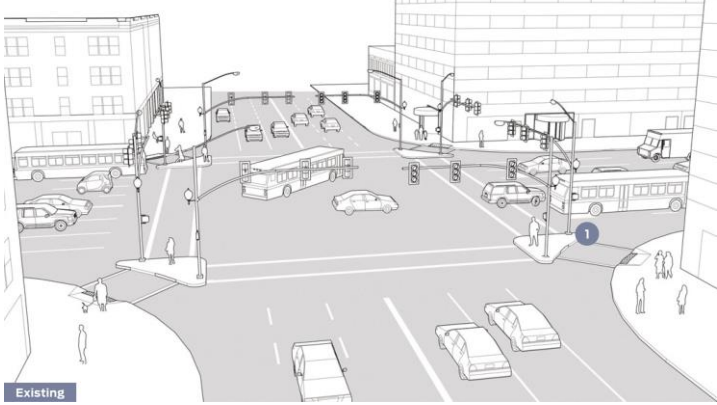

二、臺北市信義路與敦化南路口

案例屬性	路口改善
案例概述	<p>民國 94 年臺北市信義路與敦化南路口行人穿越路口之距離過長、路口轉角行人停等空間與人行道空間不足。民國 102 年後，除放大路口轉角半徑、增加轉角處行人停等空間、行人動線遠離路口轉彎處並縮短行人穿越路口之距離之外。更於信義路內側車道增設公車專用道，釋出部分道路用地，使信義路兩側人行道空間得以增大。以上改善除了使人行環境更舒適，也提升了用路人安全性。</p>
案例相片	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;">  <p style="text-align: center;">臺北市信義路與敦化南路口(民國 94 年，改善前)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <ul style="list-style-type: none"> ① 人行道狹小 ② 路口行人穿越路徑長 ③ 路口行人停等空間擁擠 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;">  <p style="text-align: center;">臺北市信義路與敦化南路口(民國 102 年，改善後)</p> </div> <div style="width: 48%;"> <ul style="list-style-type: none"> ④ 公車專用道集中、人行道空間寬敞 ⑤ 行人穿越路徑變短 ⑥ 行人停等空間變大 </div> </div>	

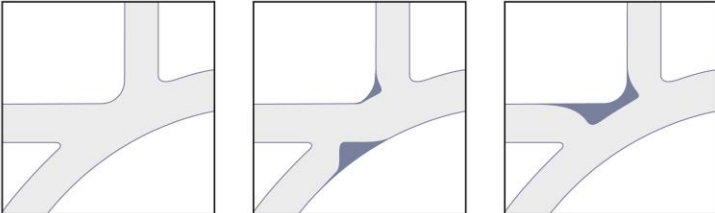
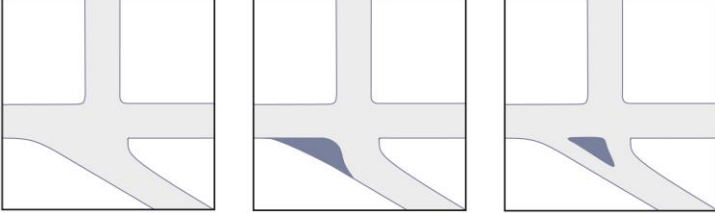
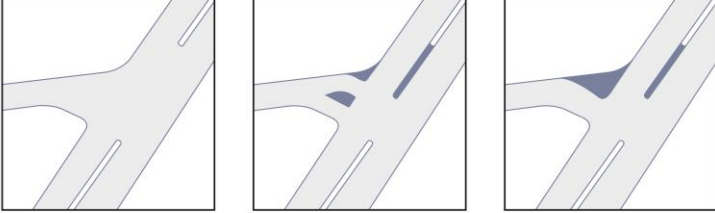


8.4.3 美國NACTO街道設計手冊Urban Street Design Guide參考

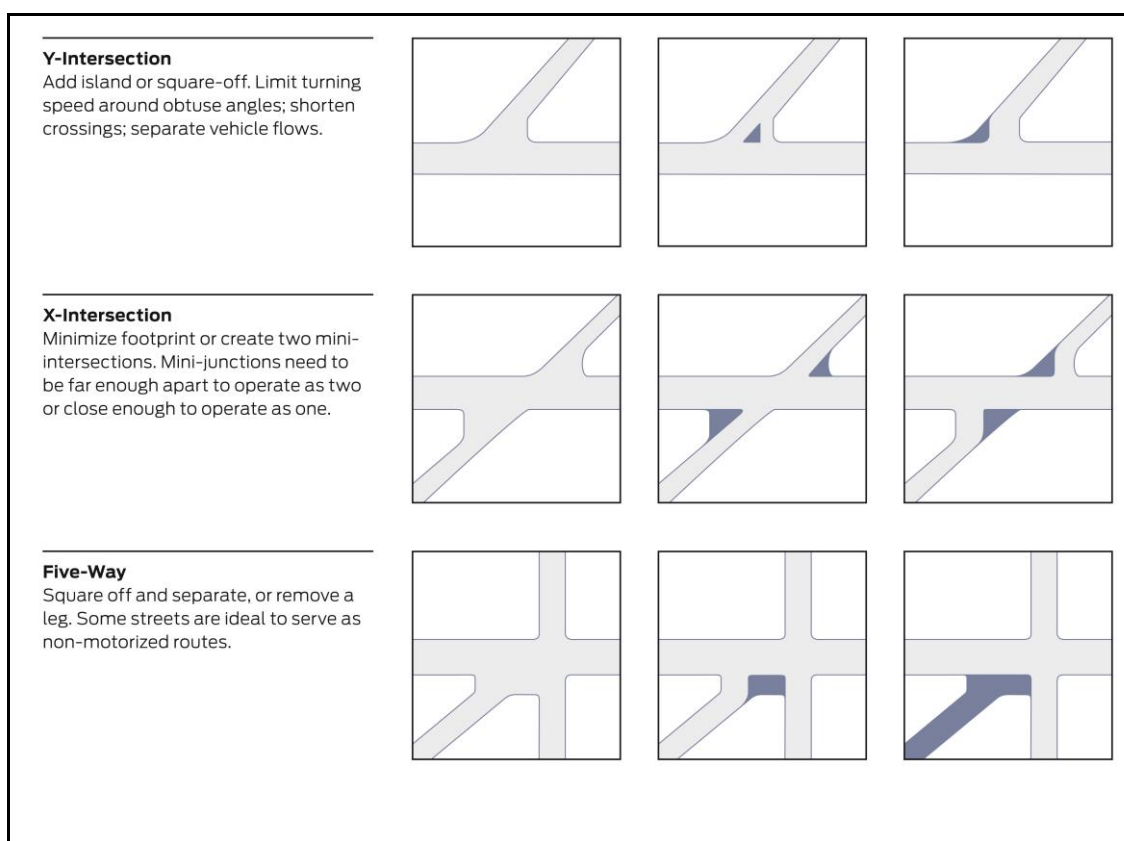
美國 NACTO 出版的 Urban Street Design Guide 在大型路口及複雜路口的改善建議，茲摘錄如下。

一、大型路口改善

<p>案例說明</p>	<p>路口處透過人行道路緣延伸(Curb Extension)、縮小路口處轉角半徑、取消轉向彎道，可增加路口處人行道空間，透過路緣延伸(Curb Extension)並可縮短行人穿越路口的距離，保障行人通過路口或等待駐足的的安全性。</p>
<p>改善前</p>	
<div style="text-align: center;">  </div> <p>路口處設置轉向彎道且人行道轉角半徑大，行人駐足空間狹小 行人需先通過轉向彎道後再穿越路口，動線迂迴</p>	
<p>改善後</p>	
<div style="text-align: center;">  </div> <p>取消轉向彎道、縮小路口轉角半徑並延伸路緣 行人於路口駐足空間寬闊且穿越路口距離短</p>	

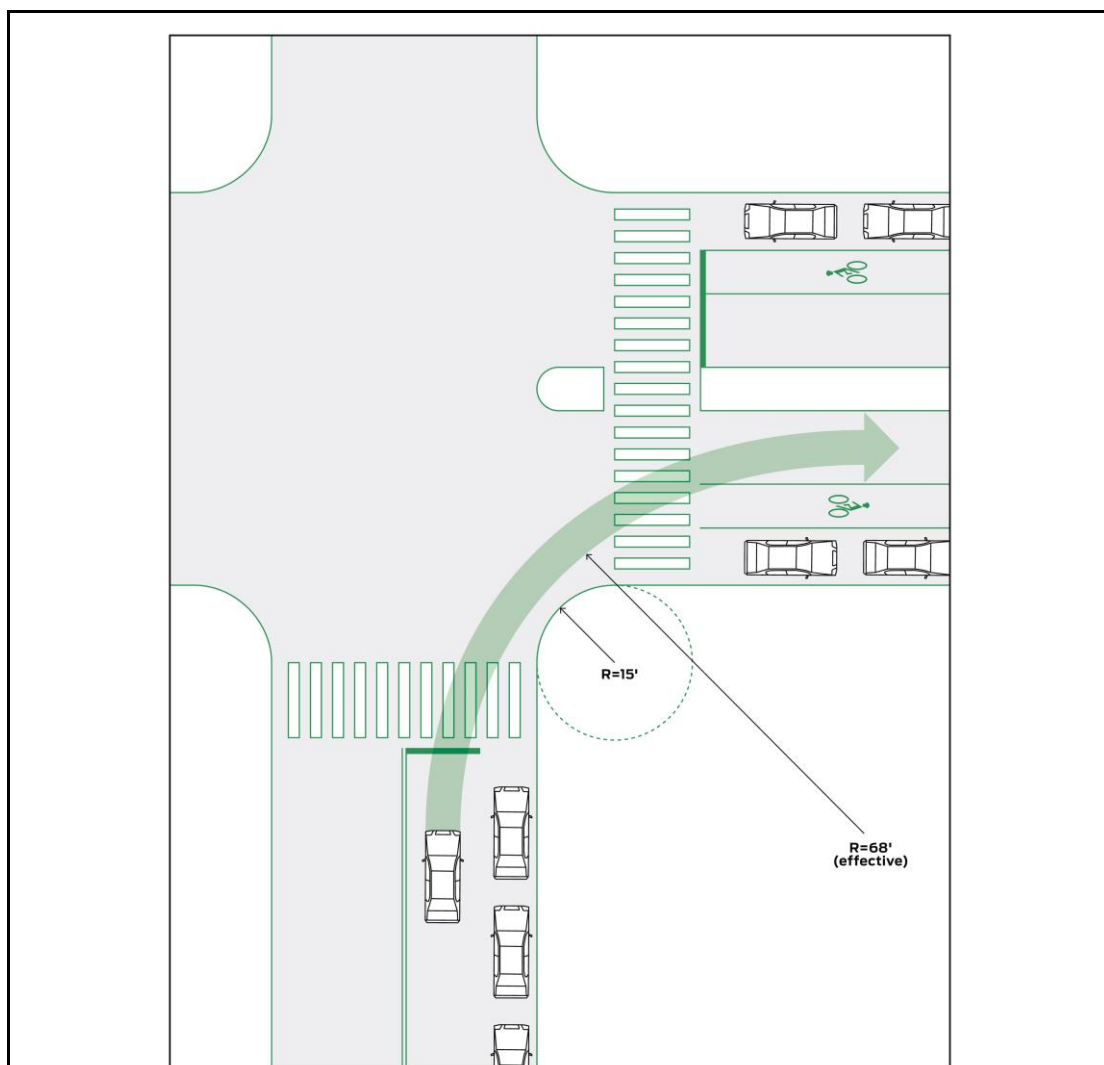
二、非正交路口或多叉路口改善

案例說明	非正交路口以槽化或調整人行道空間，改善分支為正交 多叉路口以改變分岔點或封閉分支，成為正交路口
示意圖	
Grid Plus Circle Prioritize either grid or circle. Maintain view corridor.	
Y Plus Grid Add island or square off. Limit turning speed around obtuse angles; shorten crossings; separate vehicle flows.	
Small and Large Use curbs to manage drivers. Extend medians.	
Grid Plus Large Clarify and simplify. Convert redundant streets into greenswards.	
Large Ends Organize and prioritize flows. Solution might be found in the network.	



三、人行道路口轉角半徑縮減

案例陳述	市區道路之人行道路口處轉角半徑設定不宜過大，較大的轉角半徑將導致行人路口停等空間減少，穿越距離增加，且導致車輛轉向速度較快。在有規劃路邊停車或路肩之路段，建議路口處採用較小的轉角半徑設計，使車輛軌跡遠離人行道，行人可擁有較大的路口停等空間，車輛轉向亦不受路口轉角半徑縮減之影響
示意圖	
<p>路側劃設停車格、調整對向停等線位置，轉向車輛軌跡遠離人行道 人行道轉角半徑可縮減、增加行人路口停等空間</p>	



路側劃設停車格、機慢車道、縮減轉角半徑

行人擁有較大的駐足空間，車輛轉向亦不受路口轉角半徑縮減之影響

TURNING SPEED

The formula for calculating turning speed is:

$$R = \frac{V^2}{15 (.01E + F)}$$

- R = Centerline turning radius (effective)
- V = Speed in miles per hour (mph)
- E = Super-elevation. This is assumed to be zero in urban conditions.
- F = Side friction factor

V (MPH)	E	F	R (FT)
10	0	0.38	18
15	0	0.32	47
20	0	0.27	99
25	0	0.22	174

參考公式：R=有效轉彎半徑 / V=車輛轉彎速度(英哩) / E=超高 / F=側磨擦係數

四、複雜路口改善

改善前



Existing

複雜路口處行人穿越道距離長，行人穿越道另一端無人行道，行人駐足空間不足

改善後



Redesign

經交通量分析，將低交通量分支導引與另分支成正交
簡化路口車行動線並加大人行道空間、縮減行人穿越路口之距離

第九章 公共運輸場站周邊環境規劃設計

隨著都會區發展，大眾運輸服務範圍的擴大，民眾使用大眾運輸工具的比例逐年提升，但也伴隨衍生許多問題，例如場站周遭停車問題、行人與自行車動線問題、轉乘其它運具候車站設施不足等問題。因此，為提供民眾更優質的公共運輸搭乘環境，達到悠遊自在、鮮活與綠色之交通施政理念，並使利用公共運輸民眾的比例能持續升高，進而減少使用機動車輛之意願，應對現有場站周遭交通設施與環境做全面檢視。

本章說明公共運輸場站周邊環境規劃設計，相關內容說明如下：

1. 有關公共運輸場站周邊環境的定義敘述於 9.1 節。
2. 有關公共運輸場站周邊環境的建置考量因素說明於 9.2 節。
3. 有關公共運輸場站周邊環境的規劃設計準則請參考 9.3 節。
4. 有關公共運輸場站周邊環境的設計案例及參考圖呈現於 9.4 節。

9.1 公共運輸場站周邊環境定義

9.1.1 範圍定義

廣義公共運輸包括軌道運輸(高鐵、臺鐵、捷運、輕軌等利用軌道作為行駛路線，經由固定之車站上下客)、公路運輸(長途客運、公路客運、公車捷運、市區公車、撥召巴士等使用專用或一般道路行駛，有固定或不固定之上下客站位)、計程車、航空運輸及水路運輸(海運、河運)等等，主要是為不特定對象所使用之公共交通運輸工具。

因前述軌道、長途客運、空運及海運等皆有固定場站設施，場站內部人本交通環境設計(無障礙環境、通用設計等)及場站出入口周邊環境設計已另有專用規範、手冊或審查程序，故不在本手冊討論範圍內。

9.1.2 使用對象

由於公共運輸主要是為不特定對象所使用，因此必須考量所有可能之使用者，大致劃分如下所述。

- (一) 依旅客類型：一般使用者、高齡者、幼/學童、肢體障礙者、內部障礙者(如疾病、孕婦)、視障者、聽障者、智能及精神障礙者、外國人、攜帶大件行李者及其他可能因環境產生潛在障礙者。
- (二) 依到離場站運具：使用私家車接送、計程車、公車、自行車、步行等不同交通工具之使用者。

9.1.3 設計目標

公共運輸場站外鄰近區域與都市人本交通環境(人行道、自行車道、汽車道)之界面部分進行探討，使公共運輸運具、私人運具、行人及旅客間衝突可以降低，並增進公共運輸使用環境之改善、以提高公共運輸使用之意願。

9.2 公共運輸場站周邊環境建置考量因素

9.2.1 公共運輸場站周邊環境建置考量因素

為了達到人本環境所追求之人性化、親和力、可靠性、舒適性及健康性目標，在規劃設計公共運輸場站之人本環境考量因素、說明及建議之作法如表 9-2-1。主要希望可以創造一個在地生活化、人性化、智慧永續及綠色設計的人本環境。

表 9-2-1 公共運輸場站人本交通環境目標、考量因素與改善措施

目標	考量因素	說明	改善措施建議
人性化	省力性	<ul style="list-style-type: none">資訊內容排列有秩序性且可清楚觀看，減少身體的負擔場站空間應考量不同使用者需求，如體力不佳、有障礙者或提有行李旅客，適當提供省力設施	<ul style="list-style-type: none">提供無障礙資訊系統
	空間性	<ul style="list-style-type: none">合理的規劃方式，包含設置位置、高度，資訊內容的指示與場內設施有互相對應場站空間尺寸可因應使用者的身體尺寸、姿態和機動性設計	<ul style="list-style-type: none">考量不同族群使用之尺寸
親和力	平等性	<ul style="list-style-type: none">任何人都容易理解標示內容(如多國語言、直覺圖像等)，讓不同對象、族群、性別、年齡、體型或體能狀況的使用者使用標示內容，增強其親和力各使用者族群皆能夠平等使用場站及其設施之權利	<ul style="list-style-type: none">增加多語言及多面向(點字、語音)功能
	通融性	<ul style="list-style-type: none">在緊急狀況下能正確瞭解標示資訊，並提供多元的使用選擇，使用的方式自由，可適應大範圍使用者的需求。讓使用者不會因一時疏忽或錯誤操作而導致迷路，也可靠周圍的資訊，輔助使用者找到下一個標示或設施設施配置考量使用者犯錯之可能，使有其他的選擇或補救方式	<ul style="list-style-type: none">提供系統性資訊及建議資訊
可靠性	操作性	<ul style="list-style-type: none">標示系統資訊明顯易懂、讓使用者憑直覺即可快速掌握訊息內容並操作使用而有所回饋。各使用者族群皆能夠操作設施之可能，提供多選擇性工具	<ul style="list-style-type: none">視覺化、直覺式資訊系統設計
	資訊性	<ul style="list-style-type: none">提供複數種的資訊傳達，資訊內容正確無疑慮，可容易清楚地給予使用者指示，並因應周遭環境的狀況和使用者的感知能力資訊提供應正確、及時及有用，避免過多重複或無意義訊息	<ul style="list-style-type: none">利用資通訊技術，提供可靠、即時之資訊
舒適性	在地性	<ul style="list-style-type: none">考量在地社區之特色，包括社區性格、使用者習性，能夠彰顯在地特色，營造如家般舒適	<ul style="list-style-type: none">增加社區參與或以社區特色設計相關設施
	自然性	<ul style="list-style-type: none">場站地區多屬高度人為開發之區域，可搭配綠化設計、街道家具設置，減輕環境之人為感，提高自然度	<ul style="list-style-type: none">搭配設施及考量空間限制規劃植栽
健康性	安全性	<ul style="list-style-type: none">減少因環境設計不當而產生之障礙，並提供安全環境、減少使用者之擔心與不安	<ul style="list-style-type: none">提供充足及舒適之照明
	永續性	<ul style="list-style-type: none">營造以自然力及綠色運具友善、方便與鼓勵使用的誘因，減少使用石化能源、減緩地球暖化的永續概念	<ul style="list-style-type: none">使用低耗能及環保設備

資料來源：1. 交通場所通用化設施設計準則，內政部建築研究所，民國104年12月。

2. 本計畫研究。

9.2.2 市區道路公車停靠站設站環境建置考量因素

因軌道、轉運站等場站環境已納入建築設計及都市設計審議等程序，本手冊將針對市區道路公車停靠站提供人本交通規劃設計之考量項目，包括公車停靠站設站、公車停靠站環境設計及設計注意事項，如表 9-2-2 所示。

表 9-2-2 市區道路公車停靠站設站環境建置考量因素

目標	項目
設站位置	● 視距良好
	● 鄰近主要設施
	● 鄰近路口，但不影響路口運作
	● 鄰近相交路口轉乘車站
	● 有空間設置公車停靠設施
	● 鄰近行人穿越設施
	● 遠離可能障礙設施
	● 足夠人行道寬度
	● 避免設置於車道出入口
站體環境設計	● 安全性(含燈光照明)
	● 站牌資訊設施
	● 停靠區標字標線
	● 停靠站設施(候車亭、候車座位等)
	● 排水系統
	● 緣石高度
	● 乘客動線
	● 候車區空間
	● 停靠區空間
	● 需注意行人進出動線
● 其他乘客便利設施(如身心障礙者停等、上下車空間)	
注意事項	● 車輛停靠進出動線
	● 移除多餘會造成障礙之街道家具
	● 考量鄰近據點最大效益
	● 緣石高度及設計(使公車可靠近路側在20公分之內)
	● 避免一般車輛占用停靠區之機會
● 減少公車進出停靠區之障礙	

9.3 公共運輸場站周邊環境規劃設計準則

公共運輸場站周邊環境設計方法分為「現有設施檢討與改善」及「市區道路公車停靠站人本環境設計」兩方面。

9.3.1 公共運輸場站周邊人本環境現有設施檢討與改善

在現有使用中之公共運輸場站，仍存在不少工程上、使用上或人本上之問題，宜建議先建立一檢討改善流程，優先建議公共運輸場站之人本交通環境，流程簡要如圖 9-3-1 所示，說明如後。

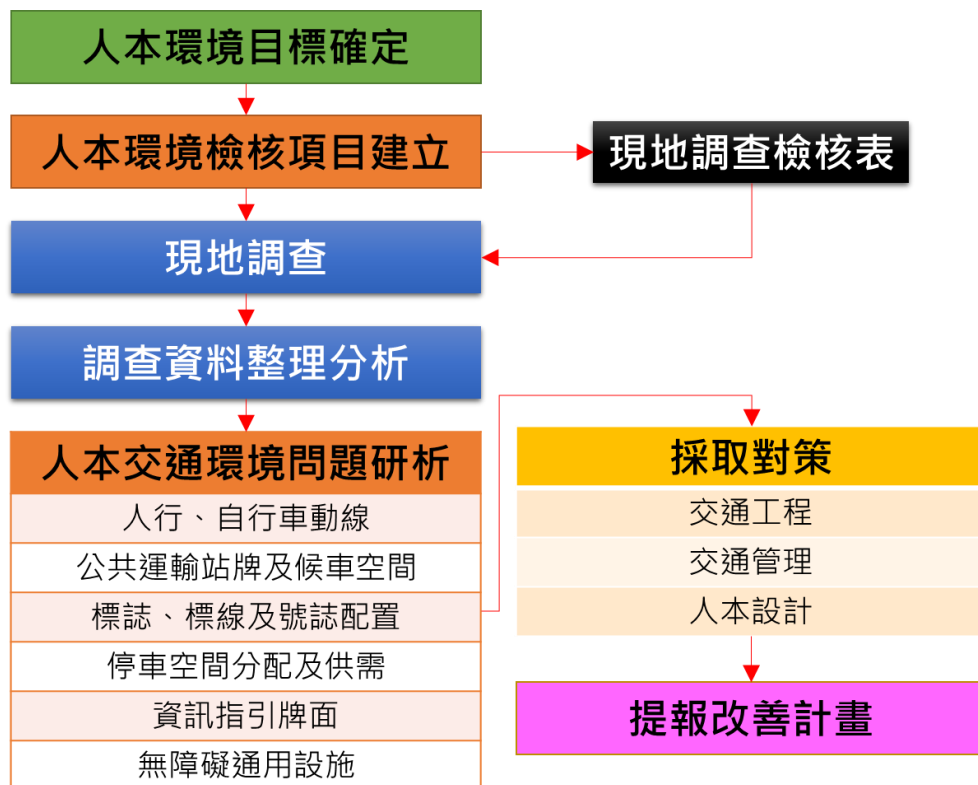


圖 9-3-1 公共運輸場站人本交通環境檢討改善流程示意圖

一、場站周邊交通設施現況調查

針對選定場站，依照檢核項目，逐站調查站區周邊交通設施配置與使用狀況，包括標誌、標線與號誌配置狀況，人行道與自行車道配置狀況，停車空間配置與使用狀況，大眾運輸站牌位置與候車空間使用狀況及交通指引資訊布設狀況等。

二、調查資料整理分析

整理前項調查之各項資料，以為問題研析之基礎與依據。

三、場站周邊交通問題研析

依據調查資料整理分析結果，逐站釐清與定義所可能面對之交通問題，包括人行與自行車動線是否良好，大眾運輸站牌及候車空間規劃是否有改進空間，周邊標誌、標線及號誌配置是否妥適與停車空間供需問題等。檢視重點如下表 9-3-1。

四、研提整理各站周邊交通問題

經由問題研析，掌握各場站周邊交通問題，透過系統性整理將問題分門別類，提供相關單位執行改善作業之參考。

五、改善建議

依據所發現之問題，除從交通工程與交通管理之手段，並加入人本交通環境之概念研提改善建議。

表 9-3-1 公共運輸場站周邊環境檢討項目

目標	檢討項目	檢討內容
行人動線	人行空間形式	組成內容與連續性
	人行空間安全性	人車分離狀況，人行動線中所穿越路口之行穿線與號誌設置狀況
	人行空間停車狀況	檢視人行動線之人行空間設置機車與自行車停車格位等設施之狀況
	無障礙環境狀況	檢視人行動線之人行空間之人行道高差狀況、人行道與騎樓間平整狀況、人行空間鋪面完整狀況與扇形斜坡設置狀況
	人行空間違規佔用狀況	檢視人行空間遭私人或公共設施佔用狀況
自行車轉乘	自行車轉乘設施設置情形	站區周邊有無提供自行車相關停車、轉乘設施
	自行車相關標誌、號誌設置情形	有無設置自行車專用號誌及相關指示引導系統
	自行車之車行條件	自行車道騎行空間不足，需與機動車輛或行人共用道路，易發生危險。如空間足夠，優先設置行車專用道；空間不足則設置共用道
	自行車道設置狀況 自行車專用系統之串連方式	人行道及道路無自行車標線劃設與自行車道指示 周邊與鄰近自行車道無法直接連通、自行車停車場位置與車站出入口不鄰接
停車空間	車站附屬	汽車、機車及自行車轉乘停車設施
	周邊停車	鄰近100公尺範圍汽車、機車及自行車停車設施
標線、標誌與分隔島缺口	標線問題	<ul style="list-style-type: none">停車格與機車待轉區寬度需調整加繪或清除標線，使行人能明確遵行重新繪製標線，以符合相關規定或保持清晰完整
	標誌問題	<ul style="list-style-type: none">標誌牌面高度與方向需調整避免影響行人通行，並可供駕駛人正確判讀牌面位置需調整牌面歪斜與損毀之修復增設標誌牌面(如加設無障礙汽車停車格牌面)牌面顯示內容調整
	分隔島缺口	<ul style="list-style-type: none">依行人需求新增穿越開口緣石開口調整與行穿線同寬行人穿越道終端緣石削切處理，使行穿線在分隔島缺口符合無障礙規範
公車停車格位與候車空間	候車亭設置	有無候車亭、騎樓等遮風避雨設施
	乘客候車狀況 公車停車格	乘客候車空間是否足夠 格位數、長度是否足夠
	公車候車亭	<ul style="list-style-type: none">是否影響人行道淨寬、淨高地面是否與人行道齊平身心障礙者停等空間是否足夠
交通指引資訊牌面	車站方位資訊牌面	形式與內容整合統一、位置是否洽當及足夠
	重要景點建物資訊指示牌面	形式與內容整合統一、位置是否洽當及足夠、資訊是否符合需求

資料來源：本計畫研究。

9.3.2 市區道路公車停靠站人本環境設計

市區道路公車停靠站人本環境設計除應遵循「市區道路及附屬工程設計規範」外，提供以下設計建議。

一、乘客上下車設施(車輛與緣石設計)

乘客自乘車區上下公車會有垂直高差及水平間隔，如圖 9-3-2(1)，可利用斜坡(2)、低地板公車(3)或傾斜式公車(4)以減少垂直高差。另水平間隔部分應注意緣石設計，以利公車可儘量靠近路緣，相關參數如表 9-3-2 所示。

表 9-3-2 公車停靠站緣石設計參考參數

項目	參考設計參數\
緣石高度	● 15-20公分(配合現況緣石高度)
	● 不得低於10公分
	● 不建議高於15公分
斜坡斜率	● 8%-12%
人行道與公車地板垂直高差	● 10-14公分
水平間距	● 公車專用道站台以20公分為原則

二、乘客候車區(候車亭)

- (一) 乘客候車區(候車亭)宜視可使用空間儘量配合公車停靠區大小設置。
- (二) 公車候車亭建議需有 2-3 公尺寬度、不宜小於 1.5 公尺；剩餘之人行道淨寬度宜有 2-5 公尺、不宜小於 1.5 公尺，為免設置後影響人行道淨寬及行人動線，公車亭之柱位宜落柱於路側公共設施帶或中央植栽綠帶。
- (三) 公車候車區若遇自行車道，其處理概念如圖 9-3-3 所示，候車區、自行車道及人行道最少需有 1.5 公尺寬度(淨寬)，進出漸變段宜有 5-10 公尺。若空間不足時，為維行人安全，宜標示禮讓行人或自行車下車牽行。



圖 9-3-2 候車亭位置設計示意圖



自行車道繞行通過



自行車道 人行空間 公共設施帶 標示禮讓行人或下車牽行

空間不足以繞行則增設標示



圖 9-3-3 候車亭與自行車道設計示意圖

(四) 候車亭之淨高(所有附掛設施之下緣離地高度)應大於 2.1 公尺。



圖 9-3-4 公車候車亭之淨高示意圖

(五) 候車亭鋪面應與鄰接人行道鋪面齊平無高差，若現況公車亭地坪與人行道間有高差產生時，應依「市區道路及附屬工程設計規範」第十四章無障礙設施規定設置路緣斜坡。

(六) 設置於公共設施帶內之公車帶，應留設適合寬度之行人進出動線，建議宜保留 1.5 公尺以上淨寬度。



圖 9-3-5 公共設施帶候車區設置示意圖

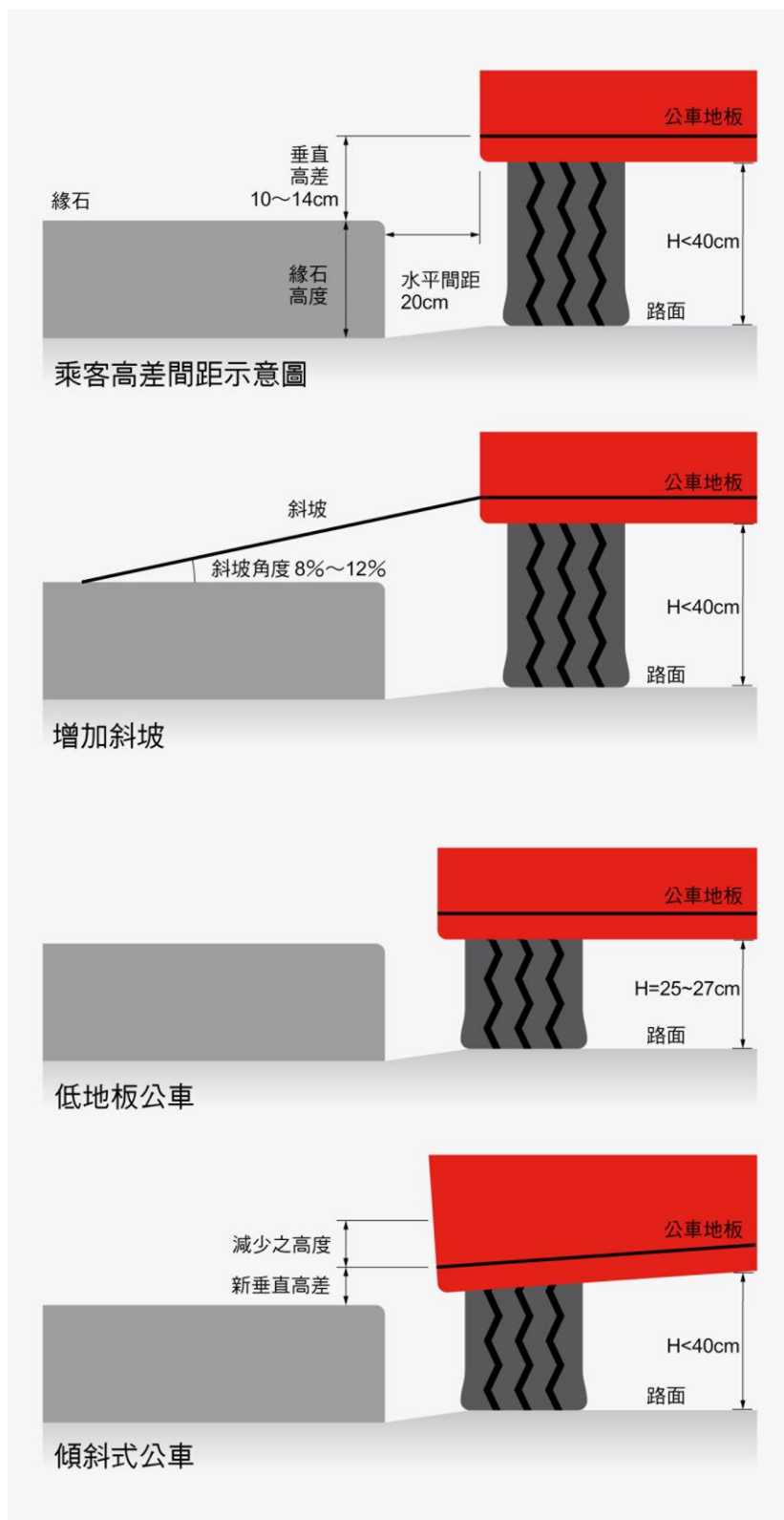


圖 9-3-6 車輛與緣石設計示意圖

三、公車招呼站

公車招呼站係指設有公車站牌，供公車臨時停車上下客之地點，因應所在地點之現地條件(如單行道、雙向雙車道等)可不繪設有公車停靠區標線或設置候車設施(如候車亭)。招呼站牌應設於人行道或路肩外側邊緣處，並不得設於彎道路段。

依人本規劃考量，招呼站牌可採用圓筒式路線牌並於桿頂設公車號碼，以利使用者判讀，並可避免傳統面板高度不足之情形。此外亦可考量設置電子式看板，顯示公車到站資訊，以利民眾使用。



圖 9-3-7 公車招呼站牌參考圖

四、公車停靠區及公車站台

公車停靠區及公車站台之設置，請參考「市區道路及附屬工程設計規範」第十章 公車停靠站及路邊停車帶與「交通工程規範」解說 C9.3.1 第 3 款(點)公車停靠站之設計形式相關規定。

五、無障礙空間之設置

公車停靠區及公車站台之設置，須將無障礙設施納入考量，以確保除了身心障礙者之外，高齡者與暫時性行動不便者，如孕婦、推嬰兒車、攜帶行李旅客…等廣義的行動不便者亦能方便無礙的進出站區上下公車。有關無障礙通路相關設施設置規定，請參考「市區道路及附屬工程設計規範」第十四章 無障礙設施；有關行動不便者無障礙空間基本尺度需求，請參考「建築物無障礙設施設計規範」附錄一 基本尺寸相關建議。

9.4 設計範例及參考圖

9.4.1 自行車道與公車停靠站之合理動線範例

依人行道動線與通行淨寬度，考量自行車道遇公停靠站時之配置方式，可區分為自行車道牽引方案及自行車道繞行方案。自行車道牽引方案設置於人行道通行淨寬度不足處，如人行道寬度充足，則可考量設置自行車道繞行方案，使民眾騎乘時更有連續性。

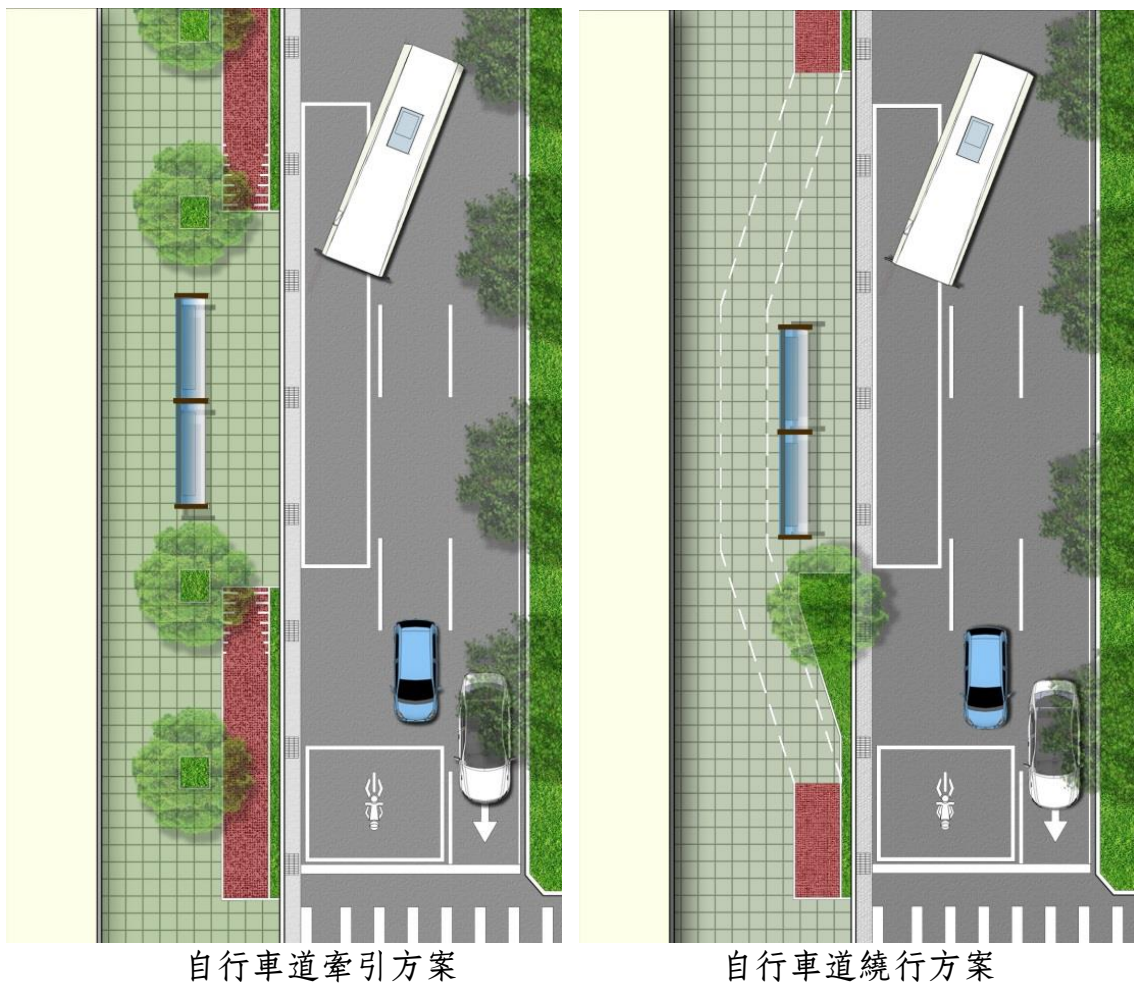
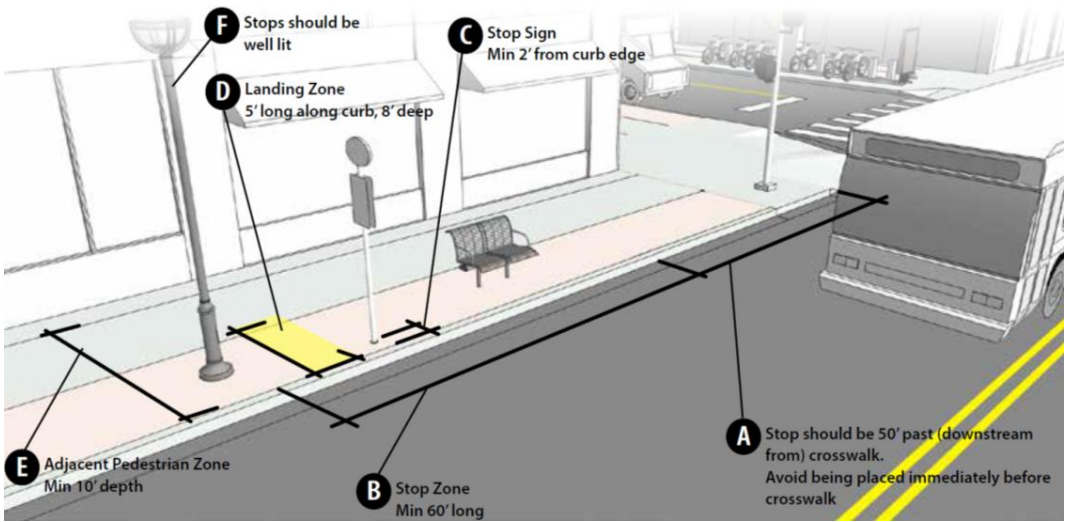



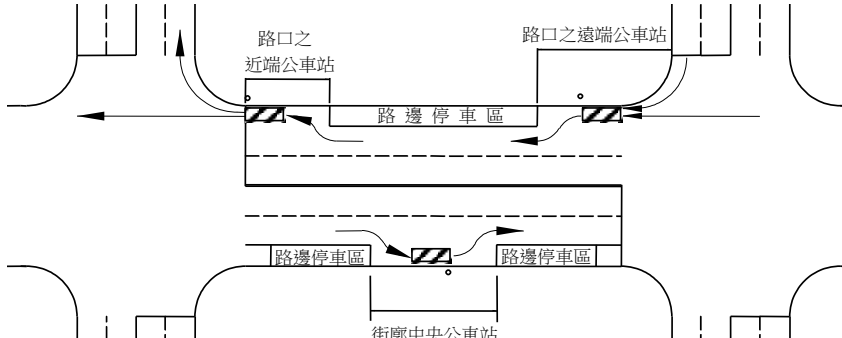
圖 9-4-1 自行車道與公車停靠站範例圖

9.4.2 國外參考案例

一、公車停靠站之設施設置

案例手冊名稱	Ann Arbor Downtown-Street Design Manual(2015)
案例概述	
	
Bus Stops & Shelters	
<p>公車停靠站之相關設計元素包含人行道、公車停靠站、自行車停車區。各項設計需求可參照上圖，說明如下：</p>	
<p>A. 停靠站位置：應距離人行穿越道 50 英尺(約 15 公尺)以上，以避免公車停靠時阻擋人行穿越動線；另外停靠站位置亦應盡量離前方路口 100 英尺(約 30 公尺)以上，以減少與公車駛出停靠站與前方路口車輛進出產生衝突。</p>	
<p>B. 停靠區長度：公車停靠區長度應盡量在 60 英尺(18 公尺)以上，如增加車輛停靠數量，則車站亦應加長，公車停靠區之劃設應大於公車長度，以提供車輛進出停靠站所需空間。</p>	
<p>C. 公車站牌：人行道上的公車站牌應距離路緣至少 2 英尺(60 公分)以上。站牌內容應提供營運公司、路線停靠站與班次時刻表等相關服務資訊。</p>	
<p>D. 上下車等候位置：停靠站上下車等候位置應有 5 英尺(1.5 公尺)寬、8 英尺(2.4 公尺)深之淨空間，以放置設置於公車上之電動無障礙斜坡道。候車位置周邊不得有高程差或障礙物妨礙各類型使用者進出。</p>	
<p>E. 人行空間：相鄰公車停靠站的人行區域的總深度應有 10 英尺(約 3 公尺)，為候車乘客提供足夠的等待空間，同時也使公車停靠站提供足夠之設施設置的空間。</p>	
<p>F. 照明：公車停靠站周圍應有足夠的路燈系統。</p>	
<p>公共停靠站應滿足無障礙使用需求，包括為乘車、下車、等候以及進出停靠站的各類型使用者提供安全舒適的使用空間。</p>	

二、公車停靠站之相關說明

案例手冊名稱	Urban Street Design Guide(2013) National Association of City Transportation Officials(NACTO)
案例概述	
	
Bus Stops	
<p>公車停靠站除提供民眾候車空間外，應提供明確公車路線與公車班次資訊，一般來說公車停靠站有以下三種類型：</p>	
<p>一、遠端站台公車停靠站(即設置於前方路口的遠端，後方路口的近端)：</p> <p>為常見且優先考量的站台型式。行人下車後穿越路口的位置，會在公車的後方，相對於從公車前方穿越會更安全。遠端站台亦可提高公車司機對於前方路口行人穿越的能見度。</p>	
<p>二、近端站台公車停靠站(即設置於前方路口的近端，後方路口的遠端)：</p> <p>以下情形公車停靠站可考量以近端站台形式設置：</p> <ul style="list-style-type: none">(一)行人目的地連接較長街區，如公園、醫院、地鐵入口、水濱和學校。(二)公車路線位於單行道或公車專用道。(三)受車道、停車位或道路設施限制，無法設置遠端站台。	
<p>三、中間站台公車停靠站(即設置於街廓的中央區段)：</p> <p>中間站台之設置須考量街廓尺度是否足以容納公車停車區、停車區前後預留進出站的空間，適用於長街廓路段。</p>	
	



參考文獻

1. 都市計畫法，民國 104 年 12 月 30 日修正
2. 道路交通安全規則，民國 107 年 6 月 29 日修正
3. 道路交通標誌標線號誌設置規則，民國 106 年 6 月 14 日修正
4. 道路交通管理處罰條例，民國 107 年 6 月 13 日修正
5. 市區道路條例，民國 93 年 1 月 07 日修正
6. 內政部，「市區道路及附屬工程設計標準」，民國 98 年 4 月 15 日
7. 內政部，「市區道路及附屬工程設計規範」，民國 104 年 7 月 22 日
8. 內政部，「建築物無障礙設施設計規範」，民國 103 年 12 月 1 日
9. 交通部，「交通工程規範」，民國 104 年 12 月
10. 內政部營建署，「2006 既有市區道路景觀與人行環境改善計畫」，民國 96 年 5 月
11. 內政部營建署，「2011 年度既有市區道路景觀與人本環境改善計畫案例彙編」，民國 106 年 8 月 1 日
12. 內政部營建署，「2012 年度既有市區道路景觀與人本環境改善計畫案例彙編」，民國 106 年 8 月 23 日
13. 內政部營建署，「2013 年度既有市區道路景觀與人本環境改善計畫案例彙編」，民國 106 年 7 月 23 日
14. 內政部營建署，「市區道路人行道設計手冊」，民國 92 年 3 月
15. 內政部營建署，「市區道路交通島設計手冊」，民國 92 年 3 月
16. 內政部營建署，「通用設計理念應用於市區道路暨附屬設施及人行環境改善之探討成果報告書」，民國 105 年 8 月
17. 內政部營建署，「馬路好行成果集」，民國 100 年 7 月
18. 內政部營建署，「生態工法應用於市區道路設計模式之研究」，民國 96 年 6 月
19. 內政部營建署，「106 年度道路養護管理暨人行環境無障礙考評實施計畫評鑑報告」，民國 107 年 1 月 9 日
20. 內政部營建署，「市區道路人本環境建設計畫執行與推動定稿成果報告書」，民國 106 年 6 月 17 日

21. 內政部營建署，「市區道路人行與腳踏車空間改善策略暨鋪裝材料技術研究」，民國 97 年 7 月
22. 內政部營建署，「市區道路透水性鋪面使用手冊」，民國 104 年 11 月
23. 交通部運輸研究所，「2011 年臺灣公路容量手冊」，民國 100 年 10 月
24. 交通部運輸研究所，「自行車道系統規劃設計參考手冊(2017 修訂版)」，民國 106 年 11 月
25. 交通部運輸研究所，「混合車流情境之機車交通安全工程設計方法研究」，民國 105 年 3 月
26. 行政院經濟建設委員會，「人本交通運輸系統規劃及示範案例—大型城鎮層級」，民國 96 年 8 月
27. 行政院經濟建設委員會，「人本交通運輸系統規劃及示範案例—小型都鎮層級」，民國 96 年 8 月
28. 台北市政府，「臺北市自行車道設計標準及參考圖」，民國 105 年 8 月
29. 台北市交通安全促進會，「和機車族對話執行計畫成果報告」，民國 103 年 12 月
30. 洪玉蕙，「台北市國小通學步道規劃制度之研究—以北投國民小學為例」，民國 97 年 4 月
31. 陳學台，「臺北市自行車道建置型式」，民國 105 年 2 月
32. 許添本，「交叉口行人設施之人本交通設計與評估研究」，民國 106 年 12 月 31 日
33. 章錦瑜、邵偉榕，「台北市人行道上行道樹對硬體毀損之研究」，東海學報，民國 91 年 10 月
34. 章錦瑜、彭映潔，「台灣平地常見六種觀賞喬木其板根於自然環境形成之研究」，東海學報，民國 94 年 10 月
35. 章錦瑜，「論臺灣常見行道樹之問題」，林業研究季刊，民國 93 年 9 月
36. 日本千葉市建設局，「步行空間整備マニュアル」，2013 年 4 月
37. 日本國土交通省道路局，「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」，2016 年 7 月
38. 日本函館市，「歩道における視覚障がい者誘導用ブロック設置基準」，

2015年9月

39. 日本神戸市,「神戸市バリアフリー道路整備マニュアル」,2016年11月
40. 日本交通エコロジー・モビリティ財団,「視覚障害者誘導用ブロックに関する調査研究」,2011年3月
41. 社団法人日本道路協会,「道路構造令の解説と運用」,2015年6月
42. 日本建設省,「道路構造令施行規則」,2003年7月
43. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), “A Policy on Geometric Design of Highways and Streets”, 2011
44. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), “Guide for the Development of Bicycle Facilities”, 2012
45. National Association of City Transportation Officials, “Urban Street Design Guide”, 2012
46. New York City Department of Transportation, “Street Design Manual”, 2015
47. Los Angeles County, “Model for Living Street Design Manual”, 2011
48. Comhshaol Pobal agus Rialtas Aitiuil Environment Community and Local Government, “Design Manual for Urban Roads and Streets”, 2013
49. City of Philadelphia, “Green Streets Design Manual”, 2014
50. City of New Haven, “Complete Street Design Manual”, 2010
51. San Francisco, “Better Streets Plan”, 2010
52. Transport for London, “Urban Motorcycle Design Handbook”, 2016

都市人本交通規劃設計手冊(第二版)

發行單位：內政部營建署

發行人：吳欣修

計畫督導：吳宏碩、游源順

行政審校：張之明、蔡亦強、步永富、鄭惠心、吳淑貞

諮詢專家學者：(依姓氏筆劃排列)

座談會：王武烈、林志棟、林昆虎、林鎮洋、林胤宏、
林惠忠、高錫鈺、許添本、許晉誌、陳世晃、
陳湘媛、盛筱蓉、張宇欽、張開國、郭瓊瑩、
黃洪才、黃志清、曾平毅、焦國安、楊蕉榕、
蔡再相、廖謹志、衛萬明、鍾慧諭、謝慶達、
謝發財、藍介洲、蘇振維、蘇怡萍

訪談：王妙珍、林昆虎、洪嘉亨、許乃文、陳志鶴、
曾俊傑、鍾南豪

成果審查：林昆虎、林意翔、陳聖義、張宇欽、黃志清、
葉双福、楊蕉榕、劉家銘、鍾慧諭、謝慶達、
鍾南豪、蘇振維

編輯團隊：吳嘉文、孟曉蘭、鄧大光、陳美靜、張璉云、
江明穎、黃文宏、蔡明宜、楊敏嘉、姚立瑾

委託執行單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司