

出國報告(出國類別：考察)

考察韓國景點新旅遊設施計畫 -以高空滑索工程技術為例

服務機關：交通部觀光署

交通部觀光署茂林國家風景區管理處

姓名職稱：張苑育 科長

曾志偉 科長

劉育志 科長

派赴國家：韓國

出國期間：112年12月16日至20日

報告日期：113年3月18日

摘要

隨著極限運動結合觀光體驗的普及化，在世界各地吹起興盛的風氣，茂林國家風景區內的龍頭山遊憩區，具有珍貴的環流丘地形，在這樣天然的地理條件下評估具備建置高空滑索的優勢，期透過景區新興遊憩體驗設施的開發，提供遊客不同視角欣賞龍頭山的地質美景，並創造話題帶動景區新魅力。

考量國內高空滑索設施尚在起步階段，本次赴韓國 3 處滑索據點進行考察，透過實地訪查體驗，更深入瞭解滑索設施工程技術與管理重點，透過案例之優缺點分析，擇選適合之發展模式應用至國內；從單一滑索設置設備技術，到整體園區規劃等全生命週期的探討，配合我國現行條件及地理特性因地制宜進行規劃，並就園區整體規劃、滑索設施技術、營運管理以及行銷宣傳等四個面向，對於滑索設施建設提出完整的建議，期有助於未來景區推動高空滑索體驗設施之發展，同時增加觀光遊憩多元性，打造國內景區新亮點。

目錄

壹、考察目的	1
貳、行程規劃	2
參、考察過程	3
一、丹陽萬千花滑索場	
二、永川市百賢山滑索場	
三、南怡島滑索場	
肆、心得	33
伍、建議事項	43

附錄一、『ANSI/ACCT 03-2019 CHALLENGE COURSES AND CANOPY / ZIP LINE
TOURSSTANDARDS (Revision of ANSI/ACCT 03-2016 Standards)』

附錄二、赴本署駐首爾辦事處訪談紀要

壹、考察目的

滑索的歷史悠久，源自漢代的中國，最初用於山區物資的運輸，經過時代的發展，滑索從一種實用工具轉變為休閒娛樂活動。隨著滑索在歐美地區逐漸流行，成為一種新興的極限運動和休閒活動。現今，滑索已成為全球受歡迎的戶外活動，通常設置在山區、森林或海邊，讓參加者在享受刺激的同時，也能欣賞到壯麗的自然景色，吸引了眾多冒險和自然愛好者的參與。在滑行的過程中，遊客能夠盡情欣賞到大自然的美麗風光，感受到山川的宏偉、海岸線的壯麗，讓整個活動變得更為愉悅和有意義。

盤點鄰近國家滑索設施皆位於風景優美的區域，韓國也不例外，如濟州島、南怡島及江原道等皆有高空滑索設施供遊客選擇。茂林國家風景區內的龍頭山遊憩區，具有珍貴的環流丘地形，三面為高山所環繞，溪流流向曲折蜿蜒的特殊景觀，近期規劃發展滑索作為新興遊憩體驗設施，提供遊客不同視角欣賞龍頭山的地質美景，並創造話題帶動景區新魅力。

考量目前國內風景區設置滑索案例較少，為了解國外高空滑索規劃、工程技術，以及後續維管行銷、周邊產業配套等實例，爰辦理此次考察，期藉此實地觀摩滑索建設技術，並納入滑索周邊遊憩設施及相關觀光景點串聯現勘，作為後續國家風景區推動相關類此遊憩設施建設及活動行銷之參考。

貳、行程規劃

本次考察日期為 2023 年 12 月 16 日至 12 月 20 日，共計 5 日。

本次考察滑索之地點分別為韓國丹陽萬千花、永川市百賢山、南怡島等三個滑索場，並於行程第三日前往拜訪本署駐韓辦事處，就韓國民眾到訪台灣觀光旅遊的現況提出討論，因滑索設置地點皆距離市區較遠，其中丹陽萬千花索場位於韓國中部地區、永川市百賢山索場則靠近東部地區偏南（近大邱），大眾運輸無法直接到達，為利行程安排爰以包車作為前往索場之主要交通方式，第五日則為航班交通日，其行程表如下表所示：

時間	12 月 16 日	12 月 17 日	12 月 18 日	12 月 19 日	12 月 20 日
上午	航班到韓國 首爾、驅車 前往丹陽萬 千花滑索場	考察永川市 百賢山滑索 場	拜訪本署駐 首爾辦事處	前往南怡島	航班回台灣
下午	考察丹陽萬 千花滑索場	驅車返回首 爾	首爾市區景 點考察	考察南怡島 滑索場及島 上觀光設施	

另本次考察適逢強烈寒流，於 12 月 16 日抵達丹陽萬千花滑索場時，因下雪園區道路溼滑而封閉，無法體驗滑索及到達起跳點，僅就降落點設施進行考察，併予說明。

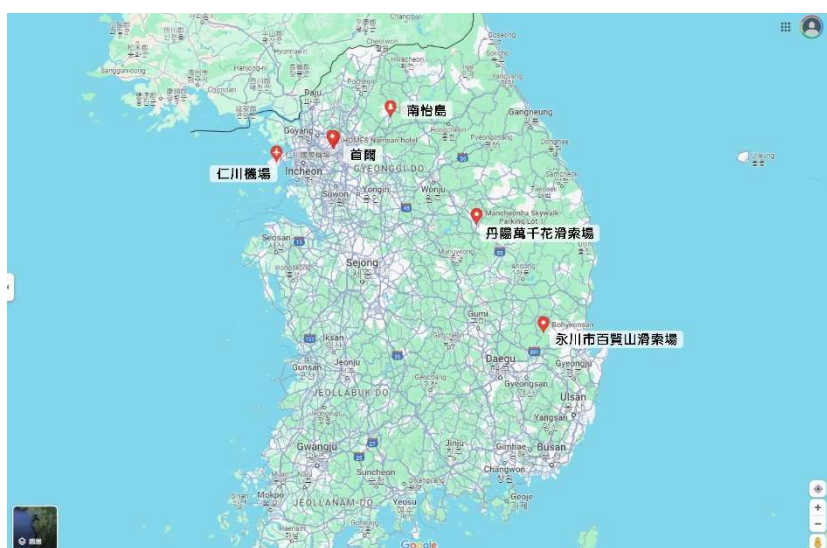


圖 1 考察據點位置圖

參、考察過程

一、丹陽萬千花滑索場

(一) 園區位置概要：

- 1、丹陽萬千花滑索場園區位於韓國丹陽郡(단양군)，其丹陽郡為韓國忠清北道的一個郡，全郡面積約 781 平方公里，郡內 83%土地多為山地地形，人口約為 6 萬人，距離首都首爾約 134 公里(公車車程約 3.5 小時)，全年平均溫度約為 11.2 度(夏季平均約 17.7 度、冬季平均約 5.6 度)。
- 2、園區鄰近丹陽火車站，可搭乘火車、公車或自行開車前往，交通尚屬便利。園區地址為忠清北道丹陽郡赤城面衣岩街 10，位於南漢江旁懸崖上，海拔約 300 公尺，場域面積約 1.5 公頃，於 2017 年完工後開幕。



圖 2 丹陽萬千花滑索場位置

- 3、園區開放時間夏季為早上 9 時至下午 6 時，而冬季為早上 10 時至下午 5 時，公休日為每周一。現場售票時間在夏季則為早上 9 時至下午 5 時，冬季早上 10 時至下午 4 時。



來源：本次考察拍攝



來源：本次考察拍攝

圖 3 丹陽萬千花滑索場售票亭與票券項目

(二) 園區設施：目前園區內有五大設施提供給遊客遊玩，包含天空步道、高山滑車、溜滑梯、單軌列車、高空滑索，其詳細設置位置如下圖所示：



圖 4 丹陽萬千花滑索場園區導覽圖

1、滿天下天空步道：此為園區內最熱門的景觀設施，沿著環型的天空步道往上走，最終會到達 80 米高的景觀台，從高處眺望南韓江。票價約為 450 台幣，且票券內含免費接駁從售票處至天空步道入口。



圖 5 滿天下天空步道

2、高山滑車：高山滑車為一長 960 米，速度 40 公里/小時之單人乘坐的滑車設施，票價約為 420 台幣。

- 3、溜滑梯：溜滑梯全長約為 264 米，時速高達 30 公里，乘坐時須佩戴滑行包，票價約為 307 台幣。
- 4、單軌列車：單軌列車單程票價約為 45 台幣，其為長 400 米，速度約為每小時 3 公里之列車，主要用於往返接駁功能。



圖 6 高山滑車、溜滑梯、單軌列車

5、高空滑索：

- (1) 高空滑索總長約為 980 米，由一段 600 米及另一段 380 米長之滑索所組成。搭乘條件有限制身高 135 公分至 210 公分之間，體重需介於 35 公斤至 75 公斤。滑索斜率約為 17%，景色多以山景為主，東側伴有南漢江之河川美景。

- (2)營運模式為公家單位委外經營，實際開放情況會依當天天氣情況做異動，如若積雪嚴重或是路面結冰等情況，則園區統一不對外開放。
- (3)滑索票價約為 450 台幣，可由乘客自由選擇乘坐接駁車或軌道列車抵達起跳台。
- (4)基於安全考量，易掉落之私人物品於滑索乘坐時不可攜帶(如大型背包、手提飲料等等)，在售票亭旁邊有提供儲物櫃供遊客使用，以確保乘坐安全，且以動力運輸滑輪組將滑輪設備運送至起跳台，乘客無須自提滑輪組上山，增加遊程便利性及動線順暢度。
- (三) 遊客參與滑索體驗程序：本次考察適逢強烈寒流，抵達時因下雪園區道路溼滑而封閉，無法實地體驗滑索及到達起跳點，僅能進行降落點設施考察，併予說明。
- (四) 周邊景點：丹陽小白山(韓國第 18 個國家公園)、丹陽八景、鳥潭三峰。
- (五) 可汲取優點：
1. 園區內有多項設施可供遊客體驗遊玩，包含「滿天下天空步道」、「高山滑車」、「溜滑梯」、「單軌列車」、「高空滑索」等。
 2. 有動力設備用來搬運遊客使用完畢後之裝備，可快速有效提升裝備使用周轉率，亦可節省人力相關成本支出。
 3. 場域內設有防盜及監視設備，提升園區整體安全性。
 4. 指示標誌系統較完整，如自入口處地面設有引導路標，亦有各項設施體驗之相關資訊，有效讓遊客清楚園區動線及營業項目。
 5. 場域周邊共計有 3 座停車場，約可提供小客車 120 個及大客車 10 個停車空間，可乘載較大遊客量。
 6. 周邊設施服務完整，包含售票區、公廁、販售區、資訊服務站等。



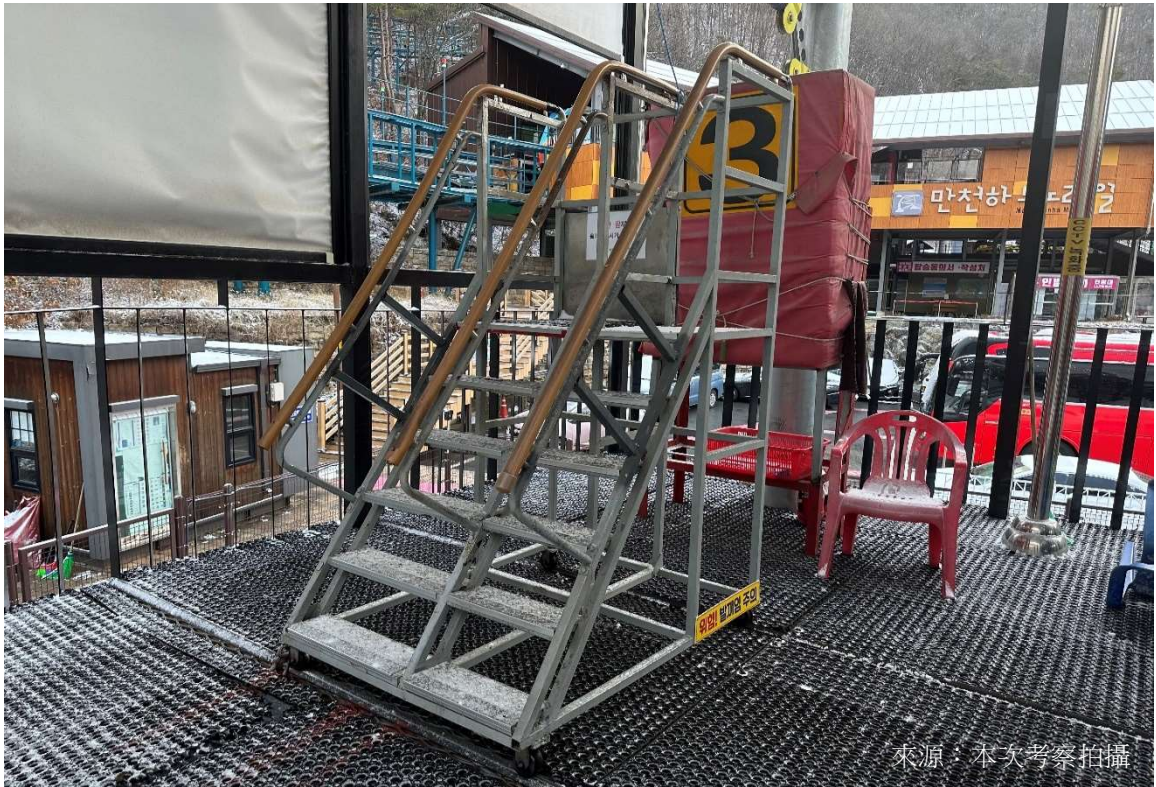
來源：本次考察拍攝

圖 7 降落台及其停車場外觀



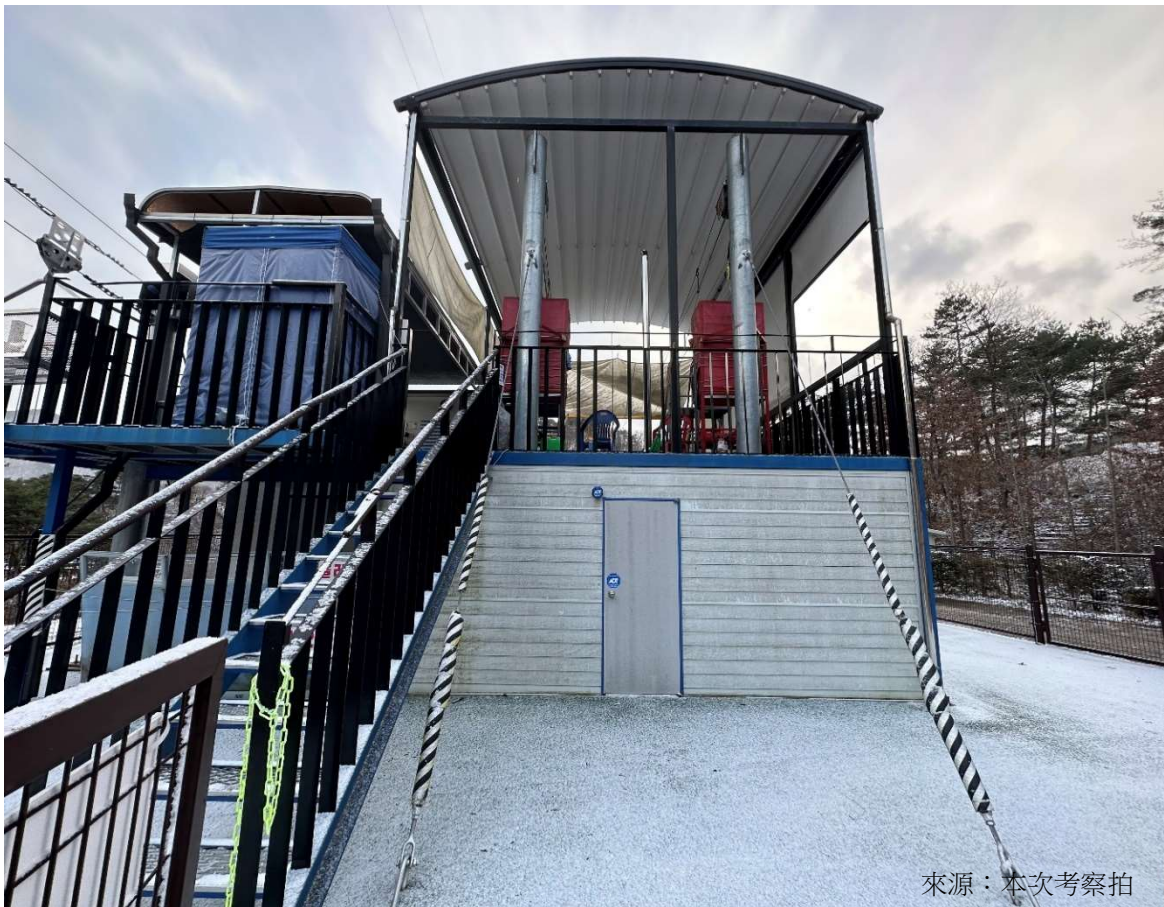
來源：本次考察拍攝

圖 8(降落區)降落台外觀



來源：本次考察拍攝

圖 9 (降落區)安全爬梯及緩衝設施



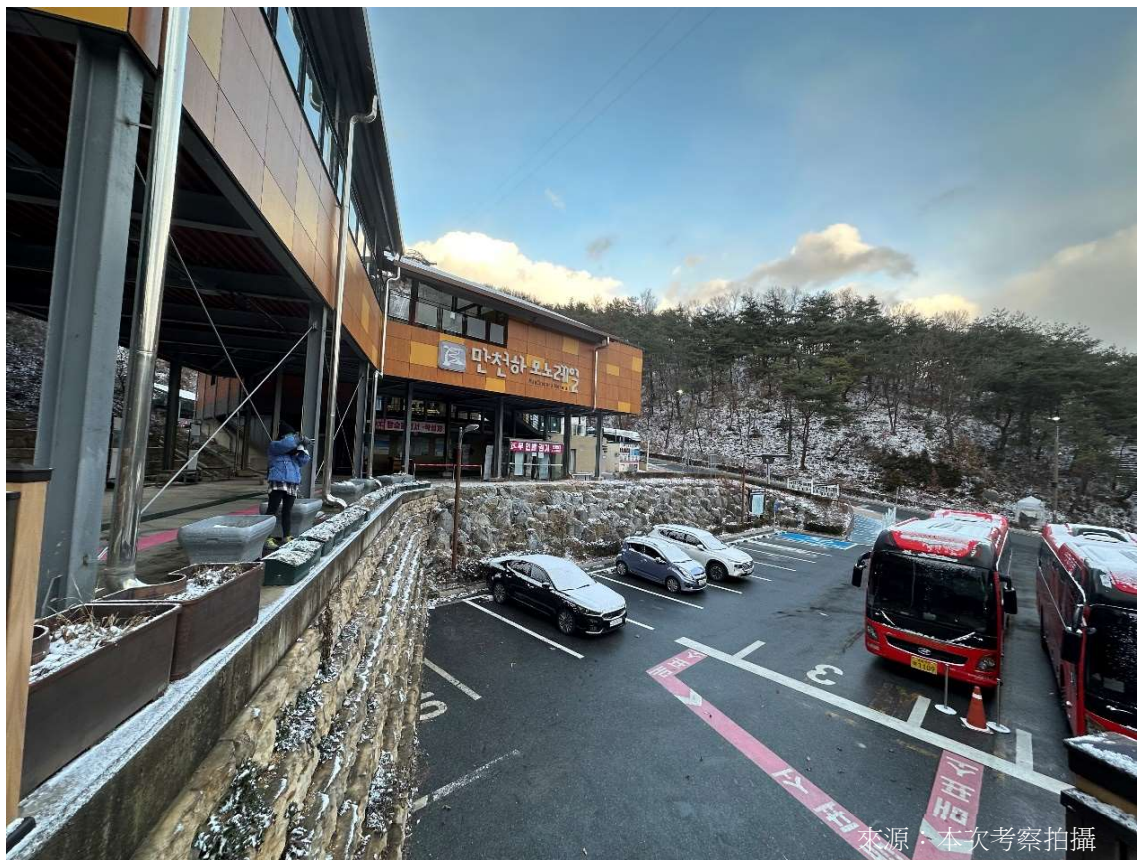
來源：本次考察拍

圖 10 (降落區)降落台背拉



來源：本次考察拍攝

圖 11 (降落區)裝備動力傳送



來源：本次考察拍攝

圖 12 (降落區)停車場



圖 13 (降落區)降落台、員工休息室及停車場全貌



來源：本次考察拍攝

圖 14 同意書簽署區



來源：本次考察拍攝

圖 15 (降落區)員工休息室



來源：本次考察拍攝

圖 16 私人物品置物櫃(密碼鎖)



圖 17 售票處有提供體重機



圖 18 地面畫設引導標誌

二、永川市百賢山滑索場

(一) 園區位置概要：

- 1、永川百賢山滑索場園區位於韓國永川市，其永川市為韓國慶尚北道南部的城市，全市面積約為 920 平方公里，地形多屬山地及平地，人口約為 10 萬人，距離首都首爾約 250 公里(公車車程約 5 小時)，年平均溫度約為 16 度(夏季平均約 24.5 度、冬季平均 6.7 度)，海拔約 1100 公尺。
- 2、園區地理位置較為偏遠，鄰近較為繁榮的城市為大邱(相距約 30 公里)。
園區地址為韓國慶尚北道永川市及北面白木亭路 196。



圖 19 永川百賢山滑索場位置

- 3、園區營運季節分為兩個時段，其中 3 至 10 月開放時間為上午 9 時 30 分至下午 5 時，而 11 月至 2 月為上午 9 時 30 分至下午 4 時 30 分，公休日為每周一及假日。



圖 20 永川百賢山滑索場售票處及三處停車場相關位置

(二) 園區設施：園區內著名的設施有二，分別為百賢山水壩吊橋及百賢山高空滑索，下面就分別做詳細說明：

1、百賢山水壩吊橋

(1)百賢山水壩吊橋全長 530 米，耗資 247 億韓元，為全韓國第二長橋。周邊搭配長 2.5 公里步道以及面積達 2,600 平方公尺的水邊廣場，加上便利的周邊服務設施，使得吊橋成為永川市著名的地標，也為此區帶來大量的觀光潮，體驗好山好水的風景。

(2)此區還有開闢綠色體驗中心、天文科學館、自然修養林、綜合體驗中心等，以保留珍貴的自然風光為出發點，希望所有旅客前來此處能達到治癒疲憊的身心狀態，將永川市發展成為有別於不同觀光景點的「療癒系」旅遊勝地。



圖 21 永川百賢山水壩吊橋

2、高空滑索

- (1) 高空滑索總長約為 1400 米，為全韓國第二長的高空滑索。搭乘條件有限制身高 120 公分至 210 公分之間，體重需介於 30 公斤至 125 公斤。滑索斜率約為 21%，沿途景色以山景、河景為主，在滑行時還能伴隨右側吊橋之景色，可說是相當多元豐富。
- (2) 因百賢山原先的地理條件優勢，滑索距離較長且斜率較大，滑行速度也相對較快，時速可達 100 公里，較適合追求刺激及喜愛高速滑所體驗的遊客。



圖 22 百賢山滑索

- (3) 滑索票價約為 700 台幣，需搭乘軌道列車才能抵達起跳台。工作人員會依照每個人的身形差異，提供最適當的滑輪組給遊客使用，並每位遊客會配戴與滑輪組相對應顏色的手環，詳見圖 24。
- (4) 營運模式為公家單位委外經營，實際開放情況會依當天天氣情況做異動。也因前往起跳台需搭乘軌道列車才能前往，因此每天營運人流上限僅為 210 人。
- (5) 在滑行結束後，工作人員會在終點處協助遊客脫下裝備，同時也提供免費接駁車將遊客接駁至初始售票亭的位置。

(三) 滑索搭乘流程：以下分成二階段說明滑索搭乘流程，並於後續頁面補充相關照片圖示：

階段	細節	備註
搭乘日之前	事先上網預約	預約會比現場買票便宜
搭乘滑索日當天	<ol style="list-style-type: none"> (1) 遊客抵達售票亭報到 (2) 確認隨身物品不可攜帶 (3) 遊客量體重並配戴滑輪分級手環(由工作人員決定適合何種滑輪組) (4) 工作人員協助穿戴裝備 (5) 工作人員配給遊客與手環相對應顏色的滑輪組 (6) 遊客自行提著滑輪組至軌道車乘車處 (7) 搭乘軌道車(遊客須自行提著滑輪組到達起跳台) (8) 軌道車到站，遊客自行提著滑輪組走約 15 米抵達起跳台 (9) 安全守則講解約 1~2 分鐘 (10) 將滑輪組交給工作人員，工作人員開始協助遊客吊掛 (11) 滑行測試 (12) 工作人員倒數完後，正式開始滑行 (13) 遊客滑至降落台，工作人員協助遊客脫下身上安全裝備 (14) 將安全帽交給另外一組工作人員 	<p>註 1：櫃台會確認降落時是否要搭乘免費接駁車回起跳台</p> <p>註 2：軌道車一班約乘坐 15 人</p> <p>註 3：須配戴安全帽</p> <p>註 4：手機須以背帶佩掛方式，方得於搭乘中手持拍攝。</p>

(四) 周邊景點：

1. 百賢寺 (Baekam Temple)：位於百賢山山麓，是一座古老的佛寺，擁有悠久的歷史和精美的建築。遊客可以在這裡感受到寧靜祥和的氛圍，並參觀寺廟中的佛像和寺院建築。
2. 永川湖 (Yeongchon Lake)：這是永川市的一個人工湖，周圍有美麗的自然風景和設施，適合遊客進行散步、釣魚和休閒活動。湖區還有許多餐廳和咖啡廳，遊客可以在湖畔享受美食和美景。
3. 永川濕地公園 (Yeongchon Wetland Park)：這是一個保護區，生態豐富多樣，有許多珍稀的動植物棲息於此。遊客可以在這裡觀察野生動物，欣賞濕地生態，並參加導覽活動，了解保護區的重要性。
4. 百賢山滑雪場 (Baekam Mountain Ski Resort)：在冬季，遊客可以在百賢山滑雪場享受滑雪和其他冬季活動。這是一個設施完善、景色優美的滑雪勝地，吸引了許多國內外遊客前來體驗冬季樂趣。

(五) 可汲取優點：

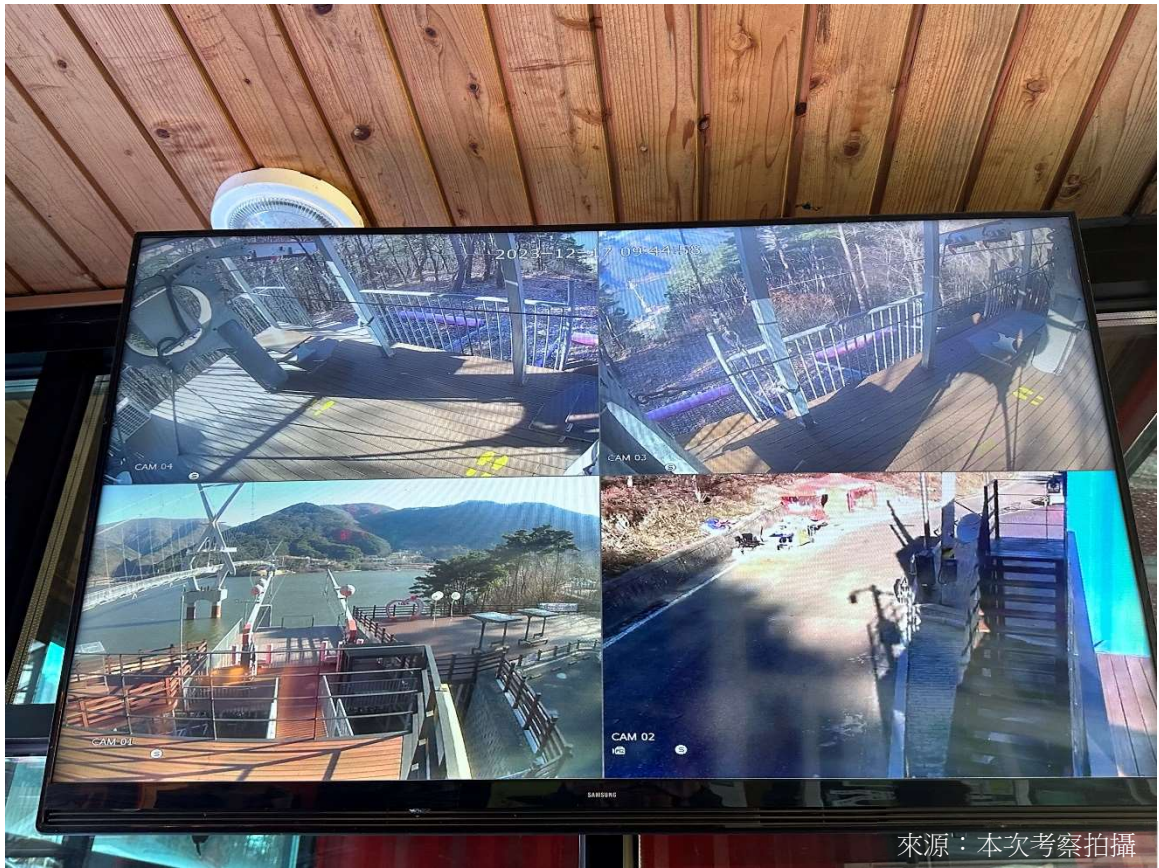
1. 滑索前半段屬高低落差較大的陡降坡(山區)，所以前半段滑索速度快，到中後段區域屬緩降坡(河邊)，會讓滑索的速度減慢，全程體驗時間約 4 分鐘，可以同時感受快慢滑索的方式。
2. 滑索視野景觀豐富，包含湖景、山景、吊橋等，景色多元。
3. 園區有提供軌道車，每次可搭乘人數約為 15 人次，讓民眾搭乘前往滑索跳台，可節省遊客時間及體力。民眾除體驗滑索外，亦可體驗軌道車行駛。
4. 除周邊設施齊全外，業者將報名參與滑索體驗的遊客辦理分級，適度的配置提升整體安全性。
5. 滑索末端煞停系統設施體積較小，適合土地小、場域受限之選擇，且煞停系統緩慢溫和(無撞擊及反衝感)，可做為本處後續於茂林龍頭山滑索設施參考使用。
6. 周邊設施服務完整，包含售票區、公廁、販售區、資訊服務站等，並有提供許多拍照景點供民眾拍照打卡，可增加園區行銷曝光度。



圖 23 售票亭及體重機



圖 24 滑輪分級手環



來源：本次考察拍攝

圖 25 監視屏幕



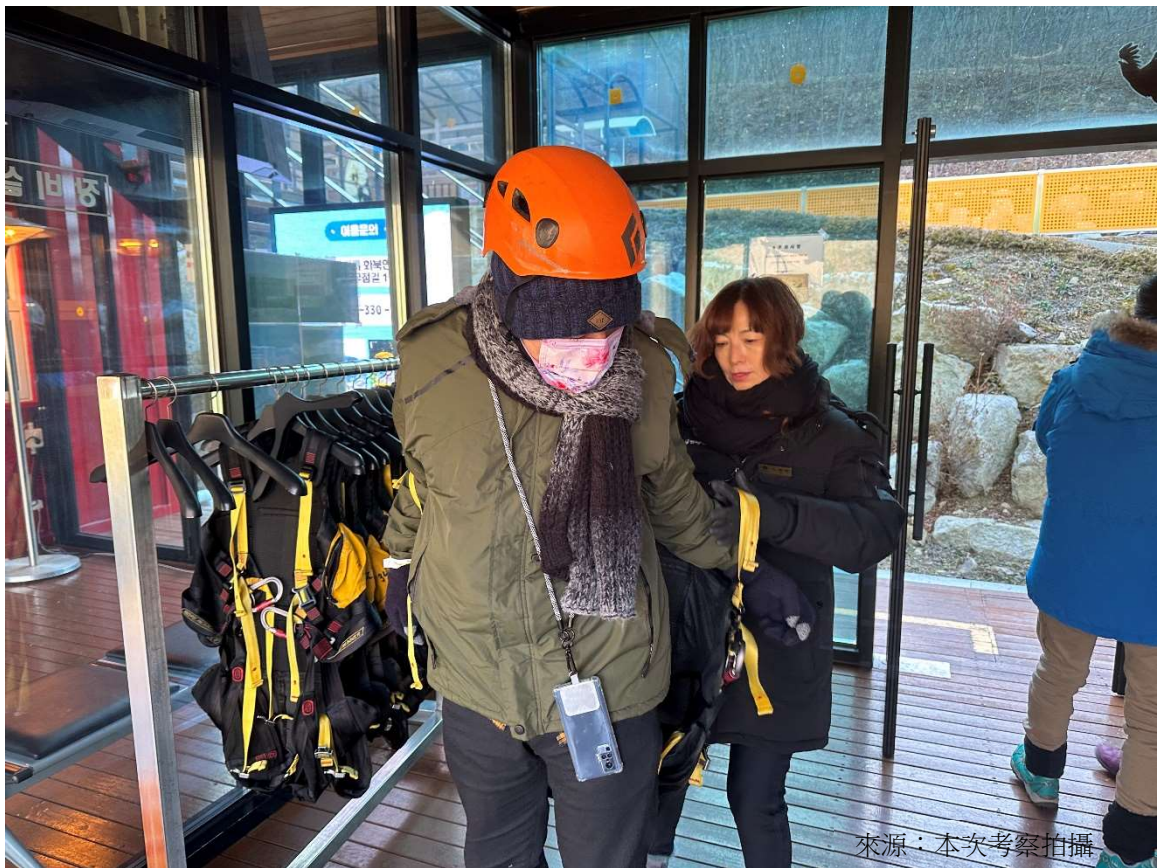
來源：本次考察拍攝

圖 26 售票亭外觀



來源：本次考察拍攝

圖 27 各種滑輪組儲存區



來源：本次考察拍攝

圖 28 工作人員協助穿著安全裝備



圖 29 軌道車搭乘

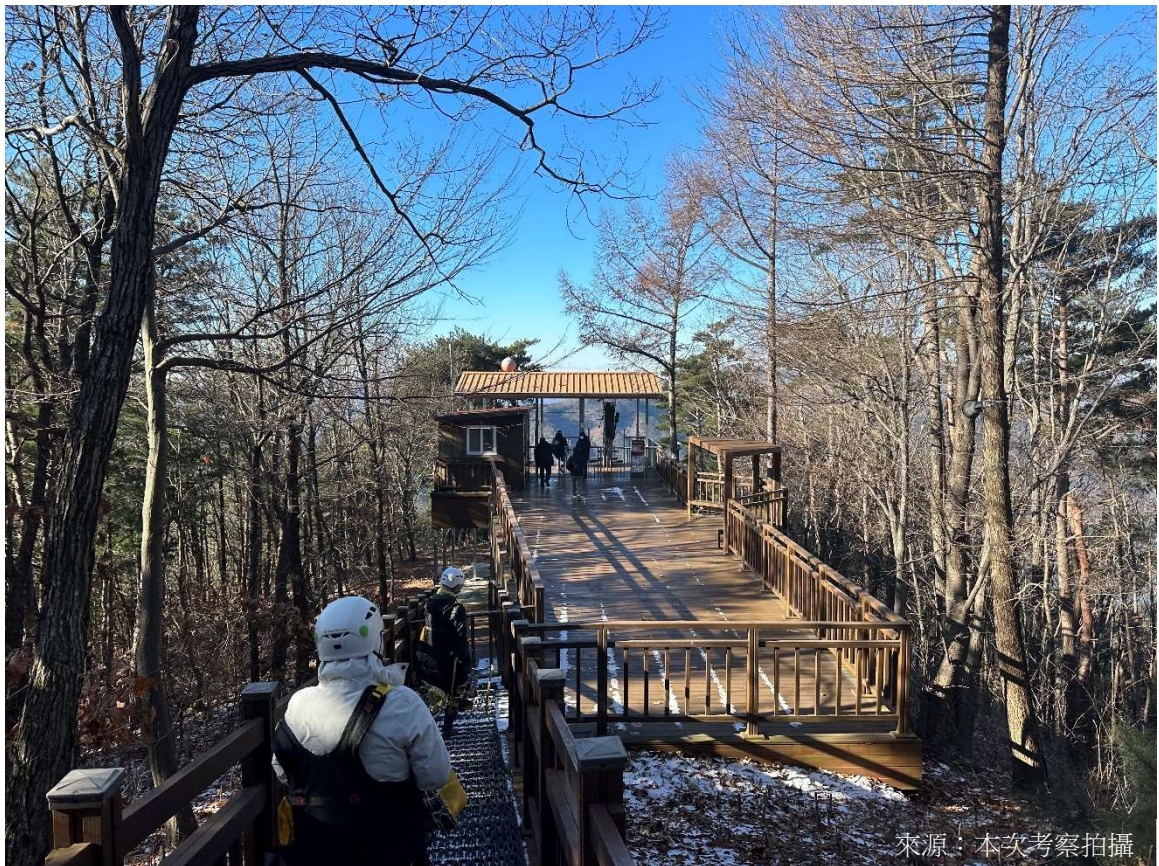


圖 30 軌道車到站後前往起跳台



來源：本次考察拍攝

圖 31 起跳台望向降落台視角



來源：本次考察拍攝

圖 32 工作人員協助吊掛



圖 33 (降落區)降落台望向百賢山吊橋



圖 34 (降落區)工作人員休息室外觀

三、南怡島滑索場

(一) 園區概要：

- 1、南怡島是韓國江原道春川市的小島，位於首爾以東 63 公里，與京畿道加平郡加平邑隔北漢江相望。南怡島屬私人經營的小島，也因天然地理條件，因此園區入場需要搭船。園區地址為江原道春川市南山面南怡島路 1 號。



來源：Naver map 截圖後至行繪製

圖 35 南怡島滑索場位置

- 2、園區開放時間為早上 8 時分至下午 6 時，船班在 9 點前約為 20 分鐘一班，班次較少，9 點過後至下午 6 點則會提高至 10 分鐘一班。



來源：<https://www.pxfuel.com/en/free-photo-qfabx>

圖 36 進入南怡島搭乘船班

(二) 園區設施：

- 1、南怡島因著名韓劇「冬季戀歌」之拍攝地從此名揚四海，島上以「童話國度，歌曲之島」為概念，會定期舉辦各種音樂會與展覽。
- 2、主要設施有歌曲博物館、圖畫書遊樂區、MICE 中心、同樂公園、紀念品店、聯合國兒童基金會(UNICEF)休息區等文化設施，以及自行車、共享列車、故事之旅巴士、高空滑索等體驗設施，且有各種主題客房，島內一年四季都有不同的美景，其島內導覽如下圖所示：



來源：<https://namu.wiki/w/%EB%82%A8%EC%9D%B4%EC%84%AC>

圖 37 南怡島導覽圖



來源：美麗媽

來源：Shutterstock

圖 38 南怡島一年四季都有不同美景

3、在人氣韓劇「冬季戀歌」拍攝地的加持之下，也為高空滑索帶來不少的人流。高空滑索分成 2 條不同路線，其中一條為 640 米長往加拉島方向，而另一條則為 940 米長往南怡島方向(本次考察體驗之高空滑索)。

(1) 640 米高空滑索：

640 米長往加拉島方向之滑索因結合水上摩托車的配套，因此僅在夏季才開放，雖然長度相較 940 米少了 300 米長度，但其時速卻較快，可達時速 80 公里。票價約為 1120 台幣，包含進入島內的入場費及離開島上所需搭乘船班的費用。

(2) 940 米高空滑索：

940 米長往南怡島方向之滑索，時速約為 35 公里，可直接藉由乘坐滑索入島。起跳點須由工作人員的引領下，乘坐電梯到高達 80 公尺高的高塔上，並穿好裝備滑向終點處。票價約為 1270 台幣，包含進入島內的入場費及離開島上所需搭乘船班的費用。



圖 39 南怡島滑索

(三) 滑索搭乘流程：以下分成二階段說明滑索搭乘流程，並於後續頁面補充相關照片圖示：

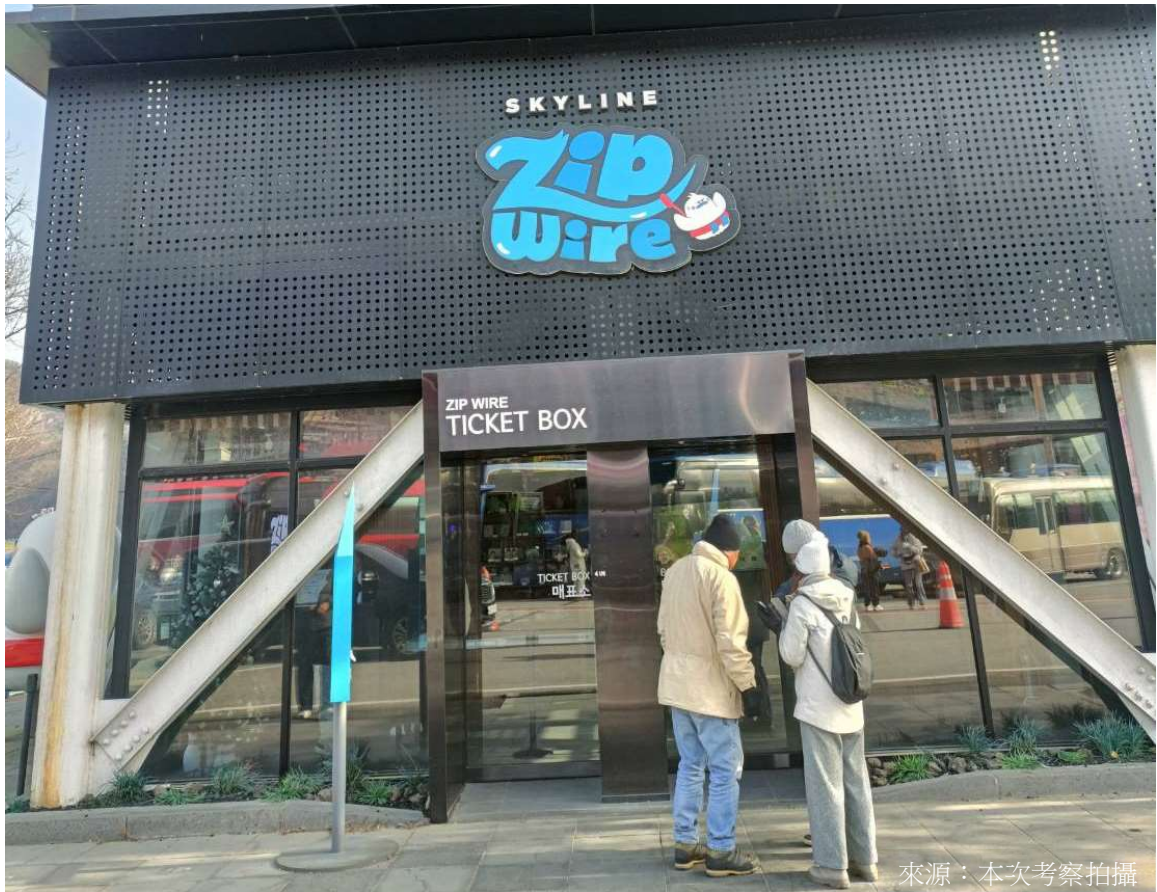
階段	細節	備註
搭乘日之前	事先上網預約	-
搭乘滑索日當天	<ol style="list-style-type: none"> (1) 遊客抵達售票亭報到 (2) 同意書簽署 (3) 確認大型隨身物品不可攜帶，小背包可以往前背 (4) 在大廳等待搭乘電梯(工作人員指引) (5) 搭乘電梯至起跳台 (6) 出電梯至等待區 (7) 工作人員安全講解守則講解約 1~2 分鐘 (8) 依序排隊 (9) 工作人員協助遊客穿戴帶裝備及吊掛 (10) 工作人員倒數完後，正式開始滑行 (11) 遊客滑至降落台，工作人員協助遊客脫下身上安全裝備 	<p>註 1：滑索進入南怡島，出島須搭船</p> <p>註 3：無須配戴安全帽</p> <p>註 4：手機須以背帶佩掛方式，方得於搭乘中手持拍攝。</p>

(四) 周邊景點：

1. 大梨灣 (Daraengi Village)：這個小漁村以其彩色的屋頂和漁船而聞名，是南怡島上的一個受歡迎的旅遊景點。遊客可以漫步在小巷中，欣賞當地的傳統建築和海洋風情。
2. 島東海灘 (Geumsan Beach)：這是南怡島最知名的海灘之一，潔白的沙灘和清澈的海水吸引了許多遊客。遊客可以在這裡享受陽光沙灘，或者參加各種水上活動，如游泳、浮潛和海灘排球等。
3. 童話村 (Fairy Tale Village)：這是一個充滿藝術氣息的村莊，由當地藝術家和居民合作創建而成。遊客可以在這裡欣賞彩繪的房屋、藝術裝置和壁畫，感受到童話般的氛圍。
4. 島北灣 (North Namhae Beach)：這個海灘位於南怡島的北部，是一個寧靜而美麗的海灘，適合遠離喧囂，享受寧靜時光的遊客。
5. 蓮花洞 (Lotus Cave)：這是一個壯麗的海蝕洞穴，位於南怡島的海岸線上。遊客可以參觀這個自然形成的奇特景觀，探索洞穴內部的奧秘。
6. 慶州日出公園 (Gyeongju Sunrise Park)：這個公園位於南怡島的東部海岸，是一個欣賞日出美景的絕佳地點。遊客可以在清晨來到這裡，欣賞太陽從海平線升起的壯麗景觀。

(五) 可汲取優點：

1. 南怡島的滑索有兩條路線，一為本次參訪的家庭路線，另一為搭配水上摩托車的方案，提供冬夏不同種季節的滑索遊程，路線較為有趣。
2. 安全裝備運送、穿戴都是經由工作人員的協助，遊客無需自行拿取及穿戴裝備，加快周轉的時間
3. 因天然地形因素，島上自成一國，設施完整。
4. 起跳台位於高塔上，相關設備及安全裝備較無被破壞風險。



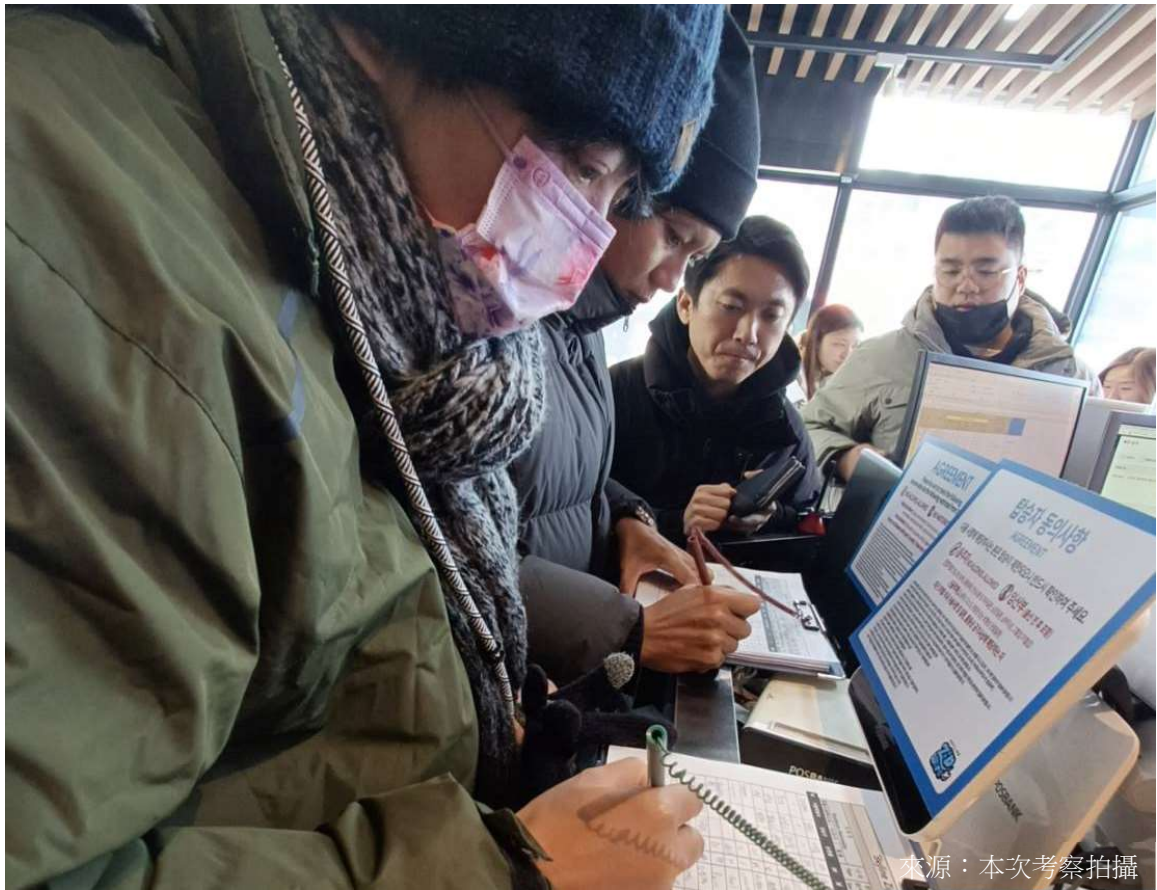
來源：本次考察拍攝

圖 40 售票處外觀



來源：本次考察拍攝

圖 41 停車場



來源：本次考察拍攝

圖 42 同意書簽署



來源：本次考察拍攝

圖 43 屏幕顯示梯次/等待時間



圖 44 (起跳台)工作人員協助吊掛



圖 45 (降落台)工作人員協助脫下裝備



圖 46 (降落台)煞車彈簧



圖 47 (降落台)背拉系統

肆、心得

一、各滑索場優缺點

本次考察 3 處不同特性之滑索場域，因氣候寒冷冰凍，最終僅進行 2 個據點的完整考察及體驗，但也因此瞭解氣候對於設施設備之影響，除園區道路積雪影響交通安全外，鋼索及機械設施之積雪冰凍未溶，亦影響設備操作及造成安全之疑慮。下列僅就本次考察滑索場域之優缺點分別簡述：

(一) 丹陽市萬千花滑索場：

1、優點

- (1) 園區內設施多元，可以提供遊客多元體驗及延長停留時間。
- (2) 售票處位於滑行終點，並設有儲物空間，在動線上規劃上，遊客完成滑行後無須折返起點。
- (3) 周邊服務設施完整，停車空間廣大充足，且有接駁服務。
- (4) 設置動力運輸裝備系統，無需另以人、車輛搬運滑輪組。

2、缺點

- (1) 園區內營業時間統一，無單項設施開放機制，若遇氣候影響則全區無法開放。
- (2) 滑索雖為兩段式體驗，但部分路線及景色重複。
- (3) 體重限制 75 公斤，超過 75 公斤以上則無法乘坐，一般男性很容易就超過這個標準，將導致可參與體驗之對象大幅減少。

(二) 百賢山滑索場：

1、優點

- (1) 售票亭及裝備室空間充足。
- (2) 滑索體驗之景觀豐富多元，包含山景、河川及地標式吊橋。
- (3) 以滑輪顏色及手環顏色進行分級，有利於管理及辨識。
- (4) 體重上限較高，一般民眾皆符合可搭乘範圍。

2、缺點

- (1) 滑索距離較長，前段斜率較大刺激感強烈，後段斜率平緩則略顯無趣。
- (2) 單軌列車單趟僅能運送 15 位乘客，影響全日服務人數上限為 210 人次。
- (3) 遊客須自行攜帶滑輪組搭乘軌道車前往起跳台。
- (4) 滑輪組分級增加管理及營運作業複雜度、降低運轉率。
- (5) 周邊景點較少，無串連性。

(三) 南怡島滑索：

1、優點

- (1) 園區整體規劃完整，周邊景點串聯性高。
- (2) 滑索設備設置於高塔上，較無被破壞疑慮。
- (3) 運轉流程順暢，遊客無須自行穿戴裝備。
- (4) 兩條索道提供不同季節體驗。

2、缺點

- (1) 非順應地形設置，建造人工高塔衝擊環境景觀。
- (2) 需搭乘電梯前往起跳台，增加人力管控遊客搭乘梯次及增加電梯設備維護成本。如電梯故障則無替代方式前往起跳台。
- (3) 票價包含門票及返程船票，票面金額較高。

(四) 綜上，彙整三個滑索場之特性如下表所示：

	丹陽市萬千花滑索場	百賢山滑索場	南怡島滑索
長度	600m+380m	1400m	940m
斜率	約 17%	約 21%	約 10%
速度	約 50~65km/h	約 75~100m/h	約 30~40km/h
票價	30,000 韓元 (約 717 台幣)	預約 28,000 韓元 (約 700 台幣)	49,900 韓元 (約 1,120 台幣)
前往起跳台交通模式	搭乘接駁車或單軌列車	乘坐單軌列車	乘坐電梯
起跳台規劃條件	順應天然地形	順應天然地形	人工高塔
參訪理由	與龍頭山規畫滑索斜率(17%)及長度相近	時速較快、距離較長(1400m)	較多觀光客去、長度與龍頭山規畫相近
缺點	75 公斤以上無法乘坐	遊客需自行攜帶滑輪走一段路、維護經費較高(軌道車等)、地理位置偏遠、周轉率不高(最多 210 人/天)	較無刺激感、需乘坐電梯
ACCT 認證	有	有	有
經營模式	地方政府先出資建設再 OT	地方政府先出資建設再 OT	私部門自行營運

二、國內滑索設施現況

(一) 目前本國滑索之發展現況，多為私人經營模式，僅曾文水庫之滑索屬政府出資(尚在建置中)。以下為現有國內滑索場比較表：

名稱	長度	ACCT 認證	票價	經營	照片
竹湖山居 (台東)	500m	有	有住房 1500/ 人	私人	 來源：陳瑋晟
趣淘漫旅 (台南)	100m	有	有住房 免費玩	私人	 來源：許麗娟
十鼓文創 園區 (台南)	65m	有	469 一 票玩到 底	私人	 來源：樂活大方的@旅行玩樂學

(二) 國內條件及現有高空滑索規範

目前國內尚未有針對長距離滑索制定相關的規範，勞動部勞動安全衛生署僅有公告兒童遊戲場設施安全管理規範，其中僅針對警示牌、設施維護及使用安全進行約束，未針對高空滑索系統作出相關設計施工要求。

國外高空滑索工程主要專業技術單位為挑戰課程技術協會 (Association for Challenge Course Technology, ACCT)，ACCT 成立於 1993 年，是一個致力於標準、政府關係、認證、專業發展和會員進步的國際貿易協會，同時也是美國國家標準協會(ANSI)認可的標準開發機構，專門為從事挑戰課程和空中冒險課程設計、安裝和培訓的公司提供認證，並為檢查員提供認證。美國業已制定一套 ANSI 的規範，『ANSI/ACCT 03-2019 CHALLENGE COURSES AND CANOPY / ZIP LINE TOURS STANDARDS (Revision of ANSI/ACCT 03-2016 Standards)』，全世界的探索製造商大多以 ACCT-ANSI 規範標準進行設計及產製滑索及其他探索設施。

本次考察之 3 個滑索場域，亦皆以此標準進行規範及認證，在國內尚未建立相關規範前，仍建議參考此標準進行設計，且於高空滑索完成組裝後，尚須編列檢驗經費委託 ACCT 到現場進行檢驗，以確保相關設計、施工均符合安全規定，方得以同意竣工驗收與啟用，相關檢驗費用須一併計入成本考量。



圖 48 ZIP LINE TOURS STANDARDS

三、 茂林龍頭山環境特色與滑索規劃研析：

(一) 茂林區龍頭山環境資源特色

茂林國家風景區內的龍頭山遊憩區位於高雄市茂林區，茂林區現有戶籍人口約為 2,000 人，全區面積約為 194 平方公里，距離高雄市區約 60 公里(搭乘公車時間約為 1.5 小時)。區內海拔約 300 至 700 公尺，年平均溫度約為 17 至 23 度，雨季大約集中在 5 至 9 月，在地居民多為原住民族的魯凱族，龍頭山地形具有珍貴的環流丘地形，三面高山環繞，溪流流向曲折蜿蜒的特殊景觀，包含山景及河流景觀，環境自然度高且具特殊性，評估不亞於本次韓國考察的觀光據點，極具發展潛力。

(二) 茂林區交通運輸條件

茂林區主要進出道路為高 132 市道，目前遊客大多自行開車到訪，少數搭乘公車。現有營運公車路線為高雄客運 H31 公車(旗山轉運站~茂林多納)、屏東客運 8218B 公車(屏東市~大津)。此外，目前國道 10 號延伸線，刻正辦理規劃，不久的將來即將動工。未來國道 10 號將由旗山延伸至六龜(新威森林公園旁，未來從高雄市區到訪茂林區，將大大提升遊客到訪意願，且能有效節省行車時間，搭配滑索特色遊憩的發展，評估將有助在地觀光產業發展。

(三) 茂林區轄內及周邊景點

1. 茂林區轄內觀光旅遊景點特色為擁有豐富的自然地景、紫斑蝶生態、茂林谷、情人谷、龍頭山小長城步道、多納高吊橋、萬山岩雕、龍頭山風景區、紅塵峽谷等，另區內主要溪流為濁口溪，具備有發展無動力漂浮胎水域遊憩活動潛力，
2. 茂林區周邊觀光旅遊景點包含旗山區、美濃區、六龜區、高樹鄉及三地門鄉等，鄰近茂林區的景點包含新威森林公園、寶來溫泉、不老溫泉、六龜洪困源、池田屋、大津瀑布、三地門等。
3. 茂林區轄內及周邊觀光資源豐富，未來可結合串聯各景點，推展出具有特色的遊程。

(四) 龍頭山遊憩區規劃現況

目前已完成滑索起跳台、降落台初步規劃，以岩雕公園上平台為起點，多納大橋東南側一腹地作為終點。其起跳台原地面高度為 395 公尺，降落台原地面高度為 256 公尺，而路線長度為 847.2 公尺，斜率為 16.29%，與本次考察之丹陽萬千花索場長度及斜度相近，路線示意圖如下所示：

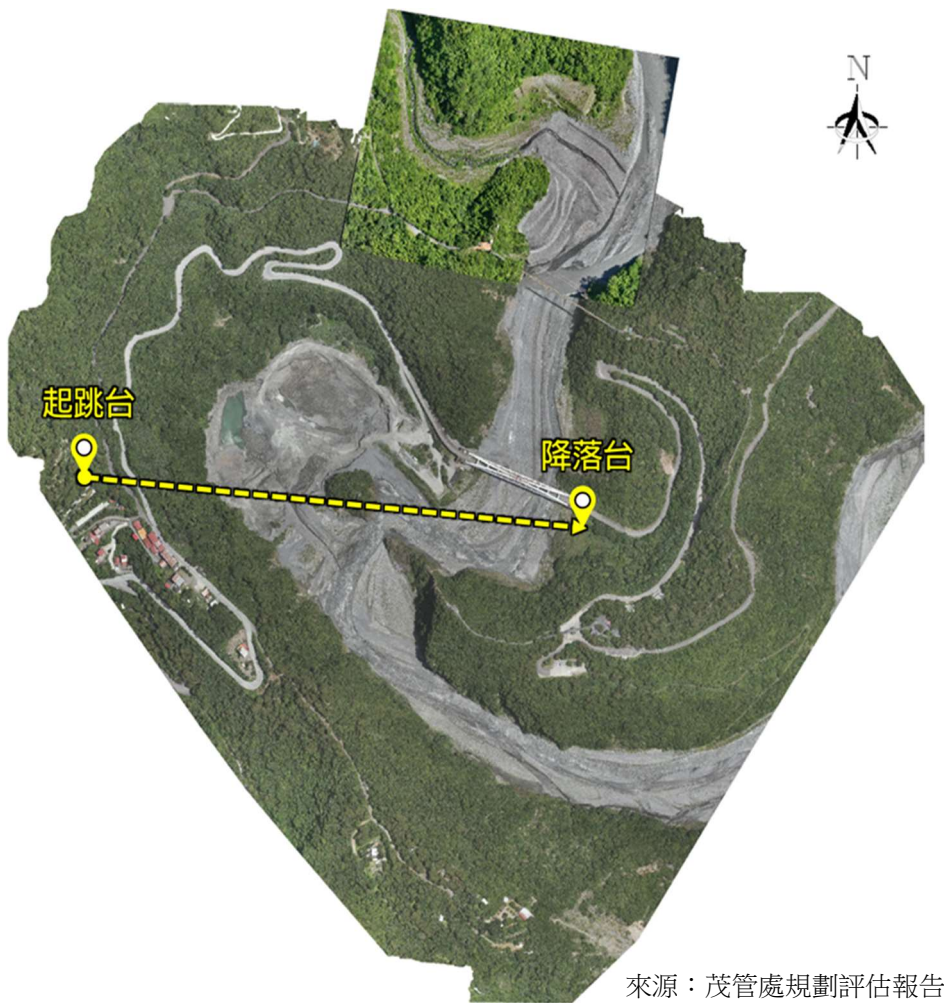


圖 49 茂林龍頭山滑索規劃路徑示意圖

（五） 滑索工程技術考察心得回饋

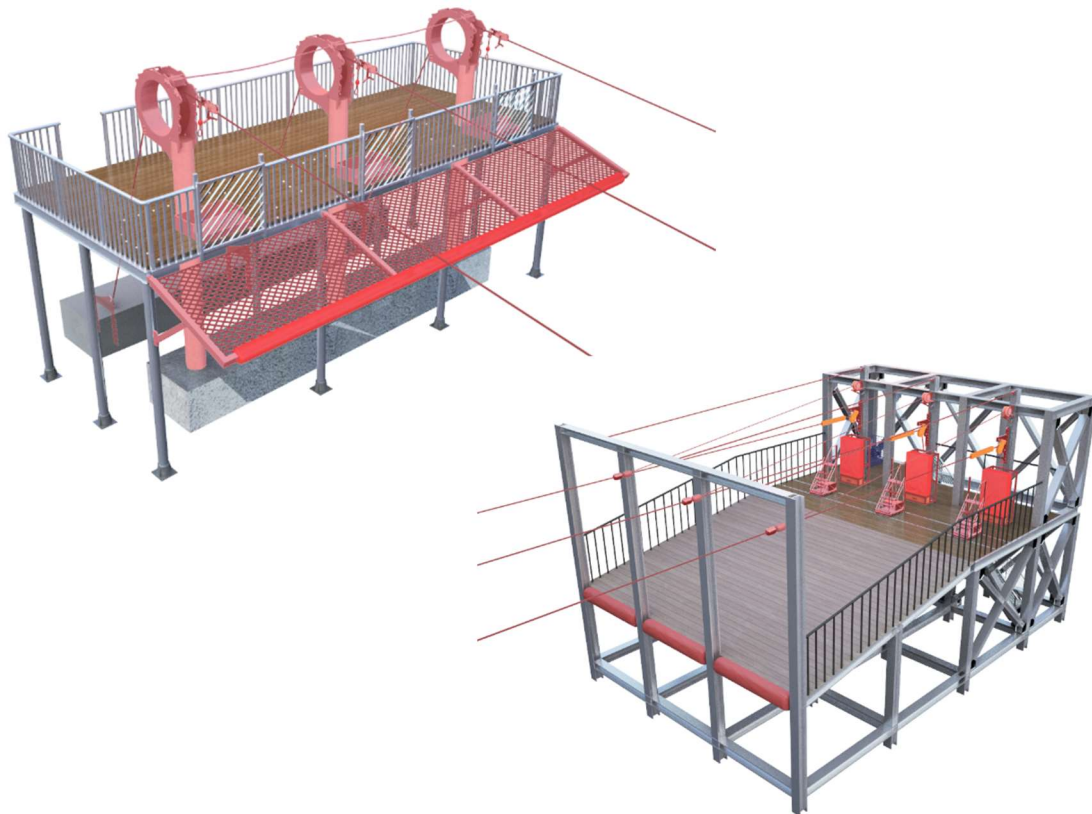
滑索設計和工程是一個複雜的過程，需要仔細規劃和執行，以確保遊樂設施的安全及運作順暢。在設計和工程過程中必須考慮幾個關鍵因素，包括結構力分析、滑者速度和動力、側風、順風和逆風研究、鋼索規格、張力和安全裕度、二次煞車和阻尼計算、建議的滑輪組、煞車系統和安全吊帶、特定地點的操作和維護以及吞吐量分析。

結構力分析對於確保滑索系統能夠承受運作期間施加的力至關重要。須仔細計算滑者的速度和動力，以確保滑者在滑行過程中安全舒適。有必要對側風、順風和逆風進行研究，以確保滑索能夠承受風對鋼索的影響。鋼索規格、張力和安全裕度是確保遊樂設施安全和成功的關鍵組成部分。緊急煞車和阻尼計算可在緊急情況下提供額外的安全保障。另，必須仔細選擇建議的滑輪組、煞車系統和安全吊帶，以確保體驗者獲得最大的安全性和舒適度。營運期間對於設施設備操作和維護手冊對於確保滑索系統安全且有效率地運作極為重要。吞吐量分析則是對於優化高空滑索的效率和獲利能力是必要的。

滑索設施規劃應綜合考量滑索長度、土地適宜性、地理位置、營運發展等多項因素，其中有關滑索結構及設備系統工程規劃應考量下列事項：

- 1、 滑索：滑索直徑、長度、距離、兩端高差及環境溫度，皆對於鋼索下垂度造成影響，應綜合考量進行運算，並訂定最小體重限制。
- 2、 應考量穿越山谷可能遭遇較強的側風，本次考察搭乘永川滑索時，即感受到強烈側風，為避免滑行者互相碰撞，滑索之間需保持安全間距；另有關風速、風向測量設備，以及預警通報等措施應一併納入規劃。
- 3、 起跳台應考量設備穿戴空間、安全門檔；降落台則以剎車系統、衝擊緩衝材料、緊急剎車系統運作機制為規劃重點。
- 4、 危急狀況之救援機制及設備。

- 5、 考量茂林區龍頭山本身地理位置及用地範圍條件，起跳台形式建議採以類似永川市百賢山滑索場，纜索鎖固端有一大環形棒狀的鋼柱，且有背拉，確保受力均勻；而降落台形式，則建議採用類似丹陽萬千花滑索場，設有標準有三道確保煞車系統及背拉系統設置。
- 6、 軌道車：本次考察之丹陽萬千花及永川市百賢山滑索場皆有軌道車之設置將遊客接駁至起跳台，考量茂林區龍頭山用地權屬問題，軌道車則無法在本區建置。
- 7、 ACCT 規範引用：礙於現行本國無相關滑索建置的明確規範，在本次考察了解韓國滑索場皆引用 ACCT 規範來當作建置滑索的標準。ACCT 規範在歐美國家已行之有年，目前茂林區龍頭山的滑索設計亦建議採用 ACCT 規範，若未來此新興產業興盛，可將考量一套適用本本國的相關滑索規範。



來源：國外案例繪製

圖 50 起跳台與降落台之構造及設備示意圖

(註：圖中起跳台與永川市滑索場相同型式，降落台則與丹陽萬千花滑索場相似)

(六) 茂林龍頭山滑索活動推展未來面臨的挑戰

1. 龍頭山滑索場周邊土地較小受侷限，未來如要發展高空滑索周邊相關設施，如停車場、公廁、販售店、遊客資訊站或其他相關設施，應先對周邊區域土地做整體的評估計畫，並就法規面探討土地使用之可行性。
2. 高雄市茂林區每年雨季大約為 5 月至 8 月期間，雨季對於高空滑索經營將面臨衝擊，另茂林區目前現有唯一進出道路為高 132 市道，依過去經驗，於雨季或颱風季節來臨後，可能會因落石或山壁崩塌造成道路短暫中斷，影響遊客進入茂林區，這將也是未來滑索營運業者應考量評估的作業。
3. 在工程設計及建置時，會面臨一系列用地、領空權以及本國建築法規等問題，可能需要與相關單位、地主或其他利益相關者進行協商，以適應現實中的限制和需求，才能順利建置。
4. 在委外經營階段，滑索營運業者也需負起設備定期保養之責任，連同滑索設備、安全裝備、塔臺構造等等，確保所有人事安全。以上事項除了需要專業的相關知識外，也需具備足夠的應變能力，以應對突發狀況和意外事件。

伍、建議事項

本次赴韓國考察高空滑索以工程技術為題，惟相關工程技術規劃內容將影響後續周邊配套及管理維護層面，爰本次考察建議事項將納入園區整體規劃、滑索設施技術、營運管理以及行銷宣傳等四個面向，以利對滑索設施建設提出完整之建議。

透過本次考察，對於茂林國家風景區之龍頭山遊憩區，以及國內未來推展高空滑索設施執行重點，建議如下：

一、園區整體規劃面：

- (一) 環境評估：規劃時應順應地形地貌進行設計，避免對於自然景觀造成衝突，並注重開發行為對周遭生態保育之影響，儘量降低對於環境影響程度。包含對於滑索經過路線之地形、動植物及氣候因素進行評估，以維持自然環境美質及生態保護，並將硬體設施融入自然環境中，與周圍景觀協調。
- (二) 園區土地規劃：園區設施規劃以兩端塔台（起、降落點）及聯繫兩端塔台之鋼索為主要設施，辦理滑索用地整體規劃時，除考量塔台座落土地之地權地用需符合國內法規，索道行經土地之領空權，需取得地上通行及公證同意。
- (三) 合理之動線規劃：應包含遊客動線、滑索設備運送路線以及園區交通接駁動線等，各路線應安排流暢且儘量簡短，其中滑索設備可考量以動力傳送方式進行，以提升後續營運效率。
- (四) 完善的基本服務設施：如置物櫃、公廁、設備儲藏室、售票亭等。若無設置置物櫃可考量與安全裝備之收納包做結合，提供遊客放置私人物品，並同時提升滑行安全性。
- (五) 市場評估：瞭解市場需求及潛力新興遊憩活動、掌握目標客群，進行妥適規劃，並洽詢潛在經營者參與設計規劃，達到最佳效益。
- (六) 考量未來發展性：以滑索做為起點，評估後續發展區內更多極限娛樂設施之可能性。

二、滑索設施技術面：

- (一) 安全為首要考量：目前國內及考察韓國地區尚無制訂滑索設計及檢測規範，本次考察韓國 3 處滑索設計規範，全部以美國國際規範 ANSI/ACCT 03-

2019 進行設計，故後續辦理滑索規劃設計仍建議依據上開規範辦理，以確保設計及構造皆符合安全設置標準，包含結構強度、材料規範、安全降落確保等。

- (二) 滑索設計：應考量滑索直徑、長度、距離、兩端高差及環境溫度對於鋼索下垂度之影響，仍應考量降落點緩衝區阻尼器設計，經考察韓國 3 處滑索設施，其中降落台設計部分則以丹陽萬千花滑索場地與龍頭山地形較為適宜，以提供遊客安全及舒適的體驗。
- (三) 滑索滑輪組設計：現代滑索道以滑輪組與全身吊帶藉由鈎環連結，鈎環分為主要與備用兩組，即使其中一組在使用中斷裂或脫落，另一組可作為備援，防止使用者掉落，確保使用者安全。
- (四) 設計乘載體重限制，基於安全應訂定最小體重限制，避免滑行速度過慢，甚至無法抵達降落台。設計體重上限應能提供一般大眾參與，以增加可體驗之遊客數量。
- (五) 滑索塔台（起、降落點）涉及建築法規層面：有關高雄市茂林區龍頭山設置滑索設施塔台涉及國內建築法規之部分，經高雄市政府工務局 113 年 2 月 15 日高市工務建字第 11331526900 號函示說明三：「有關所詢「高空滑索及其附屬設施」是否請領雜項執照疑義，依前開建築法及機械遊樂設施設置及檢查管理辦法規定，建築法所稱之雜項工作物-機械遊樂設施，指建築基地內固著於地面或建築物，藉由動力操作運轉。本案高空滑索既經貴處來文說明二所述屬重力式非動力式設施，亦無相關機電設備運轉該設施，應非屬上開所稱藉由動力操作運轉之機械遊樂設施，故免申請雜項執照。」各機關如需辦理該項設施，仍須個案請示當地建築主管以為完善。
- (六) 採單一規格滑輪，可縮短搭乘前之準備工作，有益於簡化營運及設備之管理流程。
- (七) 應考量穿越山谷可能遭遇的側風，另為避免滑行者互相碰撞，滑索之間需保持安全間距；有關風速、風向測量設備，以及預警通報等措施應一併納入規劃。
- (八) 起跳台應考量設備穿戴空間、安全門檔；降落台則以剎車系統、緊急剎車

系統運作機制為規劃重點。

(九) 危急救援機制及設備應納入規劃，並定期檢測更新。

三、營運管理面：

(一) 合理的人力分布：參照本次考察滑索場人力設置，售票處至少 1 人、起跳台至少 2 人、降落台至少 2 人(本次考察據點皆為 2 條索道之場域)，另視交通接駁需求配置人力，應於確保安全、成本與運作效率之間取得平衡點。

(二) 預約及報到程序優化：如電子化預約、導入 APP 預約功能、同意書簽署電子化、掃描 QR 碼認證等方式，皆可加速整體流程。

(三) 優化營運管理效率：從滑索搭乘流程逐一檢視，將滑索日常營運項目逐一檢視，並將流程最佳化，以提升設備運轉率並增加收益。

(四) 為維護營運安全，應加強工作人員專業訓練，操作流程設計應著重安全措施之確保，以兩人一組進行雙重確認以降低失誤機率，或可評估導入 AI 智慧感應裝置協助安全確保，如扣環未確實安置則無法啟動跳台門檔，以確保遊客安全。

(五) 鋼索於設計階段雖經過安全荷重計算，並依據海灣地形選用經熱浸鍍鋅處理之材質，經營者每年需參考美國國際規範 ANSI/ACCT 03-2019 進行一次鋼索完整檢查，並每日檢查全身式安全吊帶、鉤環等個人裝備。定期進行設備維護及安全監控等項目。

(六) 依營運能量設置一定數量的滑輪組、安全頭盔、吊帶等個人裝備，並規劃裝備營運動線。

(七) 製作危急狀況救援 SOP 操作手冊及落實定期防災演練。

四、行銷宣傳面：

(一) 遊程規劃方面，應提供多元遊憩體驗及豐富的行程安排，或納入周邊景點串聯，以增加遊客停留時間。

(二) 制定行銷策略、與周邊產業合作提出促銷方案，吸引更多參與者。

(三) 跨域合作推廣在地文化，結合茂林當地原住民文化，如穿著族服滑行可以享有優惠。

- (四) 與當地觀光產業合作，推出搭配優惠活動，如住宿可享滑索折扣優惠等措施。
- (五) 紀念影片提供，建議可提供官方攝影拍照，並製作影片合成，除了提供給旅客作為紀念外，亦可透過網路分享加強行銷。
- (六) 官方網站的建置對於提升行銷效益至關重要，透過搜尋引擎能夠讓目標客群在第一時間內看見茂林有滑索可供遊玩，大大提升曝光機率。
- (七) 辦理社群媒體打卡折價活動，利用社群媒體打卡，並提供給遊客遊玩折扣的優惠，除了能夠提高茂林滑索的可見度和互動率，還能擴大觸及範圍，並吸引新遊客前來遊玩。
- (八) 部落客體驗發文，透過部落客的親身體驗和真實敘述，滑索遊程得以生動傳達給廣大讀者，不僅增加了內容的吸引力，也能激發遊客的好奇心和體驗欲望。

結語

- 一、滑索設施利用兩端高差所形成的斜率，透過滑輪及自重，無需動力即可達到運送的目的，係符合綠色永續、低耗能之遊憩設施，值得於景區適當地點推廣應用。
- 二、滑索設施在力學計算上，僅需乘載搭乘人員之重量，相較於其他如吊橋等類似之土木工程而言，在工程技術上難度相對較低，並有國際規範可供參考。反就實際操作人員之人為因素影響安全甚巨，探究國際繩索體驗設施所造成之意外，往往與人員操作失誤有關，爰未來除探究滑索之工程技術外，應加強人員訓練及安全確保之落實，以維護遊客在安全的前提下，暢快悠遊的體驗山林之美。
- 三、透過考察體現除硬體建設面向之外，整體園區規劃及後續軟體營運更深深影響園區未來發展及成功與否，未來龍頭山遊憩區滑索開發建設完成後，將成為國內最長距離之滑索設施，必定造成熱門話題，並吸引大批旅客到訪，應預為因應檢討周邊交通動線及遊程規劃。期望未來國內景區透過不斷創新和改進，持續規劃豐富多元的體驗設施，打造成為以環境為優先的天堂樂園，為所有遊客提供一個難忘且充滿歡樂的地方。
- 四、本次考察囿於時間及氣候因素，未能深度探討韓國政府機構，對於滑索設施用地之地權地用或塔台興建建築規則及相關管理制度面之研析，建議後續先進如辦理類此考察，能針對該項目深入考察，以期國內滑索設施興建及推動發展至臻完善。

附錄一：『ANSI/ACCT 03-2019 CHALLENGE COURSES AND CANOPY / ZIP LINE TOURS STANDARDS (Revision of ANSI/ACCT 03-2016 Standards)』

H. ZIP LINE SYSTEMS

H.1. Brake System: All zip lines shall be designed and installed with an integrated brake system.

Explanatory Note to H.1. Brake systems may arrest a participant in many ways, ranging from the use of gravity alone to sophisticated mechanical systems. Brakes are divided into two types, primary brakes and emergency brakes. Primary brakes may be either active or passive in nature whereas emergency brakes engage without input from the zip line participant.

H.1.1. General Requirements

H.1.1.1. The Brake System shall:

- Limit the deceleration of the participant so as to prevent a hazard to the participant
- Be capable of repeated operation without permanent deformation, undue wear, or failure of any associated components or equipment
- Arrest the motion of the participant regardless of participant orientation
- Not inhibit the participant retrieval procedure in the event that arrest occurs before the zip line landing area is reached

Explanatory Note to H.1.1.1. This standard takes into account brake systems that induce pendulum swing to the participant as well as those that do not.

H.1.2. Design Considerations: Brake Systems shall be designed by a qualified person. The design shall address the following:

- Arrest as a critical function
- Static, dynamic, and impact loads in worst-case situations
- Resistance to wear and fatigue with consideration given to the anticipated use
- Environmental factors such as extreme temperatures, wind, and weather conditions
- The level of risk to the participant posed by the failure of the brake system or any of its components, including potential for pinching, binding, entanglement, etc.

H.1.3. Emergency Brake Requirements: An emergency brake shall require no action by the participant and shall either be completely separate from the primary brake or an integrated backup feature of the primary brake. An emergency brake shall be required if, upon failure of the primary brake, both of the following may occur:

- The participant arrives at the zip line landing area at a speed in excess of 6 mph (10 kph)
- The participant experiences unintended and/or harmful contact with terrain, objects or people in the zip line landing area

H.1.4. Test Requirements: A qualified person shall design the methods, oversee the performance, and assess the results of operational tests.

H.1.4.1. The following circumstances require testing of the brake systems by a competent person to determine proper system operation:

- Prior to commissioning of the zip line
- Whenever a brake system or component is disassembled and reassembled, changed, added, or replaced.

H.1.4.2. All tests shall provide proof of the following:

- Brake system operational characteristics at the extremes of the design continuum for participant weight and arrival speed
- Confirmation that the brake system performs reliably and as designed

H.1.5. Inspection and Evaluation: Zip line brake systems shall be evaluated according to the manufacturer's specifications as included in the documentation provided at the time of installation.

Explanatory Note to H.1.5. A brake system inspection may require a comparison of current performance for compliance with the manufacturer's specification. Measurements of wear in brake system components may also be necessary.

H.2. Zip Line Landing Areas shall:

- Provide sufficient space for brake system operation and dismount procedures
- Prevent potentially harmful contact with zip lines, people, and other components with consideration given to participant orientation
- Be free from hazards that require participant action to avoid. Objects in the zip line landing area that have the potential to harm participants shall be covered with shock absorbing material adequate for the anticipated impact

Explanatory Note to H.2. Hazards include platform components, participants, staff, steps, etc. Other hazards are discussed in the August 2015 ACCT Advisory Notice for Zip Line Landing Area Platforms. See also Standard G.1.2.1.

- 挑戰課程技術協會(Association for Challenge Course Technology, ACCT)，滑索設置標準

H. 滑索系統

H.1. 剎車系統：所有滑索均應設計和安裝整合式剎車系統。

H.1.1. 一般要求

H.1.1.1. 剎車系統應：

- 限制參與者的減速程序，以防止對參與者造成危險
- 能夠重複操作而不會永久變形、過度磨損或任何相關元件或設備的故障
- 無論參與者的面向如何，都能阻止參與者的運動
- 如果參與者無法抵達終點平台，不會影響參與者的救援程序

H.1.2. 設計注意事項：剎車系統應由合格人員設計。設計應解決以下問題：

- 剎車作為關鍵功能系統
- 靜態、動態和衝擊負荷要依最壞情況考量
- 在預期的用途下考慮系統的耐磨損性和抗疲勞性
- 環境因素，如極端溫度、風和天氣條件
- 剎車系統或其任何元件故障對參與者構成的風險，包括潛在的掐傷、捆綁、纏繞等。

H.1.3. 緊急剎車要求：緊急剎車器不需要參與者採取行動，並且應與主剎車器或主剎車器的集成備用功能完全分開。如果主剎車器發生故障，若可能發生以下兩種情況，則需要緊急剎車器：

- 參與者以超過 6 英里/小時（10 公里/小時）的速度到達高空滑索著陸區
- 參與者與高空滑索著陸區的地形，物體或人員發生無意和/或有害的接觸

EH.1. 剎車系統可以通過多種方式煞住參與者，從單獨使用重力到複雜的機械系統。剎車器分為兩種類型，主剎車器和緊急剎車器。主剎車器本質上可以是主動的或被動的，而緊急剎車器在沒有滑索參與者介入的情況下啟動。

EH.1.1.1.本標準考慮會引起參與者剎車時擺動的剎車系統以及不引起擺動的剎車系統。

H.1.4.測試要求：合格人員應設計方法，監督剎車性能並評估操作測試的結果。

H.1.4.1.以下情況需要由合格人員對剎車系統進行測試，以確定系統是否正常運行：

- 在測試調適滑索之前
- 當剎車系統或零組件拆開並組裝，改變，增加或更換

H.1.4.2.所有測試應提供以下證明：

- 剎車系統操作特性必須依據參與者的極端體重和抵達速度
- 確認剎車系統按設計可靠運行

H.1.5.檢查和評估：高空滑索剎車系統應根據安裝時提供的文件中包含的製造商規範進行評估。

H.2.滑索降落區域必須：

- 提供剎車系統和人員操作足夠的空間
- 從參與者的角度避免和鋼索，人員及其他物件的有害接觸避免需要參與者採取行動才能避免的危險。高空滑索降落區內可能傷害參與者的物體應覆蓋足以承受預期衝擊的減震材料

附錄二：赴本署駐首爾辦事處訪談紀要

本次考察特安排於 112 年 12 月 18 日(星期一)赴本署駐首爾辦事處拜訪，併向郭主任請益及探討吸引韓國遊客至茂林國家風景區旅遊之執行策略：

(一) 市場概況：

- 1、過去至茂林國家風景區觀光旅遊之外國遊客，主要以歐、美、中國及日本等國家遊客人數較多，韓國遊客到訪人數較少。
- 2、多數韓國遊客對於茂林國家風景區觀光景點及特色較為陌生，未來仍具有開發韓國遊客潛力。

(二) 茂林資源特色優勢：

- 1、歐、美等國家之遊客較重視個人及家庭隱私，崇尚自然景觀、人文景點及體驗自行車休閒旅遊。如茂林國家風景區轄區多為山地地形，除了豐富的山川、峽谷、瀑布、溫泉等自然景觀外，更有獨特的天然地景、原住民文化、客家文化、全球唯二遷徙越冬型的紫斑蝶生態、歷史古道及自行車體驗等獨特具魅力的景點及遊程，儼然成為吸引西方遊客至茂林國家風景區遊玩的主要原因。
- 2、韓國遊客觀光旅遊的特性與歐、美等西方國家遊客觀光旅遊特性較為不同。由於對觀光景點的認知大多來自追隨電影、電視媒體、網路資訊等平台，知名網紅打卡景點、具「唯一」特色景點、文青風等較能吸引韓國旅客目光，如韓國遊客喜愛台灣的景點包含台北 101 大樓、西門町商圈、淡水老街、士林夜市商圈、野柳地質公園、九份老街、平溪天燈…等知名台灣景點；另外對於自然景觀、人文及休閒體驗之景點相較於歐美客則較不熱衷，但輕健行及自行車遊程仍有特定客群。

(三) 茂林吸引韓國遊客到訪之挑戰性：

- 1、地理位置偏遠：國家風景區位於東高雄山區，距離高雄市區較遠(如新威森林公園離左營高鐵站約 50 公里)，車程至少一個小時以上，目前交通僅有一般公路運輸系統，國內外遊客大多自行駕車前往或團搭遊覽車，少數搭乘一般客運。而韓國遊客到台灣旅遊一般天數為 4 天 3 夜，由於時間較短，通常

前往景點較為集中處，較不容易花費長途交通時間僅前往茂林，此外一般韓國團客目前行程多較為固定，為台北、野柳、九份、十分及花蓮太魯閣，到訪南部地區多以冬天打高爾夫球團客為主，因此較難將茂林安排進遊程內。前往南部自由行的旅客則較集中於高雄、台南市區之景點美食，或是大眾運輸較為方便之處。

- 2、茂林旅遊資訊曝光較少：韓國遊客較少從電視劇及相關影視認識茂林國家風景區觀光旅遊特色，因此茂林國家風景區非大多數韓國遊客第一次到訪台灣觀光旅遊的選項；統計目前韓國遊客到訪台灣目前仍以北台灣之景點為主。

(四) 建議吸引韓國遊客到訪茂林之策略：

- 1、盤點並營造轄區內吸引韓國旅客之特色景點或特色觀光遊程，並提升旅遊服務品質，如營造文青風特色咖啡廳及景點；或藉由大眾交通工具便捷性之提升，串聯鄰近相關景點例如美濃或旗山老街，打造更具豐富性之完整遊程，吸引韓國自由行旅客到訪。
- 2、增加茂林國家風景區在電子資訊平台露出頻率，及營造特色景點故事及打造唯一性的旅遊魅力，符合韓國遊客樂於打卡分享的喜好。
- 3、增加相關網頁或文宣品之韓語版內容，讓韓國旅客逐步對茂林風景區之特色有所認知，再循序針對轄區特色進行宣傳推廣。
- 4、由於茂林風景區地理位置較為偏遠，考量深入旅遊之住宿需求，盤點或建設轄區內可能之住宿資源，更有機會吸引韓國旅客深入探訪並延長停留天數。