

106-229-1382

MOTC-IOT-105-PBA045

自行車道系統規劃設計參考手冊 (2017修訂版)

著者：蘇振維、張舜淵、楊幼文、鄭嘉盈、
高錫鈺、黃志清、田珍綺、張耕碩

交通部運輸研究所

中華民國 106 年 11 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

自行車道系統規劃設計參考手冊 / 蘇振維等著. --
- 修訂初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民
106.11
面 ; 公分
ISBN 978-986-05-4272-1(平裝)

1. 公路管理

557

106022019

自行車道系統規劃設計參考手冊(2017 修訂版)

著 者：蘇振維、張舜淵、楊幼文、鄭嘉盈、高錫鈺、黃志清、田珍綺、張耕碩

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw (中文版>數位典藏>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 106 年 11 月

印 刷 者：承亞興圖文印刷有限公司

版(刷)次冊數：修訂初版一刷 100 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：350 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組 • 電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號•電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

GPN：1010602194 ISBN：978-986-05-4272-1(平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：自行車道系統規劃設計參考手冊(2017 修訂版)			
國際標準書號 (或叢刊號) ISBN 978-986-05-4272-1 (平裝)	政府出版品統一編號 1010602194	運輸研究所出版品編號 106-229-1382	計畫編號 105-PBA045
本所主辦單位：運輸計畫組 主管：張舜淵 計畫主持人：蘇振維(前任主管) 研究人員：楊幼文、鄭嘉盈、高錫鈺、黃志清、田珍綺、張耕碩 (易緯工程顧問股份有限公司) 聯絡電話：(02)23486808 傳真號碼：(02)25450428			研究期間 自 105 年 2 月 至 105 年 12 月
關鍵詞：自行車道、交通工程、自行車道規劃設計參考手冊			
摘要： 本所前於 99 年提出「自行車道系統規劃設計參考手冊」初稿，經交通部路網示範計畫督導協調推動小組多次會議研商、提報交通部部務會報及整併既有法規條文後，嗣於 102 年 4 月正式出版。 本手冊內容共有 8 章，第一章總論簡單說明本手冊編定的整體性思維，及自行車道計畫制定及執行的基本流程與關係。第二章說明自行車道的友善基礎設施涵蓋內容，包括路網、車道(路段、交叉路口)及相關附屬設施的友善基礎設施。第三章及第四章分別說明車道形式設置原則及車道幾何設計原則。第五章說明車道設施及其相關附屬設施工程的設計原則。第六章交通工程設計則將相關自行車道應有的交通工程設施納入。第七章說明自行車休憩點與補給站設置原則。第八章則說明自行車道計畫評估與維護管理措施，納入整體自行車道計畫評估與後續設施的管理維護機制。 除上述內容以外，2017 修訂版另將「104 年自行車環島串連路網標誌標線試辦計畫」法制化作業完成後之相關自行車標誌標線佈設原則及配合路口機慢車停等區等佈設納入(詳見第 6 章)；並因應「交通工程規範」、「市區道路及附屬工程設計規範」、「公路路線設計規範」相關法規條文修正，配合修正各章節中之相關內容；此外，考量各地方自行車道設置欄杆與牽引道之需求，本次亦將相關設置原則與範例說明納入(詳見第 5 章)。本手冊凡涉及現有規範內容者，均以粗體加底線方式呈現，並加註依循規範 (依循規範可詳參附錄 1-1)，俾利規劃者能更精準掌握現有法規規定。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
106 年 11 月	262	350	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 (解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密) <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：1.本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: A Study of Integration and Evaluation of the Bicycle Lane Network System (2017)			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-05-4272-1(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010602194	IOT SERIAL NUMBER 106-229-1382	PROJECT NUMBER 105-PBA045
DIVISION: Planning Division DIVISION DIRECTOR: Cheng-Wei Su PRINCIPAL INVESTIGATOR: Cheng-Wei Su PROJECT STAFF: Yu-Wen Yang ,Chia-Ying Cheng, HSi-Cheng Kao, Chih-Ching Huang, Jen-Chi Tien, Ken-shuo Chang (Everest Engineering Consultants,Inc) PHONE: 886-2-23486808 FAX: 886-2-23450428			PROJECT PERIOD FROM February2016 TO December 2016
KEY WORDS: Bike lane, traffic engineering, integrated reference manual for bicycle lane plan and design.			
ABSTRACT: <p style="margin-left: 40px;">“A reference manual on planning and design for bikeway systems and facilities (The first draft version)” was proposed by Institute of Transportation (Ministry of Transportation and Communications, MOTC) in 2010.</p> <p style="margin-left: 40px;">Through serial meetings and discussions with the negotiating-and-initiative team of bike network demonstration plan in Eastern Taiwan and the report in the conference of MOTC, the second revised version was proposed in 2011 after the seminars with experts from industry, government and academia. Then, after several regulations were amended, the third revised version was published in April, 2013.</p> <p style="margin-left: 40px;">The reference manual is composed of eight (8) chapters. Chapter 1: The summary of major contents and manual instructions. Chapter 2: The principles of planning and design for cyclist-friendly facilities, including network, bike lanes and the related facilities. Chapter 3 and Chapter 4: The categorization of bike lanes and the principles of bike lane geometry design. Chapter 5: Specification on design principles of bike lanes and the related facilities. Chapter 6: The traffic engineering design for bike lane facilities. Chapter 7: The design principles of resting points and refreshment stations. Chapter 8: The assessment of bike lane project and the strategies for maintenance and management.</p> <p style="margin-left: 40px;">In addition to above stated, the following contents were included in the fourth version: After the implement of Cycling Route No.1 in 2015, the assessment on bike lane signs and markings processing the legalization in 2016. Amended regulations related to bike lane markings and slow vehicles waiting zone markings at intersections were revised in Chapter 6. In accordance with the revised criteria including “The Traffic Engineering Criteria”, “A Design Criteria on Urban Streets and Facilities”, and “Standard Specifications for Geometric Design of Highways”, all design figures and example illustrations were revised to state-of-the-art. In addition, in consideration of installations of guide rail and bike ramps, the installation principles and examples were added in Chapter 5. Every regulation referred to related criteria was bolded and underlined for easy to read and use. Referred specifications were summarized in Appendix 1-1.</p>			
DATE OF PUBLICATION November 2017	NUMBER OF PAGES 262	PRICE 350	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目錄

第一章 總論.....	1-1
1.1 手冊編製目的.....	1-1
1.2 手冊內容.....	1-1
1.3 手冊使用方式.....	1-2
1.3.1 適用範圍.....	1-2
1.3.2 適用對象.....	1-2
1.3.3 手冊之應用.....	1-3
1.4 自行車道計畫制定基本流程.....	1-3
第二章 自行車道基礎設施規劃原則.....	2-1
2.1 路網友善性規劃原則.....	2-1
2.2 車道友善性規劃原則.....	2-4
2.2.1 自行車路段友善性規劃原則.....	2-4
2.2.2 自行車路口友善性規劃原則.....	2-6
2.3 車道及附屬設施友善性規劃原則.....	2-9
第三章 自行車道型式設置原則.....	3-1
3.1 自行車使用道路型式分類.....	3-1
3.2 自行車道設置流程.....	3-7
3.3 自行車繞道原則.....	3-11
3.4 自行車道聯絡道設置原則.....	3-11
3.5 施工路段自行車交通維持原則.....	3-12
第四章 車道幾何設計原則.....	4-1
4.1 自行車安全視距.....	4-1
4.2 自行車道設置寬度.....	4-2
4.2.1 車道寬度需求.....	4-2
4.2.2 自行車道寬度要求.....	4-5
4.3 側向安全淨寬與淨高.....	4-6
4.4 自行車道線形.....	4-7
4.5 交叉口.....	4-8
4.5.1 臨近路口之設計原則.....	4-9
4.5.2 交叉路口之設計原則.....	4-10
4.5.3 交叉路口自行車穿越道之設計原則.....	4-11

4.5.4 號誌路口自行車停等空間設計原則.....	4-18
4.6 立體穿越設施.....	4-27
第五章 車道鋪面暨附屬設施設計.....	5-1
5.1 鋪面.....	5-1
5.2 排水.....	5-9
5.3 欄杆.....	5-12
5.4 分隔方式.....	5-13
5.5 自行車牽引道.....	5-15
5.6 編號與里程標示.....	5-20
5.6.1 自行車道編號原則.....	5-20
5.6.2 里程編定與里程牌設置原則.....	5-21
5.7 導覽牌.....	5-22
5.8 自行車停車.....	5-24
5.9 自行車道照明.....	5-31
5.10 自行車道植栽.....	5-34
5.10.1 自行車道旁植栽種植注意要項.....	5-35
5.10.2 臺灣各區域植栽種類建議.....	5-36
5.10.3 植栽配置設計原則.....	5-36
5.10.4 植栽維護管理.....	5-39
第六章 自行車道標誌標線號誌設計.....	6-1
6.1 標誌標線號誌設置通則.....	6-1
6.1.1 標誌設置通則.....	6-2
6.1.2 標線設置通則.....	6-3
6.1.3 號誌設置通則.....	6-8
6.2 自行車相關標誌標線號誌設置規範.....	6-8
6.2.1 自行車相關標誌設置規範.....	6-8
6.2.2 自行車相關標線設置規範.....	6-11
6.2.3 自行車相關號誌設置規範.....	6-11
6.3 佈設原則與步驟.....	6-14
6.3.1 自行車路網指示系統佈設原則.....	6-14
6.3.2 自行車號誌佈設原則.....	6-25
6.3.3 路段中自行車道標誌標線佈設.....	6-27
6.3.4 自行車穿越路口之標誌標線佈設.....	6-72

第七章 自行車休憩點與補給站設置原則.....	7-1
7.1 休憩點.....	7-1
7.2 補給站與資訊中心.....	7-1
第八章 自行車道計畫評估與維護管理措施.....	8-1
8.1 自行車道計畫評估.....	8-1
8.2 維護管理措施.....	8-5
8.2.1 鼓勵住民參與機制.....	8-5
8.2.2 維護管理措施.....	8-6
參考文獻.....	參-1
附錄 1 自行車道規劃設計參考手冊參照現有規範內容.....	附 1-1
附錄 2 標誌及標線數字及英文字母標準字體.....	附 2-1

圖目錄

圖 1.1 自行車道計畫制定流程及關係圖	1-5
圖 3.1 自行車專用道路 (Type1)	3-1
圖 3.2 自行車與行人共用道路 (Type2)	3-2
圖 3.3 於人行道上設置自行車專用車道以標線區隔 (Type3)	3-3
圖 3.4 於人行道上設置自行車專用車道以分隔設施區隔 (Type4)	3-3
圖 3.5 於車道的外側設置自行車專用車道以設施分隔 (Type6)	3-4
圖 3.6 於車道外側設置自行車單側雙向之專用車道 (Type7)	3-4
圖 3.7 於車道的外側設置自行車專用車道以雙白實線分隔 (Type8)	3-5
圖 3.8 於車道的外側設置以單白實線分隔之自行車道 (Type9)	3-5
圖 3.9 自行車與行人共用人行道 (Type5)	3-6
圖 3.10 自行車與機、慢車共用慢車道 (Type10)	3-6
圖 3.11 自行車與汽機車共用混合車道 (Type11)	3-7
圖 3.12 自行車道設置篩選流程圖	3-8
圖 3.13 自行車道設置於人行道上型態配置圖	3-9
圖 3.14 自行車納入車行道路範圍型態配置圖	3-10
圖 4.1 自行車行駛空間寬度及側向淨寬需求示意圖	4-3
圖 4.2 慢車道入口處機車、自行車圖形標繪示意圖	4-5
圖 4.3 自行車與機動車輛在交叉路口之移動	4-9
圖 4.4 共用車道銜接共用慢車道車之穿越路口型式 (Type10~11)	4-13
圖 4.5 自行車道設置於人行道之穿越路口型式 (Type3~5)	4-13
圖 4.6 自行車道設置於人行道與設置於道路之穿越路口型式 (Type3~5 與 Type6~9)	4-14
圖 4.7 自行車道設置於道路之穿越路口型式 (Type6~9)	4-14
圖 4.8 自行車道設置於人行道與共用車道之穿越路口型式 (Type3~5 與 Type10~11)	4-15
圖 4.9 自行車道設置於道路與共用車道之穿越路口型式 (Type6~9 與 Type10~11)	4-15
圖 4.10 自行車專用道路穿越巷道、農路路口型式	4-16
圖 4.11 自行車專用道路穿越幹道路口型式	4-16
圖 4.12 Type3~5 穿越圓環路口型式	4-17
圖 4.13 Type6~9 穿越圓環路口型式	4-17
圖 4.14 共用混合車道停等區佈設	4-19
圖 4.15 共用慢車道停等區佈設	4-19
圖 4.16 設置於人行道之自行車停等區	4-20
圖 4.17 紅燈右轉路口自行車停等空間設置於人行道上	4-21
圖 4.18 紅燈右轉路口共用混合車道機慢車提前分流	4-22

圖 4.19 紅燈右轉路口右轉車流提前變換至右轉車道	4-23
圖 4.20 設有自行車專用車道路口自行車與機車停等分別設置	4-24
圖 4.21 設有自行車專用車道且右轉車流大路口自行車停等佈設 (I)	4-25
圖 4.22 設有自行車專用車道且右轉車流大路口自行車停等佈設 (II)	4-26
圖 5.1 典型自行車鋪面結構	5-6
圖 5.2 自行車道各主要材質鋪面之鋪設方式	5-9
圖 5.3 自行車道路排水設施設置方式	5-10
圖 5.4 地方型自行車路線編號牌範例	5-21
圖 5.5 里程碑設置圖例	5-21
圖 5.6 自行車停放形式與尺寸圖	5-25
圖 5.7 阻隔性設計植栽參考方式	5-37
圖 5.8 覆層式植栽參考方式	5-38
圖 6.1 自行車方向指示牌設置圖例	6-17
圖 6.2 轉向指示標線	6-19
圖 6.3 指示標線佈設示意圖	6-19
圖 6.4 直行指示標線	6-19
圖 6.5 路段指示標線	6-19
圖 6.6 連續直行路段佈設示意圖	6-20
圖 6.7 指示標線繪設於停車格旁佈設示意圖	6-20
圖 6.8 橫式自行車環島路線指示標誌牌面	6-22
圖 6.9 直立式自行車環島路線指示標誌牌面	6-22
圖 6.10 自行車道路線編號標誌附設行車方向指示標誌牌面	6-23
圖 6.11 自行車道路線附設方位指示標誌牌面	6-23
圖 6.12 自行車補給站指示標誌牌面	6-24
圖 6.13 補給站里程資訊標誌牌面	6-24
圖 6.14 補給站里程資訊標線	6-24
圖 6.15 轉角斜坡以路段路緣斜坡設置圖例	6-73
圖 6.16 轉角斜坡以扇型斜坡設置圖例	6-73

表目錄

表 2.1	自行車道路網友善性規劃設計基本原則	2-3
表 2.2	自行車道路段友善性規劃設計基本原則	2-6
表 2.3	自行車道交叉路口之交通策略規定相關性	2-7
表 2.4	自行車道交叉路口友善性規劃設計基本原則	2-8
表 4.1	自行車騎士的安全騎車視距	4-1
表 4.2	自行車騎士的安全煞車視距	4-1
表 4.3	不同道路寬度及機動車輛速度所需要的穿越視距	4-2
表 4.4	自行車道側向安全淨寬	4-4
表 4.5	自行車道寬度設置表	4-4
表 4.6	自行車道寬度設置表—側向安全淨空	4-4
表 4.7	各類型自行車道淨寬度一覽表	4-6
表 4.8	自行車專用、共用道路平曲線最小半徑	4-7
表 4.9	自行車道縱坡度與縱坡長度限制	4-7
表 4.10	天橋與地下道的優缺點比較	4-28
表 5.1	鋪面材質優、缺點比較整理表	5-1
表 5.2	鋪面之特性整理表	5-2
表 5.3	自行車道鋪面材質建議表	5-5
表 5.4	施工方式優缺點比較	5-7
表 5.5	單元鋪材施工方式比較	5-8
表 5.6	人行道常見的排水型式	5-11
表 5.7	自行車牽引道設置參考型式範例	5-15
表 5.8	自行車車型尺寸表	5-24
表 5.9	自行車停車帶寬度和通車寬度表	5-25
表 5.10	自行車單位停車面積表	5-26
表 5.11	自行車道照度 (Lux)	5-32
表 5.12	臺灣各區自行車道植栽種類建議表	5-36
表 6.1	自行車道系統佈設相關之標誌	5-9
表 6.2	自行車道系統佈設相關之標線	5-12
表 6.3	路段中自行車道標誌標線佈設參考圖檢索表	5-28
表 6.4	路緣斜坡坡度	5-72
表 6.5	自行車穿越路口標誌標線佈設參考圖檢索表	5-74
表 8.1	自行車道基礎建設建議評估表	8-2
表 8.2	自行車道巡查維護項目與頻率	8-3
表 8.3	自行車道巡查細項	8-4

第一章 總論

1.1 手冊編製目的

經考量全國各地正蓬勃發展自行車道之規劃及各界對規劃手冊之殷切需求，乃增訂並擴大其適用範圍，以利各機關及縣市政府在規劃自行車道各項系統設施時可參考引用。本所認為在自行車道之規劃與設置及在安全與管理上各地應有較為一致之標準，以保障民眾騎乘使用之安全；另外考慮自行車道之設置原即包容多元思維，因此也建議在涉及地區景觀特色之設計、資訊說明提供等部分宜由設置者發揮創意，使各地自行車道之佈設更具吸引力與便利性。

期望本手冊的編製，除了提供各單位於辦理自行車道規劃設計工作時，能有系統性的整合各項基礎設施外，亦期望相關單位能依循手冊，就現有自行車道設施檢核其設置成效，並持續加以養護改善，以打造自行車之安全友善騎乘環境。

1.2 手冊內容

本手冊共有 8 章，第一章總論簡單說明本手冊編定的整體性思維，及自行車道計畫制定及執行的基本流程與關係。第二章說明自行車道的友善基礎設施涵蓋內容，包括路網、車道(路段、交叉路口)及相關附屬設施的友善基礎設施，這個章節以五個自行車友善的基礎建設作為總結，期望能簡單地以整合、直接、安全、舒適及吸引力來表達。

有關自行車道基本設計細節分別於第三章~第七章，第三章從自行車車道型式進行基本的分類，主要自行車道類型從道路橫斷面的配置，包括獨立專用的自行車道類型共分為 11 種。除建議參考分類原則設置自行車道外，另建議自行車道繞道原則及施工期間的自行車交通維持之注意細節。

第四章說明自行車道幾何設計，包括自行車安全視距、車道寬度、側向安全淨寬及淨高、自行車道線形、交叉路口穿越及立體穿越設施設計要求。對於自行車道的安全性與必要性設計，須依照交通部、內政部頒訂相關設計規範要求，確實執行以確保自行車道的安全性。

第五章探討的是自行車道附屬設施的設計參考原則，本章內容包括自行車道鋪面、排水、欄杆、分隔方式、牽引道設施、辨識及里程標示、導覽牌、自行車停車空間及自行車道照明等。由於附屬設施友善性可提升自行車道的吸引力，並加入地方特色，因此本章提出相關基礎設施規劃設計考量的友善性原則，手冊使用者可依照地方特色，因地制宜採用。此外，自行車停車是自行車友善設施重要之一環，尤其在市區及主要節點上更應重視，規劃者若能以使用者觀點妥適考量所有服務設施，則其所規劃之自行車友善的基礎建設才稱完善。

第六章說明自行車道相關的標誌、標線及號誌等交通工程佈設基本原則，針對自行車

道在路段、路口及停車有關的交通工程佈設，除說明所應遵守之相關規範外，亦提出指示系統（指示標誌、標線）的佈設原則與建議。另本手冊針對自行車號誌部分亦提出增定自行車專用的號誌設置原則及建議，並增加有關的路段及路口的交通工程標準佈設範例。交通工程設置在各種狀況設計都有其扮演之角色，亦即各種不同且有更具技術性的議題。因此對於手冊使用時，仍應考慮設置地點的交通特性，因地制宜調整佈設形式。

第七章的主題是自行車休憩點及補給站的設施，自行車雖屬交通工具之一，但其在國內使用仍以運動或休閒旅次佔多數比例，因此自行車適當的休憩點及補給站的設置是有其必要性，在本章說明自行車休憩點的設置及補給站的分級設施需求及設置建議。

第八章對本手冊提出總結，針對自行車道的相關友善設施提出評估表，包括檢核各項設施的友善性。另外本章亦提出自行車設施的檢視、維護及管理方式的基本建議，維護管理標準請參照一般道路管理維護作業標準實施。

1.3 手冊使用方式

1.3.1 適用範圍

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 條慢車種類包括：自行車、三輪以上慢車。其中自行車又分為：

- 1.腳踏自行車。
- 2.電動輔助自行車：指經型式審驗合格，以人力為主、電力為輔，最大行駛速率在每小時二十五公里以下，且車重在四十公斤以下之二輪車輛。
- 3.電動自行車：指經型式審驗合格，以電力為主，最大行駛速率在每小時二十五公里以下，且車重(不含電池)在四十公斤以下之二輪車輛。

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，然而電動自行車以電力為主，在行駛速度方面，明顯較腳踏自行車與電動輔助自行車快，**故本手冊係針對腳踏自行車與電動輔助自行車**依不同的道路環境及交通功能需求研定可供遵循的方向，其內容包括自行車道路網規劃原則、自行車道形式與設置原則、車道幾何設計原則、車道設施設計原則、自行車休憩點與補給站設置原則、標誌標線號誌設置原則與自行車道的管理原則等。

本手冊統一將腳踏車定名為自行車，有關自行車道適用範圍包括生活通勤型及運動休閒型，而運動競賽型之自行車道則不在本手冊適用範圍內。

1.3.2 適用對象

本手冊主要適用對象包括：服務於政府機關、工程顧問機構（包含建築師事務所）、學術單位...等之人員。其中政府機關人員可從本手冊得知自行車道系統在規劃設計上之重

要環節與注意要項，作為其自辦設計工作時之參考；於委辦時，則可用以有效檢核確認顧問機構提送之設計成果是否適當無誤。各工程顧問機構從業人員為本手冊主要使用者。本手冊除了提供具體的規劃設計參考資料外，期望藉由系統性之設計準則及應用方法，達成一致性之成果，就委託單位而言，亦可利用本手冊進行審查，並管控施作品質。另學術單位可將本手冊作為相關科系學生修習課程之參考資料，可謂應用廣泛。

1.3.3 手冊之應用

本手冊主要依據交通部「公路路線設計規範」、「交通工程規範」、內政部營建署「市區道路及附屬工程設計規範」及交通部/內政部「道路交通標誌標線號誌設置規則」之相關規範，並博採國內外相關規劃設計手冊之精要編輯成冊，冀能發揮本手冊於法源上輔助實質規劃設計之效果。

應用本手冊時，除參照本手冊之規定外，仍須衡量實際情況因地制宜，保留規劃設計彈性，並應研判及評估各項自行車道系統之經濟及有效性等因素，進行系統性與整體性之規劃與設計，使用時，請注意以下幾點：

- 1.本手冊係供使用者參考，並無強制性規定。但涉及「公路路線設計規範」、「交通工程規範」、「市區道路及附屬工程設計規範」、「道路交通標誌標線號誌設置規則」等規範內容，應依其規範設計之。
- 2.本手冊所提實體工程之結構設計係屬原則性提示，設計者應依該工程「結構分析」方法設計之。
- 3.有關本手冊車道設施設計原則及補給站設置原則部分，以提供陽春設施至優質設施方便使用這選用，並提出適度建議，以提供設計者因地區特性不同時之規劃參考。
- 4.另有關本手冊中各自行車道設施之形式、材質，使用者在選用時應同時考量後續維護管理成本，並做出妥善規劃。
- 5.**本手冊為提醒使用者注意特別就涉及既有規範部分，以粗體加底線方式呈現，並加註其所依循之規範。**使用者使用本手冊時，應注意相關規範內容如有更新，應依最新版規範設計之。

1.4 自行車道計畫制定基本流程

自行車道的規劃設計除需自行車道規劃設計的技術性設計手冊外，另應考量自行車道相關政策、自行車道規劃設計、工程執行及適宜的工程經費，進行自行車道計畫制定，有關制定之基本流程如圖 1.4-1 所示，主要可分為五個階段，分別說明如下。

1.初期階段

在初期階段必須先確立計畫的目標，其中設定的目標需設定可量化之標準。另外針對不可量化的其他目標盡可能轉換成一般人認同之社會效益予以說明。

2.自行車道規劃階段

分析現有與潛在自行車騎士的運輸旅次起迄地點，規劃並選定自行車路網最受歡迎的路徑。過程中必須了解自行車騎士旅次的出發地及目的地的分布，進行自行車道路網分析，並以自行車道路網建立自行車旅次分布的新連結。自行車道路網的構建規劃原則包括降低騎士繞路機會、降低與汽機車交通的衝突次數，建立一個整合性的自行車道路網結構。

3.課題分析階段

在課題分析階段，主要評估自行車道規劃中，檢視既有的一般道路服務品質(如機動車的數量及旅行速率等)及既有自行車道的服務品質，與自行車道計畫所訂定的標準進行相關評估。自行車路網架構中的主要幹道服務品質要求較高。一旦遇上瓶頸問題，將依照需求，優先改善較嚴重的瓶頸路段(或路口)。

在自行車道規劃過程中，較危險或不易改善的瓶頸地點也可尋找替代路徑加以改善。舉例來說，當最短路徑具有較差的自行車行駛品質，如欲改善時，通常需要付出不合經濟效益的高投資成本。若一條稍長且平行的自行車道品質較高，則可考量選擇該自行車道做為替代路徑。

4.計畫評估階段

自行車道計畫除了自行車道建置工程外，另包括自行車道其他設施，如鋪面、排水、欄杆、分隔方式、牽引道設施、辨識及里程標示、導覽牌、自行車停車空間及自行車道照明等。本階段過程即是決定自行車道相關設施的品質與設計需求，包括新建與改善相關設施的規劃與設計，因此自行車道路網計畫評估階段必須依照經費需求及土地取得及成本效益進行各項計畫的優先順序，進行可行性評估。

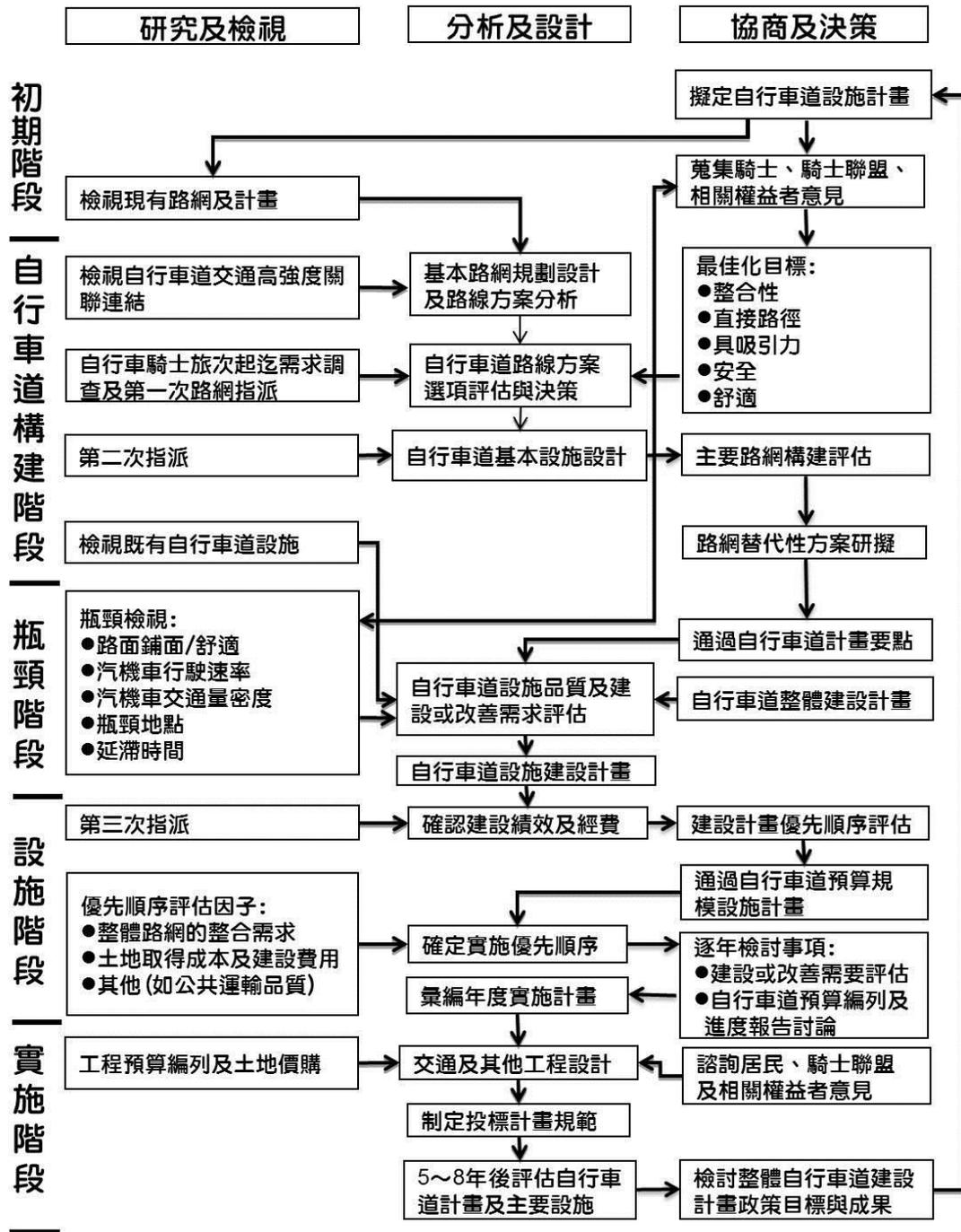
5.建設階段

本階段主要在計畫評估階段完成後的實際建設過程，自行車道路網所需要的建設工程依計畫評估後優先順序推動，在本階段中，將依照總工程經費擬訂個別計畫所需要的預算來執行(包括用地需求經費與工程經費的總費用)。

不同的工程經費項目應由不同的預算科目支應，例如基本設施維護納入一般維護費用。部分在新興的都市計畫區或新闢的道路建設中，自行車道的基礎建設可以該都市計畫區域的開發基金負擔，或包含在新闢道路的工程費用支應。其他相關工程可以包含在推動新的交通政策，讓各道路權責機關可以納入固定預算並納入年度管理養護費用，如此自行車道計畫才能達到綠色運輸的目標。

本階段除建設外，建議分期進行自行車道計畫的評估，評估可確保計畫可符合民意需求。本手冊建議每5到8年進行相關路網之績效評估，並以整合性、直捷、吸引力、安全與舒適等5項目標進行綜合評估。

除了上述的自行車道計畫規劃與設計外，自行車道計畫後續應考量後續維護管理機制，並且依照道路及附屬設施管理維護辦法進行維護管理，以保障民眾騎乘時之安全。



資料來源：荷蘭自行車道設計手冊及本計畫整理

圖 1.1 自行車道計畫制定流程及關係圖

第二章 自行車道基礎設施規劃原則

就自行車騎士而言，自行車道友善基礎設施是否足夠掌握著自行車騎士使用的意願，惟有提供安全且舒適的騎乘環境，才能吸引民眾以自行車搭配其他運具，達成最後一哩路的目標。許多研究顯示好品質的自行車基礎建設，可以顯著提高自行車的使用比例。

2.1 路網友善性規劃原則

在建置自行車道友善基礎建設前，第一步是自行車道路網的友善性規劃。惟有確實掌握該路段的路況才能建置出適合騎士騎乘的自行車道，因此自行車道路網規劃是自行車道整體建設計畫的基礎。

自行車道路網規劃型式可區分為運輸型與休閒型自行車道路網。自行車道路網友善性的規劃原則包括整合性、直接性、安全性、舒適性及車道吸引力等五項，其中運輸型自行車道路網以前三項(整合性、直接行與安全性)為主要規劃原則，而休閒型自行車道路網則以後三項(安全性、舒適性及車道吸引力)為主要規劃原則，茲分別說明如下：

1. 整合性

- (1) 路網密度：路網整合是規劃路網友善性的第一項原則，牽涉到自行車騎士是否可便利抵達目的地。即自行車騎士的出發點及目的地必須可透過自行車路線進行良好連結。所謂良好連結即每位自行車騎士的旅次產生點(家、非家旅次)與旅次目的地(家、非家旅次)都可以使用自行車完成。進行路網整合時可以自行車道路網的網格寬度來進行檢視，初期建議以不超過 500 公尺作為檢視標準，若在以自行車做為交通運具之使用比例達 20% 以上地區，則建議以不超過 250 公尺進行檢視。
- (2) 與其他運具路網整合：除了自行車道路網的內部整合外，亦需與其他運具(包括機動車輛、公共運輸、及行人等)路網進行整合，整合主要目的是將不同運具的特性發揮最大的功能，同時達到不同運具轉乘的目的，另外因自行車運具特色適合扮演不同旅次中的短乘接駁，因此建議自行車道路網盡可能連結至大眾運輸路網場站(車站、轉運點、及公共汽車站)，除此之外；自行車道與行人路網的充分搭配，亦可增加民眾使用自行車的意願，綜上，自行車道路網必須盡可能的提供其可及性，越靠近旅次目的越佳。

2. 直接性

路網直接性主要考量包括直接距離及直接時間兩個重要因素。

- (1) 直接距離：直接距離即出發點至目的地最短距離。就綠色交通而言，自行車是汽車的良好替代運具，尤其在壅塞的都會地區更是。若騎自行車比搭車快，搭車的人應更願意騎自行車為其運輸工具。路網距離的「直接性」可以透過使用繞路因子(自行車最短路徑長度除以兩點間直線路徑長度)判斷。目前國內並無相關研究，本所

參照荷蘭的自行車道設計手冊，在主要自行車道密度高的地區不超過 1.24 為標準。一般而言；即使素有自行車天堂之稱的荷蘭，一般政策的目標也僅能訂定在 1.2~1.5 之間。建議手冊的使用者或是政策訂定者可參考斟酌使用，做為路網直接距離參考評估標準。

- (2) 直接時間：自行車以人力方式驅動，直接時間的評估標準牽涉到自行車停等時間或剎車次數的多寡。大部分騎士都希望減少停等或剎車的次數，因此直接時間的判斷準則可採用兩個因子，每公里的交叉路口數(或號誌路口數)與每公里的煞車次數，兩個因子越低代表對於自行車騎士的吸引力越高。目前國內並沒有類似的研究，但本所參考荷蘭的自行車設計手冊，直接時間的指標依據為每公里的交叉路口數指標不超過每公里 2.18~5.5；每公里的煞車數不超過 0.4~1.56 之間。由於國內目前缺乏類似的研究，因此建議盡可能減少路口延滯或自行車道路段干擾的因素，可增加騎士使用意願。

3.安全

- (1) 減低與機動車輛的交通衝突點：通常自行車與機動車輛動線交叉即可能產生潛在性的衝突。當動線交叉次數愈多，自行車道產生的危險衝突機率也會愈高，因此自行車與機動車輛衝突的交岔路口數建議應盡可能的降低。
- (2) 與機動車輛適度的隔離：自行車及汽機車等交通工具有速差。當自行車騎士與高速行駛的汽機車進以實體分隔時，安全性相對提升。除安全上考量，分隔後騎士騎乘時也較舒適。若空間不足必須共用道路時，則可優先設置於人行道，並與行人分隔，若必需與汽機車共用車道時，則盡量與汽機車分隔；當汽機車交通量過高（外側車道交通量 > 6000PCU/每日或大車 > 300 輛/每日）而道路狹窄，致使無法以專用車道方式佈設者，自行車道得採繞行巷道，以求安全行及連貫性。
- (3) 降低衝突點的速限：在自行車道穿越(或共用)公路(或市區道路)路網時，兩者之間的速度差異建議盡量降至最低，建議主要道路速限不高於 40km/hr，次要道路速限不高於 30km/hr。
- (4) 清楚易於辨識的道路標誌：各種標建議應能讓所有道路使用者可清楚辨認，其次於自行車和汽機車交通的車道及交岔路口設置自行車專用標誌設施，以利騎士依循。
- (5) 確保道路基礎行設施設置之一致性：盡量避免使用特定類型道路的設置方案，以利各種運具(含自行車)依循行駛。

4.舒適性

- (1) 減少空污影響：在健康層面上，汽機車交通造成的空氣汙染，不論在短期或長期，都可能造成健康的問題。因此在規劃自行車道路網時，盡可能避開繁忙機動車輛路段。

(2) 通用性設計：路網規劃時應選擇明顯的地標作為路網節點，自行車騎士便可大概知道相對的地理位置，並自行避開行車路險，此外，需在考量通用性設計下，提供相關導引資訊，以利騎士選擇。

5.吸引力

自行車路網規劃時必須考量周邊地區的公共設施(包括休閒、文化、景觀設施等)是否具吸引力。在路網層面，運輸型自行車道主要需連結到不同土地使用分區及良好的公共空間環境與休閒設施。

對於休閒型的自行車道考慮因素較為不同，多數休閒型自行車騎士注重舒適、安靜與安全。因此，休閒型的自行車道應盡量避免與一般公路共用，或避開車多時段，而以使用車流量相對低的路線(每日不超過 1000pcu)為優先考量。不同於運輸型自行車騎士，因休閒型自行車道騎乘距離較長，騎士需要休息，因此，休閒型自行車道路網應規劃設置休憩區。這些休憩區除設置於路線匯集的路口外，路段上也應設置休憩區域供騎士休息。規劃時，至少每 5 公里設置一處休憩站，可一併結合提供飲食及公共廁所等設施功能之休憩點，以增加對於自行車騎士的吸引力。

依照上述說明自行車道路網友善性規劃設計的基本原則，經整理如表 2.1。

表 2.1 自行車道路網友善性規劃設計基本原則

主要原則	重要指標	說明
整合性	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 路網完整性 ➢ 路徑完整性 ➢ 配合旅遊的需求 	<ul style="list-style-type: none"> ● 路網的網格寬度不超過 250~500 公尺。 ● 市中心及重要文化休閒設施可互相連接。 ● 一趟旅次中至少有 70%經過自行車道。
直接性	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 直接距離 ➢ 直接時間 	<ul style="list-style-type: none"> ● 平均最佳化繞路時間。 ● 自行車騎士無專用號誌保障通行的交岔路口數降到最低。 ● 剎車頻率降到最低。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 防止機動車輛的衝突 ➢ 與其他運具實體分隔 ➢ 降低其他運具的速度差異 ➢ 易於辨認的道路標誌 ➢ 一致性交通情況 	<ul style="list-style-type: none"> ● 所有交岔路口、自行車騎士穿越道路的次數盡量降到最低。 ● 所有路段，汽機車交通的密度乘以自行車交通密度乘以平方速度差乘以路段長度降到最低。 ● 在速差太大的情況，自行車盡可能與汽機車分隔。 ● 自行車道穿越機動車輛路口時，盡量減低兩者之間的速度差異。 ● 每種標誌設施建議要讓所有道路使用者易於辨認。 ● 自行車和汽機車的車道及交岔路口設置自行車專用標誌設施。 ● 具有特定類型道路的解決方案不一定適用於其他類型的道路。

舒適性	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 減少空污影響 ➤ 通用性設計 	<ul style="list-style-type: none"> ● 盡量將自行車與汽車之間衝突降到最低，減少自行車(縱向與橫向)穿越或併行於一般車流量高之地點或路段。 ● 設於具吸引力的城市、鄉村、區域、及文化設施標誌。 ● 以易於使用的空間意象及景觀特徵，便於讓使用者易於理解的自行車路網示意地圖。
吸引力	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 公共安全 ➤ 環境景觀 	<ul style="list-style-type: none"> ● 路網中的主要路徑建議符合公共安全的規定。 ● 加強景觀、休憩設施。 ● 適當的休憩地點。

資料來源:荷蘭自行車道設計手冊及本研究整理

2.2 車道友善性規劃原則

自行車道常連接不同的路段及路口。因此路段及路口配置兩者將分別在不同的小節討論，分別說明如下。

2.2.1 路段友善性規劃原則

路網連接功能的良窳在於自行車道基礎建設的友善與否，因此直接性、安全性、與舒適性及吸引力是攸關路段友善性的重要因素，以下分術之。

1. 直接性

- (1) 直接距離：在無遇到阻礙而轉移繞道狀況下，從 A 通往 B 的連接路線為一直線時為最理想路線，值得注意的是在建置自行車道時，若行經難以穿越的道路(例如主要幹道(高、快速道路)或多車道道路)，限制穿越時將會影響自行車道連接的直接性，因此在此類型的自行車道上允許單側採雙向通行或是設置立體穿越設施進行連接。
- (2) 直接時間：除了直接距離之外，直接時間亦是重要考量因素。因此車流設計速率建議定出合理安全的設計值(不超過 25 公里/小時)。此外，自行車道設計寬度會影響自行車行車速度，若寬度過狹窄，自行車騎士會被迫降低騎行速度。

2. 安全性

- (1) 避免與對向車流衝突：當該路段寬度足夠允許自行車雙向通行時，設計時應加設相關的道路指標及相關警示標誌，並標示建議速限，以維護騎士騎乘安全。
- (2) 避免與穿越車流衝突：一般而言路段上雖少有穿越性車流，但仍可能在路段的入口及交叉處產生衝突。為確保騎士安全，仍必須注意道路的視野寬度是否足夠、標誌的可辨識性及限制各車種的行駛速度。
- (3) 與機動車輛區隔：考量不同運具間的速差，道路寬度足夠時，建議自行車勿與一般車輛共用。倘需共用時，則需要將各車種速差降到最低。至於是否分隔自行車與一般車流，仍應考量每日或尖峰小時交通量，再予決定，另在速差不大的路段，如巷道，則不需分隔。

- (4) 於衝突點降低機動車輛速限：在可能產生嚴重衝突的地點，為避免速差過大，建議將汽機車的速度限制在 40 公里/小時以下，減少意外發生。
- (5) 避免自行車騎士被迫偏離車道：為避免自行車騎士被迫偏離車道，造成危險，應考量路面平整度，車道寬度及道路線形是否符合騎士需求，防止危險情況發生。
- (6) 道路標誌的可辨識性：可辨識性及可預測性標誌是保障用路人安全最基本要求。道路的等級越高，標誌系統設置品質就越高。因此為保障自行車騎士的安全，在設計自行車道基礎設施時，應妥為規劃相關標誌的設置地點，以利騎士辨識並預為準備。
- (7) 明確的交通狀況：交通狀況的明確性可掌握用路人的反應狀況，以增進道路安全。因此設計道路上各種標誌、標線都應有一致性，以符合絕大多數用路人對道路指標的認知。

3. 舒適性

- (1) 避免時間延滯：一般而言，設計車道時是依其設計速率進行該車道曲率半徑及車道寬度之設計，良好的設計可確保自行車騎士盡可能以設計速度騎乘自行車，避免路段延滯時間。
- (2) 避免過彎曲線：設計自行車道所經之主要路段盡量避免急彎，但亦應避免完全採用直線的方式進行設計，緩和的轉彎反而可增加騎乘樂趣。
- (3) 確保路面的平整度：路面鋪面的平整度(含銜接點)，都應力求平整，以維自行車騎士騎乘時之舒適性。
- (4) 降低斜坡干擾：過多的陡坡與過陡的坡度皆容易造成騎士騎乘時的不舒適，因此規劃自行車道時，每單位長度的斜坡數應予以限制。
- (5) 降低汽機車干擾：在自行車與汽機車共用且汽機車交通量不高的路段，應盡量降低汽機車對於自行車之干擾。另外在汽機車交通量較高之路段，建議盡可能採用實體分隔型專用自行車道。
- (6) 降低氣候干擾：一般情況而言，自行車騎士在有植栽、建物、或特定保護構造物遮蔽下的路段，可以減少風、雨及日照的影響，尤其臺灣屬於亞熱帶地區，提供適當遮蔭會是自行車道路段舒適性的重要指標之一。

4. 吸引力

汽機車交通量低、車道寬敞、鋪面平整度高及有獨立專用路權，可增加該路段對於自行車騎士的吸引力，另外路段周邊環境的品質及是否經過重要風景據點亦可增加該路段之吸引力，設計時應盡量符合以上考量，以吸引騎士騎乘。

依上述說明，自行車路段友善性的基本原則，經整理如表 2.2 所示。

表 2.2 自行車路段友善性規劃設計基本原則

主要原則	重要指標	說明
直接	▶直接距離	避免路段不必要的轉彎，必要時得採立體穿越設施。
	▶直接時間	<ul style="list-style-type: none"> ●平均速度及騎乘的連續性。 ●路段上的平均速度及延滯為其指標。後者不超過 15%。自行車路線路段及主要自行車路線設計速度是 30 公里/小時，次要路線中的路段則是 20 公里/小時。
安全	▶意外風險	<ul style="list-style-type: none"> ●將每個路段汽機車衝突點的總和數降到最低(包括縱向及橫向面)，意外風險機的率就會降低。 ●在速差過大或汽機車交通量高的情況下，自行車道盡量與一般公路採實體分隔型態，如果無分隔，則必須降低速差或採繞道。 ●在不同方向的情況，降低速差。 ●視野和能見度的規定。設計原則是白天晚上都可以清楚看見。路段行駛要求要符合技術規範(崎嶇不平、建設、基礎等等)。
舒適	▶避免延滯	一般情況，讓自行車騎士可以設計速度騎在路段上。
	▶路徑通道	<ul style="list-style-type: none"> ●路段夠寬敞。 ●曲率半徑考慮符合設計功能的設計速度。盡量避免過大彎曲。
	▶平整度	路段符合平整度的要求(單點高低差不大於 0.6 公分，標準差不大於 0.26 公分)
	▶減低坡度干擾	不超越最大傾斜度設計限制。
	▶降低交通干擾	採用實體分隔，減少自行車騎士受到其他運具的干擾。在汽機車交通量過高的路段，如受用地限制無法設置實體分隔，工程師可尋找替代的路徑(繞道)。
	▶減少氣候干擾	透過路徑選擇或植栽，降低風、雨及日照的干擾。
吸引力	▶公共安全	達到公共安全的規定:照明、周邊地區與路段足夠安全視野，良好維護的公共空間。
	▶交通干擾	降低速差的限制，自行車騎士和交通量過高的汽機車交通仍建議採實體分隔或繞至替代路徑。

資料來源:荷蘭自行車道設計手冊及本研究整理

2.2.2 自行車道路口友善性基礎設施規劃原則

交叉路口的設計除能提供交通流動方向轉換的功能外，在交叉路口的友善性規劃原則上以直接性、安全性、與舒適性為重要指標。其中吸引力在交叉路口友善性原則中較不重要，以下分別說明。

1.直接性

- (1) 直接時間：透過設計適當的曲率半徑，自行車騎士可以在規定的設計速度下轉變行進方向。以專用路權或保護時相的方式盡量提供通過交叉路口的自行車達到時間直

接性(降低延滯)之效果，若無法直接穿越時，於等待時可透過穿越的道路上設置中央安全島(庇護島)，或在自行車行進方向設置遠端監測的交通號誌，以保護騎士安全。

- (2) 直接距離：直接距離指自行車騎士於號誌管制放行的任何時間，在交叉路口上，選擇最直接的路徑騎行。然而，當自行車道有顯著的轉彎，或行進路線因為遵守交通號誌而不得不採取分段轉彎前進時，直接距離規劃原則即無法達成。

2. 安全性

- (1) 避免與對向車流產生衝突：於設計交叉路口動線時，建議避免於自行車道行進路口設置槽化、非必要捷徑及非必要的標誌等設施。此外，設計時應考量騎士的能見度，並讓自行車騎士位於汽機車駕駛的視線範圍內，以利汽機車駕駛有足夠時間反應。
- (2) 避免與交織及穿越之機動車輛產生衝突：由於交叉路口係允許兩個方向車流互相通過之地點較容易產生衝突點。若車流的轉換位於同平面，所有用路人必須有足夠時間及視距注意交叉路口車流狀態，惟若交叉路口轉換成圓環時，則可較為降低衝突的機率。
- (3) 降低次要衝突點：當次要衝突的數目降低，且自行車騎士皆在汽機車駕駛人的視野內，自行車騎士將較安全，汽機車用路人較易注意自行車騎士。
- (4) 遇衝突點時減速：由於穿越性衝突多於交叉路口發生，爰建議將各運具間之速差降到最低，較可保護騎士安全。
- (5) 明確的道路等級：在設計交叉路口時，應確實區分交叉路口所銜接之道路層級(如非號誌化路口，次要道路應讓主幹道優先通行)，以利用路人明確瞭解且清楚預期可能發生的交通行為。
- (6) 確保設計之一致性：交叉路口設計主要著重在能見度(如安全視距)、道路配置、標誌、標線、號誌之辨識度等，讓所有用路人都能清楚辨識交叉路口的設計減少衝突，相關設計規範參見表 2.3。

表 2.3 自行車道交叉路口設計規範之相關性

交叉路口之設計規範	相關性			
	可見度	明確配置	可騎行性	辨識度
避免與交織及穿越的交通產生衝突	✓			✓
降低或整合次要衝突點到最少		✓		
衝突點減速				✓
避免自行車騎士偏離交叉路口路面	✓	✓	✓	
確保可辨認性道路層級分類				✓
儘可能規劃一致性的交通情況				✓

資料來源:荷蘭自行車道設計手冊及本研究整理

3.舒適性

- (1) 確保路面平坦：交叉路口的鋪面必須平坦，尤其對主要道路及橫向道路之間的交叉點尤其重要。
- (2) 道路無障礙化：若自行車騎士可以提前看見前方道路交叉路口之情況，則可方便騎士在不需剎車、加速或減速的情況下穿越道路。然而，此標準通常較不易達到。
- (3) 降低停放車輛之干擾：應避免於交叉路口允許停放各種車輛，應將路權讓給主要通行運輸的車道，以避免停車對於交叉路口之干擾。
- (4) 降低氣候干擾：可考量使用植栽降低風或日曬的干擾，但須考量騎士的安全視距，避免植栽遮住騎士視線。

交叉路口友善性規劃設計原則如表 2.4。

表 2.4 自行車道交叉路口友善性規劃設計基本原則

主要原則	重要指標	說明
直接性	➤ 直接時間	直接時間關係設計速度及防止延滯。延滯可透過最小化停車機會(最大的路權)及最小化等待時間來限制。
	➤ 直接距離	避免自行車騎士在交叉路口做出不合邏輯的行動或到交叉路口附近轉變方向
安全性	➤ 衝突(嚴重)的風險	<ul style="list-style-type: none"> ● 降低與汽機車交通的衝突點數量。 ● 當穿越高、快速道路或地形限制，建議採立體交叉。 ● 平面穿越路口，降低與機動車輛速差。 ● 減化衝突數量，並有明確一致性交通狀況。 ● 自行車騎士能在汽機車駕駛者的視線範圍內。 ● 達成可見度和平坦的規定。 ● 設計原則的一般應用，可適合道路功能分級一致性橫斷面。
舒適性	➤ 路面的平坦	平整鋪面及不同類型的鋪面適當的连接。
	➤ 降至最低延滯	降低等待的風險。
	➤ 減少交通干擾	減少自行車騎士受到其他交通干擾的影響。在廢氣和噪音的繁忙情況的同時，可以清楚找到分離式的自行車路徑。
	➤ 降低氣候干擾	降低風雨及日曬的氣候干擾。

資料來源:荷蘭自行車道設計手冊及本研究整理

2.3 車道及附屬設施友善性規劃原則

自行車道及附屬設施除了車道相關工程（如鋪面）外，另外包括附屬設施的綠化、照明、標誌牌、停車及其他設施，本節將針對其各項設施的友善性規劃原則分述說明。

1. 鋪面

自行車道鋪面有許多形式，但不論何種鋪面形式都建議要符合以下友善性設計原則。

- (1) 平整度：鋪面材料的平整度決定了自行車騎士所承受的橫向和縱向震動，一般平整度的要求在單點以三米直規量測不大於 0.6 公分，標準差不高於 0.26 公分。
- (2) 抗滑：鋪面材料的防滑係數決定於鋪面的材質，鋪面顆粒的粗糙度可提供較好的抗滑能力。
- (3) 排水：由於自行車騎士是在開放的空間中騎行，受氣候的影響很大，因此建議需考慮排水問題。此外因積水可能造成騎士不易判別道路上的坑洞或凹痕，而導致騎士摔倒，為了預防路面嚴重的不平整及積水，設計時需考量以下因素：
 - 彎曲處不能設立排水溝。
 - 排水溝不能是車道、自行車道或自行車專用車道的一部分。
 - 其他排水溝，例如下水道及人孔，建議盡可能遠離自行車騎士使用的區域，若需於自行車道上設置，邊緣建議應劃設黃線。若排水溝必須設於自行車騎士騎乘的區域，應避免與車道高差超過 0.6 公分，此外排水溝的格柵建議垂直自行車行進的方向，以防車輪陷入。

2. 綠化

一般而言，綠化是用來強化區域景觀特色和提高自行車路線的環境品質。設計時應考量以下因素：

- (1) 植栽：種植以不妨礙視野為原則，可以灌木或植草為主。另外如果須種植遮蔭喬木於自行車道旁，建議選擇不會損害自行車車道基礎之板根植物，以免破壞車道之平整度。
- (2) 視野：為考量安全視距，建議不宜在交叉路口的周邊種植灌木，因其成長迅速容易影響安全視距。
- (3) 車道邊界：保持自行車車道的淨空，以維護騎乘之安全。

3. 照明

照明的主要功能為增加交通安全、改善車流、增加舒適性、提升公共安全及視野能見度等。依照不同路網層級，對於照明友善性的需求有所不同，區分如下。

- (1) 主要自行車路線：主要自行車路線建議提供照明。其次，設計速度愈高，要求的安全視距也就愈長，照度的要求也就越高。
- (2) 自行車基本路線：標準的街道路燈即可滿足基本的自行車道照明，其主要的功能是利於騎士盡可能了解路況。
- (3) 休閒型自行車道：選擇休閒型的自行車道騎乘之騎士多於白天騎乘，因此休閒型車道不一定需要照明。但若部分的休閒型路道同時具有運輸型自行車道功能，則照明建議納入考慮。惟若周邊環境生態較易受光害影響時，則建議不設置照明。

4. 標誌牌

標誌牌最主要的功能，係提供不熟悉路徑的騎士找尋目的地。標誌附屬功能則幫助熟悉的騎士，尋找直接路線，以達到路網連續性、整合性之友善指標。目前一般的標誌設計的型態與位置較適用於汽機車用路人。以自行車騎士的觀點來看，並不理想，原因如下：

- 一般標誌往往不提供自行車騎士的最直接路徑；
- 標誌設置之地點（如高度、方式等）對自行車騎士較不友善；
- 缺乏提供自行車騎士的專用資訊。

設置適用自行車騎士之標誌牌，應注意下列幾點：

- (1) 可辨認重要的出發點和目的地：在郊區標誌牌應能標示包括所有相關的城市、城鎮、鄉村、重要風景據點、露營地等。在市區，則是標示都市區域、車站、休閒設施、城市/城鎮中心、博物館、旅服中心等。
- (2) 標誌牌設置點：標誌牌需設置於道路上的決策點，且需具一致性，以指引騎士到達目的地。
- (3) 方便騎士選擇直接路線：如果從出發地到特定目的地有不同的路線，標誌指示的路線一般都是較直接路線。若需繞道，除應清楚指示外，則多出來的路線長度最好不超過最直接路線長度的 10%。
- (4) 路線編碼：路線編碼可完整的表示路線連結狀況，並維持標誌系統的一致性。
- (5) 地圖資訊的揭露：地圖資訊應設置於城市最重要的自行車入口，除重要設施點的標識，地圖應標示自行車路線及鄰近較顯著的地標，以利騎士參考使用。
- (6) 交叉路口的路標：交叉路口的路標可以協助騎士快速到達目的地，可達到直接距離、直接時間之友善性規劃原則。

5. 公共安全

- (1) 規劃時應避免不安全路段：降低不安全的因素需考量以下條件：
 - 提供自行車騎士足夠的視野；

- 降低隨機性犯罪機率；
 - 如果不能提供安全的騎乘環境，建議應提供替代路徑。
- (2) 部分路段若因照明不足，另造成騎士夜騎風險，建議可增加照明或利用告示牌提醒騎士，以提升騎士安全。
- (3) 部分促進公共安全之設計恐與其他措施衝突時，必需因地制宜予以取捨，例如：
- 移除植栽可提升良好視野增加騎士安全時，可適時忽略當地環境景觀。
 - 自行車車道的照明規定可能不適用自然保護區或部分農耕地區，因此必須加以取捨。

6.停車設施

自行車騎士不僅需要良好安全的自行車路線，同時也需能安全、簡單、整齊地停放自行車設施。

自行車停放設施分為有人管理或無人管理(包括有監視系統或無監視系統)的場所。一般而言，自行車停放架希望盡可能提供上鎖車架，以避免失竊率問題，因此除有人看管外，採取監視設備亦可提供自行車安全的停放空間。在整體自行車推廣計畫中，提供自行車安全停放空間(劃設標線停車空間或停車架等實質設備)是提供友善性環境重要之一環。

7.其他設施

- (1) 休憩據點：在建置休閒型自行車道路網時，建議考量自行車騎士之體力，提供具有廁所、加水、打氣、飲食、旅遊服務中心等可提供補給或提供服務資訊功能之休憩點。
- (2) 維修站：維修站最好可設置於自行車道路線鄰近點，並可提供下列服務設施，例如：
- 輪胎及修理包；
 - 有遮蔽、可修護、可等待隊友等較明亮停車之場所。
 - 提供自行車存放空間，並可搭配大眾運輸轉乘。

第三章 自行車道型式設置原則

3.1 自行車使用道路型式分類

自行車使用道路型式分類依路權型式主要可分為專用路權與共用路權兩大類，其中專用路權又可分為獨立路權（專用道路）、專用車道，共用路權則包括與行人、汽機車共用車道型式，並依空間的使用與分隔型式細分為 11 種類型(Type)。

1. 自行車專用道路：

自行車專用道路 (Type1)：僅提供自行車使用之道路，此種專用道路一般作為休閒遊憩之用，少部分可於車輛及行人干擾小的情形下作為通勤路線，其大部份設置在河濱、海邊、校園或公園內，斷面示意如圖 3.1。

2. 自行車與行人共用道路：

自行車與行人共用道路 (Type2)：於範圍內劃設特定空間，提供自行車與行人共用，其他車種不得佔用行駛，此種專用道路可作為休閒遊憩之用，或是在車輛及行人干擾小的情形下作為通勤路線，其大部份設置在河濱、海邊、校園或公園內，斷面示意如圖 3.2。

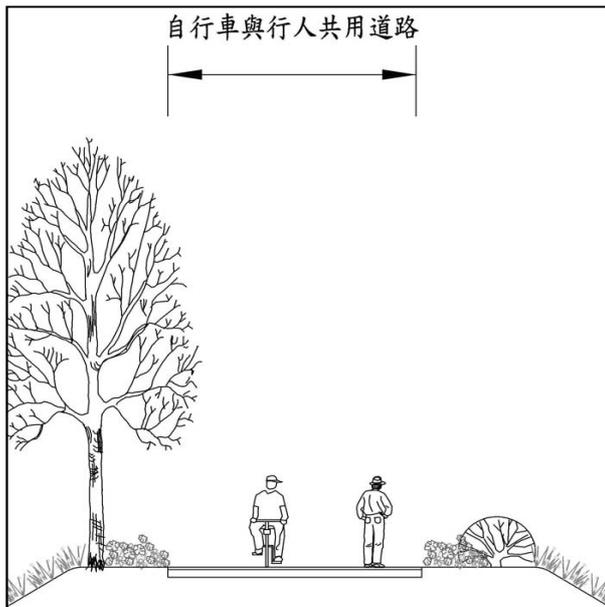
自行車共用道路依使用方式可分為兩種不同類型：

- (1) 利用標線、鋪面顏色或實體分隔設施等分隔方式，在共用道路上區分自行車與行人的活動空間。
- (2) 自行車與行人活動空間不加以區分，採混合使用方式。



關渡河濱自行車道

圖 3.1 自行車專用道路 (Type1)



臺中東光綠園道

圖 3.2 自行車與行人共用道路 (Type2)

3. 自行車專用車道：

自行車專用車道指道路上的車道只供自行車使用，路權專屬於自行車。自行車專用車道依設置地點與分隔型式可分為 6 種不同類型：

- (1) 於人行道上設置自行車專用車道以標線區隔 (Type3)：係指於人行道上，在自行車與行人間以劃設標線分隔者，斷面示意如圖 3.3。
- (2) 於人行道上設置自行車專用車道以分隔設施區隔 (Type4)：係指於人行道上，在自行車與行人間以分隔設施分隔者，斷面示意如圖 3.4。
- (3) 於車行空間設置自行車專用車道以設施分隔 (Type6)：係指於慢車道或混合車道之外側，在自行車與汽機車道間以分隔設施分隔者，斷面示意如圖 3.5。
- (4) 於車行空間設置自行車單側雙向之專用車道 (Type7)：係指於道路單側，在慢車道或混合車道之外側，設置實體分隔之自行車專用車道，建議應以分隔設施分隔，斷面示意如圖 3.6。
- (5) 於車行空間設置自行車專用道以雙白實線分隔 (Type8)：係指於慢車道或混合車道之外側，在自行車與汽機車道間以劃設雙白實線分隔者，斷面示意如圖 3.7。

4. 自行車共用車道：

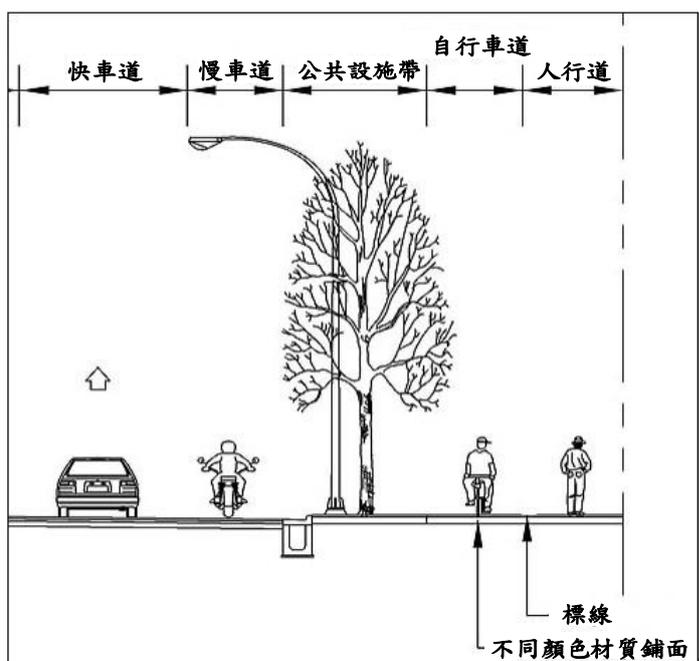
指道路上混合車流使用之車道，亦提供給自行車使用；或可設置於人行道，使自行車與行人混合使用。自行車共用車道依設置地點可分為 4 種不同類型：

- (1) 於車行空間設置以標線分隔之自行車道 (Type9)：係指於慢車道或混合車道之外側，在自行車與汽機車道間以劃設單白實線分隔者，斷面示意如圖 3.8。
- (2) 自行車與行人共用人行道 (Type5)：係指行人與自行車共同使用人行道之空間，其

他車種不得佔用行駛，建議於人行道服務水準達 C 級以上路段始可設置，斷面示意如圖 3.9。

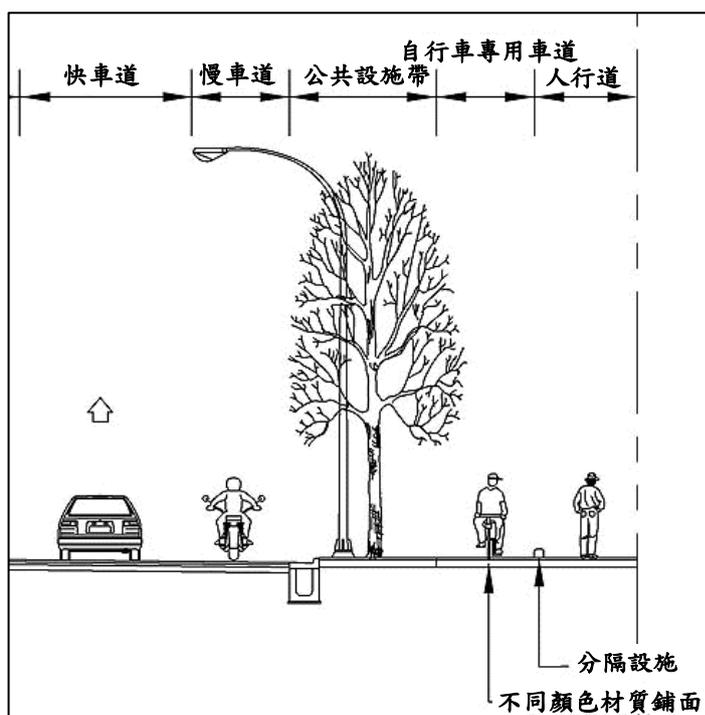
(3) 共用慢車道 (Type10)：係指自行車與機、慢車輛共同使用慢車道，斷面示意如圖 3.10。

(4) 共用混合車道 (Type11)：係指自行車與汽機車共同使用混合車道，包括雙向單車道、雙向雙車道及多車道，斷面示意如圖 3.11。



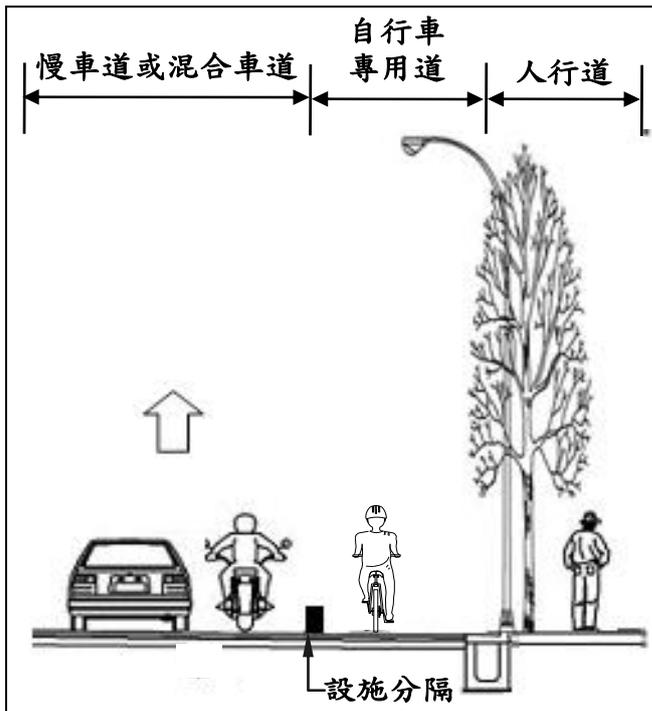
高雄愛河自行車道

圖 3.3 於人行道上設置自行車專用車道以標線區隔 (Type3)



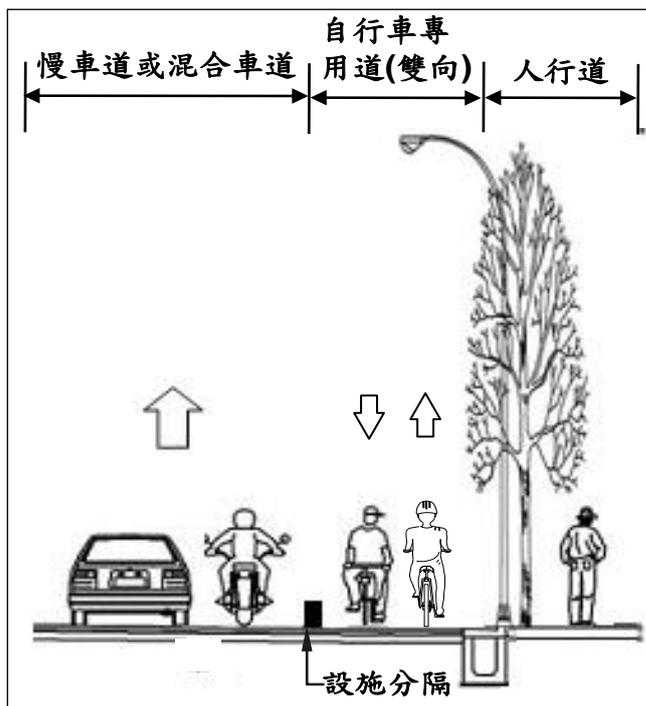
臺北市信義計畫區松仁路

圖 3.4 於人行道上設置自行車專用車道以分隔設施區隔 (Type4)



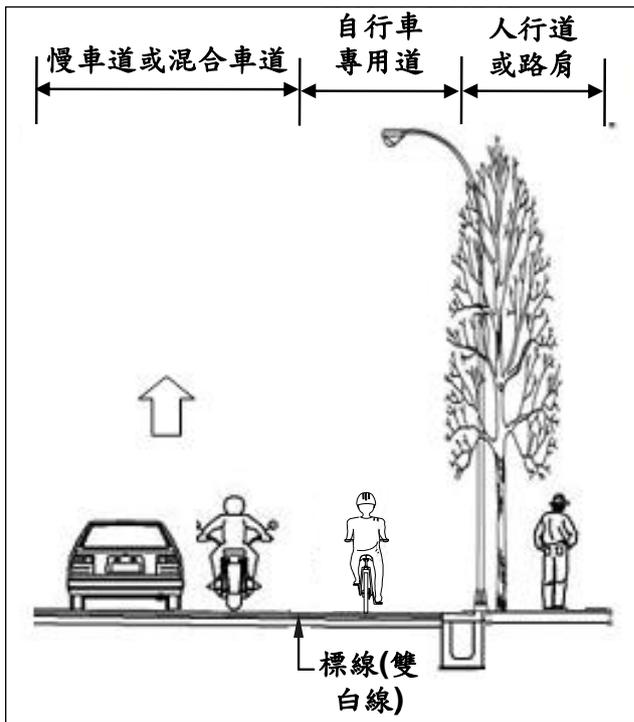
臺南市台 1 線自行車道

圖 3.5 於車道的外側設置自行車專用車道以設施分隔 (Type6)



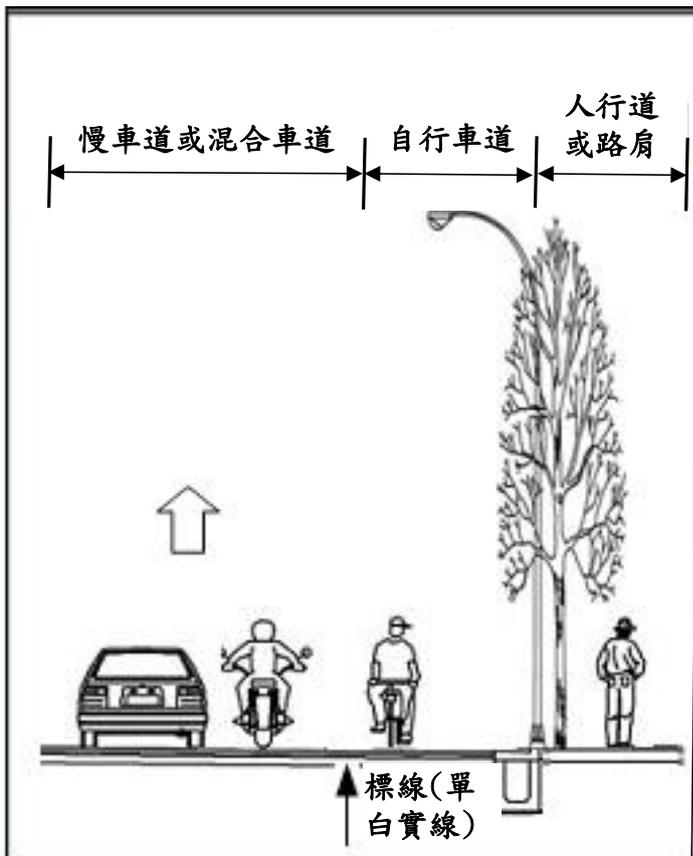
臺東馬亨亨大道

圖 3.6 於車道外側設置自行車單側雙向之專用車道 (Type7)



台 2 丙 線

圖 3.7 於車道的外側設置自行車專用車道以雙白實線分隔 (Type8)



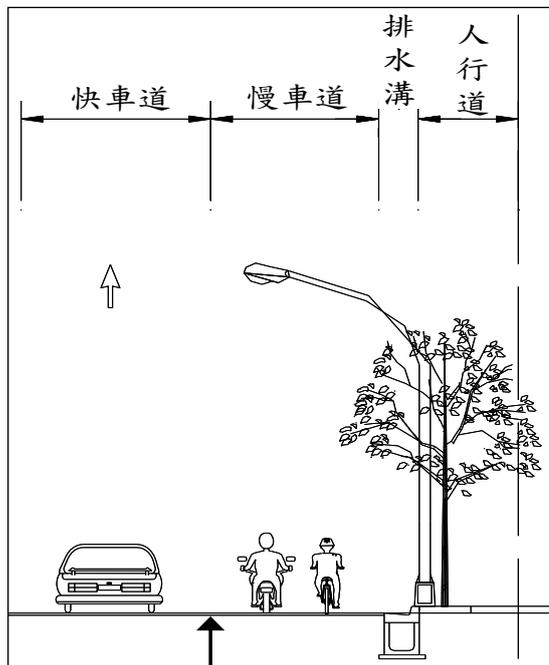
臺北市市府路

圖 3.8 於車道的外側設置以標線分隔之自行車道 (Type9)



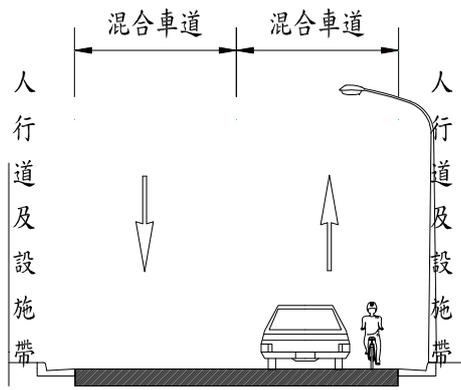
臺北市公館

圖 3.9 自行車與行人共用人行道 (Type5)

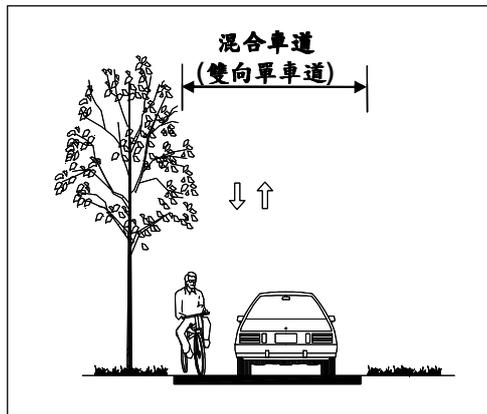


花蓮市區 (台9線)

圖 3.10 自行車與機、慢車共用慢車道 (Type10)



縣道 126 線



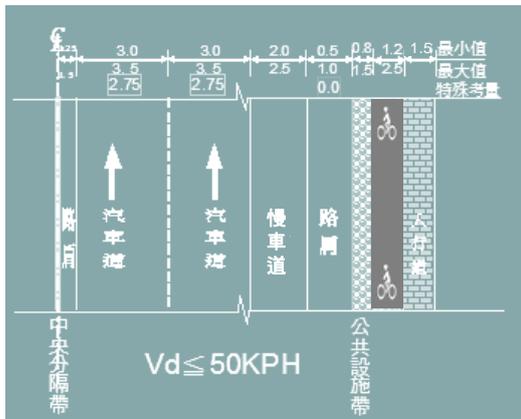
鹿野龍田

圖 3.11 自行車與汽機車共用混合車道 (Type11)

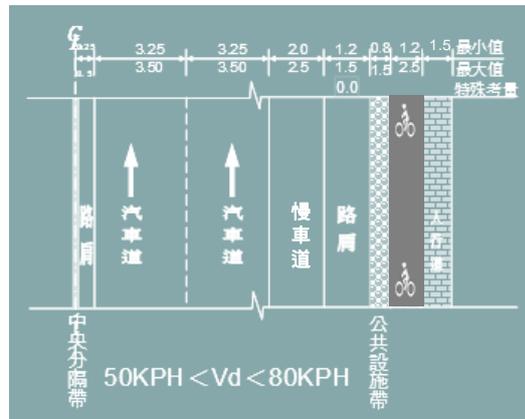
3.2 自行車道設置流程

自行車道設置參考「市區道路及附屬工程設計規範」及「公路路線設計規範」寬度及分隔規定，參照公路設計速率、設計車道數及兩側土地使用特性的條件，依自行車道篩選設置流程，決定設置自行車道型態及寬度。自行車道設置篩選流程如圖 3.12 所示。

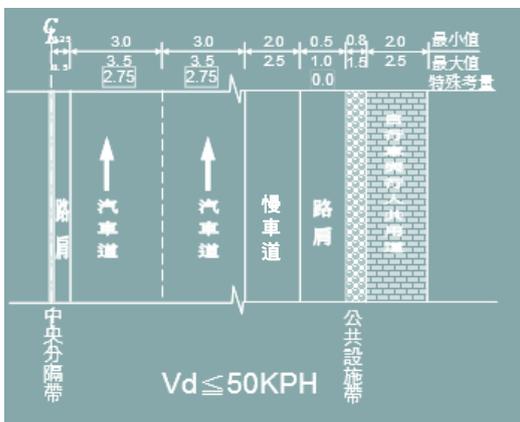
有關自行車各類型之車道配置如圖 3-13 及圖 3-14 所示。



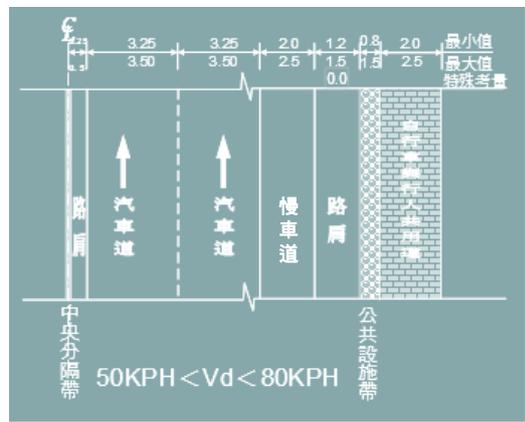
Type3、Type4



Type3、Type4



Type5

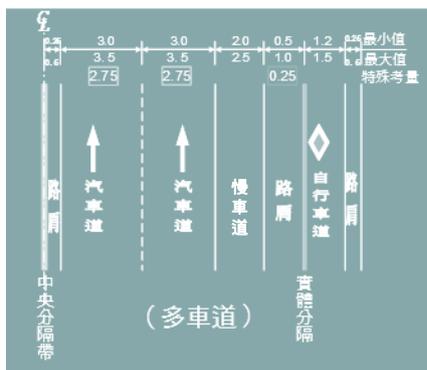


Type5

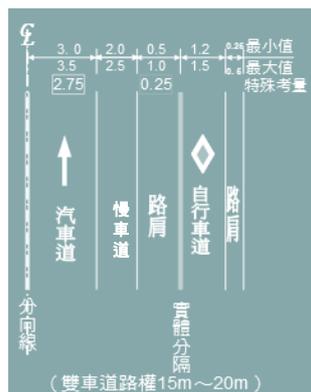
註：特殊考量指依規範

- 1.第 2.3 條路肩寬『雙車道以上，設有人行道並劃設有快慢車道者，得免設路肩』
- 2.第 2.2 條車道寬附註『設計速率小於 30 公里/小時，受地形或空間之路段，最小車道寬得採 2.75 公尺』

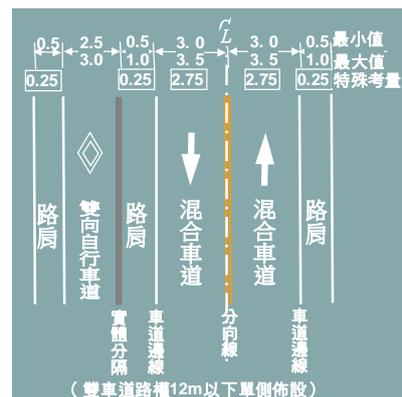
圖 3.13 自行車道設置於人行道上型態配置圖



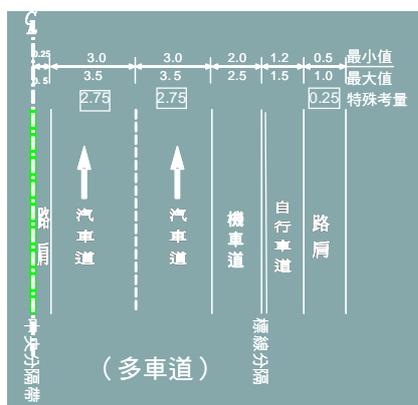
Type6



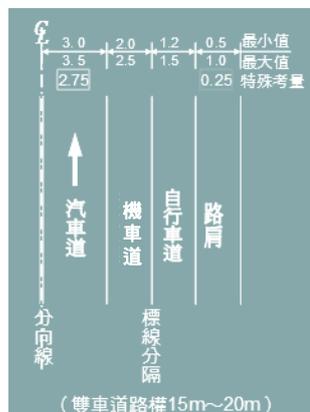
Type6



Type7



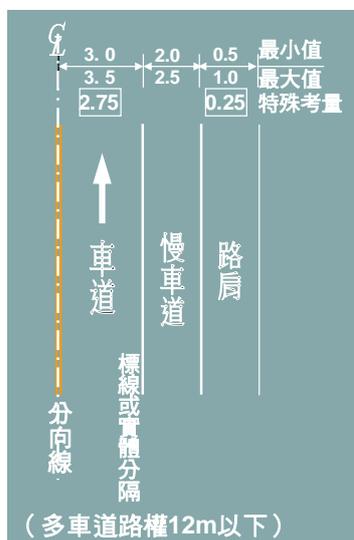
Type8



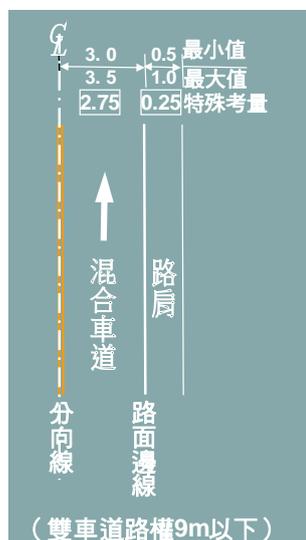
Type9



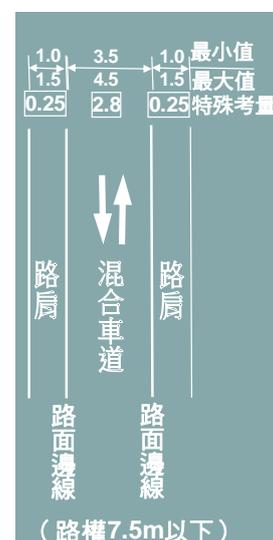
Type10



Type11



Type11



Type11

註：特殊考量指依規範

- 1.第 2.3 條路肩寬『橋梁、隧道或地形及空間受限之路段最小得採 0.25 公尺』
- 2.第 2.2 條車道寬附註『設計速率小於 30 公里/小時，受地形或空間之路段，最小車道寬得採 2.75 公尺』

圖 3.14 自行車納入車行道路範圍型態配置圖

3.3 自行車繞道原則

自行車行經都市計畫區或鄰近風景區，可能因其行經之車道過於狹窄，且道路車流過大，導致自行車行車安全顧慮，得提出自行車繞道計畫。

1.提出自行車繞道計畫判定標準有 3：

- (1) 人行道淨寬度小於 2.0 公尺（含），外側車道寬度小於 3.0 公尺。
- (2) 相鄰之外側車道日交通量大於 6,000PCU/日/車道（600PCU/尖峰小時/車道）。
- (3) 大型車大於 300 輛/日/車道（30 輛/尖峰小時/車道）。

請各縣市政府依上述判定標準檢視是否須提出自行車繞道計畫，若需提出繞道計畫則依照下列原則進行。

2.自行車繞道原則有以下 2 點：

- (1) 優先使用外環道：當串聯鄉鎮城際(20 公里以上)之自行車道，行經都市或風景區之人車壅塞地區，如果道路設有外環道，則優先考量外環道。
- (2) 其次使用平行道路：在格狀都市計畫道路之都市或風景地區，當人車壅塞時、上下班尖峰時刻，可考慮導引至平行替代道路或替代巷道，但相關自行車繞道指標、標線導引建議需標示清楚。如果為輻射都市計畫道路，則可導引較大或小環之環狀替代道路，相關自行車繞道指標、標導引線建議標示清楚。

3.4 自行車道聯絡道設置原則

為增進自行車旅遊之豐富性與通勤之可及性，可連結如登山步道、風景區、文化古蹟、住宅區、學校、市場、政府機關、公園綠地及遊憩區等，並設置自行車道聯絡道，以提高民眾使用自行車道之機會，與自行車道互相連結成一完整之交通系統。

1.自行車道聯絡道設置種類：

- (1) 通勤通學聯絡道：住宅、學校、政府機關及運輸場站等。
- (2) 文化古蹟聯絡道：都會公園、遊憩據點及人文古蹟等。
- (3) 親水休閒聯絡道：溼地、河濱(海濱)公園等。
- (4) 親山休閒聯絡道：登山步道、森林園區、遊樂區等。

2.自行車道聯絡道設置門檻：

- (1) 通勤通學：住宅、學校、政府機關及運輸場站週邊道路（含人行道）條件符合設置自行車道之要件。
- (2) 文化古蹟：國定古蹟、直轄市定古蹟、縣（市）定古蹟。
- (3) 遊樂區(合法)：依觀光局「經營主題」區分自然賞景型、綜合遊樂園型、海濱遊憩區、文化育樂型、動物展示型、鄉野活動型。

(4) 登山步道：低海拔之登山步道結合自行車一日遊程為設置自行車道聯絡道之原則。

3.5 施工路段自行車交通維持原則

與其他道路使用者相比，自行車係以人力驅動，因此道路施工對自行車騎士而言，所受到的影響較大(例如因施工封閉道路而需繞路等)。此外；施工時路面的不平整與遭沙土覆蓋問題，亦會造成自行車騎乘的不舒適與不安全。

施工路段會對自行車通行造成影響之情況包括：

- 1.現有自行車道因自行車道本身施工或其它工程施工造成自行車道封閉或縮減。
- 2.其它工程施工工區緊鄰自行車道，工區機具進出及圍籬設施影響自行車通行。
- 3.現有行人與自行車共用人行道施工，導致自行車需改道或與一般車輛共用車道。

在上述三種情況下，建議對自行車之通行動線與路權加以考量，以維持自行車通過施工路段之安全。

道路施工之交通安全管制與設施佈設在「交通工程規範」第十章及規範解說第十章，另依照「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 139~145 條已有交通維持相關規範，且施工廠商在提報交通維持計畫時，會對行人及汽機車的動線加以考量維持，但對於自行車的通車維持通常未加以注意。因此，本小節特別針對道路施工時自行車道之交通維持佈設原則加以建議。

在道路施工自行車之交通維持，建議注意下列四項主要原則：

1.避免強迫下車與繞路

道路施工時總是會有不可避免的阻礙，但重要的是除了人行與車行動線外，亦建議將自行車道的行車動線納入考量，並確保自行車無須下車牽引就可以繼續前進，且盡量避免大幅度的繞路改道。

2.避免改道到逆向車道

盡量避免在道路施工時，將道路一側的自行車改道到另一側的自行車道，這會帶來自行車在道路上額外的穿越行為與逆向時可能發生的迴避動作。只有當道路在工區前後有適當且安全的穿越地點，而自行車車道有足夠的寬度可以容納自行車雙向通行(建議大於 2.5 公尺)，才可以考慮將道路一側的自行車改道到另一側的自行車道。

建議在有自行車專用車道路段，尤其是在施工期較長時，若無法維持現有車道數需取消自行車道之狀況下，建議考量設置自行車臨時便道，此便道要有足夠之寬度，且鋪面應平整防滑。若無法設置便道時，可採與一般車輛共用，並建議降低機動車輛之速限在 30 公里/小時以下，並加強相關警示。

3.明確之施工資訊提供與動線引導

因自行車仰賴人力動能，因此比機動車輛更需要明確之施工資訊與動線導引。在道路封閉區前之改道處建議提供改道資訊與導引，在縮減車道寬度與施工影響區前 500 公尺建議提供相關警示標誌告知。

4.注重臨時性設施的管理維護

在道路施工時常忽略臨時性設施的管理及維護。若臨時性設施維護不當，將會嚴重影響自行車交通的舒適及安全。

另有關道路施工之自行車行駛空間的佈設方式建議如下：

- 自行車騎士與工區圍籬、護欄或交通錐建議留設 0.5 公尺的間距。
- 工區路段佈設自行車與一般車輛共用車道時建議至少維持 3.5 公尺以上寬度。
- 工區路段佈設自行車與機車共用車道時，建議至少維持 2 公尺以上寬度。
- 工區路段佈設單向自行車道時，建議至少維持 1.2 公尺以上寬度。
- 工區路段佈設雙向自行車道時，建議至少維持 2.5 公尺以上寬度。

第四章 車道幾何設計原則

4.1 自行車安全視距

有關一般交叉路口的視距佈設標準參考交通部頒布「交通工程規範」規範解說第 C6.3 設計原則之視距規定。除此之外，為了提供自行車騎士安全的交通環境，自行車必須擁有足夠的視距。視距可以分成三種。

1. 騎車視距

自行車騎士為了要能安全且舒適地騎車，必須可以清楚地看見前面的道路、自行車道、或交岔路口。安全舒適的騎車視距可以判定為騎行 8 到 10 秒的騎乘反應距離；規定的最小騎車視距即騎行 4 到 5 秒的騎乘反應距離。自行車騎士之安全騎車視距如表 4.1 所示。

表 4.1 自行車騎士的安全騎車視距

規定的最小騎車視距	(主要)騎車路徑	其他路徑
設計速度	30 公里/小時	20 公里/小時
騎士騎車視距	35-45 公尺	25-30 公尺

資料來源：荷蘭自行車設計手冊及本研究整理

2. 煞車視距

煞車視距涵蓋自行車騎士發現狀況必須煞車到自行車實際停止時所涵蓋的距離。煞車視距與騎士的騎車速度有絕對的關聯性，假設一般騎士的反應時間是 2 秒、自行車減速度是 1.5 m/sec^2 。當自行車騎士的速度為每小時 30 公里時，則煞車視距為 40 公尺，騎士速度降為每小時 20 公里時，則煞車視距為 25 公尺。煞車視距對於路段及交岔路口的安全性非常重要，煞車視距如表 4.2 所示。

表 4.2 自行車騎士的安全煞車視距

騎乘速度	30 公里/小時	20 公里/小時	10 公里/小時
騎士煞車視距	40 公尺	25 公尺	10 公尺

資料來源：荷蘭自行車設計手冊及本研究整理

3. 穿越視距

自行車騎士要可以安全地穿越非號誌化路口，必須清楚地可見穿越道路之交通狀況及可預計的行車速度。規定的穿越視距是從主要車道側邊的一公尺開始測量，這也是騎士等待要過馬路的地方。穿越視距是取決於：

- 車輛的接近速度；
- 騎士要安全通過路口所需要的時間(穿越距離)；
- 延滯時間(安全極限，取決於車輛的接近速度)。

此外，自行車騎士需要由靜止狀態到穿越馬路所需要的時間，尚有另一決定要素，

就是騎士本身的身體狀況。一般而言；老年人及幼童所需要的時間就比年輕的騎士多。表 4.3 提供穿越視距的指標給自行車道規劃設計之參考，假設騎士的加速度不超過 0.8 公尺/sec²，反應時間為 1 秒，且穿越的最高速度為每小時 10 公里(=每秒 2.8 公尺)。因為穿越視距牽涉到自行車騎士從靜止或接近靜止的狀態穿越馬路，此距離並不因自行車道的功能性或等級而有所不同。

表 4.3 不同道路寬度及機動車輛速度所需要的穿越視距

穿越距離(m)	穿越時間(sec)	不同機動車輛接近速度(V ₈₅)所需的穿越視距(公尺)			
		30 km/hr	50 km/hr	70 km/hr	80 km/hr
4.00	4.2	45	100	180	205
5.00	4.5	45	105	185	210
6.00	4.9	50	110	190	220
7.00	5.1	50	115	200	225
8.00	5.5	55	120	205	235

資料來源：荷蘭自行車設計手冊及本研究整理

4.2 自行車道設置寬度

4.2.1 車道寬度需求

為設計符合自行車行駛之車道寬度，必須考量腳踏自行車本身與騎乘者之基本寬度，以及行駛時擺動所需之活動空間及依路旁障礙物情形預留側向安全淨寬。

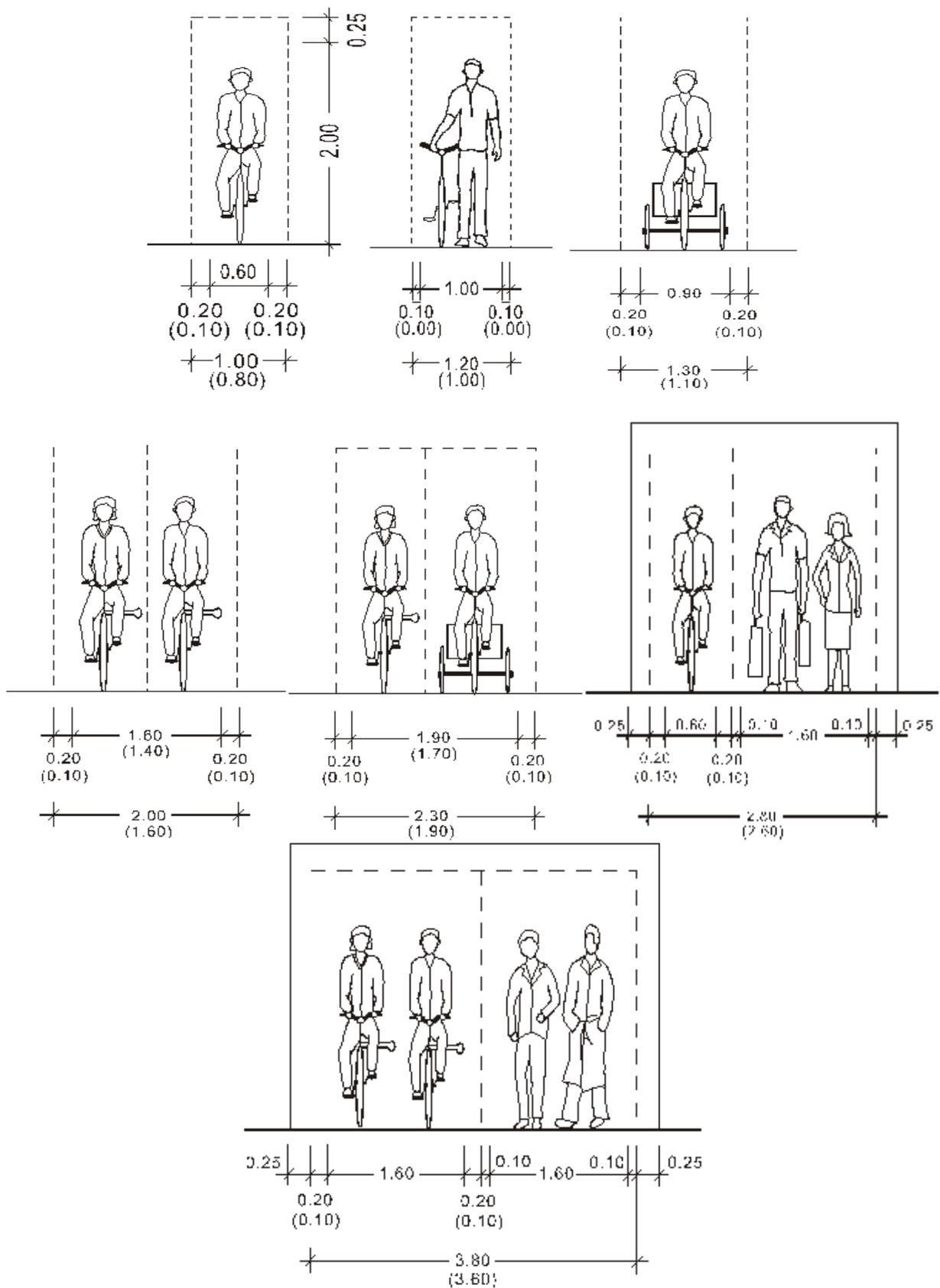
- 1.自行車基本尺寸，一般自行車(加上把手)寬為 0.6 公尺，高度為 1.0 公尺，加上使用者全高約為 2.0 公尺，三輪自行車(加上把手)寬為 0.9 公尺。
- 2.自行車行駛所需寬度，依不同環境有不同之規劃值，若下車牽行，其自行車加行人寬為 1.0 公尺，其參考尺寸如圖 4.1 所示。
- 3.側向安全淨寬，視路旁障礙物或設施物，留設側向安全淨寬，以利通行安全。

依照上述資料，在考量自行車車道數 (ZF) 下，自行車道之設計寬度之計算如下：

$$\text{自行車道之設計寬度 (L)} = (\text{FB} + 2\text{BR}) \times \text{ZF} + 2\text{SR} + \text{Z}$$

上式中，FB=自行車基本尺寸；BR=行駛活動空間；ZF=自行車車道數；SR=側向安全淨寬；Z=其他加寬考慮。各因子之尺寸或考量因素參見表 4.4 所列。

- 4.在有劃分快慢車道之道路，自行車如與慢車共用車道，應考量自行車騎乘安全設置於寬度 2.0 公尺以上之慢車道。



資料來源：「臺北市腳踏車道設計手冊」臺北市交通管制工程處，民國 98 年 4 月。

圖 4.1 自行車行駛空間寬度及側向淨寬需求示意圖

表 4.4 自行車道側向安全淨寬

項目	地點	淨寬 (公尺)
行駛淨寬 (BR)	一般	0.2
	較長的狹窄地點	0.15
	較短的狹窄地點	0.1
安全淨寬 (SR)	路燈、植栽、建物之間	0.25
	較長的狹窄地點	0.15
	較短的狹窄地點	0.10
	行駛車道之間	0.5
	停車位之間	0.75
特殊地點加寬 (Z)	在原人行道空間上	-
	接近障礙物	-
	急彎處	-
	陡下坡處	-

資料來源：內政部營建署 98 年 12 月「市區道路工程規劃及設計規範之研究」

5. 自行車與其他組合所需空間

依據自行車、行人及其他車種之基本通行空間需求，自行車與其組合成混合通行空間所需之寬度整理如表 4.5、表 4.6 所示。

表 4.5 自行車道寬度設置表

寬度元素	基本尺寸(m)	活動空間(m)
自行車	0.60	0.20
行人	0.55	0.20
機車	0.70	0.15
汽車	1.75	0.125~0.25
公車/貨車	2.50	0.125~0.25

表 4.6 自行車道寬度設置表－側向安全淨空

(單位：公尺)

	自行車	行人	機車	汽車	公車/貨車
行駛車道之間	0.5	-	0.25~0.5	0.25	0.25
路邊緣石	0.25	0.5	0.25~0.5	0.25~0.50	0.25~0.50
停車位之間	0.75	0.75	0.75	0.25	0.25
路樹、標誌桿	-	0.25	-	-	-

註：考慮行車速率不超過 40 公里/小時。

4.2.2 自行車道寬度要求

1. 自行車專用：包括自行車專用道路、自行車專用車道二種。

- (1) 自行車專用道路：允許單一自行車行駛之自行車專用道路，以 2.0 公尺以上為宜，最小 1.2 公尺。允許二輛自行車併行之自行車專用道路，以 3.0 公尺以上為宜，最小 2.0 公尺。【註 1】 允許雙向通行之自行車專用道路，以 3.0 公尺以上為宜，最小 2.5 公尺。【註 2】寬度 2.0 公尺以下之自行車專用車道應禁止三輪自行車進入。
- (2) 自行車專用車道：允許單一自行車行駛之自行車專用車道，1.5 公尺以上為宜，最小 1.2 公尺。允許二輛自行車併行之自行車專用車道，2.5 公尺以上為宜，最小 2.0 公尺。【註 1】 允許雙向通行之自行車專用車道，2.5 公尺以上為宜，應與行車道分隔設置。【註 2】寬度 2.0 公尺以下之自行車專用車道應禁止三輪自行車進入。

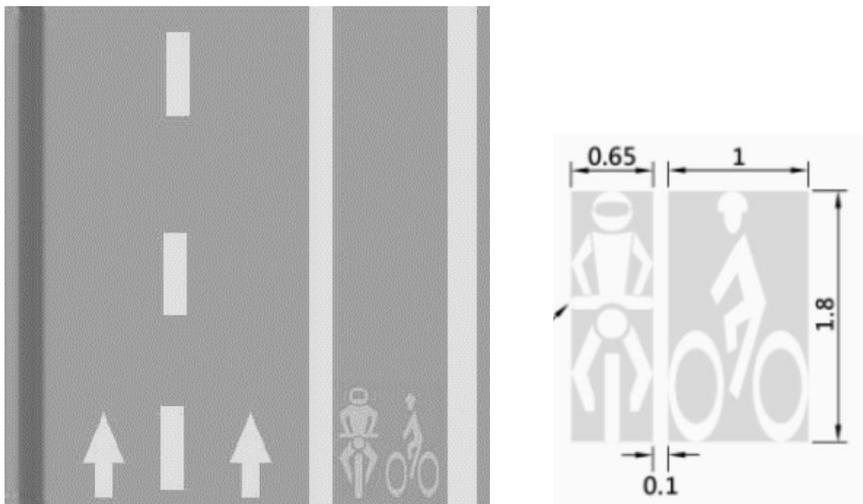
2. 自行車與行人共用：包括自行車與行人共用道路、自行車與行人共用道二種。

- (1) 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，其設計不得妨礙行人通行，並提供足夠人行淨寬。【註 1】
- (2) 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，其設計不得妨礙行人通行，並提供足夠人行淨寬【註 1】，同時禁止三輪自行車進入。

3. 自行車共用車道：包括共用慢車道及混合車道二種。

- (1) 共用慢車道：慢車道寬度最小 2.0 公尺，採分隔設計之慢車道最小 2.5 公尺【註 24】。並得視需求於慢車道由左至右並排繪設機車及自行車圖案，每過交岔路口入口處標繪之，路段如超過 500 公尺得標繪一組，如圖 4.2 所示。
- (2) 共用混合車道：車道寬宜 3.5 公尺，並建議不宜大於 4.5 公尺。

各類型自行車道寬度建議如表 4.7 所示。



(單位：公分)

圖 4.2 慢車道入口處機車、自行車圖形標繪示意圖

表 4.7 各類型自行車道淨寬度一覽表

自行車道類型	分隔/位置	方向	淨寬度(m)	備註
自行車專用道路		單向	2.0m 以上為宜，最小 1.2m	單車單向
		併行	3.0m 以上為宜，最小 2.0m	雙車單向
		雙向	3.0m 以上為宜，最小 2.5m	雙車雙向
自行車與行人共用道路	混用		4.0m 以上為宜，最小 3.0m	
	分隔	單向	3.0m~4.0m	(人行道： 2.5m 以上為宜，一般不得小於 1.5m；自行車： 1.5m)
		併行	4.0m~5.0m	(人行道： 2.5m 以上為宜，一般不得小於 1.5m；自行車： 2.5m)
		雙向	5.0m 以上	(人行道： 2.5m 以上為宜，一般不得小於 1.5m；自行車： 2.5m 以上)
自行車專用車道	人行道	單向	1.5m 以上為宜，最小 1.2m	單車單向
		併行	2.5m 以上為宜，最小 2.0m	雙車單向
		雙向	2.5m 以上為宜	雙車雙向
	車道上	單向	1.5m 以上為宜，最小 1.2m	單車單向
		併行	2.5m 以上為宜，最小 2.0m	雙車單向
		雙向	3.0m 以上為宜，最小 2.5m	雙車雙向
自行車共用車道	與機、慢車混合	標線	2.0m 以上	單向
		實體	2.5m 以上	單向
	與汽機車混合		3.5m 以上，不宜大於 4.5m	單向
	與人行混合		2.5m 以上為宜，最小 2.0m	不分單向與雙向

註：在自行車專用車道或專用道路寬度小於 2.0 公尺時應禁止三輪腳踏車進入。

4.3 側向安全淨寬與淨高

1.側向安全淨寬

- (1) 自行車與汽車道間之淨寬依車輛行駛速度而異。車速 ≥ 60 公里/小時，側向風力影響顯著，機動車輛邊緣與自行車邊緣相距宜 1.5 公尺以上，但不得低於 1.0 公尺，以確保自行車專用道路的安全。
- (2) 與障礙物(如建物、圍牆、柱、交通標誌桿、路樹)保持 0.25 公尺~0.5 公尺的淨距 (可視為自行車路肩處理)。
- (3) 在停車位旁之安全淨寬至少 0.75 公尺。

2.安全淨高

- (1) 騎乘自行車淨高約為 1.8~2 公尺。
- (2) 騎駛時與路燈、植栽或建物之間之緩衝高度為 0.25 公尺。
- (3) 自行車專用道之垂直淨空建議至少要有 2.5 公尺。【註 4】
- (4) 自行車與行人共用道時於通道側邊高度 0.6 至 2.1m 間不得有 0.1m 之凸出物。【註 11】

4.4 自行車道線形

依附於道路斷面之自行車專用車道及自行車與行人共用道，其線形與道路相同。【註 4】

但縱坡度與超高度應按下列自行車道線形標準檢核是否適宜，如超過標準建議不設自行車道或需加設警告自行車道危險路段的標誌。

獨立設置之自行車專用道路及自行車與行人共用道路，其線形規定如下：【註 4】

- 1.設計速率：得依路段特性調整，分為 10~30 公里/小時。【註 4】
- 2.平曲線最小半徑：按自行車行駛設計速率的不同，所需之平曲線最小半徑如表 4.8 所示。【註 4】
- 3.橫坡度：以 2% 為宜，最小 0.5%。【註 4】
- 4.超高率：最小超高率(emin)依橫坡度規定最小為 0.5%，最大超高率(emax)以 2% 為宜，最大 3%。另外，在超高處應在其曲線內側增加路面寬度。【註 4】
- 5.最大縱坡度：以 5% 以下為宜，如為橋梁、立體交叉處且受地形或其他特殊限制者不得大於 8%。【註 4】
- 6.縱坡限制長度：縱坡度與縱坡長度限制參考表 4.9 所示。【註 4】
- 7.連續性：經過橋梁、排水構造物與鐵道等銜接處，應考慮自行車道之連接，須特別注意接縫、鋪面平整與坡度、寬度連續性。【註 4】

表 4.8 自行車專用、共用道路平曲線最小半徑

設計速率 Vd (公里/小時)	平曲線最小半徑 R (公尺)
10	3
20	15
30	30

資料來源:98 年營建署「市區道路及附屬工程設計規範」

表 4.9 自行車道縱坡度與縱坡長度限制

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

資料來源:98 年營建署「市區道路及附屬工程設計規範」

4.5 交叉口

依據內政部「市區道路附屬工程設計規範」對於交叉路口之建議內容如下：

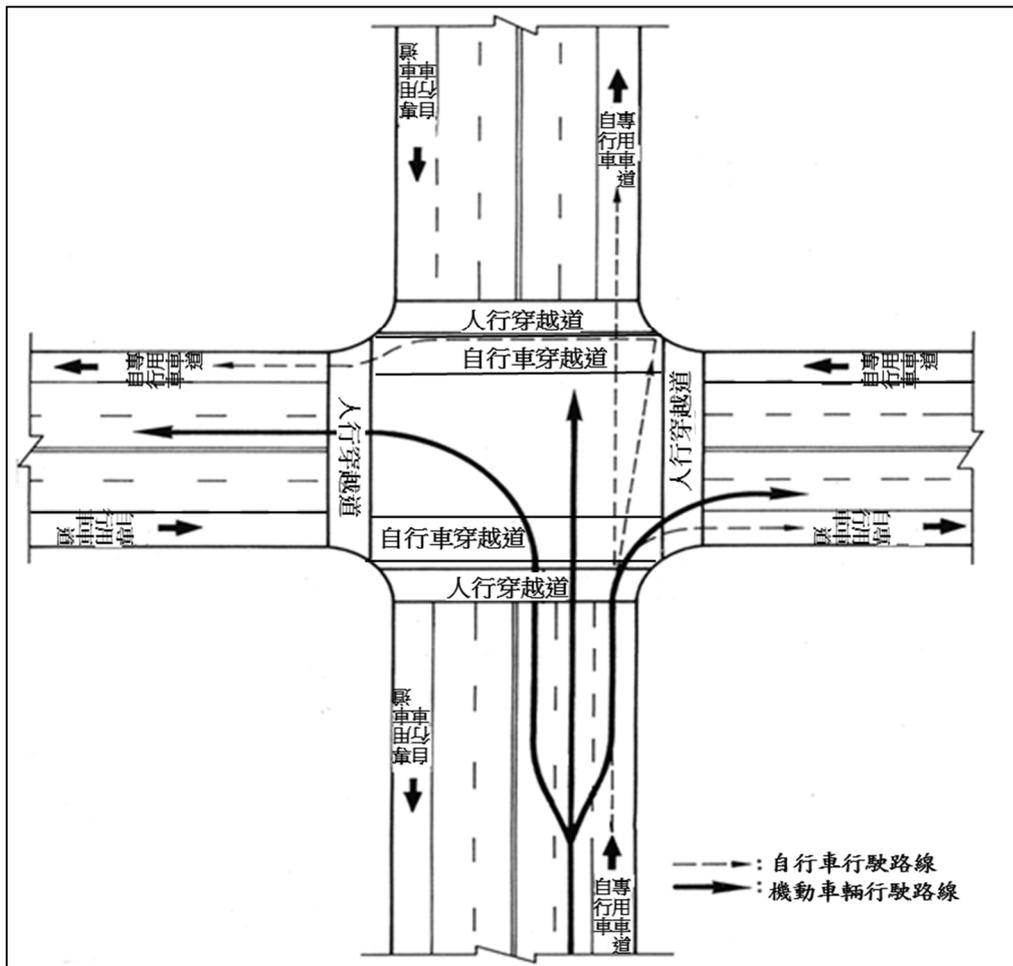
1. 自行車道在交叉口或路段中之穿越方式，宜配合行人穿越道設置。

- (1) 自行車專用車道穿越交叉口時，宜與行人穿越道區隔【註5】。依「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 186-1 條劃設自行車穿越道線。
- (2) 自行車與行人共用道穿越交叉口時，建議宜依「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 186-1 條劃設自行車穿越道線，若受限路口空間不足與行人穿越道共用時，自行車應下車牽引。

2. 自行車穿越道之劃設可為標線或採不同顏色、材質之鋪面。【註5】

而在多車道的路口中，自行車與機動車輛的移動分析如圖 4.3 所示，由圖中可觀察自行車在交叉路口轉向之運作情形。自行車道在交叉口的設計應達到易辨識、視野清晰、易理解及易穿越。其處理原則為：

1. 在自行車接近路口前，必須確保其有足夠的安全視距（穿越視距）。
2. 在交叉路口處之自行車設施必須能夠讓所有駕駛人皆可清晰看到。
3. 臨近路口處設有自行車專用車道或自行車與行人共用人行道時，宜劃設自行車穿越道，若於路口處為共用慢車道或混合車道則不劃設自行車穿越道線。
4. 在自行車動線上對於何者有優先行駛權必須清楚規範。
5. 自行車行駛空間對於直行的自行車而言，應儘量避免障礙物。
6. 通過交叉路口後的自行車行駛空間應保持一致，並且在自行車匯入交通量高的路口，適度增加寬度。
7. 對於左轉自行車的動線與行駛空間及管制方法應該明確規劃，建議以二段式左轉為宜，或是配合適當的自行車專用號誌加以區隔與一般機動車輛之動線衝突。
8. 配合號誌管制應對自行車的需求特別考慮，劃設足夠的停等空間。
9. 自行車之左轉管制方式與待轉空間同機慢車。



資料來源：高雄市政府工務局，「高雄市系統性自行車道整體規劃」

圖 4.3 自行車與機動車輛在交叉路口之移動

4.5.1 臨近路口之設計原則

1. 在自行車道接近路口之前，必須確保自行車騎士有足夠的安全視距，有關路口之安全視距（穿越視距）之設計標準請參見 4.1 節說明。
2. 人行道之喬木植栽應選擇直幹高傘狀樹冠之樹種，或近路口 10 公尺內不種植喬木。
3. 近路口停車設備（架）之設置區位方面，於人行道上不得設置於妨礙路口行人、自行車聚集停等及前進動線上；於車道路側上不得在距路口 10 公尺內設置，另應考量不設置於路口機慢車停等區之範圍內。
4. 自行車進入路口及穿越路口進入自行車道前，應確保動線之通暢，避免有相關實體設施或障礙物阻擋，包括路口處之路阻設施亦應儘量避免設置，若有其它考量必須設置時，應避免自行車騎士需下車牽引之情況產生。
5. 人行道上之自行車道鋪面可隨路口街角放大之鋪面處理方式，採與路段不同之鋪面，提醒騎士前方為路口。
6. 在自行車專用道銜接鄰近道路之處，在距離銜接處前 30~100 公尺之前（配合行車速率

調整)，設置警 39 標誌（當心自行車）。

4.5.2 交叉路口之設計原則

有關自行車通過路口範圍應考量設置之相關設施與設置方式說明如下：

1. 平面交叉路口幾何設計基本準則

有關道路平面交叉路口幾何設計應依交通部 97 年 1 月頒佈之「公路路線設計規範」第四章及內政部營建署 98 年 4 月頒佈之「市區道路及附屬工程設計規範」第四章規範辦理。針對相關規範說明如下：

- (1) 自行車道與橫向車道儘量以直交為原則，斜交時其相交銳角不宜小於 60 度。【註 6】
- (2) 平面交叉處之直行設計速率宜與一般路段之設計速率相同。【註 6】
- (3) 平面交叉處需具有充分視距，以看清叉路上左右來車，有關路口之安全視距（穿越視距）之設計標準請參見 4.1 節說明。各種管制方式之視界距離依「交通工程規範」規定辦理。
- (4) 平面交叉處之線形宜平直，須設置超高時宜小於 3 %。【註 6】
- (5) 平面交叉處之縱坡宜平緩，交叉口之縱坡度宜小於 3 %，惟如地形特殊及情況受限者，不得大於 5%。車輛停等區範圍內，縱坡最大不得大於 6%。【註 6】
- (6) 平面交叉之轉角車道邊線，宜與設計車種之轉向軌跡邊線保持 0.25 公尺以上之側向淨距。【註 6】
- (7) 緣石至車道邊線之淨距：【註 6】
 - 緣石側面至車道邊線之淨距宜大於 0.5 公尺，最小 0.25 公尺。緣石起點處與車道邊線之淨距宜大於 1.0 公尺，最小 0.5 公尺。
 - 緣石頂與路面之高差大於 20 公分時，其淨距應按前述規定增加 0.25 公尺。
 - 不同淨距界面之漸變比例宜大於 $Vd/5$ 比 1。

2. 自行車道如佈設於人行道上，路口街角應設置斜坡道，有關路口街角之設計，請參見 6.10 節說明。

- (1) 斜坡道鋪面材質建議與路段不同，並於坡底建議設置一圈分界石（帶）與車道 AC 鋪面順接。
- (2) 分界石（帶）應採較易辨識之顏色。
- (3) 路口處之車阻設施應儘量避免設置，若有其它考量必須設置時，應以圓柱體為宜，並應具有自發性燈光或包覆黃黑斜紋相間反光片，其設置位置應距車道鋪面邊緣 15 公分以上，二車阻淨間距至少 1.1 公尺；如自行車道僅寬 1.2 公尺，應避免設置於自行車道範圍內。

3. 通過 15 公尺以上道路或橫向機動車輛交通量大之路口應設置號誌控制

- (1) 在橫向機動車輛之交通量與自行車專用道路上之自行車流量很大時，應考慮利用交通號誌控制，有關路口應設置號誌控制之交通量門檻值依據交通部、內政部編訂「道路號誌標誌標線設置規則」第二百二十六條規定。
- (2) 如該路口為既有號誌化路口，自行車可與一般機動車輛使用行車管制號誌，或與行人共用行人專用號誌。在設置有自行車專用車道及自行車交通量大的路口，建議可設置自行車專用號誌，相關設置建議請參見 6.8 節說明。
- (3) 如自行車道所在道路之既有號誌設置於中央或快慢分隔島上，原則增設「自行車專用」或「行人與自行車共用」號誌。
- (4) 在交通量不高的交叉處，應設置「停」或「讓」等標誌

4.5.3 交叉路口自行車穿越道之設計原則

依據自行車使用道路型式分類及自行車道之設置位置與路口狀況配置各種不同類型之路口穿越型式，並將各型式路口所應設置之相關標誌標線納入，每一類型劃設範例標準圖，供各相關設計單位參考。另有關於路口設計相關設計元素的整合與配置，將於 6.10 節加以整合說明，並提供相關標準圖供參。

以下初步擬定交岔路口自行車穿越道之佈設原則，並分別依據自行車使用道路型式分類及自行車道之設置位置與路口狀況，提出路口銜接整合設計的路口穿越型式。

1. 自行車穿越道之佈設原則

- (1) 自行車專用道路(或專用車道)或自行車道(單白實線)與自行車專用道路或專用車道或自行車道(單白實線)時，才於穿越路口劃設自行車穿越道，其劃設方式依據「道路交通標誌邊線號誌設置規則」第 186-1 條規定劃設。
- (2) 劃設自行車穿越道時應依路口實地幾何狀況與自行車操作動線劃設，避免自行車動線與一般操作特性不符。
- (3) 在路口空間實在無法劃設自行車穿越道時，應加設標誌告知下車牽引利用行人穿越道穿越，或是與一般車輛利用行車道穿越。
- (4) 在路口銜接一端為與機慢車共用車道或是與一般汽機車共用車道時，不劃設自行車穿越道，並應視路口狀況加設相關警示設施，如警 39。
- (5) 在自行車專用道路穿越巷道或產業道路(無號誌)時，應加強岔路標誌之設置，與加強巷道或產業道路讓路標線與警示標誌之設置。
- (6) 在自行車專用道路穿越幹道(無號誌)時，應加強讓路標線與警示標誌之設置，與加強幹道警示標誌之設置。
- (7) 在圓環路口銜接一端為與機慢車共用車道或是與一般汽機車共用車道時，採與一般

車道共用方式，自行車應行駛最外側空間。

- (8) 圓環路口因考量與車流動線的衝突，不建議在圓環內設置自行車道，而另外在人行道空間或圓環周圍土地設置自行車道。

2. 各自行車使用道路型式交叉路口佈設

(1) 共用車道與共用車道之銜接

機慢車或汽機車共用車道與機慢車或汽機車共用車道銜接路口：適用於 Type10～11 自行車道型式間之路口銜接佈設。請參見圖 4.4 所示。

(2) 自行車專用車道與自行車專用車道之銜接

① 自行車專用車道設置於人行道之銜接：適用於 Type3～Type5 等自行車道型式間之路口銜接佈設。請參見圖 4.5 所示。

② 自行車專用車道設置於人行道與自行車專用車道設置於道路之銜接：適用於 Type3～Type5 與 Type6～Type9 等自行車道型式間之路口銜接佈設。請參見圖 4.6 所示。

③ 自行車專用車道設置於道路之銜接：適用於 Type6～Type9 等自行車道型式間之路口銜接佈設。請參見圖 4.7 所示。

(3) 自行車專用車道與共用車道之銜接

① 自行車專用車道設置於人行道與共用車道之銜接：適用於 Type3～Type5 與 Type10～Type11 等自行車道型式間之路口銜接佈設。請參見圖 4.8 所示。

② 自行車專用車道設置於道路與共用車道之銜接：適用於 Type6～Type9 與 Type10～Type11 等自行車道型式間之路口銜接佈設。請參見圖 4.9 所示。

(4) 自行車專用道路或自行車與行人共用道路穿越路口之佈設

① 自行車專用道路或自行車與行人共用道路穿越巷道、農路之佈設。請參見圖 4.10 所示。

② 自行車專用道路或自行車與行人共用道路穿越幹道（省、縣、道）之佈設。請參見圖 4.11 所示。

(5) 圓環路口之佈設

① 適用於 Type3～Type5 等自行車道型式間之圓環路口銜接佈設。請參見圖 4.12 所示。

② 適用於 Type6～Type9 等自行車道型式間之圓環路口銜接佈設。請參見圖 4.13 所示。

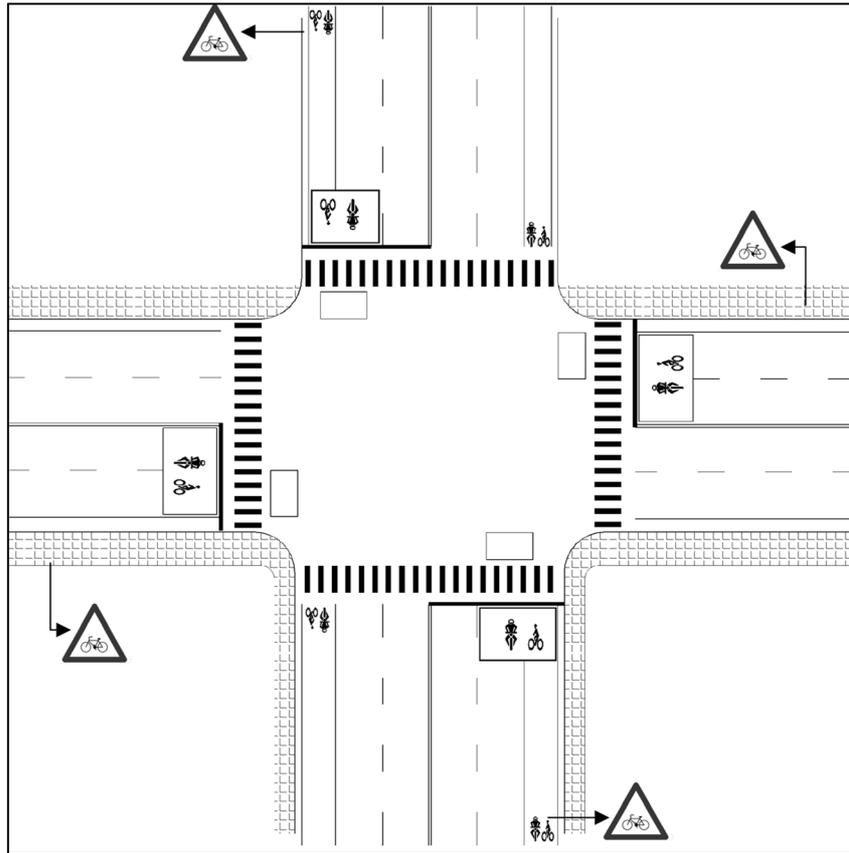


圖 4.4 共用車道銜接共用慢車道之穿越路口型式 (Type10~11)

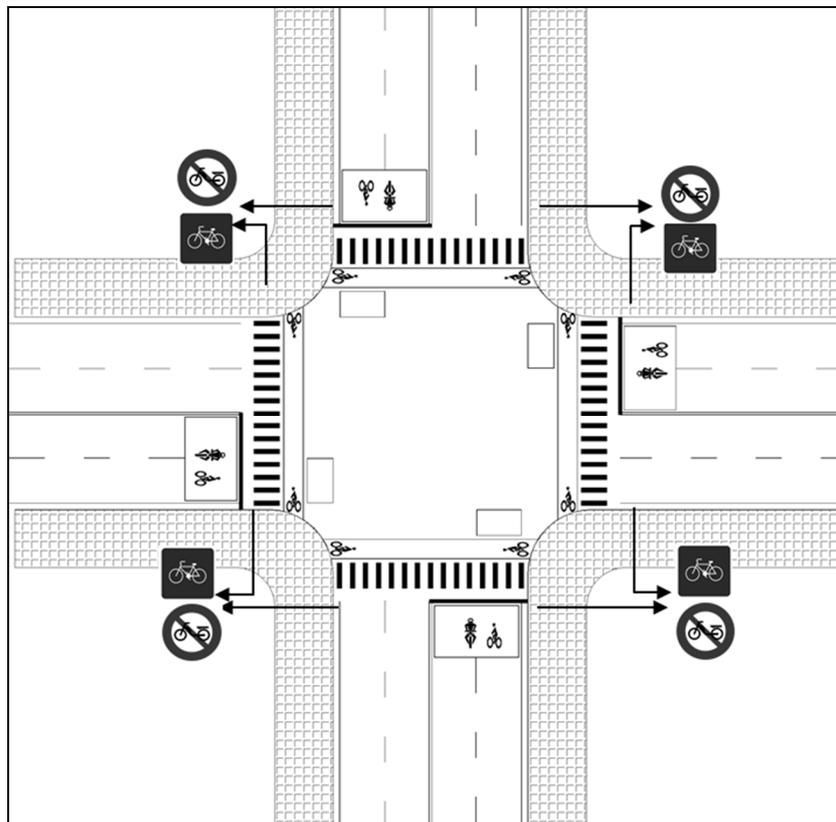


圖 4.5 自行車專用車道設置於人行道之穿越路口型式 (Type3~5)

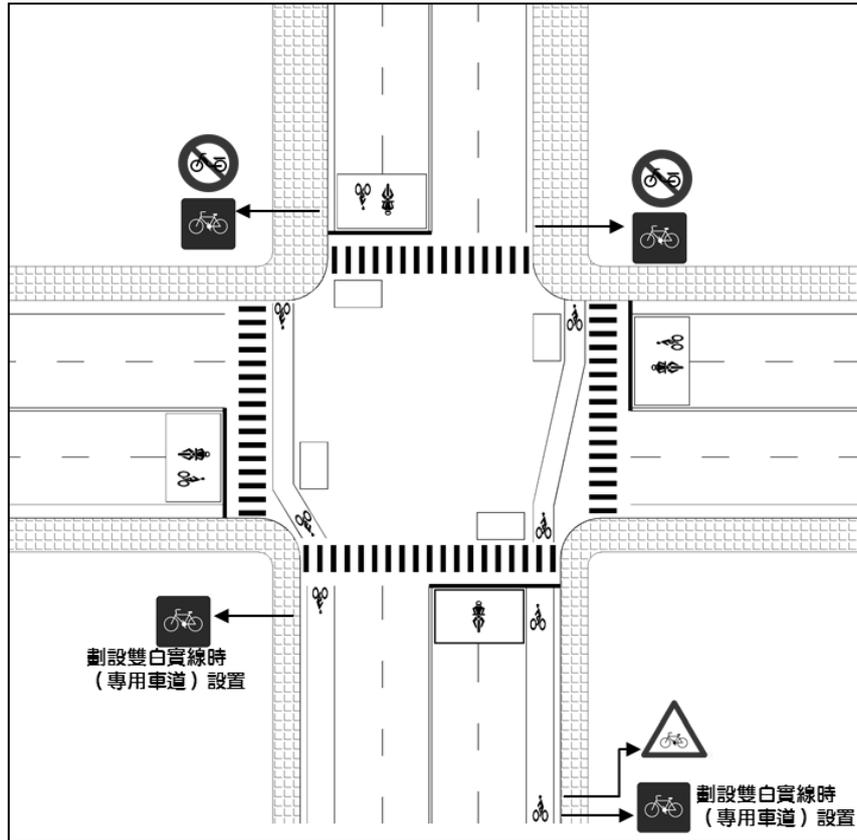


圖 4.6 自行車道設置於人行道與設置於道路之穿越路口型式 (Type3~5 與 Type6~9)

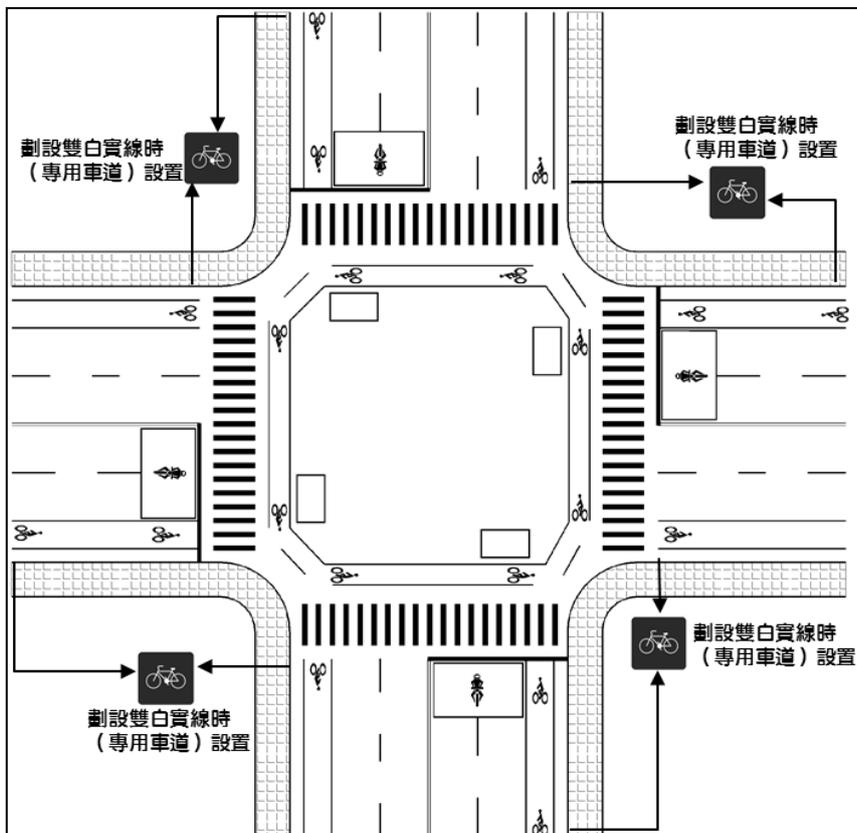


圖 4.7 自行車道設置於道路之穿越路口型式 (Type6~9)

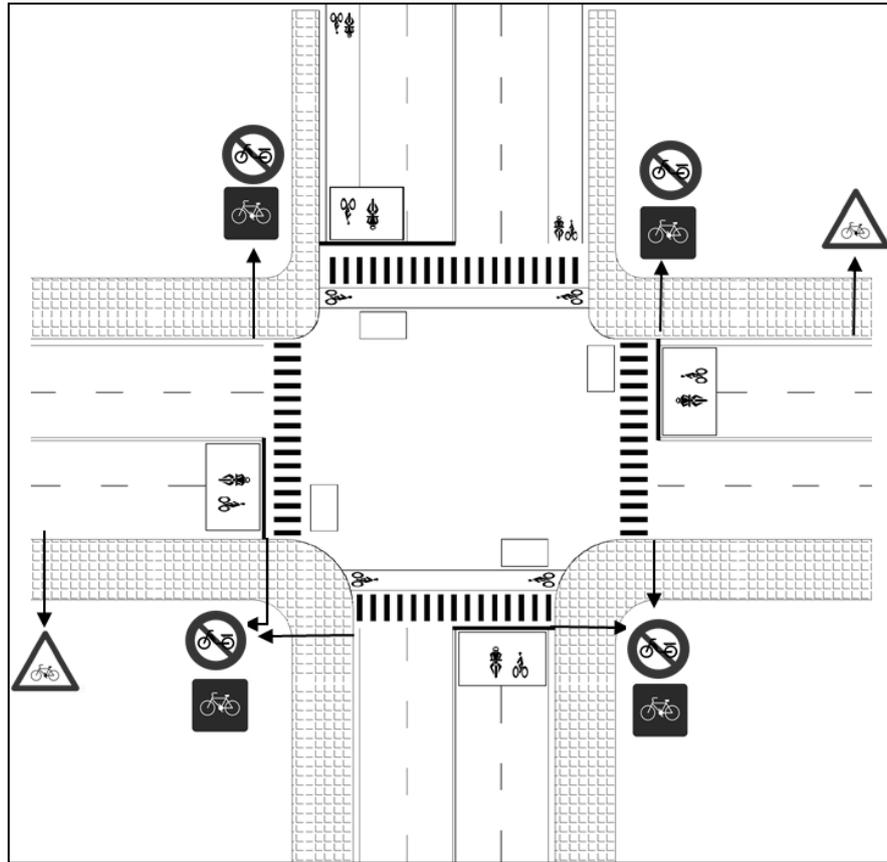


圖 4.8 自行車道設置於人行道與共用車道之穿越路口型式 (Type3~5 與 Type10~11)

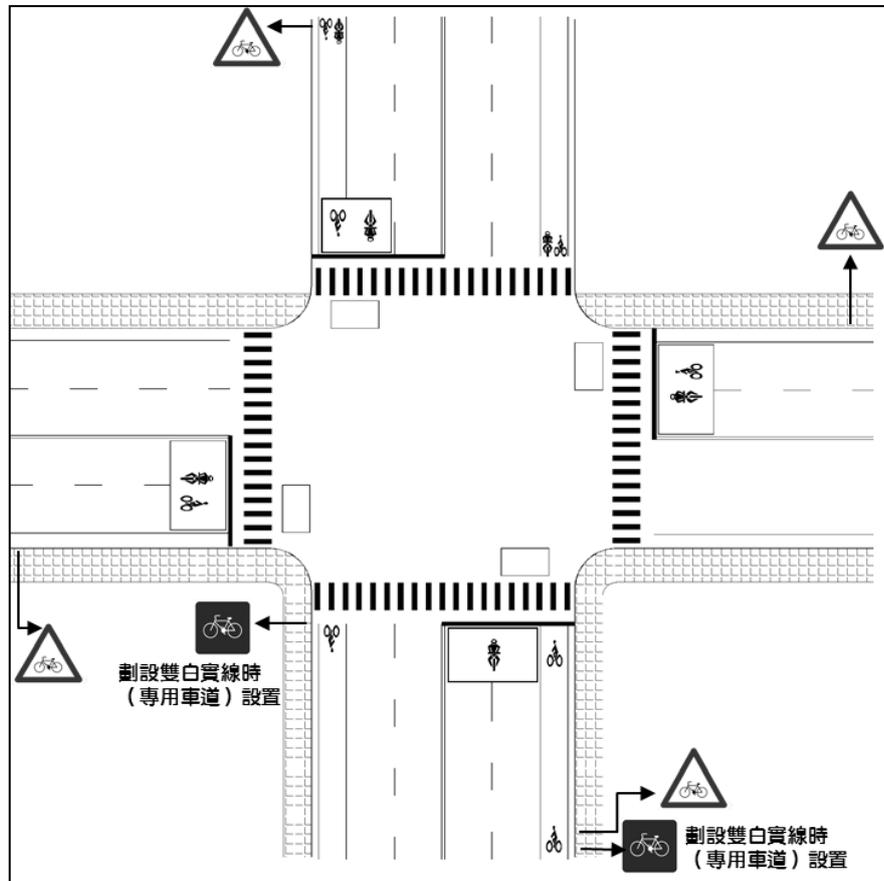


圖 4.9 自行車道設置於道路與共用車道之穿越路口型式 (Type6~9 與 Type10~11)

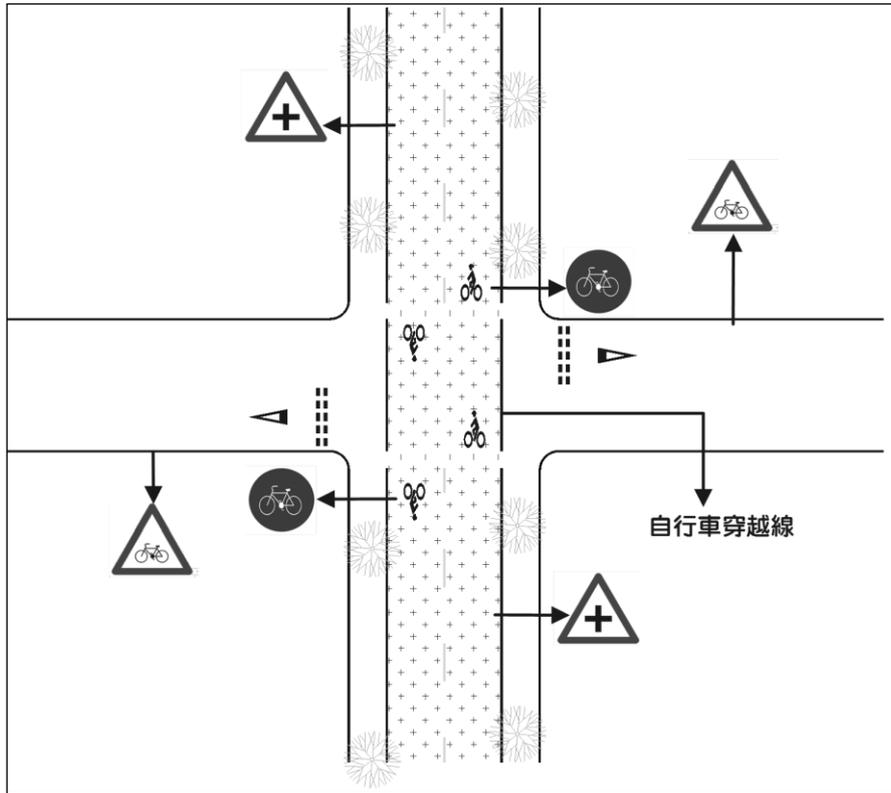


圖 4.10 自行車專用道路穿越巷道、農路路口型式

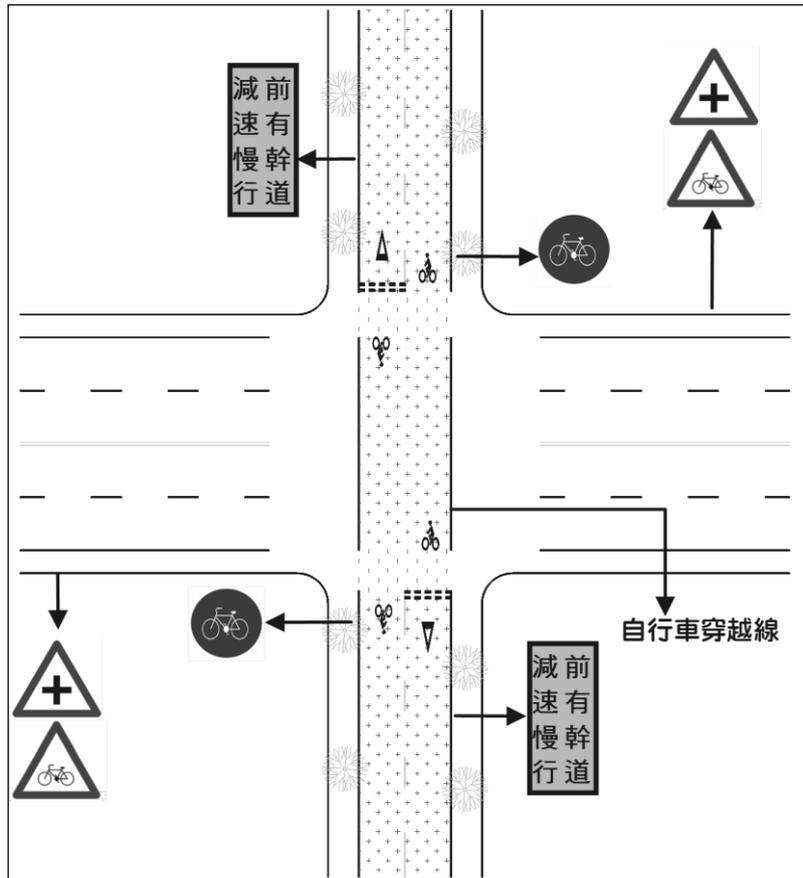


圖 4.11 自行車專用道路穿越幹道路口型式

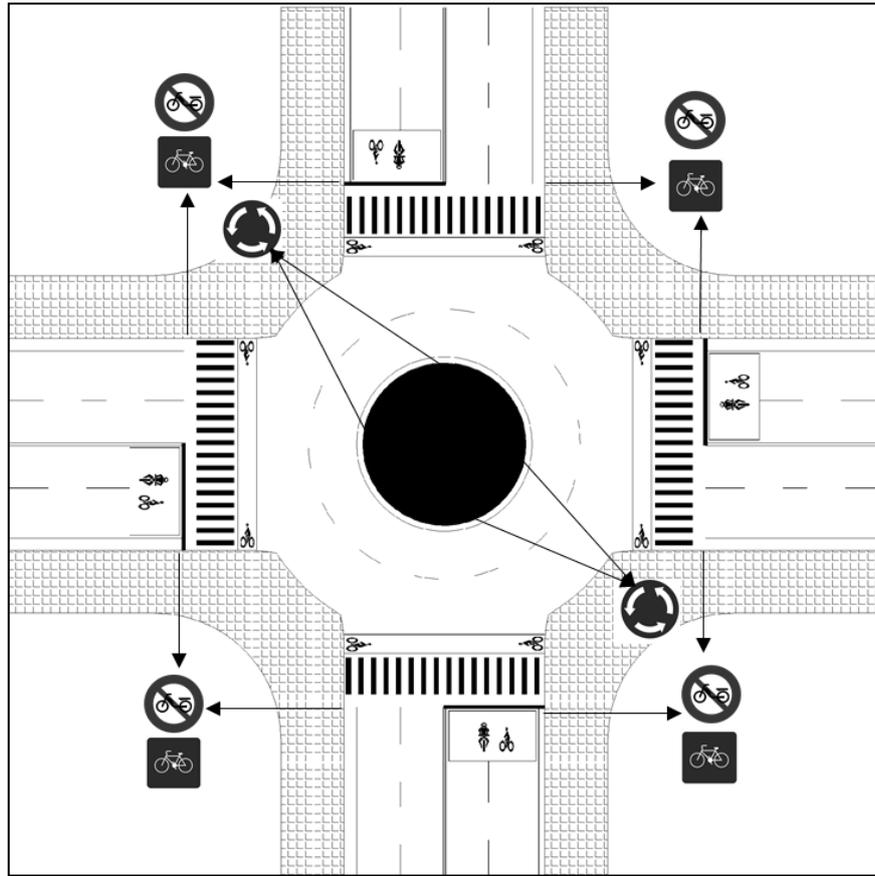


圖 4.12 Type3~5 穿越圓環路口型式

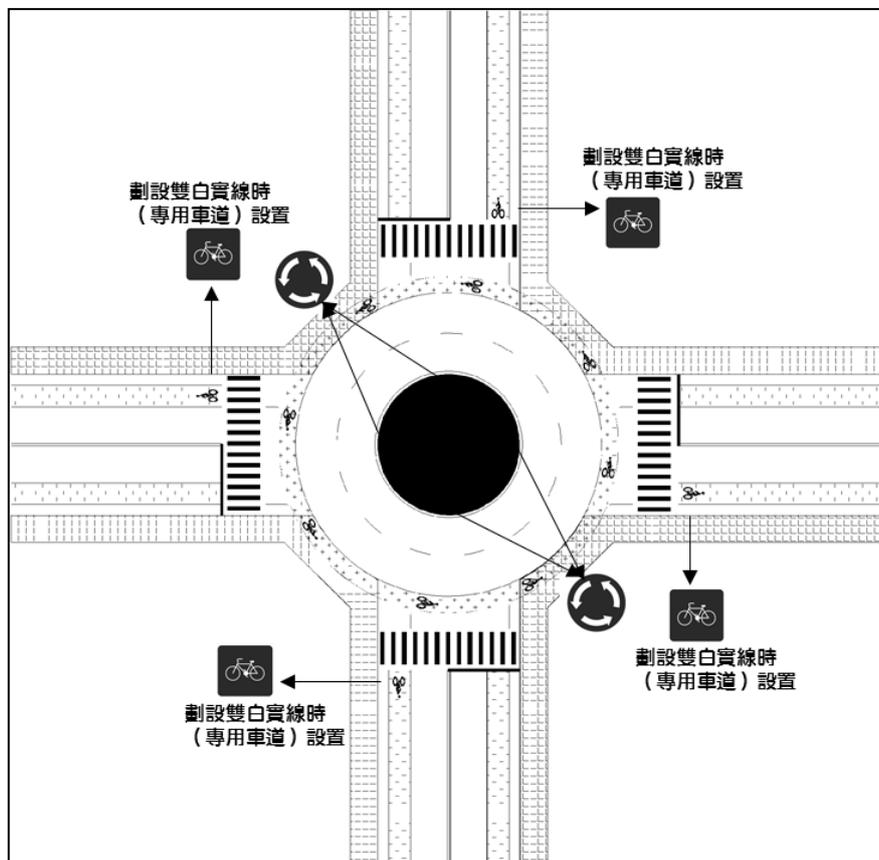


圖 4.13 Type6~9 穿越圓環路口型式

4.5.4 號誌路口自行車停等空間設計原則

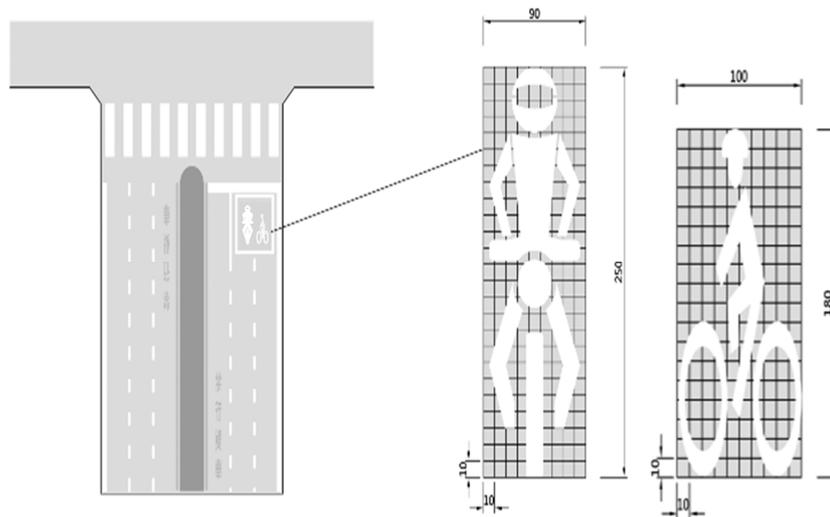
1. 停等區設置原則

依據路口幾何配置與自行車行駛空間考量，建議在以下條件設置機慢車停等區或自行車獨立停等區：

- (1) 在無自行車專用道且自行車行駛空間位於車道之狀況，若該路口已劃設有機車停等區，則於停等區內繪設機車及慢車圖案或白色標字；若無停等區之劃設則不設置。
- (2) 得視需要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劃設。但禁行機車或紅燈允許右轉車道不得繪設。
- (3) 在人行道上設置有自行車道且行人量較大時（人行道服務水準達 C 級以上，流率 34-49 人/分·公尺，平均密度 0.49-0.78 人/M²），建議於人行道設置自行車獨立停等空間。
- (4) 在車道上佈設有自行車專用車道時，建議依路口車流轉向特性彈性調整停等區之佈設。若汽車之右轉量大或機慢車無須二段式左轉則自行車專用道應與停等區結合；若汽車之右轉量不大，為減少機車與自行車之相互干擾，建議自行車停等於自行車道內，車道上之停等區則僅供機車使用。

2. 停等區佈設

- (1) 線型佈設依據道路交通標誌標線號誌設置規則第 174-2 條規範，其線型為白色長方形，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，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。設置圖例如下：



- (2) 一般道路佈設機慢車停等區：依設置規則第 174-2 條規訂於行車速限 60 公里/小時以下之道路且設有行車管制號誌路口停止線後方劃設，其佈設範例參見圖 4.14、圖 4.15。

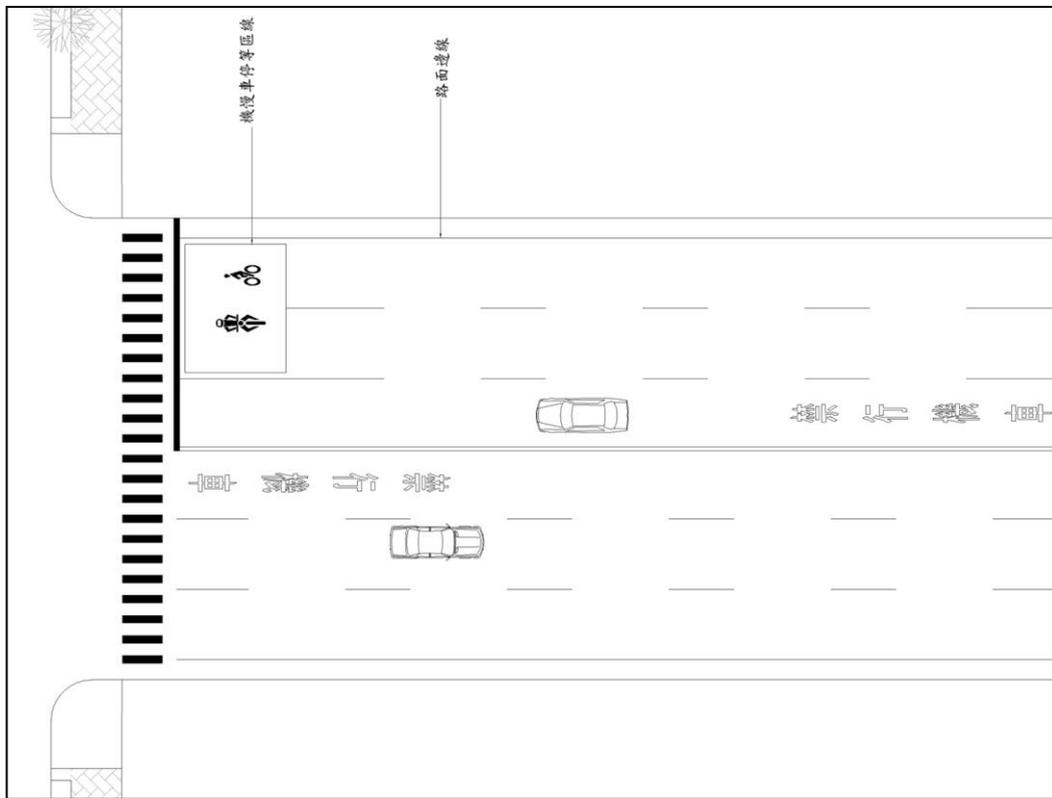


圖 4.14 共用混合車道停車區佈設

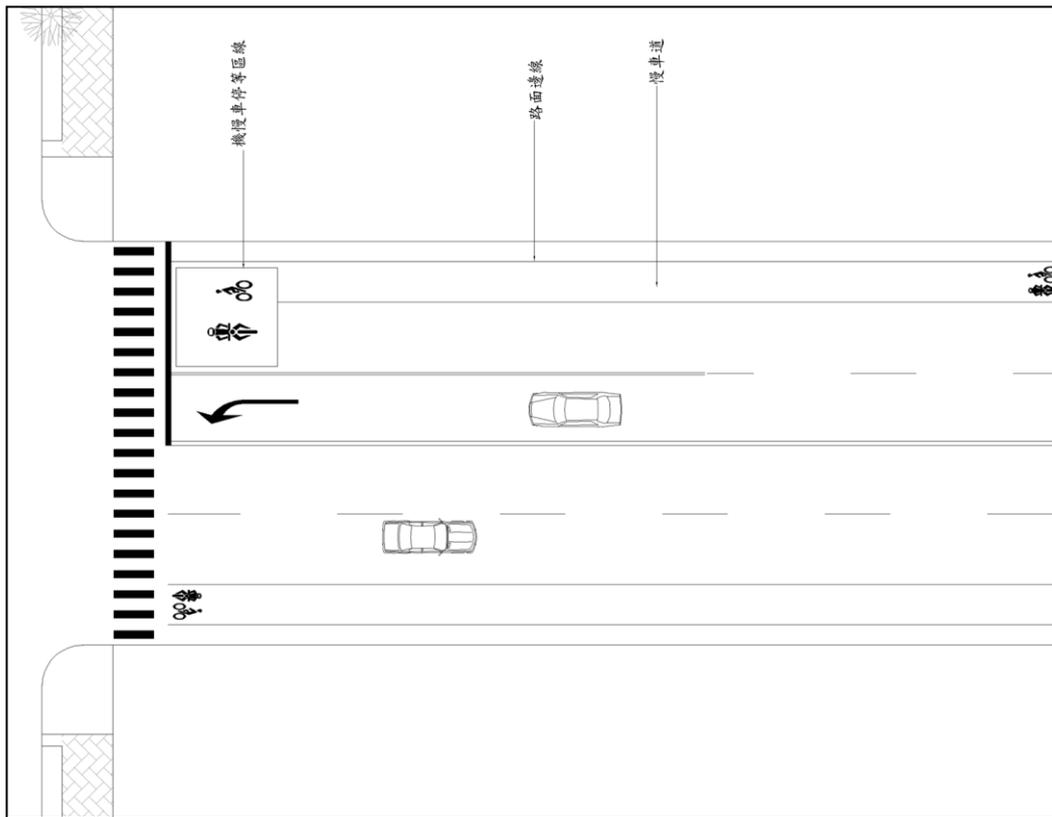


圖 4.15 共用慢車道停車區佈設

(3) 設置於人行道之自行車獨立停等空間：建議於人行道上設有自行車道且人行道淨寬度大於 3m 時設置，以減少自行車與行人穿越及停等衝突，佈設範例參見圖 4.16。

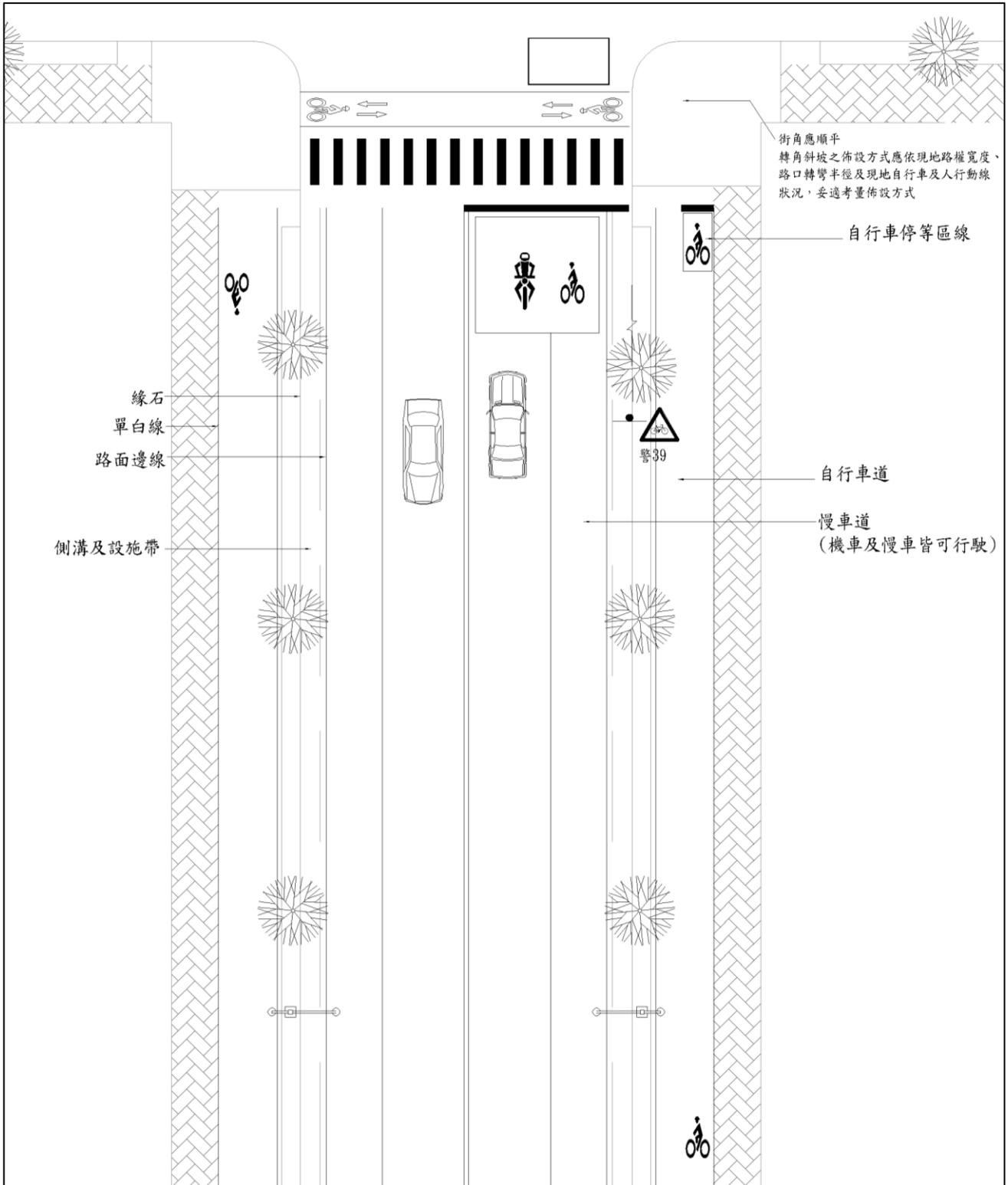


圖 4.16 設置於人行道之自行車停等區

- (4) 有紅燈右轉車道路口之停等區佈設：當佈設有紅燈右轉車道之路口，機車與自行車皆需切換至快車道進入停等區，然而自行車屬慢車僅能行駛於慢車道或最外側車道，故需加強考量自行車之停等空間佈設，佈設範例參見圖 4.17～圖 4.19。

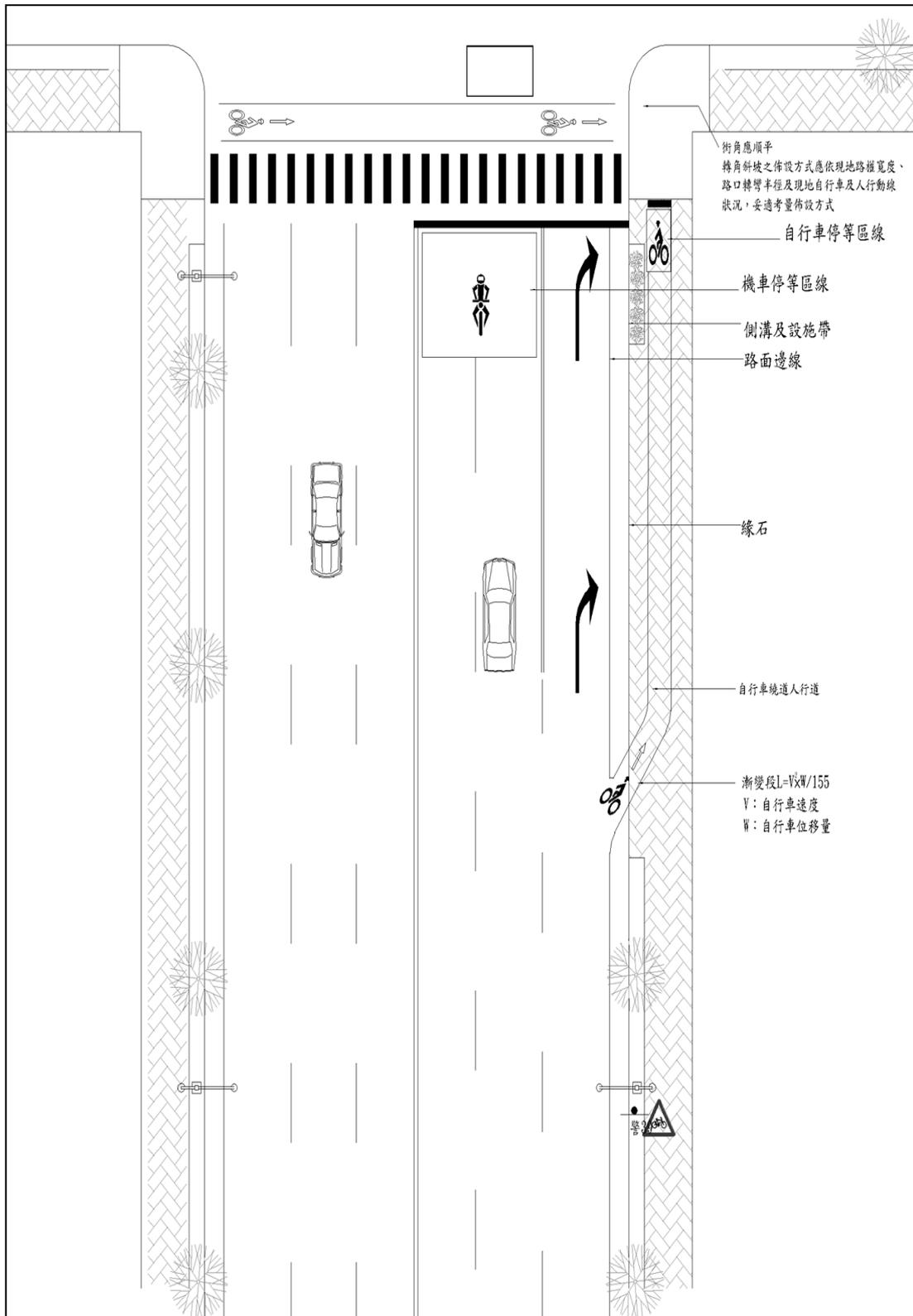


圖 4.17 紅燈右轉路口自行車停等空間設置於人行道上

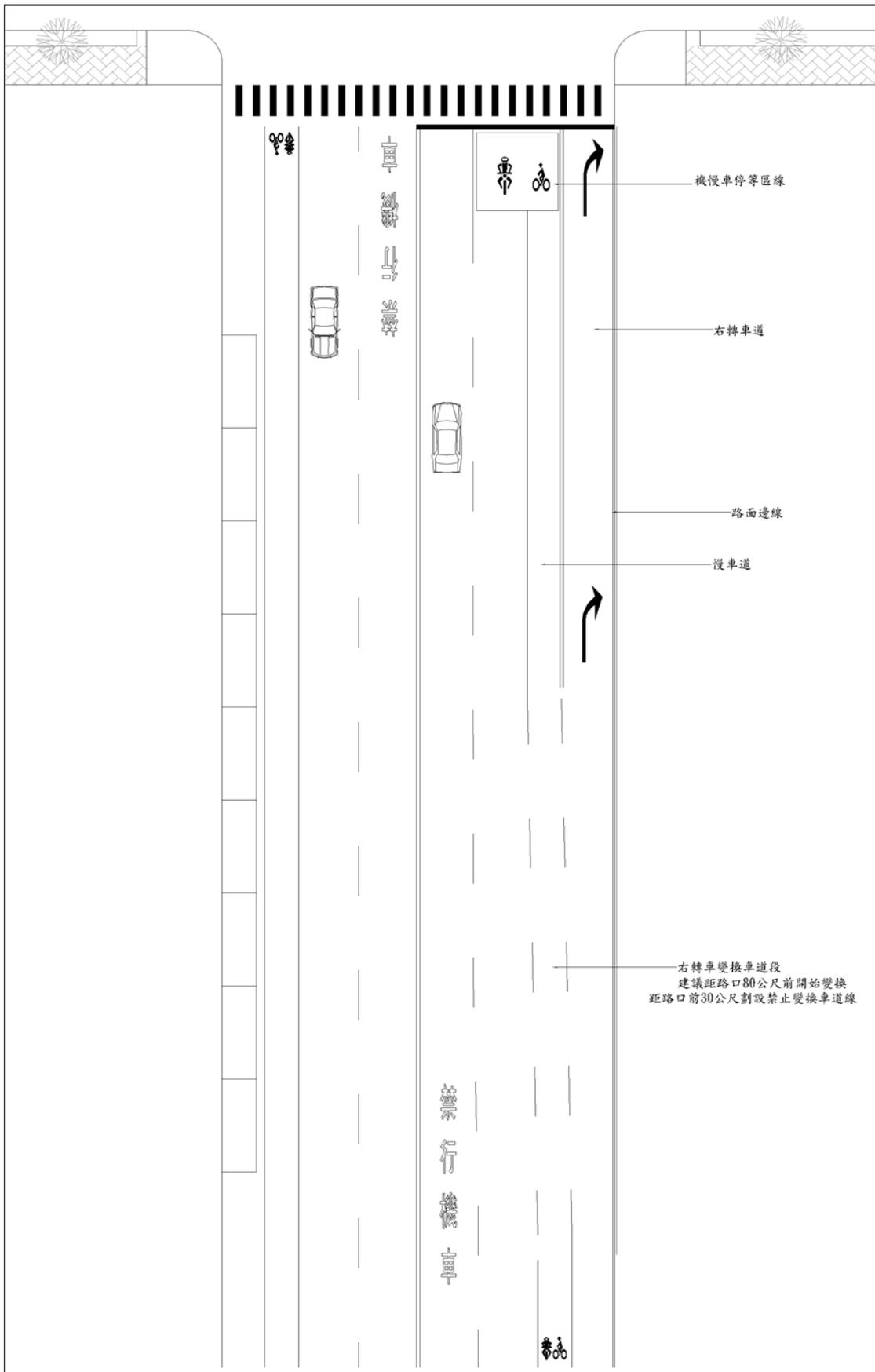


圖 4.19 紅燈右轉路口右轉車流提前變換至右轉車道

- (5) 車道上佈設有自行車專用車道路口之停等區佈設：若汽車之右轉量不大，為減少機車與自行車之相互干擾，建議自行車停等於自行車道內，車道上之停等區則僅供機車使用，參見圖 4.20；若汽車之右轉量大則建議自行車專用道可以號誌時相分隔車流（可配合行人號誌）或讓右轉車輛提前漸變至外側車道，參見圖 4.21、圖 4.22

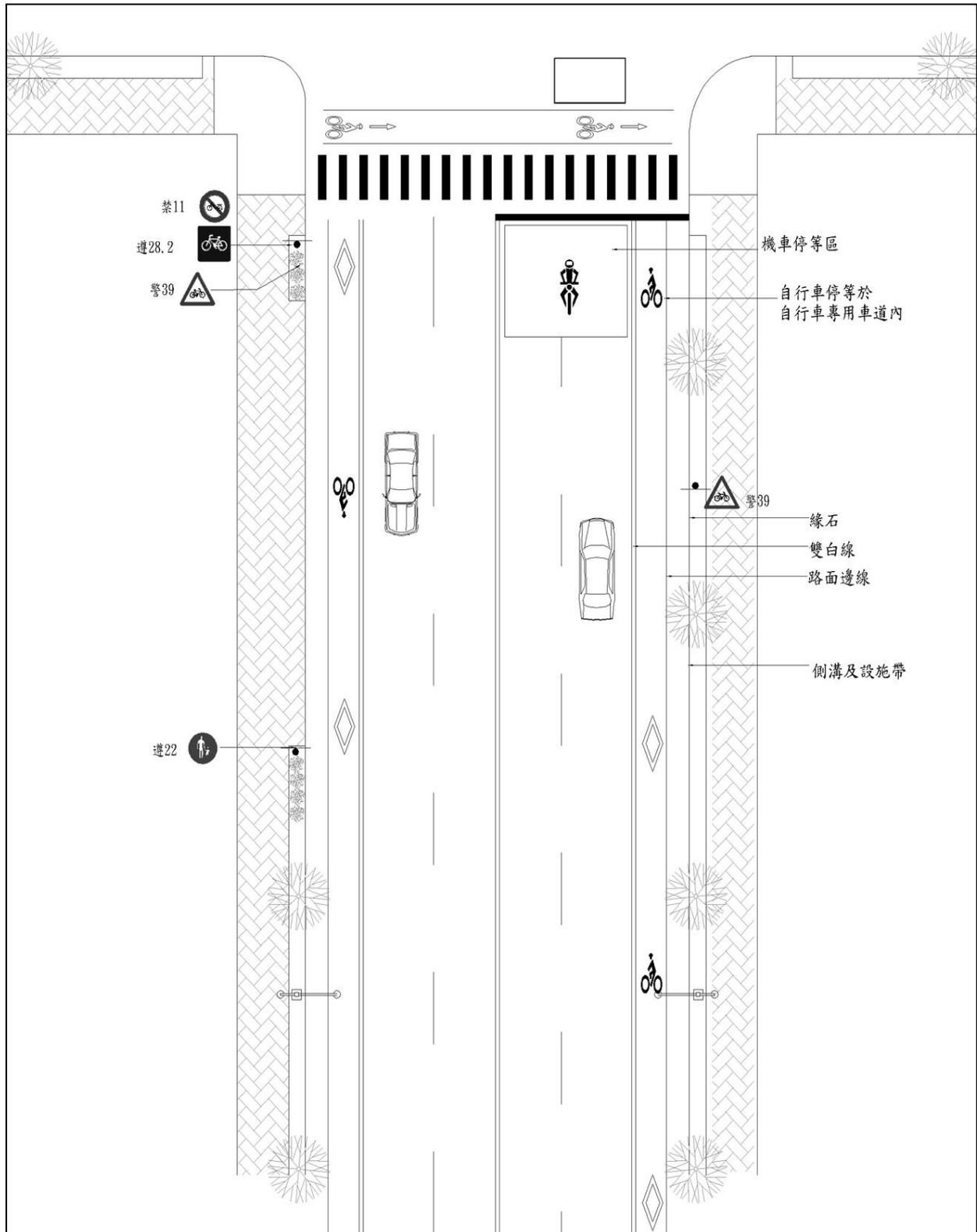


圖 4.20 設有自行車專用車道路口自行車與機車停等分別設置

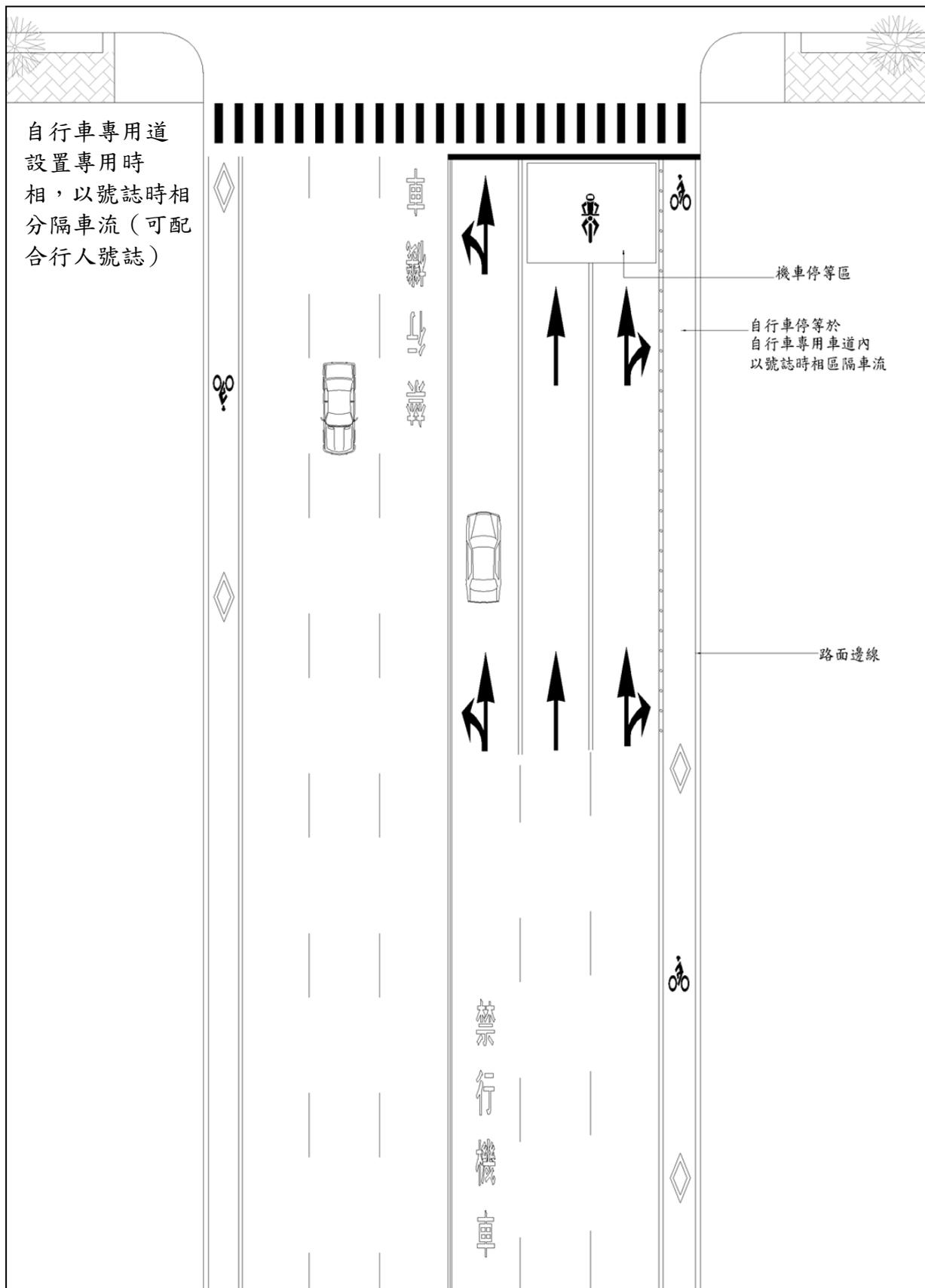


圖 4.21 設有自行車專用車道且右轉車流大路口自行車停等佈設 (I)

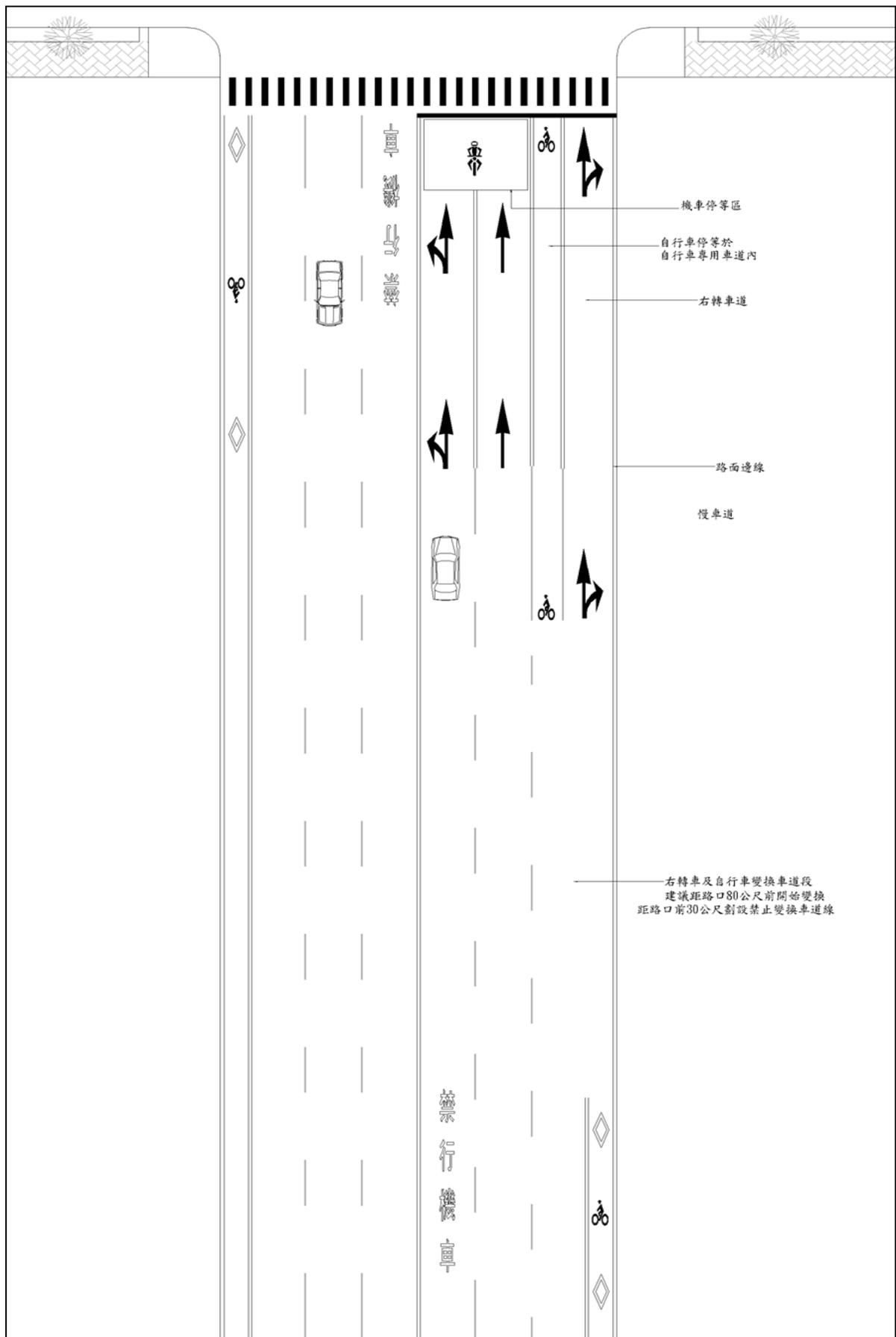


圖 4.22 設有自行車專用車道且右轉車流大路口自行車停等佈設 (II)

4.6 立體穿越設施

當自行車穿越路口之直捷性與安全性無法滿足設計要求時，應考量設置立體穿越設施。在與地區主要幹道銜接時，該幹道速限大於 70 公里/小時即可考量設置立體穿越設施，然而，往往受限於現地空間不足，無法全面設置立體穿越設施，在這種情況下，需要利用號誌及相關管制措施來保障路口穿越之安全。

此外在自行車穿越動線行經天橋、地下道、鐵路高架車站月台、隧道或跨河、跨堤防時，囿於道路線形(如坡度過陡)自行車無法騎乘，可獨立設置自行車牽引道，以供自行車牽引，其設置原則請參見 5.5 節自行車牽引道之說明。



1. 自行車立體穿越設施之選擇與設置原則

自行車立體穿越設施有地下道和天橋 2 種。兩者的優、缺點，請參見表 4.9 所示。另有關於自行車專用之地下道與橋樑坡度、淨高...等幾何線形設計請參見第四章自行車道幾何設計原則之相關規範與說明。

- (1) 自行車穿越以平面穿越為原則，如考量路口穿越之直捷性與安全性無法滿足設計要求時，得設置立體穿越設施，以天橋或地下道為主。
- (2) 立體交叉之縱坡度、超高率、平曲線最小半徑、側向淨距與安全淨高同 4.4 節自行車道線形設計之。
- (3) 在立體交叉處之視距不得小於 4.1 節剎車視距之規定。在出口處宜採用更長之視距，以 4.1 節騎車視距為理想長度。
- (4) 在現有人行天橋及人行地下道得配合使用需求，考量設置自行車牽引道，其設置原則同 5.5 節自行車牽引道之說明。

2. 自行車地下道設計原則

- (1) 自行車地下道應設置在使用強度較高的地區，考量與行人功能結合，並以自行車與行人適當分隔為佳。
- (2) 自行車地下道為了要提供足夠的視距，因此地下道必須愈直愈好，儘量在地下道入口處即可看見出口。
- (3) 地下道入口兩邊的斜坡坡度同 4.4 節自行車道線形設計之，且地下道入口兩邊的邊坡不要太陡(最大 1:1)，以避免有被禁錮之壓迫感。
- (4) 地下道的入口建議不種植喬木及太高之灌木，避免影響視距及危及公共安全。

表 4.10 天橋與地下道的優缺點比較

區分	天橋	地下道	備註
方便性		+	<ul style="list-style-type: none"> ● 在地下道一般都是先下降，高差有助於自行車加速後爬升。 ● 自行車地下道所需的淨空遠低於橋梁所須留設給車輛的淨空。
公共安全性	+		<ul style="list-style-type: none"> ● 地下道給人陰暗感與較不舒適的感覺，橋梁則提供比較開放的空間與較佳的視線與視野。 ● 地下道容易使騎士感到幽閉感，特別是在長隧道、彎曲且狹窄的隧道，橋梁則不會。 ● 地下道比橋梁較容易遭受塗鴉及吸引遊民。
景觀空間合適性	+	+	<ul style="list-style-type: none"> ● 在景觀或都市發展上面，地下道比橋梁多許多優點，且對周遭環境衝擊較少，包括其引道長度較短與視覺景觀衝擊較少。 ● 相對的橋梁可以提供建築上較賞心悅目的選擇方案。橋梁遠比地下道能提供較為特殊及可辨識的目標。
舒適性		+	<ul style="list-style-type: none"> ● 相較於橋梁，騎士在地下道中甚少受到風的滋擾，如有必要，地下道較能提供騎士的庇護。 ● 一個狹窄、高且長的橋梁會造成懼高症騎士的恐懼。地下道的高差通常受到一定的限制。
成本	+		<ul style="list-style-type: none"> ● 橋梁造價通常比地下道便宜，在跨河連接時亦是必要措施。
其他		+	<ul style="list-style-type: none"> ● 在農村地區的自行車及行人地下道同樣可提供(小型)動物使用，在生態方面而言，可提供生態廊道。有時可以結合成為休憩型的自行車隧道。

資料來源:荷蘭「Design manual for bicycle traffic」,2006 年。

- (5) 地下道應該愈短好，除視距較佳外，日光在短隧道比較容易穿越整個隧道。
- (6) 地下道大多較無閃避空間，因此路面不能有凹縫或盲點。
- (7) 自行車地下道的最小高度應在 2.5 公尺以上。
- (8) 地下道的寬度與高度應有視覺上之平衡關係，建議寬度應為高度的 1.5 倍。一個高度明顯大於寬度的地下道入口，會讓騎乘者有地下道狹窄的壓迫感。相反地，如果寬度明顯大於高度，會讓騎乘者覺得他們可能會撞到頭。
- (9) 地下道應依需要設置排水、照明、通風、交通監控及安全附屬設施。其地面應有 1%~2%的橫向斜坡，讓雨水可以快速排走。
- (10) 地下道須有良好照明，地下道內不能比地下道外明顯暗太多，以維護安全要求。且其地下道外及地下道內的差別在晚間必須是相等的，地下道外應該也需要照明，方便自行車騎士可以適應變換的燈光密度。
- (11) 除了燈光密度之外，地下道牆壁的顏色也很重要，明亮友善的顏色會比單調的冷色系顏色令人感到安全。從黑暗的出口到明亮的地下道中央的顏色變換，能提高主觀公共安全。
- (12) 地下道照明燈具建議盡量嵌在牆壁中或頂端，以利損壞的燈具可以簡單且快速地修

理。

(13)地下道應加強考量排水設計，且應定期打掃維護，避免因樹葉和垃圾阻塞排水。

3.自行車天橋設計原則

- (1) 自行車天橋設計宜精簡量體，必要時得考量採景觀造型或設置景觀照明。其造型及質感宜與周邊環境諧調。
- (2) 自行車天橋應考量與行人功能結合，並以自行車與行人適當分隔為佳，其斜坡坡度同 4.4 節自行車道線形設計之，若受限用地得以設置自行車牽引道（同 5.5 節自行車牽引道說明）。而人行階梯之設計請參照內政部營建署之「市區道路及附屬工程設計規範」第 11 章人行天橋及人行地下道規範設計之。
- (3) 橋面淨寬佈設應配合橋梁二端之自行車道寬度配置佈設。
- (4) 自行車天橋上方之淨高，以 2.5 公尺為宜，不得小於 2.1 公尺。
- (5) 自行車天橋及其斜坡（或牽引道）兩側之欄杆高度不得低於 1.1 公尺，且欄杆不得設有可供攀爬之水平橫條及可供直徑 10 公分物體穿越之鏤空。
- (6) 自行車天橋宜考量夜間照明，橋面排水之落水管宜考量隱藏或嵌入橋墩之方式設計。
- (7) 自行車天橋出入口及其墩柱不得妨礙來往車輛之視線。
- (8) 如在橋上設置觀景或解說設施時，應設置停留空間，避免影響後方自行車之通行。

第五章 車道鋪面暨附屬設施設計

5.1 鋪面

1. 鋪面的功能

鋪面為自行車道最主要的工程設施項目，其攸關騎乘者的安全性、舒適性及引導性，而不同材質的鋪面可營造或強化不同的環境感受。其使用功能說明如下：

- (1) 自行車道鋪面具有支撐地基結構、穩固路面且順利排除雨水的主要功能。
- (2) 鋪面型式與色彩的連續性可以產生視覺引導效果，是動線串連的基本元素，其區隔性亦是提醒其他用路人注意自行車通行空間之主要目視依據。
- (3) 正確的鋪面設計建議考量設置地點之生態特性，除建議具有水土保持功能，亦需滿足維繫既有生態存續作用。
- (4) 非競技之一般路線鋪面建議能提供行駛安全與騎乘舒適的設計要求。

2. 鋪面材質特性

就鋪面材料而言，常用者大致可分為六類：瀝青混凝土(AC)、混凝土(PC)或加洗石子與拼花地磚、木頭(棧板、枕木)、天然石材、高壓連鎖磚或混凝土磚、細碎礫石與硬土等類，各種鋪面之特性及實際鋪設使用上之優缺點如表 5.1 及表 5.2 所示。

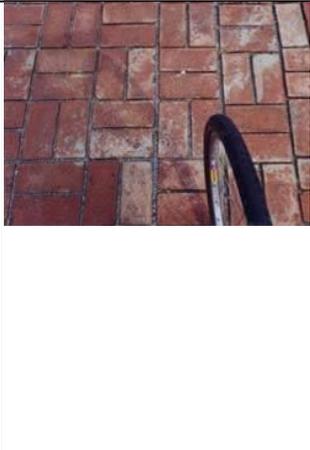
表 5.1 鋪面材質優、缺點比較整理表

比較特性	經濟性			自然度	安全性	舒適性	
	施作成本	耐用性	養護難易度			環境結合度	防滑性
瀝青混凝土	普通	佳	容易	最差	佳	最佳	最佳
混凝土	普通	最佳	最容易	差	最佳	普通	最佳
連鎖磚(平版磚)	高	普通	普通	差	普通	普通	佳
木板	高	普通	難	佳	普通	佳	普通
磚塊	低	佳	普通	普通	普通	普通	差
石材	最高	最佳	容易	普通	差	差	差
細礫石	低	差	難	佳	最差	最差	最差
固化土質	最低	最差	最難	最佳	差	佳	普通

資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」98 年。

表 5.2 鋪面之特性整理表

範例圖片	材料名稱	特性	優、缺點	適用方式及範圍	備註
	瀝青混凝土	1. 5 公分厚之柏油，下鋪設 15 ~25 公分厚之碎石底層，以利排水。 2. 常以黑色鋪設，亦可以色料鋪設其他顏色。	優點： 1. 表面具彈性，騎乘感最舒適。 2. 成本低。 3. 施作簡便快速。 缺點： 1. 與環境結合度差。 2. 透水性瀝青鋪設，為防堵塞需定期洗淨路面。	適用方式： 軟、硬鋪皆可 適用範圍： 1. 使用率極高之自行車道。 2. 自然度較低之自行車道。 3. 低維護管理地區。	價格合宜
	混凝土	純混凝土鋪設為較廉價的材料，有平整度高及易於養護之特性。	優點： 1. 經濟耐用、低維護管理。 2. 成本低。 3. 施作簡便快速。 4. 耐壓、耐磨度高。 缺點： 1. 日照反射率高。 2. 與環境結合度差。 3. 表面不透水。	適用方式： 硬底鋪設。 適用範圍： 1. 使用率較頻繁之運動休閒型自行車道。 2. 具軍防意象地區。 3. 需低維護管理地區。 4. 於環境自然度高的地區宜謹慎使用。	價格合宜
	經表面處理之混凝土	1. 包括砌卵石、洗石子、斬石子、壓花地坪等。 2. 可表現出較豐富的顏色變化與圖案組合，較具軟調視覺感受。	優點： 1. 耐磨且硬度高，表面具組合趣味。 2. 可作自然曲線形鋪設。 3. 成本低。 4. 於風景區使用與周邊景緻間較不顯突兀。 缺點： 1. 表面不透水。 2. 壓花地坪於雨天時易打滑。	適用方式： 硬底鋪設。 適用範圍： 1. 卵石及洗石子面較適合自然度高之自行車道使用。 2. 斬石子宜避免大面積使用。 3. 低維護管理地區。	於環境自然度高的地區建議慎選壓花地坪之圖樣。價格普通。

	木板	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為廉價的材料之一。 2. 多採用橡木或柚木等強度高之木材。 3. 需有防腐處理。 	<p>優點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 製造、取得容易。 2. 具環保性。 <p>缺點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 易受腐蝕，需作防腐處理。 2. 舒適性低，但富挑戰性。 3. 施工成本較高。 4. 雨天時易打滑。 	<p>適用方式：</p> <p>軟、硬鋪皆可。</p> <p>適用範圍：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境營造及自然度高之區域。 2. 特殊型自行車道。 3. 高維護管理地區。 	價格較高。
	連鎖磚	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以高壓混凝土磚、透水磚為主，表面經各式處理具各種質感。 2. 具各式形狀、尺寸及顏色，厚度以6公分以上為宜。 	<p>優點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經濟耐用、低維護管理。 2. 施作簡便快速。 3. 可拼鋪成各式圖案且具多樣變化。 <p>缺點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 與環境結合度較差，須注意色彩使用與環境之關係。 2. 易因底層沙土流失而塌陷。 3. 施工成本較高。 	<p>適用方式：</p> <p>軟、硬鋪皆可。</p> <p>適用範圍：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 適用於使用率高之生活通勤型與車共用型。 2. 適用於高度開發區。 3. 高維護管理地區。 	建議避免過於複雜之圖案拼設及多種尺寸組合，以減少維護及備料上之困難。價格較高。
	磚塊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 顏色溫暖親切，以土紅色最為普遍常見。 2. 可使空間表現出人情味。 3. 包括清水磚與紅磚等。 	<p>優點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 展現歷史人文特質。 2. 耐磨性、承载力高。 3. 透水性良好，可產生與泥土一體之感受。 <p>缺點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 於濕度高地區易生青苔，影響安全性。 	<p>適用方式：</p> <p>軟、硬鋪皆可</p> <p>適用範圍：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以磚材為構造材料之特色地區，如閩南特色風貌地區。 2. 高維護管理地區。 	價格較低。

	<p>石材</p>	<p>1. 型態、大小不一，可經適度切割或加工成適宜使用尺寸，一般有花岡岩、大理石、觀音石、玄武岩等。</p> <p>2. 厚度宜 6 公分以上。</p>	<p>優點：</p> <p>1. 表現拙樸、人文歷史之特殊感。</p> <p>2. 耐磨性佳。</p> <p>缺點：</p> <p>1. 成本高、施作需較多人力。</p> <p>2. 硬底鋪設之舒適性較低。</p>	<p>適用方式：</p> <p>1. 軟、硬鋪皆可。</p> <p>2. 建議依現地紋理鋪設。</p> <p>適用範圍：</p> <p>1. 以石材為構造材料之自行車道。</p> <p>2. 出產石材之地區。</p> <p>3. 低維護管理地區。</p>	<p>避免磨光石材(如磨光大理石)易造成雨後或潮溼路滑之危險。價格最高。</p>
	<p>細礫石</p>	<p>1. 最廉價的材料之一。</p> <p>2. 顏色為褐灰色調帶白點。</p> <p>3. 顆粒以 1 公分左右為宜，不可參雜有超過 5 公分以上之石塊。</p>	<p>優點：</p> <p>1. 透水性高。</p> <p>2. 自然度高。</p> <p>3. 成本低。</p> <p>缺點：</p> <p>1. 構造鬆散，需要其他材料固定邊緣。</p> <p>2. 清掃較困難。</p> <p>3. 舒適度較差。</p> <p>4. 不易穩定行駛。</p>	<p>適用方式：</p> <p>適宜軟鋪</p> <p>適用範圍：</p> <p>1. 自然度高的環境，如運動休閒型自行車道。</p> <p>2. 低維護管理地區。</p>	<p>價格較低。</p>
	<p>土質鋪面</p>	<p>1. 以骨材加上土壤固化劑或土壤穩定劑攪拌即可。</p> <p>2. 骨材可以現地之土或加上砂、碎石、卵石等自由選擇適當之骨材配比。</p>	<p>優點：</p> <p>1. 使用就地骨材成本減少。</p> <p>2. 可調整級配內容，調整鋪面之透水性。</p> <p>3. 日光反射率低、散熱快，使用上涼爽舒適。</p> <p>4. 與現地環境色彩調和。</p> <p>5. 維護管理容易，材料也可回收再利用。</p> <p>缺點：</p> <p>1. 調配不佳易龜裂，雨天泥濘。</p> <p>2. 表面易局部沖蝕。</p>	<p>適用方式：</p> <p>軟、硬鋪皆可。</p> <p>適用範圍：</p> <p>1. 適用於環境自然度高之地區。</p> <p>2. 對生態需保護區域</p> <p>3. 低維護管理地區。</p>	<p>價格最低。</p>

資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」98 年。

3.自行車道不同功能鋪面材質建議

臺灣氣候濕熱多雨，故鋪面須選擇排水性較佳之材料，表面層則須具抗滑性之鋪面顆粒，並建議考量與自然景觀、生態環境配合。初步依據使用功能與設置區位建議鋪設之材質整理如表 5.3 所示，以使用者騎乘之舒適及後續維護觀點，鋪面材質建議以瀝青混凝土(AC)或混凝土(PC)為主。

現行瀝青運用於鋪面材料的有：密級配瀝青混凝土、開放級配瀝青混凝土、石膠泥瀝青混凝土及多孔隙瀝青混凝土四種，其中多孔隙瀝青混凝土較適合建議用於人行道，其具有高度透水功能，亦可添加色料，創造多樣化的圖案色彩，但費用較高且較為耗工。

表 5.3 自行車道鋪面材質建議表

使用功能	設置區位	建議鋪面材料
運輸通勤功能	市區主次要幹道	瀝青混凝土、混凝土
	住宅社區道路	瀝青混凝土、混凝土、高壓連鎖磚
休閒遊憩功能	水岸	瀝青混凝土、混凝土、經表面處理之混凝土、石材【註 1】、木板【註 1】
	海岸	瀝青混凝土、混凝土、經表面處理之混凝土、石材【註 1】
	遊憩園區、帶狀公園	瀝青混凝土、混凝土、透水性瀝青混凝土、經表面處理之混凝土、高壓連鎖磚、木板【註 1】
	自然風景區	透水性瀝青混凝土、經表面處理之混凝土、木板【註 1】

【註 1】：為增進自行車騎乘時之平整度、安全與舒適時，建議儘量減少使用石材或木板，若必須使用請以佈設於直線路段且路寬達 2M 以上路段為宜，設置時建議注意木板防腐性與防滑性(符合最低摩擦係數要求)。

資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」98 年及本計畫增修。

此外，就鋪面顏色而言，考量自行車道之長期整體發展意象、與其他車道作視覺區隔、及提高自行車道路權警示與行車安全性等因素，可將車道鋪面做色彩或色調上之處理。

但國內因道路挖掘頻率高，彩色鋪面在養護上有其執行上之困擾，加上彩色鋪面工程經費較高，目前並未大量使用，因此從工程減量觀點建議不強制為自行車道鋪面上色，可於穿越路口或需要特別警示路段上色，而要上色時建議顏色建議予以統一，建議參照營建署研議之結果統一採用磚紅色(色號為 PANTONE 484U 對應 RGB 為 R 163G92B81，參考色號為臺灣區塗料油漆工業同業公會色卡 26 號棕色)。

4.鋪面設置原則與鋪設方式

- (1) 自行車道鋪面宜堅實平順，表面宜平整防滑，其種類選擇建議考量後續維護之難易與兼顧環境永續性。

- (2) 鋪面設計以透水性鋪設為優先考量，透水性不佳之基地，需於碎石層下增設過濾砂層。
- (3) 自行車專用車道之鋪面宜與人行道採用不同種類之材質、顏色以資區別，材質建議以 PC、AC 為宜。
- (4) 自行車道上建議避免設置排水溝進水格柵或蓋板，無法避免時，進水格柵建議與自行車行進方向垂直，開孔短邊（格柵淨距）宜小於 1.3 公分。
- (5) 鋪面鋪設方式：鋪面鋪設結構方式可參考圖 5.1 所示之四種典型，其中以第二類型較易鋪設及養護，故建議採用第二類型結構鋪設自行車車道。初步建議自行車道鋪面鋪設準則說明如下：

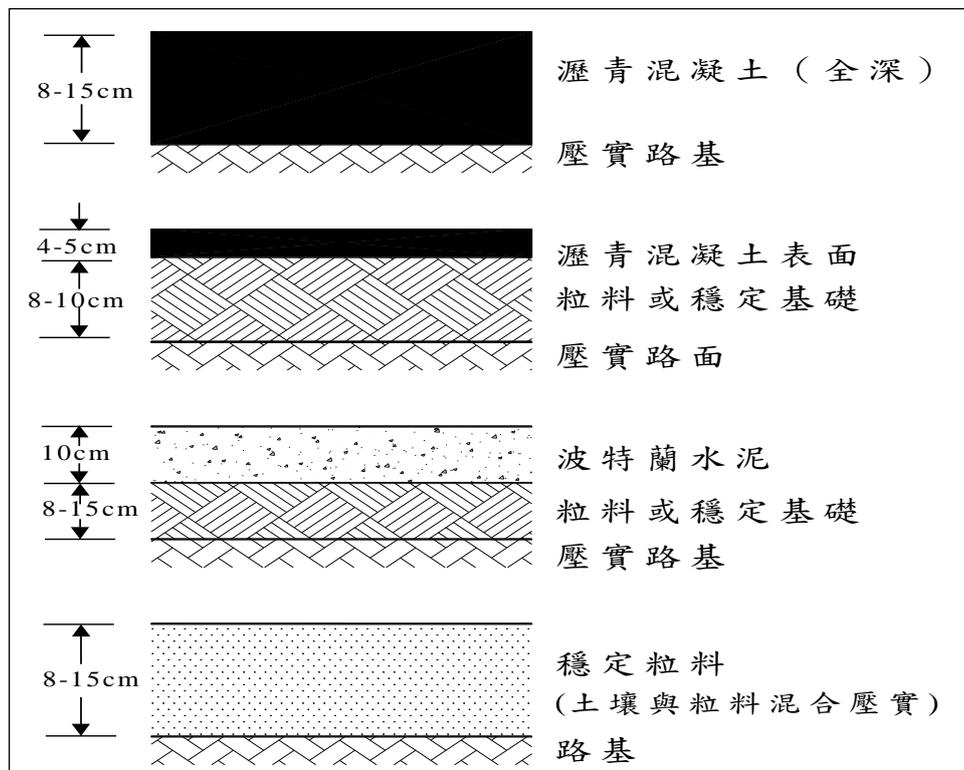


圖 5.1 典型自行車鋪面結構

- 鋪面的防滑、防炫光與平緩是基本要素。
- 鋪面的透水、保土與低維護性是重要考量。於透水性不佳之地點，需於碎石層下增設一過濾砂層，並增加碎石級配厚度達 15 公分以上。
- 為避免車輪打滑，鋪面鋪設建議避免產生與車行方向平行之溝縫凹槽。除此之外，建議符合自行車道平整度之要求，參照公共工程委員會一般道路施工規範標準，自行車道可容忍之 AC 及 PC 鋪面平整度要求為路面單點以三米直規或高低平坦儀量測高差大小不可大於 0.6 公分，標準差不大於 0.26 公分。或是以慣性剖面儀量測道路平整度國際糙度指標(International Roughness Index, IRI)，應小於 350 公分/公里。

- 佈設於路肩、人行道或分隔島上之自行車道，如既有路面或連鎖磚道面有凹凸落差大於 0.6 公分(超過平整度標準)，須重新鋪設鋪面。
- 專用車道建議保持一定寬度，以有高度差之緣石界定空間使用，或以無高差但具警示作用之緣石、植栽或護欄收邊。
- 鋪面鋪設時應保持整條路段之一致性，但於地形危險區域或通過交叉路口，建議加強鋪面保固及安全措施。可另以不同材質的鋪面(例如鋪磚或不同顏色鋪面)以加強提醒騎士注意前方路況(或交叉路口)減速通過，此段道路鋪面則不受平整度之限制。



- (6) 如自行車道鋪面全路段採彩色鋪面，鋪設時儘量以一街廓一次鋪設，翻修時建議儘量以一區段之全斷面翻新，以減輕色差或縫補之視覺感受。
- (7) 人行道上之自行車道鋪面施工法一般分為軟底(乾式)、硬底(濕式)二種方法，近年亦有針對特殊環境提出硬底軟面之施工法，施工方式優缺點比較詳表 5.4 及表 5.5 說明，鋪設方式詳見圖 5.2 所示。

表 5.4 施工方式優缺點比較

	滲水及排水性	維修難易度	表面平整度	抗壓程度	施工成本
軟底	佳	易	差	差	低
硬底	差	難	佳	佳	高
硬底軟面	普通	普通	佳	佳	次高

資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」98 年

表 5.5 單元鋪材施工方式比較

施作方式		優點	缺點	施工時 注意事項	適用之環境條件
軟底	鋪面單元(厚 6cm 以上)+沙層(厚 5cm)+不織布層+級配(厚 12cm)(90%夯實)+底土夯實(85%夯實)	<ul style="list-style-type: none"> ● 滲水及排水性佳，雨後較無積水問題 ● 維修簡易，維修費低 ● 鋪材可重覆使用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 底土夯實不足易形成人行道表面下陷或高低不平之現象 ● 不適合管線埋設深度不足之環境 ● 基層為黏土，則滲水率不佳 ● 不適合街俱多或有基座之地上突出物多的設施帶。因在設施物之開口周圍仍須改為硬底鋪作，以利設施安裝 	<ul style="list-style-type: none"> ● 沙層與級配之間加一層不織布，可減少沙層流失 ● 確實控制夯實度 	<ul style="list-style-type: none"> ● 管線埋設深度足夠之人行道 ● 管線維修頻繁之人行區域，或街俱及有基座之地上突出物少的設施帶 ● 無汽、機車高壓行駛之人行區域，如徒步區 ● 植樹之區域 ● 夯實度可控制之情況
硬底	鋪面單元(厚 6cm 以上)+1:3 水泥砂漿(厚 3~4cm)+3000psi 混凝土或瀝青(厚 10cm)+級配(厚 12cm)(90%夯實)+底土夯實(85%夯實)	<ul style="list-style-type: none"> ● 表面平整 ● 較適合管線埋設深度不足之現況 ● 適用街俱多或有基座之地上突出物多的設施帶，因其安裝需要堅硬的地面 	<ul style="list-style-type: none"> ● 黏結材料強度不足，鋪材容易破損掉落 ● 排水性較差 ● 不易維修，費用較高，耗時長 ● 鋪材在修挖後大多無法重覆使用 ● 必需設伸縮縫、切割縫 	<ul style="list-style-type: none"> ● 黏結材料強度、材料配比必須詳細規範 ● 鋪材之抗壓程度必須考慮機車之壓力，以防止鋪材容易破損壓壞 ● 3000psi 混凝土層不設鋼筋或鐵絲網 	<ul style="list-style-type: none"> ● 管線埋設深度不足 ● 人行道下無任何管線埋設 ● 街俱或有基座之地上突出物多的設施帶 ● 汽、機車高壓行駛頻繁之人行區域，如車庫出入口、人行道上機車停車位 ● 夯實度不易控制之情況
硬底軟面	鋪面單元(厚 6cm 以上)+沙層(厚 3~4cm)+3000psi 混凝土或瀝青(厚 10cm)+級配(厚 12cm)(90%夯實)+底土夯實(85%夯實)	<ul style="list-style-type: none"> ● 兼具軟底及硬底鋪作之優點，具部份排水性、鋪材可重覆、表面平整、適合管線埋設深度不足環境 ● 維修時底部雖需鑽開或鋸開，但因上層為軟鋪，復原後表面仍可調整恢復平整美感 ● 無需伸縮縫、切割縫 	<ul style="list-style-type: none"> ● 成本較高 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3000psi 混凝土層不設鋼筋或鐵絲網 ● 混凝土或瀝青層若採用多孔隙透水材，此施工法將可達到軟底施工之透水效果 	<ul style="list-style-type: none"> ● 管線埋設深度不足 ● 管線維修頻繁之人行區域，或街俱及有基座之地上突出物少的設施帶 ● 汽、機車高壓行駛頻繁之人行區域，如車庫出入口、人行道上機車停車位 ● 夯實度不易控制之情況

資料來源：營建署「市區道路人行道設計手冊」。

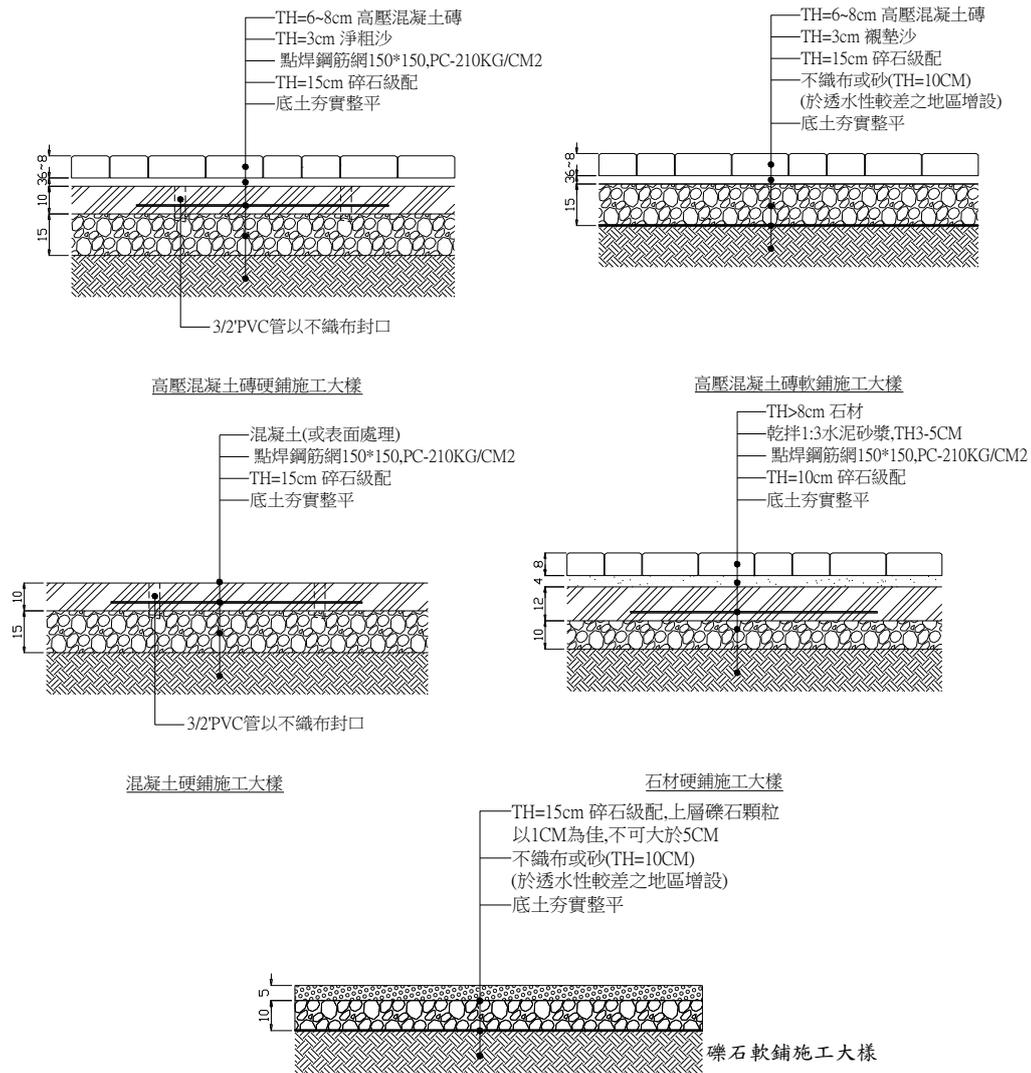


圖 5.2 自行車道各主要材質鋪面之鋪設方式

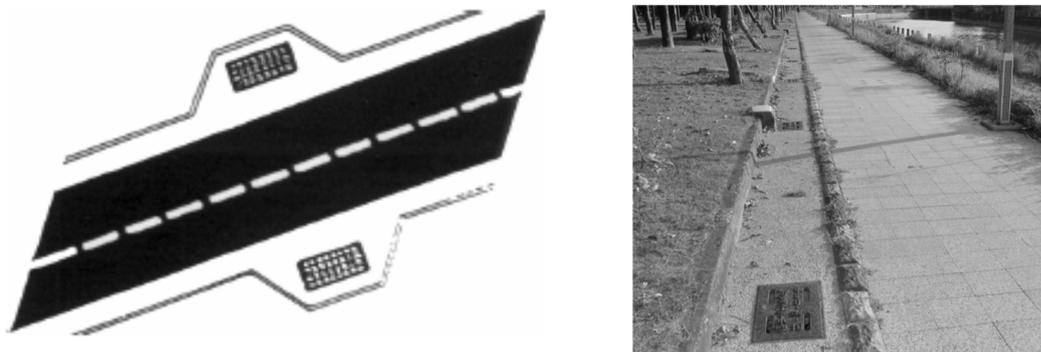
5.2 排水

為防止自行車道路面積水及路面產生青苔造成騎士滑倒、道路損壞，影響騎乘者行車安全及自行車道環境品質，自行車道建議設置排水設施。路面排水設施的設計，以不使車道及人行道積水，不妨礙行車安全及易於清理維護為原則。基本原則說明如下：

1. 自行車道路之排水

- (1) 於已有區域性排水系統或雨水下水道系統規劃地區，皆有道路排水設計。無區域性排水系統或雨水下水道系統規劃地區，依據道路集水面積範圍內所需容納之排水量，應設計適當排水設施。相關排水設計規範請依循「公路排水設計規範」及「市區道路及附屬工程設計規範」辦理。
- (2) 為利於排水，自行車道路宜設置 2% 的橫坡度，建議不要小於 0.5%。另為簡化排水設計與鋪面結構，其橫坡度設計儘量採用單斜洩水。
- (3) 在車道規劃方面，由於自行車之輪胎與鋪面之接觸面積較小，且整體重心高，故對

車道鋪面平坦度之要求較高，排水設施建議設置於自行車的行進動線之外，如圖 5.3 所示。



資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」98 年

圖 5.3 自行車道路排水設施設置方式

- (4) 自行車道路兩側與緣石或草地等銜接時建議順接。
- (5) 除讓排水設施設置於自行車的行進動線之外，車道與排水溝蓋之接縫處，須特別注意鋪設，避免縫隙過大或落差過大，排水溝蓋溝縫的型式建議採用與腳踏自行車行進方向垂直，以避免腳踏自行車車輪陷入排水溝蓋溝縫，接縫落差建議符合平整度之規定。

2. 自行車道設置於一般道路之排水

- (1) 由於自行車道設置於一般道路時，道路路側已設置有排水溝供排水之用，故於劃設自行車道時，僅需延續其原有道路橫向坡度，即能將快慢車道及自行車道之雨水排入現有下水道系統。
- (2) 車道上自行車道的排水方式可採橫向路拱或單斜洩水，其洩水坡度(橫坡度)至少 1%以利進行自然排水。
- (3) 自行車道的排水設施建議設置於自行車道之外，若受限於現地狀況，排水溝蓋如必要設置於自行車道上，溝蓋建議與道路平面整平，**格柵長邊應與行進方向垂直，開孔短邊宜小於 1.3 公分；蓋板宜具止滑特性。**【註 7】

3. 人行道及快慢分隔島上之自行車道排水

自行車道佈設於人行道者，其排水設施沿用人行道既有排水方式或系統，佈設於快慢分隔島者，其上若無設置獨立之排水設施及系統，建議每隔 5~10 米打開人行道(分隔島)緣石，設置一寬 10~20 公分之橫向斜坡水溝，銜接路肩 AC 鋪面，以利自行車道路面之雨水排至既有路側之下水道系統。

人行道之一側鄰車道，另一側鄰建物或退縮地，因此排水設施分二個部份處理，一為排放車道路面積水之排水設施(通常人行道之雨水亦排入此設施)，另一為排放鄰地建物積水之排水設施。常見的排水溝型式整理如表 5.6 所示。

目前路側常見之路邊排水溝之溝蓋型式通常為格柵開口平行行車方向之鑄鐵格柵溝蓋，易使自行車車輪陷入溝蓋溝縫，因此自行車道上之清掃溝蓋建議考量防滑，且溝蓋溝縫的型式建議採用與自行車行進方向垂直，開孔短邊宜小於 1.3 公分。

表 5.6 人行道常見的排水型式

設置區位	構造型式	適用時機與優缺點	範例照片
人行道之鄰車道側	L 型導水溝 (Gutter) + 集水井	一般適用於排水量較小的地區，排水速度緩慢	
	L 型溝下設 U 溝或 R.C.P.(R.C.PIPE) + 緣石進水口	適用於坡度較大，可迅速排除積水的地區，但排水口易被積塵或雜物堵塞，造成維護管理上之困難	
	L 型溝下設 U 溝或 R.C.P + 平面格柵進水口	適用於一般地形較為平坦之地區，排水快速、順暢。是目前市區道路最常採用之設計。溝蓋板面積較大，對路肩停放之車輛或行駛於路肩之車輛造成不平順感	
	L 型溝下設 U 溝或 R.C.P. + 複式進水口	此種型式在臺灣較為少見，可增加排水面積，排水效率快速且順暢，兼具側面及平面排水之優點	
	平面溝蓋下設 U 溝或 R.C.P	一般設置於徒步區，無邊緣高程差之問題，易達成無障礙之環境	
人行道之鄰建物或退縮地	排水 U 溝或集水井	維護孔蓋影響人行道之使用者，排水溝亦佔據人行道下方大量之空間。	

資料來源：營建署「市區道路人行道設計手冊」及「高雄市系統性自行車道整體規劃」

5.3 欄杆

欄杆之設置目的包括區隔空間，空間範圍界定；防止危險；規範可使用範圍及禁止進入範圍（包括人或動物）及動線之導引。設置原則如下：

1. 設置位置

自行車道位於於下列地點與情況可考量設置欄杆：

- (1)於溝渠、水圳、湖邊、河邊、海岸邊、山崖邊等有緊鄰高程落差較大，且路側無緩衝空間之地點。
- (2)橋樑上之自行車道、自行車牽引道或自行車專用橋樑。
- (3)考量騎乘安全必要時設置，如作為隔離自行車與汽機車。
- (4)欄杆建議與自行車道留設 0.25 公尺寬之側向安全淨寬，以增進駕駛人之安全。

2. 設置型式

- (1)欄杆設置型式建議兼具景觀通視性，以鏤空方式設置。
- (2)路權寬度大於 4.5 公尺以上之河堤或海堤，可優先考量以綠籬或花台作為區隔。
- (3)欄杆型式儘量避免設有可供攀爬之水平橫條，若為結構支撐考量則可適當設置，另在行人與自行車會停留地點之欄杆避免可供直徑 10 公分物體穿越之鏤空。
- (4)造型宜簡單，避免複雜之圖案型式設計，並應與環境特性及自行車道型式融合。

3. 設置高度

- (1)高度設計上除安全考量外，建議避免遮蔽視野範圍，並依據現地條件及環境景觀設計欄杆高度。
- (2)欄杆高度以 1.1~1.4 公尺為原則，在緊鄰水岸邊（湖邊、河邊、海岸邊）、山崖邊及緊鄰高程落差較大之地點，因考量不慎跌落無緩衝空間有立即危險之處，建議其欄杆高度至少要有 1.2 公尺以上。
- (3)自行車專用橋樑應依公路橋樑設計規範第 2.9 節第 3 項腳踏車欄杆規定辦理，保護騎自行車者欄杆之最小高度應為 1.1 公尺（量自腳踏車之行駛面至欄杆頂部），當橋梁之幾何線形有可能造成自行車大角度高速撞擊欄杆（如曲線半徑過小造成視距不足、長距離之下坡路段）、有較大的自行車旅次或有橋址特別之安全顧慮時，保護騎自行車者之欄杆高度應予以加高，其高度至少應 1.4 公尺【註 8】。

4. 設置型式

- (1)欄杆設置型式建議兼具景觀通視性，以鏤空方式設置。
- (2)欄杆型式儘量避免設有可供攀爬之水平橫條【註 8】，若為結構支撐考量則可適當設

置，在行人與自行車會停留地點之護欄建議避免可供直徑10公分物體穿越之鏤空【註9】。

(3)造型宜簡單，避免複雜之圖案型式設計，並建議與環境特性及自行車道形式融合。

5.材質

- (1)材料選用以耐候性佳之材質為優先考量。
- (2)材質選用以天然材料為最優先考量，並將維護之難易納入考量。
- (3)依現地環境之自然材質特色及氣候狀況，選擇與環境結合度高之材質設置。



玉富自行車道



瑞穗櫻花自行車道

6.欄杆之長度

欄杆所須之長度建議考慮被防護區域與道路平行之長度及欄杆入口之展開長度，並包括欄杆下游端之展開長度等。

5.4 分隔方式

依據「市區道路及附屬工程設計規範」自行車道與一般車道及人行空間之區隔方式可以分為以下兩種：

- 實體分隔：包括緣石、護欄、車阻、欄杆、植栽槽、綠籬及回覆式防撞桿(分隔導桿)等方式。【註10】
- 非實體分隔：以交通標線進行分隔，其設置建議依「道路交通標誌標線號誌設置規則」辦理。【註10】



護欄實體分隔



採標線分隔時禁止單側雙向通行



自行車道以停車帶與汽車分隔

資料來源：中華民國景觀學會、桃園縣自行車道系統整合規劃案

分隔型式適用時機與設置原則如下：

- 1.以實體分隔為優先考量，如採標線分隔時建議禁止單側雙向通行。
- 2.依據第 3.2 節自行車道之設置流程，當自行車道設置路段道路兩側環境差異大，需將雙向自行車道設置於單側(如沿海岸、河岸或潭邊等風景區)，且經評估無法設置於人行道

上或由設施帶分隔自行車道時，經檢討車道寬度後，得將雙向自行車道設於單側車道內並以實體設施分隔汽機車及自行車，但針對單側雙向自行車道起、終點與一般道路銜接路口建議特別加強相關導引，其路口佈設範例可參見 6.10 節。

3. 實體分隔設置時機

- (1) 當路邊停車干擾大，且常有佔用自行車道可能時。
- (2) 於道路單側設置雙向自行車道時。
- (3) 對原本僅用標線劃分之自行車道進行起點或局部實體分隔時。

4. 實體分隔設置原則

- (1) **以實體分隔時建議考量分隔設施與自行車及一般車輛之側向安全淨寬，其距離宜大於 0.5 公尺，最小不宜小於 0.25 公尺。【註 3】**
- (2) 實體分隔設施起點處之退縮距離宜大於 1 公尺，最小 0.5 公尺，並建議加設相關警示設施(如危 3)。退縮距離之漸變比例建議大於 $Vd/5$ 比 1 (Vd 代表設計速率)。
- (3) 以緣石為分隔設施時，**緣石面建議加漆反光標線或加裝座式導標，以達警示車流之功能。緣石之高度建議參照「市區道路及附屬工程設計規範」15.2.3 節有關交通島之高度建議採 15~20 公分。【註 12】**
- (4) 以植栽槽、綠籬為分隔設施時，建議定期進行植栽之修剪，避免植物侵入行車空間及阻擋視距。

5. 標線分隔設置時機

- (1) 沿線為許多建築基地出入口。
- (2) 外側車道交通量不大。
- (3) 路邊停車帶干擾不大。
- (4) 路幅不足以佈設實體分隔設施。

6. 標線分隔設置原則

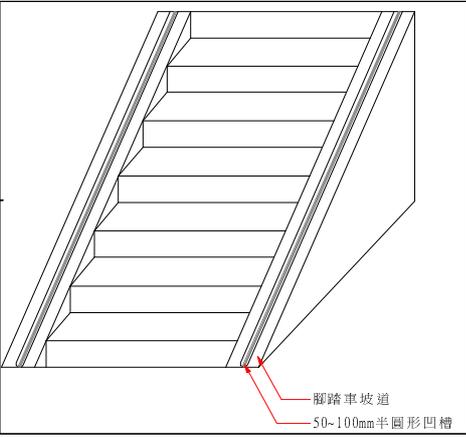
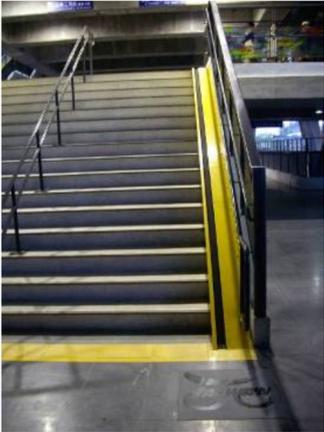
- (1) **路面邊線：用以指示路肩或路面外側邊緣之界線。為白實線，線寬 15 公分。【註 13】**
- (2) **自行車專用車道線：用以指示自行車行駛之專用車道，以白色菱形、雙白色實線及自行車圖形劃設之，自專用車道起點處開始標繪，每隔 30 至 60 公尺標繪一組，每過交岔口入口處宜標繪之。【註 13】**

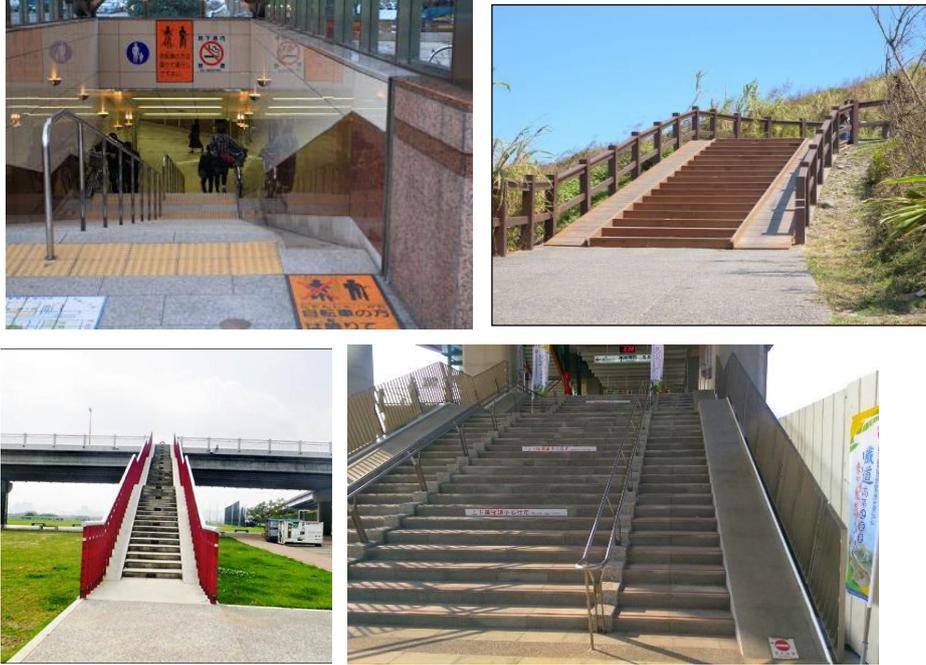
7. 在路寬足夠、停車佔用自行車道機會小且不影響人行空間時，可將自行車道設於停車帶外側，以停車帶與汽車車流分隔。

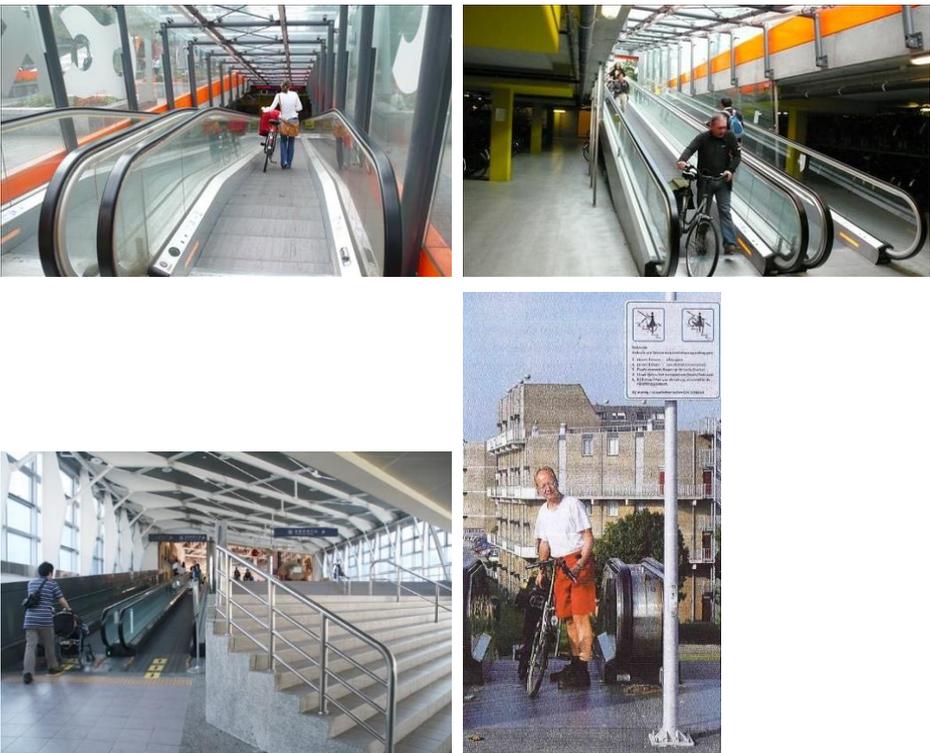
5.5 自行車牽引道

自行車牽引道係指自行車行進動線遇障礙（如：河川、鐵路、車站月台…），囿於現地條件或其他因素無法設置可供騎乘之立體穿越設施時，可設置自行車牽引道以維持自行車動線之連續性，自行車使用時需下車牽行。牽引道型式包括：階梯兩側或中央所設置之牽引斜坡或溝槽、牽引斜坡、電扶梯、電動步道及與無障礙坡道共用之設施等，其中電扶梯、電動步道應依「建築技術規則」之相關規範辦理，而與無障礙坡道共用之設施除依據「建築技術規則」規範外，亦應依「建築物無障礙設施設計規範」辦理，相關優良設計範例參見表 5.7。

表 5.7 自行車牽引道設置參考型式範例

型式	相片
<p>樓梯兩側溝槽 (溝槽內應以防滑材質處理，並建議溝槽底部略微向外傾斜且不宜太寬以利牽行)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>資料來源：高雄市系統性自行車道整體規劃</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>http://hantianblog.com/</p>
<p>樓梯兩側簡易式 (應以防滑材質處理，在銜接樓梯之端點處，避免突出妨礙行人通行安全)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

型式	相片
	 <p data-bbox="507 539 746 566">▲以簡易兩根鐵管佈設</p> <p data-bbox="927 539 1193 566">▲鐵管突出妨礙行人通行</p>
<p data-bbox="204 607 475 779">樓梯兩側斜坡 (應以防滑材質處理,寬度不宜過寬避免騎士騎乘)</p>	
<p data-bbox="204 1308 475 1608">樓梯中間斜坡/溝槽 (設於中間的優點為設置一處雙向皆可使用,但自行車量較大地點則需彼此等候,亦應以防滑材質處理)</p>	 <p data-bbox="507 2002 991 2029">▲坡度平緩易牽行,可同時兼作行李拖行斜坡</p> <p data-bbox="1011 2002 1422 2029">▲易有行人違規行走,坡度需妥適考量</p>

型式	相片
<p>斜坡式牽引道 (應於進入斜坡前加設「禁止騎乘請下車牽引」標誌，垂直爬升距離每隔3公尺，建議設置緩衝平台)</p>	
<p>電扶梯/電動步道</p>	 <p>▲資料來源：荷蘭，Design manual for bicycle traffic，2006年。</p>

以下針對於既有樓梯增設牽引道（牽引溝槽）及新設自行車牽引道之設計要點分別說明如下：

1.既有樓梯增設牽引道（牽引溝槽）設計要點

(1) 在既有人行天橋、地下道及鐵路月台等設施之樓梯設置自行車牽引設施時，應先檢

討既有樓梯寬度與級高、級深是否符合「建築技術規則」之要求，**供行人通行之淨寬度應大於 1.04 公尺，級高應小於 18 公分，級深應大於 26 公分。【註 14】**另臺鐵月台應依「鐵路車站旅運與站務設施設計注意事項」供行人通行之淨寬度應大於 1.8 公尺，與電扶梯併設者，樓梯淨寬可降為 1.5 公尺，級高應小於 16 公分，級深為 30 公分。且**垂直爬升距離每隔 2 至 3 公尺，建議設置緩衝平台，其平台深度建議不要小於 1.5 公尺。【註 14】**

- (2) 若既有樓梯寬度不足、坡度過陡，不宜設置牽引斜坡或溝槽，應另外找尋適當方式設置自行車牽引設施。
- (3) 在符合相關規範之既有樓梯設置牽引坡道或溝槽時，建議與兩旁牆面或障礙物保持約 20~25 公分左右的距離，以方便牽引，避免卡住自行車的踏板和把手，且間距不宜過寬以避免妨礙行人扶握扶手與通行。
- (4) 牽引斜坡與溝槽在銜接樓梯之端點處，應妥善處理避免突出妨礙行人通行安全，並妥善考量溝槽寬度與深度，且需作防滑處理。
- (5) 若人行天橋、地下道及鐵路月台之上下坡道為斜坡式者，建議坡道寬度宜有 1.5 公尺以上寬度，**坡度宜依照「建築物無障礙設施設計規範」坡道之坡度不大於 1/12(8.33%)，最小應符合「建築技術規則」規範其縱坡度不得超過 1/8 (12.5%)【註 14】**。且自行車使用此坡道時應下車牽行，並應於進入斜坡前加設「禁止騎乘請下車牽引」標誌。

2.新設自行車牽引道設計重點

- (1) 牽引道應與前後兩端自行車行駛動線銜接，其寬度應與兩端自行車道寬度一致。
- (2) 牽引道供雙向通行之淨寬宜 3 公尺以上，最小 2.5 公尺；單向通行之淨寬最小 1.5 公尺。
- (3) 牽引道坡度以小於 1/12(8.33%)為宜，若受限用地則不得超過 1/8(12.5%)，且自行車使用此坡道時應下車牽行，並應於進入斜坡前加設「禁止騎乘請下車牽引」標誌。
- (4) 另牽引道坡度若大於 10%，為避免騎士貪圖便利不下車牽行而造成安全上之疑慮，建議牽引坡道採階梯方式設置。
- (5) 垂直爬升距離每隔 3 公尺，建議設置緩衝平台，其深度建議不小於 1.5 公尺。
- (6) 建議接近上、下坡道的坡面須作漸變處理，以增進牽扶自行車之友善性。
- (7) 牽引道宜配合地形，減少對環境的改變或破壞，並配合環境、地方特色及氣候選擇適當之造型、材質及顏色等。

3. 自行車牽引設施位置指示

為便利騎士清楚自行車牽引設施位置，建議設置自行車牽引道指示標誌。

(1) 設置於道路上之自行車牽引道

- 牌面顏色為棕底白字白色邊線，並得於牌面設計特定圖案，該圖案應由各地觀光主管機關會商該管公路或市區道路主管機關核定。
- 於自行車牽引道前適當距離設置，牌面尺寸分為標準型(長寬均為 45 公分)、縮小型(長寬均為 30 公分)，及放大型(長寬均為 60 公分)，依各場站現地狀況設立標誌牌指引。
- 牌面設置應與行進方向垂直。
- 棕色為臺灣區塗料油漆同業公會棕色色樣第五一號。



(2) 設置於兩鐵轉運車站之自行車牽引道

於兩鐵轉運車站之自行車牽引道，亦需設置自行車牽引道導引標示，用以導引自行車上下月台可供牽引之動線，設置型式可依各場站現地狀況，以黏貼於牆面或以成型標線貼於地面或設立標誌牌指引，牌面顏色為藍底白字白色邊線，並得繪設觀光局自行車圖樣。若因樓梯受限既有寬度無法設置牽引道，可改以指引可提供自行車使用之電梯位置。



▲車站自行車牽引道指示標誌牌面



▲提供自行車使用之電梯指示牌面

5.6 編號與里程標示

5.6.1 自行車道編號原則

為利自行車騎士辨識並方便管理單位對於車道進行分類、管理、養護及緊急救援，因此建議各地方政府應就轄內自行車路縣予以編號以供辨識，其編號原則分別說明如下：

1. 路線識別編號及命名原則：

- (1) 符合運輸功能：以環島性、區域性或地方性進行編號考量，除特殊路線外，建議將同一功能路線列為一個編號名稱。
- (2) 符合方便記憶要求：編號之目的，在使管理者及用路人方便利用，故力求號碼簡單明確。
- (3) 符合命名習慣：可採用地方慣用名(如：冬山河自行車道)、風景區名稱(如：鯉魚潭自行車道)或採自行車道起迄點簡稱命名(例如：后里到東豐，簡稱為后豐自行車道)，尊重地方道路現有命名或地方政府自行命名。
- (4) 配合自行車行銷活動舉辦自行車道命名活動。

2. 自行車路線編號原則：

- (1) 各縣市政府自行車路線之編碼方式建議由各地方政府進行全縣(市)整體自行車路網規劃後，由北往南，由西往東依序編列流水序號，並由各縣市政府主管自行車路線建設業務單位統整編號事宜。若無整體路網規劃之地方政府亦可依據轄內自行車道之興建順序予以編號。
- (2) 地方性自行車路線編號建議採縣市簡稱加上編號，如：新北 1 (NTP-1)。
- (3) 自行車路線編號標誌，為圓形棕底白字白色邊線，牌面範例如圖 5.4。
- (4) 自行車路線編號牌之型式：在風景區與路外之自行車專用道路或與行人共用之專用道路，可配合道路整體景觀設計，將自行車路線編號牌與里程牌設計於水泥柱、石柱、木柱、陶磚、地面磚…等等設施之上，甚至以塗料或標線標繪於路面。
- (5) 河川兩岸之自行車道，建議分別採不同編號編列。

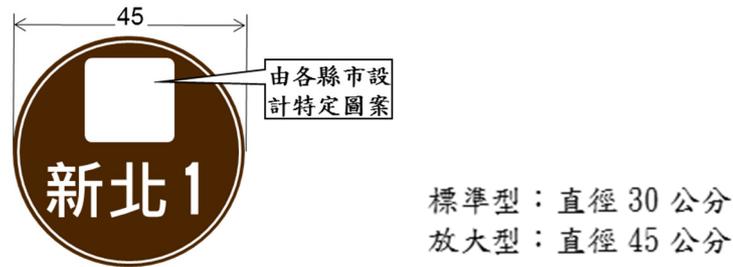


圖 5.4 地方型自行車路線編號牌範例

5.6.2 里程編定與里程碑設置原則

在已編號之自行車道，為提供騎士有關道路指示及公路之里程等資訊，以便利旅行及於緊急情況時發佈救援位置，建議搭配自行車路線編號標誌牌設置里程碑，里程碑形狀及顏色依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 117 條（指 45）設置。其設置原則如下：

1. 因地制宜。
2. 於省縣道上佈設時，如無實體分隔路線以省縣道之現有里程編定。
3. 路線以主要節點為起點，如車站、觀光景點，若無主要節點，原則以北或西為起點。
4. 里程之編訂宜依據路線特色或遊程之規劃動線予以編訂，由自行車道起點開始以單一方向編列里程。
5. 用於有連續性的自行車道。
6. 自行車路線里程碑以長方形綠底白字牌面設置，尺寸大小可配合自行車路線編號標誌牌大小縮放，參見圖 5.5。
7. 自行車路線里程碑之設置，以每 0.5 公里或 1 公里設置一個為原則。
8. 在風景區與路外之自行車專用道路或與行人共用之專用道路之里程碑型式，可採立桿式標誌牌、水泥柱、石柱、木柱、陶磚或劃設於地面。

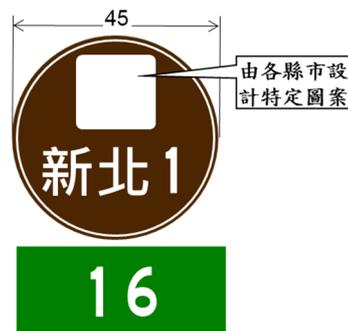


圖 5.5 里程碑設置圖例

5.7 導覽牌

用以解說自行車道之動線與相關周邊景觀點資訊，除必須提供正確詳細之動線示意圖、相對位置圖、里程數、景觀點標示、詳細圖例、並可斟酌加入景觀點簡介等，提供遊客自導式之自行車遊覽系統。

1. 導覽牌設置原則

- (1) 建議於大眾運輸接駁處（候車亭）、汽車停車場處、自行車租賃處、自行車道起點處、重要交叉口處及終點處設置。
- (2) 全區之導覽牌建議系統化，減少不必要之差異性，並考量與整體環境景觀之協調性。
- (3) 導覽牌設置位置選定時，建議留意與導覽動線及導覽位置之關係，重要的是自行車騎士可以安全的下車和停車，且導覽牌可以從自行車車道看見。
- (4) 解說牌之設置需有整體性考量，除牌誌本身外，尚包括各輔助設施單元間之尺度大小、協調性及結合度，以提供完善之解說功能。
- (5) 導覽牌可併同觀光景點導覽系統設置。



荷蘭自行車路線導覽牌



臺北市河濱自行車道導覽牌



花蓮瑞穗櫻花自行車道導覽牌



舊草嶺自行車路線導覽牌



大坡池自行車道導覽牌



臺南台1線自行車路線導覽牌

2. 導覽牌資訊內容

有關導覽牌所提供之資訊建議包含下列內容：

- (1) 自行車路線圖：包括正確詳細之動線資訊、相對位置、沿線及周邊景點、休憩站或補給站位置、其它路線之銜接。
- (2) 路線資訊：包括自行車路線長度、坡度（或騎乘難易度）、騎乘時間、騎乘注意事項、消耗熱量（依據衛生署資料騎乘自行車時速 16km 以下 Mets 為 4，時速 16km-19km

Mets 為 6。一般以 $Mets \times \text{體重} \times \text{運動時間(小時)}$ 來概略計算所消耗卡路里)。

- (3) 距離下一個主要景點、場站、休憩補給設施之距離或相對位置。
- (4) 增加二維條碼 (Two Dimensions Code) 解說服務，以增加導讀與多國語言功能。
- (5) 對於騎乘難度高 (如地形起伏坡度大及路線長度長) 之路線，於起點及主要決策點建議設置騎乘注意事項告示牌，以告知騎士騎乘該路線所要注意之狀況與所需之配備，若準備不足不要貿然騎乘，並提供救援電話資訊，有任何狀況可以求助。



- (6) 公共資訊通用圖形符號有助於資訊之提供與辨識，雖目前國內法規未有統一之公共資訊通用圖形符號，參考現行國內相關設施之圖形符號，提出與自行車服務設施相關之通用圖形符號供參考使用，相關服務設施圖形符號建議如下：

自行車維修打氣 	租賃站 	廁所 	淋浴設施 	便利商店 
自行車停車處 	餐飲 	飲水 	涼亭 	
資訊站 	醫療 	旅館住宿 	兩鐵轉運站 	

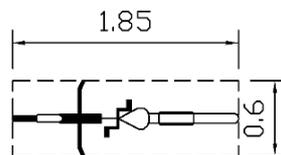
5.8 自行車停車

自行車騎士不僅需要良好且安全的自行車路徑，他們也需要能夠安全、簡單、且整齊地停放自行車的設施，因為擔心偷竊會降低自行車的使用，因此提供安全之自行車停車設施是發展自行車運輸所需考量之必要條件。

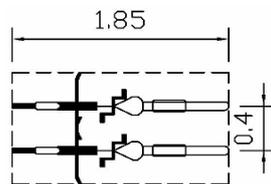
為提供騎士自行車停放需求，及避免因隨意停放而造成妨礙交通及市容觀瞻的問題，故須設置自行車停放空間。除停車空間外，有關停放場所空間規劃方式、自行車停車架、車棚與相關設備都需加以考量，但建議依地方特性與需求因地制宜，尤其是自行車架型式建議顧及景觀及易維護因素，在手冊內提供各種自行車停車設施型式供參考。

1. 自行車停車空間的基本需求

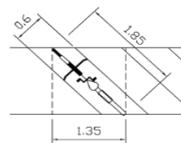
- (1) 基本尺寸需求:以一般 26 吋型自行車而言，單排停車空間長度 1.85 公尺，寬度 0.6 公尺，詳下圖所示(圖中單位為公尺)。【註 15】



- (2) 併排停車空間:併排停放時，以長 1.85 公尺、兩車中心間距 0.4 公尺設計之，詳下圖所示(圖中單位為公尺)。【註 15】



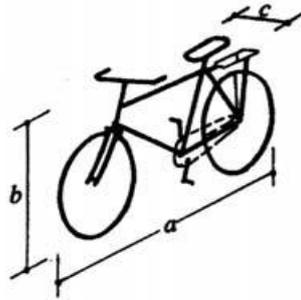
- (3) 斜角停車空間:停車場所狹窄時，可為斜角停車，詳下圖 (圖中單位為公尺)。【註 15】



- (4) 自行車車型尺寸參見表 5.8。

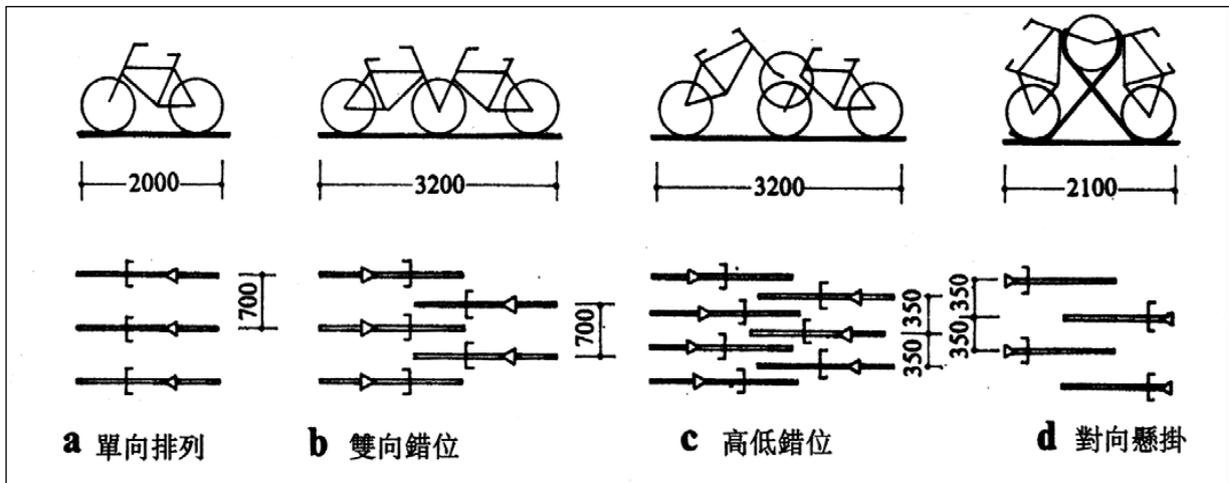
表 5.8 自行車車型尺寸表

類型	a(公尺)	b(公尺)	c(公尺)
28 吋型	1.94	1.15	0.52~0.60
26 吋型	1.82	1.0	
20 吋型	1.47	1.0	



資料來源：「自行車道設計準則彙編」行政院體育委員會，民國 92 年。

(5) 停放之需求可依不同的停放、排列形式而有所變化。其停放形式有單向排列、雙向錯位、高低錯位、對向懸掛等方式。一般以單向排列與雙向錯位較為常見，在空間小、停車需求量大之地區則以高低錯位及對向懸掛為宜(參見圖 5.6)。



資料來源：「自行車道設計準則彙編」行政院體育委員會，民國 92 年。

圖 5.6 自行車停放形式與尺寸圖

(6) 停車方式有垂直排列與斜排列，而斜排列一般又有 60°、45°、30°三種。由於其涉及不同的停車帶寬、車輛間距、通道寬度、單位停車面積等，可視場地需求而有所彈性，參見表 5.9、表 5.10。

表 5.9 自行車停車帶寬度和通車寬度表

單位：公分

停車方式	停車帶寬		車輛間距	通道寬度		
	單排停車	雙排停車		一側使用	兩側使用	
垂直排列	200	320	70	150	260	
斜角排列	60°	170	277	50	150	260
	45°	140	226	50	120	200
	30°	100	160	50	120	200

資料來源：「自行車道設計準則彙編」行政院體育委員會，民國 92 年。

表 5.10 自行車單位停車面積表

停車方式		單位停車面積(m ² /輛)				備註
		單排一側	單排兩側	雙排一側	雙排兩側	
垂直排列		2.10	1.98	1.86	1.74	地下自行車 停車場坡道 坡度一般為 12%~14%
斜角排列	60°	1.85	1.73	1.67	1.55	
	45°	1.84	1.70	1.65	1.51	
	30°	2.20	2.00	2.00	1.80	

資料來源：「自行車道設計準則彙編」行政院體育委員會，民國 92 年。

2. 自行車停車設施型式

停車設施主要可分為四種類型：標線式、車架式、箱型式及混合式，各自自行車停車設施類型特色與適用情況說明如下：

- (1) 標線式自行車停車設施係以標線劃設自行車停車區域或停車格，供民眾放置自行車。此種型式之自行車停車設施適合於休憩點、廁所旁、及不會離開車子太遠或太久之狀況設置，其優點為設置成本低、管理維護容易、空間使用彈性。缺點為未能提供固定上鎖設施較易失竊。



資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」高雄市政府，民國 98 年。

- (2) 車架式自行車停車設施主要可分為平放式、直立式、吊掛式、高低式、雙層式以及多層式等型式，一般最常見的停車設施為平放式設計，此類型之車架可適用於絕大多數的停車場設計，且目前發展出具個性化與多元化之設計，更能夠符合使用者需求以及相關景觀設計；直立式、吊掛式與雙層式設計之停車設施可提供停車空間有限之停車場或是大眾運輸上，而為了增加停車場之停車空間，多層式設計主要則是提供需求更大的區域使用，透過相關機械式停放工具的輔助，可停放更多數量的自行車。近年來，車架製造廠商已設計出許多新穎之車架型式，此類型之車架可結合景觀設計，達到美化環境之功效，此外，特殊的造型設計更可以結合相關廣告贊助，不僅可以提供民眾更多的車架使用，亦能達到廣告之效果，它具有以下的優點：

- 自行車使用者能夠將車架與兩個車輪同時鎖在一起。
- 成本最低、裝配容易、佔地小。
- 設置地點能夠盡量接近旅次的吸引點。
- 適合短時間的停放。
- 若有專人看管的話，亦適合長時間的停放。



一般停車架(無鎖)



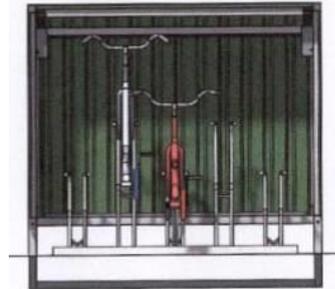
一般停車架(有鎖)



直立式停車架



吊掛式



高低式

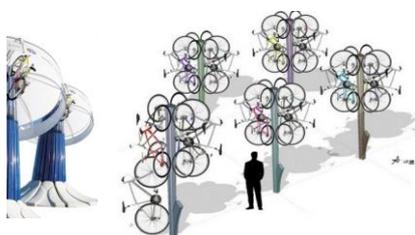
資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」高雄市政府，民國 98 年。



雙層停車架(無鎖)



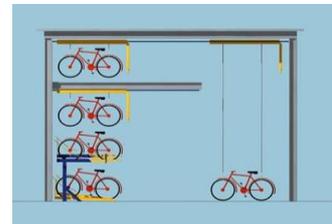
停車柱(有鎖)



停車樹(有鎖)



停車塔(有鎖)



資料來源：<http://8jliving.com/node/938> 及 <http://www.wretch.cc/album/genewu5568> 及 <http://kukuku.pixnet.net/blog/post/23203240>

- (3) 箱型式停車設施可以提供更為完善的自行車停放方式，尤其對於天候的防護以及其他人為的破壞或竊盜行為都可以有效避免，而且不僅可停放自行車，還可置放安全帽、相關裝備等物品；近年來的發展更進一步提供電子式的上鎖設備，更提高箱型式停車設備的安全性。此類型的設施佔用之空間較大，不適宜大量設置於高使用需求的車站或相關地點。



資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」高雄市政府，民國 98 年。

- (4) 混合式停車設施藉由標線劃設特定區域，並提供車架以供民眾停放自行車，此類型之停車設施提供車架以利民眾停妥自行車後可將車架與兩個車輪同時鎖在一起，而標線劃設是為限定自行車停放於標線內之區域，以避免車架無法滿足停車需求時，造成民眾任意停放之問題。

綜合上述說明，建議設計者依據該地區自行車使用型態與特性，選擇適當之自行車停車設施類型，在離開自行車不遠、停留時間短暫之情況及遊憩型自行車道休憩設施附近，建議採用標線式、混合式停車設施。在停留時間不長、自行車補給站、小型商店附近，建議可採用簡易型之停車架，除增加停放之安全性外，亦不會有太多成本支出與構造型體產生。

3. 自行車停車空間區位規劃原則

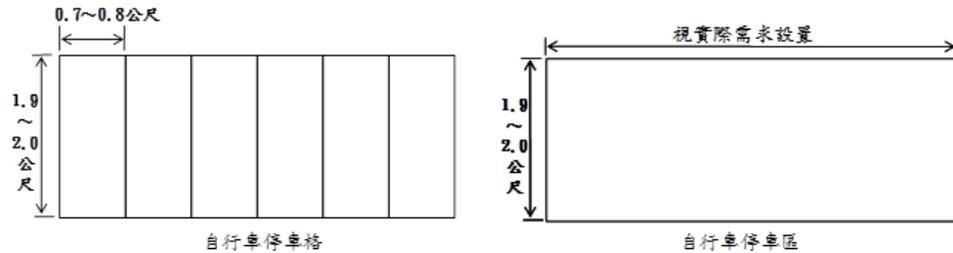
- (1) 自行車的停車設施建議與汽機車的停車空間適當區隔。
- (2) 高人口密度與自行車停車需求大之地區，如：捷運車站、火車站、學校.....等等，宜設置自行車停車場（塔）。
- (3) 確保所有自行車停車場都是設於能見度高之地點，降低自行車停車失竊風險。
- (4) 自行車停車設施建議設置於接近建築物出入口及交通轉運、旅程的起迄點，以提升可及性及使用意願。
- (5) 自行車停放時間較長者，該停放地點宜設置遮風避雨之設施，且自行車停車場至目的地之最大步行距離宜在 100 公尺範圍內。
- (6) 配合大眾運輸工具(如捷運、火車、公車等)之主要場站或轉運樞紐場站，建議設置自行車停車場，以提供轉乘接駁運輸功能。
- (7) 自行車停車場建議與自行車路線之間有良好進出動線，以利自行車進出，且建議將行人步行空間納入考量，減少自行車、行人等相互干擾。
- (8) 自行車停車場建議考量設置地點之自行車停車需求及自行車停車設施類型。

4. 標線式自行車停車設施之劃設原則

- (1) 自行車停車格之劃設可分為路邊及路外，在路邊又可分為設置於道路或人行道空間，無論設置於何處建議以不妨礙行人通行為原則。
- (2) 於人行道劃設自行車停車格(區)時，建議保留 1.5 公尺以上行人通行空間，自行車與行人共用道路段建議保留 2 公尺以上之淨空。每 5~10 公尺建議留設 1 處缺口供行人通行。
- (3) 以下地點建議避免劃設：消防栓、消防出水口、消防出入通道口、公車招呼站、計程車招呼站、大樓公用出入口、停車場、車庫出入口、地下道或車站出入口及路口 10 公尺內有礙行車視線處、學校家長接送區、貨車裝卸貨區、無障礙斜坡道、車行斜

坡道或身心障礙設施所在地。

- (4) 就自行車而言，路邊停車通常係採行 90° 垂直停車。而每個自行車停車格位所需空間，依據基本尺寸需求：平均長寬為 1.85 公尺及 0.6 公尺，因此建議自行車停車格位以寬 0.7~0.8 公尺；長 1.9~2 公尺劃設。若僅為劃設自行車停車區，其寬度依據需求視實際狀況設置，長度仍維持 1.9~2 公尺劃設。



- (5) 標線之線型為白實線，線寬 10 公分，但劃設於非車道上（人行道或路外）者，得採用線寬 5 公分。並配合設置停車處標誌「指 46」，以附牌說明停放車種為自行車。

5. 自行車停車架設置原則

- (1) 自行車停車架建議先置於建築物內部化，無法滿足其需求時，以設置於路外不妨礙行人通行為原則。
- (2) 如非得已需於人行道設置自行車架時，設置後建議保留 1.5 公尺以上行人通行空間，自行車與行人共用道路段建議保留 2 公尺以上之淨空。密集設置處每 5~10 公尺留設 1 處缺口供行人通行。
- (3) 以下地點建議避免設置：消防栓、消防出水口、消防出入通道口、公車招呼站、計程車招呼站、大樓公用出入口、停車場、車庫出入口、地下道或車站出入口及路口 10 公尺內有礙行車視線處、學校家長接送區、貨車裝卸貨區、無障礙斜坡道、車行斜坡道或身心障礙設施所在地。
- (4) 每 1 個自行車架所需空間為寬 0.7 公尺×長 1.9 公尺，可停放 1 部自行車。

6. 自行車停車架之建議型式、材質及基本尺寸建議

- (1) 停車架設施必須能安全且方便提供車輪與車身上鎖，且不損壞車輛結構。

- (2) 自行車停車架之造型種類繁多，通常以纖細的鐵件組合，較不易造成視覺上之阻礙。
- (3) 自行車停車架也可有特殊之造型、材質、色彩或排列組合，突顯地方意象，或表現文化藝術等不同之氣息。
- (4) 停車架可與街道家具結合設計，當僅剩停車架時還是可融於現有環境景觀。
- (5) 自行車停車架一般是以金屬構件為基本材料，少數以木材為主，要有防腐、防鏽之處理及考量。
- (6) 一般公路車輪胎寬度為 2.0~2.5 公分，登山車為 4.4~5.4 公分，因此建議停車架供輪胎放入之卡座寬度為 5~6 公分。
- (7) 自行車架供兩台自行車停放之間距以 0.7~0.8 公尺為宜，避免太窄自行車無法停入，太寬為機車所佔用等情況。

7.自行車停車場設備設置考量

- (1) 自行車停車設備必須充分地與汽車或機車停車場分離，必要時建議佈設分隔設施。
- (2) 自行車停車場宜設置在硬質鋪面上，並注意走道寬度。
- (3) 自行車停車場建議視需要提供照明設施，以提升其安全性。
- (4) 自行車停車設備必須能安全地保護車身與車輪，使用時必須不會造成環境上的不方便，且無使用時必須不致對行人或車輛造成危險。
- (5) 自行車停車空間建議考量其停車方式，至少滿足最小空間需求規定。
- (6) 停放場所內之自行車通道寬度建議至少滿足每一自行車停車進出最小空間需求規定。
- (7) 停放場所無特殊限制或規定外，其停車設備建議提供各種不同類型之自行車停車使用。
- (8) 停放場所如夜間開放使用或其他必要時，建議提供適當之照明設施。
- (9) 停車設備應用建議考量與都市景觀配合，須實用兼具美觀。

5.9 自行車道照明

設置照明之目的係為用路人提供迅速、準確而舒適的夜間(或光線不足)視覺環境或條件，以便使車流和行人的運行移動均能達到流暢和安全之要求。實施適當之道路照明，其目的可歸納如下：

- 提高交通安全。
- 提高道路之交通容量。
- 排除行人之恐懼感。
- 排除駕駛者之恐懼感，增加辨識距離及引導車輛正確之行進方向，尤其在長途高速駕駛時，可因照明之舒適感，減輕其疲勞。
- 防止並減少犯罪。

運輸型自行車路網大多鄰近或共用公路及市區道路，因此道路照明大致會依循相關規範設置，而在路線偏離主要道路或採實體分隔時，則需注意其照度是否足夠，不足時建議予以加強或設置專屬照明。

遊憩型自行車路網，自行車旅次通常都發生在白天，且在自然保護區或生態維護區域，照明會干擾自然生態，爰不需設置照明。但若部分的遊憩型的自行車路網適合夜間活動或具運輸功能，則建議設置照明，且照明可採用較低等級的燈具及光強度來降低燈光所造成之損害。

1. 照明設計基本原則

- (1) 自行車道與人行道共用設置於市區道路時，其照明請參照內政部營建署之「市區道路及附屬工程設計規範」第十九章道路照明。自行車道與一般公路共用時，其照明請參照交通部之「交通工程規範」第七章道路照明。
- (2) 在道路外側或人行道外側設置自行車道，若路燈設置於中央分隔島或人行道燈設置於內側時，常因有植栽遮蔽導致照度不足，建議此種情況建議於靠近自行車道側加設矮燈或人行道燈，其設置規範可比照營建署之「市區道路及附屬工程設計規範」。
- (3) 自行車道與一般公路共用時，其照明請參照交通部之「交通工程規範」第七章公路照明及規範解說第七章。
- (4) 同一路段之照明設施設計宜求一致。【註 16】
- (5) 設計時宜重視照明效率、使用壽命及對當地氣候條件之適應性。【註 16】
- (6) 燈具宜選擇最適合之光束分配，俾能平均分配於所照區域，不致產生黑暗或特亮等現象，而影響駕駛人之視覺。【註 16】
- (7) 燈具之配置建議注意亮度、分佈、眩光、閃爍、引導性等，為車輛及行人之交通安全著想，以免溢散光束產生光害，對於住宅與農業地區，也要作相同之考量。【註

16]

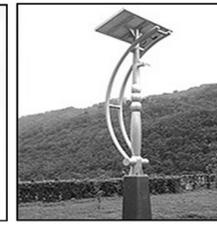
(8) 目前各界正極力推動節能設施，因此建議以設置節能燈具為優先考量，如：LED 燈具及太陽能燈具等。



LED路燈



太陽能路燈



2. 照明設計要素與準則

自行車專用道路之照明需考量亮度、高度、設置地點、燈光燈源、照明形式與標誌照明等元素，其相關準則說明如下：

(1) 照明亮度

依據內政部營建署「市區道路及附屬工程設計規範」及交通部「交通工程規範」，對於市區道路、服務道路、人行道及公路系統之照明輝度及照度已有相關之規定。而針對自行專用道路部份參考荷蘭 Design manual for bicycle traffic 之建議，在考量社會安全情況下照度建議達 7Lux 以上，並根據地區安全之需要予以提高。有關自行車道照度建議請參見表 5-11 所示。

在照度不同之交界處，宜有緩和照明之設置。而午夜至黎明間交通量顯著減少時，為節省電力消耗，得裝置自動減光照明設備，使燈具個別減半啟亮，或交錯減半啟亮。自行車專用道路之明暗均勻度其最低照度與平均照度比建議大於 1：3.5。

表 5.11 自行車道照度 (Lux)

類型	條件	平均照度基準
自行車專用道路	商業區	10 (7)
	住商混合區	7 (5)
	住宅區	2 (1.5)
自行車專用車道	設置於人行道上【註 17】	參照「市區道路及附屬工程設計規範」第 19.2 節表 19.2.2~表 19.2.4 規範
	設置於一般道路上【註 18】	參照「交通工程規範」規範解說第 C7.3.1 節表 7.3.1 規範
自行車穿越道	在路段中之自行車穿越道或非號誌化路口之自行車穿越道	建議比照「交通工程規範」解說第 C7.3.4 規範行人穿越道照明採 40【註 19】

註:1.括弧內為水泥混凝土或路面較淺色之平均照度。

2.工業區之照度標準可比照住商混合區。

3.農業區之照度標準可比照住宅區。

4.以上計算輝度與照度之標準其平均輝度或平均照度最高不可超過 15%。

(2) 設置地點

- 自行車之車行空間照明建議利用燈具高度與密度的配合，以提供一個安全的環境以利自行車騎士騎乘。
- 建議注意照明問題之地點包含：
 - ◆ 交叉路口
 - ◆ 豎曲線與平曲線有變化，及有陡坡的地方
 - ◆ 靠近橋樑、隧道及其他結構物
 - ◆ 與障礙物間的淨空距離很小
 - ◆ 行人交通量大
 - ◆ 有特殊自行車設備的地方，例如停車棚、樓梯等。

(4) 光源與照明型式

光源與燈具是照明環境最主要的部份，光源直接影響發散光線與物體的表觀，以及系統效率與照明維護的基本條件。燈具係依光源而設計製造，負責將光源所發出的光線分佈在路面，燈具的選擇不僅須符合亮度需求、景觀塑造設計構想，亦要能堅固耐候，才能經營出舒適、明亮的夜間行車環境，光源與燈具之設置基本要求說明如下：

- 公共照明建議具有適當的全遮蔽或半遮蔽的效果，並考慮眩光可能對行人、汽/機車、自行車使用者所產生不舒適及不安全的水平前方視野。
- 同一自行車道系統之照明設施建議一致。
- 設計時建議重視照明效率、使用壽命、能源消耗的經濟性及對周圍氣候條件之適應性，宜採用高效率及壽命長的燈具。
- 採用可分時段控制的燈具，以配合時段活動，提供給用路人合適的環境，並達到節省能源的目的。
- 燈座最好選擇可調整者，配合折射罩紋路，依實際路面寬窄調整選擇最適合之光束分配，俾能平均分配於所照區域，不致產生黑暗或特亮等現象，而影響駕駛人之視覺。
- 如因應管理上之需要，設計時得採用自動點滅器依照計畫自動開閉啟用。

(5) 標誌照明

依據「交通工程規範」C7.3.2 標誌照明規範，標誌照明可分為內部照明與外部照明兩種型式。因自行車本身無照明設備，雖夜間行車應開啟燈光，但一般自行車之照明大多為可被視燈光要求，照明功能有限，因此反光牌面之夜間反光效果無法發揮真正功能，建議自行車道系統若開放夜間使用時，其標誌建議提供照明功能，有關標誌

照明設計原則如下：

● 內部照明型式：【註 20】

- ◆ 光源色溫應使標誌呈現原來之顏色，一般介於 4,000 K ~ 5,500 K。
- ◆ 輝度和均勻度之要求可參照標誌牌面透光率、光源強度和位置、以及內部光源控制系統效力等決定。
- ◆ 使用高功率型安定器。
- ◆ 夜間照明時，其能見距離不得小於 150 公尺。
- ◆ 結構設計除為檢查或換裝燈具外，應為不易打開之製品，且須達到 IP54 級標準以上之防水、防塵功能要求。
- ◆ 應能承受瞬間風速 60 公尺/秒之風壓。
- ◆ 應能耐壓及抗周圍溫度等之變化。

● 外部照明型式：【註 20】

- ◆ 標誌、牌面之照度應均勻，其最大與最小照度之比值應低於 6。
- ◆ 夜間照明時，其能見距離不得小於 150 公尺。
- ◆ 平均照度一般在 300 Lux ~ 500 Lux，使標誌文字清晰，光源色溫應介於 4,000 K ~ 5,500 K。
- ◆ 光線不得對駕駛人產生眩光，燈具應設置屏蔽以減少燈光照射到路上。
- ◆ 標誌面不得產生閃爍現象致影響標誌文字之辨認。
- ◆ 如標誌牌面較高時，可由標誌牌前下方或其他適當位置設置燈具以達均勻度要求。

3. 照明之景觀及生態考量

- (1) 路燈與標誌、號誌同時設置於路口時，可考量採共構式設計，以減少視覺衝擊。
- (2) 照明燈具及燈桿為提高景觀性，得配合周邊環境整體考量。
- (3) 照明設計宜考量路燈數量、照明光源之選擇、配置位置及燈具等，以減少對周遭生態之光害。
- (4) 照明時段或照度之設計，宜考量可調整之控制系統，以增加照明控制之彈性。

5.10 自行車道植栽

自行車道之植栽綠化關係自行車道視覺景觀及舒適性成效，因此於規劃設計時，建議對植栽可能發生之各種限制因素加以瞭解，使植栽能充分發揮其功能，而植栽規劃不但提供民眾接近綠色植物最佳的途徑，且植物兼具調節都市氣候、減少空氣污染及噪音、塑造自行車道特色並提供騎士遮蔭等等功能；而植栽包括喬木、灌木、地被、植穴等，

其配置方法也影響整體景觀，需考量目前植栽受到都市高溫、乾燥、浮塵、強風、廢氣、植穴空間不足等之限制，以及人為破壞等原因。就自行車道旁植栽種植注意要項、植栽設計原則、植栽維護管理擬訂設計原則說明如下：

5.10.1 自行車道旁植栽種植注意要項

- 1.路口為保持良好行車視距，距路燈號誌及道路交叉口 10 公尺內，宜栽植高度低於 0.5 公尺之灌木或草花；距停止線 50 公尺內之植栽帶，於駕駛人視線水平高度 5.5 度仰角區間內之枝葉，建議適當剪除。
- 2.車道出入口或自行車道標誌系統旁，避免種植大型喬木遮蔽視線，另植栽建議距離自行車道至少 0.5 公尺，避免植栽影響騎士的騎乘。
- 3.綠帶寬度在 13 公尺以上者，可以栽植三排以上之喬木；綠帶寬度在 7 公尺（含）-13 公尺間者，可以栽植雙排或交錯三排喬木；綠帶寬度在 1.5 公尺（含）-7 公尺間者，可以栽植單排或交錯雙排喬木；綠帶寬度在 1.5 公尺以下者，可以小型喬木或大型灌木列植。
- 4.如果用地許可條件下，自行車道旁建議規劃喬木之植栽空間，植樹穴面積建議依樹木大小決定，但建議不宜小於 1.5 平方公尺，且植樹穴得設計鋪面進行鋪蓋，並可配合自行車道道佈設形式，實施連續性帶狀設計。
- 5.喬木之植樹穴建議以適於該樹種之良質土壤回填，植栽帶的植穴土壤厚度，草本地被植物建議在 15 公分以上，灌木類建議在 30 公分以上，淺根性喬木建議在 60 公分以上，深根性喬木建議在 90 公分以上，且覆土建議低於植樹穴旁之鋪面或緣石，並調整自行車道坡度，讓雨水集中流向樹穴。
- 6.為確保樹枝下通行的基本高度，故自行車道的植栽帶自樹穴邊緣起 50 公分，其分枝高建議在 2 公尺以上，且植栽高度與電力線建議保持適當距離，以策安全。
- 7.自行車道植栽設考慮適當之植栽距離，依喬木樹冠大小定樹距為 4 至 15 公尺，種植方式建議以免影響鄰近建築物或遮擋商家廣告招牌，並避開住戶門面及共同進出口且對齊各隔戶間種植，並儘量與鄰接建築物之柱子對齊，以不阻擋住家、商家出入為原則。
- 8.自行車道植栽灌木高度建議在 0.9 公尺以下，設置建議避免視線阻隔性，造成不安全的環境死角。人身體可及處，避免種植有毒性、含刺等，具潛在危險性的植物。
- 9.自行車道植栽種植建議以符合自然、原生性為原則，並考量多層次綠化方式，增加環境的多樣性；喬木可選擇樹幹挺直高大、枝葉濃密、深根性、耐風、抗污染之高層開展形樹冠為主。
- 10.植栽高度與電力線建議保持適當距離，以策安全；電線桿前後 2 公尺範圍內不建議種植大型喬木。

5.10.2 臺灣各區域植栽種類建議

依據臺灣區域特性，概分為北部及東部區域、中部及南部區域、離島三種區域，以及與植栽種植位置選取適用植栽，將適當之植栽種類篩選建議表 5.12，其考量植栽設置通則性所選取之植栽種類，包含原生種與馴化種植栽，依據植物型態與類別分類之都市常用植栽提供。惟選用參考使用時，仍應考量現況條件斟酌選用之，並因應多樣性植栽配置原則，可參酌植栽相關資料多方選取，以配置具生態棲地與生態廊道效益之自行車道路。

表 5.12 臺灣各區自行車道植栽種類建議表

區域 種類		北部及東部區域	中部及南部區域	離島
大喬木	原生	幹花榕、樟樹、雀榕、杜英、黃槿、大頭茶、構樹、馬尾松、青剛櫟、黃連木、蒲葵、水黃皮、臺灣欒樹、毛柿血桐、鴨腳木、垂榕、楊梅、欖仁、大葉山欖、木麻黃、榔榆、山黃麻	樟樹、雀榕、幹花榕、黃槿、山黃麻、杜英、臺灣欒樹、榔榆、鴨腳木、構樹欖仁、青剛櫟、血桐、毛柿、楊梅、垂榕、大葉山欖、黃連木、蓮葉桐、水黃皮	重陽木、刺桐、黃連木、瓊崖海棠、棟樹、水黃皮、榔榆、雀榕
	歸化種	緬梔、洋玉蘭、桃花心木、千年桐、溼地松、藍花楹、琉球松木、大花紫葳、鳳凰木、垂柳、錫蘭橄欖、蓮霧、棍棒椰子、蘋婆、菩提樹	海欖果、洋玉蘭、緬梔、小實孔雀豆、孔雀豆、錫蘭橄欖、非洲紫葳、鳳凰木、棍棒椰子、銀杏、桃花心木、蓮霧、芒果、盾柱木、墨水樹、琉球松、菩提樹、木麻黃、扇葉蒲葵、蒲葵蘋婆、垂柳、千年桐、大花紫葳	福木、木麻黃、琉球松、盾柱木
小喬木及灌木	原生	臺灣百兩金、桃葉珊瑚、山茶花、唐杜鵑、月橘、金毛杜鵑	臺灣百兩金、桃葉珊瑚、月橘、山茶花、金毛杜鵑、唐杜鵑	桃葉珊瑚、苦藍盤、蘇鐵、臺灣黃楊
	歸化種	樹蘭、洋繡球、千頭圓柏、彩葉山漆莖、觀音棕竹、茶梅、貼梗海棠、白杜鵑、朱蕉、烏尾花、艷紫杜鵑、火紅杜鵑、香龍血樹、紅邊朱蕉、麻葉繡球、青紫木、黃鐘花	樹蘭、洋繡球、艷紫杜鵑、千頭圓柏、彩葉山漆莖、圓葉火棘、觀音棕竹、茶梅、貼梗海棠、白杜鵑、朱蕉、青紫木、火紅杜鵑、香龍血樹、垂葉朱蕉、紅邊朱蕉、黃鐘花、麻葉繡球、烏尾花	麒麟花、錫蘭葉下珠、千頭圓柏、蘇利南合歡、塔柏、圓葉火棘、爬地柏、觀音棕竹、烏尾花

資料來源：節錄內政部營建屬 95 年 3 月「市區道路生態綠廊道整體建構計畫」p.67~70

5.10.3 植栽配置設計原則

由植栽排列方式所形塑之空間感及生態設計原則說明自行車道兩側植栽之設計準則。

1. 種植排列方式

(1) 單植

①單植喬木往往可形成視覺上的焦點，通常用於自行車道休憩節點處或自行車道端景或意象形塑。

②現地既有之老樹建議儘可能保存，可以單植之方式強調其稀有性及珍貴性。

(2) 列植

①由於自行車道為線性之動線，因此列植為車道兩側植栽常用之設計手法。

②植栽列植亦可形成視覺之延續性及引導性，亦具有遮蔭、耐風、降低噪音、阻隔及空間界定等效果。

③若為阻隔性設計，建議依活動強度、視覺穿越程度、阻隔程度等設計隔離植栽的高度、寬度、樹種。通常可運用中、中高灌木或者低喬木，如月橘、六月雪、馬櫻丹、朱槿等。



圖 5.7 阻隔性設計植栽參考方式

④遮蔭、耐風等植栽種植需考量日照、風向等因素。

⑤在濱海或臨特殊及優美景觀一側，需注意用路人視野方向之開闊性，不宜一味列植而阻擋了優美的景觀。

(3) 群植

①群植可圍塑小空間或一區塊意象，可使用於自行車道與退縮空間結合、人行道與廣場結合之休憩場所、分隔綠帶設置之休憩場所，或設置座椅供短暫休憩之空間，圍塑出適度之隱蔽性與適意性空間。

②草花、地被植物之群植可形成強烈之視覺焦點，也可為地點帶來主題性。

2. 生態設計原則

植栽除可軟化既有之硬體設施、形成空間上之多種變化，更重要的，植物更可調整縮放微氣候、淨化空氣、提供生物多樣之覓食空間，其設計時之生態考量亦顯重要。

(1) 複層及多樣之植栽種植

①以複層配置、多樣性植栽的栽植方式增加生物多樣之棲息空間，總綠化面積之 1/4 以上建議採用複層栽植配置。

- ②若上層樹冠枝葉繁密，建議視情況導入耐陰性植物，形成完整的下層植栽。
- ③配合市區道路所在當地植物社會之多樣性，避免配置單一樹種，並可防止疾病引發之全面性死亡。
- ④原生及適地鄉土植栽建議達總綠化種類 1/3 以上。
- ⑤喬木種植於自行車道旁建議考慮枝下高(至少 2.5 公尺以上)，避免影響通行。



圖 5.8 覆層式植栽參考方式

(2) 蜜源植物之栽植

- ①自行車道兩側設置蜜源植物宜集中於綠化面積較寬廣之區塊種植，不宜大量列植於道路兩側，以避免落花、落果及鳥類糞便造成都市環境髒亂、維護管理困難。
- ②為吸引野生動物，宜栽植適合其棲息條件之樹種。
- ③導入誘鳥、誘蝶植物提供生物棲息環境。
- ④誘鳥的環境建議盡量塑造成高度的自然環境。鳥餌植物包括雀榕、麵包樹、樟樹、茄苳、海欖果、楊梅等，以選擇五種以上（十種左右為佳）種植，並以當地樹種為優先考量。
- ⑤誘蝶植物建議考量溫度、溼度、雨量、地形、植物相。其又可分為食草植物，如烏心石、過山香、細葉饅頭果、雀榕等；蜜源植物，如馬櫻丹、朱槿、鐵刀木、構樹、瓊崖海棠、臺灣赤楠、臺灣樹蘭、月橘、刺桐等。

(3) 尊重當地之植群生態

- ①於自然度高之地區群植以模仿自然植物社群為原則，並採複層喬木、灌木與地被植物共同搭配，避免規則性與幾何性配置。
- ②結合氣候條件與植物生理適地適種的配置植栽。
- ③植栽配置型式建議配合植物自然演替習性為原則，避免種植過度耗費人力、物力之植栽種類。

(4) 結構性土壤

- ①由於都市內自行車道旁的植栽槽土壤會隨著時間硬化，使得排水不良、通氣不佳，造成植物根部無法伸展而生長不良，或者因無法呼吸而死亡。因此必須針對植栽

槽土壤進行工法選擇。其中以結構型土壤為佳。

②結構性土壤就是碎石加土壤，使其有空隙含氣並有穩固之強度。

5.10.4 植栽維護管理

1.定期進行植物健康診斷

- (1) 植物之種植、修剪、移植、施肥需考慮季節性與植物生理條件。
- (2) 定期對植物生長狀況、病蟲害情形進行診斷，以便及早處理。

2.更新與疏枝

- (1) 灌木、花草及爬藤植物，考量其生命週期，擬定輪種更新或整體更新計畫。
- (2) 建議定期對枝幹或相鄰植物間的糾纏情形，加以修剪，避免過密，影響通風性及造成蟲害。
- (3) 路樹修剪建議委由景觀園藝專業者執行，以維護植栽美質與良好之生長條件。

3.整枝修剪

- (1) 整枝修剪的時期已早春新芽生長前最適合。
- (2) 修剪時建議注意不可將芽眼剪除，以免影響發芽。
- (3) 喬木類整枝時不可將主幹頂梢剪除。
- (4) 灌木類建議注意自然樹型的保持。
- (5) 綠籬的修減建議上部較窄，下部較寬，植物才能有充分的日照。
- (6) 蔓藤植物除剪除枯、病枝之外，建議按照預定的計畫將枝條以繩索、鐵絲引導於適當的位置。

4.病蟲害防治

一旦發現病蟲害發生，建議在初期階段將被害縮小在局部範圍，立即防治。非必要時刻盡量減少使用化學藥劑。

5.落葉（含落果、落花）

植物落葉常會造成排水孔阻塞、排水溝淤積等阻礙水流情形，必須定期處理。

6.噴灑設備

於都市地區可採人工灌溉設施；非都市地區則採自然雨水澆灌；特殊景觀或植栽區則可視需要採自動或人工灌溉設施。

7.經營管理計畫

- (1) 以中等生長速度，無須太多的管理維護且生長良好的本土樹種，為優先考量樹種。
- (2) 建議擬定植栽管理維護計畫。

第六章 自行車道標誌標線號誌設計

本章之設計應依交通部、內政部會銜公布之「道路交通標誌標線號誌設置規則」(以下稱「設置規則」)規定辦理,「道路交通標誌標線號誌設置規則」是所有用路人(包括自行車騎士)均需遵循的規則,而交通、道路及警政主管機關更必須瞭解設置規則之所有規定內容,才能擬定合理的交通管理措施,並配合設置合宜的交通設施來達到管理目的。

本手冊中有關自行車道系統之佈設內容,僅列出自行車騎士在一般道路的標誌、標線、號誌管理,需要特殊管理情形下(例如:設置自行車專用道),則可設置自行車專用道專屬的標誌、標線,惟該設施的設置單位,仍須善用一般道路使用的標誌、標線及號誌,彼此相互搭配;例如:自行車騎乘路線上,遇有交岔路口時,其路口建議依該處的道路及交通環境,設置「停止線」及「停車再開」標線與標誌,該項標線、標誌並非專用於管理自行車騎士的特殊設施,而是適用所有用路人的設施。因此規劃時,除藉由本手冊瞭解標誌、標線之相關設置通則,及自行車專屬標誌、標線之外,仍需充分瞭解「道路交通標誌標線號誌設置規則」之內容,以利標誌、標線及號誌的整體規劃設置。

目前設置規則中的指示標誌系統,主要係提供地名、方向、里程等資訊,此為所有用路人均適用的標誌系統。若有特殊需要而必須彰顯自行車道系統,增減或變更現行標誌、標線與號誌時,仍需依照設置規則第 234 條「標誌、標線、號誌之體形、顏色、大小、圖案、字體、反光、照明及設置位置等之設計,均應依本規則之規定。如因特殊需要必須增減或變更者,應先報請交通部會同內政部核定後公告實施。」

有關標誌、標線之設置通則,茲摘錄相關內容並說明如下,詳細條文內容則請參見「道路交通標誌標線號誌設置規則」相關條文。

6.1 標誌標線號誌設置通則

1. 設置及維護是由主管機關依其管轄辦理之,而設置規則所稱主管機關,是指公路主管機關、市區道路主管機關及警察機關。【註 21】
2. 道路於開放民眾使用前,建議將必要之標誌、標線、號誌設置妥當,當道路與交通狀況有變化時,亦建議重新檢視,進行增設或清除的工作。【註 21】
3. 建議保持清晰完整及有效性能。【註 21】
4. 遮蔽標誌、標線、號誌之物體及影響標誌、標線、號誌效能之廣告物等,主管機關應該予以改正或取締。【註 21】
5. 標誌、標線、號誌所用顏色,依臺灣區塗料油漆工業同業公會民國 76 年審定之編號為準,而反光材料顏色標準則依經濟部標準檢驗局中華民國國家標準 CNS 4345 之規定。【註 21】

6.1.1 標誌設置通則

1. 標誌牌面之大小，應以自行車騎士在適當距離內辨認清楚為原則。【註 22】
2. 同一路線之標誌，其橫向距離及高度應力求一致。【註 22】
3. 種類及形狀：一般標誌主要區分為以下三類，施工標誌則為菱形：【註 22】
 - (1) 禁制：主要為圓形及方形，遵行標誌為藍底白色圖案，禁止限制標誌為白底紅邊黑色圖案。
 - (2) 警告：正等邊三角形，白底、紅邊、黑色圖案。
 - (3) 指示：主要為方形，顏色則視功能而定。
4. 標誌得視需要加裝附牌，使駕駛人及行人易於瞭解圖案之意義。【註 22】
5. 牌面尺寸：警告及禁制標誌，在一般道路上應用標準型，行車速率較高或路面寬闊之道路應用放大型，行車速率較低或路面狹窄之道路則得用縮小型。指示標誌的尺寸，則可依字數、文字大小及排列等情況定之。【註 22】
6. 文字書寫：標誌之文字，橫寫者一律由左至右書寫，直寫者由上至下，由右至左書寫，並依國字方體為準。當中英文並列時，以中文置於英文之上為原則，特殊情況得將英文置於中文之右側。【註 22】
7. 文字尺寸：除附牌外，中英文字體的相對比例，英文大寫字母之高度為中文字高度之 1/2，小寫字母之高度為中文字高度之 3/8 為原則。【註 22】
8. 位置及角度：【註 22】
 - (1) 標誌以豎立於行進方向之右側為原則，特殊情況得豎立於行進方向之左側或以懸掛方式設置之。
 - (2) 標誌之牌面應與行進方向成 90 度角為原則，但得視實際情況酌量調整其水平或俯仰角度。
 - (3) 豎立式標誌之設置：
 - 標誌牌之任何部分不侵入路面上空。
 - 牌面邊緣與路面邊緣或緣石之邊緣，以相距 0.5~2 公尺為原則。
 - 高度以標誌牌下緣距離路面邊緣或邊溝之頂點 1.2~2.1 公尺為原則，其牌面不得妨礙行人交通。
 - (4) 懸掛式標誌之垂直淨空，不得少於 4.6 公尺；其支柱或支架與路肩邊緣相距以不少於 0.6 公尺為原則。
9. 數量及排列：豎立式標誌，多面標誌共桿設置時，同一個支柱的同一方向，至多以 3 面為限，並依禁制標誌、警告標誌及指示標誌之順序，由上至下排列。【註 22】

10. 材料：【註 22】

- (1) 得視需要採用反光材質或安裝照明設備。
- (2) 反光材質製作之標誌，不得影響標誌原圖案之形狀及顏色。
- (3) 照明設備需用白色燈光，安裝於標誌牌之內部或上方或其他適當位置。

6.1.2 標線設置通則

1. 標線設置通則

- (1) 種類：標線之線條設於路段中者，以實線或虛線標繪於路面或緣石上，原則上區分如下：【註 25】
 - 白虛線用以分隔同向車道。
 - 黃虛線用以分隔對向車道。
 - 白實線用以分隔快慢車道或指示路面範圍。
 - 雙白實線用以分隔同向車道，並禁止變換車道。
 - 雙黃實線用以分隔對向車道，並雙向禁止超車、跨越或迴轉。
 - 黃虛線與黃實線並列，用以分隔對向車道，黃實線側禁止超車、跨越或迴轉。
 - 白虛線與白實線並列，用以分隔同向車道，白實線側禁止變換車道或跨越。
 - 其它非設於路段中者：
 - ◆ 黃實線設於中央分向島兩側者，用以分隔對向車流；設於路側者，用以禁止停車。
 - ◆ 紅實線設於路側者，用以禁止臨時停車。
- (2) 文字書寫：文字採中文、正楷或變體字，字體大小應一致，標寫順序縱向者採由遠而近、橫向者則採由左而右書寫，筆劃寬度橫豎比得採 2：1。【註 25】
- (3) 標字標繪：數字採阿拉伯數字，用等線體或變體字，字體大小應一致。【註 25】
- (4) 標線得以反光材料設置之。【註 25】

2. 標線設計施工規範

- (1) 自行車交通量較多之路段亦應慎選標記的形式與設置位置，以避免自行車滑倒。
- (2) 標線材料：

一般而言在車行空間所標繪標線之材料宜具有反光性能，通常使用之顏色為白色、紅色（色樣第 25 號）及黃色（色樣第 18 號），目前常使用的標線材料大致有油漆、熱拌塑膠、環氧樹脂砂漿、路面標記、反光導標及危險標記。其中因自行車對於路面平整及抗滑度要求較汽機車來得敏感，因此突出路面之路面標記及反光導標及危險標記並不適合設計在自行車會接觸到之空間。

熱塑性塑膠標線清晰度佳具反光效果，施工簡易且耐磨損，在潮濕發生的地方抗滑，不易退色及剪裂。鋪設熱塑性塑膠標線雖然比油漆標線昂貴，但以維護來說，熱塑性塑膠標線反而比較便宜，因此在與汽機車共用路段，建議選擇熱塑性塑膠材料作為鋪面。而熱塑性塑膠標線其中一個缺點就是比油漆標線光滑，且也突出表面幾公釐，導致平坦性降低。油漆標線因此也是自行車專用道路及實體分隔自行車專用道傾向的選擇，也比較不受混合運輸道路磨損和損毀影響。而環氧樹脂砂漿硬度高相當耐磨，不具反光性，成本高且施工緩慢。

● 油漆標線所用路線漆

- ◆ 漆料質地建議均勻一致，經適當撒佈後可成為均勻一致之光滑面。其品質建議符合 CNS 1333 第一種路線漆之規定。
 - ✓ 重量(kg/L)：1.2 以上。
 - ✓ 黏度：70-90 K.U (25°C)
 - ✓ 作業性：無礙於作業
 - ✓ 塗膜外觀：塗膜外觀需正常
 - ✓ 不黏著乾燥性：20 分鐘後塗料不附著於輪胎上
 - ✓ 遮蓋力：白色 8 m²/L 以上；黃色 7 m²/L 以上
 - ✓ 45 度 0 度擴散反射率：白色 80% 以上
 - ✓ 滲透性：擴散反射率比 0.85 以上
 - ✓ 耐磨耗性：100 轉，磨耗量 500 mg 以下
 - ✓ 耐水性：應無異狀
 - ✓ 耐鹼性：應無異狀
 - ✓ 加熱殘分：60%以上
 - ✓ 溶劑不溶物：40%以上
- ◆ 油漆不得產生塊狀、濃縮、凝結、膠化、沉澱或其他不良之變質，同時保持易於調配符合使用要求之品質。易生浮皮之油漆予以拒絕使用。
- ◆ 白漆於乾固後為純白色，黃色漆於乾固後為公路用標準黃色，符合交通部與內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」最新規定之黃色色樣第十八號。
- ◆ 油漆之組成及品質應作為玻璃珠之適當黏合物，使在交通上能產生反光之效果。油漆須先於鋪面上試漆，以試驗是否適用。
- ◆ 油漆在乾固後應為具有彈性及黏著妥善之漆層，在保固期限內經陽光曝曬不得有褪色及黏車胎等情事。

- ◆ 每一公升調合漆中所含玻璃珠建議不少於 510 公克，亦不多於 590 公克。
- ◆ 玻璃珠之品質須符合 CNS 4342 之第一類玻璃珠，並依 CNS 4343 之規定檢驗。

● 熱塑性塑膠標線

- ◆ 熱處理聚酯標線材料建議為合成樹脂粉末、顏料、填充材料，與反光玻璃珠等路面標線材料預拌，以適當之熱熔標線機加熱熔融，鋪設於經清理潔淨之水泥或瀝青混凝土鋪面上時，熱塑性塑膠熔融物建議具不受輪胎黏脫，且能承受輾壓、衝擊而不會變形。
- ◆ 完成後之熱處理聚酯標線必須能反光且形成均勻完整之厚膜，黏著於水泥或瀝青混凝土鋪面上。在鄰近重畫標線上可允許因表面煙燻而引起之些微臨時性失色，經開放交通後由於車輪之摩擦建議逐漸恢復標線顏色。當標線鋪設於已整修完妥之瀝青鋪面上時，不得有漆漿過多現象。
- ◆ 熱處理聚酯標線除契約圖說另有規定外，建議參照 CNS 1333 標準(檢驗依照 CNS1334)，並符合以下規定：
 - ✓ 比重(23°C)：2.3 以下。
 - ✓ 軟化點：80°C 以上。
 - ✓ 塗膜外觀：顏色均勻，且無皺紋、起泡、裂痕、剝離等現象。
 - ✓ 不黏著乾燥性：標繪 3 分鐘後不黏車胎。
 - ✓ 0 度~45 度擴散反射率 (限白色)：75%以上。
 - ✓ 黃色度 (限白色)：色澤偏差率在 0.10 以下。
 - ✓ 耐磨耗性 (試 100 轉)：磨損重量小於 200mg。
 - ✓ 壓縮強度：120kgf/cm² 以上。
 - ✓ 耐鹼性：泡在 Ca (OH) 2 飽和溶液中 18 小時，2 片以上試片之塗膜無剝落且顏色與原狀試片相差不大。
 - ✓ 玻璃珠含量：預拌 30% (重量比) 以上，施工中標線表面尚在熔融狀態時，再以 160g/ m² 或適量玻璃珠用量均勻撒布於其表面，使玻璃珠總重量佔乾固標線之 30~40%。
 - ✓ 顏色：除契約圖說另有規定外，建議符合「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定。
 - ✓ 抗滑係數 (BPN)：依「交通工程規範」附錄檢驗方式實測值 45 以上，抗滑係數(BPN)需以現場實測值為準，並建議於標線劃設完成 2 週內檢測完畢。
- ◆ 玻璃珠：品質建議符合 CNS 4342 第 1 類玻璃珠之規定，並依 CNS 4343 之規定檢驗，未達規定要求則不得採用。

- ◆ 黏層劑（底漆）：為乙烯合成樹脂液（Vinyl Synthetic Liquid）與芳香碳化氫溶劑（Aromatic Hydrocarbon Solvent）之混合物。

● 環氧樹脂砂漿標線

- ◆ 比重
 - ✓ 合成主劑 A：1.12~1.22。
 - ✓ 合成硬化劑 B：1.03~1.13。
 - ✓ 砂砂：1.55~1.65。
- ◆ 黏度（20°C時）
 - ✓ 合成主劑 A：1,300~1,700CP（Centi-Poise）。
 - ✓ 合成硬化劑 B：50~90CP（Centi-Poise）。
- ◆ 拌和後有效使用時間（2kg）

30°C	20°C	10°C	5°C
30 分鐘	1 小時	2.5 小時	3.5 小時

- ◆ 各合成劑之配合比：[A：B：砂砂=3：1：14][（A+B）：砂砂=1：3.5]
- ◆ 附着力：依據 ASTM C882 方法試驗，於濕面之附着力建議在 24kgf/cm² 以上，於乾面則建議大於 40kgf/cm²。
- ◆ 於 25°C 養護 3 天之強度（A+B+砂砂）
 - ✓ 依照 ASTM C109 方法試驗，抗壓強度建議 900kgf/cm² 以上。
 - ✓ 依照 ASTM C307 方法試驗，抗拉強度建議 139kgf/cm² 以上。
 - ✓ 依照 ASTM C348 方法試驗，抗彎強度建議 321 kgf/cm² 以上。

(3) 一般施工要求

- 標線不得直接標繪於縱向接縫或縱向施工縫上。
- 水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑建議徹底清除後，始可進行標繪工作。
- 凡天候不良且將明顯影響標線品質或地面潮濕時，均不得標繪標線。

(4) 熱處理聚酯標線施工

- 標繪前建議先以用量為 0.14kg/m² 之黏層劑均勻塗於路面上標線位置。黏層劑施用前建議先經工程司核可。
- 標繪量與熱處理聚酯標線機具進行之速度建議適當配合，事前建議選用一小段路面做試驗，並建議由熟練操作員或技術人員控制操作機械，使標繪之標線表膜及厚度均一，並須同時注意調節加熱溫度，使熱塑性塑膠材料之黏性、流動性等能適於鋪設。

- 材料之快乾性與附著性亦建議於施工前選一小段路面試驗，俾決定其最合適之加熱溫度。噴出之熱處理聚酯標線材料，其溫度建議在 180°C~220°C 之間，標好後之標線建議在 3 分鐘內充分硬化，即可通行車輛及行人。在熱處理聚酯標線材料內，除原預先均勻摻有重量比 30% 以上之玻璃珠外，施工中建議於標線表面尚在熔融狀態時，再於其表面均勻撒佈 160g/ m² 或適量玻璃珠，使玻璃珠總重量佔乾固標線之 30~40%，並建議以特為撒布玻璃珠設計之撒布機撒布，且玻璃珠撒布機噴口原則上建議裝置於路線漆噴灑機噴口之後 60 公分以內作業。玻璃珠灑布量建議於試繪階段，配合路線漆標繪量及行進速度調整，以獲得適當之灑布量。
- 施工時需天候良好。凡天候不良或地面潮濕時，均不得標繪標線。
- 標繪標線時，路面表面溫度不得低於 10°C，最高溫度不得高於 40°C。
- 完工後之熱處理聚酯標線，無論在夜間投光或白天，均要有顯明且符合規定之色彩。標線寬度、厚度要符合契約圖說之規定，並須均勻，不得有凹凸、龜裂、彎曲等缺陷。
- 標線施工後，標線表面溫度在 80°C 以下，不得有軟化、流動等現象。
- 除另有規定外，熱處理聚酯標線材料鋪設最小均一厚度為 0.2 公分。

(5) 油漆標線施工

- 油漆標線建議以自動噴灑式畫線機或人工滾刷進行作業。標線建議具有清晰之邊緣、正確而平滑之線型及厚度均一之薄層。在乾固前該薄層之厚度建議為 0.05 公分 (不含玻璃珠)，其許可差為±0.005 公分。
- 未乾漆層厚度之測定，建議以薄鋁片固定於試驗線上，將畫線機沿該線施工，標繪後 30 秒內，比較鋁片上之油漆淨重與每公斤扣除玻璃珠之油漆重，而求得其厚度。
- 如經工程司之同意，承包商可採用玻璃珠均勻撒在路面標線之濕油漆上，每公升油漆至少灑上 550 公克之玻璃珠，玻璃珠撒佈機建議置於油漆噴灑機之後 60 公分以內作業。
- 標繪油漆標線時之標線區之路面表面溫度不得低於 5°C。

(6) 環氧樹脂砂漿標線施工

- 模板條厚度建議依照設計圖說所示或工程司之指示辦理，裁妥之模板條建議裝釘於指定位置。
- 鋪設環氧樹脂砂漿前，建議於預定標線位置上先塗佈一層環氧樹脂黏著劑。
- 環氧樹脂砂漿標線施築後至少須經 24 小時，俟其乾固並經工程司同意後，方可開放通車。
- 施工時路面溫度限制

- 路面最低溫度 5°C。
- 路面最高溫度 40°C。

(7) 減速標線

減速標線一般設於易超速、易肇事路段起點附近，用以警告車輛駕駛人減速慢行。本標線厚度以不超過 0.6 公分為原則，白色線寬 10 公分，間隔 20 公分，以六條為一組。每隔 30 至 50 公尺設一組，依遵行方向之路面寬度劃設。本標線劃設之厚度可參酌行駛車輛之種類，一般在有自行車行駛之道路，為免影響自行車行車安全，不宜劃設太厚，因此建議，在自行車專用車道(道路)有設置減速設施需求時，劃設 0.2~0.4 公分即可，並配合設置路面顛簸標誌(警 30)。若自行車與機慢車共用車道時劃設 0.4 公分即可；與汽車共用車道時，減速標線於距離車道邊線約 1 公尺範圍其厚度劃設 0.2~0.4 公分即可，並配合設置路面顛簸標誌(警 30)。

上述材料僅供參考，公路主管機關得視需要調整之。

6.1.3 號誌設置通則

- 1.號誌係一由電力運轉之交通管制設施，以紅、黃、綠三色燈號或輔以音響，指示車輛及行人停止、注意與行進，設於交岔路口或其他必要地點。【註 26】
- 2.號誌燈頭之組件與設計，鏡面之數量與排列順序，燈光之照度與顏色、應用與操作，桿柱之顏色及其佈設之位置與高度等，均應依「道路交通標誌標線號誌設置規則」第四章號誌之規定。匝道、狹路、狹橋、隧道或施工路段等實施單向交通輪放管制之行車管制號誌，其佈設之位置與高度視實際需要調整之。【註 26】
- 3.號誌應依交通流向、流量及路況設置與運轉，其時相、時制並視狀況調整之。已啟用之號誌，非有特殊原因不得停止運轉。【註 26】

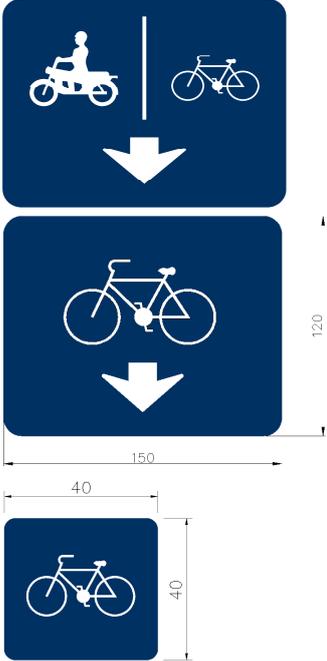
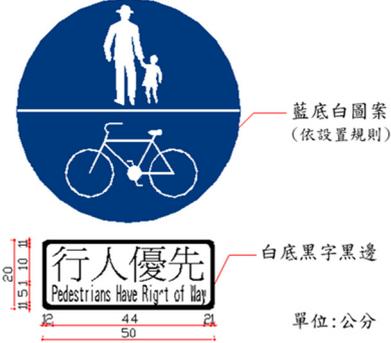
6.2 自行車相關標誌標線號誌設置規範

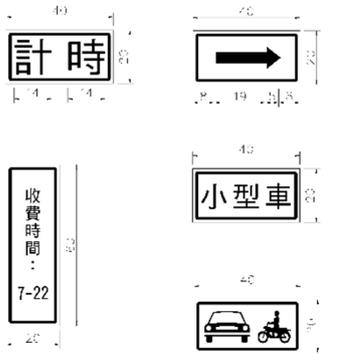
「道路交通標誌標線號誌設置規則」對於自行車行駛之指示、警告、禁制與停車管理已有相關標誌標可供設置單位採用，而自行車專用號誌則尚未納入，自行車相關標誌標線號誌設置規範說明如下：

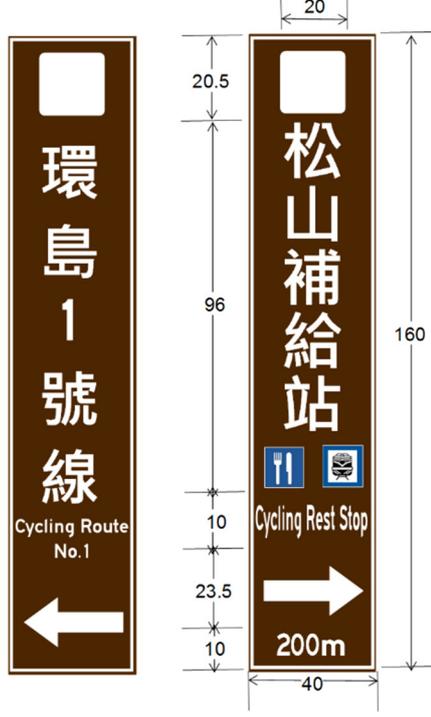
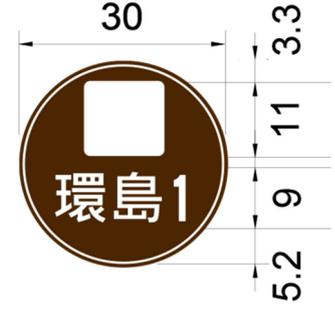
6.2.1 自行車相關標誌設置規範

「道路交通標誌標線號誌設置規則」已有之自行車相關標誌規範包括：自行車專用道路標誌、自行車專用車道標誌、行人及自行車專用標誌、機慢車兩段左(右)轉標誌、停處標誌、當心自行車標誌、禁止自行車進入標誌、自行車路線指示標誌、自行車路線編號標誌等，相關設置原則參見表 6.1 所示。

表 6.1 自行車道系統佈設相關之標誌

相關標誌	標誌牌面[註]
<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行用「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>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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>	
<p>1. 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>1. 機慢車兩段左(右)轉標誌「遵 20」、「遵 20.1」，用以告示左(右)轉汽缸總排氣量未滿五百五十立方公分機器腳踏車或慢車駕駛人應遵照號誌指示，在號誌顯示允許直行時先行駛至右(左)前方路口之左(右)轉待轉區等待左(右)轉，俟該方向號誌顯示允許直行後，再行續駛，以兩段方式完成左(右)轉。本標誌設於實施機慢車兩段左(右)轉路口附</p>	 <p>本標誌下緣得設「機慢車兩段左(右)轉」附牌，標準型附牌圖例如下：</p>

相關標誌	標誌牌面[註]
<p>近顯明之處，並配合劃設機慢車左(右)轉待轉區標線。(第 65 條)</p>	
<p>1. 停車處標誌「指 46」、「指 47」，用以指示公共停車場之位置。設於停車場入口處附近，面向行車方向。(第 118 條)</p>	  <p>本標誌為藍底白字，並得以附牌說明指示方向、車種、收費時間、收費方式及停車場名稱。附牌圖例如下：</p> 
<p>1. 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>1. 禁止四輪以上汽車及汽缸總排氣量未滿五百五十立方公分之機器腳踏車進入用「禁 6」。(第 73 條)</p> <p>2. 禁止自行車進入用「禁 10」。</p> <p>3. 禁止電動自行車進入用「禁 11」。(第 73 條)</p> <p>4. 前項圖案得擇要調整。但同一標誌內所用圖案不得超過三個；其禁止進入時間有規定者，應在附牌內說明之。(第 73 條)</p>	

相關標誌	標誌牌面[註]
<ol style="list-style-type: none"> 1. 自行車路線指示標誌，用以指示自行車編號路線之路線資訊、轉運站、補給站、牽引道等方向及其距離。視需要設於編號路線明顯適當之處。(第 87-3) 2. 本標誌為棕底白字白色邊線，除於牌面上加註英文外，並得於牌面適當位置設計特定圖案，圖案由觀光主管機關會商該管公路或市區道路主管機關核定。(第 87-3) 3. 本標誌與第 188-2 條自行車路線指示線得同時或擇一設置。(第 87-3) 	 <p>The diagram shows two vertical rectangular signs. The left sign is for 'Cycling Route No. 1' and features a white arrow pointing left. The right sign is for 'Matsuyama Rest Stop' and features a white arrow pointing right with '200m' below it. Both signs have a brown background and white text. Dimensions are indicated: the left sign is 20.5 units wide and 96 units high; the right sign is 20 units wide and 160 units high. The right sign also includes icons for a fork and knife and a bicycle, and the text 'Cycling Rest Stop'.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 自行車路線編號標誌「指 4.1」，用以指示自行車路線之編號，設於已編號之自行車路線上。(第 90-2) 2. 本標誌為圓形棕底白字白色邊線，並得於牌面適當位置設計特定圖案。(第 90-2) 	 <p>The diagram shows a circular sign with a brown background and white text. The text reads '環島 1' (Cycling Route No. 1). Above the text is a white square. Dimensions are indicated: the sign has a diameter of 30 units, a height of 11 units for the text area, and a total height of 5.2 units. The text '環島 1' is 9 units wide.</p>

註：標誌牌面中之尺寸，為標準牌面的尺寸，單位為公分。

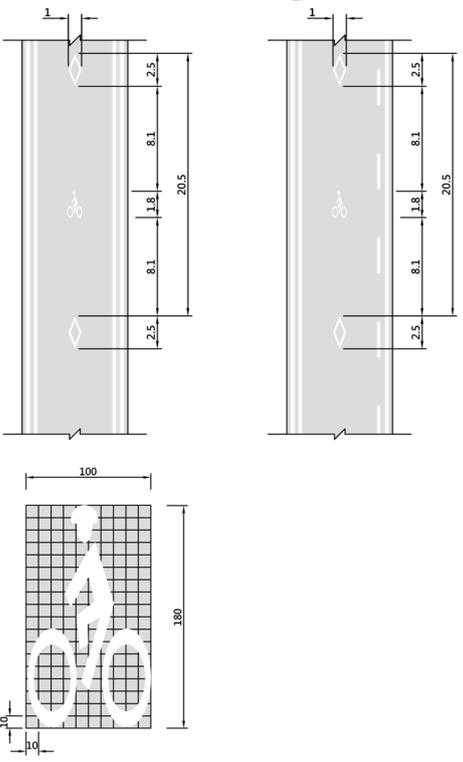
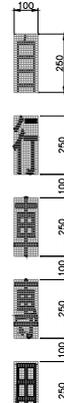
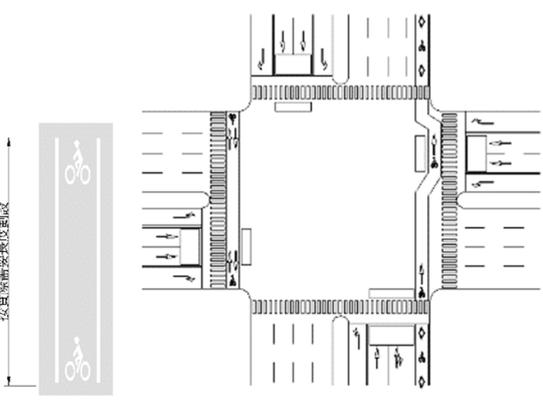
6.2.2 自行車相關標線設置規範

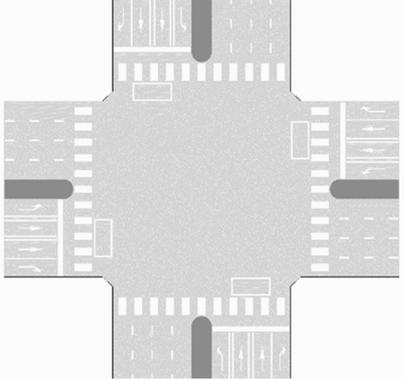
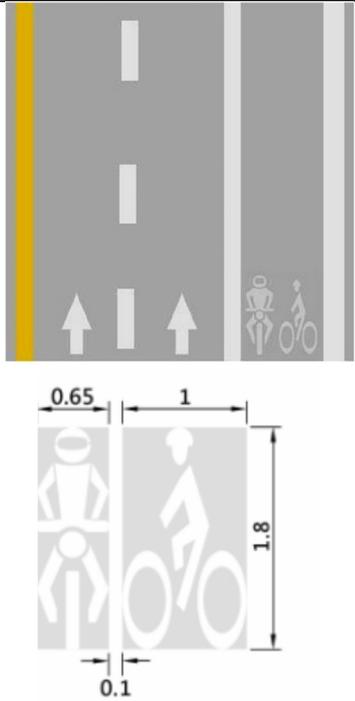
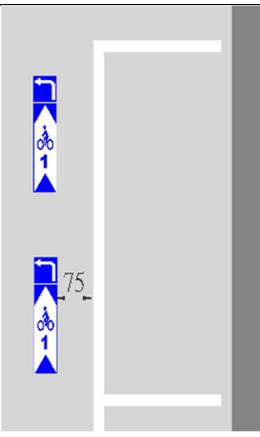
「道路交通標誌標線號誌設置規則」已有之自行車相關標線規範包括：自行車專用車道標線、自行車專用車道標字、自行車穿越車道線、機慢車左轉待轉區線、快慢車道分隔線、自行車路線指示線、機慢車停等區線等，相關設置原則參見表 6.2 所示。

6.2.3 自行車相關號誌設置規範

「道路交通標誌標線號誌設置規則」尚未納入自行車專用號誌，目前自行車於號誌路口之行止係遵照車行號誌或行人號誌行止，即自行車行駛於車道上時，依汽車號誌行駛，自行車行駛於人行道時，依行人號誌行駛。

表 6.2 自行車道系統佈設相關之標線

相關標線	標線圖例
<p>1. 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>2. 本標線由白色菱形劃設之，菱形之二對角線分別為縱向長二百五十公分，橫向長一百公分，線寬十五公分。自專用車道起點處開始標繪，每隔三十至六十公尺標繪一組，每過交岔路口入口處均應標繪之，並於每兩個菱形中間，縱向標寫白色車種專用車道標字或圖示配合使用。(第 174 條)</p> <p>3. 本標線車道與車道間應以雙白實線或雙黃實線分隔，自行車專用車道線得劃設於騎樓以外之人行道。允許專用車種進、出相鄰專用道之其他車道時，應以單邊禁止變換車道線劃設，線寬十公分、間隔十公分，並得加繪專用車道管制時間。(第 174 條)</p>	<p>「自行車專用車道線」設置圖例如下：</p>  <p>(單位:公分)</p>
<p>1. 車種專用車道標字，用於指示僅限於某種類車輛行駛之專用車道，依規定行駛之車輛種類名稱標寫之。各類車種專用車道得以文字或圖案標繪之，標寫之文字依下表之規定。(第 175 條)</p>	
<p>1. 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 186-1 條)</p>	<p>本標線設置圖例如下：</p> 

相關標線	標線圖例
<p>1. 「機慢車左轉待轉區線」，用以指示汽缸總排氣量未滿五百五十立方公分之機器自行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)</p>	<p>本標線設置圖例如下：</p> 
<p>1. 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 183-1 條)</p> <p>2. 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 183-1 條)</p> <p>3. 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，路段如超過 500 公尺得標繪一組。(第 183-1 條)</p>	 <p>(單位：公尺)</p>
<p>1. 自行車路線指示線，用以指示自行車編號路線之路線資訊、轉運站、補給站等方向及其距離。(第 188-2)</p> <p>2. 本標線線型為長方型，線寬二十公分，二條為一組，間隔一點五公尺，劃設應緊靠路面邊緣、路面邊緣或距離車輛停放線應有七十五公分寬之處。(第 188-2)</p>	 <p>(單位：公分)</p>

相關標線	標線圖例
	<p>(單位：公尺)</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。(第 174-2) 2. 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 174-2) 3. 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，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 174-2) 	<p>(單位：公分)</p>

6.3 佈設原則與步驟

6.3.1 自行車路網指示系統佈設原則

設置指示系統最重要的功能就是幫助不熟悉此區域的自行車騎士找尋他們的目的地，並且瞭解到達目的地之距離。自行車道路網系統主要可分為封閉式之自行車道路網，與一般市街道路上之自行車路線。封閉式之自行車道路網以導引自行車行進路線為主；一般市街道路上之自行車路線以導引至主要場站節點為主。然而國內區域性或環島自行車路線通常包含上述兩種自行車路線型態，因此建議除環島路線外，各縣市應針對轄內自行車路網進行整體規劃並加以編號，以利路線與鄰近資源點之指引。本節分別針對一般市街道路上之自行車路線之指標設置與已編號自行車路線之指示系統設置原則加以說明。

一、市街道路之自行車指標設置

目前道路上之指標系統雖提供所有用路人辨識，但主要設計對象仍以機動車輛為主。從自行車騎士的觀點來看，部分指示系統並不理想，其原因包括：

- 一般標誌指示之路線非自行車騎士最直接之路線。
- 標誌之設置位置係以汽機車駕駛者為主要考量，不利於自行車騎士識別。
- 自行車騎士所需之資訊（如距離、坡度資訊），且自行車騎士因騎乘速度較慢、騎乘距離較短，因此建議設置不同形式的豎立式標誌。

發展自行車運輸時，建議考量設置自行車專用之指標系統，針對自行車指標的設置步驟、設置原則與牌面尺寸建議如下：

1. 設置步驟

(1) Step1 辨認重要的出發地和目的地

第一步是找尋區域內自行車運輸主要之出發地和目的地，以通勤型自行車運輸而言，主要出發地及目的地包括：鐵路車站、捷運站、主要住宅區、市中心商業區（辦公大樓與百貨商場）、政府機關、學校（國中高中）...等等。而就休閒型自行車路線而言，主要出發地及目的地包括：鐵路車站、捷運站、主要觀光據點、主要自行車道、旅客服務中心...等等。

(2) Step2 路徑選擇

如果從出發地到特定目的地有多種不同的路徑，標誌上指示的路徑一般都是最直接的連接路徑。但如果比較長的路徑是個比較好的替代路線，則可考量採用，尤其是在運動休閒用途時。但一般多出來的距離最好不要超過最直接路徑的 10%，若超過 10%，一般騎士利用替代路線的意願不大。惟若為休閒型路線替代路線，為配合主要景點的串聯及提供舒適度較高之遊憩品質，較長的替代路徑是可被接受的。

(3) Step3 決定設置標誌點

在辨認出重要的出發地和目的地，以及找尋出路徑後，將進一步決定指標所要指示及設置的地點，於路徑之行動點必須設置標誌，且必須允許自行車騎士在他們選擇的路徑上有通行權。整個指標系統必須具有一致性與連續性，一旦目的地經指示，接連下來路段的標誌、標線的導引都必須一致，直到自行車騎士到達其目的地。

(4) Step4 導覽圖之設置

在主要場站節點建議配合設置該區域之導覽圖，提供自行車騎士瞭解出發地與目的地之相關位置及獲取沿線之相關設施資訊等，有關導覽圖之設置原則請參見第 5.6.2 節說明。導覽圖的設置位置需方便自行車騎士安全的下車與停車，而在區域型與地方型路網之進入點，所設置之導覽圖，除了主要節點和重要的設施外，亦可指示

自行車路線及重要地標。

(5) Step5 街角及交叉路口的路標設置

雖然自行車指標系統以導引至主要據點為主，對於一般街道路名的指示並不會特別設置，但在市區如果自行車騎士可以清楚看見每個街角和交叉路口的清晰路標，這可使得他們可以愈快到達目的地。

2. 設置原則

- 設置時建議應包含有下一個目的地及主要地標名稱與對應距離。
- 主要地點建議從 5 公里範圍開始設立標誌。
- 配合休閒型路線，在主要聯外道路可配合設置供汽機車使用之指示標誌導引至該自行車道之起點或旅遊服務點（如自行車租賃站），再搭配第 5.6 節封閉式自行車道系統之導引佈設。
- 自行車指標之顏色建議遵循「道路交通標誌標線號誌設置規則」之顏色使用原則。
- 於動線分歧處建議設置指示標誌，動線側之指標可配合設置適當之照明。
- 標誌建議配合自行車使用者之移動速度、位置，考量適當的距離反應、版面與字體大小等要素。
- 標誌以豎立於行進方向之右側為原則，特殊情況得豎立於行進方向之左側或以懸掛方式設置之。
- 高度以標誌牌下緣距離路面邊緣或邊溝之頂點 2.1 公尺為原則，其牌面宜與行進方向垂直，並不可妨礙行人通行。
- 豎立式標誌，多面標誌共桿設置時，同一個支柱的同一方向，至多以 3 面為限，並依直進、左轉、右轉及由進而遠之順序，由上至下排列。

3. 牌面尺寸

自行車指標牌面尺寸建議標準型為 75 公分×25 公分，可依現地狀況加以放大，範例如圖 6.1。

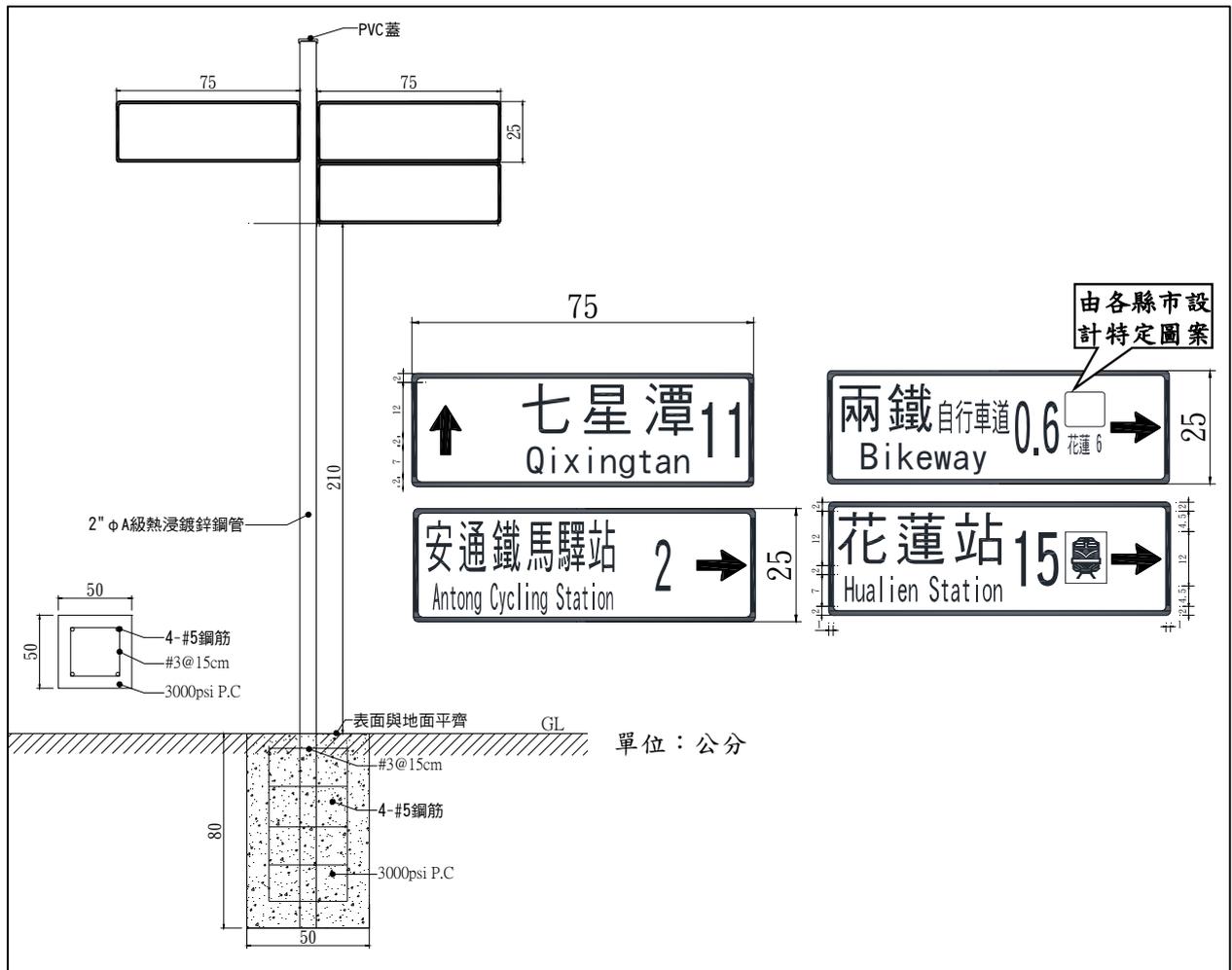


圖 6.1 自行車方向指示牌設置圖例

二、已編號自行車路線指示系統設置

交通部於 104~107 年所推動之自行車環島路線係以進行編號，該路線係屬帶狀型觀光系統，為增進自行車環島路線之指引效果與提供一致性之識別系統，設計時已分別利用自行車路線指示標誌、標線等設施，在自行車路線上導引自行車騎士行駛路線並提供沿線補給站服務資訊，以下就自行車環島路線設置原則說明，提供使用者參考。

1. 自行車路線導引指示系統設置通則

- (1) 自行車路線指示系統結合標誌與標線並相互搭配，相關標誌、標線之顏色與形狀應遵循「道路交通標誌標線號誌設置規則」之相關原則辦理。
- (2) 需設置標誌標線導引之路口包括：需轉向路口及直行路口其橫交道路大於 15 公尺之路口，而橫交道路小於 15 公尺之 Y 字型路口、上下橋樑(或匝道)路口、圓環或槽化路口，亦應設置路線指示標誌、標線。
- (3) 於需設置標誌標線導引之路口，應於路口前方自停止線起算 60 公尺處設置指示標線，於距停止線 30 公尺內佈設行動點標誌，通過路口後 30 公尺內尋求適當地點

設置確認標誌。連續直行路段於市區路段，每 250 公尺於路段處繪設一組路段指示標線，於郊區路段，每 1 公里於路段處繪設一組路段指示標線。

- (4) 自行車環島路線建議檢討既有道路之車道配置，儘量佈設慢車道或自行車道，尤其是速限大於 60 公里/小時之路段。若佈設慢車道則應於慢車道入口處，採機車及自行車圖案併排標繪，機車圖形在左、自行車圖案在右，機車圖形為長 180 公分、寬 65 公分，自行車圖形為長 180 公分、寬 100 公分，兩圖案間隔 10 公分，路段如超過 500 公尺得標繪一組。
- (5) 當自行車行駛慢車道於交岔路口或路段中穿越道路時，不另標繪「自行車穿越道線」。
- (6) 為提升服務設施友善性，針對沿線補給站及主要兩鐵轉運車站提供方向及距離指示，並提供下一補給站及兩鐵轉運車站之里程資訊。
- (7) 在主要兩鐵轉運車站為提升自行車使用之便利性，應針對自行攜帶自行車旅客提供自行車牽引設施之設置與指引，並設置導覽圖提供路線資訊。
- (8) 自行車環島路線標誌牌面上之觀光局 Taiwan Bike 圖案（如右圖）為專屬於自行車環島路網系統與中央推動之環島經典路線之圖案，其他地方或區域性路網應另行設計圖案（該圖案應由各地觀光主管機關會商該管公路或市區道路主管機關核定）。
- (9) 上述之自行車環島路網系統與中央推動之經典路線需經「自行車路網建設計畫督導小組」會勘確認，相關路線之指示系統依自行車環島路網導引指示系統設置原則設置。



2. 自行車指示標線佈設原則

- (1) 轉向指示標線如圖 6.2，於轉向路口前方，自停止線起算 60 公尺處設置，以二個為一組，間距為 1.5 公尺，如圖 6.3。
- (2) 路口直行指示標線如圖 6.4，於直行路口（橫交道路 15 公尺以上、Y 字型路口、上下橋樑（或匝道）路口、圓環或槽化路口）於路口前方，自停止線起算 60 公尺處設置，以二個為一組，間距為 1.5 公尺，同圖 6.3。
- (3) 於特殊路口、標誌設置不易之路口及標線易被遮蔽處，視需求於距停止線 30 公尺處增設一組自行車指示標線（具預告功能）。
- (4) 連續直行路段部分，於市區路段，每 250 公尺於路段處繪設一組路段指示標線如圖 6.5，於郊區路段，每 1 公里於路段處繪設一組路段指示標線，其佈設如圖 6.6。
- (5) 指示標線緊臨路面邊線劃設，若繪設有車輛停放線，以距離車輛停放線至少 75 公

分為原則劃設，佈設參見圖 6.7。

(6) 藍色為臺灣區塗料油漆同業公會藍色色樣第四七號。

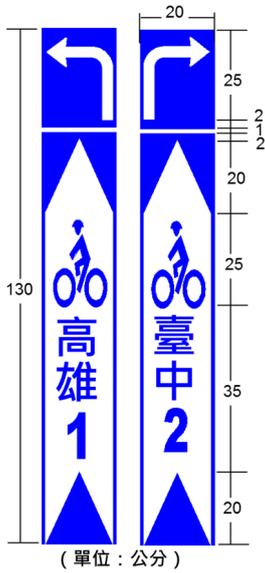


圖 6.2 轉向指示標線

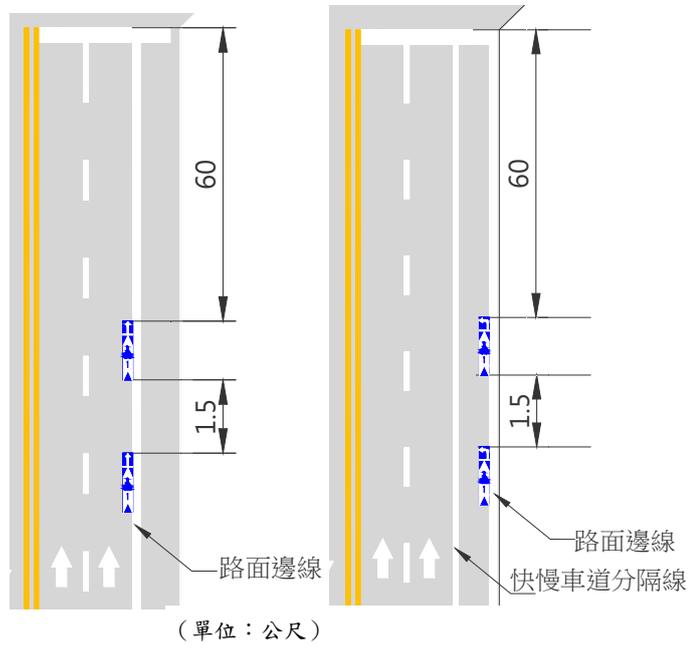


圖 6.3 指示標線佈設示意圖

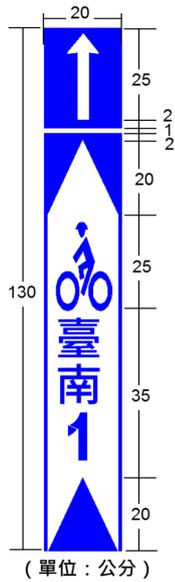


圖 6.4 直行指示標線

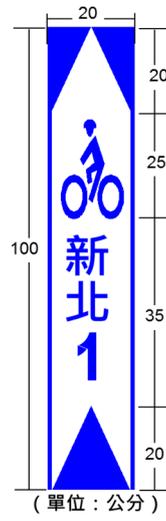


圖 6.5 路段指示標線

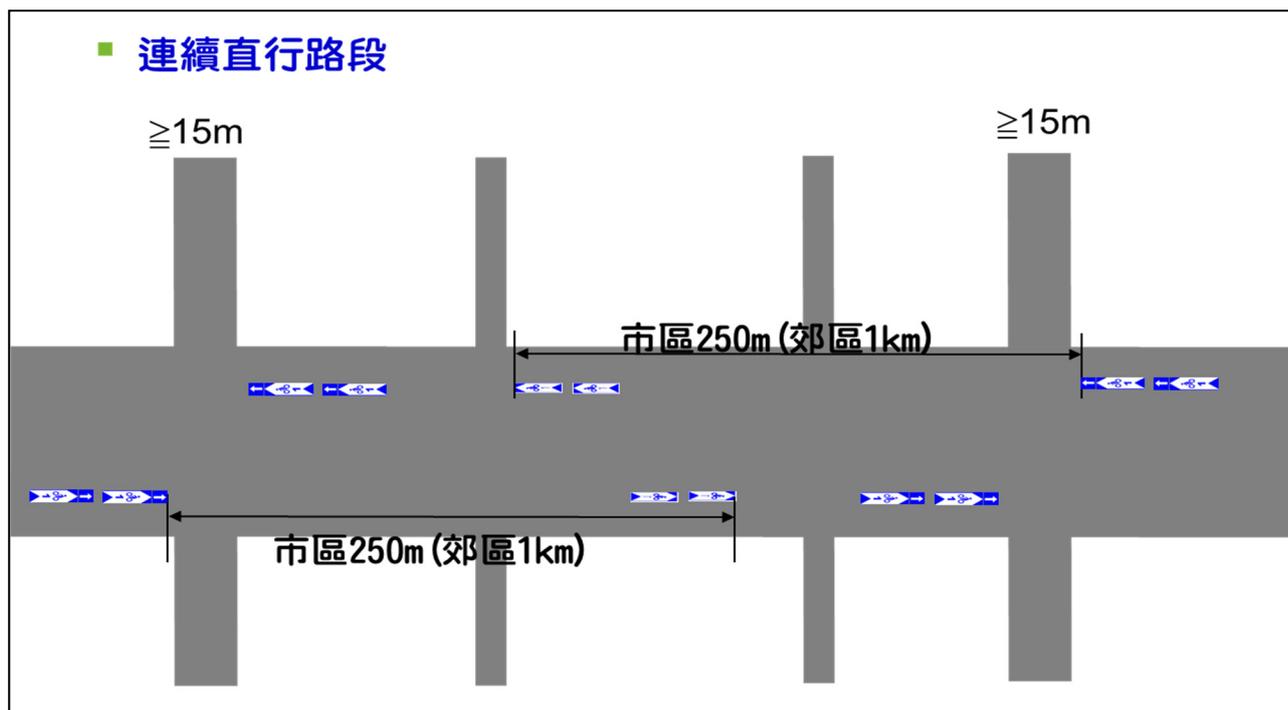


圖 6.6 連續直行路段佈設示意圖

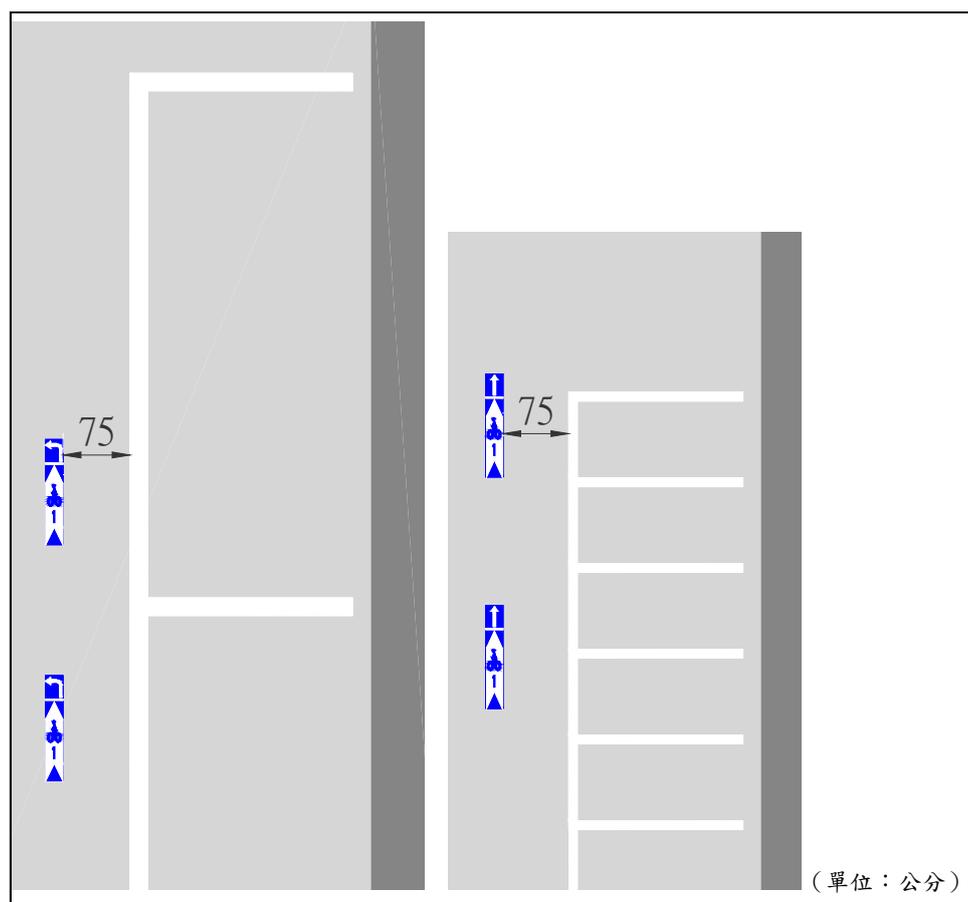


圖 6.7 指示標線繪設於停車格旁佈設示意圖

3.路線、景點、驛站指示標誌佈設原則

考量自行車路線係屬帶狀型觀光地區，為明顯指示此觀光地區上之路線、景點、驛站等位置，於轉向路口、或路線、景點、驛站等上游處設置指示標誌。

- (1) 牌面顏色為棕底白字白色邊線，並得於牌面設計特定圖案（該圖案應由各地觀光主管機關會商該管公路或市區道路主管機關核定），用以指示自行車之行駛路線及方向。
- (2) 同時有多條路線交會處，於路口設置路線指示牌面，用以指示自行車之行駛路線及方向，如圖 6.8，路口若有既有懸臂式桿柱，優先附掛於懸臂式桿柱。
- (3) 於共用混合車道及共用慢車道之轉向、特殊路口行動點，以設置直立式自行車路線指示標誌為主，如圖 6.9，若遇有設置困難時可改以圓形自行車道路線編號標誌附設行車方向指示標誌導引，如圖 6.10。
- (4) 自行車路線之導引、確認點、於自行車專用車道、專用道路、與行人共用道路之轉向、特殊路口行動點，以設置圓形自行車道路線編號標誌附設行車方向指示標誌為主，並可依實際道路寬度適當放大，設置型式參見圖 6.10，路寬與建議設置尺寸參考如下。

路寬/車道型式	建議型式	尺寸
自行車專用車道、專用道路、與行人共用道路，路寬或車道寬，大於 3 公尺小於 5 公尺，且指標設置位置距離車道邊線在 1.5 公尺以內。	標準型或放大型	直徑 30 公分 或 45 公分
共用慢車道及混合車道路段，或自行車專用車道、專用道路、與行人共用道路，路寬或車道寬，大於 5 公尺，或指標設置位置距離車道邊線超過 1.5 公尺。	放大型	直徑 45 公分
自行車專用車道、專用道路、與行人共用道路，路寬或車道寬，小於 3 公尺，且指標設置位置距離車道邊線在 1.5 公尺以內。	標準型	直徑 30 公分

- (5) 另為提供騎士行駛方向資訊，得視需求在主支線交會或多條路線交會處加設路線方位指示標誌，用以加強指示自行車騎士路線行駛之方位，如圖 6.11。
- (6) 需設置標誌標線導引之路口，應於距停止線 60 公尺佈設預告標線（如圖 6.2～圖 6.4），距停止線 30 公尺內佈設行動標誌（如圖 6.9 或圖 6.10），通過路口後 30 公尺內尋求適當地點設置確認標誌（如圖 6.9 或圖 6.10）。
- (7) 牌面應與行進方向垂直，牌面原則優先以附掛於既有桿柱，若無既有桿柱再新設立柱。
- (8) 棕色為臺灣區塗料油漆同業公會棕色色樣第五一號。

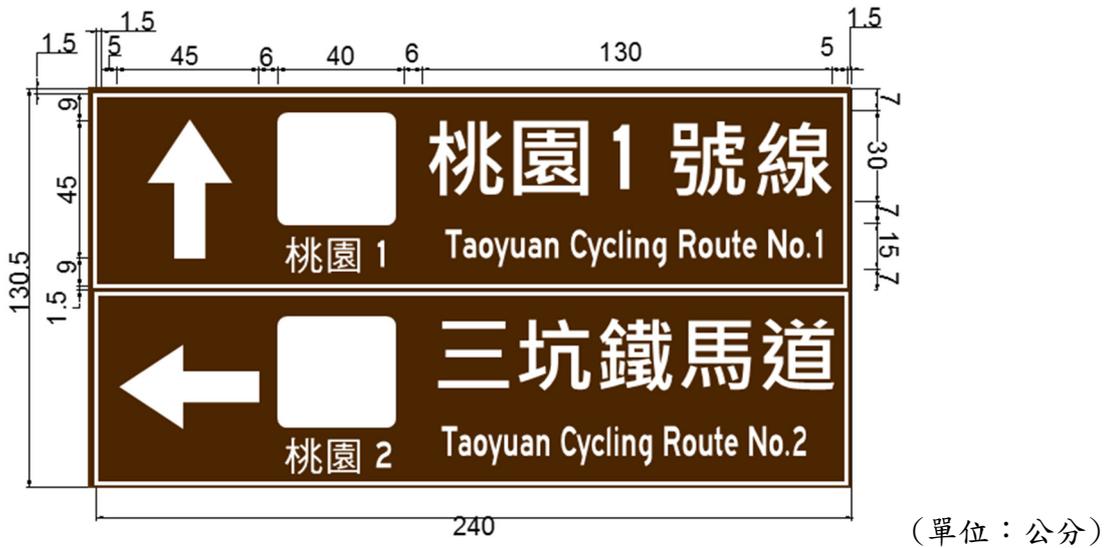


圖 6.8 橫式自行車環島路線指示標誌牌面

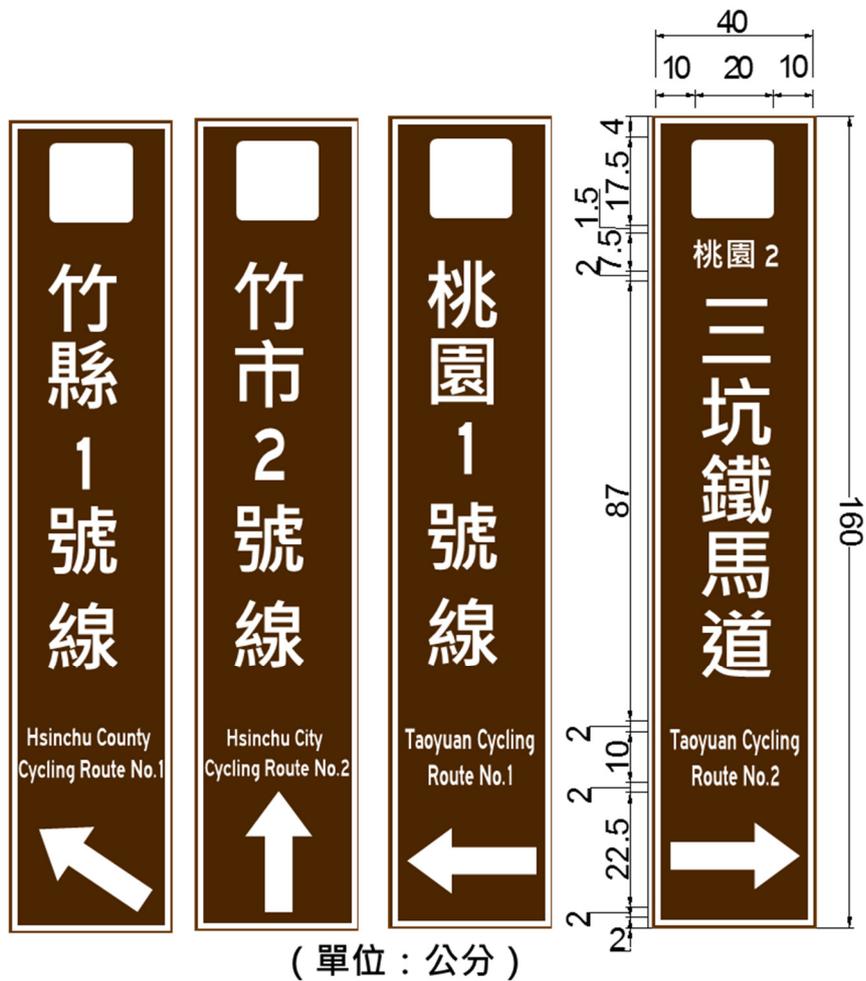


圖 6.9 直立式自行車環島路線指示標誌牌面

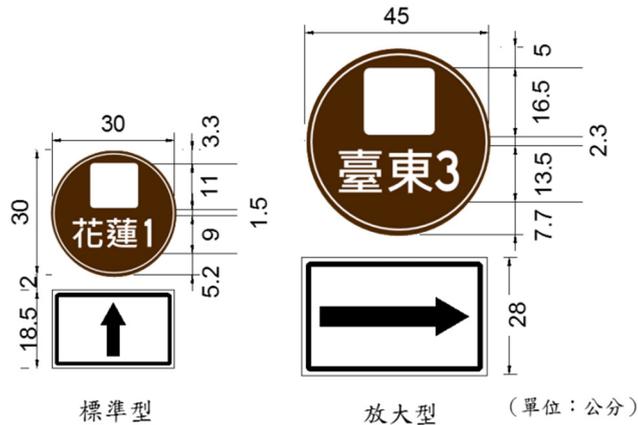


圖 6.10 自行車道路線編號標誌附設行車方向指示標誌牌面

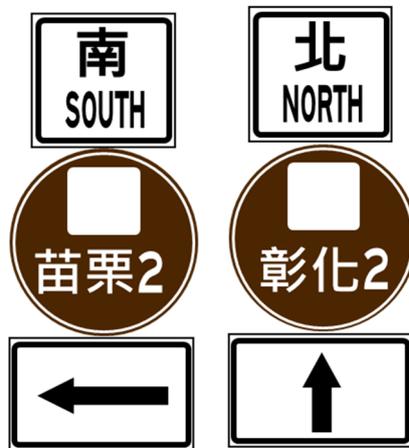


圖 6.11 自行車道路線附設方位指示標誌牌面

4. 自行車補給站指示及里程資訊標誌、標線

為提供自行車騎士補給站服務資訊，於補給站、轉運站之路口轉向行動點處設置指示標誌，並於補給站後設置補給站里程資訊標誌、標線，提供騎士下一補給站里程資訊。

- (1) 自行車補給站指示標誌，牌面顏色為棕底白字白色邊線，如圖 6.12，並得於牌面設計特定圖案(該圖案應由各地觀光主管機關會商該管公路或市區道路主管機關核定)，用以指示自行車補給站之方向，並視需要加註距離與提供服務符碼。本標誌設於補給站、轉運站之路口轉向行動點處或抵達處。
- (2) 自行車補給站里程資訊標誌，應於補給站或轉運站出來後 60 公尺內尋求適當地點設置，若下一處補給站超過 10 公里，每 10 公里增設一面標誌。
- (3) 自行車補給站里程資訊標誌，為圓形自行車道路線編號標誌，附設鐵路轉運站名稱及剩餘里程，以及下一處自行車補給站名稱及剩餘里程，遠處之鐵路轉運站名稱在上，下一處自行車補給站名稱在下，另為便利國際旅客使用加設符碼輔助，如圖 6.13。若於路線上無鐵路轉運站點，則標示至主線或主要節點之剩餘距離。
- (4) 自行車補給站里程資訊標線，搭配自行車補給站里程資訊標誌設置，用以指示下一

處鐵路轉運站及自行車補給站名稱及剩餘里程，以二個為一組，間距為 1.5 公尺，第一個指示標線標示鐵路轉運站及剩餘距離，第二個指示標線標示自行車補給站及剩餘距離，如圖 6.14，指示標線緊臨路面邊線劃設，若繪設有車輛停放線，以距離車輛停放線至少 75 公分為原則劃設。

(5) 牌面設置應與行進方向垂直。

(6) 棕色為臺灣區塗料油漆同業公會棕色色樣第五一號，藍色為臺灣區塗料油漆同業公會藍色色樣第四七號。

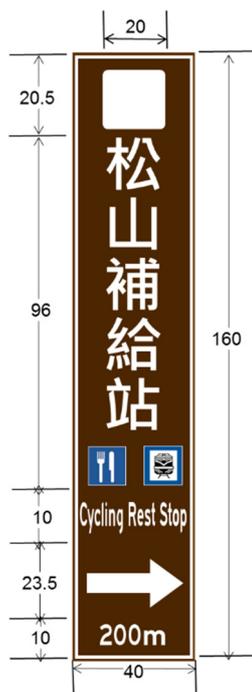


圖 6.12 自行車補給站指示標誌牌面



圖 6.13 補給站里程資訊標誌牌面

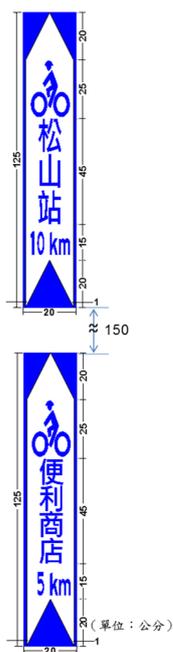


圖 6.14 補給站里程資訊標線

5. 自行車牽引道指示標誌

為利自行車順利自平面道路牽引上下橋樑，將另於橋面與平面道路間，或於樓梯處設置牽引道，並設置自行車牽引道指示標誌，以利自行車牽引上下。相關設置方式請參見 5.5 節第 3 點說明。

以上相關標誌、標線可參照 106 年 6 月 14 日新修正發佈「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」中第 87-3、90-2、93 及 188-2 條自行車路線指示標誌、標線並建置。

6.3.2 自行車號誌佈設原則

交通號誌設置目的在於減少路口之人、車衝突，穩定交通車流，以維持交通秩序，促進交通安全，進而提高道路服務績效。自行車為「慢車」，因此自行車行駛於一般道路之路口穿越時，係應依行車號誌通行。一般路口號誌設計的目的大都是為服務機動車輛為主，即使考慮行人數，也是以最小服務功能即可。因此本手冊將針對服務自行車的友善設施，有關自行車號誌部份提出設置參考原則。

1. 自行車號誌設置準則

基於路口穿越安全之考量，建議在以下條件，可設立自行車獨立號誌：

- (1) 路口設有自行車穿越道供自行車路權。
- (2) 自行車穿越流量高，且自行車對行人、轉向車流均有衝突。
- (3) 路口型式不易察覺自行車穿越(如：非正交十字路口)。
- (4) 自行車於路口不易觀看行人號誌。
- (5) 號誌在路口設置位置依規定設置於近端與遠端，故建議在設立自行車獨立號誌時，應同時設置近端與遠端號誌，而近端號誌設置位置應靠近自行車停止線設置。遠端號誌若與行人號誌合併時，則依行人號誌規定位置設置；若採與行人號誌分離時，則以設置於自行車穿越道旁為原則。
- (6) 自行車專用號誌建議採用柱立式設置，設置於自行車專用道路(車道)路側，其燈箱底部建議高出設置地點地面 2.5 公尺至 3 公尺。
- (7) 自行車觸動號誌之按鈕建議高出設置地點地面 1 公尺至 1.5 公尺，設置位置建議面向自行車行車方向。
- (8) 號誌桿柱原則上建議設於路側或交通島上，距車道邊緣外 30 公分以上不易受撞之位置，避免妨礙視線及路面、路肩之正常使用。若無法設於最小側距以外者，則建議設置防護設施，並建議避免設於人行道上，如不然建議設置於人行道上之設施帶，以免妨礙行人之通行。

2. 自行車專用號誌設置種類

配合自行車管制號誌專用，以附有「自行車」圖形之圓形紅、黃、綠參色燈號，管制自行車穿越街道路口之行止，設於交叉路口或道路中段。依其運轉方式可再分為下列二類：



- (1) 定時號誌：依附於行車管制之直行綠燈時相，供自行車通過路口之號誌，適用於自行車交通量較大之路口。對於號誌化路口供自行車通過之時間，建議具有應分割為自行車通過時間(綠燈)、清道時間(黃燈)及不可通行時段(紅燈)之功能，當剩餘之綠燈時間不足予以自行車依正常速度通過時，建議以閃光或是倒數計秒顯示，表示警告之訊息。
- (2) 自行車專用觸動號誌：設按鈕供自行車騎士使用，用以中斷車流使自行車能通過路口之號誌，適用於自行車專用道路(或車道)之地點。主要考慮設置於自行車交通量較小之路口裝置自行車觸動按鈕，經觸動後，能中斷綠燈車流供自行車通過。此種自行車專用觸動按鈕得附箭頭指示控制方向，以免誤觸。另為維持幹道車流之通行，主要幹道需有最短綠燈之限制。

3. 自行車號誌型式設置準則

針對自行車號誌之設置，綜合考量路口之功能與幾何配置、位置及土地使用方式、車輛與行人交通量組成等因素下，可以下列條件作為評估準則：

- (1) 若有自行車穿越道、設有停止線且與行人穿越道分離時可考慮設置獨立之自行車號誌，與行人號誌分離。
- (2) 自行車號誌的設置在設有穿越道的情況下，若符合以下條件之一，則設立自行車獨立號誌與行人號誌分開設置為原則。
 - a. 自行車需穿越較大的號誌化路口。
 - b. 尖峰時間自行車穿越交通量大，會形成車隊型態。
 - c. 機動車右轉交通量大。
 - d. 一年內相關肇事達三件以上。
 - e. 平均汽車車速大過 50 公里/小時。
 - f. 路口機動車視距小於 30 公尺。
 - g. 自行車穿越道與人行道分離時。
 - h. 自行車號誌時制有必要與行人號誌區分時。
- (3) 若滿足設置自行車號誌條件，但未符合前述兩項之準則時，則以設置「與行人號誌合併之自行車號誌」為原則。

4. 自行車號誌時制

自行車號誌時制設計一般與行人號誌之時制一致為原則，但下列條件下可考慮另行

設計自行車號誌時制，條件與建議如下：

- (1)因步行穿越路口速率約 5km/hr，自行車約 13km/hr，當自行車交通量不高且與行人衝突較少，則以現況或依循行人號誌為原則，但當自行車號誌與行人號誌分離，而自行車穿越道明顯與行人穿越道分離，且自行車穿越路口所需時間須加以區隔，應考慮另計算自行車號誌時制。
- (2)自行車穿越路口可建議以增加黃燈或全紅時間處理。

5.自行車應遵行之號誌

- (1) 在設有自行車號誌之處，自行車一律遵守自行車號誌行駛。在無自行車號誌之處，自行車行駛於車道上時，依汽車號誌行駛，自行車行駛於人行道時，依行人號誌行駛。基本上自行車不能行駛於行人穿越道，只能行駛於行人穿越道旁邊或車道上。
- (2) 在無自行車號誌之處，自行車行駛於車道上，若行經較大路口時建議檢核自行車通過路口之清道時間是否足夠，若不夠則需檢討設置自行車專用號誌，若無法配置出自行車道空間或是將自行車鄰近路口之行駛動線調整至人行道，則建議增加黃燈或全紅時間處理。自行車清道時間計算公式如下：

$$C_i = 3 + (W/V)$$

公式中 C_i 為自行車通過路口之清道時間， W 為路寬而 V 為行駛速率（穿越路口速率自行車約 13km/hr，約為 4 公尺/秒）

6.3.3 路段中自行車道標誌標線佈設

一、路段中自行車行駛管理與指示

設置規則中對於路段的行駛管理與指示系統，已有自行車專用道路、自行車專用車道、人車共用道路、快慢分隔線繪設機車及自行車圖案、自行車路線編號標誌及自行車路線指示線等等自行車專屬的相關標誌、標線設施，可供設置單位採用，有關其搭配方式茲說明如下。

- 1.「道路專行車輛標誌」，可供設置自行車專用道路，用以告示前段道路專供自行車通行，不准其它車輛及行人進入。(第 68 條)
- 2.車道指定自行車專行標誌中「遵 28.1」(車道上方)及「遵 28.2」(路側)，可供設置自行車專用道，同時，可搭配「車種專用車道標線」及「車種專用車道標字」，指定該車道供自行車專行，其它車種及行人不得進入。(第 69 條及第 174-175 條)
- 3.「行人及自行車專用標誌」，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，其它車輛不准進入，並以行人通行為優先。(第 67-1 條)
- 4.「快慢車道分隔線」視需要併排繪設機車圖案及自行車圖案，用以強化慢車道之標示。(第

183-1 條)

5.「自行車路線編號標誌」用以指示自行車路線之編號，設於已編號之自行車路線上。(第 90-2 條)

6.「自行車路線指示線」用以指示編號路線之路線資訊、轉運站、補給站等方向及其距離。(第 188-2 條)

除「道路交通標誌標線號誌設置規則」之相關規定外，針對自行車主要通行之隧道、橋樑或較窄之共用車道路段，可考量加設自行車自動偵測安全警示系統，以提升自行車行駛安全。

二、路段中自行車道標誌標線佈設範例

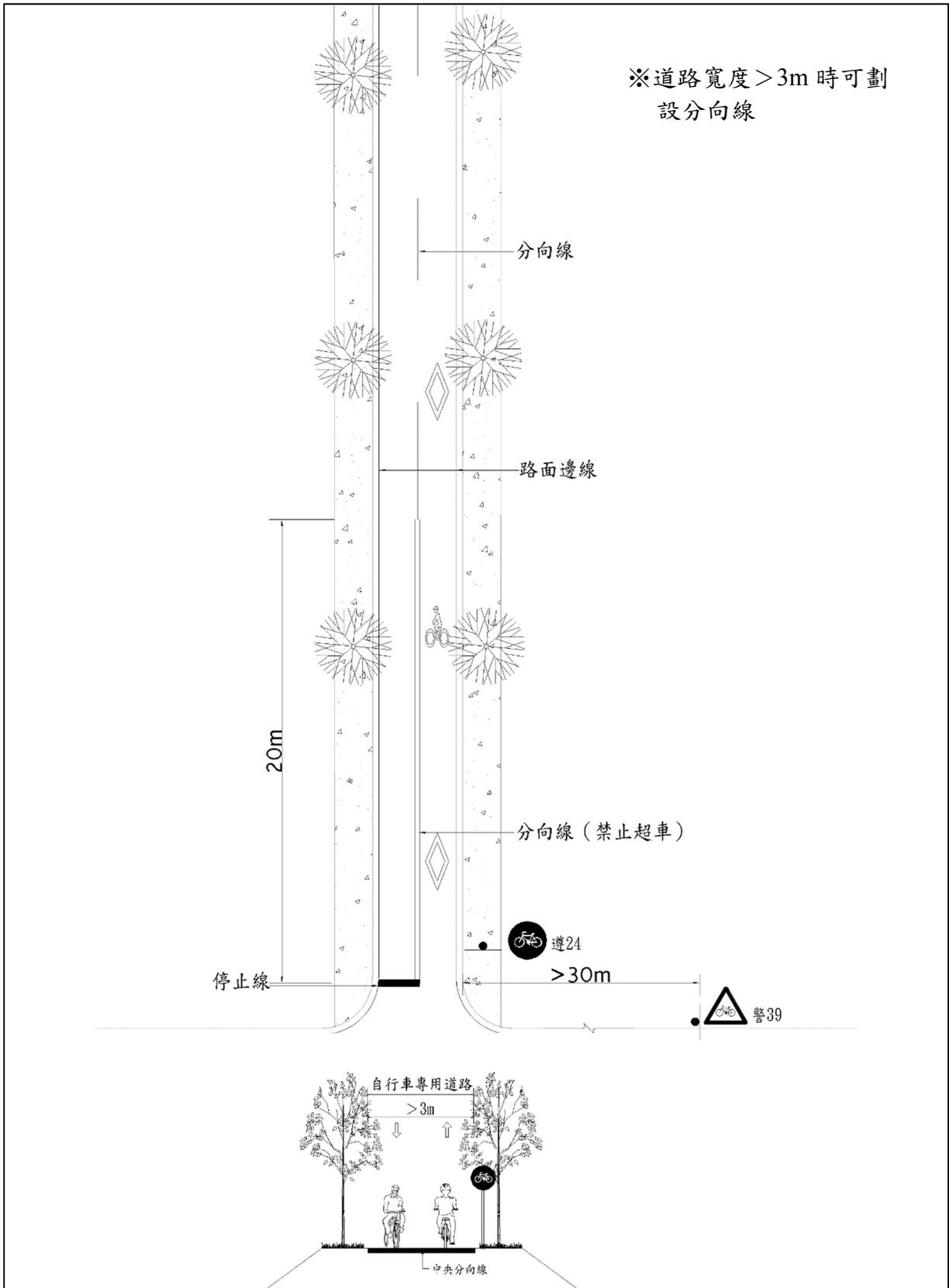
本小節依據第三章之 11 種自行車使用道路型式分類，以及路側之設施設置情形，進行路段中自行車道之標誌標線佈設建議。針對各自行車道設計元素之配置準則、建議等，就不同之自行車行駛位置、外側車道寬度、自行車行駛空間類型、自行車行駛寬度、路側使用類型等情況，提出共 42 種類型自行車道路段中標誌標線之設置建議，其配置型式及圖號可於配置圖檢索表中查詢，請參見表 6.3 所示。

表 6.3 路段中自行車道標誌標線佈設參考圖檢索表

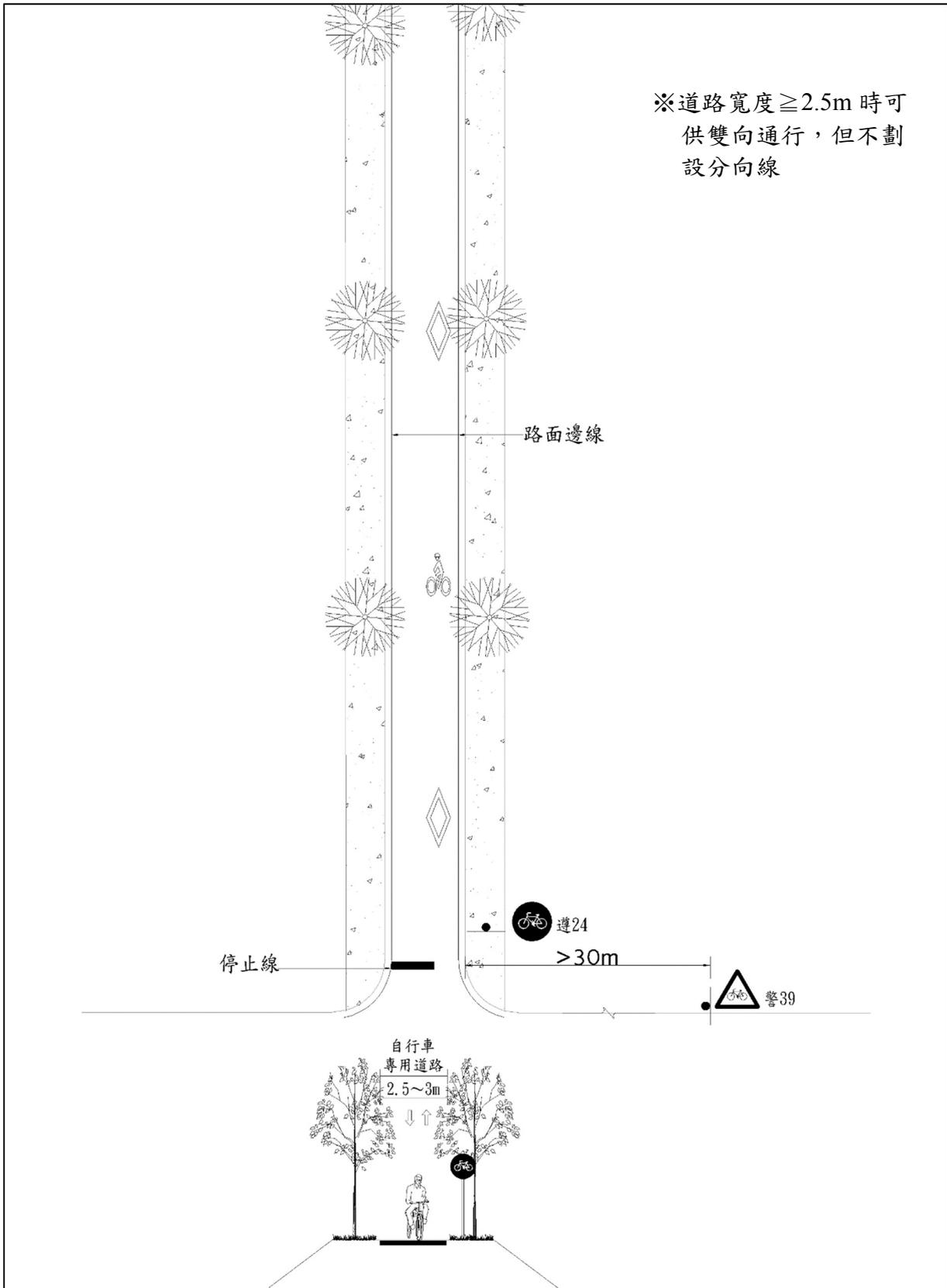
自行車使用道路型式	自行車行駛寬度	路側使用類型	參考圖
自行車專用道路(Type1)	> 3m	—	1-1
	2.5~3m	—	1-2
	< 2.5m	—	1-3
自行車與行人共用道路(Type2)	3~4m	共用無分隔	2-1
	路寬 ≥ 4.5m； 自行車 ≥ 2.5m	標線或實體分隔	2-2
	路寬 ≥ 3.5m； 自行車 ≥ 1.5m	標線或實體分隔	2-3
人行道上設置自行車車道以標線區隔(Type3)	自行車 ≥ 2.5m	人行空間 ≥ 1.5m	3-1
	自行車 ≥ 1.5m	人行空間 ≥ 1.5m	3-2
人行道上設置自行車車道以分隔設施區隔 (Type4)	自行車 ≥ 2.5m	人行空間 ≥ 1.5m	4-1
	自行車 ≥ 1.5m	人行空間 ≥ 1.5m	4-2
自行車與行人共用人行道(Type5)	人行道淨寬 ≥ 2m	—	5-1
車行空間設置自行車專用車道以設施分隔(Type6)	≥ 1.2m	無停車(含禁止停車)	6-1
		汽、機車停車區	6-2
車行空間設置自行車單側雙向之專用車道(Type7)	≥ 2.5m	無停車；此路型若有停車需求建議設於道路另一側	7-1

自行車使用道路型式	自行車行駛寬度	路側使用類型	參考圖
車行空間設置自行車專用車道以雙白實線分隔(Type8)	$\geq 1.2\text{m}$	無停車(含禁止停車)	8-1
		無停車(含禁止停車)之車速較快路段	8-1A
		汽、機車停車區	8-2
		汽、機車停車彎	8-3
		公車停靠區(班次密集)	8-4
		公車停靠區(班次不密集)	8-5
		公車彎(班次密集)	8-6
		公車彎(班次不密集)	8-7
車行空間設置以單白實線分隔之自行車道(Type9)	$\geq 1.2\text{m}$	無停車(含禁止停車)	9-1
		無停車(含禁止停車)之車速較快路段	9-1A
		汽、機車停車區	9-2
		汽、機車停車彎	9-3
		公車停靠區(有繞行車道)	9-4
		公車停靠區(直接穿越)	9-5
		公車彎	9-6
單車道雙向通行之巷道	9-7		
共用慢車道(Type10)	標線分隔 $\geq 2\text{m}$ ； 實體分隔 $\geq 2.5\text{m}$	無停車(含禁止停車)	10-1
		無停車(含禁止停車)之車速較快路段	10-1A
		汽、機車停車區	10-2
		汽、機車停車彎	10-3
		公車停靠區	10-4
		公車彎	10-5
共用混合車道(Type11)	$\geq 3.5\text{m}$	無停車(含禁止停車)	11-1
		汽、機車停車區	11-2
		汽、機車停車彎	11-3
		公車停靠區	11-4
		公車彎	11-5
		單車道雙向通行	11-6

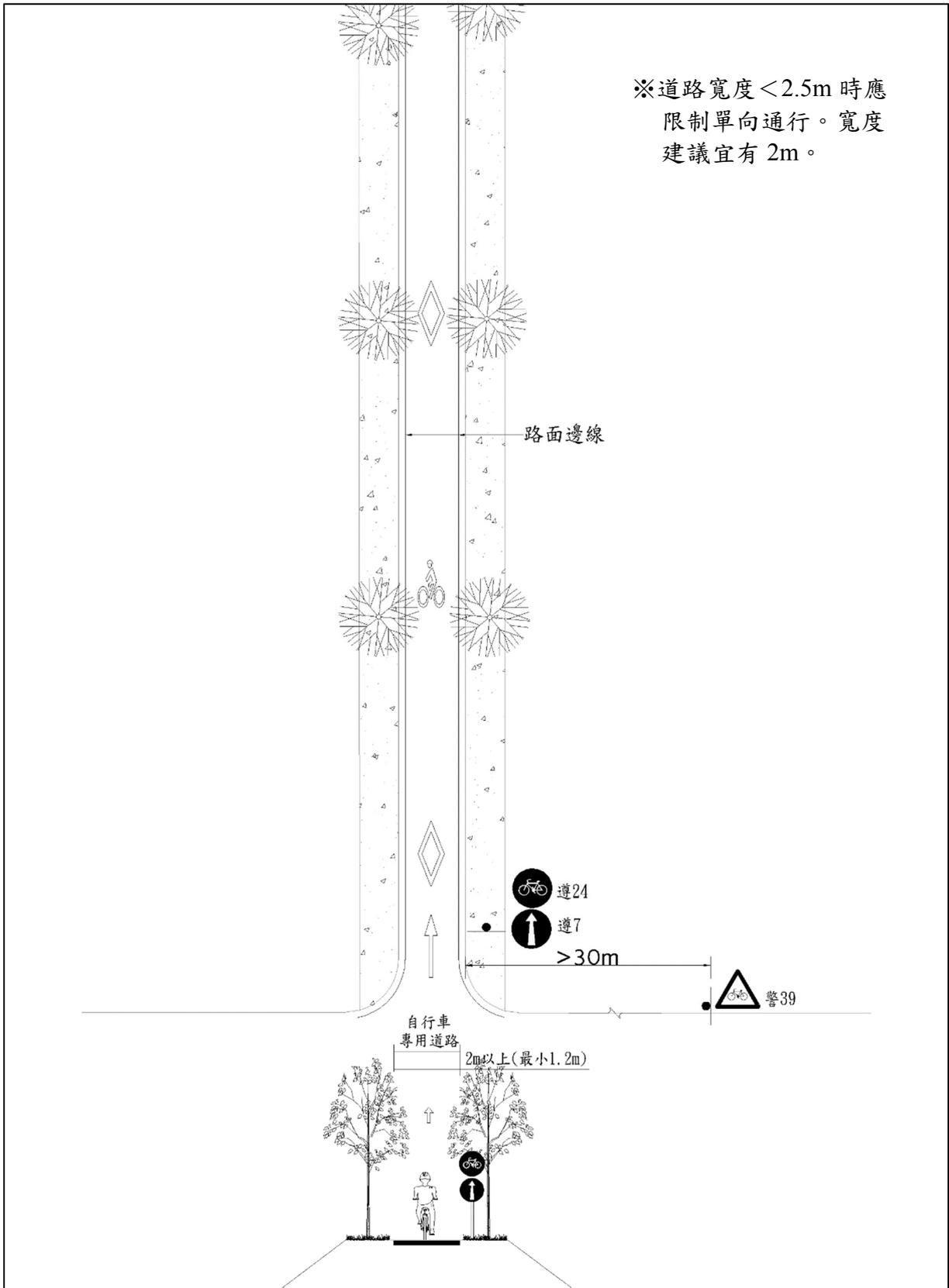
路段配置類型：1-1



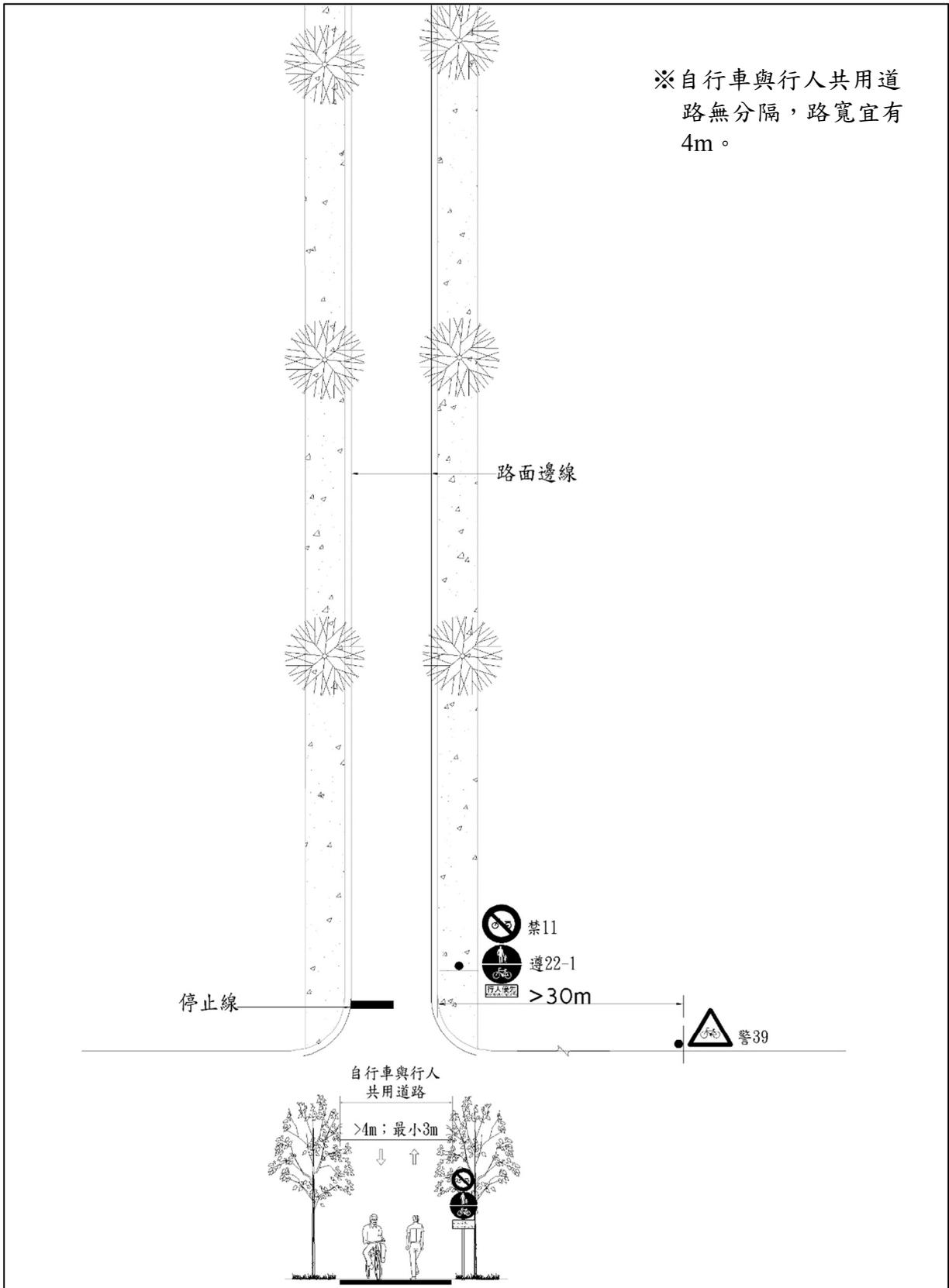
路段配置類型：1-2



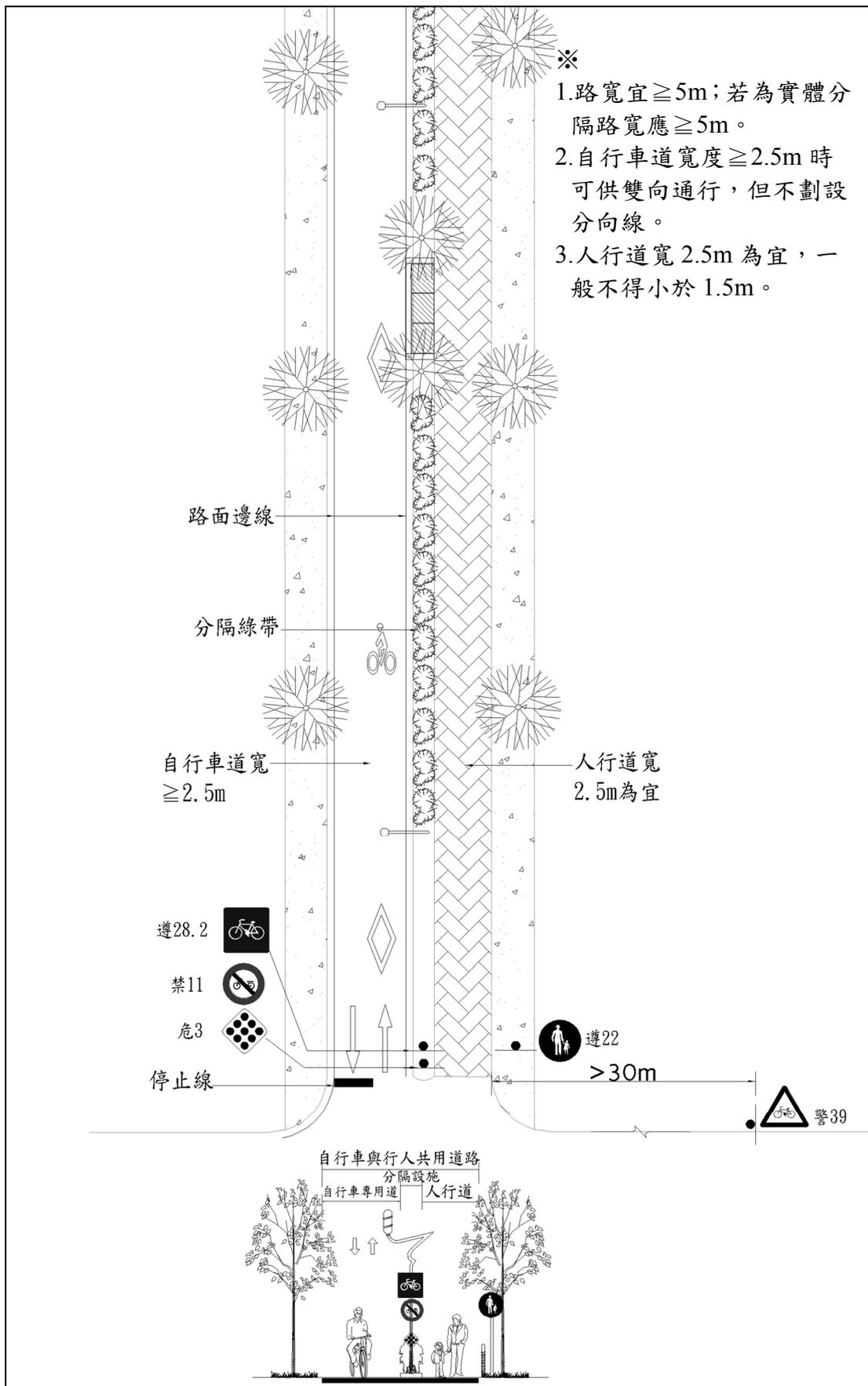
路段配置類型：1-3



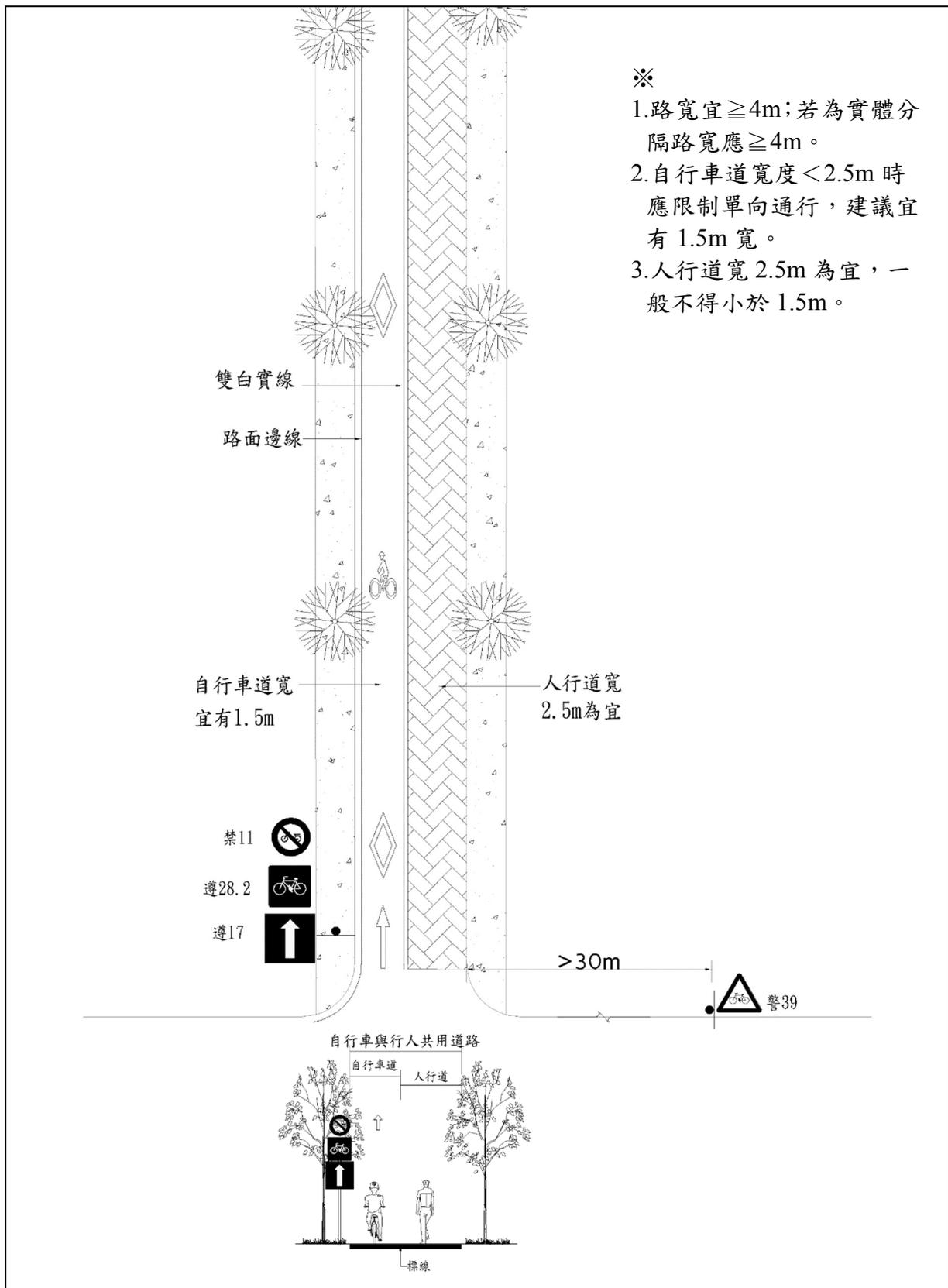
路段配置類型：2-1



路段配置類型：2-2

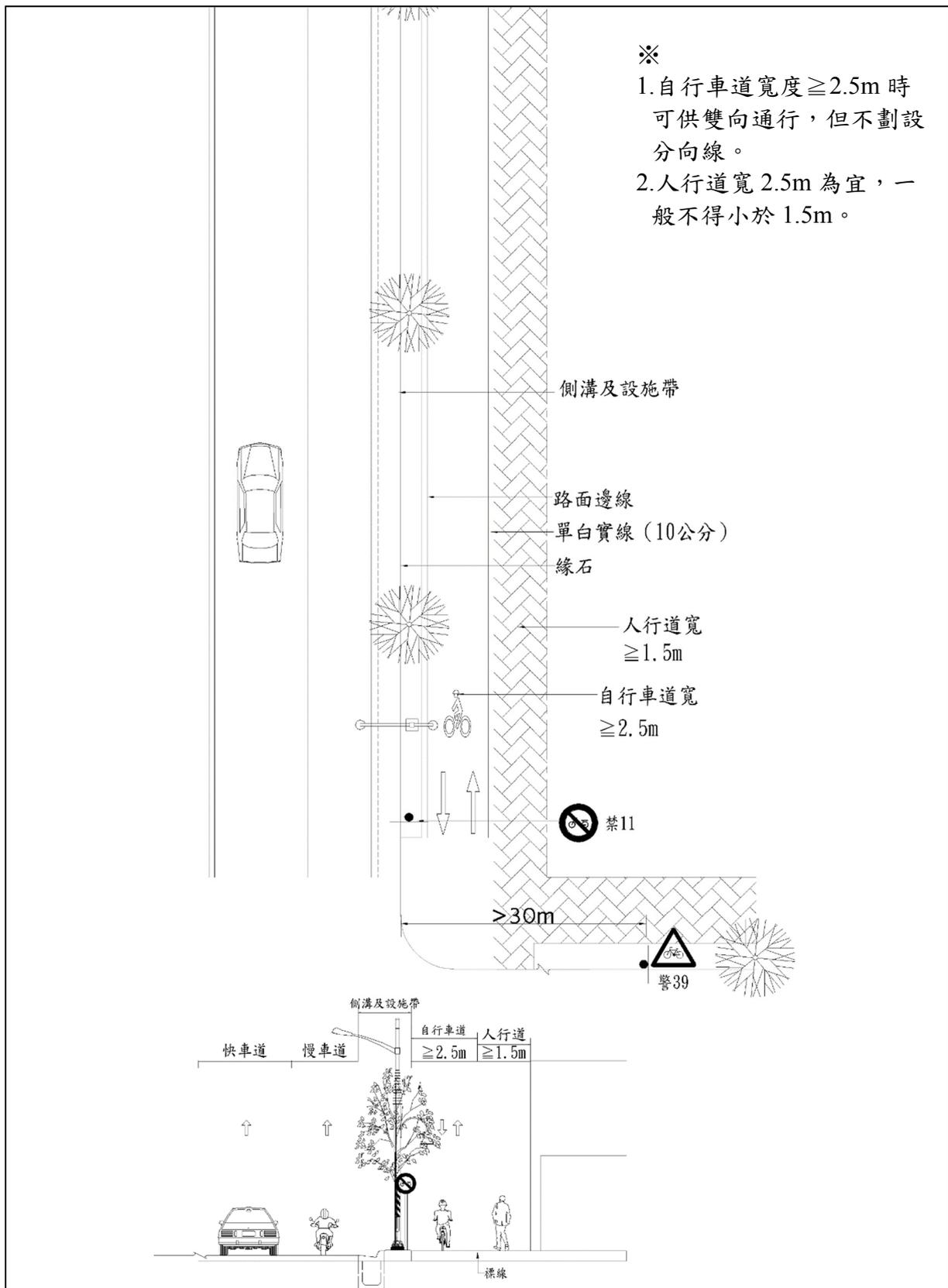


路段配置類型：2-3

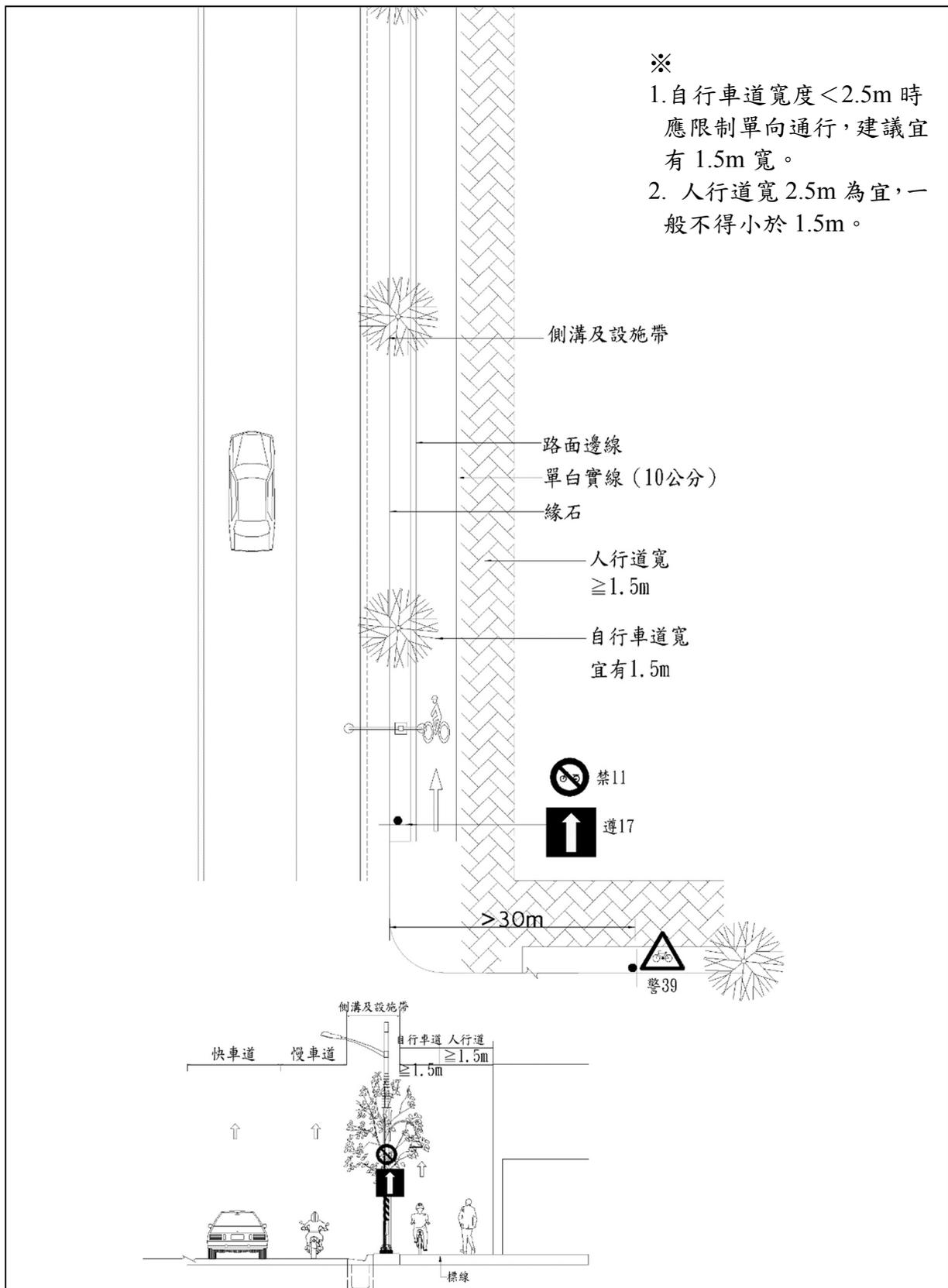


- ※
- 1.路寬宜 $\geq 4\text{m}$ ；若為實體分隔路寬應 $\geq 4\text{m}$ 。
 - 2.自行車道寬度 $< 2.5\text{m}$ 時應限制單向通行，建議宜有1.5m寬。
 - 3.人行道寬2.5m為宜，一般不得小於1.5m。

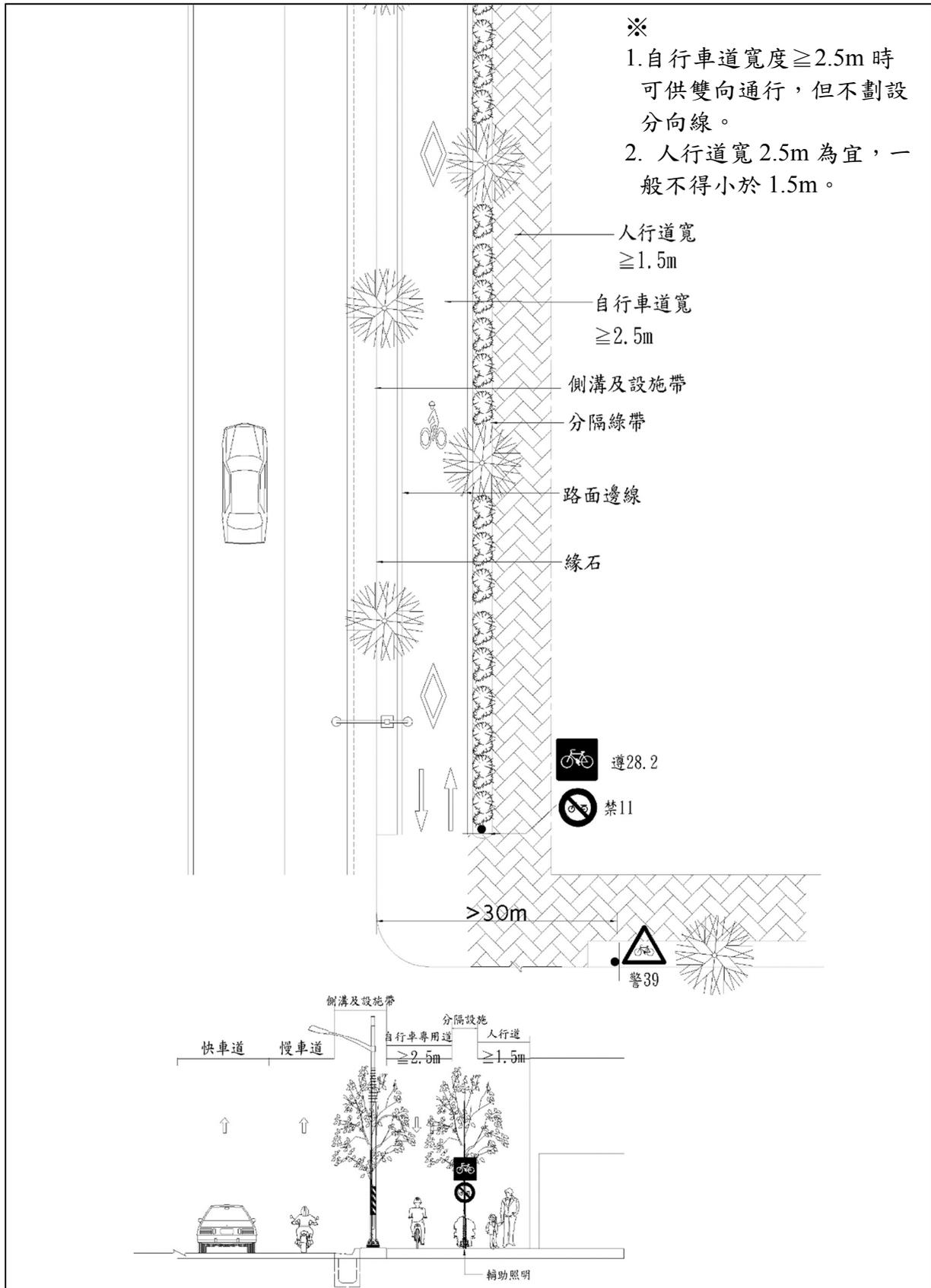
路段配置類型：3-1



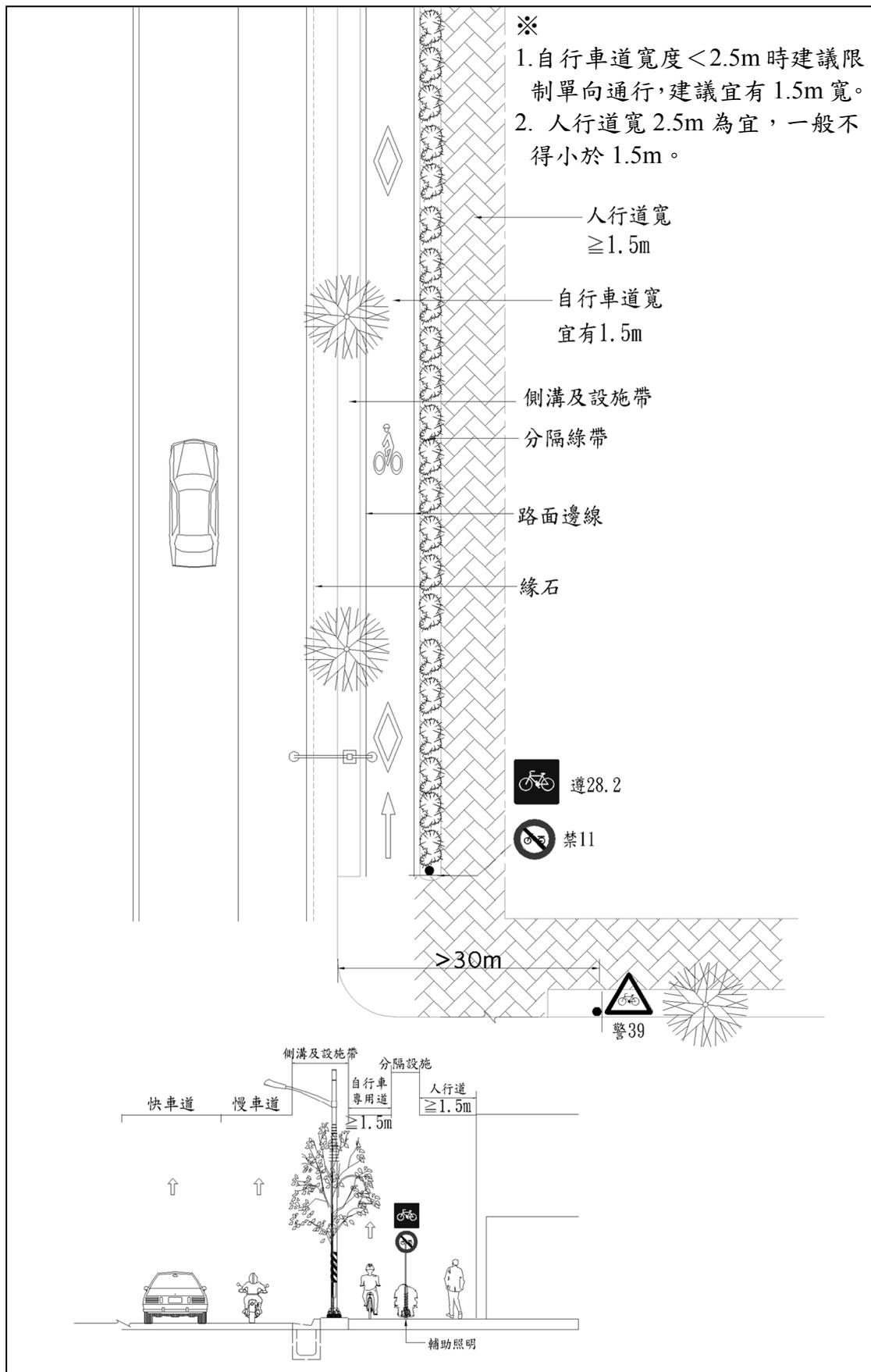
路段配置類型：3-2



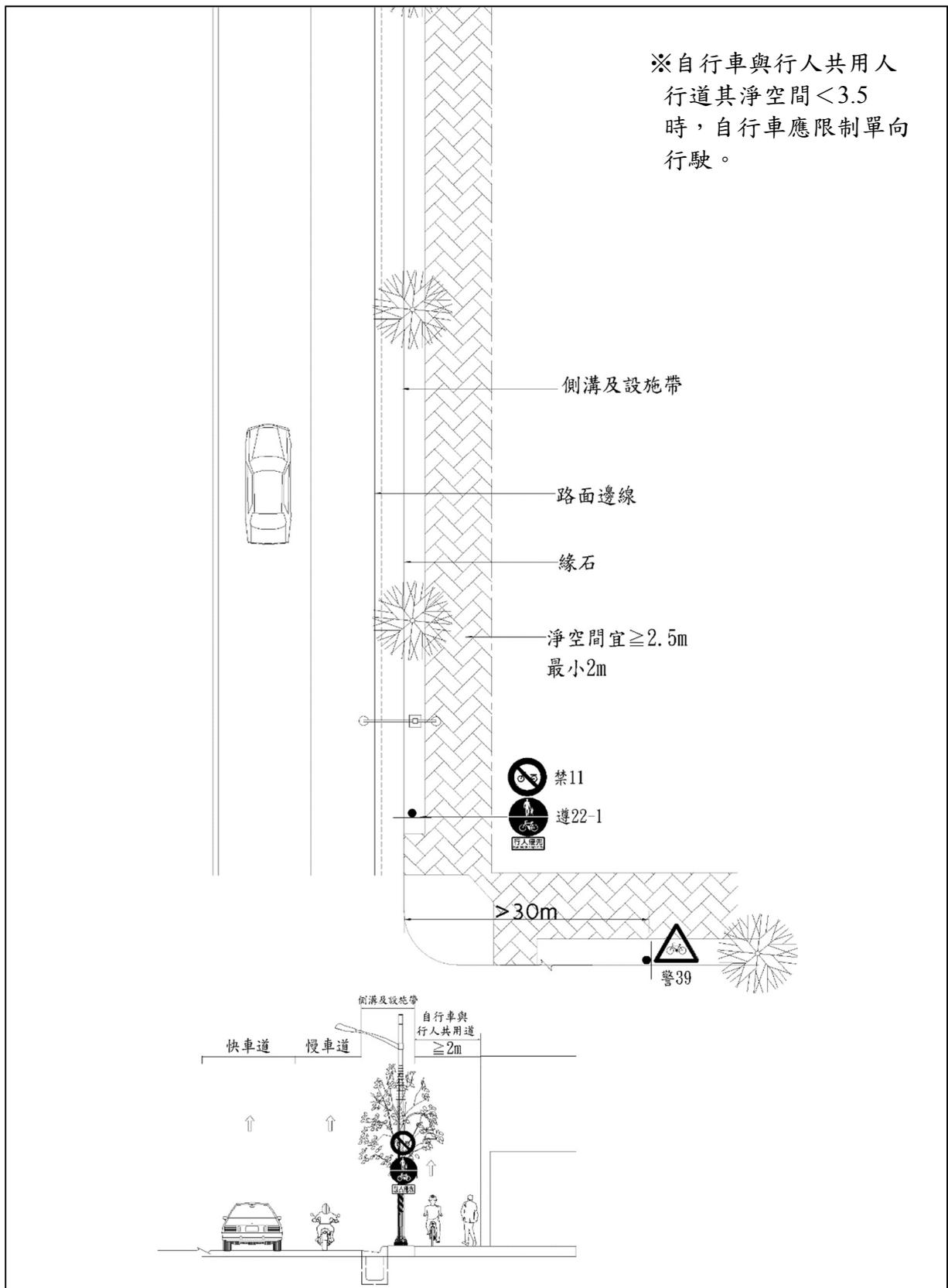
路段配置類型：4-1



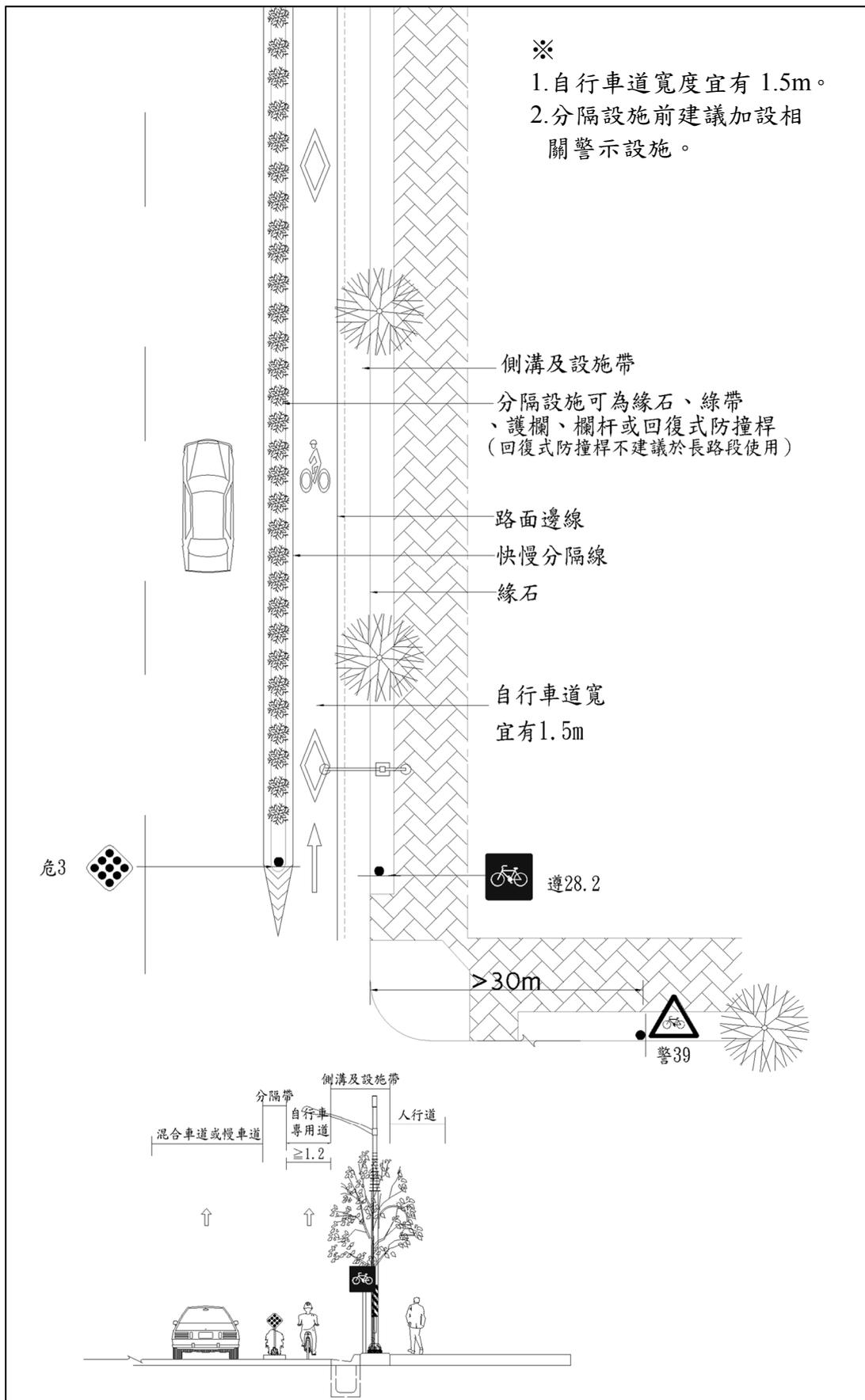
路段配置類型：4-2



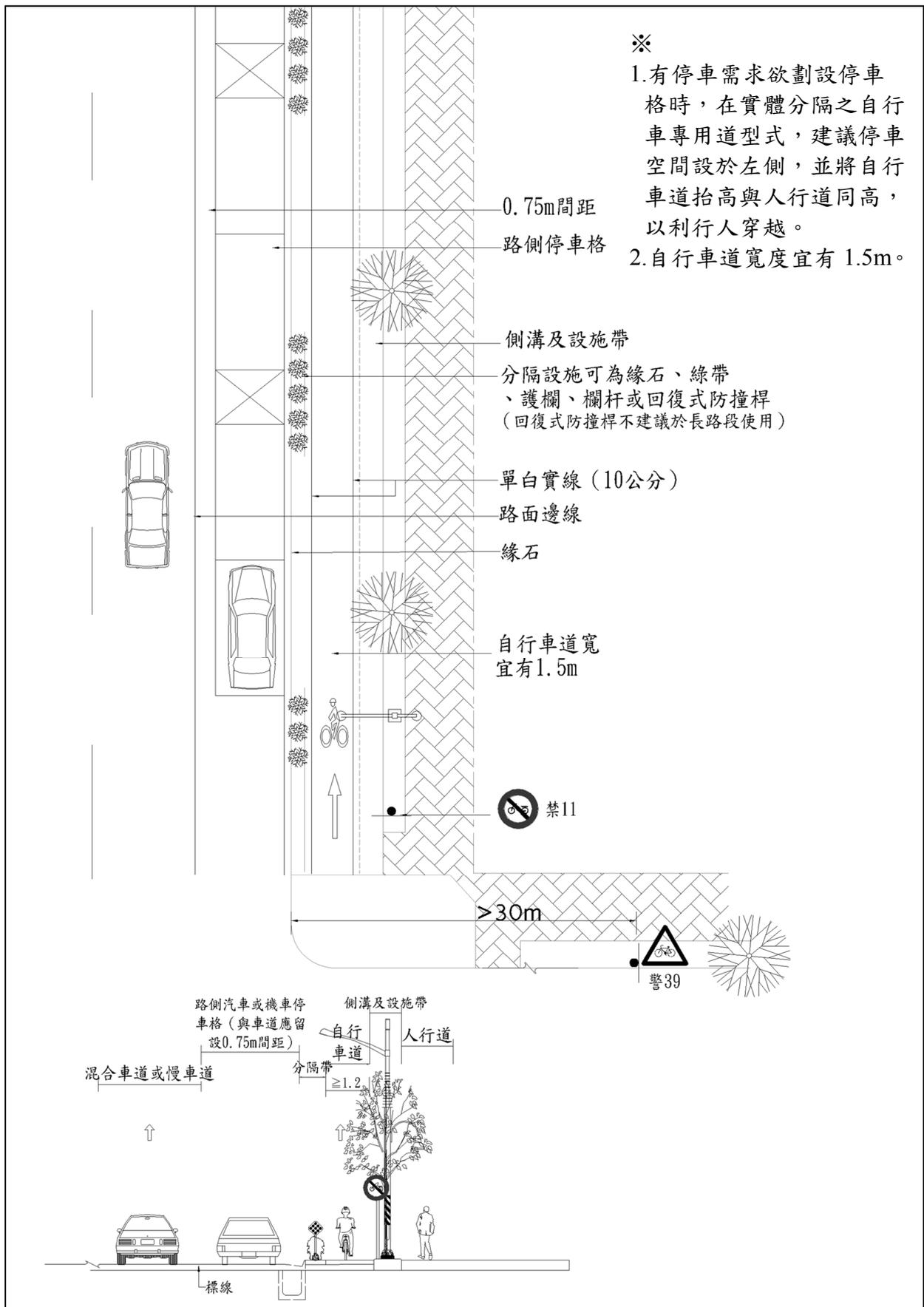
路段配置類型：5-1



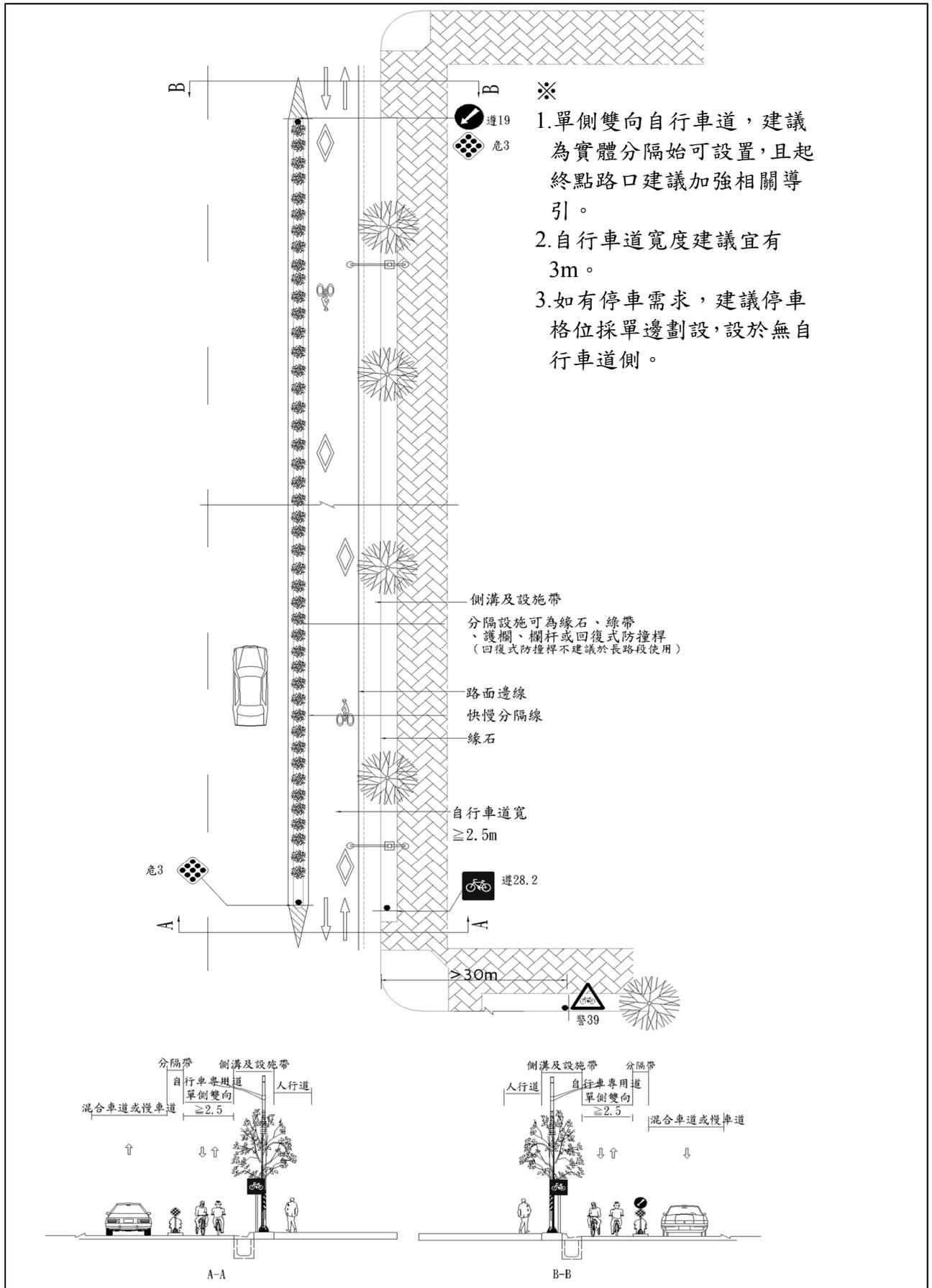
路段配置類型：6-1



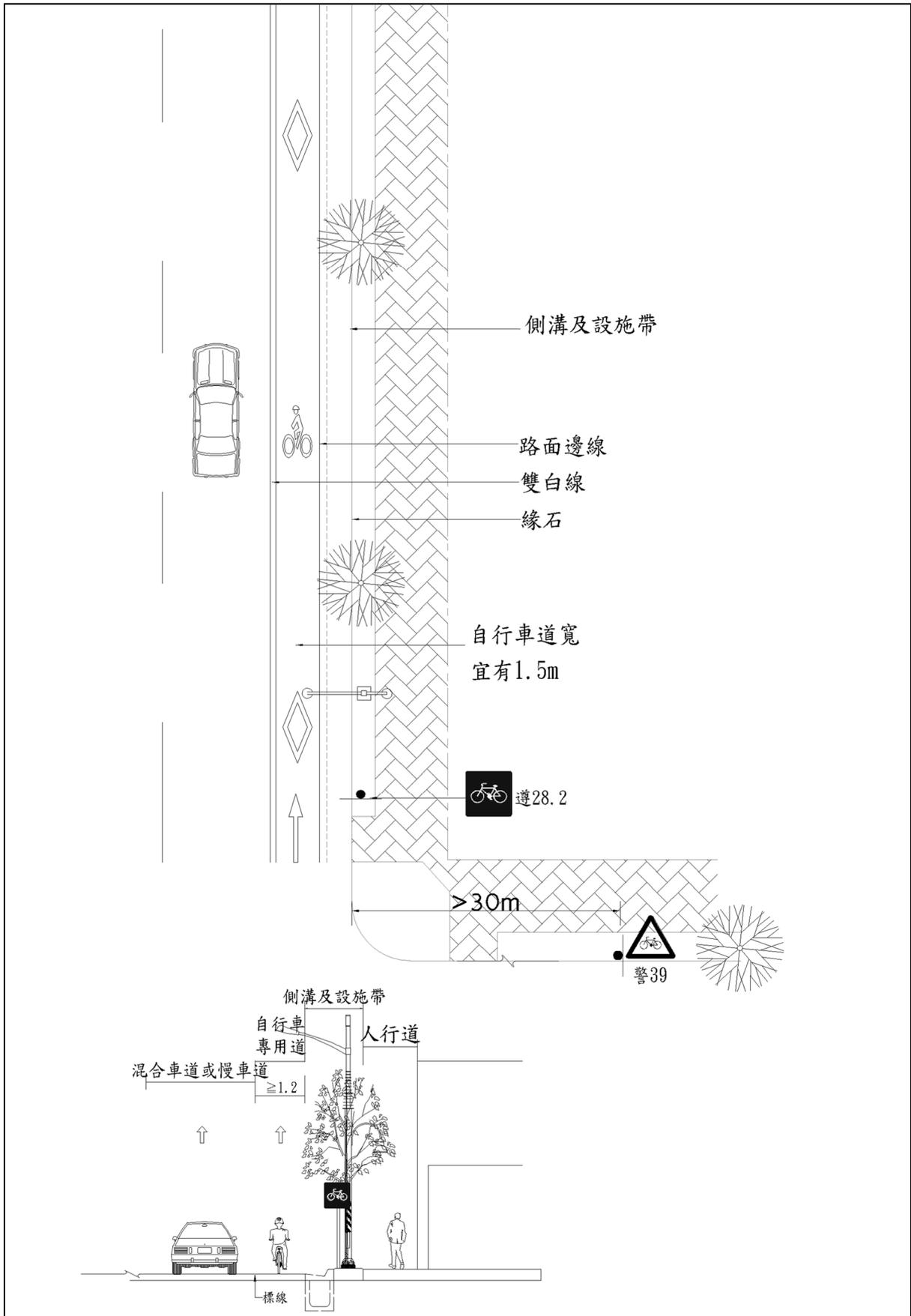
路段配置類型：6-2



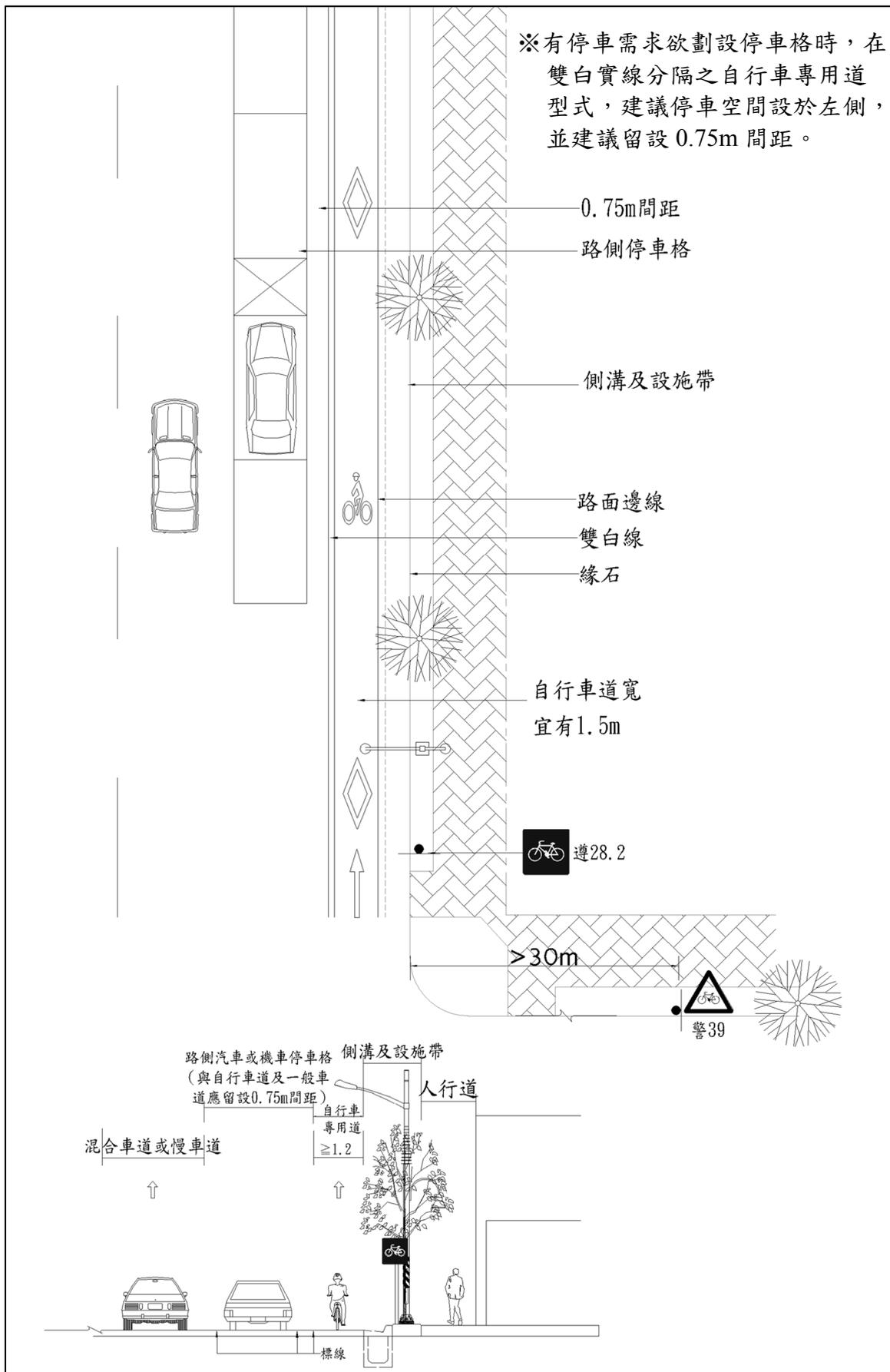
路段配置類型：7-1



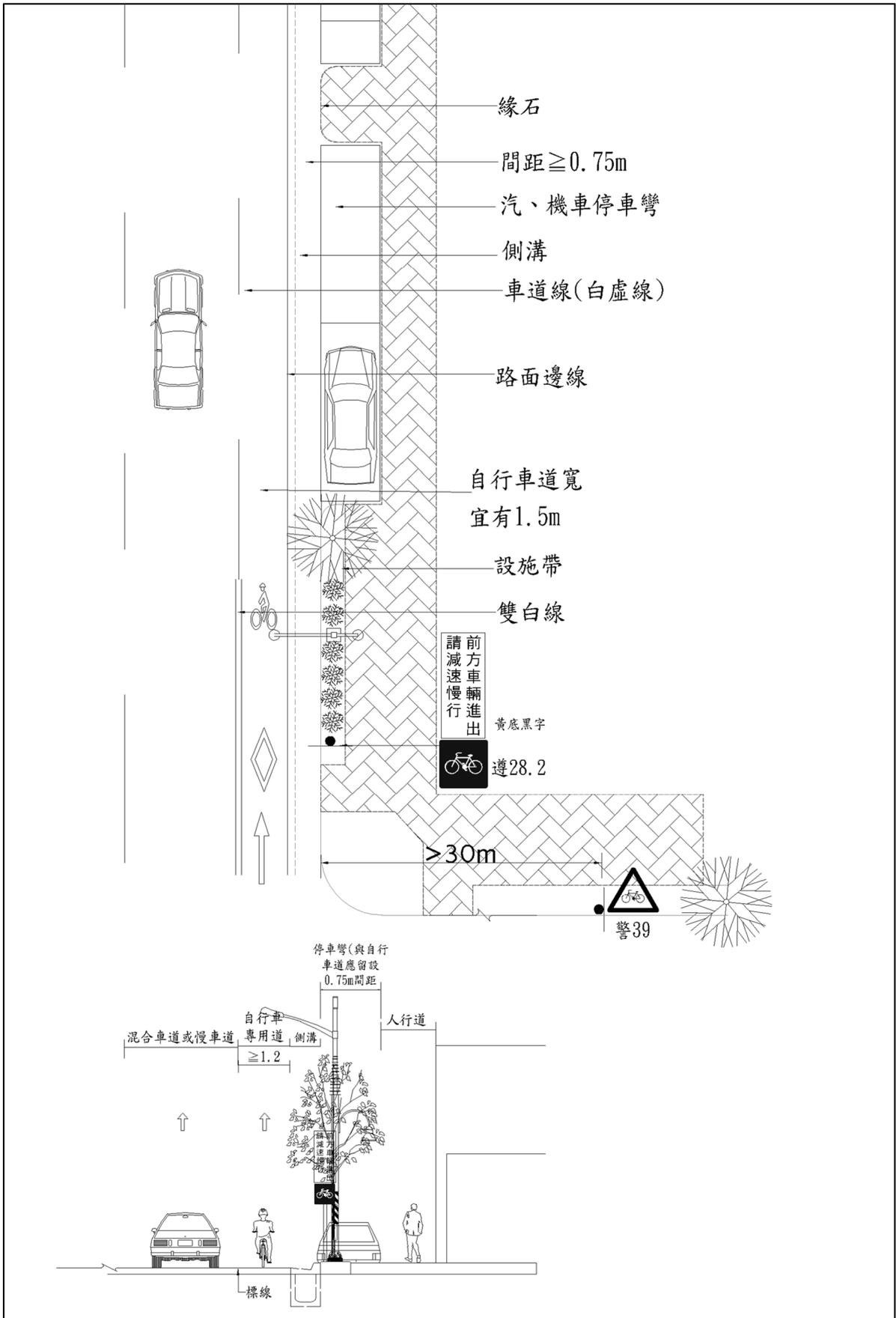
路段配置類型：8-1



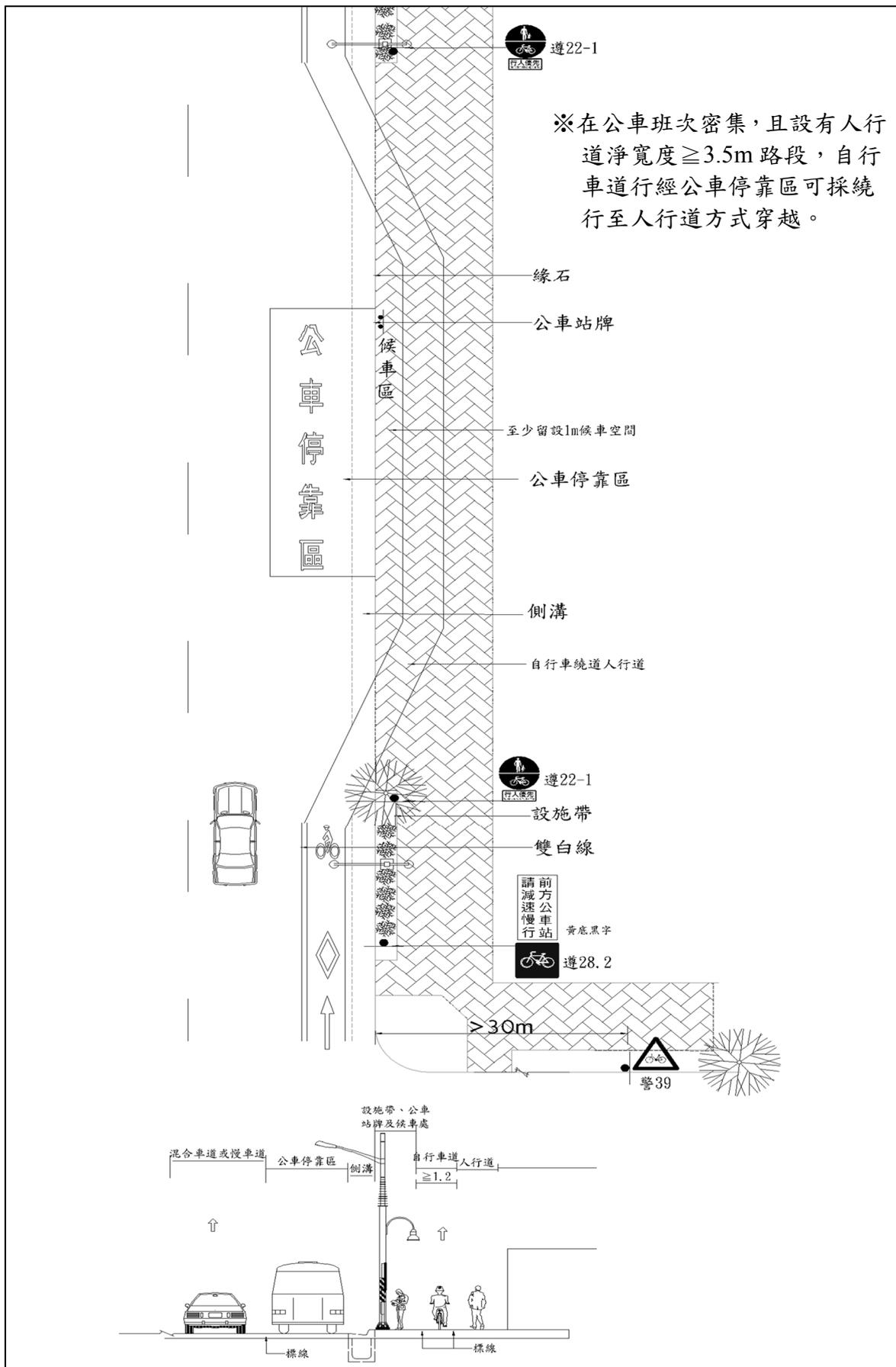
路段配置類型：8-2



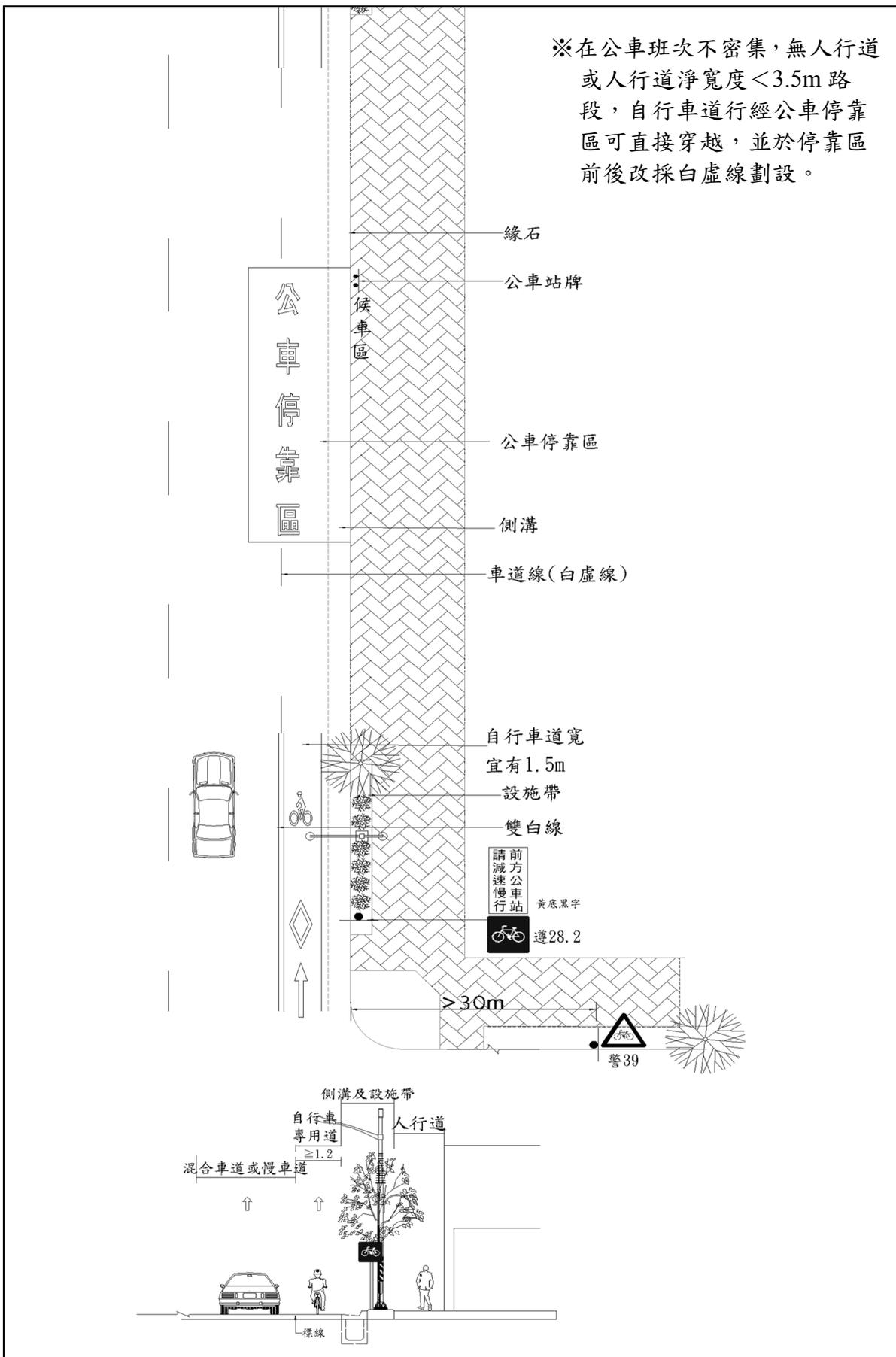
路段配置類型：8-3



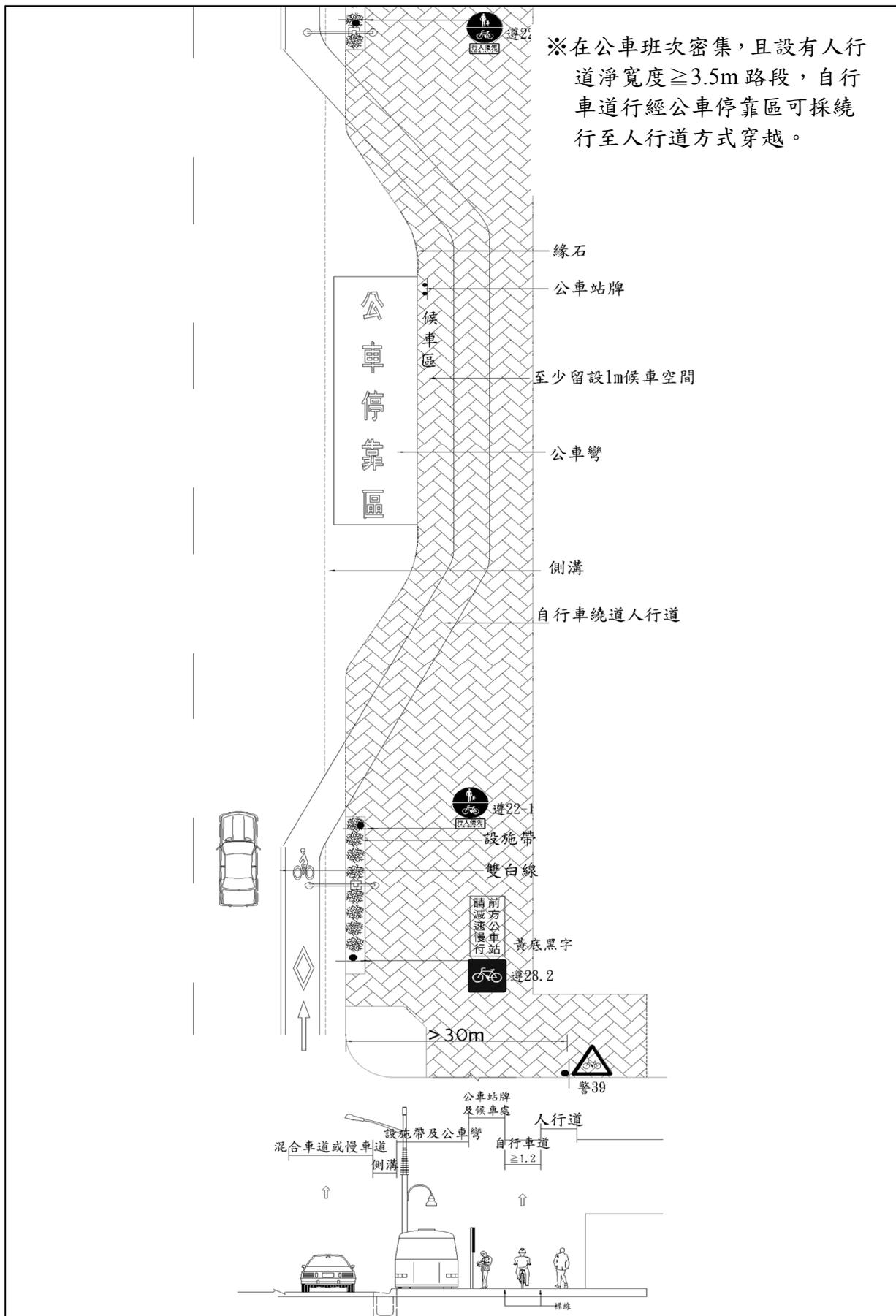
路段配置類型：8-4



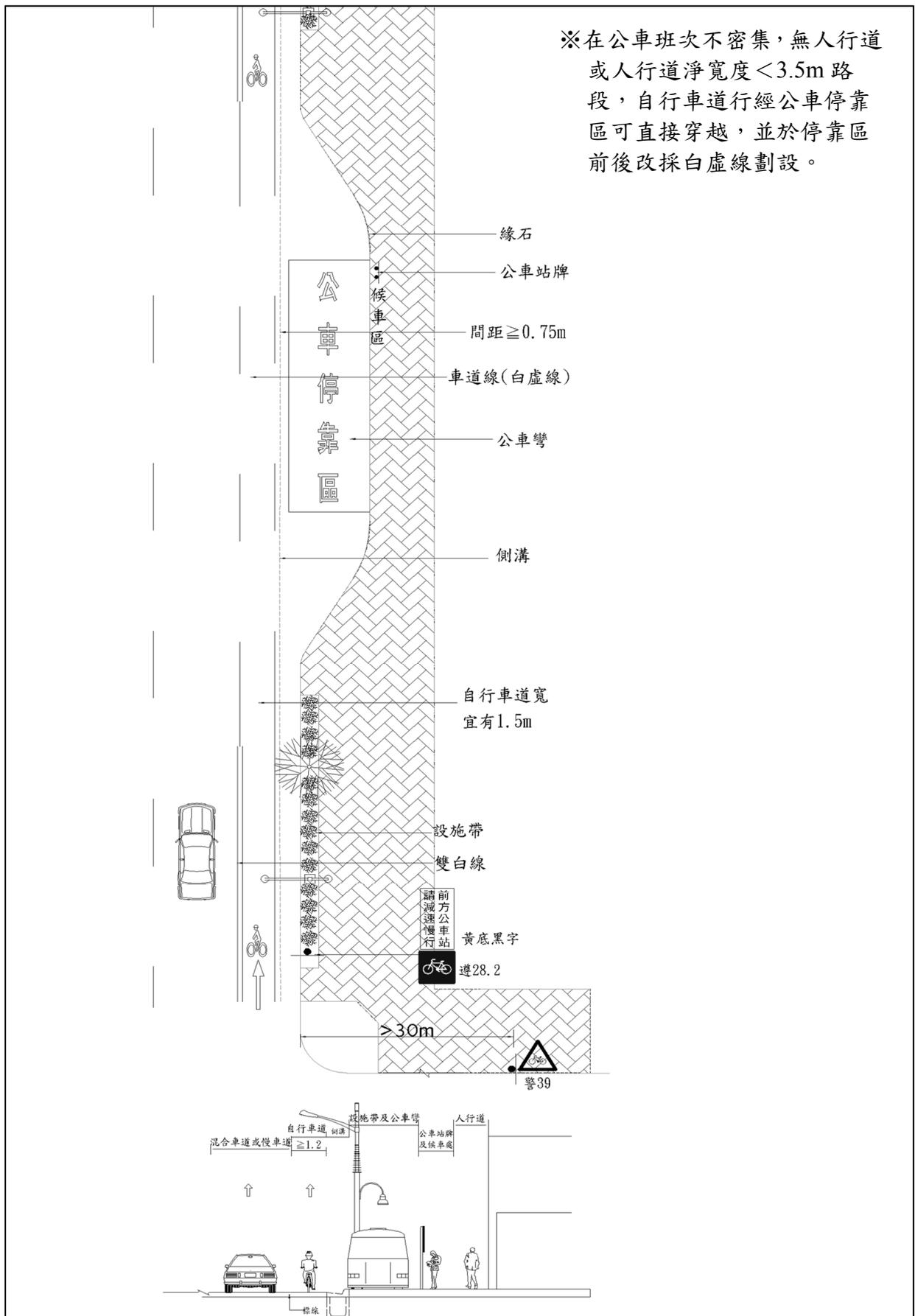
路段配置類型：8-5



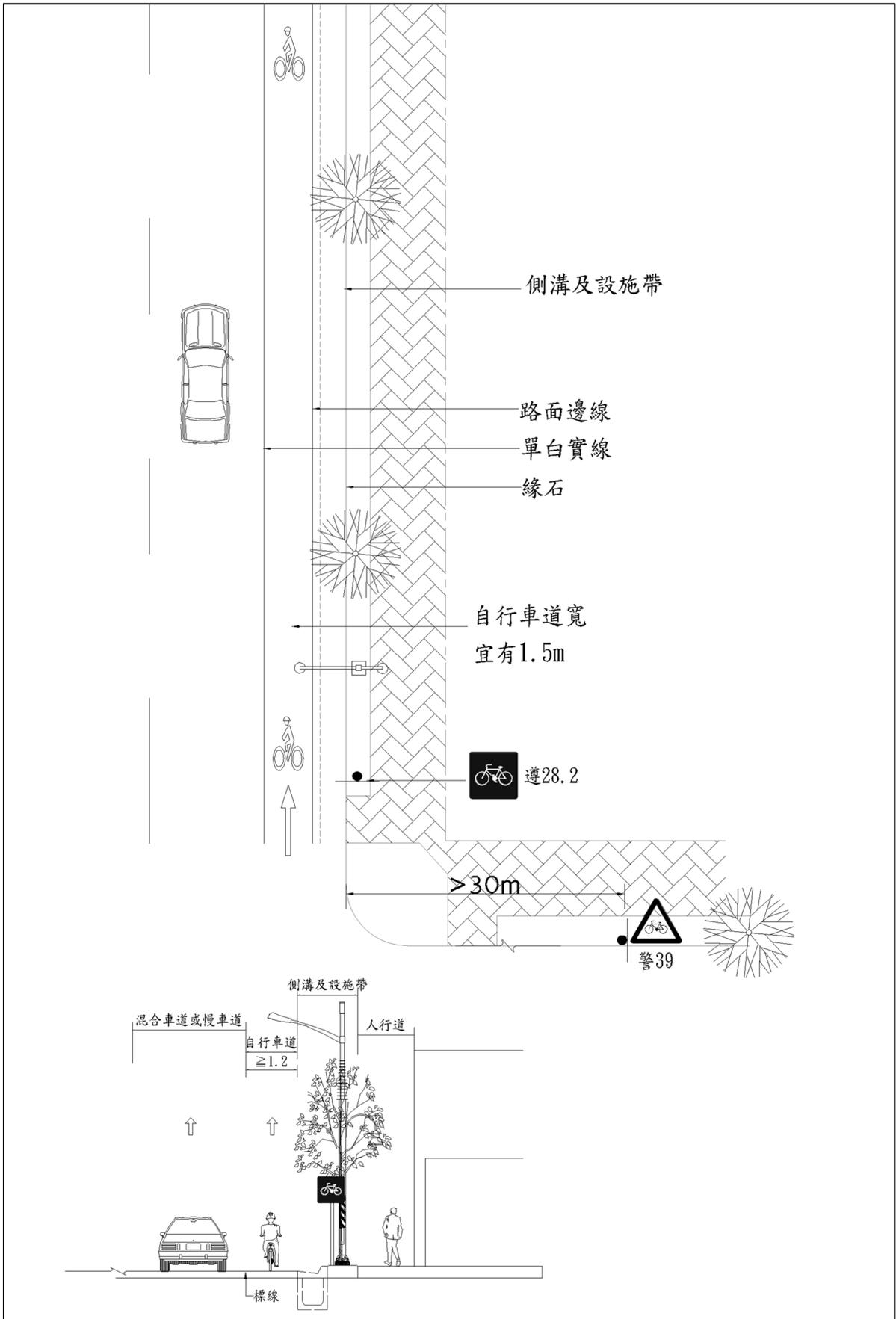
路段配置類型：8-6



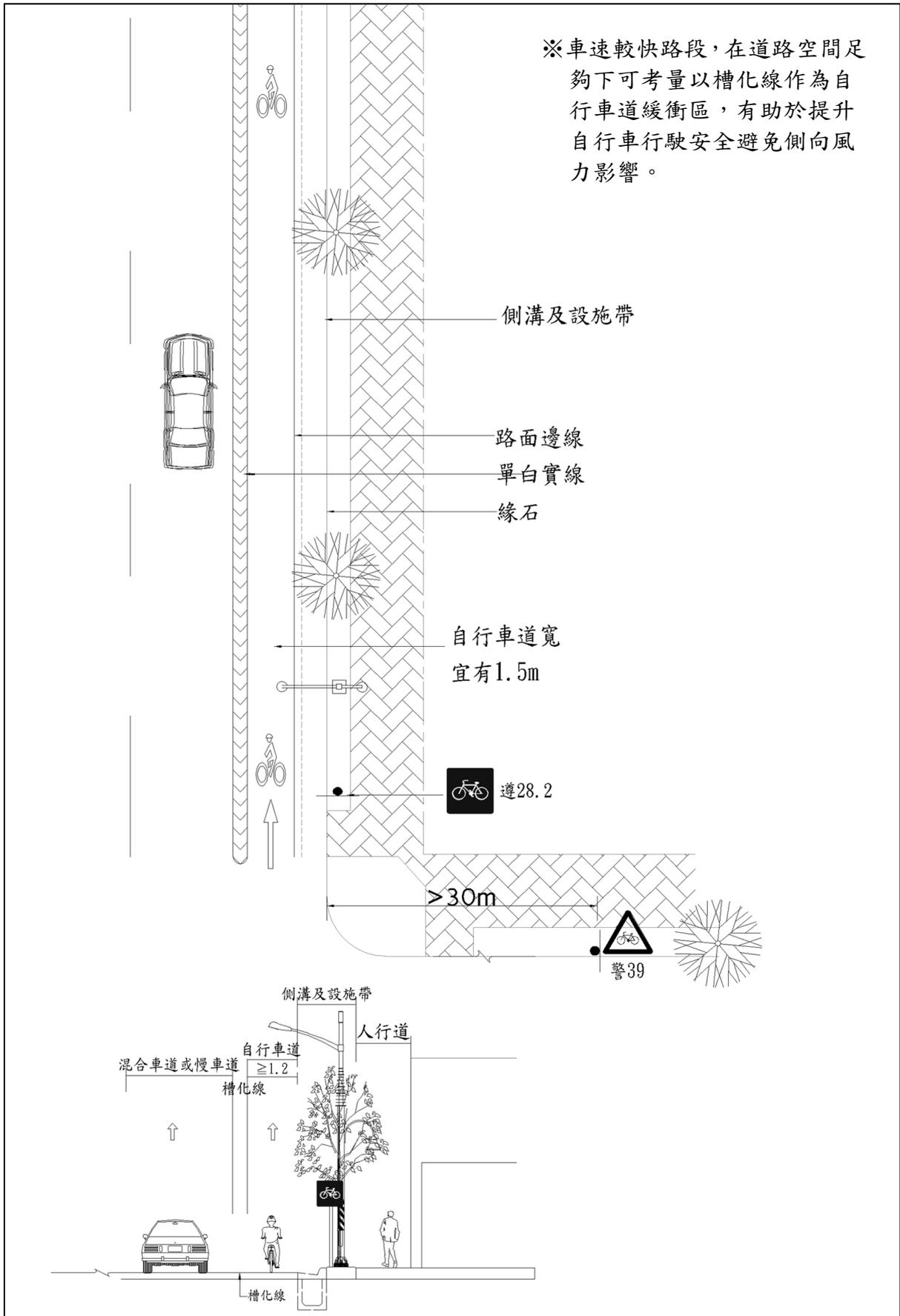
路段配置類型：8-7



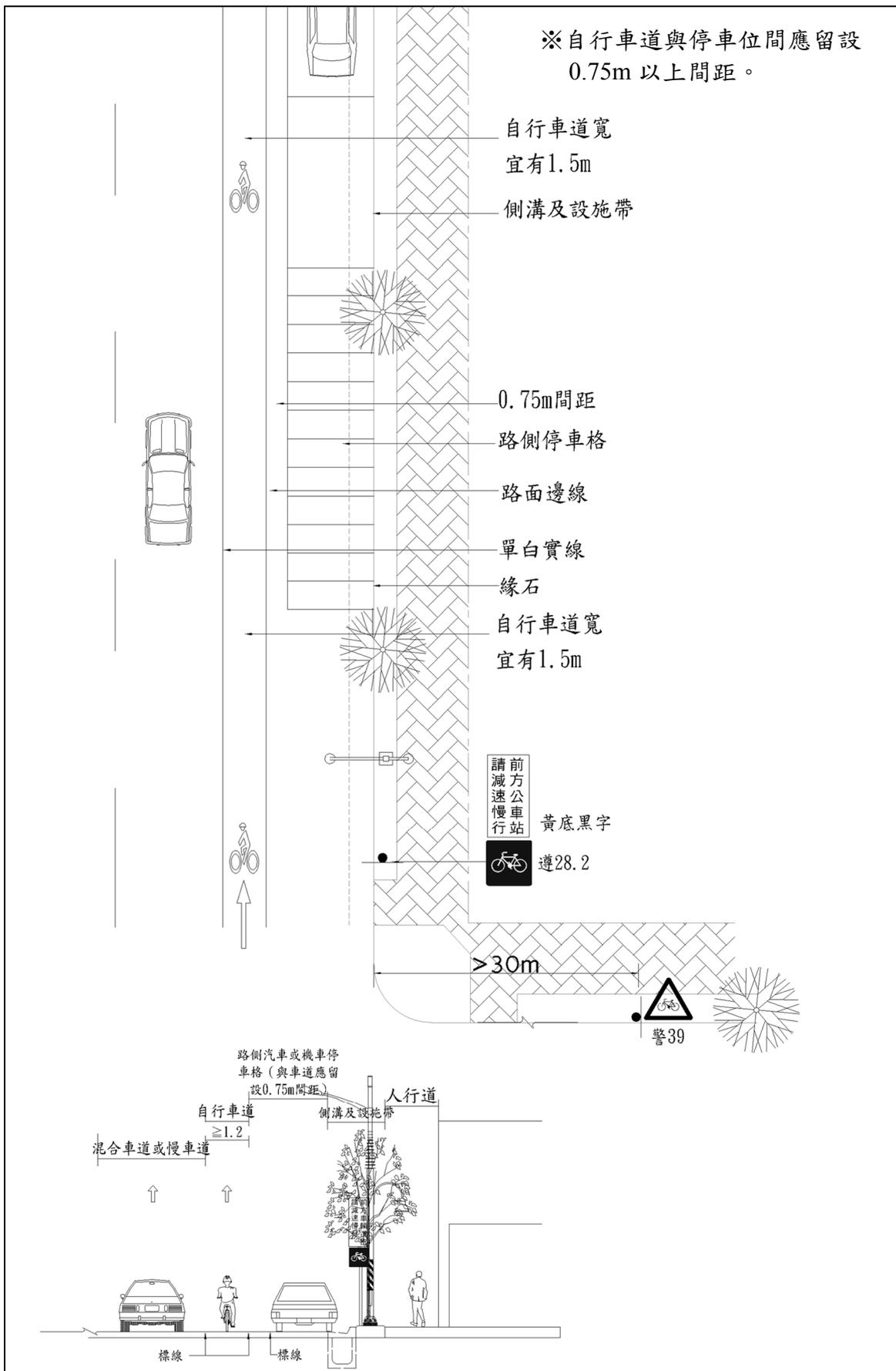
路段配置類型：9-1



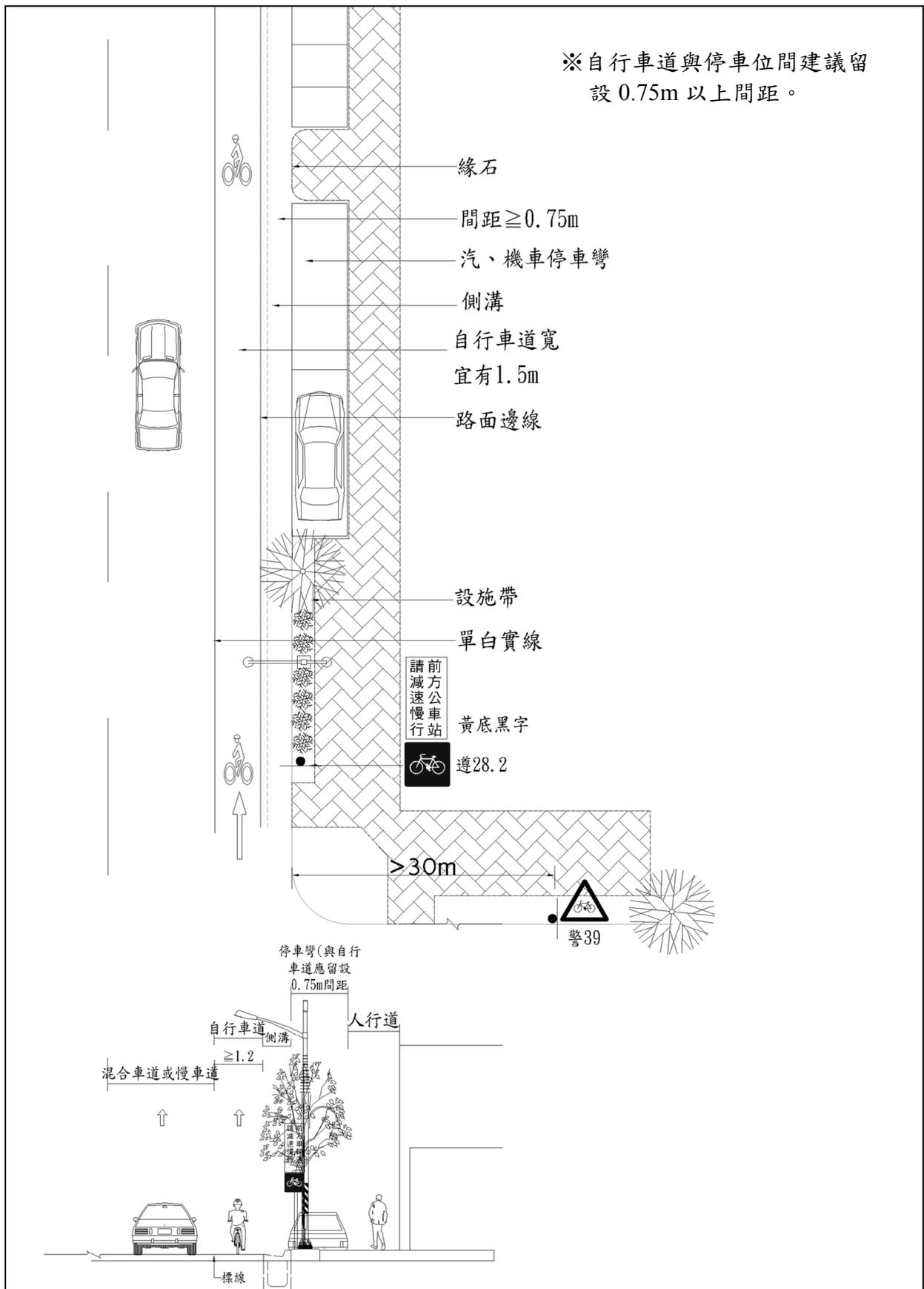
路段配置類型：9-1A



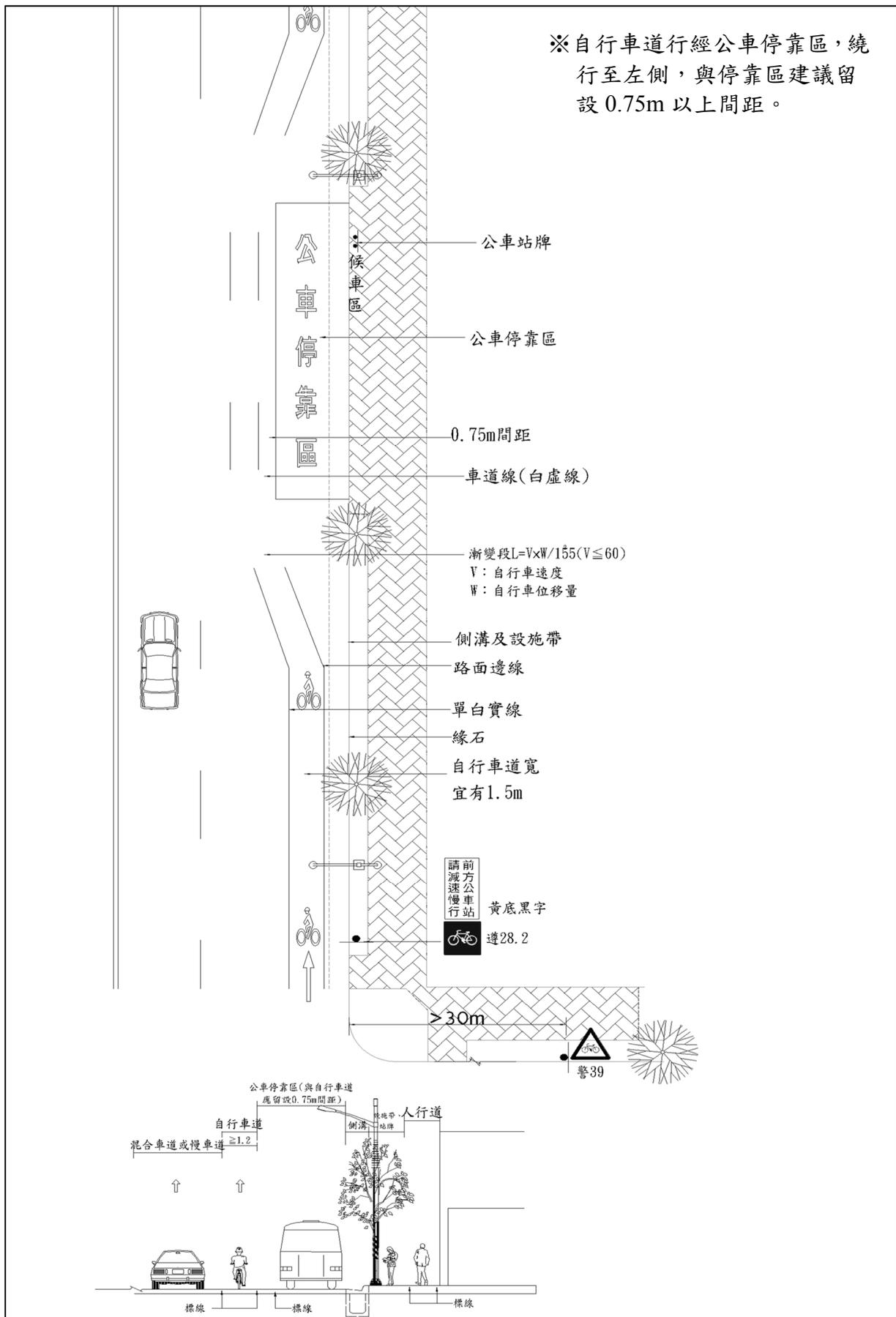
路段配置類型：9-2



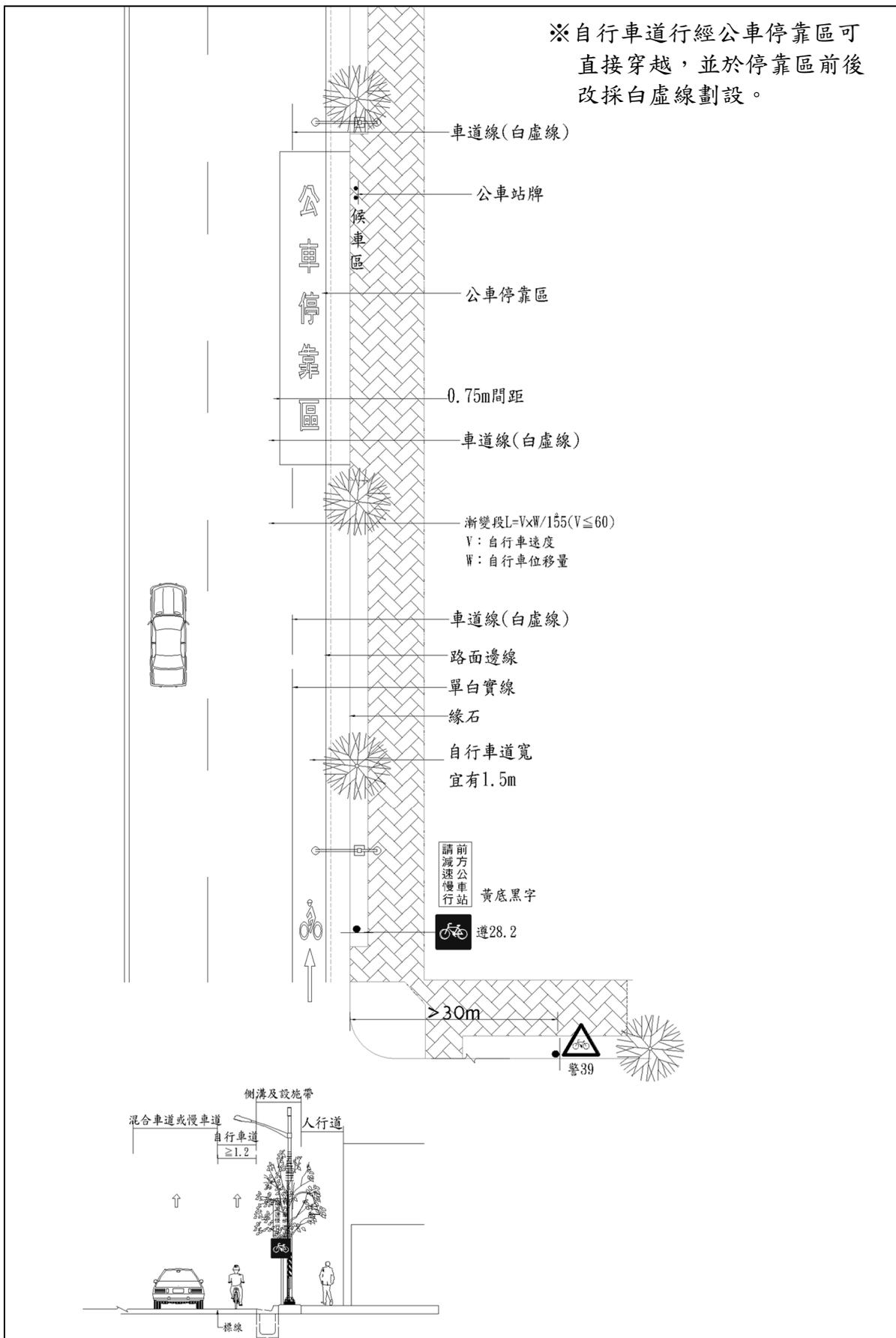
路段配置類型：9-3



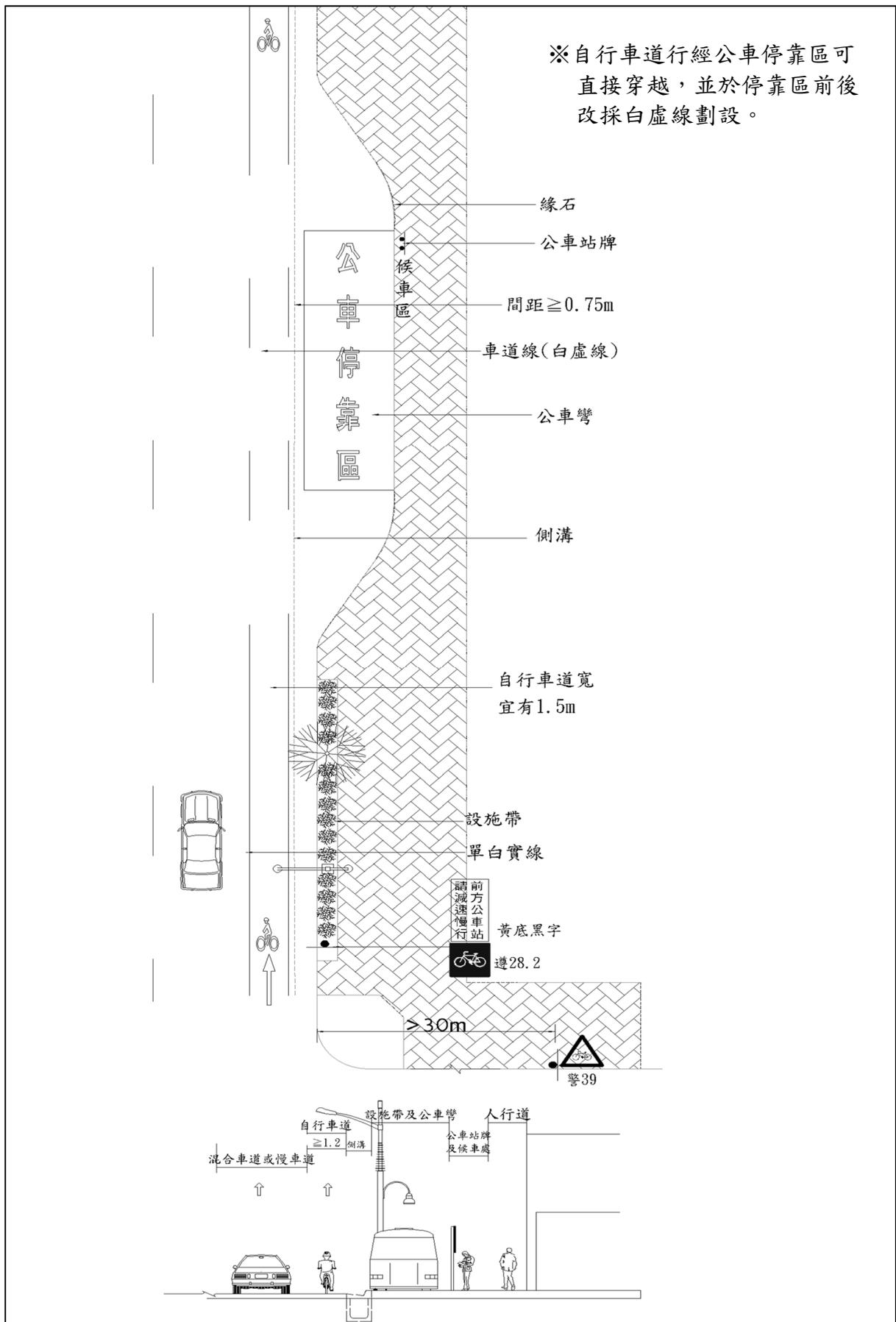
路段配置類型：9-4



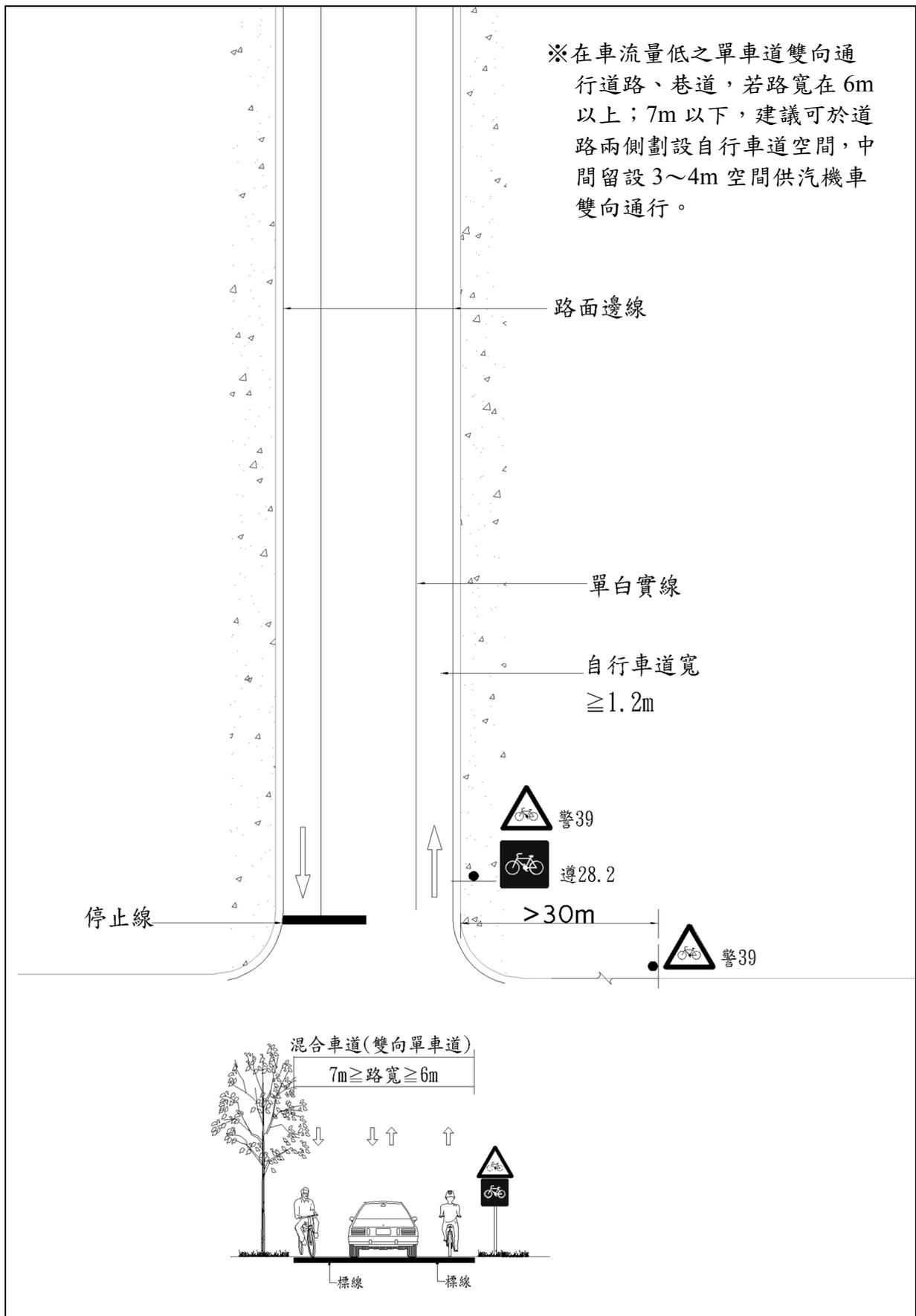
路段配置類型：9-5



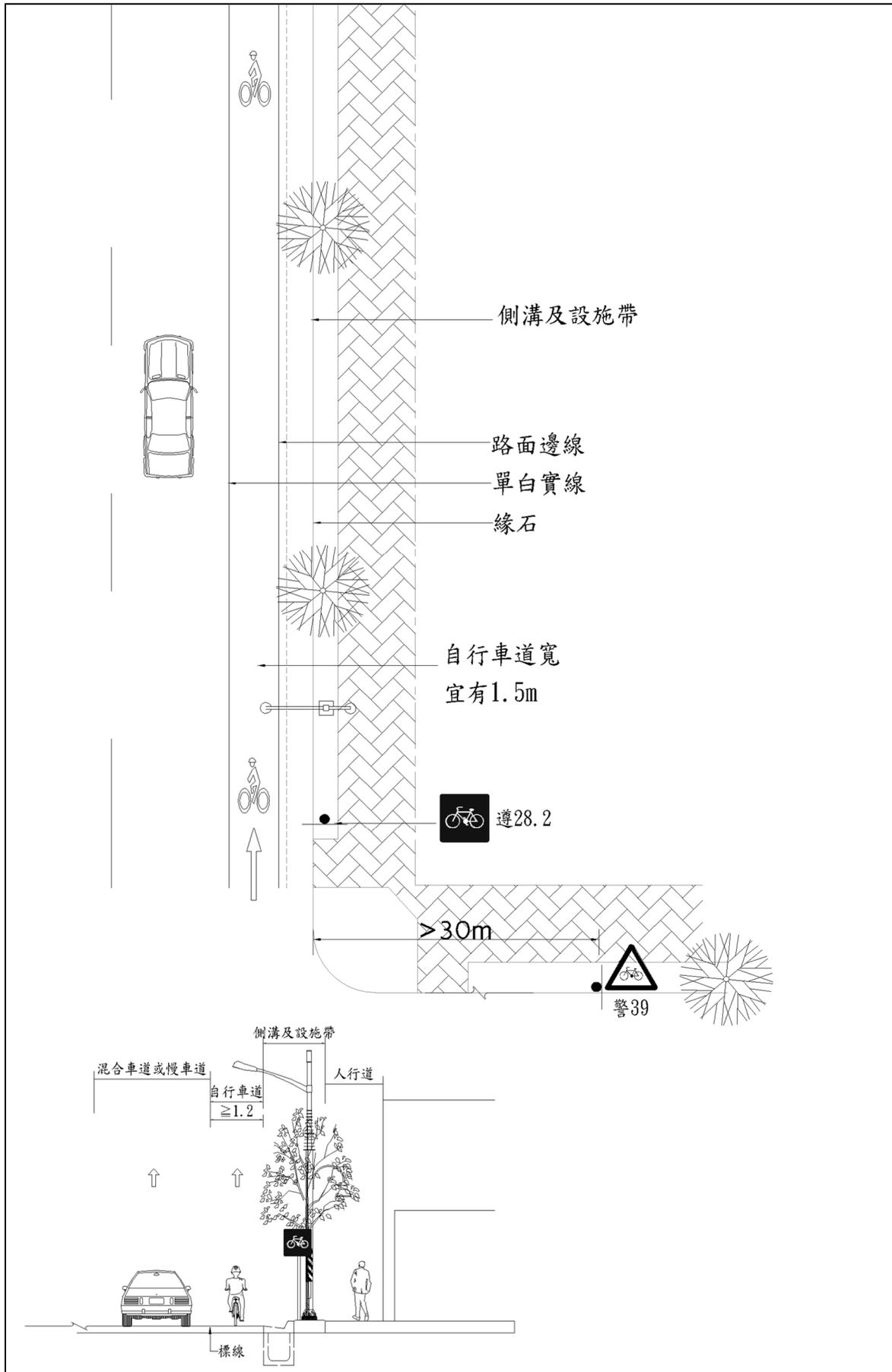
路段配置類型：9-6



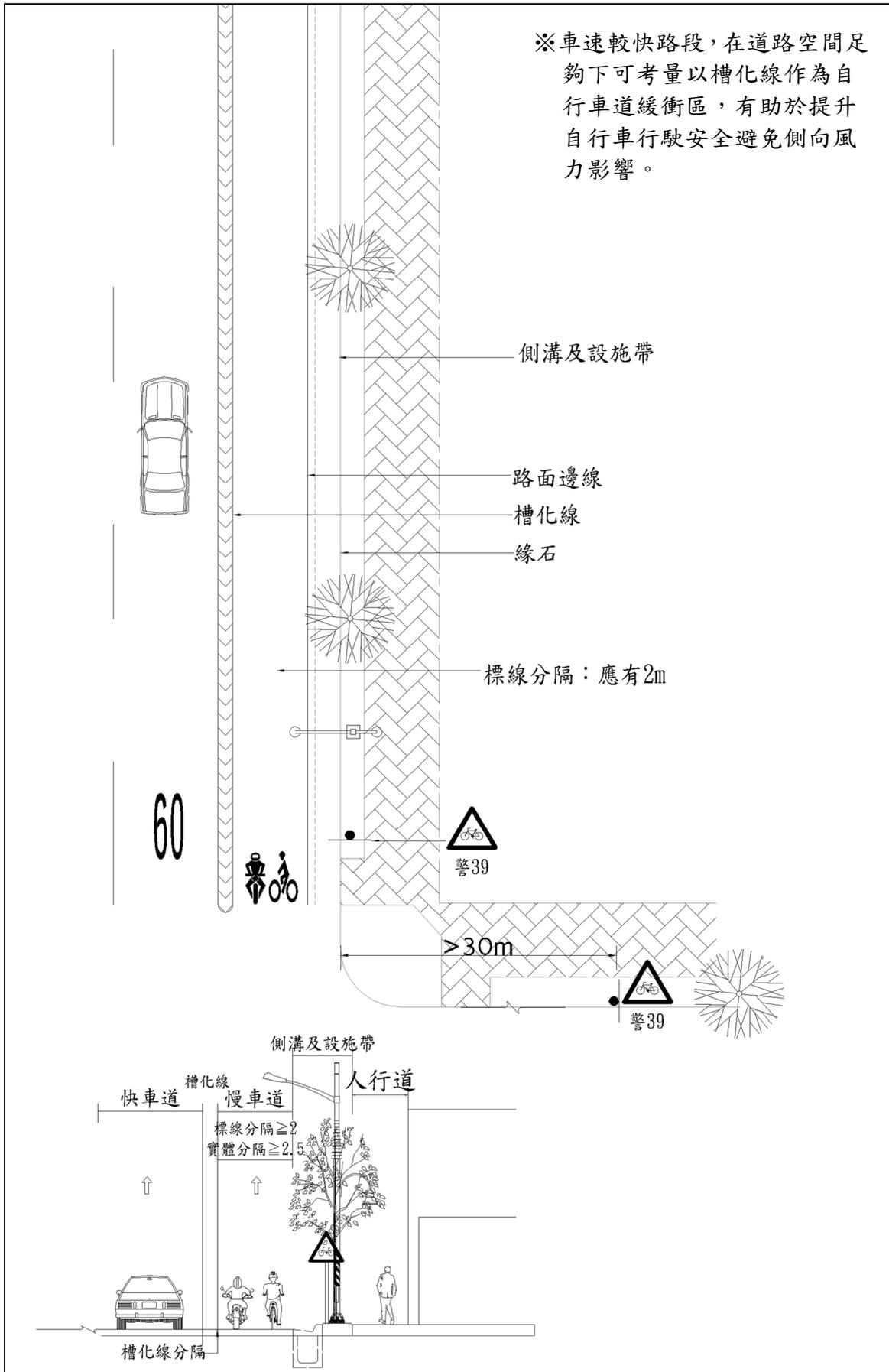
路段配置類型：9-7



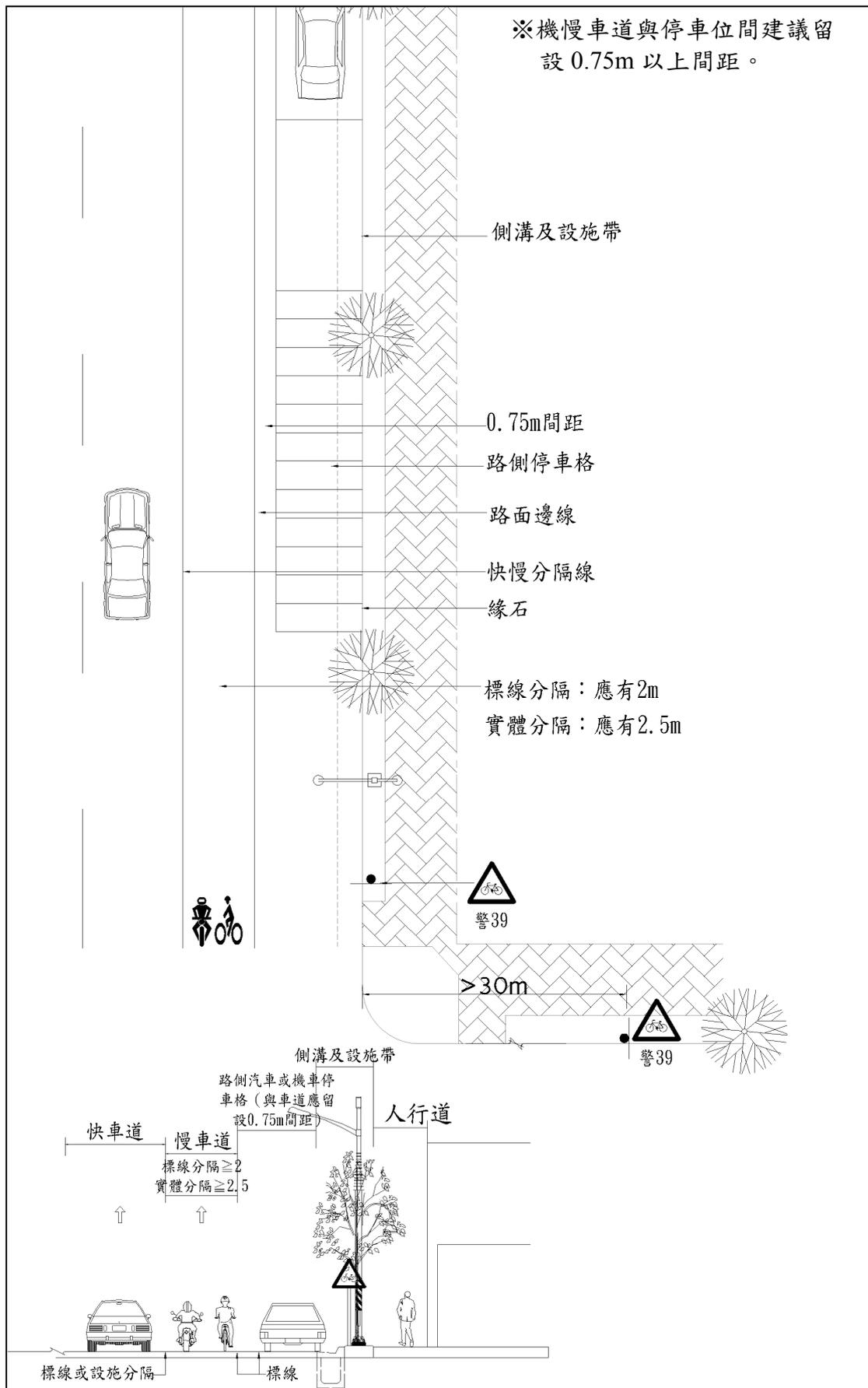
路段配置類型：10-1



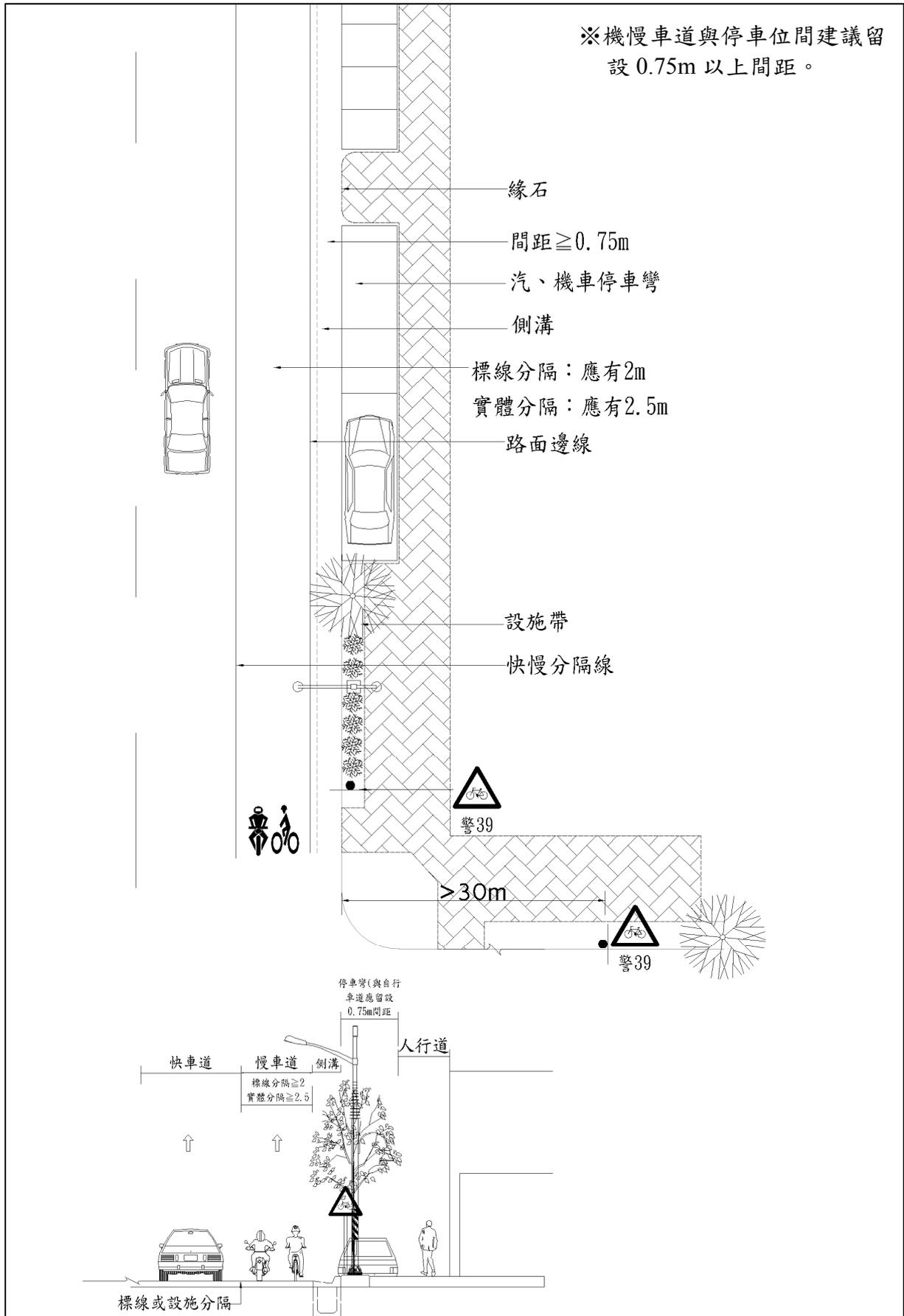
路段配置類型：10-1A



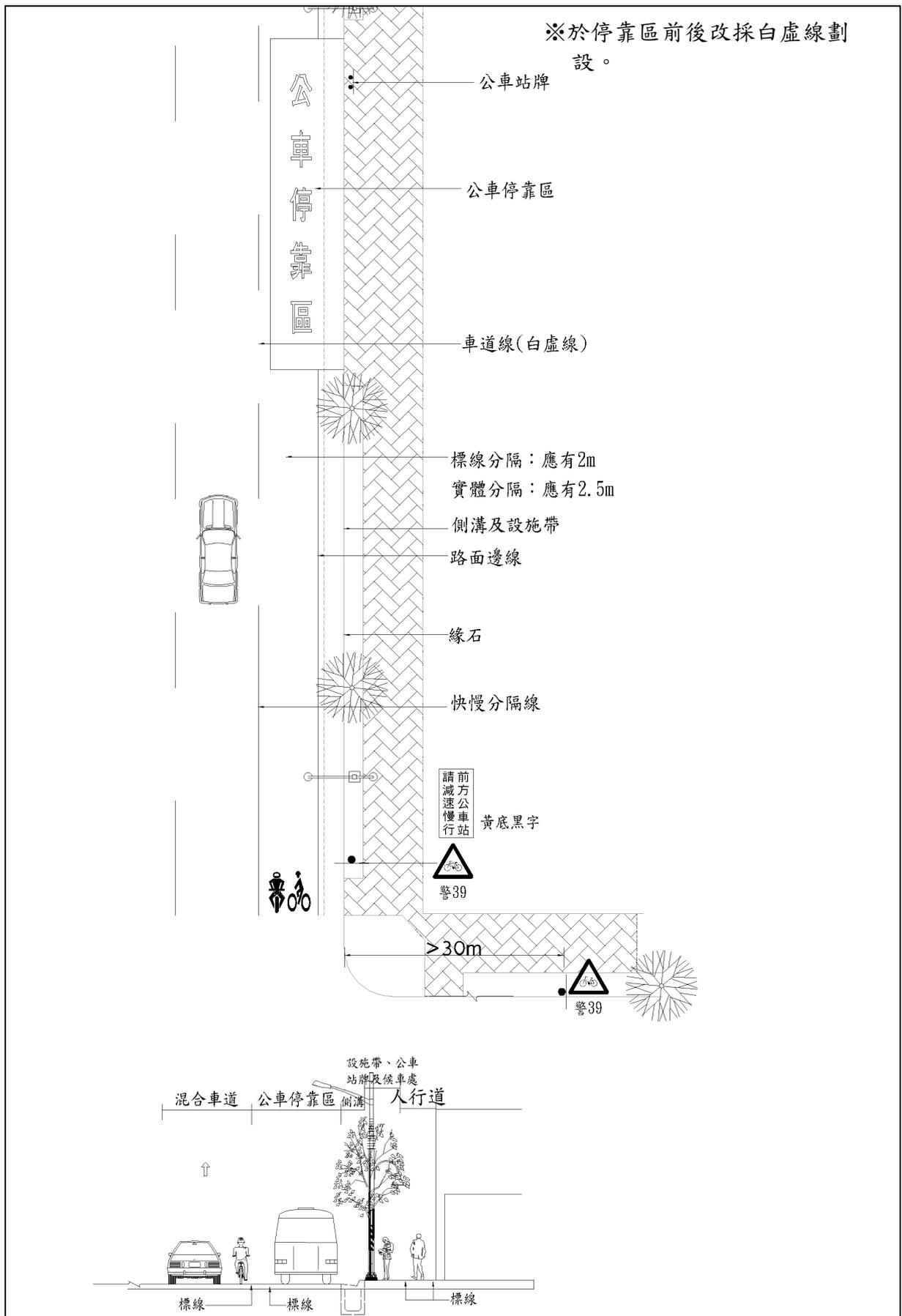
路段配置類型：10-2



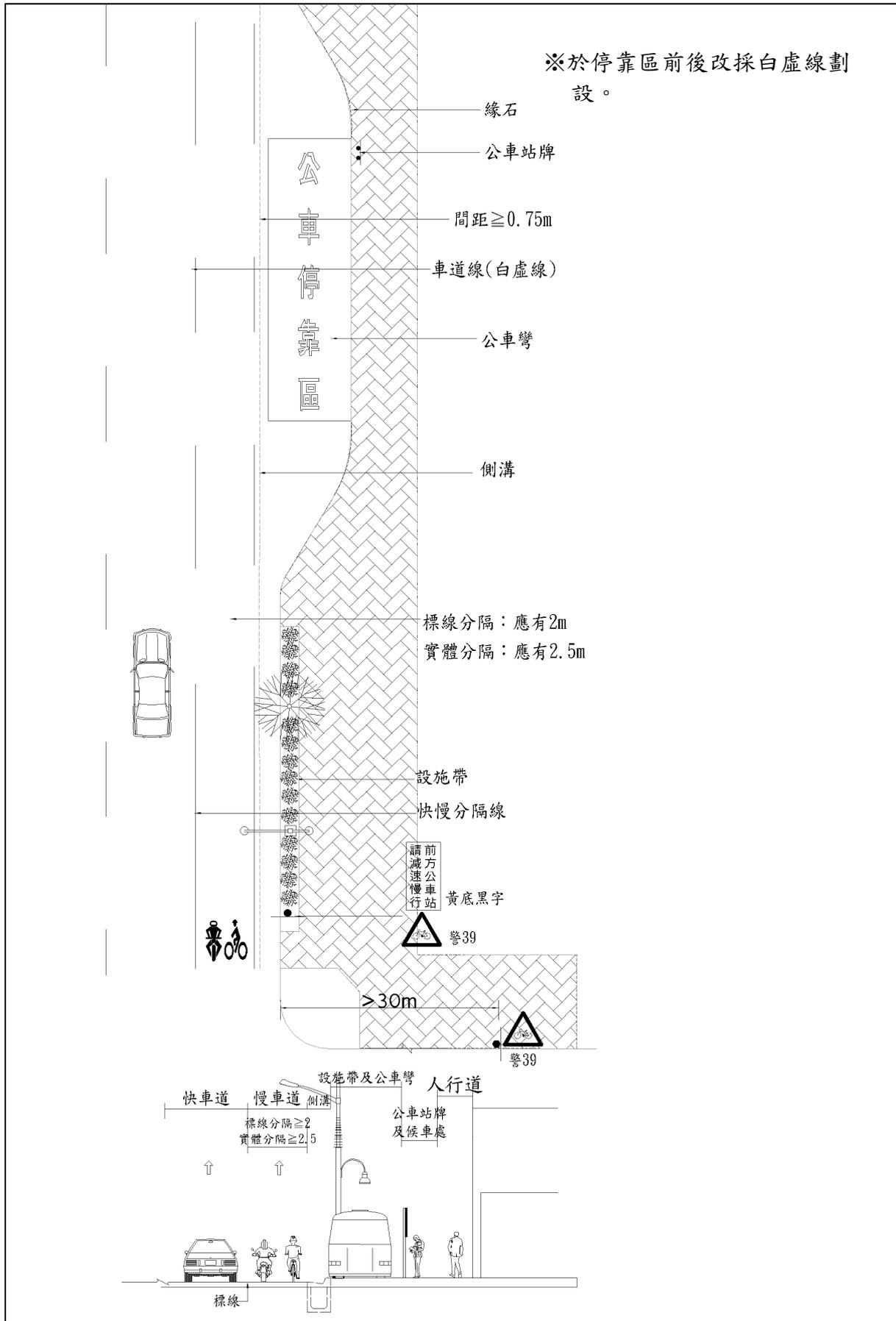
路段配置類型：10-3



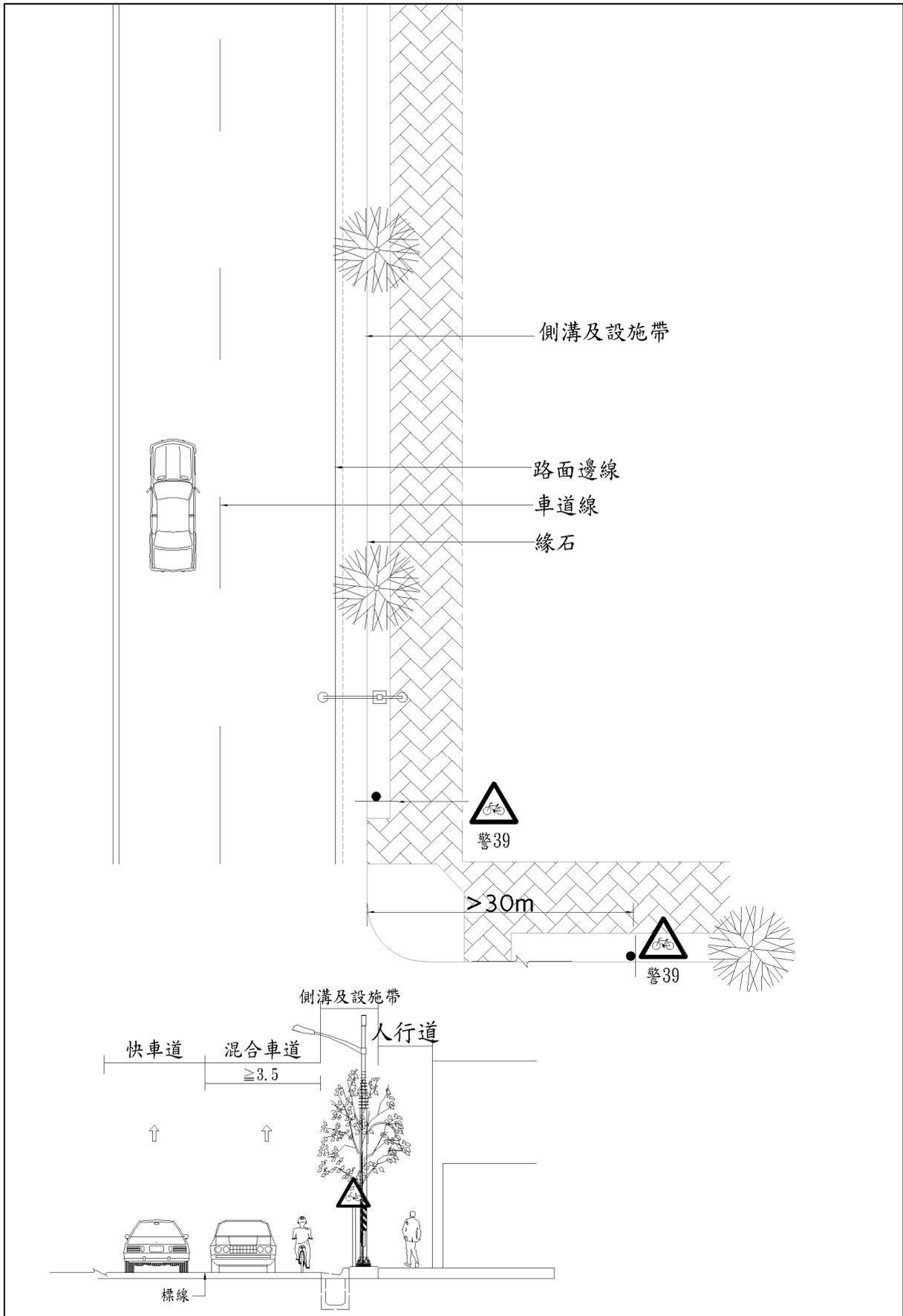
路段配置類型：10-4



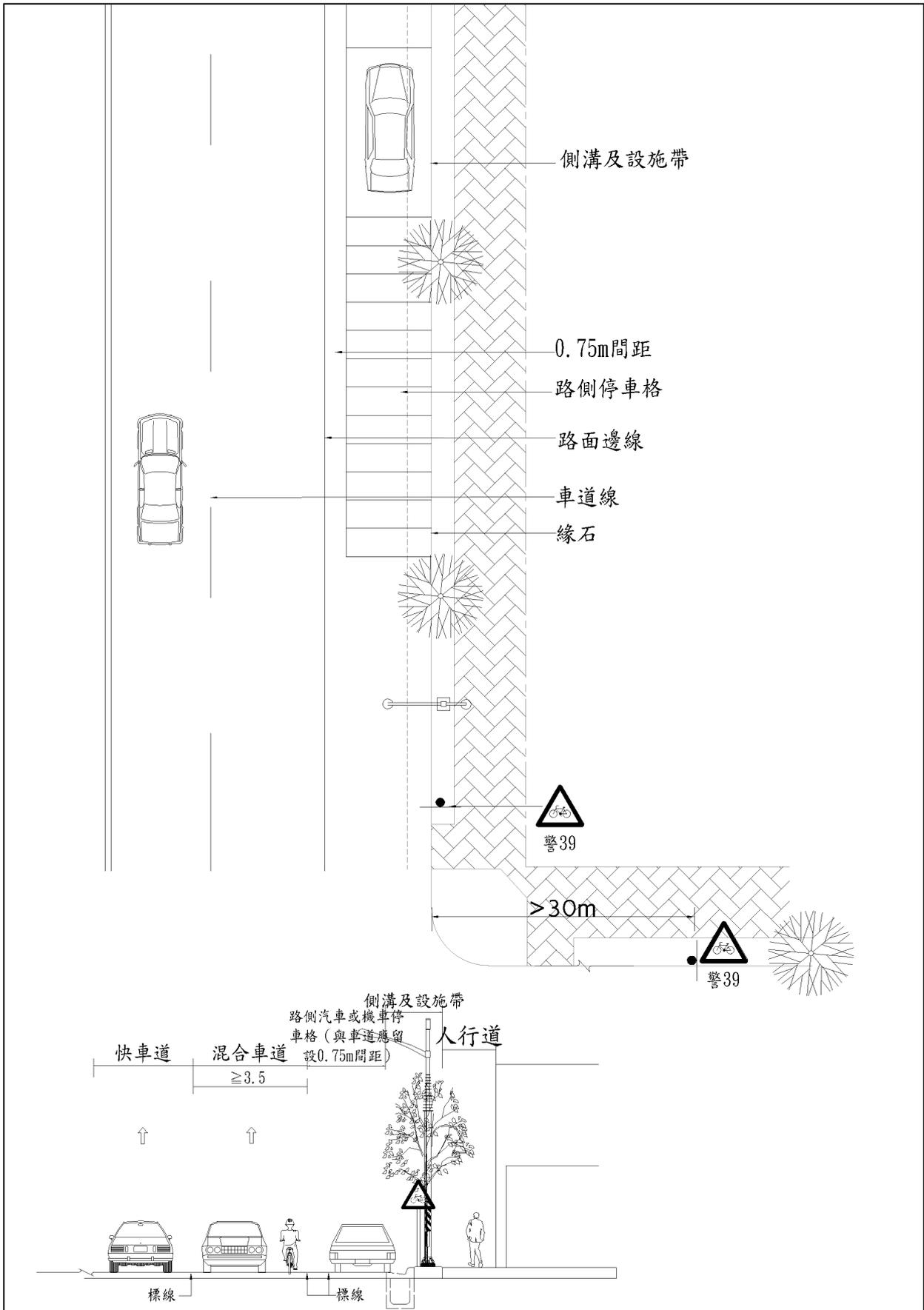
路段配置類型：10-5



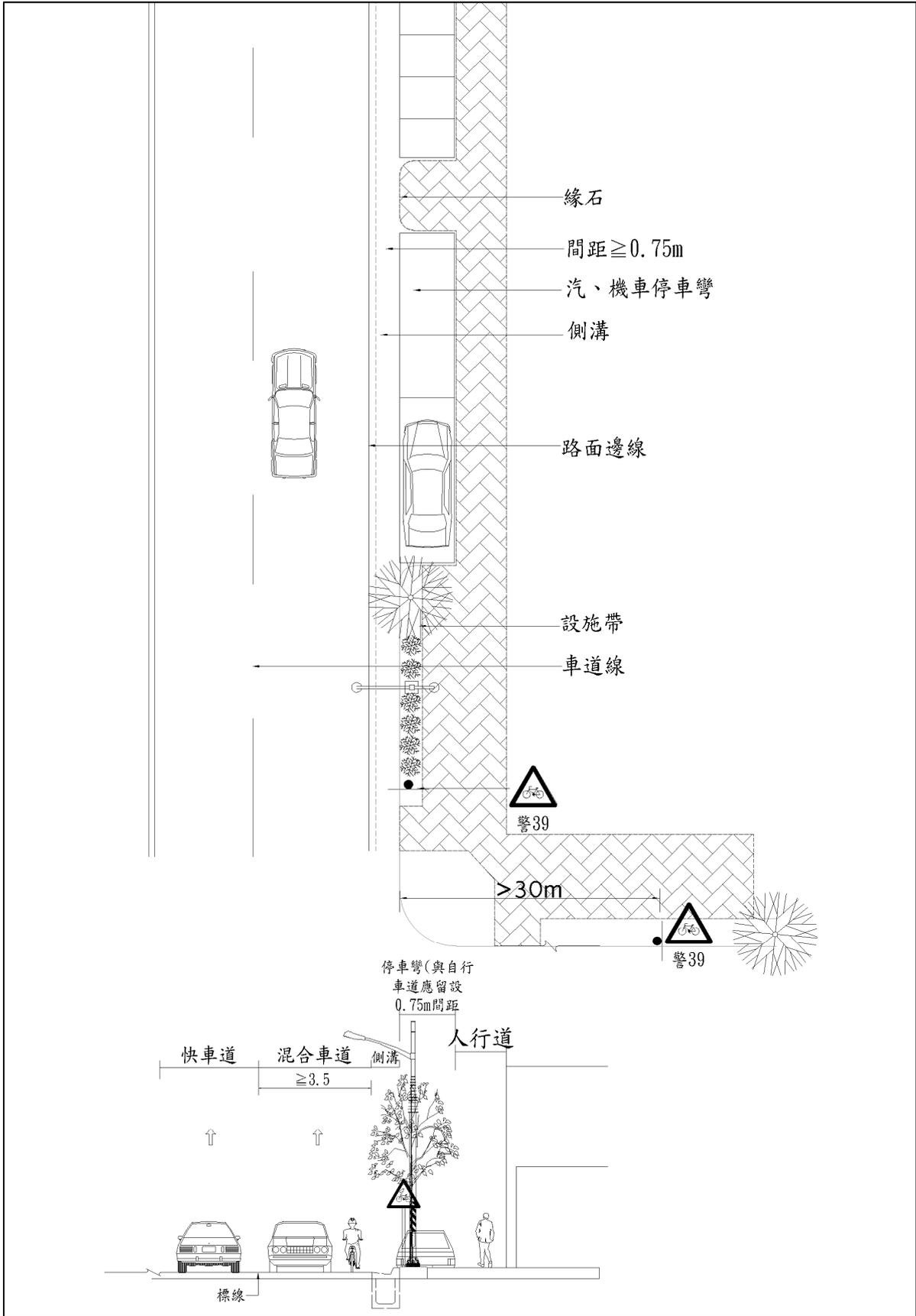
路段配置類型：11-1



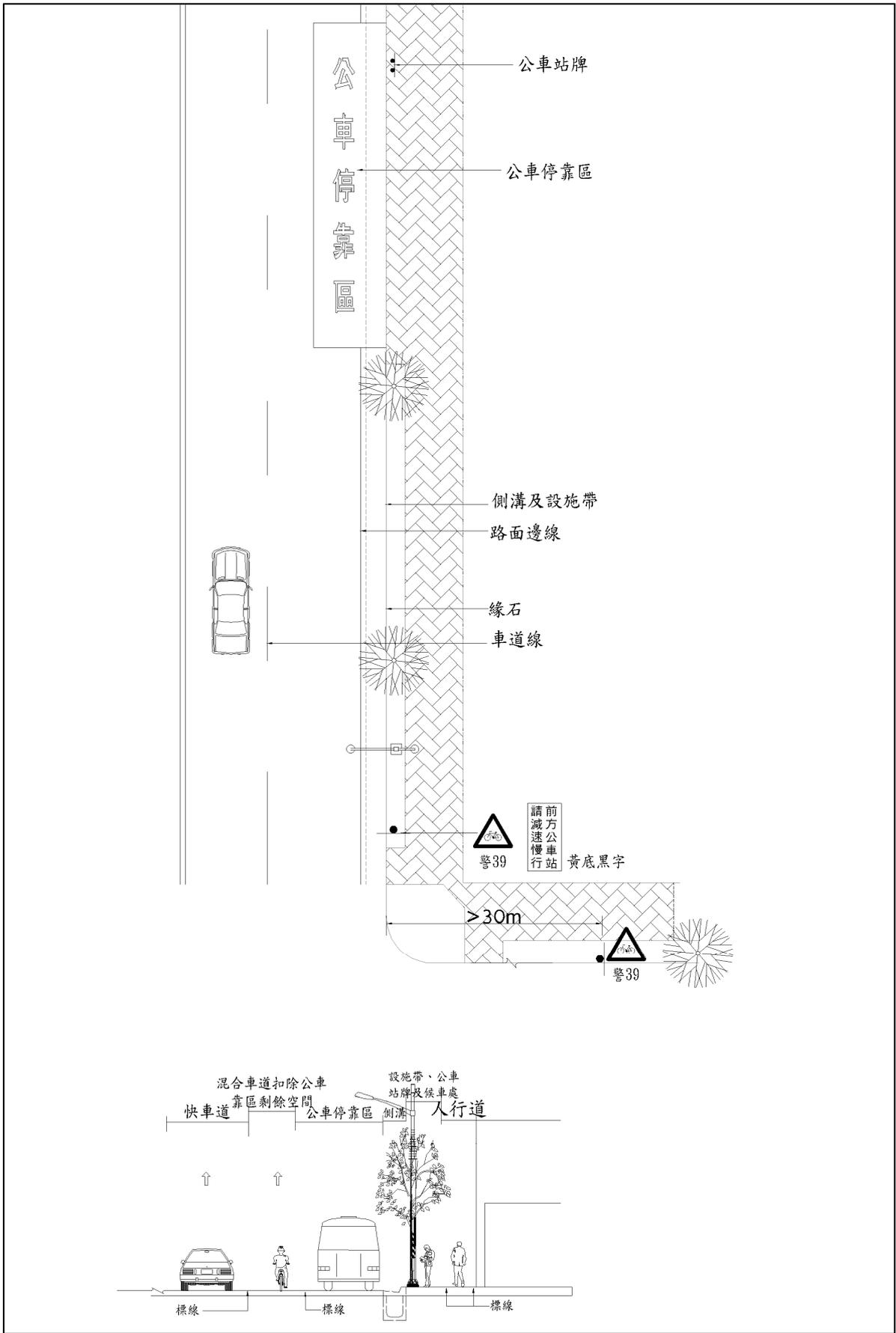
路段配置類型：11-2



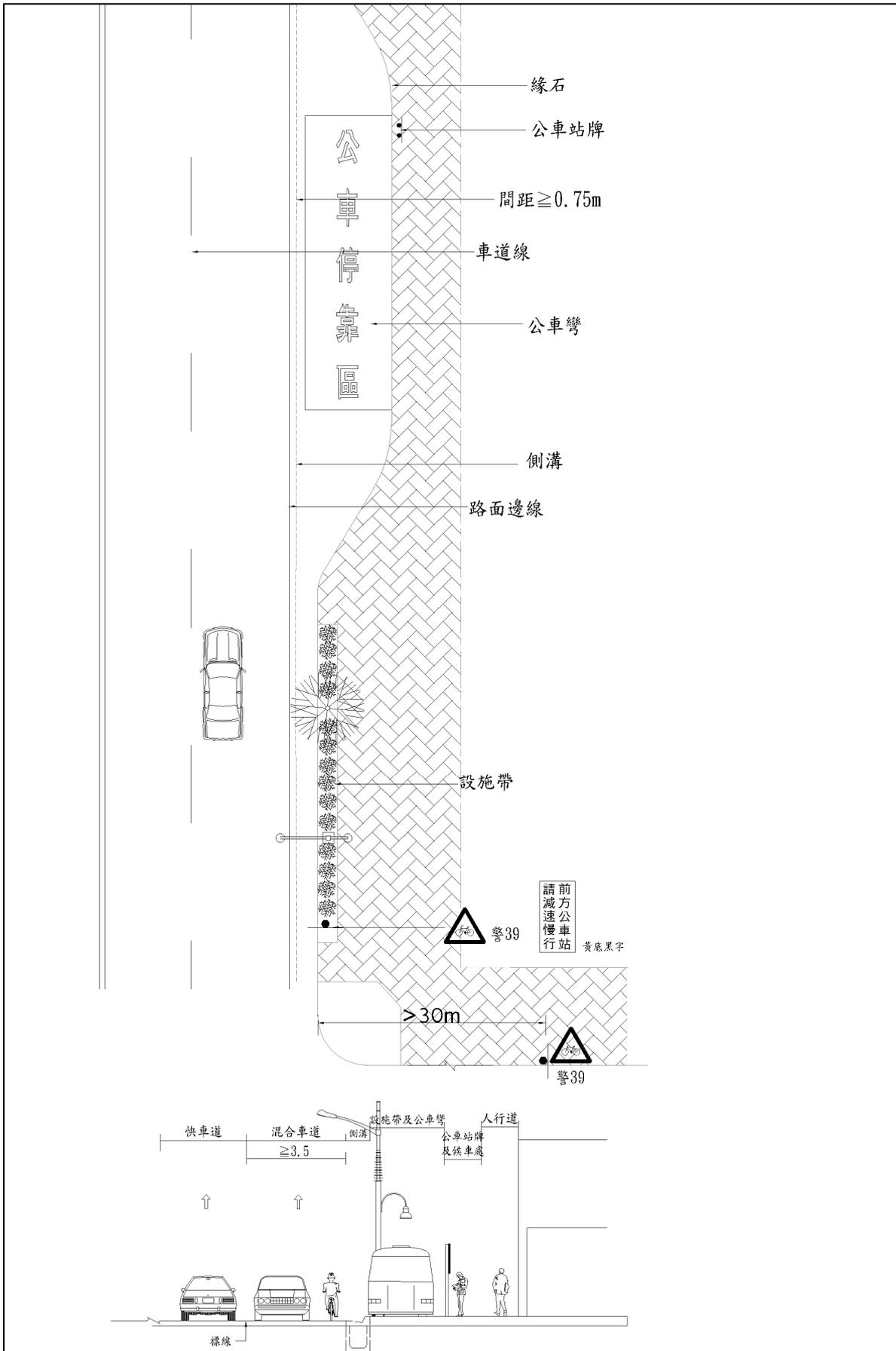
路段配置類型：11-3



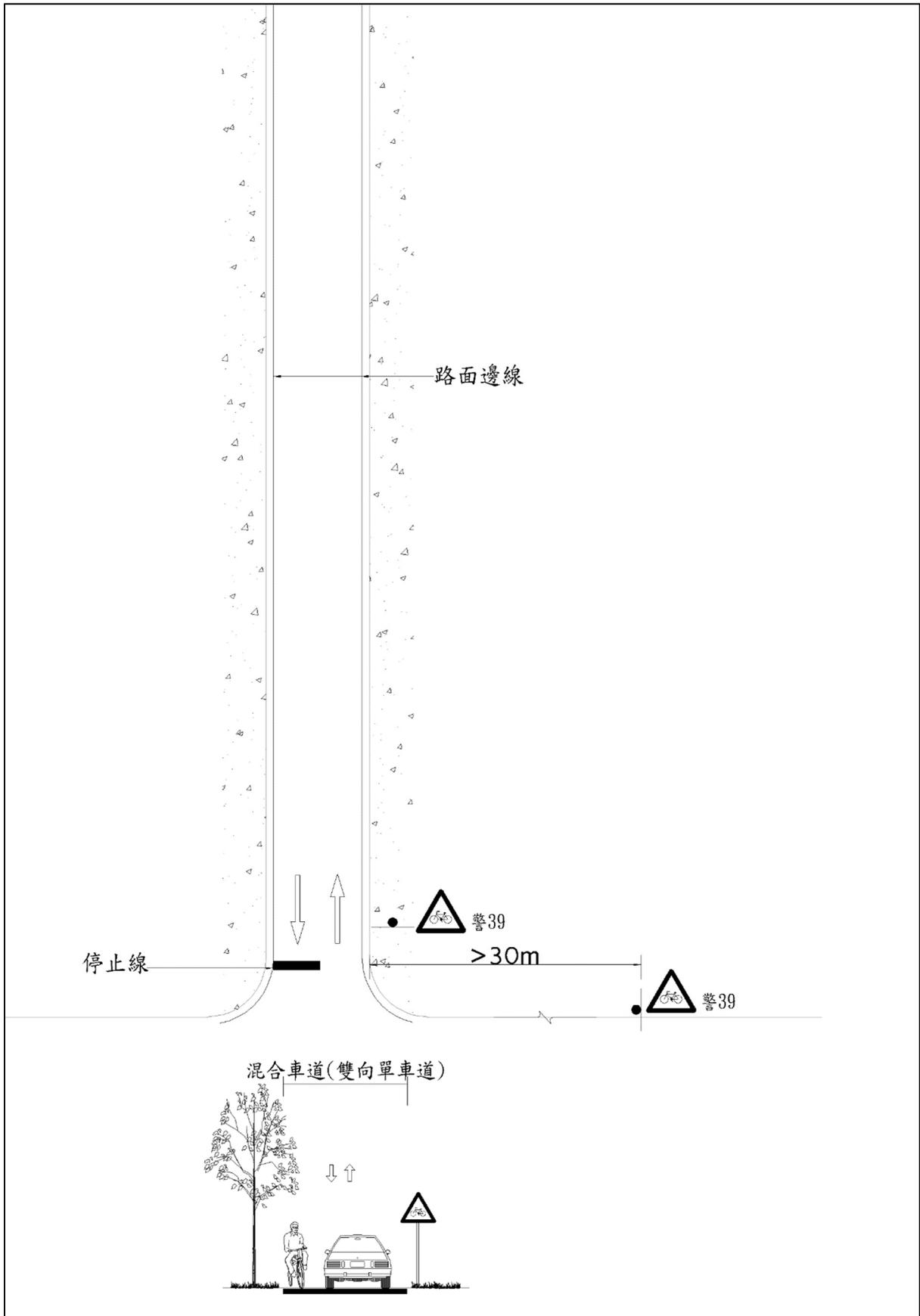
路段配置類型：11-4



路段配置類型：11-5



路段配置類型：11-6



6.3.4 自行車穿越路口之標誌標線佈設

一、路口處自行車行駛管理與指示

設置規則中對於路口的行駛管理與指示系統，已有機慢車兩段左(右)轉標誌、自行車穿越道線、機慢車停等區線、自行車指示標誌等等自行車專屬的相關標誌、標線設施，可供設置單位採用，有關其搭配方式茲說明如下。

1. 「機慢車兩段左(右)轉標誌」，用以告示左(右)轉汽缸總排氣量未滿 550 立方公分機器腳踏車或慢車駕駛人應遵照號誌指示，以兩段方式完成左(右)轉。(第 65 條)
2. 「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，供自行車穿越路口時使用。(第 186-1 條)
3. 「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。(第 174-2)
4. 「自行車路線指示標誌」，用以指示自行車編號路線之路線資訊、轉運站、補給站、牽引道等方向及其距離。(第 87-3 條)

二、自行車穿越路口標誌標線佈設範例

當自行車行駛空間位於人行道，或高於道路路面時，在路口處建議設置路緣斜坡順接，其設置建議符合「市區道路及附屬工程規範」14.2 節之規範，相關規定如下：

1. 路緣斜坡應配合無障礙通之動線與行人穿越道位置對齊，並平緩順接。【註 23】
2. 路緣斜坡之淨寬不包括側坡之寬度宜大於 1.2 公尺。【註 23】
3. 路緣斜坡之坡度宜小於 8.33%(1:12)；若上方平台不足時，坡道可考慮較陡峭，但斜率不可超過 12.5% (1:8)。若高低差小於 20 公分者，其坡度得酌予放寬，並參照下表規定設置。【註 23】

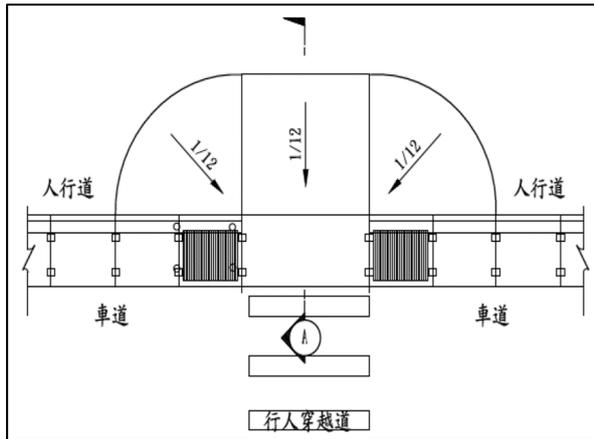
表 6.4 路緣斜坡坡度

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)

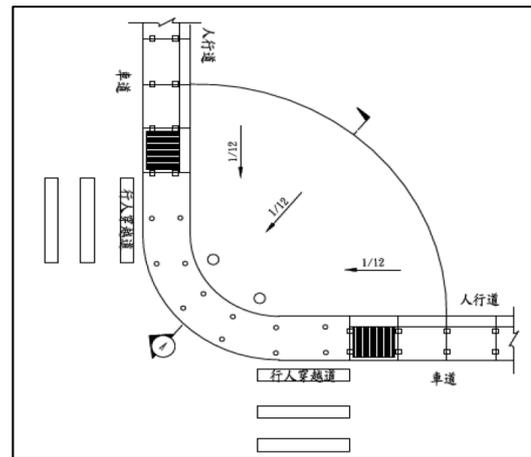
資料來源：「市區道路及附屬工程規範」

4. 斜坡頂所連接之人行道或坡頂平台，其橫坡度建議不要大於 5%。【註 23】
5. 路緣斜坡之鋪面材質應具止滑之特性。【註 23】
6. 轉角斜坡之佈設方式應依現地路權寬度、路口轉彎半徑及現地自行車及人行動線狀況，妥適考量佈設方式，以使人車動線順暢並保障行人安全。

設置參考例如圖 6.15、圖 6.16。



資料來源：營建署「市區道路及附屬工程設計規範」
圖 6.15 轉角斜坡以路段路緣斜坡設置圖例



資料來源：營建署「市區道路及附屬工程設計規範」
圖 6.16 轉角斜坡以扇型斜坡設置圖例

自行車於路口銜接方式依其路權型態計有 10 種（參見 4.5.3 小節），本節將進一步針對各種自行車道類型穿越路口之自行車穿越道線佈設型式提供佈設建議，將以 10 種基本類型之路口穿越型式為基礎，依據相關元素與路側使用類型細分為 48 種型式，其配置型式及圖號可於配置圖檢索表中查詢，請參見表 6.5 所示。其中 Type10（共用慢車道）、Type11（共用混合車道）兩類型為共用路型，因不劃設自行車穿越道線，其路口佈設請參見 4.5.3 小節。另有關於自行車在號誌路口的停等空間設計原則請參見 4.5.4 節說明。

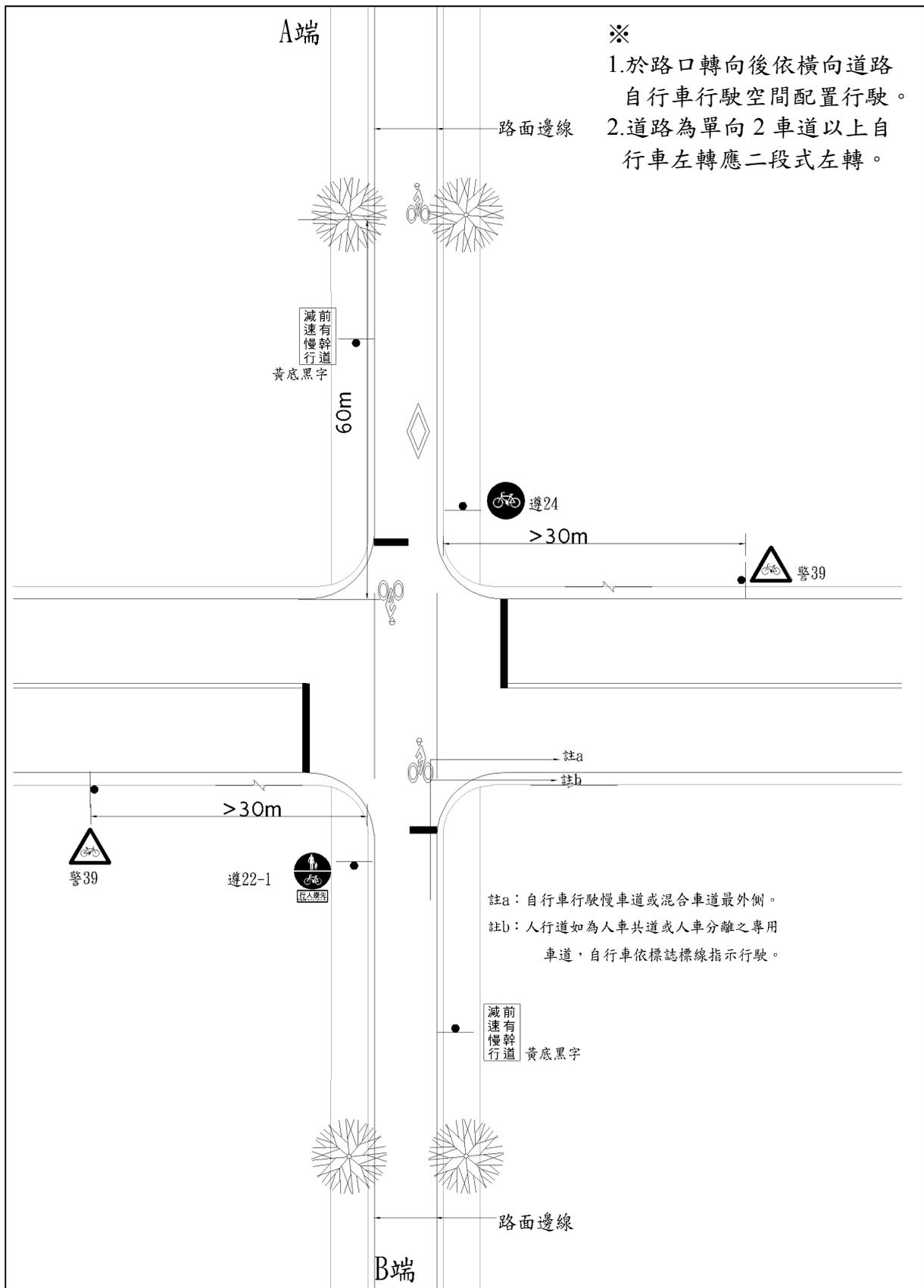
表 6.5 自行車穿越路口標誌標線佈設參考圖檢索表

A 端自行車使用道路型式	B 端自行車使用道路型式	路側使用類型	配置參考圖	
自行車專用道路(Type1) / 自行車與行人共用道路(Type2) 無分隔	自行車專用道路(Type1)/ 自行車與行人共用道路(Type2) 無分隔	—	1-1	
自行車專用道路(Type1)	自行車與行人共用道路 (Type2)	標線或實體分隔	1-2	
自行車與行人共用道路 (Type2)	自行車與行人共用道路 (Type2)	標線或實體分隔	2-1	
人行道上設置自行車專用車道以標線或設施區隔(Type3)/ (Type4)	人行道上設置自行車專用車道以標線或設施區隔(Type3)/ (Type4)	—	3-1	
	自行車與行人共用人行道 (Type5)	—	3-2	
	車行空間設置自行車專用車道以設施分隔(Type6)	—	3-3	
	車行空間設置自行車單側雙向之專用車道(Type7)	—	3-4	
	車行空間設置自行車專用車道以標線分隔(Type8)/ (Type9)	—	—	3-5
		公車停靠區(彎)近端；人行道 \geq 3M	3-6	
		公車停靠區(彎)近端；人行道 $<$ 3M 或無人行道	3-7	
		公車停靠區(彎)近端；公車班次少	3-8	
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 \geq 3M	3-9	
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 $<$ 3M 或無人行道	3-10	
		公車停靠區(彎)遠端；公車班次少	3-11	
自行車與行人共用人行道 (Type5)	自行車與行人共用人行道 (Type5)	—	4-1	
	車行空間設置自行車專用車道以設施分隔(Type6)	—	4-2	
	車行空間設置自行車單側雙向之專用車道(Type7)	—	4-3	
	—	—	4-4	
	車行空間設置自行車專用車道以標線分隔(Type8)/ (Type9)	公車停靠區(彎)近端；人行道 \geq 3M	4-5	
		公車停靠區(彎)近端；人行道 $<$ 3M 或無人行道	4-6	

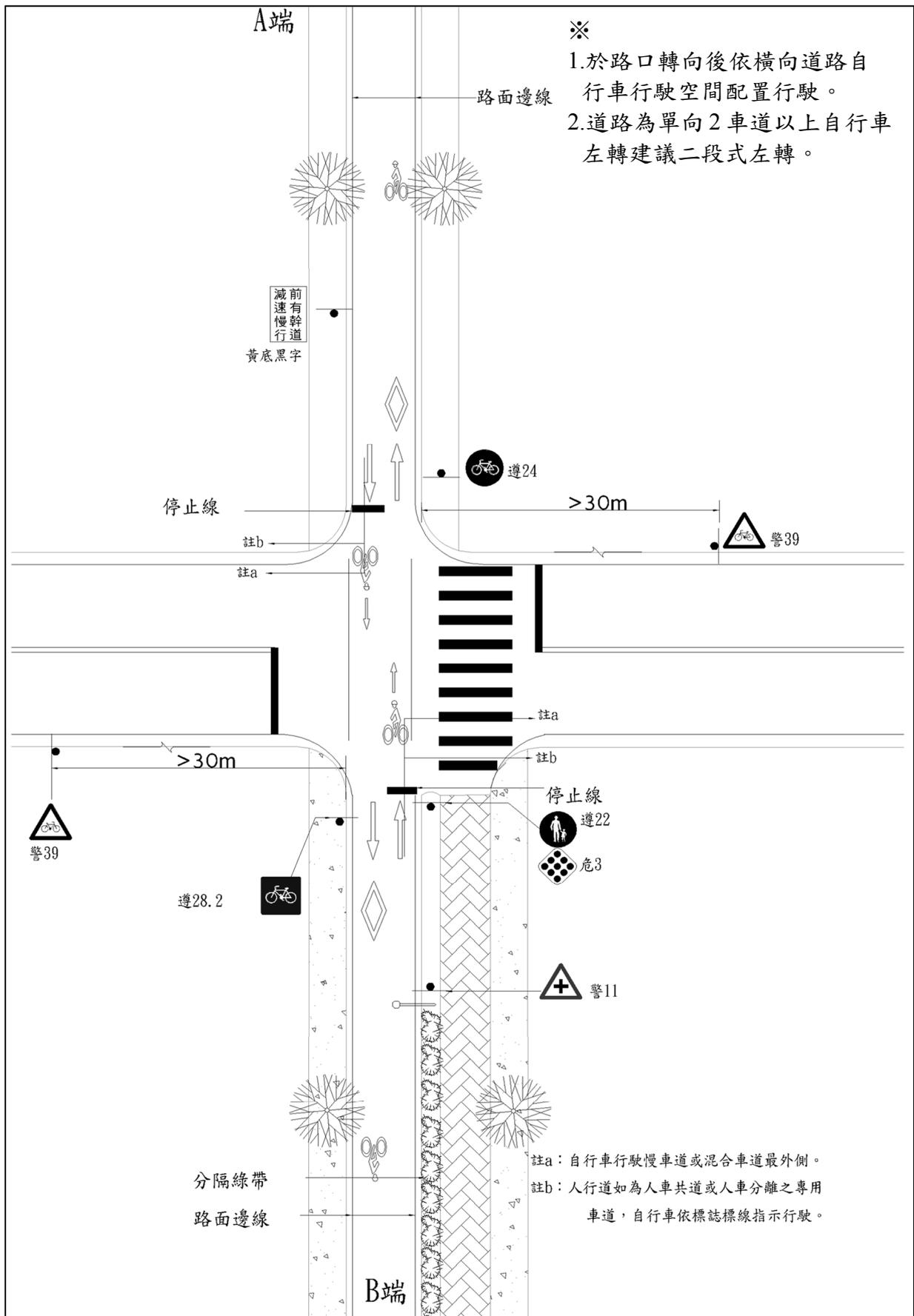
表 6.4 自行車穿越路口標誌標線佈設參考圖檢索表(續)

A 端自行車使用道路型式	B 端自行車使用道路型式	路側使用類型	配置參考圖
自行車與行人共用人行道 (Type5)	車行空間設置自行車專用車道以標線分隔(Type8)/ (Type9)	公車停靠區(彎)近端；公車班次少	4-7
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 $\geq 3M$	4-8
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 $< 3M$ 或無人行道	4-9
		公車停靠區(彎)遠端；公車班次少	4-10
車行空間設置自行車專用車道以設施分隔(Type6)	車行空間設置自行車專用車道以設施分隔(Type6)	—	5-1
		車行空間設置自行車單側雙向之專用車道(Type7)	5-2
	車行空間設置自行車專用車道以標線分隔(Type8)/ (Type9)	—	5-3
		公車停靠區(彎)近端；人行道 $\geq 3M$	5-4
		公車停靠區(彎)近端；人行道 $< 3M$ 或無人行道	5-5
		公車停靠區(彎)近端；公車班次少	5-6
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 $\geq 3M$	5-7
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 $< 3M$ 或無人行道	5-8
		公車停靠區(彎)遠端；公車班次少	5-9
		—	5-9
車行空間設置自行車單側雙向之專用車道(Type7)	車行空間設置自行車單側雙向之專用車道(Type7)	—	6-1
		—	6-2
	車行空間設置自行車專用車道以標線分隔(Type8)/ (Type9)	公車停靠區(彎)近端；人行道 $\geq 3M$	6-3
		公車停靠區(彎)近端；人行道 $< 3M$ 或無人行道	6-4
		公車停靠區(彎)近端；公車班次少	6-5
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 $\geq 3M$	6-6
		公車停靠區(彎)遠端；人行道 $< 3M$ 或無人行道	6-7
		公車停靠區(彎)遠端；公車班次少	6-8
		—	7-1
		車行空間設置自行車專用車道以標線分隔(Type8)/ (Type9)	車行空間設置自行車專用車道以標線分隔(Type8)/ (Type9)
公車停靠區(彎)近端；人行道 $< 3M$ 或無人行道	7-3		
公車停靠區(彎)近端；公車班次少	7-4		
公車停靠區(彎)遠端；人行道 $\geq 3M$	7-5		
公車停靠區(彎)遠端；人行道 $< 3M$ 或無人行道	7-6		
公車停靠區(彎)遠端；公車班次少	7-7		

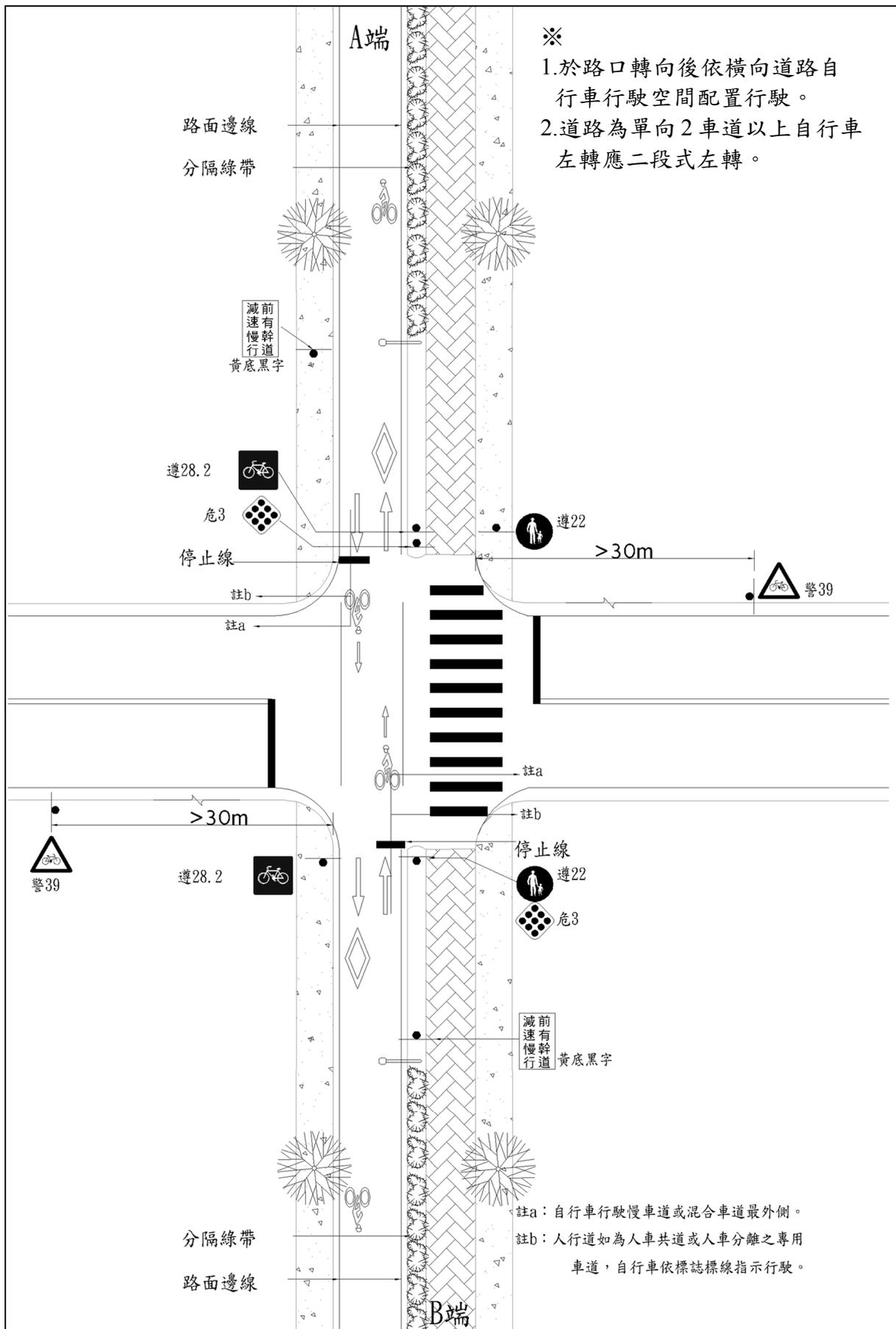
路口配置類型：1-1



路口配置類型：1-2



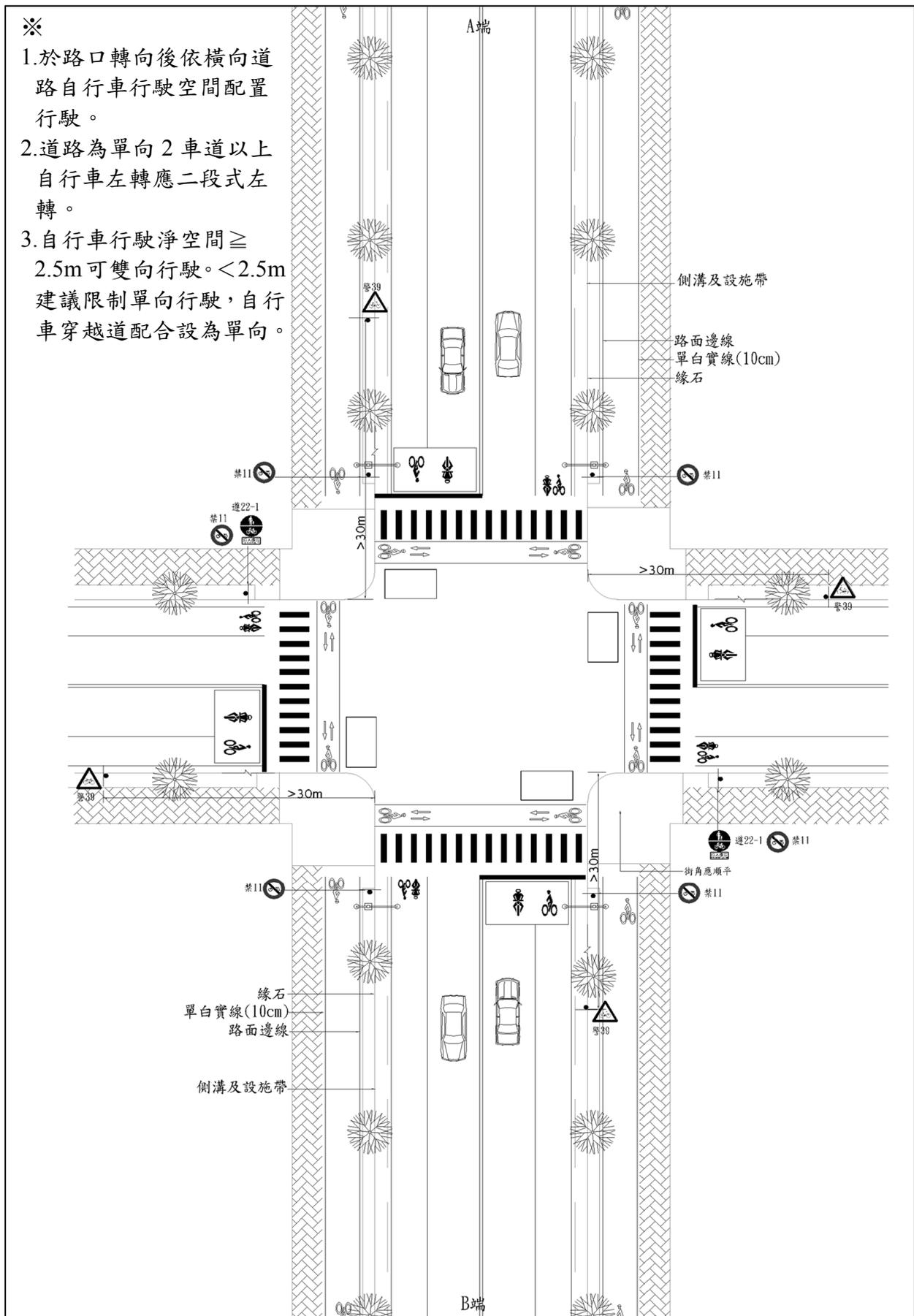
路口配置類型：2-1



路口配置類型：3-1

※

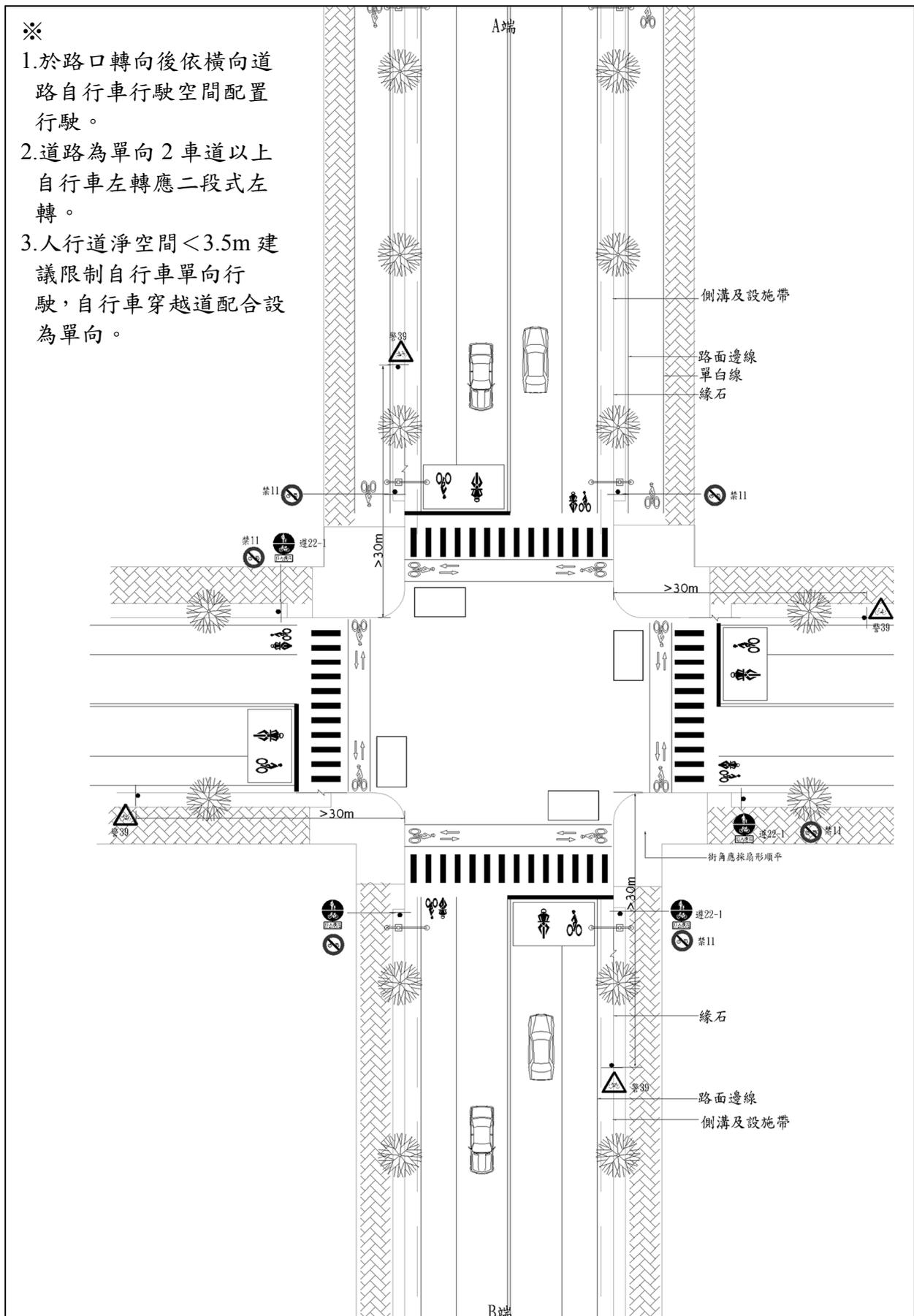
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車行駛淨空間 $\geq 2.5\text{m}$ 可雙向行駛。 $< 2.5\text{m}$ 建議限制單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。



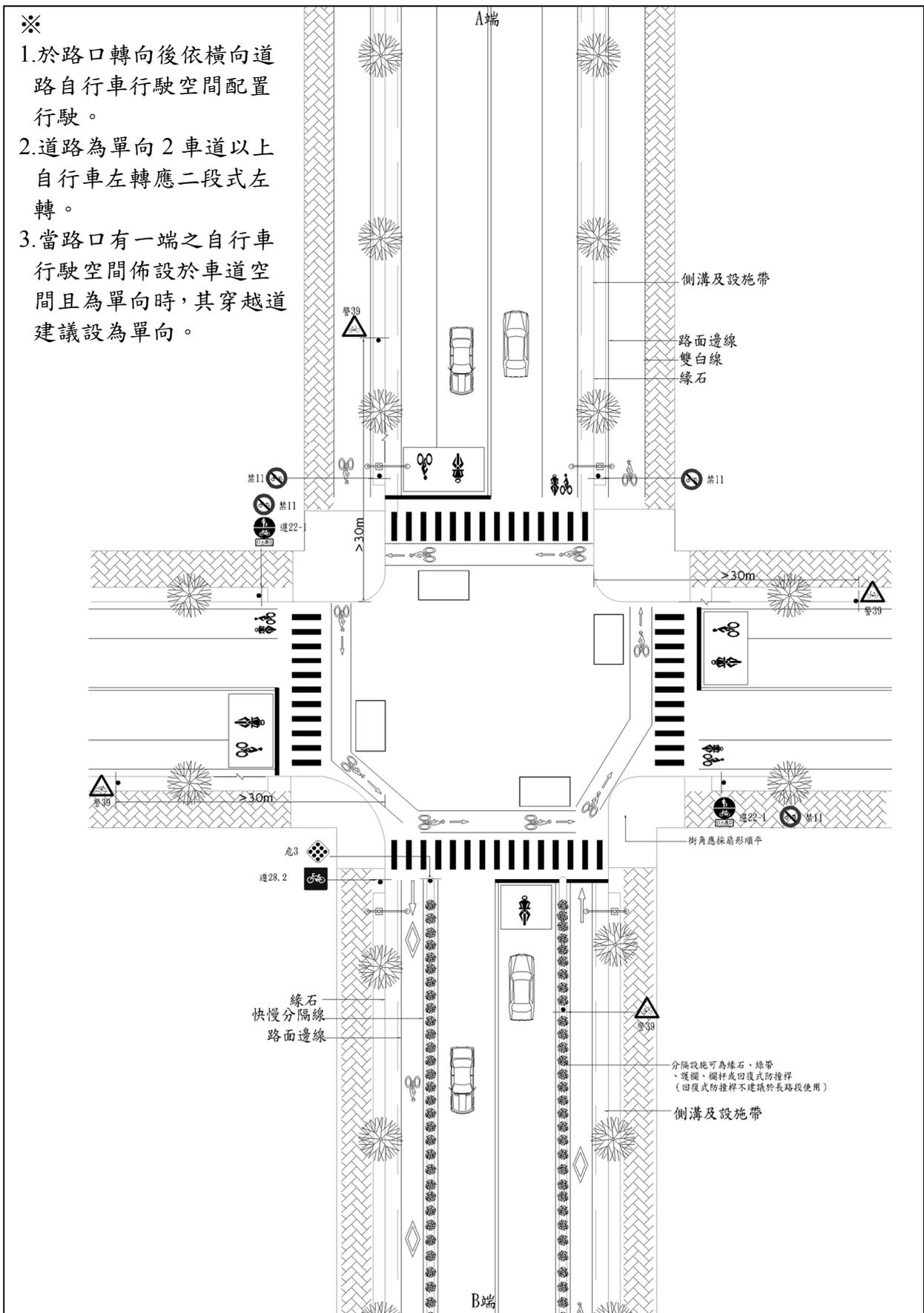
路口配置類型：3-2

※

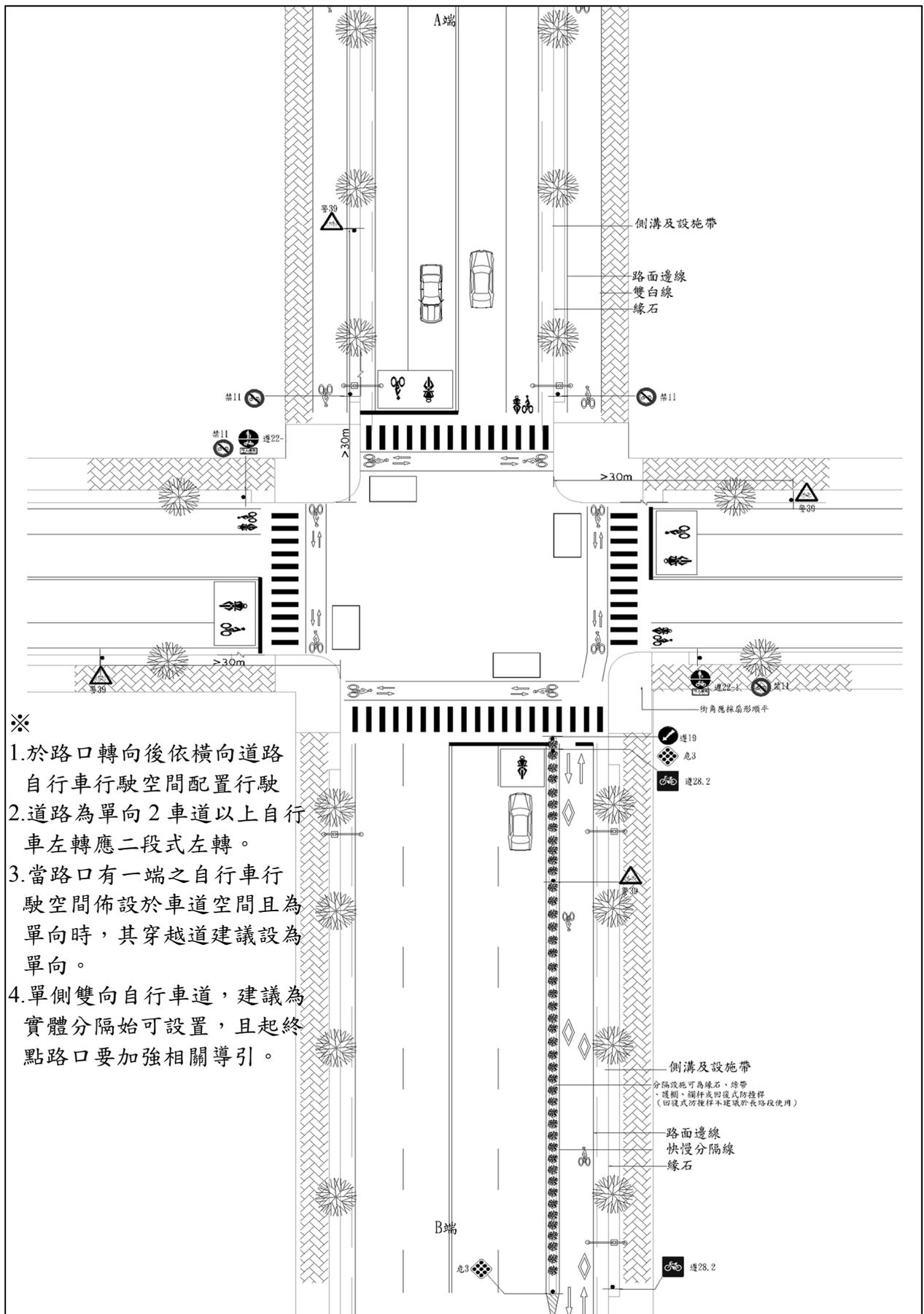
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 人行道淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。



路口配置類型：3-3



路口配置類型：3-4



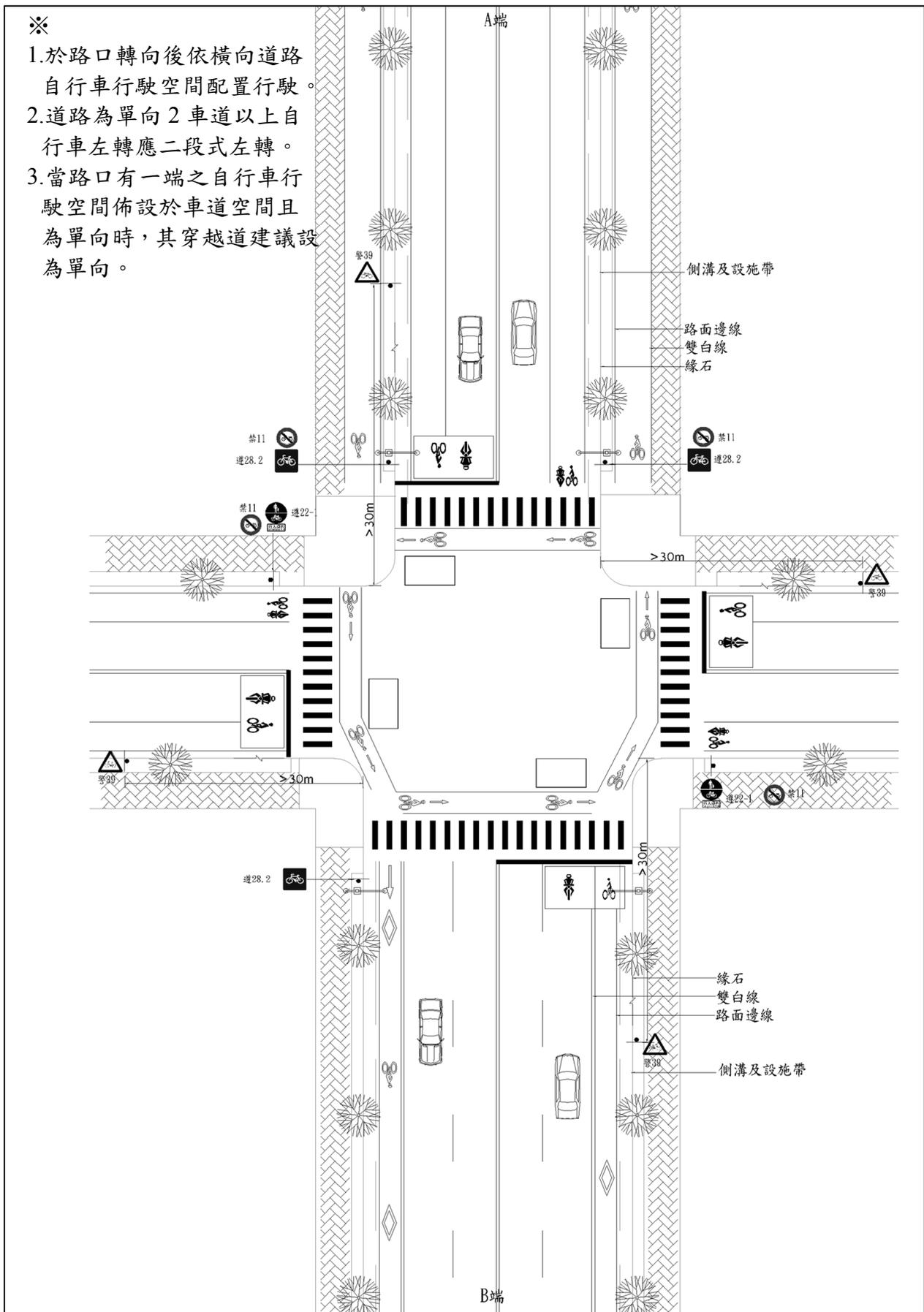
※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。
4. 單側雙向自行車道，建議為實體分隔始可設置，且起終點路口要加強相關導引。

路口配置類型：3-5

※

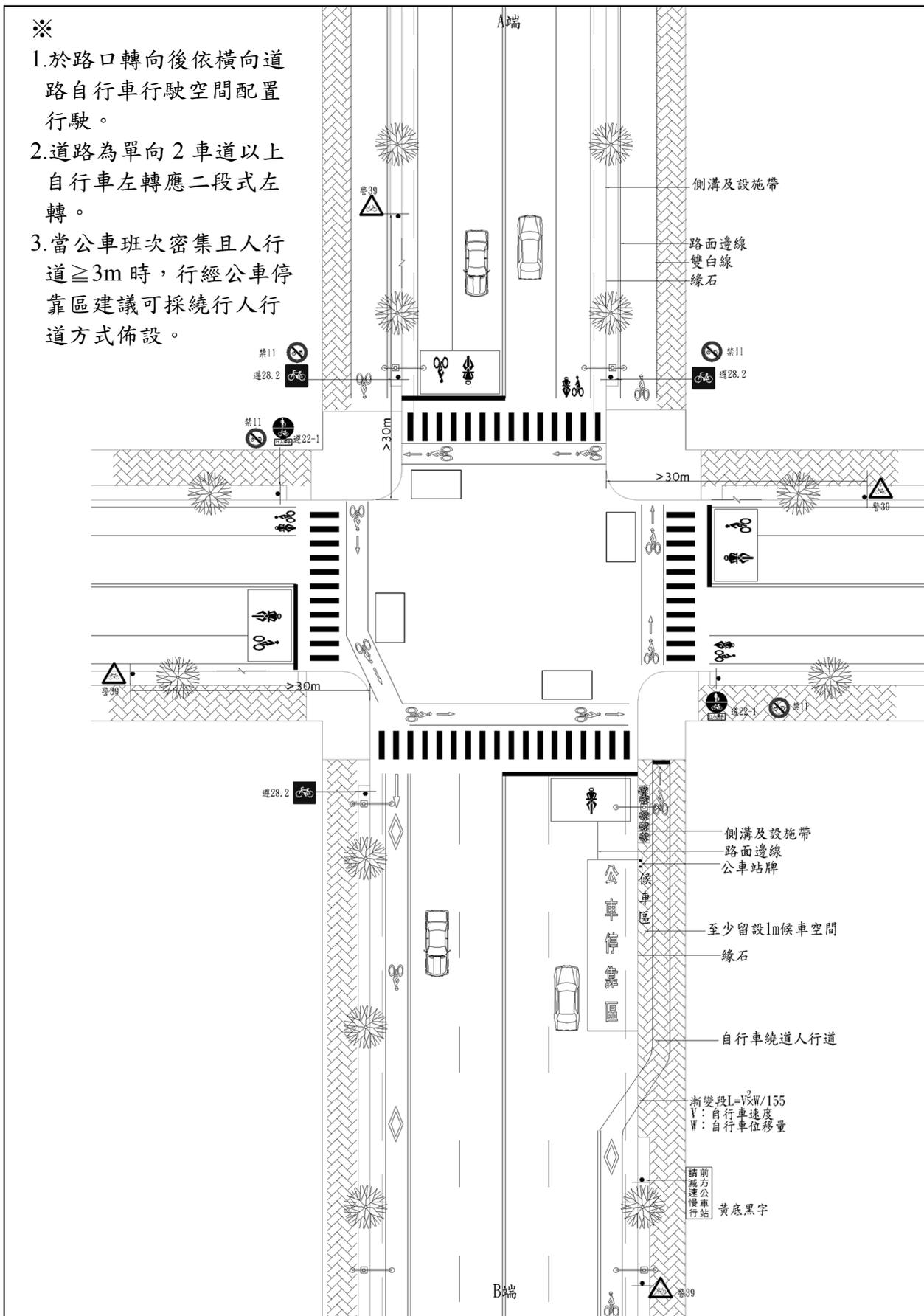
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。



路口配置類型：3-6

※

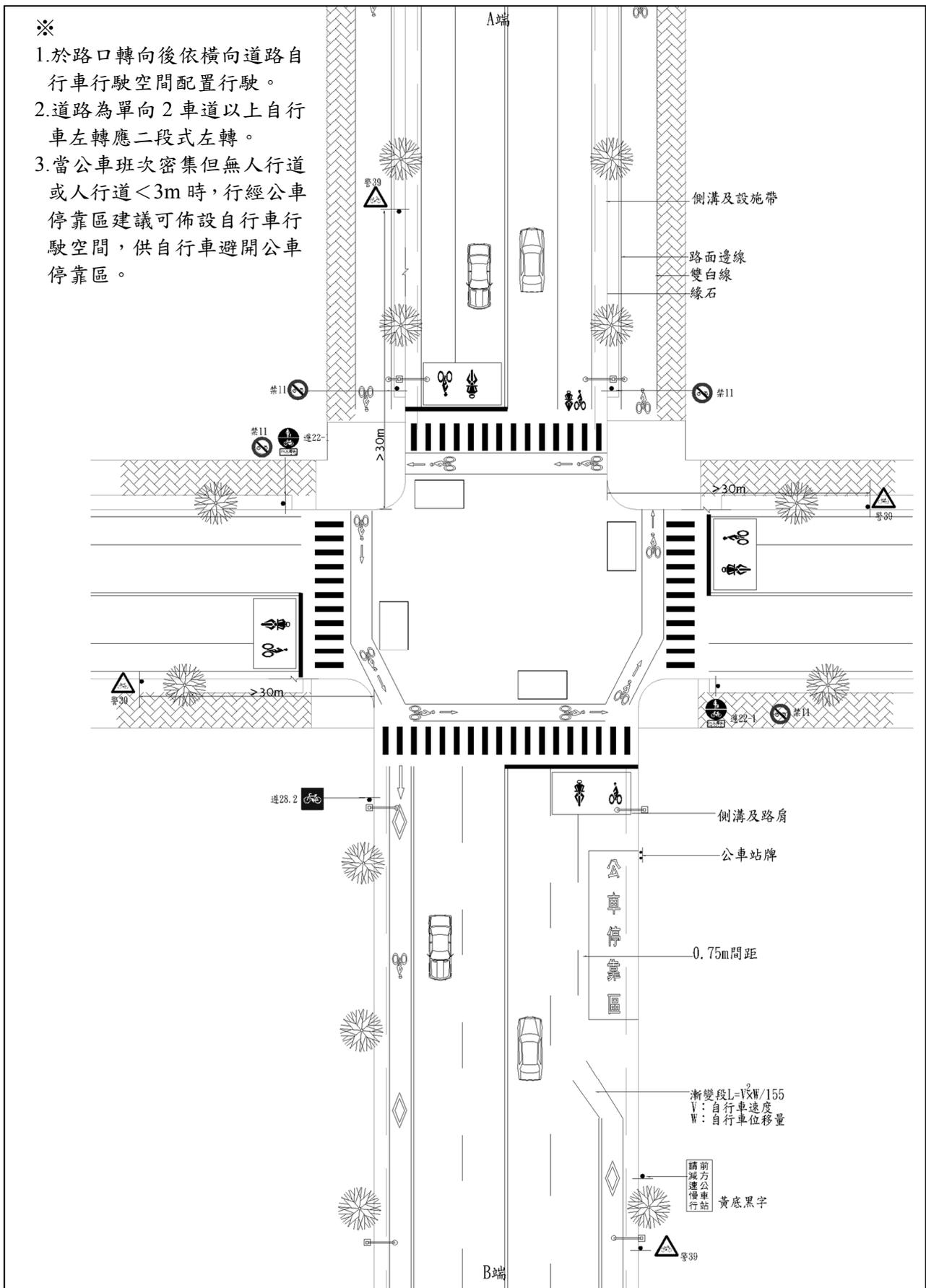
- 1.於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
- 2.道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
- 3.當公車班次密集且人行道 $\geq 3m$ 時，行經公車停靠區建議可採繞行人行道方式佈設。



路口配置類型：3-7

※

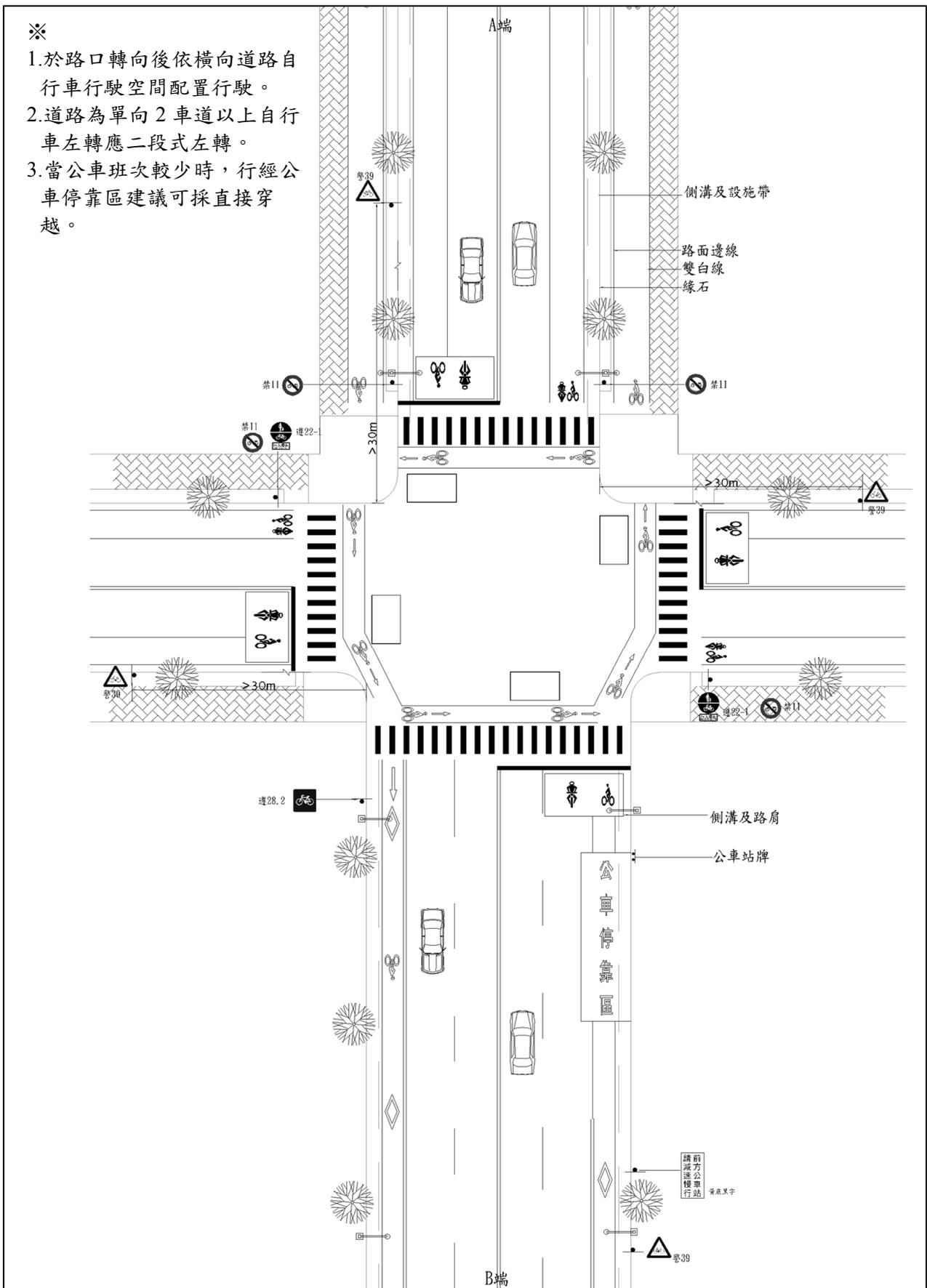
- 1.於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
- 2.道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
- 3.當公車班次密集但無人行道或人行道<3m時，行經公車停靠區建議可佈設自行車行駛空間，供自行車避開公車停靠區。



路口配置類型：3-8

※

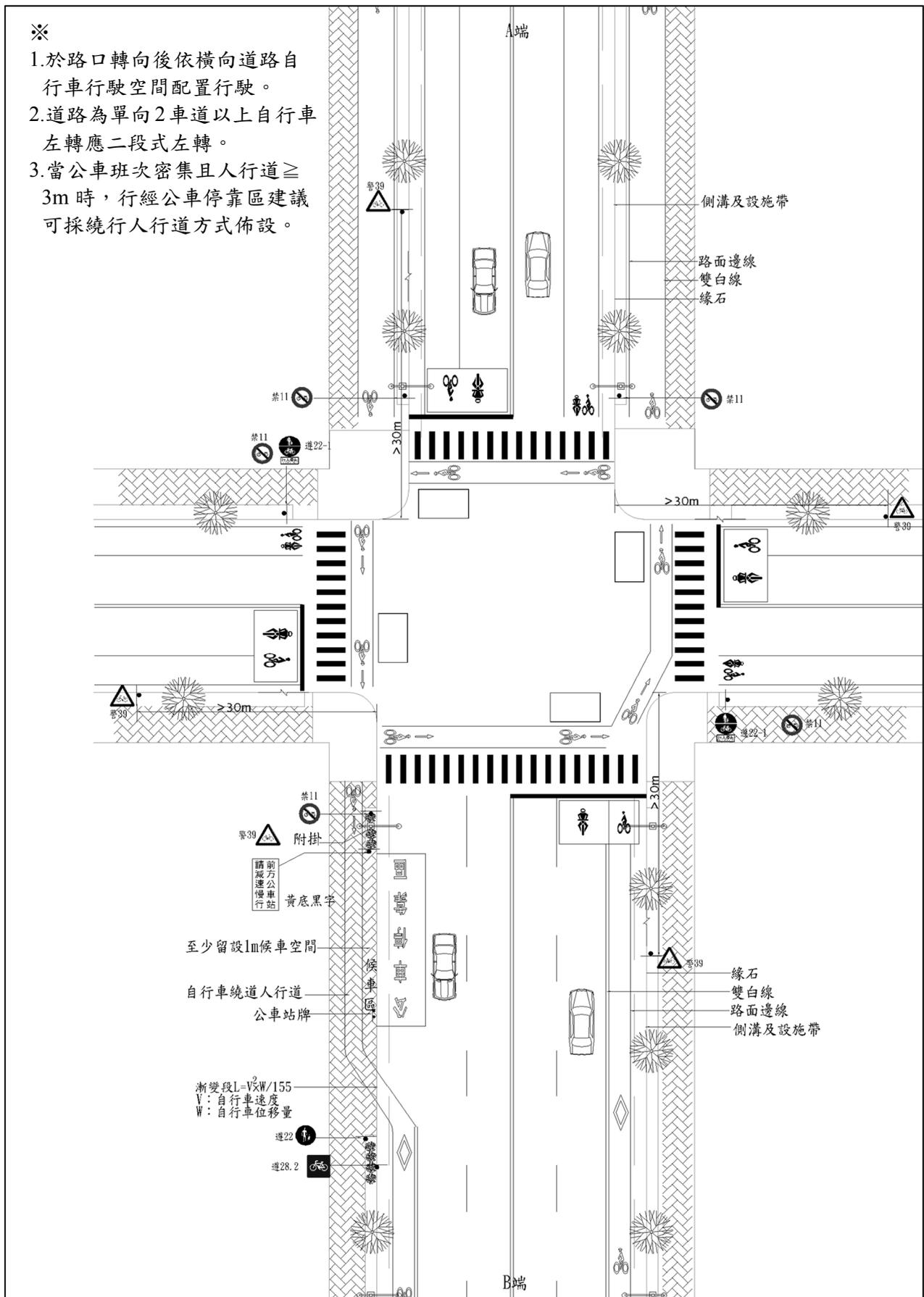
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。



路口配置類型：3-9

※

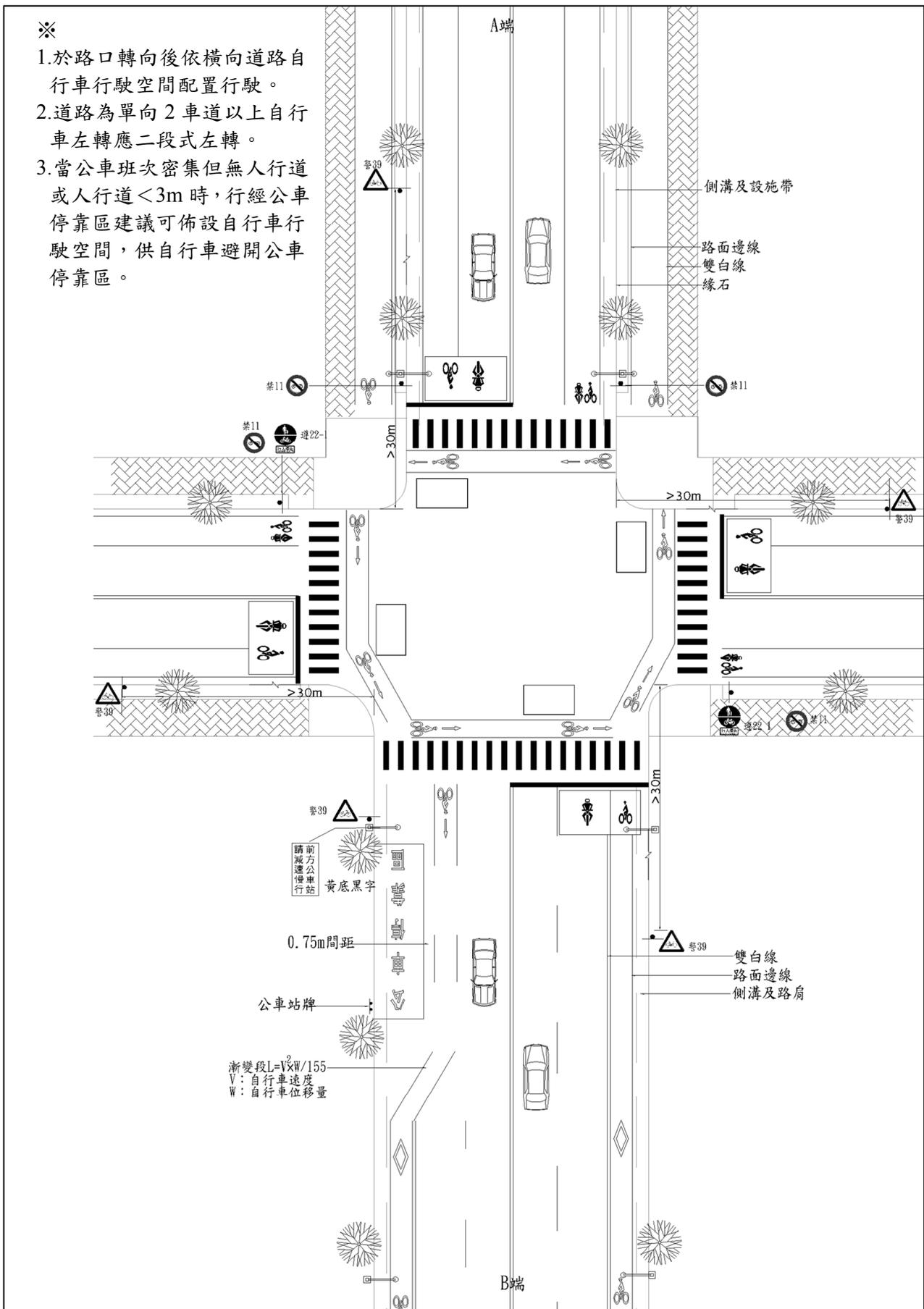
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當公車班次密集且人行道 $\geq 3\text{m}$ 時，行經公車停靠區建議可採繞行人行道方式佈設。



路口配置類型：3-10

※

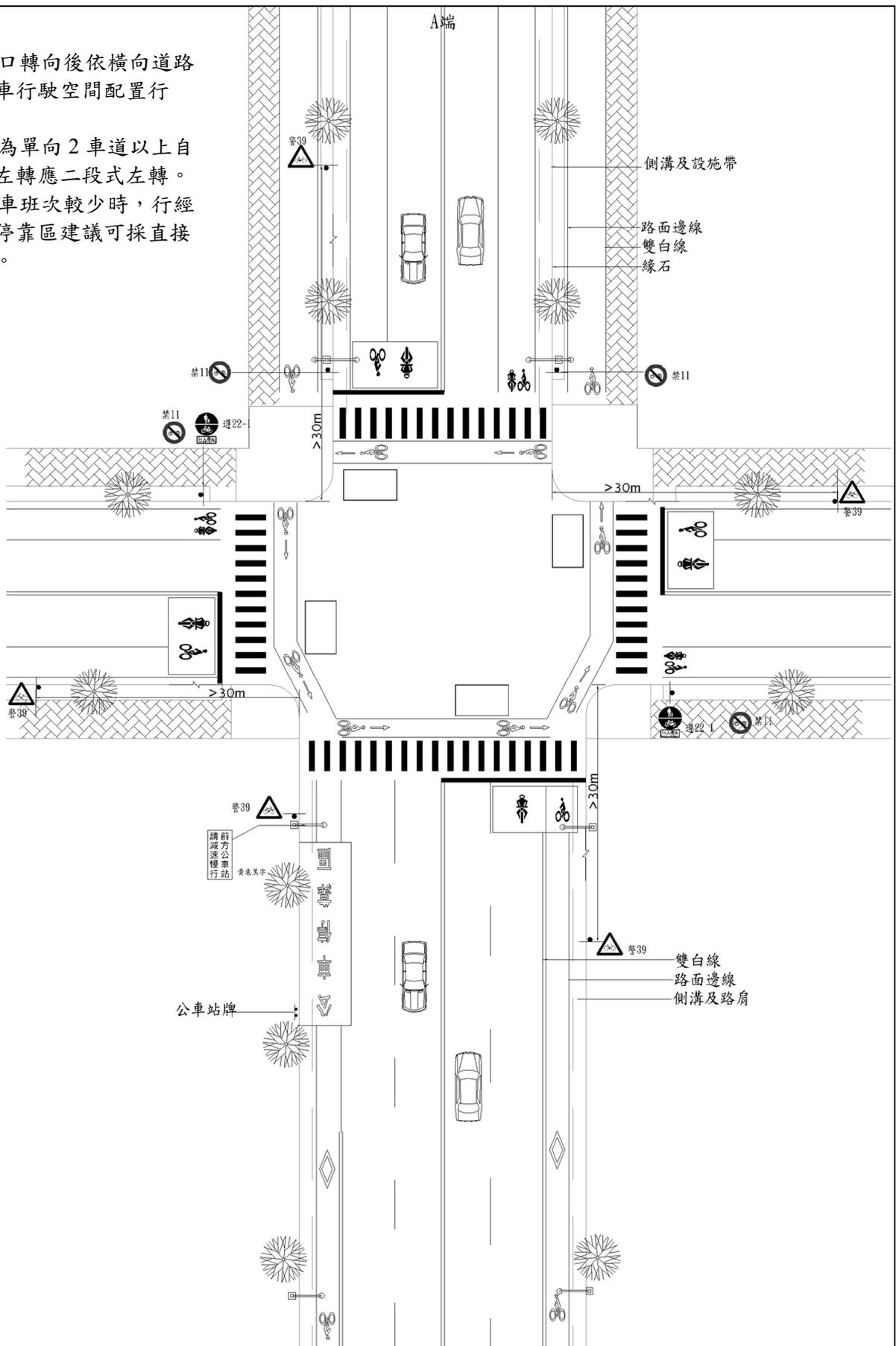
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當公車班次密集但無人行道或人行道 < 3m 時，行經公車停靠區建議可佈設自行車行駛空間，供自行車避開公車停靠區。



路口配置類型：3-11

※

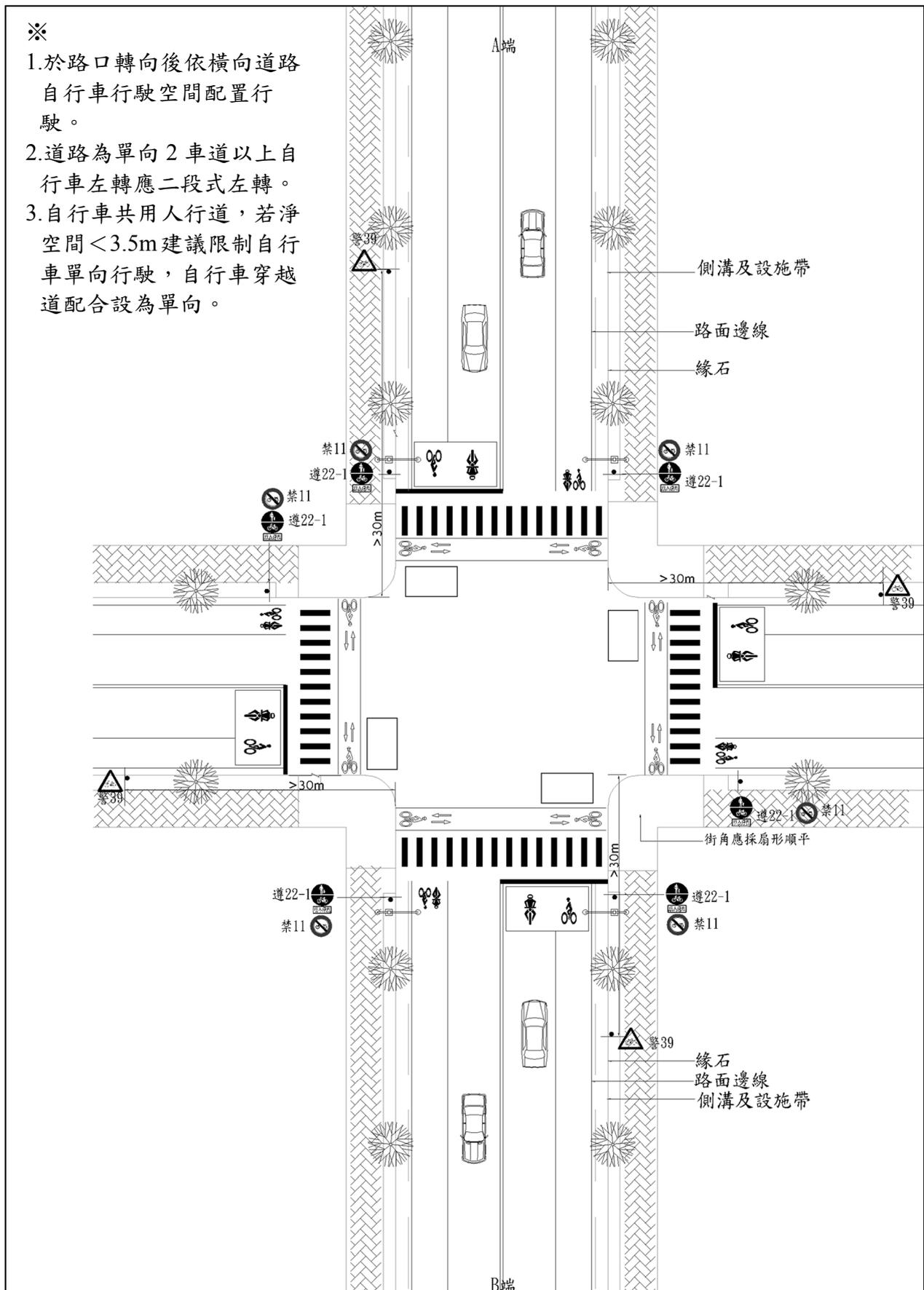
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。



路口配置類型：4-1

※

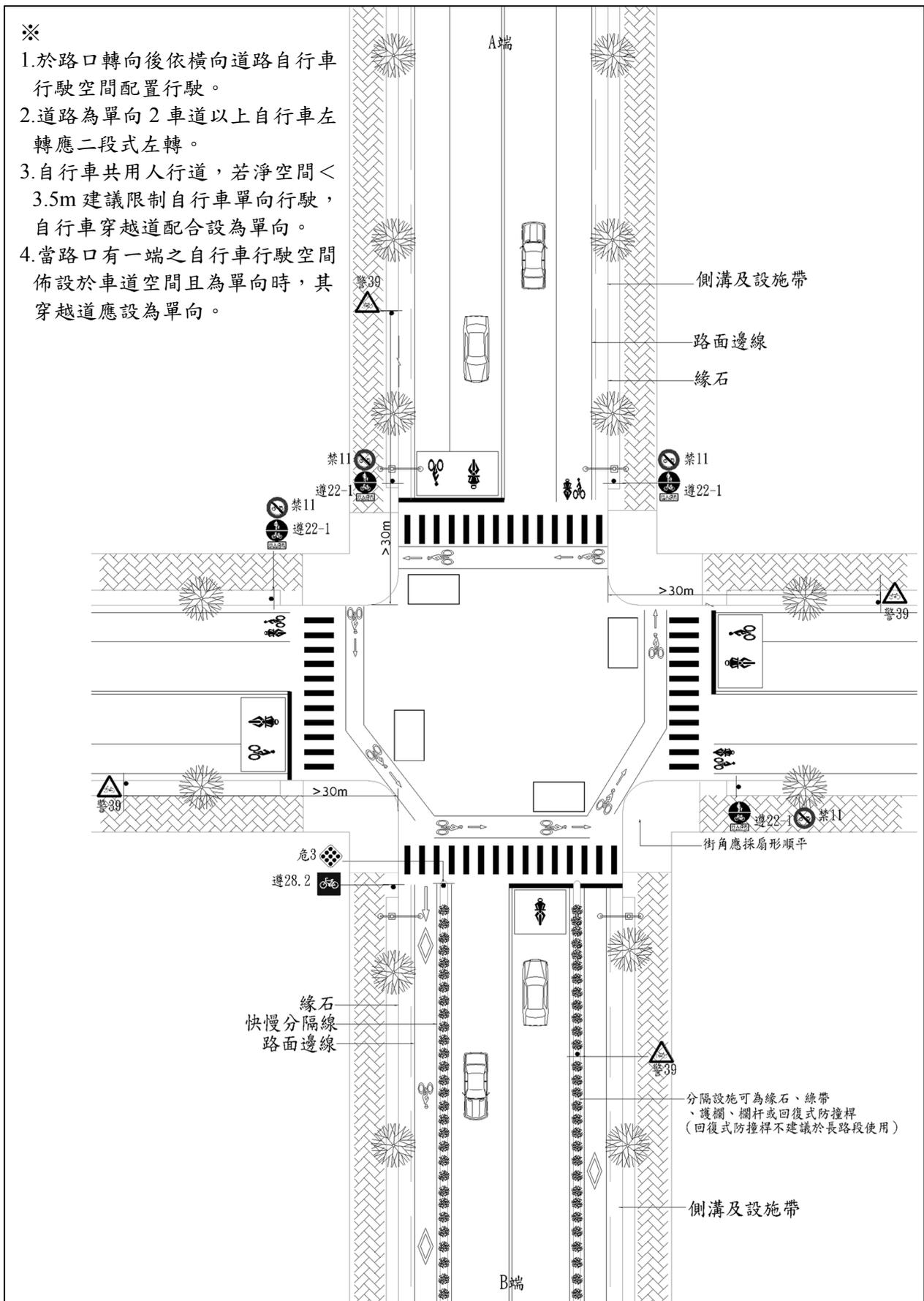
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。



路口配置類型：4-2

※

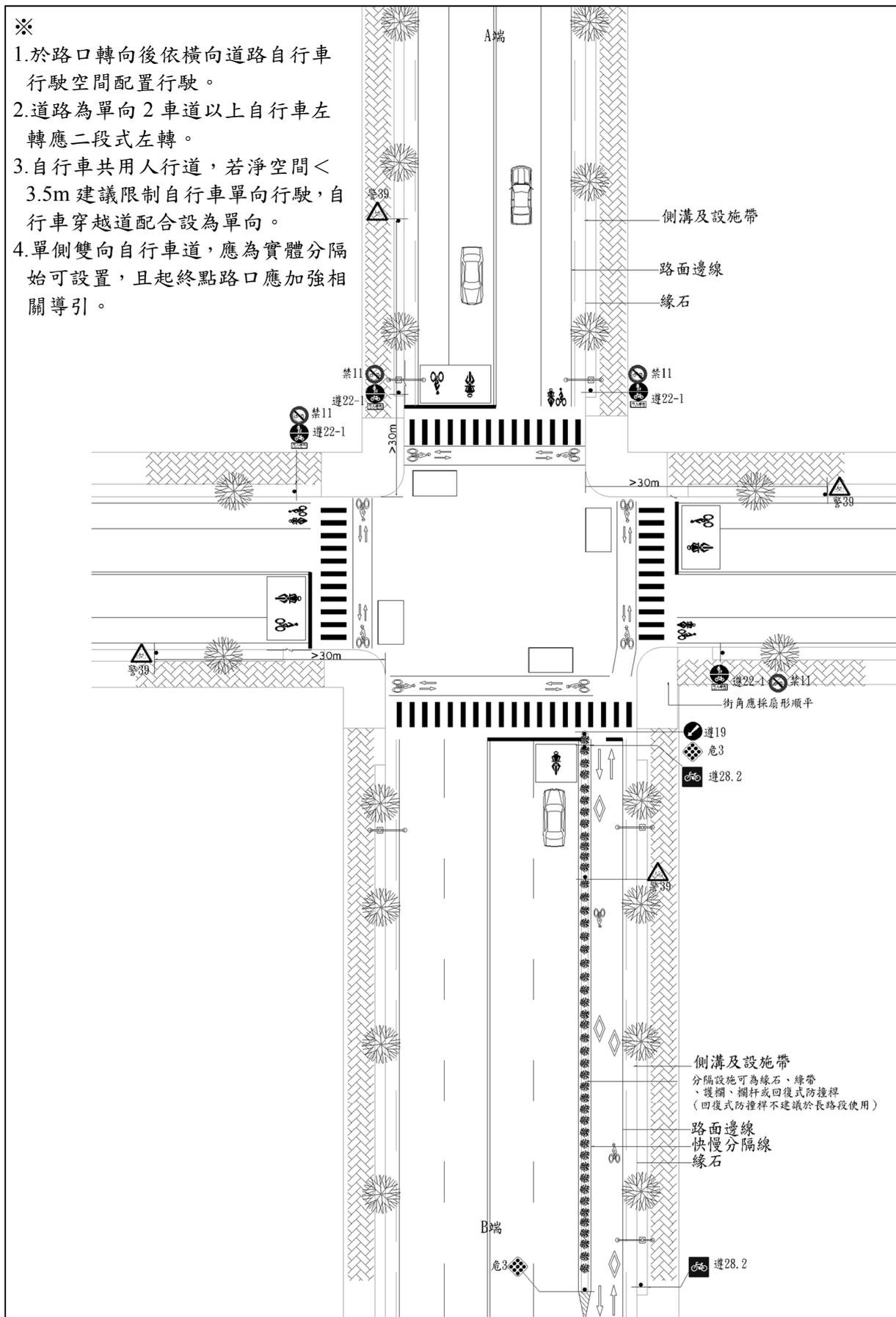
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。
4. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道應設為單向。



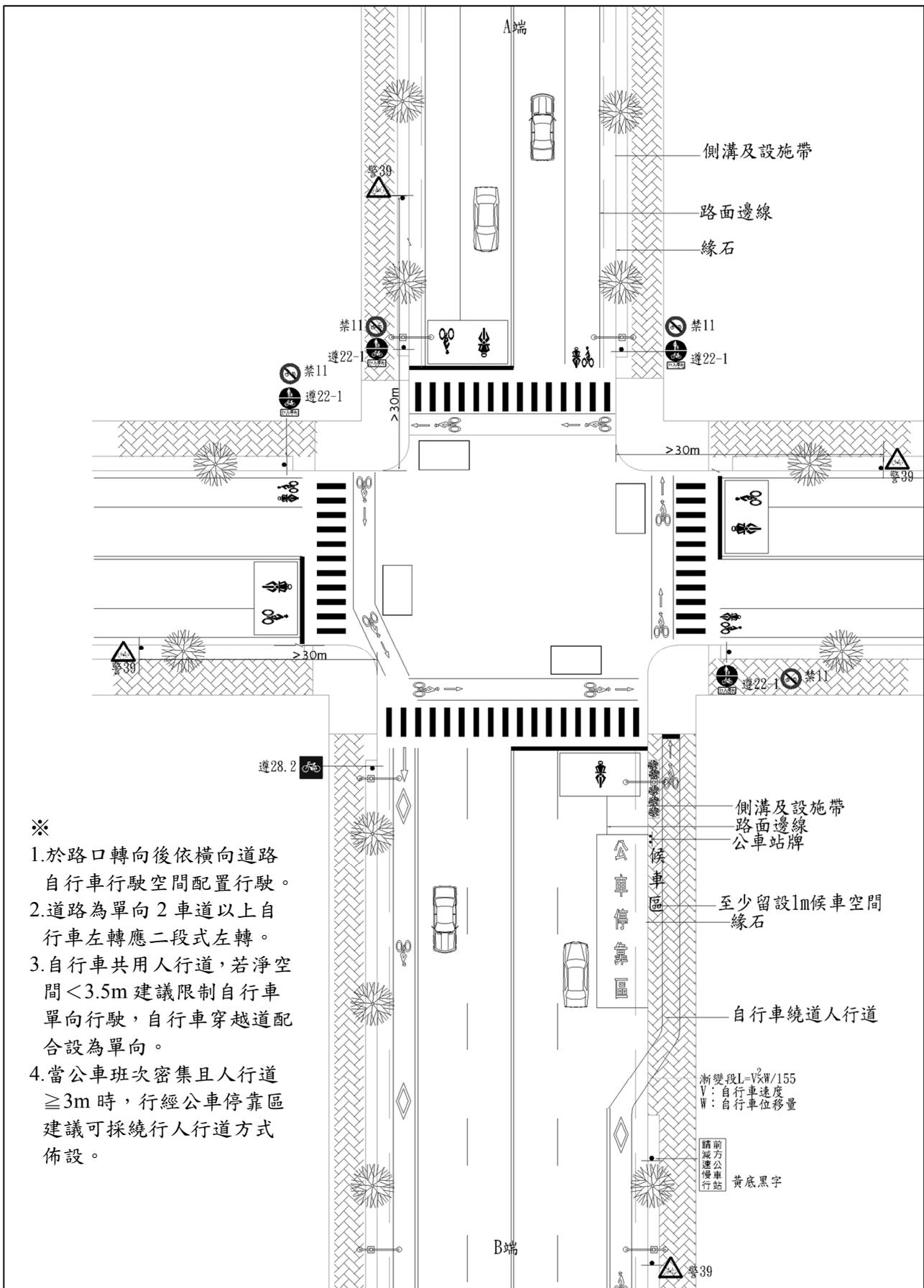
路口配置類型：4-3

※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。
4. 單側雙向自行車道，應為實體分隔始可設置，且起終點路口應加強相關導引。



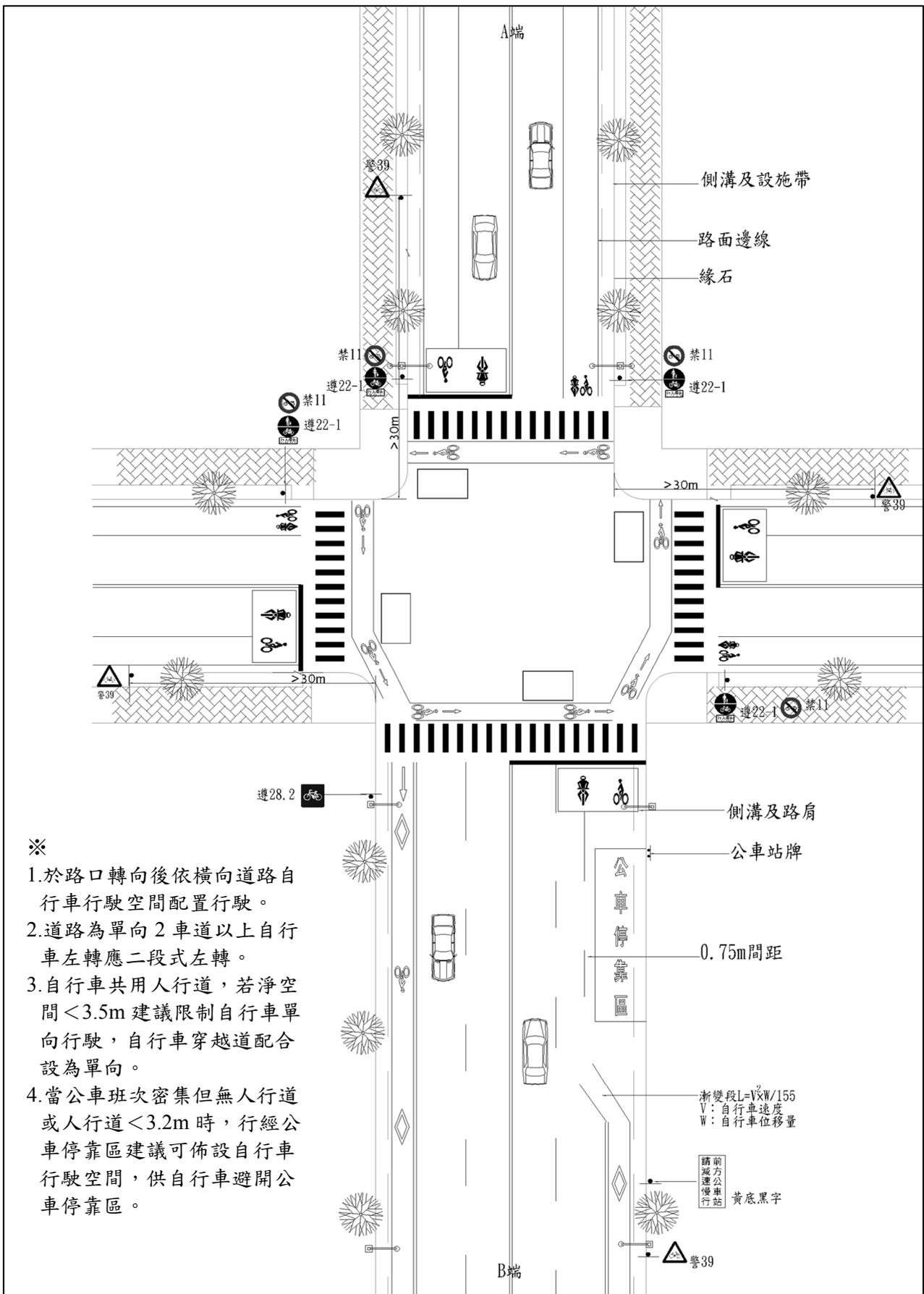
路口配置類型：4-5



※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 $<3.5m$ 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。
4. 當公車班次密集且人行道 $\geq 3m$ 時，行經公車停靠區建議可採繞行人行道方式佈設。

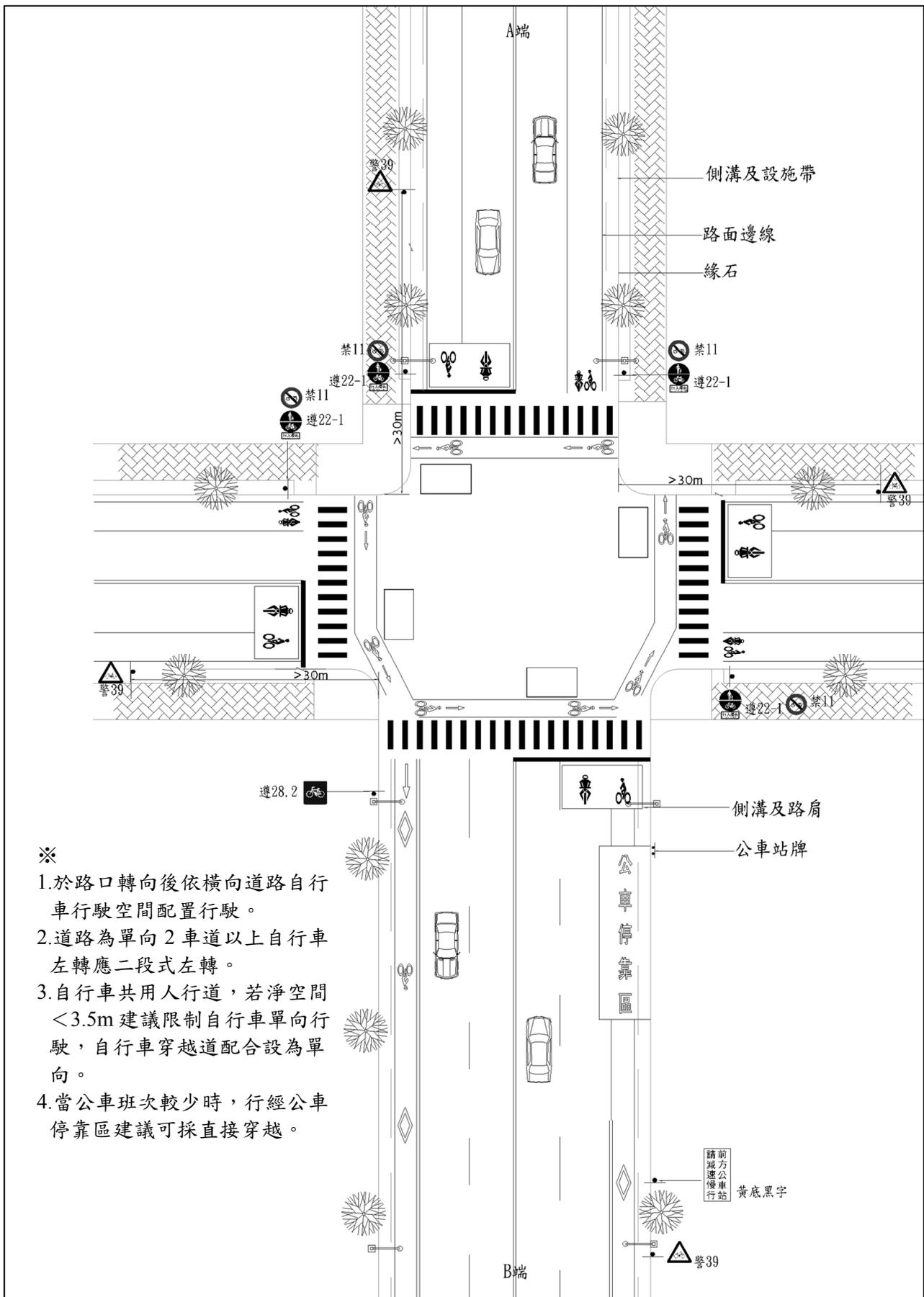
路口配置類型：4-6



※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。
4. 當公車班次密集但無人行道或人行道 < 3.2m 時，行經公車停靠區建議可佈設自行車行駛空間，供自行車避開公車停靠區。

路口配置類型：4-7



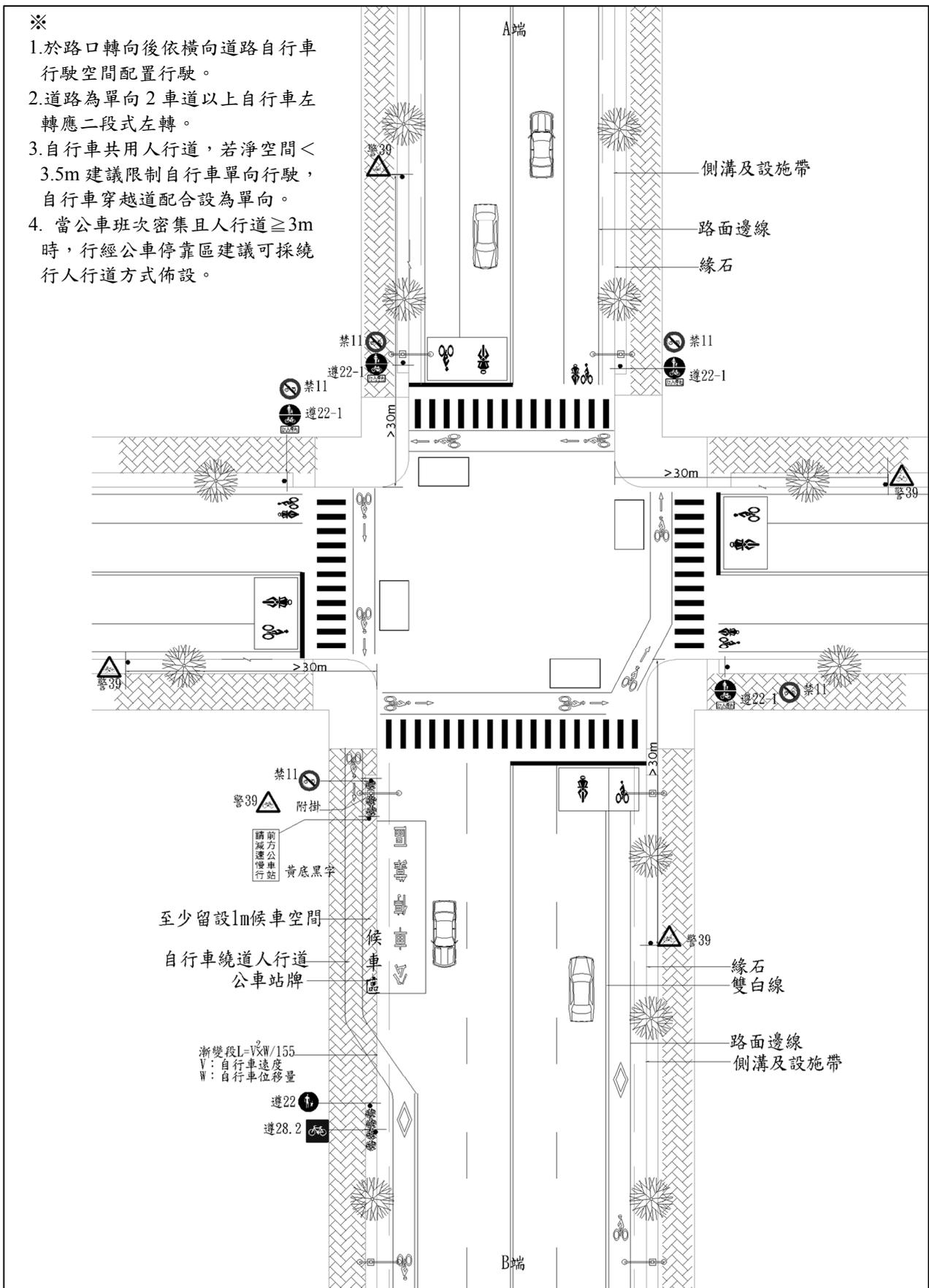
※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。
4. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。

路口配置類型：4-8

※

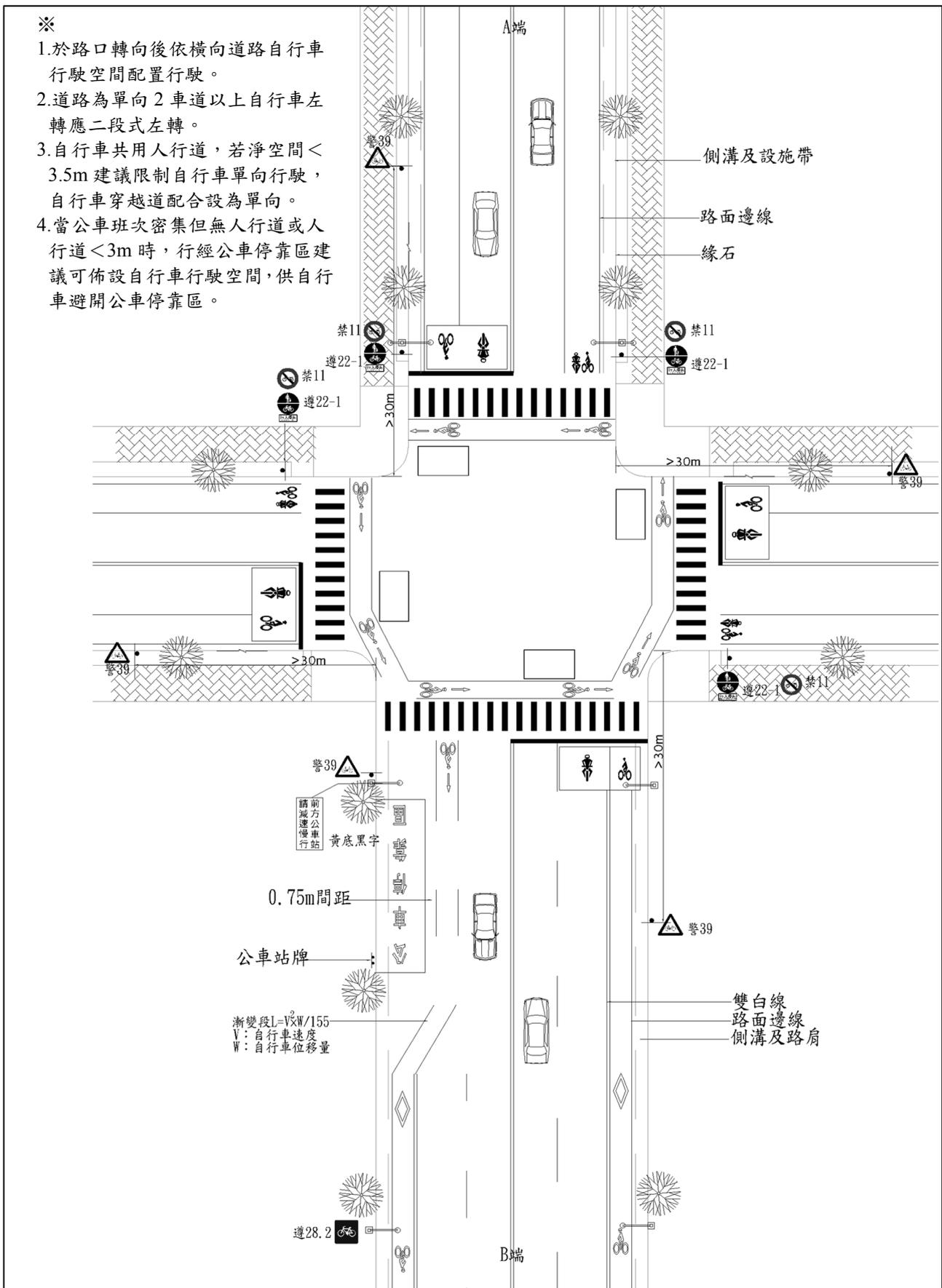
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。
4. 當公車班次密集且人行道 ≥ 3m 時，行經公車停靠區建議可採繞行人行道方式佈設。



路口配置類型：4-9

※

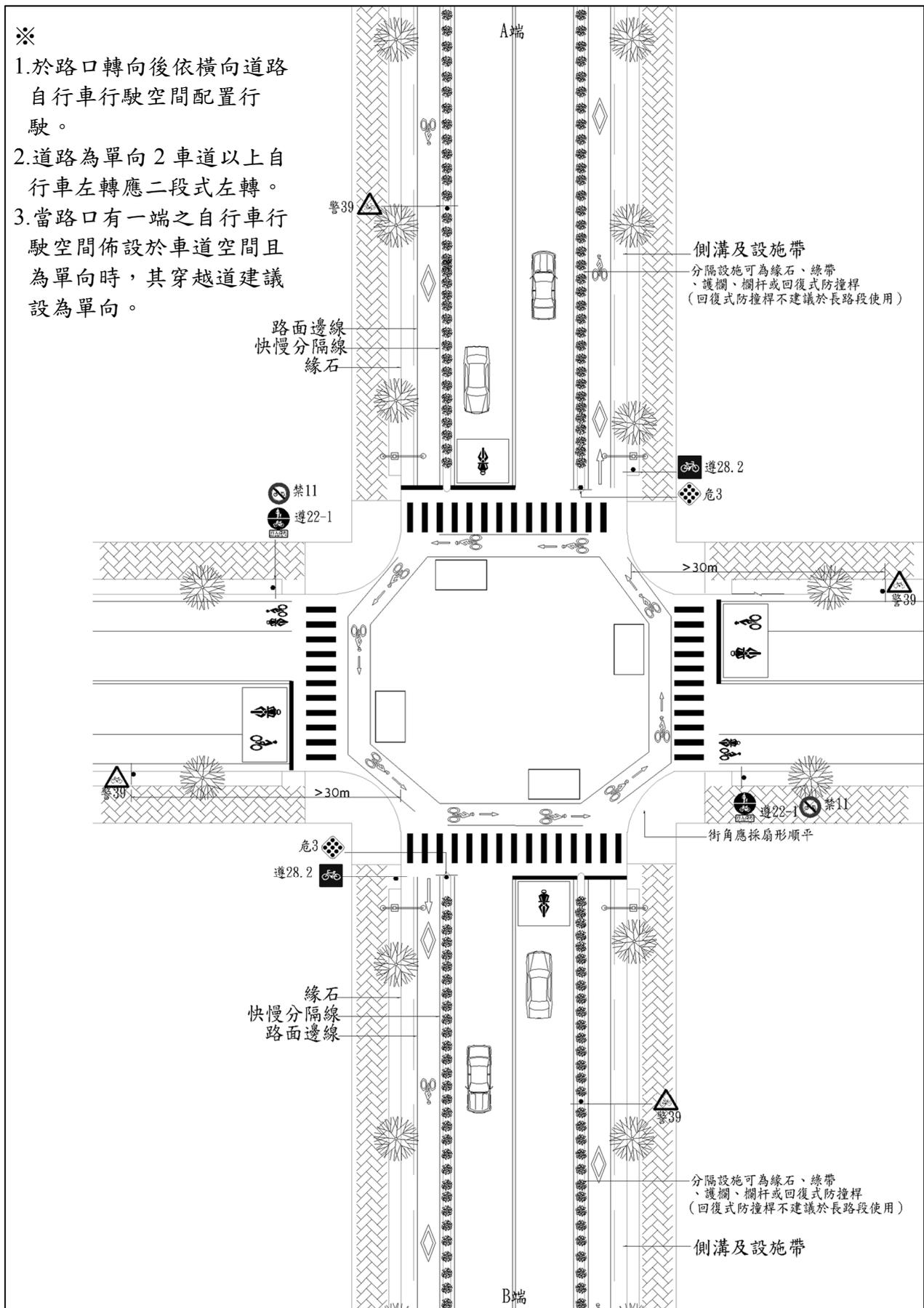
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 自行車共用人行道，若淨空間 < 3.5m 建議限制自行車單向行駛，自行車穿越道配合設為單向。
4. 當公車班次密集但無人行道或人行道 < 3m 時，行經公車停靠區建議可佈設自行車行駛空間，供自行車避開公車停靠區。



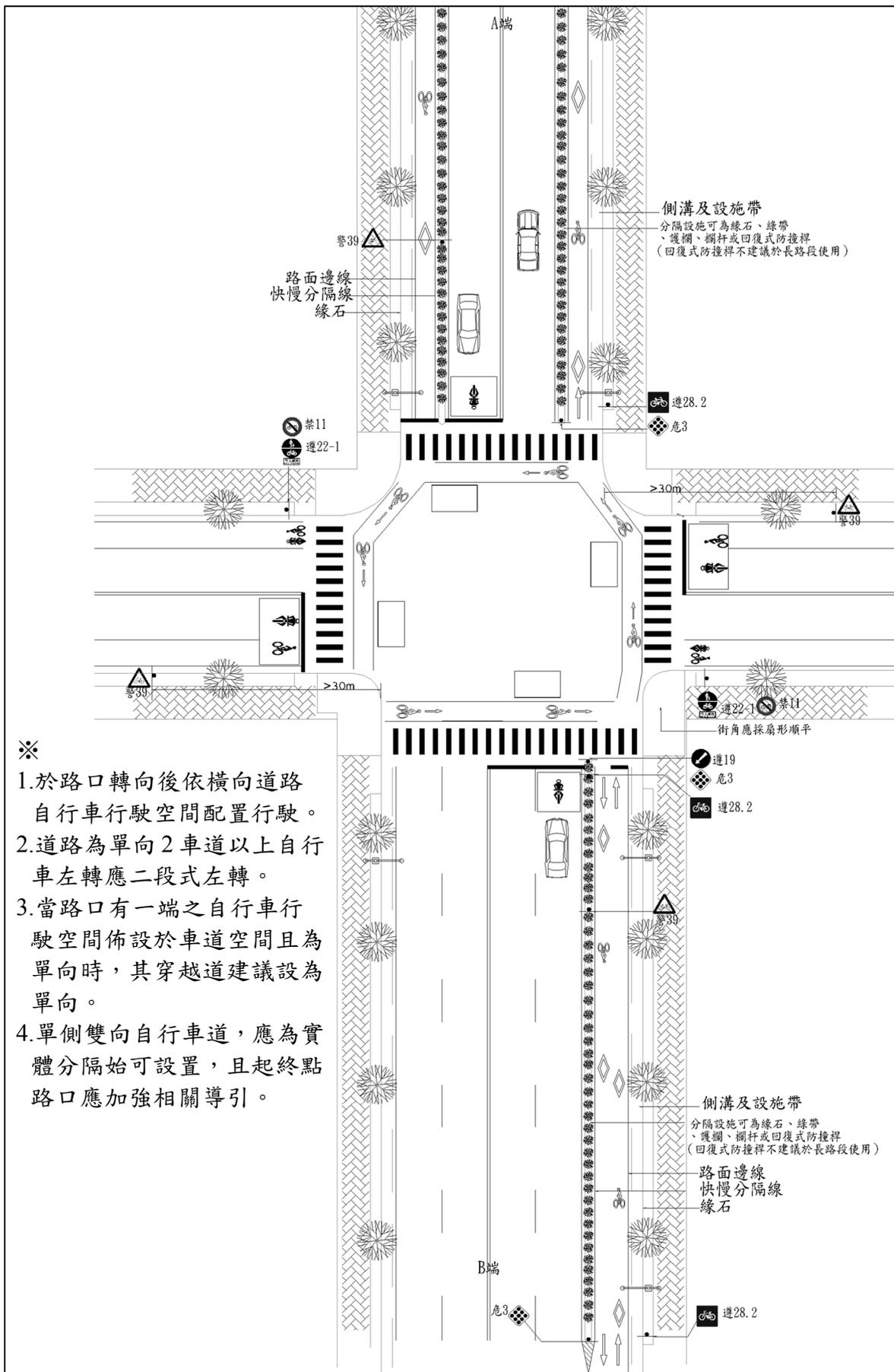
路口配置類型：5-1

※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。



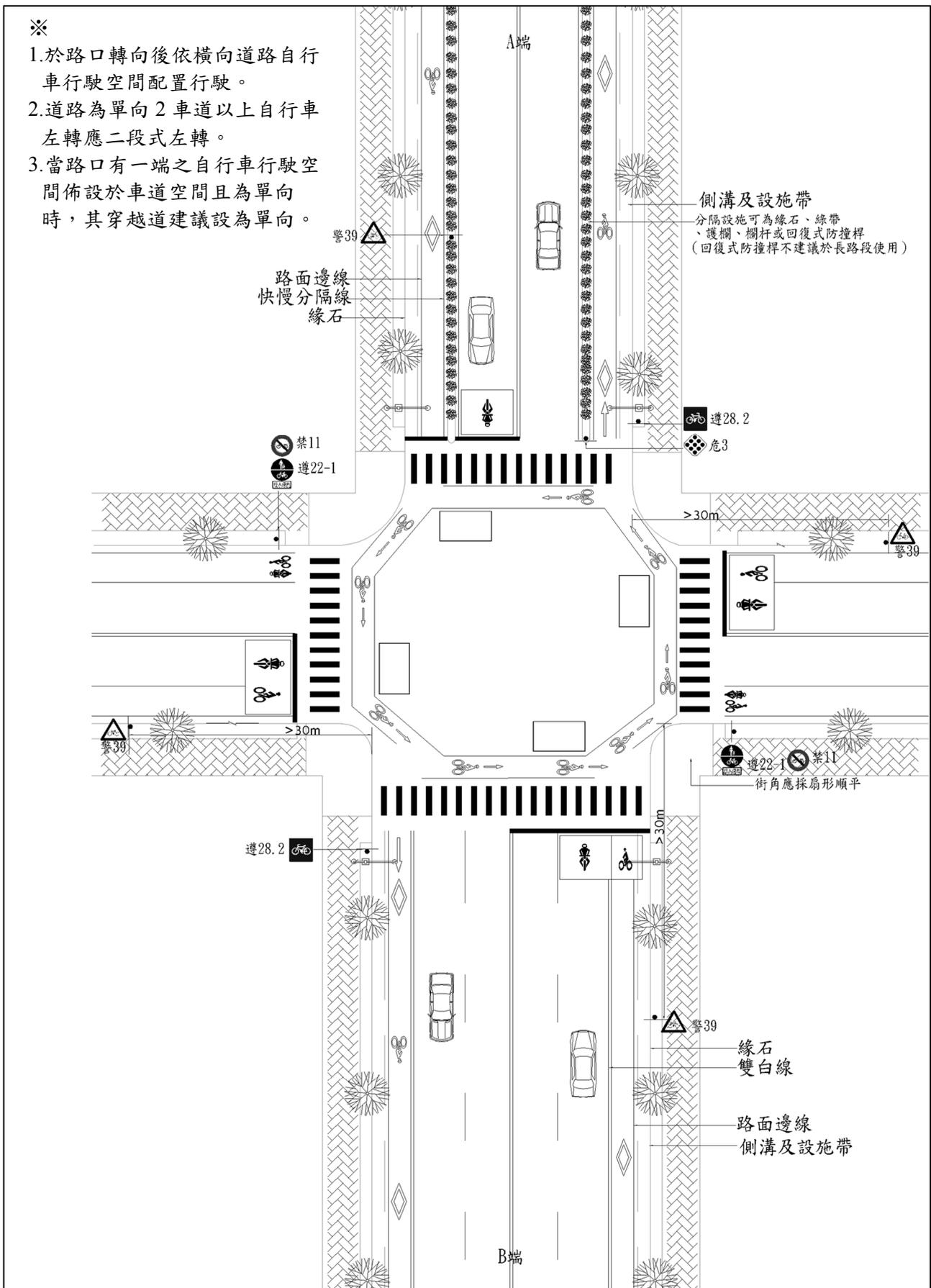
路口配置類型：5-2



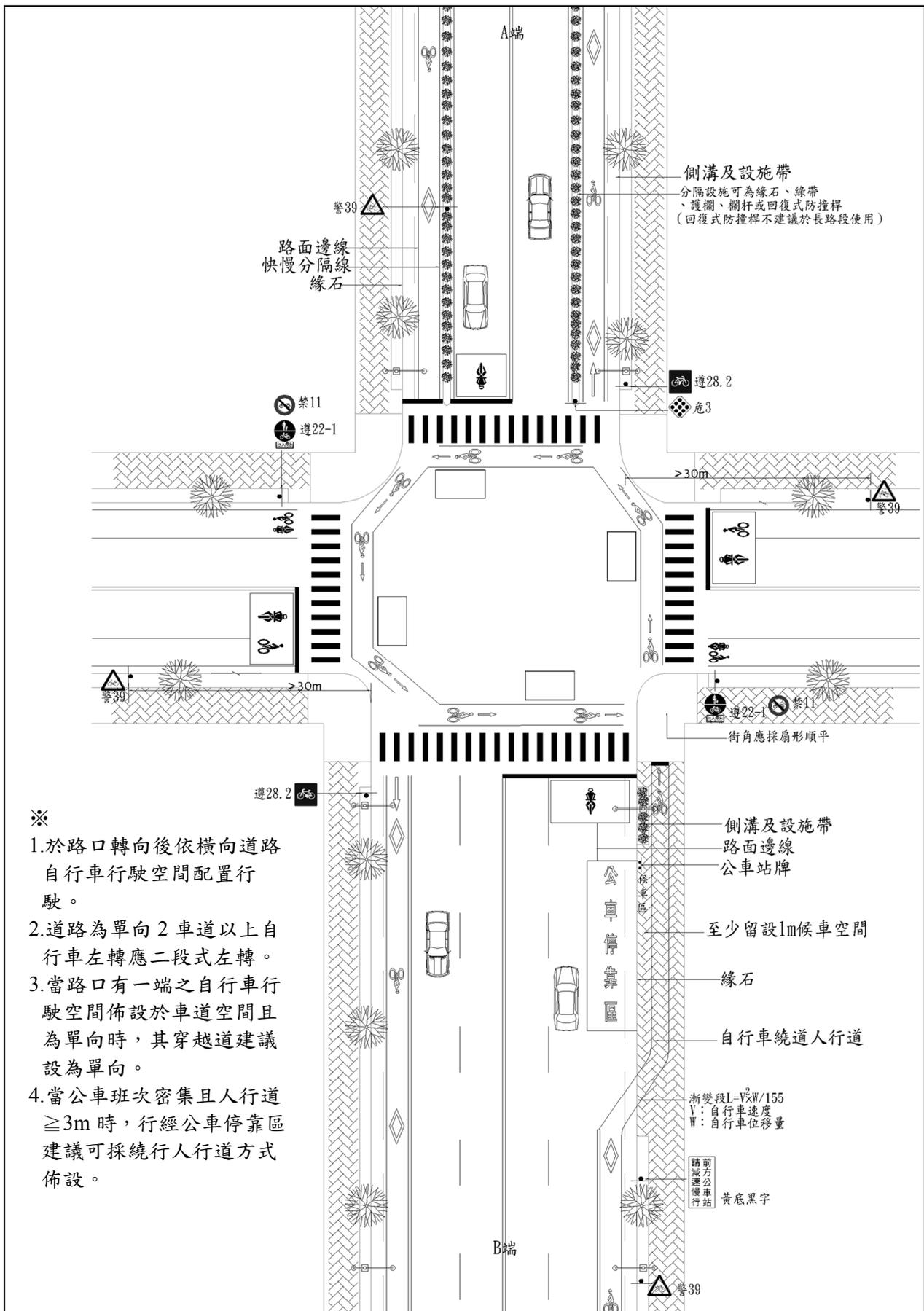
路口配置類型：5-3

※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。



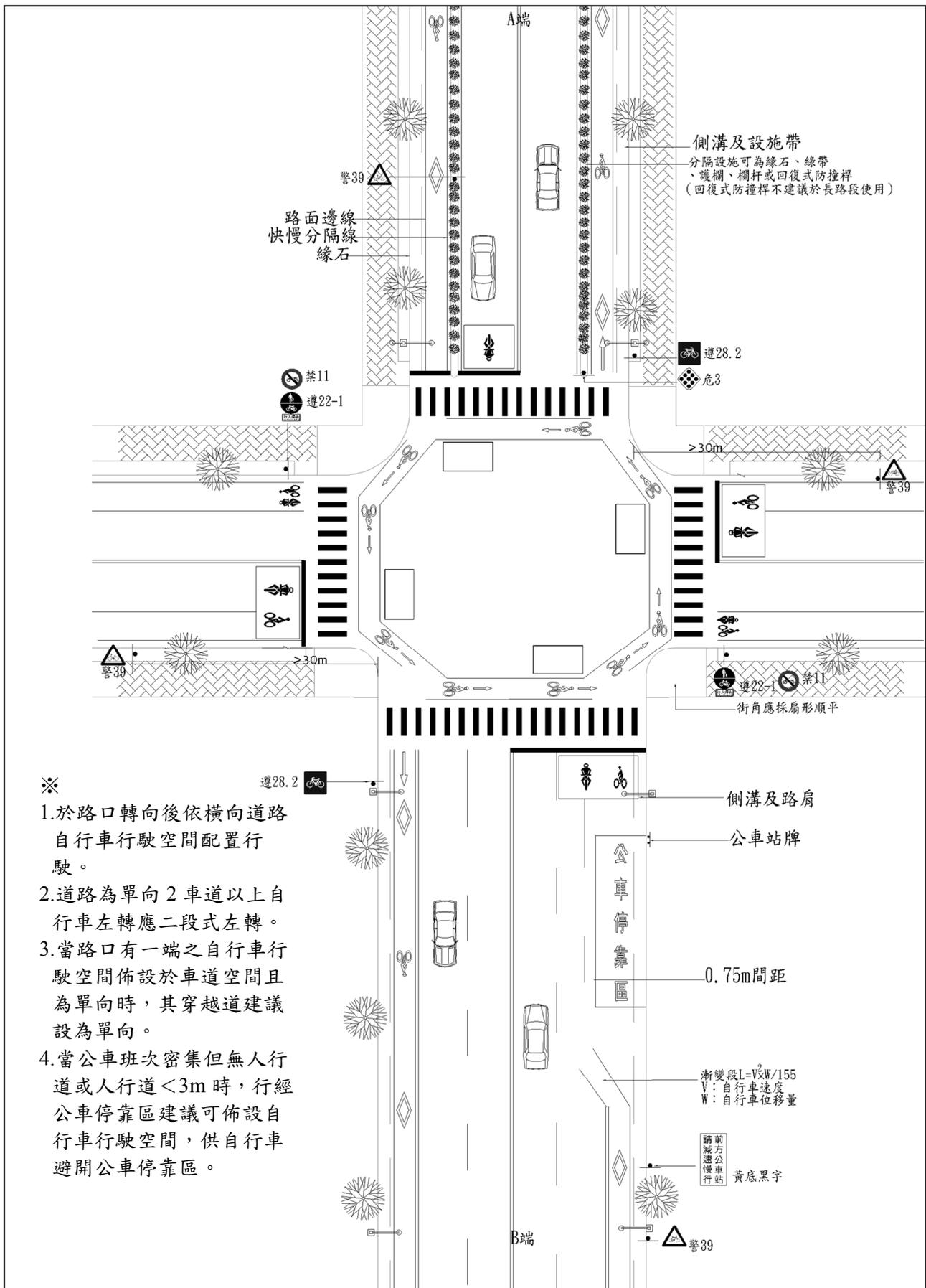
路口配置類型：5-4



※

- 1.於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
- 2.道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
- 3.當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。
- 4.當公車班次密集且人行道 $\geq 3\text{m}$ 時，行經公車停靠區建議可採繞行人行道方式佈設。

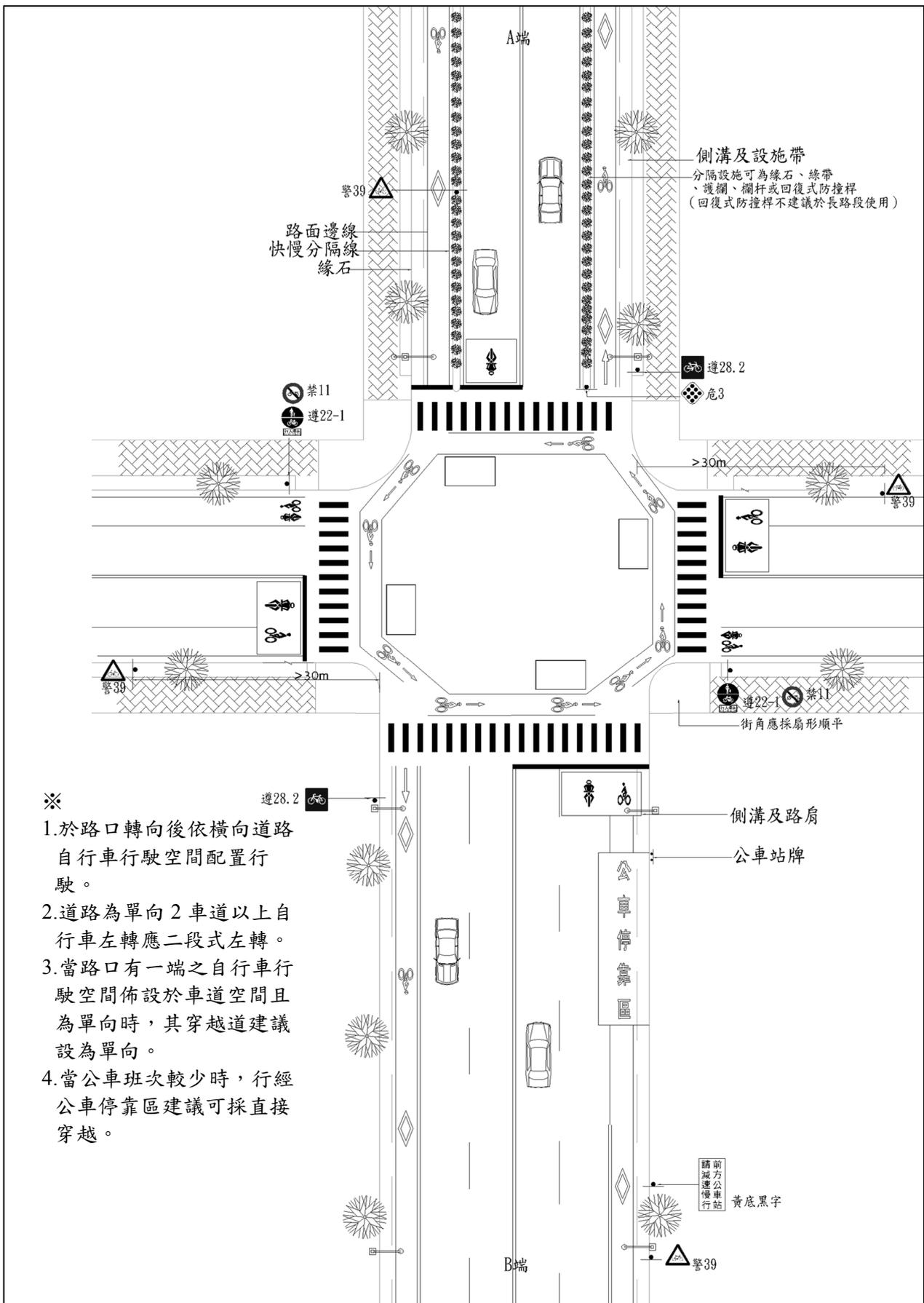
路口配置類型：5-5



※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。
4. 當公車班次密集但無人行道或人行道 $<3\text{m}$ 時，行經公車停靠區建議可佈設自行車行駛空間，供自行車避開公車停靠區。

路口配置類型：5-6

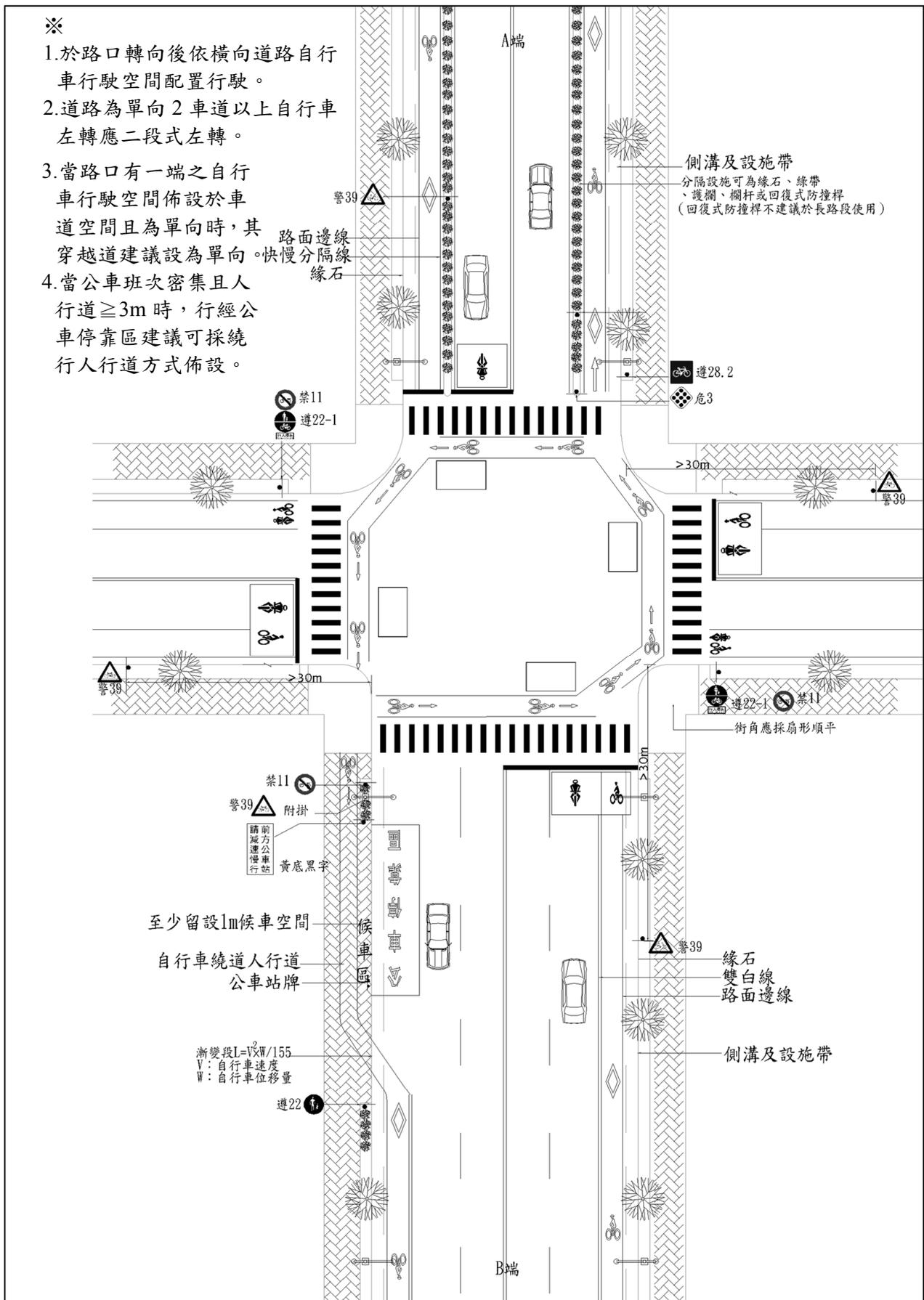


- ※
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
 2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
 3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。
 4. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。

路口配置類型：5-7

※

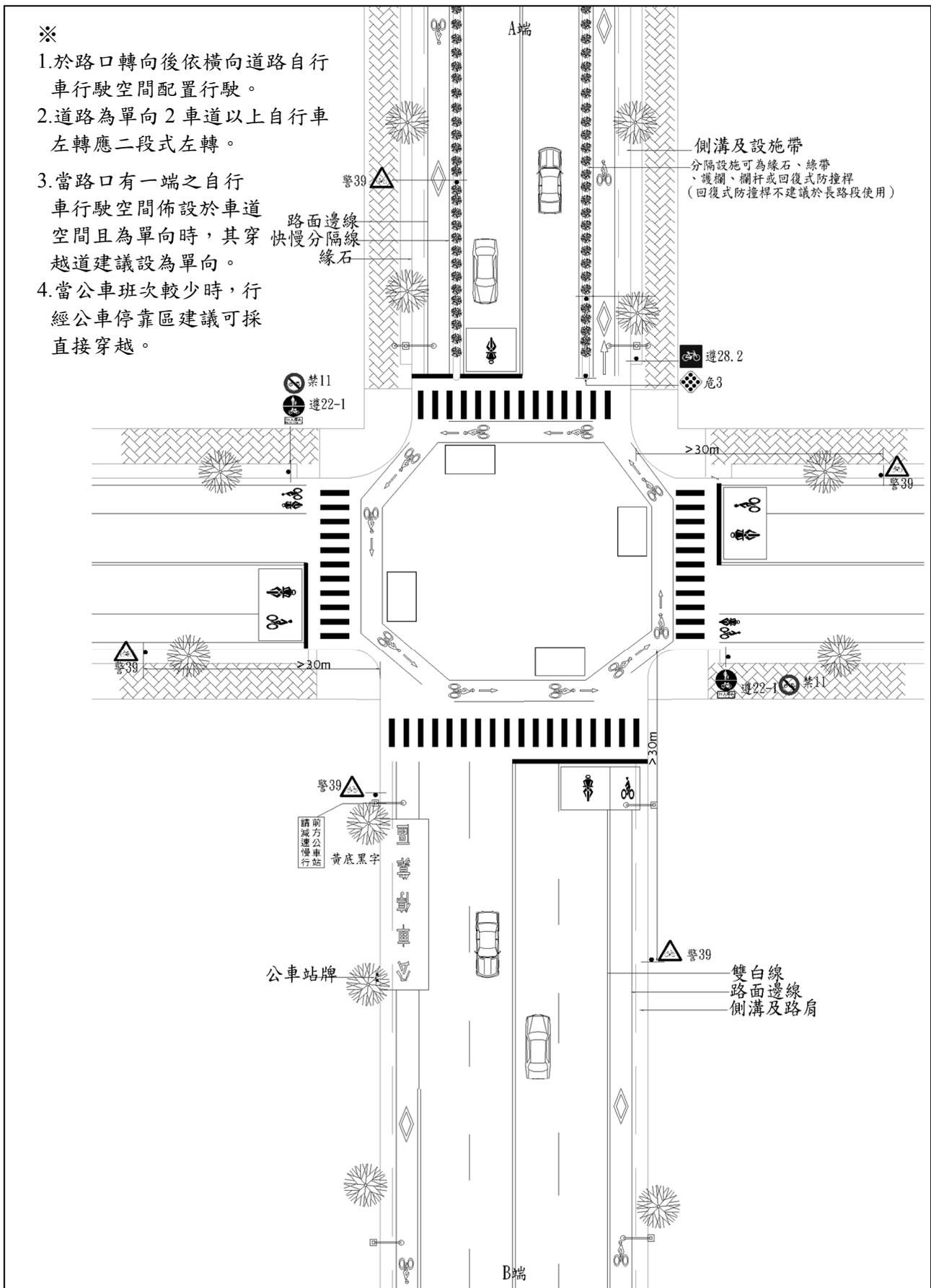
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。快慢分隔線、路面邊緣線、緣石。
4. 當公車班次密集且人行道 $\geq 3m$ 時，行經公車停靠區建議可採繞行人行道方式佈設。



路口配置類型：5-9

※

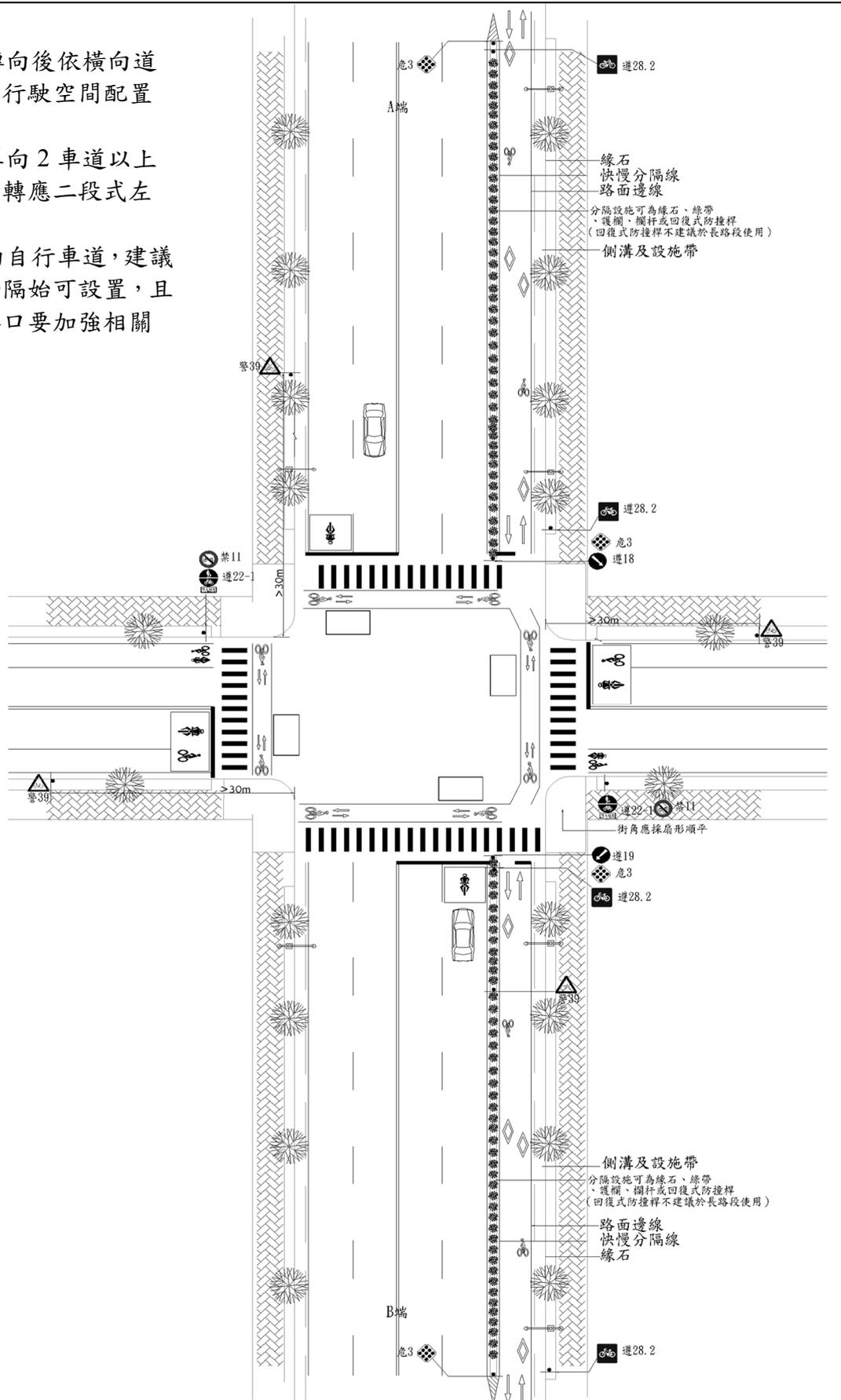
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。
4. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。



路口配置類型：6-1

※

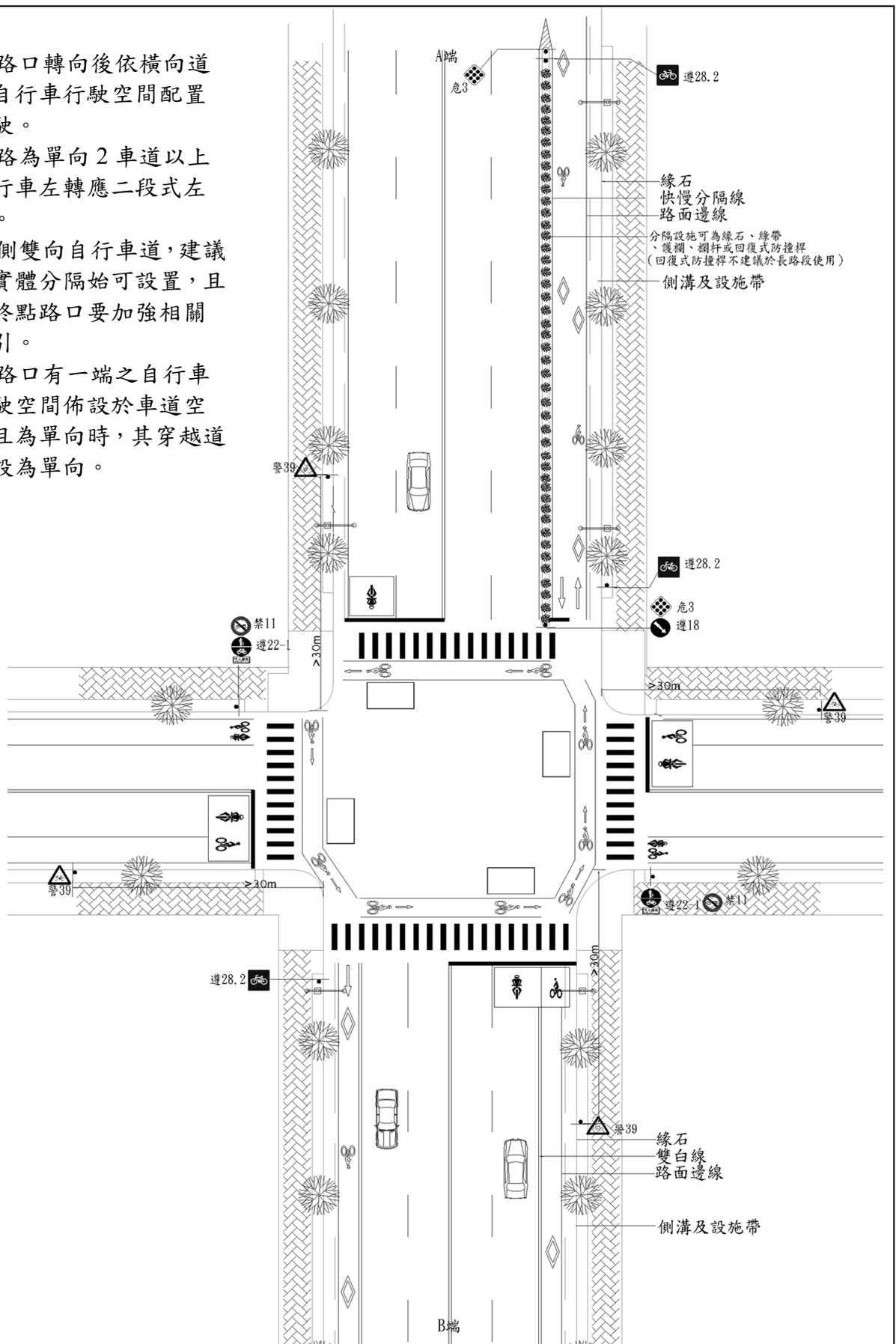
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 單側雙向自行車道，建議為實體分隔始可設置，且起終點路口要加強相關導引。



路口配置類型：6-2

※

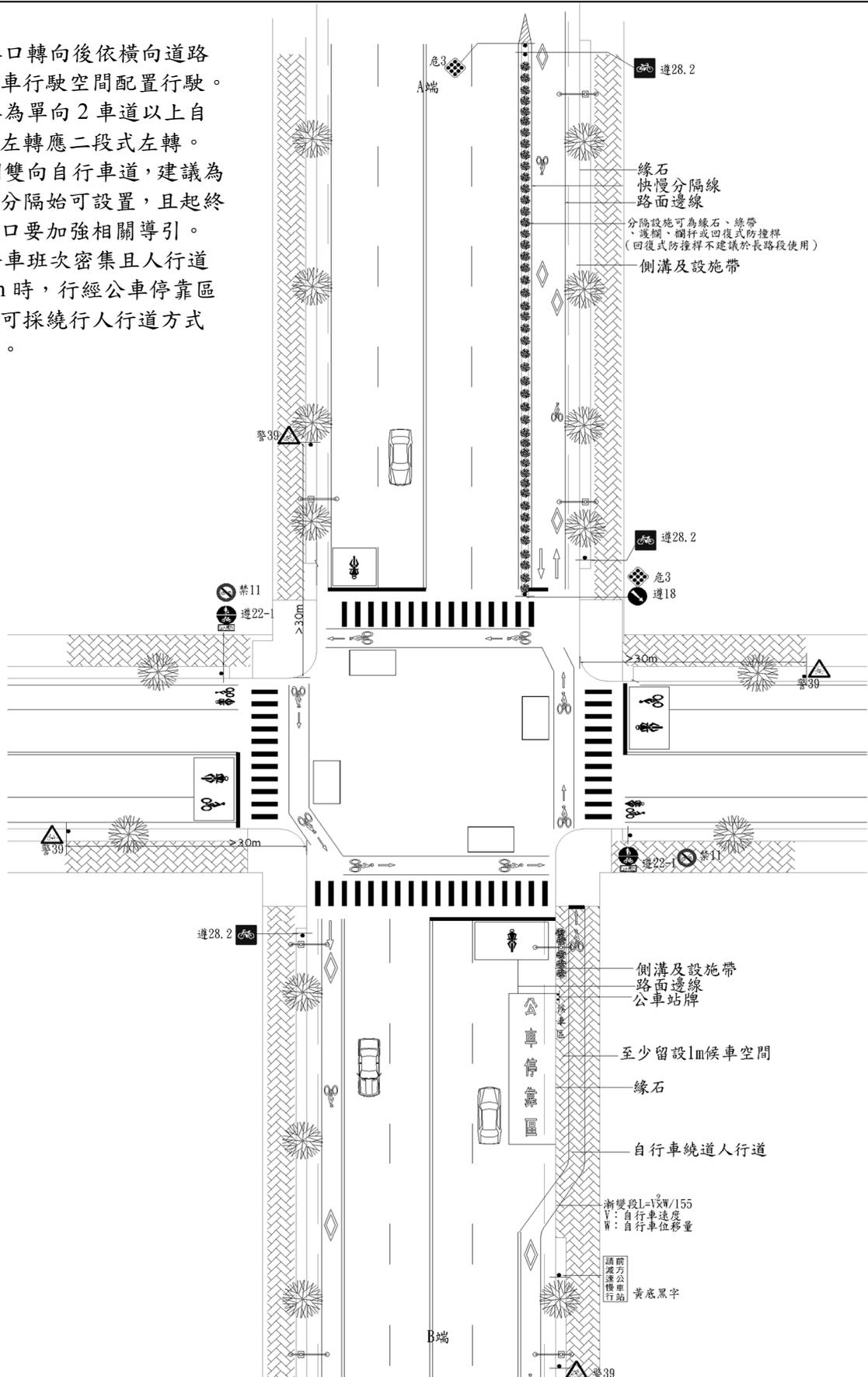
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 單側雙向自行車道，建議為實體分隔始可設置，且起終點路口要加強相關導引。
4. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道應設為單向。



路口配置類型：6-3

※

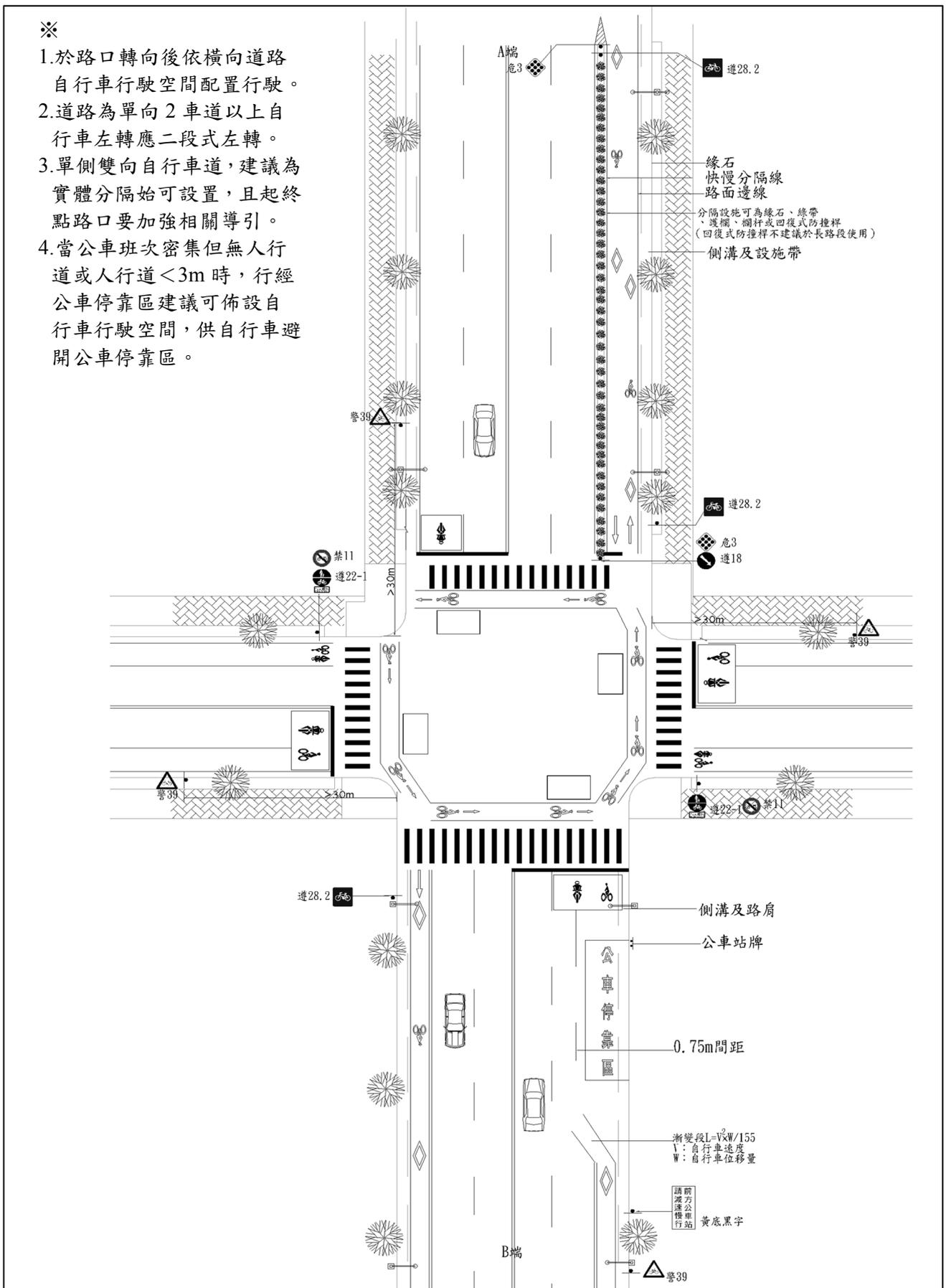
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 單側雙向自行車道，建議為實體分隔始可設置，且起終點路口要加強相關導引。
4. 當公車班次密集且人行道 $\geq 3m$ 時，行經公車停靠區建議可採繞行人行道方式佈設。



路口配置類型：6-4

※

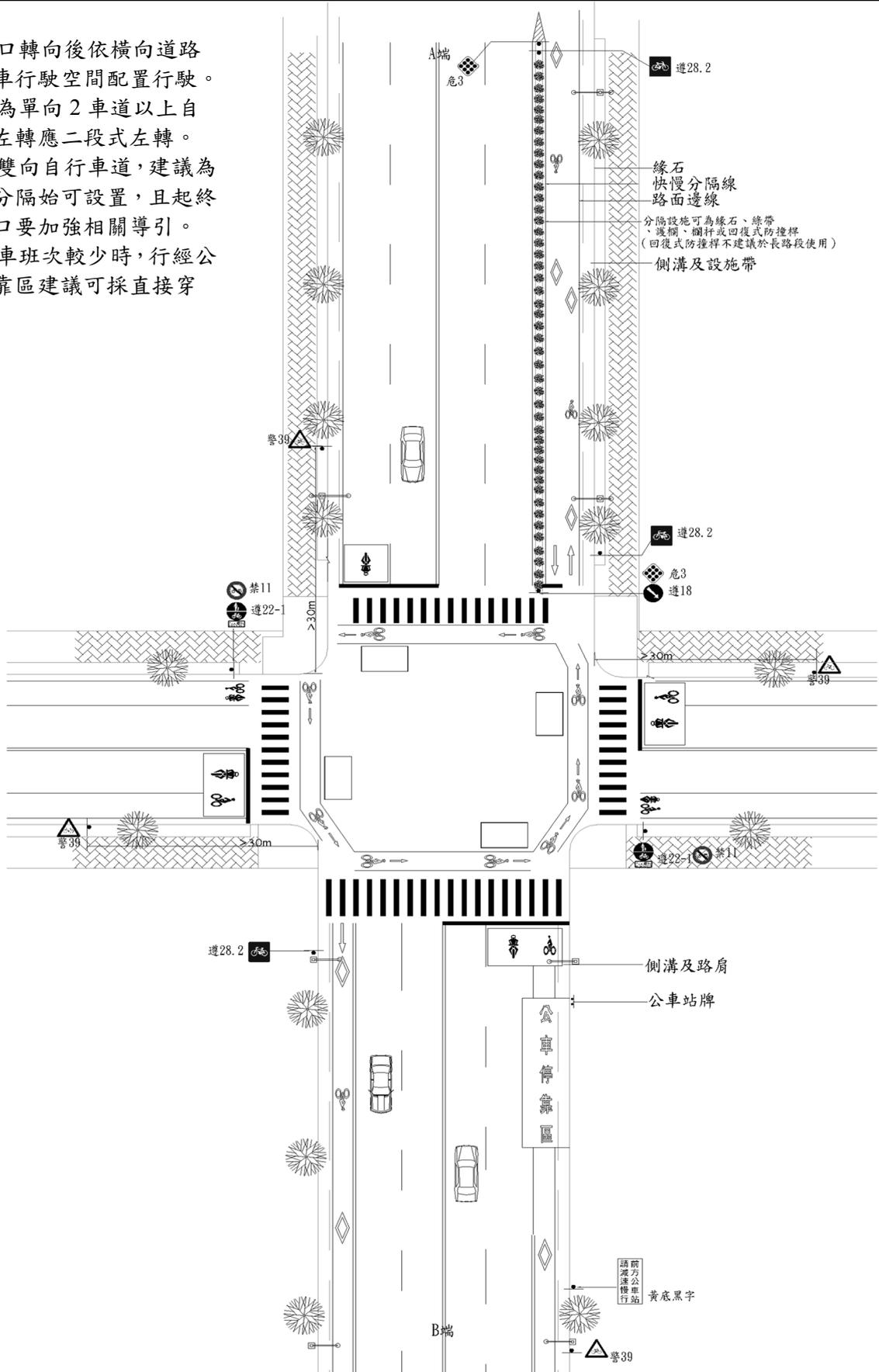
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 單側雙向自行車道，建議為實體分隔始可設置，且起終點路口要加強相關導引。
4. 當公車班次密集但無人行道或人行道 < 3m 時，行經公車停靠區建議可佈設自行車行駛空間，供自行車避開公車停靠區。



路口配置類型：6-5

※

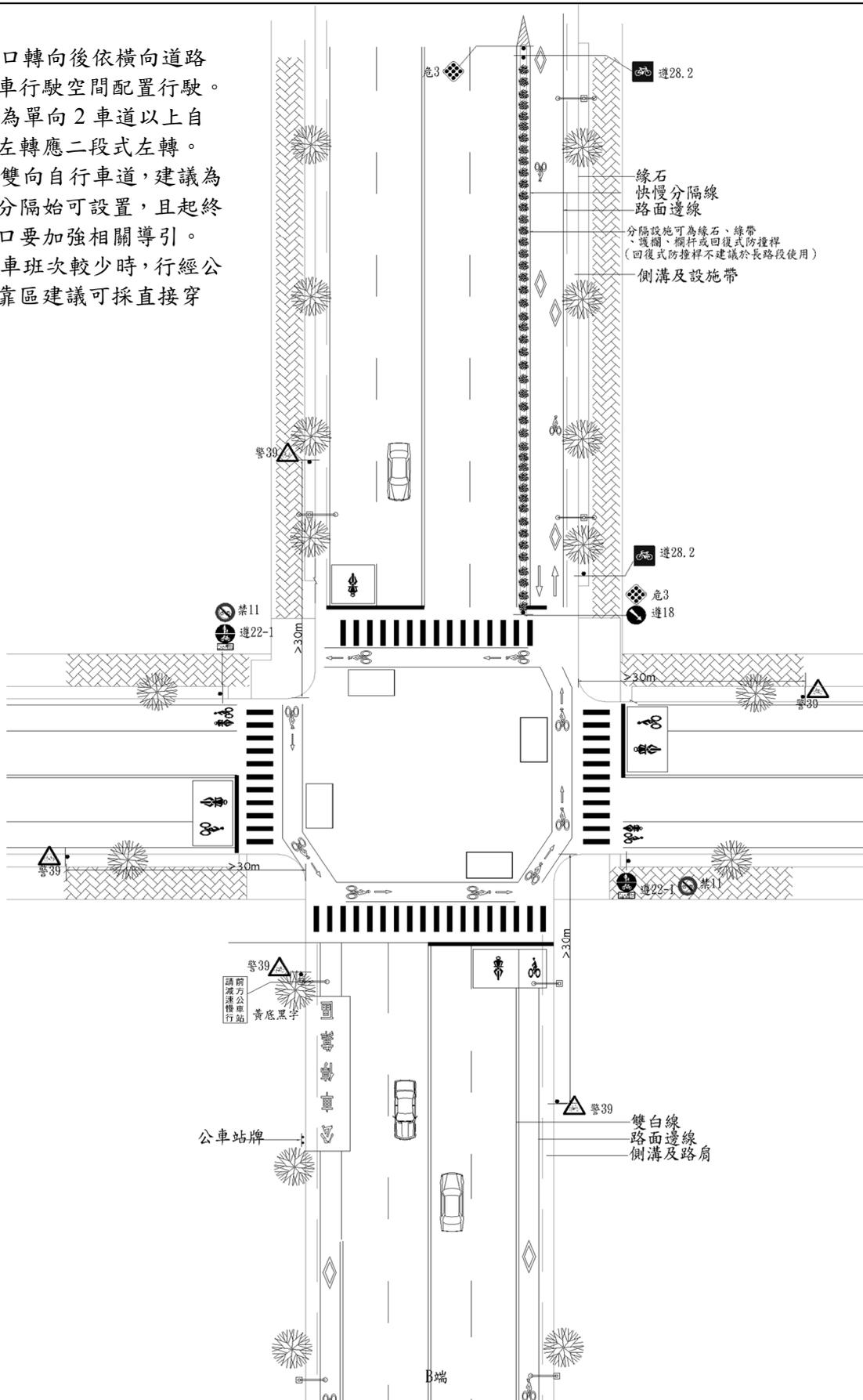
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 單側雙向自行車道，建議為實體分隔始可設置，且起終點路口要加強相關導引。
4. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。



路口配置類型：6-8

※

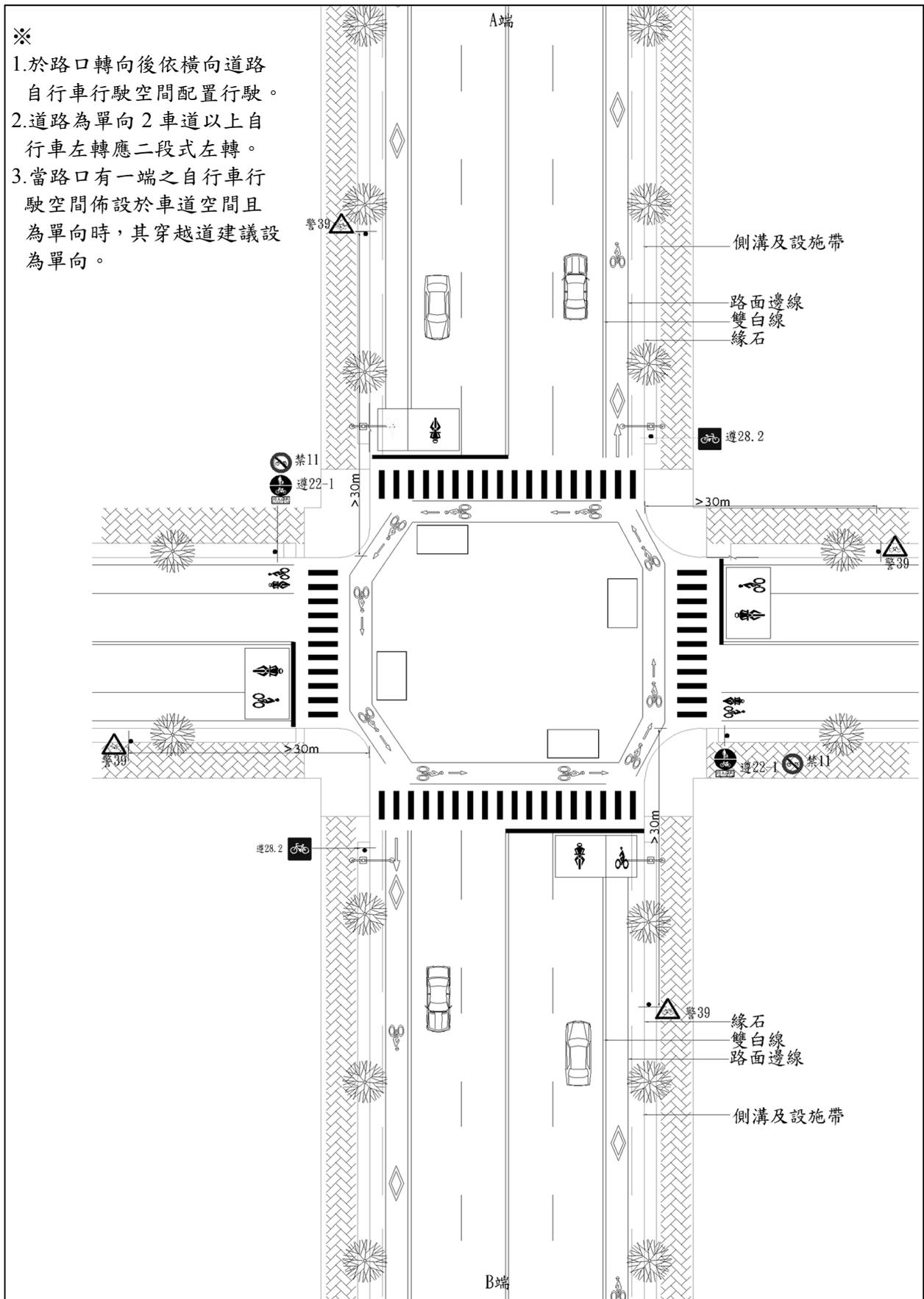
1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 單側雙向自行車道，建議為實體分隔始可設置，且起終點路口要加強相關導引。
4. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。



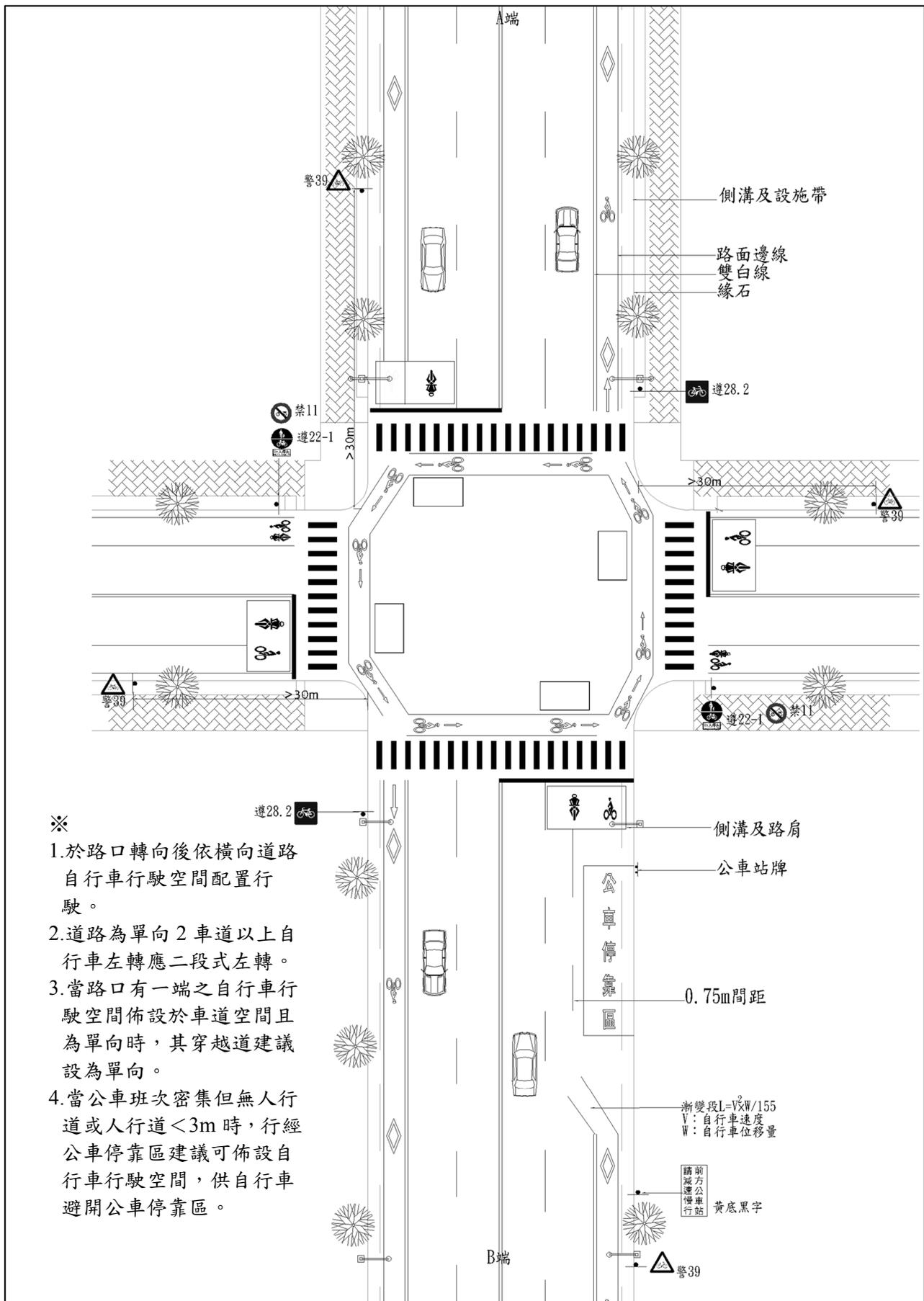
路口配置類型：7-1

※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。



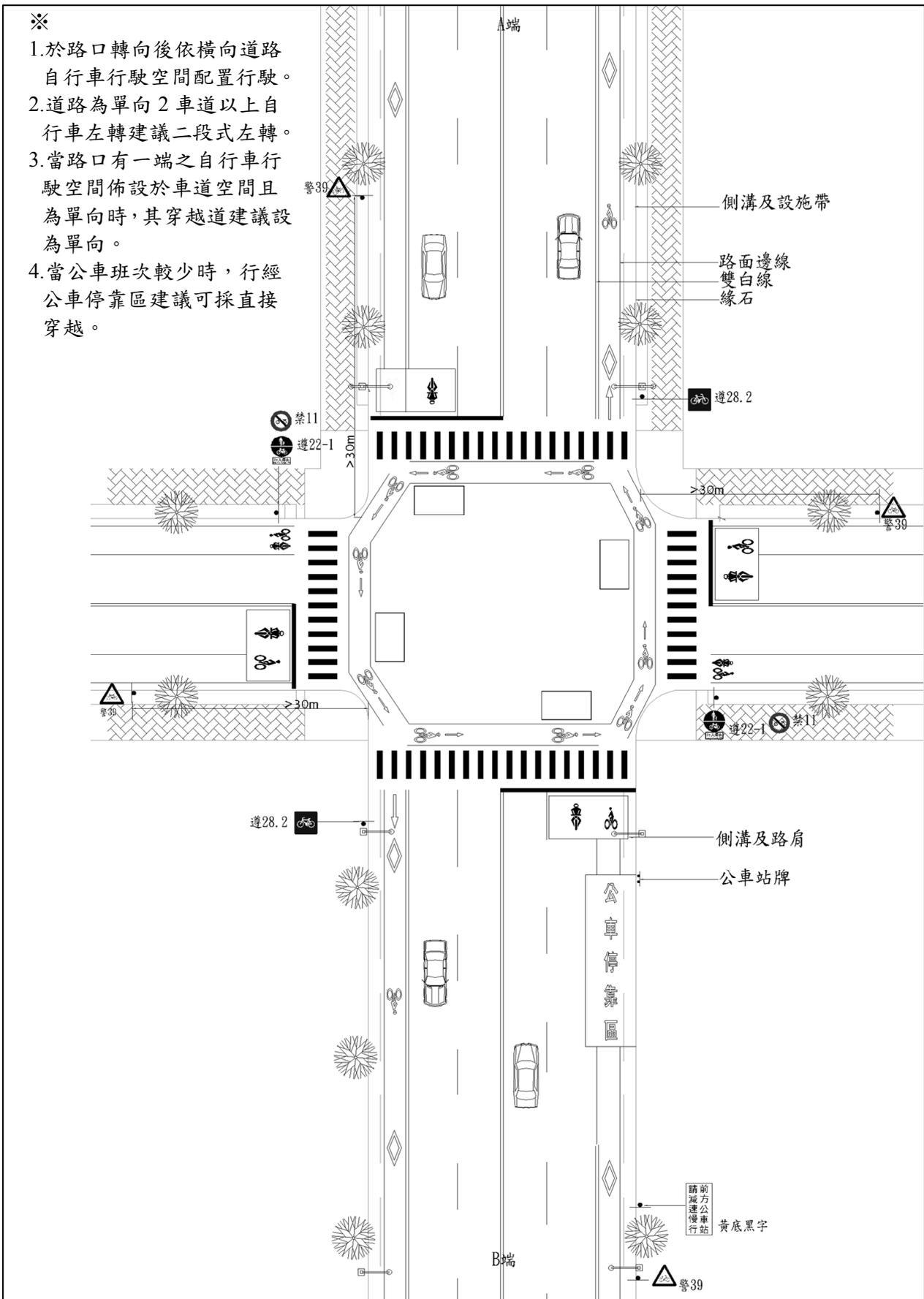
路口配置類型：7-3



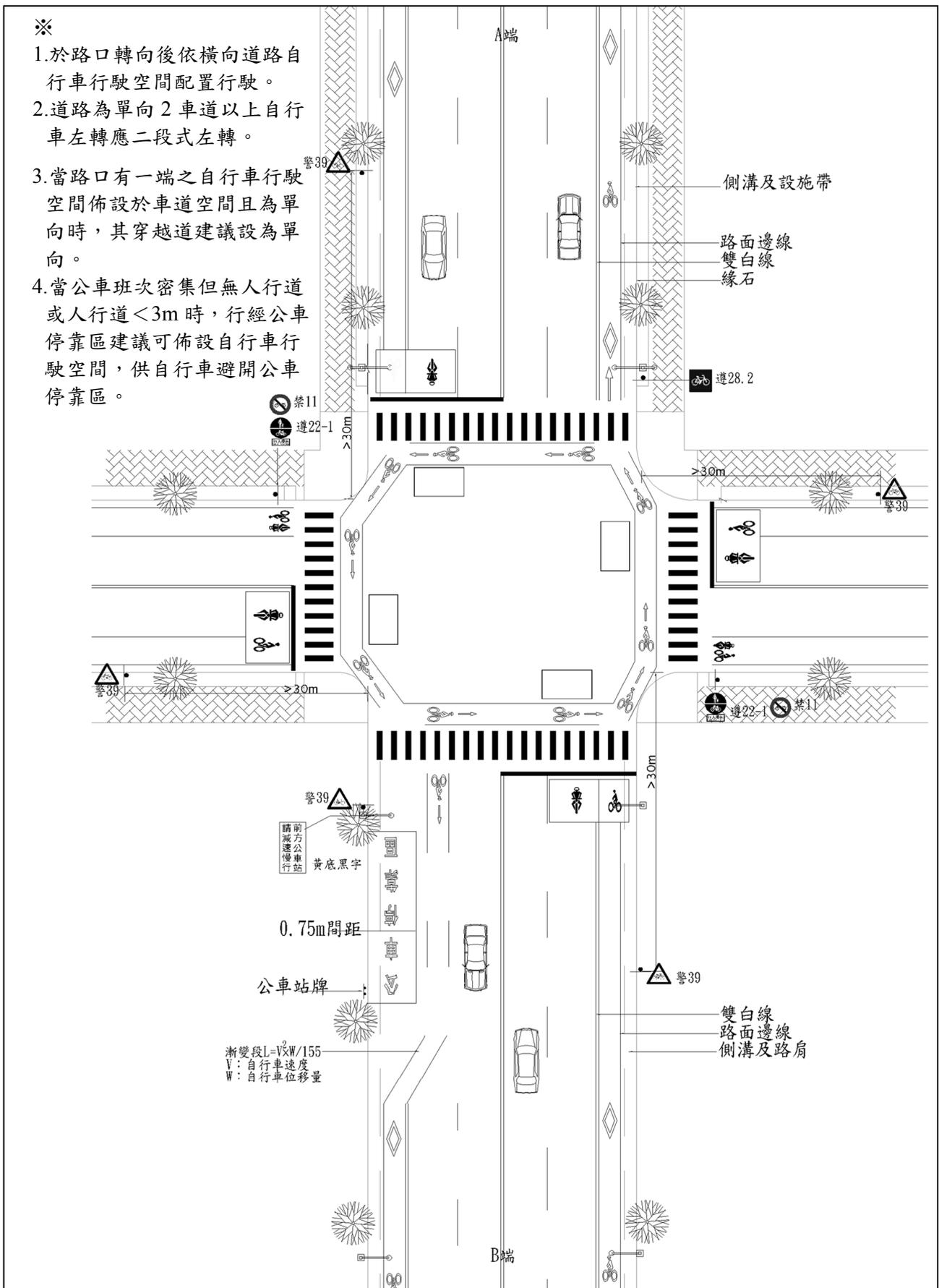
※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向2車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道建議設為單向。
4. 當公車班次密集但無人行道或人行道 < 3m 時，行經公車停靠區建議可佈設自行車行駛空間，供自行車避開公車停靠區。

路口配置類型：7-4



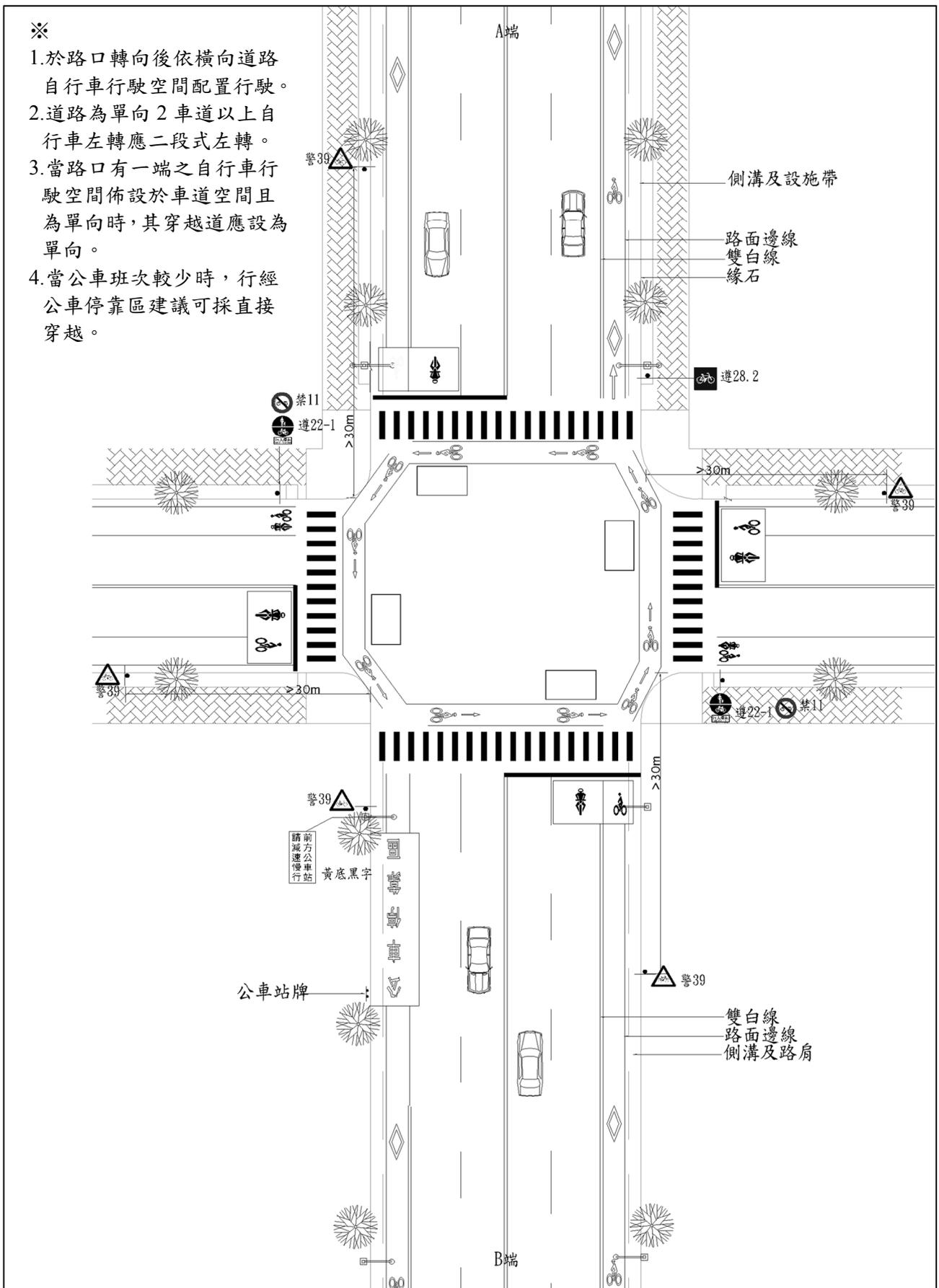
路口配置類型：7-6



路口配置類型：7-7

※

1. 於路口轉向後依橫向道路自行車行駛空間配置行駛。
2. 道路為單向 2 車道以上自行車左轉應二段式左轉。
3. 當路口有一端之自行車行駛空間佈設於車道空間且為單向時，其穿越道應設為單向。
4. 當公車班次較少時，行經公車停靠區建議可採直接穿越。



第七章 自行車休憩點與補給站設置原則

7.1 休憩點

休憩點係於自行車道沿線適當距離（休閒型路線約 3~5 公里設置一處，環島型路線約 10~15 公里設置一處），在景觀優美且腹地足夠之地點提供騎士休憩使用。對於坡度起伏較大之路線，建議於較長上坡路段適當設置休憩點。於規劃休憩點時可將沿線之便利商店、加油站或警察局附設之鐵馬驛站納入，避免過度設置造成資源重複。

休憩點所提供之設施大致包括：休憩座椅、遮蔭設施、自行車停放空間等，自行車停放空間之設置請參見 5.8 節說明，有關休憩座椅及遮蔭設施之設置原則說明如下。

1. 座椅及遮蔭設施為腳踏自行車道附屬設施中最常與人體接觸之設施，因此貼心之座椅及遮蔭設計可提升遊憩品質。
2. 可設於腳踏自行車道的起終點、或自行車道沿線之休憩點。避免於斷層帶、地質破碎處、生物主要棲息地、稀有動植物棲息地等環境敏感區、風口處以及崖邊等危險地區設置。
3. 座椅與自行車道動線間宜具適度之緩衝空間（建議留設 50 公分~100 公分間距），避免干擾自行車行進動線。
4. 設計之材質形式建議考慮與環境之關係，如海濱地區建議考慮防曬、風沙堆積、颱風或大浪侵襲等問題；坡度陡峭腹地狹小地區，只宜建造體積較小或順地形起伏之休憩亭台。
5. 座椅設置可搭配遮蔭之植栽或棚架、涼亭或結合建物、矮牆、休憩亭台之型式設置。
6. 造型宜簡單避免繁複之裝飾、雕琢，材料選用以耐候性佳之材質為優先考量。椅面之材質建議避免於自然環境中冷熱差異大之材質，如金屬類。
7. 亭台周圍原有植栽建議予以保留，或運用植栽美化。

7.2 補給站與資訊中心

補給站為提供自行車相關補給之空間，其提供之服務包括：提供騎士休息、盥洗、飲水、簡易醫護、緊急救護、餐飲、單車租賃服務與旅遊資訊等服務功能。

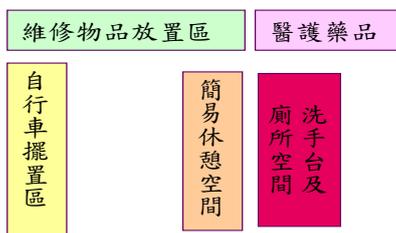
其設施層級可分為：

1. 基本設施：休憩空間、洗手間、飲水等。
2. 強化設施：簡易維修打氣設備、淋浴設施、餐飲提供、旅遊資訊及緊急救護的提供等。
3. 完整設施：自行車租賃與販售、旅客中心、道路救援等。
4. 豪華設施：除上述項目外再加上住宿的提供。

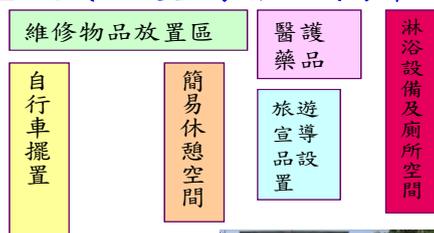
依據上述功能及層級，將補給站分成 5 個等級：

- 基礎級：提供休憩、廁所及飲水補充（包括飲水機或販賣機）。
- 一星級：提供維修設備、洗手台、廁所、初級外傷醫護藥品、簡易休憩空間（包括飲水）等設施服務，所需面積約 5m²~15m²。
- 二星級：提供維修設備、洗手台、廁所、初級外傷醫護藥品、簡易休憩空間(包括飲水)、淋浴設備、旅遊宣導品設置及交通指引等設施服務，所需面積約 15m²~75m²。
- 三星級：提供維修設備、洗手台、廁所、初級外傷醫護藥品、簡易休憩空間(包括飲水)、淋浴設備、旅遊宣導品設置及交通指引、自行車配件販售、自行車租賃（販售）等設施服務，所需面積約 75 m²~150m²。
- 四星級：提供維修設備、廁所、洗手台、初級外傷醫護藥品、充足休憩空間(包括餐飲)、淋浴設備、自行車配件販售、自行車租賃（販售）、旅遊服務中心與道路救援、自行車停車場（停放保管）等設施服務，所需面積約 150 m²~250m² 以上。
- 五星級：提供維修設備、廁所、洗手台、初級外傷醫護藥品、充足休憩空間(包括餐飲)、淋浴設備、自行車配件販售、自行車租賃（販售）、旅遊服務中心與道路救援、住宿等設施服務，所需面積約 250 m² 以上。

■ 一星級(陽春補給站)



■ 二星級 (旅遊宣導淋浴鐵馬驛站)



資料來源:<http://www.paufau.com.tw> ;<http://www.flickr.com/photos/adfanc> 及捷安特自行車租賃站

■ 三星級 (充電器、自行車租賃)



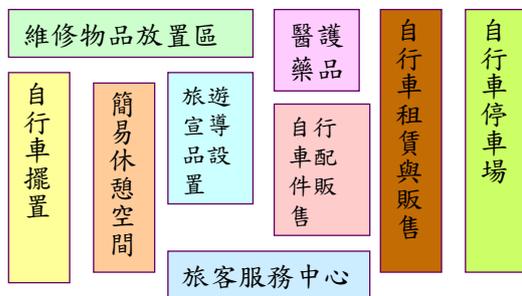
資料來源:捷安特自行車租賃站及
<http://www.flickr.com/photos/tinycafe/>

■ 四星級 (服務中心、室內停車)



資料來源:<http://depotbike.wordpress.com>

■ 五星級 (豪華級)



資料來源:悠活度假村 <http://www.wretch.cc/album/genewu5568>

發展跨區域性路網及環島型路網沿線適當地點及距離 (約 15~20 公里) 建議有一處補給站之設置, 其補給站之層級與功能可視腹地空間設置, 建議至少有一星級。

為利大眾運輸與自行車的轉乘發展, 建議主要交通節點與場站皆建議設置自行車補給站, 其補給站之層級需達三星級以上, 其服務設施建議至少包含休憩空間、廁所、淋浴設備、自行車維修設備、初級外傷醫護藥品、加水及餐飲服務、旅遊資訊服務、自行車配件販售、自行車租賃與販售等功能。

補給站在規劃設置時亦建議將後續之管養維護 (包括管養方式與經費) 納入考量, 包括硬體設施之清潔、修繕與維護, 其管養模式包括有公部門經營管理、公辦民營與民間認養等方式, 分別說明如下:

1. 公部門經營管理: 公部門規劃建設後, 自行辦理管養業務, 由編制內人員負責執行, 或以約聘僱方式任用非編制人員執行。包括各國家公園、國家風景區及其它特殊區域內之設施皆由各管理處自行管理之; 另外如省道公路系統及鐵路系統亦多為此種管理模

式。

- 2.公辦民營：由權責單位每年固定編列經費，將環境與設施維護、租賃服務等業務，發包委託由民間專業廠商、組織或基金會等團體執行，權責單位僅負責督導與查核工作。
- 3.民間認養：由其鄰近社區、商家、學校、企業、組織、團體或個人認養執行，權責單位僅從旁協助輔導或進行協調工作。此方式可增進社區或相關團體間之團結與互動，惟較高難度如技術性維護工作則仍由權責單位負責或委外辦理。另一方面，可利用自行車於各地區之經銷商（如捷安特、美利達等），有系統的帶動自行車相關產業，並成為資訊傳遞之連結站。

第八章 自行車道計畫評估與維護管理措施

8.1 自行車道計畫評估

自行車道計畫的制定除計畫執行外，另應針對自行車道計畫的執行成效進行評估，自行車道制定計畫的定期評估可確保執行計畫可以符合及時需求。主要評估包括每5到8年進行自行車道路網及主要設施評估，相關自行車道基礎建設的品質以友善性的五個主要原則(整合、直捷、吸引力、安全與舒適)等具體化價值之判斷總合來進行綜合評估，並分別將其納入自行車道連續性、安全性、服務性設施指標的評估項目，將所有評估結果提供相關權責單位進行後續改善建議，詳參表 8.1。

除上述基礎建設設施評估外，另將自行車道相關設施訂定一般巡查標準，建立自行車道與其附屬設施之巡查作業程序，除可供廠商依循程序執行維護作業調度，避免應進行之巡查步驟缺漏，另外亦可幫助管理單位依循程序監督委外廠商執行情況。建議自行車道維護巡查項目與頻率如表 8.2、表 8.3 所示，如遇缺失，應以記錄及相片或攝影記錄方式說明，提出納入改善工作，巡查頻率區分如下：

1.經常巡查

以巡查員目測方式進行，自行車道每日巡查至少一次，另車道照明設施採夜間巡查，於每周一、三、五進行。

2.定期巡查

巡查員輔以儀器和量具量測，對不同巡查項目，至少每兩個月至四個月一次。

3.特別巡查

採不定期派員巡視，於自然災害前後進行，如颱風、豪雨與地震等；另於自行車道周邊交通事故或挖掘工程後亦須進行，如管線埋設、路面挖掘等。

表 8.2 自行車道巡查維護項目與頻率

項目	細項	經常巡查	定期巡查	特別巡查
邊坡保護設施	植生邊坡	◎	◎	視天災或人為破壞而定
	柔性護坡設施	◎	◎	
	剛性護坡設施		◎	
	擋土牆		◎	
鋪面	柔性鋪面	◎	◎	
	剛性鋪面	◎	◎	
排水	路面排水設施	◎	◎	
	涵管工程	◎	◎	
	邊坡排水設施	◎	◎	
	地下排水設施	◎	◎	
交通安全設施	標誌、標線、號誌	◎	◎	
	交通島	◎	◎	
	道路照明	◎	◎	
	護欄、柵欄、緩撞設施	◎	◎	
	防眩設施		◎	
	施工中交通設施	◎	◎	
周邊植生	喬木	◎	◎	
	灌木	◎	◎	
	草地		◎	
	草花		◎	
	蔓藤		◎	
服務性設施	停車架、場、棚	◎	◎	
	路線導覽牌		◎	
	動線指示牌		◎	
	休憩亭與桌椅	◎	◎	
	公共廁所		◎	
	公共藝術		◎	

資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」。

表 8.3 自行車道巡查細項

類別	項目	經常巡查	定期巡查	特別巡查
鋪面工程	柔性鋪面	路面破裂、坑洞、跳動狀況。	路面鬆裂、皺褶、冒油、沉陷、剝脫、隆起、扭曲、車轍、油滴浸蝕。	
	剛性鋪面	路面破裂、坑洞、唧水現象、跳動狀況。	1.路面破碎、沉陷、版塊翹曲。 2.施工縫、收縮縫填料封劑之損壞。	
邊坡保護工程	植生護坡	1.路基損壞滑落	1.路基損壞滑落。	2.邊坡沖蝕塌落、坡趾淘空，各式護坡及擋土設施、截水設施等之龜裂、變形、損壞、移動、傾倒或沉陷。
	柔性護坡設施	2.邊坡沖蝕塌落	2.邊坡沖蝕塌落、坡趾淘空，各式護坡及擋土設施、截水設施等之龜裂、變形、損壞、移動、傾倒或沉陷。	
	剛性護坡設施	—	—	
排水工程	路面排水設施	1.垃圾、土砂等阻塞、淤積。 2.蓋板或格柵損壞。	1.結構損壞。 2.連接處不良。 3.垃圾、土砂等阻塞、淤積。 4.蓋板或格柵損壞。	
	護坡排水設施	1.垃圾、土砂等淤積。 2.雜草阻礙水路暢流。 3.溝岸沖蝕。	1.結構損壞。 2.連接處不良。 3.垃圾、土砂等淤積。 4.雜草阻礙水路暢流。5.水躍處溝岸沖蝕。	
	地下排水設施	1.邊坡滲水、湧水。 2.路面龜裂、凹凸、漏水。 3.排水口阻塞。	1.邊坡滲水、湧水。 2.邊坡崩塌或滑動。 3.路面龜裂、凹凸、漏水。 4.路基填土流失、缺口等損壞。 5.排水口阻塞。 6.排水功能降低。	
交通安全工程	標誌	1.牌面是否平整。 2.柱桿是否直立。	1.反光片是否污損，反光效果是否衰退。 2.柱桿有無銹蝕。 3.扣件、管夾、螺栓是否鬆脫、銹蝕。 4.基礎有無沖刷現象。	
	標線	1.標線是否污染、剝落。 2.標記是否破損、脫落。 3.反光導標是否傾倒、損傷，反光片有無破損、脫落。	1.標線有無褪色。 2.反光標記反光效果是否良好。 3.反光導標反光效果是否良好。	
	號誌	1.燈泡是否損壞。 2.燈號是否維持正常運轉。	1.燈箱、罩簷、燈頭是否污損。 2.燈泡是否超過使用期限。 3.機電設施是否異常	
	照明	燈泡是否損壞、燈具是否損壞。	1.照明迴路系統是否正常。 2.燈柱、配電箱、燈具、燈罩、反光鏡、人孔、手孔及出線盒等功能是否正常。	

類別	項目	經常巡查	定期巡查	特別巡查
交通安全工程	護欄(欄杆)	1. 金屬護欄柱是否直立完整，護欄板是否變形。 2. 混凝土護欄外觀是否完整。 3. 活動護欄是否平整，錨栓是否牢固，排水孔是否暢通。	1. 墊木是否腐朽、螺栓是否鎖緊、銹蝕。 2. 鋼製護欄柱、墊塊有無銹蝕。 3. 混凝土護欄排水孔是否暢通。	
	緩撞設施	外觀是否完整。	1. 填充物是否足夠。 2. 錨栓是否完整。	
服務性設施及植生	服務性設施	服務性設施之清潔。	服務性設施之外觀清潔、完整。	服務性設施之結構安全。
	植生	廢枝葉、雜草之清除。	1. 植栽(包括有無病蟲害、缺水枯萎、妨害行車安全、樹形、生長狀況、蔓藤雜草之滋生)。 2. 枯株及廣告物之清除。 3. 草地(包括草高維持約20公分以下、土面裸露)。	1. 草地沖失、花木傾倒。 2. 路面有無雜物。 3. 支架檢修。

資料來源：「高雄市系統性自行車道整體規劃」。

8.2 維護管理措施

維護管理的作用在於維持系統合理有效率的運作，運用相關資源與策略，提升系統機能，提供使用者安全、周詳，親切之服務，發展自行車道安全、觀光及休憩環境體驗。因此，維護計畫是一項長期的工作，須從政策、組織、計畫、協調與執行上不斷修正，充分利用與維護地方環境資源，有效運用政府預算成本，維持發揮設施機能及環境永續，本手冊提供維護管理機制的建議，後續維護管理標準仍應依照道路及其附屬設施設施維護管理辦法進行維護管理作業。一般維護管理措施包括如下：

8.2.1 鼓勵住民參與機制

在鼓勵住民參與機制之推動上，可結合當地社區發展協會及地方鄰里長，積極宣導自行車道推廣理念，提高當地居民對居住空間及自行車人本環境內容與立意之了解，並進一步結合良好的自行車道環境及地區具有吸引力、整潔的景觀，有助於當地居住環境，甚至可以與觀光產業及帶動當地經濟等觀念連結，提升住民參與社區環境品質之維護意願，在維護的方式上，也將會以重視自行車道環境及維持居住周邊景觀強化當地人民的利益。

實質參與機制可由政府結合當地社區發展協會及地方鄰里長，安排自行車道計畫推

動之講座或說明會加強對當地住民宣導，並組織有意願人事安排認養及維護路網，建立管理規則的制度。從組織形成、資源調查、志工經營、交流觀摩，逐步發展社區自行車道計畫議題的形成，進而像議題的倡導與操作、在地社區意識的凝聚、社區動員力、人力資源、自行車道計畫認養等，從實務操作經驗中，累積未來社區健康營造的知能，營造出一個友善的自行車道文化社區生態及空間結構，發展建立實質人本社區環境的模式。

8.2.2 維護管理措施

1. 維護管理單位權責之整合

配合未來自行車道計畫相關發展，整合各層級之管理單位，以「縣(市)政府」為主辦單位，設置督導協調會報，以下進一步說明：

(1) 主辦單位功能(各縣市政府)

- 協調相關自行車道計畫之提報、申請及考核等工作。
- 建議設置專責的整合平台，如「○○縣(市)自行車道計畫督導協調會報」。
- 連貫中央、縣市政府與地方鄉鎮市的意見及相關政策、計畫訊息、申請案件等作業的管考及協調。

(2) 其他單位配合

與自行車道計畫所產生關聯者有：地方鄉鎮市公所、道路權責單位(公路局)、管線單位(台電、中華電信、自來水公司、天然氣公司及有線電視台)、風景區管理處、水利、工務及其他相關單位等，應與各單位隨時保持溝通管道及平台(直接溝通的承辦人員或專責的辦法)，於推動各地區自行車道計畫新建或環境改善執行時產生問題，得以擬定對策或進行解決。

(3) 推動執行的權責規劃

- 符合全縣(市)性的或跨鄉鎮市區域的計畫應由各縣(市)政府依實際需求逐年編列維護管理的經費；但執行推動則可依實際需求分配各地方單位操作或核銷經費。
- 鄉鎮市公所應配合各自的既有自行車道計畫道路環境計畫編列維護管理的各項人事、器材及其他需求的年度預算，並實際可以落實執行。

2. 維護管理執行計畫

為了使自行車道計畫之實施計畫內容具有效果性且圓滿的進行，將以各縣(市)政府為中心，藉由縣(市)政府得到各方面的協助，作成如下述之執行計畫是有其必要的。

- (1) 地方(鄉鎮市公所)意向調查及記錄。
- (2) 自行車道計畫區內自然環境之維護工作。
- (3) 環境清潔，公共秩序及安全的維護工作。
- (4) 自行車道計畫區內新建自行車工程的督導。
- (5) 自行車道計畫區內各類設施之實施建設的協調。
- (6) 建立標準的考核或評鑑鄉鎮市既有自行車道路環境計畫的成效，可作為補助各鄉鎮市年度爭取自行車道建設預算的依據之一。

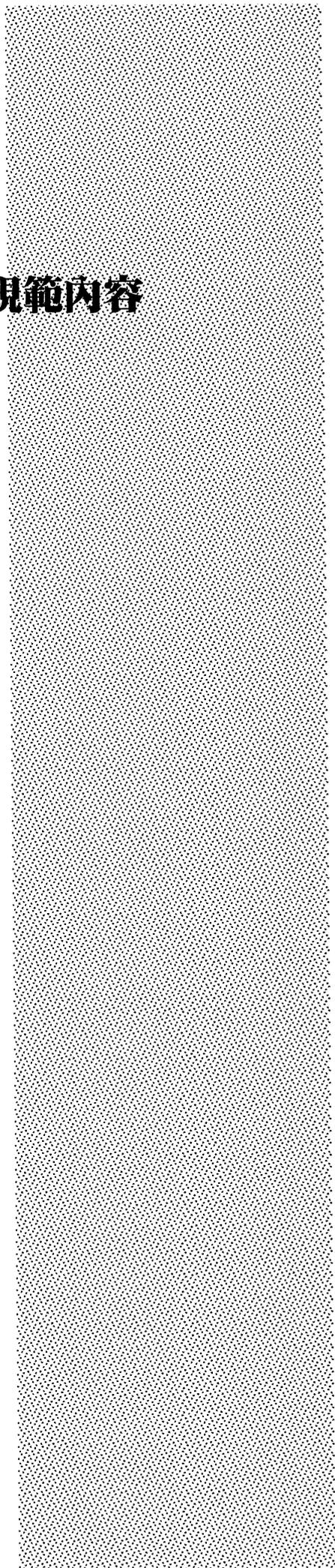
參考文獻

- 1.交通部，「公路路線設計規範」，民國 104 年。
- 2.交通部，「公路排水設計規範」，民國 98 年。
- 3.交通部，「交通工程規範」，民國 103 年 12 月。
- 4.交通部，「公路橋樑設計規範」，民國 98 年。
- 5.內政部，「市區道路及附屬工程設計規範」，民國 104 年。
- 6.行政院體育委員會，「自行車道設計準則彙編」，民國 92 年。
- 7.臺北市交通管制工程處，「臺北市腳踏車道設置規範」，民國 92 年。
- 8.臺北市交通管制工程處，「臺北市腳踏車道設計手冊」，民國 96 年。
- 9.交通部運輸研究所，「自行車專用道之規劃研究」，民國 88 年。
- 10.高雄市政府工務局，「高雄市系統性自行車道整體規劃」，民國 98 年。
- 11.臺北市政府，「臺北市自行車管理規則（草案）」，民國 98 年 6 月。
- 12.交通部，「道路交通管理處罰條例」，民國 105 年 11 月。
- 13.交通部，「道路交通安全規則」，民國 105 年 10 月。
- 14.交通部、內政部，「道路交通標誌標線號誌設置規則」，民國 106 年 6 月。
- 15.交通部，「占用道路廢棄車輛認定基準及查報處理辦法」，民國 95 年 1 月。
- 16.臺北市政府，「臺北市政府環境保護局查報移置疑似廢棄車」，民國 97 年 1 月。
- 17.內政部營建署，「都市人本交通設計手冊」，民國 98 年。
- 18.內政部營建署，「建築技術規則」，民國 105 年 6 月。
- 19.交通部運輸研究所，「智慧化號誌路口自行車交通管理策略之研究」，民國 102 年。
- 20.交通部鐵路改建工程局，「鐵路車站旅運與站務設施設計注意事項」，民國 100 年 9 月。
- 21.交通部公路總局，「104 年自行車環島串連路網標誌標線試辦計畫」，民國 104 年 3 月。
- 22.荷蘭，Design manual for bicycle traffic,2006。
- 23.US FHWA,Manual on Uniform Traffic Control Devices ,2003。
- 24.澳洲，Victoria Ministry of Transport ,1987。
- 25.美國，Florida Bicycle Law,2000。
- 26.美國聯邦，Manual on Uniform Traffic Control Devices,2009。

27. 美國，California Manual on Uniform Traffic Control Devices Devices, 2014。
28. 美國，Urban Bikeway Design Guide, Second Edition, 2014。
29. 交通部運輸研究所網站 <http://www.iot.gov.tw>。
30. 臺北市政府交通局網站 http://www.dot.taipei.gov.tw/MP_117001.html。
31. Florida Drivers http://floridadrivers.com/traffic_court/bicycle_regulations.php。

附錄1

自行車道規劃設計參考手冊參照現有規範內容



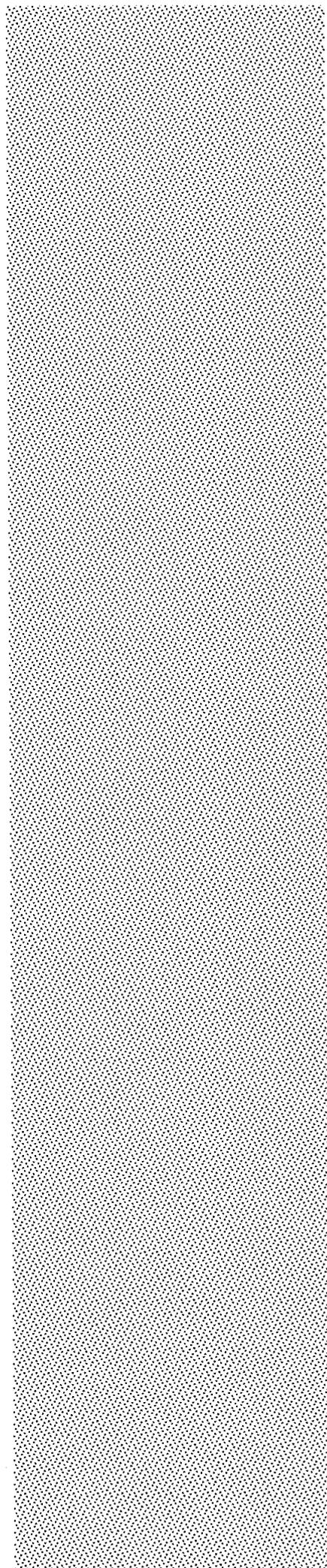
附錄 1 自行車道規劃設計參考手冊參照現有規範內容

- 1.【註 1】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 5.3 節腳踏自行車道淨寬。
- 2.【註 2】：104 年交通部「公路路線設計規範」第 2.11.2 節自行車道。
- 3.【註 3】：104 年交通部「公路路線設計規範」第 4.2.7 節緣石至車道邊線之淨距。
- 4.【註 4】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 5.4 節腳踏自行車道線形。
- 5.【註 5】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 5.5 節交叉口。
- 6.【註 6】：104 年交通部「公路路線設計規範」第四章公路交叉第 4.2.2、4.2.3、4.2.5、4.2.6、4.2.7 節，及 104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第四章道路交叉設計第 4.2.2~4.2.4 節。
- 7.【註 7】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第十四章無障礙設施第 14.1 節無障礙通路第 6 點。
- 8.【註 8】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 11.4.4 節人行天橋及人行地下道之其他規定及 98 年交通部「公路橋樑設計規範」第 2.9 節第 3 項腳踏車欄杆。
- 9.【註 9】：105 年內政部「建築技術規則」第二章第七節樓梯、欄杆、坡道。
- 10.【註 10】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 5.6 節腳踏自行車道與車道區隔方式。
- 11.【註 11】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 6.2 節有關人行道坡度與淨高。
- 12.【註 12】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 15.2.3 節分隔島。
- 13.【註 13】：106 年交通部、內政部「道路交通標誌標線號誌設置規則」第一百七十四條車種專用車道標線、第一百八十三條路面邊線、第一百八十三條之一快慢車道分隔線。
- 14.【註 14】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 11.4.3 節人行天橋及人行地下道之階梯或坡道、第 11.4.4 節人行天橋及人行地下道之其他規定，及 105 年「建築技術規則」第二章第七節樓梯、欄杆、坡道。
- 15.【註 15】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 5.7 節腳踏自行車停車空間。
- 16.【註 16】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 19.1.2 節照明設計基本要求。
- 17.【註 17】：104 年內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第 19.2 節照明輝度及照度。

18. 【註 18】：103 年交通部「交通工程規範」第七章公路照明及解說第 C7.3.1 規範。
19. 【註 19】：103 年交通部「交通工程規範」解說第 C7.3.4 規範行人穿越道照明。
20. 【註 20】：103 年交通部「交通工程規範」第七章公路照明第 3.2 節及解說第 C7.3.2 標誌照明。
21. 【註 21】：104 年交通部、內政部「道路交通標誌標線號誌設置規則」第一章。
22. 【註 22】：104 年交通部、內政部「道路交通標誌標線號誌設置規則」第二章第一節。
23. 【註 23】：104 年內政部「市區道路及附屬工程規範」：第 14.2 節路緣斜坡。
24. 【註 24】：104 年交通部「公路路線設計規範」第 2.10 節慢車道，及 104 年內政部「市區道路及附屬工程規範」第 2.2.2 節慢車道。
25. 【註 25】：104 年交通部、內政部「道路交通標誌標線號誌設置規則」第三章第一節。
26. 【註 26】：104 年交通部、內政部「道路交通標誌標線號誌設置規則」第四章第一節。

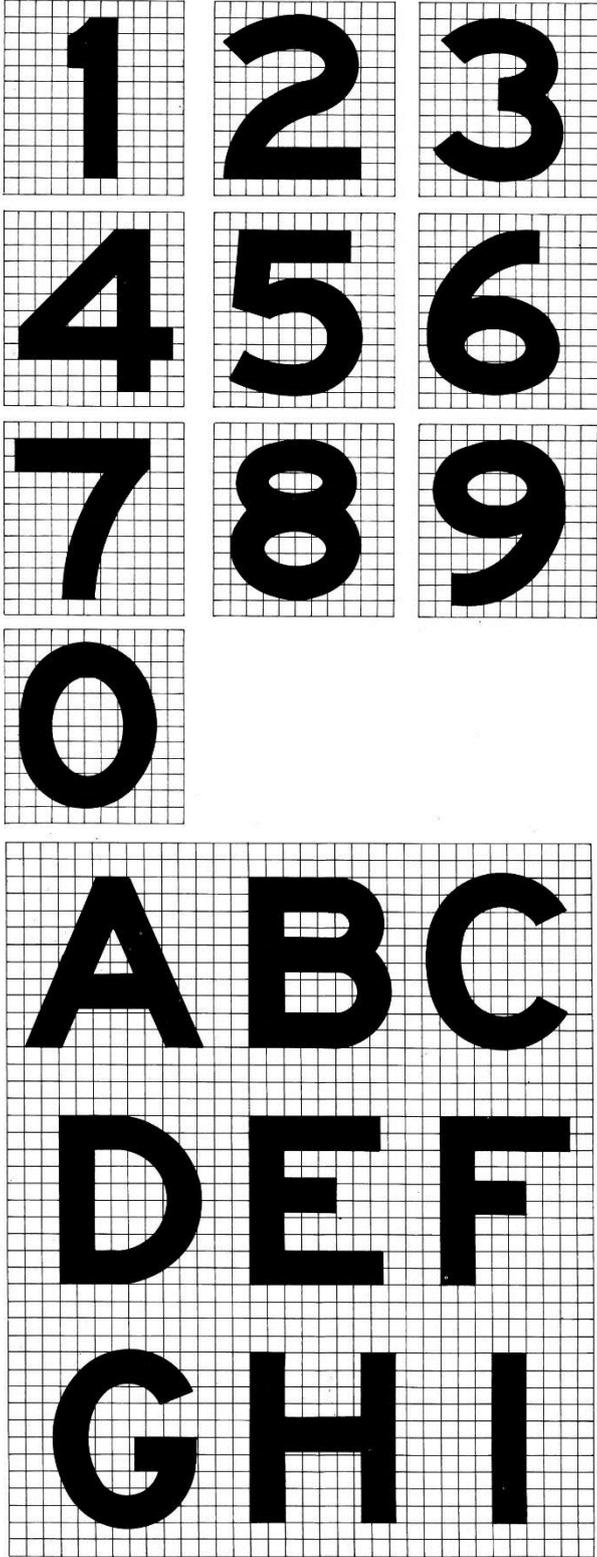
附錄2

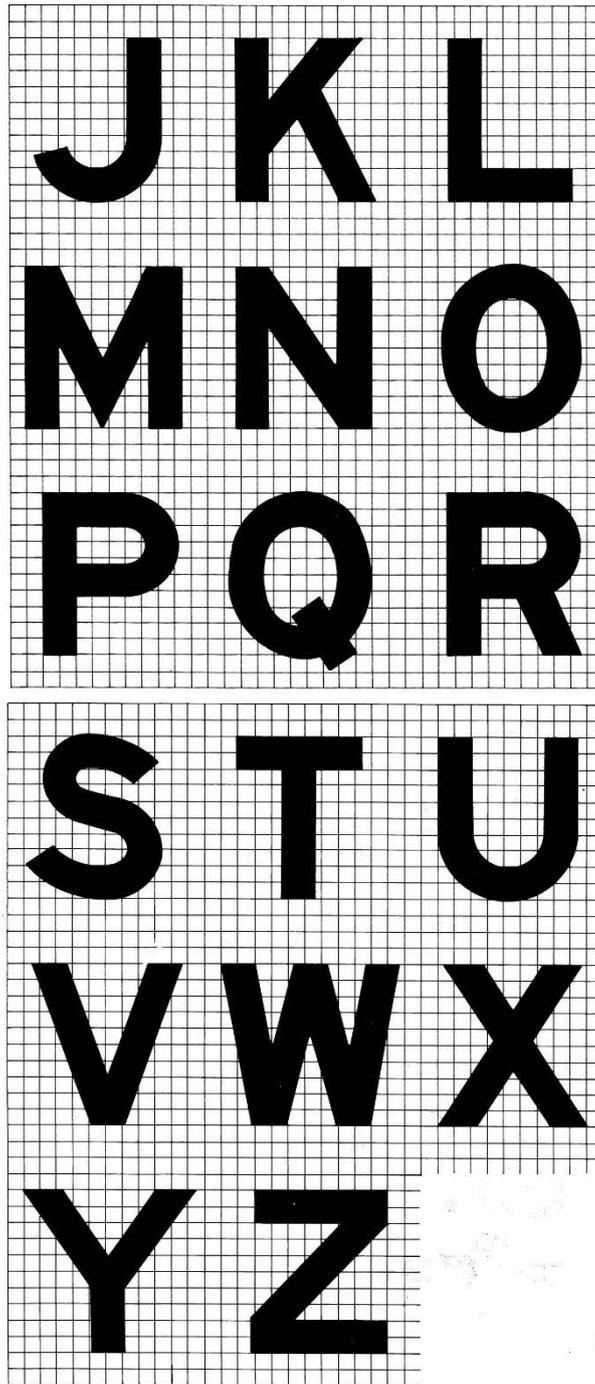
標誌及標線數字及英文字母標準字體



附 1.2 標誌及標線數字及英文字母標準字體

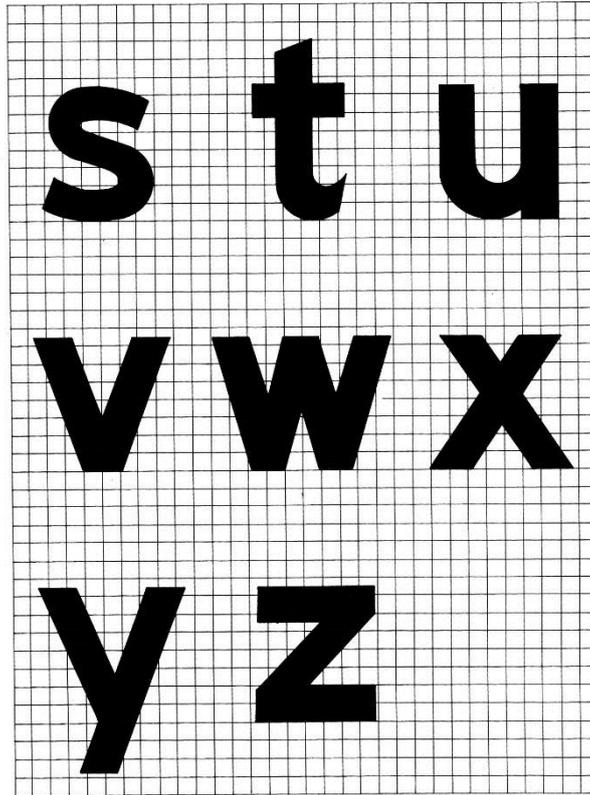
標誌阿拉伯數字及英文字母標準字體





a b c
d e f
g h i

j k l
m n o
p q r



標線阿拉伯數字標準字體

