無障礙垂直移動設施設備之研究

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國102年12月

無障礙垂直移動設施設備之研究

研究人員：褚政鑫

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國102年12月

無障礙垂直移動設施設備之研究
目次

表次.....III
圖次.....V
摘要.....VII

第一章 緒論

第一節 緣起與目的.....1
第二節 相關名詞定義.....5
第三節 研究範圍.....8
第四節 台灣中低層住宅既有建築空間型式定義.....12
第五節 研究方法與流程.....14

第二章 文獻回顧及相關規範

第一節 國內法令與制度回顧.....15
第二節 國外法令與制度回顧.....29
第三節 文獻回顧.....40

第三章 調查計畫

第一節 設施設備調查與範圍選定.....47
第二節 調查方式.....48

第四章 試驗結果分析及比較

第一節 無障礙垂直移動設施設備之種類.....51
第二節 常用無障礙垂直移動設施設備之蒐集.....62
第三節 無障礙垂直移動設施設備之分析比較.....82

第五章 結論

第一節 結論.....91

第二節　建議.....93

附錄

附錄 1.1 本研究之第 1 次研究業務協調會議紀錄.....95

附錄 1.2 本研究第 1 次研究業務協調會議回應處理方式回應表...97

附錄 1.3 本研究之研究期中審查會議紀錄.....98

附錄 1.4 本研究之期中審查會議回應處理方式回應表.....100

附錄 1.5 本研究之研究期末審查會議紀錄.....102

附錄 1.6　本研究之期末審查會議回應處理方式回應表.....105

參考文獻.....109

表　次

表 1-1 我國高齡者人數.....1
表 1-2 我國身心障礙者人數.....2
表 1-3 昇降系統特性比較表.....10
表 2-1 點字標示.....27
表 2-2 最小平台尺寸.....33
表 4-1 履帶式爬梯機與輪動撐桿式爬梯機差異性比較表.....83
表 4-2 常用無障礙垂直移動設施設備比較表.....85

圖次

圖 1-1 臺灣人口居住住宅類型統計圖.....3
圖 1-2 無障礙垂直昇降設備型式定義分類.....9
圖 1-3 中低層住宅既有建築空間型式定義分類.....13
圖 1-4 研究流程圖.....14
圖 2-1 輪椅升降台安全圍欄示意圖.....19
圖 2-2 昇降台出入口示意圖.....20
圖 2-3 輪椅升降台尺寸示意圖.....21
圖 2-4 不同材質處理.....22
圖 2-5 突出牆面標誌示意圖.....22
圖 2-6 尺寸不得小於 10 公分.....23
圖 2-7 距離地板面 85-90 公分.....24
圖 2-8 應位於樓地板面上方 135 公分.....24
圖 2-9 深度不得小於 135 公分.....25
圖 2-10 側壁面之距離不得小於 20 公分.....26
圖 2-11 觸控式按鈕.....27
圖 2-12 全圍欄式及無圍欄式昇降台示意圖.....32
圖 2-13 最小間隔（縫隙）尺寸.....39
圖 3-1 研究調查方式流程圖.....49
圖 4-1 進入無障礙 1 及對應之無障礙昇降設備.....52
圖 4-2 進入無障礙 2 及對應之無障礙昇降設備.....52
圖 4-3 無障礙昇降機示意圖.....53

圖 4-4 無障礙昇降機內部示意圖.....53
圖 4-5 室內應用示意圖.....54
圖 4-6 階梯昇降座椅.....55
圖 4-7 階梯昇降座椅.....55
圖 4-8 爬梯機.....55
圖 4-9 操作者按壓橫桿旁長方形案見控制機器上下，原型按鈕為僅及停止按鈕.....57
圖 4-10 機體移動至最後一階時停下，使階梯尖端對準「STOP」標示位置.....57
圖 4-11 履帶式爬梯機隨機附贈一把角度量尺，梯及角度必須在半圓形中間區塊內，方為安全使用角度.....57
圖 4-12 始攀爬下一階之前，務必確認輪子以接處前方階梯的垂直面，避免踩空情形發生.....58
圖 4-13 直接座椅型輪動爬梯機.....59
圖 4-14 直接座椅型爬梯機(座椅機身可分離).....59
圖 4-15 輪椅崁入型履帶式爬梯機.....60
圖 4-16 平台型履帶爬梯機.....60
圖 4-17 真空氣動梭.....61

摘 要

關鍵字：昇降機、昇降台、爬梯機、垂直昇降設施設備

一、 研究緣起與目的

為使高齡者、行動不便者與身障者能夠在不同生活空間中來去自如，常需要各種無障礙垂直設施輔助，本研究將整合並建立各類常用之無障礙垂直移動設施設備之類型，並針對各設施設備之使用方式或時機等資料，提供高齡者、行動不便者與身障者，或者是設計者等各界，了解各類無障礙垂直移動設施設備特性，使使用者能在操作時更加小心，設計者於設計時能設計出更貼近使用者之機具及操作方式。

二、研究方法及過程

本研究方法主要包括文獻分析法、網路蒐集法及實地調查法，並就各設施設備進行分析，並彙整成同一表格交叉比對，以供各設計者及使用者參考。

1. 文獻分析法：國內外相關研究文獻蒐集及比較分析。
2. 網路蒐集法：從輔具資源入口網及網路上各相關設施設備之網站進行資料蒐集及彙整，以做比較各垂直移動設施設備之差異。
3. 實地調查法：進行實地調查作業，針對北部都會地區之老舊無電梯公寓平面類型或公共建築物，有裝設垂直移動無障礙設施設備之處，進行案例蒐集。

二、結論

1. 可攜式斜坡與固定式斜坡可使兩空間形成一無障礙通路，惟固定式斜坡道另具有緊急避難之功能。
2. 昇降台與昇降椅皆為依循軌道之機械昇降設備，以座椅方式將行動不便者帶往不同高度之空間
3. 昇降機與多功能樓層聯通設備上下樓層方便，惟多功能樓層聯通設備須經過管委會同意或經區分所有權人大會決議通過

才可裝設

4. 爬梯機操作困難度相當高，須受過專業訓練才可執行。
5. 無障礙垂直移動設施設備越可使使用者產生安全感，越可優先裝設。
6. 無障礙垂直移動設施設備之選用需依各設施設備之特性加以選用。
7. 倘可集合至同一窗口平台，更可讓民眾更容易得知及判斷所需之設施種類。

四、研究建議

就本研究整理之資料，本研究研提短、中、長期改善建議如下。

建議一

研訂相關標準：立即可行之建議

主辦機關： 內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署、經濟部標準檢驗局

國內現無相關垂直移動設施設備之安全標準，讓使用者採用安心度及廠商生產難有遵循基準，建議持續蒐集各無障礙垂直移動設施設備適用類型與標準等資料，提供主管機關納入研訂相關標準之參據。

建議二

相關無障礙設施設備手冊之建立：立即可行之建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署

因高齡化社會即將到來，而建築物卻以 5 層樓以下之建物為大宗，未來裝設無障礙設施設備會越來越頻繁，建議建立無障礙垂直移動設備之介紹、使用方式及特性等資料之手冊，並說明相關建議及注意事項，以供使用者能有所依循。

建議三

整合至同一窗口平台：中長期建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：經濟部標準檢驗局、內政部建築研究所

同一種設施設備標準及規範由不同主管單位(機關)所負責(如垂直昇降台，同時由醫療器材管理辦法及建築物無障礙設施設計規範附錄 2)，容易導致審查設施設備時增加相當多的時間，故無障礙垂直移動設施設備管理之主管單位皆不同，建議可集合至同一窗口平台，可讓民眾更容易得知及判斷所需之設施種類。

ABSTRACT

In order for elder and physical challenged people to move freely in different living space, vertical unicom equipments are often needed. This research is to integrate and compile the prototypes of various vertical unicome equipments, including the directions and proper using time for seniors, handicaps and physical challenged people. It is also for designers in the industry to understand the features of these equipments. The research can help the users to be more careful while using the equipments. For the designers, it can assist them to design more user-friendly devices.

第一章　緒論

第一節　研究緣起與目的

一、緣起

現今台灣面臨高齡化現象，人口統計顯示，2013 年高齡者已高達全人口數之 11.31%左右(詳表 1.1)，台灣目前社會的老年人口率，已超越聯合國衛生組織所訂定標準，2015 年可能逼進 12%左右，另依據行政院經建會推估，至民國 114 年左右老年人口將達總人口的 20.1%，即每 5 人中就有一位是老年長者。現今醫療衛生、科技的快速進步，促使國民平均壽命延長，台灣低生育率，也增進人口老化的比例，因此形成許多硬體設施需有越來越多高齡者使用需求。

表 1-1 我國高齡者人數

年度	總計(人)	高齡者人數(人)	高齡者比例%
民國96年	22,958,360	2,343,092	10.21
民國97年	23,037,031	2,402,220	10.43
民國98年	23,119,772	2,457,648	10.63
民國99年	23,162,123	2,487,893	10.74
民國100年	23,224,192	2,528,249	10.89
民國101年	23,315,822	2,600,152	11.15
民國102年	23,344,213	2,640,739	11.31

資料來源：主計處，2013

依據內政部民國 101 年底統計，我國需要無障礙環境人口數已超過 111 萬 7,518 人，較民國 100 年度增加 17,082 人，增幅約 1.6%，佔總人口比例為 4.80%（詳表 1.2），由上述數據顯示，我國對於安全便利的無障礙環境不但有迫切需求，隨著高齡人口人數比例增加，其需求是與日俱增，故建置無障礙環境，時為當務之急。

表 1-2 我國身心障礙者人數

年度	總計(人)	肢體障礙者人數(人)	肢體障礙者比例%
民國96年	1,020,760	402,983	39.48
民國97年	1,040,585	397,920	38.24
民國98年	1,071,073	396,652	37.03
民國99年	1,076,293	387,369	36.00
民國100年	1,100,436	386,217	35.10
民國101年	1,117,518	381,127	34.10

資料來源：主計處，2013

依內政部營建署於民國 95 年住宅狀況調查，台灣地區 34.58%的住宅類型屬於公寓或大廈式的集合住宅，大多分布在都會地區，其中以中低層既有建築住宅，公寓五樓以下占 111 萬餘戶為最多，占住宅量 17.5%(詳圖 1.1)，為使高齡者、行動不便者與身障者能夠在不同生活空間中來去自如，常需要各種無障礙垂直設施輔助，而在建築技術規則強制規定相關行動不便者設施需滿足最低需求，在既有建築中的公共建築與住宅建築皆面臨無障礙化介面改善，並配合整體住宅政策目標，使國民享有健康與尊嚴居住環境，實施重點之一為建築介面無障礙化，無障礙之居住環境已經成為推動社會福址與環境共同目

標。

另考量本所自101年起執行「全人關懷生活環境科技計畫」，以研究推動無障礙居住環境、全人關懷生活環境相關實驗、各類型居住型態建築規劃設計及改善為架構，建置無障礙空間朝向對人人友善的通用化生活環境，以此為研究基礎。

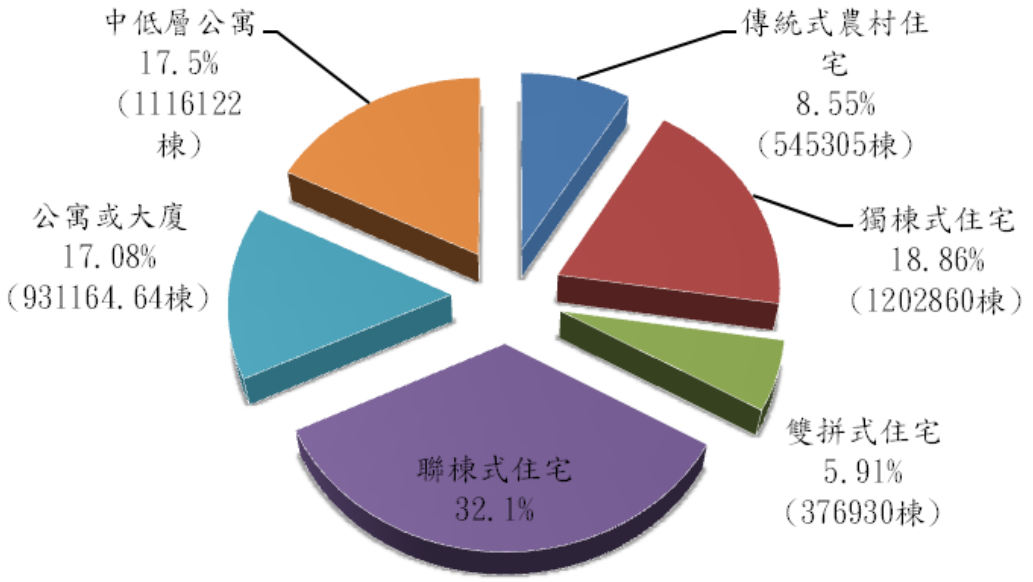


圖1-1臺灣人口居住住宅類型統計圖

資料來源：內政部，2009

二、目的

為使高齡者、行動不便者與身障者能夠在不同生活空間中來去自如，常需要各種無障礙垂直設施輔助，然市面上有很多種無障礙垂直設施的輔助設施設備，所使用的地點、使用的位置、使用的方式，皆有不同，其無障礙設施設備之大小、形式皆不同，倘因不熟悉而隨意使用，常會造成不可預期之傷害。

因此，本研究將整合並建立各類常用之無障礙垂直移動設施設備

之類型，並針對各設施設備之使用方式或時機等資料，提供高齡者、行動不便者與身障者，或者是設計者等各界，了解各類無障礙垂直移動設施設備特性，使使用者能在操作時更加小心，設計者於設計時能設計出更貼近使用者之機具及操作方式。

而於建立無障礙垂直設施的輔助設施設備等相關資料後，將針對本所「全人關懷生活環境科技計畫」，提出無障礙垂直移動設施設備相關課題之未來賡續研究架構與項目，以供本所納入後續年度規劃參採。

本研究為探討國內之無障礙昇降設施設備，且因人力及經費有限，僅蒐集國內較常見之無障礙昇降設施設備，倘需進一步探討各種無障礙昇降設施設備，仍建議於後續研究進行蒐集。

第二節　相關名詞定義

本文為研究需要，先對相關名詞、用語作明確定義，為避免造成名詞混淆，定義多依現行法令規定，如法令未規定者，則由本研究參酌相關研究文獻定義，各名詞定義條列如下：

一、 既有集合住宅：本研究指涉之集合住宅，係根據建築技術規則建築設計施工編第1條建築技術用語之定義：『具有共同基地及共同空間或設備，並有三個住宅單位以上之建築物』。通常我國常見之公寓、別墅社區、高層純住宅大廈、住商大樓等皆屬集合住宅，惟本研究將對象限縮在公寓大廈類型[1]。另針對「既有」之定義，係指在民國97年7月1日前已領得建造執照，已完工或使用中之公共建築物，以及未施工或施工中之公共建築物[2]。

二、 共用部分：依據公寓大廈管理條例第三條第四款規定，共用部分指公寓大廈專有部分以外之其他部分及不屬專有之附屬建築物，而供共同使用者3。本研究探討既有集合住宅之垂直昇降動線，樓梯間應屬法定共用部分。

三、 身心障礙者：係指各款身體系統構造或功能，有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活，經醫事、社會工作、特殊教育與職業輔導評量等相關專業人員組成之專業團隊鑑定及評估，領有身心障礙證明者4。

---

[1]根據公寓大廈管理條例第 3 條之定義：『公寓大廈指構造上或使用上或在建築執照設計圖樣標有明確界線，得區分為數部分之建築物及其基地』。

[2]依據 97 年 5 月修正發布之「已領得建築執照之公共建築物無障礙設備與設施提具替代改善計畫作業程序及認定原則」規定。

[3]共用部分係俗稱之公共設施，但其範圍不僅包括法定且共有的部份，也包括專有但約定共用部分（即約定共用部分）。換言之建築物共用部分內容甚廣，會因各個案例狀況不同而有所差異，其分類架構依探討角度不同而有出入。例如以法律權屬觀點區分為法定共用或約定共用，依其空間屬性區分為服務性或休閒性共用部分，或者依其實質型態細分為空間、設施設備、結構體等。

[4]依據民國 96 年 7 月 11 日修正之身心障礙者權益保障法第五條定義。

四、 高齡者：依據我國老人福利法定義之老人，指年滿六十五歲以上者。美國社會保障局裁定達65歲者，有權享受社會老人救濟利益。世界衛生組織以年滿65歲為人的老化的開始，並定義年齡滿65歲人口，佔總人口7%以上者，為老人社會。前述以年齡為指標，除在行政制度上考量的意義外，在老化過程中並沒有一致性。本研究係採年滿六十五歲以上者為高齡者之定義。

五、 行動不便者：係指個人之生理或心理條件下，無法在依據一般人需求設計之建築環境中活動自如，在使用空間時受到限制者[5]。其中，永久性行動不便者包括視覺障礙者、聽覺障礙者、肢體障礙者（含上肢障礙者、使用輪椅之下肢障礙者、使用輪椅外之輔具的下肢障礙者、心智障礙者）。

六、 暫時性障礙者：係指因為疾病、傷害、從事日常活動，或導因於不同生理階段之變化，或臨時性的事故或在某種情境下，致使個人生理活動受到某種程度之限制，產生行動上的障礙。例如孕婦、抱小孩者、持重物之購物者、病患、骨折患者、心智未成熟之幼童、心智退化之老年人等皆屬之[6]。

七、 無障礙環境：係指以無障礙為目標建置之人造環境，透過建築規劃、設計準則、及相關設施設備等手法，使個人不因其生理條件或能力受到限制，可以獨立的到達、進出和使用[7]。如同常在英語世界所用的「Barrier Free Environment」或「Accessible Environment」，無障礙環境指的是一個既可通行無阻而又易於接近的理想環境。

八、 無障礙建築環境：針對建築物之屬性及品質水準做描述，係指運用空間規劃及設計手法及設施設備，使建築物空間足以支持

[5]本定義參考「無障礙環境設計與施工」第壹冊用語定義。
[6]本定義參考「無障礙環境設計與施工」第壹冊用語定義。
[7]同註 6

行動不便者可獨立到達、進出和使用[8]。

九、 垂直昇降動線無障礙化：依本研究之目的，係指在集合住宅共用部分，以增建或改建方式設置垂直昇降設備，以達成無障礙化之目標。另共用部分之範圍，係依據公寓大廈管理條例第三條第四款規定，指公寓大廈專有部分以外之其他部分及不屬專有之附屬建築物，而供共同使用者。本研究偏重在法定共用部分空間，例如玄關、門廊、走道、階梯、外壁、樓梯間、防火巷等。

十、 建造行為：依據建築法第九條，建造行為包括新建、增建、改建、及修建。

（一）新建：為新建造之建築物或將原建築物全部拆除而重行建築者。

（二）增建：於原建築物增加其面積或高度者。但以過廊與原建築物連接者，應視為新建。

（三）改建：將建築物之一部份拆除，於原建築基地範圍內改造，而不增高或擴大面積者。

（四）修建：建築物之基礎、樑柱、承重牆壁、樓地板、屋架或屋頂、其中任何一種有過半之修理或變更者。

[8]參考註 6 並修正。

第三節 研究範圍

本研究範為主要透過現行既有常用之無障礙垂直移動設施設備標準或文獻，對無障礙垂直移動設施設備之適用類型、車體尺寸、最大載重、高度、迴轉空間、電源效應、定期維護等設施設備，進行研究分析,以歸納出各類無障礙垂直移動最適使用之時機與建議。並針對行動不便者與身障者使用無障礙垂直移動設施設備時，有關使用方法與管理維護方面，提供相關研究建議注意事項。為使行動不便者與身障者能夠在不同生活空間中來去自如，常需要各種無障礙垂直設施輔助,而常見輔助設施有設置斜坡道、設置輪椅昇降台、加裝無障礙電梯、樓梯昇降系統與爬梯機等，其相關定義如下：

一、 無障礙斜坡：在無障礙通路上，上下平台高低差超過3公分，或連續5公尺坡度超過1/15 之斜坡，應設置符合規定之坡道。

二、 爬梯機：

由使用者或照顧者控制，以搬運一個人上下之可移動式機械裝置。

三、 無障礙垂直昇降設備:

（一）單面牆以及兩支H型鋼輕型鋼梁

（二）室內空間需165cm ╳135cm

（三）可依建築條件更動設置形式

（四）可供無障礙介面服務使用、運送昇降用途

可將垂直昇降設備設置於中低層既有建築的方式，分為以下三類

	外掛式	樓層穿越式	梯廳式
昇降設備設置形式			
	建築線範圍充足	樓地板的面積尺度充足	梯廳處的空間尺度充足

圖1-2無障礙垂直昇降設備型式定義分類

資料來源：無障礙垂直昇降設備置於既有建築物現況調查之研究，楊詩弘，2012

四、 輪椅昇降台：

輪椅昇降台係針對供行動不便的輪椅使用者使用的垂直或斜走式昇降台，適用於既有建物(含公共空間)，且需固定於既有建物上，且不可供載貨使用。

（一）垂直式昇降台

垂直式昇降台具有下述特徵：

1. 垂直昇降於預定的樓板間，沿一定導引路徑，且其傾斜度不超過15°。
2. 供輪椅使用者搭乘。
3. 由纜繩、鏈、齒條與小齒輪、液壓千斤頂（直接或非直接）、螺母與螺帽、導引鏈、輪與軌道摩擦/牽引、剪力式機制鎖支撐或維持。
4. 時速不超過0.15m/s。
5. 平台完全或不完全被圍欄（輪椅自身設計或裝置區位許可使用時）所包覆。

（二）斜走式昇降台

斜走式昇降台具有下述特徵：

1. 沿著階梯或斜走式的表面。
2. 僅能供1人使用。
3. 載具直接附著於導軌或軌道之上，且由其導引行進。
4. 由纜繩、齒條、與齒輪、螺旋、螺母、螺帽、導引繩等作為懸吊或支撐工具。

五、 昇降機與昇降台之差異 ：

昇降機與昇降台的差異在於結構、速度、乘重與機坑等差異。昇降機速度快、乘重高、需要挖約1.2m深的機坑，需要完整機廂，大面積場地才可裝設，對應的結構、零件較為複雜，也使造價較為高昂。

昇降台速度緩慢、乘重低，多以立體式煞車如斷鏈式煞車，所以不需機坑，不需機廂而是平台作為載體，裝置時所需要挖的深度僅需容納機器底板，不需要挖太深，裝設場地需要的面積也較小。而多層穿越型的昇降台目前常見於幼稚園、安養院、學校等場地，實務上有明顯需求。本研究整理兩者差異如下表：

表 1-3 昇降系統特性比較表

規格說明	昇降台（多層穿越型）	一般電梯(平衡牽引)
速度 M/min	6-9 M/min	25-60M/min
適用高度	4F 以下	4F 以上
電力消耗	220V/5A	220V/35-50A
載重 kg	200 - 250	500 - 720
機房需求	無	有
機坑需求	無(0-10cm)	有(90-150cm)
使用電源 VAC	220V 單相 1.5KW	220V 三相 5-15KW
下墜防護機制	DDSF 緩降定速安全系統	調速煞車
安全防護機制	緩降(無傷任何機件)	卡死(軌道損壞)
傳動介質	齒軌	鋼索

傳動介質分析	每個點都提供支撐力	定期更換
保養維修情形	模組化設計維修、簡易故障率低	一般電梯標準
定義：承載面積若為(120x100cm) 昇降道佔用面積(不含外部結構)	125x135cm 空間使用率：71%	195x160cm 空間使用率：38%
昇降道結構	採光玻璃屋、裝潢木作通道、特殊設計鋼構	鋼骨結構、RC 混凝土
配合居家裝潢	完全配合	無
乘重下陷	無	有
停止點調整	不需	不需
透視性	極佳	不佳

資料來源：輪椅昇降台安全標準之研究，2011

第四節 台灣中低層住宅既有建築空間型式定義

本研究彙整相關文獻和台灣坊間建築空間形式種類，針對中低層既有建築的空間型式分類、設定住宅、校舍、教會，將坊間所見的中低層住宅、校舍、教會，對現況調查案例的建築空間型式分別記錄，而不同的建築型式觀察記錄下的條件將提供後續設置條件的評估依據，依本研究分為以下四類型。

一、住宅類-雙拼連棟式

無電梯式住宅類型，因屬早期的店鋪公寓，鄰接的一樓做為店鋪或住家使用，二、三樓則分租給其餘住戶，樓梯的垂直動線而各自獨立。

二、住宅類-雙拼天井式

無電梯式住宅類型，因屬早期的雙拼公寓，建築範圍緊鄰接建築線，而在採光部分必須留設充足面積，而中央形成天井，樓梯是住戶共同使用。

三、住宅類-走廊式

早期無電梯式住宅類型，因屬早期的雙拼型式空間擴充為複數空間以上，使建築經濟達一定規模，而在中央梯廳設置於長向走廊連接於各住戶空間，樓梯的垂直動線是住戶共同使用。

四、住宅類-中庭式

因屬早期的建築型式空間擴充，符合土地高度利用使建築經濟達一定效益，而在建築擴充設置，而中央形成開放空間，樓梯的垂直動線是住戶共同使用。

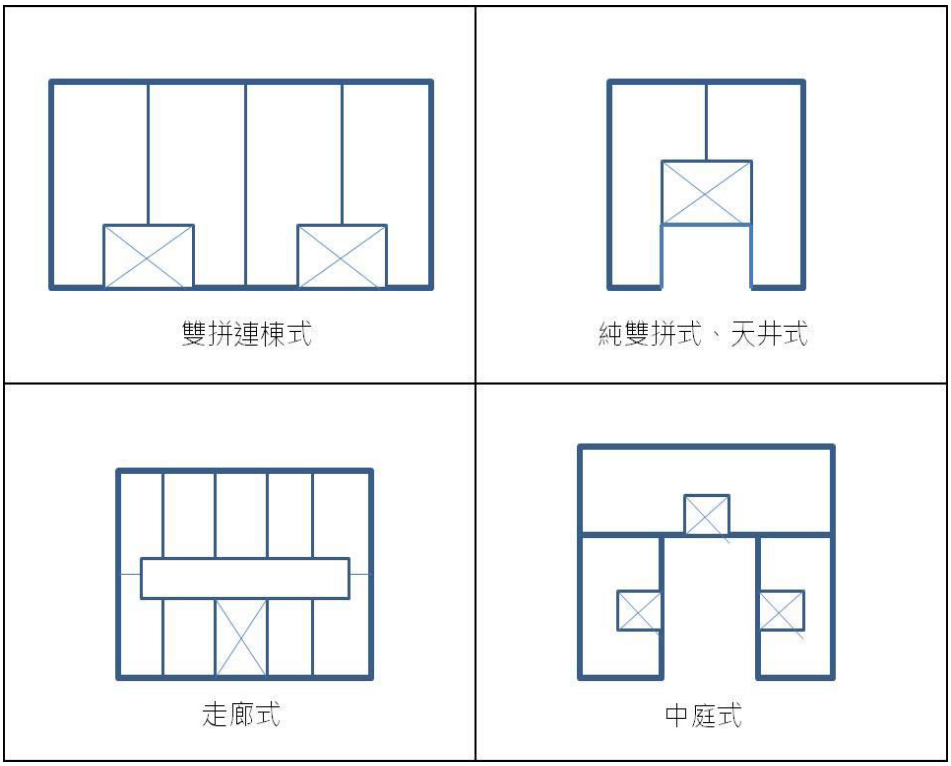


圖1-3 中低層住宅既有建築空間型式定義分類

資料來源：樓振宇，2002

第五節　研究方法與流程

鑒於改善既有建築無障礙垂直移動設施設備對垂直動線之重要性，本研究首先針對無障礙相關法源及規定進行歸納與整理，接著透過現行既有常用之無障礙垂直移動設施設備標準或文獻，對無障礙垂直移動設施設備之適用類型、車體尺寸、最大載重、高度、迴轉空間、電源效應、定期維護等設施設備，進行研究分析，以歸納出各類無障礙垂直移動最適使用之時機與建議，並針對行動不便者與身障者使用無障礙垂直移動設施設備時，有關使用方法與管理維護方面，提供相關研究建議注意事項，其研究流程圖如下。

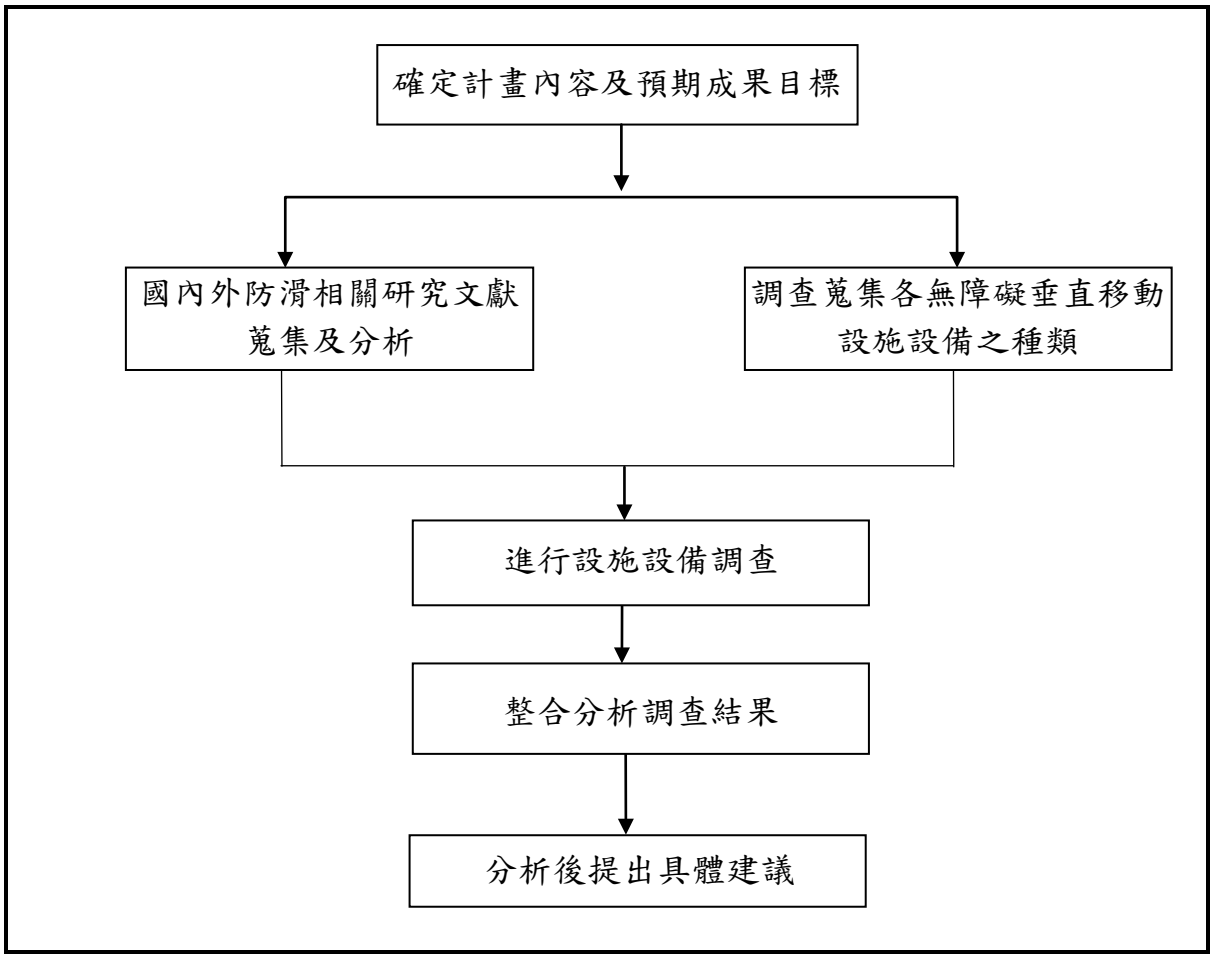


圖 1-4　研究流程圖

第二章　文獻回顧及相關規範

第一節 國內法令與制度回顧

一、依據CNS 15390分類無障礙垂直移動設施設備可分為下列幾項：

1830　增強垂直可近性用輔具

抬起一個已受支撐的人上、下汽車的汽車附屬設置。

將輪椅裝上或裝進汽車之輔具

昇降輔具

樓梯

183003 電梯(垂直乘客電梯)

在升降梯井中垂直移動的起重裝置，可提供2個或多個裝載地點間的運輸方法。

183006 升降平台和輪椅升降桌

在貳個或多個不同樓層移動之升降平台的裝置:無屋頂與不在升降梯井中移動。

183010 附座椅之階梯升降機

一個或多個欄杆的座椅升降裝置，依循樓梯間的形狀與角度。

183011 附平台之階梯升降機

一個或多個欄杆的平台升降裝置，依循樓梯間的形狀與角度，包括輪椅階梯升降機。

183012 爬梯機

由使用者或照顧者控制,以搬運一個人上下之可移動式機械裝置。

183015 可攜式斜坡

連結二水平面間有限的間隙之可移動的斜坡面。

183015 固定式斜坡

連結二水平面間有限的間隙之固定式斜坡。

二、於醫療器材管理辦法中規定：

第 1 條 本辦法依藥事法第十三條第二項規定訂定之。

第 2 條 醫療器材依據風險程度，分成下列等級：

第一等級：低風險性。

第二等級：中風險性。

第三等級：高風險性。

第 3 條 醫療器材依據功能、用途、使用方法及工作原理，分類如下：

一、臨床化學及臨床毒理學。

二、血液學及病理學。

三、免疫學及微生物學。

四、麻醉學。

五、心臟血管醫學。

六、牙科學。

七、耳鼻喉科學。

八、胃腸病科學及泌尿科學。

九、一般及整形外科手術。

十、一般醫院及個人使用裝置。

十一、神經科學。

十二、婦產科學。

十三、眼科學。

十四、骨科學。

十五、物理醫學科學。

十六、放射學科學。

十七、其他經中央衛生主管機關認定者。

前項醫療器材之分類分級品項如下表

代碼	中文名稱	英文名稱	等級	鑑　別
0.3850	機械式輪椅	Mechanical wheelchair	1	機械式輪椅是醫療使用之輪式手動式器材，可供受限於坐姿的患者行動時使用。
0.3860	動力式輪椅	Powered wheelchair	2	動力式輪椅是醫療使用之輪式電池動力式器材，可供受限於坐姿的患者行動時使用。
0.3880	特製輪椅	Special grade wheelchair	2	特製輪椅是醫療使用之輪式器材，可供受限於坐姿的患者行動時使用。它可用在所有長期使用的情況，如癱瘓，四肢麻痺或截肢狀況時使用。
0.3890	爬梯式輪椅	Stair-climbing wheelchair	3	爬梯式輪椅是醫療使用之輪式器材，可供行動受限於坐姿的患者行動時使用。此器材經由兩個無末端的帶子軌道置於輪椅之下，並可調整階梯角度來爬昇階梯。
0.3900	站立式輪椅	Standup wheelchair	2	站立式輪椅是醫療使用之帶有輪子器材，可供行動受限於坐姿的患者行動時使用。此器材利用其外面之手動控制之機械系統，經由昇降椅而使癱瘓患者成為直立姿勢。
0.3930	輪椅升降器	Wheelchair elevator	2	輪椅昇降機是醫療使用之馬達式昇降器材，可供行動不良的人將輪椅移動至另一高度。

三、於建築物無障礙設施設計規中規定：

（一） 第二章無障礙通路

206 坡道

206.1 適用範圍

在無障礙通路上，上下平台高低差超過3 公分，或連續5 公尺坡度超過1/15 之斜坡，應設置符合本節規定之坡道。

206.2 坡道設計

206.2.1 引導標誌：坡道儘量設置於建築物主要入口處，若未設置於主要入口處者，應於入口處及沿路轉彎處設置引導標誌。

206.2.2 寬度：坡道淨寬不得小於90 公分；若坡道為取代樓梯者（即未另設樓梯），則淨寬不得小於150 公分。

206.2.3 坡度：坡道之坡度（高度與水平長度之比）不得大於1/12；高低差小於20 公分者，其坡度得酌予放寬，惟不得超過下表規定。

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

206.2.4 地面：坡道地面應平整（不得設置導盲磚或其他妨礙輪椅行進之舖面）、堅固、防滑。

（二） 輪椅昇降台

本研究認為輪椅昇降台除為無障礙通路外，在相關法令中，應被歸類為垂直聯通、類似昇降設備之一環。若細究目前國內與昇降設備相關規定，可發現於建築技術規則中所定義之昇降設備雖於通則中提及昇降機、自動樓梯或其他類似昇降設備者，但因定義不夠清楚，其後三節又僅針對昇降機、自動樓

梯與服務昇降機進行說明，使其他類似昇降設備者無法依循，建築物昇降設備設置及檢查管理辦法也自然被框限可被適用的設備範圍。因此輪椅昇降台的定義及適用範圍，將涉及本研究未來制定安全標準的重要前提之一。

國內「輪椅昇降台」一詞主要出自於「建築物無障礙設施設計規範」，該規範並未對輪椅昇降台直接進行定義，僅將其歸類於構成無障礙通路的設施之一，並於附錄中說明其設計規範，本研究節錄相關內容如下：

1. 高度及安全設計

(1) 高度限制：昇降台上下平台高差不超過 150cm

(2) 安全圍欄：昇降台上下平台高差超過 40cm 者，須設置安全圍欄，防止物體於昇降台上升時進入其底部。(見圖 2-1)

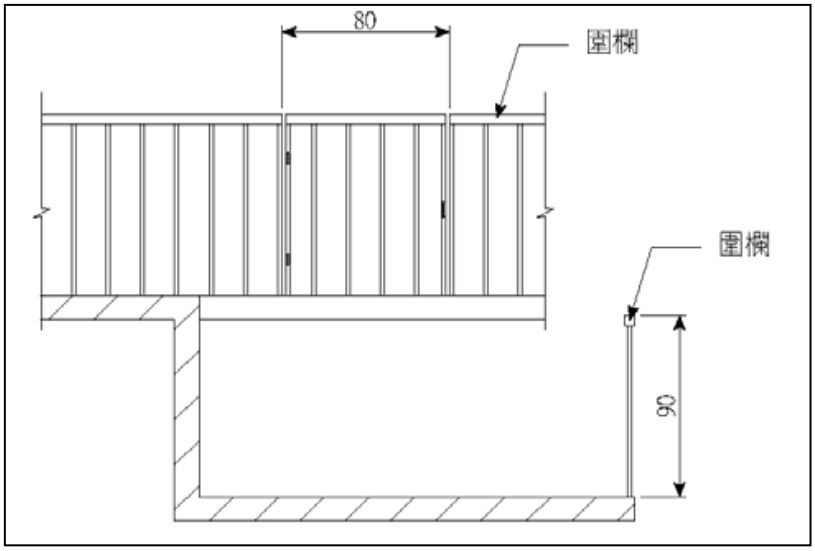


圖 2-1 輪椅昇降台安全圍欄示意圖

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

2. 昇降台出入口

(1) 昇降台出入口：昇降台出入口處之樓地板面，須與昇降台

地板面保持平整，二者間之水平間隙須在 3.2 cm 以下。

(2) 出入口尺寸：昇降台由前後方進出之出入口淨寬為 80 cm 以上（圖 2-2）。

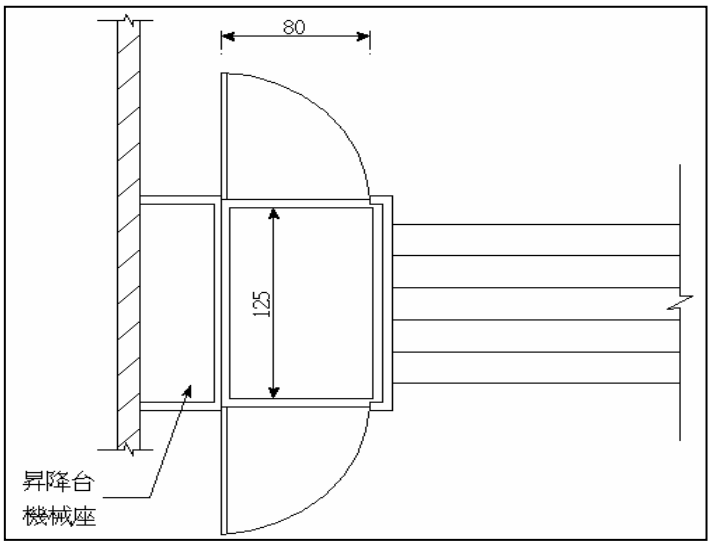


圖 2-2 昇降台出入口示意圖

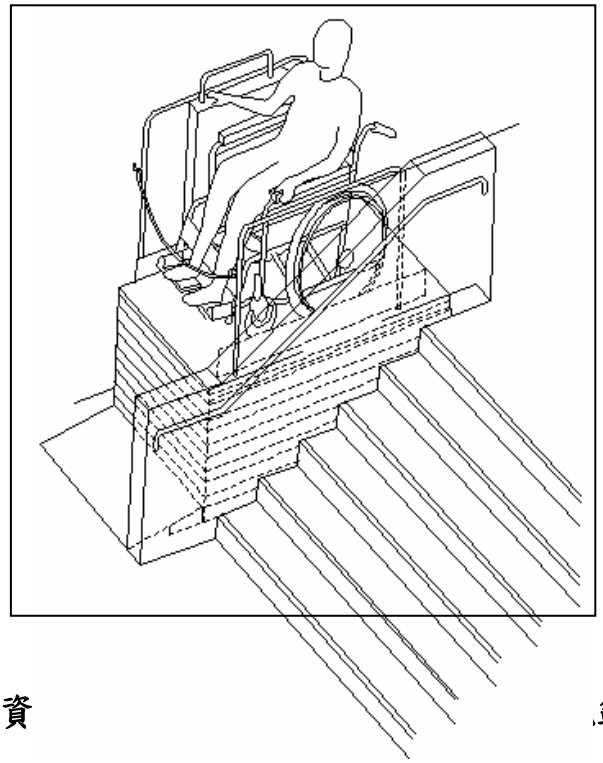
資料來源：建築物無障礙設施設計規範

3. 其他

(1) A203.3.3 關門時間：昇降台門開啟至關閉所需之時間為 10 秒鐘以上。

(2) 輪椅昇降台尺寸：昇降台所需之淨空間為 80 cm× 125 cm（圖 2-3）。

(3) 控制按鈕位置:控制按鈕之位置必須符合本規範之手可觸及範圍之規定。



資　　範

（三） 昇降設備

1.　適用範圍

無障礙垂直通路中使用之昇降機，其出入平台及供行動不便者使用之相關設施應依本章規定設置。

2.　一般規定

無障礙昇降機與群管理控制下之一般昇降機之呼叫按鈕必須分別設置，並得以相鄰兩座無障礙昇降機為群管理控制。

3.　403 引導標誌

(1)入口引導：建築物主要入口處及沿路轉彎處應設置無障礙昇降機方向指引。

(2) 403.2 昇降機引導：昇降機設有點字之呼叫鈕前方 30 公分處之地板，應作 30 公分×60 公分之不同材質處理(圖 2-4)。

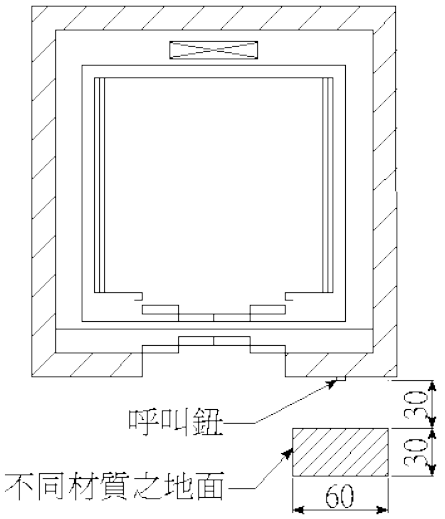


圖 2-4 不同材質處理

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

(3) 主要入口樓層標誌：主要入口樓層之昇降機應設置以下無障礙標誌

a. 突出牆壁：垂直牆面、突出式之無障礙標誌，其下緣應距地板面 200-220 公分，尺寸不得小於 15 公分(圖 2-5)。

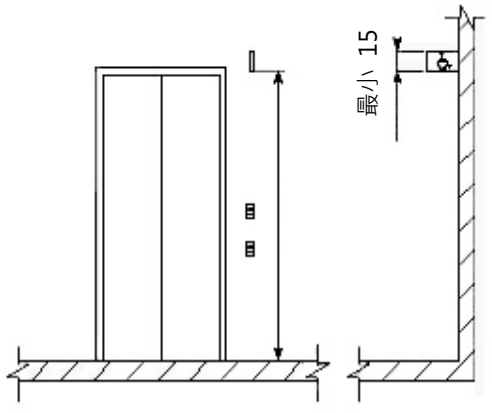


圖 2-5 突出牆面標誌示意圖

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

b.平行牆面：平行固定於牆面之無障礙標誌，其下緣應距地板面 180-200 公分處，尺寸不得小於 10 公分(圖 2-6)。

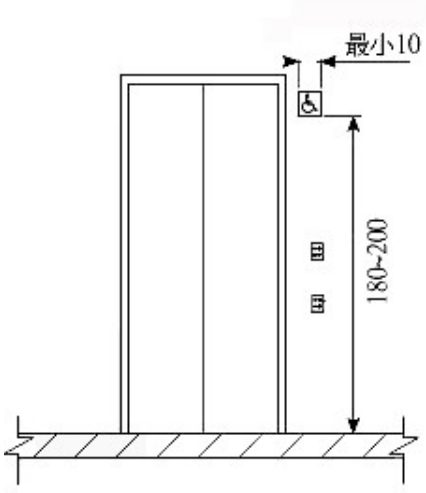


圖 2-6 尺寸不得小於 10 公分

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

4.　404 昇降機出入平台（停靠處）

(1)輪椅迴轉空間：昇降機出入口之樓地板應無高差，且坡度不得大於 1/50，並留設不得小於直徑 1.5 公尺之淨空間。

(2)昇降機呼叫鈕：梯廳及門廳內應設置 2 組呼叫鈕，呼叫鈕最小的尺寸應為長寬各 2 公分以上，或直徑 2 公分以上。上組呼叫鈕左邊應設置點字，下組呼叫鈕之中心線距樓地板面 85-90 公分，下組呼叫鈕上方適當位置應設置長寬各 5 公分之無障礙標誌(圖 2-7)。

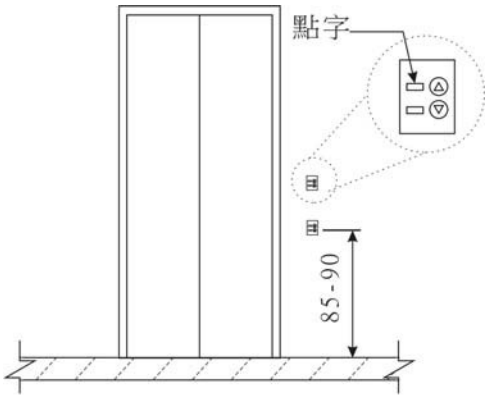


圖404.2

圖 2-7 距樓地板面 85-90 公分

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

(3) 昇降機入口的觸覺裝置：在昇降機各樓乘場入口兩側之門框或牆柱上應裝設觸覺裝置及顯示樓層的數字、點字符號，單一浮凸字時，長寬各 8 公分以上。二個或二個以上浮凸字時，每一個浮凸字尺寸，應寬 6 公分、長 8 公分以上，標誌之中心點應位於樓地板面上方 135 公分，且標示之數字需與底板的顏色有明顯不同（圖 2-8）。

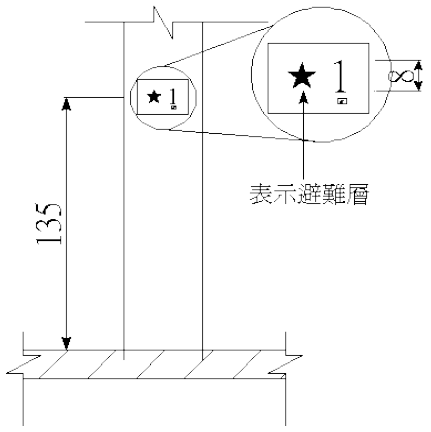


圖 2-8 應位於樓地板面上方 135 公分

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

5.　昇降機門

(1) 昇降機門：昇降機門應水平方向開啟，並為自動開關方式。如果門受到物體或人的阻礙時，昇降機門應設有可自動停止並重新開啟的裝置，此裝置應透過感應到地板面 15～25 公分及 50～75 公分處之障礙物來啟動。

(2) 關門時間：梯廳昇降機到達時，門開啟至關閉之時間不應少於 5 秒鐘；若由昇降機廂內按鈕開門，昇降機門應維持完全開啟狀態至少 5 秒鐘。

(3) 昇降機出入口：昇降機出入口處之樓地板面，應與機廂地板面保持平整，其與機廂地板面之水平間隙不得大於 3.2 公分。

6.　406 昇降機廂

(1) 機廂尺寸：昇降機門的淨寬度不得小於 90 公分，機廂之深度不得小於 135 公分（不需扣除扶手佔用之空間）(圖 2-9)；但集合住宅昇降機門的淨寬度不得小於 80 公分。

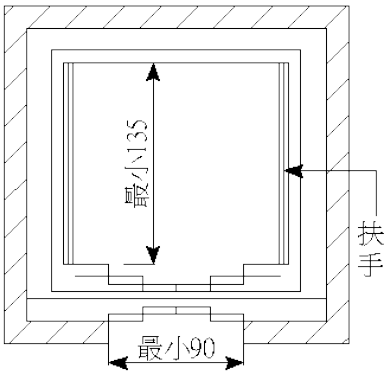


圖 2-9 深度不得小於 135 公分

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

(2) 406.2 扶手：機廂內至少兩側牆面應設置扶手，扶手之設置應符合 207 節之規定。但固定方式得不受本規範圖 207.2.2 之限制。

(3) 後視鏡：面對機廂之後側壁應設置安全玻璃之後視鏡（若後側壁為鏡面不銹鋼或類似材質得免之）或懸掛式之廣角鏡(寬 30-35 公分，高 20 公分以上)，後視鏡之下緣距機廂地面 85 公分，寬度不得小於出入口淨寬，高度大於 90 公分。

(4) 輪椅乘坐者操作盤：操作盤按鍵應包括緊急事故通報器、各通達樓層及開、關等按鍵。若為多排按鈕，最上層標有樓層指示的按鈕中心線距機廂地面不得大於 120 公分，(如設置位置不足，得放寬至 130 公分)，且最下層按鈕之中心線距機廂地板面 85 公分；若為單排按鈕，其樓層按鈕之中心線距機廂地板面不得高於 85 公分；操作盤距機廂入口壁面之距離不得小於 30 公分、入口對側壁面之距離不得小於 20 公分（圖 2-10）。

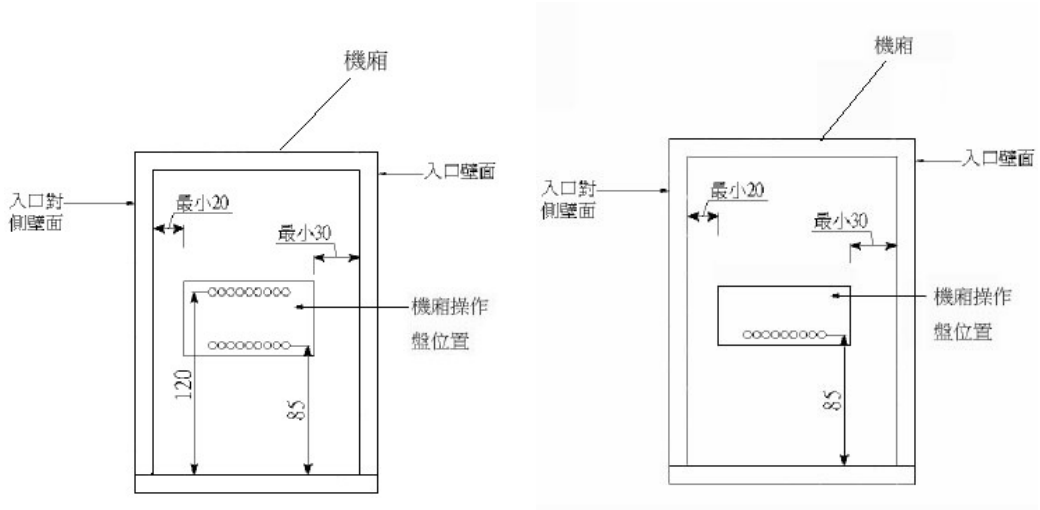


圖 2-10 側壁面之距離不得小於 20 公分

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

(5)按鈕：按鈕之最小尺寸至少應為 2 公分，按鈕間之距離不得小於 1 公分，其標示之數字需與底板的顏色有明顯不同，且不得使用觸控式按鈕（圖 2-11）。

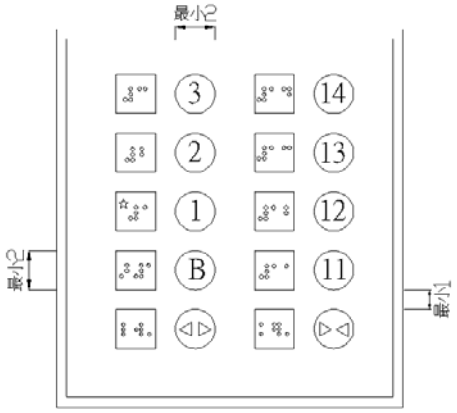


圖 2-11 觸控式按鈕

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

(6)點字標示：點字標示應設於一般操作盤（直式操作盤）按鈕左側，（30 層以上之建築物，若設置位置不足，可設在適當位置）。點字標示詳如表 2-1（其中★表示避難層）。表 2-1 規定以外之點字標示，以注音符號版本點字標示。

表 2-1 點字標示

點字	昇降機符號	點字	昇降機符號	點字	昇降機符號
⠁⠃	B1	⠁⠑	5	⠑⠇	上
⠁⠃⠂	B2	⠁⠋	6	⠙⠇	下
⠁⠃⠆	B3	⠁⠏	7	⠓⠱	開
⠁⠃⠇	B4	⠁⠓	8	⠓⠷	關
⠁⠂	1	⠁⠑⠂	9	⠑⠂	★
⠁⠃	2	⠁⠋⠄	10	⠆⠓	🔔
⠁⠆	3	⠁⠏⠂	11	⠁⠙⠓	📞
⠁⠇	4	⠁⠋⠂	12	⠑⠙⠓	⊗

資料來源：建築物無障礙設施設計規範

(7)語音系統：機廂內應設置語音系統以報知樓層數、行進方向及開關情形。

(8)集合住宅昇降機：集合住宅之昇降機門的淨寬度不得小於 80 公分，機廂之深度不得小於 125 公分（不需扣除扶手佔用之空間)，且語音系統得增設開關。

（四） 爬梯機(爬梯裝置)：

爬梯裝置於尚無規範規定，僅針對介護者及使用者支測試方法做規定，於CNS 14964-23「輪椅-第 23 部：介護者操作爬梯裝置之要求與測試方法」主要規定介護者操作之爬梯裝置與爬梯輪椅載具要求與測試方法，另 CNS 14964-24「輪椅-第 24 部：使用者操作爬梯裝置之要求與測試方法」規定使用者操作之電動爬梯裝置之要求與測試方法，惟上述 2 種規範係參考 ISO7176-23 及 ISO7176-24 而訂定，現因 ISO 已於 2012 年 10 月 1 日廢止 ISO7176-23 及 ISO7176-24 此 2 種標準，並公布 ISO7176-28：2012 爬梯設備（爬梯輪椅及爬梯機）的要求及測試法，因此經濟部標準檢驗局正進行調和工作中。

第二節 國外法令與制度回顧

ISO 標準回顧

壹、ISO9836 1:2000，行動受限者使用之動力驅動昇降台-安全規則、尺寸與功能性操作 第一部分：垂直昇降台

一、 適用範圍

ISO9836 規範供長期裝置的動力驅動垂直昇降台之安全規則、尺寸與功能性操作，該平台乃供行動受限者在有或無介護者的情況下，站立或坐於輪椅上可使用。

本規範規定了輪椅昇降台兩種形態：裝置時配合環繞式的昇降路、因輪椅設計或裝置區可設置無環繞式的昇降路。

本規範限制昇降台下述內容：

（一） 昇降行程為固定者

（二） 無環繞式的昇降路和未穿透樓板者

1.僅能昇至 2m

2.在私人建築內則可昇至 4m

（三）具備環繞式昇降路者可昇至 4m

（四）額定速度不超過每秒 0.15m

（五）垂直昇降動線傾斜未超過 15°者

（六）額定載重不少於 250kg

ISO9836 這部分並不規範所有一般機械性規範會要求的電子機械或建物建築的層面。本部分將儘量規範達成符合安全與機能需求的材質與操作。本規範同時也包含了安置於外部環境時，避免受傷的應有保護。

二、 引用規範

下述各項文件包含於本 ISO9836 第一部分中，若為有期限性的文件隨後若經修正、改版則不被採用。

（一）ISO606:1994 短節距傳送精密滾鏈與齒盤(Short-pitch transmission precision roller chains and chainwheels)。

（二） ISO3864:1984 安全色票與安全符號(Safety colours and safety signs)。

（三） ISO4190-5 昇降機與服務型昇降機（美國：電梯與樓層間運送食品、餐具的昇降機）-第五部分：控制裝置、標誌與額外配件。

（四） ISO4344:1983 昇降機用鋼索(Steel wire ropes for lifts)

（五）ISO4413:1998 液壓式動力-與系統相關的一般規則

（六）ISO7000:1989 設備上使用的圖示符號-索引與大綱

（七）IEC60204-1 工業用機器的電子設備-第一部分：通用設備

（八）IEC60335-1 用戶安全與相似電器-第一部分：通用設備

（九）IEC60364 建築物之電器裝置(Electrical installations of buildings)

（十）IEC60417-2:1998 設備上使用的圖示符號-第一部分：原始符號

（十一）IEC60529:1989 圍柵可提供的保護等級（IP Code）

（十二）IEC60617 圖表用圖示符號

（十三）IEC60664-1:1992 附設低壓系統設備的絕緣協調-第一部分：原則、規範與試驗

（十四）IEC60742:1983 隔離變壓器與安全性隔離變壓器-規範

（十五）IEC60747:1992 半導體裝置-離散裝置與積體電路-第五部分：光電子裝置

（十六）IEC60947-1:1999 低壓開關設備與操作裝置-第一部分：一般規則

（十七）IEC60947-4-1:1990 低壓開關設備與操作裝置-第四部

分：接點和馬達啟動器-第一節：電技術接點和馬達啟動器

（十八)IEC60947-5-1:1990 低壓開關設備與操作裝置-第五部分：控制回路裝置與開關元件（交換元件）-第一節：電技術控制回路

（十九)EN50214 昇降機用軟電纜

（二十)CENELEC HD 360 S2 一般使用的環狀橡圈隔離式昇降機繩

三、 重要名詞定義

（一） 昇降行程（journey）

在開始與停止動作之間，平台所能移動的距離。

（二） 額定載重量(rated load)

設備設計和安裝在安全操作下所能保證提供承載的重量。額定載重量不可低於 250kg。平台設計應考量每平方 m 可承重不少於 210kg 的前提。

（三） 額定速度(rated speed)

在一定的裝置情況下，合約所載昇降台能夠提供的名目速度。額定速度不可超過 0.15m/s。

（四） 昇降行程

可服務的最高與最低乘場距離。

四、 種類及品質要求

（一）種類

本文件將垂直型的昇降台分為兩種：全圍欄式昇降台、無圍欄式昇降台，相關圖示可見下圖。全圍欄式昇降台尚針對帷幕為玻璃材質的情況下，需要採用的玻璃強度加以規定，而無圍欄式昇降台為加強底部的接近性安全、防滑落、擋板等輔助安全措施作了特別規範，詳細內容可見附件的全文翻譯。

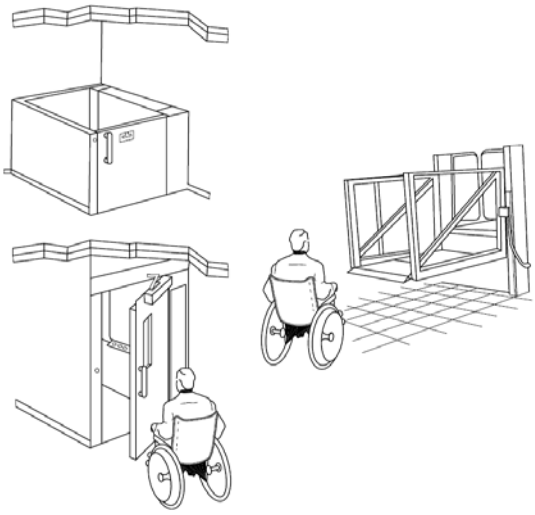


圖 2-12　全圍欄式及無圍欄式昇降台示意圖

資料來源：ISO9836-1:2000

（二） 昇降台的一般規範

各部分零件需由機械或電子設備組成，使用無明顯外在缺陷與具備兼顧與穩定品質的材料，必須確保各部分尺寸符合 ISO9386 規定，並且能仔細考量防腐的可能性，最小化對四周牆壁與支撐物的噪音與震動，所有材質需採用無石棉材料。

供戶外使用的昇降台，其安全等級不能小於 IEC60529:1989 的 IP 4X。且保護等級的程度應視裝置地點與操作情況而定。

（三） 煞車

電氣式摩擦煞車應被配置於昇降台，以使裝載平台能在 20mm 以內的距離平緩的停下，並在最大額定載重的狀況下使平台能穩固的停留在特定位置。煞車應可被機械式採用與電子持斷。僅有在電力供應同時被平台馬達採用時，煞車在可以在一般操作下被使用。控制及煞車系統必須能使平台在各乘場的±15mm 之內停止。

（四） 照明

平台樓地板及平台操作裝置的照明應以平台上的開關操作，燭光數不得少於 50lx。全圍欄式昇降路圍欄的昇降台應搭配自動式可充

電的緊急照明裝備，該裝備可以在一般照明設備中斷時，即刻供應 1 小時 1W 的燈光。

（五） 平台尺寸（全圍欄式昇降台）

1.不包含扶手部分，平台的淨面積不應超過 2m2。

2.平台樓板的尺寸應可搭載標準 ISO 的輪椅，需符合下表的給定尺寸

表 2-2 最小平台尺寸

使用標準	最小尺寸（寬 X 長）,單位：mm
當門為 90 度開啟，介護者在輪椅使用者旁	1,100X1,400
介護者在輪椅使用者之後	800X1,600
單一使用者（站或使用輪椅者）	800X1,250
單獨站立使用者（不適合輪椅使用）	650X650
單獨站立使用者(昇降行程超過 500mm)	325X350

資料來源：ISO9836 -1:2000

3.平台出入口寬度不能小於 800mm，除非建築物中公共進入區域不能小於 900mm，僅供單獨站立使用者的機型不能小於 650mm，若昇降行程未超過 500mm，則門寬不能小於 325mm。

4.建築物供公共出入處，平台長度不能小於 1,400mm。

五、檢查項目

（一） 安裝後的測試與檢測

1.當安裝完成，平台開始正式進入服務前，應該要由合格人員代表廠商進行附錄 B 的測試。

2.附錄 B 載定的所有測驗都被執行完畢後，應頒給一測驗憑證。

3.應以相關工具進行下述電子測試：

（1）兩倍工作電壓以下的 d.c.電壓應用以測試絕緣電阻，除了低電壓電路的測試電壓不應超過 500V d.c。在接點間、接觸

器與接地間的絕緣電阻應大於 1000Ω/V，並搭配 a. 500kΩ電力電路與維持電子安全設備的電路，或 b. 50kΩ的其他電路

（2）當採用不大於 40V 的測試電壓,在任何可存取的金屬零件和主要接地端點的電阻不能超過 0.5Ω。

4.為了確認超速調節器的跳脫速度與安全齒輪在額定承重下能正確發生功效應能被執行。這些測試可在場外進行，但在安裝當場可對安全齒輪額外的功能測試，但不需要在全額負重的情況下。

5.隨著該測驗所提供的憑證影本，應持續與後續的檢測併同保留至少 10 年，當購買者或其代表要求提出時，應能出具憑證影本。

（二） 週期性的檢測與服務

應提供給使用者週期性檢測與服務的指南與工作指令，強調例行服務的必要性、以及建議與建議若因超過該期間，設備若損壞可能的風險。

六、標示項目及操作說明書

（一）技術文件(technical literature)

當機械裝置之後，供應商應提供給平台所有權人一份以該國語言撰寫的技術文件。技術文件應最少包含下述事項：

1.所有人與使用人的名字與地址

2.供應商與製造商的名字與地址

3.安裝年份

4.序號

5.額定載重量（以 kg 數表示）

6.完全操作說明

7.以必須且顯著的標示，標示出符合 IEC60617 電子電路電纜的直徑、電接連（electrical connection）與零件。

8.必須確認使用者或購買者對於平台的操作指令有良好理解，且能正確操作昇降台。

9.供公眾通行的建築，應提供具科技認證的證明，併說明服務檢測與機械主要部分的記錄，在供私人使用的建築，允許機械在場外由公司做定期檢測與服務。

10.需建議定期檢測與服務的期間。

11.應提供可聯絡人的姓名、地址與電話，以供緊急狀況或損壞狀況下。

（二）標籤、注意事項與操作指引

1.標籤

操作指引等資訊應被展示出來。本文內容應合法，且以容易閱讀的方式呈現（符合 ISO4190-5）。圖例上的字體大小，大寫不能小於 10mm，小不能小於 7mm。圖例文字應以安裝地點的國家通用的文字為主。

若有國家法律規定的要求，相關安全符號應符合 ISO3864 的規定，運用於相關注意事項中。載有圖例與符號的標籤應被固定在相同的地方，並且以抗破壞、持久的材質製造。

2. 平台上

（1）載有最低資訊的注意事項應被標記在平台上：

A.以 kg 數標記的額定載重量、可搭乘的最大人數（圖例上的字體大小，大寫不能小於 10mm，小不能小於 7mm。），標準圖示可見圖 11。

B.製造商名稱，安裝年與序號。

（2）應標示所有平台操作相關設備的功能。

（3）緊急警鈴設備標示應以黃色表示，並以鈴形符號表示，範例如圖 12（例如 IEC60417-2:1998 的第 5013 號符號）

（4）緊急停止裝置應被標示為紅色，且以停止圖例標明。

（5）在全圍欄式平台上裝置天花板，需在其上標註無法負重。

3. 每一個入口處:肢體障礙者符號(例如 ISO7000:1989 的第 100 號）應標示於每個入口，符號上的大小不能小於 50㎜。

4.在機電空間

（1）警告標語

（2）緊急手動操作：詳細的步驟性緊急手動操作指引應被標示在機電空間。液壓驅動式的昇降台，在有下述警語的圖例應標示於人力降低閥的連接處：

（3）在主要開關旁

（4）平台下方的通行處

（5）安全齒輪：當國家規定要求時，安全齒輪應提供其型號標誌及參考。

（6）警鈴：當該處有多於一臺的昇降台安裝時，每一個平台都應有獨立的標示。

（7）操作指引：供公眾通行的昇降台，若為無介護者操作的情況下，應詳列操作指引。

貳、ISO9836 2:2000，行動受限者使用之動力驅動昇降台-安全規則、尺寸與功能性操作第一部分：動力式階梯昇降機：座椅式、站立式、輪椅使用者用

一、 適用範圍

ISO9836 規範供長期裝置的動力驅動垂直昇降台之安全規則、尺寸與功能性操作，該平台乃供行動受限者在有或無介護者的情況下，站立或坐於輪椅上可使用的斜面昇降式平台。

（一）昇降行程在固定的樓層間，沿樓梯或可及的斜坡表面

（二）額定速度不超過每秒 0.15m

（三）軌道的傾斜度未超過75°者

（四）載具可直接依附與導引於一個或多個軌道上

二、 引用規範

相關引用文件及標準如下：

（一） ISO606:1994 短節距傳送精密滾鏈與齒盤(Short-pitch transmission precision roller chains and chainwheels)

（二） ISO3864:1984 安全色票與安全符號(Safety colours and safety signs)

（三） ISO4190-5 昇降機與服務型昇降機（美國：電梯與樓層間運送食品、餐具的昇降機）-第五部分：控制裝置、標誌與額外配件

（四） ISO4344:1983 昇降機用鋼索(Steel wire ropes for lifts)

（五） ISO4413:1998 液壓式動力-與系統相關的一般規則

（六） ISO7000:1989 設備上使用的圖示符號-索引與大綱

（七） IEC60204-1 工業用機器的電子設備-第一部分：通用設備

（八） IEC60335-1 用戶安全與相似電器-第一部分：通用設備

（九） IEC60364　建築物之電器裝置(Electrical installations of buildings)

（十）IEC60417-2:1998 設備上使用的圖示符號-第一部分：原始符號

（十一）IEC60529:1989 圍柵可提供的保護等級（IP Code）

（十二）IEC60617 圖表用圖示符號

（十三）IEC60664-1:1992 附設低壓系統設備的絕緣協調-第一部分：原則、規範與試驗

（十四）IEC60742:1983 隔離變壓器與安全性隔離變壓器-規範

（十五）IEC60947-1:1999 低壓開關設備與操作裝置-第一部分：

一般規則

（十六）IEC60947-5-1:1990 低壓開關設備與操作裝置-第五部分：控制回路裝置與開關元件（交換元件）-第一節：電技術控制回路

（十七）EN50214 昇降機用軟電纜

（十八）CENELEC HD 360 S2 一般使用的環狀橡圈隔離式昇降機繩

三、 重要名詞定義

同 ISO9836 1:2000 規定。但額定載重量不可低於 115kg，可搭載輪椅者則不可低於 150kg，但該昇降台若裝置於公共建築物，則建議額定載重量不可低於 225kg。最大的額定載重量應為 350kg。

四、 種類及品質要求

（一）相較 ISO9836 1:2000 的規定，斜走式昇降台多了摺疊導軌與昇降機導軌的簡單說明，但無機械鎖定設備的相關規範。

（二）相較 ISO9836 1:2000 的規定，斜走式昇降台新增了關於載具（carriage）的完整說明，該文件將載具分類為三種：座椅型載具、站立型載具及搭載輪椅型載具。此三類載具的尺寸說明可見下圖：

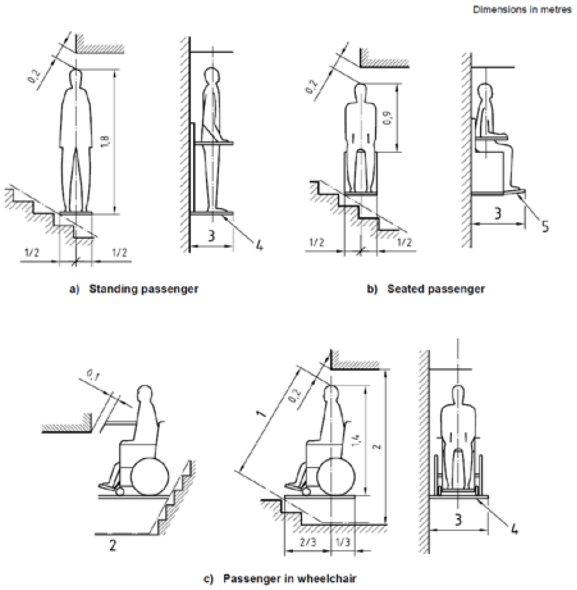


圖 2-13　最小間隔（縫隙）尺寸

資料來源：ISO9836 2:2000

其中針對搭載輪椅型載具的規定進行說明。首先，平台的地板需具備防滑材質，建議最小的平台尺寸為 900mmX1,250mm(寬 X 長)，在公共建築供大眾通行使用的最小平台尺寸為 750mmX900mm(寬 X 長)。

應在平台任何可及性的邊緣裝設坡道，但在不可及面則應設置防捲入裝置，僅有在私人住宅使用的建築物裡，才可允許有機坑(pits)的設置，機坑的最大深度為 100mm，機坑與平台邊緣的最大縫隙不可超過 20mm。

平台與昇降機軌道相連側必須裝設扶手，高度約在平台表面以上的 800 至 1,000mm 間，非與軌道相連側的平台邊緣，在下樓端需裝置閘臂。而坡道與閘臂皆需配置安全開關。此外，在平台上樓側的邊緣以及平台底部、或是平台摺疊時距離樓板小於 120mm、載具距離樓板小於 120mm 的情況下，平台都需裝置邊緣與表面偵測器。

五、檢查項目

相關規定與 ISO9836 1:2000 相同。

六、 例行檢測與服務

相關規定與 ISO9836 1:2000 相同。

第三節 文獻回顧

一、 前一期研究，輪椅升降台安全標準之研究，建築研究所，2011，綜合比較國內外相關文獻及整理國內目前輪椅昇降台裝設環境摘要如下：

（一）研究方法：

1. 文獻回顧與歸納法

國內無相關法令針對輪椅昇降台進行定義，相關研究亦少的情況下，本研究蒐集及翻譯 JIS、AMSE、EN 及 ISO 等標準，在本報告書第二章中針對各標準的共同項目進行臚列、比較，如名詞定義、引用文獻、設備標準、檢查內容等。

2. 座談會法:

研究邀集國內輪椅使用者、設備製造（代理）商、檢驗機構等進行兩場座談會，探討輪椅昇降台應具備之性能及相關標準。兩次座談會討論主要議題有：

(1) 昇降行程：是否突破現有法規規定之昇降行程 150 公分。

(2) 額定載重量：各國標準不一，是否依據國人體重及輪椅規格訂定一致標準。

(3) 額定速度：建議參採國外標準，以每分鐘不超過 9 米速度作為標準。

(4) 檢查項目及頻率：依循現有法規頻率及用詞，引用國外標準的目視檢查、測量計算等作法，作為未來竣工檢查和定期保養之依據。

3. 訪談法

本研究針對國內最大的兩家業者負責人分別進行訪談，訪談結果可見本報告書附件五，相關訪談結果補足本計畫於文獻回顧面無法探討的實務與需求面資源，並整合業者不同意見成為具體討論方案，將希望突破現有法規規定之昇降行程、以及專業技術廠商資格、固定檢查頻率等意見，一併納入報告書中，進行方案陳述。

（二）試驗結果發現

1. 本研究為國內輪椅、美、歐盟、日等各國之JIS、AMSE、EN及ISO等標準內容翻譯及回顧之先驅，並且綜合比較各國訂定標準不同，提出國內適用可能之課題。輔以廠商訪談及座談會議過程，本研究整理國內目前輪椅昇降台裝設環境（如短程進入障礙高差超過150公分、地樑/地下室無法裝置電梯需要之機坑、空間不足等）、制度面問題（如輪椅昇降臺非屬昇降設備，缺乏管理維護法源）的課題分析，希望在昇降行程、平台裝設環境等面向的限制，可以在未來標準、修法建議中得到反應、處理。
2. 經過二次座談會後，國外發展無障礙產品20多年，歐洲為發展較為先進的國家，日本也西進取經，需多先進國家如澳洲、或是發展較晚的國家如印度，都是使用EN標準，原本使用ISO的國家，也因為其標準較鬆所以放棄使用，逐步轉向EN。決議以歐盟(EN)標準為基礎，作為未來國家標準草案之內容，本研究針對昇降行程、檢查人員、引用標準等國內已規定項目與用字定義，提出符合國情之調整建議，作為未來送審國家標準的參照基礎。
3. 除國家標準草案的研擬外，在實務上輪椅昇降台裝設、檢查的依循，仍需要相關法規的規範，所以本研究尚針對現有建築技術規則、昇降設備檢查及管理辦法、無障礙設施設計規

範等條文進行檢視，一一提出修正或新增條文建議。

4. 建議未來採國家標準訂定與相關法令修訂雙軌推動方式，使國內廠商在實務執業時，有明確法源和標準依循，也可減輕使用者、國內替代改善方案採用時之疑慮，對於國內相關產品市場的國際接軌程度，也有重大貢獻。

（三）後續研究建議

1. 國內現無輪椅昇降台安全標準，讓使用者採用安心度及廠商生產難有遵循基準，本研究歷經兩次座談會、一次工作會議及兩次審查會議討論後，決議以EN標準為基礎，並搭配CNS3689體例規定，考量國情後，擬定出輪椅昇降台安全標準草案，為因應現行建築物無障礙設施設計規範之A203輪椅昇降台尺寸規定，建議主辦機關150cm以下之輪椅昇降台之昇降行程應為立即可行建議。
2. 因為輪椅昇降臺非僅供輪椅使用者使用，未來輪椅昇降台的名稱建議可修正為「無障礙昇降台」，並納為相關法規定義的昇降設備範圍內，作為未來裝設及檢查的法規依循。建議搭配現有廠商資本額及落日條款之規定，使現有廠商具備緩衝期間達到現有法規對於專業廠商聘用專業技術人員數的要求。國內掌管建築相關法規之主管機關為內政部營建署，建議在國家標準草案送審同時，可以參考本研究建議修正草案，進行建築技術規則、昇降設備檢查及管理辦法、無障礙設施設計規範等修正
3. 無障礙空間具有連續性，非僅限於建築物內部之設備設施，對於高齡者、行動不便者而言，完整之無障礙生活環境，除了建築物之外，人行道路及公園等相關設施亦須達成「移動順暢化」之境界，建議可逐步針對建築、道路與公園，建築物及停車空間，交通場站之建築物界面，及醫療保健、照顧服務及社區營造與空間之無障礙環境法令整合。

4. 國外標準將輪椅昇降台區分為垂直式及斜走式兩種，且因機械型態、需求場地環境不同，因此分以訂定安全標準。斜走式無障礙昇降臺目前廣用於公共建築物內，主因在於公共建築物梯間規劃較大，較能容納可搭乘輪椅式的斜走式無障礙昇降臺。但因應國內老齡化社會來臨，中低樓層內、特別是單一產權的住宅，傾斜式無障礙昇降椅可以快速、便利的處理垂直昇降臺所需的空間、穿越樓板等結構問題，替高齡者解決垂直動線障礙問題。但目前國內仍無對應之傾斜式無障礙昇降台國家標準草案可做依循，也造成國內相關產品的推動困難外，針對裝設在使用在避難路徑上，是否影響其他空間使用者移動通暢性的相關規定亦缺乏，建議未來可以委託斜走式無障礙昇降臺(椅)國家標準草案擬定委託研究，配合國內垂直昇降無障礙課題，一併提出相關建築法規修正之建議，以有效提昇國內無障礙環境。

5. 配合國內廠商技術精進及建築物結構安全性，並且有效協助國內四、五層樓以下的公寓垂直通行障礙，建議未來針對廠商產品進行調查，召開相關座談會議，參酌各方意見，擬定修正垂直式無障礙昇降臺國家標準及法規昇降行程草案，以150cm以上之方案送法規及安全標準修正案，使垂直式無障礙昇降臺在較高高差環境下也得以適用。

二、　前一期研究，既有集合住宅垂直昇降動線無障礙化改善方法探討，靳燕玲，2009，針對既有集合住宅垂直昇降動線無障礙化摘要如下：

（一） 研究緣起及目的

本案係依據本所「全人關懷建築科技」計畫之短期策略目標，為建置考慮高齡者、行動不便者需求之無障礙生活環境，同時蒐集並了解相關科技及福利政策，及配合規劃其所需之建築及

都市環境，以發揮最大的整體效益。又為配合本部整體住宅政策目標，使所有國民享有安全健康且具尊嚴之居住環境，實施重點之一為住宅無障礙化，其中既有集合住宅之改善為重要措施之一。

事實上，對於一般五層樓以下無電梯公寓而言，若未增設電梯，則使用者僅能從戶外到達一層出入口，無法順利到達自家門口，缺乏垂直動線的聯繫，將使無障礙化效益大打折扣，「老舊公寓增設電梯」的必要性，幾乎已成為社會大眾及輿論的一致共識。

然而，儘管既有集合住宅無障礙化如此重要，在執行層面之效益仍為有限，究其原因，現行法令制度層面尚未周延，使得改善困難之路重重。除此之外，其他導致阻礙推動成果的因素十分複雜，例如某些尚無需求的住戶面臨強制改善的窘境，有需要的民眾卻無法源依據或經費支持進行改善，尚牽涉到缺乏誘因鼓勵、改善計畫諮詢管道不足，以及民眾對於改善衍生的建築結構安全產生疑慮等諸多問題。在這樣的背景之下，實有必要針對「集合住宅無障礙化」之目標及執行措施作全面性的分析檢討，以期突破現況困境。

本研究目的旨在探討既有集合住宅共用部分樓梯間之無障礙改善方法，擬就以下幾部分進行分析：第一，為何我們必須進行既有集合住宅共用部分樓梯間無障礙化改善？其迫切性及重要性如何，落實既有住宅無障礙改善的效益何在。第二，檢視既有集合住宅的居住環境無障礙化有何共通之限制，哪些無障礙改善的範圍及項目較具有重要效益，較能符合民眾之實際需求。第三，審視現行之法令制度層面、觀念宣導層面、及補貼資源層面，是否足以支持民眾進行既有住宅無障礙化改善，其可行性如何？最後針對前述問題癥結，研提具體構想，綜整後區分短中長期目

標及期程之執行建議。

（二） 研究方法及過程

研究方法包括文獻分析法、專家訪談法及田野調查法。在國內外文獻分析方面，首先檢視我國人口及集合住宅統計資料，估計集合住宅無障礙化之迫切性。並回顧現行法令制度及相關措施，包括身心障礙者權益及建築法令、設備維護管理相關辦法、資源補助辦法、空間設計規範等。並蒐集比較美日英各國對於無障礙化政策及相關措施，了解現行之國際趨勢如何，以及有何可供我國借鏡之處。在專家訪談法方面，係透過期中簡報及期末簡報會議執行，從實際執行層面切入，邀集社福團體、產業界、學術研究、政府部門等相關團體共同研商，彙整其需求，藉此釐清問題癥結。在田野調查方面，篩選北部都會地區較具代表性的老舊無電梯公寓平面類型，進行進行實地調查與案例分析，並模擬其增設樓層昇降設備可能之途徑或方法。

（三） 重要發現

1. 借鏡美日英各國推動既有住宅無障礙化相關措施，歸納出幾項重要的原則及意涵（詳本研究第53-57頁）：
   (1) 確保一定存量的出入無障礙住宅為前提下，鼓勵民眾進行不同程度的無障礙改善。
   (2) 對「新建建築」採強制規範，對「既有建築」則於增修建或變更時加以規範，不採全面溯及既往。
   (3) 考量建管制度之變革提供既有建築物之法令適用彈性。
   (4) 建立既有建築物增改建後之結構耐力相關規定。
   (5) 法令應鼓勵居住者依其需求達成不同的無障礙水準。
   (6) 無障礙理念兼有提升居住品質與增進人權福祉之內涵。
   (7) 推動策略必須整合空間法令制度與社會福祉之財政資源。
2. 無電梯公寓增設樓層昇降設備案例調查及問題癥結（詳本研究第

79-82頁）

經由案例調查後發現，儘管民眾確有增設無障礙電梯之需求，但在模擬其增設樓層昇降設備可能之途徑或方法後發現，改善公寓現有樓梯提升無障礙品質之成效有限，增設電梯有重要功能，然而在實務操作層面上可能面臨諸多現實問題，因而使計畫的落實受阻，針對可能遭遇的困難茲分別敘述如下：

1. 既有集合住宅規劃設計現況影響無障礙改善成效。
2. 增建電梯需增加面積，宜採建蔽率放寬優惠。
3. 共用部分土地權屬須為住戶共有，且能取得共同使用權。
4. 民眾對於結構安全之疑慮亟待解決。
5. 受限基地面積過小及建築體現況致設置電梯不易。
6. 不同樓層住戶的裝設意願及願付價格不同。
7. 增設電梯及管理維護費用提高居住成本亦造成民眾負擔。
8. 既有集合住宅增設無障礙電梯之可行原則

綜上所述，要達成在既有集合住宅增設無障礙化電梯之目標，茲歸納以下原則：

1. 住者適其屋：既有集合住宅無障礙化之強制改善，應以有需求且有意願之住戶為對象。
2. 推動既有集合住宅增設無障礙昇降設備替代設施，以提高法令制度層面之可行性。
3. 訂定無障礙昇降設備替代設施之規格與認證標準，及安全管理維護作業辦法。
4. 相關社會福祉及住宅補貼措施，應擴及共用空間之無障礙改善。
5. 協助住戶增設無障礙化電梯之諮詢及建議改善計畫。

第三章 調查計畫

進行國內規範調查時，得知國內經濟部標準檢驗局所發布的國家標準 CNS15390 中，有較完整針對本研究所需之垂直移動設施設備之名稱作分類，故將以國家標準 CNS 規範作為分類進行調查，探討建築物設置無障礙垂直昇降設施設備之方式。

第一節　設施設備調查與範圍選定

由現今針對既有建築物增設垂直昇降設備的案例設置量來看，目前台灣獨棟獨立產權的所有權人住宅建築以及公共集會建築的案例設置數量，相較與都市更新整建維護推廣中低層公寓式的集合住宅設置的案例數量較多，在裝設垂直移動設施設備時，皆需洽詢廠商進行蒐集相關資料，廠商常以本身所有販售的機具做介紹，不然就是無法提供所需的資訊，難以獲得較完整之資料做參考，以致裝設無用之垂直移動設施設備，因市面上販售之設施設備眾多，無法做一一介紹，故本調查範圍主要蒐集市面上常用之設施設備，並針對市面上較常用之設施設備進行蒐集，並由各設施設備之適用類型、車體尺寸、最大載重、高度、迴轉空間、電源效應、定期維護等設施設備，進行研究分析，以歸納出各類無障礙垂直移動最適使用之時機與建議。

第二節　調查方式

本案研究方法主要包括文獻分析法、網路蒐集法及實地調查法，分別敘述如下：

一、 文獻分析法

（一）分析檢視我國人口資料（高齡者、身心障礙者、孕婦及嬰幼兒），以及集合住宅（屋齡、類型等）資料，估計集合住宅無障礙化之迫切性。

（二）回顧國內文獻，以現行之法令制度、相關措施為主要蒐集範圍。

1. 法令及制度：

（1）相關法令：經濟部國家認證標準、醫療器材管理辦法、建築技術規則建築設計施工編第十章無障礙建築物、已領得建築執照之公共建築物無障礙設備與設施提具替代改善計畫作業程序及認定原則、國際標準化組織(ISO)、公寓大廈管理條例及日本對應高齡社會之住宅措施體系相關資訊。

（2）設備維護：建築物昇降設備設置及檢查管理辦法。

（3）資源及宣導：身心障礙者醫療及輔助器具費用補助辦法、建築物無障礙設備與設施改善基金收支保管及運用辦法、各縣市政府改善中低收入戶老人住宅設施設備補助辦法。

2. 空間設計規範：營建署建築物無障礙設施設計規範。

（三）回顧國外文獻，比較各國對於無障礙化政策及相關措施，了解現行之國際趨勢如何，以及有何可供我國借鏡之處。

二、 網路蒐集法

由於市面上有各種無障礙垂直移動設施設備，常讓民眾不知從何蒐集及查詢所需資料，經瞭解衛生福利部社會及家庭署所建置之輔具資源入口網，其網站內提供無障礙生活中各種所需之輔具資源，包括無障礙生活專區及輔具產品之基本資料，另介紹各種輔具之廠商網站及基本資料，本研究將從中進行

資料蒐集。

三、 實地調查法

進行實地調查作業，針對北部都會地區之老舊無電梯公寓平面類型或公共建築物，有裝設垂直移動無障礙設施設備之處，進行案例蒐集。

四、 整合分析

並針對現有增設無障礙設施設備之途徑或方法，進行分析，以及釐清可能遭遇的困難，以歸納出各類無障礙垂直移動最適使用之時機與建議，並針對使用方法與管理維護方面，提供相關研究建議注意事項。

綜上所述，本研究調查方式如下：

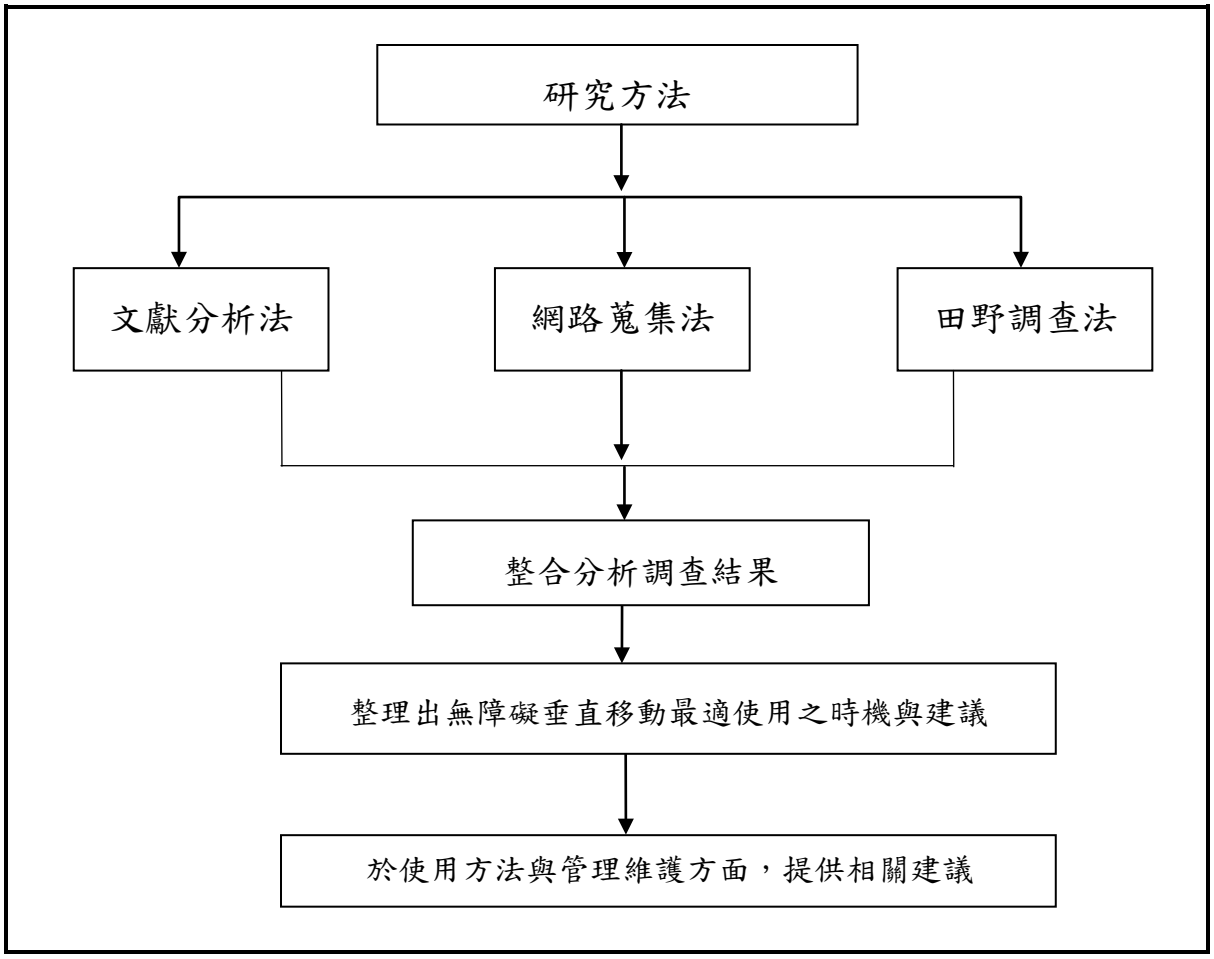


圖 3-1　研究調查方式流程圖

第四章　垂直移動設施設備資料蒐集及分析比較

進入有高低差之建築物，首先最常遇到的即是平面之高低差，為克服這有高低差之平面，最簡單也最直接的方式及為設置無障礙設施設備。

第一節　無障礙垂直移動設施設備之種類

一、 欲進入遇礙時可裝設之無障礙昇降設備

（一）進入時遇障礙指的是由室外進室內所遭遇的障礙情況，可以舉例如下圖 3-1 左，該圖為社區的入口，有四階階梯，造成了進入障礙，欲克服這個障礙有兩種方式，第一種方式是用水泥製作出一個斜坡道，但是斜坡道可以使用的斜率為 1:12，也就是有 10cm 的高差就必須有 120cm 的斜坡道，輪椅使用者才能使用，如果斜率不足將導致輪椅使用者因重心向後而後仰翻車，十分危險。第二種方式是利用無障礙設備來克服段差問題，如「垂直短距離無障礙平台 」可垂直昇降直接到達段差上端，可省略冗長的坡道空間，如圖 3-1 右，就是利用無障礙設備來克服。

（二）第二種進入時遇障礙(室內上階梯搭電梯)：圖 3-2 左為大樓因電梯機坑所抬高的階梯差，c，如圖 3-1 右則是收起待機的狀態，階梯可正常使用，這種設備的場地限制必須階梯大於 115cm 寬(軌道設備+輪椅使用寬度空間)且第一階前方必須有至少 140cm 以上的空間讓平台系統可以停放。

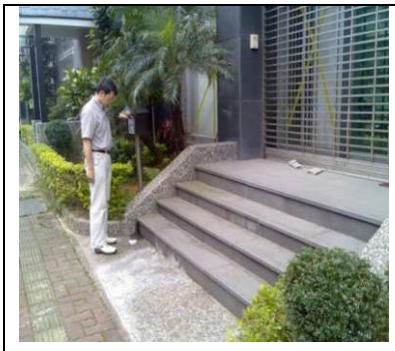




圖 4-1 進入障礙 1 及對應之無障礙昇降設備





圖 4-2 進入障礙 2 及對應之樓梯附掛式昇降平臺

二、 欲上下樓層障礙時可裝設之無障礙昇降設備

樓層障礙的解決方案有三種，依照難易程度分為昇降機、垂直昇降台、階梯昇降座椅等三大類，以下依序說明其所需安裝條件：

（一） 昇降機

一般昇降機系統若需安裝於透天類型的建物內，其安裝之基本條件如下：

1. 充足的空間 185x150cm 以上
2. 可以下挖機坑至少 60cm
3. 可以向上加蓋機房或至少樓層淨高超過 290cm
4. 樓板能承受昇降機的動態拉力
5. 室內空間需要許多土木鋼構工程



圖 4-3 無障礙昇降機示意圖



圖 4-4 無障礙昇降機內部示意圖

資料來源：本研究團隊拍攝

（二） 垂直昇降台

垂直昇降台為現行建築技術法規定義的昇降設備以外、昇降行程較低，可垂直穿越樓板克服樓層障礙的昇降設備，國外相關安全標準的分類名稱主要為垂直昇降台，主要為電梯以外無障礙昇降設備，功能專載人不載貨物之用。如簡易垂直昇降機(Vertical Lift，有乘廂)、X 油壓臂昇降平台等，國內目前實務上裝設的基本條件為:

1. 單面牆或兩根樑
2. 室內空間僅需 165x125cm

以下圖 2-9 至圖 2-14 為垂直昇降台多樣化的應用。



圖 4-5 室內應用示意圖

（三） 階梯昇降座椅

階梯昇降座椅以座椅形式提供服務，使用者必須換乘運具，在裝設尺寸上有以下兩種條件。

1. 階梯寬度需要 70cm

2. 此設備無法搭載輪椅



圖 4-6 階梯昇降座椅



圖 4-7 階梯昇降座椅

另雖無法將輪椅使用者載到不同平台，但可於輪椅使用者必須進入不同高度之空間時，於各階梯昇降座椅平台處，各放置一台替代性之輪椅供輪椅使用者使用，以暫時替代本身輪椅之方式，供輪椅使用者可於各樓層自由行動。

（四） 爬梯裝置

於無裝設昇降設備、昇降台或昇降座椅時，可藉由爬梯機搭載行動不便之人員上下樓梯，此設備無須安裝且體積最小，方便收藏及搬運，目前台北市政府社會局有提供爬梯機租借服務，並由台北市北區輔具中心及財團法人伊甸社會福利基金會辦理租借。



圖 4-8 爬梯機
資料來源：摘自於網路

爬梯機是「增強垂直可近性用輔具」之一，幫助行動不便者克服室內外及公共場所的樓層障礙，例如：無電梯公寓、文康休閒活動場所及觀光景點等，達到外出購物、就醫、就學、就業、休閒或是緊急情況應變等目的，減少人力直接攜抱或擔架上下運送的負擔。以下對於不同種類的爬梯機作介紹。爬梯機以爬階原理分為兩種：履帶式及輪動撐桿式；再以載運形式分為三種：1.直接座椅型 2.輪椅嵌入型 3.平台型。

依爬階原理區分

1. 履帶式

履帶式爬梯機是由日本所研發，藉由履帶的轉動來帶動整台機器移動，類似怪手下盤的履帶轉動，機體較龐大笨重，改變方向時需有足夠的迴轉空間，因此較適用於直上型的樓梯，樓梯中間設計有一方平台提供機體轉彎空間，亞洲地區的公寓或住宅樓梯多屬此類。使用履帶式爬梯機，操作者只需要持續按壓上行或下行按鍵(圖 3-9)，配合機體的速度一步步移動，過程中不需費力將機體向上拉抬或向下按壓。履帶式爬梯機也內建防滑落裝置，當履帶停止轉動，即使操作者放開雙手機器也不會從階梯上滑落。當機體移動到最後一階時必須停下，使階梯尖端對準機體上「STOP」標示位置（圖 3-10），操作者雙手下壓橫桿，即可使機體與階梯呈角度改變，利用前方兩輪接觸地面滑動，類似在推行推車，將底盤帶上平台上轉彎，繼續攀爬下一階段樓梯。階梯尖端對準機體上「STOP」標示位置(圖 3-10)，操作者雙手下壓橫桿，即可使機體與階梯呈角度改變，利用前方兩輪接觸地面滑動，類似在推行推車，將底盤帶上平台上轉彎，繼續攀爬下一階段樓梯。



圖 4-9 操作者按壓橫桿旁長方形案見控制機器上下，原型按鈕為僅及停止按鈕



圖 4-10 機體移動至最後一階時停下，使階梯尖端對準「STOP」標示位置

資料來源：輔具之友第 27 期

履帶式爬梯機使用上可能遇到的限制如下：機身較笨重（約 50 公斤）不易隨處攜帶，另外需注意機體與樓梯之間的角度，多需維持在 35 度範圍內才可使用（圖 3-11），且需有足夠面積的平台以供機體轉彎；若是在公寓中使用，可能因機器操作



圖 4-11 履帶式爬梯機隨機附贈一把角度量尺，梯及角度必須在半圓形中間區塊內，方為安全使用角度
資料來源：輔具之友第 27 期

聲音較大而有噪音干擾問題；梯級的高度或深度如不平均造

成有高低落差，履帶可能會因為咬合問題而出現晃動。

2. 輪動撐桿式

輪動撐桿式爬梯機目前有德國、奧地利等幾家公司研發出售。藉由輪組交替滾動的撐桿方式帶動整台機器移動，比起履帶式爬梯機，機體較輕巧、可拆折方便攜帶、轉彎較便利迅速、機器運轉的聲音較小，並且改變方向時所需的迴轉空間較小，能夠適應居家中的較狹窄的樓梯、一圈一圈的螺旋結構的樓梯或是無獨立平台空間的樓梯，歐美地區的公寓或住宅樓梯多屬此類。

使用輪動式爬梯機，操作者必須雙手持續抓住握把，除了按壓行進按鍵，每上升或下降一階時還要控制機體方向及傾斜角度，維持重心平衡，同時，必須注意輪子是否已經接觸到每一階階梯的垂直面，避免發生踩空情形（圖 3-12）。因此，為確保使用上的安全，操作者需要接受一定程度的訓練並且頻繁的操作，方可避免技巧生疏，而造成人員受傷或機體損壞等危險。



圖 4-12 始攀爬下一階之前，務必確認輪子以接處前方階梯的垂直面，避免踩空情形發生

資料來源：輔具之友第 27 期

依載運形式區分

1. 直接座椅型

爬梯機本身已配有座椅，只需將乘坐者轉位到機器的座面上，使用安全綁帶固定坐姿，即可開始操控機器（圖 3-13），此類爬梯機座椅面較小，體型較大者乘坐不便。有些類型爬梯機可將座椅與機身分開收折，減少收納空間，甚至還有其座椅能獨立出來如輪椅直接供作移動運送使用的類型（圖 3-14）。



圖 4-13 直接座椅型輪動爬梯機
資料來源：輔具之友第 27 期



圖 4-14 直接座椅型爬梯機(座椅機身可分離)
資料來源：輔具之友第 27 期

2. 輪椅嵌入型

使用者不需轉位到機器上，輪椅直接嵌入機器後即可開始運作，減少轉位辛苦，但嵌入型爬梯機必須使用一定規格範圍內的輪椅，並非可以適用各種規格輪椅。(圖 3-15)



圖 4-15 輪椅崁入型履帶式爬梯機
資料來源：輔具之友第 27 期

3. 平台型

有一平台提供輪椅或電動輪椅放置，而非利用橫桿嵌入（圖 14)。通常附有收納式的斜坡軌道，方便輪椅上下平台（圖 3-16)，機身均較前二者大，不可收折。



圖 4-16 平台型履帶爬梯機
資料來源：摘自於網路

（五） 其他

現為市面上另有一種單人或雙人使用之昇降設備，類似於小型之昇降機，裝設方便，可裝於室內，如市面上之真空氣動梭，係以耐撞擊力比壓克力、玻璃強的聚碳酸酯-透明鋼一體成型。遇強震或硬物衝擊，不易破碎。並裝設時無須裝設鋼索，不影響原先動線和格局。裝配時間快速，最快僅需 48 小時，且不需再挖底坑、搭建昇降道或增設機房。



圖 4-17 真空氣動梭

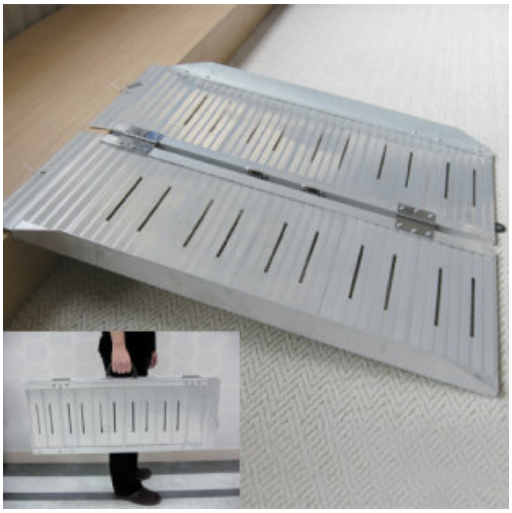
資料來源：摘自於網路

第二節　常用無障礙垂直移動設施設備之蒐集

目前依上述作為無障礙垂直移動設施設備之分類，將蒐集市面上常用之無障礙垂直移動設施設備之案例，並根據無障礙垂直移動設施設備之適用類型、車體尺寸、最大載重、高度、迴轉空間、電源效應、定期維護等設施設備，進行研究分析，以歸納出各類無障礙垂直移動最適使用之時機與建議，為市面上無障礙垂直移動設施設備種類非常多，且科技日新月異，各家廠商皆會因應市面上之需求研發新的設施設備，因此，要一一介紹是非常困難，現僅針對市面上常見之各類設施設備進行資料蒐集。

一、 斜坡道：目前常用之斜坡道依國家標準 CNS 之分類區分，可分為可攜式斜坡及固定式斜坡：

（一）　可攜式斜坡道

名稱	A.攜帶式斜坡板
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	此鋁梯特別設計為攜帶型，減低輪椅使用者出門遇到障礙的機會。較寬的面積可適用於輪椅與電動車。
規格	長度：91 公分 寬度：76 公分 重量：5.6 公斤 承重：200 公斤
參考售價	參考價錢約 NT$6,300

資料來源：摘自衛生福利部社會及家庭署輔具資源入口網

名稱	B.斜坡板對折附煞車輪(斜坡面長 117 公分)

相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	鋁合金材質，坡面附有防滑設計，對於推嬰兒車、購物車、使用輪椅或電動代步車使用者，可以用於克服門檻或台階與地面有高低差障礙。斜坡板側邊附煞車輪，對折後可以煞車輪推著斜坡移動，便於操作人員推行至使用地點，不必手提承擔斜坡板重量。
規格	長度: 130 公分 寬度：85 公分 重量: 13 公斤 承重: 250 公斤
參考售價	參考價錢約 NT$14,000

資料來源：摘自衛生福利部社會及家庭署輔具資源入口網

（二）　固定式斜坡道

名稱	C. 固定式斜坡道
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	混凝土加上地磚材質，扶手採不銹鋼材質，坡面粗糙具防滑設計，本案靠近捷運入口，對於推嬰兒車、購物車、使用輪椅或電動代步車使用者，可以用於克服門檻或台階與地面有高低差障礙。
規格	長度：165 公分 寬度：90 公分 高度：20 公分 承重：500 公斤
參考售價	依各廠商報價而定

資料來源：本研究整理

名稱	D. 固定式斜坡道
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	混凝土加上地磚材質，扶手採不銹鋼材質，坡面粗糙具防滑設計，本案大樓入口，對於推嬰兒車、搬運推車、使用輪椅或電動代步車使用者，可以用於克服門檻或台階與地面有高低差障礙。
規格	長度: 315 公分 寬度：110 公分 高度：20 公分 承重: 500 公斤
參考售價	依各廠商報價而定

資料來源：本研究整理

二、 爬梯機：由使用者或照顧者控制，以搬運一個人上下之可移

動式機械裝置。

名稱	E. 座椅式履帶爬梯機
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	幫助行動不便者克服室內外及公共場所的樓層障礙，例如：無電梯公寓、文康休閒活動場所及觀光景點等，達到外出購物、就醫、就學、就業、休閒或是緊急情況應變等目的，減少人力直接攜抱或擔架上下運送的負擔
規格	機體(長×寬×高)：1,292×413×929(mm) 收納(長×寬×高)：1,085×413 ×498（mm） 上樓梯速度：20 階（6.0m）/min 下樓梯速度：34 階（10.2m）/min 階段行走安全角度：35 度

	階梯的高度 ：18 公分以下 停控方式：電磁式煞車 最大載重：130KG / 1 人 機身總重量：48kg 馬達規格：DC 12V / 190W 電池規格：12V - 17Ah 電池使用時間：30 min
使用保養注意事項	1.安全性及操作性：爬梯機本身為非固定於建築物之昇降設備，穩定性較差，以至安全性較固定於建築物之昇降設備低，可往上及往下爬，惟仍強烈建議操作時須經由受過專驗訓練之人員進行操作，以減低人為之風險。 2.乘坐時，請注意安全帶是否牢固，扣環是否確實扣好。 3.維修及保養：維修時應請原安裝廠商或專業廠商進行檢查，此設備應定時保養，以確保使用上之安全。
參考售價	約 10~20 萬左右(視機型而定)

資料來源：摘自衛生福利部社會及家庭署輔具資源入口網

名稱	F. 平台式履帶爬梯機

相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	幫助行動不便者克服室內外及公共場所的樓層障礙，例如：無電梯公寓、文康休閒活動場所及觀光景點等，達到外出購物、就醫、就學、就業、休閒或是緊急情況應變等目的，減少人力直接攜抱或擔架上下運送的負擔
規格	機體(長×寬×高)：1,258×757×1319(mm) 上樓梯速度：24 階（7.5m）/min 下樓梯速度：35 階（11m）/min 階段行走安全角度：35 度 階梯的高度 ：23.5 公分以下 停控方式：電磁式煞車 2 個 最大載重：200KG / 1 人 機身總重量：115kg

	馬達規格：DC 24V / 190W 電池規格：24V - 24Ah 電池使用時間：40 min
使用保養注意事項	1.安全性及操作性：爬梯機本身為非固定於建築物之昇降設備，穩定性較差，以至安全性較固定於建築物之昇降設備低，建議操作時須經由受過專驗訓練之人員進行操作，以減低人為之風險。 2.乘坐時，請注意安全帶是否牢固，扣環是否確實扣好。 3.維修及保養：維修時應請原安裝廠商或專業廠商進行檢查，此設備應定時保養，以確保使用上之安全。
參考售價	依各廠商報價而定

資料來源：摘自衛生福利部社會及家庭署輔具資源入口網

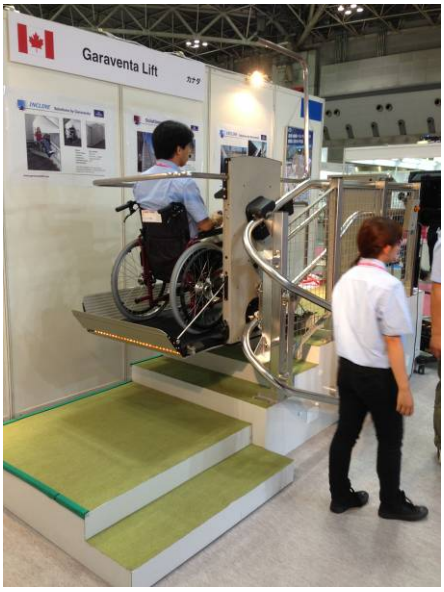
三、 昇降台：由使用者或照顧者控制，以平臺方式搬運一為行動不便或輪椅使用者上下之可移動式機械裝置。

名稱	G. 固定式短距離無障礙平台系統
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件(增強垂直可近性用輔具)
說　　明	可改善騎樓/舞臺 120cm 以下低階梯段差的困擾，適用於騎樓改善/學校禮堂/演藝廳舞台/室外野台/臨時舞台。安全防護機制:提供底部全面積異物感測板功能，只要人員碰觸後自動反彈上昇的安全防護。
規格	平台尺寸:85cm x100cm(可訂製) 額定載重:150kg 最大載重:200kg 運行速度:2M/min 運行距離:0~120cm

	設備電力:單相 AC110V 檔板運作:全自動 行程控制:可調式 操作模式:單鍵全自動
使用保養注意事項	1.使用頻率：約每日 3-5 次，視輪椅使用者進出而增減。 2.乘坐時，請注意平台兩側之安全防護檔板是否已合起，護覽是否已合起。輪椅乘坐於上，還是應將煞車煞住，避免輪椅滑動。 3.維修及保養：維修時應請原安裝廠商或專業廠商進行檢查，此設備應定時保養，以確保使用上之安全。
參考售價	依實際安裝高度而定

資料來源：摘自衛生福利部社會及家庭署輔具資源入口網

名稱	H. 直斜式/曲線式輪椅昇降平台

相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	1.直接電源提供，用於直線/曲線型樓梯的施工設計，讓乘坐輪椅者可利用此平台上下樓梯。輪椅上平台後，平台兩端檔板會翹起，前後設有護欄，避免輪椅滑落平台外。 2.自動或手動平台折疊和柵欄操作，確定使用者能獨立操作。 3.底部設有感應器，確保無障礙物在走道上。 4.齒條和小齒輪驅動系統。 5.上下各裝設叫車系統。平台上設有緊急按鈕。
規格	平台尺寸:80cm x120cm(可訂製) 額定載重:150kg 最大載重:200kg

	運行速度:2M/min 運行距離:0~120cm 設備電力:單相 AC110V 檔板運作:全自動 行程控制:可調式 操作模式:單鍵全自動
使用保養注意事項：	1.乘坐時，請注意平台兩側之安全防護檔板是否已合起，護覽是否已合起。輪椅乘坐於上，還是應將煞車煞住，避免輪椅滑動。 2.此設備應定時保養，確認其使用上的安全。
參考售價	依實際安裝高度而定

資料來源：本研究整理

四、 昇降機：

名稱	I. 無障礙昇降機
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	可搭載行動不便者或輪椅使用者上下樓梯，此設備裝設是需由建築師設計規劃。
規格	平台尺寸:最小約 135cm x140cm(視各處所需而定) 額定載重:約 250kg 以上 最大載重:750kg 運行速度:60M/min 運行距離:（視各處所需穿越之樓層而定） 設備電力:單相 AC110V 進出門扇: 由控制面板控制 行程控制:可調式 操作模式:由控制面板控制
使用保養注意事項：	1. 使用頻率：約每日約 50 次以上，視輪椅使用者進出而增減，且同時行動不便者及推嬰兒車者

	等皆會使用。 2.本體車廂內請勿潑水或打翻任合液態物品以免傷害設備控制系統。 3.請按照操作手冊之規範說明正常操作，維修時應請原安裝廠商或專業廠商進行檢查，此設備應定時保養，以確保使用上之安全。
參考售價	依實際安裝高度而定

資料來源：本研究整理

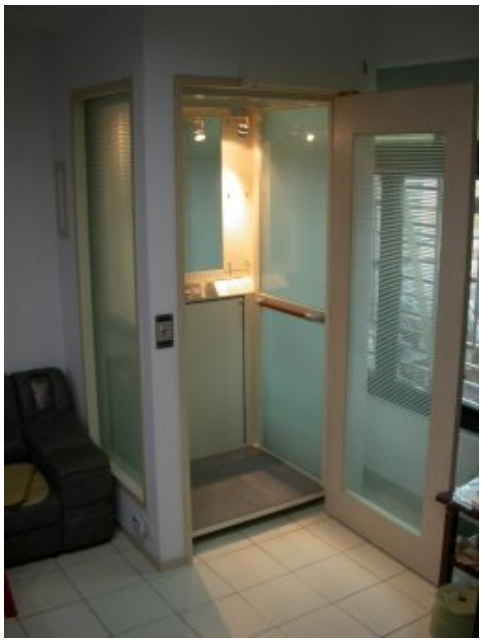
五、 階梯昇降座椅：

名稱	J. 階梯昇降座椅
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	(1)使用能彎曲的軌道設計，讓主機能克服更多的地形並適用於室內及狹窄之通道。 (2)使用 110V 供應主機電源、無線搖控設備，操作使用方便，不需要擔心斷電更增加使用上的安全。

	(3)遇停電時，有多餘電力可繼續操作昇降設備，使人員可安全離開。 (4)主機手背及踏板可折合，節省空間。 (5)座椅附加安全帶，增加其安全性。
規格	電源：使用充電電池供電。 獨立電源開關鎖。 支撐機構：支持設備在座椅移動時保持平穩。 操作模式：按鈕及線控。 異物碰觸：座椅踏板碰觸異物時立即取消驅動功能，僅開放上升或下降功能以方便驅除異物。 驅　　動：DC 馬達齒輪驅動。 載　　重：100kg 速　　度：4-6M/min，確保座椅在運作時能保持平穩順暢。初啟動及停止前會自動減速，確保乘坐者之平穩度。
使用保養注意事項	請按照操作手冊之規範說明正常操作。
參考售價	依實際安裝高度而定

資料來源：本研究整理

六、 其他(無機坑機房昇降機)：

名稱	H. 多功能樓層聯通設備
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	1. 簡易堅固的結構，免機坑、機房，單面牆可安裝，室內設計易隱藏，採光好，工程少，自動待機功能:當設備停止於正常樓層時，系統將依照設定值開始倒數計時,並於倒數完成後自動關門及關燈進入待機模式，安全又省電。 2. 安裝前，由工程人員進入現場規劃、丈量後量身訂做，簽約到施工，總工程約需 45 天。 3. 加上第二代 DDSF 2.0 防墜安全系統，讓整體系統更加穩定。 4. 聯通設備進出門的設計,可以依據使用者的需

	求做調整。
規格	設備硬體靜空間:100cm x 135cm/停站段數:2~5 停/ 額定載重:250kg/最大載重:300kg/運行速度:6~9M/min 運行噪音:小於 65db/主要電力:AC220V 7A 安全系統：DDSF 緩降定速安全系統 V2.0 平台下方監測：全面積異物感測板。
使用保養注意事項：	1.本體車廂內請勿潑水或打翻任合液態物品以免傷害設備控制系統。 2.請按照操作手冊之規範說明正常操作。
參考售價	依實際安裝高度而定

資料來源：本研究整理

名稱	I. 多功能樓層聯通設備(真空氣動梭)
相片	
輔具類別	住家及其他場所之家具與改裝組件（增強垂直可近性用輔具）
說　　明	1. 簡易堅固的結構，免機坑、機房，室內設計易隱藏，採光好，工程少，並有門安全系統、停電回歸裝置、LED 節能照明、緊急制動系統、緊報通話設備及智慧通風系統 。 2. 安裝前，由工程人員進入現場規劃、丈量後量身訂做，簽約到施工，總工程約需 45 天。 3. 聯通設備進出門的設計，可以依據使用者的需求做調整。

規格	設備硬體佔地直徑: 約 99cm~139cm/停站段數:最多 4 停/ 梭體高度：約 200cm 出入口方向：單向及雙向 電　　源：單相 220VAC-50Hz 額定載重：約 180~240kg/ 運行速度:10~20M/min 運行噪音:小於 65db/主要電力:AC220V 7A
使用保養注意事項：	1.本體車廂內請勿潑水或打翻任合液態物品以免傷害設備控制系統。 2.請按照操作手冊之規範說明正常操作。
參考售價	依實際安裝高度而定

第三節　無障礙垂直移動設施設備之分析比較

由於市面上之垂直移動昇降設施設備眾多，僅蒐集前節之相關資料作為代表來加以呈現，而所蒐集的資將以相近之產品結構及使用者做分組來做比較，以提供使用者能清楚瞭解各產品之差別為何。

一、產品結構方面

(一)可攜式斜坡與固定式斜坡：

可攜式斜坡板主要目的係製造一無障礙通路，供輪椅使用者進出有高低差之平面，主要以鋁做為主要材質，以達輕便的需求便於搬運，此為建築物空間限制，無法於該高低差建立固定式斜坡道時之替代改善方案之一。

固定式斜坡因應建築技術規則建築設計施工編第十章公共建築物行動不便者使用設施，於101年10月1日內政部台內營字第1010808741號令修正發布，並自102年1月1日開始實施，為便利行動不便者進出及使用建築物，爰明定新建、增建建築物均須設置無障礙設施，不再僅限定於公共建築物，應全面無障礙化。較為常見之材質為混凝土搭配不銹鋼把手來製作，且於公共建築物及新建建築物皆須符合上述之規定，另由於固定式斜坡道為永久固定於建築物上，倘遇天災如地震、火災等災害時，則可讓行動不便者及輪椅使用者做緊急避難之通路，減少人員傷亡。

綜上，可攜式斜坡與固定式斜坡使用時機為進入有高低差之兩空間時，此兩種斜坡道讓此兩空間形成一無障礙通路，便於通行，惟固定式斜坡道另具有緊急避難之功能，倘於空間足夠之情形下，建議仍配置固定式斜坡道，以策安全，

倘於空間不足之情形下，才使用替代改善方式-可攜式斜坡道，又可攜式斜坡道大小適中時，則可便於讓輪椅使用者攜帶，隨時皆可製造出一無障礙通路，暢行無阻，操作者皆可單人操作或由另一人從旁協助，使用方式簡單。

(二)昇降台與昇降椅：

昇降台可分為短距離垂直上下機型及軌道式昇降平台。短距離垂直上下機型軌道為上下移動，可改善騎樓、舞臺等120cm以下低階梯段差的困擾,軌道式昇降平台可分為直線型與彎曲型，可依據建築物之地形或使用者之要求來裝設，可用於直線或曲線型樓梯，讓輪椅使用者可利用此平台上下樓梯。安全防護機制上皆有：1.輪椅上平台後，平台兩端檔板會翹起，前後設有護欄，避免輪椅滑落平台外。2.自動或手動平台折疊和柵欄操作，確定使用者能獨立操作。3.底部設有感應器，確保無障礙物在走道上。4.齒條和小齒輪驅動系統。5.上下各裝設叫車系統。平台上設有緊急按鈕。

昇降椅為提供行動不便者上下樓層使用，主要特色為：1.使用能彎曲的軌道設計，讓主機能克服更多的地形並適用於室內及狹窄之通道。2.使用110V供應主機電源、無線搖控設備,操作使用方便,不需要擔心斷電更增加使用上的安全。3.遇停電時，有多餘電力可繼續操作昇降設備，使人員可安全離開。4.主機手背及踏板可折合，節省空間。

綜上，昇降台與昇降椅皆為依循軌道之機械昇降設備，昇降台主要使用者為輪椅使用者，於進入依高低差顯著，或上下樓層時使用，昇降椅主要使用者為行動不便者，以座椅方式將行動不便者帶往不同高度之空間，兩者使用之族群不

相同，另由於市面上設計皆簡單明瞭，操作時操作者皆可單人使用，或由另一人從旁協助，使用前仍須學習，方式較簡單。

(三)昇降機與多功能樓層聯通設備：

昇降機可搭載行動不便者或輪椅使用者上下樓梯，載重重量較大，一次可乘坐人數也較多，通常需設置機坑、機房，於車廂旁加設無障礙控制面板供輪椅使用者操作，移動高度通常非常長，此設備裝設需由建築物建造時由建築師設計規劃。

多功能樓層聯通設備為簡易堅固的結構，免機坑、機房，單面牆可安裝，室內設計易隱藏，採光好，工程少，當設備停止於正常樓層時，系統將依照設定值開始倒數計時，並於倒數完成後自動關門及關燈進入待機模式，安全省電，安裝前，由工程人員進入現場規劃、丈量後量身訂做，簽約到施工，總工程約需 45 天。聯通設備進出門的設計，可以依據使用者的需求做調整。

由上可知，昇降機之裝設通常於 6 樓以上之大樓皆會於設計規劃中由建築師加以規劃，然再依大廈高度加以設計適用機型，當需有無障礙使用時，可加裝無障礙標示及無障礙控制面板即可，然於 5 樓以下之建築物因樓層較低，故於設計規劃時並無將昇降機規劃進去，於是使用者是高齡者、行動不便者及輪椅使用族者時，非常不方便，加裝多功能樓層聯通設備為一種可行方法，多功能樓層聯通設備為簡易堅固的結構，免機坑、機房，單面牆可安裝，室內設計易隱藏，採光好，工程少，使用方式與昇降機大同小異，惟多功能樓

層聯通設備裝設時通常會經過公有部分或專有部分等，又由於建築物通常每層所有權人都不同，依據公寓大廈管理條例規定，公有部分之使用，須經過管委會同意或經區分所有權人大會決議通過才可使用，專有部分須經過該樓層區分所有權人同意後才可使用，因此裝設多功能樓層聯通設備前，仍須取得該所在位置之同意才行。

（四）履帶式爬梯機與輪動撐桿式爬梯機：

履帶式爬梯機是由日本所研發，藉由履帶的轉動來帶動整台機器移動，類似怪手下盤的履帶轉動，機體較龐大笨重，改變方向時需有足夠的迴轉空間，因此較適用於直上型的樓梯，樓梯中間設計有一方平台提供機體轉彎空間，亞洲地區的公寓或住宅樓梯多屬此類。

輪動撐桿式爬梯機目前有德國、奧地利等幾家公司研發出售。藉由輪組交替滾動的撐桿方式帶動整台機器移動，比起履帶式爬梯機，機體較輕巧、可拆折方便攜帶、轉彎較便利迅速、機器運轉的聲音較小，並且改變方向時所需的迴轉空間較小，能夠適應居家中的較狹窄的樓梯、一圈一圈的螺旋結構的樓梯或是無獨立平台空間的樓梯，歐美地區的公寓或住宅樓梯多屬此類。

由此可知，爬梯機提供了一個無裝設軌道式昇降椅(台)或昇降機之外，另一個垂直移動之方式，為目前垂直移動之設施設備中唯一非固定式設備，且為必須靠旁人協助之設備，又由於係屬非固定式，因此爬梯機的操作困難度相當高，須受過專業訓練才可執行，營建署因此於 CNS 14964-23「輪椅-第 23 部：介護者操作爬梯裝置之要求與測試方法」及 CNS

14964-24「輪椅-第 24 部：使用者操作爬梯裝置之要求與測試方法」中規定使用者操作要求及測試方法之標準，另因具可攜性，故常可多戶共用一台爬梯機，如伊甸基金會等單位可租借爬梯機，電履帶式爬梯機與輪動撐桿式爬梯機差異性比較如表 4-1。

爬梯機型式	履帶式	輪動撐桿式	備註
爬梯原理	履帶咬合	滾輪撐桿	
載運形式	直接座椅式 輪椅崁入式 平台式	直接座椅式 輪椅崁入式	
迴轉平台深度	約 95cm	約 90cm	
體積重量可收納性	較大較重不好收納	較小較輕較好收納	
適用空間場所	直上型樓梯 有獨立平台空間之樓梯	居家較狹窄之樓梯 螺旋結構之樓梯 無獨立平台空間之樓梯	
爬階速度	連續行進 固定速度	一次一階 速度可調	
階梯斜度限制	角度限制，約 35 度	高度限制，約 20 公分	
操作者風險	操作者門檻較低 風險較低	操作者門檻較高 風險較高	
操作者感受	剛進入樓梯或到達平台時才需要調整角度，操作較輕鬆	機器每跨一階皆須操作者略微控制角度，感受較費力	

二、使用者方面

在使用者使用之安全性而言，越不晃動之無障礙垂直移動設施設備越可以使使用者產生安全感，又以常見之設施設備為最讓使用者感到舒適，又因固定式斜坡道為建築物之一部分，故最為讓人感到安全，再者為可攜式斜坡道，次之以常見之昇降機感到安全，而多功能樓層聯通設備系屬小型之昇降機，安全性與昇降機並列，再來係屬晃動較大之昇降台與昇降椅，惟採軌道運行，仍可讓使用者接受，最後最讓人感到較不安全之設施設備為爬梯機，因非有固定式軌道，且須藉由旁人操作而非自行操作，不舒適性油然而生，惟多數 5 樓以下之建築物，由於無法裝設多功能樓層聯通設備、軌道式昇降椅(台)，仍以此項設施設備做為上下樓之主要工具，另整理各項設施設備之比較表如下(表 4-2):

表-2 常用無障礙垂直移動設施設備比較表

名稱 / 項目	直斜式或曲線式昇降台	昇降機	垂直式昇降台	階梯昇降座椅	爬梯機	其他(無機坑機房昇降機)	備註
使用者類型	通常用於輪椅使用者	高齡者、行動不便者、身障者及輪椅使用者皆適用	通常用於輪椅使用者	通常用於高齡者或行動不便者	適用於輪椅使用者及行動不便者	高齡者、行動不便者、身障者及輪椅使用者皆適用	
尺寸	平台尺寸：80cm x 120cm	依現場預留之電梯空間而定	可訂作約 80x 100cm。	尺寸不一，通常為一人座椅形式	全（長×寬×高）：1.3×0.4×0.9（m） 收納（長×寬×高）：1.09×0.41×0.50（m）	設備硬體淨空間 100cmx 135cm	
最大載重	200kg	250kg 以上	200kg	100KG	130KG	300kg	
高度	視軌道而定	依現場預留之電梯空間而定	1.2M 以下	可依所需上下樓層高度設置軌道	可依所需上下樓層高度	最高 10m	
迴轉空間	依軌道斜走運行	垂直上下運行	依軌道垂直運行	依樓梯型式及軌道設置而定	主要為直線上下階梯	垂直上下運行	

電源效應	單相 AC110V	AC220V	單相 AC110V	電池供電 24 伏直流系統	電池規格：12V－17Ah 使用時間:30 min	單相 220VAC-50Hz	
使用保養注意事項	1.乘坐時，請注意平台兩側之安全防護檔板是否已合起，護覽是否已合起。輪椅乘坐於上，還是應將煞車煞住，避免輪椅滑動。 2.此設備應定時保養，確認其使用上的安全。	1.本體車廂內請勿潑水或打翻任合液態物品以免傷害設備控制系統。 2.請按照操作手冊之規範說明正常操作。	1.乘坐時，請注意平台兩側之安全防護檔板是否已合起，護覽是否已合起。輪椅乘坐於上，還是應將煞車煞住，避免輪椅滑動。 2.此設備應定時保養，確認其使用上的安全。	請按照操作手冊之規範說明正常操作，並由廠商現場定期維護	需由廠商至現場或送回廠商維護	1.本體車廂內請勿潑水或打翻任合液態物品以免傷害設備控制系統。 2.請按照操作手冊之規範說明正常操作。	
安全及舒適感	較安全及舒適	安全及舒適	較安全及舒適	較安全及舒適	較不安全及舒適	安全及舒適	
安裝順序(以安全性比較)	次優先	較優先	次優先	次優先	較不優先	較優先	

資料來源：本研究製作

第五章 結論與建議

第一節 結論

1. 可攜式斜坡與固定式斜坡可使兩空間形成一無障礙通路，惟固定式斜坡道另具有緊急避難之功能。

可攜式斜坡與固定式斜坡使用時機為進入有高低差之兩空間時，此兩種斜坡道讓此兩空間形成一無障礙通路，便於通行，惟固定式斜坡道另具有緊急避難之功能，倘於空間足夠之情形下，建議仍配置固定式斜坡道，以策安全，倘於空間不足之情形下，才使用替代改善方式-可攜式斜坡道，又可攜式斜坡道大小適中時，則可便於讓輪椅使用者攜帶，隨時皆可製造出一無障礙通路，暢行無阻，操作者皆可單人操作或由另一人從旁協助，使用方式簡單。

2. 昇降台與昇降椅皆為依循軌道之機械昇降設備，以座椅方式將行動不便者帶往不同高度之空間

昇降台與昇降椅皆為依循軌道之機械昇降設備，昇降台主要使用者為輪椅使用者，於進入依高低差顯著，或上下樓層時使用，昇降椅主要使用者為行動不便者，以座椅方式將行動不便者帶往不同高度之空間，兩者使用之族群不相同，另由於市面上設計皆簡單明瞭，操作時操作者皆可單人使用，或由另一人從旁協助，使用前仍須學習，方式較簡單。

3. 昇降機與多功能樓層聯通設備上下樓層方便，惟多功能樓層聯通設備須經過管委會同意或經區分所有權人大會決議通過才可裝設

昇降機之裝設通常於 6 樓以上之大樓皆會於設計規劃中由建築師加以規劃，然再依大廈高度加以設計適用機型，當需有無障礙使用時，可加裝無障礙標示及無障礙控制面板即可，然於 5 樓以下

之建築物因樓層較低，故於設計規劃時並無將昇降機規劃進去，於是使用者是高齡者、行動不便者及輪椅使用族者時，非常不方便，加裝多功能樓層聯通設備為一種可行方法，多功能樓層聯通設備為簡易堅固的結構，免機坑、機房，單面牆可安裝，室內設計易隱藏，採光好，工程少，使用方式與昇降機大同小異，惟多功能樓層聯通設備裝設時通常會經過公有部分或專有部分等，又由於建築物通常每層所有權人都不同，依據公寓大廈管理條例規定，公有部分之使用，須經過管委會同意或經區分所有權人大會決議通過才可使用，專有部分須經過該樓層區分所有權人同意後才可使用，因此裝設多功能樓層聯通設備前，仍須取得該所在位置之同意才行。

4. 爬梯機操作困難度相當高，須受過專業訓練才可執行

爬梯機提供了一個無裝設軌道式昇降椅(台)或昇降機之外，另一個垂直移動之方式，為目前垂直移動之設施設備中唯一非固定式設備，且為必須靠旁人協助之設備，又由於係屬非固定式，因此爬梯機的操作困難度相當高，須受過專業訓練才可執行，營建署因此於 CNS 14964-23「輪椅-第 23 部：介護者操作爬梯裝置之要求與測試方法」及 CNS 14964-24「輪椅-第 24 部：使用者操作爬梯裝置之要求與測試方法」中規定使用者操作要求及測試方法之標準，另因具可攜性，故常可多戶共用一台爬梯機，如伊甸基金會等單位可租借爬梯機。

5.無障礙垂直移動設施設備越可使使用者產生安全感，越可優先裝設

在使用者使用之安全性而言，越不晃動之無障礙垂直移動設施設備越可以使使用者產生安全感，又以常見之設施設備為最讓使用者感到舒適，又因固定式斜坡道為建築物之一部分，故最為讓人感到安全，再者為可攜式斜坡道，次之以常見之昇降機感到安全，而多功能樓層聯通設備系屬小型之昇降機，安全性與昇降機並列，再來係屬晃動較大之昇降台與昇降椅，惟採軌道運行，仍可讓使用者接受，最後

最讓人感到較不安全之設施設備為爬梯機，因非有固定式軌道，且須藉由旁人操作而非自行操作，不舒適性油然而生，惟多數 5 樓以下之建築物，由於無法裝設多功能樓層聯通設備、軌道式昇降椅(台)，仍以此項設施設備做為上下樓之主要工具。

6. 無障礙垂直移動設施設備之選用需依各設施設備之特性加以選用

無障礙垂直移動設施設備之選用，首先須分便使用者為高齡者、行動不便者或輪椅使用者之何種族群，再針對欲裝設之地形高低及限制來選擇適當之設施設備，如輪椅使用者須採昇降台，躺行動不便者或高齡者，則可選擇昇降椅。

7. 倘可集合至同一窗口平台，更可讓民眾更容易得知及判斷所需之設施種類

同一種設施設備標準及規範由不同主管單位(機關)所負責(如垂直昇降台，同時由醫療器材管理辦法及建築物無障礙設施設計規範附錄 2)，容易導致審查設施設備時增加相當多的時間，故無障礙垂直移動設施設備管理之主管單位皆不同，倘可集合至同一窗口平台，可讓民眾更容易得知及判斷所需之設施種類。

第二節 建議

就本研究整理之資料，本研究研提短、中、長期改善建議如下。

建議一

研訂相關標準：立即可行之建議

主辦機關： 內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署、經濟部標準檢驗局

國內現無相關垂直移動設施設備之安全標準，讓使用者採用安心度及廠商生產難有遵循基準，建議持續蒐集各無障礙垂直移動設施設備適用類型與標準等資料，提供主管機關納入研訂相關標準之參據。

建議二

相關無障礙設施設備手冊之建立：立即可行之建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署

因高齡化社會即將到來，而建築物卻以 5 層樓以下之建物為大宗，未來裝設無障礙設施設備會越來越頻繁，建議建立無障礙垂直移動設備之介紹、使用方式及特性等資料之手冊，並說明相關建議及注意事項，以供使用者能有所依循。

建議三

整合至同一窗口平台：中長期建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：經濟部標準檢驗局、內政部建築研究所

同一種設施設備標準及規範由不同主管單位(機關)所負責(如垂直昇降台，同時由醫療器材管理辦法及建築物無障礙設施設計規範附錄 2)，容易導致審查設施設備時增加相當多的時間，故無障礙垂直移動設施設備管理之主管單位皆不同，建議可集合至同一窗口平台，可讓民眾更容易得知及判斷所需之設施種類。

附錄 1.1 本研究之第 1 次研究業務協調會議紀錄

一、時間：102 年 3 月 11 日(星期一)下午 2 時正

二、地點：本所簡報室

三、主席：何所長明錦　　記錄：褚政鑫、蔡銘儒、雷明遠

劉青峰、陳麒任

四、出席人員：詳簽到簿

五、主席致詞：本所研究業務協調會之宗旨，係提供同仁知識交流平台，藉以增進不同研究領域之相互了解，提升研究能力，請同仁積極參與。

六、研究案主持人簡報：(略)

七、發言要點：

(一)「無障礙垂直移動設施設備之研究」案：

1. 本研究計畫係以無障礙垂直移動設施設備類型之蒐集與分析，為使研究目標更明確，建議得不考量相關規範之比較。
2. 本研究目的應以高齡化社會發展為首要考量，另據瞭解台北市政府針對無障礙垂直移動設施設備已有相關補助方案，惟成效不如預期，建議一併進行分析探討。
3. 建議本案得對本所之前相關研究計畫進行瞭解，並由空間角度、安全性、操作容易度及結構等方向進行探討，另於過程中如發現既有無障礙垂直移動設施設備等相關建議，亦可一併提出。

八、會議結論：

(一)各自行研究計畫課題應考量其妥適性者，請各組組長加以協助。

(二)自行研究計畫課題如從歷年累積之研究成果出發，宜釐清問題癥結及邏輯脈絡，並區隔研究重點之異同。

(三)會議簡報資料統一格式為橫式雙面黑白列印、每張 4 頁方式及背景空白印製，並盡量放大簡報內容，以充分利用紙張。

(四)為考量南部同仁回程時間，得由南部實驗中心同仁先行報告。

(五)請各組擇可提前於 9 月繳交本部之自行研究計畫(如具實驗性質)，以爭取年度績效。

(六)與會同仁之寶貴意見，請各計畫主持人納入後續研究參採，使研究成果更為豐富完整。

九、散會：(下午 4 時 30 分)

附錄 1.2　本研究第 1 次研究業務協調會議回應處理方式回應表

本所 102 年度自行研究「無障礙垂直移動設施設備之研究」

第 1 次研究業務協調會議紀錄回應表

項次	審查意見	回應內容	備註
1	本研究計畫係以無障礙垂直移動設施設備類型之蒐集與分析，為使研究目標更明確，建議得不考量相關規範之比較。	依審查意見納入本研究中	
2	本研究目的應以高齡化社會發展為首要考量，另據瞭解台北市政府針對無障礙垂直移動設施設備已有相關補助方案，惟成效不如預期，建議一併進行分析探討。	考量預期成果效益後，納入本研究中	
3	建議本案得對本所之前相關研究計畫進行瞭解，並由空間角度、安全性、操作容易度及結構等方向進行探討，另於過程中如發現既有無障礙垂直移動設施設備等相關建議，亦可一併提出。	依審查意見納入本研究中	

附錄 1.3 本研究之研究期中審查會議紀錄

本所 102 年度自行研究「無障礙垂直移動設施設備之研究」、「高齡化社會生活環境發展之研究」等 2 案期中審查會議紀錄

一、時間：102 年 8 月 14 日（星期三）下午 2 時 30 分

二、地點：大坪林聯合開發大樓 15 樓第 4 會議室

三、主席：王組長順治　　記錄：褚政鑫、徐志宏、游輝禎

四、出席人員：詳如簽到簿

五、主席致詞（略）

六、業務單位報告：(略)

七、研究案主持人簡報：(略)

八、綜合討論(依研究計畫序)：

(一)「無障礙垂直移動設施設備之研究」案

王建築師武烈

1. 有關移動設施設備標準名詞請再確認。
2. 本研究案所採用”斜走式昇降台”是否為標準名稱？爬梯機通常需要有人操作，有的只下不上，常常自家使用，公共場所甚少使用。有的是連人與輪椅一同爬梯(內政部輔具中心有)。
3. 本研究方向明確，請多蒐集相關資訊比較之。

吳教授可久

1. 建議得結合保險協會的認定，以確認其功能及相關賠償條件。
2. 建議得對不同身體機能類別、公眾私人等條件之確認，並就安全範圍等條件比較，以供設計者使用或法規管制之參考。

唐執行長峰正

1. 昇降台設於戶外者，建議得增加使用頻率、後續維修及故障率等條件做比較。
2. 建議得增加昇降台的市場價格情況蒐集。
3. 另建議後續可朝展演場所及體育館之昇降平台進行研究。

臺灣建築學會 楊教授詩弘

1. 本研究至期中進程之研究項目與成果，大致已符合計畫要求。
2. 建議得進一步針對本研究之主要目的、預定完成事項，予以釐清究係是基本資料建構、設計輔具工具(手冊)、推廣現況課題分析、政策法規檢討？抑或性能實驗等?

計畫主持人回應：(褚助理研究員政鑫)

1. 本研究計畫研究範圍,係依據高齡化社會所衍生之垂直移動問題之探討,並藉由蒐集市面上各種垂直移動設施設備之種類,做一基本資料建構,俾供使用者參考。
2. 後續將洽詢各主管機關,針對各種設施設備標準名稱進行瞭解,以供各界參考。
3. 後續將依據各委員之意見,將各項目做一比較,讓設計者及使用者可清楚瞭解各項垂直移動設施設備之差異性。

九、主席結論：

（一）本次會議 2 案期中報告，經審查結果原則通過。

（二）請詳細紀錄與會專家學者及出席代表意見，並請計畫主持人參採，於期末報告回應，並如期如質完成研究計畫。

十、散會(下午 4 時 00 分)。

附錄 1.4　本研究之期中審查會議回應處理方式回應表

本所 102 年度自行研究「無障礙垂直移動設施設備之研究」

期中審查會議回應表

項次	委員意見	回應內容	備註
1	王建築師武烈: 1. 有關移動設施設備標準名詞請再確認。 2. 本研究案所採用”斜走式昇降台”是否為標準名稱？爬梯機通常需要有人操作，有的只下不上，常常自家使用，公共場所甚少使用。有的是連人與輪椅一同爬梯(內政部輔具中心有)。 3. 本研究方向明確，請多蒐集相關資訊比較之。	將確認移動設施設備標準名詞，並針對"斜走式升降台”再行確認，另針對研究內容進行更多資料蒐集。	
2	吳教授可久: 1. 建議得結合保險協會的認定，以確認其功能及相關賠償條件。 2. 建議得對不同身體機能類別、公眾私人等條件之確認，並就安全範圍等條件比較，以供設計者使用或法規管制之參考。	保險協會的認定以確認其功能及相關賠償條件，以及不同身體機能類別、公眾私人等條件之確認等，擬考量本研究預期目標後放入後續研究。	
3	唐執行長峰正： 1. 昇降台設於戶外者，建議得增加使用頻率、後續維修及故障率等條件做比較。 2. 建議得增加昇降台的市場價格情況蒐集。	升降台設於戶外者，將增加使用頻率、後續維修及故障率等條件之比較，並針對升降台之市場價格作資料蒐集，後續擬針對演場所及體育館之昇降平台擬考量本	

	3. 另建議後續可朝展演場所及體育館之昇降平台進行研究。	研究預期目標後進行研究	
4	臺灣建築學會 楊教授詩弘： 1. 本研究至期中進程之研究項目與成果，大致已符合計畫要求。 2. 建議得進一步針對本研究之主要目的、預定完成事項，予以釐清究係是基本資料建構、設計輔具工具(手冊)、推廣現況課題分析、政策法規檢討？抑或性能實驗等?	將針對本研究之主要目的、預定完成事項予以釐清，以明確呈現本研究之目的。	

附錄 1.5 本研究之研究期末審查會議紀錄

本所 102 年度自行研究「無障礙垂直移動設施設備之研究」、「建築物無障礙設施設計規範解說手冊之研究」及「失智型長期照顧機構居住單元空間規劃之研究」等 3 案期末審查會議紀錄

一、時間：102 年 11 月 29 日（星期五）下午 2 時 30 分

二、地點：大坪林聯合開發大樓 15 樓第 2 會議室

三、主席：王組長順治　　記錄：徐研發替代役志宏

四、出席人員：詳如簽到簿

五、主席致詞（略）

六、業務單位報告：(略)

七、研究案主持人簡報：(略)

八、綜合討論(依研究計畫序)：

(一)「無障礙垂直移動設施設備之研究」案

柯委員賢城(依審查表登錄)

1. 建議將樓梯附掛式輪椅昇降臺及昇降座椅依軌道形式寬度等條件納入研究。
2. 研究報告說明昇降座椅主要使用為行動不便者,若使用者為坐輪椅者時，建議其使用方式應一併說明。
3. 垂直式輪椅昇降臺(含簡易型)之使用安全高度及爬梯機之安全性與操作性，建議應納入考量。
4. 真空氣動梭之機箱尺寸及最大載重，建議宜納入說明。
5. 建議研訂無障礙垂直移動設施設備之優先選用順序,俾供主管機關、設計者及使用者參考。

楊建築師檔嚴 (依審查表登錄)

1. 第2頁,「無障礙人口」數...，建議修正為「需要無障礙環境人口數」。
2. 第2頁，住宅狀況調查仍使用營建署95年調查，能否以較新之數據替代。
3. 建議對多功能連通設備安全之規範及檢測標準進行研究,以提供研訂國家標準之參考。

陳教授政雄(依審查表登錄)

1. 本研究蒐集無障礙垂直移動設施設備，並加以分類，分析特性值得肯定。

2. 本研究應有範圍及其他限制，建議宜於緒論中說明。

3. 本研究之研究目的、結論，建議宜條列式，並詳加說明。

王建築師武烈 (依審查表登錄)

1. 本研究案適時呈現老化社會來臨之急需，已詳列市面上現有垂直昇降功能之設備。

2. 營建署對於既有建築物改善認定原則中，已確認各種不同垂直昇降設備之名稱。故第52頁圖示之設備名稱應為樓梯附掛式昇降平臺。

3. 第67頁之座椅式履帶爬梯機是否僅能往下？不能爬上？建議可補充說明之。如應屬特定操作人員或家人始能操作時，建議不適宜於公共場所。

營建署張科員志源(依審查表登錄)

1. 文字應為「昇降機」、「昇降臺」，非「升降機」、「升降台」，建議請全部檢視及修正。

2. 本案之建議內容應先由經濟部標準局納入安全標準及國際標準後，再考量納入現行法規修正，至設備安全標準之主辦機關不應為營建署。

3. 有關建議二及建議三之主辦機關為營建署乙節，建議得予研商修正(建築物無障礙設施設計規範附錄2是參考用)。

衛生福利部社會及家庭署邱科員雋弘(依審查表登錄)

1. 報告第2頁「無障礙人口數」，實務上無此說法，建議修正為「身心障礙人數」。

2. 第48頁「內政部獎助辦理殘障生活輔助器補助作業要點」、「殘障者生活輔助器具補助標準表」均為現行法令，請予更新。

計畫主持人回應(褚助理研究員政鑫)

1. 有關文字及名詞修正，如「昇降臺」、「身心障礙人數」...等，將於本報告中一併檢視修正。

2. 檢視本報告中所引用資料、規範…等，將更新為最新資料。

3. 將樓梯附掛式輪椅昇降臺及昇降座椅軌道寬度及多功能連通設備安全規範及檢測標準做研究等，納入本研究後續建議中。

4. 針對研究範圍及其他限制，將在緒論中加以說明，另將補充各垂直移動設施設備之說明，餘參照委員意見加以修正。

九、結論：

（一）本次會議3案期末報告，經審查結果原則通過。

（二）請詳實記錄與會專家學者及出席代表意見，並請計畫主持人參採及確實依照本部規定格式修正成果報告，注意文字圖表之智慧財

產權，如有引述相關資料，應註明資料來源，對於成果報告之結論與建議事項內容，須考量應為具體可行，並鼓勵將研究成果投稿建築相關學報或期刊。

十、散會(下午5時)

附錄 1.6　本研究之期末審查會議回應處理方式回應表

本所 102 年度自行研究「無障礙垂直移動設施設備之研究」

期末審查會議回應表

項次	委員意見	回應內容	備註
1	柯委員賢城(依審查表登錄) 1. 建議將樓梯附掛式輪椅昇降臺及昇降座椅依軌道形式寬度等條件納入研究。 2. 研究報告說明昇降座椅主要使用為行動不便者，若使用者為坐輪椅者時，建議其使用方式應一併說明。 3. 垂直式輪椅昇降臺(含簡易型)之使用安全高度及爬梯機之安全性與操作性，建議應納入考量。 4. 真空氣動梭之機箱尺寸及最大載重，建議宜納入說明。 5. 建議研訂無障礙垂直移動設施設備之優先選用順序，俾供主管機關、設計者及使用者參考。	真空氣動梭之機箱尺寸及最大載重、研訂無障礙垂直移動設施設備之優先選用順序、垂直式輪椅昇降臺(含簡易型)之使用安全高度及爬梯機之安全性與操作性、昇降座椅若使用者為坐輪椅者時之說明，將參照委員意見進行蒐集整理，另樓梯附掛式輪椅昇降臺及昇降座椅依軌道形式寬度等條件擬考量研究預期目標後納入研究。	
2	楊建築師檔嚴(依審查表登錄) 1. 第2頁，「無障礙人口」數...，建議修正為「需要無障礙環境人口數」。 2. 第2頁，住宅狀況調查仍使用營建署95年調查，能否以較新之數據替代。	擬依委員意見進行修正，並更新目前調查資料，另對多功能連通設備安全之規範及檢測標準進行研究，擬納入後續研究建議中。	

	3.建議對多功能連通設備安全之規範及檢測標準進行研究，以提供研訂國家標準之參考。		
3	陳教授政雄(依審查表登錄) 1.本研究蒐集無障礙垂直移動設施設備，並加以分類，分析特性值得肯定。 2.本研究應有範圍及其他限制，建議宜於緒論中說明。 3.本研究之研究目的、結論，建議宜條列式，並詳加說明。	感謝委員肯定，對於本研究之範圍及限制，擬於緒論中加以說明，並針對本研究報告之目的及結論將採條列式方式呈現。	
4	王建築師武烈(依審查表登錄) 1.本研究案適時呈現老化社會來臨之急需，已詳列市面上現有垂直昇降功能之設備。 2.營建署對於既有建築物改善認定原則中，已確認各種不同垂直昇降設備之名稱。故第52頁圖示之設備名稱應為樓梯附掛式昇降平臺。 3.第67頁之座椅式履帶爬梯機是否僅能往下？不能爬上？建議可補充說明之。如應屬特定操作人員或家人始能操作時，建議不適宜於公共場所。	將統一本研究中各升降設施設備之名稱，避免讀者混淆，對於針對座椅式履帶爬梯機將再行補充之。	
5	營建署張科員志源(依審查表登錄) 1.文字應為「昇降機」、「昇降臺」，非「升降機」、「升降台」，建議請全部檢視及修正。	將統一本研究中「升降機」及「升降台」之名詞，並做全面檢視修正，另針對後續	

	2. 本案之建議內容應先由經濟部標準局納入安全標準及國際標準後，再考量納入現行法規修正，至設備安全標準之主辦機關不應為營建署。 3. 有關建議二及建議三之主辦機關為營建署乙節，建議得予研商修正(建築物無障礙設施設計規範附錄2是參考用)。	建議之主辦機關，進行檢討修正。	
6	衛生福利部社會及家庭署邱科員雋弘(依審查表登錄) 1. 報告第2頁「無障礙人口數」,實務上無此說法，建議修正為「身心障礙人數」。 2. 第48頁「內政部獎助辦理殘障生活輔助器補助作業要點」、「殘障者生活輔助器具補助標準表」均為現行法令，請予更新。	擬依委員意見進行修正，並更新目前法令資訊。	

參考文獻

1. 楊詩弘，鄭萬羽，2012”無障礙垂直昇降設備置於既有建築物現況調查之研究”，台北。
2. 李正庸，2011，”輪椅昇降台安全標準之研究”，內政部建築研究所
3. 靳燕玲，2009，”既有集合住宅垂直昇降動線無障礙化改善方法探討”，內政部建築研究所
4. 廖慧燕，2005，”我國與英、美、日之無障礙環境法令之比較研究”，內政部建築研究所。
5. 廖慧燕，2008，”建築物無障礙設施設計規範解說手冊”，內政部建築研究所。
6. CNS14328 個人住宅用昇降機，總號 14328 類號 B7290。
7. CNS 14964-23，介護者操作爬梯裝置之要求與測試方法。
8. CNS 14964-24 使用者操作爬梯裝置之要求與測試方法
9. 黃立旻，2012，”行動不便者購物無障礙之環境之研究－以小型便利商店為例”，國立台北科技大學。
10. 蕭惠文，1986，”台北市都市集合住宅空間轉換形化之研究”，中原大學。

網站資料：

11. 中華民國電梯協會。
http://elevator-1.104vip.com.tw/chuansheng/front/bin/home.phtml
12. 弘采介護有限公司 http://www.theralife.com.tw/index.html
13. 崇友實業股份有限公司 http://www.gfc.com.tw/