

桃園市騎樓整平規劃設計 委託技術服務

設計參考操作手冊



桃園市政府

目 錄

壹、 騎樓整平的目標及意義.....	1
一、重整人行環境系統.....	1
二、擴大無障礙空間效益、建構無障礙城市.....	1
三、增進市民對行動不便者的同理心.....	1
四、增進商家與行人的互動、促進地區產業繁榮.....	2
五、促進在地驕傲感.....	2
六、做為連結地區改造及都市更新的介面.....	2
貳、 騎樓整平原則、方式與實際應用.....	3
一、騎樓高低差整平原則.....	3
二、騎樓高低差改善方式建議.....	10
三、騎樓與巷道高差處施作斜坡原則.....	16
四、騎樓低於人行道施作原則.....	17
五、其他注意事項.....	18
參、 騎樓鋪面設計原則.....	20
一、鋪面材質.....	20
二、施作單元建議.....	22
三、裝飾帶施作時遭遇之困難與解決方式.....	24
四、騎樓與無遮簷人行道的銜接原則.....	24
五、新舊規劃鋪面設計樣式的銜接原則.....	25
肆、 騎樓設計補充細則、新增單元.....	26
一、桃園 LOGO 磚設置設置斜坡.....	26
二、新增設計單元.....	27
三、騎樓與人行道無法順平時，於一定長度設置破口斜坡.....	30
伍、 騎樓設置斜坡與踏步之相關警示規範.....	31
一、設置斜坡／踏步.....	31
一、騎樓與巷口銜接指示.....	34
陸、 施工期之交通維護規範.....	35
二、安全準備之交通維持事項.....	35
三、鋪面打除之交通維持事項.....	35
四、公車站位處理之交通維持事項.....	36
五、鋪面下方混凝土澆置工程之交通維持事項.....	36
六、物料堆置之交通維持事項.....	36
七、鋪面施作及復舊之交通維持事項.....	36
八、施工階段、時程及施工時間.....	37

壹、騎樓整平的目標及意義

近年來全國各地方政府大力推動騎樓整平至今，雖然民眾共識取得不易，然而隨著工程陸續完成，對於市容景觀、人行順暢及商家生意都頗有正面成效。即使政策的推行動機是出於「讓不平整的騎樓人行鋪面變得好走」這樣一個簡單的意念，我們仍歸納出騎樓整平這個行動的幾個重要目標及意義。誠然因為在執行過程中難免遭遇各種主客觀的干擾因素，導致成效有著程度不同的折損，但也無礙於往此目標邁進的決心，這樣的過程經歷與經驗累積成為日後行動的能量，讓一次又一次的執行提供學習和反省的正面教材，可大幅縮短試誤時日，讓無障礙環境在桃園市每一個角落實踐

一、重整人行環境系統

人行環境以人行道與騎樓為主體，但在這個環境中常有商家擺放物品、機車停放，與行人爭道；再加上騎樓為私地，各自為政的結果，造成地面高低差等狀況比比皆是，增加行人行走的困難。如能透過騎樓整平，激發商家的在地榮譽感，商家不再擺放物品於騎樓，機車則統一停放於規劃好的人行道一側，讓行人擁有明確而舒適的行走範圍，進一步建立以人為本的友善城市。

二、擴大無障礙空間效益、建構無障礙城市

無障礙空間不只是趨勢，更是普世價值，法令明文規定建築物本身設計須達到這個要求，然而，這樣的精神應擴而大之，在建物以外的公共空間——如騎樓也充份達成，如此串連每一個無障礙的建物，才能讓無障礙空間的效益擴大，建構無障礙城市。

三、增進市民對行動不便者的同理心

推著嬰兒車的媽媽、打籃球時扭傷腳的高中生、拖著行李箱的遊客……事實上，不只是身體機能障礙者，任何人都可能在不同狀況下成為「行動不便者」。藉由騎樓整平前的一系列說明會，與居民、商家交流，將關懷他人的觀念傳遞擴散，增進人們對於他人的理解與尊重，而這樣富有教養與同理心的市民，正是城市文明的推動力量。

四、增進商家與行人的互動、促進地區產業繁榮

騎樓整平需要彙集商家、居民等多方意見，能促進互相的交流與共識建立。而騎樓整平後，行人行走將更加方便順利，對於商店而言，客人來店障礙減少，也能提高行人的來店意願，進而提高購物機率，有助於促進地區產業繁榮。

五、促進在地驕傲感

騎樓整平後，對於該地市容的改善有明顯效益，對於當地民眾而言，是值得自豪的事。進一步在設計中將該地的元素涵括進去，除了展現不同地區的特色之外，更能激發居民的在地驕傲感，形成更濃厚的地方參與意識。

六、做為連結地區改造及都市更新的介面

隨著時代演進，曾引領風騷的某些地區可能已顯老態，然而進行地區改造或都市更新等工程需時甚久，往往不是一蹴可及。相形之下，進行騎樓整平工程，需時較短、難度較低、成效較快，讓當地民眾對於更新市容有明確想像，對於日後地區改造或都市更新的接受度也會因而提高。一個考慮週詳的騎樓鋪面整平計畫將可兼顧都市設計之意象塑造，以及整建維護之技術層面。

貳、騎樓整平原則、方式與實際應用

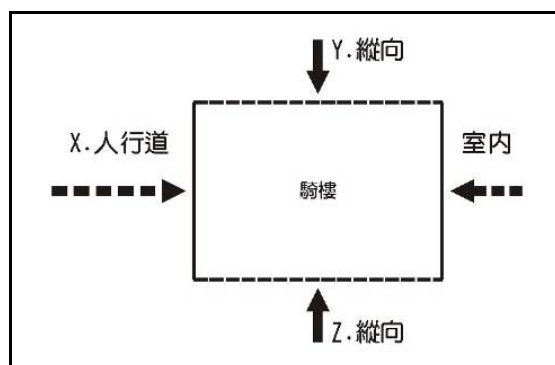
騎樓整平工程在規畫設計方面可分為兩大部分，一是處理高低差，以達到行路如履平地順暢，毋須上上下下；二是處理鋪面，達到止滑效果，即使雨天潮濕亦能安心行走，大規模施作鋪面，亦能有效改善市容。本章節先就處理高低差部分詳細說明。

一、騎樓高低差整平原則

考量騎樓整平有其實務執行上的限制，為使有更具體的數據可供依循，我們在「設計操作管理手冊」中所羅列的法規依據中，儘可能將各種狀況及可進行整平工作的數據予以量化，依此在調查及判讀資料時做出快速判斷，以縮短大量工作的作業時程，獲得更精確的解決方案。

(一)【縱向騎樓間】之高低差整體順平的處理原則

1. 原則：依圖示，以 X、Y、Z 三個方向產生版狀微調的方式，調整各向高程，得以合理的處置。施工前以水準儀正確量測出一街廓間所有騎樓的相對高差，整理出騎樓高程的平均值，以便能以簡單且迅速的方式施工。



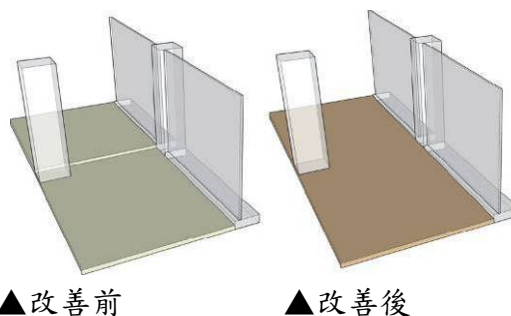
2. 實務量化：

- (1) 依「建築物無障礙設施設計規範」(97 年 4 月 10 日制定，97 年 7 月 1 日生效)之「203.2.4 排水：無遮蓋戶外通路應考慮排水，可往路拱兩邊排水，瀉水坡度 1/100 - 2/100」規定，表示介於此二斜率之地坪仍可視為行路舒適之順平狀態，因此我們可依此數據定義，所謂「整體順平」即可視為「坡度介於 1/100 - 2/100 至趨近水平的狀態」。
- (2) 在不影響結構安全的前提下（見 P35 四、『敲除高處』或『填滿低處』之結構安全考量原則），較大之高差可採取「敲除高處」或「填滿低處」之作法處理，以達整體順平之目的。

a. 地坪僅為破損或小高低差順平

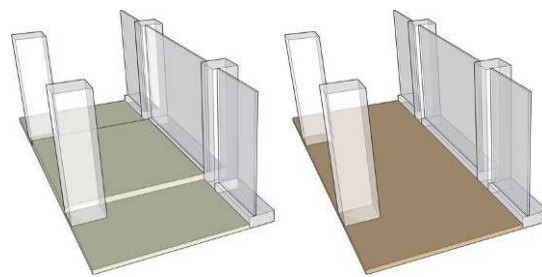
【說明】在店家之室內高程高於騎樓高程的前提下，當騎樓縱向之高低差 $h \leq 8\text{cm}$ 時，其所需之腹地為： $400\text{cm} \leq \text{騎樓長度 } L \leq$

800cm，此約為 1~2 間店面寬度，難度不高，應有機會整體順平。



b. 採「敲除高處」方法順平

【說明】(a) 在店家之室內高程高於騎樓高程、騎樓寬度有足夠腹地整體順平、且明顯可



▲改善前

▲改善後

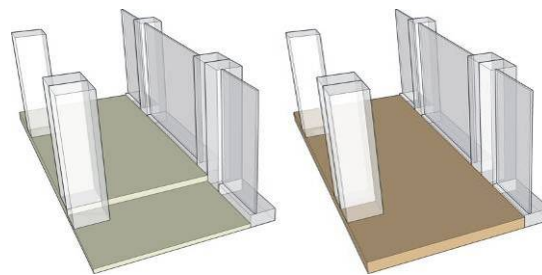
判斷高處係因店家裝修所致，並無結構安全之虞的前提下，當騎樓縱向之高低差 $h \leq 15\text{cm}$ 且店家之主觀意願能夠配合時，通常可考慮以「敲除高處」的方法來達到順平的目的。

(b) 15cm 恰約為踏步之一階高度，若高低差 $h \geq 15\text{cm}$ 時，為避免造成騎樓與店家之橫向高低差過大，通常在敲除高處之後仍需依現況搭配斜坡順修或施作踏步（見 P3(二)【縱向騎樓間】高低差施作斜坡或踏步的處理原則」說明。）

c. 採「填滿低處」方法順平

【說明】(a) 店家室內高程高於騎樓高

程、騎樓寬度有足夠腹地



▲改善前

▲改善後

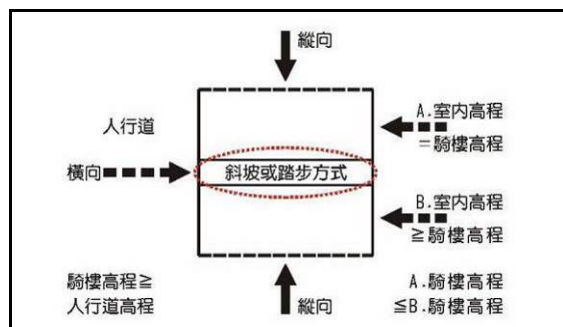
整體順平、明顯可判斷低處騎樓高程低於店家高程甚多且無結構安全之虞的前提下，通常可能係因不同高程之兩棟建築物鄰接之故（其判斷方式見 P35(四)、『敲除高處』或『填滿低處』之結構安全考量原則」說明），為不誤敲地樑或地下室結構致危害結構安全，且店家之主觀意願能夠配合時，通常可以地坪墊混凝土「填滿低處」的方法來達到順平的目的。

(b) 欲以「填滿低處」之手段達到整平目的時，基於結構安全之必要，可歸納出下列幾個量化數據及其作法：

- 當 $8\text{cm} \leq$ 「填滿低處」的高度 $h \leq 15\text{cm}$ 時，鋪設單層鋼筋或單層熔接鋼線網。
- 當 $15\text{cm} \leq$ 「填滿低處」的高度 $h \leq 20\text{cm}$ 時，鋪設雙層鋼筋或雙層熔接鋼線網。
- 當「填滿低處」的高度 $h \geq 20\text{cm}$ 時，為避免超過原結構載重，須以 PVC 管（厚管）鋪設後，將以混凝土填滿的高度控制在 20cm 以下，再以上述兩種原則墊高。

(二)【縱向騎樓間】高低差施作斜坡或踏步的處理原則

1. 原則：如店家室內與騎樓無高差，且其騎樓高程低於鄰戶騎樓高程時，通常便較難以採用墊高騎樓低處，或打除鄰戶騎樓高處，而使騎樓順平的方式來處理，建議騎樓高低差以下列方式處理之：



- (1) 依法規規定之坡度，設置緩坡。
- (2) 現場腹地有限致施作緩坡斜率無法達到法規斜坡坡度規定時，設置踏步。

2. 實務量化：

- (1) 在上列「(一)【縱向騎樓間】之高低差整體順平的處理原則」所述，窮一切「敲除高處」、「填滿低處」之手段而仍無法有效降低高差、做到整體順平的目的時，必須優先考慮設置緩坡；而在主客觀條件下仍無法以緩坡解決高低差時，方設置級深及階高一致的踏步，並須搭配臨人行道柱側 1 公尺寬之局部斜坡、或替代路徑來盡力達到無障礙通路的目標。
- (2) 緩坡坡度設計應優先考慮「建築物無障礙設施設計規範」之坡度規定（97 年 7 月 1 日實施）：

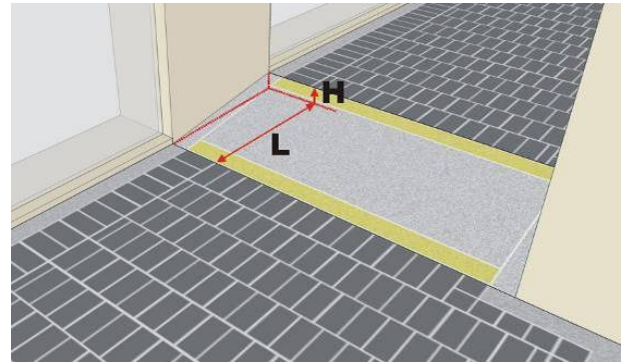
高低差(公分)	20 公分以下	5 公分以下	3 公分以下
坡度	1/10	1/5	1/2

然因舊有騎樓高程不一，依據「既有公共建築物無障礙設施替代改善計畫作業程序及認定原則」第十條「避難層坡道及扶手」坡度規定：因空間受限，坡度得依下表設置，並標示需由人員協助上下坡道之標誌，且應視需要設置服務鈴。（標誌參照「102 年度內政部營建署頒布標準圖示」設置，詳註二。）然因騎樓沒有特定服務人員，服務鈴無法發揮作用，故不設服務鈴為原則。

高低差 (公分)	75 以下	50 以下	35 以下	25 以下	20 以下	12 以下	8 以下	6 以下
坡度	1/10	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3

參照上列坡度表，整理實務上可用之量化的整平類型及數據如下（註：以下之高低差 H為以 P25 (一)【縱向騎樓間】之高低差整體順平的處理原則」中之「以『敲除高處』或『填滿低處』方法處理後，仍剩餘而須以斜坡順修手段處理之淨高度」）：

- a. 斜坡順修（依既有公共建築物無障礙設施替代改善計畫作業程序及認定原則之坡度表規定）

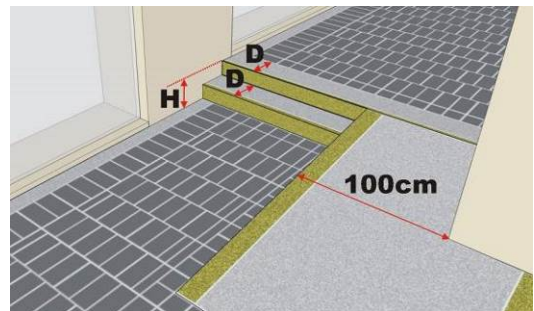


【說明】(a) 如遇店家不同意，或無腹地施作（店家室內高程太低）等主客觀條件不允許，則以不同於主鋪面地磚之材質（如抵石子、洗石子）施作斜坡順修，以達防滑效果。

(b) 依斜坡表斜率換算，但為避免騎樓因施作抵石子斜坡而導致鋪面中斷零碎、影響整體美觀，建議此高低差範圍內之斜坡順修應以騎樓臨接巷口之警示帶寬度 60cm 為宜。

(c) 依斜坡表斜率換算，難以用斜坡順修的手段來達到整平的目的，應另行以下列施作踏步之手段為之。

- b. 高低差無法整體順平或以斜坡順修，且無替代路徑時可使用時，施作踏步（搭配局部斜坡或替代路徑即「一邊斜坡一邊踏步」）



→ 踏步級深 $D=30\text{cm}$

【說明】(a) 當高低差無法依坡度表要求之斜率施作斜坡順修，而現場店家的柱或牆面腹地不足時，以施作踏步並搭配局部斜坡（施作於騎樓淨寬 2.5 公尺以外的範圍）或替代路徑的方式改善。

(b) 為讓行路順暢安全，施作踏步級深 $D=30\text{cm}$ ，並應設置警示設施。

- c. 斜坡緩衝區設置原則

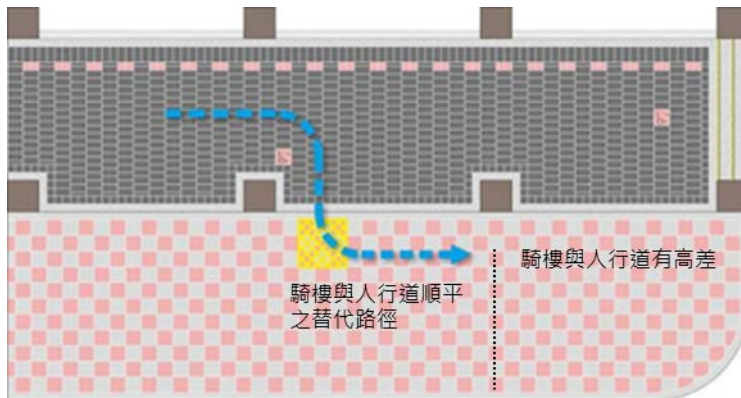
【說明】(a) 斜坡寬度至少須有 120 公分；斜坡上下方至少留設 120 公分見方的緩衝區，並排除障礙物、予以淨空（以人行道做為替代路徑，於起始路徑設置至少 100 公分見方淨空之緩衝區）。

(b) 當坡度無法達到規定時，於前方緩衝區嵌入需人協助磚。

d. 替代路徑指示磚

【說明】(a) 警示磚鋪貼目的：騎樓因高差過大，無法順修斜坡而以階梯代替，行動不便者需由替代路徑進出。為避免乘輪椅者（嬰兒車）繞回，及避免墜落發生危險，宜於適當地點鋪貼指示磚。

(b) 鋪貼指示磚位置：a.替代路徑前（階梯前方之騎樓與人行道順平處）。b.騎樓階梯前，以再度提醒。



(三)【非縱向騎樓間】高低差施作斜坡或踏步之實務量化（設計依據及整體順平原則同上，此略）

1. 縱向騎樓與巷口間高低差的處理原則——以巷口地坪墊高方式整修高低差 → 救災通道淨寬 $\geq 350\text{cm}$

【說明】(1) 當縱向騎樓與巷口之高低差 $H \leq 25\text{cm}$ 時，為避免斜坡過長而影響巷口出入、造成另一方向的通行障礙，應優先考慮將巷口以 AC 墊高，巷口墊高之高度建議控制在 15cm 以下，

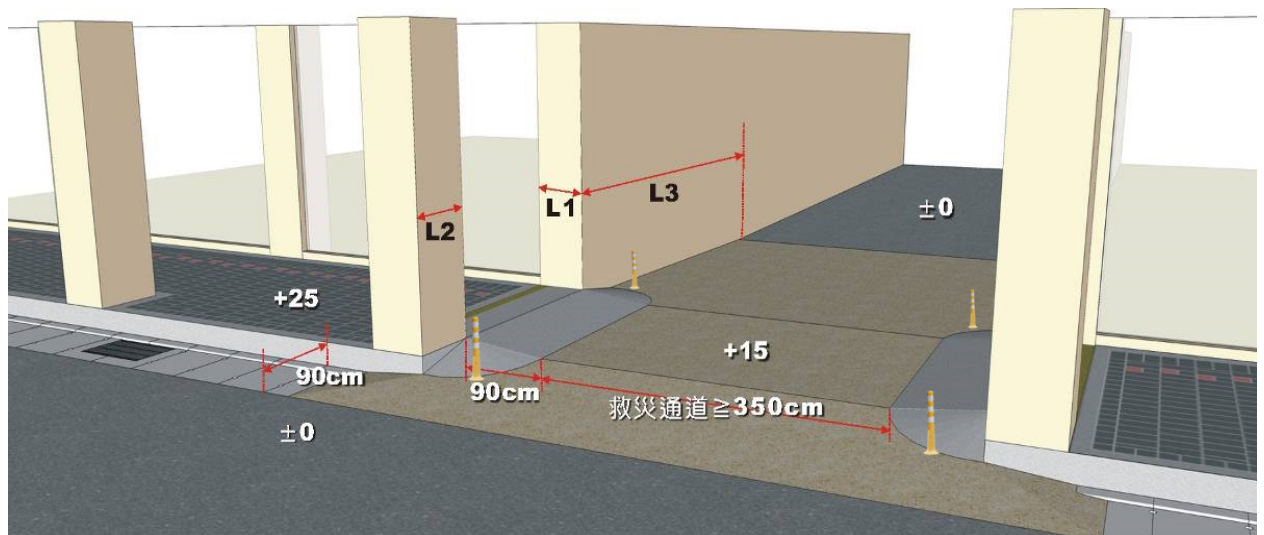


▲救災通道淨寬 $\geq 350\text{cm}$

以免造成巷口與道路間之斜坡過陡、危及機車或腳踏車通行巷口安全。

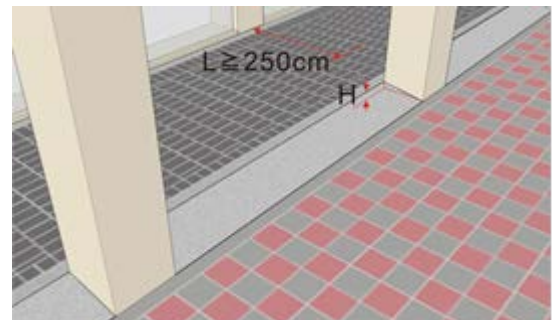
(2) 為保持騎樓通路之一致性，建議縱向突出巷口及橫向突出路口之斜坡長度以 90cm（約為水溝蓋深度）為界，並加設防撞導桿以提醒，且應保持救災巷道淨寬度 $\geq 350\text{cm}$ 。

(3) 當縱向騎樓與巷口之高低差 $H \geq 25\text{cm}$ 、且騎樓縱向或橫向側銜接人行道時，可以巷口墊高配合以人行道為腹地做斜坡順修，以達雙向通路之整平成效。



2. 橫向騎樓與人行道間高低差的處理原則

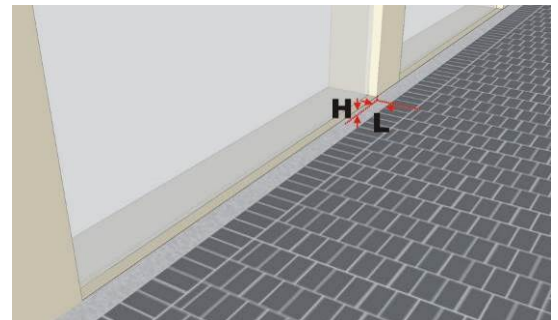
【說明】在確保騎樓淨寬為 2.5 公尺的前提下，騎樓與人行道間之高低差，可利用臨人行道側騎樓範圍（2.5 公尺之外）施作斜坡。坡度標準詳 P3。



3. 橫向騎樓與店家間高低差的處理原則

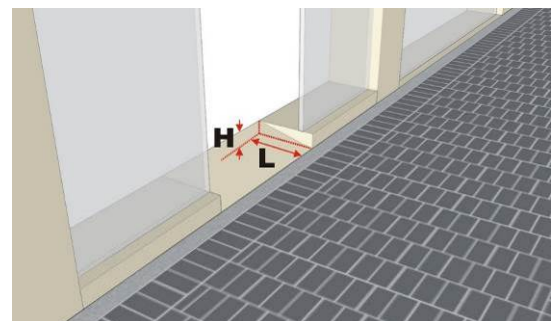
→ 高低差 $H \leq 5\text{cm}$ 坡長 L
= 店家側之抵石子收邊

【說明】當騎樓與室內間之高低差 $H \leq 5\text{cm}$ 時，於騎樓整平時，應一併考慮其與騎樓間高低差之處理，將其整修順平，與鄰房交接處，考慮以圓弧放射狀的方式做收邊。



4. 騎樓與金融機構、郵政水電等公用事業機構、便利商店…等室內高差之處理

【說明】依建築技術規則為適用「公共建築物設置供行動不便者使用設施」之建築物，其騎樓與室內間之高差應整順修，應由店家自行於不妨礙騎樓通行之範圍內整修，但騎樓整平工程施作時，若可順便協助整修者，則可一併處理之。



5. 騎樓與人行道間之瀉水坡度控制在 1/100 為宜

【說明】建築技術規則第 57 條「二、騎樓地面應與人行道齊平，無人行道者，應高於道路邊界處十公分至二十公分，表面鋪裝應平整，一得裝置任何台階或阻礙物，並應向道路境界作成四十分之一瀉水坡度」。為考慮輪椅於騎樓行進時不至往人行道側傾斜、造成危險，應盡量將瀉水坡度控制在 1/100 為宜。

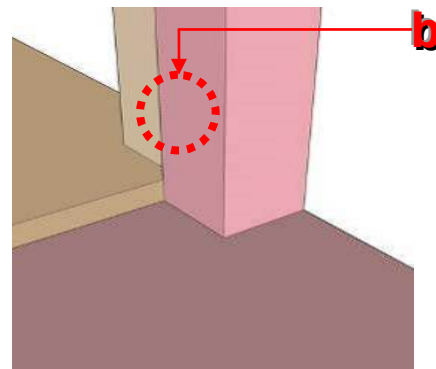
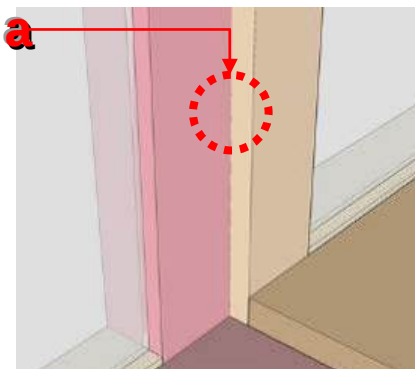
(四)「敲除高處」或「填滿低處」之結構安全考量原則

1. 「敲除高處」前需判斷高低差兩邊店家是否同為一棟建築物

騎樓中高程不同而以「**敲除高處**」來做為整體順平或斜坡順修之手段，須先行判斷其高低差兩邊店家是否同為一棟建築物，以確立高處為店家自行裝修墊高所致，可現場判斷，必要時請專業技師、建築師現場會勘確認與評估，以免因敲除而危及地樑或地下室結構。現場判斷方式有下列幾種：

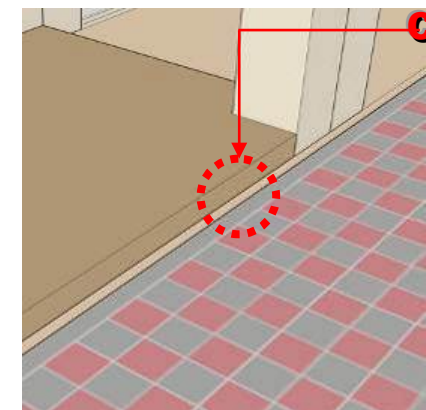
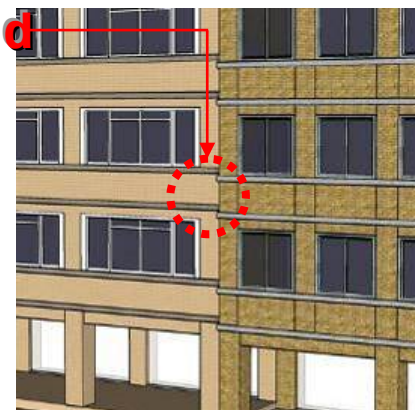
(1) 由店家側之牆面

線判斷：若相鄰店家牆面線不在同一面上，即退縮騎樓之距離不一，則可能非同為一棟建築物。



(2) 由臨人行道側之

柱子判斷：觀察相鄰店家柱位、柱寬、柱距是否一致；或觀察其明顯為兩根柱子併排，則可能非同為一棟建築物。



(3) **由建築外觀立面判斷：**觀察相鄰店家外觀之面寬樓高、立面元素、造形語彙、開窗形式、樑帶線腳、面磚式樣及鋪貼方式等，亦可判別。

(4) **由側邊人行道觀察騎樓基座判斷：**若以上方法仍無法確定，可藉由觀察騎樓基座是否有不同材料或水平接縫等裝修過之痕跡來判斷，若明顯有水平細縫，高處通常多為店家自行墊高。

2. 以混凝土「填滿低處」之結構安全補充說明

約以民國七十年為界，舊有建築物騎樓樓地板之結構載重設計強度為 300kg/m^2 ，新建物為 500kg/m^2 ，澆灌混凝土時應考量勿超過原結構之活載重，澆灌於舊建物之高度應避免超過 12cm，新建物應避免超過 20cm。

(五) 小結

1. 騎樓整平之優先順序——a.縱向、b.橫向
2. 騎樓整平處理之縱向高低差類型——a.騎樓－騎樓、b.騎樓－巷口、c.騎樓－人行道－巷口。
3. 騎樓整平處理之橫向高低差類型——a.騎樓－人行道、b.騎樓－店家。
4. 騎樓整平完成後之狀態——a.整順平狀態、b.無法整順平狀態。
5. 騎樓整平之手段及選項——a.敲除高處、b.填滿低處、c.施作斜坡或踏步。(依現況互相搭配)

二、騎樓高低差改善方式建議

綜整前述騎樓整平原則，我們回歸到最早定義的騎樓「縱向」和「橫向」的大分類，並由此整理出「高低差類型與改善方式」的架構和調整其優先處理順序，藉此配合施作範圍的整平課題，指認出適合的執行騎樓整平改善時之策略，讓設計更精準。

騎樓高低差 類型 改善方式		縱向		橫向	
		A	B	C	D
		騎樓－騎樓	騎樓－巷口	騎樓－人行道 －巷口	騎樓－人行道
1	高低差可以整體順平（「填滿低處」或「敲除高處」）	●	●	●	●
2	高低差無法整體順平時斜坡順修	●	●	● ※利用人行道順修	● ※利用柱寬順修
3	以巷口地坪墊高方式整修高低差		●		
4	高低差無法整體順平或斜坡順修時施作踏步（搭配局部斜坡或替代路徑）	●	●		

依據上表，可將原則性改善方式分為以下 4 大類 11 種方式：

(一) 騎樓內高低差之處理方式

1. 高低差可以整體順平，直接順平
2. 高低差無法整體順平時，斜坡順修
3. 高低差無法整體順平或斜坡順修時，施作踏步

(二) 騎樓與巷口高低差之處理方式

1. 高低差可以整體順平，直接順平
2. 高低差無法整體順平時，斜坡順修
3. 高低差無法斜坡順修時，施作踏步
4. 高低差無法斜坡順修或施作踏步時巷口墊高（尚無案例）

(三) 騎樓鄰接人行道與巷口高低差之處理方式

1. 高低差可以整體順平，直接順平
2. 高低差無法整體順平時斜坡順修

(四) 騎樓橫向（與人行道間）高低差之處理方式

1. 高低差可以整體順平
2. 高低差無法整體順平時斜坡順修

(一) 騎樓內高低差之處理方式

1.高低差可以整體順平時，直接順平（施作位置：桃園區中正路 155～157 號）

改善前：高低差（11 公分）



改善後：整體順平



2.高低差無法整體順平時，斜坡順修（施作位置：桃園區中正路 115 巷～117 號）

改善前：高低差（11 公分）

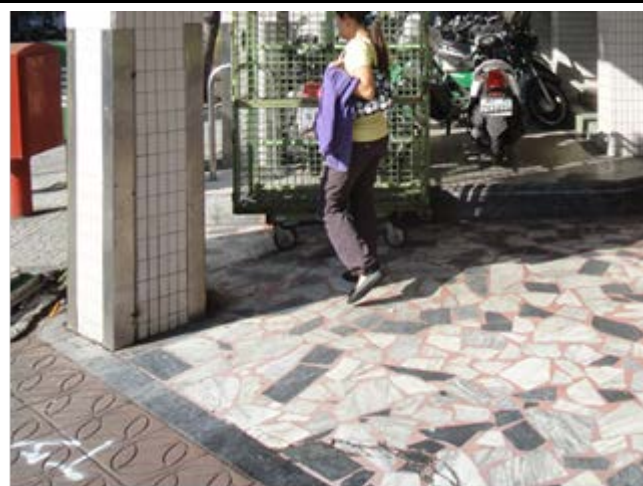


改善後：斜坡順接（加警示帶）



3.高低差無法整體順平或斜坡順修時，施作踏步（施作位置：桃園區中正路 103 號）

改善前：高低差（25 公分）



改善後：一邊踏步一邊斜坡（加警示帶）



(二) 騎樓與巷口高低差之處理方式

1. 高低差可以整體順平時，直接順平（施作位置：桃園區中正路 46~44 號）

改善前：高低差（0~6 公分）



改善後：整體順平（加警示帶）



2. 高低差無法整體順平時，斜坡順修（施作位置：桃園區中正路 75 號土地銀行~77 巷）

改善前：高低差（22 公分）



改善後：斜坡順接（加警示帶與警示導桿）



3. 高低差無法斜坡順修時，施作踏步（引用台北市松山區八德路四段 304 巷~302 號）

改善前：高低差（32 公分）



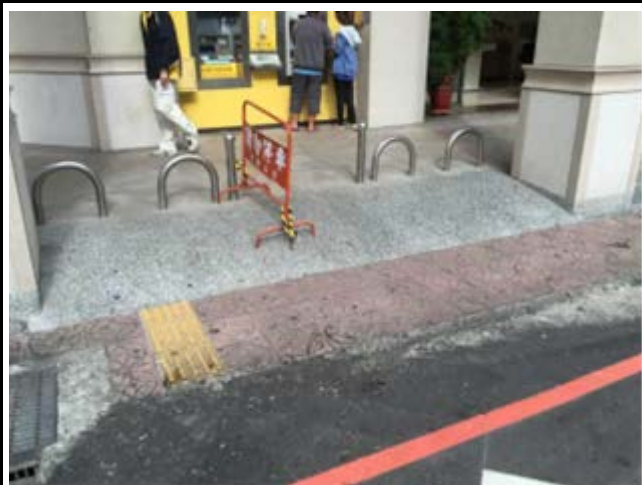
改善後：因高差過大，本次施作踏步（分兩階）
行動不便者則改走人行道代替



(三) 騎樓鄰接人行道與巷口高低差之處理方式

1. 高低差可以整體順平時，斜坡順修 (引用台北市大同區民權西路 136-1 號至人行道)

改善前：高低差 (12 公分)



改善後：整體順平



2. 高低差無法整體順平時，斜坡順修 (引用台北市大同區民權西路 136-1 號至人行道)

改善前：高低差 (17+10 公分)



改善後：利用人行道斜坡順修 (加警示帶)



(四) 騎樓橫向(與人行道間)高低差之處理方式

1.高低差可以整體順平，直接順平(施作位置：桃園區中正路 75 號土地銀行)

改善前：原騎樓位置設斜坡設施物



改善後：拆除設施物，與人行道整體順平



2.高低差無法整體順平時，斜坡順修(施作位置：桃園區成功路一段～中正路 115 巷)

改善前：與橫向人行道高低差(4 公分)



改善後：利用柱間抵石子收邊斜坡順接



三、騎樓與巷道高差處施作斜坡原則

騎樓與巷道如高差過大需施作斜坡，其斜坡超出建築線部分不宜過長而影響車行交通，現階段巷口斜坡施作不得超過道路標線。但如騎樓高差過大，如不超過現有標線其斜坡無法作為無障礙通路情形下，需邀集各相關單位（公所、交通局）等研議可行性，待斜坡施作完畢後，重新繪製道路標線。



改善前，有高差



改善後，斜坡順平（標線重繪）

四、騎樓低於人行道施作原則

騎樓高程低於人行道，如高差不大且室內高程高於人行道，以墊高騎樓高程為原則，避免雨水進入後無法排放。



改善前，騎樓低於人行道易積水



改善後，騎樓墊高，水往外排出

騎樓高程低於人行道，如高差過大或室內高程低於人行道，無法以墊高騎樓方式施作，則於騎樓內設置排水孔，避免積水無法排放。



改善前，騎樓低於人行道易積水，商家自行墊高



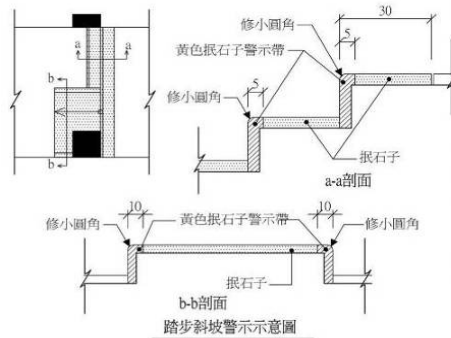
改善後，騎樓設置排水孔不積水，商家不須墊高

五、其他注意事項

(一) 細部收邊及大樣之處理

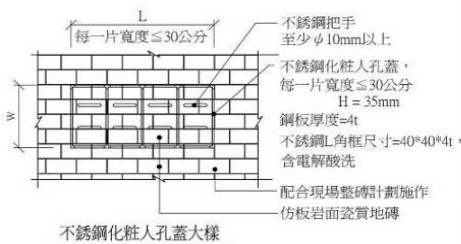
1. 踏步之警示設施

遇有施作踏步之處，應施作警示設施。



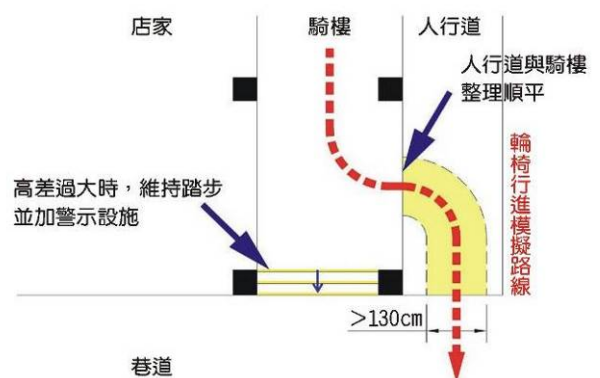
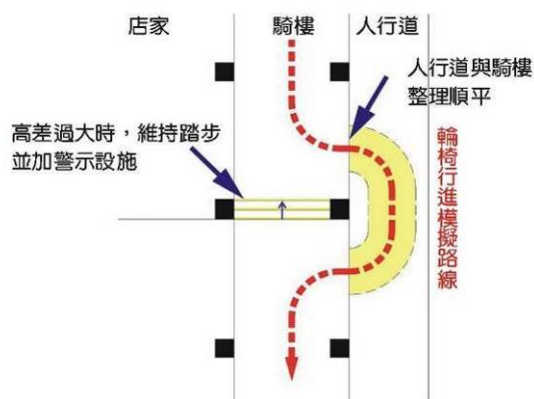
2. 騎樓內人孔蓋板處理

遇有騎樓內之人孔蓋板時，應改善為不銹鋼化粧人孔蓋。



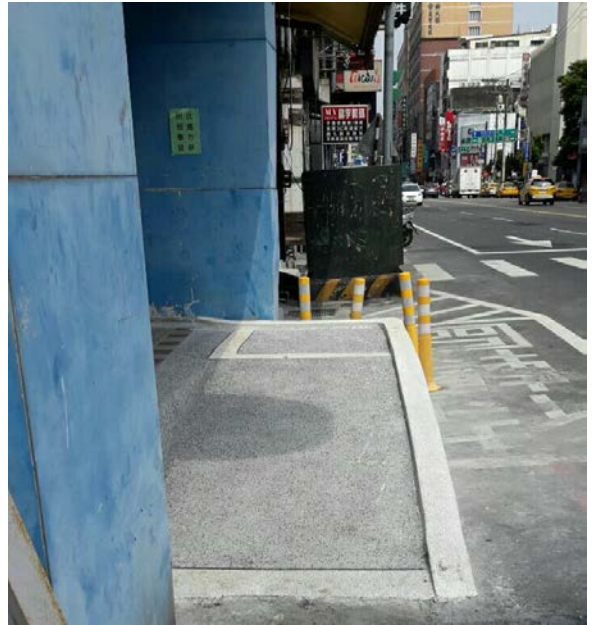
(二) 尋找可替代通行之順平通路

騎樓內遇有高差踏步，無法整修斜坡時，可利用相鄰之人行道整理順平，找出可替代通行之順平通路，供不便行走踏步的行人使用。



（三）騎樓邊斜坡

當騎樓高低差已大到無法設置縱向斜坡以順平時，則設置騎樓邊斜坡，通常設於相鄰人行道或道路，並設置警示導桿或防撞導桿等。



參、騎樓鋪面設計原則

鋪面是騎樓整平設計另一重要面向。鋪面應兼顧民眾接受度、減廢、止滑耐久以及質感的考量，設計原則建議如下：

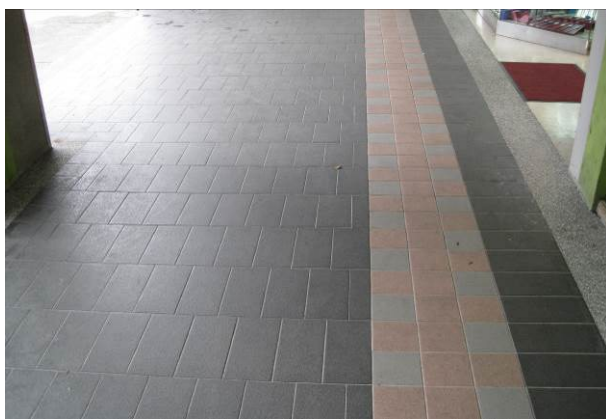
一、鋪面材質

(一) 防滑性材質選用

選用材質時，應依止滑性、抗折度、行走舒適度、耐久度，及經費等因素等一般特性及保固性進行考量。茲整理市面上常用材質之優劣點如下表：

編號	材料名稱	性質				
		止滑性	抗折度	行走舒適度	耐久度	價格 (m ²)
1	瓷質地磚	尚佳	尚佳	佳	尚佳	約 1,200 元
2	仿板岩瓷質地磚	佳	尚佳	佳	尚佳	約 1,200 元
3	窯燒花崗石	佳	佳	尚佳	佳	約 1,500 元
4	燒面石材	尚佳	佳	佳	佳	約 3,000 元
5	抵石子鋪面	佳		尚佳	尚佳	約 1,000 元

據財團法人臺灣建築中心網站登載，目前通過審核之再生綠建材地磚類僅有石質地磚，在未有更普級且經濟之綠建材可供運用前，建議仍以這兩年施作之為主要鋪面材質、以抵石子收邊及施作斜坡順修之材料。



▲瓷質地磚為主



▲抵石子收邊及順修斜坡

(二) 防滑地磚選用的測試標準

1. 瓷質地磚規範

- (1) 本次採用瓷質地磚尺寸為150*150*9.55 (mm) 及150*300*9.5 (mm)。
- (2) 本瓷質地磚為透心地磚 (允許施釉及表面防滑處理)。

- (3) 配合現場貼磚及對縫，地磚之長、寬尺寸可做正負10mm之微調。
- (4) 長、寬、厚度，檢驗尺度許可差依CNS 3299-2（外裝地磚）規定。
- (5) 檢驗標準：

名稱	檢驗項目	引用標準	規範之要求
瓷質地磚	吸水率測定	CNS 3299-3	3%以下
	長、寬尺度許可差	CNS 3299-2	依 CNS 9737 規範標準
	厚度尺寸許可差	CNS 3299-2	
	尺度收縮不齊	CNS 3299-2	
	翹曲	CNS 3299-2	
	彎曲破壞載重及抗彎強度	CNS 3299-4	應達 1080N 以上
	耐磨耗性（無釉）	CNS 3299-5	磨耗體積 175mm ³ 以下
	耐磨耗性（施釉）	CNS 3299-6	3 級
	耐釉裂性	CNS 3299-8	不得產生釉裂
	耐藥品性	CNS 3299-10	應達 A 級
	防滑性	CNS 3299-12	CSR 值 0.55 以上

- (6) 承包商於訂貨前須提供足夠的樣品供設計師選擇色系，（包含黑、深灰、深咖啡、粉紅、黃、綠色……等）。

2. 防滑性

試驗方法依據標準檢驗局制定 CNS 3299-12〔陶瓷面磚試驗法—第 12 部：防滑性試驗法〕國家標準，該標準規定行於潮濕陶瓷面磚面上走動時之防滑性能試驗方法，藉由量測地磚表面狀態測得防滑係數。

3. 耐磨性

試驗方法依據標準檢驗局制定 CNS 3299-5【陶瓷面磚試驗法—第 5 部：無釉地磚耐磨耗性試驗法】及 CNS 3299-6【陶瓷面磚試驗法—第 5 部：施釉地磚耐磨耗性試驗法】國家標準，規定屋外地面及屋內地面所使用陶瓷無釉面磚之耐磨耗性試驗方法。騎樓地磚經常大批人潮行走，耐磨性相當重要，耐磨性不佳者可能因磨耗過度產生防滑性不佳，藉由量測地磚產品之耐磨耗係數

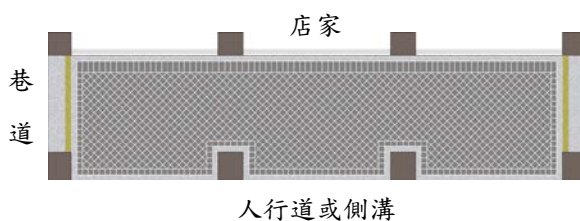
（三）現況石材處理建議

一般而言，騎樓鋪面較高級卻易滑，最常見的為光滑的石材面，而此部份因涉及店家的意願與處理的經費較高，如果騎樓尚平整，多不重做鋪面。但如果經費許可，可以噴砂的方式打毛原有石材面，但施工時需注意粉塵四散，且須以帆布或其他材料作適當防護。

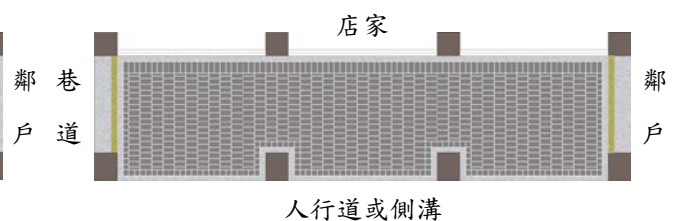
二、施作單元建議

(一) 騎樓主要鋪面（基本型式）

建議方案有兩種：採用 15x15、15x30 尺寸的地磚作為主要鋪面的規格，因應地磚不同規格的幾何特性而有 45 度斜貼及交丁貼法，色樣的選擇宜依循過去經驗以深色為主，適合在一般較無強烈主題要表現的騎樓區域，以簡單大方為原則。



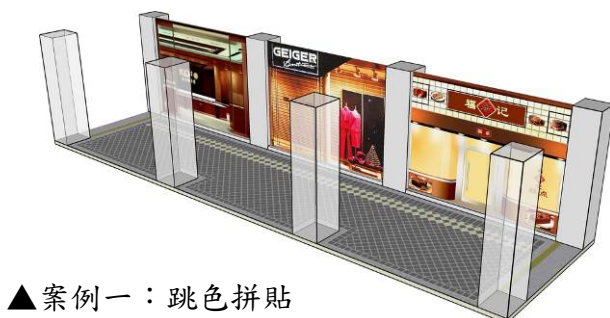
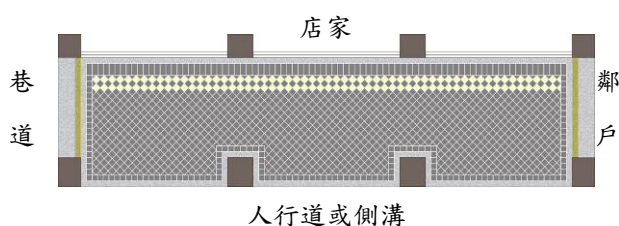
▲ 案例一：15x15 公分 45 度斜貼



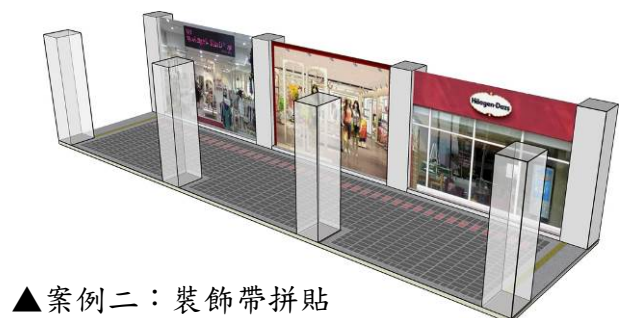
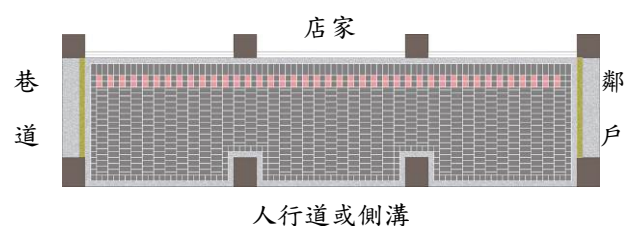
▲ 案例二：15x30 公分交丁貼法

(二) 裝飾帶

(1) 裝飾帶的功能與設計：在基本型式上，依據地區特色加入不同設計的圖案或裝飾帶，以呼應有強烈特色或主題的商圈，也增添騎樓變化及區域的自明性，最重要的是，裝飾帶（繡帶）的構成，對弱視的行人有強烈的騎樓縱向指示性，因此建議在單元鋪面設計上，應以裝飾帶設置為主。



▲ 案例一：跳色拼貼

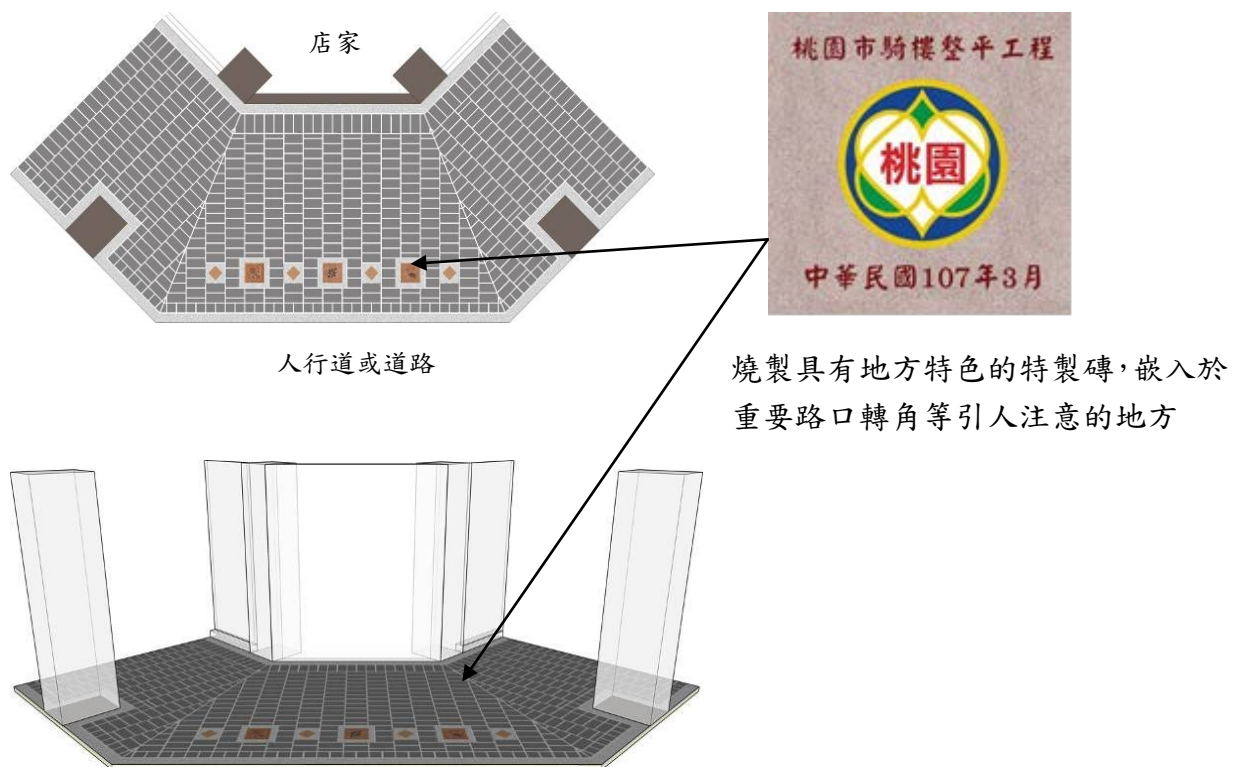


▲ 案例二：裝飾帶拼貼

- (2) 裝飾帶的位置：根據人行習慣，並考慮商店進出，裝飾帶於距離商店門前約 45~50 公分處，依據現場狀況設置，讓行人與進出客人有足夠的緩衝空間，不致產生碰撞。騎樓淨空 150 公分，從店家的邊緣為起點。

(三) 轉角處理 (地域性特色形塑)

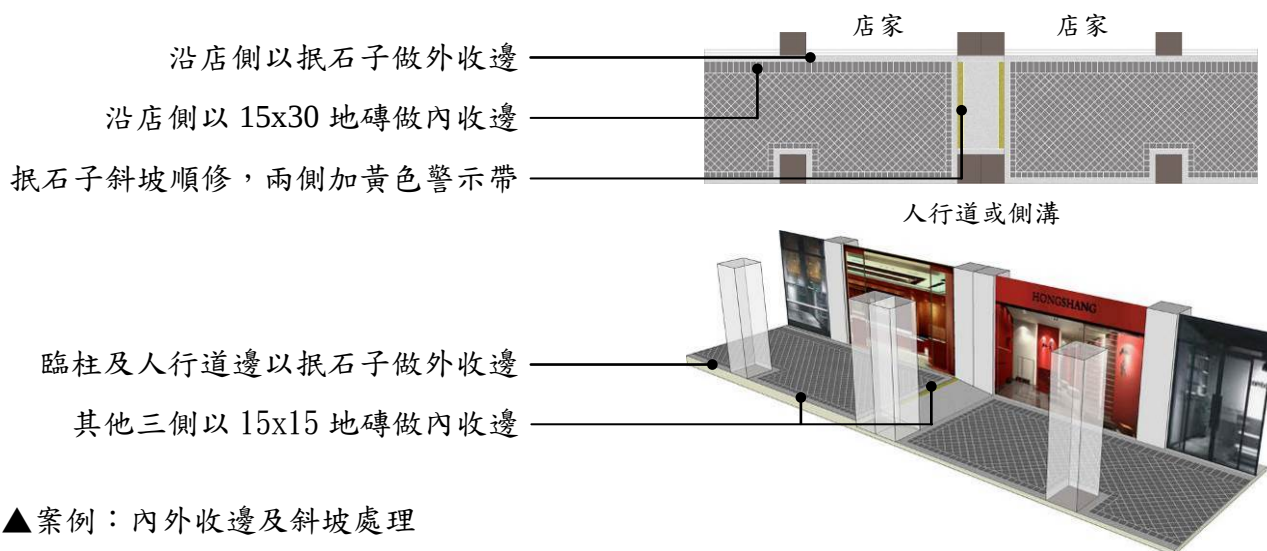
有鑑於近年來因應節能減碳趨勢，騎樓整平在設計上多以「減法」設計，以簡潔素樸、經濟實用、標準規格為主，然此在彰顯地區特色則略顯著墨不力。因此在重要路口騎樓轉角另以較精緻的特製材料如 30*30 石英磚來置入地區主題，讓不同特色區域的自明性和辨識感更加清晰。



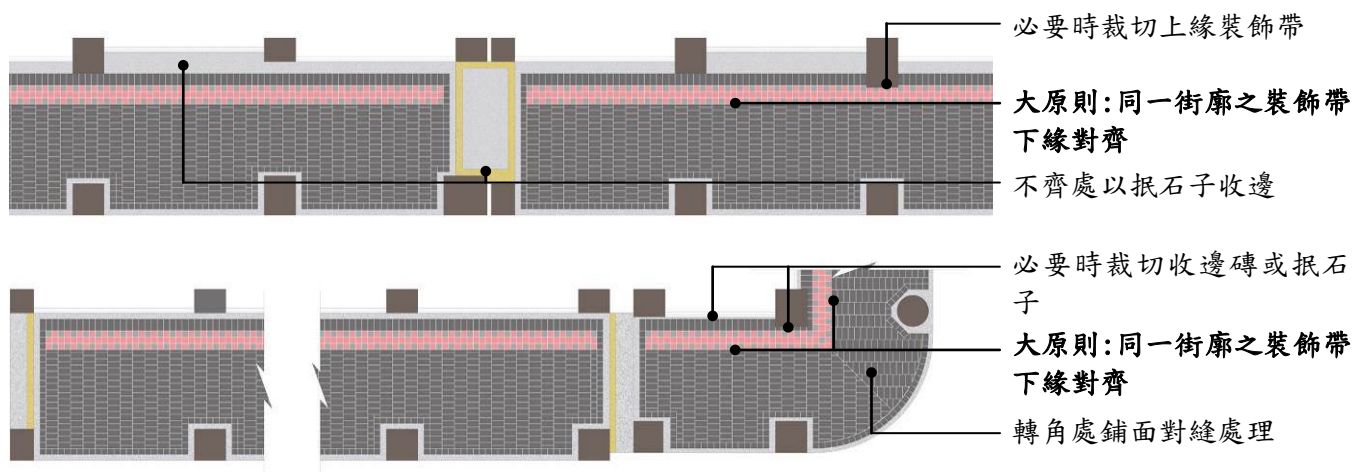
(四) 內外收邊及斜坡處理

內外收邊及斜坡處理採用抵石子，具有優點(1)可整磚，符合少裁切的施工趨勢。(2)可順接不同鋪面高度。

施作時，依循斜坡面等收邊處理原則，在主鋪面臨店面側以同色同質感之 15x30 公分地磚豎貼、其餘三側則以同色同質感之 15x15 公分做內收邊，以增加鋪面整體質感；臨柱、人行道、巷口邊等較易產生不規則形狀的區域以及斜坡則以抵石子做外收邊。

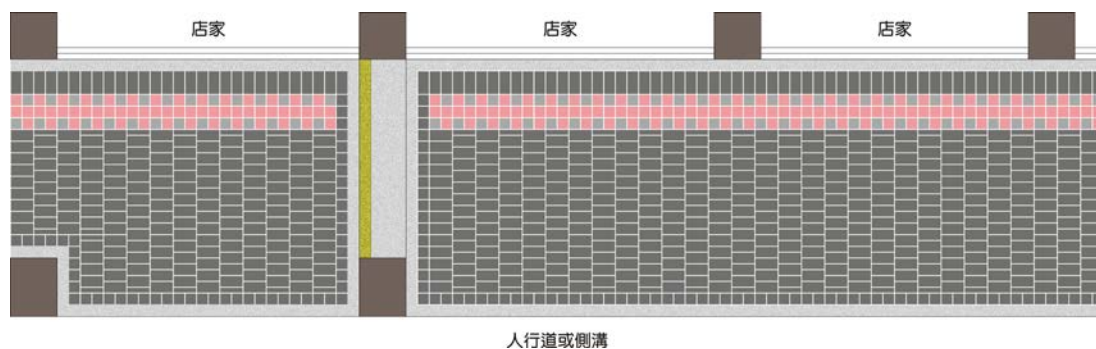


三、裝飾帶施作時遭遇之困難與解決方式



四、騎樓與無遮簷人行道的銜接原則

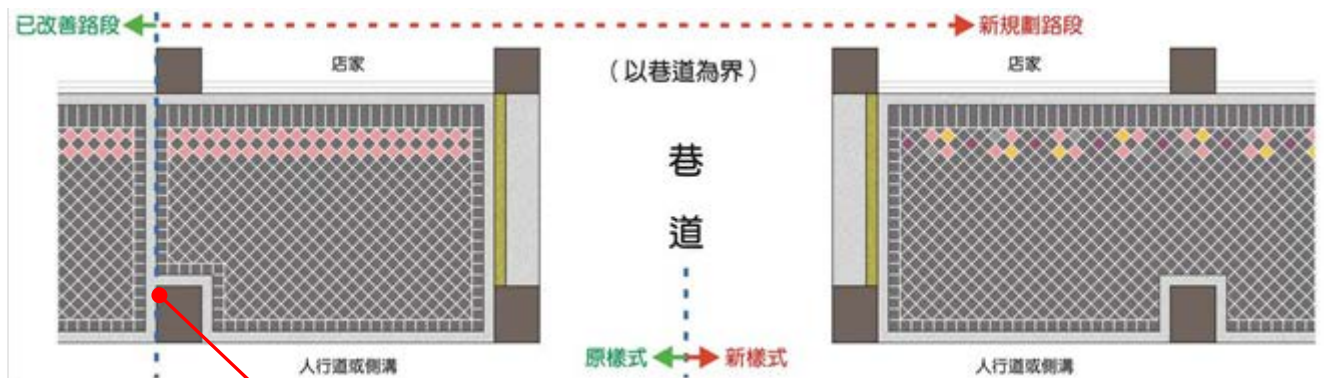
以同街廓之騎樓樣式做延伸設計，以收整體美感之效果，如下圖：



由於無遮簷人行道直接受日曬雨淋，其瓷質地磚止滑性應更高，大於 CSR 值 0.65 以上。

五、新舊規劃鋪面設計樣式的銜接原則

以街廓為單位，即以巷道為分界，同一街廓施作同一樣式，即與原樣式相接路段施作原樣式：



註：保留原已改善路段收邊之抵石子理由：

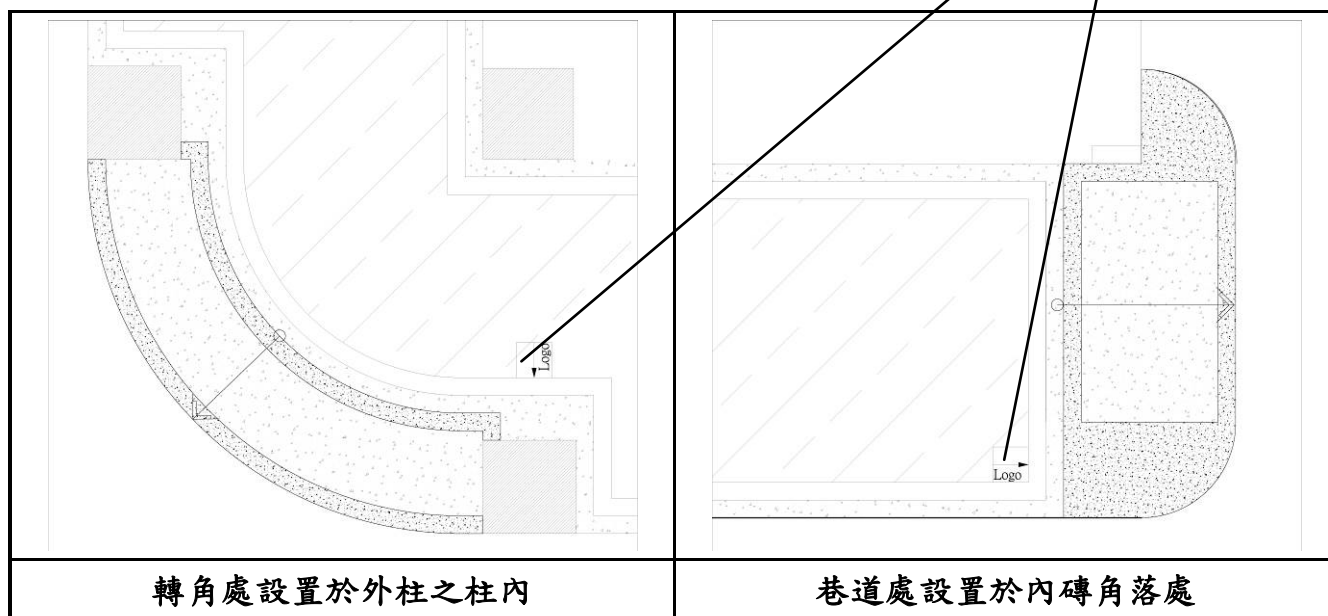
1. 不同年度承商各有三年保固問題，以此釐清各自的保固責任。
2. 不同年度的面磚恐有色差。

肆、騎樓設計新增單元與補充細則

桃園市政府近年大力推動騎樓整平，開始獲得部分成效，仍需更多民眾支持，希望藉由這項與民眾每日生活最接近的政策，讓大家感受環境友善轉變中。

一、桃園 logo 磚設置

有鑑於近年來因應節能減碳趨勢，騎樓整平在設計上多以「減法」設計，以簡潔素樸、經濟實用、標準規格為主，然此在彰顯地區特色則略顯著墨不力。因此在重要路口騎樓轉角另以較精緻的特製材料如 30*30 石英磚來置入地區主題，讓不同特色區域的自明性和辨識感更加清晰。以一街廓頭尾各放置一塊 logo 磚為原則。



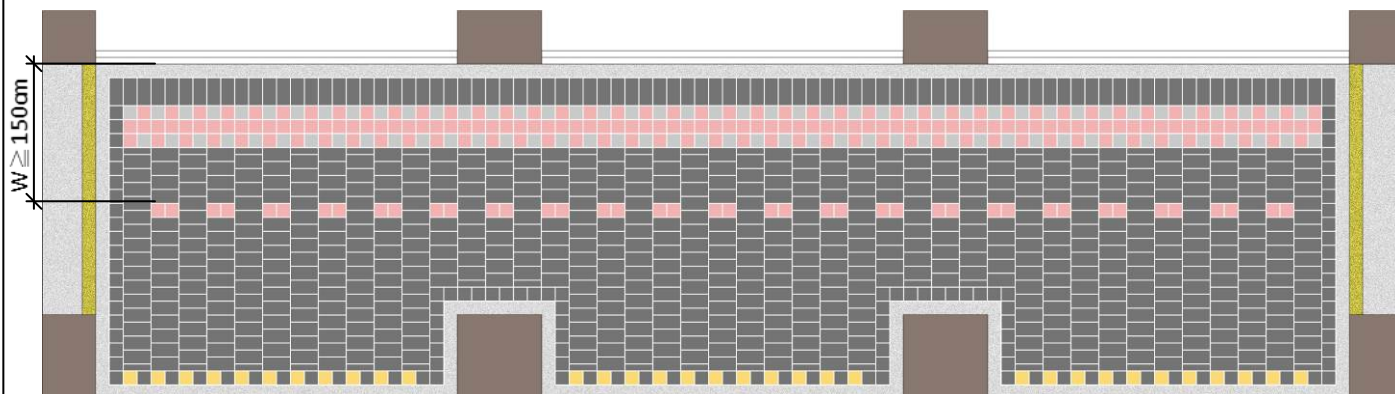
二、新增設計單元

考量居民與行人需求的平衡點，運用設計界定行人通行 1 米 5 寬之色帶，並融入地方特色以呈現地方意象，新增幾項單元可供參考：

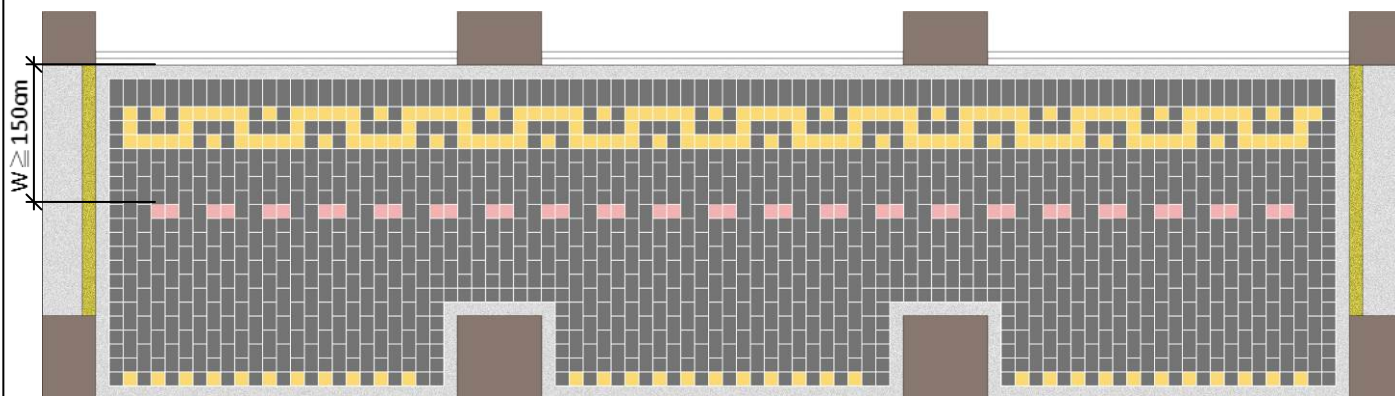
(一) 單元 A



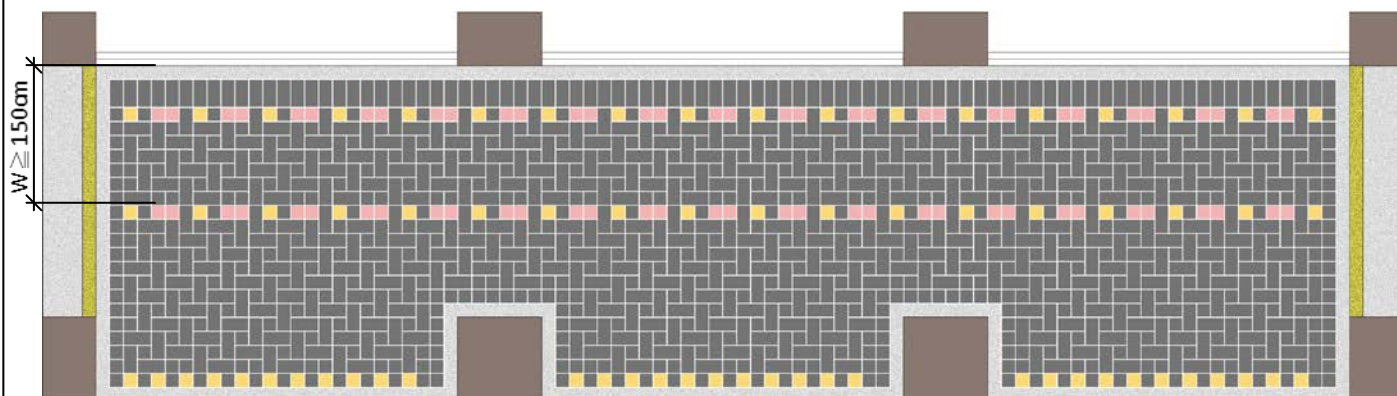
(二) 單元 B



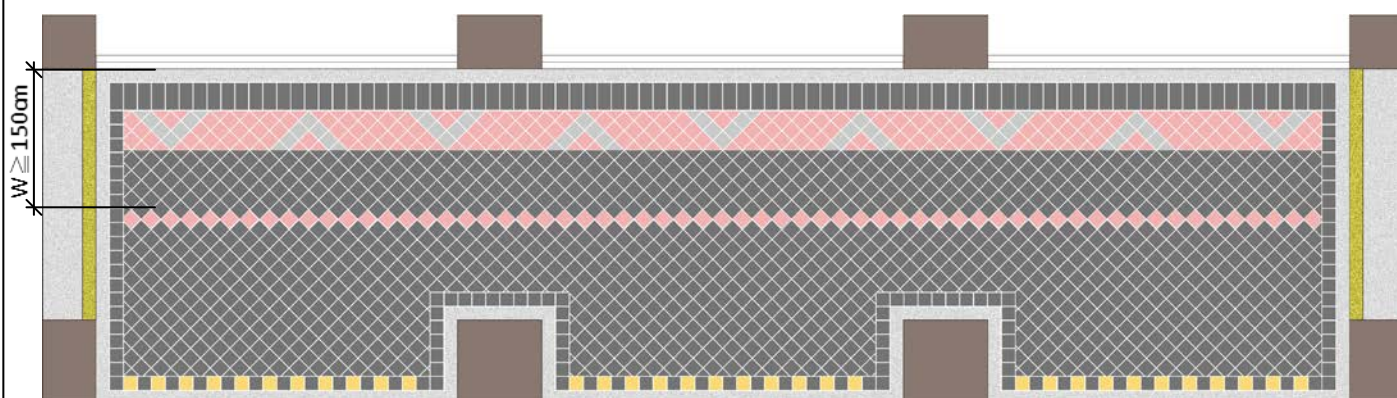
(三) 單元 C



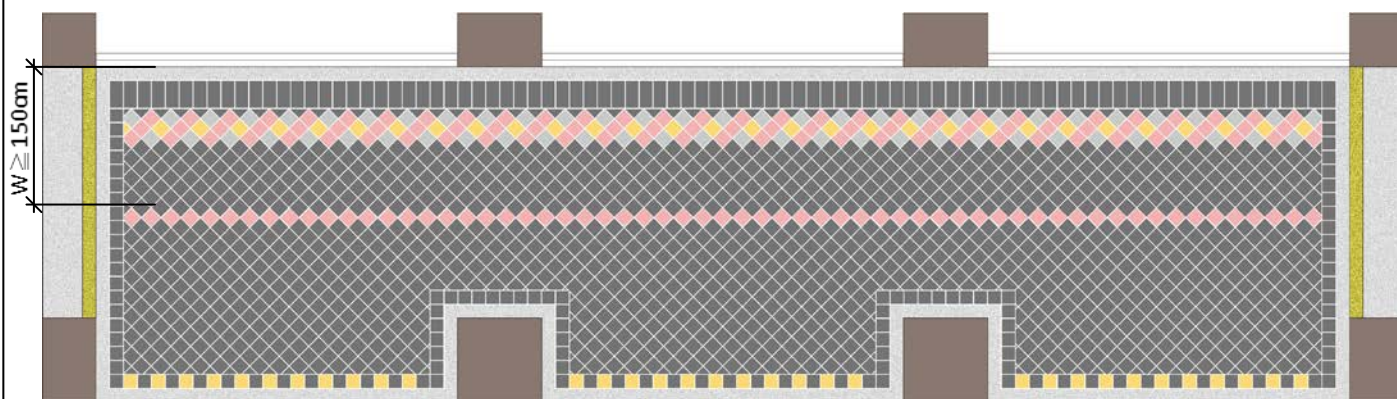
(四) 單元 D



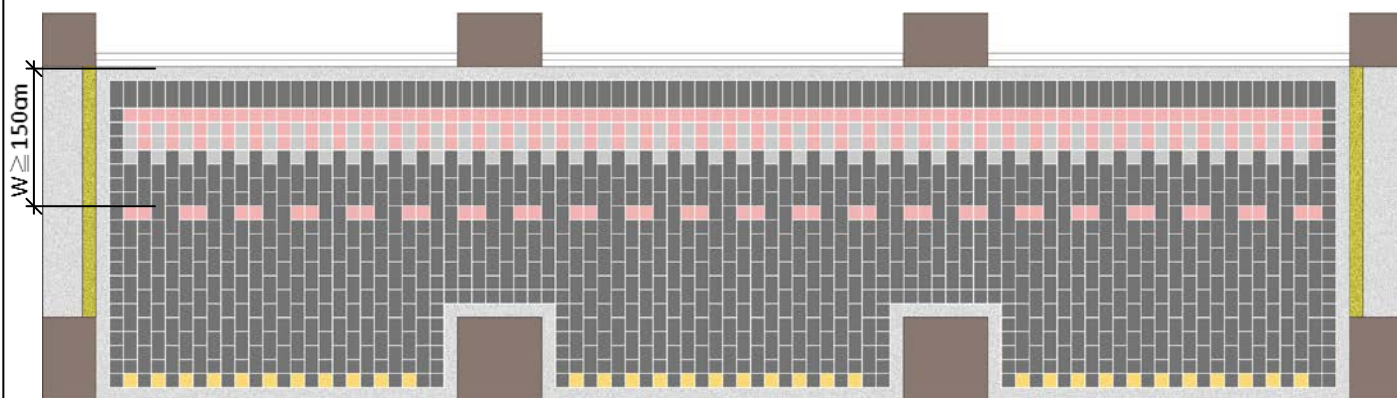
(五) 單元 E



(六) 單元 F



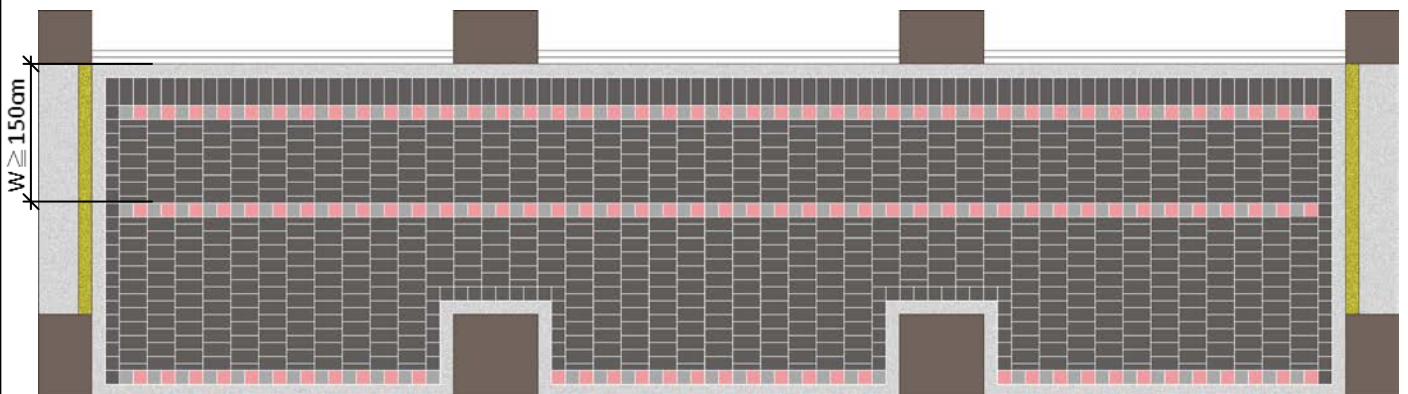
(七) 單元 G



(八) 單元 H

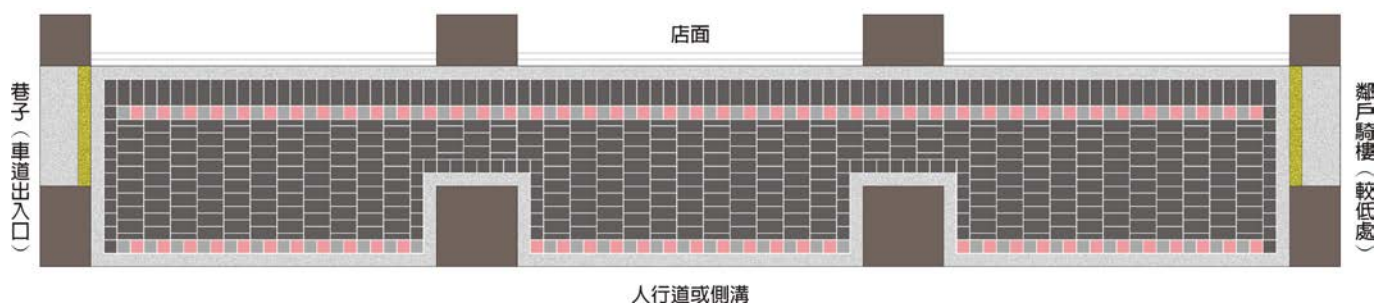


(九) 單元 I



部分地區騎樓寬度狹小或同街廓騎樓寬度不一，難以留設 1 米 5 之人行空間，建議淨空騎樓。

(十) 單元 J



三、騎樓遇斷點應設破口斜坡；騎樓與人行道無法順平時，於一定長度設置破口斜坡

騎樓為法定人行空間，但因新舊法令不一，時有騎樓斷點出現，應於斷點前後設置破口斜坡，以利人行。

此外，依據現行法規，騎樓與人行道應順平銜接。然因部份路段有實際困難，在無法順平的狀況下，某些已整平騎樓僅於街廓兩端設置斜坡，其他與人行道相鄰部份則依然有高低差。

由於現行法規已規定騎樓與人行道應順平銜接，故針對騎樓與人行道有高低差時，相距多遠應設置破口斜坡一事，缺乏規範，其他縣市之相關研究報告亦無著墨，因此以本市騎樓整平路段的桃園區中正路為研究主體，得知——

最長街廓為和平路至新生路的中正路單號側，長度 112.93 公尺

最短街廓為桃園街至博愛路的中正路雙號側，長度為 41.42 公尺

大部份的街廓長度則介於 50 至 100 公尺之間

建議以 50 公尺為範圍，針對不同街廓長度設置不同數量的破口斜坡，說明如下：

具高低差街廓長度（公尺）	100 以上	100～50	50 以下
增設破口斜坡數量（座）	2	1	0
斜坡平均距離（公尺）	50～33.3	50～25.5	50 以下

若該街廓部分與人行道順平、部分有高低差，則以高低差部分長度為準，依其長度設置不同數量的破口斜坡。

伍、騎樓設置斜坡與踏步之相關警示規範

騎樓整平為建構無障礙環境的重要一環，當高差過大，無法整體順平時，斜坡為必要的順平方式，甚至必須搭配踏步以行走。由於非平面路段，須設置相關警示裝置，以達提醒行人（無論是否為身障者或視障者）平安通行的目的。

一、設置斜坡／踏步

考量騎樓整平有其實務執行上的限制，為使有更具體的數據可供依循，我們在「設計操作管理手冊」中所羅列的法規依據中，儘可能將各種狀況及可進行整平工作的數據予以量化，依此在調查及判讀資料時做出快速判斷，以縮短大量工作的作業時程，獲得更精確的解決方案。

（一）斜坡設置原則

- (1) 依法規規定之坡度，設置緩坡。
- (2) 現場腹地有限致施作緩坡斜率無法達到法規斜坡坡度規定時，設置踏步。

實務量化：

- (1) 於實務環境狀況下，以「敲除高處」、「填滿低處」之手段而仍無法有效降低高差、做到整體順平的目的時，必須優先考慮設置緩坡；而在主客觀條件下仍無法以緩坡解決高低差時，方設置級深及階高一致的踏步，並須搭配臨人行道柱側 1 公尺寬之局部斜坡、或替代路徑來盡力達到無障礙通路的目標。
- (2) 緩坡坡度設計應優先考慮「建築物無障礙設施設計規範」之坡度規定（97 年 7 月 1 日實施）：

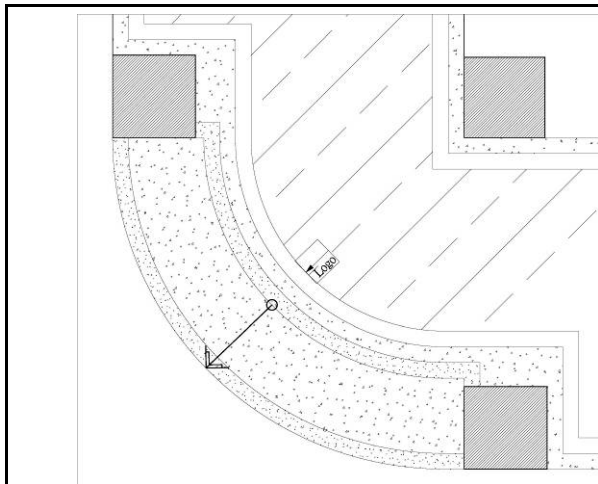
高低差(公分)	20 公分以下	5 公分以下	3 公分以下
坡度	1/10	1/5	1/2

（二）警示帶設置位置

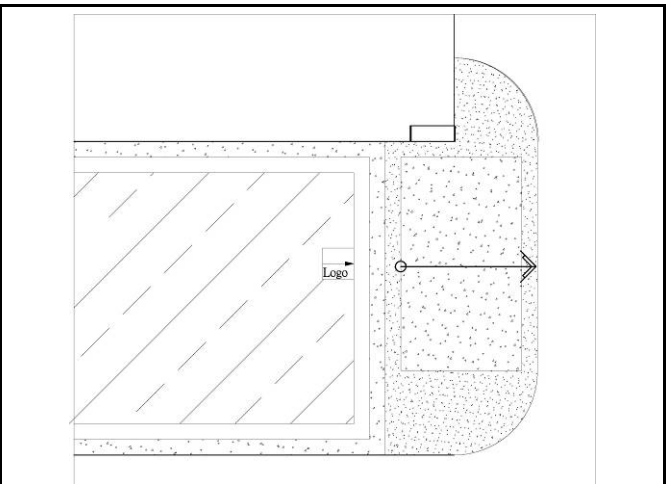
- (1) 短斜坡上坡處警示帶設置於平面處，使上坡行人較能注視。
- (2) 長斜坡下坡處警示帶設置於斜面處，使下坡處行人容易注視。
- (3) 警示帶寬達 60~89 公分，設置於上方；90 公分以上，上下皆設置。

(三) 需人協助磚設置位置

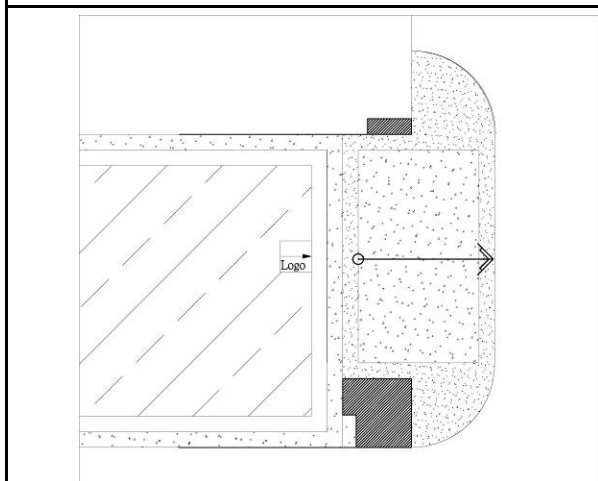
依斜坡設置原則，實務上未能依照「建築物無障礙設施設計規範」設置坡度者即使用「既有公共建築物無障礙設施替代改善計畫作業程序即認定原則」第十條「避難層坡道及扶手」坡度設置，但部分坡度仍過大，應設置需人協助磚，避免過大坡度導致獨自嘗試上下坡造成事故。



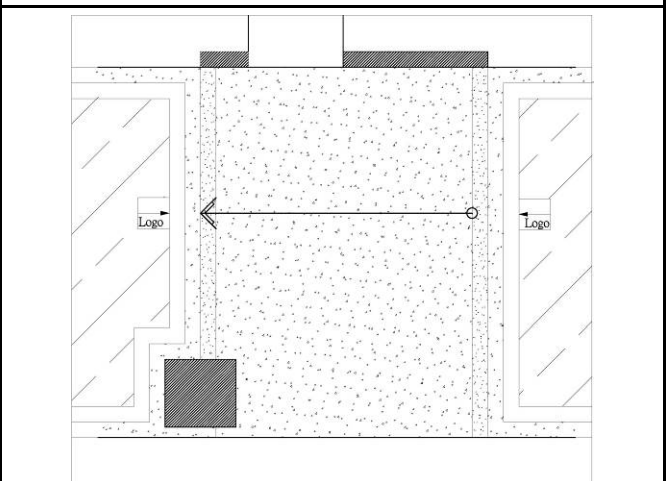
位置：轉角斜坡上坡處



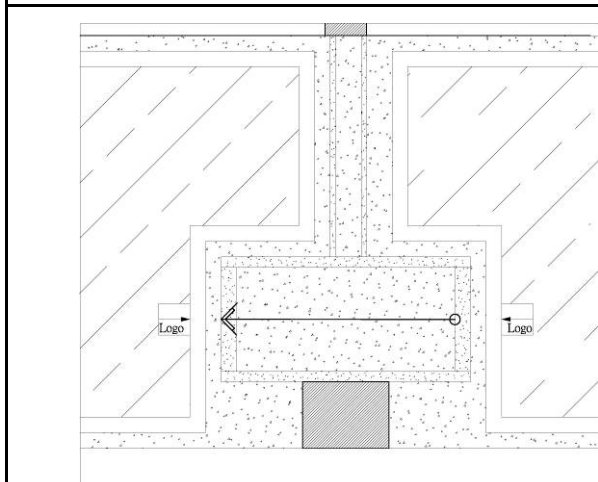
位置：巷道斜坡上坡處



位置：巷道斜坡上坡處



位置：間隔斜坡上坡、下坡處



位置：一邊踏步一邊斜坡上坡、下坡處



需人協助磚

實際設置案例：



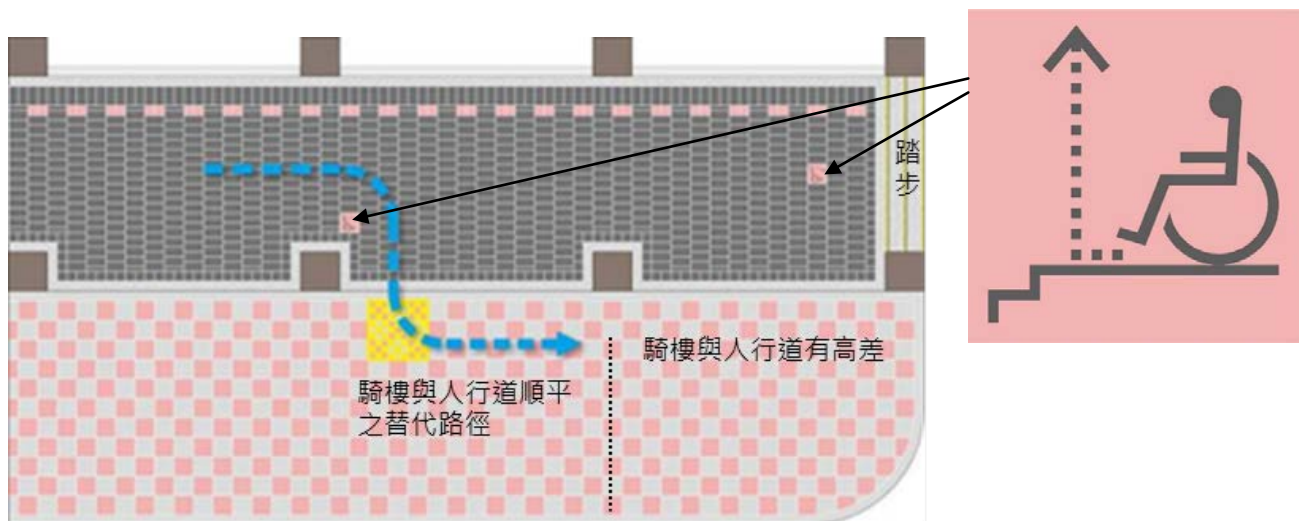
位置：轉角斜坡上坡處



位置：轉角斜坡上坡處

（四）替代路徑指示磚設置位置

當前方高低差過大，僅能設置踏步，形成騎樓斷點，則應在斷點的前設置破口斜坡，並以「替代路徑指示磚」提前告知用路人前方為踏步，有需要者宜改道。

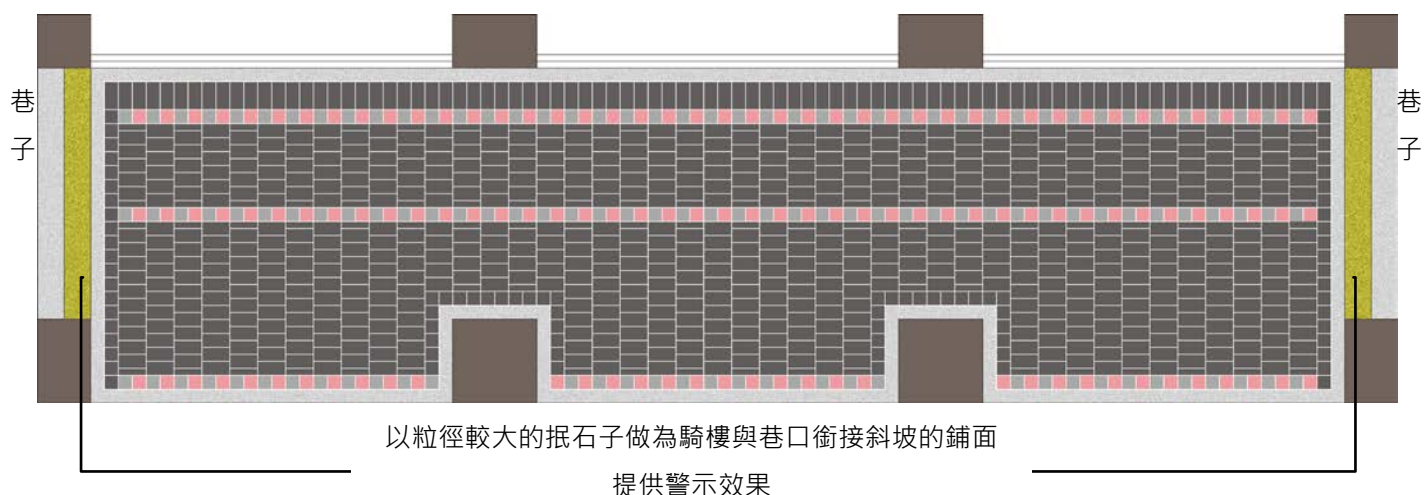


指示磚設置騎樓斷點前方有替代路徑之處，或原即為騎樓與人行道順平處，或另設置破口斜坡，順平騎樓與人行道，並以「替代路徑指示磚」提前告知用路人前方為踏步，有需要者宜改道。並於踏步之前設置指示磚，再度提醒用路人注意安全。

二、騎樓與巷口銜接指示

縱向騎樓整平須考量騎樓與巷口銜接指示，避免因騎樓整平而導致視障者無法分辨目前人在騎樓內或騎樓外，造成誤將巷口當做騎樓的危險。

在騎樓與巷口銜接的斜坡採用粒徑較大的抵石子，讓視障者可透過白手杖察覺即將走出騎樓，輪椅進出亦不受影響。「巷口警示斜坡」的設計同時符合視障者與身障者的需求。



陸、施工期之交通維護規範

騎樓整平工程之施工順序，主要為原有騎樓拆（挖）除、拆（挖）除後之餘土清運、新設騎樓底層澆置預拌混凝土、更換瓷質地磚鋪面、新設抵石子地坪及收邊等工程項目。各階段施工之詳細內容及應辦理交通維持之事項概要如下：

一、施工準備期之交通維持事項：

施工前一週須進行通報及宣導作業，且與里長、住戶及商家溝通協調施工路段如遇商家、學校、公車站位及騎樓端點等特殊地點，應設置臨時踏板，以利行人橫向進出。

二、安全準備之交通維持事項：

（一）施工前：

- (1) 須將施工告示及宣導事項牌面豎立完成，以利當地居民及商家了解未來施工動向。
- (2) 施工區域與非施工區域之間應進行明確及有效之區隔（安全護欄），以避免行人誤入，確保交通安全。

（二）施工時：

- (1) 施工人員均需穿著反光衣及配戴安全帽。
- (2) 現場大型施工車輛（棄土車、混凝土預拌車、吊卡車）應於每日上午 9:30 至下午 4:30 之離峰時段進出工區（例假日除外）
- (3) 騎樓施工時應以單邊施工且依街廓分區施作為原則，每一施工區段之長度約二百公尺。
- (4) 每日工程收工後佔用道路寬度以不超過 2 公尺（含安全護欄）為原則。
- (5) 路口處開挖或灌漿時，若道路空間不足以佈設漸變段，亦應於路口 20 公尺遠端佈設漸變段及加派指揮人員引導。

三、鋪面打除之交通維持事項：

騎樓挖除、餘土清運、澆置混凝土等工程項目，作業時佔用道路寬度以不超過 3.5 公尺為原則。

四、公車站位處理之交通維持事項：

施工範圍如遇公車站位時，應設置安全護欄作為臨時人行通道，避免行人誤入工區。

五、鋪面下方混凝土澆置工程之交通維持事項：

騎樓更新工程施作鋪面時，作業時間內佔用道路寬以不超過 3.5 公尺（含安全護欄設置空間）為原則。

六、物料堆置之交通維持事項：

（一）材料及機具放置：

不得任意放置於車道及人行空間。於不妨礙人車通行之側巷或人行道上設置物料堆置區，以安全護欄及警示帶作為區隔，施工時採人工配合搬運作業分料。

（二）餘土清運：

應注意維護道路環境清潔並適時灑水，避免塵土飛揚。

（三）施工範圍：

以安全護欄配合警示燈密排作為區隔，施工區域之安全護欄、交通錐等施工輔助設施應排放整齊。

七、鋪面施作及復舊之交通維持事項：

應於安全護欄或圍籬撤除前立即復舊，前述交通設施復舊後應於一週內通知相關權管單位確認。

八、施工階段、時程及施工時間：

（一）施工工期：

由養工處於工程契約或開口合約之工程通報單中明確規定，並於個案簡表中敘明施工起迄日期及工程主要項目，如逢國家重大節慶或重要活動日不得施作。

（二）大型機具及車輛（棄土車、混凝土預拌車、吊卡車）進出工地時間：

須依施工道路所在區域規劃可施工之時段施作；以日間：08:00~18:00 施作、夜間：18:00~08:00 施作為原則。

（三）大型施工機具及車輛進出工地時段分析如下：

- (1)一般市區道路為日間 09:00~18:30 、夜間：20:00~00:00進出為原則 。
- (2)住宅區採平日日間 09:00~18:30 進出為原則。
- (3)醫院周邊範圍採假日08:00~17:00進出為原則，惟醫院大門及急診室出入口應隨時保持暢通 。

（四）嚴重影響交通情事之處理方式：

大型車輛需於離峰時段進出工地，並依路段規劃範圍停放，倘仍有嚴重影響交通情事，施工單位須立即撤離，待車流減少時方可續進工地。