陽明山國家公園大油坑與金包里大路史蹟保存區保存維護計畫

Conservation Plan of Dayoukeng & Jinbaoli Trail Historic Area in Yangmingshan National Park

陽明山國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 109 年 12 月

（本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見）

陽明山國家公園大油坑與金包里大路史蹟保存區保存維護計畫

Conservation Plan of Dayoukeng & Jinbaoli Trail Historic Area in Yangmingshan National Park

受委託單位：環太規劃設計顧問有限公司

研究主持人：慕思勉

研究期程：中華民國 108 年 5 月至 109 年 12 月

研究經費：新臺幣 290 萬元

陽明山國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 109 年 12 月

（本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見）

陽明山國家公園大油坑與金包里大路史蹟保存區保存維護計畫

總報告書

陽明山國家公園管理處委託研究成果報告

109 年

目次

表次 iv

圖次 v

相片次 x

中文摘要

ABSTRACT

第一章 前言 1

1.1 計畫緣起 1
1.2 工作內容 2
1.3 工作方法 2
1.4 期程進度與預期成果 6

第二章 法令與上位計畫 8

2.1 法令 8
2.2 國家公園中程計畫與陽明山國家公園中程計畫 9
2.3 陽明山國家公園計畫通盤檢討與細部計畫 15
2.4 小結 19

第三章 史蹟區保存維護架構分析 20

3.1 《國家公園法》與《文化資產保存法》相關類型定義及其保存維護架構 21
3.2 世界遺產與保存維護架構 25
3.3 小結 36

第四章 基礎資料調查 38

4.1 土地使用 38
4.2 土地權屬 40
4.3 交通系統 44
4.4 公共設施 45

4.5 文化資源 48
4.6 自然資源 80
4.7 小結 97

第五章 現況調查 99

5.1 步道現況調查 99
5.2 厝地與田地現況調查 112
5.3 大油坑礦場現況調查 122
5.4 往大油坑東西向步道與運硫道路現況調查 133
5.5 植栽現況調查 149
5.6 無形文化資產調查：金山慈護宮迎媽祖 152
5.7 環境教育現況調查 155
5.8 解說設施現況調查 158
5.9 小結 160

第六章 圖資與史蹟清冊 162

6.1 整體圖資與測量圖 162
6.2 金包里大路沿線之史蹟清冊 164
6.3 硫磺產業相關之史蹟清冊 194
6.4 許顏橋至上磺溪停車場沿途之史蹟清冊 207

第七章 保存維護計畫 215

7.1 史蹟價值 215
7.2 史蹟保存區之願景與目標 223
7.3 保存維護計畫之架構 224
7.4 保存維護措施之干預層級與定義 225
7.5 文化價值（一）之保存維護 226
7.6 文化價值（二）之保存維護 248
7.7 自然價值之保存維護 264
7.8 解說設施計畫 268
7.9 環境教育計畫 272
7.10 災害防治計畫 273
7.11 研究監測計畫 277
7.12 合作與夥伴計畫 278
7.13 執行計畫 280
7.14 計畫之管理 285

第八章 結論與建議 287

8.1 結論 287
8.2 建議事項 288
附件一 評選會議紀錄與規劃單位回應表 附-1
附件二 第一次期中報告審查會議委員意見與規劃單位回應表 附-3
附件三 第二次期中報告審查會議委員意見與規劃單位回應表 附-10
附件四 第二次期中報告後工作會議委員意見與規劃單位回應表 附-16
附件五 期末報告審查會議委員意見與規劃單位回應表 附-20
附件六 訪談摘要 附-25
附件七 「史蹟價值與保存維護討論會」摘要 附-54
附件八 「古道秋芒之旅」活動紀錄 附-58
附件九 現場調查紀錄 附-62
附件十 「2020 魚路古道南北大縱走」路線踏勘紀錄 附-65
附件十一 陽明山國家公園大油坑地區地質安全性調查報告 附-67

附件十二 基本圖資 附-110

附件十三 保存維護計畫書 附-112

參考書目

表次

表 1-1 陽明山國家公園相關研究報告書 3
表 1-2 國家公園中長程發展計畫與國家公園計畫 4
表 1-3 陽明山國家公園出版品 4
表 1-4 訪談名單 5
表 1-5 討論會之辦理 5
表 1-6 工作期程規劃 7
表 2-1 國家公園法史蹟保存區相關法令規範 8
表 2-2 陽明山國家公園中程計畫（2020 年至 2023 年）之願景、策略與工作內容 10
表 3-1 陽明山國家公園人文史蹟保存推動架構 22
表 3-2 文化資產保存法之文化景觀保存維護計畫之內容架構 23
表 3-3《世界遺產公約操作綱要》世界遺產分類 25
表 3-4 世界文化遺產管理體系之設計、評估與改善 27
表 3-5 卡卡杜國家公園之傑出普世價值（本計畫整理） 29
表 3-6 卡卡杜國家公園管理體系之管理架構 33
表 3-7 卡卡杜國家公園文化價值之管理架構 34
表 3-8 卡卡杜國家公園自然價值之管理架構 34
表 3-9 卡卡杜國家公園旅遊規劃之管理架構 35
表 3-10 保存維護計畫架構之比較 36
表 4-1 史蹟保存區與周邊公私有土地列表 40
表 4-2 日治時期德記合名會社經營硫磺鑛區 53
表 4-3 日治時期大油坑硫磺產量(1927-1938) 53
表 4-4 1952 大油坑硫磺礦廠調查表：6RETORT 區 61
表 4-5 1952 大油坑硫磺礦廠調查表：冷卻槽區 62
表 4-6 冷水坑、大油坑遊憩區整建復育用地徵收補償費 74
表 4-7 金包里大路活動概述（本計畫摘要製表） 77

表 4-8 歷年陽明山國家公園管理處委託之大屯火山群相關研究成果.....82
表 4-9 地質敏感評估等級劃分.....89
表 4-10 各類動物在不同分區隻物種數統計表.....97
表 5-1 史蹟保存區內動、植物觀察（本計畫拍攝）.....151
表 5-2 史蹟區相關之解說區帶據點與步道之服務設施內容.....159
表 6-1 史蹟保存區資產清冊表.....163
表 7-1 保存維護架構.....224
表 7-3 既有解說據點與步道解說內容之強化策略.....268
表 7-4 不同濃度之有害氣體對人體之影響.....274
表 7-5 短期目標、執行計畫及經費概估.....282
表 7-6 願景目標與本計畫績效指標.....285

圖次

圖 1-1 大油坑與金包里大路史蹟保存區範圍.....1
圖 2-1 大油坑遊憩區暨周邊景觀區土地使用分區計畫圖.....16
圖 2-2 採硫步道與金包里大路之銜接構想圖.....16
圖 3-1 管理體系（MS）的運作概念圖.....28
圖 3-2 卡卡杜國家公園範圍.....29
圖 3-3 卡卡度國家公園維護管理計畫 2016-2026 之架構.....32
圖 3-4 澳洲國家公園之管理有效性架構（MANAGEMENT EFFECTIVENESS FRAMEWORK）.....35
圖 4-1 陽明山國家公園範圍與史蹟保存區區位.....38
圖 4-2 史蹟區週邊土地使用與史蹟點分布圖（本計畫繪製）.....39
圖 4-3 史蹟保存區與周邊公私有土地分布圖.....43
圖 4-4 史蹟保存區聯外道路系統圖.....45
圖 4-5 大油坑村莊.....52
圖 4-6 大油坑硫氣孔口.....52
圖 4-7 1935 年大油坑、死磺仔坪、冷水坑、三重橋等硫磺礦場分佈圖.....59
圖 4-8 大油礦場製煉所與製品.....59
圖 4-9 大油坑礦場噴煙口與昇華硫磺採取方式.....59
圖 4-10 大油坑煙洞剖面示意.....60
圖 4-11 由鑄鐵管連結為 S 形管路使採集硫氣冷凝為硫液.....63
圖 4-12 S 形鑄鐵冷凝管路底端為硫液收集槽，搭建工寮以便工人工作.....63
圖 4-13 由鑄鐵冷凝管收集的硫滴呈紅色.....63
圖 4-14 由石砌隧道式煙道出口以鐵鉤開孔使硫磺液體硫出舀入方桶內凝固(呂理昌攝).....63
圖 4-15 待方桶之硫液凝固（70 年代大油坑德記礦場採硫作業，李茂鐘攝）.....64

圖 4-16 凝固後呈黃色硫磺塊，由人力挑硫至磺棧(今日文化大學附近加油站一帶) 64
圖 4-17 1970 年代大油坑礦場 64
圖 4-18 大油坑礦場 64
圖 4-19 大油坑礦場全景 64
圖 4-20 大油坑東側坡地石砌煙道 64
圖 4-21 80 年代礦場景象，左側為石砌隧道式煙道右側為鑄鐵冷凝管 65
圖 4-22 坡地上石砌隧道式煙道已經損毀(呂理昌攝) 65
圖 4-23 陽明山國家公園礦區分布圖 66
圖 4-24 陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討大油坑遊憩區規劃構想示意圖 67
圖 4-25 大油礦煉磺廠礦區與陽明山國家公園使用分區重複情形說明圖 68
圖 4-26 大油礦煉磺廠礦區新舊礦區關係圖 69
圖 4-27 大油礦煉磺廠礦區規劃圖(局部放大) 70
圖 4-28 煉製天然硫磺流程圖 71
圖 4-29 大油礦煉磺廠礦區規劃圖 72
圖 4-30 大油礦煉磺廠礦區剖面圖 73
圖 4-31 大油坑合法建物補償費計算表 75
圖 4-32 亂石砌牆面與茅草葺頂 80
圖 4-33 大屯火山區主要氣體和溫泉採集點分佈位置 85
圖 4-34 地表溫度測站全部將設置六處地溫點位 86
圖 4-35 地殼變形監測 GPS 站分佈圖 86
圖 4-36 地震站點位分佈 87
圖 4-37 史蹟保存區周邊火山地質圖 90
圖 4-38 史蹟保存區周邊土壤厚度圖 91
圖 4-39 史蹟保存區周邊環境敏感圖 92
圖 4-40 史蹟保存區及周邊地質敏感區分布圖 93
圖 4-41 植物資源調查穿越線設置、植群樣區位置及全區植群分型圖 96
圖 5-1 史蹟保存區與周邊之步道分佈圖 100
圖 5-2 金包里大路（擎天崗至八煙段）路徑高程圖 101
圖 5-3 日治時期的大嶺峠(擎天崗)石舖路徑 102
圖 5-4 百二崁石階 102
圖 5-5 魚路古道上的石階遺跡 102
圖 5-6 大石公前往聚落的敷石步道 102
圖 5-7 日人路為土路 102
圖 5-8 日人路（擎天崗至上磺溪停車場、頂八煙）路徑高程圖 109
圖 5-9 1921 年二萬分之一臺灣堡圖古道路徑 113
圖 5-10 1974 年航照圖田地影像 113
圖 5-11 2008 年正射影像圖田地影像 114
圖 5-12 2018 年正射影像圖田地影像 114

圖 5- 13 大油坑各年地表裸露範圍套匯圖(2008 正射影像)....122
圖 5- 14 2008 年大油坑正射影像圖....123
圖 5- 15 2016 年大油坑正射影像圖....123
圖 5- 16 2017 年大油坑正射影像圖....123
圖 5- 17 2018 年大油坑正射影像圖....123
圖 5- 18 2008 年大油坑礦場影像圖（底圖來源：2008 年正射影像圖）....124
圖 5- 19 2020 年大油坑礦場影像圖（本計畫拍攝）....125
圖 5- 20 大油坑礦場運作示意圖 (本計畫繪製)....126
圖 5- 21 民國 83 年大油礦煉磺場礦區....127
圖 5- 22 民國 94 年大油坑最大的硫氣噴口....127
圖 5- 23 民國 81、83 年鑄鐵冷凝管與木構工作棚....128
圖 5- 24 民國 81 年堆放鑄鐵管與西側山壁工作棚....129
圖 5- 25 民國 83 年方型硫磺固結斗....129
圖 5- 26 民國 81 年礦區入口散置的鑄鐵管與鑄鐵鍋....129
圖 5- 27 民國 81 年隧道式煉硫設施與工作棚....130
圖 5- 28 民國 80 年(上)、93 年(下)東側坡地隧道式煉硫設施....131
圖 5- 29 民國 81 年(上)、83 年(下) 磚造建築....132
圖 5- 30 往大油坑西側步道與運硫道路路徑高程圖....134
圖 5- 31 民國 81 年運硫道路礦場入口路段....136
圖 5- 32 民國 81 年運硫道路接近礦場入口北側路段....136
圖 5- 33 民國 81 年運硫道路接近陽金公路路段....136
圖 5- 34 史蹟區周遭地質圖....139
圖 5- 35 本史蹟區周邊地形....140
圖 5- 36 步道坡向圖....141
圖 5- 37 各步道周遭已發生崩塌與山崩地質敏感區位置分布圖....142
圖 5- 38 運硫道路與蝕溝、線型分布位置對照....143
圖 5- 39 金包里大路往西至大油坑各路段與蝕溝、線型分布位置對照....145
圖 5- 40 進入大油坑路徑評估圖....148
圖 5- 41 史蹟保存區植被景觀分布圖....150
圖 5- 42 金包里街與慈護宮（地圖中圓圈處）....152
圖 5- 43 金包里街....152
圖 5- 44 1898 年金包里大路與大油坑....153
圖 5- 45　1921 年金包里大路與大油坑....153
圖 5- 46 1898 年之士林街（大圈處）、芝山嚴濟惠宮....154
圖 5- 47 1921 年之士林街（大圈處）、芝山嚴濟惠宮大油坑（紅圈處標註礦場）與金包里大路
....154
圖 6- 1 步道系統與各史蹟點位置圖....162
圖 6- 2 金包里大路沿線之史蹟位置圖....164

圖 6-3 嶺頭嵑土地公廟(1993 年) 165
圖 6-4 嶺頭嵑土地公廟(2002 年) 165
圖 6-5 嶺頭嵑土地公廟平面圖 166
圖 6-6 嶺頭嵑土地公廟立面圖 166
圖 6-7 金包里城門(約 1997 年) 167
圖 6-8 民國 82 年魚路古道踏勘完成，尚未修復前的百二崁石階 169
圖 6-9 大石公與百二崁(約 90 年代) 169
圖 6-10 菜園厝地配置圖與等角透視圖 171
圖 6-11 菜園厝地平面圖 171
圖 6-12 菜園厝地剖面圖 171
圖 6-13 1995 年大路邊田測繪圖 173
圖 6-14 大路邊田現況平面圖 173
圖 6-15 大路邊田剖面圖 174
圖 6-16 土地公廟(約 90 年代) 174
圖 6-17 土地公廟(約 2004 年) 174
圖 6-18 大路邊田旁土地公廟平面圖 175
圖 6-19 大路邊田旁土地公廟立面圖 175
圖 6-20 賴在厝(約 90 年代) 176
圖 6-21 石臼 (約 90 年代) 176
圖 6-22 1995 年賴在厝地測繪圖 177
圖 6-23 賴在厝地平面圖 178
圖 6-24 賴在厝地正立面圖 178
圖 6-25 大油坑採硫遺跡旁的番坑聚落（又稱嶺下坪）有許多先民的石牆遺跡(約 90 年代)。 179
圖 6-26 擎天崗下方魚路古道旁「厝前田」的神戶牛牛群。 (約 90 年代) 179
圖 6-27 1995 年厝前田測繪圖 180
圖 6-28 1995 年公館田測繪圖 181
圖 6-29 1995 年憨丙厝地測繪圖 183
圖 6-30 憨丙厝地平面圖 183
圖 6-31 憨丙厝地立面圖 184
圖 6-32 許顏橋復舊前(約 1995 年) 185
圖 6-33 修復上磺溪畔的許顏橋，採用現地先民打石工法。(約 1995 年) 185
圖 6-34 1988 年復舊中的山豬豐厝地 186
圖 6-35 日人路旁 90 年代末期，復舊完成的山豬豐厝地 186
圖 6-36 1995 年山豬豐厝地測繪圖 187
圖 6-37 山豬豐厝地平面圖 187
圖 6-38 山豬豐厝地立面圖 188
圖 6-39 日人路土地公廟平面圖 190
圖 6-40 日人路土地公廟立面圖 190

圖 6- 41 1995 年許邦枝厝地與埤仔區測繪圖 192
圖 6- 42 1995 年許邦枝厝地測繪圖 193
圖 6- 43 許邦枝厝地平面圖 193
圖 6- 44 硫磺產業相關之資產位置圖 194
圖 6- 45 大油坑硫磺礦場(約 80 年代) 195
圖 6- 46 大油坑硫磺礦場(約 90 年代) 195
圖 6- 47 大油坑硫磺礦場 195
圖 6- 48 民國 81 年之大油坑硫磺礦場 195
圖 6- 49 大油坑礦床圖 196
圖 6- 50 大油礦煉磺廠礦區規劃圖 197
圖 6- 51 大油坑硫磺礦場測量圖 197
圖 6- 52 CHARLES EMONTS 拍攝淡水東南山中之火山與硫坑(1874-1882 年間拍攝)可能為大油坑早期影像 198
圖 6- 53 大油坑礦場噴氣口 198
圖 6- 54 鑄鐵冷凝管(約 90 年代) 199
圖 6- 55 石砌隧道式煉硫設施 199
圖 6- 56 採硫器具(約 90 年代) 199
圖 6- 57 採硫器具 199
圖 6- 58 大油坑硫磺礦場磚牆遺構測繪圖 200
圖 6- 59 大油坑硫磺礦場工寮磚造建築平面圖 202
圖 6- 60 大油坑硫磺礦場工寮磚造建築立面圖 202
圖 6- 61 守磺營地牆垣（約 90 年代） 203
圖 6- 62 石砌水池（約 90 年代後期） 203
圖 6- 63 1995 年守磺營地測繪圖 204
圖 6- 64 守磺營地平面圖 205
圖 6- 65 守磺營遺構立面圖 205
圖 6- 66 守磺營石砌水池立面圖 205
圖 6- 67 德記礦界石碑(約 80 年代) 206
圖 6- 68 許顏橋至上磺溪停車場沿途之史蹟位置圖 207
圖 6- 69 許邦枝舊厝地配置與等角透視圖 210
圖 6- 70 許邦枝舊厝地坑位測量圖 210
圖 6- 71 許邦枝舊厝地古厝群平面圖 211
圖 6- 72 古道周邊水圳與梯田分布圖 212
圖 6- 73 礦工爐灶(約 90 年代) 213
圖 7- 1 史蹟元素位置與再利用構想 228
圖 7- 2 礦場辦公室再利用為解說點示意圖 228
圖 7- 3 鑄鐵管置放處 1、鑄鐵管置放處 2 與禁止進入界線關係 229
圖 7- 4 運硫道路與入口 231

圖 7-5 陽金公路運硫道路入口集合點初步規劃構想示意.....232
圖 7-6 大油坑步道與解說服務設施規劃圖.....234
圖 7-7 大油坑東側坡地眺望解說平台示意圖.....236
圖 7-8 大油坑礦場與火山景觀開放措施構想圖(本計畫繪製).....238
圖 7-9 金包里大路通往守磺營地步道.....239
圖 7-10 守磺營地解說設施初步構想示意圖.....241
圖 7-11 史蹟右側之玻璃圖版解說牌.....270
圖 7-12 透過玻璃圖版推測整體史蹟形貌.....270
圖 7-13 使用 App 在特定真實街景呈現歷史事件.....272
圖 7-14 以磺嘴山火山為噴發中心可能的火山災害潛勢圖.....273
圖 7-15 重要遊憩據點緊急災害發生簡易疏散路線圖－ 大油坑與金包里大路史蹟保存區、擎天崗、冷水坑周邊地區.....277
圖附 12-1 史蹟點與古道路徑套匯 DEM 圖.....110
圖附 12-2 史蹟保存區地形圖.....111

相片次

相片 4-1 擎天崗停車場.....46
相片 4-2 上磺溪停車場.....46
相片 4-3 擎天崗環形步道護欄.....46
相片 4-4 擎天崗-金包里大路出入口.....46
相片 4-5 上磺溪停車場解說亭前護欄.....46
相片 4-6 上磺溪停車場解說亭.....46
相片 4-7 解說牌.....46
相片 4-8 解說椿.....46
相片 4-9 指示牌.....47
相片 4-10 運硫道路禁止牌示.....47
相片 4-11 往大油坑路徑禁止牌示.....47
相片 4-12 嶺頭嵁土地公廟涼亭.....47
相片 4-13 金包里城門前座椅.....47
相片 4-14 休憩平台.....47
相片 4-15 上磺溪停車場公共廁所.....47
相片 4-16 番坑溪橋.....47
相片 4-17 塑木階梯.....47
相片 5-1 城門前步道砌石舖面.....103

相片 5-2 百二崁砌石階梯 103
相片 5-3 進入嶺腳庄聚落砌石舖面 103
相片 5-4 菜園厝地旁砌石階梯 103
相片 5-5 大路邊田南側石橋 103
相片 5-6 憨丙厝地南側砌石舖面 103
相片 5-7 許顏橋 104
相片 5-8 往許邦枝厝前砌石舖面(堆積落葉) 104
相片 5-9 往頂中股圳前砌石舖面(生長青苔) 104
相片 5-10 番坑溪上游木橋 104
相片 5-11 番坑溪南側邊坡修復砌石舖面以水泥砂漿勾縫 104
相片 5-12 跨溪石橋崩塌處 104
相片 5-13 往頂中股圳砌石階梯路段 104
相片 5-14 跨頂中股圳石板橋 104
相片 5-15 崩塌處修復繩梯 104
相片 5-16 崩塌處南側砌石舖面與輪胎防護 104
相片 5-17 往八煙砌石階梯與步道 104
相片 5-18 綠峰山莊入口砌石舖面 104
相片 5-19 往城門步道眺望竹篙山 105
相片 5-20 城門周邊草原景觀 105
相片 5-21 城門眺望金包里大路(左)、日人路(右)、大尖後山 105
相片 5-22 城門下方眺望大尖後山、冷水大山、嶺腳庄、大油坑硫煙 105
相片 5-23 獅子望圓山 105
相片 5-24 金包里大路(水源地附近)遠眺大油坑硫煙、大油坑山、嶺腳庄之厝前田、公館田 105
相片 5-25 百二崁陡峭階梯，下方樹林處即為嶺腳庄，左側芒草栗蕨草原為早期厝前田、公館田位置 105
相片 5-26 百二崁下方步道側邊的大石公 105
相片 5-27 步道進入嶺腳庄前草原與密林地景的分界點 105
相片 5-28 步道左側的土地公廟 106
相片 5-29 林木中的菜園厝地 106
相片 5-30 賴在厝地與周邊竹林 106
相片 5-31 賴在厝地往西(牛舍與厝前田間)的水路 106
相片 5-32 大路邊田前溪溝於步道右側轉向左側 106
相片 5-33 大路邊田旁步道與溪溝 106
相片 5-34 大路邊田 107
相片 5-35 大路邊田以東的澤地 107
相片 5-36 許邦枝舊厝地旁埤仔 107
相片 5-37 大路邊田北端跨溪溝石橋(照片往南拍攝) 107
相片 5-38 憨丙厝地前步道 107

相片 5-39 憨丙厝地往許顏橋 107
相片 5-40 步道旁許邦枝新厝前駁坎 108
相片 5-41 許邦枝厝北側田地 108
相片 5-42 許邦枝厝北側古厝 108
相片 5-43 田地旁砌石駁坎 108
相片 5-44 番坑溪橋南側步道 108
相片 5-45 番坑溪橋溪溝匯流處 108
相片 5-46 林中步道 108
相片 5-47 石橋崩塌處 108
相片 5-48 過頂中股圳後邊坡較陡可見西側山坡 108
相片 5-49 崩塌處前方 108
相片 5-50 頂八煙區步道竹叢 108
相片 5-51 綠峰山莊入口展版區 108
相片 5-52 日人路泥土路面 110
相片 5-53 往土地公廟前之土路 110
相片 5-54 小溪溝上的石板橋 110
相片 5-55 土地公廟南側路段泥土路面流失露出大小石塊 110
相片 5-56 路側砌石明溝 110
相片 5-57 往打石場叉路後湖仔澤地 110
相片 5-58 許顏橋北側圓形廣場 111
相片 5-59 番坑溪橋至車埕間土路 111
相片 5-60 車埕北側往頂八煙土路 111
相片 5-61 跨越溪溝腐朽的木橋 111
相片 5-62 路徑與頂中股圳交會 111
相片 5-63 路面積水土壤流失 111
相片 5-64 往頂八煙路基崩塌處 111
相片 5-65 往上磺溪停車場石板步道與階梯 111
相片 5-66 上磺溪展板進入步道的石板階梯 111
相片 5-67 路徑兩側的芒草 112
相片 5-68 路徑上眺望大油坑磺煙 112
相片 5-69 山壁與路側芒草 112
相片 5-70 草原與密林交界處 112
相片 5-71 土地公廟位於路徑轉彎處的左側，由此往下可到達許邦枝舊厝 112
相片 5-72 山豬豐厝地旁的竹叢 112
相片 5-73 後湖仔路側梯田砌石駁坎 112
相片 5-74 後湖仔澤地 112
相片 5-75 往頂八煙路段林間碎石土路 112
相片 5-76 選擇石材側面嵌合疊砌(許邦枝舊厝地) 118

相片 5-77 在既有岩石上疊砌牆體(許邦枝舊厝地) 118
相片 5-78 內外兩股石頭疊砌中間填小石頭(埤仔區許邦枝厝地) 118
相片 5-79 門洞側邊長條石材交丁(許邦枝舊厝地) 118
相片 5-80 左側屋角交丁緊結(菜園厝地) 119
相片 5-81 窗洞兩側立長條石材上壓長條石窗楣 119
相片 5-82 嶺頭嵌土地公廟正面長型塊石 119
相片 5-83 側面為亂石砌，原石板屋面上方新設 119
相片 5-84 大路邊田土地公廟磚砌牆體 120
相片 5-85 土地公廟水泥燕尾屋頂與金爐四方錐頂 120
相片 5-86 大油礦煉磺場礦區現況 127
相片 5-87 大油坑最大的硫氣噴口現況 127
相片 5-88 鑄鐵冷凝管與木構工作棚現況 128
相片 5-89 山壁工作棚與堆放鑄鐵管現況 129
相片 5-90 方型硫磺固結斗現況 129
相片 5-91 散置的鑄鐵管與鑄鐵鍋現況 129
相片 5-92 隧道式煉硫設施現況 130
相片 5-93 東側坡地隧道式煉硫設施現況 131
相片 5-94 磚造建築現況 132
相片 5-95 耐火磚砌磚牆現況 132
相片 5-96 守磺營地 L 型亂石砌牆 133
相片 5-97 陽管處修復之石砌水池 133
相片 5-98 德記礦界石碑 133
相片 5-99 大路邊田跨溪入口 135
相片 5-100 鐵絲網禁入 135
相片 5-101 林間土路 135
相片 5-102 芒草間土路 135
相片 5-103 坡頂路段 135
相片 5-104 大油坑崩壁邊坡 135
相片 5-105 大油坑東側崩塌壁望向下方穿越大油坑路徑 135
相片 5-106 穿越大油坑碎石路徑 135
相片 5-107 跨越熱水流 135
相片 5-108 早期製硫設施間路徑 135
相片 5-109 中央鐵管群與熱水流 135
相片 5-110 往大油坑西側路徑 136
相片 5-111 西側路徑上遺留的磚石 136
相片 5-112 西側製硫器具遺址 136
相片 5-113 往運硫道路芒草路段 136
相片 5-114 西側山壁裸露崩塌 136

相片 5-115 山壁旁碎石路.....136
相片 5-116 林中路段邊坡坍塌.....137
相片 5-117 路面土壤流失.....137
相片 5-118 陽金公路入口處柵欄.....137
相片 5-119 往守磺營地鋪石步道.....137
相片 5-120 易淹水路段.....137
相片 5-121 芒草路段路徑不明顯.....137
相片 5-122 林間土路.....137
相片 5-123 守磺營地往大油坑進入栗蕨草原前.....137
相片 5-124 被栗蕨包圍的小徑.....137
相片 5-125 公館田砌石駁坎與雜木林.....138
相片 5-126 栗蕨與芒草叢生的草原地景.....138
相片 5-127 大油坑東側山壁的芒草.....138
相片 5-128 大油坑火山地景.....138
相片 5-129 大油坑北側溪谷.....138
相片 5-130 大油坑西側山壁的小毛氈苔與過山龍.....138
相片 5-131 運硫道路回望大油坑.....138
相片 5-132 運硫道路密林景觀.....138
相片 5-133 石塊上附著的白髮苔.....138
相片 5-134 步道邊坡現地狀況.....143
相片 5-135 岩石敲開後樣貌，大部分皆已受到風化變為白土.....143
相片 5-136 地表逕流後堆積的樹根及礫石.....144
相片 5-137 路面多為礫石，泥沙多已被沖蝕.....144
相片 5-138 溪水水流淹至道路.....145
相片 5-139 ⒶⒺ路段接近大油坑處坡面陡峭不適宜通行.....145
相片 5-140 路段較明顯且地勢平緩，為管理站巡山路徑之一。.....146
相片 5-141 賴在厝地旁通往大油坑之路徑.....146
相片 5-142 崩塌後堆積產生的崖錐堆積物.....146
相片 5-143 受到向源侵蝕使路基消失，道路損毀.....147
相片 5-144 無人機飛至離地面約 80 公尺處拍攝之空拍照，可明顯看到道路上方的崩塌發生部
.....147
相片 5-145 恭請移鑾.....155
相片 5-146 扶鑾起駕.....155
相片 5-147 從金山慈惠宮遶金山老街後，沿臺二線至野柳地質公園.....155
相片 5-148 於野柳地質公園進行祭典祈福.....155
相片 5-149 恭請海蝕洞回娘家.....155
相片 5-150 相片簡易廁所.....156
相片 5-151 11 月 2 日解說志工於守磺營地進行導覽解說.....156

相片 5-152 相片菁山自然中心內展版解說空間 158
相片 5-153 展版內容主要為火山地球科學、地熱、監測等 158
相片 5-154 硫磺解說牌與採硫工具展示（與大油坑採硫方式不同） 159
相片 5-155 遊客服務站內魚路古道解說牌 159
相片 5-156 上磺溪停車場解說亭 159
相片 5-157 憨丙厝地解說亭 160
相片 5-158 部分解說牌因環境陰暗潮濕，表面附著青苔。 160
相片 5-159 陶管與白土礦解說樁 160
相片 6-1 嶺頭崙福德宮 165
相片 6-2 2002 年以後歷經整修，保存狀況良好 165
相片 6-3 金包里城門 167
相片 6-4 水源地 168
相片 6-5 大石公 168
相片 6-6 百二崁現況照片 169
相片 6-7 菜園厝(石屋 1) 170
相片 6-8 菜園厝(石屋 2) 170
相片 6-9 大路邊田 172
相片 6-10 大路邊田前方視野 172
相片 6-11 大路邊田旁土地公廟 174
相片 6-12 右廂房 177
相片 6-13 主屋 177
相片 6-14 牛舍 177
相片 6-15 牛舍之石臼與左廂房之灶台 177
相片 6-16 厝前田現今已被植物覆蓋，無法辨識。 179
相片 6-17 後方石牆遺跡 182
相片 6-18 憨丙厝地解說亭與涼亭 182
相片 6-19 許顏橋現況照片 185
相片 6-20 打石場 185
相片 6-21 山豬豐頂厝現況 186
相片 6-22 山豬豐下厝現況 186
相片 6-23 土地公廟與金爐 189
相片 6-24 通往許邦枝厝地路徑 189
相片 6-25 石牆遺跡 191
相片 6-26 水槽與坑 191
相片 6-27 許邦枝厝地遺跡 192
相片 6-28 埤仔區 192
相片 6-29 大油坑硫磺礦場現況 195
相片 6-30 大油坑硫磺礦場噴氣口 198

相片 6-31 石砌隧道式煉硫設施遺蹟 199
相片 6-33 硫磺斗 199
相片 6-32 鑄鐵管冷凝管與鐵鍋 199
相片 6-34 大油坑硫磺礦場磚牆遺構 200
相片 6-35 大油坑硫磺礦場工寮建築 201
相片 6-37 浴廁隔間牆及磚砌灶台 201
相片 6-36 磚造建築屋頂 201
相片 6-38 守磺營地全景 203
相片 6-39 人為凹地 204
相片 6-40 水泥砂漿石砌水池 204
相片 6-41 石砌牆垣與地上隔間牆殘垣遺構 204
相片 6-42 德記礦界石碑 206
相片 6-43 厝地 1 屋內擺放蜂箱 208
相片 6-44 厝地 1 正立面開口部（正門、窗） 208
相片 6-45 厝地 1 西面牆體 209
相片 6-46 厝地 2 屋內、外雜木叢生 209
相片 6-47 厝地周邊平坦腹地與駁坎區域可能為田地 209
相片 6-48 頂中股圳 212
相片 6-49 陶管與白土礦 213
相片 6-50 礦工爐灶 213
相片 6-51 番坑瀑布 214
相片 6-52 魚路古道八煙段番坑溪 214
相片 7-1 大油坑礦場礦寮外觀 228
相片 7-2 從礦寮眺望大油坑景觀 228
相片 7-3 德記礦場採硫工具置放處 1 229
相片 7-4 採硫工具置放處 1 眺望大油坑景觀 229
相片 7-5 採硫工具擺放處與眺望大油坑景觀 229
相片 7-6 陽金公路運硫道路入口及公車站牌 231
相片 7-7 運硫道路入口旁腹地 231
相片 7-8 TVO 架設之大油坑影像監測系統 234
相片 7-9 大油坑東側坡地觀測點眺望大油坑景觀 234
相片 7-10 下方安山岩岩體露頭 235
相片 7-11 岩石敲開呈現白色塊狀樣貌 235

中文摘要

關鍵詞：金包里大路、大油坑、礦場遺產、大屯火山群

陽明山國家公園管理處於 2013 年「陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討」中為保護大油坑噴氣口及其周邊之自然人文景觀，將許顏橋以南、金包里大路以西、大油坑噴氣口以東、南至城門範圍劃設為「大油坑與金包里大路史蹟保存區」，依此研擬本計畫。

參酌國內文化資產保存法之文化景觀、世界遺產之保存維護機制與案例，本計畫研擬符合陽明山國家公園中程計畫核心精神之保存維護架構，分為基礎資料、現況調查與史蹟清冊、史蹟核心價值、願景與計畫目標、景觀元素之保存維護、解說與環境教育、監測研究、災害防治、合作與夥伴、計畫之執行與管理等內容。

本計畫指認史蹟保存區兼具文化與自然價值，文化價值一：自 17 世紀至 1990 年代利用火山資源發展採硫技術進行交易之產業地景，文化價值二：因應硫磺、山產、魚產運輸形成步道網絡與散村型聚落；自然價值：大油坑火山地形及後火山作用形成之地質及周邊自然演替景觀。

大油坑昇華型硫磺礦場的保存在世界上亦具有稀少性、獨特性。經由文獻蒐集、現況地質與礦場調查，因地質敏感因素，建議兼顧安全與解說效果下，於大油坑東、西側分別建立解說點，並禁止遊客進入火山噴氣口與礦場範圍，建議採團體預約園區導覽方式開放遊客參觀。礦場遺留之生產設施崩塌或鏽蝕，為保留真實性，以防治衰敗進行保存。解說教育上除現場解說設施外，建議影像媒材輔助現場之不足。金包里大路沿線尚保有原有遺構厝地（如賴在厝地）建議採現貌保存方式，結合局部田地之維護，呈現家屋營造、耕種等生活情境。守磺營地見證清領時期硫磺封禁政策、鄰近之德記界石則為清末即進入山區開採硫磺之德記礦業之證據，可結合上述厝地呈現金包里大路歷史、產業、生活等多樣面貌。在上述建立的基礎上，未來持續發展為具有國際水平、兼具文化與自然價值之史蹟保存與學習場域。

ABSTRACT

Keywords: Jinbaoli Trail, Dayoukeng, sulfur mining area, Tatun volcano group

Yangmingshan National Park identified Dayoukeng and Jinbaoli Trail historical sites as the Dayoukeng and Jinbaoli Trail Historical Preservation Area in Yangmingshan National Park Plan Overall review III in 2013. The Historical Preservation Area aims to protect Dayoukeng sulfur fumaroles and surrounding natural and cultural resources.This plan's framework is based on the Yangmingshan National Park Intermediate Plan and considers the cultural landscape concept of the Cultural Heritage Preservation Act of Taiwan and World Heritage cases.

This plan indicates that the area has both cultural and natural values. The Cultural value is the unique industrial landscapes that people use volcanic resources with sulfur mining technology for production and transaction from the 17th century to the 1990s. From this practice, the Jinbaoli trail and settlements had formed in the 18th century. This area's natural value is volcanic topography and post-volcanic action that shaped the natural landscapes.

However, this area also has sensitive geological characteristics. This plan suggests that interpretation sites should be allocated on the east and west sides of Dayoukeng and suggest specific areas as tourist prohibition area for the security and interpretation reason. This plan suggests adopting less intervention to preserve the authenticity of industrial ruins and volcanic geology but providing various materials for tourists to complement the on-site display. Along the Jinbaoli Trail, the plan suggests preserving the residences and farming representing diverse storytelling spaces for environmental education. Besides, the plan suggests opening the historic sulfur mine guard camp to tourists combining with the trail to demonstrate the whole story of the village's history, industry, and life.

Thus, the plan will trigger a multiple cooperation process from locals to national agencies with the short-term goals mentioned above. Furthermore, the area will become a unique place for learning and experiencing.

第一章　前言

1.1 計畫緣起

大油坑與金包里大路（魚路古道）乙帶遺址為大屯火山群早期人群與產業活動之重要證據，為陽明山國家公園之重要自然與人文資源。依《國家公園法》，陽明山國家公園管理處（以下陽管處或管理處）於 2013 年「陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討」中為保護大油坑噴氣口及其周邊之完整自然人文景觀，將許顏橋以南、金包里大路以西、大油坑噴氣口以東、南至城門範圍之 22.20 公頃劃設為「大油坑與金包里大路史蹟保存區」。保存區劃設後，尚未對史蹟遺構進行詳細測繪調查，史蹟保護設施及全區解說、導覽與環境教育計畫亦亟待確立。管理處鑒於研擬史蹟保存維護計畫為全球文化資產保存之趨勢，也為呼應日常經營管理需求，爰規劃辦理本案。

圖 1- 1 大油坑與金包里大路史蹟保存區範圍

（底圖來源：中央研究院地理資訊科學研究專題中心）

1.2 工作內容

本計畫工作內容分為七大項：

（1） 盤點「大油坑與金包里大路史蹟保存區」範圍內已知之遺址、遺構、遺物、場域、路徑等人文史蹟，建立資產清冊(包含座標方位、年代、空間範圍、史蹟性質、保存維護狀態、文化資產價值等級等)，並製作地理空間資訊圖資。

（2） 檢閱、彙整「大油坑與金包里大路史蹟保存區」相關文獻與調查研究資料（包含專書、期刊論文、各機關委託調查研究報告)，釐清資料缺口，視程度多寡進行補遺或提出補遺建議。

（3） 檢閱經營管理相關文件，訪談本處各課室站相關業務人員，記錄、評估「大油坑與金包里大路史蹟保存區」現階段經營管理規劃、資源投入情形、與經營管理執行狀況。

（4） 根據國家公園計畫與中長程發展計畫，參採聯合國《保護世界文化和自然遺產公約》、我國《文化資產保存法》保存管理相關規定與作法及國內外類同且具代表性之文化資產，擬定史蹟保存區保存維護計畫書架構。

（5） 訪談權益關係人（包含本處相關課室站、周邊社區、專家學者等)，召開至少 1 場討論會，針對「大油坑與金包里大路史蹟保存區」之史蹟價值及其維護策略，綜整各方意見。

（6） 依據史蹟價值、現況調查與後續保存維護規劃，提出修復優先順序、修復範圍、修復方法之建議與經費預算評估，並遴選至少 3 處史蹟進行測繪。

（7） 撰寫「大油坑與金包里大路史蹟保存區」保存維護計畫書（包含管理績效/成效評量指標)。

1.3 工作方法

1.3.1 文獻蒐集彙整

收集陽明山國家公園歷年已完成之相關生態、人文史蹟等調查研究報告，並彙整國家公園計畫與史蹟保存區之劃定歷程，建立本計畫之基礎認識。

表 1- 1 陽明山國家公園相關研究報告書

年度	類別	計畫名稱	計畫主持人或研擬單位
1989	生態景觀	陽明山國家公園動物生態景觀資源	陽明山國家公園管理處
2000	生態調查	陽明山國家公園磺嘴山生態保護區動物相調查研究	林曜松
1991	地質	陽明山國家公園溫泉水質應用之研究：大油坑熱液換質帶之礦物相研究	陽明山國家公園管理處
1994	人文史蹟	陽明山國家公園魚路古道之研究	李瑞宗
1997	人文史蹟	陽明山國家公園魚路古道人文及自然資源之調查研究（一）：植群景觀資源於解說規劃上之應用	呂理昌
1997	人文史蹟	陽明山國家公園原住民史蹟調查與耆老口述歷史記錄：湖底座談會、竹子湖座談會	李瑞宗
1997	人文史蹟	陽明山國家公園原住民史蹟調查與耆老口述歷史記錄：西北分區訪談記錄	李瑞宗
1997	人文史蹟	陽明山國家公園原住民史蹟調查與耆老口述歷史記錄：東北分區訪談記錄	李瑞宗
1999	人文史蹟	金包里大路南向路段人文史蹟資源調查	李瑞宗
2002	人文史蹟	大屯山、七星山系聚落史調查研究	康培德
2002	人文史蹟	大屯山、七星山系硫礦礦業史調查研究	詹素娟
2002	人文史蹟	金包里大路（魚路古道）沿線考古遺址調查研究	劉益昌
2004	人文史蹟	金包里大路北段（八煙—磺港）調查研究與復舊計畫	李瑞宗
2004	人文史蹟	金包里大路北段（八煙—磺港）復舊規劃與社區營造	李瑞宗
2006	人文史蹟	陽明山及鄰近地區考古學研究的回顧與展望	劉益昌
2008	人文史蹟	陽明山地區產業遺址調查與保存規劃研究（一）	李瑞宗
2010	人文史蹟	陽明山地區常民（民俗）文化調查	林茂賢
1996	經營管理	陽明山國家公園魚路古道規劃	李瑞宗
1997	經營管理	陽明山國家公園金包里大路(魚路古道)後續規劃	李瑞宗
2000	經營管理	金包里大路南向後續規劃	李瑞宗
2002	經營管理	陽明山國家公園生態旅遊路線及解說規劃	林晏州
2010	經營管理	陽明山國家公園陽金公路以東地區資源調查	陳俊宏

2012	經營管理	陽明山國家公園大油坑、魚路古道乙帶史蹟保存計畫可行性評估	郭亙榮、劉益昌
2016	經營管理	陽明山國家公園步道遊憩衝擊評估暨管理維護機制建置計畫	王正平
2018	經營管理	魚路古道上磺溪至八煙段崩踏地步道修復可行性評估及修復工程可行性評估報告書（第二次修正本）	振禾水土保存技師事務所

表 1- 2 國家公園中長程發展計畫與國家公園計畫

年度	計畫名稱	研擬單位
1985	陽明山國家公園計畫	內政部
1995	陽明山國家公園第一次通盤檢討	內政部
1996	陽明山國家公園大油坑遊憩區（遊十）細部計畫	陽明山國家公園管理處
2005	陽明山國家公園第二次通盤檢討	內政部
2013	陽明山國家公園第三次通盤檢討	內政部
2015	105 年至 108 年國家公園中程計畫	內政部
2019	109 年至 112 年國家公園中程計畫	內政部
2020	陽明山國家公園第四次通盤檢討（草案）	內政部

表 1- 3 陽明山國家公園出版品

年度	出版品名稱	作者
2011	蕨妙草山：陽明山蕨類的故事	社團法人臺灣觀光領團人員發展協會
2014	陽明山徑：陽明山國家公園步道導覽手冊	郭育任、林珊妮、鄭琬平
2014	來自火山的訊息：與大屯火山群面對面	林正洪、李曉芬、黃有志、張麗琴
2017	花現芳蹤：陽明山賞花手冊	蘇夢淮
2018	陽明山國家公園苔蘚・地衣圖鑑	姚奎宇、楊嘉棟

1.3.2 基本地圖資訊之建立

本計畫利用陽明山國家公園管理處提供之數值高程模型（DEM 檔）、1/1000 數位地形圖，轉檔 GIS 檔作為地形基礎資料。同時以管理處提供之陽明山國家公園分區、地質、地籍、正射影像等資料、國土測繪中心及中研院百年歷史圖層之 WMS 圖層，結合團隊以 GPS 進行史跡點與步道路徑定位、現場測繪資料，進行圖層套疊分析，作為史蹟評估之基本資料。

1.3.3 現場勘查

利用文獻資料建立之基礎與地理圖資，進行環境與史蹟點之現場勘查。計畫結合地質專家顧問進行現場勘查，並拍照記錄建立 GPS 地理座標定位，並製作分析性圖資。

1.3.4 訪談

表 1- 4 訪談名單

訪談對象		服務單位與職務	訪談內容
專家學者	劉益昌	成功大學考古學研究所	考古、東洋針路、硫磺
	林正洪	中央研究院地科所	火山
	王維周	文化資產學者	陽明山國家公園文化資產系統性整合研究計畫
	江柏瑋	臺灣師範大學東亞系系主任	國家公園、文化資產
	陳志豪	臺灣師範大學臺史所教授	茶產業
	郭育任	自然生態保育協會	遊憩、景觀規劃
	許美惠	環境友善種子	環境教育
陽管處	張順發	陽管處秘書	目標願景、經營管理制度
	葉超然	陽管處小油坑管理站主任	現況課題、史蹟保存區維護
	莊淑斐	陽管處小油坑管理站約僱保育巡查員	現況課題、史蹟保存區維護
	陳彥伯	陽管處擎天崗管理站主任	現況課題、史蹟保存區維護
社區	簡有慶	士林庄文史工作室	迎媽祖、民間信仰
	駱鴻傑	山禾院有限公司	八煙、高厝社區營造
	賴蔡標	重和里里長	社區發展
	何春福	重和里鄰長	地方文史、大油坑
	郭慶霖	金山文史工作室	金山文史
	賴清標	陽金園藝	賴在家族
	蔡先生	八煙附近居民	社區產業

1.3.5 討論會

本計畫牽涉史蹟價值之指認，作為後續修復與維護管理之基礎，價值的建立為各領域觀點綜整的結果，需要共識凝聚的過程。除了先期已進行諸多研究、訪談等資料外，在劃設史蹟保存區過程中建立史蹟價值之基礎論述，本計畫於 109 年 4 月 9 日召開專家學者討論會，主旨為史蹟價值與修復原則，邀請對象如表 1-5。

表 1- 5 討論會之辦理

時間	邀請對象	討論內容

4 月 9 日辦理	業務單位：陽管處保育研究課 華予菁課長、高千雯 火山地質：宋聖榮（臺灣大學地質系教授） 硫磺礦業史：詹素娟（中央研究院臺灣史研究所副研究員） 文化資產：江柏煒（臺灣師範大學東亞系教授） 地理環境：林俊全（臺灣大學地理系教授） 步道人文：呂理昌（陽明山國家公園管理處技正）	史蹟價值保存原則

1.4 期程進度與預期成果

本計畫必須於 2020 年 12 月 10 日止完成，期程如下：

（1） 工作計畫書：於 2019 年 6 月 20 日完成。

（2） 第一次期中報告書：於 2019 年 11 月 10 日完成。

（3） 第二次期中報告書：於 2020 年 5 月 10 日完成。

（4） 期末報告書：於 2020 年 10 月 10 日完成。

（5） 總報告書：於 2020 年 12 月 10 日完成。

表 1- 6 工作期程規劃

	年度	2019 年								2020 年											
工作階段	月份 工作項目	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
工作計畫書	工作內容與方法																				
	基本資料彙整																				
	上位計畫																				
	初步調查研究																				
第一期	**工作計畫書**		*																		
基礎資料收集與史蹟現況調查	法令分析																				
	文獻蒐集																				
	現況調查																				
	基本圖資建立																				
	訪談																				
	史蹟價值評估																				
	初步課題分析																				
第二期	**第一次期中報告**							*													
課題分析	設施規劃																				
	史蹟修繕																				
	管理維護																				
修繕計畫	修復原則																				
	修復範圍與優先順序																				
	程序與時程																				
	小型討論會												⊙								
	史蹟點測繪																				
	經費估計																				
第三期	**第二次期中報告**													*							
教育計畫	解說設施																				
	環境教育																				
維護管理計畫	監測計畫																				
	日常維護計畫																				
	管理與績效評估																				
第四期	**期末報告書**																		*		
	報告書修正 編輯、校正																				
第五期	**完成總報告**																				*

第二章　法令與上位計畫

2.1 法令

史蹟保存區受到國家公園法、國家公園法施行細則、陽明山國家公園保護利用管制原則等法令之規範，其重點如下：

表 2- 1 國家公園法史蹟保存區相關法令規範

國家公園法相關法令	內容重點	條文
國家公園法第 15 條	規範各類改變行為應經內政部許可	史蹟保存區內左列行為，應先經內政部許可： 一、古物、古蹟之修繕。 二、原有建築物之修繕或重建。 三、原有地形、地物之人為改變。
國家公園法第 22 條	環境教育所必要之人員、服務與設施	國家公園管理處為發揮國家公園教育功效，應視實際需要，設置專業人員，解釋天然景物及歷史古蹟等，並提供所必要之服務與設施。
國家公園法施行細則》（1983 年 06 月 02 日實施）	修繕行為強調「維持原貌」或「盡量保持原有風格」以及審議原則	第 11 條規定：「依本法第十五條第一款規定修繕古物、古蹟，應聘請專家及由有經驗者執行之，並儘量使用原有材料及原來施工方法，維持原貌」；同條第二款、第三款則規定：「原有建築物之修繕或重建，或原有地形、地物之人為變更，應儘量保持原有風格。其為大規模改變者，應提內政部國家公園計畫委員會審議通過後始得執行」。
《陽明山國家公園保護利用管制原則》（2013 年 07 月 15 日實施）第 16 條	強調修繕應「忠於原貌」的原則以及需經國家公園主管機關的許可	二、經管理處審議確需修繕整理之文化資產，應忠於原貌，以使用原有材料或營建方式為原則。三、古物、古蹟之修繕，原有建築物之修繕或重建，原有地形、地物之人為改變，應先經國家公園主管機關許可。
《陽明山國家公園保護利用管制原則》第	必要之服務與設施	除為資源保育與環境教育需求，經管理處許可設置之必要設施外，禁止設

16 條		置與保育標的衝突之設施。

2.2 國家公園中程計畫與陽明山國家公園中程計畫

在國家公園中程計畫（2020 年至 2023 年）中指出，國際自然保育聯盟(IUCN)保護區委員會(WCPA)於 2017 年修訂綠色保護清單和保護區設立標準 1.1 版(IUCN Green List of Protected and Conserved Areas：Standard, Version1.1)，提供了全球通用的自然保護區基準點，國家公園中程計畫從中汲取重要評量指標，融入國家公園核心精神，作為未來發展方向：

（1）妥善的因應：藉由明確的、合法的、公正的治理手段，確保人民、權益關係人等均有其發聲權，且獲得透明完整公開的資訊。以透明且明確的責任制，經過適當的溝通，推動調適性經營管理，強化治理量能。

（2）合理的設計與規劃：必須界定及了解國家公園的主要價值，並清楚了解其所面臨的威脅與挑戰，包含其涵蓋的社會經濟脈絡可能帶來的正、負面衝擊，進而設計足以長期保護環境資源的計畫。

（3）有效的經營管理：就上位而言，國家公園經營管理，須有明確的法律、規定和限制的訂定，以及公平有效的落實執法，使得資源使用、遊憩體驗及資源保育均能獲得合理的平衡與分配。其次，藉由清晰合宜的管理方向制定，有足夠的工作人力及穩定的經濟資源進行管理，適當的引入在地居民、遊客、權利關係人參與，藉由環境教育推廣與生態旅遊，獲得其對國家公園的認同，進而兼顧社會需求及環境生態保育。

（4）成功的保育成果：透過保育相關生態服務、保存文化價值、保育復育自然資源等各式績效指標，來衡量及證明保育成果。

在此核心精神下，中期計畫設定之願景、策略、工作內容與績效指標如下：

表 2- 2 陽明山國家公園中程計畫（2020 年至 2023 年）之願景、策略與工作內容

（字體加黑畫線部分為與史蹟保存區相關之內容）

<table>
<tr><td colspan="3">願景目標一：
保育與永續（Conservation ＆Sustainability）：保護臺灣火山地景，保存火山型物種基因庫及北臺灣淺山生態系統，提升跨域合作保育工作量能，全民共同維護國家珍貴資源。</td></tr>
<tr><td>策略</td><td>工作內容</td><td>績效指標</td></tr>
<tr><td>1. <u>保護火山型物種基因庫與北臺灣淺山生態系統，強化生態棲地串連與維護，落實保育復育工作。</u></td><td><u>(1) 持續進行各類火山相關研究，掌握園區內具代表性火山地形與特徵之變化情形，探討、紀錄及保存特殊火山型物種及其與園區整體生態之依存關係。</u>
(2) 加強區內生態棲地監測，強化生態棲地之復育與串連。
(3) 持續辦理珍貴或稀有生物資源調查、保存與復育工作，完備基線資料（baseline data），建立監測指標。
(4)防治及移除外來種入侵。
(5) 結合長期監測資料，運用科技技術，減少或防範區內人為活動對野生動物之影響。</td><td rowspan="3">1. 跨域合作調查研究案件數（單位：件）。
2. 生態人文資源監測資料登錄資料庫筆數（單位：筆）。
3. 生態人文資源與棲地復育項目(單位：項)與人文空間地景保存項目（單位：件數）
4. 外來入侵種移除面積（單位：公頃）。</td></tr>
<tr><td>2. <u>串連遺跡遺址、古道與人文產業地景，建構整體性文化景觀網絡，豐厚園區文化意涵，推動園區文化保存與創新應用。</u></td><td><u>(1) 持續盤點園區人文資源，完備地理空間資訊，對於欠缺維護之文化資產，積極推動活化再利用。</u>
<u>(2) 從文化景觀角度整合園區文化資產，建構網狀意義脈絡與保存策略。</u>
<u>(3) 促進文化資產與在地社區生活之整合，作為社區營造或創意產業發展素材，強化社區民眾參與文化資產保存之意願。</u></td></tr>
<tr><td>3. 鼓勵全民參與園區資源保育及監測工作，建立長期性參與式保育研究機制，強化保育量能，維護生物多樣性。</td><td>(1) 針對園區自然人文資源紀錄、調查及長期監測工作推動各類公民科學計畫與培力課程。
(2)建置以數位科技為基礎之公民參與保育研究平台。</td></tr>
</table>

4. 推動跨域合作，靈活運用研究資源，整體擬定跨學科、跨機關、跨國界保育研究計畫，提升研究效益應用綜效，促進國際接軌。	(1) 與相關政府機關、學術機構及研究保育組織合作，建構生態保育及野生動物救傷防疫等網絡。 (2) 針對園區保育議題推動跨領域整合型計畫，提出全面性創新保育方案。 (3) 推動國家公園作為國內外生物科學研究基地及跨域國際保育工作。 (4)持續與科技部合作推動長期火山地震、噴氣、溫泉水地球化學、地表變形等整合監測研究，監測大屯火山活動動態與制定防災對策。	
願景目標二： **體驗與環教（Experience＆Environmental Education）：強化民眾環境教育與宣導，加強遊憩活動經營與管理，發展自然冥想及新型態環境體驗活動，提供民眾多元的生態美學體驗。**		
策略	工作內容	績效指標
1. **建構環境教育基地，在環境教育活動中適時加入人文、自然景觀、生態保育研究成果資訊及國家公園遊憩服務資源，提供民眾「學中遊，遊中學」之生態環境教育體驗活動，提升整體解說服務成效。**	**(1) 持續推廣多元環境教育體驗活動。** **(2) 結合區內及周邊社區，推動精緻生態旅遊路線，並主動至社區、學校進行園區景點、資源之解說培訓。** (3) 發展自然冥想體驗活動。 (4)「自然聲景」做為解說教材之內容，融入園區環境教育活動中。 (5) 盤點遊憩活動，如溯溪、攀岩等，建立經營管理規則，導入社區組織或社會企業資源協助經營管理。 (6) 天溪園建構為本處推廣環境教育之基地。	1. 國家公園遊憩據點遊客數（單位：人次） 2. 國家公園環境教育服務人次（單位：人次） 3. 線上解說出版媒材點閱或下載次數（單位：次） 4. 環境教育課程推廣場次(單位:次) 5. 無障礙相關設施建置及更新件數（單位：件）
2. **定期檢討設施功能與運作，強化園區無障礙及安全設施，形塑高品質設施環境。**	**(1)定期巡檢園區設施，及時維修更新，維護遊憩安全。** **(2)辦理園區建物及公共服務設施無障礙設施改善工程。**	
3. **結合教育體系強化國家公園環境教育功能，除提供多元之教育與學習服務，並主動到校園推廣國家公園環教課程。**	**(1) 漸進方式逐步增加推廣多元之環境教育課程。** (2) 藉由「工作假期」、「一日小小保育志工」等活動帶領民眾及園區學童一同移除外來種，落實環境教育理念。 (3) 配合新南向政策，規劃製作東南亞	

	語系之解說出版品及文宣品。 (4) 規劃製作多國語之解說出版品及文宣品。 **(5)運用資通訊科技(ICT)於環境教育解說。強化於解說牌誌系統及環境教育解說，規劃透過 QR code 方式新增多國語文之解說資訊。** **(6)遊客中心與遊客服務站展示更新。** (7) 製作解說出版品製作，並推動出版品電子化。 (8) 提供多元戶外環境教育課程及協助學校培訓解說園區環境資源之人員。	
4. 建立生態旅遊地環境承載量監測，確保遊憩使用符合環境承載標準。	**(1) 推動遊憩總量管制，確保遊憩與環境保育之永續發展。** (2) 檢討確保未開發遊憩區之規劃與建設內容，落實國家公園國土永續發展典範目標。 (3) 推動國家公園交通系統整合規劃，應用資通訊科技及跨區域合作，減少遊憩壓力。	
5. 適切運用人文與自然資源，以環境教育內涵發展自然體驗產業，藉以宣導國家公園理念。		
願景目標三： **夥伴與共榮（Partnership ＆ Prosperity）：促進住民參與管理，強化夥伴關係。**		
策略	工作內容	績效指標
1. **轉化國家公園與原住居民為共生共榮夥伴關係連結，輔導地方社區發展友善農業，傳承發揚傳統地方文化，凝聚社區共識，增加夥伴認同，藉由品牌意象，串聯聚落、扶植地方產業。**	(1) 公開各項國家公園經營管理資訊，持續辦理民眾參與平臺推動工作。 (2) **結合國家公園自然人文資源保育工作，鼓勵社區參與國家公園資源保育與景觀營造工作。** (3) 以兼顧生產、生活、生態、生命之「四生一體」的永續方式為目標推動社區永續發展。 (4) 建立品牌意象輔導機制，串聯聚	1. 扶植在地特色產業及推動與社區或部落產業結合之生態旅遊產品（單位：項）及專案件數(單位:件數） 2. 建立夥伴與策略聯盟（單位：累計

	落、扶植地方產業，發展新型態的合作關係。	件）。 3. 召開機關間聯繫會報、推動資源整合與業務協調場次（單位：場）。
2. 主動促成區域生態保育合作，策略性擴大服務範圍。	(1) 針對園區水資源與河川廊道保育、防災、交通等議題，建構區域政府溝通平臺。 (2) 推動建構大臺北保護區系統，確保區域生態環境發展。 (3) 與相關政府機關、學術機構及研究保育組織合作，建構火山監測、生態保育、野生動物救傷防疫等網絡。	
願景目標四： **效能與創新（Effectiveness ＆Innovation）：健全管理機制，提升組織效能，加強國際合作交流，提升國家保育形象。**		
策略	工作內容	績效指標
1. 辦理國家公園計畫，以生態系為基礎進行整合管理，強化「民眾參與」溝通機制，傾聽民眾聲音，建全智慧國家公園之溝通、服務及治理功能。	**(1)** 輔導在地社區研提地區性細部計畫。 **(2)** 辦理陽明山國家公園計畫第 **4** 次通盤檢討。	1. 辦理各類型專業培訓項目次數(單位：次）。 2. 應用資通科技（ICT）於國家公園經營管理及災害防救之件數(單位：累計件）。 3. 應用新媒體及網路社群推廣國家公園之創新作為件數(單位:件)。 4. 其他為民服務創新作為件數（單位：件）。
2. 因應全球氣候變遷，藉由 **ICT** 結合長期監測系統，建構天然災害緊急應變與預防系統，以健全智慧國家公園之覺知變異、反應分析及調適療癒能力。	**(1)**建構極端氣候暴雨水管理與天然災害應變計畫。 **(2)**辦理服務人員急難救災訓練及器材購置。 **(3)** 與民間搜救團體合作，配合消防單位進行園區迷途事件救援行動；同時運用手機 **APP** 離線定位及空拍機等科技強化救援效能。 **(4)** 積極推動遊客災害宣導與教育，即時於本處各式網路平臺宣導。 **(5)** 即時巡檢，進行災害搶修水土保持及公共設施安全補強工程。	

3. 結合 ICT 建立智慧國家公園，藉由數位化國家公園資訊網路及圖資等管理系統，使資源有效利用、提升行政效能及創新環境教育服務，具以發展智慧國家公園之反應分析及調適療癒能力。	(1) 運用資通訊科技(ICT)於保育研究、解說教育、土地及建築物管理資訊系統建置，建構本處為北臺灣環境教育中心基地。 (2) 新增擴充及維護本處各式資訊管理系統及地理圖資，以建全本處管有土地完整資料庫。 (3) 新增線上繳費系統，線上報名系統、行政罰緩系統、預約解說系統及相關規費繳納系統，提供民眾更便利之繳費機制。 (4) 園區建造執照申請皆於全國建築管理資訊系統作業，並將相關資料上傳、登錄於系統中，提供民眾線上進度查詢服務，落實行政透明化；為明確山坡地圍，辦理建築執照審查程序，加強山坡地建築管理，促進合理利用。	
4. 依 4 項技術指標（替代能源、水資源、綠建材、綠建築）進行檢討園區設施並建構園區綠色基盤，以利節能減碳，資源再利用，期能落實生態永續經營的理念。	(1) 提升綠涵建材使用率，更新改善園區公共設施。 (2) 降低碳排放量，使用低碳排放之工程材料載運機具及縮短運程，以綠建築為設計導向。 (3) 建築及公共設施以生命週期評估評估節能效益。 (4) 園區更換節能省電燈具、智慧節能產品，定期清潔、保養及維護，進而發揮最高效率。 (5)增設能源管理系統，以有效管理尖峰時間用電需量、空調、照明及動力耗能設備用電。 (6) 健全園區內遊憩據點無障礙空間。	
5. 強化組織效能，建立員工關懷機制，協助員工工作及生活問題，增進機關凝聚力。	(1) 訂定本處每年度員工協助方案推動計畫。 (2)不定期辦理強化員工專業能力之訓練以及生活其他面向課程，俾提升整體員工工作效能及生活滿意度。	

2.3 陽明山國家公園計畫通盤檢討與細部計畫

陽明山國家公園計畫於 1985 年 9 月 1 日公告實施，通盤檢討則分別於 1994 年 10 月（第一次）、 2005 年 8 月（第二次）、 2013 年 7 月（第三次）公告實施，在第三次通盤檢討時將金包里大路與大油坑礦場乙帶劃設為史蹟保存區，其歷年之利用構想變遷如下：

2.3.1 陽明山國家公園計畫（1985 年）與第一次通盤檢討（1994 年）

1985 年公告「陽明山國家公園計畫」，大油坑、小油坑等地之硫氣孔資源特性劃為特別景觀區（一）—核心景觀區，陽金公路與通往大油坑採礦道路交接區，面積大約 3 公頃則劃設為遊憩區（遊十），規劃停車場與一般遊憩服務設施，以利觀賞大油坑火山硫氣孔及附近景觀，其發展著重地質景觀觀賞及環境教育、盡量維持自然景觀為原則，並研擬細部計畫經主管機關核准後辦理。1994 年第一次通盤檢討中維持原計畫內容。

2.3.2 大油坑遊憩區（遊十）細部計畫（1996 年）

計畫主要構想為導入合適的活動，發展解說步道、賞景等靜態活動以維護遊憩品質。陽金公路入口設置遊憩區，規劃為遊客服務站用地，提供停車、解說、衛生、眺望及其他相關設施。遊客採自導式參觀，例假日則有駐站人員提供解說服務；大油坑礦場區規劃為地質景觀保育用地，設置監測站蒐集相關資料，並提供賞景、研究與警戒等觀賞及環境解說設施；礦場周邊劃為自然、草原景觀保育區，因採礦裸露與地質不穩定，不設置任何設施，但可利用既有礦業道路修繕後規劃為自導式步道，提供解說、植生、綠化等服務設施。接近魚路古道處則規劃為草原景觀保育用地，以草生地、梯田、蕨類及湖泊、水生植物等景觀為主，並與魚路古道銜接。

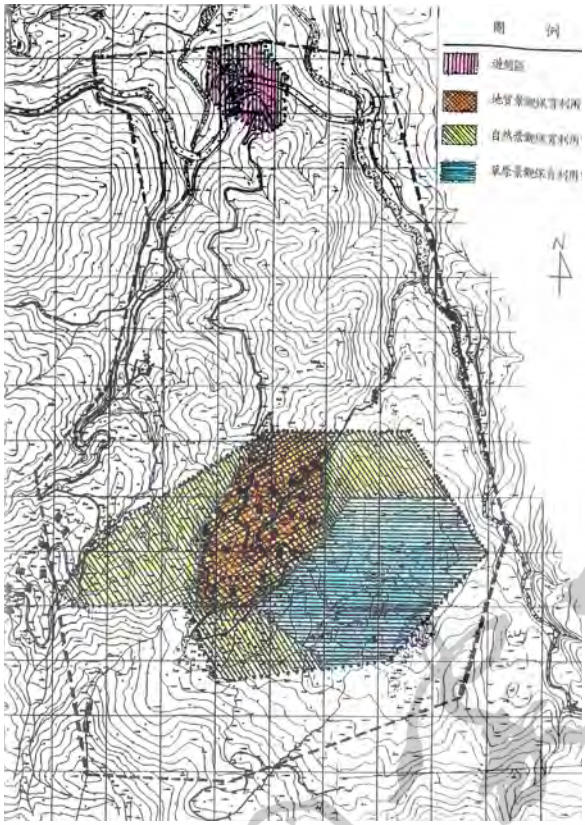


圖 2- 1 大油坑遊憩區暨周邊景觀區土地使用分區計畫圖

（資料出處：陽明山國家公園大油坑遊憩區（遊十）細部計畫書）

圖 2- 2 採硫步道與金包里大路之銜接構想圖

（資料出處：陽明山國家公園大油坑遊憩區（遊十）細部計畫書）

2.3.3 陽明山國家公園計畫第二次通盤檢討（2005 年）

在第二次通盤檢討中認為大油坑具有火山地質與火山噴氣孔等特殊景觀，且具有葉苔、水生集胞藻等硫氣帶代表性苔蘚植物，深具遊憩發展價值，可設置地形解說教育區，並與擎天崗草原區、七星山夢幻湖、馬槽七股溫泉區等據點，形成連貫之遊憩系統。但因岩石均遭矽化、結構鬆軟、硫氣太濃、噴氣孔及水溫極高，具有危險性等保育利用課題。因此，建議限制進入或加設圍籬清理景點，規劃管理措施。

2.3.4 陽明山國家公園大油坑、魚路古道乙帶史蹟保存計畫可行性評估（2012 年）

因上述地質敏感因素限制遊客進入，並未依大油坑遊憩區細部計畫進行設置設施。但大油坑、魚路古道為國家公園早期產業活動之重要證據，因此 2012 年完成劃設史蹟保存區之可行性評估。報告中指出史蹟區的劃定，應考慮人類與環境的互動關係，配合歷史文獻、考古資料的調查，建構整個歷史情境的完整性保存，再現臺灣先民的文化資產，建議劃設範圍應將古道與水田區、厝地遺址（居住區）視為一體。亦即，以古道為中軸，貫連附近水田區與居住區遺跡，呈「申」字形從線到面之整體保存，而非以遺跡為中心的塊狀區域保存，並將魚路古道的保存路段拉長至今上磺溪停車場入口、魚路古道往八煙分段處，以保存先民的生活與交通變遷。

2.3.5 陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討（2013 年）

依據行可行性之評估建議，2013 年 07 月 15 日實施之「陽明山國家公園計畫(第三次通盤檢討)計畫書」中刪除遊十，但增列「大油坑與金包里大路史蹟保存區」，範圍內重要史蹟包括大油坑噴氣孔自然地景、大油坑採硫遺跡（包含守磺營地建築遺構與採硫器具等產業遺跡）、古道（河南勇路）、石厝聚落遺跡、考古遺址、土地公廟、以及迎媽祖祭典等文化資產，並建立分區保護利用綱要：

（1） 進行相關史蹟遺構之測繪調查與研究。

（2） 古道及其關聯設施遺跡以開放性自導式體驗為主，設置必要之保護與阻絕設施，並配合適當之解說設施。

（3） 大油坑噴氣孔及相關採硫遺跡以導覽解說教育活動為主，避免不必要之設施興建。

2.3.6 陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討（2019 年草案）

2019 年研擬之第四次通盤檢討（草案）[1]之重要願景之一為「保育臺灣北端火山地景、自然與文化生態系及棲地核心，建構北臺灣國土永續發展典範」，並以「地景多樣性、生態多樣性、文化多樣性」為核心價值進行檢討。史蹟保存區之保護利用綱要亦有修正，與第三次通盤檢討內容比較如下：

第三次通盤檢討（2013 年）	第四次通盤檢討（2019 年）草案
（1） 進行相關史蹟遺構之測繪調查與研究。 （2） 古道及其關聯設施遺跡以開放性自導式體驗為主，設置必要之保護與阻絕設施，並配合適當之解說設施。 （3） 大油坑噴氣孔及相關採硫遺跡以導覽解說教育活動為主，避免不必要之設施興建。	（1） 保護維持火山地景，推動科學研究；監測地質敏感危險區域。 （2） 保護重要史蹟遺跡，進行科學調查與研究。 （3） 透過適當解說設施與環境教育，彰顯本區自然生態與產業文化互動之在地、區域及國際性意涵。

兩次通盤檢討內容之差異，2013 年建立史蹟保存區的基礎工作與維護原則，如測繪調查、必要的保護與適當的解說設施、導覽解說重於設施興建等；2019 年之保護利用綱要則較強調史蹟之科學調查與研究、地質敏感區域監測、解說設施與環境教育等兼顧研究、安全與教育之保存區經營方針。

此外，2019 年的草案中認為除依保護利用管制原則進行保護外，應以系統化架構，分期推展重要文化資產之保存維護、行銷以及教育推廣工作，人文史蹟之保存推動原則如下：

（1） 優先以 UNESCO「保護世界文化和自然遺產公約」之人與自然共工形成之文化景觀概念，結合區域內具有自然歷史關聯性，包含古蹟、歷史建築、傳統聚落、古道、產業遺址，以及民俗文化、傳統藝術等各類有形無形文化資產，建立區域文化資產整合保存與維護機制。

（2） 補助協助社區及民間組織，協助引導在地居民推動其理念，提供參與文化資

[1] 依陽明山國家公園管理處 https://www.ymsnp.gov.tw/main_ch/downloadList.aspx?down=55&uid=1733&pid=1421 公告之「陽明山國家公園計畫(第 4 次通盤檢討)」草案，108 年 11 月 25 日起公開展覽之資料。（檢索日期：2020.06.05）

產申提、保存與活化再利用機會。促進居民投入參與的意願。

（3） 建立在地文化資產自主經營管理觀念，提昇歷史資產之活化經營與管理品質，強化文化資產保存活化之計畫成效與文化內涵之提昇，活化區域整體發展與地方經濟產業之轉型提昇。

（4） 文化資產之調查研究速度往往不及一般土地開發、建物興建、土地濫墾、農作種植等土地使用方式，加上所在範圍，大多已經覆蓋了不同於原先之土地使用，經常造成文化資產原真性的破壞。因此相關調查規劃，應掌握時間因素；初步已經認定具有歷史文化重要性之人文史蹟，應先訂定保護措施。

（5） 由於遺址、古道與文化景觀範圍廣大，不易界定，且保存範圍的劃定經常涉及不同公部門單位或私人產權之問題，增加了保存困難度，需注意與機關及民眾之協商。

（6） 考古遺址之利用不同於一般史蹟，其價值存在於歷史地點、地上結構及地下文化層之保護。遺址利用，最重要目的是對於歷史地點之保護、研究，以及出土文物及現象之展示。管理維護之概念及作法之重點在於保護，兼亦提供研究、參觀、解說教育的進行，不論採用任何管理、維護的方式需要特別避免造成文化層之破壞、文物之失竊或損壞。

（7） 個人、社區或團體或中央地方政府得提報指認園區內具保護保存價值之文化史蹟資產，由管理處彙整納入研究與評價。

（8） 彙整園區文化資產與相關歷史文獻成果，評估選定優先推動主題。透過遺跡保存、解說出版、現場展示或虛擬實境等多元方式，呈現並活化園區文化資產之歷史內涵，與文化資產或典藏相關單位合作，跨域進行解說展示教育合作、原件文獻複製或數位典藏交換等互饋機制，豐富深化文資保存與解說教育內涵。

2.4 小結

1985 年「陽明山國家公園計畫」成立時，大油坑火山硫氣孔及附近景觀被認為具有地質景觀觀賞及環境教育的價值與意義，因此劃設遊憩區（入口）與特別景觀區（礦區）進行管理。至 1996 年研擬遊憩區細部計畫，規劃相關服務設施與觀覽方式，但後續

並未執行。2005 年通盤檢討中指出大油坑具地質鬆軟、硫氣太濃、噴氣孔水溫極高等危險因子，因此限制遊客進入。至 2012 年重新思考劃設「史蹟保存區」之可行性，依火山地質與產業歷史之資源特性，引入人類與環境互動的文化景觀概念，主張系統性、整體性的規劃。2013 年接續之第三次通盤檢討中劃設為史蹟保存區，以及 2019 年第四次通盤檢討中以「地景多樣性、生態多樣性、文化多樣性」之核心價值，強調園內之人文史蹟保存應接合 UNESCO「保護世界文化和自然遺產公約」之人與自然共工形成之文化景觀概念。

從 1985 年國家公園計畫至 2019 年第四次通盤檢討，歷經 30 餘年，對大油坑與周邊景觀資源的觀點，從火山地質之觀賞遊憩價值，轉向強調人與自然共工互動之文化資產意義，園內應呈現層疊生態、文化之多樣性之地景意涵，並以有脈絡性、整體性之概念推動史蹟保存區之規劃工作。2013 年之通盤檢討之相關保護利用綱要，規範史蹟之研究、調查測繪等基礎工作，2019 年之通盤檢討則更強調科學研究、監測、環境教育之重要，甚於設施之開發。

為回應陽明山國家公園中程計畫（2020-2023）以及上述陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討方向與目前經營管理困境，本案重點為蒐集基礎資料指認資源特性，進行現況調查理解外部威脅因子與建立基礎圖資，並建立史蹟保存區之保存維護架構與執行計畫、機制，以促進兼顧火山科研與地景保育、產業歷史與環境教育、遊憩體驗等多面向之資源利用方案。

第三章　史蹟區保存維護架構分析

本計畫履約標的之一為：「根據國家公園計畫與中長程發展計畫，參採聯合國《保護世界文化和自然遺產公約》、我國《文化資產保存法》保存管理相關規定與作法及國內外類同且具代表性之文化資產，擬定本史蹟保存區保存維護計畫書架構。」。就文化資產相關工作之術語或定義而言，維護（conservation）指關照一個場所或地方（place）可持續保有其重要文化意義（cultural significance）或文化資產價值（values）的所有過程。日常維護（maintenance）則指針對目標場所的建築、機械或植物在維護過程中重要的程序。而維護計畫（conservation plan）或維護管理計畫（conservation management plan）則是一份指認地方文化重要性或文化資產價值，並接續研擬各類適宜政策或執行策略，使

文化資產價值面對未來使用與發展時得以持續保留之重要文件。[2]簡言之，維護計畫牽涉一個程序，必須確認目標場所的意義與價值，並研擬維護此價值所必要且指引因應未來改變所需之政策、措施或方針。

本章首先就《國家公園法》與《文化資產保存法》等國內相關法令進行比較分析，再梳理世界遺產之類型及其管理制度與相關案例，分析重點主要置於資源特性與類別概念分析，以及相應之保存維護架構與機制之探討。

3.1 《國家公園法》與《文化資產保存法》相關類型定義及其保存維護架構

3.1.1 《國家公園法》與《文化資產保存法》之文化資產類型

依《國家公園法》[3]第 8 條之史蹟保存區定義為：「為保存重要歷史建築、紀念地、聚落、古蹟、遺址、文化景觀、古物而劃定及原住民族認定為祖墳地、祭祀地、發源地、舊社地、歷史遺跡、古蹟等祖傳地，並依其生活文化慣俗進行管制之地區」，即「史蹟」一詞含括各類型有形文化資產，但針對個別之史蹟定義與內涵並沒有進一步解釋。《文化資產保存法》[4]（以下文資法）則將有形文化資產分為古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群、考古遺址、史蹟、文化景觀、古物、自然地景與自然紀念物等類型。其中，「史蹟」的定義，依《文化資產保存法施行細則》第 5 條補充說明：「史蹟，包括以遺構或史料佐證曾發生歷史上重要事件之場所或場域，如古戰場、拓墾（植）場所、災難場所等。」。亦即，國家公園法的「史蹟」指廣義的有形文化資產，文化資產法的史蹟意涵則較強調「歷史上重要事件」所定著的空間場域。

以文資法之史蹟解釋本史蹟保存區之資源並不適合，較接近之類別可能為考古遺址，其定義為：「指蘊藏過去人類生活遺物、遺跡，而具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域。」。在《金包里大路（魚路古道）沿線考古遺址調查研究（2002 年）》中指出，調查研究期間發現陶瓷器，年代多在 18-19 世紀，但為試掘性質，建議持續進行重要遺跡之深度調查。考古遺址之價值還有待進一步研究。

另一可能類型為「自然地景、自然紀念物」，該定義強調「保育自然價值」或未經

[2] Kerr, James Semple (2013). Conservation Plan, the 7th edition: A guide to the preparation of conservation plans for places of European cultural significance. Australia ICOMOS。吳秉聲（譯）（2017）維護計畫：具歐洲重要文化意義場所的維護計畫準備工作指南。台中市：文化部文化資產局。

[3] 2010 年 12 月 8 日修正公布。

[4] 2016 年 07 月 27 日修正實施。

人類干預的自然狀態，本計畫之火山地景應符合特殊地質、地形等條件，但火山地景同時具有硫磺礦區之人為干預狀態，兼具自然與人文產業互動之地景意涵。亦即，較接近強調人類與自然環境經長時間「相互影響」所形成之場域之文化景觀定義。依《文化資產保存法施行細則》第 6 條之解釋：「包括人類長時間利用自然資源而在地表上形成可見整體性地景或設施，如神話傳說之場域、歷史文化路徑、宗教景觀、歷史名園、農林漁牧景觀、工業地景、交通地景、水利設施、軍事設施及其他場域。」。本計畫景觀資源中，金包里大路具有歷史路徑、硫磺產業與礦區具有工業地景之意涵，為人類利用自然資源在地表上形成之地景與設施，較接近文化景觀的定義。以下以文資法之文化景觀與國家公園之史蹟保存區之管理維護機制進行比較。

3.1.2 史蹟保存區與文化景觀之維護管理推動架構之比較

《國家公園法》針對史蹟保存區的經營管理規範在 2.3 節已有敘述，其內容強調史蹟營繕或修復行為之管理，以及必要之服務與設施之設置，但並無更進一步說明維護管理計畫之細部內容。2019 年陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討(草案)中增列人文史蹟之保存推動架構，分為 5 個階段：

表 3- 1 陽明山國家公園人文史蹟保存推動架構

保存推動階段	推動工作項目說明
第一階段 調查建檔	1. 文獻研究。 2. 現況調查。 3. 列冊建檔。 4. 相關歷史文獻、文物之收集整理。
第二階段 擬定保護管理架構	1. 參酌文化資產保存法，評定相關人文史蹟之重要性。 2. 擬定保護管理架構，確認區內各項人文史蹟應採取原貌保存，或活化再利用，或建檔監測等不同程度之保護，並擬定後續保護管理策略。 3. 與關係人、社區、團體、或相關政府單位合作機制之構成。
第三階段 推動文化資產之指定登錄或史蹟保存區之劃設	1. 籌組史蹟評議小組。 2. 推動相關指定登錄或劃設程序。
第四階段 保存活化與維護管理工作	1. 原貌保存：國家級重要史蹟、遺址，建議採取原貌保存，應推動史蹟之修護復舊，利用經營、日常維護與防災管理工作。

	2. 活化再利用：歷史建物、具有歷史風貌或地域特色之聚落、歷史文化路徑、農林漁牧地景、工業景觀、水利設施、軍事設施等文化景觀，建議採取活化再利用方式推動維護與保存。包含維持原使用或轉型使用。並應推動必要之文化資產修護復舊、利用經營，日常維護與防災管理工作。 3. 建檔監測觀察：其他因故暫無立即保護或再利用必要性之文化史蹟，應進行建檔記錄與管理。當開發申請案鄰近此類人文史蹟時，應立即進行審議與輔導，確保相關開發行為能與人文史蹟共存並容之最大可能性。
第五階段 行銷推廣、解說教育與研究	1. 人文史蹟歷史價值與保存觀念之行銷推廣。 2. 保存推動工作與成果之行銷推廣。 3. 人文史蹟教育解說與文化旅遊推動。 4. 文化資產之後續研究調查工作。

文資法之文化景觀在登錄後，應擬定「保存及管理原則」，依此原則訂定「保存維護計畫」進行監管保護（文資法第 62 條），或得訂定「保存計畫」，並依區域計畫法、都市計畫法或國家公園法等有關規定，編定、劃定或變更為保存用地或保存區、其他使用用地或分區（文資法第 63 條）。《文化資產保存法施行細則》第 28 條規定[5]，史蹟、文化景觀登錄公告日起一年內完成保存及管理原則；三年內完成保存維護計畫，至少每五年應檢討一次。「保存與管理原則」為進行保存維護計畫前之上位指導原則，可先進行簡要調查評估工作，包括開發歷史與沿革、地籍與土地權屬、土地使用管理體系現況、整體地景之構成與特性、地區發展之特殊需求與限制等，再擬定保存及管理原則，為準則性或概念性之說明，初步定義該文化景觀之核心文化資產價值、重要文資與地景元素之指認與列舉、以及保存目標、保存原則與管制原則之擬定等[6]，經文化資產審議委員會討論確認後，再依此研擬「保存維護計畫」。保存維護計畫的主要內容為：一、基本資料建檔。二、日常維護管理。三、相關圖面繪製。四、其他相關事項等（文資法施行細則第 28 條），其細部工作項目可包括：

表 3- 2 文化資產保存法之文化景觀保存維護計畫之內容架構

項目	內容舉例
一、基本資料建檔	（一） 文化資產基本資料。 （二） 歷史發展研究與相關文獻史料蒐集。 （三） 自然與人文環境調查與分析。

[5] 2019 年 12 月 12 日修正實施。

[6] 劉銓芝（2015）。聚落與文化景觀保存操作執行手冊。臺中市：文化部文化資產局。

	（四）文化景觀構成與重要文資元素（有形與無形）之調查分析。 （五）環境負面因子及損壞狀況調查。 （六）文化景觀核心文化價值分析。
二、日常維護管理	（一）文化景觀保存與管理原則。 （二）保存強度分區與分級、分類之設定。 （三）管理細則之設定。 （四）專責審議制度之建立。 （五）管理維護之原則、方法與人員組織。 （六）文化景觀修繕策略、計畫與執行方法。 （七）獎勵、補助措施之建議。 （八）修繕計畫之實施期程與經費概估。
三、相關圖面繪製	（一）基礎圖面與影像資料之建置。 （二）分析性圖面與實質計畫圖面之製作。
四、其他相關事項	依實際需求研擬。

這四項內容與上述第四次通盤檢討人文史蹟保存推動架構皆強調基本資料的建立，包括環境負面因子等現況調查與核心價值之指認，並建立保存與管理原則、建檔管理監測、以及日常管理維護等機制，在此基礎上，國家公園更強調史蹟價值之行銷推廣、環境教育、文化旅遊之推動。

除上述有形文化資產外，本計畫尚包括無形文化資產「迎媽祖祭典」，較接近《文化資產保存法》定義之「民俗」類。依《文化資產保存法施行細則》第 12 條之解釋：「民俗包括各族群或地方自發而共同參與，有助形塑社會關係與認同之各類社會實踐，如食衣住行育樂等風俗，以及與生命禮俗、歲時、信仰等有關之儀式、祭典及節慶。」。指定為民俗類無形文化資產者，相關主管機關應建立基礎資料，並訂定保存維護計畫，或補助民間辦理記錄、建檔、傳承、推廣及活化等工作，可作為本史蹟保存區推動工作之參考。

綜整上述國家公園法與文化資產法之相關定義與法令制度，國家公園法之法令較著重於營繕行為（修繕、加建等）之規範與程序，以及增設設施之基本規範與程序，缺乏對史蹟保存區維護管理計畫之內容規範，由通盤檢討補充內容。相對的，文化資產保存法之史蹟、文化景觀則明訂研擬、檢討維護管理計畫之時程與基本內容，可作為本計畫保存維護架構之參考。

3.2 世界遺產與保存維護架構

聯合國科教文組織（United Nation Education Scientific and Cultural Organization, UNESCO）於 1972 年通過《世界文化和自然遺產保護公約（Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage）》，或稱《世界遺產公約（The World Heritage Convention, WHC）》，以推動世界各地日漸受到各種自然與人為威脅與破壞的文化與自然遺產之保護工作。世界遺產基本上分類為文化遺產、自然遺產與複合式遺產，複合性遺產即兼具文化遺產與自然遺產價值者。文化遺產又再細分為文化紀念物、建築群與場所，近年又再增加文化景觀類別。

表 3- 3《世界遺產公約操作綱要》[7]世界遺產分類

分類	內容類別	定義
文化遺產 Cultural Heritage	文化紀念物（monuments）	從歷史、藝術或科學角度看，具有傑出普世價值（outstanding universal value）的建築物、雕刻和繪畫，具有考古意義的成分或結構，銘文、洞穴、住區及各類文物的綜合體。
	建築群（groups of building）	從歷史、藝術或科學角度看，因其建築的形式、同一性及其在景觀中的地位，具有傑出普世價值的單獨或相互聯繫的建築群。
	場所（sites）	從歷史、美學、人種學或人類學角度看，具有傑出普世價值的人造工程或人與自然的共同傑作以及考古遺址地帶。
自然遺產 Natural Heritage		從美學或科學角度看，具有傑出意義普世價值的由地質和生物結構或這類結構群組成的自然面貌。
		從科學或保護角度看，具有傑出普世價值的地質和自然地理結構以及明確劃定的瀕危動植物物種生態區。
		從科學、保護或自然美角度看，只有傑出普世價值的天然名勝或明確劃定的自然地帶。
複合遺產 Mixed Cultural and Natural Heritage		必須分別符合文化遺產和自然遺產的評定標準中的 1 項或幾項。
文化景觀[8] Cultural Landscape		1. 文化景觀屬於文化遺產，如《世界遺產公約》第一條所述，為「自然與人類的共同傑作」。見證了人類社會和聚落在自然限制或自然環境的影響下隨著時間推移而產

[7] World Heritage Center (2019). Operational Guidelines for Implementation of the World Heritage Convention.

[8] 至 1992 年 12 月召開之聯合國科教文組織第 16 屆會議時，正式將「文化景觀」納入世界遺產名錄中文化遺產保存項目，並新增於《世界遺產公約操作綱要（Operational Guidelines to the World Heritage Convention）》中，主要強調表現人類及其自然環境之間長期交互作用之重要遺產。

		生之進化，展示了社會、經濟和文化內外部的發展力量。 2. 文化景觀的依據必須具有傑出普世價值、在特定地理文化區域中的代表性，並體現這類區域核心而獨特文化元素之能力。文化景觀通常反映永續性之利用土地之特定技術，並考量所處自然環境之特性與限制，以及與自然在精神層次上的關係。 3. 文化景觀的保護有助於利用現代技術維護永續之土地使用，並維護或提升景觀之自然價值。傳統土地使用形式的持續存在或文化景觀的保護支持或維護了該地區之生物多樣性。
	人類有意圖的設計或創造的景觀	具美學之花園和公園景觀，通常與宗教或其紀念性建築物或建築群相結合。
	有機演進的景觀	景觀源自初始的社會、經濟、管理與宗教的必要，並發展至今呼應或與自然環境產生關聯的形式，形式及其組成反映了演化的過程。例如殘遺或化石景觀，或者一種持續性的景觀並在當代社會具有積極的社會角色並與傳統生活方式產生緊密關聯，演化的過程持續進展中，同時展現了重要的不斷演化的物質證據。
	關聯性文化景觀	宗教、藝術或文化與自然元素間具有強烈關聯，而非僅為物質文化物證。

根據以上世界遺產的類型定義，若強調大油坑、金包里大路等為人類與自然環境互動所產生之多樣性景觀，則具有文化遺產特性或接近「文化景觀」意涵；若從大油坑一帶火山地形與火山作用地質景觀，則具有「自然遺產」特性。[9]因此，本史蹟保存區可說具有「複合遺產」之特性。

3.2.1 世界遺產之保護與管理

[9] 文化部文化資產局於 2009~2014 年間推動「臺灣世界遺產潛力點」之工作，「大屯火山群」名列其中，理由較強調自然價值，例如火山地形及後火山作用地質景觀，見證了地殼變動、地質演變的過程，符合世界遺產登錄標準第八項。與世界上同緯度乾旱沙漠，生態單調的地區相較，臺灣潮濕多雨、地貌多變、生態豐富，主要原因是受到造山運動、火山噴發、海洋調節、東北季風盛行的影響。大屯火山群四季分明，可說是臺灣地貌與生態的一個縮影，擁有火山、地熱、草原、森林、北降型植被、冰河時期孑遺植物以及多種稀有動植物，在生態演化上具有指標地位，符合世界遺產登錄標準第九項。繁茂的植被和多樣的地形孕育出豐富的自然生態，計有哺乳類 34 種、鳥類 123 種、兩棲類 23 種、爬蟲類 53 種、蝶類 191 種以上。植物種類更多達 1,600 種，極具研究與保育價值，符合世界遺產登錄標準第十項。(參大屯火山群-臺灣世界遺產潛力點 (boch.gov.tw，檢索日期: 2020 年 12 月 5 日)

保護與管理的目的為確保遺產具有的傑出普世價值可以永續或獲得改善。列入世界遺產名錄之遺產必須劃設有效的範圍，進行長期立法、管制、機構的保護與管理，並建立適宜的管理體系，詳細說明為維護資產價值所採取的各項措施。隨著登錄為文化遺產之屬性日益多元，又面對複雜的政治經濟與在地條件等壓力，以及各文化資產所處之政府組織、民間團體以及在地居民等各方利害關係人對遺產管理之相互合作等複雜課題，聯合國科教文組織世界遺產中心（UNESCO World Heritage Centre）為達到維護與發揚遺產價值的極大效益，促成有效的管理共識與基準，乃建立文化資產的管理體系架構，可界定為三個範疇，九個單元[10]：

三個範疇指三個要素（法律架構、制度架構與資源）、三個過程（規劃、實施與監測）、三個結果（成果、產出與管理體系的改善），各範疇之定義與九個組成的內容摘要如下：

表 3- 4 世界文化遺產管理體系之設計、評估與改善

三個要素	內容說明
1. 法律架構	即通過法律手段界定遺產的構成、保護與管理標準。
2. 制度架構	透過組織設定運作架構與工作方法，以採取相關行動。
3. 資源	藉由人力、財力與知識之投入建立營運能力與促進過程。
三個過程	
1. 規劃	理解由誰決定達成的目標，應採取的行動以及時間架構，並做成記錄，以便於溝通交流，並檢討每一階段進度。
2. 實施	依計畫實施，檢討每一階段之產出與設定之目標，若出現偏差，於中期改變實施方式。
3. 監測	收集與分析資料並檢討管理體系是否有效運作，並獲得正確結果，若發現缺失或新的機會時，應制訂補救或補充措施。
三個結果	內容說明
1. 成果（達成目標）	建立管理體系之主要目的在於達成特定目標，成果反映在規劃階段對既有狀況的變化，作為檢討是否達成當初設定之目標。
2. 產出	藉由規劃研擬之各計畫之實施過程產出為有形產品與服務，形成對遺產與社會的直接支持。釐清產出之結果為理解文化資產過程及其有效性為核心議題。
3. 管理體系之	藉由外部投入或內部管理體系之監測評估等過程，研擬修正

[10] Wijesuriya , Gamini, Jane Thompson, & Christopher Young, (2013) World Heritage Resource Manual: Managing cultural world heritage, Paris: UNESCO World Heritage Centre

改善	指標與回饋改善計畫，持續改善可獲致良好之管理，並導向更具效率與效益之管理體系。

這套系統中特別強調監測的重要，例如以哈德良長城（Hadrian's Wall）世界遺產為例，沿著長城的步道為遊客喜愛的造訪路徑，但考古學家擔心步道周邊之考古遺址具損毀之風險，周邊農場主人則擔心步行者影響生計，因此線路規劃實施後，每年沿路進行兩次定點監測拍攝，這些視覺影像紀錄，提供監測與記錄步道改變狀況之重要素材。社區亦設置自動計數器記錄景區步行人數。此外，長期收集溫度、降雨和土壤濕度等數據，結合步道每年進行之檢查結果，判斷影響步道狀況之人為或其他自然因子間的關係。在此基礎上，巡道員、硬體改善計畫、改善遊客的環境意識等配套管理，維護步道品質，減少侵蝕狀況，同時支持地方社區經濟的發展。

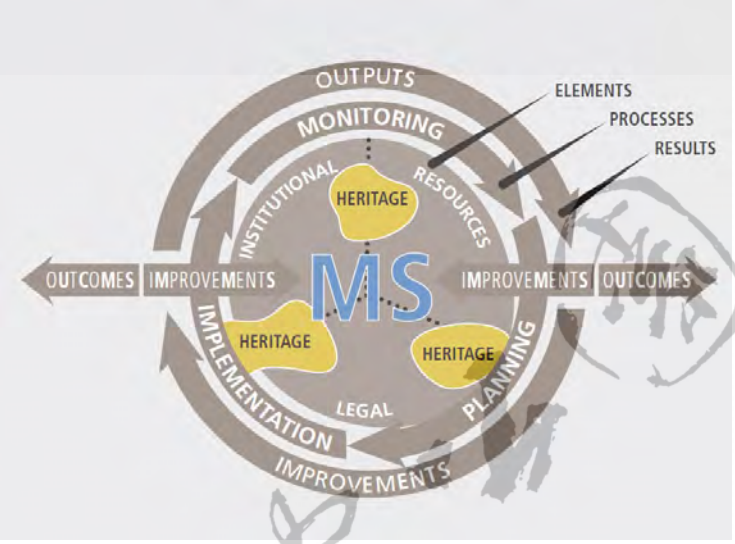


圖 3- 1 管理體系（MS）的運作概念圖
（資料來源：UNESCO (2013) World Heritage Resource Manual: Managing cultural world heritage, p.114）

簡言之，好的管理系統需要法令配套與組織架構之建立，與人力物力資源的投入。並設定目標，研擬規劃方案，並在實施、監測過程再修正改善行動方案，評估檢討遺產維護與旅遊教育推廣等之效益，回饋到規劃與行動計畫，在不斷循環操作下改善管理體系，最終達到有效的管理模式。

3.2.2 案例分析：澳洲卡卡杜國家公園（Kakadu National Park）

澳洲卡卡杜國家公園兼具國家公園與世界遺產複合遺產身份。卡卡杜國家公園位於澳洲北部之北領地州，面積 198 萬公頃。四萬多年前即有人類居住。石洞壁畫、石刻、考古遺址等記錄了史前人們生活技能與生活方式，今日仍為原住民（Bininj/Mungguy）的生活領域。此區多樣之環境特性，包括灘地、沖積平原、低地、高原等為大量珍貴動植物提供了棲息地。澳洲聯邦政府於 1975 年通過《國家公園與野生動物保育法》，1979 年將傳統領域土地歸還原住民，但附帶條件是必須將土地承租給政府成立國家公園，最

後在協議下於 1979 年成立國家公園。1981 年列入世界遺產名錄，並於 1987 與 1992 年擴編範圍。

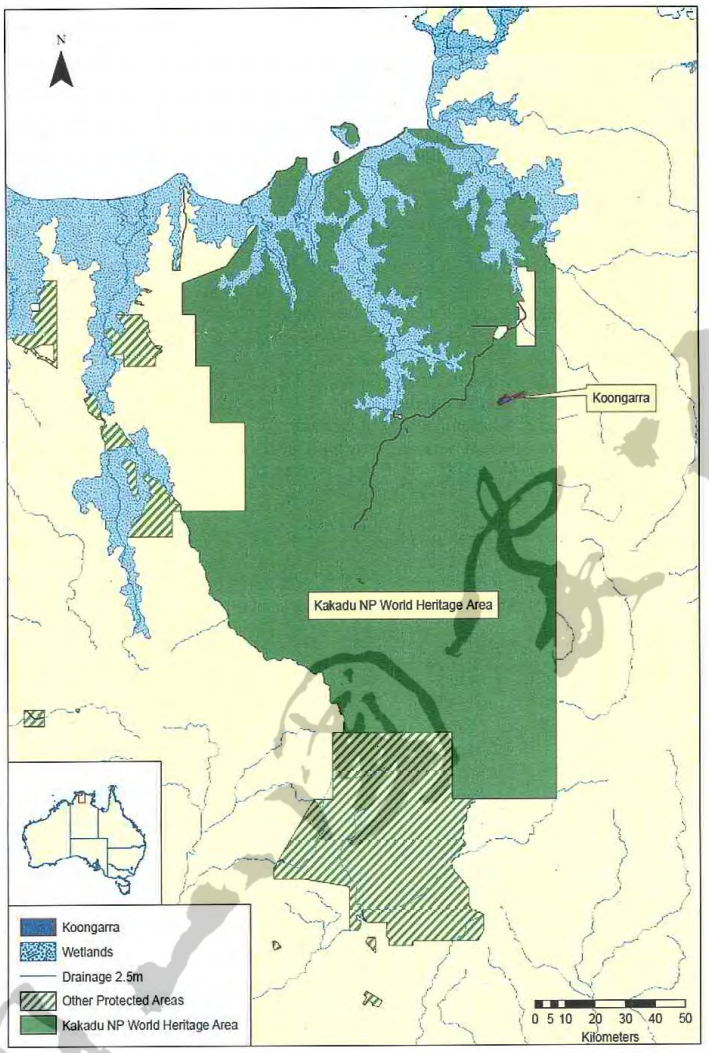


圖 3- 2 卡卡杜國家公園範圍

（圖片來源：Kakadu National Park Management Plan 2016-2026）

（1） 世界遺產之傑出普世價值

1981 年與 1992 年因符合文化遺產登錄基準(i)(vi)和自然遺產登錄基準(vii)(ix)(x)，登錄為世界遺產[11]，內容為：

表 3- 5 卡卡杜國家公園之傑出普世價值（本計畫整理）

基準	卡卡杜國家公園
(i)表現人類創造力的經典之作。	卡卡杜的藝術遺址代表一種獨特的藝術成就，因其具有多種形式、大量的遺址與密度、以及對各種人物和可識

[11] 參 UNESCO World Heritage Centre https://whc.unesco.org/en/list/147/

	別的動物物種（包括已滅絕的物種）的細緻而詳盡的描繪。
(vi)具傑出普世價值的事件、活的傳統、理念、信仰、藝術及文學作品，有直接或實質的連結（世界遺產委員會認為該基準應最好與其他基準共同使用）。	岩石藝術和考古記錄為從更新世紀至今，原住民狩獵和採集之傳統相關之社會和儀式活動之特殊證據來源。
(vii) 包含出色的自然美景與美學重要性的自然現象或地區。	卡卡杜國家公園與國際公認的拉姆薩爾（Ramsar）組織列為濕地與壯觀岩石懸崖及其外圍地區之間形成鮮明對比。公園北面廣闊的濕地綿延數十公里，為數百萬隻水鳥提供了棲息地。懸崖由垂直和階梯狀的懸崖面組成，高達 330 米，並呈鋸齒狀且不間斷的線狀延伸數百公里。懸崖後之高原地區交通工具無法進入，包含大面積無人造設施與限制公眾進入之區域。高原上的景色令人嘆為觀止。
(ix) 在陸上、淡水、沿海及海洋生態系統及動植物群的演化與發展上，代表持續進行中的生態學及生物學過程的顯著例子。	1. 公園結合了澳大利亞熱帶四大河流系統之重要元素。古懸崖和石山具有超過 20 億年的地質歷史，而洪氾區則是近來動態的環境，受海平面變化和每個雨季大洪水之影響。這些洪氾區說明了伴隨全新世氣候變遷和海平面上升在生態和地貌上之影響。 2. 與澳洲大部分地區相較，卡卡杜地區受到歐洲移民的影響相對較小。該公園擁有廣泛且相對未變的自然植被和完整無缺的動物，為大規模進化過程之研究提供了獨特機會。 3. 卡卡杜的原住民社區及其岩石藝術和考古遺址表現了人類與自然環境互動的傑出價值典範。
(x) 擁有最重要及顯著的多元性生物自然生態棲息地，包含從保育或科學的角度來看，符合普世價值的瀕臨絕種動物種。	1. 公園獨特之處在於保護整個流域，是澳洲北部熱帶地區中記錄棲息地最廣、物種最多樣之地區之一。且受到歐洲移民的影響有限，導致許多重要棲息地和物種的保護。 2. 公園保護數量眾多之動植物物種，包括澳洲三分之一以上的鳥類、四分之一的陸地哺乳動物以及大量爬行類動物、青蛙和魚類。大量水鳥集中於季節性之沿海洪氾區。
完整性（Integrity）	

1. 在文化特性的完整性上，公園與原住民地主組成「共管」機制，包括放牧和焚燒之管理政策、大量研究和監測活動、有效的參觀教育計畫，以維持此區之完整性。岩石藝術和考古遺址沒有受到威脅。 2. 自然特性方面，鄰近土地使用、侵入性物種、旅遊所帶來的壓力仍需持續關注。1992 年小規模採礦造成之土地退化等問題已獲解決。 3. 與許多保護區一樣，卡卡杜公園的邊界是人為的。此與北領地政府和 Arnhem 原住民保留地之間長期之土地使用管理決定有關。雖然有些河流源頭在外面，目前公園範圍還算理想，將採用不同的生態水文規範範圍外河流流域，以增加附加值和完整性。科堡半島和公園以西的一些沿海濕地也具有重要的自然價值。 4. 公園附近有採礦業，廢棄物的處理和最終回收需要不斷關注和審查。
真實性（Authenticity）
除了原住民地主、原住民與國家公園管理員外，其他人實際上無法進入大部分區域。因此，文化遺址受到極少干擾。原住民社區與國家公園管理者一起發展系列計畫，以因應氣候或對人類學的、藝術和考古遺址的任何潛在威脅。

（2） 立法與管理體系

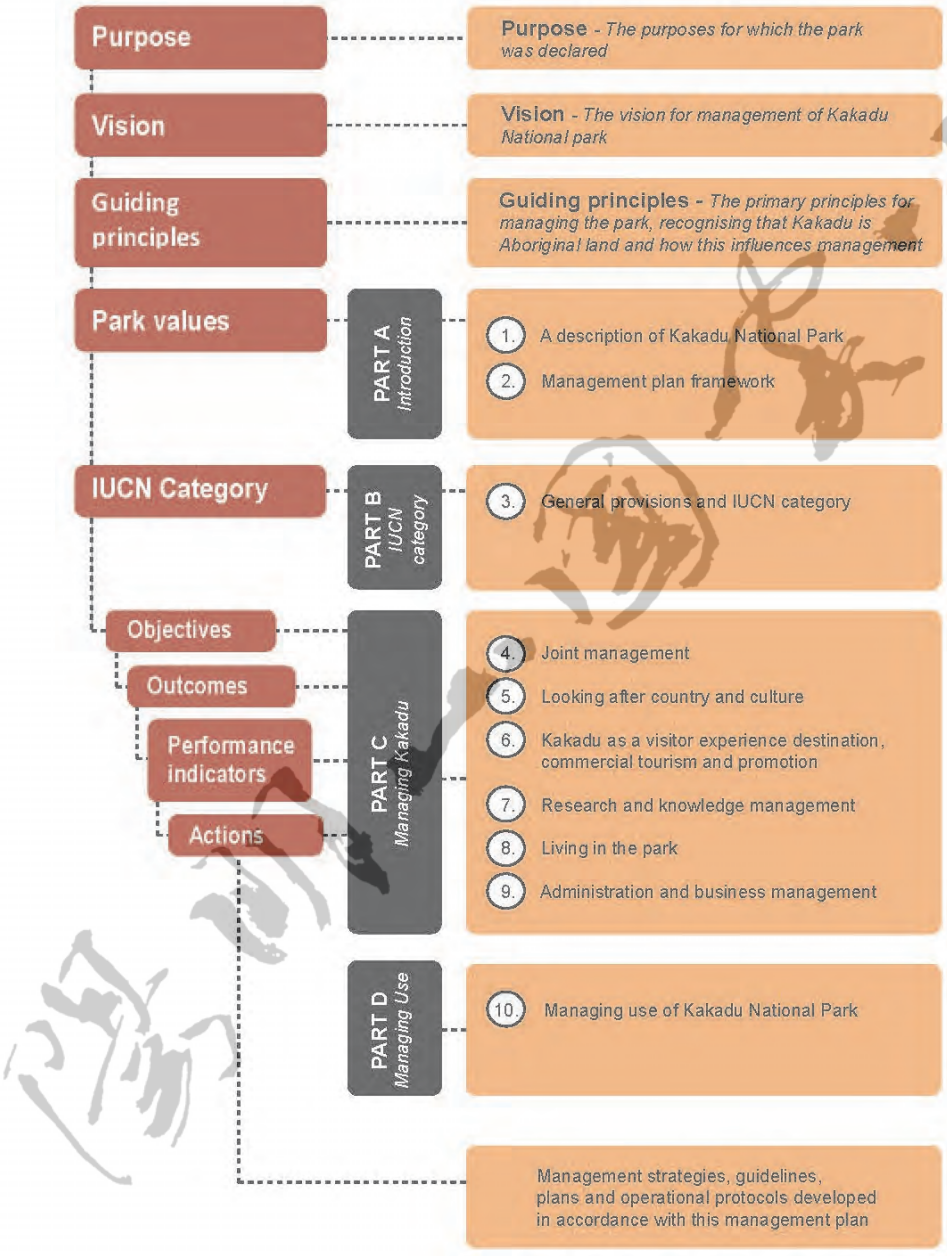
依據《1999 年環境保護和生物多樣性保護法》進行世界遺產價值之保護。依法，對世界遺產的價值已經產生，將產生或可能產生重大影響的任何行動，必須移交給負責的部長進行審議，未經批准而採取行動將受到處罰。國家公園與原住民傳統所有者形成共管機制（Joint management），組成委員會，原住民傳統所有者佔委員會的多數。國家公園主管依管理計畫和卡卡杜國家公園管理委員會的決定行使職權。這些安排可確保園區得到有效的法律保護，完善的規劃框架並能解決管理問題。

（3） 卡卡杜國家公園管理計畫（Management Plan 2016-2026）

2007 列入世界遺產名錄後，依規定制訂管理計畫（management plan），敘明重要遺產面向與如何管理遺址的價值。依卡卡杜國家公園管理計畫（Kakadu National Park Management Plan 2016-2026）[12]，為第 6 次管理維護計畫，第 5 次管理維護計畫由 2007 年至 2013 年，共實施 6 年。此計畫之概念架構如下圖所示，除了明確理解公園成立的目的與這次管理維護計畫的願景外，核心內容為公園價值的陳述以及與其相應的管理維護架構之擬定，以及與國際自然保聯盟的一般性規定之下，研擬管理維護計畫之主要內容，包括共管體系、保護價值（文化價值、自然價值、管理威脅因子）、旅遊管理（旅遊目的地與經驗發展、套裝旅遊行程、推廣與行銷、遊客資訊）、研究與知識、園區營運

[12] 參 Kakadu Management Plan 2016-2026

（安全性與意外事故管理、守法與執法、活動之授權與管理、基本工程與基礎設施、建議書之評估、公園營運之資源利用、鄰里、權益關係人與夥伴、收入與營運發展、執行與評估計畫）等面向。針對每一項課題敘明價值、目標、成果、績效指標、背景（價值與現況、潛力與威脅等）、行動（法令、措施、策略與協議）。



目的：公園宣稱之成立目的
願景：管理計畫之願景
指導綱要：管理公園之主要原則

公園的價值：
1. 國家公園特色。
2. 管理維護計畫架構。

IUCN(國際自然保護聯盟)類別
3. IUCN 類別與一般性規定

目標、成果、績效指標、行動（管理策略、原則、計畫、協議等）
4. 聯合管理委員會
5. 保護土地與文化
6. 公園作為遊客參訪目的地、旅遊與推廣
7. 研究與知識的管理
8. 在公園內居住
9. 行政組織與企業管理
10. 管理計畫的使用

圖 3- 3 卡卡度國家公園維護管理計畫 2016-2026 之架構
（資料來源：Kakadu Management Plan 2016-2026）

以下以共管體系、文化價值之維護、自然價值之維護、作為旅遊目的地之行銷與推

廣、以及計畫本身的管理等為例說明個別課題之敘述架構：

共管體系

如前所述，公園的管理由原住民與國家公園間建立之夥伴關係運作，不僅應尊重原住民的文化與知識、習俗、價值等並告知管理優先順序與各項計畫。並鼓勵積極參與在各項決策與管理工作中，並運用其技能管理公園。因此主要期待成果包括管理委員會的運作、土地使用、培訓與機會等三項，並分別研擬其配套政策與法令、措施或策略。

表 3- 6 卡卡杜國家公園管理體系之管理架構

（資料來源：Kakadu Management Plan 2016-2026）

目標	**共管** 由澳洲政府與Bininj/Mungguy之間建立夥伴關係 滿足原住民受益於土地所有權之期待		
成果	**管理委員會** 建立共管委員會以資訊透明、連貫、盡責以及支持公園價值的保護工作。	**關於公園土地** 原住民整合參與在規劃與推動工作計畫中。	**培訓與機會** 提供原住民培訓與發展機會，並獲得社會與經濟利益。
政策與措施	有助於達成成果之政策與措施	有助於達成成果之政策與措施	有助於達成成果之政策與行動措施
配套策略與協定	協定與治理文件	溝通策略	培訓策略

文化價值之維護

文化價值主要在於作為國際重要之文化景觀，目標為保持從古代持續至今之原住民文化，支持維護各文化基地為優先考量，包括岩畫藝術、文化知識之傳承、文化場所之保存與維護、歷史場所之保存與維護等相關之配套管理措施。

表 3- 7 卡卡杜國家公園文化價值之管理架構

（資料來源：Kakadu Management Plan 2016-2026）

自然價值之維護

自然價值主要在於國際重要自然景觀所形成之傑出再現及其相互關聯之生態系統，其完整性提供了豐富之生物多樣性，維護此價值並支援受威脅物種之復原為管理之主要目標，因此針對岩石區、洪泛區、低地區、雨林區等不同生態區域研擬不同的管理策略。

表 3- 8 卡卡杜國家公園自然價值之管理架構

（資料來源：Kakadu Management Plan 2016-2026）

造訪目的地與行銷推廣

在永續原則下，提供多元而豐富之造訪體驗，增加遊客之造訪，並以適切的方式行銷推廣，包括目的地之設施與參觀經驗、導覽與資訊品質、推廣與行銷、旅遊行程等之規劃與相關措施。

表 3- 9 卡卡杜國家公園旅遊規劃之管理架構

（資料來源：Kakadu Management Plan 2016-2026）

目標	在永續原則下增加訪客，提供以適宜方式推廣之多樣豐富參觀經驗 並提供支持原住民文化之維護工作，並維護優先文化場所之狀況			
成果	**目的地與參觀經驗** 提供遊客具品質的經驗與設施	**商業旅遊發展與管理** 鼓勵與推動觀光產業之營業環境	**推廣與行銷** 以正確而適宜之意象與資訊以助於訪客之增加	**遊客資訊** 藉由具品質之導覽與資訊豐富造訪經驗
政策與措施	有助於達成成果之政策與措施	有助於達成成果之政策與措施	有助於達成成果之政策與措施	有助於達成成果之政策與措施
配套管理策略與措施	觀光綱要計畫 步行策略	觀光綱要計畫 導遊課程之知識 活動規劃政策 觀光證照政策	觀光綱要計畫 導覽策略	觀光綱要計畫 導覽策略 品牌辨識準則

適應性管理

管理計畫之目的主要在於提供管理委員會相契合之計畫以進行決策與監測公園之管理，因此必須建立有效之管理工作架構（如右圖），此適應性管理體系近似 3.2.3 小節提及之文化遺產管理體系。共分為理解、計畫、資源與期程、執行、結果、檢討與報告等循環之六個工作大項，每一項政策與措施執行達到一組目標與預期成果，直接關乎對於遺產價值的管理、溝通與理解，必須定期檢驗結果與報告是否有違管理計畫設定之成效指標，使國家公園、管理委員會與相關權益關係人等確認計畫是否能夠有效管理與因應影響或威脅遺產價值之各項因子。

圖 3- 4 澳洲國家公園之管理有效性架構（Management Effectiveness Framework）（圖片來源：Kakadu Management Plan 2016-2026）

適應性管理架構為一循環路徑，從基礎認識、研擬計畫、資源與時間投入、執行、結果、檢討與報告，最後回到認識的起點，重新界定問題與設定目標，研擬新的計畫與執行策略等另一期間之管理路徑，確保文化與自然價值獲得適切維護。

3.3 小結

本章比較國家公園史蹟保存區與文化資產保存法之文化景觀在定義與執行保存維護工作之架構，以及分析兼具世界遺產與國家公園身份之澳洲卡卡杜公園之管理維護架構，其管理架構以文化與自然價值的敘明為核心，並針對每一項管理課題進行分析說明（目標、成果、價值與現況、威脅與潛力、策略與措施），並藉由適應性管理架構的建立與決策體系連結，使計畫成為可實際操作達到價值維護之機制。

表 3- 10 保存維護計畫架構之比較

內容	文化資產保存法 文化景觀保存維護計畫	卡卡度國家公園 維護管理計畫
建立文化資產之基礎資料	◆ 文化資產基本資料。 ◆ 歷史發展研究與相關文獻史料蒐集。 ◆ 自然與人文環境調查與分析。 ◆ 文化景觀構成與重要文資元素（有形與無形）之調查分析。 ◆ 環境負面因子及損壞狀況調查。	文化與自然資產調查[13] 公園成立沿革、法令與管理組織 原住民資產 殖民社會史 實質環境 植物 動物
核心價值	◆ 文化景觀核心文化價值分析	◆ 國家公園特色。 ◆ 管理維護計畫架構。
日常維護管理	◆ 文化景觀保存與管理原則。 ◆ 保存強度分區與分級、分類之設定。 ◆ 管理細則之設定。 ◆ 專責審議制度之建立。 ◆ 管理維護之原則、方法與人員組織。 ◆ 文化景觀修繕策略、計畫與執行方法。 ◆ 獎勵、補助措施之建議。 ◆ 修繕計畫之實施期程與經費概估。	目標、成果、績效指標、行動（管理策略、原則、計畫、協議等） ◆ 聯合管理委員會 ◆ 保護土地與文化 ◆ 公園作為遊客參訪目的地、商業旅遊與推廣 ◆ 研究與知識的管理 ◆ 在公園內生活 ◆ 行政組織與企業管理 ◆ 管理計畫的使用

[13] 如案例分析本表引用架構為卡卡度公園之第六次管理計畫，基礎資料調查於 1995 年之《Kakadu: Natural and Cultural Heritage amd Management》中已說明，本欄引用此計畫之內容。

綜合上述案例以及國內外法令制度與經驗，史蹟保存區管理維護計畫的核心架構與內容，可分為以下組成：

（1） 建立基礎資料：敘明一定範圍內之文化與自然資源之歷史文獻、現場證據與現況威脅壓力。

（2） 指認核心價值：綜合分析評估重要文化意義或文化與自然資產之價值及其基準。

（3） 建立願景與計畫目標：說明史蹟之願景與本次維護管理欲達到的目標。

（4） 陳述管理維護因子：依自然與文化資源特性，敘明目標、環境現況（如威脅、脆弱度、可及性、保護措施等）、法令條件（如土地使用、產權、法令等）、外在需求（如環境教育、展示詮釋、休閒旅遊等）、管理現況（如管理維護現況、風險）等現況課題。

（5） 提出因應之行動：因應威脅壓力，為達到各管理維護目標之配套措施、策略與法令等作法。

（6） 建立計畫執行機制：專責機制建立、管理維護之方法與人員組織、優先修繕策略、計畫與執行方法、實施期程與經費概估。

（7） 計畫之管理：管理計畫各項課題之執行、回饋與修正機制的建立，即在資源與期程之規劃執行後，檢討績效與成果，回饋修正計畫內容，以達到目標之調適性機制。

第四章　基礎資料調查

4.1 土地使用

本區周邊為特三（七星山自然文化景觀特別景觀區），東側緊鄰特二（磺嘴山大尖後山外圍特別景觀區），特二鄰近為生二（磺嘴山生態保護區）。文化與自然資源多分布於史蹟區內。

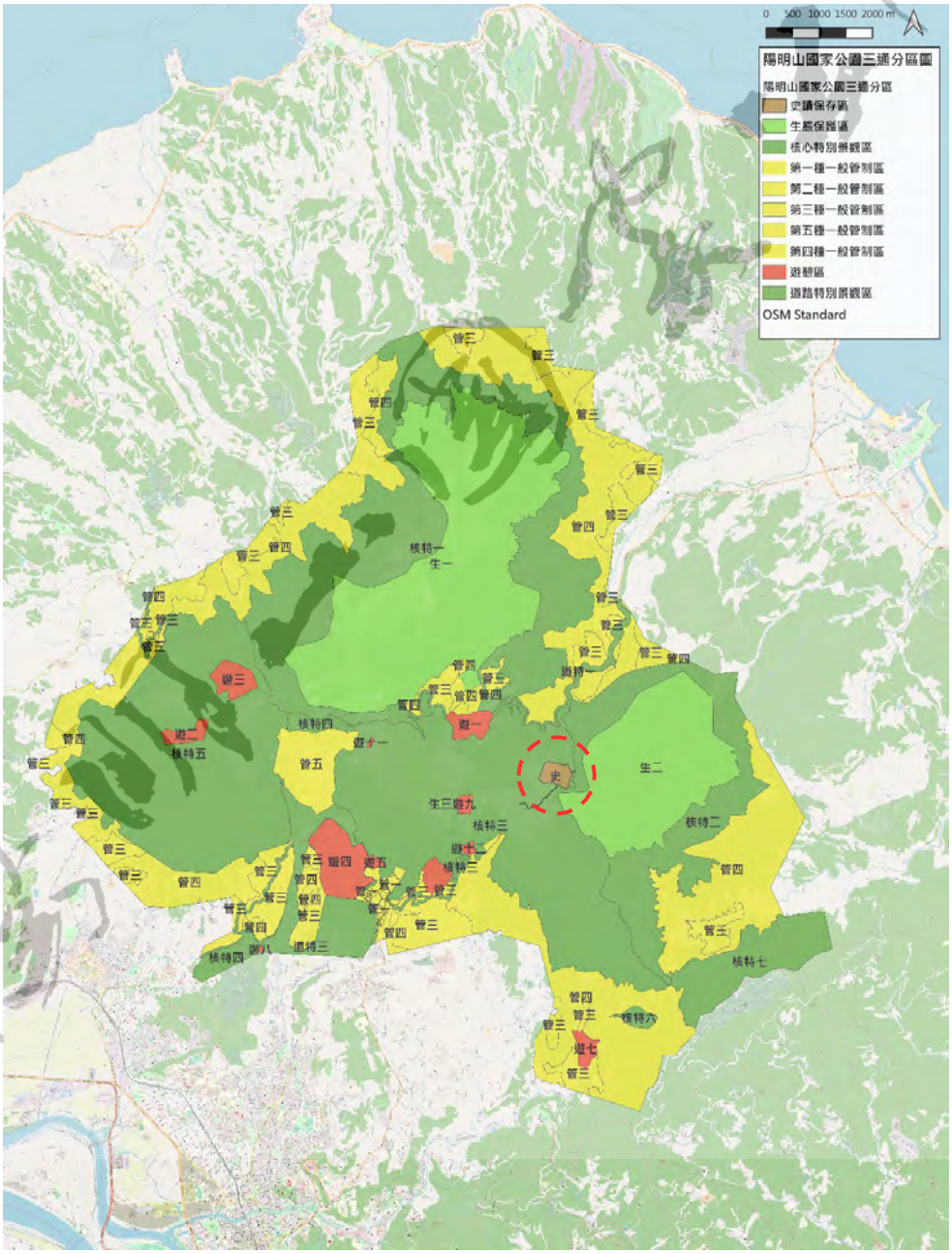


圖 4- 1 陽明山國家公園範圍與史蹟保存區區位

（本計畫套繪）

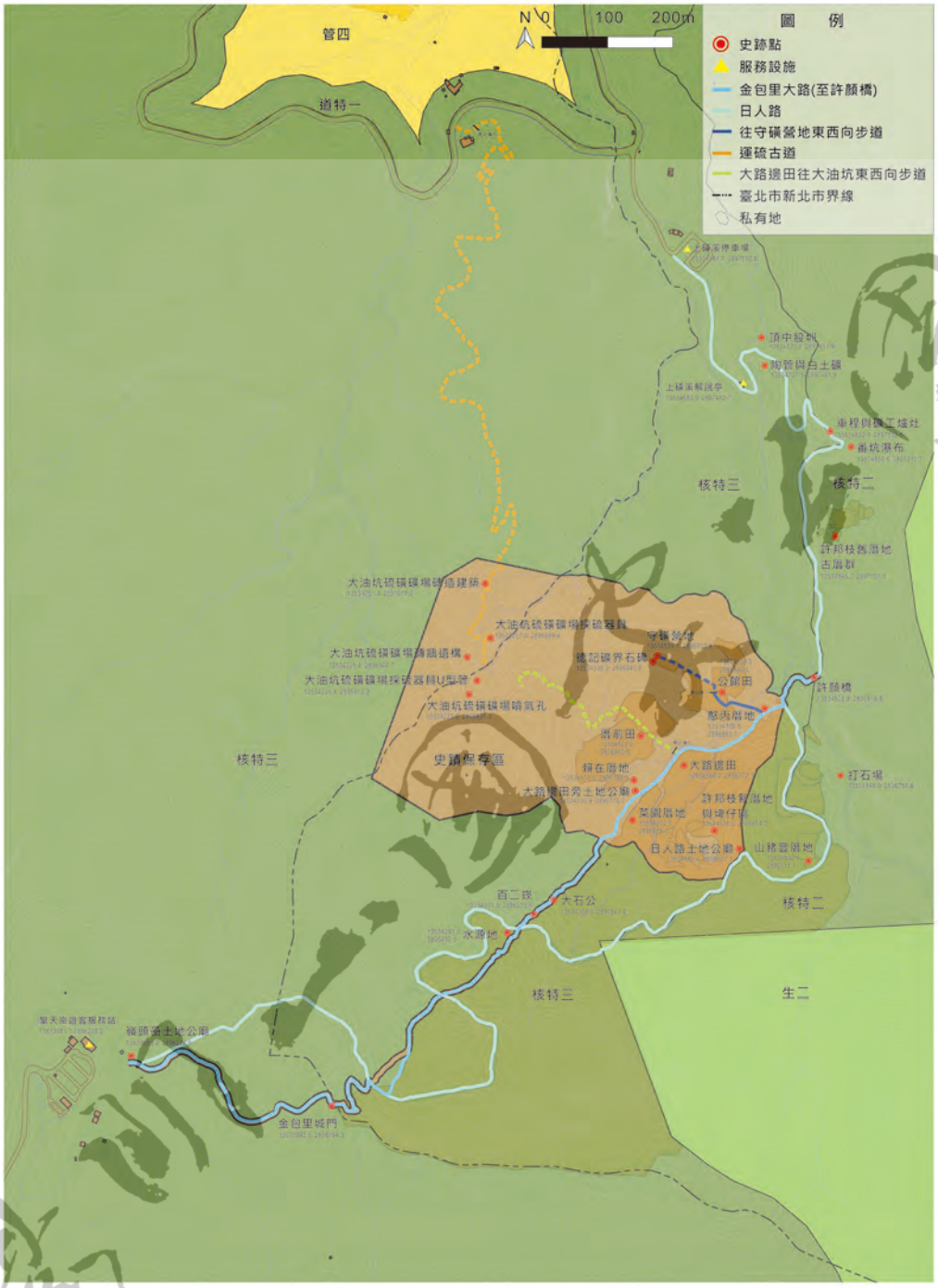


圖 4- 2 史蹟區週邊土地使用與史蹟點分布圖（本計畫繪製）

4.2 土地權屬

本區內以公有土地為大宗，私有土地主要位於金包里大路以東，以及金包里大路以西嶺腳庄聚落一帶。金包里大路以東私人土地包含：日人路、菜園厝地、大路邊田土地公廟、大路邊田與埤仔區、許邦枝新厝地、日人路土地公廟等區域；金包里大路以西私人土地包含：厝前田、公館田、守磺營地、以及日人路以東水源地周邊。此外史蹟保存區以東座落於特三、特二區之近似資源，除了打石場位於公有土地，其餘大部分座落於私有土地。

表 4- 1 史蹟保存區與周邊公私有土地列表

	縣市	鄉鎮市	段小段	地號	面積(m2)	使用分區	公私別	相關史蹟點
史蹟保存區內公有土地	台北市	士林區	菁山段一小段	1	109522.07	史蹟保存區特三	國有	嶺頭崙土地公廟、金包里大路
	台北市	士林區	平等段一小段	14	470145.55	史蹟保存區特三	國有	金包里城門
	台北市	士林區	力行段一小段	112	732355.33	史蹟保存區	國有	大油坑硫磺礦場、運硫道路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	212	58	史蹟保存區	國有	憨丙厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	219-2	470	史蹟保存區	國有	賴在厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	221	1169	史蹟保存區	國有	埤仔
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	224	107	史蹟保存區	國有	憨丙厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-4	488	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-8	497	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-9	541	史蹟保存區	國有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-10	481	史蹟保存區	國有	水路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-11	75	史蹟保存區	國有	水路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-12	510	史蹟保存區	國有	水路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-13	452	史蹟保存區	國有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	291	54230	史蹟保存區特三	國有	守磺營地北側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	292	47270	史蹟保存區特三	國有	大路邊田土地公廟

	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	333	73901	史蹟保存區特二、特三	國有	金包里大路、許顏橋
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	334	3727	史蹟保存區特二、特三	國有	金包里大路、許顏橋
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	335	103680	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、百二崁、大油坑硫磺礦場與噴氣口
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	336-1	1003	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	336-2	1226	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	337	39826	史蹟保存區特三	國有	金包里大路
史蹟保存區內私有土地	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	212-1	44	史蹟保存區	私有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	213	1848	史蹟保存區	私有	公館田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	215	640	史蹟保存區	私有	公館田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	216	3458	史蹟保存區	私有	公館田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	217	524	史蹟保存區	私有	守磺營地(德記礦業)
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	218	3608	史蹟保存區	私有	厝前田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	219	6940	史蹟保存區	私有	厝前田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	219-1	524	史蹟保存區	私有	厝前田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	220	2628	史蹟保存區	私有	大路邊田埤仔區
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	222	296	史蹟保存區	私有	大路邊田周邊
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	223	6552	史蹟保存區	私有	大路邊田份仔尾區
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283	60667	史蹟保存區特三	私有	金包里大路、大石公、菜園厝地、許邦枝新厝地、大路邊田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	285	99819	史蹟保存區特三	私有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	286	6954	史蹟保存區特三	私有	金包里大路、日人路東側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	287	16518	史蹟保存區特三	私有	水源地、金包里大路、日人路西側
史蹟保存	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	202	87	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	203	1067	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	205	58	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	206	209	特二	私有	許邦枝舊厝地

區周邊私有土地	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	207	218	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	208	160	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	209	73	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	211	184	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	225	611	特二	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	226	514	特二	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	227	2284	特二	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	228	1576	特三	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	236	281	特二	私有	日人路之北側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	230	310	特三	私有	山豬豐厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-1	121	特三	私有	山豬豐厝地之北側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-2	1154	特三	私有	山豬豐厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-3	190	生二	私有	日人路之東側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	285-2	22677	特二	私有	金包里大路與日人路之東側

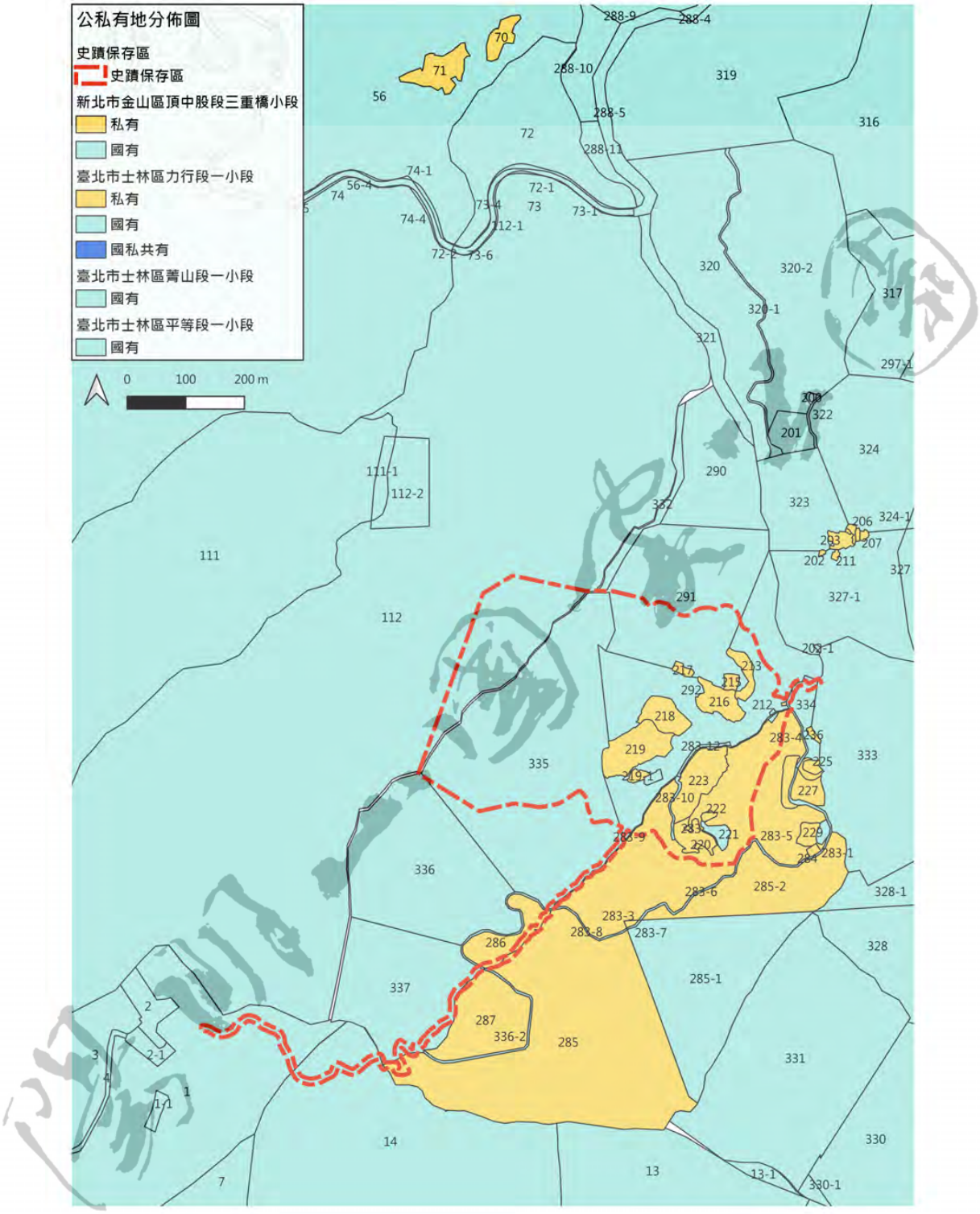


圖 4- 3 史蹟保存區與周邊公私有土地分布圖

（本計畫套繪，圖中虛線為史蹟保存區）

4.3 交通系統

目前進入史蹟保存區之路徑，可由擎天崗服務站通往金包里大路南段路線，再往北穿越史蹟保存區可抵達上磺溪停車場。或者於上磺溪停車場往南至擎天崗服務站，遊客可依行程安排由其一進入史蹟保存區。

4.3.1 聯外道路

（1） 往擎天崗：聯外主要道路為台 2 甲陽金公路，可於山仔后轉菁山路，銜接菁山路 101 巷，經過冷水坑後到達擎天崗，路型為標線分隔之雙向兩車道。台 2 甲陽金公路於中山樓入口前轉菁山路 101 巷 71 弄，銜接菁山路 101 巷到達擎天崗，路型為標線分隔之雙向兩車道。台 2 甲陽金公路於中湖轉中湖戰備道路經冷水坑再通往擎天崗。

（2） 往上磺溪停車場：聯外主要道路為台 2 甲陽金公路，路型為標線分隔之雙向兩車道，為往返北海岸與臺北都會區之穿越性交通。

4.3.2 大眾運輸系統

（1） 往擎天崗：首都客運小 15 路線，每日行駛往返於捷運劍潭站及擎天崗，平日班距 20~40 分、例假日班距約 30~60 分。另有大都會客運陽明山遊園公車 108 路線每日行駛，起訖站為陽明山公車總站，平日班距 30~40 分、例假日班距約 20~30 分。

（2） 往大油坑與上磺溪停車場：本區域通往上磺溪停車場之大眾運輸系統為皇家客運 1717 路線，每日行駛往返於台北及金山，平均每小時一班，設有「大油坑」、「上磺溪橋(魚路古道)」兩處停靠站。

圖 4- 4 史蹟保存區聯外道路系統圖

（本計畫套繪）

4.4 公共設施

史蹟保存區周邊之公共服務設施如下：

4.4.1 停車場設施

（1） 擎天崗停車場：設有 110 席小型車位、2 席大型車位以及 83 席機車位，為收費停車場。於假日時段停車達尖峰，停車場常為滿場狀態，需排隊等候進場。

（2） 上磺溪停車場：設有 57 席小型車位、22 席機車位，為無收費停車場。假日停放車輛較多，但尚無滿位等候之情形。

相片 4- 1 擎天崗停車場	相片 4- 2 上磺溪停車場

4.4.2 步道沿線附屬設施

（1） 擎天崗遊客服務站：提供遊憩資訊、解說導覽、視聽影片欣賞、解說出版品及輕食販售服務，設置服務台、展示與影片放映空間、販賣部。戶外空間設有公共廁所、收費停車場、公車站、休憩涼亭及觀景平臺、座椅、垃圾桶等。

（2） 上磺溪停車場：為金包里大路中段的步道入口，設有公共廁所、座椅、垃圾桶等。

（3） 步道沿線與史蹟點周邊：護欄設施、牌示設施（解說牌示、禁止牌示、指示牌示、路標及里程標示）、休憩設施（休憩平台、涼亭、座椅）、橋樑等。

護欄設施		
相片 4- 3 擎天崗環形步道護欄	相片 4- 4 擎天崗-金包里大路出入口	相片 4- 5 上磺溪停車場解說亭前護欄
牌示設施		
相片 4- 6 上磺溪停車場解說亭	相片 4- 7 解說牌	相片 4- 8 解說椿

相片 4- 9 指示牌	相片 4- 10 運硫道路禁止牌示	相片 4- 11 往大油坑路徑禁止牌示
休憩設施		
相片 4- 12 嶺頭畚土地公廟涼亭	相片 4- 13 金包里城門前座椅	相片 4- 14 休憩平台
其他設施		
相片 4- 15 上磺溪停車場公共廁所	相片 4- 16 番坑溪橋	相片 4- 17 塑木階梯

4.5 文化資源

本史蹟保存區之文化資源主要指人類長期與環境資源互動共工所形成之景觀及其變遷過程，包括硫磺礦業、步道、散村聚落等景觀。

4.5.1 大屯山之硫磺產業

大屯火山群之死磺仔坪、大油坑、磺嘴山、馬槽、小油坑與冷水坑等地為臺灣天然硫磺主要礦區，依資源特性，冷水坑為沉澱硫磺礦床、其他則兼具昇華與礦染礦床，昇華礦床中大油坑礦場之規模最大。硫磺之開採最早可追溯到原住民時代，歷經西荷時期、清領時期、日治時代到戰後之長期開採，硫磺蘊藏量逐漸減少，礦業最終沒落，大油坑礦場為昇華型礦場中規模最大者，至 1990 年代才正式停採，見證了這段產業興衰的歷史。[14]

（1） 14 世紀-17 世紀之硫磺貿易與金包里社

硫磺開採的最早記錄為元至正年間（約 1349），汪大淵遊臺後撰述《島夷志略》，其中〈琉求〉一文記載了硫磺是重要物產。至明隆慶年間（1567-1569），推動新政，解除私人海上貿易的限制，並訂定稅賦、通商區域、通商船數等規範，並依據傳統的東洋針路（菲律賓、婆羅洲、摩鹿加群島、爪哇）及西洋針路（中南半島、馬來半島、蘇門達臘）區分貿易地點。台灣雖未位於主要航線上，但雞籠淡水被認為是商販之地，以此兩地做為貿易口岸，台灣逐漸被納入貿易航線之節點之一，而不僅只做為針路之標示。[15]

17 世紀初葉英國、西班牙、荷蘭在東亞擴張勢力範圍以壟斷資源，臺灣亦被納入歐洲重商主義下的貿易網絡。從 1626 年至 1642 年，開啟了西班牙人領有北部臺灣的時代，其統治或認識之空間領域為淡水省區、噶瑪蘭省區與哆囉滿省區。淡水省區又分為大雞籠與金包里，西班牙人記錄大雞籠約有四到五各村落，六百餘人，多從事手工匠，不從事耕種，生活像遊牧民族或華商（Sangleys）；金包里有二、三村落，其足跡可到達淡水河口，控制了一些硫磺礦。西班牙神父 Jacinto Esquivel 在文獻中記載，在西班牙人來到之前，定著於大屯山北麓到海岸地理範圍之 Taparri（金包里社）人就用硫磺與來自大陸之商人交換物資。當時由華商（Sangleys）派遣船隻從大員（熱蘭遮城）到淡水

[14] 詹素娟（2002）。大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。該研究建構了從 17 世紀迄今貫時性的硫磺產業之歷史，硫磺產地的空間分佈與周邊地區的互動關係，以及硫磺產地到輸出方式等交換體系，提供了臺灣硫磺礦業興衰的較完整的認識。

[15] 參林偉盛，2019:14-15。

載運硫磺，再回到大員，應付來自 Malabar、東京、柬埔寨的訂單。1642 年荷蘭人驅逐西班牙人，荷蘭戰地指揮官 Johannes Lamotius 赴雞籠與淡水，認為硫磺山的收益足以支付公司在淡水設置據點的開支，決定重修損毀之西班牙城堡，以便交易硫磺[16]。荷蘭人發放許可證給從事硫磺貿易的華商規定納稅，並聯合東印度公司從中獲得相當收入。從這一時期的記載，硫磺的開採與交易模式，由當地之原住民挖採生硫磺後，與淡水、雞籠之華商以物易物的方式進行交易，商人再將磺土轉賣到中國東南沿海或活躍於亞洲海域的漢人海商與海盜勢力。[17]荷蘭人利用台灣位於東、西洋針路交界的地點優勢，以及固定的季節風向等有利條件，安排各據點的船班，穩定地收發貨物、獲取市場最新資訊，逐漸將台灣發展為其東亞的貨物集散據點。

（2） 清領時期硫磺產業之封禁與專賣

清康熙 35 年（1696）冬天，福建榕城火藥庫失火，硝磺損失慘重。次年，郁永河受託來臺採硫。郁永河在《裨海紀遊》[18]中記載了與平埔村社建立關係、以布匹交換磺土、以及煉硫、採硫的過程。文中提及五月初五的某日，由淡水總社統攝之八里分、麻少翁、內北頭、外北頭、雞洲山、大凍山、小雞籠、大雞籠、金包里、南港、瓦烈、擺折、裏末、武溜灣、雷里、荖厘、繡朗、巴琅泵音畔、奇武卒、答答攸、里族、房仔嶼、麻里折口等二十三社之土官與郁永河相會，論及以以布匹交易磺土。隔日即載來磺土，用手指搓揉發出颯颯聲者品質較佳：「土黃黑不一，色質沉重，有光芒，以指撚之，颯颯有聲者佳，反是則劣。」。利用這些磺土可生產硫磺：「槌碎如粉，日曝極乾，鐴中先入油十余觔，徐入乾土，以大竹為十字架，兩人各持一端攪之；土中硫得油自出，油土相融，又頻頻加土加油，至於滿鐴；約入土八九百觔，油則視土之優劣為多寡。工人時時以鐵鍬取汁，瀝突旁察之，過則添土，不及則增油。油過不及，皆能損硫；土既優，用油適當，一鐴可得淨硫四五百觔，否或一二百觔乃至數十觔。關鍵處雖在油，而工人視火候，似亦有微權也。」。文中使用的方法為溶劑提取法或沉澱法，亦即將硫磺礦土打碎與油混合燒煮攪拌，使雜質分離後煉出純淨的硫磺。之後，在社長嚮導下踏勘硫磺礦源，寫實的描述了火山景觀：「又陟一小巔，覺履底漸熱，視草色萎黃無生意；望前山半麓，白氣縷縷，如山雲乍吐，搖曳青嶂間，導人指曰：『是硫穴也』。風至，硫氣甚惡。更進

[16] 資料來源：《巴達維亞城日誌》1641-1642，146-153，長官 P. Traudenius 於 1642 年 3 月 16 日在大員寫給總督 A. van Diemen 的書信。取用自中研院臺灣史研究所臺灣日記知識庫網站，取用日期：2020/10/8。

[17] 參詹素娟(2002)。

[18] 參郁永河（陽龢之譯註）(2004)。遇見三百年前的臺灣：裨海紀遊。臺北：圓神出版社

半里，草木不生，地熱如炙；左右兩山多巨石，為硫氣所觸，剝蝕如粉。白氣五十餘道，皆從地底騰激而出，沸珠噴濺，出地尺許。餘攬衣即穴旁視之，聞怒雷震蕩地底，而驚濤與沸鼎聲間之；地複岌岌欲動，令人心悸。」。可見當時五十餘道的硫磺噴氣口，白氣縷縷之景色，地底沸騰而出的硫磺液體，周邊草木不生，加上由地底傳來的轟隆巨響，除了令人生畏的火山景觀外，亦意味蘊藏豐厚的硫磺礦源。

然而清廷並未積極開採這個豐厚的硫磺礦源，主因是官府擔心臺灣的硫磺會成為反亂滋事者私煉火藥之來源，對設置磺廠審慎保守。軍用硫磺多來自琉球國，若有不足才以臺灣淡水、雞籠等地開採的磺泥替代。乾隆 53 年（1788）爆發林爽文事件，事件後清廷下令禁止採硫，但淡水山中偷挖私採行為仍未間斷。因此，清廷實施「番屯制」，從番社挑選屯丁，分撥未墾荒埔以資養贍，即以耕地作為獎勵，並看守硫磺產地[1920]。

至道光年間（1820）持續採取封禁政策，每年春秋二季，砍伐材薪後焚燒磺窟，使其成堅硬黑土，無法煎磺，藉此杜絕私自開採行為。即使清代封禁屯番守磺，定期燒硝窟，仍無法禁止盜採硫磺走私。據文獻記載，肩負守硫重責為毛少翁社。當時出產硫磺的草山、金包里后山及冬瓜湖山，皆是毛少翁社顧守的範圍。草山、金包里后山等處距離毛少翁社約 30 里，盜採者每乘風雨之時赴山偷挖私煎[21]；距離毛少翁社約 20 里的冬瓜湖山，又屬於「崇山峻嶺，險僻之所」[22]。

1855 年 2 月，毛少翁社通事林再春上呈的稟文提到，私採硫磺者運磺數百擔而且行為蠻橫，不僅拒捕，反而毆打毛少翁社人致傷，甚至入社俘虜毛少翁社番，並揚言焚滅社番[23]。此外，盜採者「在山裡煮煎，通海販售，肆無忌憚」[24]，藉由水運運磺之地點眾多，包括芝蘭下樹林渡頭、五份港墘、芝蘭番仔渡頭、五份港、磺港橋頭、八仙港岸等。從上述地名可知，私採硫磺者除了從冬瓜湖山通往今淡水、北投、萬里一帶，亦

[19] 依劉益昌（2002）。金包里大路(魚路古道)沿線考古遺址調查研究（P.14、48）之調查，守磺營地出土除了遺物包括鐵釘、鐵片、鐵渣、木炭、硬陶與瓷片，從瓷片可反映此地點從 18 世紀經 19 世紀至日治時期均可見人類活動。

[20] 另依李瑞宗（1994）陽明山國家公園魚路古道之研究（P13），1858 年英籍博物學家史溫侯 R.Swinhoe 的文獻紀錄對照古道路線，推測金包里大路與大油坑岔路處為清朝官員派兵來停止大油坑礦區偷採活動的守磺營舍。

[21] 從文獻中可知，除了毛少翁社護磺，芝蘭二保北投庄亦協助追捕盜採者卻難以捉獲。毛少翁社通事潘再春抓到盜採者後，芝蘭二保北投庄之總理陳雲明及洪永、保正陳際清、庄正陳必成等四人共同請求同知丁曰健盡速審理，以儆效尤。資料來源：淡新檔案 14401-7。

[22] 「…但念淡屬產磺之地實非一處，又加上年間，來有冬瓜湖山新出磺窟，前經委員黃親到勘明，實在崇山峻嶺，險僻之所」資料來源：淡新檔案 14401-7。

[23] 資料來源：淡新檔案 14401-4。

[24] 同上

從淡水河岸水圳支流（士林、唭哩岸、芝山一帶）及基隆河北岸轉運硫磺。

同年 3 月，毛少翁社通事林再春及社人十人聯名請求官府嚴辦販買黃土者。除了冬瓜湖山二十餘蓁煎煮、北投磺山也有草蓁煎挖，其稟文提到「切磺土例禁綦嚴，弱番巡緝極力，苦楚備嘗」[25]，即便明令嚴禁私採硫磺，但是私採者眾多，使毛少翁社人疲於巡查，加上金包里庄聯合北投庄居民「四處販買贓載夷船發售，每從金包里、北投各港澳出口，離庄已遠，緝拏維堅」(淡新檔案 14401-7)。毛少翁社顧守範圍廣大，須在山上巡查私自挖掘、煎煮硫磺者，又得在山下及河港追捕，並且國外船隻至金包里、北投港口採購硫磺，毛少翁社人難以管控。

1859 年 5 月，盜採者的規模，以冬瓜湖山約有數百人搭蓁煎磺，搭蓋草蓁數十間，日夜挖磺煎磺，日產數百擔餘。雖然冬瓜湖由毛少翁社管轄，但金包里保總理許艮昭及保長曹元英認為冬瓜湖山山路參差，滬尾、北投、瑪鍊[26]等處皆有路可通，難以防範，兩人曾於 1859 年 6 月共同向淡水廳同知恩煜呈請嚴禁偷漏黃土[27]。從這些史料可了解當時毛少翁社守磺不易，不僅顧守硫磺的範圍遍及大屯山區域，又得巡查至金山、萬里、北投、士林一帶水運港口，過程中還屢遭盜採者欺壓、毆打。

同治 8 年（1869）美國駐廈門領事李仙得（Le Gendre）在向美國駐華公使的廈門與福爾摩沙貿易報告中，記載來台訪查攀登上燭台嶼對面的山脈時，看到金包里的火山，往西方一點則是大油坑，大油坑的南方則是「淡水礦坑」，海拔較低，皆產硫磺。在金包里，李仙得生動的描述了火山口的景觀，順著帶有酸味的溪流往上走，在主要的熱噴泉之間，刺鼻的硫磺氣使人難以呼吸，快速流動的蒸氣由許多孔穴間歇的噴出，並發出巨響。環繞火山口約 50 碼地帶寸草難生，在火山穴凹處洩出瓦斯與蒸氣，看似許多滿盛某種沸騰液體的大盆。四周不停歇的巨響像似地下有個巨大的工廠正在全面開工。大油坑相較金包里規模更為壯觀。當時禁止開採硫磺，但李仙得觀察在大油坑由漢人硫磺工、熔煉工、走私者合力建造了一個小村落，煉造硫磺以鐵鍋襯著泥土，硫磺礦石洗清去除泥土雜質後，投入鍋中加熱溶解，並持續攪拌至泥質物質去除。再將液漿注入截頭圓錐形木模中，冷卻凝固後取出，每塊重約 45 磅，地上至少有價值 50,000 元以上的硫磺塊。商人將硫磺私運到金包里小村，再利用中式帆船運至他處。[28]可知清廷雖嚴禁開採，但

[25] 資料來源：淡新檔案 14401-7。
[26] 指今萬里一帶。
[27] 資料來源：淡新檔案 14403-7。
[28] 參費德廉（Dauglas Fix）、蘇約翰（John Shufelt）主編，羅效德、費德廉中譯（2013）。李仙得臺灣紀行。台南：國立臺灣歷史博物館。頁 35-36

私採煉磺者仍多。

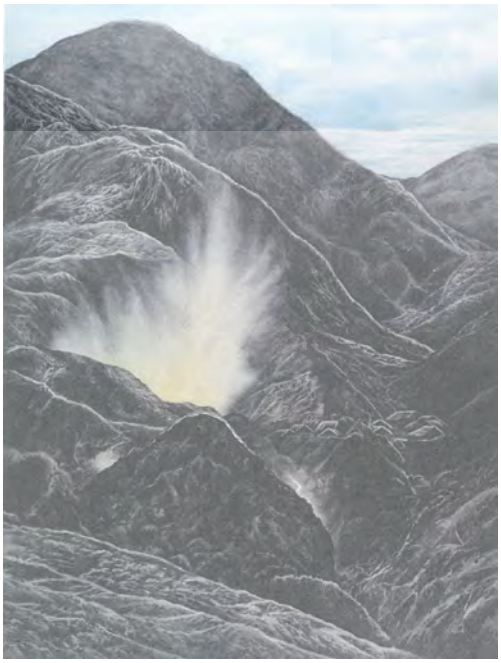


圖 4- 5 大油坑村莊
費德廉（Dauglas Fix）、蘇約翰（John Shufelt）主編，羅效德、費德廉中譯（2013）。李仙得臺灣紀行。台南：國立臺灣歷史博物館。頁 34

圖 4- 6 大油坑硫氣孔口
（圖面來源：費德廉（Dauglas Fix）、蘇約翰（John Shufelt）主編，羅效德、費德廉中譯（2013）。李仙得臺灣紀行。台南：國立臺灣歷史博物館。頁 38）

直到光緒 3 年（1877），在沈葆楨、丁日昌等重臣建議下，採硫禁令才弛解，在北投、大油坑、金包里等處招工開礦，並派有司在三處設廠監督，稽查偷漏，磺產專為官用，金包里、大油坑年收 200-300 石。官府除雇人採硫外，亦收買民間私磺，在淡水設磺場儲存。光緒 12 年（1886）清法戰爭後，法國企圖佔有硫磺礦源，清廷未予同意，但於次年派遣劉銘傳設立腦磺總局，另設北投分局、金包里分局，實施專賣。金包里分局兼辦大油坑產務，各分局將收購硫磺交付總局，再轉付滬尾磺廠收存。至光緒 21 年（1895）金包里山麓硫磺坑業三所（嶺腳油坑、大磺嘴油坑、死磺坪坑）由許煥、許乘成為礦長。[29]這一年 4 月清日甲午戰爭中，清廷戰敗與日本簽署馬關條約，臺灣總督府於 6 月 17 日在臺北舉行始政儀式，硫磺產業亦進入另一個時代。

（3） 日治時期企業化的硫磺產業與大油坑硫磺礦場

清末逐漸活躍的硫磺產業，至日治時期則開放民間資本發展硫磺礦業。日本殖民後開放民間開採，從明治到大正年間，大屯山火山群的硫磺礦權，多集中於五位所有權者，

[29] 參詹素娟(2002)

其中德記合名會社規模最大，德記合名會社於 1897 年（明治 30 年）8 月取得大油坑的採礦許可經營，當時德記合名會社共經營北投庄大磺碎、萬里庄煉仔坪頂、金山庄大油鑛、金山庄死礦仔坪等 4 個硫磺礦場；至 1905 年(明治 38 年)9 月再增加金山庄死礦仔坪礦區，1917 年(大正 6 年)7 月取得士林街冷水坑採礦許可，6 個礦區面積合計約 130.66 公頃。

表 4- 2 日治時期德記合名會社經營硫磺鑛區

許可年月	礦山名	礦業人 代理人	礦區番號	礦區所在地	礦區坪數
1896/12	北投 (大磺碎)[30]	德記合名會社	59	臺北州七星郡北投庄北投	59,326 (約 19.62 公頃)
1897/7	煉仔坪頂	德記合名會社	114	臺北州基隆星郡萬里庄下萬里加投	75,514 (約 24.96 公頃)
1897/8	**大油鑛**	**德記合名會社**	**115**	**臺北州基隆星郡金山庄頂中股**	**86,225 (約 28.5 公頃)**
1897/8	死礦仔坪	德記合名會社	116	臺北州基隆星郡金山庄頂中股	72,504 (約 23.97 公頃)
1905/9	死礦仔坪	德記合名會社	673 (與 116 合併施業)	臺北州基隆星郡金山庄頂中股	33,947 (約 11.22 公頃)
1917/7	冷水坑 [31]	德記合名會社	1456	臺北州七星郡士林街草山	67,742 (約 22.39 公頃)

資料來源：社團法人臺灣礦業會。1927。臺灣礦區一覽。臺北市：社團法人臺灣礦業會。臺灣總督府殖產局礦務課。1930-1938。臺灣礦區一覽。臺北市：臺灣總督府殖產局礦務課。

1927 年德記合名會社 6 個礦區總產量 1,940,423 斤，當年度全臺硫磺鑛產總額共 4,327,463 斤，大油坑產量 254,363 斤，佔德記生產額 13%，全臺生產總額 5.9%。

表 4- 3 日治時期大油坑硫磺產量(1927-1938)[32]

年	大油坑硫磺總產量	大油坑硫磺產量(現今單位)	全臺硫磺總產量	全臺硫磺總產量(現今單位)	佔全台產量百分比
1927	254363 斤	152.62 公噸	4,327,463 斤	2,596.48 公噸	5.88%
1930	157,778 斤	94.67 公噸	1,300,512 斤	780.31 公噸	12.13%
1931	167,955 斤	100.77 公噸	805,641 斤	483.38 公噸	20.85%

[30] 1934 年臺灣礦區一覽中，59 號稱為大磺碎硫磺山，同年 114 號稱為煉仔坪頂 115 號稱為大油鑛、116 號與 673 號稱為死礦仔坪

[31] 1930 年臺灣礦區一覽中，1456 號稱為冷水坑

[32] 1928 自 1939 起之「臺灣鑛區一覽」未註明礦區硫磺產量

1932	344,521 斤	206.71 公噸	838,396 斤	503.04 公噸	41.09%
1933	344,521 斤	206.71 公噸	791 瓲	791 公噸	26.13%
1934	175,205 斤	105.12 公噸	553 瓲	553 公噸	19.01%
1935	132,985 斤	79.79 公噸	868 瓲	868 公噸	9.19%
1936	126,230 斤	75.74 公噸	1,079 瓲	1,079 公噸	7.02%
1937	114 瓲	114 公噸	1,071 瓲	1,071 公噸	10.64%
1938	244 瓲	244 公噸	1,226 瓲	1,226 公噸	19.90%

資料來源：社團法人臺灣礦業會。1927。臺灣礦區一覽。臺北市：社團法人臺灣礦業會。臺灣總督府殖產局礦務課。1930-1938。臺灣礦區一覽。臺北市：臺灣總督府殖產局礦務課。

大油坑的硫磺需沿磺溪下行運至金山磺港，再船運到基隆後再行出口，交通運輸的成本較高。整體而言，日治時期的硫磺由基隆、淡水出口，銷售至中國寧波、溫州、泉州、廈門，以及香港、美國、澳洲等地。硫磺的使用亦不僅在軍事，廣泛利用於製紙、肥料、製糖等工業上。

（4） 戰後硫磺礦業

戰後初期，美國、日本的硫磺輸出以品質佳、價廉等優勢佔有世界市場，臺灣亦大量輸入硫磺。臺產硫磺相對價格高，產量衰退。1950 年韓戰爆發，世界各國禁止硫磺出口，臺灣省建設廳與臺灣省生產管理委員會乃決議，由建設廳出面統購統銷，硫磺產量又回到日治時期榮景。

經濟部為為降低生產成本、扶植台灣硫磺產業，乃轉知台灣金銅礦務局對於所領大屯山區硫磺礦應積極開採煉硫，改良煉爐設計、在礦區內建爐實驗，若能改良有成，則可推廣至區域內其他硫礦仿效改進[33]。1950 年，經濟部提出「整理台灣省陽明山區硫磺鑛及煉成硫磺產銷辦法（附目前概況及整理目標）」，依此辦法對當時大屯山區域硫磺鑛之鑛區、鑛量、產量、銷量之調查，以礦區而言，在大屯山區域二十四處礦區中，以德記公司（六區）、金銅礦務局（五區）及許源泉後代（七區）承領之礦區有開採價值。開採方式包括「大屯山區域之硫磺石在掘出後，概係以土法煉爐煉成硫磺出售，亦有就噴氣孔周圍砌築石垣而吸取昇華之硫磺者，該處土法煉爐設備簡陋，其法頗不經濟，硫磺收回率甚低」。[34]

[33] 資料來源：中研院近史所檔案館，館藏號 24-14-15-009-04。
[34] 同上

當時產量方面，太平洋戰爭期間大屯山區域之硫磺產量年產平均三、四百噸，戰後因台灣工業復興，硫磺又可運銷大陸，故年產量增加至一千餘噸；後因禁止出口而生產成本又加高，不能與國外輸入之硫磺競爭致產量銳減，各礦區大多生產停頓，其產量每年約二、三百噸。銷量方面，1950 年以台灣肥料公司（硫土礦六千噸）最多，其他還包括台灣紙業公司（硫磺七百噸）、台灣糖業公司（硫磺三百噸）、高雄硫酸錏廠（硫磺六百噸）及其他用途（約兩百噸，供零銷如爆竹、漂白粉及土火藥等）等。

售價方面，由於大屯山區域煉成之硫磺，在附近鐵路車站交貨每噸成本約為新台幣 680 元~755 元左右，相較於外國進口硫磺仍高於 200 至 300 元，如美國硫磺整體成本每噸約為 420 元。若採用金銅礦務局之改良煉爐其成本每噸約可減少一百元。因此，為協助硫磺業者降低生產成本，除了改善煉爐設備、管制進口硫磺、強化硫磺公會組織、提供貸款協助等措施外，並媒合主要的硫磺製造商及消費用戶為硫磺產業改善之辦法。其中，德記公司即為硫磺主要用戶台灣肥料公司、台灣紙業公司、台灣糖業公司的供應商之一[35]。

1950-1951 年間德記礦業公司各硫磺礦產銷數量旬報表[36]了解，當時大油坑礦場之旬產量概況不等，如 1950 年 12 月下旬生產約 1,092 噸，1951 年 6 月中旬生產約 4,368 噸；而大油坑礦存放硫磺地點為草山、北投為主，硫磺則銷往羅東、台北市、士林、三重鎮、基隆等地[37]。

由於硫磺生產成本高，不利工業發展，政府除了收購政策、研究外銷策略外，同時也鼓勵改建煉爐設備減低成本。當時的硫磺成本，可從硫磺成本估計表[38]得知，1952 年金銅礦務局出產的硫磺成本每噸約 2,227 元，遠高於大屯山區域其他礦廠（每噸約 1,396 至 2,099 元之成本）。其中，德記公司每噸成本約 1,396 元，亦為該區域生產成本最低者。為釐清生產情形及問題，臺灣區生產事業管理委員會請物資局建設廳會同查明調查各硫

[35] 例如台灣紙業、台灣糖業兩公司所需之硫磺，由德記公司、金銅礦務局及許氏礦區三單位供應；而台灣肥料公司所需硫磺礦及硫土也由德記公司及許氏礦區供應，其供應數量及價格立約後須送至台灣省主管機關備查。資料來源：中研院近史所檔案館，館藏號 24-14-15-009-04。

[36] 該旬報表由德記礦業公司提交予臺灣省政府建設廳，再由其轉送台灣區生產事業管理委員會。該報表由臺北縣煉礦工業同業會印製，報表記載日期、品名、單位、上旬結存之數量及地點、本旬生產數量及地點、本旬銷售數量及銷售地點及完稅照、本旬結存數量及存放地點等內容。資料來源：中研院近史所檔案館，館藏號 49-04-07-004-004。

[37] 因原始史料清晰度不一，此僅擷取部分旬報表。資料來源：中研院近史所檔案館，館藏號 49-04-07-004-004。

[38] 資料來源：〈礦業：硫磺〉，《行政院經濟建設委員會》，國史館藏，數位典藏號：040-010409-0030。

礦廠產量，並完成「七星山地區各硫磺廠生產情形暨生產成本調查報告」呈送給美援會。在報告中指出交通不便、部分磺土礦開採不易、使用之鍋爐陳舊、各廠區彼此缺乏互助合作精神，以及因頂北投、竹子湖地區特殊，無法使用火藥而用人工鑿掘效率低等產業發展的問題。[39]

此外，該報告指出在各礦廠儲存量、生產成本調查中，大磺碎礦廠、死磺子坪、大油坑礦廠等三廠硫磺存量較高，亦皆為生產成本較低的礦場。其中，大油坑礦廠「礦職員少，礦土非常良好，故成本較低」，以及「產自然硫磺，各種經費甚微[40]」為成本低廉之主因。大油坑硫磺礦廠的調查分為兩部分，第一部分是生產情形，包括設備、開採、儲運、員工數、火藥管理、生產障礙及調查意見等概況；另一部分是生產成本調查，又區分為直接費包括採磺土費、煉磺費、搬運工費、工具費、炸藥費、包裝費、設備費等 7 項，以及間接費如辦公費、雜費、捐稅、租金，以及利息、修理、折舊及其他等 5 項。

1950 年韓戰爆發後，美國派遣第七艦隊進入臺灣海峽，防堵共產勢力擴張到東亞與太平洋區域，並重啟對國民政府的經濟與軍事援助。1951 年美國國會通過「共同安全法（Mutual Security Act）」開啟長達 15 年之對台軍事與經濟援助。美方之軍協援助、防衛支助、技術合作等項目則由國際合作總署負責，臺灣方面則成立美援運用委員會辦理相關業務，雙方共同聘請懷特工程顧問公司（J.G. White Engineering Corp.）擔任工業工程方面顧問，1950 年至 1957 年該公司派駐狄寶賽（Valery Sergei de Beausset）來台擔任企劃經理。狄寶賽於 1954 年提出關於礦業發展之調查報告《Mineral Industries Development Survey》，在硫磺礦業部分，指出主要問題在於生產方式落後、生產成本過高，並建議限制硫磺進口、改善生產設施、政府調控硫磺價格等政策，以有利臺灣硫礦礦業的發展。[41]

至民國 70 年代，石油煉製產業大幅成長，煉油副產品之硫磺產業亦隨之成長，火山硫磺的自然採煉成本相對較高，硫磺礦業沒落，僅存大油坑礦業勉強維持。

---

[39] 同上

[40] 資料來源：〈礦業：硫磺〉，《行政院經濟建設委員會》，國史館藏，數位典藏號：040-010409-0030。

[41] 參臺灣大學圖書館狄寶賽文庫（http://dtrap.lib.ntu.edu.tw/DTRAP/index.htm）。

（5） 大油坑礦場與德記礦業公司

德記礦業公司

據曾在德記礦業公司擔任技師一職之黃士憲先生記載[42]，德記礦業公司之淵源為咸豐 8 年（1858 年）中英條約簽訂之後，該年 6 月英國探礦隊來台發現金包里一帶之硫磺礦源，探礦隊隊長馬歇爾（F.S. Marshall）與兩位助手來台，其中一位為史東（S. Elphine Stone）[43]。清領時期在中英條約之保護下，馬歇爾成立德記公司進行硫磺開採與貿易，日治時期開放民間資本發展硫磺礦業，德記公司共取得北投庄大磺碎、萬里庄煉仔坪頂、金山庄大油鑽、金山庄死礦仔坪、金山庄死礦仔坪、士林街冷水坑等 6 個礦區之礦權，重組公司為德記合名會社，史東於何時收購德記公司尚待考證，但史東在日治時期即擔任該公司負責人。二戰時，英籍之德記合名會社之硫磺礦區被視為敵產，遭臺灣總督府強行接收，交由石炭統制株式會社社長今川淵代管。

戰後，日治時期之日人礦場由臺灣金銅礦物局接收，臺人礦業之所有權則延續下來，德記合名會社則於 1946 年向法院申請發還產業，因林士東非本國人身分未獲核准登記換照，後由行政長官公署工礦處請經濟部核示以「該會社之股東如確有盟邦人民，可依我國公司法公司之改組依照礦業法第 5 條第 3、4 兩項中外合辦礦業之規定加入中華民國人民之資本」，德記合名會社即改設德記礦業股份有限公司，林文仁任董事長，提出申請登記換照[44]。1948 年至 1949 年間，民間各方主張林士東為外國人，依法無礦權，引發爭議，直至 1949 年 12 月 20 日礦權糾紛才終止，各礦交還德記礦業公司經營[45]。

礦場經營至 1994 年，冷水坑礦場之土地、大油坑礦場之地上改良物由陽明山國家公園徵收，從 1858 年英商德記公司進入臺灣開採硫磺，至 1994 年停止各礦場營運，紀錄了 136 年的臺灣硫磺礦業史。德記礦業公司最終於 2004 年歇業。

大油坑硫磺之開採

據《日本礦業》[46]之記載，日本的硫磺採礦法包括昇華硫磺採收法、湖底熔流硫磺

---

[42] 參黃士憲（1998）。德記礦業公司簡介。臺灣礦業，50（1）：249-262

[43] 德記合名會社由英國 F.S. Marshall 成立，後為 S. Elphine Stone 收購(資料來源：詹素娟，2002，頁 65)

[44] 〈臺省英商德記合名會社產業糾紛案〉,《行政院》，國史館藏，數位典藏號：014-070800-0553

[45] 邱欣怡(2010)。戰後德記硫磺礦權糾紛始末(上)、(下)。國史館臺灣文獻館電子報，第 53 期

[46] 礦山懇談會編（1932）。日本礦業（上）。東京：礦山懇談會，頁 816-817

採收法，露天採掘法、坑內採掘法等工法。其中昇華硫磺採收法，又分為小噴火口與大噴火口之採收法。前者為日本硫黃島九重山、那須、平山（櫪木）、大家吾妻、平山（石狩）及台灣活火山等地常用的方法，在硫氣噴火口撒土沙或貧礦，讓硫磺結晶附著，每隔一週到一個月採收，反覆操作。台灣的火山則在硫氣噴火口放樹枝或用茅草蓋住，讓硫磺的結晶附著在上面，等待採收；後者，大噴火口之作法則多採用明治 1895 年（28 年）平山的德治氏在九重山使用的方法。在地上設置石造的圓形、正方形或長方形的煙道，引導噴煙，煙道口即所謂的「火口」，使硫磺從火口中呈熔融狀態流出，採收硫磺。品質優良，純度可達 99.5%。大油坑即採用此作法，煙道剖面約二尺正方形、總長 90 尺、60 尺及 10 尺三種。另一種屬蒸餾煉製法之「レトルト法」（即 Retort 法），自 1897 年（明治 30 年）左右在荒雄嶽和劍山開始使用的方法。此法也引入臺灣，由蒸餾釜和冷卻部組成，蒸餾釜是鐵板製，備有直徑 2 尺 2 寸，深 1 尺的鐵蓋，冷卻部是石造且有鑄鐵的方型，寬度 1 尺、身 2 尺、長 6 尺，側邊有排出口，由直徑 3 寸，長 3 尺的鐵管連接。在北投、七星山、大油坑、焿仔坪、死磺仔坪等各有一處生產設備，一端設置焚口，另外一端則砌築煙囪，以煤炭作為燃料。顯見當時大油坑之硫磺生產具有上述兩種方式。

1935 年（昭和 10 年）臺灣總督府殖產局在《礦物與地質調查報告：第 2 號》[47]中，記錄大油坑礦場由德記合名會社於 1897 年取得礦權，有 5 個噴氣口，為昇華型礦床，自硫氣孔噴出含硫氣體，附著在周邊岩壁上堆積成一層層的煙洞，這些高約 2 公尺、寬 1 公尺、深 3-5 公尺的煙洞是開採硫磺的主要來源，5 個煙洞與一個製煉灶製鍊量每天達 600 斤至 1000 斤。為避免磺鍋熱脹冷縮導致龜裂，煮磺需不分晝夜看守火力，煮磺人員須分組輪值住在礦場內煮磺，輪到擔磺與掘磺時則夜間可返家。

47 小笠原美津雄（1935）。礦物與地質調查報告：第 2 號。臺灣總督府殖產局

圖 4- 7 1935 年大油坑、死磺仔坪、冷水坑、三重橋等硫磺礦場分佈圖（資料來源：臺灣總督府殖產局（1935 年）。礦物與地質調查報告：第 2 號。地圖中各礦區以圓圈圖示標示）

圖 4- 8 大油礦場製煉所與製品（資料來源：臺灣總督府殖產局（1935 年）。礦物與地質調查報告：第 2 號）

圖 4- 9 大油坑礦場噴煙口與昇華硫磺採取方式（資料來源：臺灣總督府殖產局（1935 年）。礦物與地質調查報告：第 2 號）

昇華硫磺礦採收法於噴氣口設置冷凝管，取硫磺蒸氣經昇華、凝結成為高純度的液態硫，將此舀入磺斗仔（圓形，生鐵所製）使其凝固為鮮黃色、純度高之磺塊。其工法特性即在於利用有效設備收集最多的硫氣，由石砌煙道覆蓋硫氣孔，煙道內部以石板隔出彎曲路徑，使硫氣冷凝成硫磺液至集中槽，另一側留出硫氣逸散管道，收集殘餘硫液，同樣集中於硫液集中槽，再舀出至鐵桶內凝固製成硫磺塊。[48]

圖 4- 10 大油坑煙洞剖面示意

（資料來源：詹素娟，2002，大屯山、七星山系硫磺產業史調查研究，頁 24）

1950 年經濟部針對各礦區進行的調查中，大油坑礦場具有兩種生產方式，一是 6Retort 區（表 4-4）、另一是冷卻槽區（表 4-5），6 Retort（六鍋區或六灶）位於「甚激之噴出孔下部採掘（每三年一次噴出優良礦泥）」，不需使用火藥；而冷卻槽區之硫磺是該區域噴硫氣口中雜質成分最少者，不需使用煤炭煉製、也不須使用火藥開採。這些礦源的優點，反映在員工數及生產成本上。在工員方面，六鍋區有採礦工 2 位、煉磺工 2 位、包裝工 1 位、雜工 2 位，臨時採用擔工；而冷卻槽區僅需要煉磺工 1 位。而在職員數上，此二區的雇用之職員數比例亦低於其他礦廠，相較於其他礦廠至少 1 位以上的職員協助，此二區的職員數由 1 人負責監督與事務。生產成本方面，六鍋區之生產成本約 1549 元，而冷卻槽區生產成本僅約 807 元，並且冷卻槽區之生產成本亦為七星山區域硫磺礦最低者。

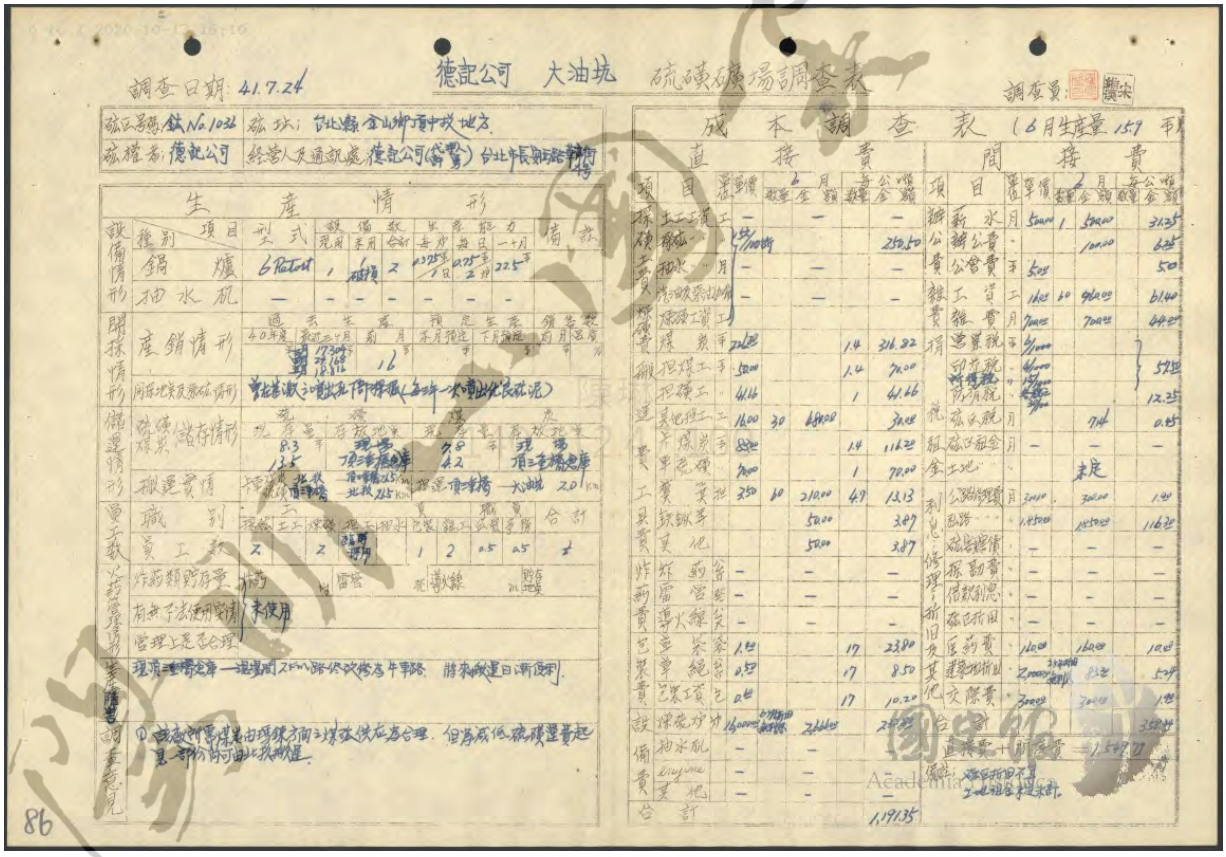
對外運輸上，可依運輸形式概分為兩路段，第一路段為大油坑至頂三重橋（2 公里），

[48] 參詹素娟，2002。

六鍋區及冷卻槽區皆採擔運方式，並在頂三重橋設有倉庫；第二路段則從頂三重橋改為卡車載運方式，六鍋區之煤炭與硫磺，載運路線係往返於頂三重橋與北投間(單程距離為26.5 公里)；冷卻槽區的硫磺則載往士林。從上述的儲運路線可得知，頂三重橋是重要的交通節點，硫磺及煤礦存放於現場倉庫或頂三重橋倉庫，並且在頂三重橋匯集、轉運燃料煤炭及硫磺成品，向外連結至北投、士林。

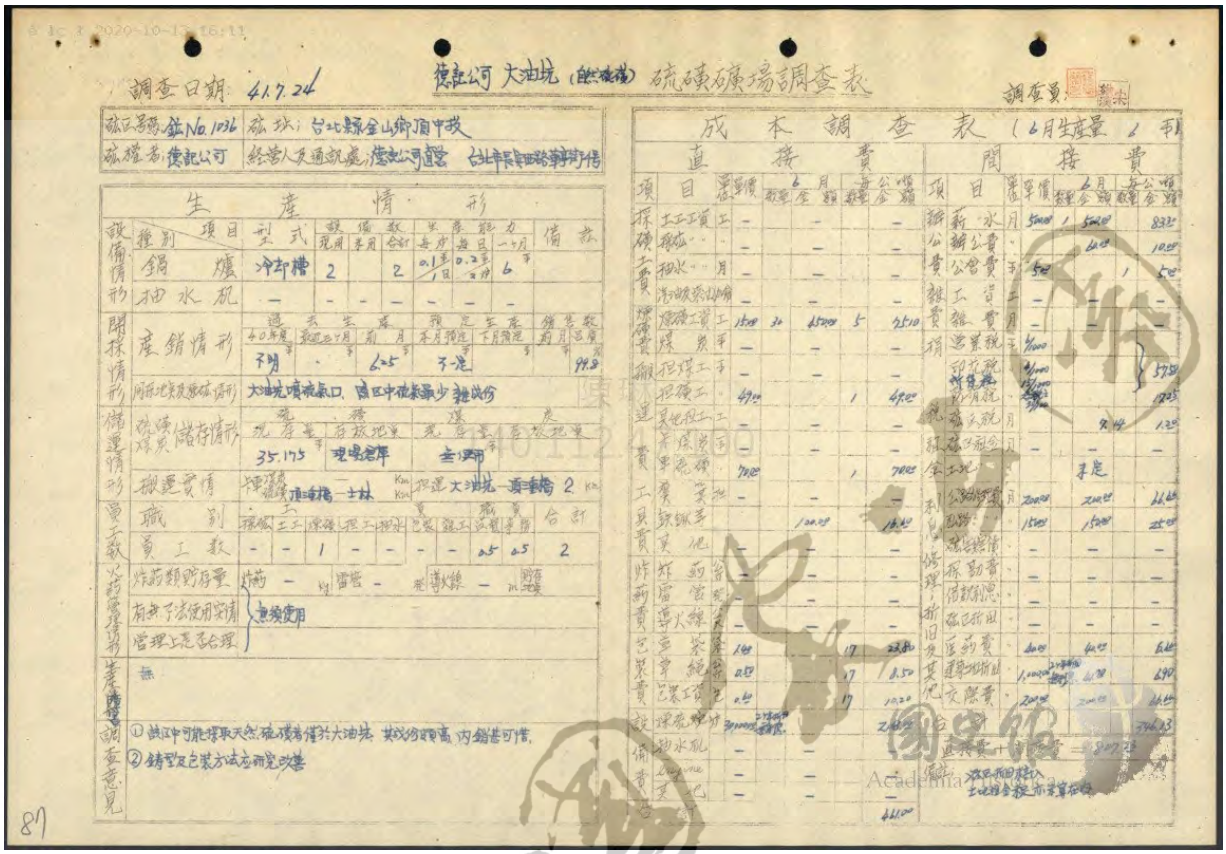
在生產障礙上，該調查認為六鍋區需改善對外交通道路，建議頂三重橋倉庫至現場的 2 公里路盡量改為牛車路，以利搬運；而冷卻槽區並無生產障礙。該調查報告認為六鍋區所需煤炭由瑪鍊供應較合理，但為降低硫磺運費故部分可由北投搬運；而冷卻槽區是七星山區域天然硫磺，其成分頗高，內銷甚可惜，並建議鑄型及包裝方法應研究改善。

表 4- 4 1952 大油坑硫磺礦廠調查表：6Retort 區



資料來源：〈礦業：硫磺〉，《行政院經濟建設委員會》，國史館藏，數位典藏號：040-010409-0030。

表 4- 5 1952 大油坑硫磺礦廠調查表：冷卻槽區



資料來源：〈礦業：硫磺〉，《行政院經濟建設委員會》，國史館藏，數位典藏號：040-010409-0030。

黃士憲記載，噴出硫氣採取回收硫磺法在戰後依然使用，建有兩座，高度 2 公尺、寬度 1-2 公尺、深度 3-5 公尺，但到民國 70 年（1981）因年久失修，加上颱風侵襲下崩坍。後來以安山岩與耐火磚砌築隧道式採硫，隧道內以阻礙隔牆防硫氣直接流出，再於沉澱室使硫氣液體硫磺無法流出亞硫酸瓦斯，另設沉澱槽自然導入以回收昇華硫磺，此作法可增加硫磺生產量提高效率。德記礦業公司在後期則將硫磺氣體導入曲折之 S 型鑄鐵管內，使其流動冷卻，氣體液化後將其集中於大鍋容器內，硫磺生產時取出拴，使硫磺液體進入下部之鑄鐵製圓形容器內（徑度 0.8 公尺、深度 0.9 公尺），溫度保持 120°C，再將硫磺液倒入硫磺斗內，約 4 小時後將硫磺斗內取出固體之天然硫磺。使用鑄管生產硫磺法有兩座，一座為露天式，管面使用石棉布包管以保溫，另一座埋於土中，同樣亦為保溫目的。當時礦廠範圍約為 130 公尺x60 公尺，面積約 8,000 平方公尺。[49]

凝固之硫磺塊一個約 50 斤，早期用人力挑到磺棧，金山磺港 [50]與今日山仔后文化

[49] 參黃士憲（1998）。德記礦業公司簡介。臺灣礦業，50（1）：249-262

[50] 李瑞宗，2004，訪談林同夫婦，提到挑硫磺至金山磺棧，挑土炭回來。硫磺用船運至士林。

大學加油站附近[51]都有磺棧，行走金包里大路，挑硫磺過去。1950 年陽金公路全線開通後，拓寬由礦場至陽金公路之道路，替代了擔硫之人力運輸模式。

圖 4- 11 由鑄鐵管連結為 S 形管路使採集硫氣冷凝為硫液
資料來源：陽明山國家公園攝影資料庫，引用自張維仁（2011）陽明山國家公園產業文化資產保存之研究。國立臺北藝術大學文化資源學院建築與古蹟保存研究所，頁 82。

圖 4- 12 S 形鑄鐵冷凝管路底端為硫液收集槽，搭建工寮以便工人工作
資料來源：史實紀錄片：臺北硫金歲月

圖 4- 13 由鑄鐵冷凝管收集的硫滴呈紅色
資料來源：臺灣國家公園數位典藏主題網

圖 4- 14 由石砌隧道式煙道出口以鐵鉤開孔使硫磺液體硫出舀入方桶內凝固(呂理昌攝)
資料來源：臺灣國家公園數位典藏主題網

[51] 八煙耆老何春福先生「史實紀錄片：臺北硫金歲月」影片中說明

圖 4- 15 待方桶之硫液凝固（70 年代大油坑德記礦場採硫作業，李茂鐘攝） 資料來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	圖 4- 16 凝固後呈黃色硫磺塊，由人力挑硫至磺棧(今日文化大學附近加油站一帶) 資料來源：史實紀錄片-臺北硫金歲月

由舊照片可見，大油坑的礦場設備，有不同時期的變化。70 年代，中央區域可以見到兩大工寮，東側坡壁有石砌煙道將硫磺氣體冷凝引至坡下收集口。至 80 年代中央區工寮規模縮小，中央區域鑄鐵冷凝管與石砌隧道式煙道並存，且為了場內運作方便，削切礦場山壁，開闢通路。

圖 4- 17 1970 年代大油坑礦場 資料來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	圖 4- 18 大油坑礦場 資料來源：陳仲玉，1987，圖版五
圖 4- 19 大油坑礦場全景 資料來源：史實紀錄片-臺北硫金歲月	圖 4- 20 大油坑東側坡地石砌煙道 資料來源：陽明山國家公園管理處

圖 4- 21 80 年代礦場景象，左側為石砌隧道式煙道右側為鑄鐵冷凝管 資料來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	圖 4- 22 坡地上石砌隧道式煙道已經損毀(呂理昌攝) 資料來源：臺灣國家公園數位典藏主題網

（6） 陽明山國家公園管理時期的大油坑礦場

陽明山國家公園成立初期區內礦區概況

「陽明山國家公園計畫」於 1985 年 9 月 1 日公告實施，同年 9 月 16 日國家公園管理處正式成立。在「陽明山國家公園計畫」中，針對區內產業活動，目標設定為系統整理既有產業活動使其與國家公園事業和諧共榮，並恢復區內已遭破壞地區之生態景觀，提升國家公園視覺景觀與生態環境品質，並將大油坑、冷水坑等劃設為遊憩區。

當時範圍內已設定探礦權與採礦權之礦區共 37 處，實際從事開採者共 22 個礦區，面積約 40 公頃餘，礦種包含瓷土、火黏土(白土)、硫磺、褐鐵礦(硫化鐵)、地熱與明礬石酸性白土等，主要以黏土與硫磺礦開採為主。其中，硫磺礦僅剩大油坑、煉子坪二處生產，但產量極少，火黏土(白土)礦區則有硫磺谷、小油坑西側、馬槽、七股、大油坑、冷水坑等處仍在生產。礦區開採以露天開採方式進行，對地表景觀破壞極大，被認為嚴重危害國家公園品質，應予以適當限制，因而研究國家公園法、礦業法對於已設定礦業權之礦區之管理、管制、撤銷之適法性，並研擬國家公園區域內礦產探採作業管理辦法草案。[52]

[52] 參張石角(1986)。台灣地區國家公園區域內礦產探採作業準則及管理辦法之研究。內政部營建署：4-25

圖 4- 23 陽明山國家公園礦區分布圖

資料來源：張石角(1986)。台灣地區國家公園區域內礦產探採作業準則及管理辦法之研究。內政部營建署。頁 5

1994 年 10 月完成「陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討」，大油坑硫氣孔區因硫氣孔噴氣景象與硫磺晶體之景觀特性，將陽金公路與運硫道路接點附近，面積約 3 公頃之範圍規劃為遊憩區(遊十)，設置解說及簡易遊客服務站。硫磺礦場區域則劃為特別景觀區。當時僅有大油坑硫磺礦場仍在生產、白土礦則僅有萬里偉利礦場尚在開採，已核定之礦業用地進行開採者共 20 區，由於露天開採，破壞環境景觀且影響水土保持甚鉅，陽明山國家公園計畫乃在保護利用管制原則中規定，礦產開採需申請許可，且採礦權、採礦權展限在不得妨礙原有景觀與水土保持且有採礦實績之原則下方得續採。此外，若有影響事實得洽礦業主管機關令其改善，抗不遵辦得依法撤銷其礦業權等。

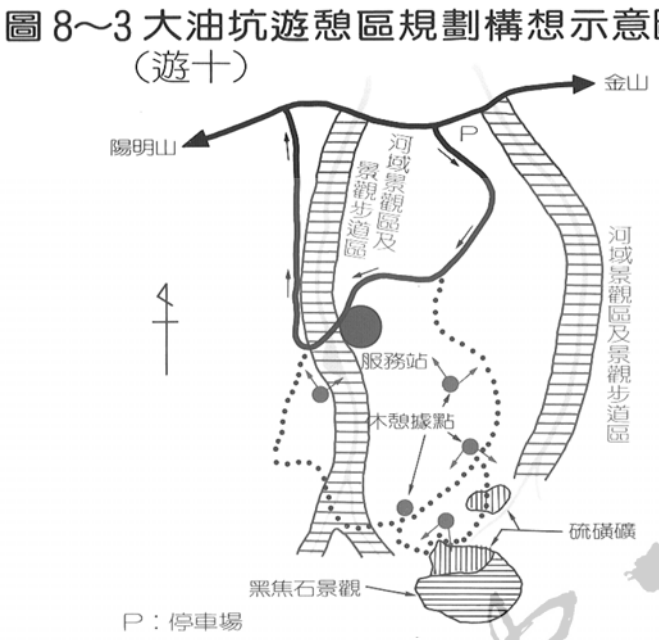


圖 4- 24 陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討大油坑遊憩區規劃構想示意圖
資料來源：陽明山國家公園計畫第一次通盤檢討，頁八-39

當時既有礦區礦權展限之主管機關為臺灣省礦務局(1999 年改隸經濟部礦務局)，自 1987 年起，陽管處開始辦理國有土地撥用、與業者進行補償協調等事宜，從 1993 年起到 2005 年為止，先後順利協調礦務局取得硫磺谷、龍鳳谷、馬槽、大油坑、冷水坑、萬里等地區的私有礦權[53]。

大油礦煉硫廠硫磺礦採礦權展限申請

1993 年德記礦業股份有限公司提送「大油礦煉硫廠硫磺礦採礦權展限繼續開採計畫書(壹)」、「大油礦煉硫廠硫磺礦採礦權展限繼續開採計畫(貳：礦場水土保持計畫書)」、「大油礦煉硫廠硫磺礦採礦權展限繼續開採計畫(參：礦場景觀維護計畫書)」等書件[54]，申請礦業權展限。計畫中說明當時大油礦煉硫廠運作現況、後續開採計畫、因應礦場開採之水土保持與景觀維護計畫。

礦區[55]之聯外交通為「由陽金公路大油坑呼車站自設卡車分叉路向南走卡車路則可到達礦區」(本計畫稱為運硫道路)，採礦方式為「將地下噴出之高溫高壓硫氣水蒸氣混合氣體，予以凝集導入鑄鐵管，使硫氣液化後汲入鑄鐵斗內使固結而煉製天然硫磺。採

53 李美秀(2011)。國家公園礦藏保衛戰。國家公園季刊，2011 年 9 月號。
54 資料出處：經濟部礦務局提供。中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書(壹)、(貳：礦場水土保持計畫書)、(參：礦場景觀維護計畫書)。德記礦業股份有限公司。
55 所在地記載為「台北縣金山鄉頂中股、台北市士林區草山」，礦區字號為「台濟採字第 0211 號(礦業字第 1036 號)」、國家公園土地使用分區為「特別景觀區」。

礦場即是硫氣噴出孔池，無需開設露天式或坑內式採礦場。」，可見當時以鑄鐵管於硫氣噴出口採硫為主要生產方式。礦區地形為「地層大部分由安山岩與火山碎屑岩組成，礦場位於長 130m、寬 60m，略呈橢圓形之火山爆裂口內，標高 530-580m，面積約為 8,000m^2。」。

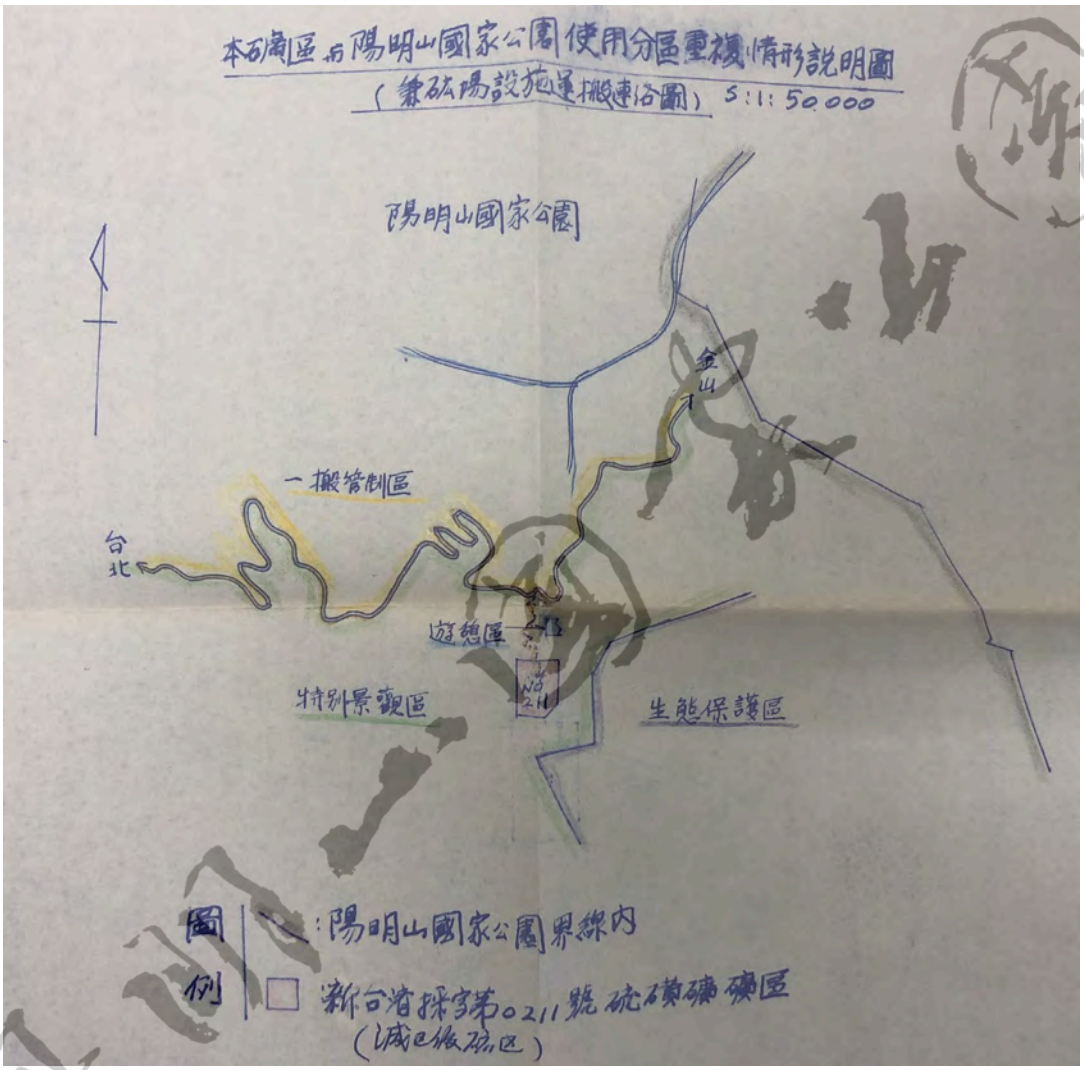


圖 4- 25 大油礦煉磺廠礦區與陽明山國家公園使用分區重複情形說明圖

資料來源：中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書(參)。附圖三

該計畫書之重點摘要如下：

1. 礦區申請減區：原礦區面積為 28.5431 公頃，因採礦場(即硫氣噴出口)均位於火山爆裂口內，其他地區對礦場開採或維護環境無關聯亦無影響，為減少陽明山國家公園對礦區之管制開採，及期有效管理加強維護採礦場環境暨特殊景觀，將礦區面積減少。以採礦場(即火山爆裂口)為範圍劃定新礦區界線，以減輕礦

區管理並符合實情。申請減區後礦區面積為 13.9202 公頃。

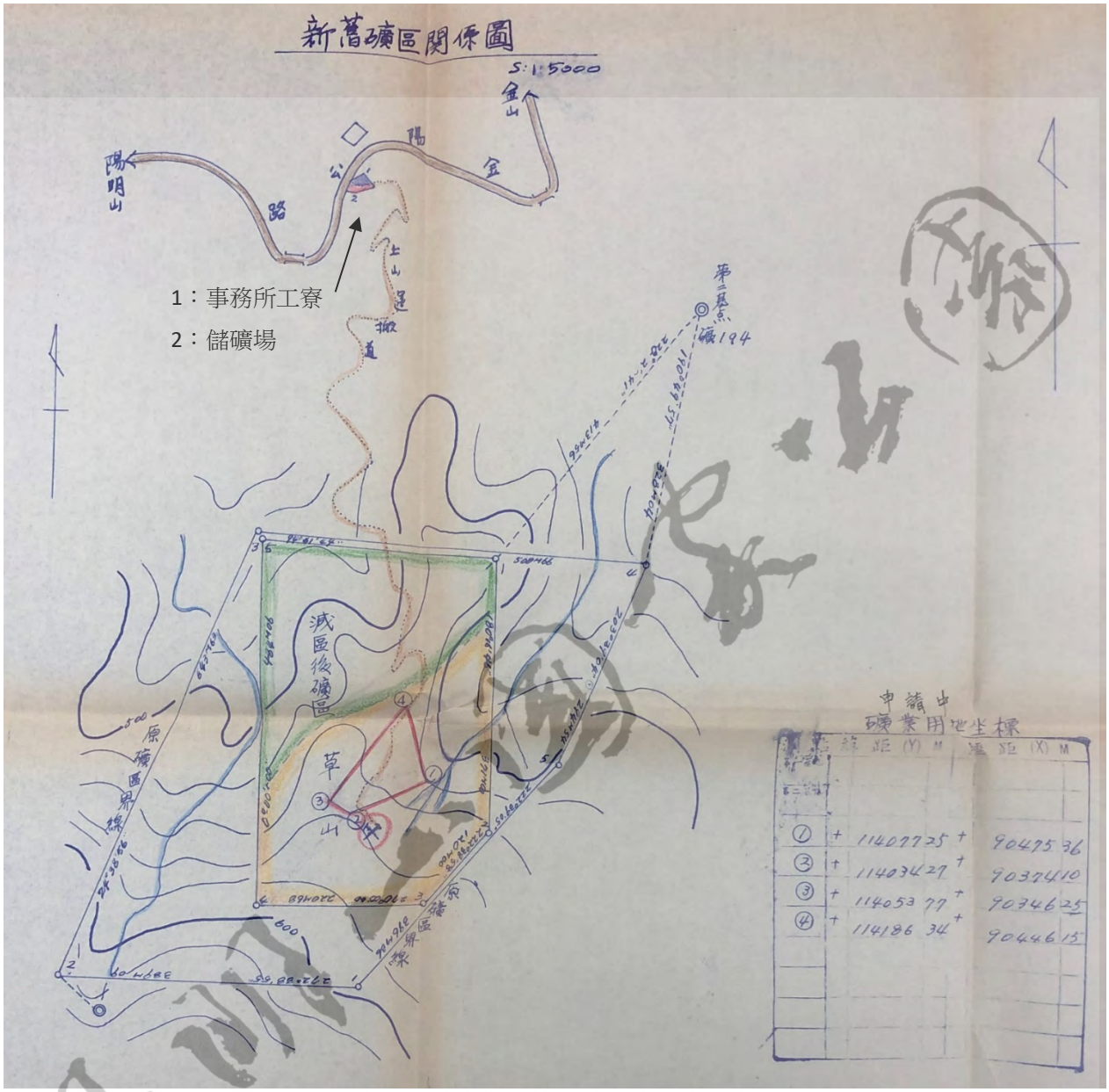


圖 4- 26 大油礦煉磺廠礦區新舊礦區關係圖

資料來源：中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書(參)。附圖三

2. 採礦實績與蘊藏量估計：自 1951 年承領採礦權後，每年持續作業，1988 年生產量 387.184 公噸、1989 年 325.626 公噸、1990 年 360.15 公噸、1991 年為 181.97 公噸、1992 年為 210.38 公噸。生產量呈遞減趨勢，但計畫書說明地質學者與礦業專家之估計，可採量尚有約 12 萬公噸，因此以 7.2 萬公噸擬定開採計畫，每月預計產量 49 噸(年產 588 噸)，可採年數達 122 年。

3. 採礦、搬運與安全措施等計畫：採礦場(火山爆裂口內)具開採價值者有 A 孔、B 孔、天然孔等三處硫氣噴出孔，A 孔噴出量最大、B 孔次之，但品質最好者為天然孔，三孔均在作業中。每月產能約為 49 公噸，A 孔約 23 公噸、B 孔約 16 公噸、天然孔約 10 公噸。

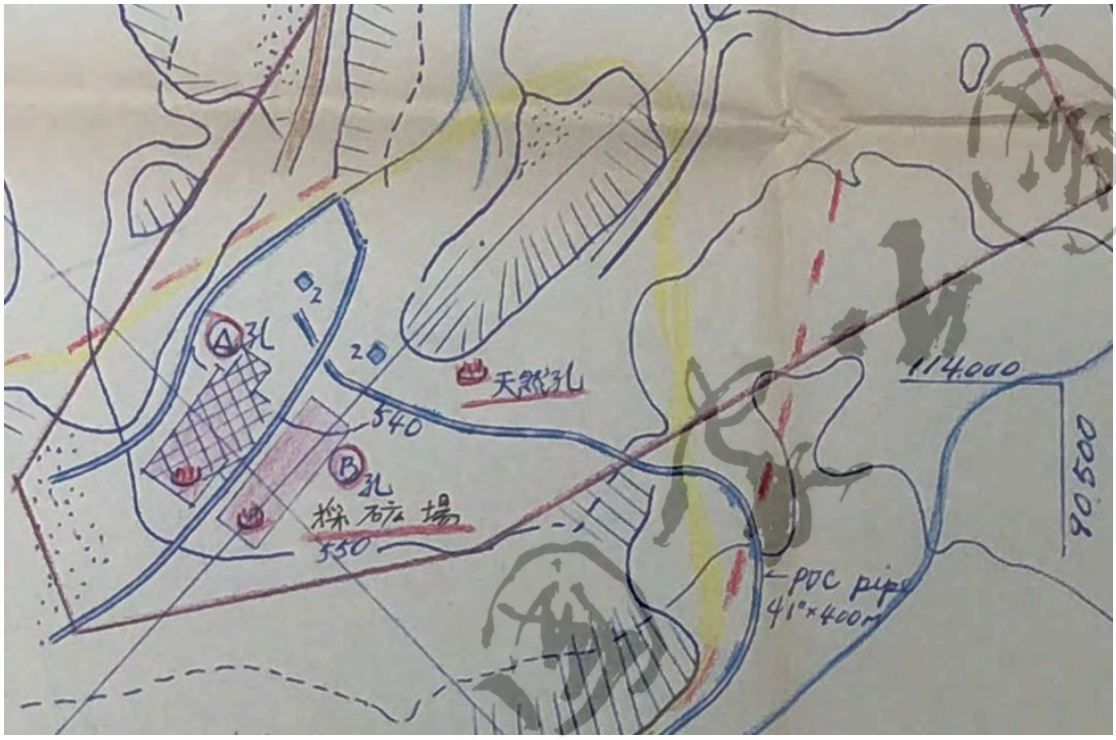
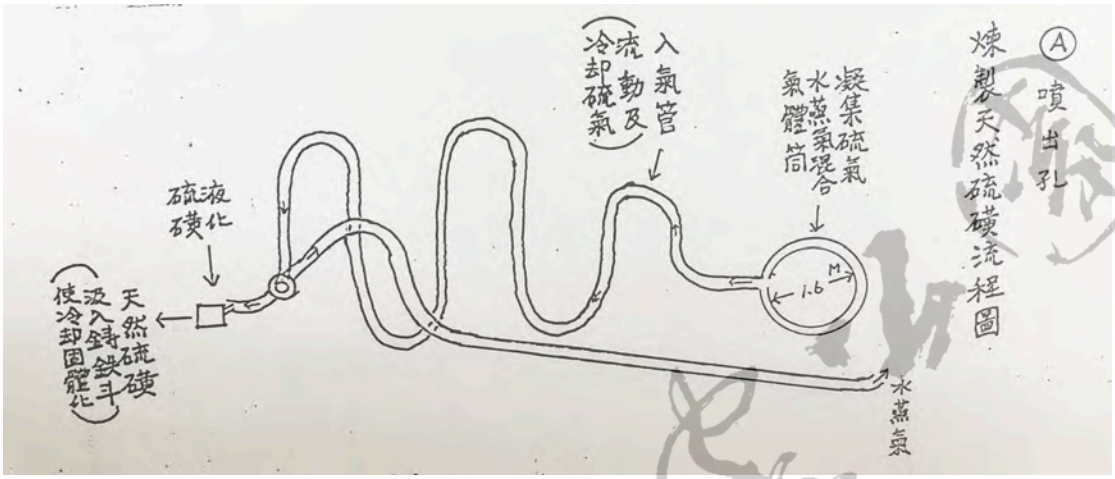


圖 4- 27 大油礦煉磺廠礦區規劃圖(局部放大)

資料來源：中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書 (參)。附圖三

採礦設備及地面設施	**搬運道路：** 小卡車路寬約 4m×長約 2km、路側排水溝 **採礦設備：** 凝集硫氣筒：每處開採硫氣口設置 1 妥 (鑄鐵製直徑 1.6m×高 1m)共 3 處，3 妥 鑄鐵管：導入硫氣使之冷卻液化(鑄鐵管每節直徑 0.6m×長 1m×100~150 節)共三處，約 300~450 節 天然硫磺固結斗：鑄鐵斗裝硫磺液使之固化 (容量 33kg/1 個)，約 60 個 引水設施：1 吋塑膠管，長 400m **水土保持設施：** 排水溝(材料水泥漿，寬 0.45m×深 0.6m)2 條，設置於爆裂口底周圍 集水兼沉澱池(長 0.7×寬 0.5m×深 0.6m)，設置於排水溝中間
操作人員	採取天然硫磺工：2 人 礦場安全管理員：1 人(黃士憲) 合計三人採一班制

搬運計畫	由小卡車路搬運至陽金公路大油坑站旁之儲礦場儲存，再以大卡車運銷
選煉計畫	以地下噴出之硫氣水蒸氣混合氣體，凝集導入流動於鑄鐵管內，俟硫氣冷卻變為液體硫磺後汲入鑄鐵斗，使之固結而煉製為天然硫磺，過濾後之水蒸氣則放出空中
 圖 4- 28 煉製天然硫磺流程圖 資料來源：中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書 (壹)。頁 4	
安全措施與安全防護	礦場負責人為林文仁、安全督察員兼安全主管為黃士憲，負責管理礦廠安全事宜。 非露天或坑內開採礦場，未破壞地形地貌、無重機械採掘，不致發生地層崩塌等災害與機械設施危險事情。 現場備有安全帽、安全索、防塵口罩，後續視工程進度及作業工人數量適宜增設安全裝備。 因高溫高壓硫氣及水蒸氣混合氣體在多處噴出甚為危險，於採礦場進口處設置圍柵及監視所防止外人進入，並揭示警告標誌以防範未然。
礦害預防	硫氣流動於液化鐵管時設法防止氣體漏出，減低空氣污染。 運礦卡車進入公路前輪胎予以清洗並加覆蓋，以免汙染路面。

4. 礦業用地續租申請

本礦業用地係奉礦務局以 70.5.4.礦行一字第 12037 號函准予租地在案，此筆土地係由省林務局管理正申請繼續租用中。

5. 水土保持計畫

礦區僅採取硫氣，無實施露天或坑內採掘作業，無生產廢棄土石，不致產生土壤沖蝕崩塌，亦不需處理廢棄土石與邊坡穩定。礦廠位於溪谷最上游之處，並無湧水，煉製硫磺掃洗用水需由他處引來，已於爆裂口底開設兩條水泥漿排水溝，並設置集水兼沉澱

池，水排至下方溪谷。

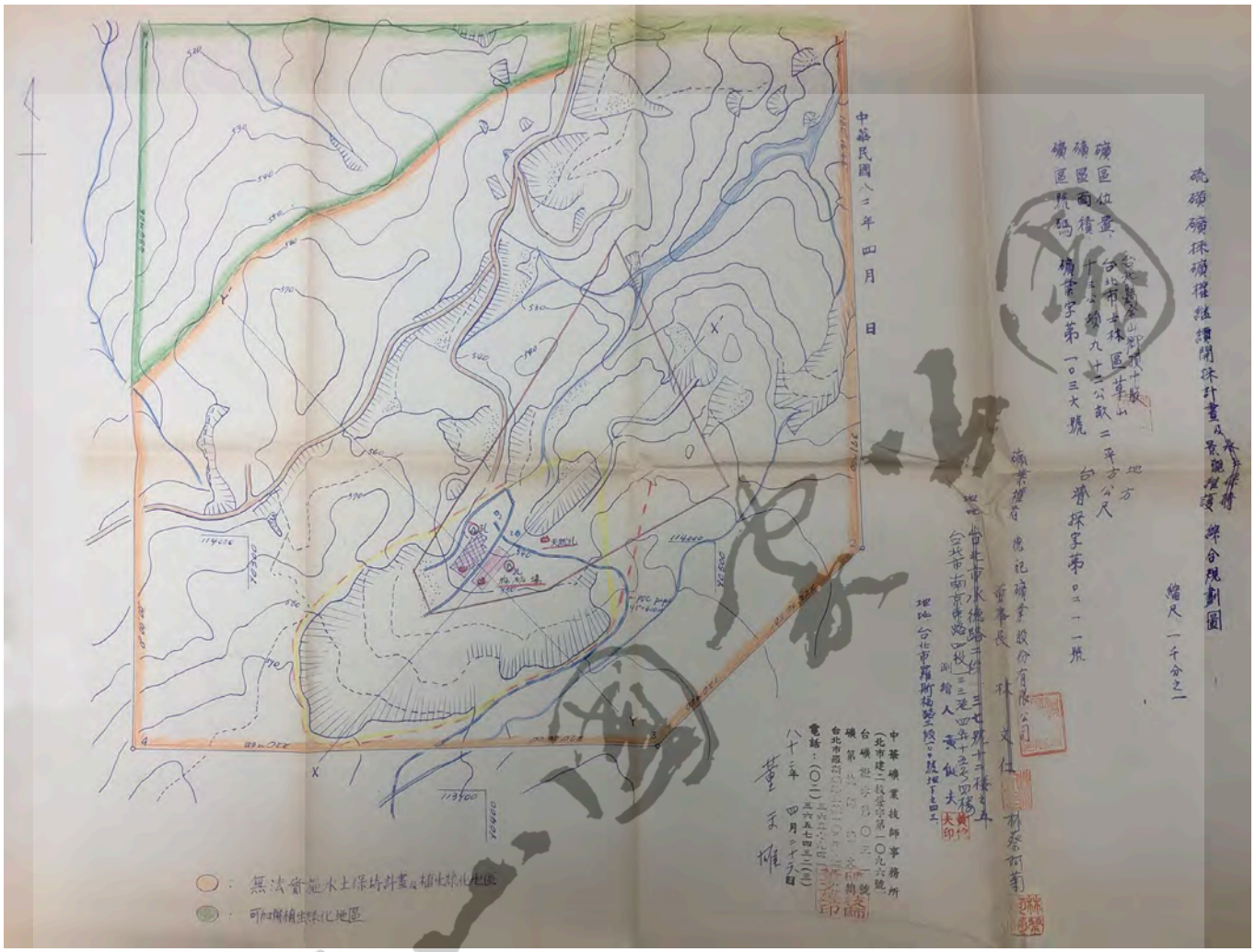
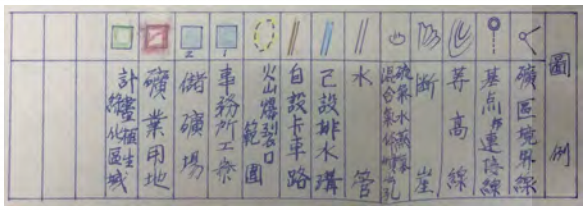
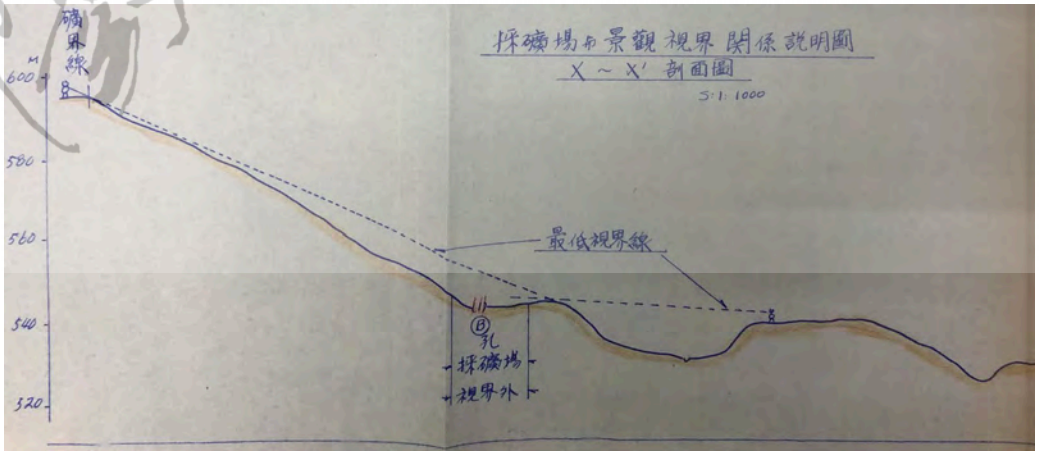


圖 4- 29 大油礦煉磺廠礦區規劃圖

資料來源：中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書 (參)。附圖三





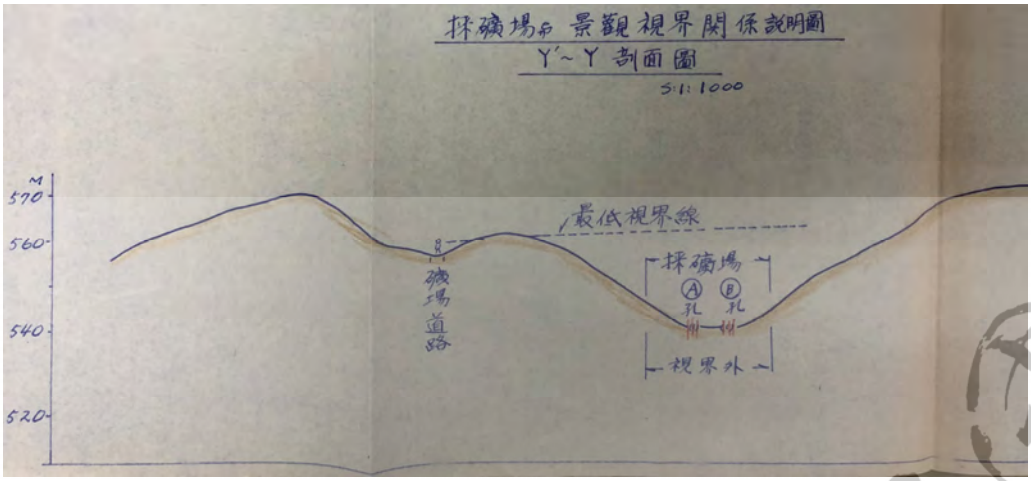


圖 4- 30 大油礦煉磺廠礦區剖面圖

資料來源：中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書 (參)。附圖三

大油坑礦區徵收補償

1993 年德記礦業股份有限公司礦業權展限案是否獲得核可尚待查證，但同年 9 月 11 日德記礦業股份有限公司董事長林文仁以書函呈陽明山國家公園管理處，同意管理處徵收該公司位於台北市士林區力行段二小段 18、19、20、21 四筆土地(土地位於冷水坑遊憩區)，啟動了後續礦業權徵收補償的協商與補償作業。1994 年 5 月 4 日陽管處召開協調會[56]，德記礦業股份有限公司同意放棄大油坑及煉子坪二礦之礦業權，並配合國家公園經營管理政策做適當處理。大油坑、煉子坪等二處礦區國有土地(陽管處管有)上地上物之補償依「台北市舉辦公共工程對合法建築及農作改良物拆遷補償暨違章建築處理辦法」，核實查估。

1994 年 5 月 27 日，陽管處依協調會結論以「整建復育」為由函請內政部同意徵收，內政部於 1994 年 6 月 25 日同意後，依此函請台北市政府地政處協助，辦理私有土地與地上改良物之徵收補償作業。管理處於 1994 年 10 月 19 日協同德記礦業股份有限公司辦理業主自行拆除建物現場會勘，菁山里 12 鄰竹子湖路 296 號建築物，為一 L 型建物，部分為違建，陽管處解說課認為可用於大油坑遊憩區之解說，要求業主以不破壞房舍現有結構，僅作部分拆除，當日現場完成點交，後續由解說課管理使用。另一棟記載「無地址」之工寮應位於硫磺礦區內。

[56] 研商德記礦業股份有限公司坐落本園冷水坑遊憩區內士林區力行段二小段十八、十九、廿、廿一地號等四筆私有土地徵收暨台濟採字第 0 二一 0 號(礦業字第一 0 三五號)、台濟採字第 0 二一一號(礦業字第一 0 三六號)礦區地上改良物處理協調會

表 4- 6 冷水坑、大油坑遊憩區整建復育用地徵收補償費

徵收補償項目	地點	內容	徵收補償費
土地購置	台北市北投區力行段二小段 18、19、20、21 地號 (冷水坑)	土地購置地價補償費暨加發四成特別救濟金	83 年度土地購置費：18,516,071 元
			84 年度土地購置費：2,503,165 元
			金額共：21,019,236 元
建築改良物	台北市北投區力行段一小段 112、112-1、112-2 地號 (大油坑)	漿砌卵石擋土牆：25m 及 20.3m，總面積 58.11m^2 碎石路面：1,687m，總面積 5,712 m^2 工寮：合法建物 36.96m^2；違建 17.04m^2 工寮：37.8m^2	建物補償費：5,198,261 元
			拆遷獎勵金：590,123 元
			金額共：5,788,384 元
農林改良物	台北市北投區力行段一小段 112、112-1、112-2 地號 (大油坑)	榕樹、櫻花、楠數棵，及杜鵑花等	金額共：235,595 元
總計金額：27,043,125 元 其中用於大油坑之地上改良物補償合計：6,023,979 元			

資料來源：陽明山國家公園管理處

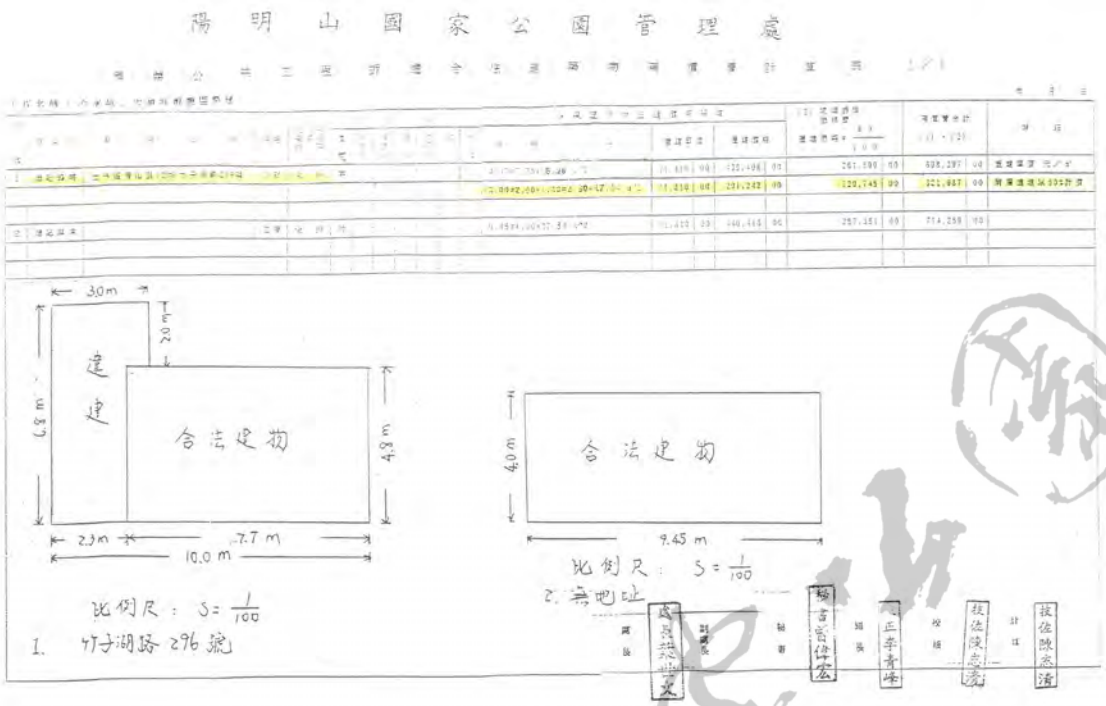


圖 4- 31 大油坑合法建物補償費計算表

資料來源：陽明山國家公園管理處

1994 年完成徵收補場作業，同一年公告國家公園計畫第一次通盤檢討，規範大油坑遊憩區之發展原則以地質景觀觀賞及環境教育為主，盡量維持自然景觀特色；1996 年再完成「大油坑遊憩區(遊十)細部計畫」，規劃引導遊客認識火山地質與硫磺礦業之公共服務設施。2005 年 8 月公告之第二次通盤檢討中說明大油坑保育利用的課題為「岩石均遭矽化、結構鬆軟、硫氣太濃、噴氣孔及水溫極高，對遊客造成危險」，但仍維持大油坑遊憩區（遊十）的規劃。後續因火山周邊之地質環境具有潛在危險因子，實質計畫並未實施。除火山觀測研究之相關設施外，無其他設施之建設。並於陽金公路運硫道路入口設置管制閘門，禁止遊客進入。至 2013 年 7 月公告第三次通盤檢討，廢除遊十，並將大油坑礦區與金包里大路周邊共同劃為史蹟保存區。（內容詳見 2.3 小節）

4.5.2 金包里大路與聚落

依前期計畫成果[57]為基礎蒐集資料如下：

（1） 大路之起源

依據毛少翁社（今天母）翁象先生的族譜，麻少翁社與金包里社（今金山）的聯姻

[57] 主要參考李瑞宗（1994）。陽明山國家公園魚路古道之研究。臺北：陽明山國家公園管理處。該計畫以大量田野與現場踏勘，初次詳盡記錄了大路之變遷、活動與功能。

紀錄，推測至少在清乾隆年間（1736 至 1795）已有來往兩地的道路。咸豐 8 年（1858 年），英國外交家與博物學家史溫侯（或郇和，Robert Swinhoe），記錄從金山出發至硫礦死磺仔坪，經八煙聚落與八煙圳、越過上磺溪在小茅屋短暫停留，經顛簸山徑後至大油坑，周邊有茅草顯示有人住過，清廷雖嚴禁私採，但還是有人偷採煉磺。之後，再走金包里大路至擎天崗與山仔后、士林，早上五點從金山出發，到士林已是晚上 9 點。

此外，清朝時期為防守臺灣，從各省輪流抽調軍隊來臺，後期以湖南軍隊為主力，民間以河南勇（諧音）統稱這些兵員。河南勇軍以此路移防臺北府與金包里間，需定期維修，因此推測其兵力參與鋪設石塊工程，再加上大油坑守硫屯丁功能，因此稱此路為河南勇路。另絹絲瀑布上方冷水坑附近有小丘，地處南向避風處，且有水源，推測為河南勇營區遺址（河南營，又稱河南城跡）。從上述毛少翁的族譜、史溫侯的紀錄、以及河南勇路之起源，金山與士林、天母間的來往於清朝中晚期即形成，古道歷史至少有二百多年歷史。

（2） 日治時期新闢日人路

日本殖民初期，明治 29 年（1896）臺灣總督府出版之《臺灣產業調查錄》中記載臺北府至金包里之間的大路，路面狹窄，車馬難以通行。明治 31 年（1898），日人為運送火炮通行，招降以陽明山地區為基地的反抗份子簡大獅部眾，並從事新路開築，初期進度緩慢。明治 34 年（1901）雇用當地居民進行築路工程，並配合測量人員依等高線迂迴盤繞，歷經 2 年完成山仔后至金山之日人仔路，全長 12 公里寬 6 臺尺，可運火炮。日人仔路因為路程較長，迂迴繞彎，除了軍隊行軍外，平日經濟來往仍多採河南勇路。

依大正 13 年（1924）之《臺北州管內指定道路經濟調查書》，將大路分為兩段，金山至百二崁稱為金山士林道，沿路人口 3500 人；百二崁至士林稱為士林金山道，沿路人口 6188 人。金山士林道平日徒步者約百人，節日時約 500 人；士林金山道平日徒步者約 120 人，節日時則有 8000 人，這一段亦有汽車、人力車、腳踏車等其他運具數量。對金山而言，對外交通和物資運輸主要靠三條路線分別至基隆、淡水與士林。其中水產物的輸出以水路至基隆最多，以陸路至士林其次，淡水最少；此乃因金包里大路較淡水路程短少許多，因此漁民選擇多以此陸路運輸水產至士林等地交易。該年金山至士林的貨品輸出主要是水產，約佔 55%，其餘為牛，約占 44%；至於輸入貨物為木炭，約佔 72%，其餘則為民生物資，如龍眼、李、鳳梨、菸草、紙、肥皂等。士林至金山輸出貨品主要是蔬菜、甘蔗、柑橘等農產，其次為石炭與硫磺，以及藍色植物染料；輸入貨品

以砂糖、醬油等加工產物及鹽魚、加納魚等水產物。由此可見昔日藉由步行從陽明山由金山擔運加納魚、鹽魚、旗魚至士林，再擔運柑橘、龍眼、李、木炭回到金山。因此，大路上具有擔魚、運牛、擔茶、擔磺等多樣運輸活動。

為了將硫磺運至山下，雇用職業擔硫人往返於山仔后–大油坑–山仔后–北投–山仔后間。擔硫人穿草鞋、短褲、戴斗笠、打赤膊，清晨 4 點左右拿著磺火至山仔后煤炭店領一百臺斤土炭，利用米蘿或布袋裝好後，以扁擔擔硫經「嶺頭凹土地公」附近的「擔磺路」直至大油坑，抵達時約上午 7、8 點。點交土炭後再以米蘿或麻繩藤圈綁住硫磺塊，擔兩粒硫磺塊約 80 臺斤重循原路回山仔后，抵達時約下午 1 點左右。稍作休息後繼續將硫磺塊擔至北投「磺棧」換土炭擔回至山仔后煤炭店，是相當辛苦的工作。1950 年代，職業擔磺人約 4-5 人，其餘磺塊由煮磺掘磺工人輪值返家時順道擔運，每年約 4-5 月東北季風減弱天氣好轉時，會有大批臨時擔磺人加入工作，擔運冬天時大油坑生產囤積滿谷的磺塊。

（3） 日治時期興起之健行休閒活動

日治中期則開發草山（陽明山地區）天然資源與景觀，開闢周邊道路、登山步道，並闢建公共浴室，復以溫泉旅社、俱樂部等休閒設施大量興起，溫泉產業逐漸發展，成為臺北州仕紳與民眾舒展身心的場所。金包里大路除了做為運送魚貨農產等生活物資的山區便道外，亦成為健行路線。大油坑硫氣孔、金山溫泉等景點吸引登山客來此健行。昭和年間「臺灣山岳協會」與其他登山社團經常舉辦擎天崗至金山的健行活動，從臺北搭乘巴士至陽明山，步行 5 公里可至擎天崗，眺望 180 公尺下的大油坑，可稍微看到大油坑礦場的硫氣白煙，步行 9 公里可到金山泡溫泉，再搭乘巴士經淡水回到臺北。[58]1936 年出版的《臺北近郊登山手冊》，將「大嶺峠越金包里」列為重要健行路線，可見金包里大路當時已成山友的健行休閒活動路線，抵達擎天崗眺望大油坑為路程中重要景觀特色之一。

表 4- 7 金包里大路活動概述（本計畫摘要製表）

	起訖地點	季節	時間	裝扮配備	相關地點
擔魚	金山－擎天崗－山仔后－(北投)	整年：魚脯 冬季：生魚	夜 7、8 點-12 點(管制) 晨 4 點-8 點(解除管制)	草鞋汗衫短褲 (蓑衣) 煤炭燈 火把	嶺頭凹土地公廟 百二崁水源地 賴在厝、憨丙厝
牧牛	金山－擎天崗－山仔	與農事有關	深夜出發，	1 人獨牽	嶺頭凹土地公廟

[58] 參《臺灣山岳彙報》IX-11，頁 6。

	后	農曆 6 月二期稻作前	清晨至擎天崗	2 人一組 繩索套牛	百二崁水源地 陽明山牧場 賴在厝、憨丙厝
擔茶	石門－三重橋－擎天崗－士林茶市	3-11 月	深夜出發，清晨 4、5 點早市	以扁擔每次擔兩袋苧麻袋，每袋 5-60 斤	嶺頭崙土地公廟 百二崁水源地 許顏橋 賴在厝、憨丙厝
擔硫	山仔后-擔磺路-大油坑-山仔后-北投-山仔后	4-5 月大批臨時擔磺人加入工	晨 4 點出發 8 點至大油坑下午 1 點至山仔后	草鞋短褲逮赤膊斗笠 擔兩粒硫磺塊約 80 臺斤	大油坑 守磺營 採磺路
健行	陽明山-擎天崗-三重橋-金山	全年不定期 週六居多	清晨出發傍晚抵達	健行裝扮	眺望大油坑景觀

（4） 聚落

乾隆 55 年（1790 年）林爽文事變後，清廷實施「番屯制度」，把守硫磺礦源，又獎勵未懇荒地。大油坑東側大路兩側地形較平坦處的散村聚落，為漢人聚落，但亦有「番坑」聚落之說。聚落定居，發展水田耕作，陸續開發多條水圳以茲灌溉，形成大範圍的梯田景觀，而古道沿線亦陸續出現茶店、雜貨店、採石場等，以利山區產業與交通運輸的需求。清道光年間（1857 年）詩人林占梅由士林走過擎天崗到金山後寫下詩作：「蠶叢行十里，勞頓漸鞋禁。嶺峻人如豆，山荒著似林；濺泉奔瀨急、叢徑入雲深。小憩茅亭下、烹茶許細斟。」[59]，詩中所說喝茶茅亭，顯示古道沿線除了住厝外，也有休息飲食場所，推測憨丙厝地可能曾有小吃店或休息站等商業行為。現今遺留土地公廟、石厝、牛舍、梯田、駁坎、灌溉設施等遺跡。而後清人逐漸向大屯山群移墾，開闢番仔井圳、七星墩圳、雙溪圳、水梘頭圳等，引取陽明山區豐沛溪流水源，供應大臺北盆地的農業開墾與聚落發展，發展出靛藍、茶葉、牧牛、木炭、打石、柑橘、稻作等多種產業。

2002 年在陽管處完成之《金包里大路（魚路古道）沿線考古遺址調查研究》[60]中，進行考古遺址之挖掘與研究，以出土遺物與遺構判斷金包里大路興建年代、不同利用型態與功能等。調查範圍主要包括古道與周邊厝地，主要發現如下：

1. 發掘所得陶瓷器，大多數為福建窯址所燒製而銷至臺灣的日常用製品，其年代多在 18 世紀至 19 世紀之間。與至少在清乾隆年間（1736-1795）即有

[59] 劉克襄（1995）。臺灣舊路踏查記。臺北：玉山社。
[60] 劉益昌（2002）。金包里大路（魚路古道）沿線考古遺址調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

這條路線之推論（李瑞宗 1994 年研究報告）相符。

2. 調查之山豬豐厝地、菜園厝地、賴在厝地、許邦枝厝地、憨丙厝地等皆在道路沿線地形平坦處，且鄰近開闢田地形成駁坎與灌溉設施，為具有居住與農業的散居型聚落。

3. 清乾隆年間漢人進入金包里地區拓墾，基於與北投、士林之間的往來，道路逐漸出現，並在沿路中途興起小型商業活動，在憨丙厝地發現之出土瓷器丟砌成堆，與一般家庭生活情形不同。推斷應為中途休息之飲食場所，具有商業的意義。

4. 由守磺營地之出土瓷片，為 18 世紀到日治時期人類活動的證據清道光（1812-1850）至咸豐（1851-1861）年金包里社平埔族人被派任看守硫磺礦區，與挖掘出土瓷器年代相符，代表官府對區域資源的掌控。但清領後期開放採硫後，守磺營地是否改變功能則無法判斷。

由出土陶瓷器的調查，判斷 18 世紀中期即有居住定著的聚落，因聚落位處山區、生活困苦，建築之營建多就地取石營造房屋，且工法主要為亂石砌，即牆壁以不規則且未經切割的天然石塊疊砌而成，相鄰石塊之間盡量嵌合，即以一棵石頭為中心，周圍必有四到七顆石頭環繞緊密相扣，謂之「五粒抱身」或「七粒抱身」。門框的石塊選用較大而方正的石材，以交丁方式砌成，門楣部分則以長條石砌成。窗戶亦然，窗上方選用長條石橫置，兩側則與砌牆工法相同。屋頂則多為茅草葺頂。此計畫調查訪談時，遇到居住於厝地之賴在先生正疊砌石牆，因而詳細記錄了堆疊順序。這也說明屋主具有相關工法的知識與技能，石屋可能多由屋主自力營造。[61]

[61] 參李瑞宗（1995）。陽明山國家公園魚路古道規劃。臺北：陽明山國家公園管理處。

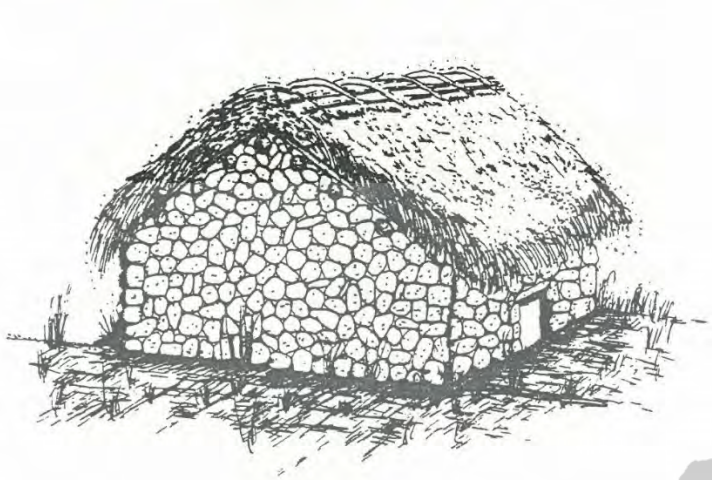


圖 4- 32 亂石砌牆面與茅草葺頂

（資料來源：李瑞宗（1995）。陽明山國家公園魚路古道規劃。臺北：陽明山國家公園管理處）

相較陽明山國家公園之其他石砌建築，亂石砌選用粗石不經琢磨的工法，較為經濟。一般多利用於室內隔間或側背立面，用於正立面者，則為年代較久或交通不便之處，如八煙、馬槽、十八分等地。[62]由此可見，大油坑周邊之石屋特性並不在於工法之精美，而是顯示人為適應環境與生存發展而來之營造本能與智慧。

4.6 自然資源

4.6.1 火山地形與地質景觀

（1） 大屯火山群地熱景觀與火山群之活動 [63]

大屯火山群在最近一次火山噴發活動後，因岩漿庫和地底殘留餘熱，加熱地下水產生熱水和水蒸氣，沿著臺北市北投到新北市金山呈東北—西南方向帶狀分佈許多溫泉與噴氣口。這個帶狀結構與山腳斷層沿線形成的破裂帶相關，可能深達地底數公里形成為帶狀通路，提供熱水、水蒸氣與硫磺氣等順著山腳斷層的破裂口來到地表，形成溫泉與噴氣孔。噴氣孔噴出之氣體以主要為水蒸氣與二氧化碳為主，其次為硫化物（硫化氫）、氮氣和甲烷等。當硫化氫噴出噴氣孔後，與空氣中的氧氣產生化學作用，在噴氣口周圍形成硫磺結晶，因此又稱硫氣口。

---

[62] 李乾朗（1988）。陽明山國家公園傳統聚落暨建築調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。此計畫藉由訪談、現場踏勘與測繪詳細紀錄石材、石道、石拱橋、石屋、農作與水源等工法，依此建立修復、解說教育、管理之基礎。

[63] 林正洪等（2014）。來自火山的訊息：與大屯火山群面對面。臺北市：陽明山國家公園管理處

硫氣口為人類開採硫磺的自然資源，早在 17 世紀即有交易紀錄，大油坑為重要產地。硫氣口附近岩石之鐵元素與空氣中的硫化氫結合，形成黑色硫化鐵。硫化氫和二氧化硫等氣體與水氣結合成為硫酸，其氣體與液體具有強酸性，將堅硬的安山岩之金屬離子溶蝕，留下內部鬆散的灰白色石塊，變質成蛋白石或者白色矽土，稱之為熱液換質作用，呈帶狀分佈。

大屯山火山群主要的噴發活動大約在 80-20 萬年前，最後一次則在 20-10 萬年前，有些學者認為大屯火山群的狀態屬於休火山或死火山，即不會再有噴發活動。目前在地表之火山地質特徵，可能是後火山作用所殘餘之現象。但近年來，有研究從地質鑽井岩心最上層的松山層，發現大約在 20,000-18,000 年前的火山灰顆粒；或者，在向天池及紗帽山下的乾涸古湖沈積層中，發現距今僅約 6000-5000 年前之火山沈積層。亦即，研究將火山噴發活動期間從早期的 20-10 萬年，拉進到 6000-5000 年前。另針對溫泉水與噴氣口採集氣體之化學分析，發現氦同位素的比值與全球活火山相近，推估應有地函上湧的岩漿持續補充現象，亦即大屯火山群地底下可能有岩漿庫存在，位置即在大油坑底下。

在七星山與大油坑附近之淺部地殼，發現集中之微震活動，即短時間內觀測到局部地區發生許多地震規模大小相似的微震，無明顯比較大規模的地震，為火山或地熱地區特有的「微震」現象，與一般活動斷層產生的地震不同。其原因即有可能與火山底下岩漿庫和岩漿通道，或是地熱區內液體或氣體壓力增減造成岩層錯動或破裂有關。

從上述研究發現，符合國際火山學會對活火山的定義。2010 年 7 月 30 日在「大屯火山群火山活動性及活火山芻議」中，將大屯火山群歸類為「休眠活火山」，不排除未來有再度火山噴發活動的可能性。

（2） 火山研究監測

陽明山國家公園成立後陸續進行地質相關研究及監測計畫，2010 年於大油坑設置地表噴氣孔監測系統與 2011 年設置大屯火山觀測站(TVO: Taiwan Volcano Observatory – Tatun)，旨在了解及因應大屯火山活動情形，由國科會(今科技部)與內政部於陽明山國家公園內之菁山自然中心成立，並整合經濟部中央地質調查所、交通部中央氣象局、台灣大學及中央大學等之分析研究成果，建立多項火山即時監測系統，以期達到火山監測與研究之目標。同時將所有大屯火山分析研究之成果，提供一般民眾與學生參觀，以達

廣泛的科普教育功能。[64]

歷年由陽管處委託之大屯火山群之研究成果如下：

表 4- 8 歷年陽明山國家公園管理處委託之大屯火山群相關研究成果

出版日期	報告名稱	研究單位
2009/12/01	大屯火山群環境監測計畫	中華民國地球物理學會
2011/12/01	陽明山國家公園大屯火山群監測工作	中央研究院地球科學研究所
2012/12/01	大屯火山地表形變之長期監測策略	國立政治大學地政學系
2014/12/31	陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫 大屯火山群火山監測展示計畫	中華民國地球物理學會
2015/07/01	陽明山國家公園內大屯火山群底下速度異常分布探討	國立台灣大學地質科學系暨研究所應用地質組
2016/12/01	大屯火山群火山噴氣與岩石地球化學特徵之關係—以龍鳳谷和硫磺谷地區為例	中國文化大學地質系
2017/12/01	大屯火山群地鳴調查	中華民國地球物理學會
2019/12/01	大屯火山群龍鳳谷地區風化作用對火山熔岩的影響	中國文化大學

資料來源：彙整自陽明山國家公園管理處網站

其中，與本計畫較相關者摘要如下：

1. 中華民國地球物理學會(2009)。大屯火山群環境監測計畫。陽明山國家公園管理處委託調查報告。

   利用土壤氣體監測、地表地殼變形、大地電磁法、地溫監測等方法，對陽明山國家公園內之大屯火山群進行調查監測。研究發現，地震活動與地球化學隨時間常有顯著變化。大地電磁法觀測結果顯示，可能是淺部地殼之岩漿庫，大約 6 公里深度附近，可能屬於冷卻中岩漿，但不能排除其他深部岩漿存在之可能性。此外最近火山灰之研究強烈建議大屯火山最後一次活動為五千多年前，對大屯火山區之研究與監測應成為政府和學術單位一項重要課題。

   另依據初步的氦同位素研究結果顯示，大屯山地區的噴氣與溫泉氣仍有大於 60%源於深部地函源的氣體組成，暗示台灣北部地底下仍有非常大可能性有岩漿

[64] 資料來源：自中華民國地球物理學會(2014)。陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫大屯火山群火山監測展示計畫。頁 1。

庫的存在，其最可能之岩漿庫位置可能在有最高氦同位素比值火山氣體成份的大油坑底下。

計畫建議為火山活動的長期監測，具體作法包括增設火山監測站、增強監測站功能及加強訓練相關人員以進行後續維護和資料解讀。同時，中長期建議為因全球能源逐漸枯竭，通盤考慮大屯火山區利用地熱能源的可行性。

2. 中央研究院地球科學研究所 (2011)。陽明山國家公園管理處委託調查報告（99-100 年度）陽明山國家公園大屯火山群監測工作[65]。

該計畫運用地球化學成份變化、地溫監測、地表地殼變形、時間域電磁法及土石流潛勢區位移監測等方法，針對陽明山國家公園內之大屯火山群之可能地質與地震災害進行調查研究。其中，依據設置於大油坑及附近地區之監測資料，該監測站增設雲端資料庫，以利即時監測、現地處理。分析摘要如下：

- 經土壤氣體地球化學探勘後，於火山噴氣活動較為活躍之小油坑地熱區，設置火山土壤氣體連續監測站。結果顯示，土壤中二氧化碳通量明顯受到降雨量影響，在降大雨初期逸氣通量會突增，隨後因降雨改變土壤的滲透率造成逸氣通道不順而使逸氣通量下降。排除降雨影響外，逸氣通量亦有明顯變化，此大幅之通量變化有可能與當地之地熱活動有關。

- 地表噴氣孔溫度監測計畫方面，2009 年於小油坑設置溫度監測系統，噴氣孔的溫度大都維持在 95.2-95.9℃，溫度變化約 0.7℃，並將即時監測溫度資料展現於小油坑遊客中心內電腦螢幕，作為火山教育素材。

- 2010 年於大油坑設置溫度監測系統、2011 年設置自動回傳系統。溫度資料之時頻分析結果並未發現明顯的週期訊號，顯示大油坑噴氣孔的溫度主要受控於噴氣，不易受到地表環境因子的干擾，因此，本站的溫度變化比較可以直接指示地表下噴氣流體的活動情形。

- 維護大屯山地區 5 個地殼變形監測站(GPS)，結果顯示大屯山地區與台灣北部地區，每年之平均地殼變形之速度大約以 2 到 3 公分左右向東南方向移動。在水平地殼變形速度非常相似，但在垂直地殼變形速度卻有少

[65] 內容引用自中央研究院地球科學研究所 (2011)。陽明山國家公園管理處委託調查報告（99-100 年度）陽明山國家公園大屯火山群監測工作。

許差異。

- 為協助調查坡度陡峭之不穩定地區堆積層厚度及其分佈，選於大油坑處，以時間域電磁法測試及研判。結果顯示該處之堆積層厚度約 7m，呈東西向分佈，而其下之岩盤相當固結，此調查方法克服了山區地形之限制，有效率而便捷地測獲深部資料，可推廣運用到陽明山國家公園區坡度陡峭之不穩定地區供引發土石流、山崩及地滑等現象之預警參考。
- 為探討火山地震或颱風暴雨後是否會引發土石流、山崩地滑等現象，依據過去土石流潛勢區調查結果，於竹子湖附近逐年設樁，裝設單頻 GPS 土石流潛勢流監測站，進行長期地表位移監測。

該計畫建議短期為火山活動監測更加完善，具體作法包括積極增加火山監測方法，並提升監測站功能；以及訓練相關人員進行後續的維護與資料解讀。中長期建議為國家公園土地資源暨景觀之管理，具體作法為國家公園計畫通盤檢討作業之執行，相關單位通盤考慮於大屯火山區利用地熱能源的可行性。

3. 中華民國地球物理學會(2014)。陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫大屯火山群火山監測展示計畫[66]。

該計畫彙整大屯火山群監測資料及儀器位置、建置菁山自然中心內大屯火山監測宣導動線及展版內容、辦理教師研習活動、編印火山地質保育宣導品等。此外，計畫中提及大屯火山觀測站(TVO)主要的火山監測方法，包括火山地震活動監測、火山氣體與溫泉水的化學成份分析調查、地殼變形的量測、地溫監測及噴氣即時影像監測等。未來正積極規劃加入傾斜儀、重力、地磁、衛星影像等不同方法，以達到更完整之火山監測目的。

前述監測方法之監測儀器位置分布，與本計畫較為相關內容摘述如下：

- 火山氣體監測：監測目的為藉由火山噴出的氣體變化，可推斷此一火山的岩漿性質和活動性。除大屯山火山觀測站定期蒐集資料外，亦擇七股和八煙共 2 處溫泉點，採集溫泉水體監測研究，並分別於八煙和小油坑地區建立共 2 座土壤氣體監測站。

[66] 內容引用自中華民國地球物理學會(2014)。陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫大屯火山群火山監測展示計畫。

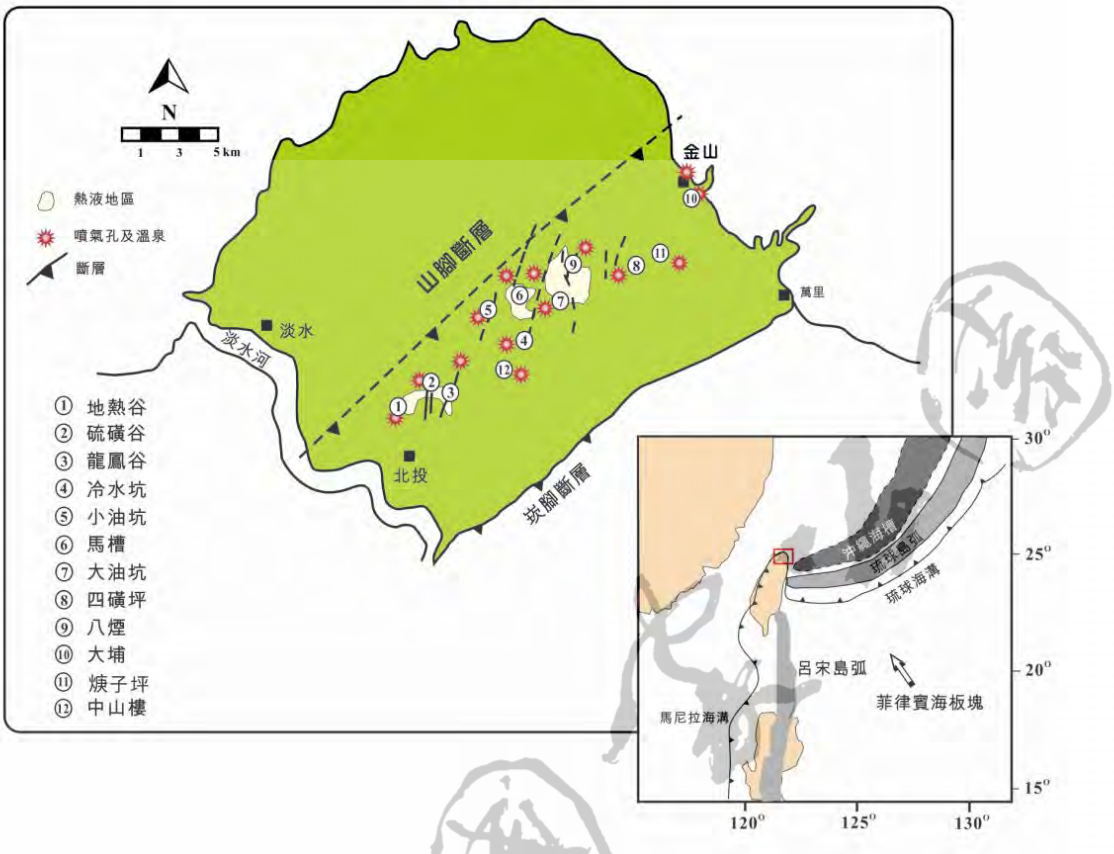


圖 4- 33 大屯火山區主要氣體和溫泉採集點分佈位置

（圖片來源：中華民國地球物理學會(2014)。陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫大屯火山群火山監測展示計畫。頁 8。）

- 地表溫度監測：為了解地底下火山的活動情形，須對地表之地溫進行長期監測。地表溫度站於 2009 年起於小油坑進行監測噴氣孔溫度監測；2010 年於大油坑增設一處噴氣孔溫度監測系統，其噴氣孔比小油坑的規模還大，大油坑有活躍的後火成活動，是理想的溫度監測地點。本計畫大油坑為地溫監測點之一，另有小油坑、八煙、四磺坪、焭子坪等處（如下圖所示），建置完成後相關資料可回傳至大屯火山觀測站。

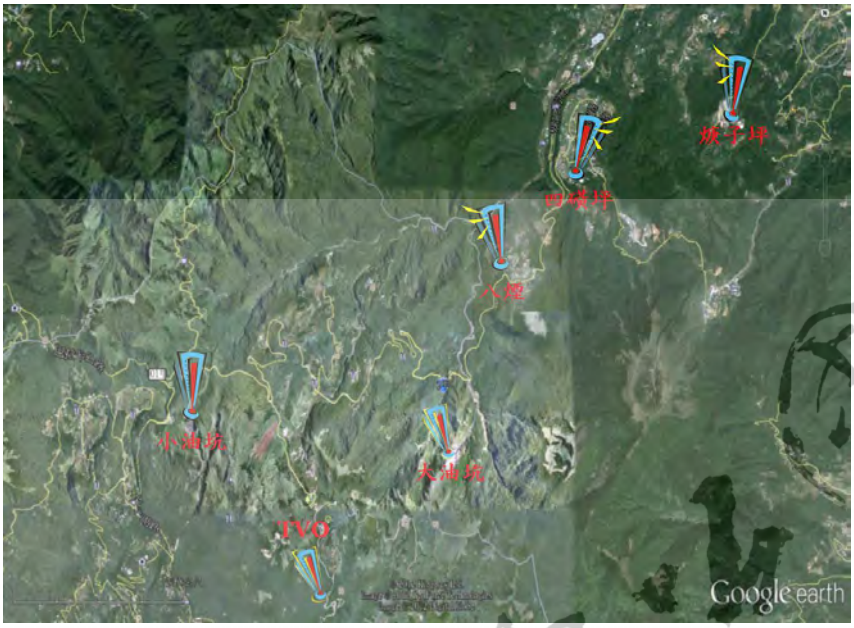


圖 4- 34 地表溫度測站全部將設置六處地溫點位

（圖片來源：中華民國地球物理學會（2014）。陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫大屯火山群火山監測展示計畫。頁 12。）

- 地殼變形監測：目的以全球定位系統（GPS）測量微小地殼變形。陽明山國家公園內設置共 7 個地殼變形觀測站，並利用中研院的 GPS（S101）作為基準站來監測七星山附近之火山活動可能引起之地殼變動。本計畫大油坑周圍未設有觀測站。

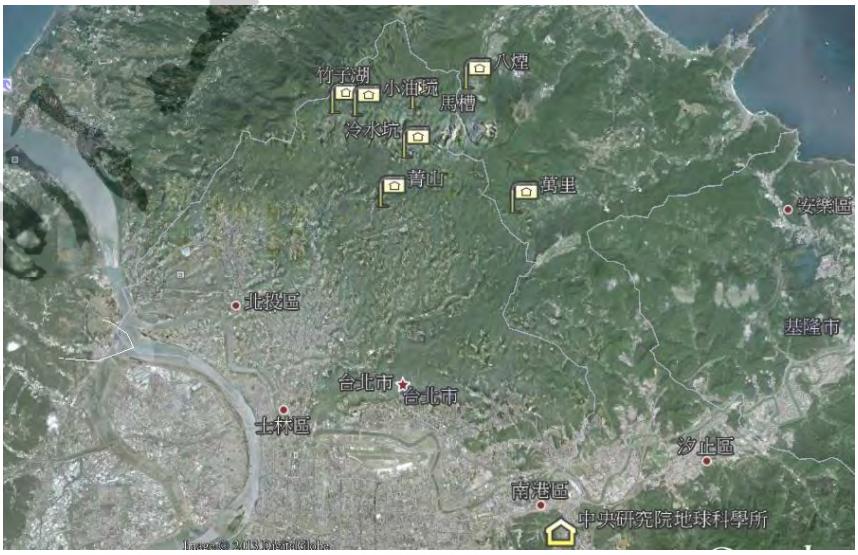


圖 4- 35 地殼變形監測 GPS 站分佈圖

（圖片來源：中華民國地球物理學會（2014）。陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫大屯火山群火山監測展示計畫。頁 15。）

- 地震活動監測：為了解大屯山的火山活動度，自 2003 年起建立大

屯山地區小型精密地震觀測網，測量任何微小地震的時空分佈。至民國 102 年共有 19 個點位，其中大油坑區域有 2 個點位。

圖 4- 36 地震站點位分佈

（圖片來源：中華民國地球物理學會（2014）。陽明山國家公園管理處 102-103 年委託辦理計畫大屯火山群火山監測展示計畫。頁 20。）

（3） 熱液換質帶之礦物相

大屯火山群的溫泉與噴氣孔，大致與新莊（金山）斷層平行，分佈在金山與北投之間一長約 18 公里、寬 3 公里的狹長地區，大致呈東北-西南走向。強酸性的溫泉與安山岩作用的結果形成熱液換質帶，安山岩中原有的斜長石、輝石、角閃石等造岩礦物和組織都被破壞，換質礦物則隨換質的程度而有不同的礦物群出現。大油坑地區是國家公園內最大的熱液換質帶，區內的溫泉、硫氣孔、採礦區附近之裸露崩塌地為主要景觀。依據 1991 年之研究[67]，採樣範圍主要在通往大油坑之中間步道（運硫道路、28 個樣本）、西側道路（5 個樣本）、東側步道（金包里大路、6 個樣本）、小油坑（4 個樣本），經礦物鑑定後主要結論為大油坑換質岩石的礦物群自換質帶中心向外圍呈現規律變化，顯然地下水及溫泉水混合的性質由南向北呈現規律變化，發現如下：

[67] 陽明山國家公園管理處（1991）。陽明山國家公園溫泉水質應用之研究：大油坑熱液換質帶之礦物相研究。此計畫目的為詳細調查陽金公路通往採硫區之換質岩石所含蝕變礦物種類及分佈的關係，作為大油坑地區之開發與解說教育之參考。

1. 方英石--明磐石--石英：以方英石為代表，主要分佈於中間步道（運硫道路）與西側步道的最南端，即最靠近換質中心區域。岩石的色澤潔白、孔隙大、比重輕，且質脆而膠結性差，受到溫泉之強烈融蝕，易崩塌。此區為大油坑溪（北磺溪支流）之上游，雨水結合溫泉水造成下切作用，使其源頭形成小峽谷。此外，硫氣孔散佈其間，岩石孔隙間充滿天然硫磺，接近硫氣孔之岩壁上，附著冷凝之天然硫磺。此溫泉源頭出露地區為石英石，為不穩定的准穩相礦物，遠離溫泉處，則逐漸轉變為穩定的石英。此區域往北，石英含量相對增加，同樣西側步道玉紋礦場採礦區所含礦物為方英石—明礬石。

2. 石英—明礬石—葉臘石：中間步道（運硫道路）的中段主要礦物群為石英與明礬石，因稍遠離噴氣孔和溫泉，融蝕的程度稍減。愈往北植被生長植物生長欲茂密。此段換質岩石軟硬程度差異大，鬆軟岩石多半因植被影響造成土壤化。

3. 石英—葉臘石—高嶺石：運硫道路北段換質岩石特徵為明磐石的消失，粘土礦物以葉臘石為主，此段植物生長欲發茂密，露頭多分佈在幾個轉彎點上，上方仍有植被，下方岩石表面受硫氣作用，和雨水有機腐植覆蓋而呈深黑色，除去表面的換質岩石呈灰白色至深灰色，岩質鬆軟。金包里大路則主要為高嶺土之生成。

（4） **火山地質與地質敏感區**

依《建置陽明山國家公園地質災害資料庫之調查研究(I)》[68]之火山地質圖、土壤厚度分布圖以及地質敏感圖與本史蹟保存區範圍套繪結果，摘要如下：

1. 地質：史蹟保存區主要的地質組成為含橄欖石角閃石安山岩質熔岩、含橄欖石普通輝石安山岩質熔岩、角閃石兩輝安山岩質熔岩、含普通輝石紫蘇輝石安山岩質熔岩等。(圖 4- 37)

[68] 陳宏宇（2002）。建置陽明山國家公園地質災害資料庫之調查研究(I)。臺北：陽明山國家公園管理處。該計畫之調查工作包含了十一個項目：（一）土壤厚度分布調查、（二）岩性及地層分布調查、（三）不連續面分布調查、（四）地質構造調查、（五）坡度及坡向分布調查、（六）滲水及地下水分布調查、（七）礦區分布調查、（八）地質材料強度調查、（九）邊坡穩定分析調查、（十）土地開發及聚落分布調查、（十一）地質災害分布調查。並將所得環境地質資料庫及地質敏感評估結果以地理資訊系統數值化方式建立地質災害資料庫。

2. 土壤厚度：區域內的土壤厚度相當的薄，且土壤厚度變化相當大，分布主要可分為小於 20 公分、20 公分至 50 公分，以及大於 50 公分等 3 個不同厚度的分層，唯精確的現地土壤厚度分布，應更進一步進行鑽探工作來評估獲得。(圖 4- 38)

3. 地質敏感評估：將地質敏感評估區分五個等級(表 4- 9)，在評估為「中」至「很高」的等級時，應以「限制開發」至「禁止開發」來規範，對於聚落周遭屬於「中」敏感以上的區域，更需要建立監測系統。金包里大路沿線史蹟點主要分布在「中」至「高」的等級，大油坑周邊為「高」至「很高」，而許顏橋至上磺溪停車場沿途則為「中」以及「很高」(圖 4- 39)。亦即，依該計畫之地質敏感評估等級，本史蹟保存區範圍屬於高、很高敏感區域。

表 4- 9 地質敏感評估等級劃分 [69]

敏感度	評估因子	土地利用	備註
很高	崩塌、落石、土石流、地盤下陷，向源侵蝕、礦坑，以及地熱分布區域	禁止開發	建立監測系統
高	坡度陡峭（大於 40%坡度） 地層破碎（具 3 組以上不連續面） 地質材料強度低（小於 2.5kg/cm²之極弱岩以下之分類） 順向坡、楔形坡模狀	不適宜開發	建立監測系統
中	坡度介於 40%至 30%之間， 不連續面發達（2 組以下不連續面）， 地質材料強度介於 10-2.5kg/cm²之極弱岩分類， 具滲水現象	限制開發	
低	坡度介於 30%至 15%之間， 不連續面的間距大於 3 公尺以上， 植生良好，無任何溝谷分布， 地質材料強度介於 10-50kg/cm²之間	開發行為受嚴格之管制	
很低	坡度低於 15%以下， 不連續面的間距大於 3 公尺以上， 植生良好，無任何溝谷分布， 地質材料強度高於 50kg/cm²以上	可依相關法令規定進行	

[69] 同上

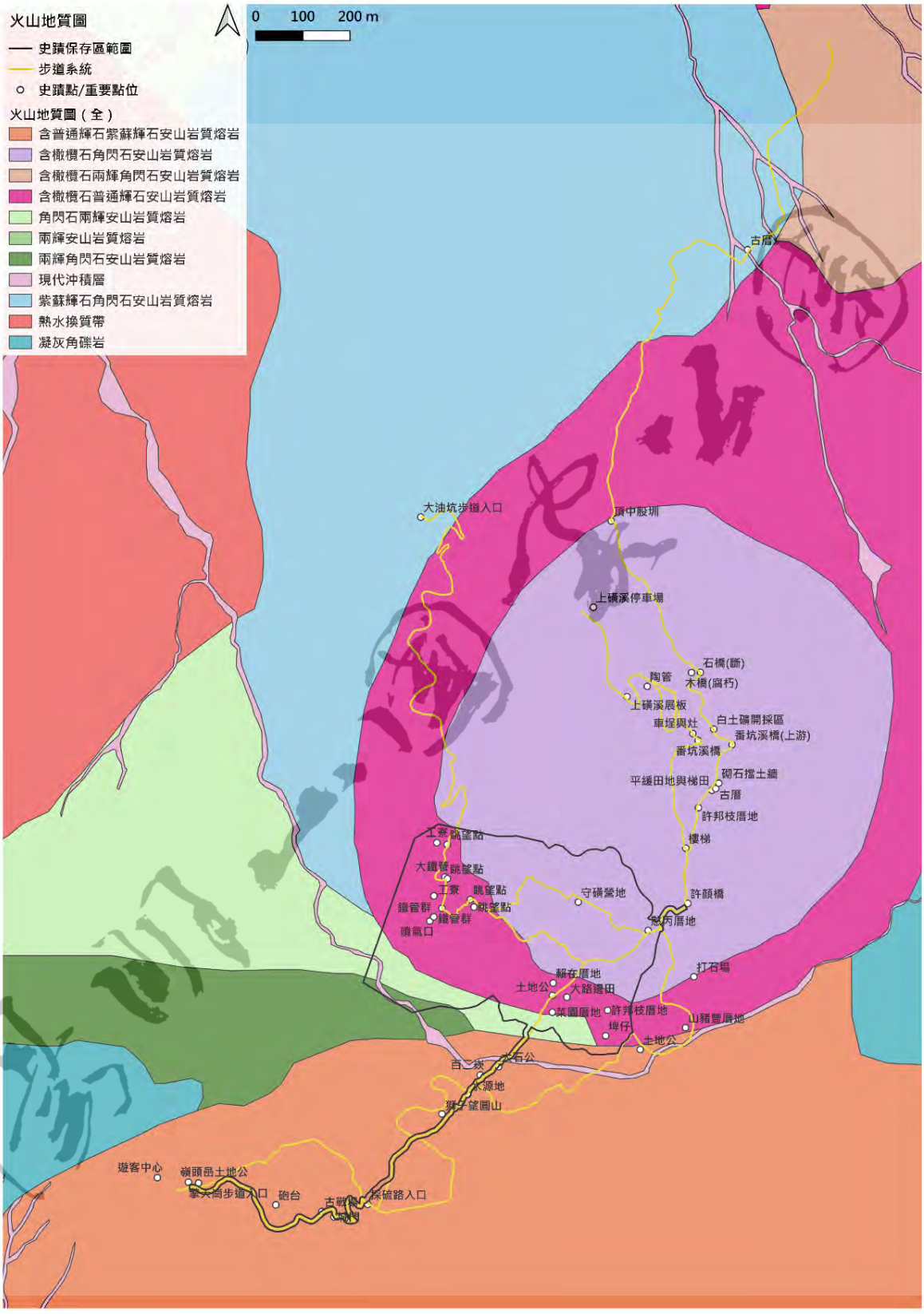


圖 4- 37 史蹟保存區周邊火山地質圖

(本計畫套繪)

圖 4- 38 史蹟保存區周邊土壤厚度圖

(本計畫套繪)

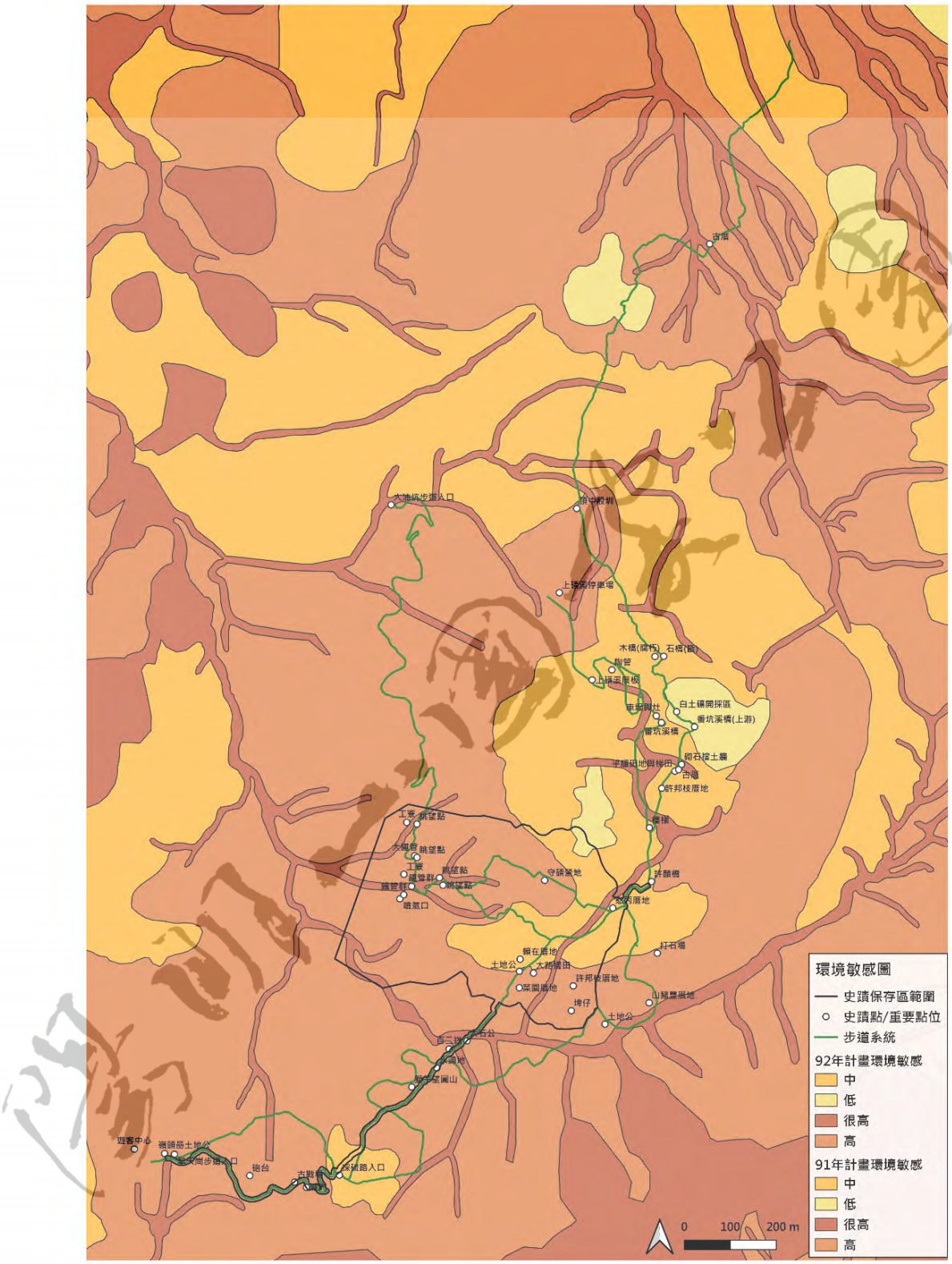


圖 4- 39 史蹟保存區周邊環境敏感圖

(本計畫套繪)

另依據經濟部中央地質調查所公告之地質敏感區範圍，史蹟保存區內大油坑範圍與東北側上磺溪西岸小部分區域為臺北市與新北市之山崩與地滑地質敏感區[70]，保存區周邊區域如大油坑西、上磺溪（由許顏橋以下至上磺溪停車場）亦有部分山崩與地滑地質敏感區域。

圖 4- 40 史蹟保存區及周邊地質敏感區分布圖

（資料來源：經濟部中央地質調查所網站 https://www.moeacgs.gov.tw/）

[70] 臺北市、新北市山崩與地滑地質敏感區公告文號 104 年 8 月 26 日經地字第 10404604170 號

4.6.2 植物

依《陽明山國家公園魚路古道人文及自然資源調查研究（一）》[71]，由擎天崗草原至上磺溪停車場叉路口，約 4 公里路程之植物群落變化，古道中以樹杞最多也最常見，其次是虎皮楠。闊葉林相分布於 500 公尺至 900 公尺之間，以紅楠及大葉楠為最優勢植物，主要位於於金包里大路後段至上磺溪一帶。各分段植群景觀特色摘要如下：

（1） 城門─大石公：植物以五節芒為優勢，五節芒草原主要分布於廢棄地、硫磺氣地、砍伐地等。與五節芒有相同生長環境的諸如臺灣芒，主要分布於強風吹襲的山頭，陡峭多岩石的坡面，硫氣孔附近等環境較差的地方。

（2） 大石公─土地公廟：海拔高度逐漸下降，從栗蕨出現眾多的地被，演變成森林植群。古道兩旁出現幾株高大的紅楠，生長在山頂、上坡、下坡的環境特性，具有耐貧瘠、抗風的特性。這個地區也是廢耕的地方，賴在厝地以及土地公廟位置，昔日農家種植大量麻竹，沿古道兩旁就有好幾叢。

（3） 土地公廟─溪流交會處：大路邊田還可見到梯田樣貌，田地上長滿地毯草，較高的喬木則是刺蔥，具耐乾燥特性，常生長在上坡、中坡、下坡、山凹環境。古道緊鄰小溪短腳冷水麻特別多，大多為灌木，具有喜好水分的特性。尖葉槭則依小溪生長，多半出現在中海拔山區。

（4） 溪流交會處─憨丙厝地：這裡出現的植物較少，最多是楊梅，且大多出現在憨丙厝地附近，可能為人為栽植，其次是紅楠。本段也出現古道中少見的山紅柿，其生長在下坡環境。

（5） 憨丙厝地─河南勇路叉路口：最優勢植物為果雞屎樹，其次是江某，具有耐潮濕、耐貧瘠的特性，常生長在下坡、山凹、溪谷、平緩的地形上。許顏橋下生長筆筒樹，具有耐潮濕特性，常生長在山凹、溪谷環境。

（6） 河南勇路叉路口─大楊桐分界點：日人路這段一路筆直向北前進，與上磺溪平行，這個地區是一個河谷的風口，因此這裡有抗風性強的樹杞，多半出現在低山帶的多風坡面上。其次是江某，具有耐潮濕、耐貧瘠的特性，常生長

[71] 呂理昌（1997）。陽明山國家公園魚路古道人文及自然資源調查研究(一) ─植群景觀資源於解說規劃上之應用。臺北：陽明山國家公園管理處。該研究初次調查記錄魚路古道的植物相，進行步道沿線植群景觀分析。

在下坡、山凹、溪谷、平緩的地形上。轉角處有一株大的楊桐，形成非常醒目的目標。

（7） 大楊桐分界點─景觀眺望點：過了大楊桐轉角點還是筆直往北前進，路邊盡是大葉楠，胸高直徑達 35 公分左右，樹高都超過 10 公尺以上，由於緊鄰溪谷，江某也很多。這一段的特色是很多山香圓。因緊鄰上磺溪，所以地被大多是耐潮濕的植物，例如姑婆芋。

（8） 景觀眺望點─上磺溪停車場叉路口：這個地區以前是車埕與灶，為過去採白土礦工人休息煮飯的地方，植被以白匏子為優勢，具有耐貧瘠、耐乾旱的特性，常生長在上坡、中坡、下坡、山凹以及平緩的環境上。樹杞和江某出現不多，多半是一些耐潮濕性植物，地被植物以芒欉及冷清草較多。

另依據《陽明山國家公園陽金公路以東地區資源調查》[72]，陽金公路以東地區（東南區、包括史蹟保存區）動植物相，其中植物資源方面發現：

（1） 擎天崗草原：本區多以類地毯草原及白背芒草原為主要的植被類型，當中鑲嵌若干以紅楠、米碎柃木為主的小喬木或灌木叢。本區由於有高頻度人為遊憩利用行為，加上野生牛群不定期干擾，步道四周其植被類型於未來應不至於有太大的變化。

（2） 上磺溪橋至擎天崗：沿線大多行於天然次生林下，上層喬木以紅楠為最優勢，樹杞、小花鼠刺、墨點櫻桃及奧氏虎皮楠等樹種次之。近擎天崗處，植生漸轉以白背芒為優勢，當中混以少數低矮灌木。

[72] 陳俊宏（2010）。陽明山國家公園陽金公路以東地區資源調查。臺北：陽明山國家公園管理處。

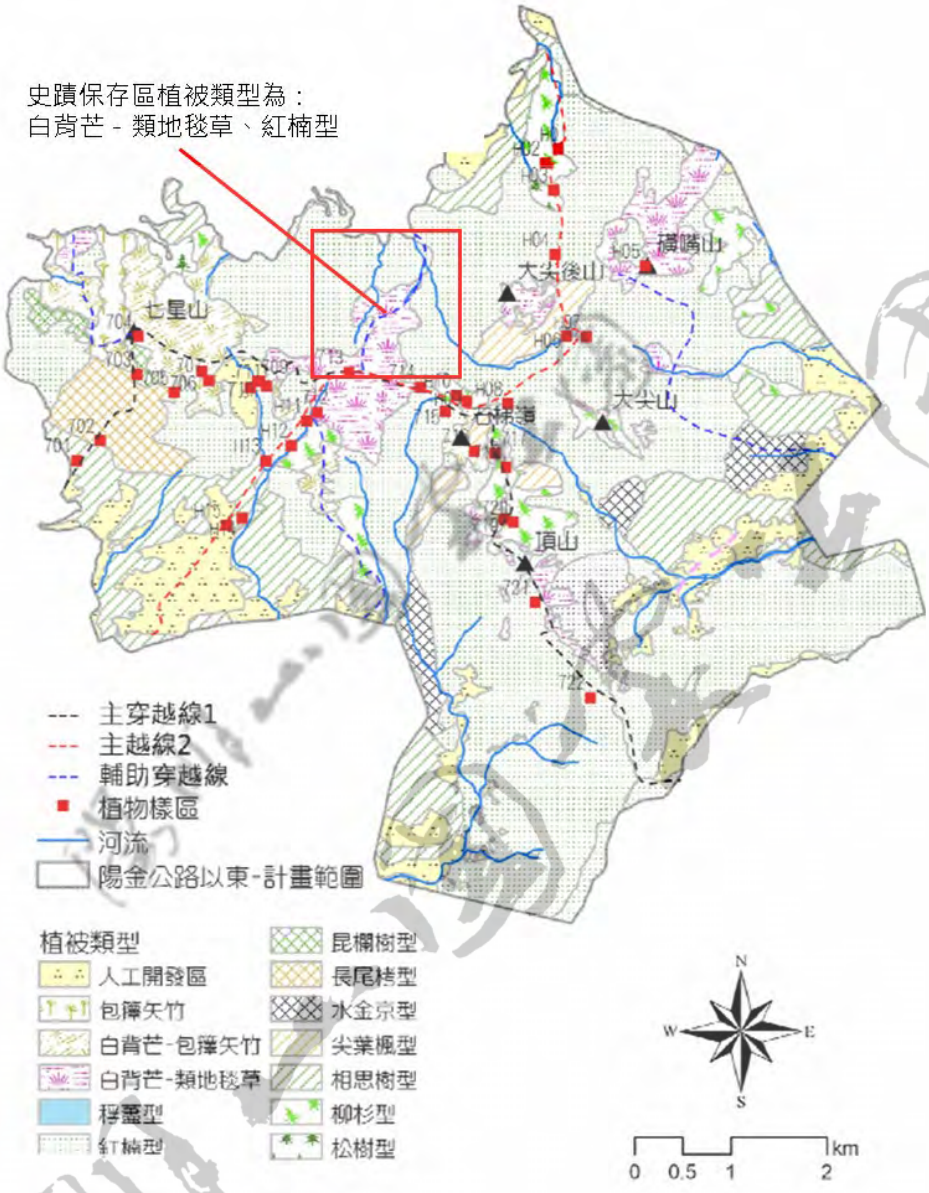


圖 4- 41 植物資源調查穿越線設置、植群樣區位置及全區植群分型圖

(資料來源：陳俊宏（2010）。紅框處與文字為本計畫加註。)

4.6.1 動物

依《陽明山國家公園陽金公路以東地區資源調查》(2010)，金包里大路相較於陽金公路以東其他地區，所調查到的動物頻度最低，平均 10.3 隻/公里，全區平均為 13.1 隻/公里。若以研究區內步道系統為對象進行物種數進行分析，可發現金包里大路與磺嘴山步道物種數略少於其他區域。

表 4- 10 各類動物在不同分區隻物種數統計表

類群	類別	七星山步道	涓絲瀑布冷水坑擎天崗	魚路古道	擎天崗石梯嶺至風櫃嘴	磺嘴山步道	其他區域	物種種數
脊椎動物	兩生類	9	10	7	2	2	10	16
	爬蟲類	7	8	5	7	1	7	15
	鳥類	29	27	27	37	30	28	54
	哺乳類	14	10	8	13	10	13	23
環節動物	蛭類	2	1	0	0	0	1	2
	蚯蚓	8	15	4	11	5	18	26
扁形動物	陸生渦蟲	0	1	1	0	0	0	1
物種種數		69	72	52	70	48	77	137

資料來源：陳俊宏（2010）。陽明山國家公園陽金公路以東地區資源調查。臺北：陽明山國家公園

4.7 小結

由上述文獻之彙整，區內人文歷史與自然生態之特性為：

4.7.1 人文歷史

（1） **火山與硫磺礦業：**大油坑之硫磺資源，早在西班牙人領有北臺灣前即有硫磺交易紀錄，歷經清領時期之封禁與開採，納入國家控制，經日治時期民間資本的引入，硫磺礦業的發展達到頂峰，戰後則因產業趨勢與礦源衰退等諸多因素下，硫磺礦業逐漸沒落。大油坑因資源特性，為昇華型硫礦中規模最大者，見證這段從輝煌走向沒落之礦業歷史。

（2） **金包里大路：**17 世紀初葉，依西班牙人之紀錄，金包里社人之足跡可到達淡

水河口，且控制了一些硫磺礦。由此推論，金包里社人在 17 世紀或更早即在金山、萬里一帶走出一條通往淡水的路徑。另經考古出土瓷片判斷，至少在清乾隆年間（1736-1795）即有這條路線，來往路途中途還有小型商業活動。日治時期來往金山、士林兩地的交易，不僅是擔硫，尚包括魚、茶、牛等各類產業之運輸活動，形成聯繫北部區域交易與交流路徑。

（3） **散村聚落：**道路沿線地形平坦處開闢之厝地與田地形成之散居型聚落，其開發年代從鄰近重和里之開發年代，推估在嘉慶 2 年-12 年之間（1797-1807）。另從守磺營地之出土瓷片，推估為清道光（1812-1850）至咸豐（1851-1861）年金包里社平埔族人被派任看守硫磺礦區，留下人類土地利用的痕跡。

4.7.2 火山地質與自然生態

（1） **火山地質景觀：**大油坑具火山地質特殊景觀，噴氣孔之水蒸氣、硫氣口之硫磺結晶、熱液換質帶等組成火山地質的重要景觀元素。

（2） **火山特性：**大屯火山群之火山活動被認為具有「休眠活火山」特性，大油坑的地表微震與可能存在岩漿庫，具研究價值，也是進行正確認識火山特性與災害防治之重要學習現場。

（3） **植物相：**由大屯山核心區由南往北的熱液換質帶可知礦物與植栽變化之關連。擎天崗草原以類地毯及白背芒為主要的植被類型，當中鑲嵌若干以紅楠、米碎柃木為主的小喬木或灌木叢。上磺溪橋至擎天崗沿線大多行於天然次生林下，上層喬木以紅楠為最優勢，樹杞、小花鼠刺、墨點櫻桃及奧氏虎皮楠等樹種次之。區內適應火山特質而形成之植物特性與地理分佈、以及與熱液換質帶的關係尚有待詳細記錄與研究。

（4） **動物：**區內動物頻度與物種數略少於陽金公路以東的周邊地區，乃受到火山地質環境影響所致。

（5） **地質敏感：**史蹟保存區主要的地質組成為安山岩質熔岩，土壤厚度相當的薄，大部分小於 20 公分。整體屬於環境敏感較高的區域，因此開發行為應受嚴格管制，並建議建立監測系統。大油坑的資源利用特性應審慎評估安全性與監測管理。

第五章　現況調查

本章主要內容包括文化與自然資源之現況調查（現場踏勘紀錄詳參附錄九），歷史文化資源部分進行現場測繪，並建立史蹟清冊（詳下一章），並與歷史資料比對分析現況之威脅壓力。現況調查中另一主要課題為進入大油坑礦場的路徑，因長期限制遊客進入，調查重點為大油坑與金包里大路的聯繫路徑勘查，以及因地質敏感因素，本計畫另委由地質專家進行調查與威脅因子之初步評估。在環境教育方面，參與觀察陽管處辦理之「古道秋芒」活動及「魚路古道南北大縱走」路線踏勘，以及理解大屯火山觀測站進行之火山教育模式。

5.1 步道現況調查

5.1.1 調查範圍

金包里大路僅有擎天崗至許顏橋路段劃設為史蹟保存區，日人路並未包含在內。通往大油坑的路徑目前為由陽金公路進入之路徑，曾經為礦場之運硫道路，目前因地質因素未開放一般遊客進入。金包里大路過去應有東西向步道通往大油坑，可能的路徑踏勘亦為調查重點。本計畫調查範圍除史蹟保存區內之金包里大路(許顏橋往八煙路段)、日人路、運硫道路外，亦包括保存區範圍外之路徑。

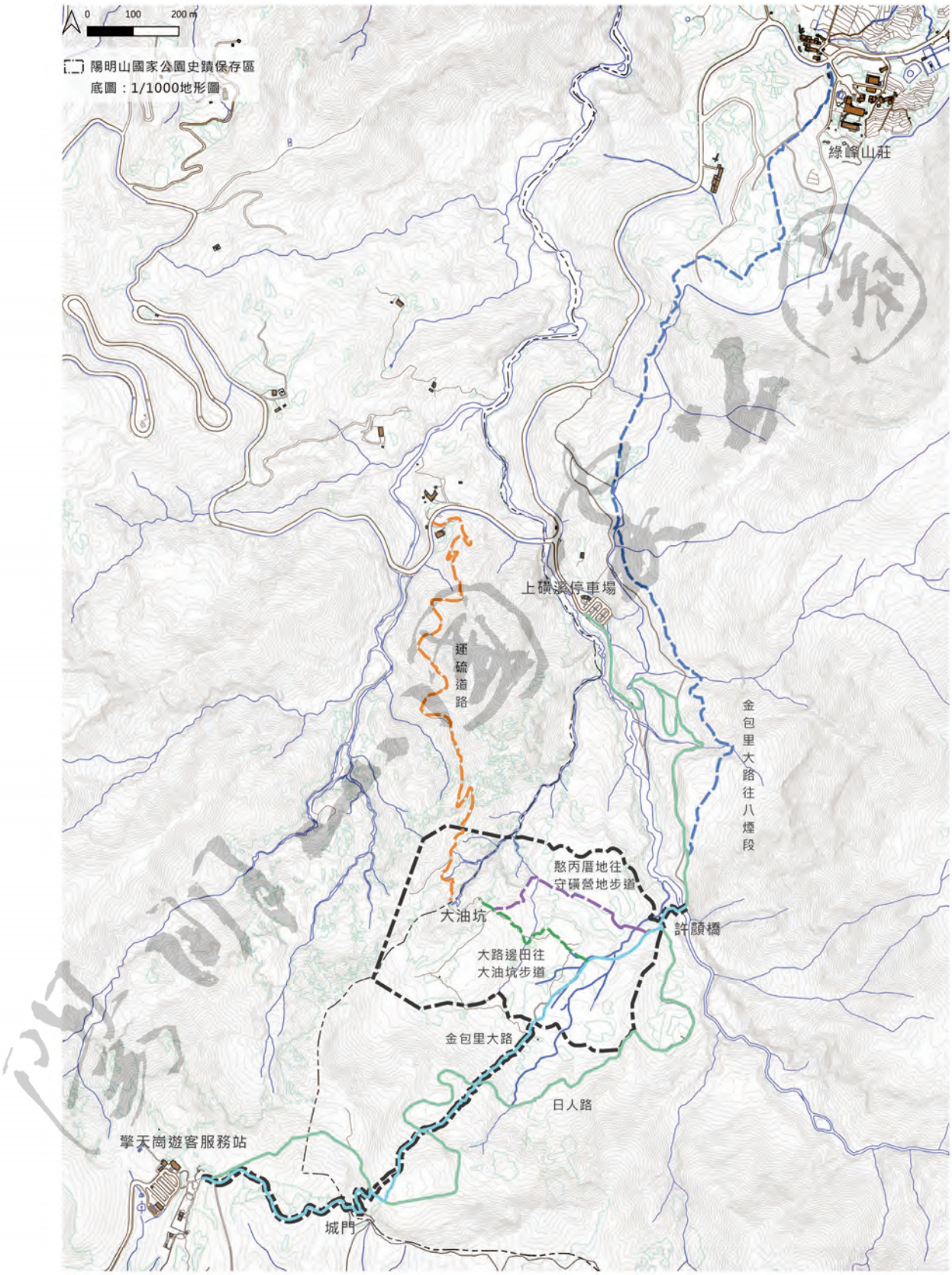


圖 5- 1 史蹟保存區與周邊之步道分佈圖

（底圖來源：陽明山國家公園管理處提供 1/1000 地形圖、本計畫套繪）

5.1.2 金包里大路

調查範圍可分為三段：一、由嶺頭嵑土地公廟起至城門(現稱為擎天崗環形步道)。二、由城門至許顏橋。三、由許顏橋至八煙(綠峰山莊)（史蹟區外），因先前路段部分崩塌，2020 年已修復目前尚未開放遊客通行。

（1） 步道與地形變化

金包里大路由擎天崗(嶺頭嵑土地公廟)至八煙(綠峰山莊入口) 為下坡路段，總長約 4.19km，步行時間約為 2 小時，高程由 762m 下降至 323m。嶺頭嵑土地公廟至城門(D423m，ELE750m)步道坡度平緩，距離約 423m，高程差為 12m。城門往下經百二崁、大石公至嶺腳庄前(D1.15km，ELE572m)，是坡度最陡的路段，距離約 727m，高程差為 178m。由嶺腳庄至八煙路段為平緩下降路段，進入樹林後至許顏橋(D1.7km，ELE520m)，距離約 550m，高程差為 52m；由許顏橋至步道與頂中股圳交會處(D2.82km，ELE432m) ，距離約 1.12km，高程差為 88m；由頂中股圳至綠峰山莊 (D4.19km，ELE323m) ，距離約 1.37km，高程差為 109m。

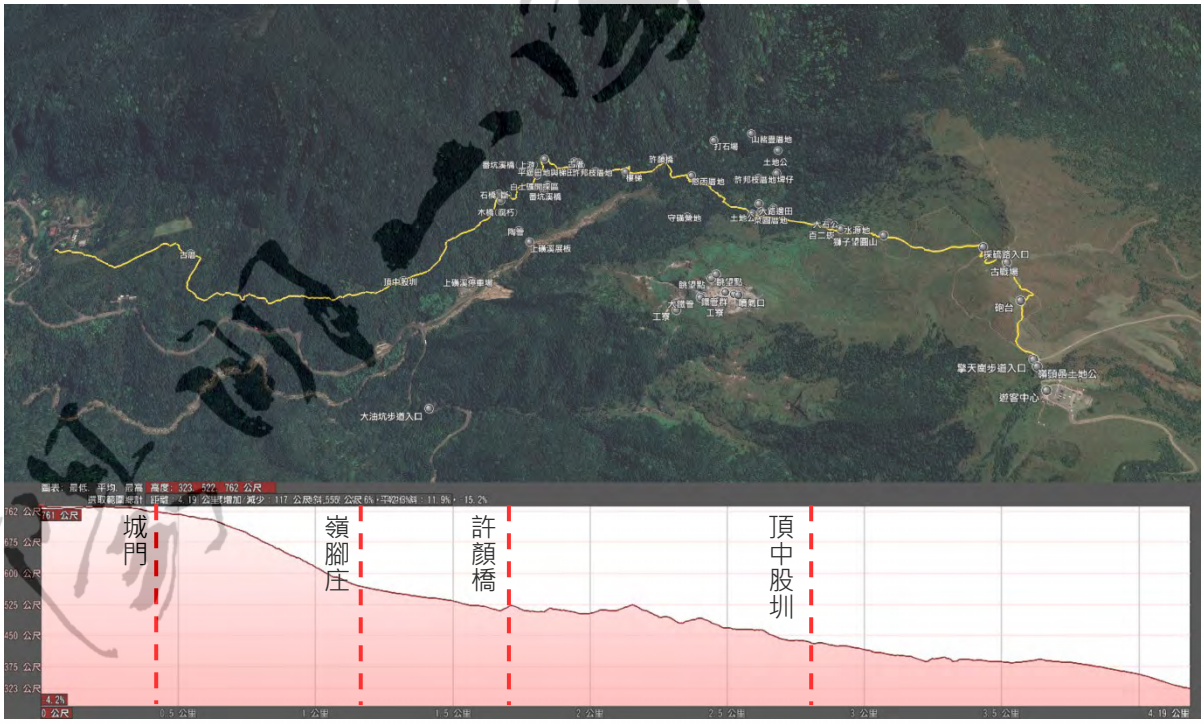


圖 5- 2 金包里大路（擎天崗至八煙段）路徑高程圖

資料來源：踏勘路徑軌跡匯入 google earth 製圖

（2） 路面

日治時期之金包里大路路面鋪有石塊，由 1936 年 9 月拍攝的大嶺峠照片[73]，可見草地上石舖路徑。日人路為 6 台尺土路，路面材質乃依使用考量（人行、車行）就地取材構築，石材以地區石材(安山岩)打石砌築。平坦路面以 3-5 塊石頭鋪設，中央石材由中央道路側以大-小-中排列，石塊間互相嵌合。階梯以 3 塊石頭堆砌，中央採用大石塊。原始的路面、階梯可由下列老照片，一窺未修復前原始樣貌。[74]

圖 5- 3 日治時期的大嶺峠(擎天崗)石舖路徑

圖片來源： 國立臺灣圖書館日治時期圖書影像系統-大屯火山彙植物誌

圖 5- 4 百二崁石階	圖 5- 5 魚路古道上的石階遺跡	圖 5- 6 大石公前往聚落的敷石步道	圖 5- 7 日人路為土路

照片來源：臺灣國家公園數位主題典藏網

陽明山國家公園管理處於 1990 年代末進行魚路古道之規劃與改善工程，陸續建設上磺溪停車場、解說展版、番坑溪橋、許顏橋、打石場等設施，修復金包里大路，並修建今日通往上磺溪停車場的路徑。

---

[73] 下澤伊八郎(1941)。大屯火山彙植物誌。臺北州：大屯國立公園協會。寫真頁。照片為 1936 年 9 月拍攝。

[74] 李瑞宗(1994)。陽明山國家公園魚路古道之研究。臺北：陽明山國家公園管理處。頁 16-19。

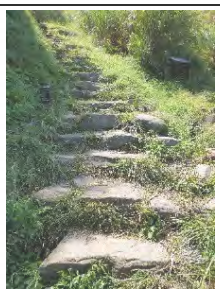
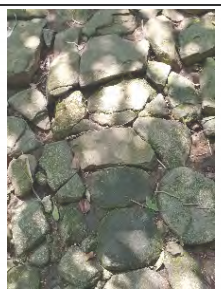
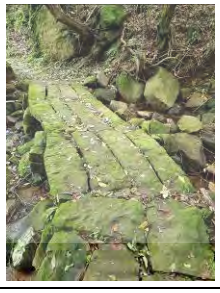
步道現況多為砌石路面，坡度平緩處為砌石平鋪，路線較陡區域則設置砌石階梯，其中，百二崁為最長之連續砌石階梯路段。石材為塊狀安山岩平鋪，鋪設方法主要分為兩種：

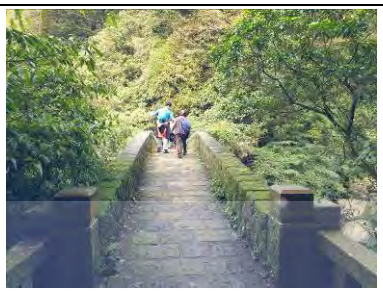
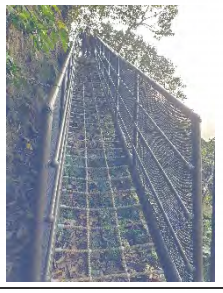
1. 中央較大型長條塊石，兩側安置較小型塊石：此為步道主要之鋪設方式，大型塊石使主要踩踏面較為平整易行，石材邊緣呈不規則形，選擇塊石使其邊緣相合，中間以土或小型石塊填縫。

2. 不規則石塊鋪設：少數較平坦區域，步道較寬，表面以較多石塊鋪設，但仍有較大長條形石塊置中，邊緣嵌合與填縫方式同上。

穿越溪流路段，視溪流寬度，在水路中央幾處以塊石疊砌橋墩，橋墩間架設 2-4 塊長條石板，少數跨溪橋如往八煙坍塌路段以北之跨溪石橋，橋墩寬於長型石條，兩側之塊石與石板橋完成面同高，為固定長條石板功能。

此路段砌石鋪面與階梯多數經管理處修復，部分以既有石材修復，部分路段增添新石材鋪設。古道原始的石塊鋪面，因就地取材與打石機具較簡易的原因，石塊表面及邊緣較不平整，且石材大小變化大；重新翻修使用的新的石材，因使用現代機具成形，除規格較統一，石材表面、邊緣也較為平整；修復石材鋪設方式與填縫基本上採取既有工法，僅一處邊坡坍塌重修路段，為增加路基路面之穩定性，以水泥打底勾縫。

<table>
<tr><td> </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>相片 5- 1 城門前步道砌石鋪面</td><td>相片 5- 2 百二崁砌石階梯</td><td>相片 5- 3 進入嶺腳庄聚落砌石鋪面</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>相片 5- 4 菜園厝地旁砌石階梯</td><td>相片 5- 5 大路邊田南側石橋</td><td>相片 5- 6 憨丙厝地南側砌石鋪面</td></tr>
</table>

		
相片 5- 7 許顏橋	相片 5- 8 往許邦枝厝前砌石舖面(堆積落葉)	相片 5- 9 往頂中股圳前砌石舖面(生長青苔)
相片 5- 10 番坑溪上游木橋	相片 5- 11 番坑溪南側邊坡修復砌石舖面以水泥砂漿勾縫	相片 5- 12 跨溪石橋崩塌處
		
相片 5- 13 往頂中股圳砌石階梯路段	相片 5- 14 跨頂中股圳石板橋	相片 5- 15 崩塌處修復繩梯
相片 5- 16 崩塌處南側砌石舖面與輪胎防護	相片 5- 17 往八煙砌石階梯與步道	相片 5- 18 綠峰山莊入口砌石舖面

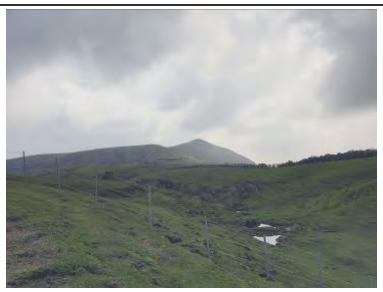
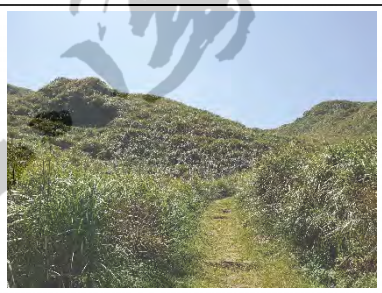
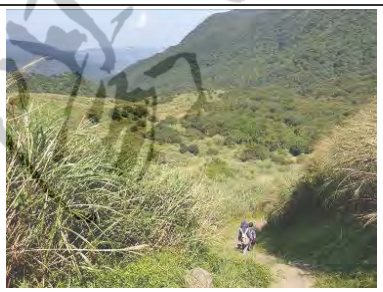
照片來源：本計畫拍攝

（3） 景觀特性

1. 擎天崗至嶺腳庄

往城門之路段（現稱擎天崗環形步道），路徑往東繞行小坡地，因路段經常性維護，步道兩側為平坦的野花草地，後方生長芒草路徑時而穿越其中，周邊視野開闊，向南可

遠望太陽谷、陽明山牧場教育解說中心、竹篙山，往東可見擎天崗東峰、大尖後山。至城門處，步道往東北通往嶺腳坪地勢陡降，周邊景觀一覽無遺，下方嶺腳坪聚落之樹林地景與大油坑東側坡地芒草與栗蕨草原界線明顯，東北側為大尖後山與冷水大山環繞，西北方先見到大油坑煙霧冉冉升起，遠方依次為大油坑山、下七股山、竹子山北峰。往嶺腳坪步道兩側白背芒高聳，具有遮風效果，芒草下方生長低矮的蕨類與竹葉草等草花。沿途經過獅子望圓山與水源地，金包里大路 3 度與日人路交會，第 1 次在往城門叉路，第 2 次在獅子望圓山以南，第 3 次即在水源地附近，之後繼續往百二崁陡峭石階、大石公，地勢逐漸平緩，至嶺腳坪聚落逐漸步入密林。

		
相片 5- 19 往城門步道眺望竹篙山	相片 5- 20 城門周邊草原景觀	相片 5- 21 城門眺望金包里大路(左)、日人路(右)、大尖後山
		
相片 5- 22 城門下方眺望大尖後山、冷水大山、嶺腳庄、大油坑硫煙	相片 5- 23 獅子望圓山	相片 5- 24 金包里大路(水源地附近)遠眺大油坑硫煙、大油坑山、嶺腳庄之厝前田、公館田
		
相片 5- 25 百二崁陡峭階梯，下方樹林處即為嶺腳庄，左側芒草栗蕨草原為早期厝前田、公館田位置	相片 5- 26 百二崁下方步道側邊的大石公	相片 5- 27 步道進入嶺腳庄前草原與密林地景的分界點

照片來源：本計畫拍攝

2. 嶺腳庄至許顏橋

樹叢密布的嶺腳庄聚落是一片平緩的坡地，被西側大油坑與東側日人路土地公廟往北延伸之的坡腳包圍，上磺溪支流水路在其中交錯匯集，於賴在厝地與許邦枝厝地低窪處各形成一處埤仔；因地勢平緩水源充足，早期居民於周邊開闢梯田種植水稻，聚落遷出後梯田逐漸為草原所演替，而後又從草生地衍生為喬木林，梯田的砌石駁坎為林木掩蓋。整個林相上層為紅楠、九芎等闊葉喬木林覆蓋，藤類攀爬而上，中層隱藏著高聳的梭羅以及冷清草、柏拉木等灌叢，下方密佈蕨類、草花與苔癬。

嶺腳庄內之步道因密林覆蓋陰暗而潮濕，小溪溝轉出沿著步道東側往北，土地公廟位於步道西側，菜園厝地隱藏於溪溝東側林間，步道往北到達賴在厝地，厝地周邊散布著竹林，至大路邊田前，步道跨越溪溝沿著溪溝東側前行，大路邊田因管理處定期維護，除了少數生長喬木外生長低矮草花，有十數階的石砌駁坎清晰可見，梯田東側的溪溝由菜園厝地東側水路、許邦枝埤仔水路匯集形成一片明亮的低窪澤地，溪溝再由大路邊田北端往西至許顏橋下游匯入上磺溪。步道維持密林景觀跨溪前往憨丙厝地，其後，步道往北與往日人路、打石場之叉路交會再到達許顏橋。

<table>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>相片 5- 28 步道左側的土地公廟</td><td>相片 5- 29 林木中的菜園厝地</td><td>相片 5- 30 賴在厝地與周邊竹林</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>相片 5- 31 賴在厝地往西(牛舍與厝前田間)的水路</td><td>相片 5- 32 大路邊田前溪溝於步道右側轉向左側</td><td>相片 5- 33 大路邊田旁步道與溪溝</td></tr>
</table>

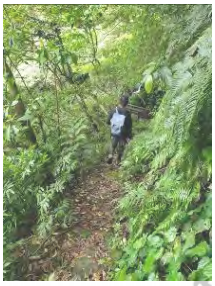
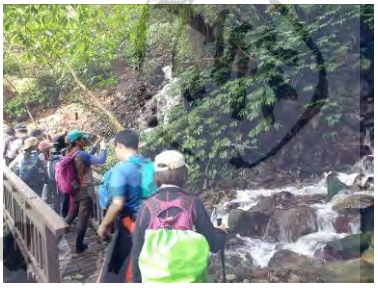
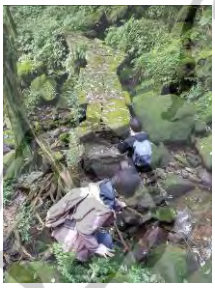
相片 5- 34 大路邊田	相片 5- 35 大路邊田以東的澤地	相片 5- 36 許邦枝舊厝地旁埤仔
相片 5- 37 大路邊田北端跨溪溝石橋(照片往南拍攝)	相片 5- 38 憨丙厝地前步道	相片 5- 39 憨丙厝地往許顏橋

照片來源：本計畫拍攝

3. 許顏橋至八煙（綠峰山莊）

許顏橋一帶是金包里大路南段與日人路的交會點，過許顏橋往北步道分為東西兩條，西側日人路通往上磺溪停車場（中間叉路往八煙）；東側金包里大路於日人路上方繞行大尖後山、冷水大山東側坡地通往八煙。

步道在密林中穿梭，先到達許邦枝新厝地，此處與日人路高差約 20m，步道旁種植竹叢，與厝地隔著一道約 2m 高之駁坎，稍往北行路經一片平坦腹地（推測為早期田地），周邊仍有一棟古厝，東側山坡可見到部分石砌駁坎，可能應為聚落旁之梯田遺跡。往北續行步道左側坡地漸陡，到達番坑溪上游木橋，東側兩條溪溝匯流成番坑溪向下，此處與下方番坑溪橋高差約 25m。木橋北側步道邊坡坍塌，坡地以植生袋堆疊修復並將步道以水泥加固，因溪流與坍塌無喬木遮擋，此段較為明亮，續入密林前行約 60m 處為早期白土礦開採區，山壁土坡裸露，向北 170m 左右跨溪溝石橋前段崩塌，再往北 400m 與頂中股圳交會，此後往北步道沿陽金公路上方 45-50m 邊坡延伸，因邊坡陡峭步道轉趨明亮，往西可清楚見到看見下七股山，經過鋼架繩梯後至頂八煙，穿入早期梯田路徑，周邊竹叢漸多，也有傾頹的古厝零星座落，最終到達綠峰山莊入口展版設置區。

相片 5- 40 步道旁許邦枝新厝前駁坎	相片 5- 41 許邦枝厝北側田地	相片 5- 42 許邦枝厝北側古厝
		
相片 5- 43 田地旁砌石駁坎	相片 5- 44 番坑溪橋南側步道	相片 5- 45 番坑溪橋溪溝匯流處
		
相片 5- 46 林中步道	相片 5- 47 石橋崩塌處	相片 5- 48 過頂中股圳後邊坡較陡可見西側山坡
相片 5- 49 崩塌處前方	相片 5- 50 頂八煙區步道竹叢	相片 5- 51 綠峰山莊入口展版區

照片來源：本計畫拍攝

5.1.3 日人路

本計畫所指日人路涵蓋由擎天崗嶺頭岔土地公廟起至許顏橋路段、許顏橋往頂八煙路段以及後期整理通往上磺溪停車場路段，目前通往頂八煙路段部分路段路基崩塌，未開放遊客通行。

（1） 路徑地形變化

擎天崗(嶺頭嵁土地公廟)至上磺溪停車場：平緩下坡路段，總長約 3.47km，步行時間約為 1.5 小時，高程由 762m 下降至 408m，高程差約 354m。

往頂八煙叉路：由車埕與灶下方叉路通往頂八煙路段記錄至路基坍塌點，此段叉路總長 672m，高程由 464m 下降至 408m，步行時間約 15 分鐘。

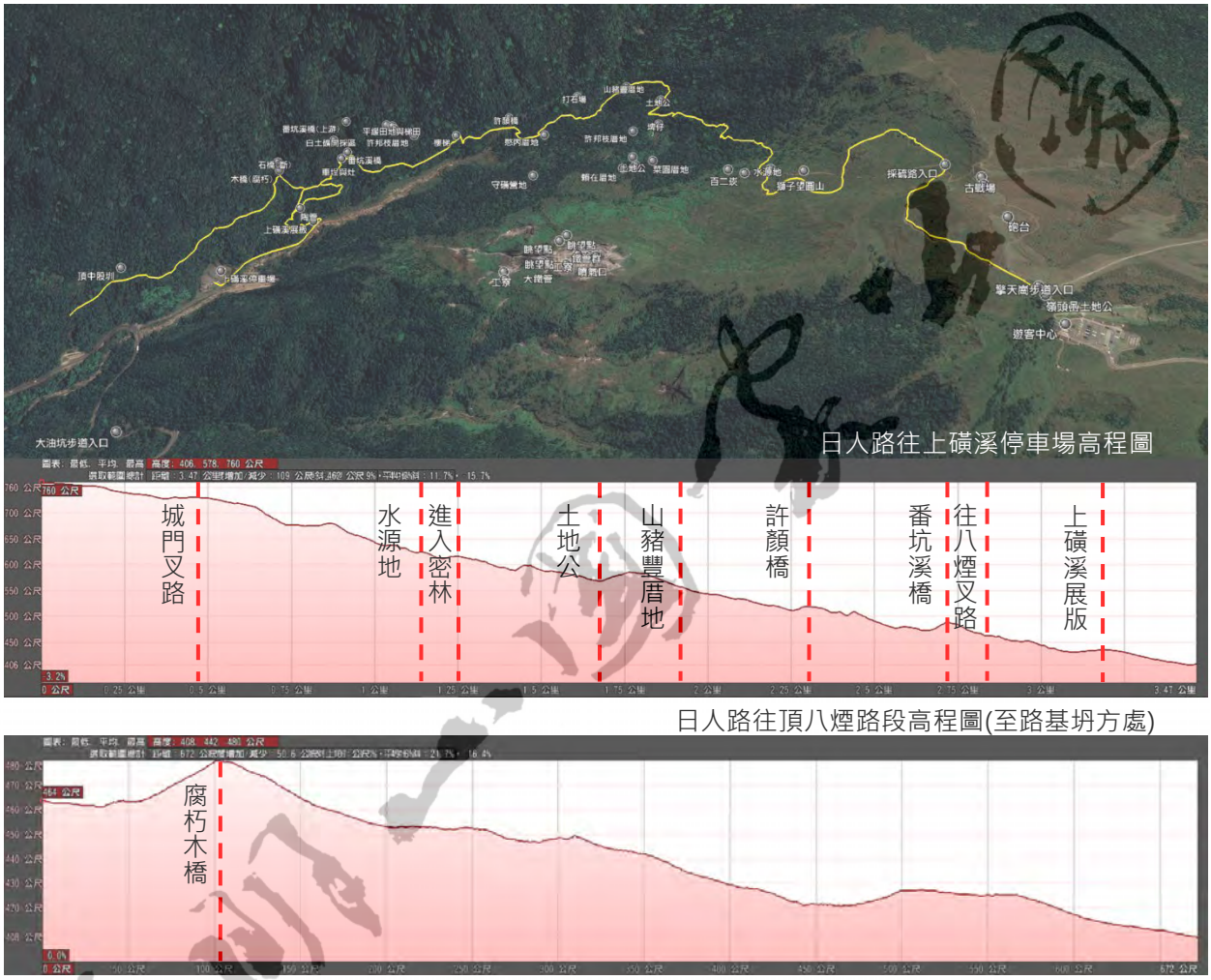


圖 5- 8 日人路（擎天崗至上磺溪停車場、頂八煙）路徑高程圖

資料來源：踏勘路徑軌跡匯入 google earth 製圖

1. 擎天崗（嶺頭嵁土地公廟）至上磺溪停車場

此段日人路相較於金包里大路，步道坡度平緩，由擎天崗沿坡地沿著北側至與城門叉路(D447m，ELE732m)與金包里大路交會，之後以之字形環繞金包里大路到達水源地(D1.15km，ELE625m)，後路徑轉往百二崁東北進入嶺腳庄的東側區域，先到土地公廟(D1.68km，ELE570m)，路徑再次轉折前往山豬豐厝地(D1.9km，ELE560m)，路經打石場叉路至憨丙厝地前與金包里大路會合到達許顏橋(D2.3km，ELE520m)。叉路處往西側路徑，經番坑溪橋(D2.72km，ELE489m)下至上磺溪展版(D3.21km，ELE435m)，最終到達

上磺溪停車場(D3.47km，ELE408m)。

2. 往頂八煙叉路

由車埕與灶北側小路沿著坡地前行，為往頂八煙的路段。路徑先往東北上坡高繞經過一座腐朽木橋(D103m，ELE480m)穿越溪溝，由金包里大路八煙段下方沿著坡地往頂八煙，至 672m 處路基崩塌。

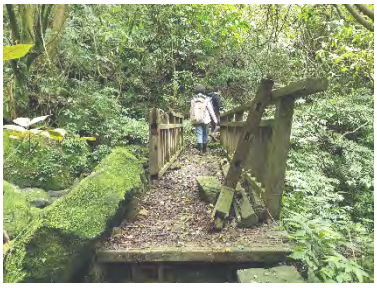
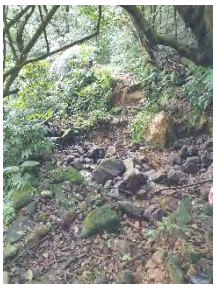
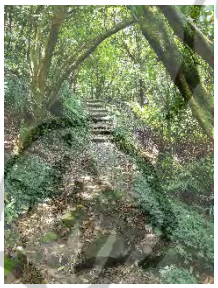
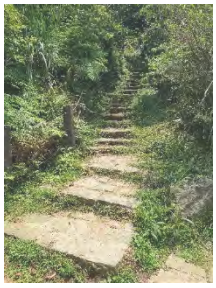
（2） 路面

由擎天崗至許顏橋路徑皆為泥土路面。擎天崗往北部分路段，每隔一定距離以石砌明溝橫越路面引導排水，之後至憨丙厝地前皆為泥土路面，跨越溪溝處以數長條石板鋪築小橋。土地公廟至打石場區段，路側明顯有塊石砌築的明溝，但路面仍受雨水沖刷使土壤流失，露出大小石塊，不易行走。

由許顏橋間往番坑溪橋間路徑寬度約 0.9-1.2m，為後期整修之石塊路面，步道經過 2 座圓形廣場，因原路徑部分崩塌，後期架設木樓梯銜接以避開崩塌路段。番坑溪橋前至車埕一帶為泥土路面，其後至上磺溪展板，恢復石塊路面與石階。

由車埕北側通往頂八煙路段，亦為泥土路面，路面平順易行，至接近路基崩塌處路面積水濕滑。

<table>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>相片 5- 52 日人路泥土路面</td><td>相片 5- 53 往土地公廟前之土路</td><td>相片 5- 54 小溪溝上的石板橋</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>相片 5- 55 土地公廟南側路段泥土路面流失露出大小石塊</td><td>相片 5- 56 路側砌石明溝</td><td>相片 5- 57 往打石場叉路後湖仔澤地</td></tr>
</table>

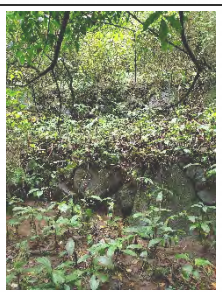
相片 5- 58 許顏橋北側圓形廣場	相片 5- 59 番坑溪橋至車埕間土路	相片 5- 60 車埕北側往頂八煙土路
		
相片 5- 61 跨越溪溝腐朽的木橋	相片 5- 62 路徑與頂中股圳交會	相片 5- 63 路面積水土壤流失
		
相片 5- 64 往頂八煙路基崩塌處	相片 5- 65 往上磺溪停車場石板步道與階梯	相片 5- 66 上磺溪展板進入步道的石板階梯

照片來源：本計畫拍攝

（3） 景觀特性

日人路在由擎天崗至嶺腳庄為草原地景，路徑右側為山壁，左生長芒草，靠西側路段從芒草中可眺望下七股山與竹子山北峰，也能見到大油坑山與磺煙。由水源地往北路段兩側芒草較高，行至路側大石處往北進入嶺腳庄密林區域。

往土地公廟至山豬豐厝地前，路徑左側為陡坡，打石場與山豬豐是路側較大的腹地，厝地旁幾棵大型梭欉與竹叢。一直到大石場叉路前，路徑上方都被樹蔭遮蓋較為陰暗。接近後湖仔區，路旁可見砌石駁坎，打石場叉路處有一片圓形澤地，為早期梯田遺跡。許顏橋往上磺溪停車場以及往頂八煙叉路，同樣位於密林區內。

相片 5- 67 路徑兩側的芒草	相片 5- 68 路徑上眺望大油坑磺煙	相片 5- 69 山壁與路側芒草
相片 5- 70 草原與密林交界處	相片 5- 71 土地公廟位於路徑轉彎處的左側，由此往下可到達許邦枝舊厝	相片 5- 72 山豬豐厝地旁的竹叢
		
相片 5- 73 後湖仔路側梯田砌石駁坎	相片 5- 74 後湖仔澤地	相片 5- 75 往頂八煙路段林間碎石土路

照片來源：本計畫拍攝

5.2 厝地與田地現況調查

金包里大路沿線聚落如嶺腳庄、頂八煙、八煙等，日治時期堡圖已標示大致位置，本計畫調查除了史蹟保存區內厝地、田地，也包含路徑北側許邦枝舊厝地與番坑頂份田。

5.2.1 厝地與田地變遷

以 1921 年二萬分之一大正版臺灣堡圖、1974 年舊航照圖、2008 年正射影像圖，進行厝地、田地之分析比較。今日的嶺腳庄、頂八煙、八湮、死礦仔坪、頂中股、林口皆分布田地、茶圃與宅厝，田地較多，茶圃於頂中股、死礦仔坪、高厝。於金包里大路沿線，於守磺營地位置有屋舍；田地包含大路邊田、厝前田、公館田、後湖仔田，往八煙路徑上茶圃位置大約在番坑頂份田一帶。

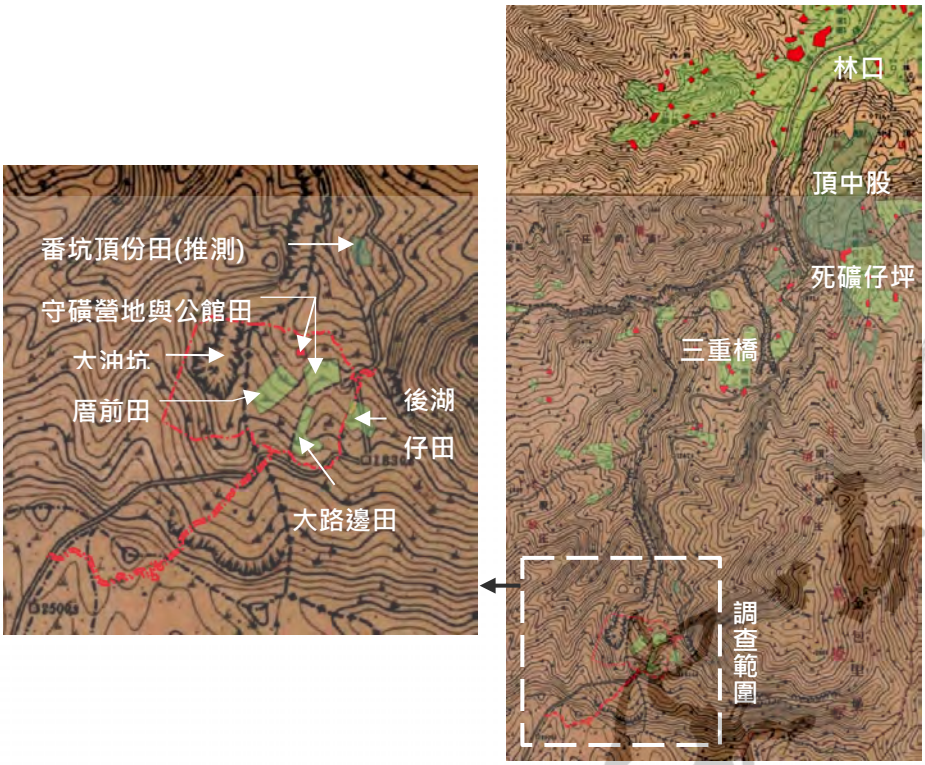


圖 5- 9 1921 年二萬分之一臺灣堡圖古道路徑

底圖來源：中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心(簡稱 GIS 專題中心)「臺灣百年歷史地圖」網站 http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.html

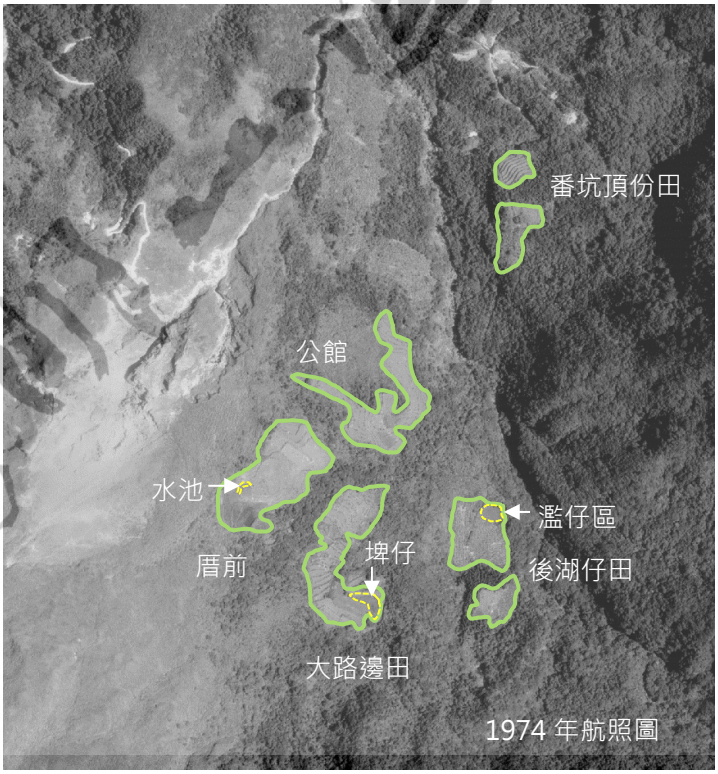


圖 5- 10 1974 年航照圖田地影像

底圖來源：中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心「臺灣百年歷史地圖」網站 http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.html

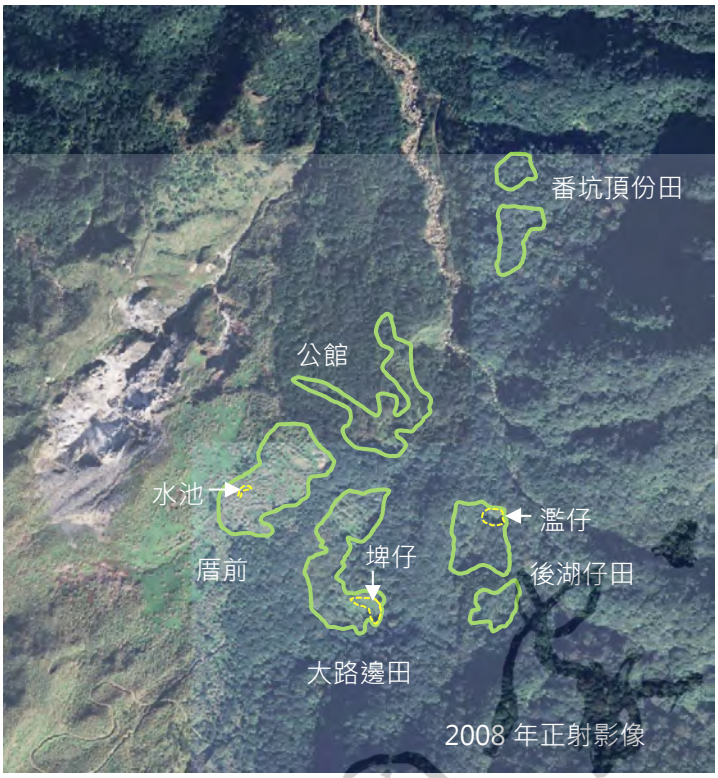


圖 5- 11 2008 年正射影像圖田地影像

底圖來源：行政院農委會林務局農林航空測量所

圖 5- 12 2018 年正射影像圖田地影像

底圖來源：內政部國土測繪中心 WMS 服務

5.2.2 田地現況調查

現今除了大路邊田因陽管處定期除草維護，份仔尾區仍有 12-13 階梯田清晰可見，其餘皆湮沒於林木草叢中，僅能由部分駁坎辨識梯田位置。依據訪談當時住戶賴在之紀錄，田地種稻米，收成擔去金山賣，或是換生活用品，坡地種番薯、竹筍擔至八煙販賣。[75]本計畫訪談賴在兒子賴清標先生、何鄰長與夫人、頂八煙種菜農婦等得知，以往田地都種稻，且金山固定有人收購，田裡並無種菜，記憶中過年期間，會約鄰居凌晨 3 點出發，穿越擎天崗去下士林的菜市場買菜（青菜、高麗菜），回到家裡已經下午 3 點。農家普遍都會養牛、豬、雞、鴨，賴清標先生小時候要去牧牛，會往大嶺（擎天崗）走，以前也有人在農閒時將牛隻寄養在大嶺的牧場。何鄰長則是由後湖仔路徑上去。

各田地之變遷，彙整前計畫研究與訪談內容 [76]與本計畫調查內容如下：

名稱	歷史	耕作者	灌溉水源	1974-2018 年演變	本計畫現況調查
公館田	分為外側秧田區與內側的守磺營地	賴家耕種	昔日缺乏天然水源，自百二崁引水	◆ 1974 田仍在耕種 ◆ 2008 東側區域尚未為完全由喬木遮蔽，勉強可辨認田地範圍 ◆ 2018 西側生長栗蕨芒草，其餘部分全為林木覆蓋，無法辨識	守磺營地路側仍可見第一道道石砌駁坎，田地多已生長喬木，西側部分芒草、栗蕨叢生。
厝前田	◆ 早年人工挖水池想養魚因磺氣不適合魚類生存進行一半停手 ◆ 90 年代無耕種，神戶牛聚集	賴在父親承租耕種	◆ 水源來自百二崁水泉，灌溉水由高處向低處洩下 ◆ 田中有水池	◆ 1974 田地仍在耕種，但無法辨識水池(可能尚未挖掘) ◆ 2008 仍可看到部分田埂，田內生長草生植物 ◆ 2018 田地完全為草生植物覆蓋，但由西側帶狀樹叢可稍微辨認田地邊界	◆ 由賴在厝地往厝前田方向調查，田中生長林木，地面積水成爛泥狀態 ◆ 溪溝漫流經過厝與田間 ◆ 樹林以外田地生長芒草栗蕨，難以進入
菜園	此厝地荒廢已久，不知何人曾在此居住	賴在叔叔曾在此種	厝地東、西側皆有水	1974-2018 皆被喬木覆蓋	◆ 厝地荒廢已久，生長喬木與蕨類，無法辨

[75] 參李瑞宗 1995 年計畫訪談賴在內容。
[76] 參李瑞宗 1995 年、1997 年計畫研究與訪談賴在內容。

厝地		菜種菜	源		認菜園痕跡 ◆ 西側溪溝穿越厝地與土地公廟間，另有水源漫流經過厝地東側 ◆ 已測繪
大路邊田	◆ 分為上段的埤仔區與下段的份仔尾 ◆ 每塊田畝面積較狹長而窄小 ◆ 埤仔為沼澤地，冬日水深約 5 公分，夏日則僅維持濕潤狀態，出水口靠近西北方，水流往 ◆ 1960 年代許家因地主曾收租金無法負擔搬去牛稠坑	◆ 許邦枝家族(遷至埤仔區時) ◆ 許家搬走由賴在父親耕種	埤仔區山谷流入埤仔後往份仔尾而去	◆ 1974 年份仔尾區、埤仔區田地尚在耕種，可清楚看見埤仔 ◆ 2008 份仔尾區北段、埤仔周邊田地可辨識，但其餘部分為喬木覆蓋，視覺上埤仔範圍變小 ◆ 2018 除份仔尾區、東側澤地，以及埤仔周邊零星區塊，其他部分皆為喬木覆蓋。 ◆ 埤仔中央生長水生植物，僅能看見部分水體	◆ 因陽管處定期除草維護，份仔尾區仍有 12-13 階梯田清晰可見，往東處由埤仔流出的水源漫流成一片向陽澤地 ◆ 埤仔區周邊田地，於許邦枝新厝西側仍保留部分完整田地，可見數條水道流經田地之間 ◆ 已測繪
後湖仔田	◆ 五區仔、十二埒仔、四埒仔加上濫仔區合稱後湖仔田 ◆ 濫仔區因灌溉水道匯集，使田野土太濕造成爛泥狀態 ◆ 1960 年代許家因地主增收租金搬去牛稠坑	◆ 許邦枝家族(遷至埤仔區時) ◆ 許家搬走由賴在父親耕種	圓形田畝因水流匯聚形成濫仔區	◆ 1974 年田地尚在耕種，田地與濫仔區範圍清晰 ◆ 2008-2018 遭林木遮蓋	濫仔區積水不利植物生長，為較開闊明亮的區域，沿著日人路兩側坡地、打石場叉路南側，可見多階砌石駁坎，但已長滿雜木與蕨類，不易穿越
番坑頂份田	許家先在此地開墾，附近約有 4、5 分地，種植水稻或番薯	許邦枝家族	以竹管引番坑溪水作為生活與灌溉用水	◆ 1974 年田地尚在耕種 ◆ 2008-2018 遭林木遮蓋	◆ 許邦枝舊厝北側有一片平坦的腹地，另一棟古厝往北坡地有砌石駁坎

5.2.3 厝地與土地公廟現況調查

嶺腳庄一帶為此區範圍最大的平坦腹地，也因此逐漸形成散村聚落。依據賴在

訪談紀錄[77]，魚路古道最興盛時，包含賴家三兄弟、許邦枝與三個兒子、憨丙厝地、連成厝地、山豬豐厝地、菜園厝地與內寮仔 4-5 戶，約有 15 戶人家居住，土地公生等節慶時可圍坐兩桌吃飯。賴家、許家以租用田地耕作維生，許邦枝大兒子與三兒子成婚後，由番坑頂份田移居大路邊田埤仔區，許邦枝繼續在舊厝居住，1940 年代，賴在婚後遷移至頂八煙，賴父獨居於嶺腳庄，但仍在山上耕作維生。埤仔區許家，在 1960 年代因地主調昇田地租金，移居牛稠坑後，原有種作田地由賴父承租耕作，菜園厝地、憨丙厝地、山豬豐厝地屋主何時遷出，並無記載。因居民遷出年代已久，聚落內厝地因無人居住、維護而傾頹。

大路邊田旁土地公廟與日人路土地公廟，早期由庄內居民敬拜，日人路土地公廟原為內寮仔土地公廟，也因內寮居民遷出，而遷移至現址。此外，但凡擔魚、擔茶、挑硫、趕牛，只要經過此區步道，都會在嶺頭嵑土地公廟休息，同時拜拜祈求平安。

（1） 宅厝的形式與營造工法[78]

因位本區地形變化大，房屋形式以一條龍三開間二坡水屋面為主，或側邊再加一間成單伸手（如菜園厝地、埤仔區許邦枝新厝地），也有兩棟一條龍平行配置（憨丙厝地），或是 L 形配置（山豬豐厝地）。豬舍、牛稠等附屬屋，有時與主屋結合設置兩端（許邦枝舊厝地），或另外建一個獨立屋（賴在厝地）。通常宅厝背對坡地，屋前會留一塊埕，供生活與農事運用。

宅厝以鄰近區域可取得之材料建造，如石塊、木、竹、芒草等等。構造系統為亂石砌承重牆支撐木屋梁，再以茅草葺頂。居室為夯土地坪，僅畜舍使用石板打底；牆體使用塊石，疊砌時牆體下方採用較大的塊石，且正面與北側牆體底部較寬，上部石材較小。砌石時須注意選擇形狀合適石頭使接面彼此嵌合，也會利用厝地上既存的岩石疊砌。一般使用天然石塊，僅屋角、門框、窗框、楣梁使用較方整的石塊；牆體為內外兩股疊砌，兩股間以小石塊與土漿填縫，房屋的轉角，需要以較大較方整的石塊交丁緊結，門框亦同。窗戶開口的做法，利用長型塊石置於窗洞兩側，上方以長條石窗楣壓住固定，窗戶為通風目的，開口較小，遇颱風才用木板遮擋。兩側山牆的高度決定屋面坡度，太陡受風面大易受風害，太平不利洩水容易漏水。

[77] 李瑞宗，1997，頁 106

[78] 因厝地現況僅殘餘部分石牆，本段工法描述結合現地調研與李瑞宗 1995 年計畫(頁 38-51)內容紀錄屋架、屋頂材料與工法等內容。

屋梁跨坐於兩座山牆間，安置於塊石上，前後梁之間再以塊石補滿，通常取杉木製作，有時也取粗大的刺竹為材。屋面前坡短、後坡長，使用的屋梁數量也不同。屋梁上並未鋪木板，而是垂直屋梁架設竹子作桷仔，竹子兩根一組，底部安置於簷口，尾端捶扁穿越中脊，首尾合併纏緊；桷仔竹上方平行橫梁再鋪一層竹子稱茅壓仔。

屋面芒草由附近山區採集，先曬乾去穗留葉桿使用，鋪設方式由屋簷往中脊方向疊鋪，芒草長度 3-4 尺，第一列桿部朝下作基底，第二列葉尖朝下，葉尖修尾，外突成為屋簷，一列鋪好後桿尾、葉尖插入竹條並以竹皮綁緊。上方一列芒草葉尖需覆蓋下層的桿部壓條，並將上方列葉尖壓條與下列的桿部壓條以竹皮綁緊。

中脊處鋪芒草合脊前，每層需在中脊前後放置 5 支竹壓條，以竹皮纏緊固定，再將一束束芒草越過中脊以竹皮固定，第一層芒草由後往前鋪、第二層由前往後鋪，重複鋪設五層。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>相片 5- 76 選擇石材側面嵌合疊砌(許邦枝舊厝地)</td><td>相片 5- 77 在既有岩石上疊砌牆體(許邦枝舊厝地)</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>相片 5- 78 內外兩股石頭疊砌中間填小石頭(埤仔區許邦枝厝地)</td><td>相片 5- 79 門洞側邊長條石材交丁(許邦枝舊厝地)</td></tr>
</table>

相片 5- 80 左側屋角交丁緊結(菜園厝地)	相片 5- 81 窗洞兩側立長條石材上壓長條石窗楣

照片來源：本計畫拍攝

（2） 土地公廟的形式與營造工法

土地公廟用石材建造，形式簡單，屋坡前短後長，前簷高於後簷。以嶺頭畚土地公廟為例，整地後底部設石塊為基座，正面由 3 塊方形石材構成，2 塊豎立 1 塊橫放上方，側、後牆則為亂石砌，山尖架設橫梁突出牆體，後坡於屋面 2/3 處，在下方牆體砌造時夾入扁長梁，都用於支撐屋面石板，正面石塊陰刻對聯與嶺頭畚。

大路邊田與日人路土地公廟，各有一座紅磚廟與金爐，兩者形式規格相同，推測整座應為製成品。廟體期面砌紅磚，開口上方架設木楣，屋頂為水泥版，上方設水泥製燕尾與規帶。金爐壁體分為上下兩段，為水泥製造，第一段外壁以紅磚交丁紋路裝飾，四方屋簷兩端起翹，表面貼小塊磁磚，第二外壁貼小塊磁磚裝飾，上設四方錐形屋頂，表面貼小塊磁磚裝飾。

相片 5- 82 嶺頭畚土地公廟正面長型塊石	相片 5- 83 側面為亂石砌，原石板屋面上方新設

相片 5- 84 大路邊田土地公廟磚砌牆體	相片 5- 85 土地公廟水泥燕尾屋頂與金爐四方錐頂

照片來源：本計畫拍攝

以下針對厝地與土地公廟彙整各期計畫內容[79]與本計畫調查結果列表說明：

名稱	歷史	構造系統	格局	附屬設施	破壞狀況
賴在厝地	◆ 原可能為硫磺包裝、集散地 ◆ 賴家居住 ◆ 1940 年代賴在成家搬遷至頂八煙 ◆ 賴父改建右房獨居	亂石砌承重牆	◆ 主屋：朝北一條龍 3 開間形式的主屋 ◆ 牛稠：朝南單間 ◆ 豬舍：土厝 ◆ 已測繪	◆ 石砌灶台 ◆ 石臼	◆ 主屋：僅剩牆體，右廂房牆體較完整 ◆ 牛稠：僅剩牆體 ◆ 豬舍：不存
菜園厝地	◆ 清兵檢查哨 ◆ 厝地荒廢已久 ◆ 賴在叔叔種菜	亂石砌承重牆	◆ 右側單伸手 ◆ 主屋朝北：3 開間 ◆ 右側伸手：朝東 1 間 ◆ 已測繪		◆ 主屋：殘存牆體低矮 ◆ 右側伸手：殘存牆體較高
憨丙厝地	小吃店、賣店、古道暫時休息之處	◆ 原亂石砌承重牆 ◆ 整修後為 RC 構造	◆ 主屋：朝南一條龍 4 開間 ◆ 朝北單間 ◆ 改建為展示區與兩座涼亭，目前只剩展示區後側石牆遺蹟 ◆ 已測繪		非原貌已整修
許邦枝舊厝地	住家	◆ 亂石砌承重牆 ◆ 正面壁一段	◆ 朝西北 ◆ 主屋：一條龍 4 間 ◆ 牛稠：主屋相連左側		僅剩石牆

[79] 參考李瑞宗 1995 年、199 7 年計畫研究與其訪談賴在內容彙整；郭亙榮等 2012 年

		牆面為竹牆泥土填縫	◆養雞鴨：主屋右側小隔間 ◆養豬：右後方隔間 ◆已測繪		
山豬豐厝地	◆獵人 ◆厝前有一片小田	◆原亂石砌承重牆茅草屋面 ◆整修後頂厝維持原工法，下厝 RC 構造	◆兩棟一條龍型式，呈 L 型配置 ◆頂厝：朝北 4 開間 ◆下厝：朝東 3 開間 ◆已測繪	各有一座灶台	◆非原貌已整修 ◆頂厝茅草屋面佚失、木屋架腐朽脫落
許邦枝新厝地	住家	亂石砌承重牆	◆單伸手朝南 5 個隔間 ◆已測繪	◆灶 ◆水槽 ◆糞坑 ◆豬槽	石牆多數傾倒
嶺頭嵑土地公廟	◆行走金包里大路皆會來此敬拜 ◆在南側坡下修建大廟 ◆舊廟保持良好，改祀山神	◆舊廟：塊石石板搭建 ◆新廟：RC 構造	已測繪	新廟設金爐	良好
大路邊田旁土地公廟	原為周邊居民敬拜	◆磚砌承重牆 ◆預鑄混凝土坂屋面	◆早期規格化產品 ◆已測繪	水泥雙層四方錐頂金爐	金爐頂蓋脫落
日人路土地公廟	牧牛人將內寮土地公廟遷出安置	◆磚砌承重牆 ◆預鑄混凝土坂屋面	◆早期規格化產品，與金包里大路土地公廟相同 ◆已測繪	水泥雙層四方錐頂金爐	金爐頂蓋脫落

5.3 大油坑礦場現況調查

5.3.1 大油坑周邊地形變遷

檢視 2008 年、2016 年、2017 年、2018 年正射影像圖， 2008 年地表仍有大範圍裸露地；坡頂有明顯道路由崩壁東側連接至西側廢棄磚造工寮，與穿越大油坑之路徑相連。2016 年草本植物逐漸生長，坡頂道路逐漸被植栽覆蓋，裸露地範圍縮小；2017 年坡頂道路以南以及東北、西北側接近河谷之崩壁逐漸生長植栽； 2018 年，周邊裸露地的範圍逐漸減少。在大油坑礦場停止產硫後，30 年間周邊生態環境逐漸復育，為無人為干擾後自然的演替，或是岩石裂解風化過程使植物容易附生，或是受火山活動硫氣量改變等因素影響，有待進一步研究。

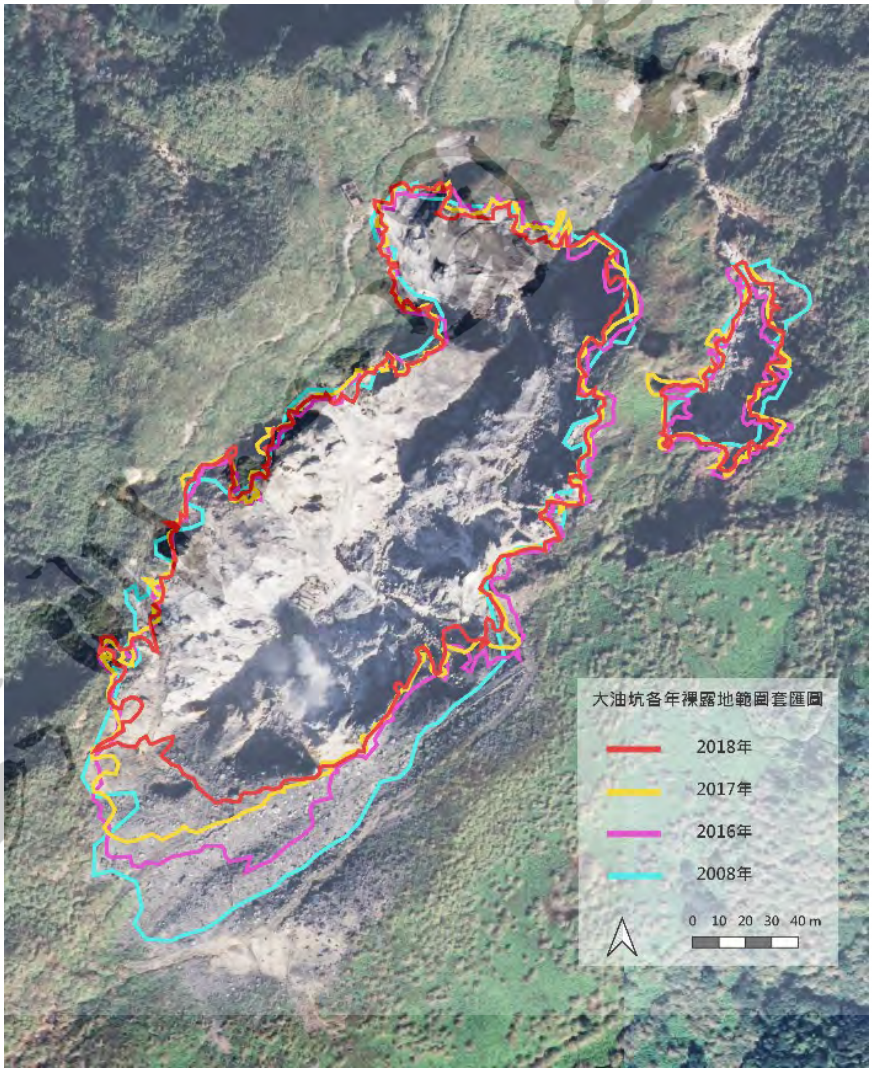


圖 5- 13 大油坑各年地表裸露範圍套匯圖(2008 正射影像)
底圖來源：行政院農委會林務局農林航空測量所

圖 5- 14 2008 年大油坑正射影像圖

底圖來源：行政院農委會林務局農林航空測量所

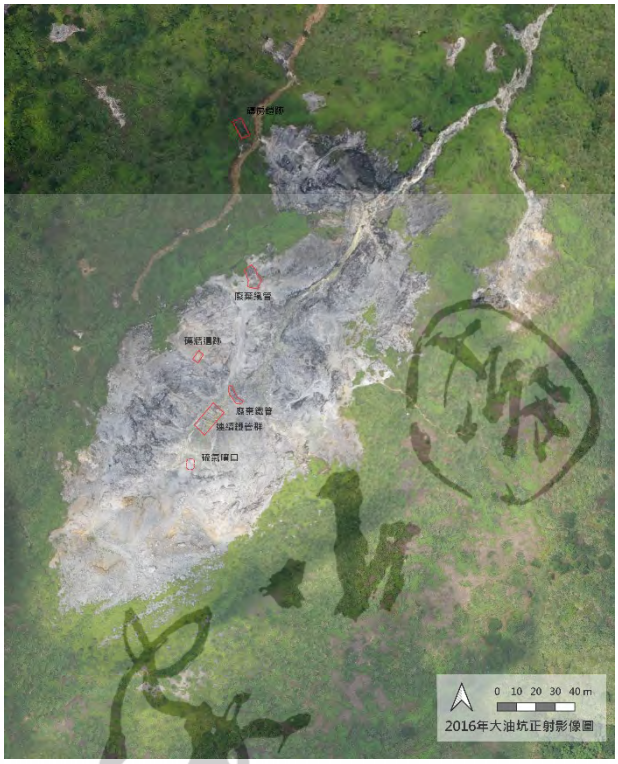


圖 5- 15 2016 年大油坑正射影像圖

底圖來源：陽明山國家公園管理處

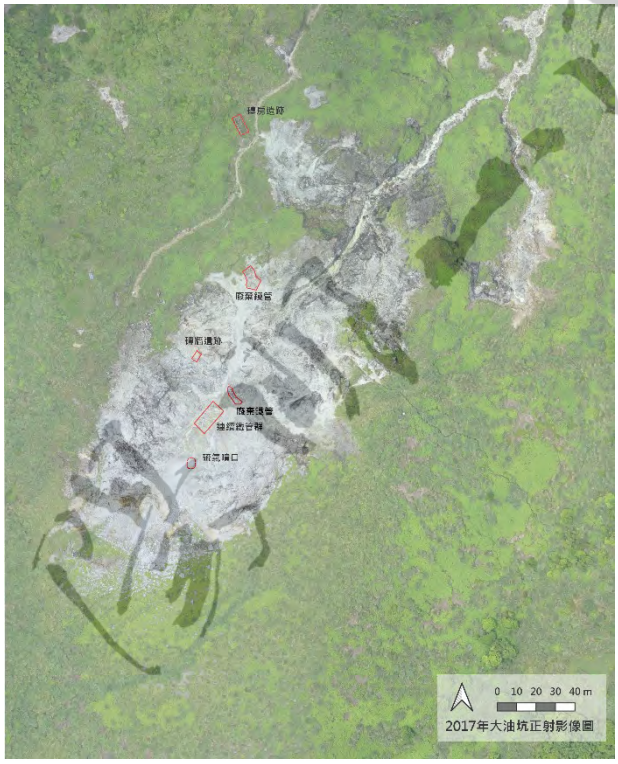


圖 5- 16 2017 年大油坑正射影像圖

底圖來源：陽明山國家公園管理處

圖 5- 17 2018 年大油坑正射影像圖

底圖來源：陽明山國家公園管理處

5.3.2 大油坑礦場

依上一章大油坑礦場之硫磺生產方式紀錄，1980 年代有安山岩與耐火磚砌築之隧道式與 S 型鑄鐵冷凝管昇華型採硫設施。由現場遺留設施與遺構辨識，在噴氣口附近散落 S 型鑄鐵管、大鍋容器、方型硫磺固結斗等，略可辨識為一組鑄鐵管冷凝硫磺生產流程所需之設備，鑄鐵管群之東側，可見部分砌石牆體，兩側邊坡則有卵石砌築牆體，推測為隧道式設施遺構；另有看似散置之腐毀木料，應為人工在鑄鐵管末端大鍋容器取硫作業而搭建之開放式工作棚，由木料搭建，現已腐朽崩壞。另有耐火磚砌築之磚牆遺構，尚不知確切用途；另有一處位於運硫道路進入礦區坡地上之磚造建築。

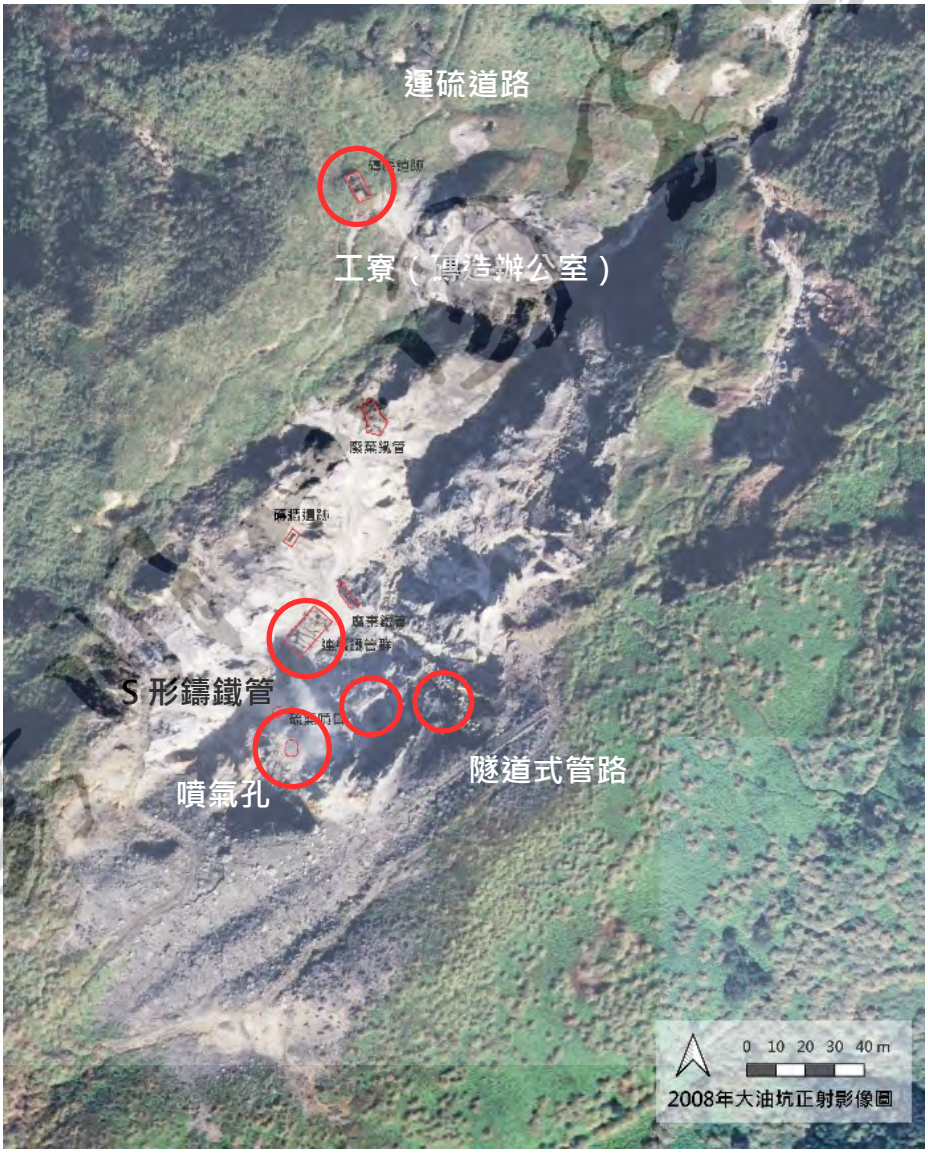


圖 5- 18 2008 年大油坑礦場影像圖（底圖來源：2008 年正射影像圖）

圖 5- 19 2020 年大油坑礦場影像圖（本計畫拍攝）

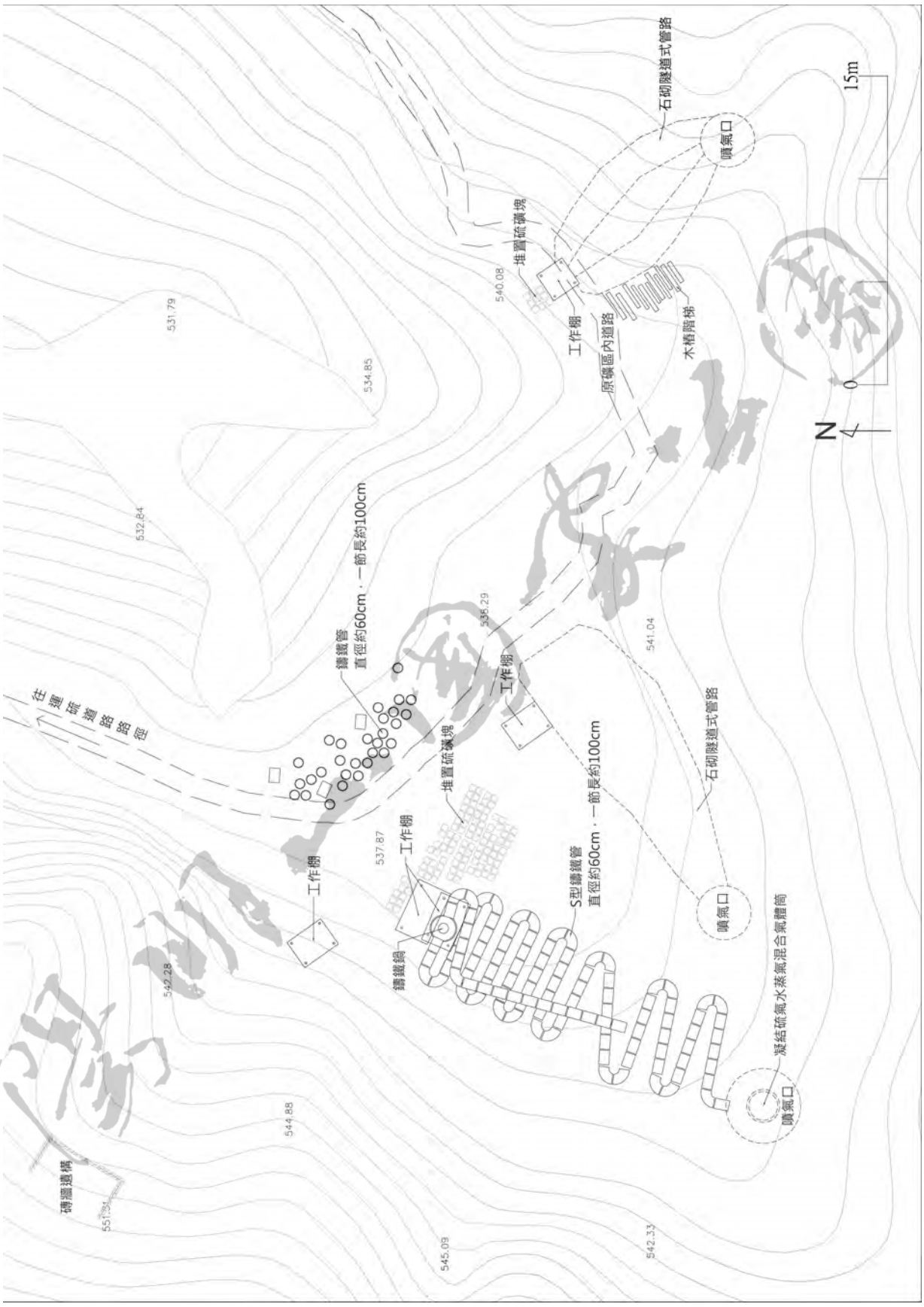


圖 5- 20 大油坑礦場運作示意圖 (本計畫繪製)

現場遺留設備與設施之考證：

1. 鑄鐵管冷凝煉硫設施

原煉硫設施：包含出煙口的凝集硫氣筒、鑄鐵管排列成 S 型冷凝管路與排氣、鐵鍋(舀出硫磺液之處)、方型硫磺固結斗，冷凝管外部包覆石棉布保溫，鐵鍋處、西側山壁設置木構工作棚。

現場遺留設施：硫氣口仍有噴氣活動，煉硫設施閒置已久，並未發現凝集硫氣筒，冷凝鑄鐵管半埋於風化矽土石削中，鐵管連接處鬆脫，表面鏽蝕，但仍可辨識 S 型冷凝管、大鐵鍋以及鐵鍋延伸出的排氣管，方型硫磺斗則散置於礦場。部分鑄鐵管則堆置於礦區北側坡地邊緣，有滑落邊坡之可能。木構工作棚損毀，僅存部分木柱。另有鐵鍋、鐵管散置於西側礦區入口處。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>圖 5- 21 民國 83 年大油礦煉磺場礦區
圖片來源：蔡若茵攝、陽管處</td><td>相片 5- 86 大油礦煉磺場礦區現況</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>圖 5- 22 民國 94 年大油坑最大的硫氣噴口
圖片來源：蔡若茵攝、陽管處</td><td>相片 5- 87 大油坑最大的硫氣噴口現況</td></tr>
</table>

圖 5- 23 民國 81、83 年鑄鐵冷凝管與木構工作棚
81 年(上二張照片)工作棚仍新，週邊堆置已成型脫模之硫磺塊，冷凝管外部包覆石棉布保溫，鑄鐵管油西側接入鐵鍋，排氣管由東側接出往南架於 S 型冷凝管上方。83 年(下)工作棚已損毀
圖片來源：蔡若茵攝、陽管處

相片 5- 88 鑄鐵冷凝管與木構工作棚現況
鑄鐵管半埋於土石中，鐵管連接處鬆脫，表面鏽蝕，已無外包之石棉布，可見排氣管架於 S 型管路之上，工作棚僅剩餘部分木柱

圖 5- 24 民國 81 年堆放鑄鐵管與西側山壁工作棚部分鑄鐵管表面尚未鏽蝕，山壁工作棚冷凝硫磺塊作業 圖片來源：蔡若茵攝、陽管處	相片 5- 89 山壁工作棚與堆放鑄鐵管現況 山壁岩石風化崩塌，掩埋工作棚，鑄鐵管鏽蝕破損，局部滑落山坡
圖 5- 25 民國 83 年方型硫磺固結斗 圖片來源：蔡若茵攝、陽管處	相片 5- 90 方型硫磺固結斗現況
圖 5- 26 民國 81 年礦區入口散置的鑄鐵管與鑄鐵鍋 圖片來源：蔡若茵攝、陽管處	相片 5- 91 散置的鑄鐵管與鑄鐵鍋現況

2. 隧道式煉硫設施(鑄鐵管群東側)：

原煉硫設施：大型安山岩及耐火磚砌築之硫氣冷凝隧道，位於鑄鐵管群東側，於隧道西北側設沉澱槽與開口舀出液體硫磺。

現場遺留設施：冷凝隧道大部分為風化土砂土石削掩埋，僅留北側部分牆體與散落的塊石。

<table>
<tr>
<td>
 </td>
<td>
 </td>
</tr>
<tr>
<td>圖 5- 27 民國 81 年隧道式煉硫設施與工作棚
隧道壁體完整，工作棚頂部佚失
圖片來源：蔡若茵攝、陽管處</td>
<td>相片 5- 92 隧道式煉硫設施現況
隧道為土石掩埋，僅剩前端崩壞之牆體，工作棚佚失</td>
</tr>
</table>

3. 隧道式煉硫設施(東側坡地)：

原煉硫設施：兩座砌石冷凝隧道，沿東側坡地往下傾斜設置，隧道下方(西面)設沉澱槽與開口舀出液體硫磺。

現場遺留設施：冷凝隧道崩塌損毀，為風化土砂土石削掩埋，僅留局部砌石痕跡與散落塊石。

圖 5- 28 民國 80 年(上)、93 年(下)東側坡地隧道式煉硫設施
80 年隧道壁體完整，93 年上方隧道覆蓋土石
圖片來源：蔡若茵攝、陽管處

相片 5- 93 東側坡地隧道式煉硫設施現況
隧道崩壞，僅留局部砌石痕跡與散落塊石

4. 磚造建築、磚牆遺構：

工寮（磚造建築）：位於運硫道路進入礦場旁的坡地上，依 1994 年進行徵收補償作業時文件記載為工寮，面積 37.8 平方公尺，長 9.45 公尺、寬 4 公尺。當時工寮有兩處，一為位於陽金公路入口處之事務所工寮（現已拆除），另一處即為位於接近硫磺生產現場之工寮。由現場勘查，建築為三開間，

最內側一間可辨識具水缸、灶等設施，應為廚房、浴室功能。推測原為提供駐守現場人員之辦公、住宿空間，目前屋頂已崩塌，紅磚砌牆體尚稱完整。

圖 5- 29 民國 81 年(上)、83 年(下) 磚造建築
屋頂局部破損，牆體外部水泥砂漿粉刷
圖片來源：蔡若茵攝、陽管處

相片 5- 94 磚造建築現況

磚牆遺構：東側坡頂有一ㄇ型耐火磚砌牆體，原始用途不明。

相片 5- 95 耐火磚砌磚牆現況

5.3.3 守磺營地

現場可辨識亂石砌牆推測應為營地之一部分。德記礦界石碑為日治時期德記公司取得大油坑礦區礦權之界石。另陽管處 1990 年代修復之石砌水池保留良好。

相片 5- 96 守磺營地 L 型亂石砌牆	相片 5- 97 陽管處修復之石砌水池	相片 5- 98 德記礦界石碑

5.4 往大油坑東西向步道與運硫道路現況調查

5.4.1 往大油坑東西向步道與運硫道路

因大油坑限制遊客進入，除了運硫道路外，由金包里大路銜接東西向步道通往大油坑之可能性，以及穿越大油坑銜接運硫道路可否形成區內相連路徑亦有待評估。通往大油坑之東西向路徑包括由守磺營地、大路邊田之路徑，分別穿越公館田、厝前田至大油坑東側崩塌壁，穿越大油坑路徑則是從至大油坑東側崩塌壁沿平緩處穿越連續鐵管區到達西側大油坑礦區，運硫道路則由陽金公路進入通往大油坑礦場。

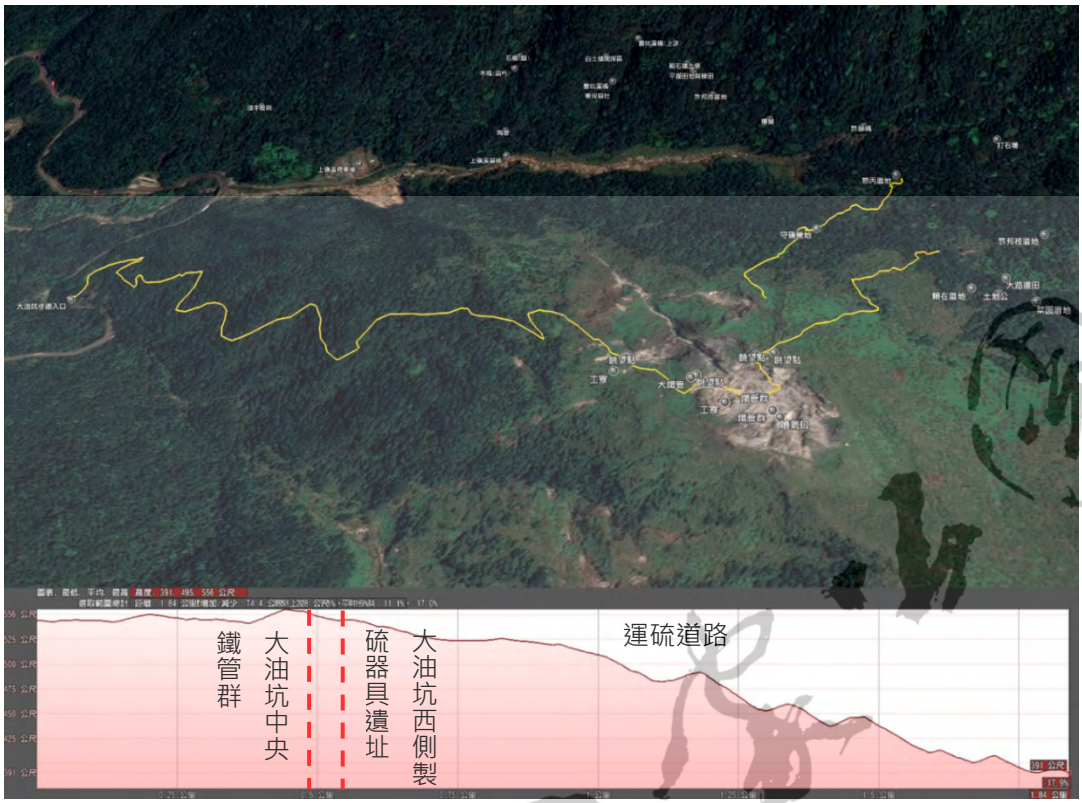


圖 5- 30 往大油坑西側步道與運硫道路路徑高程圖

資料來源：踏勘路徑軌跡匯入 google earth 製圖

（1） 大路邊田穿越大油坑步道

大路邊田往大油坑東側步道：由大路邊田跨溪到達鐵網封閉處於樹林間往西北行走，步道路面土壤參雜石塊，鑽出樹林後到達芒草栗蕨草原；順著路徑痕跡逐漸上坡，途中路經樹杞轉彎，越過坡頂(D204 m，ELE 550m)，此段路面為土路，接近坡頂時部分路段下雨會積水；再往前可到達大油坑東側崩塌壁(D380m，ELE542m)。步道總長度約 380m，步行時間約 10 分鐘，高程由 544m 爬升至 550m 再下降至 542m。

穿越大油坑路徑：沿著大油坑東側崩塌壁小路，往西南上坡至高程約 555m，路徑穿越崩塌區、硫氣孔，為危險路段。路面為崩裂風化之碎石，路徑下方隱藏了熱液換質作用的高熱孔洞，沿著崩壁行走連接至早期製硫工作區域，尚存幾段石階，需繞過硫氣孔與熱水流沿著石階往下到達鐵管群(D475m，ELE554m)，鐵管群位處大油坑大型硫氣孔北側，硫氣孔熱水流往溪谷，周邊岩石矽化崩解的白色碎石參雜黃色硫磺結晶，步行需小心跨過熱水流病注意塌陷孔洞，地面散發隱隱的熱氣，再由步道通往西側製硫器具遺跡 (D550m，ELE545m)銜接運硫道路。路徑長度約 170m，高程由 542m 爬升至 555m 再下降至 545m，因路段需謹慎步行，花費時間約 10 分鐘。

相片 5- 99 大路邊田跨溪入口

相片 5- 100 鐵絲網禁入

相片 5- 101 林間土路

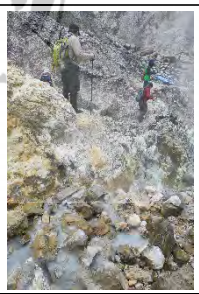
相片 5- 102 芒草間土路

相片 5- 103 坡頂路段

相片 5- 104 大油坑崩壁邊坡

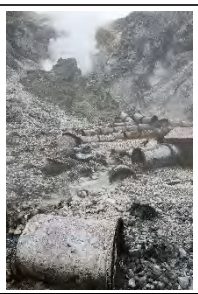
相片 5- 105 大油坑東側崩塌壁望向下方穿越大油坑路徑

相片 5- 106 穿越大油坑碎石路徑



相片 5- 107 跨越熱水流

相片 5- 108 早期製硫設施間路徑



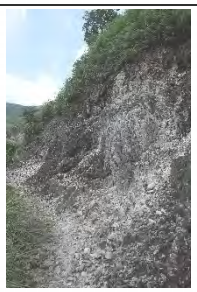
相片 5- 109 中央鐵管群與熱水流

相片 5- 110 往大油坑西側路徑	相片 5- 111 西側路徑上遺留的磚石	相片 5- 112 西側製硫器具遺址

照片來源：本計畫拍攝

（2） 運硫道路

運硫道路為大油礦煉硫廠連接陽金公路運送硫磺之道路，50 年代改為牛車路，後期局部拓寬鋪設碎石路面可通行車輛。由大油坑西側製硫器具遺址往北路段，路徑沿著山壁側延伸，經過工寮下方北側(D638m，ELE535m)可回頭眺望大油坑硫煙，路經山壁崩塌處(D662m，ELE532m)，至樹林前土路面雖然平坦，但容易為芒草隱蔽；再往北進入樹林後，部分路段邊坡坍塌，大部分路面因土壤受地表逕流沖刷凹陷，留下大小不一的塊石，路面高低崎嶇不易行走。總體路徑長度約 1.45km，高程由 545m 至 391m，步行時間約 30-40 分鐘。

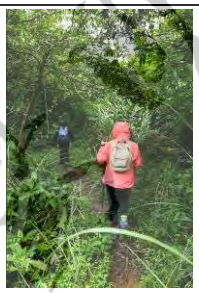
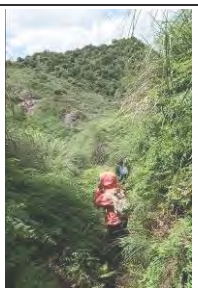
圖 5- 31 民國 81 年運硫道路礦場入口路段 圖片來源：蔡若茵、陽管處	圖 5- 32 民國 81 年運硫道路接近礦場入口北側路段 圖片來源：蔡若茵、陽管處	圖 5- 33 民國 81 年運硫道路接近陽金公路路段 圖片來源：蔡若茵、陽管處
		
相片 5- 113 往運硫道路芒草路段	相片 5- 114 西側山壁裸露崩塌	相片 5- 115 山壁旁碎石路

相片 5- 116 林中路段邊坡坍塌	相片 5- 117 路面土壤流失	相片 5- 118 陽金公路入口處柵欄

照片來源：本計畫拍攝

（3） 憨丙厝地經守磺營地往大油坑步道

由憨丙厝地往西叉路(ELE526m)出發，往下坡經過溪流處已長條塊石架設石橋，此處地勢低平，下雨後溪水淹至路面；往上坡越過小坡頂(ELE531m)下行到達公館田遺跡(D125m，ELE529m)，田間通路之路面自然土石參雜，再往西北緩步上坡至守磺營地(D200m，ELE532m)，出樹林後由芒草栗蕨草原的隱約路徑下坡切至大油坑西北側崩塌地邊緣(D343m，ELE521m)，轉往西南側上坡尋找連接至大油坑的路徑止步於栗蕨叢中。路段長度約 369m，高程由 526m 爬升至 530m，因路徑不易尋找，步行時間約 15 分鐘。

相片 5- 119 往守磺營地鋪石步道	相片 5- 120 易淹水路段	相片 5- 121 芒草路段路徑不明顯
		
相片 5- 122 林間土路	相片 5- 123 守磺營地往大油坑進入栗蕨草原前	相片 5- 124 被栗蕨包圍的小徑

照片來源：本計畫拍攝

（4） 步道景觀特性

往大油坑步道景觀可區分為密林區域、草原地景、火山崩裂地景，嶺腳庄範圍以及

西側田地區域，因聚落人口移出已久，田地廢耕，逐漸生長雜木林，充沛的溪溝水源漫流至田地；向陽坡地上的田地則由栗蕨與芒草佔領。因此由大路邊田、守磺營地通往大油坑，路徑先經過陰暗潮濕的密林區域，之後到達明亮的草原區域，兩側芒草、栗蕨高聳掩蔽路徑。大油坑有壯闊的火山地景，岩壁崩落，展現出灰、黑、黃色的峭壁景象，受地質影響，坡頂周邊生長芒草等草生植物，遠離硫氣口的山壁附著小毛氈苔等苔蘚類、蕨類植物。運硫道路前段（接近大油坑部分），一側為山壁、一側為谷地，生長向陽的草花、與野牡丹等灌叢，進入大油坑山的西側，又被密林覆蓋，大型喬木下柏拉木、燈稱花等灌木、梭欖、雙扇蕨、芒萁、烏蕨等蕨類層次分明，地上則為淡竹葉等草花與苔蘚。

相片 5- 125 公館田砌石駁坎與雜木林	相片 5- 126 栗蕨與芒草叢生的草原地景	相片 5- 127 大油坑東側山壁的芒草
相片 5- 128 大油坑火山地景	相片 5- 129 大油坑北側溪谷	相片 5- 130 大油坑西側山壁的小毛氈苔與過山龍
相片 5- 131 運硫道路回望大油坑	相片 5- 132 運硫道路密林景觀	相片 5- 133 石塊上附著的白髮苔

照片來源：本計畫拍攝

5.4.2 地質與地形現況調查

依據本計畫委託之《大油坑地區地質安全性調查報告》[80]，本史蹟區之步道所經區域以火成岩岩體為主，岩體結構完整，構成順向坡之機率較少。但運硫道路、往大油坑東西向步道、金包里大路八煙路段（非史蹟區範圍）通過中央地質調查所依地質法所劃設之「地質敏感區」，詳細內容如下：

（1） 地質

本史蹟區周遭地質，八煙路段及日人路岩性以兩輝石角閃石安山岩及角閃石兩輝石安山岩為主，運硫道路、大油坑環道及金包里古道岩性以兩輝石角閃石安山岩為主。

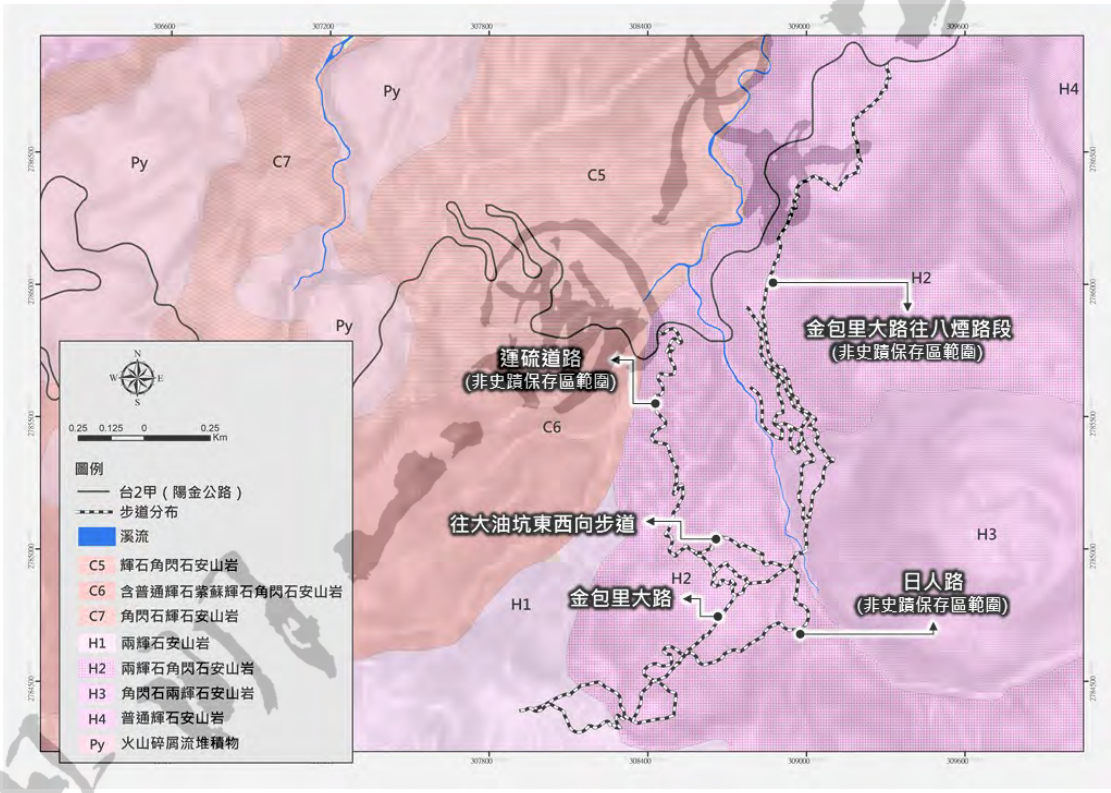


圖 5- 34 史蹟區周遭地質圖

（底圖來源：宋聖榮、楊燦堯、徐春田、蔡裕偉（2011），大台北地區特殊地質災害調查與監測（二）火山地質和地球化學調查與監測四年總結報告。經濟部中央地質調查所委辦）

（2） 地形

依內政部地政司衛星測量中心，以 2019 年開放的 20 公尺數值地形（Digital Elevation Model, DEM）進行坡度計算，以「度」為單位，利用美國環境系統研究所公司

[80] 受託調查單位：國立臺北科技大學 資源研究所臺灣高山地質研究室（羅偉副教授主持），研究人員：吳明諭、柯明淳、王祈、羅偉，完成日期：2020.04（內容詳附錄十一）

（Environmental Systems Research Institute）開發的地理資訊系統（Geographic Information System）軟體處理，根據坡度分析之結果，八煙路段與日人路部分路段通過或緊鄰 35 度至 55 度之坡面，運硫道路則有約 75%之行於 45 度至 55 度之坡面上，而金包里大路以及金包里大路與大油坑之間的東西向道路多位於地形平緩之區域，然而本區域之地層性質以兩輝石角閃石安山岩為主，塊狀的岩體於出露後較易產生節理，同時因組成礦物較易風化，因此未來步道於翻修或新設時應注意坡地之穩定性。各步道所在之坡向除金包里大路與運硫道路部分路段為朝東與東南方外，大多數則以朝北、朝西北與朝西為主，本次評估之步道所經區域以火成岩岩體為主，岩體結構完整，構成順向坡之機率較少。

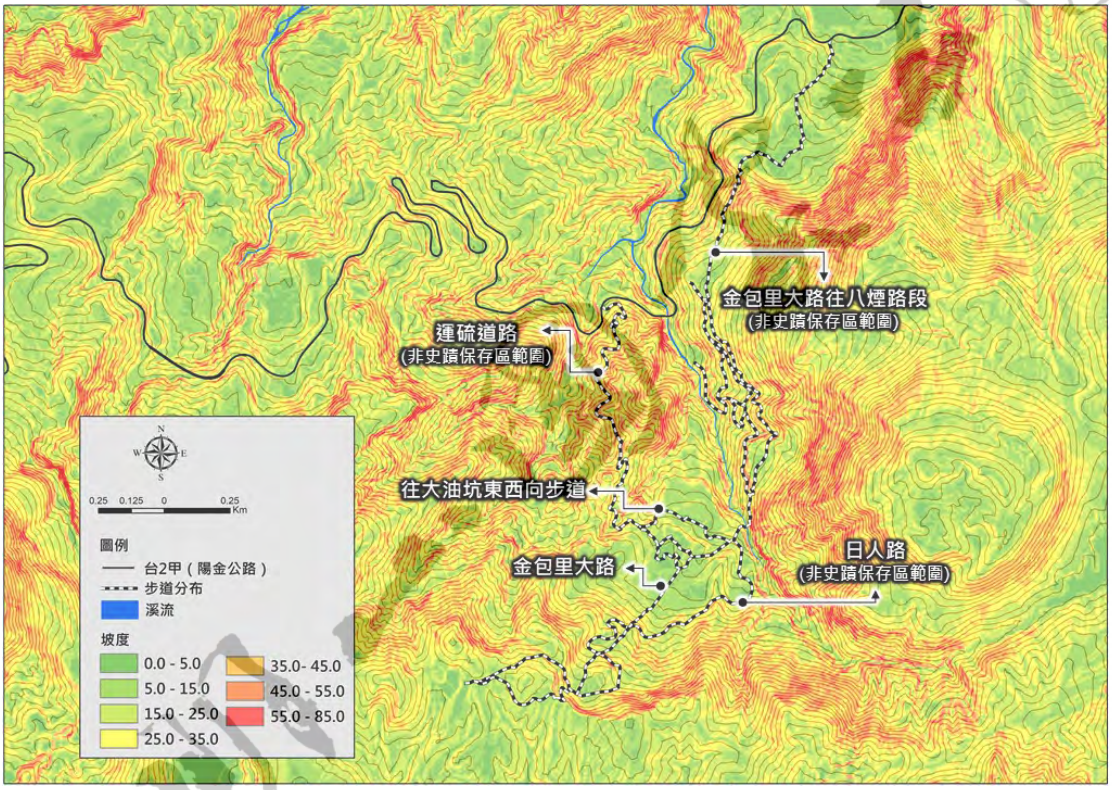


圖 5- 35 本史蹟區周邊地形

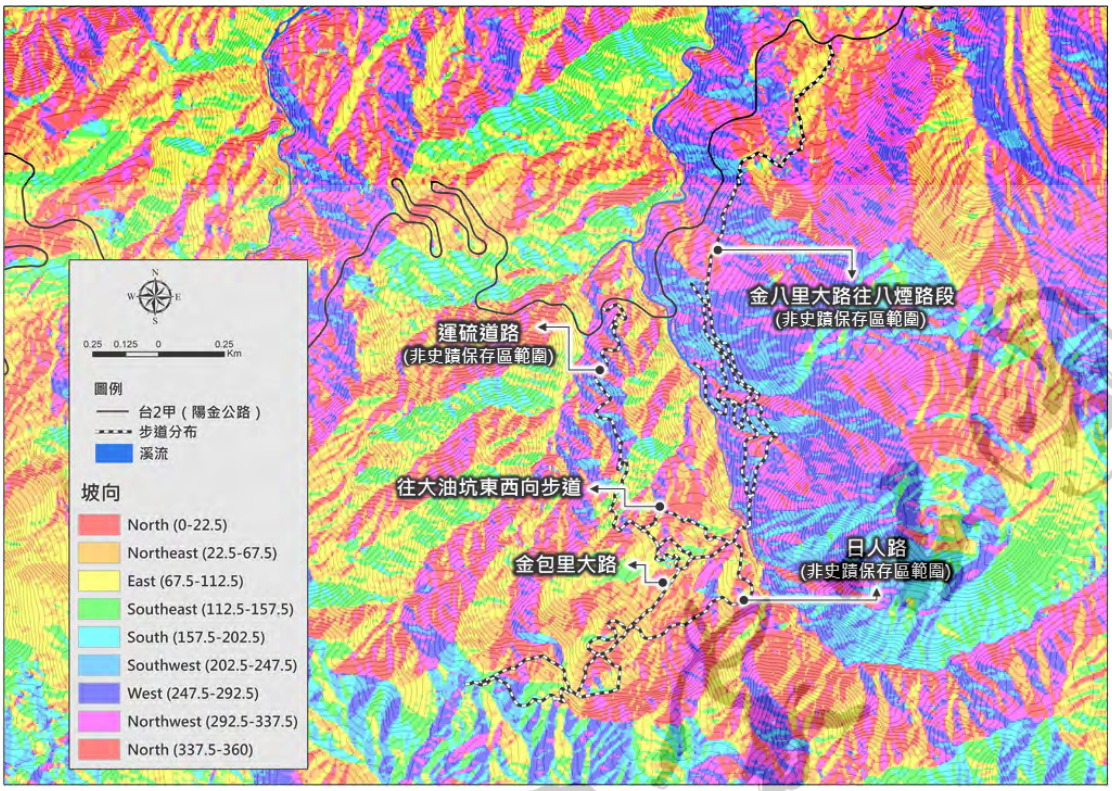


圖 5- 36 步道坡向圖

（3） 潛在地質現象

根據農委會林務局（地理資訊圖資雲服務平台，2020）委託成功大學，每年以當年度 1 月至 7 月之福衛二號衛星影像所繪製的全島崩塌地圖，從判釋之成果顯示在經歷近年颱風或梅雨等降雨事件，步道設定位置鄰近之區域近年來除鄰近大油坑噴氣孔之岩層因硫氣影響風化嚴重而有大面積崩塌外，步道鄰近崩塌事件並不多，但較為特殊的是八煙路段、往大油坑東西向道路以及運硫道路正好通過中央地質調查所依地質法所劃設之地質敏感區，且這些位置皆已有崩塌事件之產生，雖然崩塌事件仍小於敏感區之範圍，故無論未來崩塌是否有擴大之可能，步道於未來開放給民眾時，於地震或降雨事件之發生時，建議建立檢查或預警之作業規範。

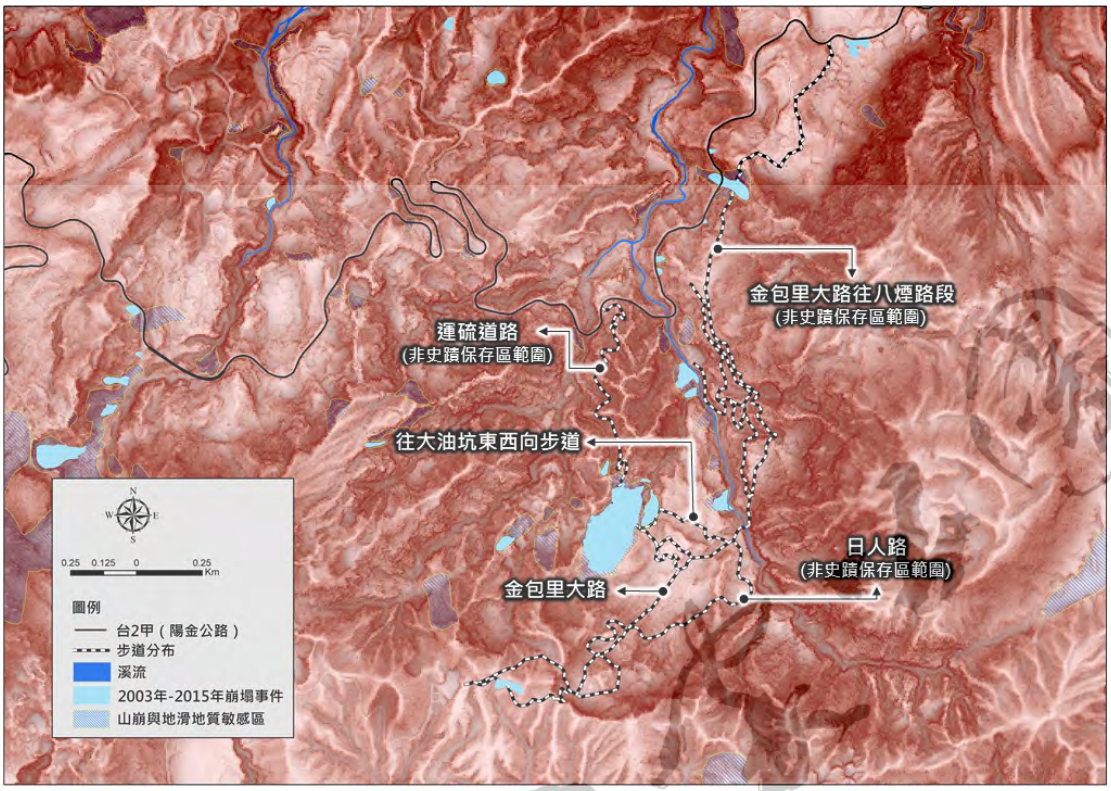


圖 5- 37 各步道周遭已發生崩塌與山崩地質敏感區位置分布圖

5.4.3 步道地質評估 [81]

各路徑地質安全性評估如下：

（1） 運硫道路

由陽金公路大油坑公車站牌附近入口通往大油坑，總長為 1.5 公里，為後期硫磺運輸之道路。分為ⓐⓑ路段、ⓑⓒ路段評估：

[81] 本小節為本計畫委託之《陽明山國家公園大油坑地區地質安全性調查報告》內容（詳附件十一）。

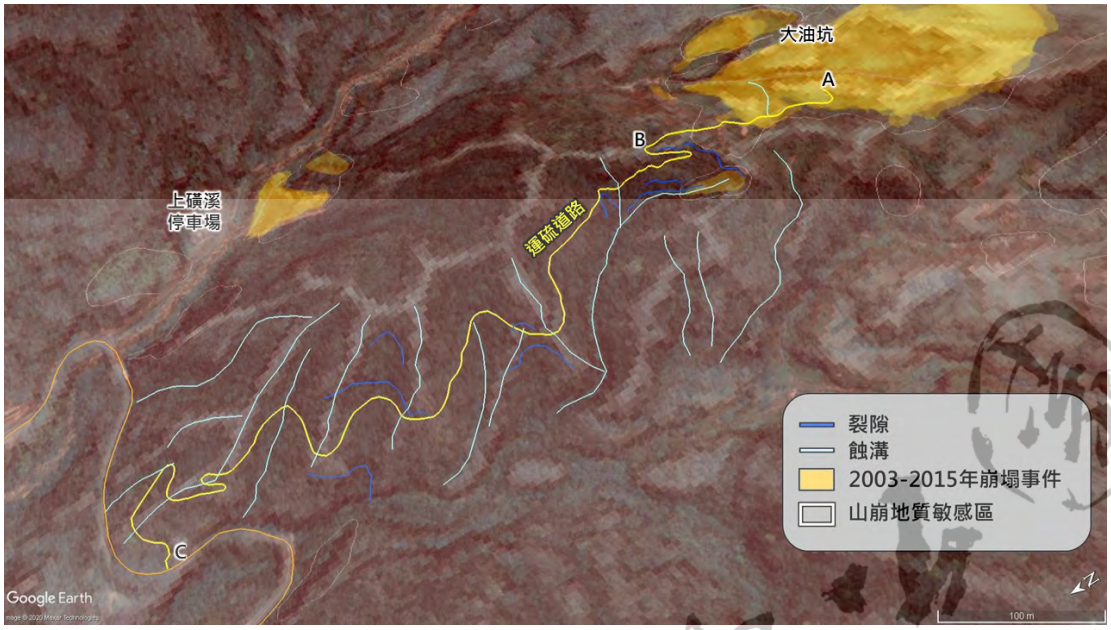


圖 5- 38 運硫道路與蝕溝、線型分布位置對照

（圖面來源：本計畫套繪）

ⓐⓑ路段	
ⓐⓑ路段通過大油坑山崩敏感區，於現地調查時，可明顯觀察道路邊坡岩體因受高溫以及硫化物之影響，多已呈現中度至嚴重風化之情況。	 相片 5- 134 步道邊坡現地狀況
通過此區域之路段，除須要注意這些已嚴重風化之岩體導致落石外，規劃的步道路基也可能因風化坍塌而退縮。從崩塌的歷史事件紀錄，目前崩塌範圍仍小於敏感區繪製之範圍，未來仍有擴大之趨勢。	 相片 5- 135 岩石敲開後樣貌，大部分皆已受到風化變為白土

ⓑⓒ路段	
越過大油坑西側稜線後，運硫道路ⓑⓒ路段安全性主要受到的蝕溝侵蝕，降雨後大量水散於步道上，故古道ⓑⓒ路段多處地方路面多為礫石。	 相片 5- 136 地表逕流後堆積的樹根及礫石
泥沙多已被沖蝕，進入下方磺溪支流，此外受地表逕流水之影響，古道下方也已有裂隙出現。	 相片 5- 137 路面多為礫石，泥沙多已被沖蝕

（2） 金包里大路往大油坑東西向路徑：ⒶⒺ路段、ⒷⒹ路段、ⒸⒹ路段與ⒹⒺ路段

此四條路段主要由金包里大路兩個不同位置往西到達大油坑東側，兩個步道所經之位置地勢皆相當平緩，但在地形分析上，可見數個擠壓變形之位置分布於兩條步道的上方與下方，這些擠壓變形可能是因為下方磺溪側蝕或崩塌所導致潛移變化，目前雖無明顯之影響，若以長期使用之觀點，仍需注意下方侵蝕變化影響到四條步道之安全性。依據現場踏勘，除了ⒶⒺ路段路口處道路以石磚路鋪設外，步道皆以泥巴路為主，道路因較少人通行使芒草叢生。

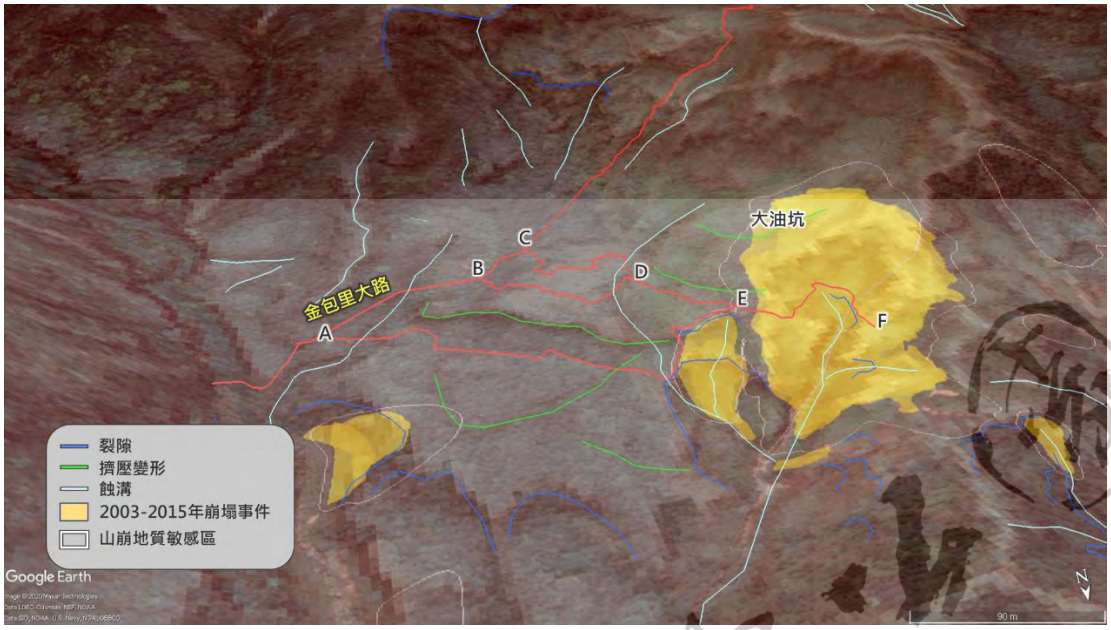
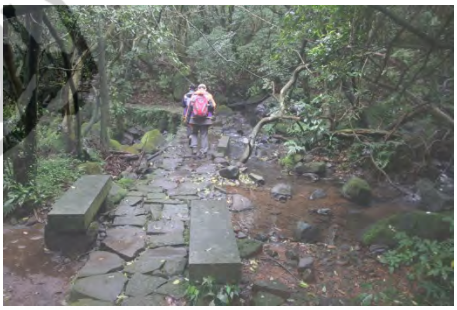


圖 5- 39 金包里大路往西至大油坑各路段與蝕溝、線型分布位置對照

（圖面來源：本計畫套繪）

ⒶⒺ路段：由憨丙厝地旁入口進入，路經守磺營地，通往大油坑。	
從入口處進入會經一溪流，水流大時會將道路淹沒。路段較接近大油坑處經過較為陡峭的道路，現況較不適宜一般遊客通行。	 相片 5- 138 溪水水流淹至道路 相片 5- 139 ⒶⒺ路段接近大油坑處坡面陡峭不適宜通行

ⒷⒹ路段：由大路邊田附近通往大油坑	
該路段為ⒶⒺ、ⒷⒹ、ⒸⒹ路段中較好通行之道路，路跡明顯地勢平緩。由過去航照圖與志工現場口訪，推斷過去為田地間之道路。	 相片 5- 140 路段較明顯且地勢平緩，為管理站巡山路徑之一。
ⒸⒹ路段：由賴在厝地通往大油坑	
路跡非常不明顯，芒草叢生寸步難行，且過去因為是田地，道路為爛泥巴路，行走時會陷落下去。	 相片 5- 141 賴在厝地旁通往大油坑之路徑
ⒹⒺ路段：為ⒷⒹ和ⒸⒹ交會後通往大油坑之道路	
路況良好。	

（3） 穿越大油坑路徑：ⒺⒻ路段

ⒺⒻ路段：此路段由大油坑東側橫跨大油坑至大油坑西側，最接近噴氣孔與礦場遺址之路徑。	
本路段所之潛在災害威脅高於其他步道。主要原因在於分布於大油坑的安山岩岩體長期曝曬於高溫以及硫氣之下，多數岩體已經嚴重風化，故岩體亦受到地震、降雨等外來因素所侵蝕而崩塌。	
ⒺⒻ路段被蝕溝截切，因岩體風化嚴重，向源侵蝕之現象短時間內並不會結束，步道因路基流失而具有災害高風險，由步道現況可發現崩落推積的崖錐堆積物（相片 5-145），受到向源侵蝕使道路損毀（相片 5-146），從空拍機觀察便可更明顯看到道路上方清楚的崩塌發生部（相片 5-147）。	 相片 5- 142 崩塌後堆積產生的崖錐堆積物

相片 5- 143 受到向源侵蝕使路基消失，道路損毀

相片 5- 144 無人機飛至離地面約 80 公尺處拍攝之空拍照，可明顯看到道路上方的崩塌發生部

5.4.4 進入大油坑礦場之路徑評估

經由上述現況踏勘與地質調查之初步評估，進入大油坑之路徑評估結果如下：

1. 金包里大路往大油坑之東西向路徑：ⒶⒺ路段、ⒷⒹ路段、ⒸⒹ路段與ⒹⒺ路段
   - ⒶⒺ路段：接近大油坑段道路陡峭，建議僅開放由憨丙厝地到守磺營地路段。
   - ⒸⒹ路段：由賴在厝地進入，路跡不明顯，且多為爛泥巴路，不建議開發。由賴在厝地可銜接ⒷⒹ路段，為銜接金包里大路的替選方案。
   - ⒷⒹ路段與ⒹⒺ路段：ⒷⒹ路段由大路邊田進入，路跡明顯、地勢平緩、部分路段芒草叢生，建議整修後作為金包里大路通往大油坑之主要道路。銜接ⒹⒺ路段，道路狀況良好。
   - 由大油坑東側橫跨至大油坑路段，雖最為接近氣孔以及礦場遺址，但因

硫氣、岩體風化崩塌等因素，潛在災害威脅較高，不建議開放。

2. 因地質因素，區內無法形成金包里大路通往大油坑、運硫古道之連續路徑。但由金包里大路大路邊田可通往眺望大油坑之定點（Ⓔ點）。

3. 運硫道路：運硫道路為由陽金公路可直接進入大油坑之路徑，未來在兼顧步道安全下，作為進入大油坑之主要路徑。

圖 5- 40 進入大油坑路徑評估圖

5.5 植栽現況調查

5.5.1 植被地景

從擎天崗嶺頭㟖土地公廟沿金包里大路往北走，一路皆是白背芒草原景觀，接著進入森林區，為紅楠型天然次生林相。大油坑受火山地熱與硫磺噴氣影響，地表岩石裸露且土壤結構鬆散淺薄，植被只有低矮草叢和地被植物等耐酸、抗風植物。此外，在運硫道路一帶植物生態具雙扇蕨、鐘萼木等特殊與稀少性植物。

5.5.2 特殊與代表性植物

（1） 鐘萼木：鐘萼木屬落葉喬木，花期三至五月，花色粉紅，生長於臺灣北部開闊次生林，主要分布地為小油坑、金瓜石、侯硐、蘇澳，在運硫道路亦可觀察到。曾於 1988 年被列為珍貴稀有植物（2002 年 01 月 14 日公告解除）。

（2） 雙扇蕨：雙扇蕨等葉形植物侏儸紀時期之前即出現。稱為孑遺植物，是珍貴的活化石。全世界雙扇蕨類僅有 8 種，臺灣僅有一種，主要分布於陽明山國家公園，在運硫道路可以觀察到。

（3） 栗蕨：栗蕨較為特殊，栗蕨又稱溫泉蕨、北投羊齒，經常成群生長於溫泉豐富或硫磺氣強旺的潮溼地，常見其大型植株，生性強韌。在賴在厝地、菜園厝地周邊可見大片栗蕨草原，是本區的指標植物之一。

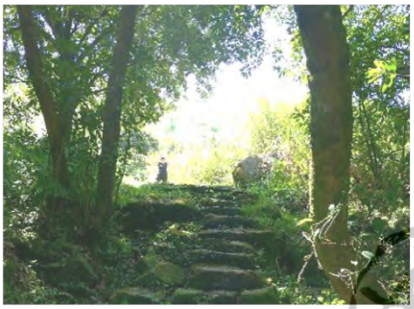
（4） 昆欄樹：冰河孑遺植物之一，臺灣唯一無導管之闊葉樹材，陽明山因冬季季風強盛，氣溫低且濕度高，造成植物之北降現象，為昆欄樹分布海拔最低的區域，可以在金包里大路許顏橋附近、運硫道路觀察到。

（5） 守城滿山紅：為臺灣少見的落葉性杜鵑，花期在 4-5 月，於 1 月落葉，在陽明山國家公園內的數量並不多，主要分布於上磺溪停車場與運硫道路間之山壁。

A. 金包里大路白背芒草原景觀

B. 大油坑地區火山地質景觀

C. 白背芒草原與闊葉林交界處



D. 上磺溪橋至擎天崗為紅楠型林相

圖 5- 41 史蹟保存區植被景觀分布圖

表 5- 1 史蹟保存區內動、植物觀察（本計畫拍攝）

 斯文豪氏赤蛙 *Odorrana swinhoana*	 盤古蟾蜍 *Bufo bankorensis*	 栗蕨 *Histiopteris incisa*
 烏毛蕨 *Blechnum orientale L.*	 雙扇蕨 *Dipteris conjugata Reinw.*	 伏石蕨 Lemmaphyllum microphyllum Presl.
 淡竹葉 *Lophatherum gracile*	 鬼桫欏 *Cyathea podophylla (Hook.)Copel.*	 白背芒 *Miscanthus sinensis var. glaber*
 樹杞 *Ardisia sieboldii Miq.*	 昆欄樹 *Trochodendron aralioides Siebold & Zucc.*	 生根卷柏 *Selaginella doederleinii Hieron.*

5.6 無形文化資產調查：金山慈護宮迎媽祖

本史蹟保存區將金山慈護宮迎媽祖列為保存維護內容之一。早期金山居民藉由金包里大路往來金包里（金山）、士林（八芝蘭），將位處大路一端的金包里濱海小村生產的漁獲等物品，運送至另一端較繁華之士林。

慈護宮建廟於清嘉慶 14 年（1809 年），觀察日治時期繪製之臺灣堡圖（1898 年），當時金包里為金包里堡之主要聚落，聚落內主要交通為略呈南北向之主要道路（今金包里街或金山老街），慈護宮即位於金包里街之聚落核心。

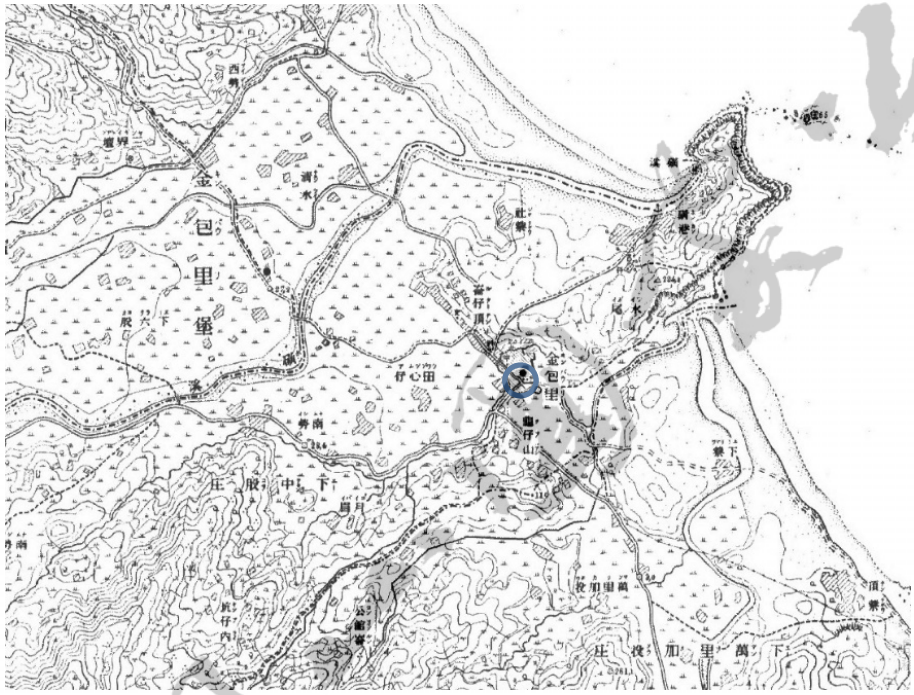


圖 5- 42 金包里街與慈護宮（地圖中圓圈處）

（圖片來源：1898 年日治時期繪製之二萬分之一臺灣堡圖）

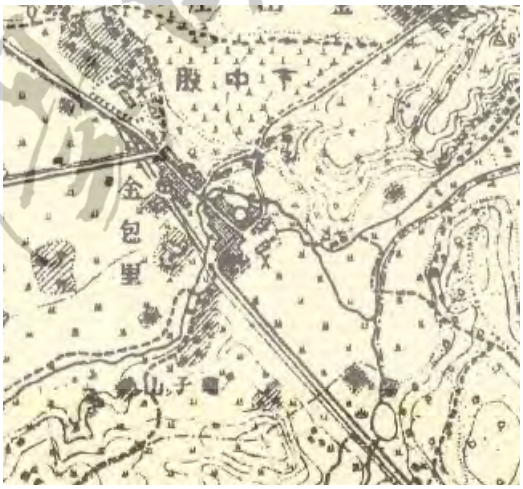


圖 5- 43 金包里街

（圖片來源：1921 年日治時期繪製二萬五千分之一地形圖）

聚落內另有一條主要道路順著磺溪往西（約末是今日陽金公路路徑），進入今日陽明山國家公園範圍，路經三重橋抵達大油坑附近，即金包里大路。

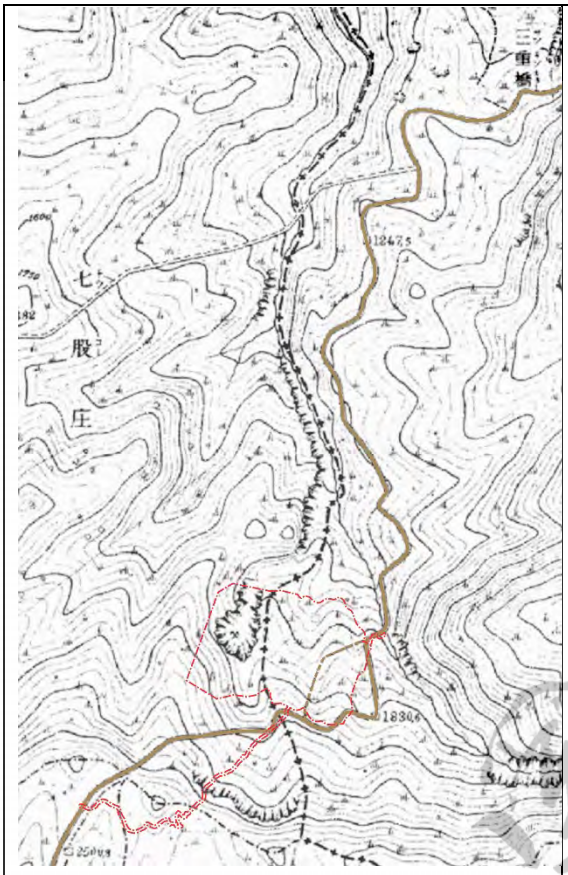


圖 5- 44 1898 年金包里大路與大油坑（底圖來源：中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心(簡稱 GIS 專題中心)「臺灣百年歷史地圖」1898 年日治時期繪製之二萬分之一臺灣堡圖）

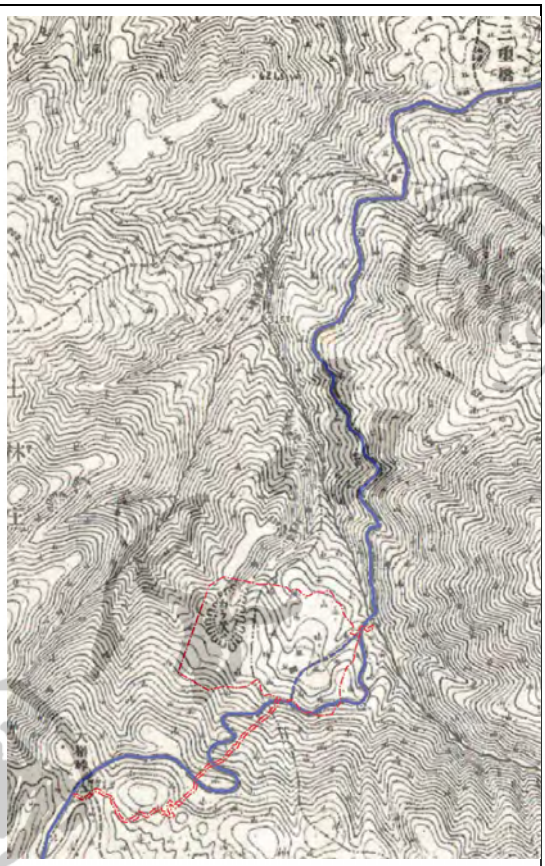


圖 5- 45　1921 年金包里大路與大油坑（底圖來源：中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心(簡稱 GIS 專題中心)「臺灣百年歷史地圖」）

此條路徑經由芝蘭、山豬湖（今山豬湖一帶）、草山（今文化大學一帶）、抵達士林街（今士林），約為今日福林路或 2 甲路徑。

依據大正 13 年（1924 年）出版之「臺北州管內指定道路經濟調查書」記載，金山至山豬湖的路段，平常日徒步者約 100 人，但 5 月迎媽祖（農曆 4 月 15～17 日、9 月中元普渡（農曆 7 月 28～30 日）祭典時，可至 500 人。廟會祭典時，各地的親朋好友回鄉參與祭典並聯絡感情，路人絡繹於途。而山豬湖至士林的路段（即士林金山道），路段更是便利暢通，平常日徒步者約 120 人，並有自動車 30 臺行駛。至 8 月中旬（農曆 7 月 15 日）之中元普渡時，徒步達 8000 人次。此時北山地區各庄皆會去芝山巖濟惠宮祭拜，路上亦是人潮不斷（李瑞宗，1999）。

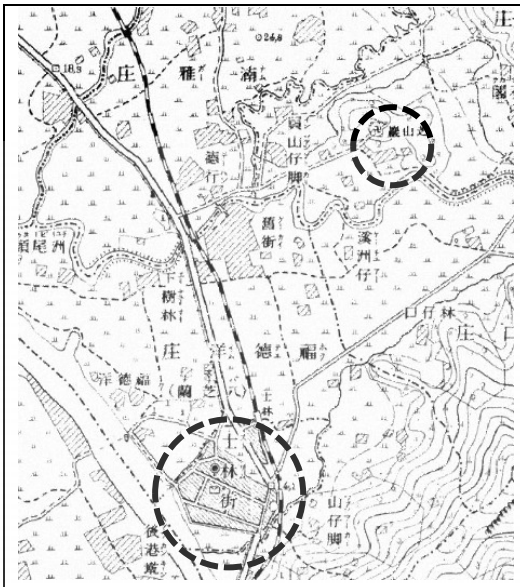


圖 5- 46 1898 年之士林街（大圈處）、芝山嚴濟惠宮

（底圖來源：中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心(簡稱 GIS 專題中心)「臺灣百年歷史地圖」1898 年二萬分之一臺灣堡圖）

圖 5- 47 1921 年之士林街（大圈處）、芝山嚴濟惠宮大油坑（紅圈處標註礦場）與金包里大路

（圖片來源：底圖來源：中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心(簡稱 GIS 專題中心)「臺灣百年歷史地圖」1921 年二萬分之一臺灣堡圖）

今日的金山慈護宮依然於每年農曆 4 月 15 日金山媽祖遶境出巡後，隔天海岸退潮時，地方會恭請金包里二媽回到野柳地質公園海蝕洞回娘家，是全臺唯一配合年度最大潮退舉辦的宗教祭典。「金包里二媽回野柳媽祖洞祭典」於 107 年 11 月 6 日由新北市公告為無形文化資產民俗類。

2019 年恰逢金山慈護宮建廟 210 年，「北海岸傳奇媽祖文化祭主活動-金包里二媽回野柳媽祖洞」於 5 月 20 日(農曆 4 月 16 日)盛大登場，上午 9 時於慈護宮點燃起馬炮後，為媽祖神轎扶鑾起駕。當日整日大雨不斷，但虔誠信徒仍穿雨衣陪媽祖回娘家。廟方考量雨勢太大，為顧及信眾安全，首次在野柳地質公園停車場進行祭典，再由廟方人員抱持媽祖進入地質公園海蝕平臺望向海蝕洞，完成今年二媽回娘家行腳。

<table>
<tr><td>
相片 5- 145 恭請移鑾</td><td>
相片 5- 146 扶鑾起駕</td></tr>
<tr><td>
相片 5- 147 從金山慈惠宮遶金山老街後，沿臺二線至野柳地質公園</td><td>
相片 5- 148 於野柳地質公園進行祭典祈福</td></tr>
<tr><td>
相片 5- 149 恭請海蝕洞回娘家</td><td></td></tr>
</table>

5.7 環境教育現況調查

目前與本史蹟區相關的環境教育活動包括陽管處自行辦理之活動、環境友善種子辦理之環境教育課程、以及大屯山火山觀測站之火山環境教育：

5.7.1 「陽明山古道秋芒之旅」及「火山之旅」

陽管處目前例行的解說導覽活動為「陽明山古道秋芒之旅」及「火山之旅」，前者主題為金包里大路，主要行程為上磺溪停車場→魚路古道 →擎天崗→冷水坑，後者主題為郁永河的故事，主要路線為龍鳳谷遊客服務站→硫磺谷→地熱谷→北投溫泉博物館。

「古道秋芒之旅」一年共三個梯次[82]，以 2019 年 10 月 26 日及 11 月 2 日之活動為例，10 月 26 日之活動，時間約為 6 小時。參與學員約 50 人，共分 5 組（一組 10 人），以中年女性居多，青壯年次之，亦有家庭型學員，兒童人數 5 人（約為國小中高年級)，無青少年。最遠有來自高雄的學員，據志工表示以前也有來自東部或國外的學員。隨機訪談學員，有些是第一次參與，也有第二次參與本次活動或曾參與管理處其他活動者。步道全長約 4.3k(上磺溪停車場到擎天崗 2.5k+冷擎步道 1.8k)，全程無脫隊或體力不支的情形，一般小學生的體力也能全程走完。途中只有百二崁較累。沿途停留拍照休息時間充足。

導覽活動的特色為在特定地點志工以扮裝演出方式進行導覽，具臨場感。以魚路古道的研究報告為基礎，從撰寫故事腳本、道具、製作、編排等皆由志工負責。除解說課工作人員外，多由解說志工負責，共 15 位，包含帶隊解說志工 5 人、演員 4 人、攝影 2 人、後勤 4 人。

就公共設施的需求而言，上磺溪停車場與擎天崗遊客服務站設有公共廁所，但沿線無廁所，若學員有需求，志工會協助搭建簡易廁所。守磺營地與賴在厝地因近日除草，成為良好的沿途解說及休憩點，解說志工反應與評價佳。由此可知，厝地、守磺營地等路徑與周邊環境之簡易維護，即可提供場景的體驗、導覽活動聚集休憩之空間。

相片 5- 150 相片簡易廁所

相片 5- 151 11 月 2 日解說志工於守磺營地進行導覽解說

5.7.2 環境友善種子舉辦之環境教育課程

環境友善種子自 2013 年參與陽明山國家公園之環境教育工作[83]，2020 年推出 10

[82] 第 1 梯次 2019 年 10 月 26 日(星期六) 、第 2 梯次 2019 年 10 月 27 日(星期日)、 第 3 梯次 2019 年 11 月 2 日(星期六)。

[83] 《環境教育法》通過實施後，陽明山國家公園於 2012 年 11 月 13 日取得環境教育場所認證，積極完備區內環境教育據點與資源。「環境友善種子」於 2013 年起迄今協助陽明山國家公

式的精選課程，提供 20 人以上團體報名並受理 40 場次，包含「GO!小小巡守員」、「奇妙的森林與草原」、「火山爺爺的故事」、「溪遊記」、「七星山考察隊」、「火山觀測最前線」、「跟著郁永河去探險」、「陽明山的美麗與契機」、「古往今來陽明山」、「走進金包里，穿越時空遇見你」，場域包含陽明書屋、冷水坑、擎天崗、小油坑、七星山、菁山自然中心、天溪園生態教育中心、龍鳳谷、硫磺谷、魚路古道等[84]。

依現場辦理環境教育活動經驗[85]，步道解說系統之定期檢修、內容更新有助於遊客獲得確切訊息。賴在厝地、守磺營地等配合解說設施，應可形成良好的解說「點」。大油坑為極具潛力之環境教育場域，但從金包里大路由守磺營地通往大油坑之部分路段陡峭，較不適宜一般大眾。可採預約制並且拉長課程時間（因為大油坑相較於小油坑路程較遠），主題課程可與郁永河教案區別，聚焦在採硫人的生活、硫磺生產的故事，較適合高年級學生。

5.7.3 大屯火山觀測站之火山教育活動

大屯山火山觀測站（Taiwan Volcano Observatory-Tatun, TVO）[86]除了科學研究外，觀測站亦推動火山教育。硬體設施上，利用既有菁山自然中心之中庭走道設置展版，另有可播放投影片或進行實作課程之教室。火山解說活動為團體預約或由陽管處委託辦理，無經常性、對一般民眾開放的教育活動。因此，主要以學術及學校團體為主，學校團體從國小到大專學校，高中居多，每周約有 2～3 團。一般以 20～25 人為單位，採分組輪流方式進行導覽。因受限於既有環境條件，內容為靜態展版為主，也可利用螢幕呈現觀測狀況。戶外解說目前主要利用小油坑，主要原因是停車方便，且步道與爆裂口有一段距離，活動進行較為安全。

園推展環境教育工作，完成 28 式環境教育課程設計。於 2016 年挑選 7 式作為優先推廣課程，2017 年開始派駐環境教育教師於陽管處，協助成立環教小組、辦理人員培訓、執行課程以及製作課程行銷 EDM 等。課程針對國小、國中、高中學生、大學生和老師、及機關團體等對象設計，內容涵蓋陽明山國家公園火山地質景觀、動植物生態和人文歷史，採用多元教學方法，強調實地走訪、體驗學習。（環境友善種子官網 https://www.friendlyseed.com.tw/service/20/portfolio/210，檢索日期：2020 年 5 月 6 日）

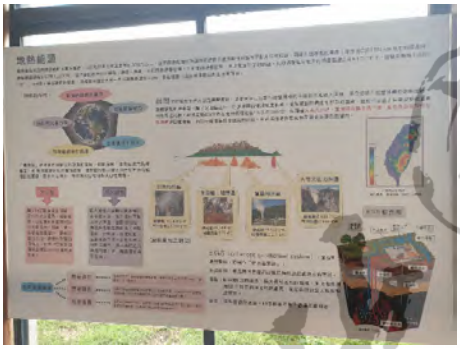
[84] 陽明山國家公園管理處官網 https://www.ymsnp.gov.tw/main_ch/docDetail.aspx?uid=13&pid=11&docid=11349，檢索日期：2020 年 5 月 6 日

[85] 依本計畫訪談環境友善種子負責人許美惠之內容。

[86] 大屯火山群據近年研究可能為活火山，因距大臺北都會區距離近，火山噴發與否攸關民眾生命財產安全，乃於 2011 年結合科技部自然司、經濟部中央地質調查所以及中央研究院地球科學所相關單位利用陽明山國家公園成立「大屯火山觀測站（Taiwan Volcano Observatory-Tatun, TVO）」，藉由科學研究方法，包括火山氣體分析、地震觀測、地殼變形、地表溫度、溫泉水監測、即時影像等監測方法，分析判斷任何可能之火山活動。

就大油坑的特性而言，大油坑相較小油坑在火山地球科學上更具有代表性，未來大油坑若開放，可以作為兼顧火山科學教育、自然景觀生態與休閒遊憩之戶外解說場。在導覽解說活動上，TVO 可扮演培訓導覽志工的角色，負責較學術性質的導覽活動，一般民眾的導覽活動則扮演支援性任務。[87]

相片 5- 152 相片菁山自然中心內展版解說空間



相片 5- 153 展版內容主要為火山地球科學、地熱、監測等

5.8 解說設施現況調查

5.8.1 現有解說區帶劃分與解說資源點之分級規劃

依《陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討》草案（2019.11），園區為期解說效能可延伸至各據點，採「多核心」之解說區帶發展策略及資源點分級規劃，以強化整體解說成果。本史蹟保存區所在區位屬於擎天崗系解說區帶，以冷水坑（及遊憩服務站）為服務核心，屬第一級解說據點，第二級解說據點為擎天崗（及遊客服務站）[88]；其他包含馬槽、大油坑等據點，以及金包里大路、擎天崗環形步道、絹絲瀑布步道等第一級解說步道[89]，以及頂山石梯嶺步道、冷水坑擎天崗人車分道等第二級解說步道。

---

[87] 依本計畫訪談大屯山火山觀測站林正洪主任之內容。

[88] 「解說據點」指園區內單點或區域性之解說資源點，如遊客中心、遊客服務站、遊憩區、特別景觀區及其他資源據點，第一級據點為提供遊客整體環境區帶特色之解說服務。可設置遊客中心或遊客服務站、展示空間、多媒體視聽室、出版品展售、牌誌系統或自導式步道等設施，並應配合規劃資訊（諮詢服務）、預約式活動引導解說、專屬出版品、專題解說演講、及生活劇場等軟體。第二級據點得設置之解說硬體包括遊客服務站、展示空間、多媒體視聽室、出版品展售、牌誌系統或自導式步道等設施，並應配合規劃資訊（諮詢）服務、預約式活動引導解說、出版品等軟體，以活絡解說機能。（陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討》草案（2019，頁 8-35））

[89] 「解說步道」則為線型之解說資源空間，遊客可藉由經規劃之路徑，於行進間接受有系統之解說服務，第一級解說步道得設置步道入口意象、牌誌系統等設施，並配合規劃預約式活動引導解說、及專屬出版品等軟體，以健全解說機能。（陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討》草案（2019，頁 8-35））

依上述解說區帶之分級規劃，檢討與本史蹟區相關之服務與解說內容如下：

表 5- 2 史蹟區相關之解說區帶據點與步道之服務設施內容

<table>
<tr><td>解說區帶分級</td><td>第一級解說據點</td><td colspan="2">冷水坑（及遊客服務站）</td></tr>
<tr><td colspan="3">服務與設施內容</td><td>展示方式</td></tr>
<tr><td colspan="3">◆ 預約解說導覽。駐站帶隊解說。
◆ 視聽節目播放（12 人座開放式視聽區）。
◆ 提供遊憩諮詢、遊客建議諮詢。
◆ 展示設施：旅遊資訊區、3D 地形模型、人文探索區、地質地形探索區、生態探索區等。（含冷水坑及硫磺產業介紹、採硫工具展示、國家公園全區模型）</td><td>
相片 5- 154 硫磺解說牌與採硫工具展示（與大油坑採硫方式不同）</td></tr>
<tr><td>解說區帶分級</td><td>第二級解說據點</td><td colspan="2">擎天崗（及遊客服務站）</td></tr>
<tr><td colspan="3">服務內容</td><td>展示方式</td></tr>
<tr><td colspan="3">◆ 預約解說導覽、駐站帶隊解說。
◆ 視聽節目播放（12 人座開放式視聽區）。
◆ 提供遊憩諮詢、遊客建議諮詢。
◆ 展示設施：旅遊資訊區、3D 地形模型、人文故事區、生態探索區等。含金包里大路介紹與區域模型。
◆ 可連結本史蹟區之土地公廟、金包里大路沿線景點（包括城門、大油坑（遠眺）、憨丙厝地、打石場、許顏橋等）。</td><td>
相片 5- 155 遊客服務站內魚路古道解說牌</td></tr>
<tr><td>解說區帶分級</td><td>第一級解說步道</td><td colspan="2">金包里大道</td></tr>
<tr><td colspan="3">服務與設施內容</td><td>展示方式</td></tr>
<tr><td colspan="3">步道沿線解說亭
◆ 上磺溪停車場：金包里大路、日人路歷史沿革與環境資源概述。
◆ 憨丙厝地：金包里大路與日人路歷史沿革、聚落遺跡、歷史遺跡復舊工作解說。
◆ 綠峰山莊旁：步道歷史、八煙聚落、斯文豪及佐佐木人物介紹、以斯文豪氏發現的臺灣物種、以</td><td>
相片 5- 156 上磺溪停車場解說亭</td></tr>
</table>

佐佐木氏命名的臺灣植物。	 相片 5- 157 憨丙厝地解說亭
步道沿線解說牌 ◆ 人文歷史：看盡魚路滄桑史-嶺頭嵌土地公廟、簡大獅與金包里大路城門、大石公、先民的飲水智慧(水源地)、擁有 120 階的百二崁、俯瞰嶺腳莊聚落(日人路轉角-水源地附近、百二崁前)、眺望大油坑與鄰近山巒及擔硫路線說明(日人路)、水稻梯田-大路邊田、山豬豐厝地、許顏橋橋石材的來源-打石場、許顏橋 ◆ 自然生態：獅子望圓山、鳥類的棲地利用(金包里大路進入嶺腳庄樹林前)、棲地變遷與鳥類生態(大路邊田)、眺望大油坑與鄰近山巒(日人路)	 相片 5- 158 部分解說牌因環境陰暗潮濕，表面附著青苔。
步道沿線解說椿 ◆ 主要設於步道內無足夠腹地之解說點，以掃描 QR-Code 方式連結導覽解說網站，設置點須考量網路收訊強度。	 相片 5- 159 陶管與白土礦解說椿

5.9 小結

文化資源之現況調查結果如下：

（1） 金包里大路：保存尚稱良好。部分路段於 1990 年代依古法修復，石材表面、邊緣較為平整。

（2） 厝地：厝地因閒置已久，多數僅保留牆體或部分牆體，其中賴在厝地之牆體保留尚稱完整，可辨識格局。木料屋樑多腐朽致屋頂崩塌。

（3） 田地：因久未耕種，多數田地皆被植物覆蓋，但部分田地卵石砌牆尚可辨認，

其中大路邊田因管理處有定期除草，為較易辨識之田地。

（4） 其他：土地公廟、石塊、水源地等地景元素保存良好。

（5） 大油坑礦場：現場遺留之設施，鑄鐵管、鑄鐵鍋、方桶等局部尚可辨識，但逐漸風化鏽蝕，部分鑄鐵管、鐵鍋等放置於邊坡有滑落之虞。另以石板砌築之隧道生產硫磺法，因崩塌嚴重僅部分可辨識，無法得知全貌。

（6） 進入大油坑之步道：由金包里大路通往大油坑之東西向道路（史蹟區內），因地質敏感且坡高等因素，無法通往大油坑，僅有大路邊田之步道可通達可遠眺觀察大油坑之定點。進入大油坑之唯一路徑為由陽金公路到大油坑之運硫道路（大部分路段位於史蹟區外），部分路段損毀。

自然資源現況調查結果如下：

（1） 植栽：自然資源與火山地熱與硫磺噴起等造成地表岩石裸露，且土壤結構鬆散淺薄，適宜低矮草叢與地被植物等耐酸、抗風植物，運硫道路沿線可發現雙扇蕨、鐘萼木等稀少性植物。

（2） 地質：具「休眠活火山」特性，現場仍有噴氣孔、熱液換質帶等地質特性。

解說設施與環境教育方面：

（1） 厝地等之適度維護管理有助於團體導覽活動之駐留與豐富解說內容，解說設施上可檢討建立具層次性之生活場景解說系統。

（2） 由金包里大路大路邊田進入大油坑之東西向路徑，因地質因素雖不能抵達大油坑，但可選擇適宜地點設置眺望觀察解說設施，有助於認識金包里大路與硫磺產業之淵源。由運硫道路至大油坑視環境條件與開放方式，以最小干預環境現況方式設置必要之解說設施，以及研發解說教材與活動內容。

第六章　圖資與史蹟清冊

6.1 整體圖資與測量圖

依路徑與資產特性，將史蹟保存區分為金包里大路沿線、大油坑與硫磺產業相關史蹟建立史蹟清冊。另接近本史蹟區之許顏橋至上磺溪停車場沿線之石厝、產業地景等亦一併調查納入清冊，便於日後之檢討管理。

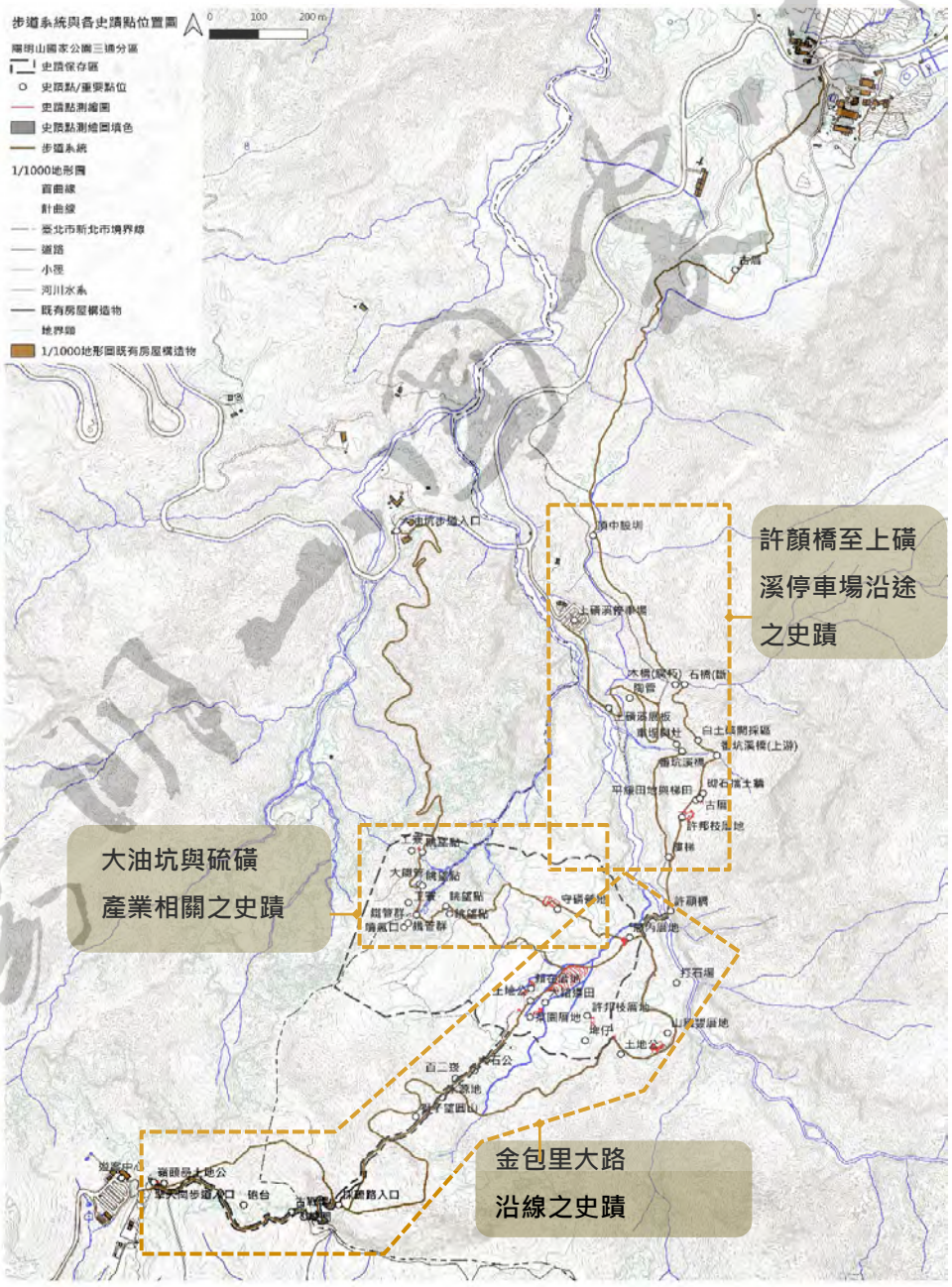


圖 6- 1 步道系統與各史蹟點位置圖

三大區塊中，金包里大路沿線史蹟類型主要為步道、厝地、田地、土地公廟、自然景觀等大路與散村聚落之景觀類型組成；硫磺產業相關史蹟主要以大油坑礦場之生產設施為主，守磺營地與德記礦界石碑從路徑可及性而言，較接近金包里大路，但從資源特性角度分類為硫磺產業相關史蹟;許顏橋至上磺溪停車場路段(史蹟區外)，亦包括厝地、白土礦與陶管、車埕與爐灶等解說點一併紀錄。

表 6- 1 史蹟保存區資產清冊表

類別	編號	名稱	史蹟類型	所有權屬/管理單位
1. 金包里大路沿線史蹟	1-1	嶺頭崙土地公廟	廟宇	國有/陽明山國家公園管理處
	1-2	金包里城門	城門	國有/陽明山國家公園管理處
	1-3	水源地	自然景觀	私有
	1-4	大石公	自然景觀	私有
	1-5	百二崁	石階	國有/陽明山國家公園管理處
	1-6	菜園厝地	聚落建築	私有
	1-7	大路邊田	田地	國有/財政部國有財產署，部分私有
	1-8	大路邊田旁土地公廟	廟宇	國有/財政部國有財產署
	1-9	賴在厝地	聚落建築	國有/陽明山國家公園管理處
	1-10	厝前田	田地	私有
	1-11	公館田	田地	國有/財政部國有財產署，部分私有
	1-12	憨丙厝地	聚落建築	國有/陽明山國家公園管理處
	1-13	許顏橋	橋樑	國有/陽明山國家公園管理處
	1-14	打石場	遺跡	國有/陽明山國家公園管理處
	1-15	山豬豐厝地	聚落建築	私有
	1-16	日人路土地公廟	廟宇	私有
	1-17	許邦枝新厝地與埤仔區	聚落建築	國有/陽明山國家公園管理處，部分私有
2. 硫磺產業相關史蹟	2-1	大油坑硫磺礦場	礦業設施	國有/陽明山國家公園管理處
	2-2	大油坑硫磺礦場噴氣口	自然景觀	國有/陽明山國家公園管理處
	2-3	大油坑硫磺礦場採硫器具	礦業設施	國有/陽明山國家公園管理處
	2-4	大油坑硫磺礦場磚牆遺構	建築遺構	國有/陽明山國家公園管理處
	2-5	大油坑硫磺礦場磚造建築	建築遺構	國有/陽明山國家公園管理處
	2-6	守磺營地	建築遺構	國有/財政部國有財產署，部分私有
	2-7	德記礦界石碑	石碑	國有/財政部國有財產署
3. 許顏橋至上磺溪停車場沿途史蹟	3-1	許邦枝舊厝地古厝群	聚落建築	私有
	3-2	頂中股圳	水利設施	國有
	3-3	陶管與白土礦	礦業設施	國有
	3-4	車埕與礦工爐灶	礦業設施	國有/陽明山國家公園管理處

	3-5	番坑瀑布	自然景觀	國有

註：灰色網底部分位於史蹟保存區外

以下依三大區塊分類，記載各史蹟點之類型、興建年度、史蹟性質、構造形式、老照片與現況調查照片、現況測繪圖等資料建立清冊：

6.2 金包里大路沿線之史蹟清冊

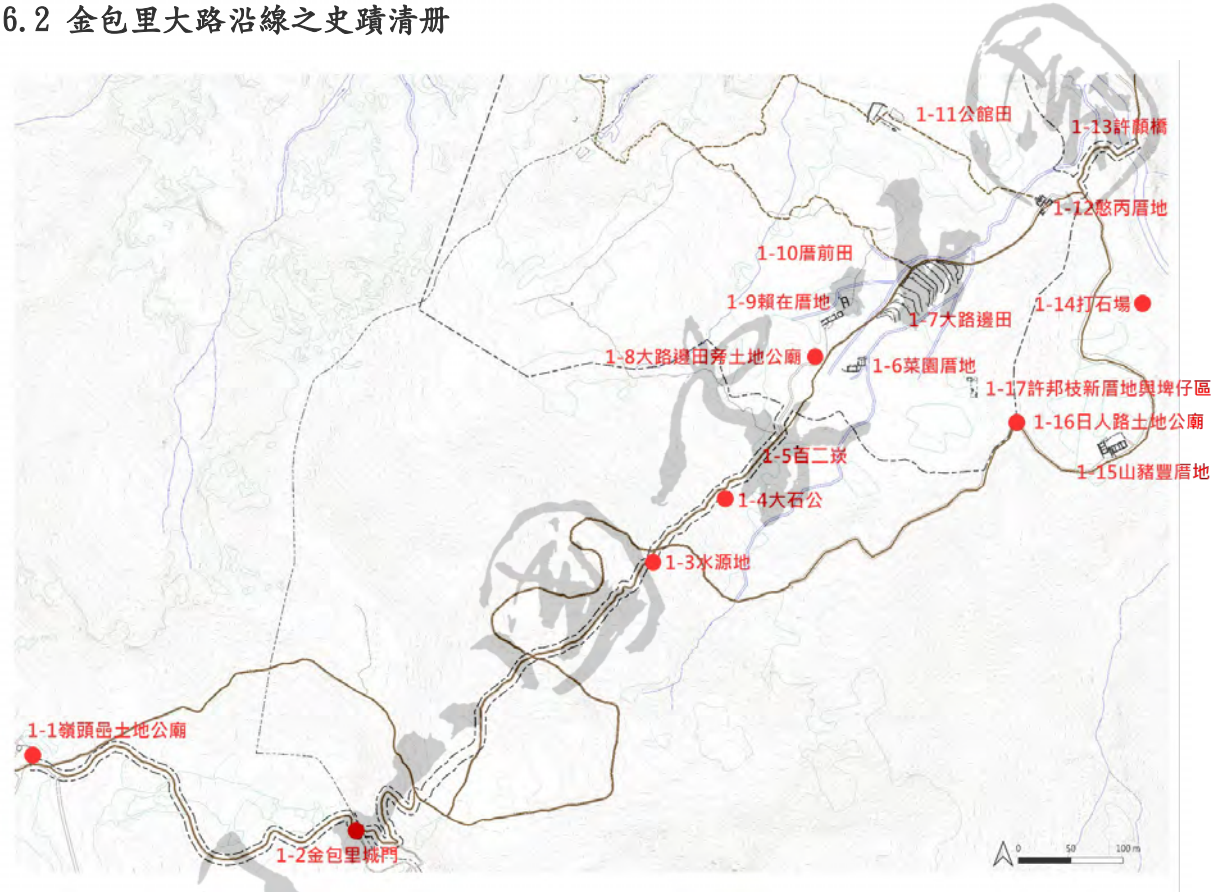


圖 6- 2 金包里大路沿線之史蹟位置圖

編號	1-1	名稱	嶺頭嵑土地公廟
所在地地號	臺北市士林區菁山段一小段 1 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	廟宇	興建年度	嶺頭嵑土地公廟為 200 年前由竹子山茶廠遷移至此 [90]
史蹟性質	嶺頭嵑土地公廟位於陽明山擎天崗步道起點，其名稱由來乃因廟後方有一突出巨岩。觀察 2002 年資料照片，舊廟原設置於路側坡地，正面由三塊石塊搭建，側牆與後牆為石塊砌築，二坡屋頂鋪設兩塊石板。廟後有棵大柳杉，兩側對聯曰「嶺高真福地 頭		

[90] 陽明山國家公園管理處官網 https://www.ymsnp.gov.tw/main_ch/com_scenicspots_dt.aspx?uid=1742&pid=16&id=24，檢索日期：2020 年 4 月 27 日

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">幸有神炅」，橫批「嶺頭嵁」，往昔金山一帶水產豐富、漁業繁盛，漁民穿著草鞋、挑著漁獲夜溯磺溪、翻越擎天崗至山仔后販賣時，會在本廟拜拜祈求賣得好價錢[91]，與金包里大路密切相關。後於前方坡地下方興築新廟福德宮，奉祀土地公，舊廟亦經整修，目前改祀山神。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">構造形式</td><td>屋身：為漿砌塊石砌築，原貌是否有灰漿無法考證</td><td>屋頂：二坡屋頂原由兩塊大石板搭設，後坡屋面於後壁與中脊伸出石造楣梁加固。後期翻修於上方增設預鑄混凝土版與中脊</td></tr>
<tr><td>地坪：原為設置於路側坡地，後期翻修設置混凝土台基</td><td>開口：舊廟開口三塊鑿切塊石搭設，鑿刻對聯與橫批，翻修時表面補紅漆</td></tr>
<tr><td>工法：承重牆體石塊砌築</td><td></td></tr>
<tr><td>舊照片</td><td>
圖 6- 3 嶺頭嵁土地公廟(1993 年)
圖片來源：呂理昌，大自然季刊地 41 期(1993.10.25)</td><td>
圖 6- 4 嶺頭嵁土地公廟(2002 年)
圖片來源：旅聯網圖庫[92]
(拍攝者：Tony，拍攝日期：2002.01.12)</td></tr>
<tr><td>現況照片</td><td>
相片 6- 1 嶺頭嵁福德宮</td><td>
相片 6- 2 2002 年以後歷經整修，保存狀況良好</td></tr>
</table>

[91] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P160

[92] 旅聯網圖庫：http://gallery.waytogo.cc/main.php?g2_itemId=2469，檢索日期：2020 年 4 月 27 日

測繪圖說

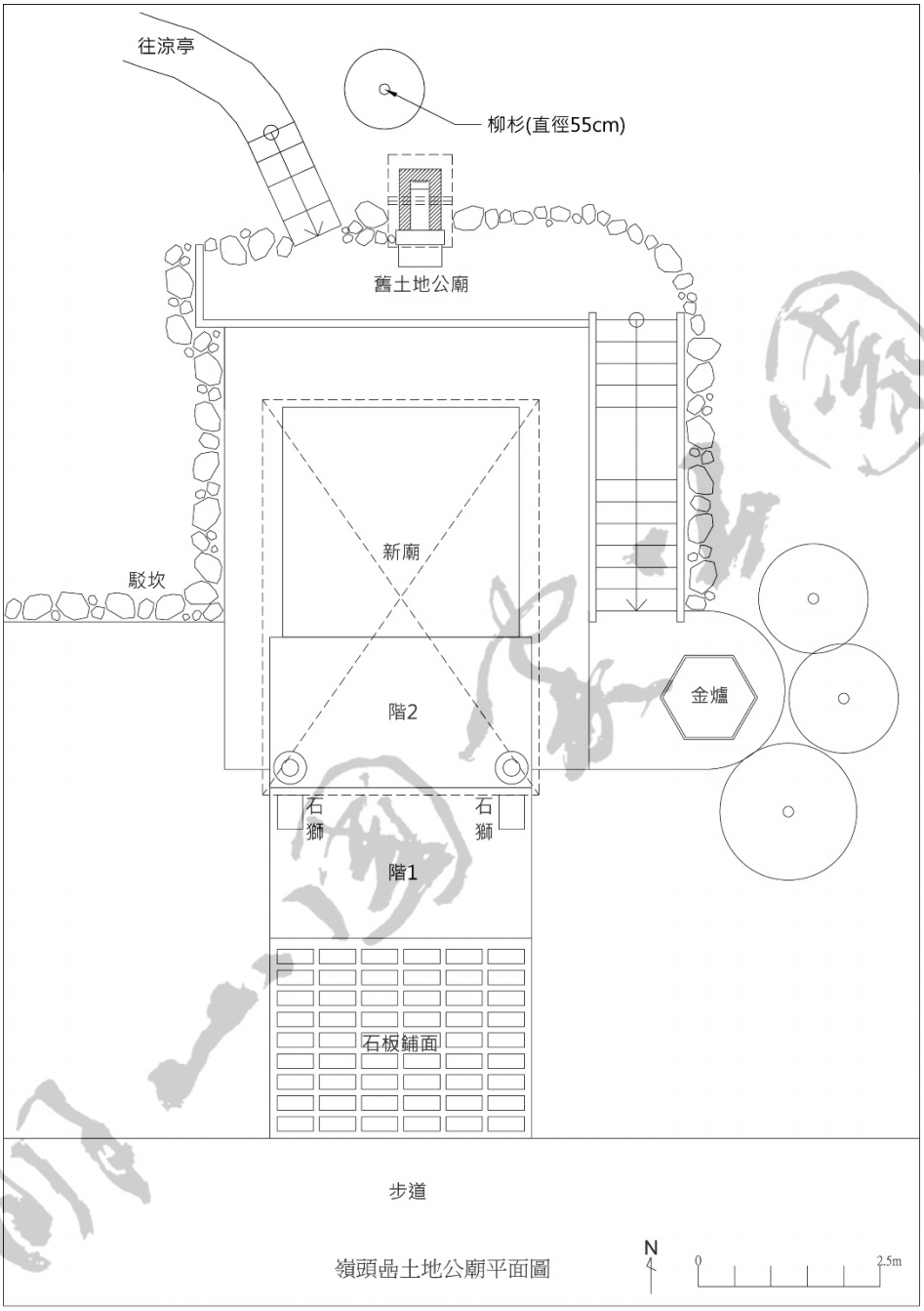


圖 6- 5 嶺頭畚土地公廟平面圖

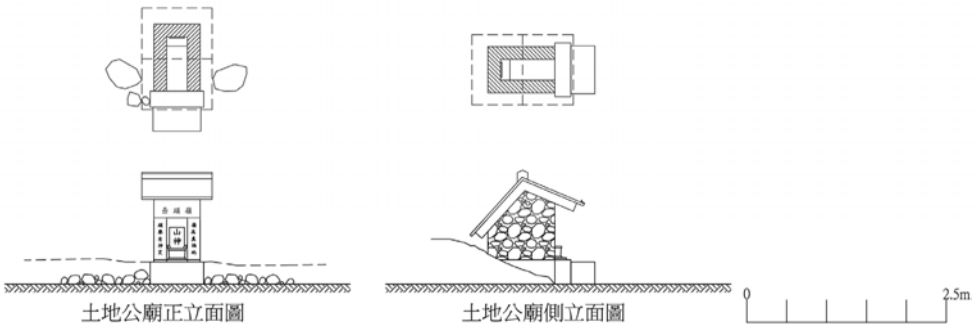


圖 6- 6 嶺頭畚土地公廟立面圖

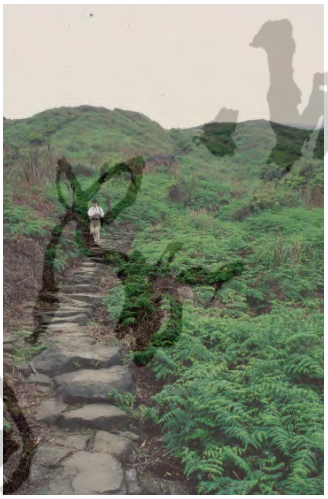
編號	1-2	名稱	金包里城門
所在地地號	臺北市士林區平等段一小段 14 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	城門	興建年度	1997 年重建
史蹟性質	金包里城門舊稱城門仔，二側砌石高牆如城門，有厄鎖金包里大路出入擎天崗交通的警戒與守衛功能，曾為河南勇戍守處，軍營設置於下方「嶺腳坪」，過去為用於禁止人民進入軍事用地所設置的關卡，當年以石塊、木材構築城門[93]。由於毀壞如今已不見過往城門，今日城門為重建而成。		
構造形式	屋身：漿砌塊石 地坪：鑿切塊石鋪 工法：水泥砂漿塊石砌築		
舊照片	 圖 6- 7 金包里城門(約 1997 年) 圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網		
現況照片	 相片 6- 3 金包里城門		
保存現況	後期重建，現況良好		

[93] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P163

編號	1-3	名稱	水源地
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 286 地號	所有權屬/管理單位	私有
史蹟類型	自然景觀	興建年度	既有
史蹟性質	金包里大路經過百二崁後至二層坪仔有一處水源，為古道上唯一的水源地，往年擔魚、擔茶、牧牛人、擔硫人或其他趕路人會在此停留休息，並喝口水[94]，是金包里大路與日人路最高的水源地。		
構造形式	工法：水路塊石堆積形成小水堀		
保存狀況	 相片 6- 4 水源地	現況良好	

編號	1-4	名稱	大石公
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 283 地號	所有權屬/管理單位	私有
史蹟類型	自然景觀	興建年度	既有
史蹟性質	金包里大路經百二崁後右側有塊巨石，過去為草山與金包里居民劃分道路的界石，做為昔日整修道路的分界，大石公以上路段由陽明山、山豬湖一帶人負責，大石公以下路段由金山一帶的人負責[95]。		
保存狀況	 相片 6- 5 大石公	保存狀況良好	

[94] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P163
[95] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P165

<table>
<tr><td>編號</td><td>1-5</td><td>名稱</td><td>百二崁</td></tr>
<tr><td>所在地地號</td><td>新北市金山區頂中股段三重橋小段 335、283-9 地號</td><td>所有權屬/管理單位</td><td>國有/陽明山國家公園管理處</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>石階</td><td>興建年度</td><td>不詳</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">石階：百二崁為金包里大路地勢陡峻處，名稱由來相傳原有 120 個石階 [96]，步道寬約 1.2m，其鋪設方式為中央石頭大而平滑，寬約 60cm，四周以小石填充，兩側各約 30cm[97]，有利各類擔運貨物的人行走，若從金山和八煙方向過來，必須往上行走。</td></tr>
<tr><td>構造形式</td><td colspan="3">工法：鑿切大小塊石鋪築</td></tr>
<tr><td>舊照片</td><td colspan="2">
圖 6- 8 民國 82 年魚路古道踏勘完成，尚未修復前的百二崁石階
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td><td> 
圖 6- 9 大石公與百二崁(約 90 年代)
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td colspan="2">
相片 6- 6 百二崁現況照片</td><td>保存狀況良好</td></tr>
</table>

[96] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P163
[97] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P193

<table>
<tr><td>編號</td><td>1-6</td><td>名稱</td><td>菜園厝地</td></tr>
<tr><td>所在地地號</td><td>新北市金山區頂中股段三重橋小段 283 地號</td><td>所有權屬/管理單位</td><td>私有</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>聚落建築</td><td>興建年度</td><td>清代</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">1995 年的研究中，透過訪談得知此厝地荒廢已久，不知何人曾在此居住，年代比賴在厝地更早。因過去曾有人在屋內種菜，故稱菜園厝地 [98]。1997 報告提及，厝地年代久遠居住者不知去向，遺跡尚稱完整，賴在叔叔曾在此種菜利用，暫稱菜園厝地。厝格局清晰可見大致分為四間，其中三間並排，另一間相鄰旁側。併排三間現存石牆較低矮，旁側單間的石牆較高 [99]。2012 年的報告中提及，過去訪談此厝地可能曾為清兵檢查哨，針對往來商旅、小販、路人做簡易的路檢 [100]。而本團隊經重和里何鄰長口述，得知過去此地可能曾為許仔枝(許邦枝)所居住。
菜園厝現場尚保留石牆遺構，分有兩棟石屋，一棟座東朝西，長寬約 8.2*6.7m，另一棟座南朝北，長寬約 9.1*5.2m。牆體以大小規格不一之塊石砌築厚約 60cm，屋角選用較為較方正的長條形塊石交丁，中間牆面則為亂石砌法。牆體先砌內外兩道大石塊，石塊平整面朝向外側，尖銳面朝內，中間填塞小型石塊緊結，越靠近牆基石塊越大，支撐上方重量，上緣石塊較小，方便搬運且易於固定梁木。開口部位倒塌，但由周邊散落石材推測，門柱採用長條形塊石交丁組立。目前石屋僅殘餘牆體，北側石屋內部以石頭砌出 20cm 高台，用途不明。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">構造形式</td><td>屋身：塊石砌牆體</td><td>屋頂：佚失，推測為木梁上鋪茅草屋頂</td></tr>
<tr><td>地坪：土方夯實</td><td>開口：傾倒，石材部分佚失</td></tr>
<tr><td>工法：塊石砌承重牆</td><td></td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td>
相片 6- 7 菜園厝(石屋 1)

相片 6- 8 菜園厝(石屋 2)</td><td>因缺乏常態維護，牆體石塊崩落，殘垣石塊與石縫附生苔蘚、蕨類等植生。北側石屋除正立面外其餘牆體尚稱完整，牆體高度 60cm-3m。南側石屋牆體只剩牆基，高約 20-90cm。屋內生長喬木，厝地周邊草木植栽叢生。</td></tr>
</table>

[98] 李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P130
[99] 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P68
[100] 郭亙榮等，2012，陽明山國家公園大油坑、魚路古道乙帶史蹟保存計畫可行性評估，P62

測繪圖說

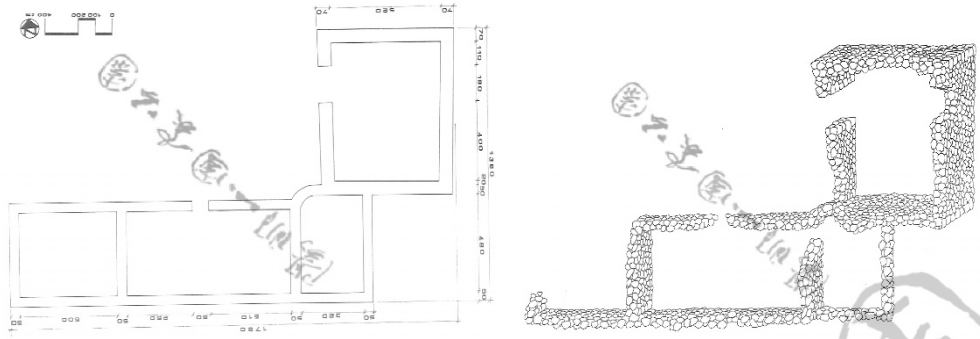


圖 6- 10 菜園厝地配置圖與等角透視圖

圖片來源：李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P70-71

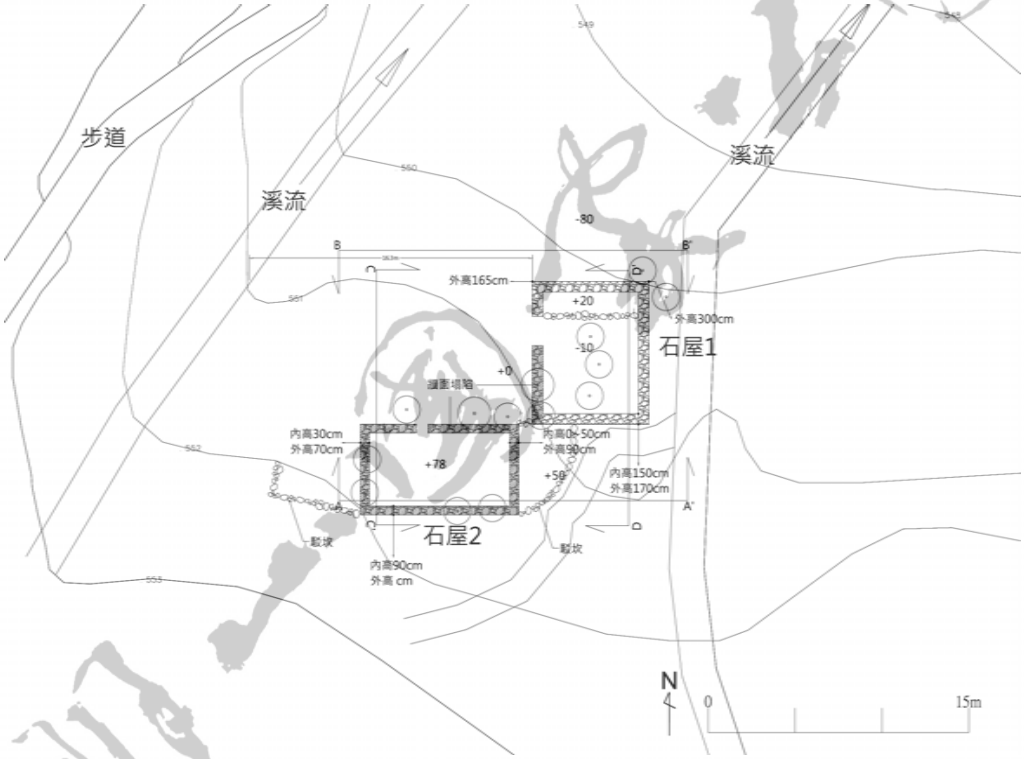


圖 6- 11 菜園厝地平面圖

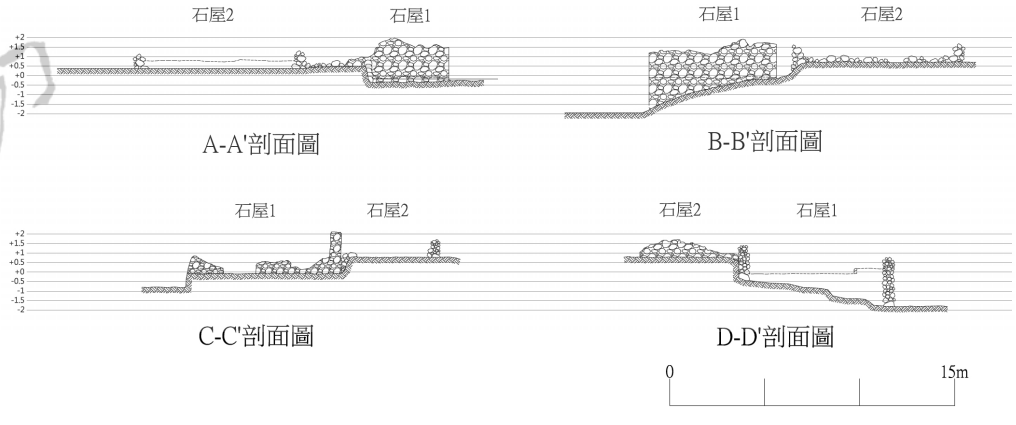


圖 6- 12 菜園厝地剖面圖

<table>
<tr><td>編號</td><td>1-7</td><td>名稱</td><td>大路邊田</td></tr>
<tr><td rowspan="2">所在地地號</td><td>新北市金山區頂中股段三重橋小段 223、283 地號</td><td rowspan="2">所有權屬/管理單位</td><td>私有</td></tr>
<tr><td>新北市金山區頂中股段三重橋小段 283-10 地號</td><td>國有/財政部國有財產署</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>田地</td><td>興建年度</td><td>不詳</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">於河南勇路東側，近賴在厝地，過去分為上段的埤仔區與下段的份仔尾，每塊田畝面積較狹長而窄小(最小約僅 6 平方公尺)，水源由埤仔區的山谷流經份仔尾再與百二坎坑溪會合。[101]許家後來遷到埤仔區，耕種大路邊田與後湖仔田，合計約有二甲地(賴在說明許邦枝大兒子與三兒子婚後搬遷至埤仔區，許邦枝留在舊厝)。[102]現今埤仔區已消失，目前僅下段的份仔尾保有約莫 12 層種稻梯田，經團隊測量長約 60m，寬約 40m，總高低落差約 9m。經陽管處志工口述約 90 年代大路邊田才停止耕作。</td></tr>
<tr><td>構造形式</td><td colspan="3">工法：卵石疊砌</td></tr>
<tr><td>現況描述</td><td colspan="3">梯田檯面平整，擋土駁坎尚清晰可見。但因廢置多年，地上已被雜草及樹木等植物覆蓋。</td></tr>
<tr><td>現況照片</td><td colspan="2">
相片 6- 9 大路邊田</td><td>
相片 6- 10 大路邊田前方視野</td></tr>
</table>

[101] 李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P52

[102] 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P10、P106

測繪圖說

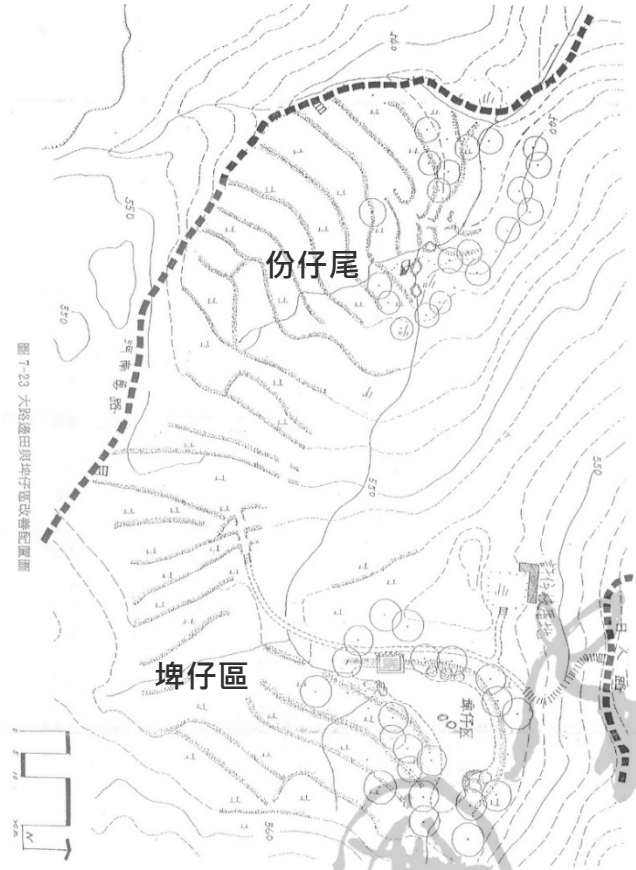


圖 6- 13 1995 年大路邊田測繪圖

圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P97

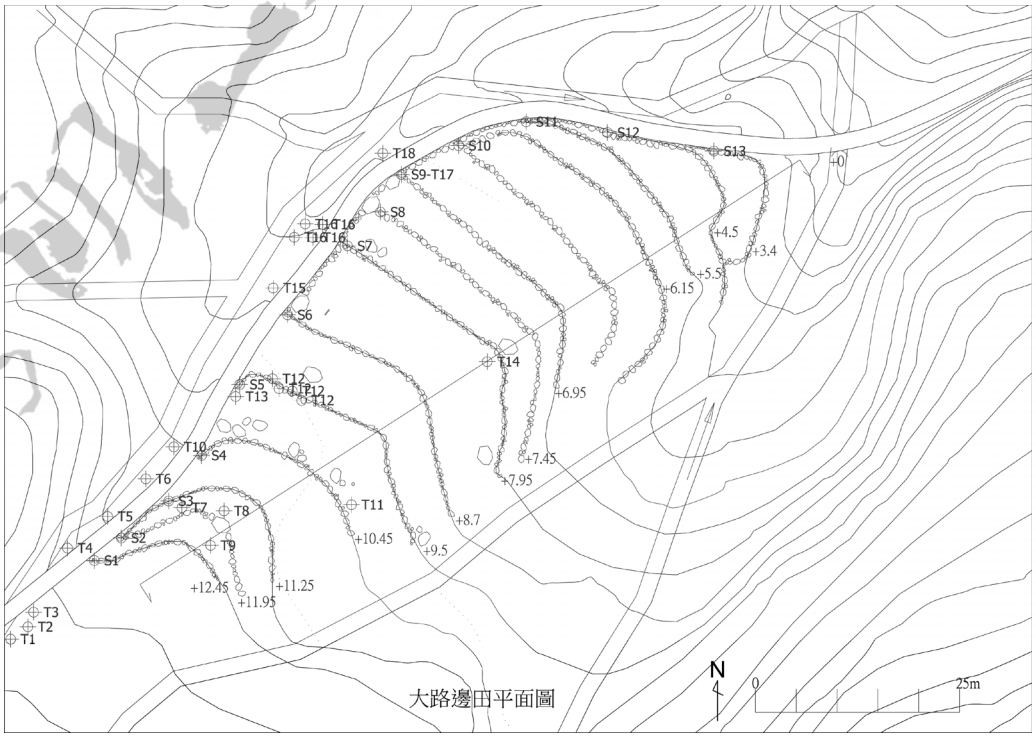


圖 6- 14 大路邊田現況平面圖

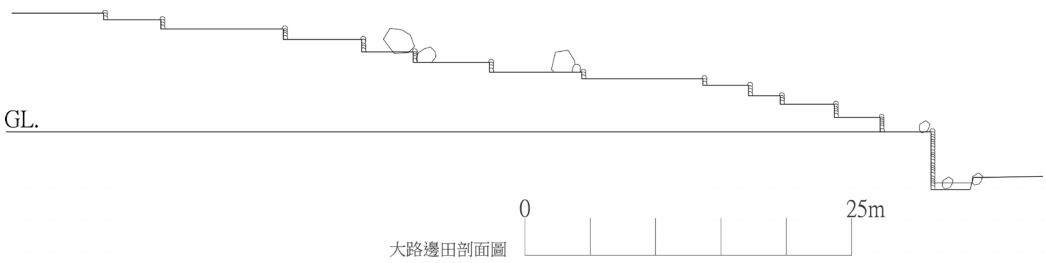
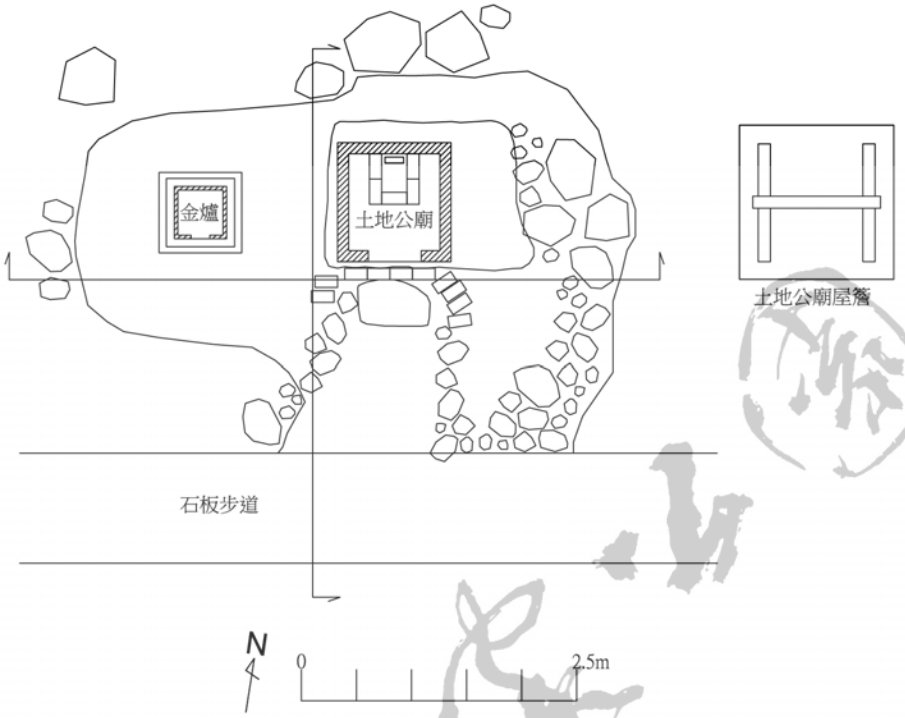
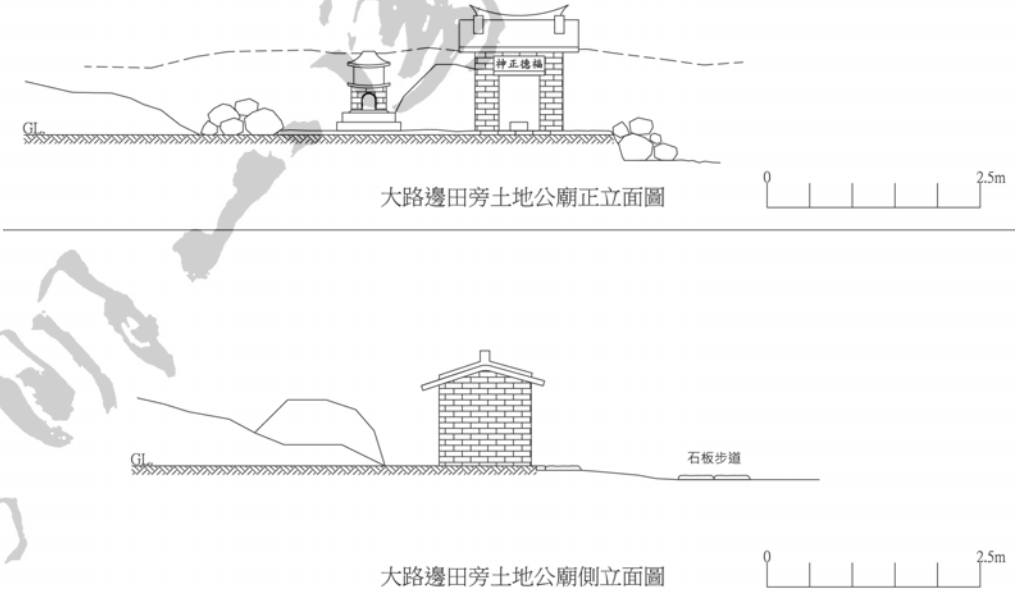


圖 6- 15 大路邊田剖面圖

編號	1-8	名稱	大路邊田旁土地公廟
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 292 地號	所有權屬/管理單位	國有/財政部國有財產署
史蹟類型	廟宇	興建年度	待考證
史蹟性質	廟宇：魚路古道大路邊田旁之土地公廟，近賴在厝地，目前還持續祭祀。此座土地公廟與日人路土地公廟形式、材料、規格一致，推測為早期販售之既成製品。		
構造形式	屋身：紅磚砌造	屋頂：兩坡屋頂為預鑄混凝土版，中脊燕尾起翹脊兩側規帶亦為混凝土製	
	地坪：預鑄混凝土版	開口：開口上方混凝土楣梁支撐	
	工法：磚砌承重牆體，貼合會凝土	金爐：仿雙層塔四方錐頂，水泥製造表面貼磁磚	
舊照片	 圖 6- 16 土地公廟(約 90 年代) 圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	 圖 6- 17 土地公廟(約 2004 年) 圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	
保存狀況	 相片 6- 11 大路邊田旁土地公廟	牆面有青苔痕跡，左邊金爐磁磚破損。 廟身與金爐的構造、形式、尺寸皆與日人路土地公廟相同，推測為坊間成品。	

測繪圖說	 圖 6- 18 大路邊田旁土地公廟平面圖  圖 6- 19 大路邊田旁土地公廟立面圖

<table>
<tr><td>編號</td><td>1-9</td><td>名稱</td><td>賴在厝地</td></tr>
<tr><td>所在地地號</td><td>新北市金山區頂中股段三重橋小段 219-2 地號</td><td>所有權屬/管理單位</td><td>國有/陽明山國家公園管理處</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>聚落建築</td><td>興建年度</td><td>清代</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">據前期計畫[103]，賴在厝已超過百年歷史，二十餘年前尚有五六戶人家居住。透過訪談此處原可能為硫磺包裝、集散地[104]，後為賴家居住，直到 1940 年代搬遷至頂八煙。
賴厝包含一處石頭疊砌的牛舍與「一條龍」三開間形式的主屋，主屋後方另有一間土厝「豬舍」。賴厝屋前有大片梯田，稱為「厝前田」，地主為賴仰懷。厝前田與大路邊田，因附近水圳豐沛，二處都種稻[105]，目前厝前田生長喬木植生無法辨識範圍。
主屋座南朝北，長寬約 21.78*5m，各開間於正立面皆設置對外門，而正廳與左右廂房亦設置門互通。原三開間之右廂房，後期由賴在父親「嶺腳全」(賴兩全)改建，與正廳脫開另設隔牆形成一個單獨房間獨自居住。
主屋牆體以大小規格不一之塊石斜砌厚約 50-60cm，屋角以長條塊石交丁組立，中間為亂石砌，砌築時內外兩道大石塊，石塊平整面朝向外側，尖銳面朝內，中間填塞小型石塊緊結，越靠近牆基石塊越大，上緣石塊較小。門柱採用長條形塊石交丁組立，窗戶以扁長型塊石為楣梁與窗框，目前石屋僅殘餘牆體，以及左廂房內之石砌灶台。
北側石屋內部以石頭砌出 20cm 高台，用途不明。研究其前後期翻修選用石頭形狀，後期修建之右廂房，石塊較為方整，且正立面多以長條形石塊平砌，側牆與後牆則選用形狀大小不一的塊石砌築。
牛舍開口朝向南側，為長條形建築，長寬約 10*5.5m，南側牆體高出其他牆面，推測設置南高北低之單斜屋面。南側牆體屋角以長條塊石交丁組立，中間為塊石斜砌，牆體大致完好，僅上緣部分脫落。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">構造形式</td><td>屋身：塊石砌牆體</td><td colspan="2">屋頂：佚失，推測為木梁上鋪茅草屋頂</td></tr>
<tr><td>地坪：土方夯實</td><td colspan="2">開口：佚失</td></tr>
<tr><td>工法：塊石砌承重牆</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>舊照片</td><td>
圖 6- 20 賴在厝(約 90 年代)
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td><td colspan="2">
圖 6- 21 石臼 (約 90 年代)
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td></tr>
</table>

[103] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P165-171
[104] 郭亙榮等，2012，陽明山國家公園大油坑、魚路古道乙帶史蹟保存計畫可行性評估，P57
[105] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P165

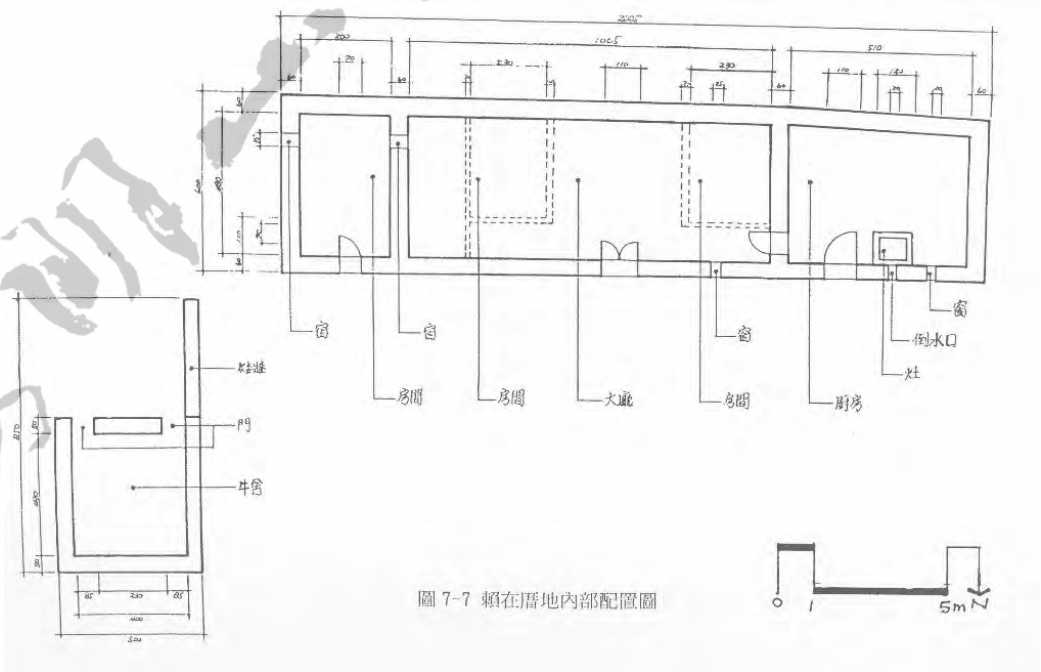
<table>
<tr><td rowspan="3">現況照片</td><td>
相片 6- 12 右廂房</td><td>
相片 6- 13 主屋</td></tr>
<tr><td>
相片 6- 14 牛舍</td><td>
相片 6- 15 牛舍之石臼與左廂房之灶台</td></tr>
<tr><td colspan="2">因無人居住維護，竹林蔓生侵入建築與周邊，且牆體縫隙與表面有大量植物附生，根系破壞造成石牆鬆動倒塌，主屋右廂房牆體較完整，正廳正、背面牆體崩塌範圍較大，剩餘牆高 20-300cm，幾處石牆石塊脫落，不易辨識整體結構。</td></tr>
<tr><td>測繪圖說</td><td colspan="2"> 

圖 6- 22 1995 年賴在厝地測繪圖
圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P72</td></tr>
</table>

圖 6- 23 賴在厝地平面圖

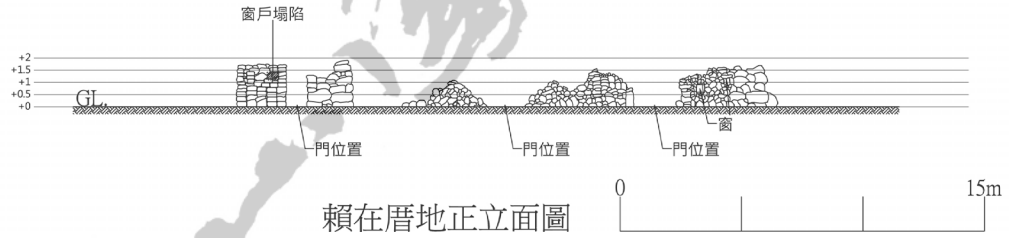
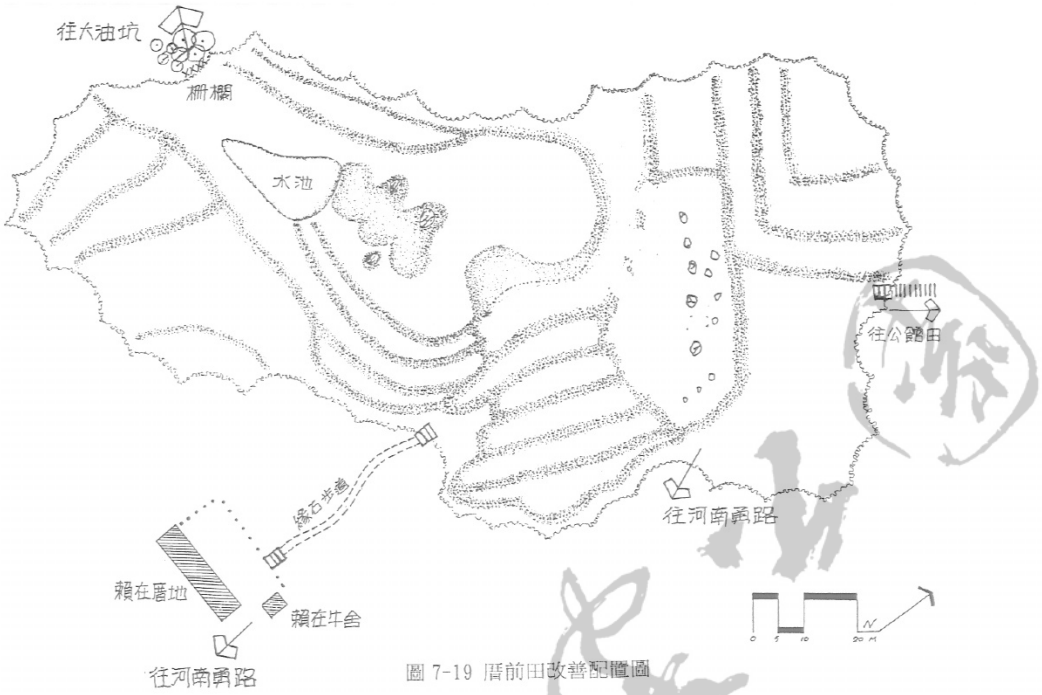


圖 6- 24 賴在厝地正立面圖

<table>
<tr><td>編號</td><td>1-10</td><td>名稱</td><td>厝前田</td></tr>
<tr><td>所在地地號</td><td>新北市金山區頂中股段三重橋小段 218、219、219-1 地號</td><td>所有權屬/管理單位</td><td>私有</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>田地</td><td>興建年度</td><td>待考證</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">河南勇路西側，近賴在厝地。因附近水圳豐沛，過去種稻，水源來自百二崁水泉 [106]，西界有一條小徑可通往大油坑 [107]。厝前田屬於賴仰懷的地，由賴在父親承租耕作，90 年代時已無耕作，已被類地毯草及灌木狀的栗蕨覆蓋 [108]。</td></tr>
<tr><td>舊照片</td><td colspan="2">

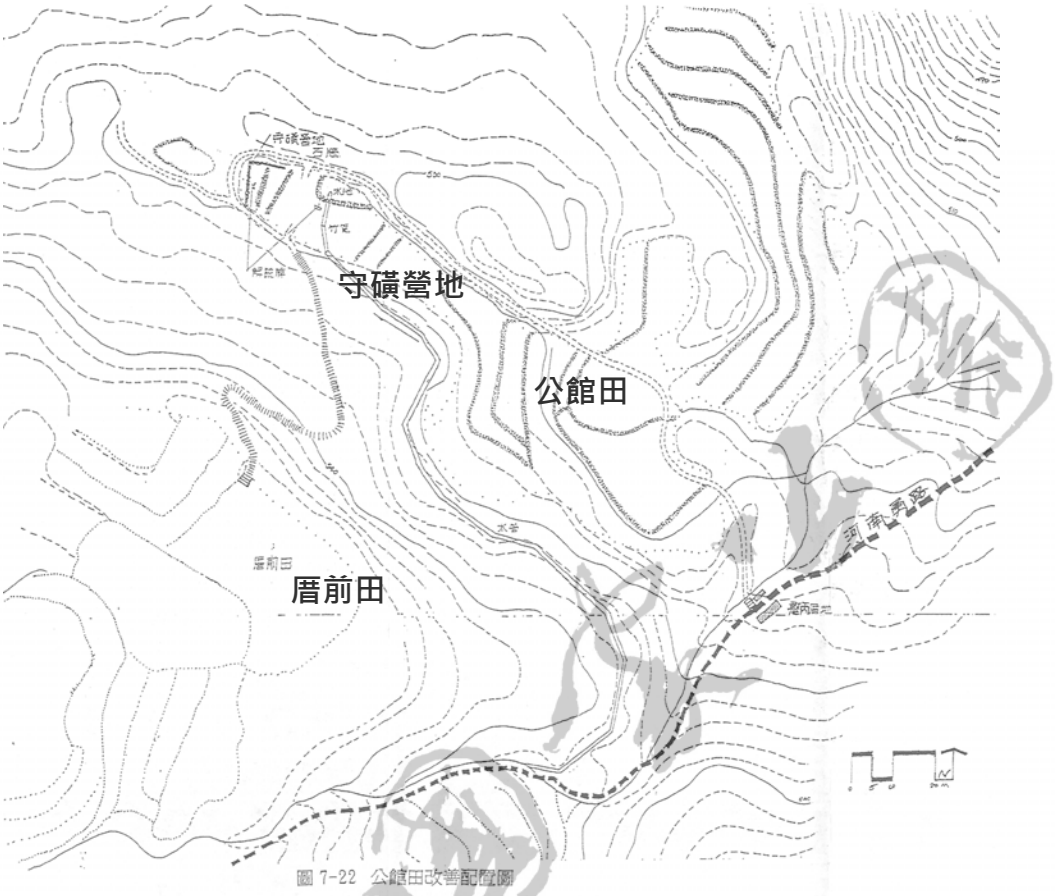
圖 6- 25 大油坑採硫遺跡旁的番坑聚落（又稱嶺下坪）有許多先民的石牆遺跡(約 90 年代)。
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td><td>
圖 6- 26 擎天崗下方魚路古道旁「厝前田」的神戶牛牛群。 (約 90 年代)
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td>
相片 6- 16 厝前田現今已被植物覆蓋，無法辨識。</td><td>因廢置多年，地上已被雜草及樹木等植物覆蓋。</td></tr>
</table>

[106] 李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P52
[107] 同上，P89
[108] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P165

測繪圖說	 圖 6- 27 1995 年厝前田測繪圖 圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P90

編號	1-11	名稱	公館田
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 218 地號	所有權屬/管理單位	私有
	新北市金山區頂中股段三重橋小段 292 地號		國有/財政部國有財產署
史蹟類型	田地	興建年度	待考證
史蹟性質	1995 年計畫[109]曾有紀錄，公館田位於河南勇路西側、厝前田北側，分為外側秧田區與內側的守磺營地。水源由外側的「坑仔」（百二崁坑）引來，為賴家田地。		
保存狀況	外側秧田區喬木植生無法辨識範圍。內側的守磺營地已調查測繪。		

[109] 李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P52

測繪圖說	 圖 6- 28 1995 年公館田測繪圖

編號	1-12	名稱	憨丙厝地
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 212、224 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	聚落建築	興建年度	原建築興建年代待考證，目前設施為 1998 年新建
史蹟性質	1994 年計畫[110]曾丈量記錄憨丙厝，根據遺跡為兩棟各約 6.8*10m 及 5*16.9m 的一條龍型式石厝，當時僅剩一面完整石牆，駁坎下方有水流迴繞石厝，符合傳統民居安排。目前的構造物為陽管處 1998 年重建，步道西側建物作為古厝營造工法展示，東側則為供遊客停留休憩之涼亭。原憨丙厝地位置與格局已無法辨識。 根據 2002 年計畫[111]，推測憨丙厝地為因應中途休息所形成的飲食場所。		
構造形式	屋身：RC 牆體外貼塊石	屋頂：單斜屋面，RC 屋頂上方以金屬板平砌，設置 4 個採光窗 涼亭為 RC 二坡屋面，上方以金屬板平砌	

[110] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P171
[111] 劉益昌，2002，金包里大路(魚路古道)沿線考古遺址調查研究，P.49

	地坪：亂石鋪設 工法：RC 柱梁與牆體，牆面貼塊石 涼亭為 RC 柱上方之稱 RC 仿木桁架，柱外包覆板材。	
保存狀況	 相片 6- 17 後方石牆遺跡 相片 6- 18 憨丙厝地解說亭與涼亭	保存狀況尚稱良好，採光窗上方生青苔。

測繪圖說	

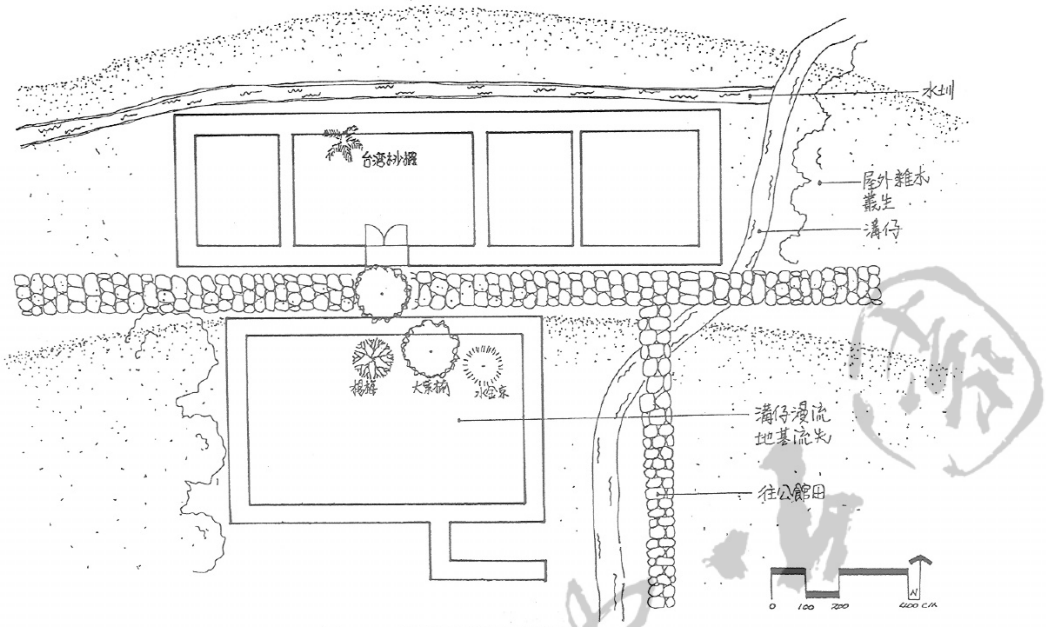


圖 7-12 憨丙厝地現況配置圖

圖 6- 29 1995 年憨丙厝地測繪圖

圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P81

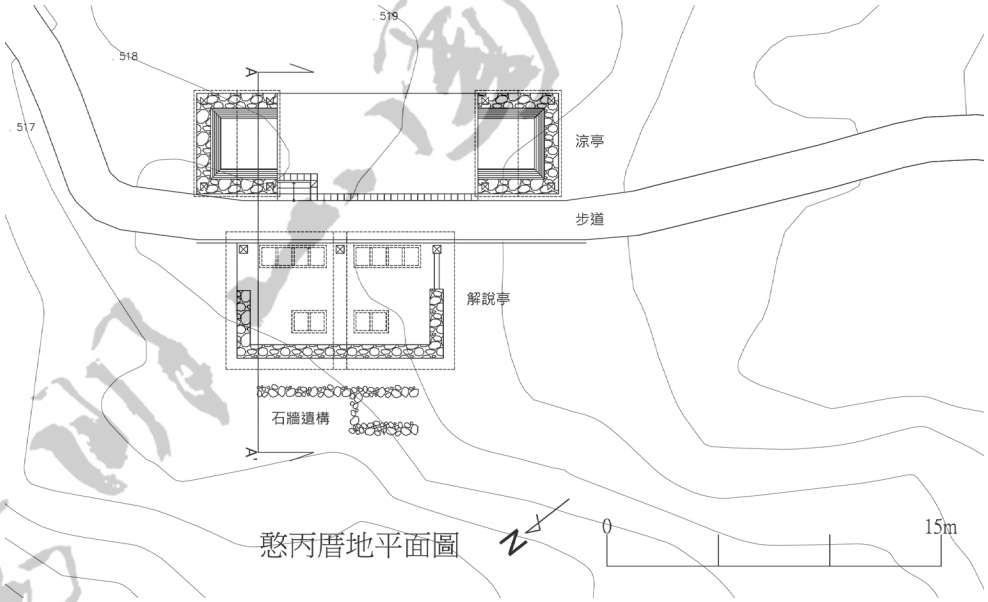
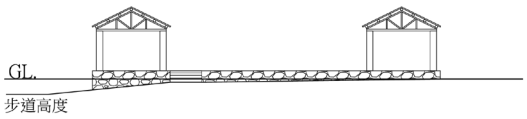
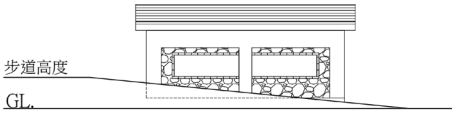


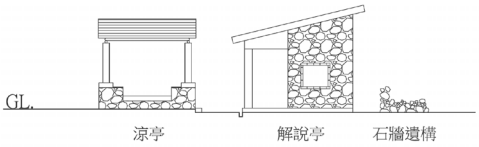
圖 6- 30 憨丙厝地平面圖



憨丙厝地涼亭正立面圖



憨丙厝地解說亭正立面圖



憨丙厝地A-A'剖面圖

圖 6- 31 憨丙厝地立面圖

編號	1-13	名稱	許顏橋
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 333、334 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	橋樑	興建年度	原建築興建年代 1896 年，於 1996 年重建
史蹟性質	1994 年的研究中，依訪談石門茶商許清顏之孫許永祿先生之結果，記載 1896 年（明治 29 年）許清顏出資興建許顏橋，緣由為提升運茶效率，避免溪水濺濕茶葉影響品質。位置位於金包里大路經過的三條溪溝中、溪面最寬的上磺溪築橋，後經口耳相傳成為「許顏橋」。[112] 另 2019 年的研究，引用《臺灣日日新報》的報導，指許清顏之子許里於 1920 年成為庄協議員後，於 1920~1923 年間於金山至草山之間捐資興修橋梁，[113]該研究推估即為「許顏橋」。兩個興建年代 1896 年與 1923 年相差 27 年，是否為不同時期皆有營造修繕，尚有待進一步研究。但橋樑的意義為見證日治時期茶產業的興起，當時許里成立阿里磅茶葉公司，年產量達 20 萬斤，佔芝蘭三堡（淡水、三芝、石門）年產量的三分之一。 今日之橋體為 1996 年重建。1996 年報告提及，由訪談得知許顏橋長 5.4m，橋寬 1.2m，欄杆高度為 0.3m，為兼顧安全堅固因素建議依石拱橋工法興築新橋 [114]。1997 年於上下游共發現 10 塊有明顯鑿痕的昔日石版，推測許顏橋當時以二塊石版為橋面，由一個橋墩二段橋面組成。[115]		

[112] 李瑞宗（1994）。陽明山國家公園魚路古道之研究
[113] 林品中（2019）。陽明山國家公園清代與光復後茶產業調查研究。
[114] 李瑞宗（1995）。陽明山國家公園魚路古道規劃，P27
[115] 李瑞宗（1997）。金包里大路(魚路古道)後續規劃，P13、19

舊照片	 圖 6- 32 許顏橋復舊前(約 1995 年) 圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	 圖 6- 33 修復上磺溪畔的許顏橋，採用現地先民打石工法。(約 1995 年) 圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網
保存狀況	 相片 6- 19 許顏橋現況照片	維護狀況尚良好。

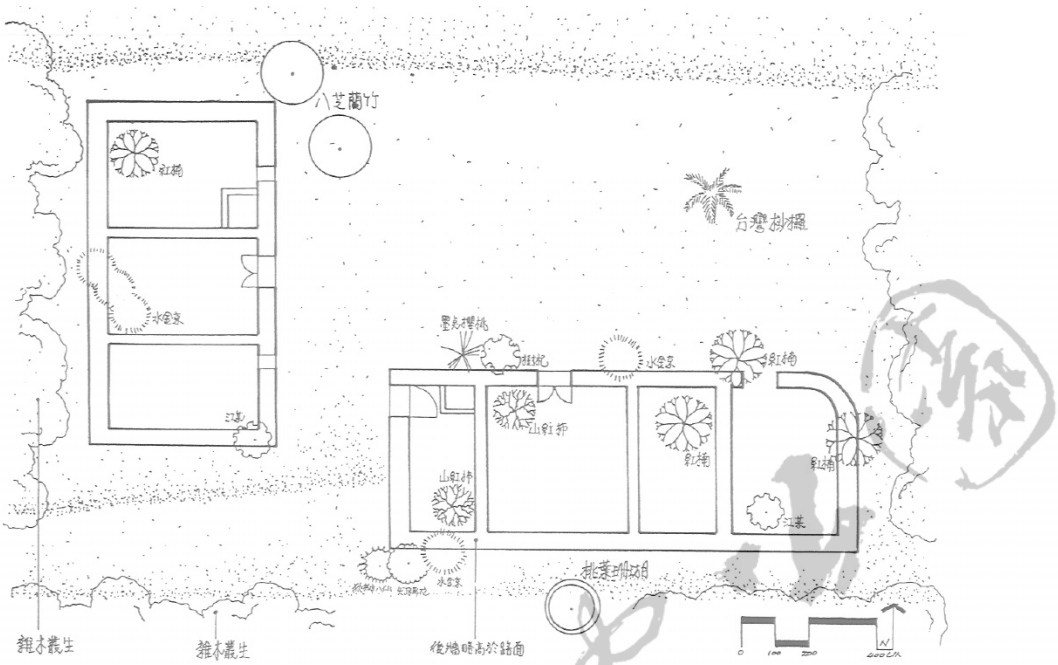
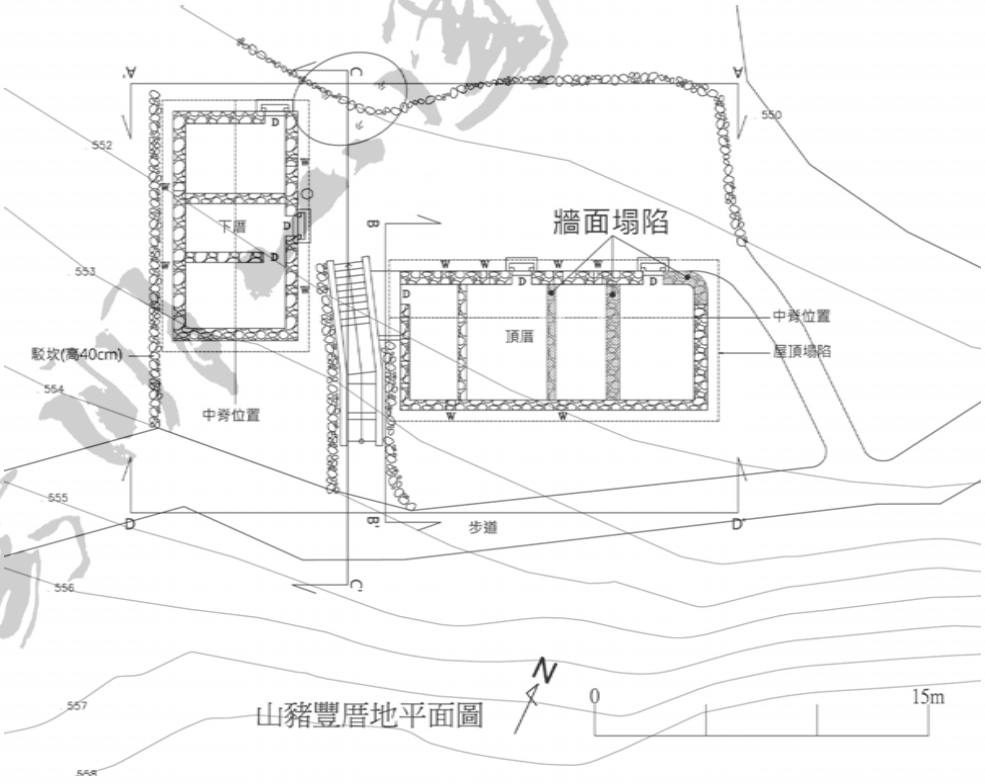
編號	1-14	名稱	打石場
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 333 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	打石場	興建年度	最早推估 1896 年
史蹟性質	1896 年為建造許顏橋，在此地開採打石。現場遺置石板可能是建造許顏橋時尺寸不合或是多餘的材料，10 塊長條形石材散置於打石場中，分為兩組，一組靠近河岸，一組靠近坡地。[116]現場已設置打石模擬展示區與休憩座台，已非原貌。		
保存狀況	 相片 6- 20 打石場	現石塊表面布滿青苔，缺乏適當的維護管理。部分石塊長椅，椅面佈滿青苔，無法坐下。顯示環境條件設置相關服務設施必須考量週邊環境條件與設置必要性等評估。	

編號	1-15	名稱	山豬豐厝地

[116] 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P18、65

<table>
<tr><td>所在地地號</td><td>新北市金山區頂中股段三重橋小段 230、283-2 地號</td><td>所有權屬/管理單位</td><td>私有</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>聚落建築</td><td>興建年度</td><td>1988 年重建</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">原為清代建築遺構，包含頂厝與下厝，格局皆為一條龍。山豬豐厝地背對日人路，根據 2002 年計畫 [117]，前庭曾經人為整平後作為水田等種植用地，完整呈現農業聚落的生活狀態。
1994 年計畫 [118]曾丈量記錄山豬豐厝地，根據屋基判斷為兩棟各約 6*24m 及 5.8*11.5m 的一條龍型式石厝，呈 L 型配置。當時石厝殘蹟生長臺灣杪欏及各類植物周邊還有兩大叢八芝蘭竹。
1988 年因解說需要，陽管處整修興建頂厝與下厝，頂厝採傳統工法復原，重新砌築石牆、重架樑椽，覆蓋茅草，再現先民石厝景象。下厝以現代工法興建，厝體皆為 RC 構造，牆體表面亂石貼附。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">構造形式</td><td>屋身：頂厝為亂石砌工法
下厝為 RC 表面亂石貼附</td><td colspan="2">屋頂：頂厝為木梁上鋪茅草頂、下厝為 RC 版</td></tr>
<tr><td>開口：傳統拼板木門</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>舊照片</td><td>
圖 6- 34 1988 年復舊中的山豬豐厝地
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td><td colspan="2">
圖 6- 35 日人路旁 90 年代末期，復舊完成的山豬豐厝地
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td>
相片 6- 21 山豬豐頂厝現況
頂厝：環境潮濕不易維護，屋頂現已陷塌，梁木腐朽大部份脫落，屋頂佚失。牆面石縫植物附生。</td><td colspan="2">
相片 6- 22 山豬豐下厝現況
下厝：建築本體尚稱良好，但屋頂爬滿植物，室內積土且有雜物堆積，右邊竹林因久未修剪，遮掩建物。</td></tr>
</table>

[117] 劉益昌，2002，金包里大路(魚路古道)沿線考古遺址調查研究，P.17
[118] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P177

測繪圖說	 圖 7-16 山豬豐厝地現況配置圖 圖 6- 36 1995 年山豬豐厝地測繪圖 圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P86  圖 6- 37 山豬豐厝地平面圖

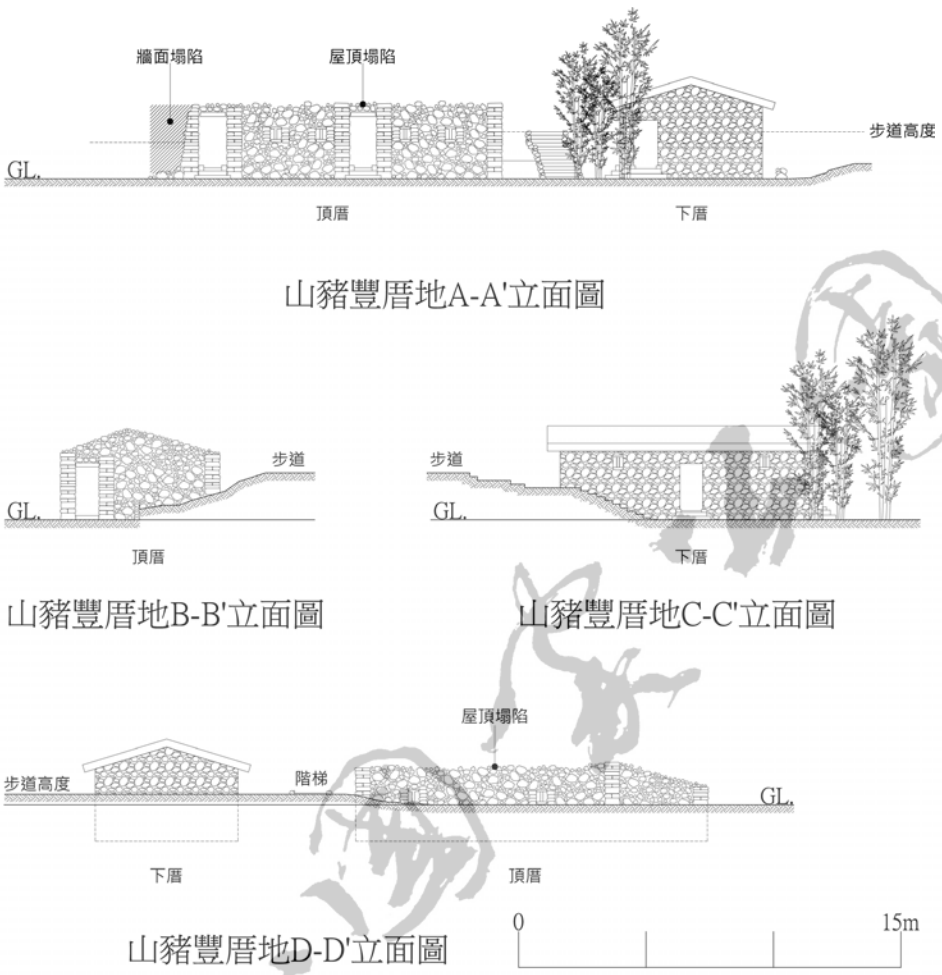


圖 6- 38 山豬豐厝地立面圖

編號	1-16	名稱	日人路土地公廟
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 285-2 地號	所有權屬/管理單位	私有
史蹟類型	廟宇	興建年度	待考證
史蹟性質	1997 年研究指出，其為內寮土地公廟遷出安置。日治初期因內寮大菁產業沒落，居民遷出，土地公廟亦告湮沒，國民政府時代在本區放牧黑牛的牧人將其遷置日人路現址，延續香火，原石板搭成的小廟，仍位於通往內寮道路旁。[119]此座土地公廟與大路邊田土地公廟形式、材料、規格一致，推測為早期販售之既成製品。一側有路徑可通往許邦枝新厝地。		
構造形式	屋身：紅磚砌造	屋頂：兩坡屋頂為預鑄混凝土版，中脊燕尾起翹脊兩側規帶亦為混凝土製	
	地坪：預鑄混凝土版	開口：開口上方混凝土楣梁支撐	

[119] 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P72、80

<table>
<tr><td></td><td>工法：磚砌承重牆體，貼合會凝土</td><td>金爐：仿雙層塔四方錐頂，水泥製造表面貼磁磚</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td>
相片 6- 23 土地公廟與金爐

相片 6- 24 通往許邦枝厝地路徑</td><td>保存狀況尚可，表面青苔附生。金爐上層屋頂損毀掉落，放置一旁，由不銹鋼材質取代。
廟身與金爐的構造、形式、尺寸皆與金包里大路土地公廟相同，推測為坊間成品。</td></tr>
</table>

測繪圖說

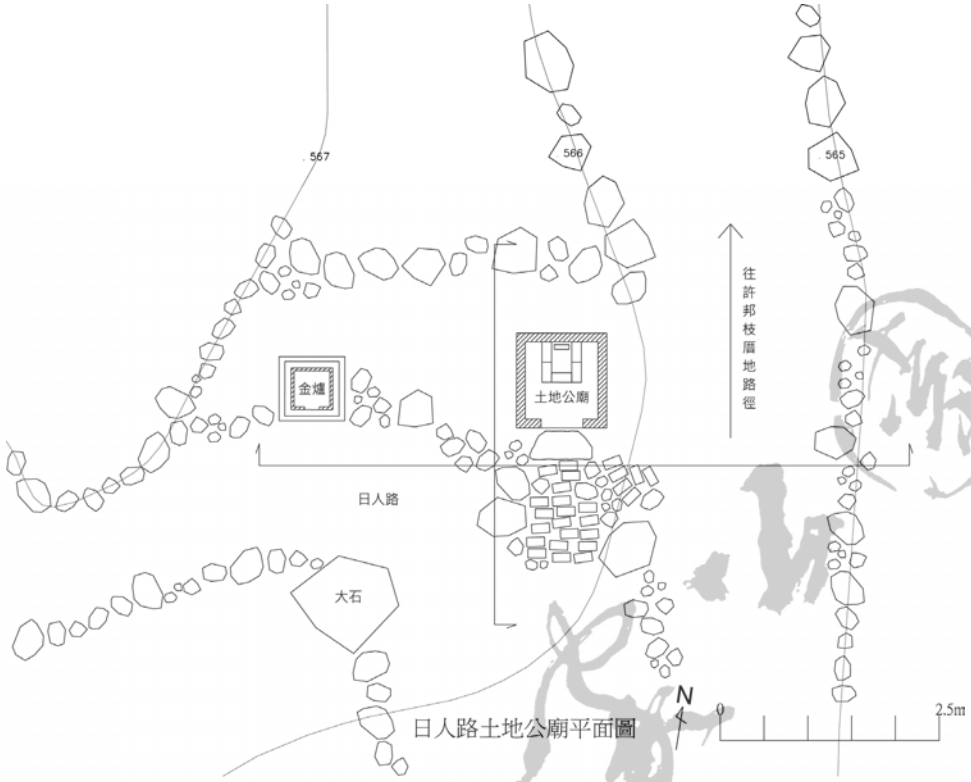


圖 6- 39 日人路土地公廟平面圖

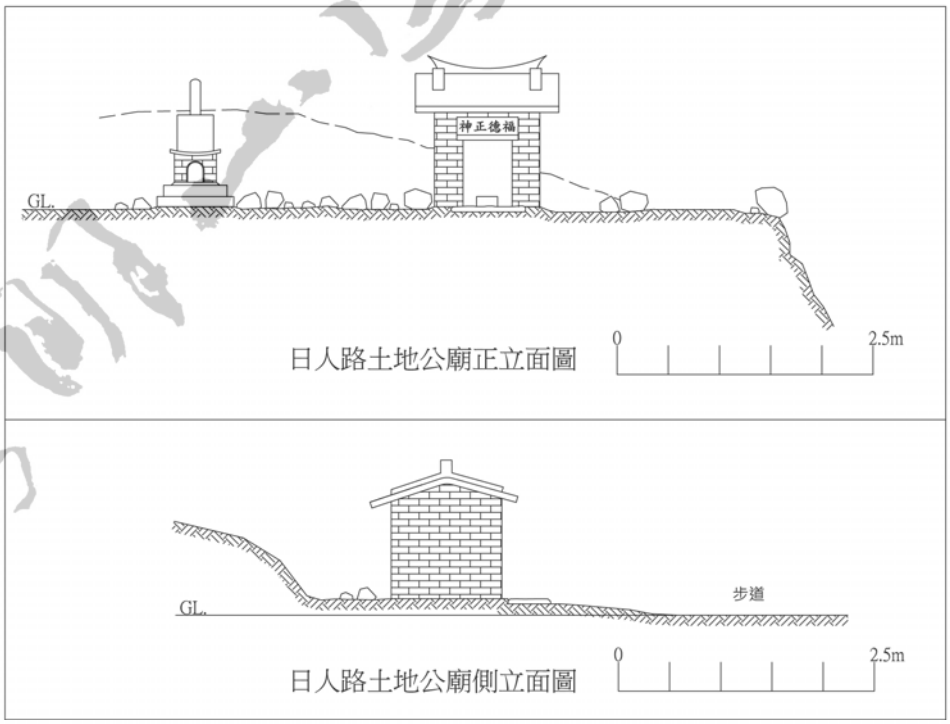


圖 6- 40 日人路土地公廟立面圖

<table>
<tr><td>編號</td><td>1-17</td><td>名稱</td><td>許邦枝新厝地與埤仔區</td></tr>
<tr><td rowspan="2">所在地地號</td><td>許邦枝厝地：新北市金山區頂中股段三重橋小段 283 地號</td><td rowspan="2">所有權屬/管理單位</td><td>私有</td></tr>
<tr><td>埤仔區：新北市金山區頂中股段三重橋小段 221 地號</td><td>國有/陽明山國家公園管理處</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>聚落建築</td><td>興建年度</td><td>清代</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">根據 1995 年計畫 [120]，推測屋內分為五隔間，廚房有一灶和水槽，灶邊有一畚箕型的石槽。廚房外側是廁所和豬舍，有糞坑和豬槽各一。另有一完整石臼棄置屋內。
埤仔區於 1995 年計畫中的紀錄為沼澤地，冬日水深約 5 公分，夏日則僅維持濕潤狀態，出水口靠近西北方，水流往份仔尾而去 [121]。1997 年計畫中，許家後來遷到埤仔區，耕種大路邊田和後湖仔田，合計約有兩甲地，當時訪談賴在，許邦枝大兒子和三兒子婚後遷至新厝，許邦枝留在舊厝居住。[122]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">構造形式</td><td>屋身：塊石砌牆體</td><td colspan="2">屋頂：佚失</td></tr>
<tr><td>地坪：土方夯實</td><td colspan="2">開口：佚失</td></tr>
<tr><td>工法：塊石砌承重牆</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td colspan="2">
相片 6- 25 石牆遺跡

相片 6- 26 水槽與坑</td><td>遺址上的建築物殘留不多，可看到一道 L 型石砌牆垣、灶、坑和水槽，地上遺構保留舊時建築格局。
埤仔區現況維持沼澤地狀態。</td></tr>
</table>

[120] 李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P76-79
[121] 同上，P96
[122] 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P10、106

相片 6- 27 許邦枝厝地遺跡

相片 6- 28 埤仔區

測繪圖說

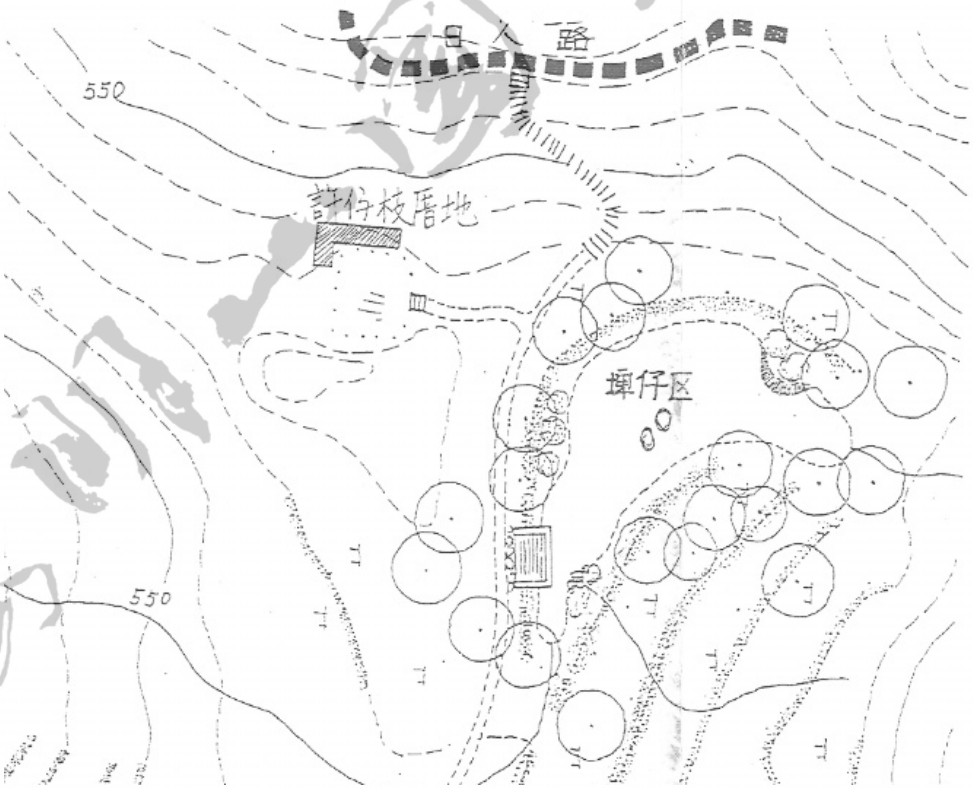


圖 6- 41 1995 年許邦枝厝地與埤仔區測繪圖

圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P97

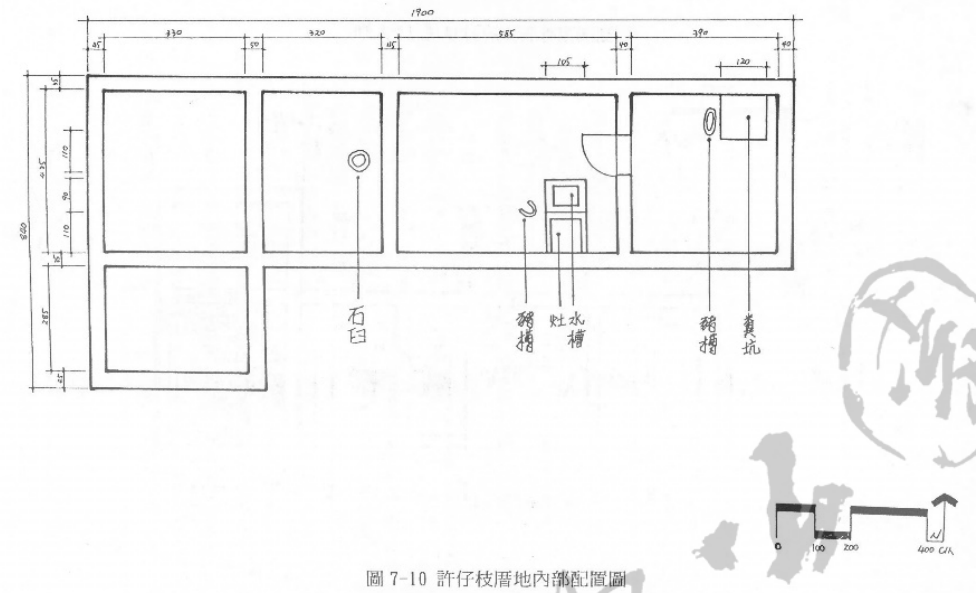


圖 7-10 許仔枝厝地內部配置圖

圖 6- 42 1995 年許邦枝厝地測繪圖

圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P78

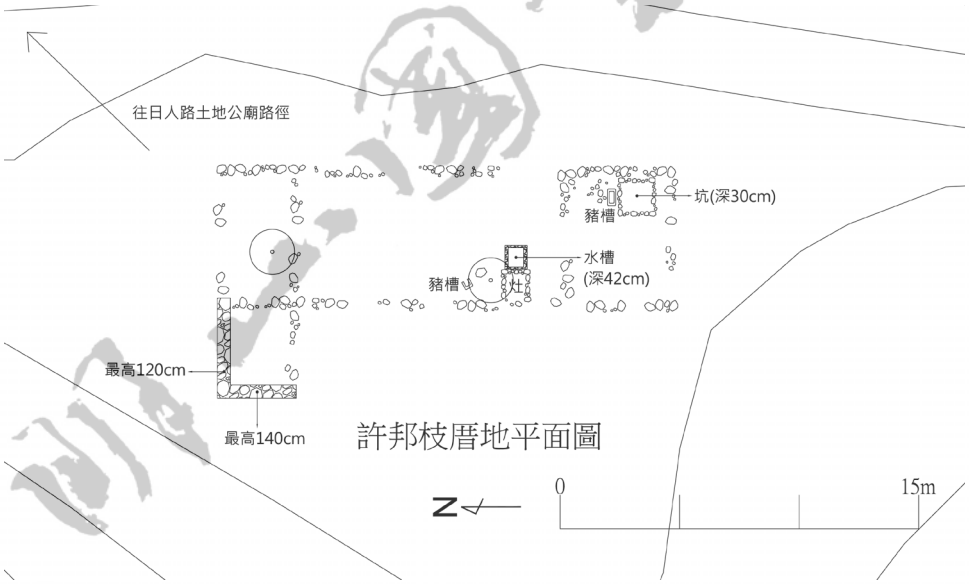


圖 6- 43 許邦枝厝地平面圖

6.3 硫磺產業相關之史蹟清冊

圖 6- 44 硫磺產業相關之資產位置圖

編號	2-1	名稱	大油坑硫磺礦場
所在地地號	臺北市士林區力行段一小段 112 地號 新北市金山區頂中股段三重橋小段 335 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	礦業設施	興建年度	日治時期
原礦區資料[123]	礦區字號：日治時期礦區番號 115 臺濟採字 0211 號(礦業字第 1036 號)	許可日期：1897 年(明治 30 年)8 月	
	礦區面積：28 公頃 54 公畝 31 公厘	礦業權者：德記礦業公司	
史蹟性質	大油礦煉磺廠：1994 年由陽明山國家公園徵收補償地上改良物停止運作，現場遺留早期煉製硫磺所用的鑄鐵管、鐵鍋、方形硫磺固結斗等器具、工寮磚牆、砌石隧道式煉硫設施等遺構。 大油坑位於七股山與大尖後山之間，是全臺灣規模最大的噴氣孔區，範圍廣達 3 平方公里，其噴氣量大、後火山作用猛烈而活躍，氣體溫度甚至可達攝氏 120℃以上，是早期臺灣最主要的天然硫磺礦區，早在清治時期康熙年間，陽明山地區就盛產硫磺，它和後山的金礦、基隆地區的煤礦形成一重要三角地帶，對臺灣經濟發展曾有重大貢獻；日治時期英商德記公司於 1897 年取得大油坑礦權（簽約		

[123] 詹素娟，2002，大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究，P54-55

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">99 年），並改良煉製技術，曾是規模最大的採硫公司，具有昇華、礦染兩類礦床，產出的硫磺量最高可達每月 80 噸，其中天然硫磺達 50 噸之多，產量相當驚人，後期僅以昇華礦床煉製硫磺，由噴氣口以鑄鐵冷凝管、隧道式冷凝管使含硫氣體冷凝為液體硫磺，舀入磺斗冷卻固化。早期產出的硫磺即是以人力經由金包里大路向外運銷，後期則透過運硫道路以車輛運送。
自從 1959 年開始政府大量採購國外廉價硫磺，1970 年代開始傳統採硫業日趨萎縮，1994 年礦區徵收補償後交由陽明山國家公園管理不再運作，而德記礦業公司最終在 2004 年正式結束。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">舊照片</td><td>
圖 6- 45 大油坑硫磺礦場(約 80 年代)
圖片來源：郭育任老師提供</td><td>
圖 6- 46 大油坑硫磺礦場(約 90 年代)
圖片來源：李茂鍾，1993，大自然季刊地 41 期</td></tr>
<tr><td>
圖 6- 47 大油坑硫磺礦場
圖片來源：陳仲玉，1987，陽明山國家公園人文史蹟調查，圖版五</td><td>
圖 6- 48 民國 81 年之大油坑硫磺礦場
圖片來源：蔡若茵攝、陽管處</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td>
相片 6- 29 大油坑硫磺礦場現況</td><td>因地質脆弱且有高溫噴氣及溫泉露頭，現屬於管制區，禁止一般遊客進入。</td></tr>
</table>

歷史圖說	

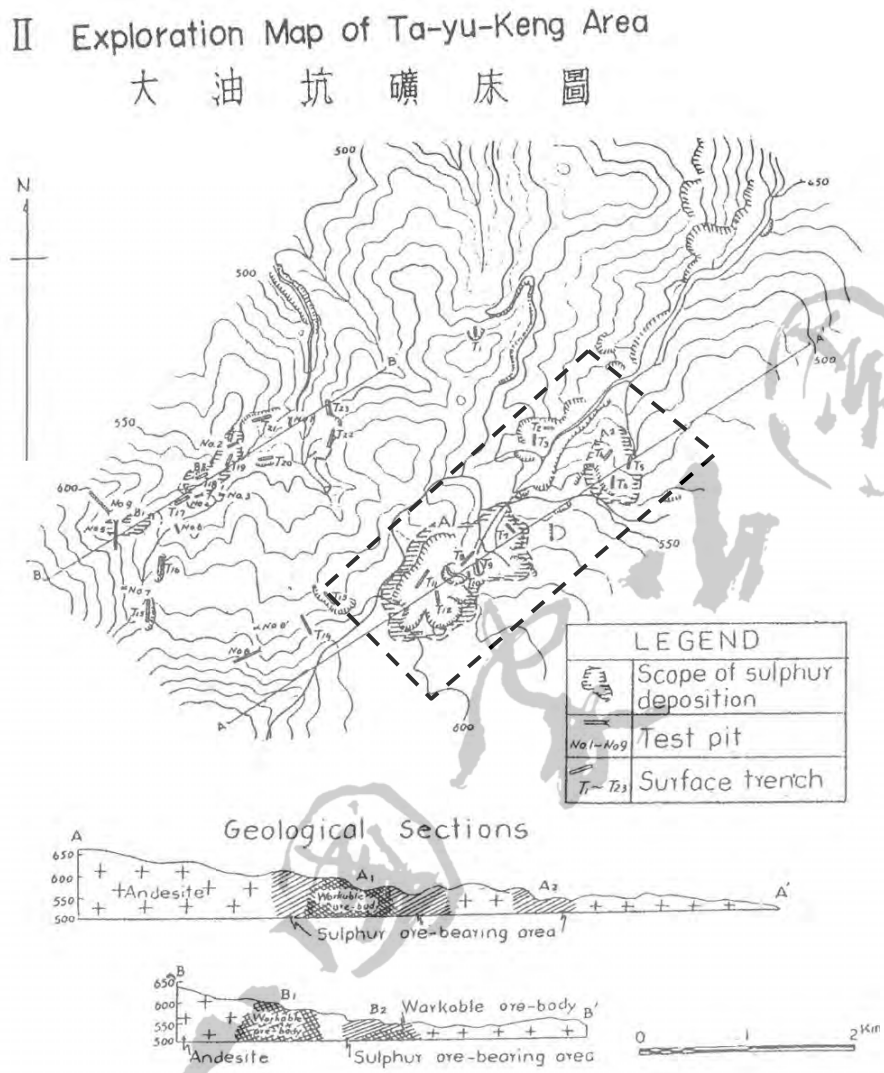


圖 6- 49 大油坑礦床圖

資料來源：詹素娟，2002，大屯山、七星山系硫磺礦業史研究，頁 18

原圖：林迺信，1958，”Study on the Sulphur Ore Deposits at Area of Mt. Chi-hsin,”《臺灣礦業》10(4)：9-36

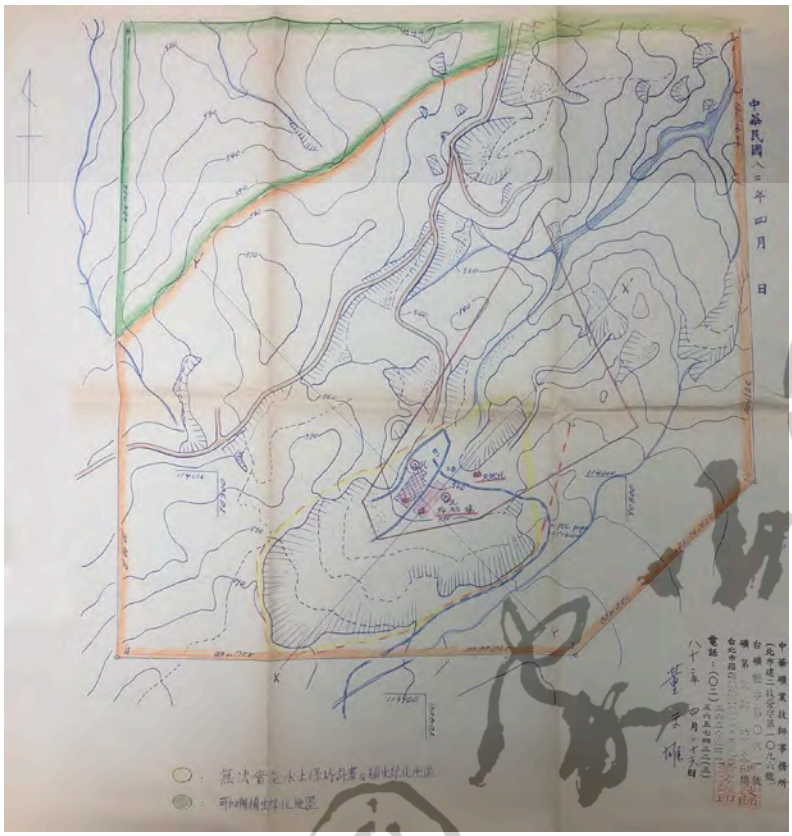


圖 6- 50 大油礦煉磺廠礦區規劃圖

資料來源：中華礦業技師事務所 (1993)。硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書(參)。附圖三

測繪圖說

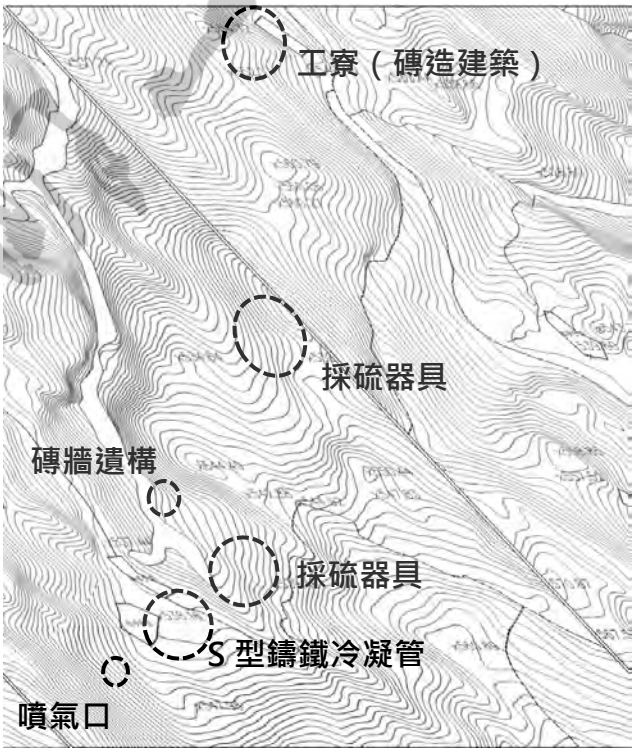


圖 6- 51 大油坑硫磺礦場測量圖

編號	2-2	名稱	大油坑硫磺礦場噴氣口
所在地地號	臺北市士林區力行段一小段 112 地號 新北市金山區頂中股段三重橋小段 335 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	自然景觀	興建年度	
史蹟性質	曾為天然硫礦的採集地，噴氣接近沸騰溫度，附近有許多硫磺結晶，景色相當特殊。		
舊照片	 圖 6- 52 Charles Emonts 拍攝淡水東南山中之火山與硫坑(1874-1882 年間拍攝)可能為大油坑早期影像 圖片來源：王雅倫，1997，法國珍藏早期臺灣影像：攝影與歷史的對話	 圖 6- 53 大油坑礦場噴氣口 圖片來源：陳仲玉，1987，陽明山國家公園人文史蹟調查，圖版五	
保存狀況	 相片 6- 30 大油坑硫磺礦場噴氣口	保存狀況動態變動。	

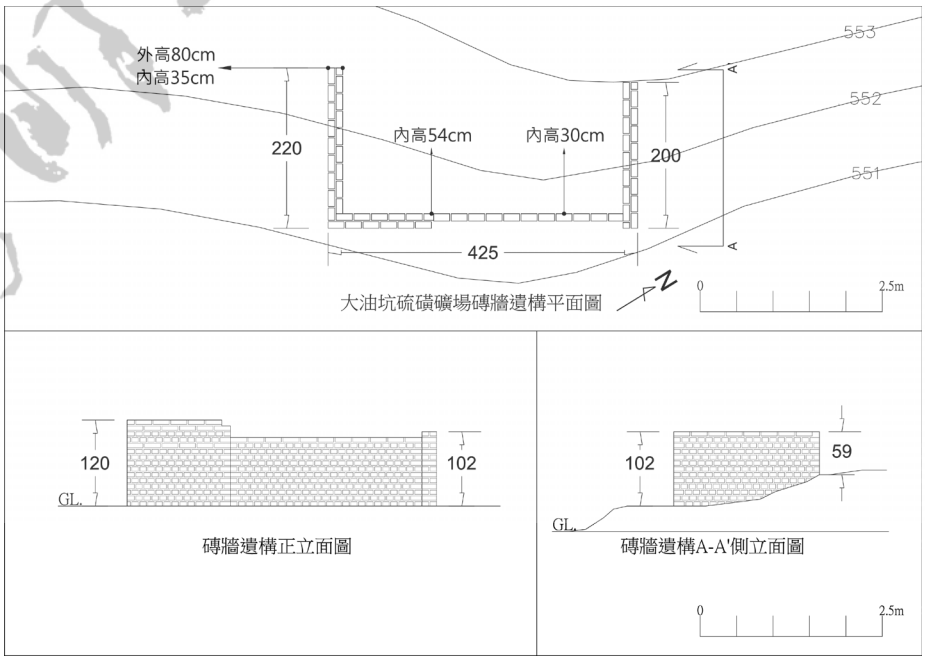
編號	2-3	名稱	大油坑硫磺礦場採硫器具
所在地地號	臺北市士林區力行段一小段 112 地號 新北市金山區頂中股段三重橋小段 335 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	礦業設施	興建年度	戰後
史蹟性質	昇華硫磺礦乃以設備接在硫氣噴出口，使硫氣在容器內將溫凝結成液體，再倒入模具凝固。日治時期以石板築成煙洞，包住噴氣口，煙洞往下傾斜，收集冷凝硫磺，再倒入方型模具固結為硫磺塊。戰後改以 S 型鑄鐵管冷凝管收集冷凝硫滴至		

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">鐵鍋，再舀出製造硫磺塊，民國 70 年後因原石板煙洞損毀改以安山岩與耐火磚砌成隧道式收集昇華硫磺。目前礦場中央殘留 S 型鑄鐵冷凝管與鐵鍋以及倒塌之砌石煙道遺蹟，周邊散落鑄鐵管與凝固硫磺的方型硫磺斗。</td></tr>
<tr><td>舊照片</td><td>
圖 6- 54 鑄鐵冷凝管(約 90 年代)
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網

圖 6- 55 石砌隧道式煉硫設施
資料來源：2007，黃德雄攝，陽管處提供</td><td>
圖 6- 56 採硫器具(約 90 年代)
圖片來源：李茂鍾，1993，大自然季刊地 41 期

圖 6- 57 採硫器具
圖片來源：2001，曾鳳珠攝，陽管處提供</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td>
相片 6- 31 石砌隧道式煉硫設施遺蹟
砌石煙道倒塌，卵石與石板散落。

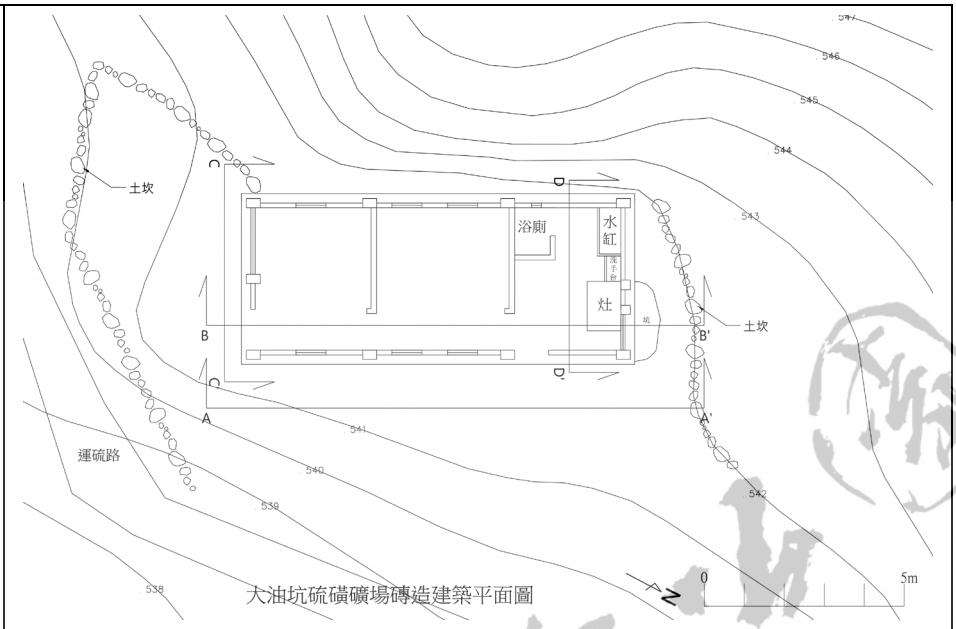
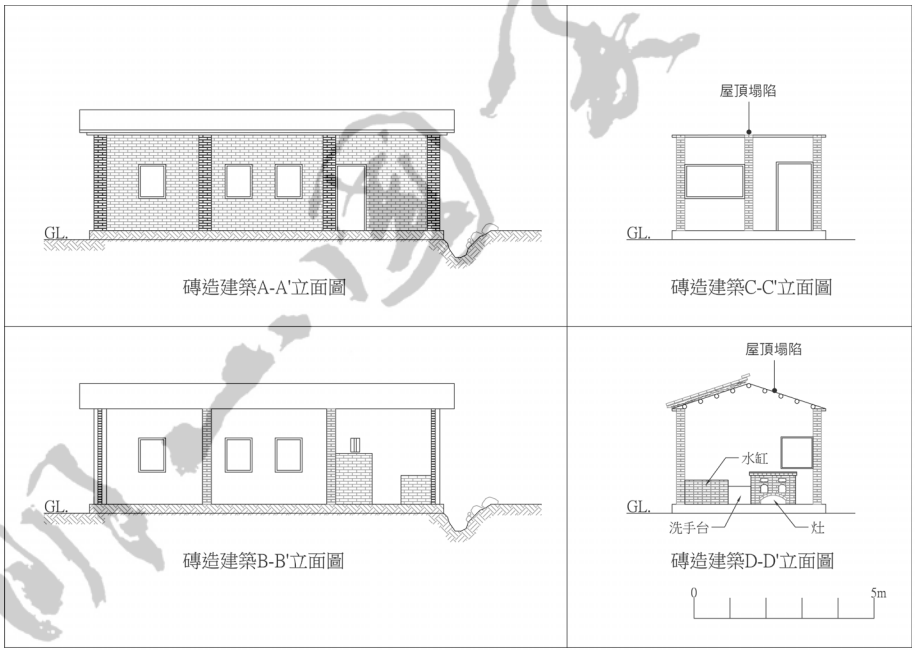
相片 6- 32 硫磺斗
硫磺斗風化鏽蝕，有圓筒形及方形。</td><td>
相片 6- 33 鑄鐵管冷凝管與鐵鍋
鑄鐵管風化鏽蝕，邊坡逐年崩塌，部分煉製工具滑落。</td></tr>
</table>

編號	2-4	名稱	大油坑硫磺礦場磚牆遺構
所在地地號	臺北市士林區力行段一小段 112 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	建築遺構	興建年度	不詳
史蹟性質	大油坑硫磺礦場內殘留耐火磚磚牆遺構，周圍散布腐朽斷裂的木柱木樑構件，為早期煉硫工廠遺構。		
構造形式	屋身：磚造		
保存狀況	 相片 6- 34 大油坑硫磺礦場磚牆遺構 磚造建築損毀嚴重，僅留ㄇ字形磚牆遺構。		
測繪圖說	 圖 6- 58 大油坑硫磺礦場磚牆遺構測繪圖		

<table>
<tr><td>編號</td><td>2-5</td><td>名稱</td><td>大油坑硫磺礦場工寮（磚造建築）</td></tr>
<tr><td>所在地地號</td><td>臺北市士林區力行段一小段 112 地號</td><td>所有權屬/管理單位</td><td>國有/陽明山國家公園管理處</td></tr>
<tr><td>史蹟類型</td><td>建築遺構</td><td>興建年度</td><td>待考證</td></tr>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="3">自陽金公路運硫路進到大油坑硫磺礦場坡上之工寮，屋內有一灶、水缸、洗手台，與浴廁隔間，推測為德記公司礦場現場管理人員之辦公住宿空間。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">構造形式</td><td>屋身/工法：磚造內外牆 0.5B 磚砌，英式砌法，表面水泥砂漿粉光，山牆部分清水磚砌。</td><td colspan="2">屋頂：屋頂佚失，為懸山式屋頂，7 樑，有桷筒，紅瓦板瓦，灰泥砂漿，桷仔形式不明。</td></tr>
<tr><td>地坪：土方夯實</td><td colspan="2">開口：木門(外牆 2 樘、內牆 2 樘)、木窗(8 樘)，浴廁隔間通氣窗 1 樘，門楣、窗楣為木頭。</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td colspan="3">
相片 6- 35 大油坑硫磺礦場工寮建築
建築本體尚稱良好，屋頂塌陷、佚失。屋內及周邊植栽叢生。

相片 6- 36 浴廁隔間牆及磚砌灶台

相片 6- 37 磚造建築屋頂</td></tr>
</table>

測繪圖說	 大油坑硫磺礦場磚造建築平面圖 圖 6- 59 大油坑硫磺礦場工寮磚造建築平面圖  圖 6- 60 大油坑硫磺礦場工寮磚造建築立面圖

編號	2-6	名稱	守磺營地
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 292 地號	所有權屬/管理單位	國有/財政部國有財產署
	新北市金山區頂中股段三重橋小段 217 地號		私有
史蹟類型	建築遺構	興建年度	清領時期
史蹟性質	位於金包里大路憨丙厝旁往大油坑方向的小徑上，現殘存Ｌ型石砌牆垣，開口朝		

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">向東南，長約 17m，牆厚約 1m，高約 2.2-3m，牆身採亂石砌法，地上尚可見 2 道垂直隔間牆基分別向西南延伸 14m 與東南向 26m。東南側有一水泥砂漿石砌水池，為復舊時增設引進上磺溪水源用的竹筒「水梘」及貯水池 [124]，長約 3.5m，寬 2m，深約為 70cm，前方有一弧形出水槽，外徑約 80cm，內徑約 50cm，深 18cm。東北側有一人工凹地，長約 14m，寬 8.5m，深約為 60-80cm，凹地側邊埋有一塑膠水管，故研判為後期農作用蓄水池。
根據 1858 年英籍外交人員及博物學家史溫侯 R.Swinhoe 的文獻紀錄對照古道路線，推測金包里大路與大油坑岔路處為清朝官員派兵來停止大油坑礦區偷採活動的守磺營舍 [125]。
在遺址考古計畫 [126]中，守磺營地出土除了遺物包括鐵釘、鐵片、鐵渣、木炭、硬陶與瓷片，從瓷片可反映此地點從 18 世紀經 19 世紀至日治時期均可見人類活動證據，與文獻記載道光（1821-1850）年間金包里社平埔族人被派任看守硫磺區相符，至於 1877 年清朝政府直營硫礦事業乃至日治時期由德記合名會社經營時期，守硫營區的功能與用途則有待考證。</td></tr>
<tr><td>構造形式</td><td colspan="3">工法：亂石砌牆身</td></tr>
<tr><td>舊照片</td><td>
圖 6- 61 守磺營地牆垣（約 90 年代）
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td><td colspan="2">
圖 6- 62 石砌水池（約 90 年代後期）
圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網</td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td colspan="2">
相片 6- 38 守磺營地全景</td><td>僅留遺構。</td></tr>
</table>

[124] 臺灣國家公園數位典藏主題網 https://npda.cpami.gov.tw/tab2/item_show.php?id=21288，檢索日期：2020 年 4 月 27 日

[125] 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P13

[126] 劉益昌，2002，金包里大路(魚路古道)沿線考古遺址調查研究，P.14

相片 6- 39 人為凹地

相片 6- 40 水泥砂漿石砌水池

相片 6- 41 石砌牆垣與地上隔間牆殘垣遺構

測繪圖說

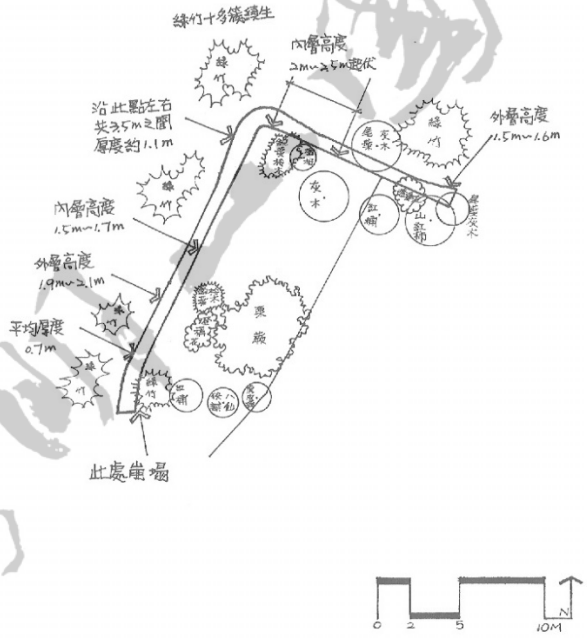


圖 6- 63 1995 年守磺營地測繪圖

圖片來源：李瑞宗，1995，陽明山國家公園魚路古道規劃，P86

圖 6- 64 守礦營地平面圖

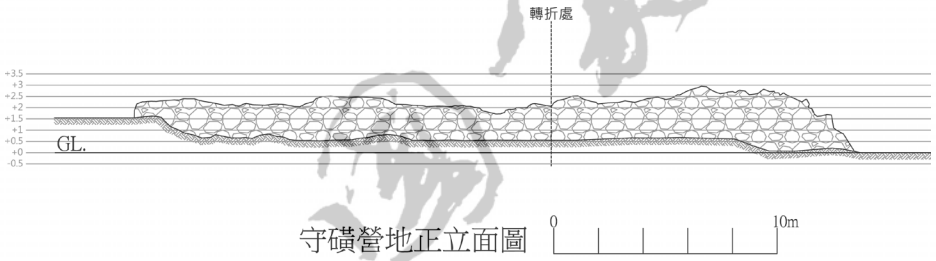


圖 6- 65 守礦營遺構立面圖

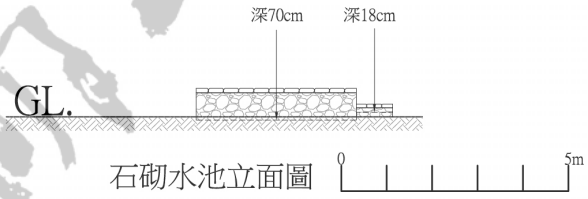


圖 6- 66 守礦營石砌水池立面圖

編號	2-7	名稱	德記礦界石碑
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 292 地號	所有權屬/管理單位	國有/財政部國有財產署
史蹟類型	石碑	興建年度	日治時期
史蹟性質	守礦營地西南側牆角處有「德記礦界」石碑。日治時期，英商德記礦業公司以「德記合名會社」名義於 1897 年取得礦業權。戰後，改組為德記鑛業股份有限公司續營。		

構造形式	工法：塊石鑿切雕刻	
舊照片	 圖 6- 67 德記礦界石碑(約 80 年代) 圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	日治時期至 60 年代，大油坑硫磺礦區由德記礦業公司採硫，所留下的「德記礦界」石碑。
保存狀況	 相片 6- 42 德記礦界石碑	保存狀況良好，僅石塊表面青苔附著。

6.4 許顏橋至上磺溪停車場沿途之史蹟清冊

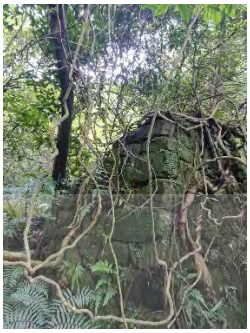
圖 6- 68 許顏橋至上磺溪停車場沿途之史蹟位置圖

編號	3-1	名稱	許邦枝舊厝地古厝群
所在地地號	厝地 1：新北市金山區頂中股段三重橋小段 211 地號	所有權屬/管理單位	私有
	厝地 2：新北市金山區頂中股段三重橋小段 208 地號		私有
史蹟類型	聚落建築	興建年度	清代

<table>
<tr><td>史蹟性質</td><td colspan="2">1994 年計畫[127]曾有紀錄，稱之「許仔枝新厝地」，為一棟長約 27.3m、寬約 5m，位置鄰近番坑溪。1997 年計畫提及，許家先在此地開墾，附近約有 4、5 分地稱為番坑頂份田，種植水稻或番薯。厝地空間分三部分，右隔間推測為牛稠，中間長方形區域為大廳，左側空間較大，有廚房、廁所的小隔間，應是臥室，房屋後面 1m 設有擋土牆。[128]當時訪談賴在提及屋內格局，主屋西側邊間為牛稠(養 1-2 隻牛)，開口朝西，向東再隔成 4 間，分別為臥房、大廳、臥房、廚房(臥房放置尿桶不設廁所)，臥房父母、小孩各使用一間；主屋前牆 9m，當時缺乏石材收尾，後半段改以竹子做隔間並以泥土填補細縫；主屋東側的小隔間用來養豬或雞鴨，東南方是豬隻活動空間。大廳靠牆擺放神明桌正對大門，大廳同時充作餐廳使用，以竹管引番坑溪水作為生活與灌溉用水。[129]2002 年調查研究[130]中稱為「許邦枝舊厝地」，附近古道仍可見到大菁，厝地東北方還有一棟石屋。發掘時除發現現存建築結構、地基和人為整地堆積外，還有出土大片舖石結構，與魚路古道舖石方式大致相同。[131]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">構造形式</td><td>屋身：塊石砌牆體</td><td>屋頂：佚失</td></tr>
<tr><td>地坪：土方夯實</td><td>開口：部分傾倒，石材部分佚失</td></tr>
<tr><td>工法：塊石砌承重牆</td><td></td></tr>
<tr><td>保存狀況</td><td>
相片 6- 43 厝地 1 屋內擺放蜂箱

相片 6- 44 厝地 1 正立面開口部（正門、窗）</td><td>厝地 1：牆體石塊崩落，殘垣石塊與石縫間附生苔蘚、蕨類、雜木等。石屋正立面（西北面）、側立面（西南面）尚稱完整，東南面牆體崩塌情形較嚴重。北面無牆體，也無崩塌後所堆積的石塊，應如 1997 年研究為竹子隔牆，地上可見ㄇ字型石砌遺構，應為早期養雞鴨的區域。
屋內擺置三座蜂箱，屋前有一埕，埕前方為大片竹林。</td></tr>
</table>

127 李瑞宗，1994，陽明山國家公園魚路古道之研究，P174
128 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P10
129 同上，P105-106
130 劉益昌，2002，金包里大路(魚路古道)沿線考古遺址調查研究，P.18-19
131 同上，P23



相片 6- 45 厝地 1 西面牆體

相片 6- 46 厝地 2 屋內、外雜木叢生

相片 6- 47 厝地周邊平坦腹地與駁坎區域可能為田地

厝地 2：為一棟長約 13m、寬約 4.8m 的一條龍三開間建築遺構，牆體石塊崩落，屋內、外雜木叢生。
南面地上可見兩道石砌遺構，推測為菜宅。

厝地 1、2 之間有一片平坦腹地，以及厝地 2 北側有數道石砌駁坎，推測作為田地使用，可能是番坑頂份田的一部份。

測繪圖說	

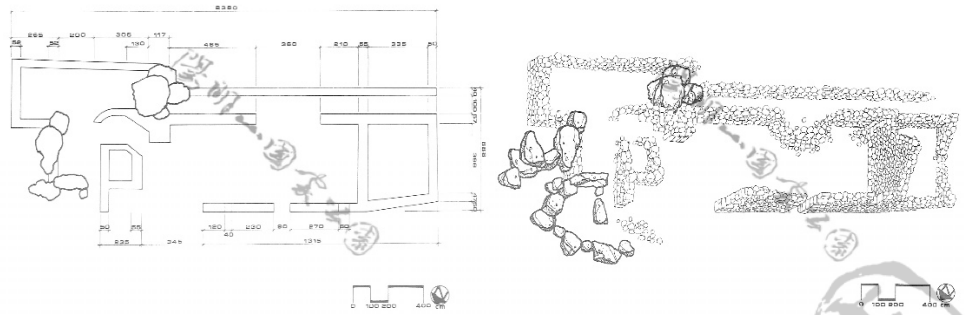


圖 6- 69 許邦枝舊厝地配置與等角透視圖

圖片來源：李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P58-59

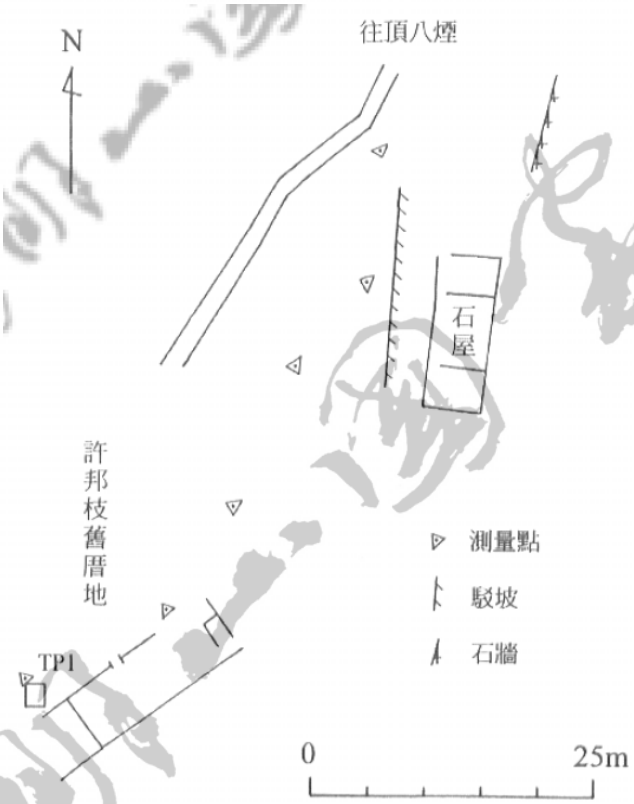


圖 6- 70 許邦枝舊厝地坑位測量圖

圖片來源：劉益昌，2002，金包里大路(魚路古道)沿線考古遺址調查研究，P.8

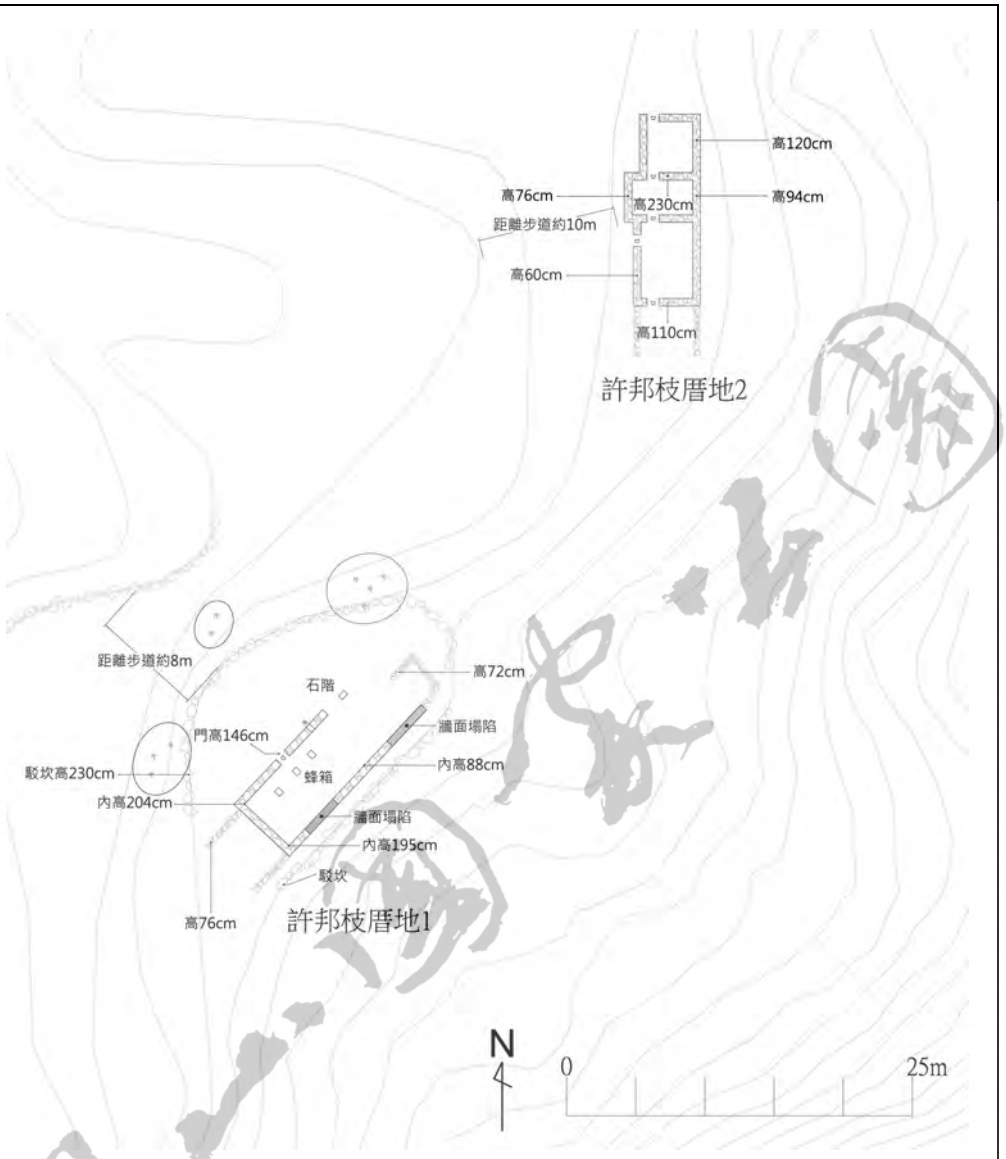


圖 6- 71 許邦枝舊厝地古厝群平面圖

編號	3-2	名稱	頂中股圳
史蹟類型	水利設施	興建年度	興建年代待考證，現況為 2011 年重新整修。
史蹟性質	自上磺溪停車場進入魚路古道，沿途行經頂中股圳，為北基農田水利會金山工作站管理。水源引自磺溪水圳總長度 3.95 公里 [132]、灌溉面積 95 公頃 [133]。		
構造形式	工法：RC		

[132] 陳維斌，2012，陽明山國家公園人文景觀保育與資源調查—以梯田水圳為例

[133] 北基農田水利會官網 https://www.pia.gov.tw/pro.aspx，檢索日期：2020 年 4 月 28 日

位置圖	 圖 6- 72 古道周邊水圳與梯田分布圖 圖片來源：陽明山國家公園人文景觀保育與資源調查—以梯田水圳為例(2012)	
保存狀況	 相片 6- 48 頂中股圳	2010 年 12 月 17 日北基農田水利會辦理「頂中股圳改善工程」開標事務，重新整修後於 2011 年完工，7 月 17 日辦理驗收事務 [134]，現況良好。

編號	3-3	名稱	陶管與白土礦
史蹟類型	礦業設施	興建年度	待考證
史蹟性質	步道側邊廢棄陶管為白土礦開採時運輸白土使用，一段一段的陶管以公母接頭相連。1997 年計畫 [135]訪談賴在，民國 40-41 年採白土礦，礦坑洞口以木框架撐住，通常 2 人一組工作，1 人挖土 1 人清土；但因量少，只採了 3 年即停止。設有陶管路將淘洗過的土膏輸送至上磺溪停車場一帶，再由車載走，施行 1-2 年後因成效不佳廢止，改用流籠運下山，流籠廢除之後將日人路改為車路運送白土礦，挖出的白土塊下拋至日人路再由車輛運走。		

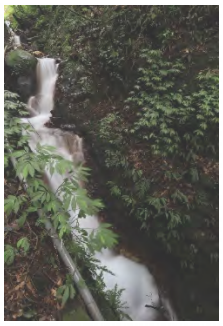
[134] 農田水利入口網 https://doie.coa.gov.tw/measure_detail.php?id=201012pia，檢索日期：2020 年 4 月 28 日

[135] 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P106

保存狀況	相片 6- 49 陶管與白土礦	陶管表面風化局部破損，部分埋入土中。 可見部分:陶管長 5.6m、直徑 23cm、厚 2cm，一節長 67cm。

編號	3-4	名稱	車埕與礦工爐灶
所在地地號	新北市金山區頂中股段三重橋小段 324 地號	所有權屬/管理單位	國有/陽明山國家公園管理處
史蹟類型	礦業設施	興建年度	待考證
史蹟性質	**車程、礦工爐灶：**1997 年計畫訪問賴在[136]，日人路往南經過番坑溪橋後，因開採白土礦，拓寬路面供車輛載運礦石，車輛從頂八煙由日人路進來，在車埕迴車。古道途中有一處當年礦工煮飯的紅磚灶遺跡。		
構造形式	工法：磚造		
舊照片	圖 6- 73 礦工爐灶(約 90 年代)	說明：50 年代採白土礦工人工寮內煮食用「灶」的遺跡。 圖片來源：臺灣國家公園數位典藏主題網	
保存狀況	相片 6- 50 礦工爐灶	狀況良好，唯表面有些青苔附生	

[136] 李瑞宗，1997，金包里大路(魚路古道)後續規劃，P106

編號	3-5	名稱	番坑瀑布
史蹟類型	自然景觀	興建年度	既有
史蹟性質	自上磺溪停車場進入魚路古道，行經番坑溪橋可見番坑瀑布，番坑溪早期為八煙聚落的民生用水來源。		
保存狀況	 相片 6- 51 番坑瀑布 相片 6- 52 魚路古道八煙段番坑溪		狀況良好

第七章　保存維護計畫

7.1 史蹟價值

本小節首先指認史蹟之價值(value)或文化重大意義(cultural significance)，史蹟之價值乃綜合前期報告、本階段之調查訪談與專家學者座談會（參附錄七）等內容，在此認識基礎上，再接合陽明山國家公園之中期計畫、第四次通盤檢討內容，建立史蹟區之發展願景與目標，以及研擬應採取之相關保存維護措施。

7.1.1 史蹟價值之討論

金包里大路於 1990 年代受到關注，陽管處於 1994 年完成《陽明山國家公園魚路古道之研究》（李瑞宗主持），從歷史資料中得知道光 17 年（1837）即有看守硫磺的記載，古道曾為金包里社、北投社、麻少翁社等之間的聯繫路徑。2002 年完成之《金包里大路(魚路古道)沿線考古遺址調查研究》（劉益昌主持），則從古道沿線具人類居住或活動地點之考古學調查，依出土證物驗證了上述研究指認之大道至少在清乾隆年間（1736-1795）已有的推論。此外，清道光（1821-1850）至咸豐（1851-1861）守磺營地的建立與巡防，代表國家對區域資源之掌控，具統治與軍事意義。而金包里大路沿線及周邊厝地、田地具有之居住耕作活動，具有散村聚落的意義；大路則隨著漢人的移入，成為聯繫金山、萬里與士林間魚、牛、茶、硫磺等產業重要道路，由憨丙厝地的出土磁器，更驗證該厝地為大路中途休憩飲食的地點，具有商業意義。

同時，於 2002 年完成之《大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究》（詹素娟主持）則從歷史文獻的梳理，指出元至正年間（1349-50）即有硫磺為臺灣重要產物之記載，至 17 世紀西班牙人、荷蘭人的開採，硫磺成為輸出物產，且北投社、金包里社皆為與硫磺開採密切的原住民村社。歷經清廷對硫磺的封禁、開禁與專賣，至日治時期開放民間礦場的經營，硫磺在臺灣的出口市場上佔有一定地位，銷售市場從中國的沿海城市、香港甚至到美國、澳洲等地。戰後的硫磺產業從一度全面停採，因韓戰爆發後在政府扶助下硫磺產業重現短暫容景，至 1980 年代硫磺被進口石油煉製的回收型元素硫替代，硫磺產業逐漸走入夕陽。其中，擁有冷水坑、大磺嘴、大油坑、死磺坪、煉子坪、大磺嘴等多處硫磺礦權的德記礦業公司為日治時期以來歷史最悠久、規模最大之礦業公司。而守磺營地連結了清代各種守磺與採磺活動、日治時期德記合名會社見證硫磺產業歷史的核

心節點。

在上述研究的基礎上，2012 年完成《陽明山國家公園大油坑、魚路古道乙帶史蹟保存計畫可行性評估》（郭亙榮主持），指出史蹟區具有文化資產保存法之「文化景觀」概念，應強調人類活動與環境變遷的互動關係，從歷史文獻、考古資料建構與再現整個歷史情境，進行「完整」保存。就各史蹟點的歷史價值，指出：

（1） 水田區多被植被覆蓋，但部分仍可看出田地平台、礫石矮牆等，可復原一個以上的田地，作為兼顧展示解說、生態觀察之教育空間；

（2） 守磺營地應與其他厝地歷史串連展示，以顯現人文歷史變遷；

（3） 厝地部分，憨丙厝地具有厝地與內寮的互動歷史，應納入史蹟區的歷史闡釋內容；

（4） 山豬豐厝地，依 2002 年考古調查，探坑土層含有田塚土，且地層平坦，應為曾經作為水田之用地，結合厝地可完整呈現清代漢人移墾之生活面貌；

（5） 菜園厝地具有山區散村聚落建築價值，可現地保存；

（6） 許邦枝厝地依2002年的研究有出土大片舖石結構，為清代即有之步道所在，與下方日治時期闢建之較平整步道略有區別，應此應將其納入史蹟區範圍；賴在厝地之建築結構相對完整，從 2002 年之出土遺物判斷有長期之居住活動，亦曾有英國博物學家史溫侯等來此調查之說，可作為具有故事性之導覽規劃。

接續可行性評估計畫之後，陽管處於 2013 年《陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討》中，將金包里大路及沿線的聚落群、大油坑噴氣口乙帶劃設為「大油坑與金包里大路史蹟保存區」，以呈現大屯火山群早期人群與產業活動的史蹟價值，理由摘要如下：

（1） 本區為臺灣最大之昇華硫磺礦床，並有熔硫硫磺產出。早期即有凱達格蘭族於此進行採集或簡易製硫，與漢人、甚或荷蘭與西班牙人進行交易。

（2） 清朝時為防杜走私與動亂，採取海禁政策，每年定期燒山埋坑、駐兵屯守，至於大油坑東側設置守磺營地，控制大屯山硫磺礦的開發貿易。直至光緒年間以後，才重新開放採硫。

（7） 因應製硫運硫與金包里大路山產魚產貿易運輸需求，在古道兩旁與大油坑周邊平坦地，逐漸形成散村聚落，並設置製硫工場、旅館、雜貨店、採石場等，以利山區產業與行旅發展的需求。而大油坑之硫磺產業在日治以後，則由德記礦業公司持續開採，至民國 80 年代以後才停止。

（3） 在大油坑爆裂火口周邊，與鄰近之金包里大路，至今仍保有製硫工具，路線陡直之清代河南勇路，與沿等高線蜿蜒而上之日人路遺跡。金包里大路沿線聚落生活之石屋遺構、採石、菁礐、梯田遺跡、生活遺留考古坑地，以及迎媽祖祭典活動。

（4） 綜合上述，本區見證臺灣硫磺產業與十六世紀以降，中國與東亞各國政治變遷之發展，並為大屯火山群彙與歷代居民共工演化創造形成之大屯火山文化景觀之經典窗口。

在本計畫執行期間以訪談（詳附件六）與討論會方式（邀集地理、地質、歷史、文化資產等不同領域專家學者、詳附件七），蒐集對於史蹟價值之意見。綜合整理如下：

（1） 歷史（文化）價值

- 大油坑硫磺產業從世界的觀點，其採硫歷史與工法皆具有稀少性。（林俊全）
- 硫磺產業是大油坑重要的人與土地互動的地景。從大航海時代，大油坑與北海岸金包里社即關係密切，金山的磺港及水尾漁港為硫磺交易站，與荷蘭人進行貿易。這些歷史節點與現場地景的連結，金包里大路的線性空間可串聯步道、硫磺、產業、大航海、國際貿易等各面向。（**詹素娟**）
- 從大屯山土地所有權之變遷，亦可看出北海岸與大屯山之間的原住民的利用與遷徙。（**詹素娟**）
- 清代陽明山聚落為散居，主要由漢人開墾，種植經濟作物如大菁、茶，平埔族（金包里社）仍以收租、從事商業活動為主。許顏橋跟茶業運輸關係主要是將擎天崗和山上的茶運往石門（阿里磅），路線部分可能與金包里大路重疊。（陳志豪）

（2） 自然價值

- 建議研究德記礦業公司之歷年年產量，推估大油坑噴發量，作為地質歷史、科學價值的佐證。（宋聖榮）
- 大屯火山群屬於蒸氣及熱水噴發，地表上可觀測到幾個爆裂口，大油坑底下 2km 地方也有熱水儲蓄。大屯火山群整體具科學研究價值，且鄰近都會區，市民可及性高，利於教育推廣。（宋聖榮）

7.1.2 史蹟保存維護之討論

針對史蹟區之保存維護等諸多議題，在訪談與討論會中，提出以下建議，相關內容將整合進入保存維護計畫中[137]：

（1） 史蹟現況與保存修復

- 大油坑現有採硫工具建議置於現場、保留殘存現況。而在博物館中利用其他媒材展示生產樣貌與生產過程。（劉益昌）
- 現場之採硫工具具有持續鏽蝕、滑落的問題。（**林俊全**）
- 噴氣口附近地質易塌陷，具有潛在危險。現況廢棄鑄鐵管與採硫工具區地質尚可，但部分邊坡谷地陡且持續滑動具潛在危險。（林正洪）
- 修復原則考量每個史蹟點的定位。（**江柏煒**）
- 可用不同之用地別再去細化史蹟保存區的土管原則。（江柏煒）
- 解說方式應長期經營，包含歷史考證、研究等，再去挑選部分適合的史蹟點進行考古挖掘、修復或重建、生活場景的恢復、或利用媒體或科技等媒介。（郭育任）

（2） 大油坑遊客開放

- 噴氣氣體風向若朝向導覽活動時，可能有時呼吸困難。（林正洪）
- 遊客開放視季節狀況調整，但建議採預約制。（林正洪）

[137] 姓名字體加黑者摘自本計畫舉辦之討論會，其他則為訪談資料。

- 大油坑應開放，氣候不佳或監測數據異常的時候再封閉，採預約導覽制。（呂理昌）
- 穿越大油坑的東西步道，地質不穩，有風險，不建議開發。建議未來如果開放，遊客僅能分別從兩端親近大油坑觀賞地質景觀，但不穿越大油坑。（許美惠）
- 趨近大油坑之眺望解說點，東邊眺望點可高眺，但不適宜太靠近，有持續崩塌情形。西邊從運硫道路上來是很好的眺望點，不過也有崩塌情形，地質較東邊更差一點。兩邊皆可形成良好眺望點，但需進一步評估地質。整體而言，推估崩塌狀況的發生不會太快。（**宋聖榮**）
- 應考量具安全性之設施與管理下始開放大油坑。（郭育任）

（3） 地質變遷與監測

- 不同年代的大油坑航照圖比對地形地貌變化，比較裸露地面積與崩塌情形。（**宋聖榮**）
- 崩塌地的監測應作為管理維護的一環。（**林俊全**）

（4） 解說設施與環境教育

- 解說導覽、環境教育、環境議題(硫化物)等應視為本計畫重點。（**林俊全**）
- 解說牌之材料建議採用木頭(鐵容易鏽蝕)，並定期檢視、更新。（**林俊全**）
- 大油坑現場展示的特點是臺灣硫磺產業史，可以解說不同時代的採、製硫方式，為本計畫的規劃重點。（**詹素娟**）
- 可採實體博物館+野外之導覽解說方式，將火山教育、自然景觀跟生態結合。（林正洪）
- 評估硫磺再製、現場展示的可行性。（林正洪）
- 守磺營地可以增加解說設施，說明人如何採硫、運硫、製硫、守硫等

等，作為歷史現場重現。或是設置在上磺溪停車場、運硫道路入口、大油坑附近皆可做為展示點。（許惠美）

- 未來大油坑若結合小油坑、TVO 等火山主題環境教育，可規劃兩天一夜行程，或可考慮小油坑＋大油坑的一日課程。（許惠美）
- 課程安排主要可以針對採硫人的生活、生產故事來發展。（許惠美）
- 初期建議可以做生態旅遊、深度旅遊規劃（採預約制），軟體規劃優先。長期可考量發展生活解說(living interpretation)、生活場域復建的可能性，重現過去的生活場域。（郭育任）
- 應先通盤評估結合生態旅遊與經濟行為的營運方式可行性。（郭育任）
- 散村聚落的田地可以復耕，結合生活情境與生態導覽活動。（郭慶霖）

（5） 夥伴關係

- 硫磺再製與加值，可結合社區參與的可能性。（**林俊全**）
- 現場之採硫工具具有持續鏽蝕、滑落的問題。解說牌之材料建議採用木頭(鐵容易鏽蝕)，並定期檢視、更新。（**林俊全**）
- 魚路開通了之後為熱門的健行路徑，登山客反映八煙這段修好後可通行至史蹟區。（賴蔡標）
- 步道開放到八煙很重要，以前會有老師帶導覽，走魚路過來八煙，連結社區與金包里大路、大油坑。（蔡先生）
- 以前金山人都養牛，賣到各地，還會辦牛的選美比賽。一次拉 5-6 頭走魚路去士林或桃園賣。硫磺礦與金山的產業發展關係密切，金山居民常是半農半魚、半農半礦。建議進行耆老口訪，並思考地方人如何參與在導覽解說活動。（郭慶霖）
- 以前金山、八煙這邊都種稻，沒有種菜，過年時會跟鄰居約好，凌晨三點拿手電筒出發去士林買菜，生活用品也都去士林買。（何春福）
- 居民若只有參與導覽活動，不足以形成產業，因此會影響參與意願，

應整體思考聚落與旅遊發展的關係。(駱鴻傑)

- 山上的田地可進行水梯田耕種展示，引導社區產業，與社區合作下發展食農、友善農業。(駱鴻傑)
- 小時候也有去過大油坑，是拿大鍋讓硫黃流下來，用一個斗去舀出來，硫磺模是用鋅作的。路後來開成鐵牛車路。(賴清標)

(6) 史蹟區範圍

- 經資源盤點後，因有些史蹟點在特定景觀區內，未來是否需要調整或修正史蹟保存區範圍。或是將個別史蹟點的管制原則補充到特別景觀區內說明。(**江柏煒**)

(7) 公共設施

- 應強化 WiFi 網路及電話訊號功能之基礎設施、以及解說停駐點或休息站、通報系統之設置。(**江柏煒**)

綜整以上內容，針對大油坑之保存維護及其開放方式，多認為應兼顧安全，選擇適宜地點設置解說點，並以團體預約方式開放遊客參觀，經營管理階段應持續監測火山地質與氣體；環境教育方面，可結合室內與現場解說或串連其他礦場、金包里大路，發展為不同行程之教育活動；受訪在地居民或文史工作者、社區營造工作者，則認為在地記憶或經驗等資源可轉化為導覽解說之內容，居民可參與在導覽、田地之示範耕種等活動，以及藉由金包里大路串聯史蹟區與社區，關乎社區產業的整體規劃與發展。

7.1.3 史蹟保存區之價值

綜整上述內容，本報告 3.2 小節指出本史蹟區具有自然與文化資源之複合性，從文化景觀的觀點，文化資產保存法之文化景觀強調「人類長時間利用自然資源而在地表上形成可見整體性地景或設施」，其登陸的基準包括：「一、呈現人類與自然環境互動之定著地景。二、能反映出土地永續利用之特殊技術、特定模式或價值。三、能實質呈現特定產業生活與周邊環境關係，且具時代或社會意義。」[138]。從這個基準來看，大油坑硫磺礦場為人類長時間利用火山自然資源發展之生產景觀，其歷史有文字紀錄可追溯至 14

[138] 重要文化景觀登錄基準則指對全國具特殊意義者。

世紀、有明確之開採紀錄則自 17 世紀西荷之入殖[139]，歷經不同時代，從西荷將臺灣編入區域貿易網絡節點、清領的封禁與開採專賣、日治開放企業化經營、至戰後的開採至 1990 年代的停採，不同時代具有不同之政治、社會意義。其景觀特性與守磺營地與德記礦界石碑等皆具有稀少性、獨特性之價值。從歷年的礦區地界來看，目前史蹟區範圍涵蓋大油坑主要生產空間，亦具有完整性。

金包里大路從因搬運硫磺逐漸形成之聯繫網絡，聯繫了金山、萬里至士林間的產業網絡，為北部區域發展歷史的見證。區內包括厝地、田地等散村聚落之代表性景觀，為利用有限資源發展之營建方式，具特殊性，亦為漢人移墾與原住民遷徙之一環，具有歷史意義。

在人類干預活動停止後，火山地質回到自然演替面貌，除了火山地質造成之動植物相外，具有火山調查研究、災害防治與環境教育等多元意義。因此，現有地景的組成具有歷史、社會、自然等多重意義。本計畫將史蹟區的價值分為相互關聯之文化與自然價值分述如下：

（1） 文化價值一：大油坑礦場為大屯山最大之昇華型硫磺礦場，與守磺營地、德記礦界石碑等為認識 17 世紀至 1990 年代硫磺產業歷史之重要現場

大油坑的硫磺作為稀少性資源，從西荷時代硫磺之開採與出口，將臺灣編入大航海時代之貿易體系。歷經清領時期之封禁與專賣、日治時期之民間企業化經營、戰後的短暫榮景，見證了臺灣硫磺產業之興衰與不同政經條件下硫磺產業與國家、社會之相互作用。清領時期的守磺營地為統治者對特殊資源之控制，具軍事上的意涵。在守磺營地側之德記界石亦為從清領時期，英商德記公司進入開採，歷經日治時期到 1990 年代之停產，為大屯山硫磺礦場規模最大之經營者，現場遺留之鑄鐵與隧道式煙道、工寮、運硫道路等為這段歷史之證據，實質呈現了特定產業與火山地質之環境關係，且具時代與社會意義。

（2） 文化價值二：金包里大路聯繫區域硫磺、山產、漁產之生產交易網絡，散村聚落則是漢人移墾後因地制宜形成之居住生活形式，共同見證北部區域之發展歷程。

大油坑硫磺開採之歷史可追溯至 17 世紀，清乾隆年間禁採硫磺，實施番屯制，分

[139] 參詹素娟（2002）。大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究。頁 25

撥未墾荒地作為獎勵，看守硫磺產地。同治年間依然禁止採硫，但 1869 年李仙得即觀察大油坑有一小村落居住硫礦工、熔煉工與走私者，顯見當時大油坑一帶守磺之毛少翁社與偷採之漢人村落併存。漢人在北部開墾活動逐漸增加，步道則發展為聯繫北部東西區域之重要運輸網絡，步道沿路具有休憩小店的商業行為，形成散村聚落，就地取材建造石造居住地，見證山區族群勢力的消長。日治後為軍事目的闢建新路徑，形成新舊政治勢力交錯的歷史痕跡。古道路線至今至少有二百多年歷史，大路貿易往來直到公路開闢，才由交通功能轉向休閒步道。因此，金包里大路與周邊散村聚落呈現了因硫磺資源之看守與私採形成不同意義之定著地，隨著政經變化，大道形成為產業運輸之重要道路，並逐漸形成山區之生活空間與商業類型。

（3） 自然價值：火山地形及後火山作用形成之地質景觀，為地殼變動、地質演變的物質過程。

大屯火山群持續兩百多萬年、多次激烈的火山爆發，加上造山運動，形成今日面貌，為稀少性資源。歷經人類作為硫磺開採之產業地點，回到沒有人類干預之自然狀態。晚近之火山研究將大油坑歸類為「休眠活火山」，具有科學研究之重要性。此外，大屯火山群因造山運動、火山噴發、海洋調節、東北季風盛行等形成火山、地熱、草原、北降型植被等景觀組成之地貌，在生態演化上具有指標意義。

7.2 史蹟保存區之願景與目標

在上述價值的認識下，本史蹟區資源之獨特性、稀少性不僅在臺灣少見，且硫磺產業的保存與展示，在世界亦為珍貴資源。因此，將願景設定為：

適切的保護史蹟，發展為硫磺產業與火山環境教育的重要據點，使史蹟蘊含的歷史、產業與自然價值得以永續傳承，並進而成為具國際水平之地質與人文學習場域。

史蹟區之發展目標為：

（1） 保存維護史蹟景觀，彰顯其文化與自然價值

- 指認各史蹟地點之景觀元素及其價值。
- 依史蹟現況與價值，建立保存措施之干預層級與原則。
- 持續深化火山自然價值之研究與保護。

（2） 兼顧安全、保存與保育下開放遊客觀覽體驗

- 建立開放遊客進入範圍與導覽方式。
- 建立具體有效的監測機制，有效管理遊客活動與災害防治。

（3） 活化利用史蹟，提升遊客對史蹟價值之認識

- 妥善利用史蹟資源，建立具層次之解說設施。
- 連結史蹟現場與室內展場資源，研發適於不同團體之環境教育。

（4） 聯結園區周邊、區域與國際資源，促進多方合作以推廣史蹟價值

- 以史蹟區為核心，連結周邊社區、地區之景觀資源，豐富相關主題之體驗。
- 串連社區、社會人力資源，傳承在地技藝與記憶，活化地方產業資源。
- 與國際相關國家公園、史蹟保存區等交流，提升維護管理技術與知識。

7.3 保存維護計畫之架構

國家公園中程計畫（2020 年至 2023 年）中汲取國際自然保育聯盟（IUCN）關於自然保護區共通之四項基準點，即妥善的因應、合理的設計與規劃、有效的經營管理、成功的保育成果作為計畫之核心精神。這些基準結合第三章關於保存維護工作內容，形成保存維護計畫之架構。其中，一～四內容可對應於「合理之設計與規劃」與「妥善的因應」，即史蹟價值的指認後，建立工作的目標與方向，敘明該價值所面臨之威脅壓力，以妥善的因應並研擬有效保護措施。五～八內容可對應「有效的經營管理」，強調明確的法律、規定和限制之制定與執法，使資源使用、遊憩體驗及資源保育獲得合理的平衡發展，同時在人力與物力之妥善配置與管理下，藉由環境教育與生態旅遊之推廣，增進整體社會對史蹟價值之認識。九～十則符合「成功的保育成果」，即設定目標與執行策略，並在特定時間範圍內進行檢討、修正與回饋機制，使管理機制具有適應性與有效性。本計畫之保存維護架構如下：

表 7- 1 保存維護架構

保存維護計畫架構	內容
一、基礎資料（第四章）與現況調查（第五章、第	敘明史蹟區之文化與自然資源之歷史文獻、現場證據與現況調查。

六章）		
二、史蹟核心價值		文化與自然資源之價值或重要歷史、文化或社會意義。
三、願景與目標		史蹟保存區之發展願景與目標設定
四、保存維護措施	1. 價值潛力	組成特定史蹟或地點之景觀元素及其價值潛力
	2. 威脅壓力	外部威脅壓力（法令、環境等）
	3. 保存措施	依價值與現況威脅壓力，研擬保存修復之干預層級與原則。
	4. 維護管理	史蹟利用方式及其配套策略、法令與政策。
五、解說與環境教育		整體解說系統之規劃、補充或強化策略。解說出版與環境教育活動。
六、監測研究		文化化自然價值之潛在風險之監測、資源研究等。
七、安全防災		火山、地震、暴雨等自然災害因子之因應策略
八、合作與夥伴		周邊社區、地區、國際之跨域合作與學習
九、執行計畫		短中長程目標、短期實施計畫與經費
十、計畫管理		計畫之績效指標、計畫之回饋與修正機制

7.4 保存維護措施之干預層級與定義

本計畫第三章 3.1 小節分析大油坑與金包里大路的史蹟特性與文化資產保存法之「文化景觀」意涵近似，文化景觀登錄後應擬定「保存與管理原則」，經審議確認後研擬「保存維護計畫」，其核心內容為基於對文化景觀之歷史與構成及其現況之調查，分析其價值，並在日常維護管理中，研擬保存與管理原則、保存強度之分級、分類等。亦即，面對文化景觀之組成，採取何類手段或措施以維護該價值為維護管理工作之基礎。

就國家公園的制度而言，以美國國家公園為例，從 1980 年代開始發展文化景觀概念，並於 1990 年代逐漸落實為管理文化景觀之制度架構。針對文化景觀的管理維護著重保存重要實質特徵、生物系統與可彰顯歷史重要性之使用。在保存措施方面，依文化景觀現況具有現況保存（preservation）、現況修復（rehabilitation）、復原（restoration）等不同層級的處理方式[140]：

（1） 現況保存：文化景觀現況已獲得適當保護、維護、使用與展示解說，或其他必要之處理方式須待一段時日始可完成時，則可採現況保存方式。

[140] 參 U.S. National Park Service (2006). Ch5 Cultural Resource Management, Management Policies., p.69-70

（2） 現況修復：若文化景觀現況無法提供適當的使用，同時修復可保有文化景觀之重要特徵且不會改變其完整性與特色或與公園管理目標衝突時，則可採現況修復之處理原則。

（3） 復原：當預計修復回到某一時期之後的各種變動已經專業評估且其重要性被詳細考量；非經復原民眾始能認識國家公園之歷史文化意義時；景觀先前之面貌已具有充足資料可進行準確的復原時；考古資源與資料獲得最小擾動時。符合上述狀況時可採取復原的手段。

針對已滅失的景觀（obliterated landscape），可採取重建（reconstruction）。但重建是對過去的當代詮釋，而非真實性的復原。重建的條件是已無其他方案可達成公園的解說任務;有充足的資料始能進行精確的重建,歷史構件必須基於明確的紀錄或實質證據,而非推測的設計或依據其他景觀;重建必須在原有地點;減緩與減少對考古資料的擾動。

新建（new construction）則是當既有構造物與保護措施無法滿足管理需求，可採取新建。新建的設計與基地必須有助於保存該文化景觀之完整性與歷史價值。在復原與重建時，各類改造、附屬構造、或相關之新構造物必須與既有文化景觀之歷史特性區別但相容。

此外，生物性文化資源（biotic cultural resources）指與文化景觀價值有關連的動植物，亦必須考量在處理與管理的工作。亦即，必須同時考量文化資源與自然資源的組成下建立處理方式。在進行文化景觀之保護措施前必須理解對景觀歷史特性的突顯或妥協，以及對該景觀的生態過程造成的影響方式。

7.5 文化價值（一）之保存維護

7.5.1 大油坑礦場

（1） 價值潛力

- 礦場之價值為昇華硫磺礦床中規模最大者，曾有數處活動力旺盛之噴氣口，現場保有德記礦業公司於最後停產後遺留之生產設備，呈現日治時期以來之「石板隧道硫氣採取回收硫磺法」與較後期之「鑄管生產硫磺法之採硫方式」，目前由現場遺構，仍可看到此一運作流程，具整體性。

（2） 威脅壓力

- 歷經 30 年的停產後，各設施自然風化或崩踏。石板管路地形崩塌損毀嚴重，附屬工作棚已塌陷、材料佚失；鑄鐵管路部分鏽蝕損毀、部分儲放邊坡之管路滑落邊坡，但依生產流程配置，判斷放置邊坡之管路為儲放之位置，而非主要生產場域。鑄鐵管路硫磺出口附屬之工作棚亦塌陷、材料佚失。

（3） 保存措施

依現況條件與文獻資料各景觀元素之保存措施為：

- 石板管路：從 1990 年代之老照片、影像、以及 1993 年德記礦業公司提送的展限礦權之報告書所附配置，可得知停產前之面貌。但石板煙道之確切位置與範圍難以判斷，建議進行進一步探勘與詳細調查測繪。
- 鑄鐵管路：建議採「現況保存、防止衰頹」方式保存。但金屬物品持續風化保持不易。建議仿照博物館文物保存中複製品作法，詳細測量文物與材料工法，待現場遺構損毀完全無法辨識時，以複製品替換或製作模擬影像再現硫磺生產情景。「移地保存」的作法僅能保留鑄鐵管路局部構建，在脫離原有生產環境脈絡下，失去原地保存之真實性意義，本計畫不建議移地保存。
- 工作棚：位於管路末端之工作棚，因已不具生產機能，建議維持現況不加干預，替代以影像等媒材進行導覽與環境教育。
- 工寮（磚造建築）：位於略高處，具住宿功能，推測為現場人員駐守空間，為整體礦場運作配置之一環，具地點意義，建築本體並無顯著價值。可依未來導覽解說需求，進行「新建」。

（4） 設施設置措施

- 開放範圍：依現況調查與歷年地形崩塌範圍判斷，地形持續崩塌之地點接近採硫器具 2 之位置，周邊地形則相形穩定。另從現場踏勘之視線（可看到火山噴氣孔與鑄鐵管路）、聽覺（火山噴出之轟隆聲響）與嗅覺（些微硫磺氣體）等經驗，建議可開放範圍如圖 7-3，限制遊客與導覽活動進入。

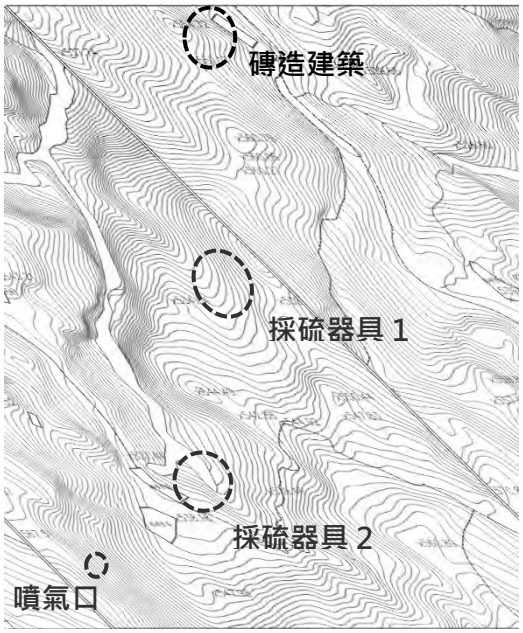


圖 7- 1 史蹟元素位置與再利用構想

相片 7- 1 大油坑礦場礦寮外觀

相片 7- 2 從礦寮眺望大油坑景觀

- 工寮再利用原則：保留建築外牆遺構，可依解說計畫拆除隔間牆後形成半開放空間。設置解說展板及休憩座椅，約可同時容納 20 人。新作屋架及屋頂，必須考量展版閱覽所需之自然光線。新增石砌踏階及入口平台，平台腹地約可容納 12 人，平台周邊設置欄杆。

圖 7- 2 礦場辦公室再利用為解說點示意圖

- 於採硫工具置放處 1 設置解說點：此處可看到火山爆裂口、噴氣口與礦場遺跡全貌。動線可延伸至採硫工具置放處 2 則能更近距離觀察火山噴出口、礦場遺留設施等，亦能清楚聽見噴氣口之轟隆聲。展示解說重點內容為硫磺生產過程、擔硫體驗、火山地質。

相片 7- 3 德記礦場採硫工具置放處 1

相片 7- 4 採硫工具置放處 1 眺望大油坑景觀

相片 7- 5 採硫工具擺放處與眺望大油坑景觀

- 採硫工具置放處 1 解說點設計原則：眺望平台架高 1m，設置解說展板及護欄設施，約可同時容納 25 人。平台往大油坑方向路徑沿途設置護欄設施。採硫工具置放處 2 路徑底端設置禁止進入圍欄、標示等。

圖 7- 3 鑄鐵管置放處 1、鑄鐵管置放處 2 與禁止進入界線關係

7.5.2 運硫道路

（1） 價值潛力

- 為日治後期至戰後將硫磺搬運至陽金公路之路徑，歷經人力擔運、鐵牛車、卡車之發展歷程。

（2） 威脅壓力

- 部分路段邊坡岩體風化落石、步道路基因風化坍塌退縮。
- 土石步道因降雨逕流沖刷，形成縱向沖蝕溝，路面土壤流失，路面大量坑洞與餘留塊石不利行走，部分區域易積水泥濘。
- 部分路面礫石外露、道路下方產生裂隙，具潛在災害風險。
- 步道後段芒草生長快速，掩蓋路幅。

（3） 修復措施

- 步道土石路面嚴重縱向沖蝕修復，其餘路面土石回填夯實，設置路面往邊坡洩水坡度與導水溝。

嚴重縱向沖蝕區位	修繕方式
+159m 至+180m、+247m 至+292m、+402m 至+479m、+545m 至+558m	設置橫擋以土石回填夯實，設置橫向導水溝。

- +502m 與+1276m 處路基沖蝕崩落，以木樁與客土包加固路基，路面土石回填夯實，前後設置導水橫溝。
- +804m、+1029m、+1253m 處山壁土石崩落，土石清理設置護坡。
- +783m 與+1117m 往大油坑三角點山徑入口處，腹地較大，可設置休息座椅。
- +1289m 增設階梯通往磚造工寮遺構。
- +1400m 設置眺望點。
- +1400 至+1455m 步道側邊與端點增設護欄，禁止跨越。

（4） 設置設施措施

- 利用運硫道路作為進入大油坑礦場之路徑：在現況調查中指認由金包里大路通往大油坑之東西向道路因地質脆弱具潛在危險，無法形成連續路徑。因此，由陽金公路進入運硫道路為通往大油坑地質景觀與礦場遺跡之唯一路徑。
- 可及性：公車使用者可搭乘皇家客運 1717 路線於大油坑停靠站下車。使用汽車之遊客則可利用上磺溪停車場，再步行至運硫道路路口，約五到十分鐘。建議於上磺溪停車場至運硫道路入口處評估設置人行道可行性（寬約 1m，含路阻)。

圖 7- 4 運硫道路與入口

相片 7- 6 陽金公路運硫道路入口及公車站牌

相片 7- 7 運硫道路入口旁腹地

- 入口新設集合休憩設施：利用入口公有地約 200 平方公尺設置預約導覽團體之集合休憩設施。可容納約 20 餘人（含預約團體 20 人與導覽人員）同時停留。新增導覽地圖及大油坑解說版、休憩座椅等設施。
- 新設設施設計原則：各項新增解說設施、座椅、眺望平台、欄杆鍊繩等設施。應優先選用自然素材/加工材（自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板）。必要時得採用人造素材，但須為能抗酸蝕之材料：如抗硫水泥、環塑木、化學纖維鍊繩等化學製材。

圖 7- 5 陽金公路運硫道路入口集合點初步規劃構想示意

（5） 步道之日常修繕與緊急維護

步道日常與緊急維護：

類別	項目	頻率	權責單位與執行方式
定期維護	步道環境清潔維護：廣告、登山條、垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄	每周一次	小油坑管理站 新增路段，建議併入定期委外服務之範圍
定期維護	排水溝定期清淤：垃圾、土石、落葉、草屑淤泥等堆積物清除	每周一次	
定期維護	步道沿線解說與標示設施定期清潔：解說牌誌、步道指示牌誌及解說椿	每半年一次	
定期維護	步道沿線雜草定期割除	每 2-3 個月一次，一年 5 次	小油坑管理站 新增路段，建議併入定期委外服務之範圍
緊急搶修	枯倒木移除等臨時性環境維護	必要時	小油坑管理站 新增路段，建議併入定期委外服務之範圍
緊急	步道沿線解說與標示設施維修	必要時	環境維護課

搶修			新增路段，建議併入定期委外服務之範圍
緊急搶修	步道、邊坡、路基及公共設施災損搶修	必要時	環境維護課 新增路段，建議併入定期委外服務之範圍

7.5.3 通往大油坑之東西向步道

（1） 價值潛力

- 步道位於連通嶺腳坪與大油坑之東面向陽坡地，穿越早期聚落墾植之厝前田，是耕種、人力挑硫磺磚往山下磺棧之路徑。

（2） 壓力威脅

- 土石步道因降雨逕流沖刷，部分區域易積水泥濘。
- 大部分路段為於草原區域，芒草生長快速，掩蓋路幅，不易辨識方向。
- 步道近大油坑東側坡地連通硫磺礦場之路徑緊鄰近小型噴氣口與溫泉出口，路徑逐漸崩塌。
- 部分路段位於私有地，設施設置需與土地所有權人協商。

（3） 修復措施

- 步道入口處與轉彎點設置指標設施。
- 步道路幅清理，泥濘處去除有機質土層後回填土石夯實。
- +302m 處往東新增約 57m 路徑通往坡頂眺望點，原+289m 處之警告標誌移至此處，既有路徑設置鐵網、閘門等設施禁止遊客進入。

（4） 設施設置措施

- 利用 E 點坡頂(+359m)設置眺望點，地點居高臨下可俯視整體大油坑地形、噴氣口、礦場遺跡等。鄰近有經濟部中央地質調查所大油坑影像監測系統監測火山活動。

圖 7- 6 大油坑步道與解說服務設施規劃圖

相片 7- 8 TVO 架設之大油坑影像監測系統

相片 7- 9 大油坑東側坡地觀測點眺望大油坑景觀

相片 7- 10 下方安山岩岩體露頭

相片 7- 11 岩石敲開呈現白色塊狀樣貌

- 設置大油坑眺望解說平台，架高 1m，設置解說展板及護欄設施，約可同時容納 15 人。
- 平台設置區位建議應兼顧現場既有即時影像監測設施之需求。
- 下方岩體和噴氣孔附近相比風化程度相對較低，岩體完整，敲裂下來的岩石呈現白色塊狀樣貌，和噴氣口附近鬆散且用手即可破壞之岩體差異明顯。底下岩體尚稱完整，但位於大油坑歷年崩塌範圍之東側邊界，但仍受到高溫及硫氣的影響，不能排除崩塌範圍持續擴大之可能性。因此，觀察解說點之設施應盡量減少荷重，設施設計前應先進行可行性評估報告（含基本調查、致災潛勢因子分析、工程方案評估）後再進行基本與細部設計。

圖 7- 7 大油坑東側坡地眺望解說平台示意圖

7.5.4 大油坑礦場遊客開放措施

（1） 策略

- 充分利用史蹟建立具體驗感之環境教育環境，並兼顧安全原則下，研擬開放遊客參觀方式。
- 在考量史蹟資源、周邊環境特性與安全性下，針對大油坑地質景觀與礦場遺跡、大油坑東側眺望平台等進行不同的開放與遊客管理策略。

（2） 大油坑硫磺礦場

- 開放參觀方式：採取團體預約園區帶隊導覽方式開放遊客參觀。在運硫道路入口、運硫道路至礦場入口（現採硫工具置放處 2）分別設置禁止進入標示。
- 導覽路線：上磺溪停車場（或運硫道路入口）→運硫道路→大油坑礦場→運硫道路→上磺溪停車場（或運硫道路入口）。
- 導覽內容：包含大油坑硫磺礦業歷史（史蹟區之文化價值（一））、火山地球科學教育（史蹟區自然價值）、沿線植被生態（史蹟區之自然價值）。
- 團體人數：參考《陽明山國家公園管理處園區帶隊導覽解說活動收費標準》，[141]考量運硫道路與礦區環境乘載條件，團體導覽以 20 人為基準，每日預約團體以 1 組為上限。
- 收費辦法：收費辦法依《陽明山國家公園管理處園區帶隊導覽解說活動收費標準》辦理。
- 其他特殊目的之造訪行為：火山地質為珍貴研究資源，相關研究計畫與人員需經管理處許可後由園區人員帶領下進入從事相關研究活動。申請人必須敘明主旨、考察重點、考察人員名單與人數、路線、預期成果、安全防護措施等。
- 遊客管理：本區域仍為危險區域，未經許可擅自進入從事相關活動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。

[141] 參《陽明山國家公園管理處園區帶隊導覽解說活動收費標準》（資料出處：陽明山國家公園網站，檢索日期：2020.11.10），陽管處為落實環境教育與提升遊客服務品質，實施由使用者付費之園區帶隊之導覽解說活動。顧及環境乘載量及解說員安排，每日預約總量管制 120 以下，以 20 人為基準，每日預約團體以 6 組為上限）。

（3） 大油坑東側眺望平台

- 開放方式：由金包里大路通往大油坑東側眺望平台與路徑，建議採取自導式，開放遊客參觀。
- 路線建議：金包里大路大路邊田（或賴在厝地旁）→東西向路徑→眺望平台→原路徑返回金包里大路。
- 開放範圍與遊客管理：往大油坑路徑為地質敏感區，現有通往硫磺礦之路徑應設置鐵網或閘門等禁止遊客進入。未經許可擅自進入從事相關活動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。

圖 7- 8 大油坑礦場與火山景觀開放措施構想圖(本計畫繪製)

7.5.5 守磺營地

（1） 價值潛力

- 清道光年間（1821-1850）封禁硫磺之開採，派任金包里社人看守礦區。2002 年經考古調查之出土瓷片，推估為 18 世紀至 19 世紀人類活動之證據，具有歷史價值。

（2） 威脅壓力

- 守磺營地位於私有地，相關設施之設置需取得土地所有權或使用協議。
- 可由憨丙厝地旁路徑到達，通往守磺營地路徑穿越公館田，路徑不明容易迷途。部分路徑經過公館田為私有地。
- 守磺營地以西通往芒草栗蕨坡地，植物生長茂密不易辨識方向，容易誤入崩塌地，路段較危險。現於步道 95m 處設置禁制標示禁止遊客進入。

圖 7- 9 金包里大路通往守磺營地步道

（3） 保存措施

- 以保存現況、防止衰壞為原則進行維護。
- 拆除後期興建構造物。

（4） 步道之修復

- 金包里大路至守磺營地步道組成為砌石路面、砌石階梯、跨溪石橋、土石路面。前段為經修建之砌石路面，後段為為穿越公館田之土石路面。憨丙厝地西側路段穿越溪流，大雨逕流淹過砌石路面，積水濕滑。局部芒草路段植物生長快速易掩蓋路幅。
- 修復原則為：
  a. 以原工法與材質進行維護：土石路面、砌石路面、階梯、石砌縱向、橫向水溝。
  b. 步道路徑延長至守磺營地，由憨丙厝地起始，+55m 至 100m 路段兩側芒草植生茂密，土壤路面容易積水泥濘，建議拓寬路幅並施作固化土或砌石路面。
  c. 步道路徑+100m 至+165m 路段經過梯田至守磺營地，原為土石路面，為維持梯田風貌，建議步道路幅清理後夯實路面土石。
  d. 原+95m 禁止標示移至守磺營地西側，並增設鐵絲網或閘門禁止遊客進入。
  e. 步道沿線設置里程標示，於憨丙厝地步道入口以及+100m 處增設方向標示。

（5） 設施設置措施

- 設置解說牌誌，展示主題以清領時期之採硫政策為主。

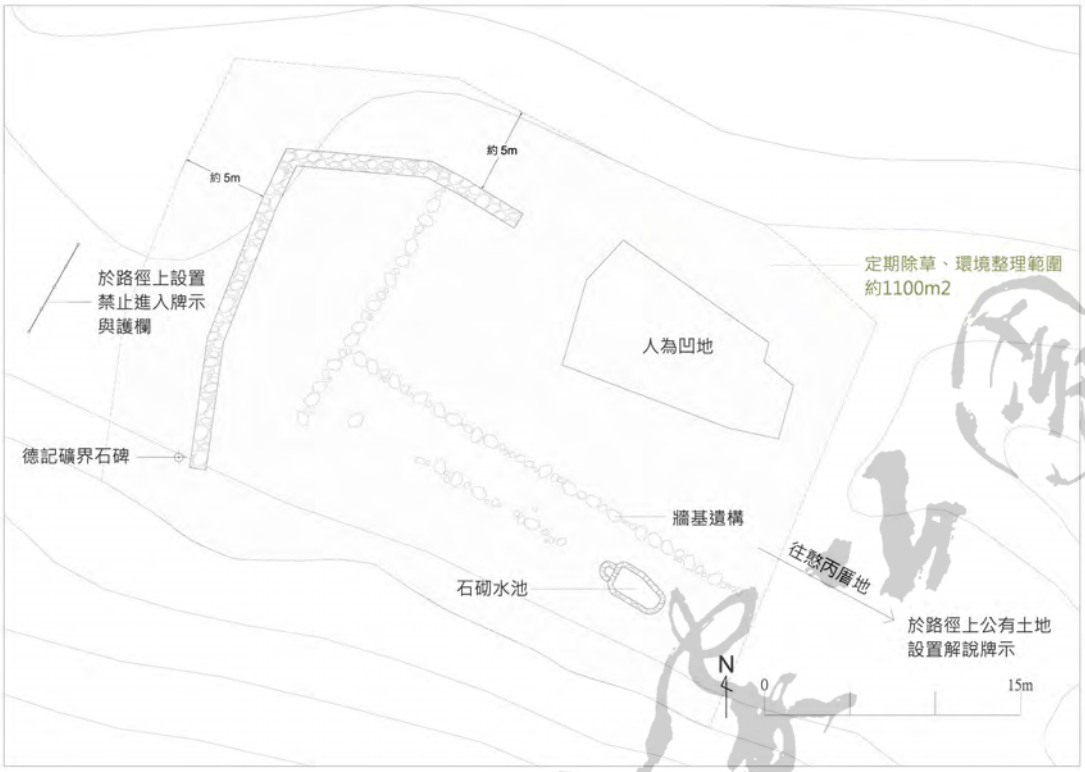


圖 7- 10 守礦營地解說設施初步構想示意圖

（6） 維護管理

- 牆垣與周邊環境雜草定期清除。
- 長期評估進行考古試掘並評估考古遺址現地展示之可行性。
- 開放方式：通往守礦營地之路徑，採自導式，開放遊客參觀。
- 路線建議：金包里大路→東西向路徑→守礦營地→原路徑返回金包里大路。
- 開放範圍與遊客管理：開放遊客使用路徑延長至守礦營地，守礦營地以西設置禁止進入標示與閘門等設施。未經許可擅自進入從事相關活動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。

7.5.6 德記礦界石碑

（1） 價值潛力

- 為英商德記礦業公司之界石，見證西歐拓殖與東亞區域權力消長下的礦業貿易。肇始於清末咸豐 8 年（1958 年）中英條約後，英方派 F.S.

Marshall 至臺灣北部探查礦產。日治後，Marshall 成立德記合名會社從事煤礦、硫磺礦之開採。戰後，轉型為德記礦業公司，直到 1994 年大油坑礦場停業。石碑提供了這段歷史的證物。

（2） 威脅壓力

- 位於守磺營地牆垣西南側牆角處，為公有地。周邊植生茂密，易被掩蔽。

（3） 保存措施

- 以保存現況、防止衰壞為原則進行維護。

（4） 設施設置措施

- 史蹟現地展示，主題內容為德記礦業公司與臺灣硫磺礦業之歷史。
- 步道旁公有地上增設解說設施。

（5） 維護管理

- 牆垣與周邊環境雜草定期清除等常態性維護。
- 路徑定期清除草木維持步道路線。
- 開放方式、遊客管理等與守磺營地同。

文化價值（一）保存維護總表

<table>
<tr><td colspan="6">核心價值</td></tr>
<tr><td>價值基準</td><td colspan="5">能實質呈現特定產業生活與周邊環境關係，且具時代或社會意義。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">價值描述</td><td colspan="5">大油坑礦場為大屯山最大之昇華型硫磺礦場，與守磺營地、德記礦界石碑等為認識 17 世紀至 1990 年代硫磺產業歷史之重要現場
大油坑的硫磺作為稀少性資源，從西荷時代硫磺之開採與出口，將臺灣編入大航海時代之貿易體系。歷經清領時期之封禁與專賣、日治時期之民間企業化經營、戰後的短暫榮景，見證了臺灣硫磺產業之興衰與不同政經條件下硫磺產業與國家、社會之相互作用。清領時期的守磺營地為統治者對特殊資源之控制，具軍事上的意涵。在守磺營地側之德記界石亦為從清領時期，英商德記公司進入開採，歷經日治時期到 1990 年代之停產，為大屯山硫磺礦場規模最大之經營者，現場遺留之鑄鐵與隧道式煙道、工寮、運硫道路等為這段歷史之證據，實質呈現了特定產業與火山地質之環境關係，且具時代與社會意義。</td></tr>
<tr><td>真實性</td><td colspan="4">現場雖建物損毀、地形崩塌，但噴氣口、停採前之相關遺構尚保留在原地，具真實性。</td></tr>
<tr><td>完整性</td><td colspan="4">具有礦區與周邊遺構、路徑、遺址等組成生產、搬運、守護等系統性景觀，可呈現資產價值之完整性。</td></tr>
<tr><td colspan="6">重要史蹟元素</td></tr>
<tr><td>類別</td><td>名稱</td><td>價值潛力</td><td>威脅壓力</td><td>保存與設施設置措施</td><td>維護管理措施</td></tr>
<tr><td>工業地景</td><td>大油坑硫磺礦場（德記礦場遺址）</td><td>礦場之價值為昇華硫磺礦床中規模最大者，曾有數處活動力旺盛之噴氣口，現場保有德記礦業公司於最後停產後遺留之生產設備，呈現戰後之「石板隧道式硫氣採取回收硫磺法」與「鑄鐵冷凝管生產硫磺法之採硫方式」，目前由現場遺構組成，依然可看到此一運作流程，具整體性，為臺灣硫磺礦業之重要歷史現場。</td><td>採硫管路與工具、工寮磚牆遺構與木料、磚造房舍等為組成硫磺產業景觀元素，因地質脆弱因素持續風化毀壞中，部分位於邊坡之設施因地質崩塌有滑落山坡之虞。</td><td>1. 保存措施
• 依現況條件與再利用策略進行不同程度之修復干預作為。
• 採硫器具以保留現況、防止衰壞為維護原則。但金屬物品持續風化保持不易。建議仿照博物館文物保存中複製品作法，詳細測量文物與材料工法，待現場遺構損毀時以複製品替換或製作模擬影像再現硫磺生產情景。
• 石砌煙道：地形崩塌損毀嚴重，以不修復為原則。
• 工寮（磚牆遺構）：因地形變動與煙道損毀等，以不修復為原則。
• 辦公建築（磚牆遺構）：保留現有牆體，但可因應再利用需求進行改建。

2. 設施設置措施
• 開放範圍：依現況調查，地形持續崩塌之地點接近採硫器具 2 之位置。周邊地形則相形穩定。另從現場踏勘之視線、與火山噴出之轟隆聲響之聽覺經驗，建議可開放範圍（如圖示），並限制遊客與導覽活動進入。</td><td>1. 大油坑硫磺
• 開放參觀方式：採取團體預約園區帶隊導覽方式開放遊客參觀。在運硫道路入口、運硫道路至礦場入口（現採硫工具置放處 2）分別設置禁止進入標示。
• 導覽路線：上磺溪停車場（或運硫道路入口）→運硫道路→大油坑礦場→運硫道路→上磺溪停車場（或運硫道路入口），約 4 小時。
• 導覽內容：包含大油坑硫磺礦業歷史（史蹟區之文化價值（一））、火山地球科學教育（史蹟區自然價值）、沿線植被生態（史蹟區之自然價值）。
• 團體人數：團體導覽以 20 人為基準，每日預約團體以 6 組為上限。
• 收費辦法：收費辦法依《陽明山國家公園管理處園區帶隊導覽解說活動收費標準》辦理。
• 解說人才：導覽解說人才可培訓市民與周邊社區居民形成夥伴關係，傳承歷史生活記憶，促進在地社區發展。
• 教案編撰：包含地質、火山活動與研究、植物生態、硫磺產業與生活等主題。
• 其他特殊目的之造訪行為：火山地質為珍貴研究資源，相關研究計畫與人員需經管理處許可後由園區人員帶領下進入從事相關研究活動。申請人必須敘明主旨、考察重點、考察人員名單與人數、路線、預期成果、安全防護措施等。
• 遊客管理：本區域仍為危險區域，未經許可擅自進入從事相關活</td></tr>
</table>

				• 工寮：利用為解說點。解說導覽主題以硫磺產業與德記礦業之歷史為主。保留建築外牆遺構，拆除隔間牆壁後形成半開放展示空間。設置解說展板及休憩座椅，約可同時容納 20 人。新作屋架及屋頂，必須考量展版閱覽所需之自然光線。新增石砌踏階及入口平台，平台腹地約可容納 12 人，平台周邊設置欄杆。 • 於採硫工具置放處 1 設置解說點：此處可看到火山爆裂口、噴氣口與礦場遺跡全貌。動線可延伸至採硫工具置放處 2 則能更近距離觀察火山噴出口、礦場遺留設施等，亦能清楚聽見噴氣口之轟隆聲。展示解說重點內容為硫磺生產過程、擔硫體驗、火山地質。 • 採硫工具置放處 1 解說點設計原則：眺望平台架高 1m，設置解說展板及護欄設施，約可同時容納 25 人。平台往大油坑方向路徑沿途設置護欄設施。採硫工具置放處 2 路徑底端設置禁止進入圍欄、標示等。	動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。 2. 大油坑東側眺望平台 • 開放方式：由金包里大路通往大油坑東側眺望平台與路徑，建議採取自導式，開放遊客參觀。或參與環境教育活動之解說導覽行程。 • 路線建議：金包里大路大路邊田（或賴在厝地旁）→東西向路徑→眺望平台→原路徑返回金包里大路。 • 開放範圍與遊客管理：往大油坑路徑為地質敏感區，現有通往硫磺礦之路徑應設置鐵網或閘門等禁止遊客進入。未經許可擅自進入從事相關活動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。
步道	運硫道路	1. 1950 年代後連結礦場至陽金公路之主要運硫路徑。 2. 進入今日大油坑礦場之唯一路徑。	1. 部分路段邊坡岩體風化落石、步道路基因風化坍塌退縮。 2. 土石步道因降雨逕流沖刷，形成縱向沖蝕溝，路面土壤流失，路面大量坑洞與餘留塊石不利行走，部分區域易積水泥濘。 3. 部分路面礫石外露、道路下方產生裂隙，具潛在災害風險。 4. 步道後段芒草生長快速，掩蓋路幅。	1. 修復措施 • 步道土石路面嚴重縱向沖蝕修復，其餘路面土石回填夯實，設置路面往邊坡洩水坡度與導水溝。 +159m 至+180m 、+247m 至+292m 、+402m 至+479m 、+545m 至+558m 設置橫擋以土石回填夯實，設置橫向導水溝。 • +502m 與+1276m 處路基沖蝕崩落，以木樁與客土包加固路基，路面土石回填夯實，前後設置導水橫溝。 • +804m、+1029m、+1253m 處山壁土石崩落，土石清理設置護坡。 • +783m 與+1117m 往大油坑三角點山徑入口處，腹地較大，可設置休息座椅。 • +1289m 增設階梯通往磚造工寮遺構。	1. 定期維護： • 步道環境清潔維護：廣告、登山條、垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄。頻率為每周一次。權責單位與執行方式為小油坑管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 排水溝定期清淤：垃圾、土石、落葉、草屑淤泥等堆積物清除。頻率為每周一次。權責單位與執行方式為小油坑管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 步道沿線解說與標示設施定期清潔：解說牌誌、步道指示牌誌及解說樁。頻率為每半年一次。權責單位與執行方式為小油坑管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 步道沿線雜草定期割除：頻率為每 2-3 個月一次，一年 5 次。權責單位與執行方式為小油坑管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 2. 緊急搶修

				• +1400m 設置眺望點。 • +1400 至+1455m 步道側邊與端點增設護欄，禁止跨越。 2. 設施設置措施 • 利用運硫道路作為進入大油坑礦場之路徑：在現況調查中指認史蹟區內無法形成連續路徑，即運硫道路為通往大油坑地質景觀與礦場遺跡之來回路徑。 • 可及性：公車使用者可搭乘皇家客運 1717 路線於大油坑停靠站下車。使用汽車之遊客則可利用上磺溪停車場，再步行至運硫道路路口，約五到十分鐘。建議於上磺溪停車場至運硫道路入口處設置人行道的可行性（寬約 1m，含路阻)。 • 入口新設集合休憩設施：利用入口公有地約 200 平方公尺設置團體遊客集合休憩設施。現土地使用為核特三(七星山自然文化景觀核心特別景觀區)。可容納約 50 人(兩個團體 40 人與導覽人員)同時停留。新增導覽地圖及大油坑展示版、休憩座椅等設施。 • 新設設施設計原則：各項新增解說設施、座椅、眺望平台、欄杆鍊繩等設施。應優先選用自然素材/加工材（自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板）。必要時得採用人造素材，但須為能抗酸蝕之材料：如抗硫水泥、環塑木、化學纖維鍊繩等化學製材。	• 枯倒木移除等臨時性環境維護：必要時，權責單位與執行方式為小油坑管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 步道沿線解說與標示設施維修：必要時，權責單位與執行方式為環境維護課，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 步道、邊坡、路基及公共設施災損搶修：必要時，權責單位與執行方式為環境維護課，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。
步道	通往大油坑之東西向步道	步道位於連通嶺腳坪與大油坑之東面向陽坡地，穿越早期聚落墾植之厝前田，是耕種、人力挑硫磺磚往山下磺棧之路徑。	1. 土石步道因降雨逕流沖刷，部分區域易積水泥濘。 2. 大部分路段為於草原區域，芒草生長快速，掩蓋路幅，不易辨識方向。 3. 步道近大油坑東側坡地連通硫磺礦場之路徑緊鄰近小型噴氣口與	1. 修復措施 • 步道入口處與轉彎點設置指標設施。 • 步道路幅清理，泥濘處去除有機質土層後回填土石夯實。 • +302m 處往東新增約 57m 路徑通往坡頂眺望點，原+289m 處之警告標誌移至此處，既有路徑設置鐵網、閘門等設施禁止	1. 定期維護： • 步道環境清潔維護：廣告、登山條、垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄。頻率為每周一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 排水溝定期清淤：垃圾、土石、落葉、草屑淤泥等堆積物清除。頻率為每周一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增路段，

			溫泉出口，路徑逐漸崩塌。 4. 部分路段位於私有地，設施設置需與土地所有權人協商。	遊客進入。 2. 設施設置措施 利用 E 點坡頂(+359m)設置眺望點，地點居高臨下可俯視整體大油坑地形、噴氣口、礦場遺跡等。鄰近有經濟部中央地質調查所大油坑影像監測系統監測火山活動。 3. 眺望解說點設置原則 • 設置大油坑眺望解說平台，架高 1m，設置解說展板及護欄設施，約可同時容納 15 人。 • 既有即時影像監測設施，建議依路徑或眺望解說平台協商所屬單位適度挪移。 • 下方岩體和噴氣孔附近相比風化程度相對較低，岩體完整，敲裂下來的岩石呈現白色塊狀樣貌，和噴氣口附近鬆散且用手即可破壞之岩體差異明顯。底下岩體尚稱完整，但位於大油坑歷年崩塌範圍之東側邊界，但仍受到高溫及硫氣的影響，不能排除崩塌範圍持續擴大之可能性。因此，觀察解說點之設施應盡量減少荷重，設施設計前應先進行可行性評估報告（含基本調查、致災潛勢因子分析、工程方案評估）後再進行基本與細部設計。	建議併入定期委外服務之範圍。 • 步道沿線解說與標示設施定期清潔：解說牌誌、步道指示牌誌及解說椿。頻率為每半年一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 步道沿線雜草定期割除：頻率為每 2-3 個月一次，一年 5 次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 2. 緊急搶修 • 枯倒木移除等臨時性環境維護：必要時，權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 • 步道沿線解說與標示設施維修：必要時，權責單位與執行方式為環境維護課，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。 步道、邊坡、路基及公共設施災損搶修：必要時，權責單位與執行方式為環境維護課，新增路段，建議併入定期委外服務之範圍。
歷史遺址	守磺營地	1. 清道光年間（1821-1850）封禁硫磺之開採，派任金包里社人看守礦區。2002 年經考古調查之出土瓷片，推估為 18 世紀至 19 世紀人類活動之證據。具有歷史價值。 2. 進入步道位於連通嶺腳坪與大油坑之東面向陽坡地，穿越早期聚落墾植之厝前田。	1. 守磺營地位於私有地，相關設施之設置需取得土地所有權或使用協議。 2. 可由憨丙厝地旁路徑到達，通往守磺營地路徑穿越公館田，路徑不明容易迷途。部分路徑經過公館田為私有地。 3. 守磺營地以西通往芒草栗蕨坡地，植物生長茂密不易辨識方向，容易誤入崩塌地，路段較危險。現於步道 95m 處設置禁制標示禁	1. 保存措施 • 以保存現況、防止衰壞為原則進行維護。 • 拆除後期興建構造物。 2. 金包里大路至守磺營地步道修復措施 • 現況步道組成為砌石路面、砌石階梯、跨溪石橋、土石路面。前段為經修建之砌石路面，後段為為穿越公館田之土石路面。憨丙厝地西側路段穿越溪流，大雨逕流淹過砌石路面，積水濕滑。局部芒草路段植物生長快速易掩蓋路幅。	維護管理 1. 牆垣與周邊環境雜草定期清除。 2. 長期評估進行考古試掘並評估考古遺址現地展示之可行性。 3. 開放方式：通往守磺營地之路徑，採自導式，開放遊客參觀。 4. 路線建議：金包里大路→東西向路徑→守磺營地→原路徑返回金包里大路。 5. 開放範圍與遊客管理：開放遊客使用路徑延長至守磺營地，守磺營地以西設置禁止進入標示與閘門等設施。未經許可擅自進入從事相關活動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。

			止遊客進入。	• 修復原則為： a. 以原工法與材質進行維護：土石路面、砌石路面、階梯、石砌縱向、橫向水溝 b. 步道路徑延長至守磺營地，由憨丙厝地起始，+55m 至 100m 路段兩側芒草植生茂密，土壤路面容易積水泥濘，建議拓寬路幅並施作固化土或砌石路面。 c. 步道路徑+100m 至+165m 路段經過梯田至守磺營地，原為土石路面，為維持梯田風貌，建議步道路幅清理後夯實路面土石。 d. 原+95m 禁止標示移至守磺營地西側，並增設鐵絲網或閘門禁止遊客進入。 e. 步道沿線設置里程標示，於憨丙厝地步道入口以及+100m 處增設方向標示。 3. 設施設置措施 史蹟點現地展示，展示主題以清領時期之採硫政策。	
古物	德記礦界石碑	為英商德記礦業公司之界石，見證西歐拓殖與東亞區域權力消長下的礦業貿易。肇始於清末咸豐 8 年（1958 年）中英條約後，英方派 F.S. Marshall 至臺灣北部探查礦產。日治後，Marshall 成立德記合名會社從事煤礦、硫磺礦之開採。戰後，轉型為德記礦業公司，直到 1994 年大油坑礦場停業。石碑提供了這段歷史的證物。	位於守磺營地牆垣西南側牆角處，為公有地。周邊植生茂密，易被掩蔽。	1. 修復原則 以保存現況、防止衰壞為原則進行維護。 2. 再利用原則 • 史蹟現地展示，主題內容為德記礦業公司與臺灣硫磺礦業之歷史。 • 步道旁公有地上增設解說設施。	1. 牆垣與周邊環境雜草定期清除等常態性維護。 2. 路徑定期清除草木維持步道路線。 3. 開放方式、遊客管理等與守磺營地同。

7.6 文化價值（二）之保存維護

7.6.1 金包里大路

（1） 價值潛力

- 大油坑硫磺之開採可追溯至 14 世紀，即漢人未移入前即有原住民在此活動之足跡。至清領時期的番屯制度才由國家介入形成聚落，漢人開墾活動逐漸擴張後，形成聯繫北部東西區域之步道網路，大路亦見證山區族群勢力的消長。日治後為軍事目的闢建新路徑，形成新舊政治勢力交錯的歷史痕跡。古道路線至今至少有二百多年歷史，見證步道貿易之興衰，直到公路之開闢才由交通轉向休閒功能。
- 以安山岩為步道主要材料顯示先人營造之智慧。

（2） 壓力威脅

- 草原區域芒草栗蕨生長快速，掩蓋路幅。
- 林下之砌石路面因環境潮濕，生長青苔或是落葉腐爛造成路面溼滑，降雨期間地表大量地表逕流淹過路面。

（3） 保存措施

- 砌石路面、階梯等以原有材質與工法進行修復與維護。
- 新設設施可選用自然素材/加工材：自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板。人造素材：如環塑木等化學製材、固化土等環境友善材料為主。

（4） 維護管理

- 維持國家公園既有管理維護路段，開放遊客使用，親近史蹟。
- 定期舉辦主題環境教育活動、健行活動。
- 道路之定期維護與緊急搶修原則如下：

類別	項目	頻率	權責單位與執行方式
定期維護	步道環境清潔維護：廣告、登山條、垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清	每周一次	擎天崗管理站 定期委外服務

	除運棄		
	排水溝定期清淤：垃圾、土石、落葉、草屑淤泥等堆積物清除	每周一次	
	步道沿線解說與標示設施定期清潔：解說牌誌、步道指示牌誌及解說椿	每半年一次	
	步道沿線雜草定期割除	每 2-3 個月一次，一年 5 次	擎天崗管理站 定期委外服務
緊急搶修	枯倒木移除等臨時性環境維護	必要時	擎天崗管理站 定期委外服務
	步道沿線解說與標示設施維修	必要時	環境維護課 定期委外服務
	步道與公共設施災損搶修	必要時	環境維護課 委外設計監造單位

7.6.2 日人路（非史蹟區）

（1） 價值潛力

- 日本殖民初期，因臺北府至金包里之間的大路，路面狹窄，車馬難以通行，明治 31 年（1898），日人為運送火炮，招降以陽明山地區為基地的反抗份子簡大獅部眾，從事新路開築，初期進度緩慢，明治 34 年（1901）雇用當地居民進行築路工程，並配合測量人員依等高線迂迴盤繞，歷經 2 年完成山仔后至金山之日人仔路，全長 12 公里寬 6 臺尺，可運火炮。日人路因為路程較長，迂迴繞彎，除了軍隊行軍外，平日經濟來往仍多採河南勇路。後期由陽明山國家公園管理處進行步道整建通往上磺溪停車場。
- 為兼具草原與闊葉林景觀的自然步道，步道沿著地形蜿蜒而下，由芒草栗蕨草原景觀至嶺腳坪聚落進入闊葉林帶中的嶺腳庄，行經土地公廟、古厝、許顏橋、白土礦區車埕、番坑瀑布等史蹟點。
- 現況步道組成：土石路面、砌石路面、砌石階梯、跨溪石橋、木橋、路側草/土溝、砌石縱向、橫向排水。日治時期為行軍、運送火炮沿等高線開闢之路段，步道坡度平緩，路幅較寬，且以土石夯實路面為主。

（2） 威脅壓力

- 草原區域芒草栗蕨生長快速，掩蓋路幅。
- 步道因降雨逕流沖刷，形成縱向沖蝕溝，路面土壤流失，路面坑洞與餘留塊石不利行走，部分區域易積水泥濘。
- 邊坡、路基易受大雨及地表逕流沖刷產生土石崩落或路基沖蝕狀況。

（3） 保存措施

- 以接近原有材料與工法進行維護：土石路面、砌石路面、階梯、石砌縱向、橫向水溝。
- 相關設施可選用自然素材/加工材：自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板。人造素材：如環塑木等化學製材、固化土。

（4） 維護管理

- 為國家公園既有管理維護路段，開放遊客使用。
- 辦理環境教育活動、健行活動。

7.6.3 厝地

（1） 價值

- 漢人移墾後形成之生活型態與聚落形式，聚落居民自力營造，就地取材，因應生活需求建造主屋與畜舍，並發展應用材料特性之營造工法，展現厝地建設傳統智慧。金包里大路與日人路沿線，至嶺腳坪為地形平坦區域，山上水源匯集於此區形成埤仔與多條水路，水源充足，早期漢人移墾，於厝地周邊開闢梯田引水灌溉，種植水稻，形成今日厝地、與田地散布之散居型聚落。目前史蹟區周邊尚存之聚落建築包含山豬豐厝地、菜園厝地、賴在厝地、許邦枝新厝地、憨丙厝地等，往頂八煙路段則有許邦枝舊厝與另外一棟古厝，厝地周邊留有開闢之田地駁坎與灌溉遺跡。

（2） 價值層級

依現況建築構建之保留程度與方式，依史蹟之真實性（authenticity）、歷史性（historicity）原則，將厝地之價值分為以下三類：

- 保留原貌遺構：保留原區位、建築工法、由居民興建者，包括賴在厝地、山豬豐厝地、菜園厝地、許邦枝新厝地。
- 保留部分遺構、新增設施：憨丙厝地。
- 依原貌新建：使用原工法新建，與既有遺構關係不詳，如山豬豐厝地。

（3） 保留原有遺構厝地之保存措施

賴在厝地、菜園厝地、許邦枝舊厝地

價值潛力

- 漢人移墾後形成之生活型態與聚落形式，聚落居民自力營造，就地取材，因應生活需求建造主屋與畜舍，並發展應用材料特性之營造工法，展現厝地建設傳統智慧。

厝地名稱	價值
賴在厝地	◆ 原為一棟石砌一條龍三開間主屋，一棟石砌牛舍、一棟土厝豬舍。 ◆ 主屋留存部分石牆遺構與石砌灶台；右廂房後期改建為一棟單獨之房間，雖僅留存石牆但格局較完整。 ◆ 牛舍僅留存石牆但格局完整。 ◆ 豬舍建築已佚失。
菜園厝地	◆ 原為兩棟呈 L 形配置石造建築。 ◆ 僅留存部分石牆遺構。
許邦枝新厝地	◆ 原為一棟石砌 L 型五隔間主屋，廚房、廁所與豬舍位於主屋左側隔間。 ◆ 主屋僅留存一道石牆遺構，屋內遺留石臼、石砌灶、水槽、豬槽與糞坑。

威脅壓力

- 房屋閒置已久，環境多雨潮濕，易腐朽之建材已佚失，石牆多處坍塌，牆體附生植物。
- 厝地屋內、屋外草木生長快速，逐漸掩蓋遺留之構造物，雨水沖刷、植物根系發展，加速牆體崩落。
- 除賴在厝地位於公有地，菜園厝地、許邦枝新厝地位於私有地，進行環境清理以外之修繕需與地主協商。

保存措施

- 在主要特徵不受破壞下進行維護工作，建議採「現況保存、衰敗防治」方式保存，並結合常態性維護管理。
- 牆體無明顯外在風險下，將散落周邊之石塊砌築復原，現有牆體如有倒塌疑慮，可局部解體重砌但不新增牆體。

設施設置措施

- 建議保存現況牆體，但以解說牌誌之設計手法使觀眾認識建築原有風貌。
- 周邊環境整理設置展版、團體遊客停留休憩之地點。

（4） 尚保有部分遺構、周邊新建設施（憨丙厝地）之保存措施

價值潛力

- 厝地位於許顏橋南側上坡步道旁，步道可通往擎天崗、守磺營地，周邊林木茂密。鄰近水源，原為提供過往之休息茶店或小吃店，經考古挖掘發現堆疊生活食器，非一般家戶，推測為商業營生的空間。
- 原建築遺構：北側一道石牆，為亂石砌牆體。因已改建為展示亭和休憩涼亭，原有厝地結構已無法辨識。
- 位於公有地

威脅壓力

- 氣候潮濕，構造物包覆板才容易腐朽脫落，展示亭屋頂透明天窗易生青苔、堆積落葉。
- 原有厝地牆體為新建展示亭隱蔽。

保存措施

- 1990 年代於憨丙厝地新建展示解說設施，建議使用年限後拆除，進行既有遺構之調查研究。確認歷史構件之明確證據後，再判斷原有解說設施內容在保留遺構下設置之適宜性。

（5） 仿原工法新建（山豬豐厝地（非史蹟區範圍、核特二(磺嘴山大監後山外圍核心特別景觀區)）之保存措施

價值潛力

- 原為兩棟呈 L 形配置之一條龍石造建築，西側為下厝、東側為頂厝。
- 1988 年管理處為再現先民石厝景象，修復兩棟石厝，為「新建」，是當代對過去的詮釋。頂厝採傳統工法修復，重新砌築石牆修建茅草屋頂；下厝以現代工法修建，厝體皆為 RC 構造，牆體表面貼附亂石塊。

威脅壓力

- 頂厝雖經整修，但因氣候多雨潮濕，屋頂茅草、竹桷仔佚失，木樑腐朽脫落，石牆多處坍塌，牆體附生植物。
- 受雨水逕流影響，下厝內部地坪積土髒污。
- 下厝屋內與周邊草木生長快速。
- 位於私有地，興改建或維護管理必須取得土地使用協議。

保存措施

- 頂厝現況屋頂已坍塌，但原茅草屋面需要密集地維護修繕方能維持良好狀態，建議短期先移除屋內植栽，屋頂腐朽梁木卸除，以牆體為現地展示主軸。
- 長期而言，建議結合當地居民技藝傳承與學習計畫，進行定期維護。

（6） 日常維護

類別	項目	頻率	權責單位與執行方式
定期維護	厝地周邊環境清潔維護：垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄	每周一次	擎天崗管理站 新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍
	解說設施定期清潔	每半年一次	
	厝地內外雜草定期割除	每 2-3 個月一次，一年 5 次	擎天崗管理站 新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍
	厝地內部新長喬木、與牆體塊石附生蕨類、藤蔓等定期移除	每半年一次	擎天崗管理站 新增項目，委外執行
緊急搶修	枯倒木移除等臨時性環境維護	必要時	擎天崗管理站 新增範圍，建議併入定

			期委外服務之範圍
	解說與標示設施維修	必要時	環境維護課 新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍
	公共設施災損搶修	必要時	環境維護課 新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍
	牆體倒塌清理搶修：既有建材收集並整齊排列於原構造位置周邊。賴在厝地有大規模倒塌疑慮，可局部解體重砌並於外觀無法目視之處以黏土或水泥砂漿加固	必要時	環境維護課 新增項目，委外執行

7.6.4 田地

（1） 價值潛力

- 漢人移墾之生活產業遺跡，田畝因應坡地地形層層排列，面積較狹長而窄小，田埂以開墾田地挖出之塊石疊砌而成，反映早期以家族成員有限人力進行農事作業，順應地形、就地取材的生活狀態。

（2） 威脅壓力

- 未耕種之田地範圍由次生林帶自然演替，因生長喬木植栽，不易辨視。
- 現為私有土地，必須取得土地所有權或與私有地主取得使用協議後方能利用。

田地名稱	土地權屬	田地現況
大路邊田	私有土地： 新北市金山區頂中股段三重橋小段 220、222、223、283 地號	◆ 因陽管處定期除草維護，份仔尾區仍有 12-13 階梯田清晰可見，往東處由埤仔流出的水源漫流成一片向陽澤地。 ◆ 埤仔區周邊田地，於許邦枝新厝西側仍保留部分完整田地，可見數條水道流經田地之間。
公館田	私有土地： 新北市金山區	◆ 守磺營地路側仍可見第一道道石砌駁坎，田地多已生長喬木，西側部分芒

	頂中股段三重橋小段 213、215、216 地號	草、栗蕨叢生。
厝前田	私有土地： 新北市金山區頂中股段三重橋小段 218、219 地號	◆ 由賴在厝地往厝前田方向調查，田中生長林木，地面積水成爛泥狀態。 ◆ 溪溝漫流經過厝與田間。 ◆ 樹林以外田地生長芒草栗蕨，難以進入。

（3） 保存措施

- 大路邊田：步道旁份仔尾區，除定期除草，其餘區域不做太多干預，保持自然演替狀況。大路邊田為目前較具辨識性之田地，且鄰近金包里大路，可列為示範性計畫，選擇步道旁小區域進行活化利用，以呈現史蹟元素的完整性。建議利用部分田地結合學校課程或社團活動，營造自然耕種田地，兼具歷史解說與環境教育意涵。
- 公館田與厝前田：不做干預，保持自然演替狀況。

（4） 日常維護

類別	項目	頻率	權責單位與執行方式
定期維護	步道旁田地周邊環境清潔維護：垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄	每周一次	擎天崗管理站 新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍
定期維護	解說設施定期清潔	每半年一次	擎天崗管理站 已定期委外服務
定期維護	雜草定期割除	每 2-3 個月一次，一年 5 次	擎天崗管理站 已定期委外服務
緊急搶修	枯倒木移除等臨時性環境維護	必要時	擎天崗管理站 已定期委外服務(開口合約)
緊急搶修	解說與標示設施維修	必要時	環境維護課 已定期委外服務(開口合約)

7.6.5 土地公廟

（1） 價值潛力

- 聚落漢人生活信仰，反映區域型與聚落生活圈之信仰範圍，嶺頭嵁土地公廟仍維持部分石砌原貌，反映早期廟宇形式與材料構成。史蹟保存區內三座土地公廟各有其信仰範圍，嶺頭嵁土地公廟為行走大路的民眾所敬拜，祈求路途平安順利；大路邊田土地公廟原為周邊居民奉祀；日人路土地公廟為早期內寮土地公廟遷出安置。

（2） 威脅壓力

- 原後側之嶺頭嵁土地公廟仍維持部分石砌原貌較具史蹟價值，其餘土地公廟多已整修。
- 三處廟宇除嶺頭嵁土地公廟位於核特三外，其他位於史蹟保存區內。概況如下：

廟宇名稱	土地權屬	陽明山國家公園土地使用分區	廟宇現況
嶺頭嵁土地公廟	公有土地：臺北市士林區菁山段一小段 1 地號	核特三(七星山自然文化景觀核心特別景觀區)	◆ 舊廟原設置於路側坡地，正面由三塊石塊搭建，側牆與後牆為石塊砌築，二坡屋頂鋪設兩塊石板。廟後有棵大柳杉，兩側對聯曰「嶺高真福地 頭𦍌（舉）有神灵」，橫批「嶺頭嵁」，與金包里大路歷史密切相關，往昔居民往來金山、士林街會來此敬拜。 ◆ 現於前方坡地下方興築新廟福德宮，奉祀土地公，舊廟亦經整修，目前改祀山神。
大路邊田土地公廟	公有土地：新北市金山區頂中股段三重橋小段 292 地號	史蹟保存區	◆ 土地公廟位於步道旁接近賴在厝地，目前還持續由周邊區域居民祭祀。此座土地公廟為紅磚與預鑄混凝土建造，推測為早期販售之既成製品。 ◆ 目前金爐頂部破損。
日人路土地公廟	私有土地：新北市金山區頂中股段三重橋小段 283 地號	史蹟保存區	◆ 土地公廟位於日人路步道旁，目前還持續由周邊區域居民祭祀。此座土地公廟為紅磚與預鑄混凝土建造，推測為早期販售之既成製品。 ◆ 目前金爐頂部掉落。

（3） 維護管理

- 由奉祀者持續維護管理。

7.6.6 金包里城門

（1） 價值潛力

- 金包里城門舊稱城門仔，二側砌石高牆如城門，有厄鎖金包里大路出入擎天崗交通的警戒與守衛功能，曾為河南勇戍守處，軍營設置於下方「嶺腳坪」。金包里城門具有出入擎天崗交通的警戒與守衛功能，當年以石塊、木材構築城門，今日城門為 1997 年重建而成，為砌石城牆。
- 位於擎天崗草原為金包里大路之制高點，可眺望下方嶺腳坪與步道路徑。

（2） 威脅壓力

- 目前無顯著威脅壓力因子。

（3） 維護管理

- 保持現況、定期維護。

7.6.7 打石場（非史蹟保存區）

（1） 價值潛力

- 日治時期為建造許顏橋而設置之打石作業空間。現場遺置石板應為原許顏橋之舊料，10 塊長條形石材散置於打石場中，現場已設置打石模擬展示區與休憩座台，已非原貌。展示打石工法與許顏橋修建相關之史蹟場所。

（2） 威脅壓力

- 周邊林木茂密，又接近溪流，環境較為潮濕，現場之石塊與石椅等設施佈滿青苔。

（3） 維護管理

- 保持現況、定期維護管理。

7.6.8 許顏橋

（1） 價值潛力

- 依歷年資料來源（參史蹟清冊編號 1-13），許顏橋興建年代分別有 1896 年（由石門茶商許清顏出資興建）、1923 年（由許清顏之子許言出資興建）之說。搭建位置為金包里大路所經之上磺溪河面，為避免擔運時被溪水濺濕茶葉影響品質，乃出資興建，經口耳相傳稱為許顏橋。日治時期橋體遭沖毀，1997 年於上下游共發現 10 塊有明顯鑿痕的昔日石版，推測為許顏橋當時以二塊石版為橋面，由一個橋墩二段橋面組成。1996 年陽管處依現場打石傳統砌石新建拱橋。許顏橋見證北部茶產業的興盛與石門代表性茶商阿里磅茶葉公司的事蹟。

（2） 威脅壓力

- 橋下溪流水量豐沛，橋墩易受上游沖刷之石頭影響。

（3） 維護管理

- 定期檢視損壞狀況與維護管理。

文化價值（二）保存維護總表

<table>
<tr><td colspan="6">核心價值</td></tr>
<tr><td>價值基準</td><td colspan="5">呈現人類與自然環境互動之定著地景。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">價值描述</td><td colspan="5">金包里大路聯繫硫磺、山產、漁產之生產交易網絡，散村聚落則是漢人移墾後因地制宜形成之居住生活形式，共同見證北部區域之發展歷程。
大油坑硫磺開採之歷史可追溯至 17 世紀，清乾隆年間禁採硫磺，實施番屯制，分撥未墾荒地作為獎勵，看守硫磺產地。同治年間依然禁止採硫，但 1869 年李仙得即觀察大油坑有一小村落居住硫礦工、熔煉工與走私者，顯見當時大油坑一帶守礦之毛少翁社與偷採之漢人村落併存。漢人在北部開墾活動逐漸增加，步道則發展為聯繫北部東西區域之重要運輸網絡，步道沿路具有休憩小店的商業行為，形成散村聚落，就地取材建造石造居住地，見證山區族群勢力的消長。日治後為軍事目的闢建新路徑，形成新舊政治勢力交錯的歷史痕跡。古道路線至今至少有二百多年歷史，大路貿易往來直到公路開闢，才由交通功能轉向休閒步道。</td></tr>
<tr><td>真實性</td><td colspan="4">範圍內步道清晰可見保留在原地，聚落建築、農田等雖部分損毀崩壞，但遺構仍清晰可見保留在原地，具真實性。</td></tr>
<tr><td>完整性</td><td colspan="4">非單一地點，因應環境條件與步行節奏，形成土地公廟、水源地、小店、巨石等空間證據，水路、農田、建築則為人類定著生活之痕跡。</td></tr>
<tr><td colspan="6">重要史蹟元素：步道與步道沿路之景觀元素（廟宇、城門、踏階、水源地、巨石等）。金包里大路沿線地形較為平坦區域，營造居住之厝地（山豬豐厝地、菜園厝地、賴在厝地、許邦枝舊厝地、憨丙厝地等）與厝地周邊田地與灌溉系統，為漢人移墾後形成之散村型聚落。</td></tr>
<tr><td>類別</td><td>名稱</td><td>價值潛力</td><td>威脅壓力</td><td>保存措施</td><td>維護管理</td></tr>
<tr><td>步道</td><td>金包里大路</td><td>1. 大油坑硫磺之開採可追溯至 14 世紀，即漢人未移入前即有原住民在此活動之足跡。至清領時期的番屯制度才由國家介入形成聚落，漢人開墾活動逐漸擴張後，形成聯繫北部東西區域之步道網路，大路亦見證山區族群勢力的消長。日治後為軍事目的闢建新路徑，形成新舊政治勢力交錯的歷史痕跡。古道路線至今至少有二百多年歷史，見證步道貿易之興衰，直到公路之開闢才由交通轉向休閒功能。
2. 以安山岩為步道主要材料顯示先人營造之智慧。</td><td>1. 草原區域芒草栗蕨生長快速，掩蓋路幅。
2. 林下之砌石路面因環境潮濕，生長青苔或是落葉腐爛造成路面溼滑，降雨期間地表大量地表逕流淹過路面。</td><td>• 砌石路面、階梯等以原有材質與工法進行修復與維護。
• 新設設施可選用自然素材/加工材：自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板。人造素材：如環塑木等化學製材、固化土等環境友善材料為主。</td><td>1. 維持現國家公園既有管理維護路段，開放遊客使用，親近史蹟。
2. 定期舉辦主題環境教育活動、健行活動。
3. 道路之定期維護與緊急搶修原則如下：
(1)定期維護：
• 步道環境清潔維護：廣告、登山條、垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄。頻率為每周一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站定期委外服務。
• 排水溝定期清淤：垃圾、土石、落葉、草屑淤泥等堆積物清除。頻率為每周一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站定期委外服務。
• 步道沿線解說與標示設施定期清潔：解說牌誌、步道指示牌誌及解說椿。頻率為每半年一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站定期委外服務。
• 步道沿線雜草定期割除：頻率為每 2-3 個月一次，一年 5 次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站定期委外服務。
(2)緊急搶修：
• 枯倒木移除等臨時性環境維護：必要時。擎天崗管理站定期委外服務
• 步道沿線解說與標示設施維修：必要時。權責單位與執行方式為環境維護課定期委外服務
• 步道與公共設施災損搶修：必要時。權責單位與執行方式為環境維護課委外設計監造單位</td></tr>
<tr><td>步道</td><td>日人路(非史蹟區)</td><td>1. 日本殖民初期，因臺北府至金包里之間的大路，路面狹窄，車馬難以通行，明治 31 年（1898），日人為運送火炮，</td><td>1. 草原區域芒草栗蕨生長快速，掩蓋路幅。</td><td>• 以接近原有材料與工法進行維護：土石路面、砌石路面、階梯、石砌縱向、橫向水溝。</td><td>1. 為國家公園既有管理維護路段，開放遊客使用。
2. 辦理環境教育活動、健行活動。</td></tr>
</table>

		招降以陽明山地區為基地的反抗份子簡大獅部眾，從事新路開築，初期進度緩慢，明治 34 年（1901）雇用當地居民進行築路工程，並配合測量人員依等高線迂迴盤繞，歷經 2 年完成山仔后至金山之日人仔路，全長 12 公里寬 6 臺尺，可運火炮。日人路因為路程較長，迂迴繞彎，除了軍隊行軍外，平日經濟來往仍多採河南勇路。後期由陽明山國家公園管理處進行步道整建通往上磺溪停車場。 2. 為兼具草原與闊葉林景觀的自然步道，步道沿著地形蜿蜒而下，由芒草栗蕨草原景觀至嶺腳坪聚落進入闊葉林帶中的嶺腳庄，行經土地公廟、古厝、許顏橋、白土礦區車埕、番坑瀑布等史跡點。 3. 現況步道組成：土石路面、砌石路面、砌石階梯、跨溪石橋、木橋、路側草/土溝、砌石縱向、橫向排水。日治時期為行軍、運送火炮沿等高線開闢之路段，步道坡度平緩，路幅較寬，且以土石夯實路面為主。	2. 步道因降雨逕流沖刷，形成縱向沖蝕溝，路面土壤流失，路面坑洞與餘留塊石不利行走，部分區域易積水泥濘。 3. 邊坡、路基易受大雨及地表逕流沖刷產生土石崩落或路基沖蝕狀況。	• 相關設施可選用自然素材/加工材：自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板。人造素材：如環塑木等化學製材、固化土。	
厝地	保留原有遺構之厝地：賴在厝地、山豬豐厝地、菜園厝地	漢人移墾後形成之生活型態與聚落形式，聚落居民自力營造，就地取材，因應生活需求建造主屋與畜舍，並發展應用材料特性之營造工法，展現厝地建設傳統智慧。	1. 厝地因屋主搬離閒置已久，無法經常性維護整修，加上氣候多雨潮濕，易腐朽之建材早已佚失，石牆多處坍塌，牆體附生植物。 2. 厝地屋內、屋外草木生長快速，逐漸掩蓋遺留之構造物，雨水沖刷、植物根系發展，亦會加速牆體崩落。 3. 除賴在厝地位於公有地，菜園厝地、許邦枝	1. 保存措施 • 修復以兼顧真實性（authenticity）及歷史性（historicity）為基礎，在主要特徵不受破壞下進行維護工作。厝地保存重要原則為以最小干預進行維護，建議以衰敗防治（prevent deterioration）進行修復，並結合常態性維護管理。 • 既有建築牆體進行清理附生植物，以原有亂石砌工法為原則將散落周邊之石塊砌築復原。 • 現有牆體如有倒塌疑慮，可局部解體重砌並於外觀無法目視之處以黏土加固。 • 建議以展示牌誌設計手法呈現建築原貌。	1. 定期維護 • 厝地周邊環境清潔維護：垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄。頻率為每周一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍。 • 解說設施定期清潔：頻率為每半年一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍 • 厝地內外雜草定期割除：頻率為每 2-3 個月一次，一年 5 次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍。 • 厝地內部新長喬木、與牆體塊石附生蕨類、藤蔓等定期移除：頻率為每半年一次。權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增項目，委外執行。 2. 緊急搶修

			新厝地位於私有地，公部門進行環境清理以外之修繕需與地主協商。 4. 私有地屋主如有修建屋舍使用需求，因既有公共設施系統不足，不易維持，且有破壞史蹟風貌之虞。 5. 生活利用自然資源，由水源地引水使用，並未設置供水供電設施，以厝地現存位址，不易引入既有管線系統，且有破壞史蹟風貌之疑慮。	• 周邊環境整理設置展版、停留休憩地點。	• 枯倒木移除等臨時性環境維護：頻率為必要時；權責單位與執行方式為擎天崗管理站，新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍。 • 解說與標示設施維修：必要時；權責單位與執行方式為環境維護課，新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍 • 公共設施災損搶修：必要時；權責單位與執行方式為環境維護課，新增範圍，建議併入定期委外服務之範圍。 • 牆體倒塌清理搶修：既有建材收集並整齊排列於原構造位置周邊。賴在厝地有大規模倒塌疑慮，可局部解體重砌並於外觀無法目視之處以黏土或水泥砂漿加固。必要時；權責單位與執行方式為環境維護課，新增項目，委外執行。
厝地	尚保有部分遺構、周邊新建設施：憨丙厝地	1. 厝地位於許顏橋南側上坡步道旁，步道可通往擎天崗、守磺營地，周邊林木茂密，目前為良好的解說休憩點。鄰近水源，原為提供過往之休息茶店或小吃店，經考古挖掘發現堆疊生活食器，非一般家戶，推測為商業營生的空間。 2. 原建築遺構：北側一道石牆，為亂石砌牆體。因已改建為展示亭和休憩涼亭，原有厝地結構已無法辨識。 3. 新建之展示亭為 RC 表面貼石材、RC 屋頂外包金屬板。休憩涼亭則為 RC 柱外包覆板材、金屬板屋面。 4. 公有土地。	1. 氣候潮濕，構造物包覆板才容易腐朽脫落，展示亭屋頂透明天窗易生青苔、堆積落葉。 2. 原有厝地牆體為新建展示亭隱蔽。	• 1990 年代於憨丙厝地新建展示解說設施，從史蹟保存的觀點，不符史蹟之保存措施，建議拆除現有設施，確認既有遺構之調查研究，建立歷史構件之明確證據後，再判斷適宜之保存措施。 • 現有解說內容建議移至賴在厝地。	同上
厝地	仿原工法新建：山豬豐厝地（非史蹟區範圍）	1. 原為兩棟呈 L 形配置之一條龍石造建築，西側為下厝、東側為頂厝。 2. 1988 年管理處為再現先民石厝景象，修復兩棟石厝並設置解說牌示；頂厝採傳統工法修復，重新砌築石牆修建茅草屋頂；下厝以現代工法修建，厝體皆為 RC 構造，牆體表面貼附亂石	1. 頂厝雖經整修，但因氣候多雨潮濕，屋頂茅草、竹桷仔佚失，木樑腐朽脫落，石牆多處坍塌，牆體附生植物。 2. 受雨水逕流影響，下厝內部地坪積土髒污。	• 頂厝現況屋頂已坍塌，但原茅草屋面需要密集地維護修繕方能維持良好狀態，建議短期先移除屋內植栽，屋頂腐朽梁木卸除，以牆體為現地展示主軸。 • 長期而言，建議結合當地居民技藝傳承與學習計畫，進行定期維護。	同上

		塊。 3. 現為聚落古厝展示點，周邊環境與展示設施由管理處定期維護，然頂厝屋頂之木屋架茅草屋面現已塌陷。展現本區拓墾漢人家屋傳統營造智慧與現代工法演進。 4. 土地使用：核特二(磺嘴山大監後山外圍核心特別景觀區)。	3. 下厝屋內與周邊草木生長快速。 4. 位於私有地，興改建或維護管理必須取得土地使用協議。		
田地	田地	漢人移墾之生活產業遺跡，田畝因應坡地地形層層排列，面積較狹長而窄小，田埂以開墾田地挖出之塊石疊砌而成，反映早期以家族成員有限人力進行農事作業，順應地形、就地取材的生活狀態。	1. 未耕種之田地範圍由次生林帶自然演替，因生長喬木植栽，不易辨視。 2. 現為私有土地，必須取得土地所有權或與私有地主取得使用協議後方能活化利用利用。	1. 大路邊田： • 維護以保持現況為原則，步道旁份仔尾區，除定期除草，其餘區域不做太多干預，保持自然演替狀況。 • 大路邊田為目前較具辨識性之田地，且鄰近金包里大路，可列為示範性計畫，選擇步道旁小區域進行活化利用，以呈現史蹟元素的完整性。 • 活化利用方式可委由民間社團進行示範栽種計畫，並結合學校學習課程，營造歷史與生態兼具之環境教育場域。 2. 公館田與厝前田：不做干預，保持自然演替狀況。	同上
廟宇	土地公廟	聚落漢人生活信仰，反映區域型與聚落生活圈之信仰範圍，嶺頭畚土地公廟仍維持部分石砌原貌，反映早期廟宇形式與材料構成。史蹟保存區內三座土地公廟各有其信仰範圍，嶺頭畚土地公廟為行走大路的民眾所敬拜，祈求路途平安順利；大路邊田土地公廟原為周邊居民奉祀；日人路土地公廟為早期內寮土地公廟遷出安置。	1. 原後側之嶺頭畚土地公廟仍維持部分石砌原貌較具史蹟價值，其餘土地公廟多已整修。 2. 三處廟宇除嶺頭畚土地公廟位於核特三外，其他位於史蹟保存區內。	由奉祀者持續維護管理。	
歷史地點	金包里城門	1. 金包里城門舊稱城門仔，二側砌石高牆如城門，有厄鎖金包里大路出入擎天崗交通的警戒與守衛功能，曾為河南勇戍守處，軍營設置於下方「嶺腳坪」。金包里城門具有出入擎天崗交通的警戒與守衛功能，當年以石塊、木材構築城門，今日城門為 1997 年重	目前無顯著威脅壓力因子。	保持現況、定期維護。	同上

		建而成，為砌石城牆。 2. 位於擎天崗草原為金包里大路之制高點，可眺望下方嶺腳坪與步道路徑。			
遺址	打石場(非史蹟保存區)	日治時期為建造許顏橋而設置之打石作業空間。現場遺置石板應為原許顏橋之舊料，10 塊長條形石材散置於打石場中，現場已設置打石模擬展示區與休憩座台，已非原貌。展示打石工法與許顏橋修建相關之史蹟場所。	周邊林木茂密，又接近溪流，環境較為潮濕，現場之石塊與石椅等設施佈滿青苔。	保持現況、定期維護管理。	同上
橋樑	許顏橋	1. 依歷年資料來源（參史蹟清冊編號 1-13），許顏橋興建年代分別有 1896 年（由石門茶商許清顏出資興建）、1923 年（由許清顏之子許言出資興建）之說。搭建位置為金包里大路所經之上磺溪河面，為避免擔運時被溪水濺濕茶葉影響品質，乃出資興建，經口耳相傳稱為許顏橋。日治時期橋體遭沖毀，1997 年於上下游共發現 10 塊有明顯鑿痕的昔日石版，推測為許顏橋當時以二塊石版為橋面，由一個橋墩二段橋面組成。1996 年陽管處依現場打石傳統砌石新建拱橋。許顏橋見證北部茶產業的興盛與石門代表性茶商阿里磅茶葉公司的事蹟。 2. 日治時期金包里大路為茶葉販售重要路徑，為提升運茶的效率，避免溪水濺濕茶葉影響品質，由石門茶商許清顏出資築橋，目前橋體雖為 1996 年新築，但採用現場打石傳統砌石拱橋工法，具有史蹟與傳統技藝展示之文化價值。	橋下溪流水量豐沛，橋墩易受上游沖刷之石頭影響。	定期檢視損壞狀況與維護管理。	

7.7 自然價值之保存維護

7.7.1 地質與地形

（1） 價值潛力

- 大屯火山群持續兩百多萬年、多次激烈的火山爆發，加上造山運動，形成今日面貌。2,500 萬年前的老地層，還有火山地形，及後火山作用地質景觀，見證了地殼變動、地質演變的過程，具有稀少性。大油坑歸類為「活火山」，具有科學之重要性。
- 大油坑噴氣口地熱景觀、崩塌裸露地、熱液換質帶、特殊岩石與礦物為臺灣特殊地形及地質現象，自然形成且獨特罕見，具科學、教育、美學及觀賞價值。

（2） 保存措施

- 因地景的脆弱性及不可回復性，應避免不當的開發及破壞地景，而滅失或減損其價值。
- 大油坑地質景觀兼具產業文化與自然價值，在文化價值（一）之保存措施中指出就產業文化價值之保存而言，大油坑硫磺礦區停採已逾三十餘年，現場形成自然演替狀態，建議依現況保存，即以不進行太多人工干預狀態下保存大油坑之文化價值。此保存措施亦符合自然價值之保存。

（3） 經營管理

- 編撰地球科學環境教案，推動環境教育活動。
- 嚴禁遊客從事任何活動、採集現場遺構、遺物、礦石、硫磺結晶等，為顧及遊客安全，應限制遊客活動範圍，其他區域禁止進入（參文化價值（一）之開放措施）。
- 相關罰則或法令之適用請參文化價值（一）之相關規定。

7.7.2 植被與生態

（1） 價值潛力

- 史蹟保存區位置橫跨擎天崗、嶺腳坪、大油坑，步道延伸至陽金公路上磺溪橋、八煙一帶，自然生態環境涵蓋草原生態、低海拔闊葉林生態與火山地質區生態。擎天崗與城門一帶因清代燒山禁硫，後期為牛隻牧場等人為干擾，加上東北季風強烈，形成草原景觀，植被以白被芒、類地毯草為主。往北坡度緩降，嶺腳坪及運硫道路至陽金公路周邊演變成闊葉林相，以紅楠為最優勢植物，樹杞、小花鼠刺、墨點櫻桃、奧氏虎皮楠次之，林中生長藤蔓、灌木、蕨類、蘚苔等，本區亦有鐘萼木、昆欄樹、雙扇蕨、守城滿山紅等珍稀植物分布。
- 嶺腳坪往西延伸至大油坑坡地亦為草原環境，早期部分開闢為田地，田地廢耕植物演替，以白背芒、栗蕨為優勢植群。
- 大油坑火山地質區，因後火山作用形成之噴氣口，造就高溫強酸的特殊環境，噴氣口周邊裸露地，土壤、溫泉水中含有細菌與古細菌群落[142]，裸地周邊與草生地範圍有植群分布，包含白背芒最、山菅蘭、栗蕨、南燭、燈稱花與森氏紅淡比等，山壁附生過山龍、小毛氈苔。
- 受到火山地質環境影響，本區內動物頻度與物種數皆略少於周邊地區，但各類動物資源豐富，穿山甲、臺灣藍鵲為代表性動物，具研究與保育價值。

（2） 威脅壓力

- 步道旁植被、動物棲地(如穿山甲洞穴)易受遊憩行為干擾。

（3） 保存措施

- 因自然生態的脆弱性及難以回復性，執行改變棲地的行動前，需先進行環境影響評估，避免不當的開發及破壞棲地，而滅失或減損其價值。
- 定期與不定期的現場巡視，以人工方式觀測步道兩側植群變化，外來入侵物種，視情況移除。
- 禁止噴灑農藥、除草劑、除蟲劑等有害環境藥品。 禁止遊客盜獵、採集植物、攀折草木，區內埤塘與山澗水體禁止戲水、撈捕、及倒入有害物質。

[142] 吳羽婷，2018，陽明山國家公園噴氣口及火山土壤微生物群落結構，陽明山國家公園管理處

自然價值之保存維護總表

<table>
<tr><td colspan="6">核心價值</td></tr>
<tr><td>價值基準</td><td colspan="5">地球演化史中重要階段的突出例證，包括生命記載和地貌演變中的重要地質過程或顯著的地質或地貌特性。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">價值描述</td><td colspan="5">大油坑為火山地形及後火山作用形成之地質景觀，為地殼變動、地質演變物質過程之重要證據
大屯火山群持續兩百多萬年、多次激烈的火山爆發，加上造山運動，形成今日面貌， 為稀少性資源。歷經人類作為硫磺開採之產業地點，回到沒有人類干預之自然狀態。晚近之火山研究將大油坑歸類為「休眠活火山」，具有科學研究之重要性。此外，大屯火山群因造山運動、火山噴發、海洋調節、東北季風盛行等形成火山、地熱、草原、北降型植被等景觀組成之地貌，在生態演化上具有指標意義。</td></tr>
<tr><td>真實性</td><td colspan="4">現況仍保有活躍噴氣活動，具有真實性。</td></tr>
<tr><td>完整性</td><td colspan="4">非單一地點，與小油坑、冷水坑等形成具有系統性、完整性之地熱景觀。</td></tr>
<tr><td colspan="6">重要史蹟元素</td></tr>
<tr><td>類別</td><td>名稱</td><td>價值潛力</td><td>威脅壓力</td><td>保存措施</td><td>維護管理</td></tr>
<tr><td>地質</td><td>火山地質與地形</td><td>1. 大屯火山群持續兩百多萬年、多次激烈的火山爆發，加上造山運動，形成今日面貌。2,500 萬年前的老地層，還有火山地形，及後火山作用地質景觀，見證了地殼變動、地質演變的過程，具有稀少性。大油坑歸類為「活火山」，具有科學之重要性。
2. 大油坑噴氣口地熱景觀、崩塌裸露地、熱液換質帶、特殊岩石與礦物為臺灣特殊地形及地質現象，自然形成且獨特罕見，具科學、教育、美學及觀賞價值。</td><td>1. 大油坑地區後火山活動的噴氣孔作用，長時間的受曝於高溫得熱水換質作用下，本區域岩體強度因風化情形相當嚴重，再加上地形周圍有部分裂隙線型與潛在變形課題。
2. 中央地質調查所依地質法所劃設之山崩與地滑地質敏感區。</td><td>大油坑地質景觀兼具產業文化與自然價值，就產業文化價值而言，在文化價值（一）之保存措施指出大油坑硫磺礦區停採已逾三十餘年，現場無人工干預形成自然演替狀態，建議保存現況，即以不進行太多人工干預狀態下保存大油坑之文化價值。因此，與自然價值之保存原則相符。</td><td>1. 編撰地球科學環境教案，推動環境教育活動。
2. 嚴禁遊客從事任何活動、採集現場遺構、遺物、礦石、硫磺結晶等，為顧及遊客安全，應限制遊客活動範圍，其他區域禁止進入。
3. 相關罰則或法令之適用。
4. 監測項目請參監測計畫。</td></tr>
<tr><td>植物</td><td>植被與生態</td><td>1. 本區具有火山、地熱、草原、森林、北降型植被等，在生態演化上具有指標地位。
2. 鐘萼木、昆欄樹、雙扇蕨等冰河孑遺植物以及國家公</td><td>1. 步道旁植被、動物棲地(如穿山甲洞穴)可能受遊憩行為干擾。
2. 部分區域如大油坑周邊、運硫道路、守磺營地等目前限</td><td>1. 結合硫磺礦場保存維護構想，採團體預約園區付費導覽方式開放民眾參觀（參文化價值一之開放措施）。
2. 運硫道路沿線依趨近火山噴</td><td>1. 建立指標性物種（例如：冰河孑遺植物、具有文化重要性的物種等）的長期監測，了解其數量及分布變化，對於瀕危物種應提出進一步採取保育行動。
2. 定期更新金包里大路、日人路、運硫道路等全區步道沿線動、植物生態調查，建立史蹟保存區物種名錄。</td></tr>
</table>

		園內唯一的落葉性杜鵑守城滿山紅，具特殊性與稀少性，具研究與保育價值。 3. 各類動物資源豐富，穿山甲、臺灣藍鵲為代表性動物，具研究與保育價值 4. 受到火山地質環境影響，本區內動物頻度與物種數皆略少於周邊地區。	制遊客進出，雖有部分遊客擅自進入，但數量有限，未來如開放遊客進入須監測因遊憩行為造成之環境壓力。	出口之距離，可觀察地質變化與植栽分佈之路徑，主要利用導覽與解說，現場不建議設置解說牌。	3. 定期與不定期的現場巡視，以人工方式觀測步道兩側植群變化，外來入侵物種，視情況移除。 4. 禁止噴灑農藥、除草劑、除蟲劑等有害環境藥品。 禁止遊客盜獵、採集植物、攀折草木，區內埤塘與山澗水體禁止戲水、撈捕、及倒入有害物質。

7.8 解說設施計畫

文化與自然價值需藉由新增解說設施，並強化既有據點與步道之設施，建立具層級性之地質景觀、動植物生態、人文史蹟等內容，以提升遊客對保存區價值之整體認識。各解說設施設置構想如下：

7.8.1 金包里大路系統之解說服務設施與服務內容

（1） 擎天崗遊客服務站

- 為進入史蹟區連結金包里大路之主要入口，利用視聽媒體等室內設施，補充戶外現場設施之限制。

表 7- 2 既有解說據點與步道解說內容之強化策略

解說區帶分級	據點名稱	強化內容
第二級解說據點	擎天崗遊客服務站	◆ 服務站可通往由金包里大路大路邊田處新設之東西向步道，至大油坑眺望點，增加遊客探訪意願。 ◆ 將上述路線納入預約解說導覽或駐站帶隊解說中。 ◆ 製作大油坑礦區歷史與生產與運輸之說明或模擬影片，於開放式視聽區定時播映。 ◆ 強化展示版與 3D 模型中有關大油坑之內容。

（2） 金包里大路

- 目前以大路沿線之史蹟為重點，另設有遠眺大油坑之解說牌，但距離過遠不易辨識，待新增眺望點後可替代原有內容；厝地部分，憨丙厝地設有厝地營造工法等解說牌，但缺乏史蹟原貌之解說據點。建議強化補充「大油坑地質景觀」、「硫磺礦場」、「厝地生活」等解說主題，引導遊客前往各史蹟點。

解說區帶類別與分級	名稱	地點	規劃內容
第一級解說步道	金包里大	賴在厝地	◆ 新增解說牌：厝地格局與生活
		大路邊田	◆ 更新解說牌：耕種田地。

	路	山豬豐厝地	◆ 更新解說牌：營建技術。
		憨丙厝地	◆ 新增解說牌：大道邊的飲食店
		守磺營地與德記礦界石碑	◆ 設置解說牌：清代採硫政策、日治時期硫磺礦業與德記公司
		上磺溪停車場	◆ 上磺溪停車場為另一進入史蹟區之服務據點，可通往新增守磺營地、大油坑東側眺望點等據點設施。 ◆ 建議原有解說亭新增大油坑、硫磺產業、火山地質景觀等內容。
		大油坑東側眺望點	◆ 改善原大油坑解說牌位置過遠、不易辨識問題。 ◆ 設置解說平台，新增「大油坑地質景觀與硫磺礦場」解說內容。
		解說椿	◆ 檢視解說椿位置之網路訊號強度、網站更新。

（3） 厝地展示解說方式

- 厝地的保存措施以保存現況牆體為原則，從解說導覽角度，因可觀察整體格局，相較整體形貌復原，因採石砌工法開窗面小，在缺乏電源下，室內不易參觀體驗。至於整體原貌之解說，在確切資料佐證下，可利用解說展版設計做補充。
- 以卡農圖姆（Carnuntum）的遺址為例，卡農圖姆為奧地利下奧地利州萊塔河畔布魯克縣的一個市鎮，曾在羅馬時代1世紀後成為擁有50,000名居民的大城市，至今保留諸多史蹟，其中包括一座凱旋紀念碑，據稱為君士坦丁二世為了紀念自己的勝利而建造了這座城堡，之後城堡消失但仍保留這座凱旋門，中世紀的人們認為是異教巨人的墳墓，稱其為 Heidentor（“希森斯之門”或“異教徒之門”）。因歷史久遠雖保留遺構，但整體形貌不可考，因此解說牌設計將推測之原貌以特定角度圖繪於玻璃，並與現場遺跡套疊，因此可以看出整體形貌。就賴在厝地而言，由目前牆體遺構與前期調查測繪應可推測屋頂形式與外觀形貌，上述展版類似作法應有助於遊客對厝地之認識。唯地點位於山區玻璃等設施易生青苔，維護不易。

圖 7- 11 史蹟右側之玻璃圖版解說牌（資料出處：https://www.carnuntum.at/en/roman-city-of-carnuntum/the-heathen2019s-gate）

圖 7- 12 透過玻璃圖版推測整體史蹟形貌（資料出處：https://blogs.brown.edu/arch-0760-s01-2019-spring/2019/03/09/archaeological-reconstruction-beneficial-or-damaging/）

（4） 憨丙厝地至八煙社區（綠峰山莊旁）（史蹟保存區外）

- 因應金包里大路從史蹟區連結至八煙社區路段之修繕與開放，建議強化解說設施：

地點	解說系統類型	已有、更新或新增	內容
綠峰山莊旁	解說亭	已有、部分新增	建議新增大油坑礦場內容。
許邦枝舊厝	解說牌	新增	厝地建築
番坑頂份田	解說牌	新增	番坑溪、水圳與田地
番坑瀑布、頂中股圳	解說牌	新增	番坑溪、水圳與田地

7.8.2 大油坑礦場系統之解說設施與服務內容

因應大油坑硫磺礦場採團體預約園區導覽解說方式，開放遊客參觀，增設相關解說設施與提升服務。其策略如下：

（1） 新增第二級解說步道

- 運硫道路為主要進入大油坑礦場之步道，建議依解說區帶據點與步道之分級規劃，規劃為第三級解說步道（規劃內容為：「為園區內次要、或使用率、可及性低，或位於生態保護區、不適一般遊客進入之解說步道。得僅提供特殊需求之解說服務，規劃預約式人員活動引導解說、

配合相關出版品等軟體，進行解說資源特色之說明。」)。[143]

（2） 設置解說據點

- 於運硫道路之入口、大油坑硫磺礦場辦公室、採硫器具置放處 1、2 等處設置解說據點，以利導覽人員之解說：

解說區帶分級	步道名稱	設施地點	解說內容
第三級解說步道	運硫道路	入口（陽金公路側）	新增團體預約導覽團體設施
		工寮（磚造建築）	改造為解說亭（保留建築外牆遺構，拆除隔間牆壁整合為一間半開放空間），內容以德記礦業公司、硫磺生產方式與生產工具模擬等內容。
		採硫器具擺放處 1	設置解說平台與牌誌：硫磺礦業生產方式。
		採硫器具擺放處 2	禁入欄杆與標示：火山地質景觀。

（3） 解說設備

- 硫磺礦場僅留有部分影像紀錄，要傳達動態的、生動的影像，除了製作影片外，虛擬實境(Virtual Reality)是可能的作法，即利用電腦創造出 3D 虛擬空間，搭配頭戴顯示器，使用者不會看到現實環境，完全沉浸在虛擬世界中，當使用者移動或動作時，虛擬世界會有對應的回饋，創造猶如身歷其境的臨場感。條件是需要相關設備與空間的支持，較適合在第一級解說據點，或能夠容納足夠遊客使用之充足空間條件，如園區遊客服務中心。
- 另一類型為擴增實境(Augmented Reality)，即透過攝影機的影像畫面結合某種辨識技術，來讓螢幕中的現實場景擴增出虛擬的物件並與之互動的技術，即同時看到真實世界與虛擬同時併存的內容。例如倫敦博物館(Museum of London)利用擴增實境方式創設名為「Street Museum」的應用程式(App)針對現場難以感受的活動或過去的歷史事件，利用該程式可在特定地點覆蓋上歷史街景，將口述歷史、影像資料等同時呈

[143] 第二級解說步道之規劃內容為：「得設置解說硬體含括牌誌系統等設施，並配合規劃人員活動引導解說及出版品等軟體，以活絡解說機能」。

現。本史蹟保存區位於山區，通訊條件不佳，將影響應用程式的使用。

圖 7- 13 使用 App 在特定真實街景呈現歷史事件

7.9 環境教育計畫

環境教育之目標為使民眾親近自然與文化資源，認識臺灣硫磺產業在歷史中的角色，體會在資源匱乏年代在山區與步道形成之生活型態，以及今日面對大油坑，正確認識認識火山特性、動植物特色等，達到兼顧環境學習、遊憩旅遊與正確認識災害風險之效果。

7.9.1 環境教育加強策略

（1） 善用金包里大道沿線各史蹟點，豐富導覽解說層次

- 厝地、田地之適當修復與定期維護，有助於形成具主題之解說網絡。如賴在厝地（厝地生活）、山豬豐厝地（營建工法）等，其中賴在厝地可形成良好的團體解說與休憩地點。
- 大路邊田可結合民間團體復育部分田地，除了營造歷史聚落生活場景，體會先人生活智慧外，亦可成為生態農法等環境教育之現場，豐富沿線導覽主題。
- 守磺營地與德記礦業界碑為認識硫磺產業發展的重要景觀，更整全的認識聚落發展與硫磺資源的關係。
- 由金包里大路無法通往大油坑礦場，但定點眺望解說點之設置，可成為認識硫磺產業與火山之地點，豐富金包里大路之解說層次。

（2） 大油坑礦場為認識硫磺產業與自然價值之重要現場

- 大油坑經由預約式導覽活動與主題教案之研發，可成為火山科學教育的重要據點。
- 適宜以高中以上之團體導覽活動。

- 持續深化觀測站與相關研究，成為史蹟區管理與災害應變之依據。

7.10 災害防治計畫

依據「陽明山國家公園管理處災害緊急應變標準化作業程序」建立災害緊急通報系統、健全災害應變小組之應變能力，俾於最短時間內妥善處理有關災害防救工作。

7.10.1 火山災害

火山災害已於 106 年納入災害防救法之災害類別，明定火山災害業務主管機關在中央為內政部，地方為地方政府；107 年內政部訂有「火山災害防救業務計畫」，未來可透過火山災害情資研判啟動相關預警通報與分工應變機制。

火山災害依類別可分為火山噴發及火山氣體危害，其可能災害如下：

（1） 火山噴發災害

- 據研究[144]指出，磺嘴山噴發影響擴及金山地區，熔岩流沿大尖後山溪南側流入上磺溪。本計畫步道皆位於 5km 危險環帶區內，如下圖所示。

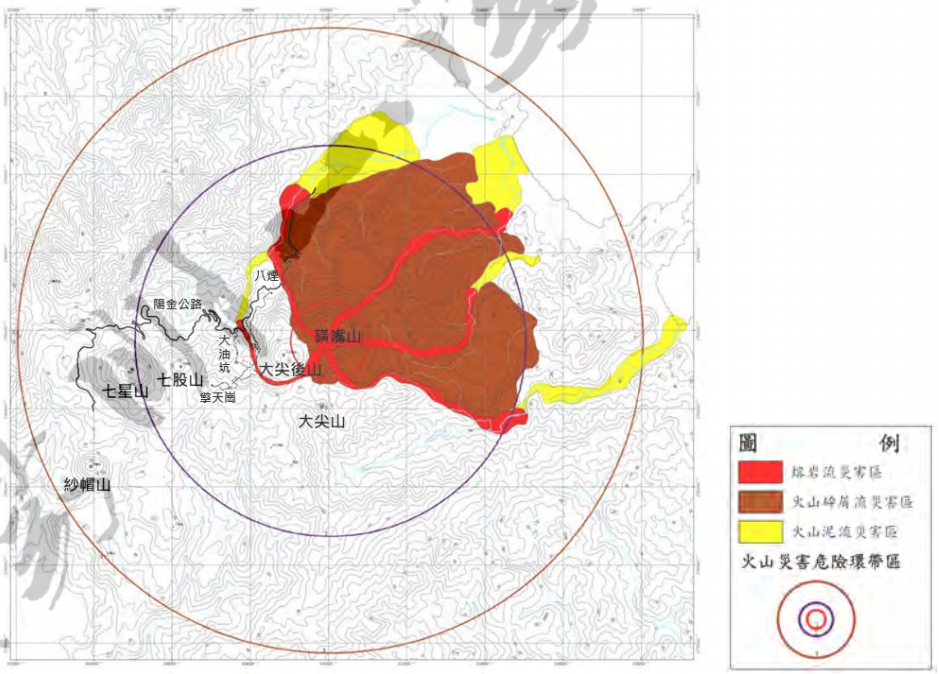


圖 7- 14 以磺嘴山火山為噴發中心可能的火山災害潛勢圖

（底圖來源：國立臺灣大學(2012)。臺北市火山災害防救應變機制之研究、本計畫套繪。）

144 國立臺灣大學(2012)。臺北市火山災害防救應變機制之研究。臺北：臺北市政府消防局。頁 71

（2） 火山氣體危害

- 目前中央地質調查所於大油坑等 11 處地點進行火山氣體與土壤氣體監測，固定監測站設置於煤仔坪。
- 地熱噴氣對於人體之影響包含硫化氫、二氧化硫、氰酸、氨，1988 年陽管處曾針對火山氣體對人體影響之調查研究，大油坑噴氣口有害氣體濃度如下[145]：
- 硫化氫：春季測值高於其他季節，其測值介於 0.05~3.11ppm，夏、秋、冬三季濃度介於 0.02~2.11ppm。
- 二氧化硫：春季期間，於噴氣孔周圍約 50~100 公尺處，濃度介於 1~7ppm，已可能影響人體健康。夏季期間噴氣口周圍約 10~70 公尺處，濃度約為 0.5ppm。秋季期間，礦場北側約 70~150 公尺處之人行步道上，濃度已達 2~4ppm；東南方約 70 公尺處，濃度更可達 10ppm。冬季期間，噴氣孔附近 100 公尺處，濃度介於 0.5~3ppm。
- 氰酸：濃度大多低於 1ppm，冬季及夏季最高濃度分別為 6.4ppm 及 2.5ppm，主要發生在接近噴氣口區域。在噴氣口附近約 30m 範圍內，濃度多維持於 1ppm 以上。
- 氨：夏季噴氣口附近約 20m 範圍內濃度可達 2ppm，春季及冬季期間於 10~30m 範圍內濃度可達 3ppm。
- 大油坑噴氣口有害氣體，以春季濃度略高。而不同濃度之有害氣體對人體之影響如下表：

表 7- 3 不同濃度之有害氣體對人體之影響

類別	濃度(ppm)	對人體之影響
硫化氫	0.2	可感覺微弱臭味
	3	有顯著臭味問題
	10	8 小時之恕限值
二氧化硫	0.03 (年平均)	美國環境保護署規定之長期的空氣品質標準
	0.037~0.092	加速呼吸，甚者引起肺病
	0.1	可引起刺激性及感覺消失
	0.11~0.19 (24 小時平均)	加速金屬腐蝕速率、增加老年人之呼吸疾病

[145] 鄭福田(1988)。陽明山國家公園地熱噴氣對人體影響之調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

	0.19 (24 小時平均)	在低濃度微粒物質之條件下即會增加死亡率
	0.3 (8 小時平均)	可嗅覺、有些樹木將受到傷害
	3	臭味問題、肺功能輕微受傷害、支氣管痙攣、咳嗽現象產生
	10	打噴嚏、咳嗽、眼刺激
氨	53	可感覺嗅味
	100	長期停留最大容許濃度

資料來源：鄭福田(1988)。陽明山國家公園地熱噴氣對人體影響之調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。頁 39-42。

- 大油坑噴氣口之有害氣體中，以二氧化硫對人體影響最為顯著，短時間暴露不致對人體造成直接危害，長時間暴露而言，噴氣口附近區域濃度已達到可造成慢性危害程度。

（3） 火山地質

- 大油坑地區後火山活動的噴氣孔作用，長時間的受曝於高溫熱水換質作用下，本區域岩體強度因風化情形相當嚴重，再加上地形周圍有部分裂隙線型與潛在變形，人員接近具有潛在災害風險。

7.10.2 其他災害

史蹟區部分路段降雨後，坡面或地形較平緩處易產生積水或地表沖蝕，進而提高步道損毀之可能性，同時影響遊客安全，故建議未來步道在開放後可裝設現地雨量計，於氣象局發布降雨警報時或實際降雨超過特定雨量時管控遊客之出入，管理方式可參考公路總局或是林務局針對道路以及森林風景區管理之辦法。

7.10.3 因應措施

（1） 建立預警通報機制

- 透過火山災害情資研判啟動預警通報分工應變機制，建議由 TVO 負責火山活動即時監測及數據回報、中央氣象局負責火山災害預報及警報發布。陽管處配合協助遊客預防性疏散、情報通報傳遞，包含重要步道口封閉及張貼告示、遊客中心廣播、跑馬燈及引導遊客搭乘疏散專車等。

（2） 氣體監測

- 針對大油坑噴氣口各項有害氣體進行長期監測、即時預警系統與設置警告標示。依上述研究，二氧化硫超過 0.2ppm、硫化氫超過 3ppm，應警告不應久留或取消相關預約導覽活動。

（3） 地質監測

- 在大範圍的觀測下，建議定期使用無人飛行載具觀察敏感地質地區之之變化。
- 噴氣孔之產生主要沿岩體之弱面生成，在大範圍之觀測中不易發現覆蓋於風化岩體下新的噴氣位置，建議以定期派遣人員觀測方式，檢核噴氣孔數量及其位置變化。

（4） 設施規劃與遊客管理

- 噴氣口一定範圍內限制遊客進入，相關設施警戒標示（詳 7.2 內容）。
- 採預約園區導覽方式，現場設施限制遊客進入範圍（詳 7.2 內容）。
- 相關研究人員之參訪需經管理處之同意。

（5） 緊急災害疏散

- 依據「陽明山國家公園管理處重要遊憩據點緊急災害發生簡易疏散要點」以及本史蹟區週邊設施，遇森林火災、豪雨導致土石流、強烈地震等緊急災害發生時，先將遊客集結於上磺溪停車場、擎天崗遊客服務站、冷水坑停車場，並清點人數後依可供使用之交通工具，依道路狀況將遊客沿中湖戰備道轉陽金公路往台北或金山如中湖戰備道無法通行則利用菁山路 101 巷轉仰德大道至士林等地疏散，如無法疏散則依內政部所訂疏散避難資訊就近將遊客引導至湖田國小避難。

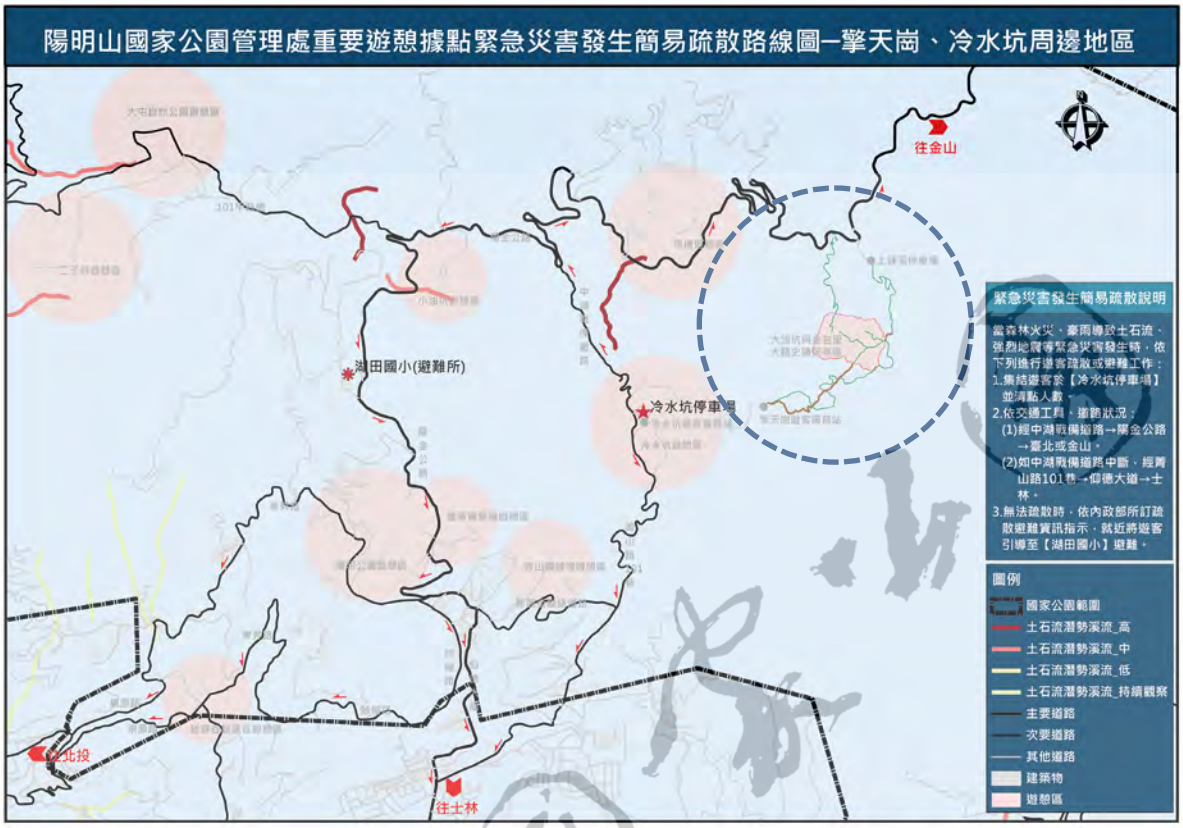


圖 7- 15 重要遊憩據點緊急災害發生簡易疏散路線圖－ 大油坑與金包里大路史蹟保存區、擎天崗、冷水坑周邊地區

（底圖來源：陽明山國家公園管理處重要遊憩據點緊急災害發生簡易疏散要點、圓框史蹟保存區為本計畫套繪）

7.11 研究監測計畫

以科學研究為基礎充實解說系統與環境教育內容，動態推廣研究成果。綜合文化與自然價值之保存維護，建議接續以下研究計畫：

（1） 大油坑礦區之生產方式與再現策略研究

- 大油坑為本史蹟區重要文化資源，但停產已逾三十餘年，現場逐漸破壞不易辨識原貌。陽管處於 2002 年完成「大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究」，依此基礎，建議進行大油坑礦區之系統性生產方式、生產設施之測繪、以及再現策略之研擬，以有助於此一資源之解說呈現。

（2） 深化自然資源之調查研究

- 自然資源之調查研究，於 1997 年完成「魚路古道人文與自然資源之調查研究（一）」，主要範圍為金包里大路周邊，建議更新此一地區資料，並納入運硫道路至大油坑礦區之動植物調查。

（3） 火山活動與地形監測

- 大屯火山群火山活動監測：火山氣體與溫泉水的化學成份分析調查、地表溫度監測、地殼變形監測、火山地震活動監測等，由中研院地科所持續進行中。建議可結合大屯山火山觀測站或相關學術機構持續進行火山活動之監測。
- 大油坑後火山活動的噴氣孔作用，長時間受曝於高溫熱水換質作用下，岩體強度風化嚴重，再加上地形周圍有部分裂隙線型與潛在變形，為確保安全與火山地形之調查，建議定期觀察地形地貌變化並進行記錄與分析。
- 火山噴氣孔產生主要沿岩體之弱面生成，在大範圍觀測中不易發現覆蓋於風化岩體下新的噴氣位置，建議定期派遣人員觀測記錄噴氣孔數量及位置變化或納為委外研究內容。
- 於解說點附近設置監測有害氣體，二氧化硫超過 0.2ppm、硫化氫超過 3ppm，應警告不應久留。

（4） 本史蹟區無形文化資產之研究

- 迎媽祖文化、金山發展與硫磺產業等之研究補助與出版。

7.12 合作與夥伴計畫

與關注本史蹟區發展之社區、民間團體、不同公部門之間之緊密合作，共同致力史蹟區價值之維護。在社區層次上，銜接與支持鄰近社區之社區營造活動，使遊客認識硫磺礦業與周邊社區的關係。在環境教育方面，連結以史蹟區作為場域從事環境教育、歷史教育之團體或個人之需求，共同推動史蹟價值之維護。在國際的層次上，與相關國家公園或史蹟保存區進行合作或交流計畫，提升史蹟保存區之維護管理知識與技術，並推廣史蹟區價值。

7.12.1 夥伴資源

包括關注本史蹟區發展或從事相關工作之社區、民間團體、個人等。

（1） 鄰近社區

- 從地理與生活領域而言，本史蹟區與鄰近社區，如八煙、高厝等社區居民之生活經驗緊密相關，如鄰長何春福先生曾在大油坑礦場擔硫至士林的工作記憶或清晨三點到走古道到士林採買返回家約三點的步道記憶等。
- 近年在八煙、高厝推動社區營造之工作者、社區居民等皆關注史蹟區未來的發展。

（2） 金山

- 金山作為金包里大路的起點與硫磺礦業的發展淵源，關注史蹟區發展之文史或相關工作者。

（3） 導覽團體或個人

- 長期在史蹟區進行導覽課程之個人或團體，或潛在關注史蹟區之民眾。

7.12.2 策略

（1） 環境教育與社區、金山串聯

- 規劃由金包里大路至八煙、高厝社區的導覽行程，結合本史蹟區之火山地質與礦業、厝地人文與社區生活與生態等主題，豐富環境教育主題內容。
- 依「2020 魚路古道南北大縱走」之經驗，評估從史蹟保存區至金山磺港之年度常態性活動之可行性，並串聯新北市與金山在地資源。

（2） 在地社團之參與經營

- 結合地方資源投入環境復育與導覽工作，例如在地團體認養部分史蹟點之田地進行田地復育，同時成為聚落歷史之導覽主題之一。

（3） 火山地質教育之推廣

- 舉辦火山教育活動與配套教案之研發，提供個人、社區或相關團體申請，使史蹟區之價值能夠推廣，創造更多認識火山、親近火山的機會。

（4） 國際合作計畫

- 與近似資源之國際組織、國家公園、史蹟保存區等進行合作與交流計畫。

7.13 執行計畫

本史蹟區做為陽明山國家公園之一部分，執行計畫應與國家公園既有執行機制嵌合，以達計畫之可操作性與執行可行性。

7.13.1 短中長程發展目標

《陽明山國家公園第四次通盤檢討草案（2019.11）》中之保護利用計畫指出本史蹟保存區之保護利用綱要，以及對應本計畫之保存維護計畫如下：

陽明山國家公園第四次通盤檢討草案（2019.11）		本計畫保存維護計畫
資源內容	保護利用綱要	
1. 火山地景：大油坑噴氣孔。 2. 產業遺跡：主要為硫磺礦業，如守磺營地建築遺構與採硫器具，以及藍靛業、茶產業、打石業、牧牛業等相關設施遺跡。 3. 交通孔道、聚落遺跡及常民生活文化：河南勇路與日人路、考古遺址、石厝聚落遺跡、土地公廟;迎媽祖祭典。	1. 保護維持火山地景，推動科學研究；監測地質敏感危險區域。	1. 大油坑火山地景與硫磺礦場遺跡（運硫道路入口空間、解說點、解說點、解說志工培訓）。 2. 監測計畫(地質敏感區域之地質地形、硫磺氣體監測計畫）。 3. 解說計畫（出版、志工培訓）。
	2. 保護重要史蹟遺跡，進行科學調查與研究。	1. 大油坑硫磺礦場採硫工具調查測繪、運作模擬影像與保存計畫。 2. 守磺營地考古遺址展示評估與計畫。
	3. 透過適當解說設施與環境教育，彰顯本區自然生態與產業文化互動之在地、區域及國際性意涵。	1. 強化聚落生活解說：厝地之保存維護與解說、田地之保存維護與解說。 2. 周邊社區、金山之夥伴關係。 3. 迎媽祖祭典之保存維護。

此外，在通盤檢討草案中，以 5、10、25 年為期擬訂短中長程發展目標，作為各項計畫之擬訂依據。其中，短程（5 年）計畫之「國家公園核心重點區之更新改善與發展」中納入本史蹟保存區，重點內容摘要以及本計畫設定之工作目標如下表：

陽明山國家公園第四次通盤檢討草案（2019.11）		本計畫目標
期程	整體園區發展目標	
短程（五年）	1. 國家公園核心重點區之更新改善與發展：含大油坑史蹟保存區之保護利用與經營管理工作。	保存維護計畫之完成、實施與檢討。
	2. 自然人文資源保育與經營管理整合推動：含火山口地質景觀調查規劃。	1. 保存現有大油坑地質景觀與硫磺礦場，以預約導覽方式提供遊客具體驗性、學習性之場域。 2. 進行大油坑火山地質地形監測，確保史蹟場域安全與深化火山口地質景觀之認識。 3. 強化金包里大路厝地與田地史蹟資源之利用。
	3. 生態棲地及珍貴生物資源調查、保存、復育推動：含火山植物、真菌資源。	1. 推動大油坑火山植物之調查計畫。
	4. 環境教育與解說遊憩服務之強化與推廣：包含多元環境教育教案推廣、園區周邊各級學校、社區之環境教育人才培訓計畫、國際解說文宣出版與解說志工培育招攬、自然冥想及傾聽自然體驗活動推動、遊客服務站展示空間更新改善。	1. 金包里大路解說系統之設施更新與補充（含擎天崗服務站解說內容（大油坑相關）。 2. 解說員培訓計畫。 3. 解說計畫
	5. 建構夥伴關係合作：包含本園品牌執行機制建構與策略推動、持續輔導推動社區改造規劃、公民參與生態資源監測調查、結合周邊大專院校相關系所進行資源監測及原生苗木培育作業。	1. 與 TVO 建立火山監測相關合作計畫。 2. 與周邊社區、金山、建立夥伴關係。 3. 結合學校活動參與史蹟之保存維護（如大路邊田友善耕種計畫、茅草葺屋頂傳承學習計畫等）。
中程（10 年）	1. 持續深化本園核心資源之保護監測評估與經營管理工作。	1. 持續深化火山地質與自然生態之監測評估。

	2. 提供整合人文、自然景觀與生態保育研究成果於環境體驗與生態旅遊，提昇整體解說服務成效。	1. 強化金包里大路史蹟資源之保存利用（守磺營地、憨丙厝地之原貌復原等）。 2. 檢討史蹟區之範圍劃設之適宜性。 3. 以金包里大路串連之資源據點之系統性導覽與解說系統提升。
	3. 與園區居民、區域政府，及國際保育組織結構穩定之合作夥伴關係。	1. 園區居民、新北市政府相關合作計畫之檢討與修正。 2. 強化與國際地質保育與史蹟保存組織之交流與合作關係。
	4. 與學術研究機構長期合作，系統推動火山監測調查，與火山地質地景物種研究。	1. 持續推動大油坑火山監測與火山地質生態調查。
長程（25年）	1. 架構本園為具有世界水準之火山地景保護與研究基地。	1. 評估建立火山主題解說站，具系統性解說大屯山火山地質與本史蹟區資源。

7.13.2 分期計畫與經費概估

整合整體園區發展目標與保護利用綱要，本計畫之短中長程目標與實施計畫如下：

（1） 短期目標（5 年）

表 7- 4 短期目標、執行計畫及經費概估

註：經費概估為規劃設計費用之概估、不包含工程費用

目標	計畫名稱	經費概估
一、保存維護大油坑地質景觀與硫磺礦場，以預約導覽方式提供遊客具體驗性、學習性之場域。	1. 運硫道路解說與服務設施強化計畫 • 入口空間（上磺溪停車場至運硫道路入口陽金公路設置人行路徑評估、入口空間相關設施規劃設計與工程）。 • 運硫道路步道修繕。 • 兩處解說點建置（評估與修復先期計畫（含基本調查、致災潛勢因子分析、修復方	450 萬元

	案研擬評估）、工程設計）。 • 解說設施規劃設計與施工。	
	2. 大油坑東側眺望平台建置計畫 • 協調 TVO 調整監測設備。 • 新增由金包里大路大路邊田自導式路徑之規劃設計與施工。 • 眺望平台（先進行評估與修復先期計畫（含基本調查、致災潛勢因子分析、修復方案研擬評估）再進行工程設計）。 • 解說牌設置。	250 萬元
二、進行大油坑火山地質地形監測，確保史蹟場域安全與深化火山口地質景觀之認識。	3. 監測計畫 • 地質地形監測計畫 • 硫磺氣體監測計畫 4. 現場礦場採硫工具調查、測繪與保存計畫	200 萬元 200 萬元
三、推動大油坑火山植物之調查計畫。	5. 大油坑火山植物調查計畫。	100 萬元
四、強化金包里大路厝地與田地史蹟資源之利用	6. 賴在厝地之修復利用（牆體清潔、周邊雜草清除、解說牌、團體停留空間） 7. 大路邊田之修復利用（駁坎修護、田地雜草樹木清理、委託民間團體進行友善耕種示範計畫） • 守磺營地初步建置計畫（步道修復、定期除草、設置解說牌）	50 萬元 50 萬元 50 萬元
五、環境教育與解說遊憩服務之強化與推廣	8. 解說系統強化 • 擎天崗服務站新增大油坑之解說與影像播映 • 至大油坑東側眺望平台指示牌設置	200 萬元

	• 上磺溪停車場強化史蹟區與大油坑內容等）。 9. 解說出版 • 因應團體教學活動出版中小學、高中以上之解說手冊；中英語言 10. 解說志工培訓與認證計畫 • 鼓勵市民與志工參與火山導覽員之培訓與認證。	50 萬元 50 萬元
六、建構夥伴關係合作	11. TVO 建立火山監測相關合作計畫。 12. 八煙、高厝等周邊社區之合作計畫。 13. 金山迎媽祖之合作計畫。 14. 周邊學校參與史蹟保存維護計畫 • 大路邊田友善耕種計畫 • 茅草茸屋頂傳承學習計畫	100 萬元 100 萬元 50 萬元 100 萬元
	總計	2000 萬元

（2） 中程目標（10 年）

- 持續深化火山地質與自然生態之監測評估。
- 強化金包里大路史蹟資源之保存利用（守磺營地考古遺址展示評估與計畫、憨丙厝地之原貌復原等）。
- 檢討史蹟區之範圍劃設之適宜性。
- 以金包里大路串連之資源據點之系統性導覽與解說系統提升。
- 園區居民、新北市政府相關合作計畫之檢討與修正。

（3） 長程目標（25 年）

- 評估建立火山主題解說站，具系統性解說大屯山火山地質與本史蹟區資源。
- 強化與國際地質保育與史蹟保存組織之交流與合作關係。

7.14 計畫之管理

7.14.1 績效指標

參酌陽明山國家公園中程計畫，依 4 大願景目標、14 項實施策略，研擬本計畫之績效指標：

表 7- 5 願景目標與本計畫績效指標

願景目標	本計畫短期工作內容	績效指標
保育與永續（Conservation & Sustainability）：保護臺灣火山地景，保存火山型物種基因庫及北臺灣淺山生態系統，提升跨域合作保育工作量能，全民共同維護國家珍貴資源。	1. 大油坑火山活動研究計畫 2. 大油坑地質地形監測計畫 3. 大油坑硫磺氣體監測計畫 4. 大油坑指標性物種（例如：冰河孑遺植物、具有文化重要性的物種等）之調查監測。	跨域合作調查研究案件數（單位：件）。
	1. 定期更新史蹟區動物、植物生態調查，建立史蹟保存區物種名錄。	生態人文資源監測資料登錄資料庫筆數(單位:筆)。
	1. 大油坑東側眺望平台建置計畫 2. 賴在厝地保存維護計畫 3. 大路邊田保存維護計畫	人文空間地景保存項目（單位：件數） 史蹟點除草與環境維護次數（單位：次）
體驗與環教(Experience & Environmental Education)： 強化民眾環境教育與宣導， 加強遊憩管理，發展自然冥想體驗活動，提供民眾多元的生態美學體驗	1. 擎天崗服務站解說系統強化 2. 上磺溪停車場強化史蹟區與大油坑內容等）。 3. 解說出版 4. 解說志工培訓與認證計畫	史蹟區環境教育服務人次（單位：人次） 線上解說出版媒材點閱或下載次數（單位：次） 解說品實體出版(單位:冊)
夥伴與共榮(Partnership & Prosperity)：促進住民參與管理，強化夥伴關係	1. TVO 建立火山監測相關合作計畫。 2. 八煙、高厝等周邊社區之合作計畫。 3. 金山迎媽祖之合作計畫。	推動與社區產業結合之生態旅遊產品（單位：項）及專案件數（ 單位：件數） 建立夥伴與策略聯盟（單位：累計件）。

	4. 周邊學校參與史蹟保存維護計畫	召開機關間聯繫會報、推動資源整合與業務協調場次（單位：場）。
效能與創新(Effectiveness & Innovation)：健全管理機制，提昇組織效能，加強國際合作交流，提昇國家保育形象	1. 火山地質保存維護國際交流	辦理各類型專業培訓項目次數（單位：次）。
		應用資通科技(ICT)於國家公園經營管理及災害防救之件數（單位：累計件）
		應用新媒體及網路社群推廣國家公園之創新作為件數（單位：件）。
		其他為民服務創新作為件數（單位：件）。

7.14.2 計畫之管理修訂

本計畫研擬之各項政策、措施與原則乃為了達成史蹟價值之維護目標，並有效果管理各項威脅壓力，並有效將價值傳達於遊客。為讓計畫有效運作，除了行政體系的推動、合作夥伴關係的建立、所需經費之支持外，自然災害與氣候環境的變化、新的知識與技術等亦影響計畫之有效運作。因此，應建立現況問題、規劃設計、資源與期程投入、執行後，進行執行回饋、檢討機制之建立，以動態掌握現況問題，啟動計畫之修訂。依事項內容可區分為：

（1） 日常維護事項每 1 年檢討一次。

（2） 長期監測事項每 5 年檢討一次。

（3） 保存維護計畫每 10 年修訂一次（通盤檢討每 5 年檢討一次、因此每兩次通盤檢討時修訂本計畫）。

第八章　結論與建議

8.1 結論

本計畫為史蹟保存區劃設後首次「保存維護計畫」之研擬，參酌國內文化資產保存法之文化景觀、世界遺產澳洲卡卡渡國家公園等案例，建立保存維護計畫之架構，分為基礎資料調查、現況調查、史蹟價值、願景與目標、景觀元素之保存維護（含資源價值潛力、威脅壓力、保存定義與措施、設施設置措施、開放措施或政策、經營管理、日常維護原則等）、配套計畫之建立（解說教育、環境教育、災害防治、研究監測、合作夥伴），以及短中長程計畫與績效評量等內容。

史蹟價值之探討綜合前期計畫成果與本計畫之訪談研究、討論會等內容，指認兼具文化價值與自然價值。

就實質環境條件與步道系統調查結果，價值場域可分為大油坑礦區與金包里大路沿線。就文化價值（一）而言，主要場域為大油坑礦區，產業生產景觀（包括管路、設備）等因停產已逾三十年且天候因素逐漸毀損。此場域同時亦為自然價值中火山活動與地質之重要著落地點，本計畫建議以保存現貌方式，妥善利用現有資源達成價值推廣目標，但長期建議以生產系統之研究測繪等基礎資料之建立，作為影像再現等保存措施之基礎材料；因地質敏感因子，劃設遊客禁止進入範圍，但結合既有設施遺構與環境條件設置解說點，以預約導覽方式開放遊客遊覽。同時，進入大油坑礦區之唯一路徑為運硫道路，建議連結上磺溪停車場之路側安全步道、建立入口駐留集合空間等設施。此低度干預現場之保存措施亦與火山回歸自然面貌之保存措施相符。

就文化價值（二）而言，主要集中於金包里大路沿線之史蹟資源，建議妥善利用賴在厝地等建立具層次之散村聚落解說系統；田地方面，建議利用大路邊田局部進行生態栽種等示範，亦為環境教育之一環。此外，建議步道延伸至守磺營地、與眺望大油坑之史蹟點，豐富金包里大路之解說內容層次與體驗環境，並結合文化價值（一）之價值結合，深化遊客對火山與硫磺礦業、金包里大路與散村聚落間之整體認識。

自然價值更強調軟體之發展，建議強化火山地質特性與動植物之研究，發展環境教育教材，深化民眾對火山之認識。

8.2 建議事項

建議一：檢討調整史蹟保存區範圍

建議性質：中期規劃建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

說明：日人路具有史蹟價值，而運硫道路為日治後期至戰後運輸硫磺之主要道路，且經本計畫評估為開放遊客進入大油坑礦區之唯一道路，目前均未劃設在史蹟保存區範圍，建議下一階段通盤檢討時，檢討史蹟保存區之運作，評估納入範圍之適宜性。

建議二：配合史蹟保存區範圍調整價購土地

建議性質：長期建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

說明：

1. 具歷年陽管處之研究（2002 年），為清道光年間（1821-1850）封禁硫磺證據，2002 年經考古調查之出土瓷片，亦證實具有 18 世紀至 19 世紀人類活動之證據，為本史蹟區硫磺產業資源重要組成，建議價購並充分發揮史蹟價值。
2. 山豬豐厝地為日人路上之石砌厝地，包含棟呈 L 形配置之一條龍石造建築，西側為下厝、東側為頂厝，目前座落於磺嘴山大尖後山外圍核心特別景觀區，其建築於 1988 年由管理處進行復舊，因位於私有土地，建議後續配合史蹟保存區範圍調整協商價購土地。

建議三：建立史蹟保存區之維護保存審議機制

建議性質：長期建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

協辦機關：無

說明：依 2019 年陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討草案，人文史蹟保存推動工作之第三階段，為推動文化資產之指定登錄或史蹟保存區之劃設，籌組史蹟評議小組。建議針對本史蹟保存區中籌組包括地質、歷史、生態、文化資產等多元背景組成之評議小組，協助各項史蹟保存維護工作之審議。

附件一 評選會議紀錄與規劃單位回應表

依據「陽明山國家公園大油坑與金包里大路史蹟保存區保存維護計畫評選會議紀錄」[146]，委員意見與規劃單位之回應如下：

委員意見	規劃單位回應
委員 1： 一、 貴團隊將計畫範圍分作 2 區（聚落/大油坑）規劃，是否足夠？2 區的關聯為何？ 二、 國家公園本身即為大型保護區，本區史蹟是否具備文化資產身分之必要性及優缺點為何？ 三、 請說明未來環境教育規劃之具體想法。	一、 目前並未將計畫範圍進行區劃，待就歷史調查、資源特性與環境條件等再深入理解後，再進行規劃。 二、 本階段將國家公園與文化資產保存法相關法令彙整，待下一階段再進行深入的優缺點分析。 三、 預計透過經營管理現況之理解後，再提出環境教育規劃之構想。
委員 2： 一、 計畫範圍未來面臨的經營管理課題之一極可能是國家公園管理機制與《文化資產保存法》之連結，在此脈絡下應如何規劃整體區域之保存？ 二、 EoH 評量工具主要是針對自然保護區，將其與文化遺產管理架構扣連，是否適當？	一、 本階段將國家公園與文化資產保存法相關法令彙整，待下一階段再進行深入的優缺點分析。 二、EoH 最初雖為自然保護區設計，但聯合國教科文組織世界遺產中心也將之應用到文化遺產的管理績效評量；本計畫之維護管理機制預計參採世界遺產相關規定和作法，以建立執行、監測和回饋改善機制
委員 3： 一、 現狀課題分析之依據和基準為何？除了解說資訊，現場其他面臨議題為何？ 二、 雖提出以 UNECO 和 EoH 為規劃原理，但未說明實質目標為何。國家公園為空間管理計畫，地景和單點史蹟保存，處理原則為何？	一、 本案可對應到《文化資產保存法》中「文化景觀」的概念，屬於完整性、系統性之規劃，透過維護和適當展示，亦可銜接園區範圍內其他資源系統。 二、 參酌世界遺產管理體系與管理績效評量作為，是為了建立史蹟保存區之立執行、監測和回饋改善機制。待進一步分析現有經營管理機制、史蹟保存區之目

[146] 會議時間：108 年 5 月 8 日（星期三）上午 10 時。會議地點：本處 2 樓會議室。主席：盧委員兼召集人淑妃。紀錄：高千雯。

三、 本案涉及遊憩、保育、解說教育、經營管理等議題，工作坊的次數和範疇宜再考量增加。 四、 預算分析表編列 20 萬 3D 建模工作費，是否有其必要性？ 五、 未來經營管理計畫的主要內容為何？	標、史蹟之條件後，再評估可行之維護管理計畫。 三、 本計畫預計以訪談先行理解各相關關係人的意見，再行利用小型討論會、座談會等方式逐步形成方案共識。 四、 預計使用陽管處提供之 DEM 檔建立基本圖資。預算已調整。 五、 主要包括經營管理現況分析、維護管理計畫（硬體設施）、經營管理計畫（環境教育、資源人力投入、監測回饋機制等）等
委員 4 一、 計畫範圍未來之環境教育如何規劃呈現，特別是大油坑區域？ 二、 本處建管小組已解編，請修正報告書內容。	一、 大油坑雖為區內重要史蹟，但受限於高熱、硫磺氣味等條件，本計畫將進行現況條件勘查後，確認路徑、遠眺或可接近之觀察區域，並考量團體環境教育之需求下，規劃解說點之設置。 二、本階段暫將陽管處目前組織編制刪除，待下一階段經營管理現況分析再詳細說明並修正。
委員 5 一、 依據執行「美援相關建築之文化資產評估計畫」之經驗，資產價值評估至執行修復其間程序為何？ 二、 現階段對計畫範圍內史蹟修復優先順序之想法為何？	一、該計畫較著重於美援時期文化資產之調查，分析其類型與潛在價值。若依《文化資產保存法》登錄為文化資產，則依相關類別之法令規定辦理相關作業。 二、目前初步判斷大油坑、守磺營、賴在厝地等荒廢或未開放，應建立修復原則並研擬優先修復順序。

附件二 第一次期中報告審查會議委員意見與規劃單位回應表

會議時間：108 年 11 月 19 日（星期二）上午 10 時
會議地點：本處 2 樓會議室
主席：本處劉處長培東
記錄：高千雯

委員意見	規劃單位回應
委員 1： 一、 本案具高度價值，建議考量與臺北市及新北市政府文化局及文化部相關政策併同思考討論，如文化路徑、再造歷史現場等，強化不同部門之政策綜效。 二、 本案在產業歷史與特殊價值等面向符合文化景觀之定義，後續應加強補充 UNESCO 和 World Heritage 關於文化景觀的討論，以接合國際保存概念，掌握文化景觀範疇最新的操作方式與案例。 三、 國際推動文化或自然資源保存趨勢相當重視權益關係人的參與，故本案應加強對權益/利害關係人的討論和思考，並應具體說明訪談對象，釐清工作坊係為蒐集或溝通意見，以確認訪談對象、人數與執行方式之適當性。 四、 本區經營管理可嘗試整合文化歷史路徑之概念內涵與國家公園既有之自然體驗步道系統，參考引入 UNESCO 近來倡議之 living heritage 概念；考量休閒遊憩模式的正向引入和積極導入，將有助於史蹟保存區之活用及環境教育之推動。 五、 建議強化路徑/區域性和產業面結構的思考，避免過於點狀討論。 六、 可補充現況與先前相關研究紀錄之檢視對比，作為後續修繕或保存作法研擬	一、經初步電訪臺北市文化局、新北市文化局，目前沒有與本計畫範圍與內容近似之相關計畫曾完成、正執行或預計推動。文化部文化資產局於 2019 年完成「陽明山國家公園文化資產系統性整合研究計畫」，主要是以「系統性文化資產」概念探討陽明山國家公園的文化資產，本計畫面訪計畫主持人王維周，計畫屬政策研究性質，目前並無進一步執行推動計畫。 二、請參第三章法令制度與案例分析，分別從國內文化資產法之文化景觀白冷圳案例、世界遺產之複合式遺產澳洲卡卡杜國家公園、世界地質公園網絡之日本洞爺湖有珠山世界地質公園等分析其保存、維護管理計畫，作為本計畫參考。 三、參考國外案例，並經由訪談，目前界定本計畫主要權益關係人包括周邊社區（如八煙、高厝等許多年長居民皆有在大油坑工作記憶、近年推動社區營造關注地方發展）、金山區關注文史發展之社團與個人、以史蹟區作為教育導覽場域之工作者等。預計於下階段透過座談，就可能相關議題（導覽與動線連結、參與復育工作等）進行討論。 四、因史蹟區內無人居住已有 20-30 年，活的遺產（living heritage）概念一方面與周邊

之參考。 七、 是否增加國外類似之案例作為比較參考之依據，特別是針對展示/教育形式之建議，如現地保存或移地展示。	社區連結外，本計畫較強調大油坑作為重要火山地質景觀甚至活火山的特性、金包里大路與散村聚落作為歷史的現場，如何藉由環境教育與各級學校與社會大眾的連結，活化史蹟價值，相關內容將在第六章保存維護計畫中討論。 五、 同意，從路徑與地理特性而言，大致可再分為以大油坑與運硫道路組成火山地質、硫磺產業、火山植物生態之主題；以及金包里大路與周邊厝地、田地形成之古道貿易與北部開發為主題但相互有關的面與面的連結。 六、 分別補充於第五章現況調查之各項內容與史蹟清單內（透過現況測繪並比對老照片、前期研究）作為後續保存維護計畫之參考。 七、 目前具現地或移地保存之課題為大油坑礦場最後遺留在現場的生產工具，部分設施已放入遊客服務中心之「常設展」中，近「文物式」保存。但這些生產工具為整體生產設施的一部分，脫離地點脈絡的呈現有可能使意義片段化。建議大油坑開放後，利用新建解說點與工寮遺構建立現地展示與說明活動。至於可能因地質崩塌造成工具滑失的課題，建議作為地質敏感區監測項目之一環，進行持續監測並建立因應風險機制，相關內容詳第六章保存維護計畫。
委員 2： 一、 受託團隊資料收集詳細，現場調查完整，值得肯定。 二、 報告書第 3 章第 1 節有關本案與中程計畫的關聯，建議列入願景目標三的第1點及目標四的第 2 點。	一、 感謝委員指教。 二、 已將內容更新、修正為陽明山國家公園中程計畫（2020 年至 2023 年） 三、 分別就國內外制度與案例進行分析，作為本計畫「保存維護」內容、架構、機

三、 第四章可針對《國家公園法》與《文化資產保存法》整合提出統籌建議，包括連動到本計畫的範疇與欲處理的議題。	制建立之參考，詳參第三章法令制度與案例分析。
四、 陽明山國家公園也有做過 EOH，報告書第 34 頁與註 13 或可以陽明山為例，同時應釐清績效、成效等名詞。	四、 暫時將 EOH 刪除，待釐清本計畫是否適用或目前相關制度與案例提出之管理維護機制足以參考。
五、 本區曾為葛瑪蘭族北投社之社域，應蒐集補充相關資料。	五、 依詹素娟之研究 17 世紀，西班牙人記錄金包里有二、三村落，其足跡可到達淡水河口，控制了一些硫磺礦；荷蘭人則記錄金包里社（Taparri）分佈於金山、萬里一帶。另位於淡水之北投社亦擁有豐富硫磺礦。依地理特性，本史蹟區可能為金包里社人之活動範圍。詳參第四章文獻彙整。
六、 相關背景資料的陳述建議盡量標註引用來源，網路資料建議標明下載日期。	六、 感謝委員指正，已修正。
七、 史蹟清冊建議加註產權。	七、 已補充，詳第五章現況調查與史蹟清冊。
八、 大油坑同時包含自然與文化地景，或也可能以地質公園的概念呈現，可探討法規與政策的多種可能性。	八、 詳參第三章法令制度與案例分析。
九、 第 7 章指涉的處理範疇略廣，就國家公園的分區來說，可能與史蹟保存區及特別景觀區的跨區整合相關，在組織分工上也指涉不同課室，建議先予釐清。	九、 詳參第六章保存維護計畫。
十、 因本計畫最後要產出的保存維護計畫需要與國家公園計畫相連結，建議本案所探討的管理計畫取向能多思考從價值、目標、威脅壓力（課題分析）、經營管理動作、監測調查、定期檢討的邏輯與項目來鋪陳。	十、 感謝委員建議，再參考不同制度案例之管理計畫，保存維護各計畫之分析架構如委員所建議。
十一、 後續工作方向建議先確立範疇、目標、經營管理項目與處理標準等。	十一、 感謝委員指正，詳參第六章保存維護計畫。
十二、 報告書使用之名詞建議一致，文化資產、古蹟、自然地景、文化景觀等名詞之交替使用宜審慎。	十二、 感謝委員指正，已修正。
十三、 由於國家公園計畫相關史蹟保存區的經營管理框架與細節較為缺乏，本計畫或可是一前瞻的嘗試，未來可在國家公園計畫系統提出重要的參考。	十三、 謝謝委員指正。
十四、 工作坊可再依討論目的評估調整	十四、 參考國外案例並經由訪談，目前界定本計畫主要權益關係人包括周邊社區（如八煙、高厝等許多年長居民皆有在大油坑工作記憶、近年推動社區營造關注地方發展）、金山區關注文史發展之社團與個人、以史蹟區作為教育導覽場域之工作者等。預計於下階段透過座談，就可能相關議題（導覽與動線連結、參與復育工作等）進行討論，非說明會性質，為便於溝通討

操作方式或參與人數。 十五、 本區範圍內或鄰近區域之私有地如有徵收或購置之困難，請提出其他財務機制之建議，如土地或房舍租賃等，供管理處參考運用。	論，人數規劃不超過十人。 十五、 本階段初步提出構想（詳第六章），如農田復育採用租賃、守礦營地具有重要意義，建議價購等，待進一步檢驗政策可行性後研擬具體財務機制。
高課員千雯： 一、 報告書第 3 章相關計畫、第 5 章環境特性、第 7 章價值等單元對地質、地形的內容蒐集仍有不足。 二、 第 5 章建議以文獻檢閱方式撰寫，可同時評估釐清資料缺口。文獻檢閱範圍應包含管理處委託計畫報告書以外之期刊論文或專著。動、植物資源建議根據暨有文獻與國家公園生物多樣性資料庫建立清冊。 三、 109 年至 112 年國家公園中程計畫已核定，請更新。 四、 建議檢視文化部文化資產局、臺北市文化局和新北市文化局目前與本區有關之政策或推動計畫，探討相互搭配和整合策略。 五、 報告書許多表格沒有編目，亦有編號誤植，請校正。	一、已補充，詳第三章相關計畫、第四章文獻彙整。 二、已修正，主要資料缺口為針對本史蹟區（大油坑至運硫道路周邊）較詳細之動植物調查。本階段尚未依國家公園生物多樣性資料庫建立清冊。 三、已更新，詳第二章。 四、經初步電訪臺北市文化局、新北市文化局，目前沒有與本計畫範圍與內容近似之相關計畫曾完成、正執行或預計推動。文化部文化資產局於 2019 年完成「陽明山國家公園文化資產系統性整合研究計畫」，主要是以「系統性文化資產」概念探討陽明山國家公園的文化資產，本計畫面訪計畫主持人王維周，計畫屬政策研究性質，目前並無進一步執行推動計畫。 五、已校正。
林約聘研究員加豐： 一、 計劃書頁 46：5.2.4 戰後硫磺礦開採並非馬上沒落，請補充美援時期。耆老部分可拜訪本處志工張玉龍，其曾於當時期在冷水坑工作。 二、 日治時期請查找伊能嘉矩是否曾有本區相關的考察資料。 三、 報告書有關清代時期本區發展之記敘，均以堆疊方式呈現當前研究成果，建議比對清代文獻。	一、感謝委員提供資訊。美援時期之硫磺礦業，經查詢臺灣大學圖書館狄寶賽文庫，僅發現 1954 年之礦業調查報告《Mineral Industries Development Survey》，詳第四章內容。張玉龍先生經聯繫近日較不方面受訪，但應允五月後可受訪，再補充相關訪談資料。 二、感謝委員提供資訊。目前尚未發現任何紀錄，將繼續查找相關內容。

四、 報告書第 50 頁茶產業部分請參考本處107、108 年茶產業調查研究報告書補正。 五、 報告書第 111 頁所提陶管，能否嘗試確認該設施總長度及頭尾位置。	三、本計畫訪談《108 年委託辦理陽明山國家公園清代與光復後茶產業調查研究》計畫主持人陳志豪教授，表示本史蹟區周邊因硫氣影響茶產業並不多，主要位於石門周邊區域。 四、目前現況尚難以確認，但白土礦源依李瑞宗的研究（1997）中訪談賴在，大約在民國 40 至 41 年開始採白土礦，後因量少停止。設陶管路將淘洗過的土膏輸送至上磺溪停車場一帶由車載走。其礦源位置位於現場「車埕與灶」位置之東側金包里大路側，詳參第五章現況調查之史蹟清冊。
蕭代課長淑碧： 一、 建議加強蒐集補充本區史蹟遺構所隱涵之先人智慧，以豐富本區解說和環境教育內涵。 二、 本區私有地或可考量開放供相關非營利組織認養維護，以彌補本處人、物力不足之問題。	一、本史蹟區遺構，硫磺礦業部分主要以詹素娟老師之研究為主，金包里大路周邊散村聚落遺構等則以李瑞宗歷年的研究與報告為主，在第四章以文獻彙整方式，說明上述內容。 二、本階段初步提出利用私有田地，以承租方式與鄰近社區合作進行農田復育，豐富史蹟區內容。
華課長予菁： 一、 本計畫價值闡釋部分建議加入國家與國際重要性之論述。會後提供近日參訪澳洲 Uluru-Kata Tjuta 國家公園經營管理計畫書參考。 二、 報告書史蹟清冊著重硬體之描述，建議再補充無形資產或軟體之內容。 三、 報告書圖、表誤植或錯置之處請再修正。	一、感謝提供資料。相關內容詳參第三章法令制度與案例，案例部分引用具世界遺產身分之澳洲 Kakadu 國家公園，同時亦參考 Uluru-Kata Tjuta 國家公園管理計畫，但未形成獨立章節。 二、本計畫除將金山迎媽祖列為無形資產外，其他無形資產內容尚待釐清。另清冊之內容與使用，主要以硬體現況之詳細記錄測繪與老照片資料收集比較，作為管理維護工作之基礎，以因應未來監測與檢核等管理維護工作，如判斷遺構

	為何損毀或變化。 三、已校正。
張秘書順發： 一、 本計畫工作應針對史蹟保存區以內擬訂具體經營管理方案，保存區以外與本區景觀或文化有聯結之景點或場域應納入研究範圍，提出依《國家公園法》其他工具管理之策略，如確有必要，可建議調整史蹟保存區範圍。 二、 本區劃設史蹟保存區時主要考量地形、地景、資源等三個條件，範圍內大部分是公有地，留存於保存區內之私有地係為地形和地景完整考量，難以避免。範圍外之私有地建議未來僅予除草和設置自導式解說牌，以避免侵犯私人權屬，並兼顧解說展示目的。 三、 有關本區路線規劃與展示方式之評估評估，可參考本處 1996 年辦理的「陽明山國家公園大油坑遊憩區(遊十)細部計畫」。	一、已將史蹟區外步道等納入研究範圍。史蹟區內外之初步管理維護策略詳見第六章。 二、將以公有地上厝地為主強化環境教育場域與內容。但初步提出如承租私有農田並與社區合作進行農田復育（如大路邊田）、守磺營地因具重要意義採價購取得土地以考古遺址方式呈現遺址特質等（詳第六章），尚須進一步檢驗政策可行性，再研擬細部內容。範圍外之私有地同意以極少干預方式達到解說展示目的。 三、該計畫主要在運硫道路與陽金公路兩側設置服務站，提供停車場等為主要構想，規模較大。本計畫建議縮小規模，利用運硫道路與陽金公路側設置相關服務、解說設施，詳第六章。
盧副處長淑妃： 一、 本計畫關鍵任務是對本區文化景觀、自然地景、史蹟價值的釐清和評估，其涉及未來空間開放程度、遊憩活動與路線規劃、殘蹟保存修復與展示方式，並需一併考量落實於日常經營管理之可行性。	一、謝謝指正。依建議分別於第三章法令制度與案例分析（建立保存維護計畫所應具之內容與作用）、第四章文獻彙整（建立史蹟區歷史文化與自然生態特性之基礎認識）、第五章現況調查與史蹟清單（現況之紀錄、課題分析與清單之建立）、第六章保存維護計畫（界定本史蹟區之價值，以及為維護該價值所應採取之各項原則、行動與策略，包括開放程度、路線規劃、遺構保存修復、解說系統、環境教育）等內容。
劉處長培東： 一、 請釐清史蹟保存區西側（大油坑）邊界劃	一、保存區西側（大油坑）邊界劃定考量：1.

定原則，檢討是否有調整必要。 二、 未來本區如有規劃搭建或修復設施物，應仔細考量地質敏感性和工程影響。 三、 建議補充本區硫磺礦產業於全球產業史之角色與重要性。 四、 本計畫應探討保存區內各景點、遺構或歷史場域於本區整體歷史脈絡之角色與意義，俾作為未來保存修繕與展示方式評估之基礎。 五、 建議可複製大油坑現場採硫工具，重現過去採硫製程，供民眾體驗理解。	建議劃設之地質敏感區範圍在本史蹟區範圍內。2. 從動線規劃與遊客活動而言，大油坑周邊建議為限制進入區，在考量安全性與最大接近硫氣口與地質景觀、礦場遺構等條件下，規劃路徑與解說點之設置。因無影響上述活動之規劃，尚無檢討調整範圍之必要。 二、目前規劃以盡量減少環境干預方式設置解說點，唯在大油坑礦區提出復原工寮原貌再利用為解說亭構想，相關工程構之執行皆以地質鑽探之分析評估為基礎。 三、17 世紀西班牙、荷蘭人將臺灣納入大航海時期之國際貿易，將硫磺銷售至馬拉八巴（Malabar）、東京、柬埔寨等地。日治時期引入企業資本，擴大生產，賣至中國沿海地區與香港、美國、澳洲等地，軍事，而廣泛利用在軍事、製紙、肥料、製糖等工業上（內容詳參第四章）。 四、詳參第五章史蹟清單、第六章保存維護計畫。 五、大油坑礦區以「現地展示」的概念，保留相關遺構於現場，配合解說牌使生產設施與火山噴出口等環境脈絡連結。另構想復原工寮原貌，以足尺模型等工具重現局部採硫製程，供民眾體驗說明。

附件三 第二次期中報告審查會議委員意見與規劃單位回應表

會議時間：109 年 5 月 20 日（星期三）下午 2 時
會議地點：本處 2 樓會議室
主席：本處劉處長培東
記錄：高千雯

委員意見	規劃單位回應
盧道杰： 一、 期中報告書內容豐富，執行團隊努力值得肯定。 二、 依 P10 工作期程規劃，本案至第 2 次期中報告繳交前應完成修復範圍與優先順序、經費評估等工作，但未見於本次報告。本期待期中報告能描繪價值、範疇與物件、現況，擬具維護的目標（含程度）進程與優先順序，並提出預算經費的估計，希望團隊多加努力。 三、 整體報告，有些資料（材料或報告）一再出現，內容有部分重疊，建議能在鋪陳上有清楚軸線與分節，可讀性與彙總性會較佳。 四、 P33 最後一段有關文化資產性質的名詞建議回歸法令，以求一致。 五、 因本案未指涉居民、社區或原住民，相關文獻回顧或宜著重在文化襲產的保育措施，共管議題或可降低其篇幅，反而 P56 所言，若能有清楚詳細的陳述，會更有幫助。 六、 報告中有許多照片，但缺乏空間位置座標，建議儘予補強。 七、 計畫要求的範圍要討論自然資源（含動植物價值）有點勉強，建議聚焦在文化資產或景觀。 八、 P122 5.5.1 大油坑歷年地理環境變化分	一、謝謝委員。 二、在工作會議補充提出。 三、期末報告中修正。 四、遵照辦理。 五、本計畫依期末報告 p38-39 之保存維護架構進行陳述，依此方向修正報告。 六、遵照辦理。 七、依此方向修正報告。 八、以可收集之資料為依據。 九、史蹟價值之指認來源包括歷年相關研究報告、文獻、以及本計畫執行期間之訪談、專家學者討論會等，為避免過於強調專家學者之討論，並未於正文明列。該討論會摘要請參附錄七。其他詳第七章 7.1 述明史蹟價值、願景與目標。 十、期末報告修正。 十一、 期末報告修正。 十二、 請參 p. 41 頁整體史蹟資源分布圖。 十三、 遵照辦理。

析 2008、2016-18 的正射影像，年限似有點短，若是必要工作項目，或宜考慮拉長回溯的年限。 九、 第 6 章是表定的重點，有幾個建議：既然有舉辦工作坊，價值評估的參與過程建議能有些敘述；另 6.1 的部分僅描繪了評估的表單與結果，卻沒交代物件、範疇，也沒談及目標，因此無法顯露確定的位址與預計的工作項目，殊為可惜。 十、 P200「背景」或宜改為課題或威脅壓力，「課題」也許可以是對策或因應的工作項目或經管維護動作。 十一、 P216 監測與管理宜做整合爬梳，有系統次序地闡述。 十二、 建議期末能有一張圖來整體呈現描述調研與規劃結果。 十三、 保存維護目標指涉到計畫標的範疇外的部分，應參酌國家公園計畫及相關法規與既有經營管理動作，儘量要聚焦在經營管理動作，儘量聚焦在範疇內的應有作為。	
殷寶寧： 一、 是否考慮增訪王鑫老師，或有助於本案接軌國際組織經驗。 二、 建議參考文化部先前推動大屯火山群為世界遺產潛力點之評估報告。 三、 世界遺產之指定基準於報告書前後文翻譯不盡一致。 四、 本史蹟保存區對應到多項文化資產概念，無論是否賦予文資身分均應加強社會溝通，以促進社會大眾，特別是年輕族群對其價值之認識與認同。 五、 本區過去開採硫磺礦的歷史相當具有獨特性，其涉及臺灣整體經濟開發，建議多	一、 感謝建議，待有確切議題再拜訪。 二、 感謝建議，本計畫參考「社團法人中華民國永續生態旅遊協會（2011）自然遺產潛力點提名策略之研究。行政院農業委員會林務局」關於大屯山火山之評估內容。 三、 期末報告修正。 四、 相關構想於環境教育計畫中說明。 五、 於 4.6 文化資源調查之 4.6.1 小節之歷史研究中補充臺灣硫磺在大航海時代的角色、以及戰後德記公司的發展與開採方式，以判斷現場遺留設施與物件之意義。 六、 依此方向修正詳細內容請參 7.5 導覽解說計畫、7.6 環境教育計畫等內容。

加著墨其產業遺產的性質。 六、 或可思考以景觀規劃或遊憩規劃作為保存維護的途徑，例如於保存區內劃定部分區域提供遊憩體驗或服務設施。 七、 除了耆老訪談，建議可連結社交媒體，運用數位科技如 AR 或 VR，讓年輕後輩參與體驗先民生活。 八、 建議納入行動研究思維，擬定短、中、長期階段性維護策略，以逐步呈現保存維護規劃之重點。例如，短期可與暨有的付費帶隊導覽團體或遊程規劃公司合作，藉此導入新的客群。 九、 保存維護計畫應設定階段性目標與指標。 十、 P199 的保存維護架構應對應陽明山國家公園的中長程計劃，建議保存維護總目標應和願景目標連結。 十一、 史蹟保存區價值評估的闡述應先確立評估基準。	七、 相關內容請見 7.5 解說服務計畫，唯 AR 或 VR 技術牽涉空間與 WIFI 通訊功能，以初步評估史蹟保存區內不易執行，初步可利用擎天崗服務站進行改善，長期而言建議評估大屯山火山為主題解說站設置之可行性。 八、 詳參 7.6 環境教育、7.10 執行計畫之內容。 九、 詳參 7.10 執行計畫。 十、 詳參 7.10 執行計畫。 十一、 本計畫參酌文化資產保存法之文化景觀等建立價值評估基準，相關內容請見第七章 7.1。
華課長予菁： 一、 本案為確立保存區價值與定位，必須先進行資源盤點，目前範圍內遺址遺構盤點與清冊建立均已完成，價值亦透過專家訪談確立。 二、 本案工作項目之一為撰擬保存維護計畫，本次會議應檢視保存維護計畫架構，惟目前架構型態還不明確，將持續與團隊溝通。 三、 火山地質景觀保育區、地質敏感區等名詞之確立，以及其涉及跨機關管理與不同法源之適用等事宜，應再進一步釐清。 四、 有關史蹟區古厝修復之規劃，亦可參考本園保護利用保護原則第 7 章有關古蹟、歷史建築修繕與補助等規定。	一、 遵照辦理。 二、 於期中後工作會議提出初稿。 三、 遵照辦理。 四、 遵照辦理。 五、 請參 7.2 文化價值（一）之保存維護、7.7 災害防治計畫等內容。

五、 大油坑開放評估，請團隊加強其防災和遊客安全之細節。	
高課員千雯： 一、 P162 山豬豐厝地報告書地號與權屬有誤。 二、 P8-9 訪談名單是否尚需增減，請主席裁示。 三、 P236-238 設施計畫未提及打石場，有何構想？ 四、 P51、55 均提及世界遺產經營管理機制包含建立政策目標與預期成果，並對各管理課題進行分析說明（如預期成果、價值與現況、現有威脅與潛力、策略與措施等），建議摘譯部分內容作為參考，並評估本案是否能套用此架構。 五、 第 3 章整理《國家公園法》與《文化資產保存法》後應有分析，如兩者在本案之競合關係？作為《國家公園法》之「史蹟」或《文化資產保存法》之「文化景觀」，應該遵循或符應的管理要項為何？文資法之規範在國家公園法和通盤檢討機制的架構下如何搭配？ 六、 第 6 章保存維護計畫應與第 2 章上位計畫、第 3 章法令制度的檢討和分析有更明確的扣聯。保存維護計畫應總目標呼應中長程計畫綱要，策略擬定應先檢視現有管理機制與保護利用管制原則。 七、 建議於第 3 章增加一小節闡述國家公園史蹟保存區保存維護計畫之建構、檢討機制與內容架構。 八、 團隊如以本案經費另委託羅偉教授執行之地質安全調查報告應附全文於報告書。 九、 建議於 8 月底增開 1 場工作會議，以價	一、 已修正。 二、 遵照辦理。 三、 請參 7.3.11 p. 225。 四、 請參 3.3 小節。 五、 請參 3.1 小節。 六、 請參 7.10 執行計畫。 七、 請參 3.3 小節。 八、 請參附錄十二。 九、 遵照辦理。

值評估表為基礎，增加範疇說明、現況、威脅壓力、對應修復/管理措施（優先順序、經費）、監測項目/頻率等。	
呂技正理昌： 一、 報告書內有若干照片應非大油坑，宜再確認。	一、遵照辦理，照片已刪除。
張秘書順發： 一、 本案可分為調研資料彙整與保存維護計畫撰寫 2 部分；調研資料之彙整應思考以大油坑與金包里大路為案例，探討未來如本園要再劃設史蹟保存區應檢覈之事項，如何從願景、目標、核心價值來探討，同時應進行大油坑開放之安全性評估。於前述資料基礎上撰擬保存維護計畫架構與內容。 二、 保存維護計畫應說明史蹟保存點位置與保存維護方式。依目前本處經營管理方向與現地條件，建議以現況保存為優先，而非修復。現況保存的方法與維護基準應有明確原則。 三、 保存維護計畫應包含願景、目標、核心價值、執行策略、工作計畫、績效指標等基本架構。整體規劃可分為利用態樣與使用行為兩面向思考。利用態樣除涉及設施維護之外，尚有環境教育（如解說牌）和步道路線規劃；此外，公有土地如何維護利用？私有土地部分如何處置？如私有土地涉及重要價值保存，可於計畫書建議提出徵收計畫，如不涉重要價值，可規範史蹟保存區內私有土地使用程度與方式，避免景觀受到破壞。使用行為可大致分為 4 類：1.金包里大路，採自導式解說，毋需申請，團隊建議之 E 點開放眺望，個人認為可行性高；2.有調查研究之	一、 遵照辦理。 二、 「修復」依史蹟價值層級與現況條件有不同層次之作為，本計畫多為保存現況、以不持續衰頹為原則。 三、 遵照辦理，內容詳見第七章。

必要時可經本處許可進入噴氣區；3.。環境教育與帶隊解說則僅開放至 a 或 b 點；4.與社區合作，由社區居民帶領生態導覽解說。	
盧副處長淑妃： 一、 本案應回歸陽明山國家公園的核心價值：火山地質、地形與景觀。因本區同時兼有區內最大的火山噴氣孔與豐富的文化資源，應著眼如何結合文化資源與特殊自然景觀，進行整體保存並完整地呈現予社會大眾，在此基礎上進行細節規劃。 二、 遺留於大油坑之採硫工具處理原則與方法應有具體建議。	一、 遵照辦理。 二、 現場遺留之採硫工具保留不易，搬移又脫離脈絡喪失物件意義。因此，本計畫建議進行生產方式之研究與測繪，並參照老照片等資料再現為模擬動畫或影像。物件本身則進行詳細測繪與工法考證，必要時可複製替代品。
劉處長培東： 一、 本案應先著重保存區內之規劃，跨境團體或公部門之合作可待有較具體成果後再評估。 二、 實質計畫內容應依不同使用者決定開放程度與安全維護措施。 三、 本案規劃基本元素：文化遺產展演與安全管理維護。 四、 請評估進入大油坑之收費機制的可行性與可行方式。	一、 遵照辦理。 二、 遵照辦理。 三、 遵照辦理。 四、 遵照辦理，請參頁 203。

附件四 第二次期中報告後工作會議委員意見與規劃單位回應表

會議時間：109 年 8 月 18 日（星期二）下午 2 時
會議地點：本處 2 樓會議室
主席：本處楊代理處長金臻
記錄：高千雯

委員意見	規劃單位回應
盧道杰副教授：	
一、 簡報應加強凸顯全案規劃重點。	一、遵照辦理、期末簡報修正。
二、 夥伴關係的建立與規劃需考量周遭社群的能量。	二、遵照辦理。
三、 整體規劃的經營管理邏輯尚待補強，價值和目標清楚定義和呈現後，才能與經營管理動作產生較明確的聯結。	三、遵照辦理。
四、 本案應優先處理大油坑噴氣孔活動範圍與潛在危險性之影響範圍，補充相關圖資（包括曾發生危險或意外之區域），作為開放再利用範圍規劃可行性之基礎，亦可針對後續必要之監測、調查做出建議。	四、因地底流動地熱隨地質縫隙噴出，為不確定因子，難以繪出確切範圍。本計畫依地質調查資料與現況踏勘判斷，設定開放範圍，並採預約導覽方式開放遊客進入。相關災害之防治或監測請參 7.7、7.8 內容。
五、 威脅壓力應針對目標和價值的外部因子，而非經營管理議題。	五、遵照辦理。
六、 本區域兼有文化價值和自然價值，兩者可能有價值衝突，取捨原則應有說明。	六、大油坑主要兼具產業文化與自然價值，礦區停產已逾三十餘年，相關遺留設備風化等氣候影響持續衰壞中，從自然價值觀點則是在沒有人為干預下，回復自然演替狀態。本計畫建議維持現況，但依現場遺留物件條件進行適度的利用或以影像保留方式進行保存。相關內容請參 7.2。
七、 歷史資料的厚度決定其價值的寬度及高度，史蹟元素的管理維護作為應呈現相關史料之支持及其歷史價值。	七、遵照辦理。
八、 目前計畫偏重文化地景的敘述和規劃，自然地景可能受限於現有調研資料，但其涉及防災安全，或可設定討論範疇。	八、請參 7.7 災害防治計畫、7.8 研究計畫。
九、 本案雖以史蹟保存區為計畫範圍，惟就其文化與自然價值而言，或可暫不考慮史蹟保存區之界線，先呈現價值涉及的範疇，再論述劃界原則，進而對目前史蹟保存區之範圍提出修正建議。	九、本案調查範圍擴及史蹟周邊地區，但主要執行計畫集中於史蹟保存區內。建議短中期計畫執行後下一階段維護管理計畫書修訂時提出。
	十、請參 7.7 災害防治計畫。
	十一、 遵照辦理。

十、 P27 監測動作應有對應性，明確說明相關數據標準（如硫氣濃度）所應對的經營管理行為（如取消導覽活動）。 十一、 P87 績效指標，建議不要受限於國家公園的願景框架，而是依據本區的特徵與價值來擬訂。	
韓課長志武： 一、 運硫道路入口為特別景觀區，是否適合興建設施，宜再考量。 二、 績效指標應考量實際可行性。 三、 保存維護計畫應以經營管理原則為主，避免流於細節。 四、 山豬豐厝地除茅草屋頂塌陷之外，整體地基尚屬完整，建議清除屋頂和內部雜物即可。	一、遵照辦理。 二、遵照辦理。 三、遵照辦理。 四、山豬豐厝地因是唯一以傳統工法復原之厝地，其他厝地皆建議「保留現況、防止衰頹為原則」，亦即山豬豐厝地為唯一可表現屋頂工法與材料之厝地，因此本計畫建議適度復原並結合學校環境教育課程。
葉主任超然： 一、 上磺溪口停車場與運硫道路入口步行尚有距離，須考量交通引導方式，如欲興修人車分道，要留意是否涉及私有地。	一、遵照辦理。
蕭課長淑碧： 一、 P85 解說志工培訓與認證計畫，本處目前僅以解說志工培訓為主，尚無認證系統。 二、 有關預約性帶隊導覽解說，在安全範圍內，本課可以配合；解說出版品亦同。	一、 火山教師改為環境教育推廣之一環。 二、 遵照辦理。
華課長予菁： 一、 P5 和 P7 場域概念圖圖例與圖面不符。 二、 採硫工具挪移是否經可行性評估？ 三、 目前本處團體預約帶隊導覽是以培訓社區解說員帶隊進入生態保護區為主，本區域或也可以納入研議，對社區居民可能更有吸引力。 四、 大油坑目前已有多項即時監測數據，請團隊協助建議如何運用表達，才能更有意義地呈現。	一、 期末修正。 二、 僅為初步判斷，主要滑落之虞之管路集中於一處易崩塌地區。但長期而言，現場遺留工具因氣候因子持續頹壞中，建議進行研究與測繪並以影像或動態模擬等方式保存現場生產系統與工具的意義。 三、 遵照辦理。 四、 遵照辦理。

陳主任彥伯： 一、 遺留於大油坑現場之採硫管路、設備持續鏽蝕，要維持現狀恐不可行，是否參考金屬文物防鏽處理作法？ 二、 採硫工具可製作縮小模型或電腦動畫方式展示。	一、長期而言，現場遺留工具因氣候因子持續頹壞中，建議進行研究與測繪並以影像或動態模擬等方式保存現場生產系統與工具的意義。 二、同上。
張秘書順發： 一、 計畫書架構建議調整為「現況說明」（環境、生態資源、現地特色、教學研究需求）、「價值指認」（願景目標）、「課題與對策」、「保護規劃」（保存維護的概念、修護利用的原則）、「利用規劃」（教學活動、環境教育、自導式參觀）、「經營管理」及「效能評量」（回應願景目標）。 二、 本區域應有 5 個價值，除目前所列 2 個文化價值，尚應包括： 1. 火山地景價值。目前報告書較缺乏火山地景的指認，應再補充。 2. 學術研究價值。現有人文調查資料或尚不齊備，惟可提出研究方向與主題之建議；火山研究資料亦不足以回應防災，應再建議後續研究方向，以建立防災配套和緊急應變機制。 3. 教育價值。如各級學校教學、帶隊預約式環境教育。 三、 計畫書內容過於細瑣，應以原則性內容為主，以保持其彈性；建議事項可於報告書中陳述。 四、 部分名詞定義宜再做釐清，如採硫「古道」或「活火山」。 五、 厝地和梯田的價值尚不明顯，建議維持現狀，僅進行環境整理，或增設解說牌。	一、本計畫目前架構為基礎資料調查、文化與自然資源現況調查、史蹟價值指認、願景與目標、史蹟核心價值之保存維護（含保存維護原則、再利用原則、經營管理原則、日常維護原則）、配套計畫之建立（解說教育、環境教育、災害防治、研究、夥伴）等，以及執行計畫與績效評量等。與建議方向相符。 二、遵照辦理，唯價值之基準乃參考國內文化資產保存法之文化景觀、世界遺產之複合型遺產之價值基準進行論述。 三、遵照辦理。 四、運硫「古道」改為採硫道路、活火山改為「休眠活火山」。 五、遵照辦理。 六、長期而言，現場遺留工具因氣候因子持續頹壞中，建議進行研究與測繪並以影像或動態模擬等方式保存現場生產系統與工具的意義。 七、遵照辦理。 八、遵照辦理。 九、本計畫區分為文化與自然兩大分類，從基礎資料調查、現況調查、史蹟清冊建立、史蹟價值及其保存維護計畫等，盡量使資料呈現具一貫性。 十、遵照辦理，史蹟價值乃依據既有文獻調查

六、 採硫工具是否需要系統性展示，或者以較耐腐材質仿製替換即可？ 七、 管理維護內容大致包含環境整理、設施維護和安全檢視，報告書可再做釐整。 八、 私有厝地滅失即無權利可宣告，尤其在特別景觀區和史蹟保存區範圍內，無遷建等居住權利法令適用疑義。 九、 計畫書架構大致包括金包里大路與大油坑等兩區塊管理維護原則，後者涉及地景維護、採硫設施和環境教育設施等內涵，可參考此架構統整目前資料。 十、 關於各史蹟元素後續再利用方式，涉及其保存價值之高低，如經本案評估確實有重要價值，本處可考量啟動徵收程序，如重要性不高，只要不做設施，或將設施設於鄰近之公有地即可避免爭議，故史蹟元素的價值評估相當重要。 十一、 依上述原則，厝地和田地目前價值性尚不明顯，建議暫時維持現狀，並予以系統性的解說；未來如有更充分的研究支持，或可有更積極的作為。 十二、 大油坑陽金公路端入口可先進行初步整理，作為預約帶隊解說、教學研究團隊進入路徑，目前本案已初步規劃出參訪路徑與範圍，應為近程可執行之事項，中期則可設置長久性的服務設施。守礦營地可先定期除草，解說牌設於公有地，如需加設方向指示牌，可置於既有結構上；大路邊田通往東側眺望點前段為既有路徑，後段可做簡易路徑處理後，納入金包里大路帶隊解說路徑。自行前往的遊客可以告示牌警示勿擅入危險地帶。	之內容，如守礦營地可追溯至清末之禁採硫礦政策，因而建議適度維護與開放。 十一、 遵照辦理。 十二、 遵照辦理。

附件五 期末報告審查會議委員意見與規劃單位回應表

會議時間：109 年 11 月 17 日（星期二）下午 2 時
會議地點：本處 2 樓會議室
主持人：本處劉處長培東
會議議程：（略）
會議紀錄：高千雯

委員意見	規劃單位回應
盧道杰副教授： 一、 建議以現有 3D 媒介（如 google earth 等）方式來呈現相對位置與後續的規劃建議。生產現場的模擬和重現對本案相當重要，如果目前還沒辦法掌握全貌，可於報告書彙整呈現類似產業之設施或工廠形貌，對本案現場規劃想像會大有助益。 二、 文史資料中採礦過程和方法為本案重要參考資料，應納入正文而非以註解呈現，較為合適。 三、 保存維護計畫架構建議可以跟其他分區的細部計畫或經營管理計畫相整合，強調資源狀況、價值、目標、威脅壓力及工作項目（經營管理項目）的連結。部分項目，如計畫書架構 4—9 可適予整合。 四、 經營管理目標第 3 項宜請對整全性做些陳述，或改以較白話的用語。 五、 金包里大路修復原則建議引入現代步道管理的原則與元素，如排水與水土保持的考慮。 六、 計畫的績效指標建議統整前述的應對工作，如除草、場域保全等項目，環教人次也可以用每年的人次來呈現。 七、 保存維護計畫書第 5 章威脅壓力可以採用 IUCN-CMP 的威脅壓力表，以勾選方式呈現；火山和極端氣候都可能是本區的威脅壓力。	一、 由於解析度之考量（如 google earth 之解析度較低），底圖利用本計畫拍攝之航拍影像為底圖，結合老照片與影像紀錄，推測現場生產設施與區位繪製於航拍影像圖上。請參 5.3 大油坑礦場現況調查小節。 二、 已修正，詳參 4.6 文化資源 4.6.1 大屯山之硫磺產業。 三、 本計畫參考文化資產保存法之文化景觀、世界遺產等保存維護機制、外國國家公園自然與文化資源之保存維護機制等研擬史蹟區之保存維護架構。部分內容經刪修增補，但架構仍維持期末報告內容。 四、 整全性主要指涉本史蹟具有線性特徵，連結金山至士林，藉由與周邊社區、新北市、臺北市相關資源的連結，有助於史蹟的多面向的呈現。本報告書修改為「聯結園區與金山-士林間之資源，促進多方參與呈現史蹟關連景觀面貌」。 五、 已增列，詳參 6.1.1 大油坑礦場、6.1.2 守磺營地、6.2.1 金包里大路與日人路等小節之內容。 六、 已增列，請參 7.11.1 績效指標小節。 七、 謝謝委員建議。本計畫依據各史蹟之現況調查進行威脅壓力分析。

殷寶寧教授： 一、報告書 2-3（p18-20）三通劃設之史蹟保存區及四通擬定之史蹟保存區保護利綱要與人文史蹟保存推動原則等內容，與本次計劃之關連性/延續或差異，應以表格方式整理，以確認本次計劃的核心或延續性任務。 二、保存維護和引入活動及環境教育活動之間似乎可能出現矛盾，應確認保存維護的核心和處理原則。 三、就本案來說，火山地質地形為本區重要特色，以火山為主題（包括自然現象與依附火山發展出的產業）的解說或科學、環境教育為關鍵性亮點，但地熱活動和硫氣可能會造成現場環境或遺留設施的毀壞，因此報告書應有更細緻的討論和權衡。如重點為火山教育，以此為立基點，推論到產業遺產可能的毀壞或風化，故規劃採取預防性的保存措施等論述。即基於環境現況，更審慎評估引入的環境教育重點，如大多數遺址無法復原，則重點可放在遺址的現況說明，輔助 AR/VR 科技或 3D 立體影像，供民眾想像過去可能的樣貌。 四、有關現有檔案文獻資料不足之問題或可透過考古調查補充，建議就教考古遺址專長之學者。 五、國家公園法的史蹟保存區之劃定和文資法未必相合，本案引入文資法文化景觀之範疇，尚為相符，但本區價值說明建議微調使其更精準，尤其不同人群在此的活動與互動歷史應更凸顯。 六、建議補充團體導覽解說活動規劃細節；開放參觀的人次建議引入承載量評估的	一、已補充，詳參 2.3.6 陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討草案（2019 年）小節內容。 二、大油坑礦場兼具自然（火山地質）與文化（礦場遺址）之價值，就礦場遺址之保存維護而言，雖歷經三十年的閒置，從礦場遺跡尚可辨識其生產方式，但長期而言史蹟面貌將逐漸毀損。就保存維護而言，以保存現況盡量延緩其損壞為目標，這個目標對火山之自然價值保存維護而言並無影響。至於開放遊客之範圍與預約導覽方式則是考量目前路徑與地質安全之結果，即對現場盡量降低人為活動干預，但又可以環境教育方式提升遊客對文化（礦場遺址）與自然（火山）之認識。相關內容請參 7.2　整體保存維護原則。 三、依建議撰述報告內容。 四、列為建議事項。 五、已修正，請參 7.1 史蹟價值、願景與目標。 六、承載量依現有導覽人力、團體導覽人數、一次導覽所需時間等因子設定研擬預約導覽計畫，同時進行步道與現場環境之維護監測。建議以一年時間檢討導覽活動之適宜性，當上述環境因子或活動因子受到變化時，研擬替代性導覽活動辦法。即本計畫建議之適應性管理策略之一環。 七、將納入展示解說設施中。惟山中 wifi 多處無法即時連網，影響相關設施的使用效益。 八、報告書 5.5.4 步道地質調查主要引用附件十一之地質安全性調查報告，並依此確認進入大油坑之可行路徑。另 7.2.3 通往大油坑之東西向步道之眺望解說點設置地

概念。 七、本區已累積大量精彩史料，建議善用 QR Code 或 Podcast 推廣。 八、建議加強附件 12 大油坑地區地質安全性調查與本計畫案的關係。 九、本案規劃的整體概念，應是用遊憩或環境教育活動來支撐現況保存，提昇民眾支持管理處投入本區保存活動的動機，關於此一概念的論述要更明確，作為規劃活動的支撐點。	點之地質，亦依據該附件之初步調查進行適宜性評估與設置原則之研擬。 九、本計畫主要規劃過程為藉由史料與相關文獻、報告以及現況史蹟狀況，確認史蹟之價值。並研擬適宜之保護、保存策略，並藉由遊憩活動或環境教育提升遊客對史蹟價值的認識，甚或支持參與於保存維護工作。
陳主任彥伯 一、前擎天崗管理站陳玉賢主任應有早期照片可以提供。 二、現場 3D 模擬可善用本處 99 年製作的 3D 導覽平臺。 三、保存維護計畫 6.4.1 步道之維護管理/定期維護/步道環境清潔維護及排水溝定期清淤目前頻度為每周 1 次，另運硫道路為小油坑站轄管，請補充權責單位與建議執行方式。	一、經陽管處協助聯繫確認相關照片不多。 二、本計畫進行大油坑地區之測量，並利用航拍影像等模擬生產現場。相關圖資可整合利用於管理處之 3D 導覽平台。 三、 已修正，詳參 6.4.1 步道之維護管理。
高課員千雯 一、大油坑目前仍為全臺潛在火山活動最大熱點及我國火山研究的核心區域， 報告書 4.7.1「大屯火山群地熱景觀與火山群之活動」應補充 2010 年以來的火山研究成果，並強化本案自然價值之論述與相對應工作項目。	一、已補充。詳參 4.7.1 小節之（2）火山研究監測資源。對應項目參 7.6 環境教育計畫、7.8 研究計畫。
華課長予菁 一、權益關係人座談會及個別訪談內容應以 1 小節摘要可與本計畫相呼應之重點。 二、表 2-1 國家公園法史蹟保存區相關法令規範表條文欄應正確呈現原條文字句。 三、本案過程中做了地質現況調查及步道地質評估，八煙路段、往大油坑東西向道路	一、請參 7.1.1 史蹟價值之討論、7.1.2 史蹟區保存維護之討論。 二、已修正，詳參表 2-1。 三、已列為 7.7 災害防治計畫。 四、已修正。

及運硫道路為地質敏感區，未來開放步道給民眾時，於地震或降雨事件之發生時，建議建立檢查或預警之作業規範等或針對因應崩塌、側蝕等潛移變化之監測，建議可適度於經營管理計畫或結論與建議中相互呼應。 四、 本報告為跨年度計畫，報告書中有關日期應加上年度，以利追蹤記錄。	
蕭課長淑碧 一、 建立解說系統之績效指標為何強調「線上」解說出版媒材？	一、為因應數位化時代的閱讀習慣，改為可兼顧線上與實體出版。詳參 7.11。
張秘書順發（書面意見） 一、 報告書 7.3.6 山豬豐厝地非史蹟保存區範圍，p.225、p232 修復再利用計畫寫的方向以史蹟保存區的標準來寫較不適當。另「既有設施之修繕或重建……地形、地物之人為改變，應先經國家公園主管機關許可」，請確認此規定是否正確。 二、 是否拆除或保留牆體等作法建議留作後續討論。 三、 報告書 7.3.7 p226 大路邊田活化再利用可委由民間社團示範種植之適宜性宜再評估；p229 許顏橋價值潛力前後段的內容重覆及不一致。 四、 p260 績效指標仍太多或有雷同，可考慮整併。	一、 已刪除，詳參 7.3.6。 二、 已修改，建議為中程計畫 三、 田地活化再利用列為建議事項。 四、 已修改，詳參 7.11。
楊副處長金臻 一、 日本有許多火山地形，建議再查閱日本是否有類似案例可供本案參考。 二、 從歷年空照圖的變化可以看到本區似未因熱液換質帶擴大，地質環境尚屬穩定。 三、 建議業務單位簡要綜整過往研究成果與本次規劃重點，再向處長說明。	一、 經查 1932 年由礦山懇話會編撰出版之「日本礦業發展史」，與大油坑開採方式近似之硫磺礦業包括北海道弟子屈町硫磺山、栃木縣那須町、九州大分縣九重山等地。目前分別規劃為阿寒摩周國立公園、日光國立公園及阿蘇九重國立公園。這些國家公園皆保存完整火山地貌，並進

	行火山活動觀測。然而沒有發現硫磺產業保存之案例，無保留相關採硫設施，較強調火山之自然價值。 二、本計畫收集歷年空照圖變化、委託地質專家進行地質安全性調查（附件十二）等過程後擇選適宜之地點建立解說點、劃設遊客開放範圍與研擬遊客導覽政策。
劉處長培東 一、請業務單位協助查閱 84 年徵收德記礦場之相關公文資料，盡可能補充礦場規模、現場物品清冊、場區與設施平面圖等資料。 二、本計畫擬定後，解說課可試辦環教課程，必要設施再分年編列預算建置。 三、請補充現場人員疏散計畫。 四、請補充本案緣由，並詳細論述規劃（如適度開放）原理。 五、大油坑礦區發展沿革請補充至國家公園設立之後。	一、業務單位已提供資料，經查閱有空間設施之文字記載，但無設施平面圖。後經經濟部礦物局提供資料，德記礦業股份有限公司於 1993 年提送之「硫磺礦採礦權展限繼續開採計劃書」中附圖可知後期大油坑礦場之設施配置，詳參 4.6.1 小節之（6）陽明山國家公園時期之大油坑礦場 二、瞭解。 三、請參 7.7。 四、請參 7.1～7.5 內容。 五、請參 4.6.1 小節之（6）陽明山國家公園時期之大油坑礦場
結論 一、期末報告原則通過，請依委員意見補正報告書內容，並依契約書規定辦理結案事宜。 二、請業務單位於結案後擇期召開行政管理會議，討論後續工作分工與進程。	一、 遵照辦理。

附件六 訪談摘要

訪談對象：江柏煒
時間：108 年 9 月 6 日 10:00am
地點：臺灣師範大學東亞學系
與會人員：慕思勉、蘇雅玲
紀錄：蘇雅玲

一、史蹟保存區之保護經營管理

1. 面對土管、發展的問題：國家公園涉及分區調整→保育課研究→企劃課劃設
2. 文化資產與國家公園體制的連結：金門國家公園內古蹟很多劃為史蹟保存區，其保護利用原則採用文資法內容
3. 與文資法共構的內容為自然地質公園(自然地景)、文化景觀、史蹟、紀念物。應與文化景觀共構(用保存維護計畫管理)：文化景觀+史蹟保護利用。將文資法相關之地點範圍列出，利用其地質、歷史等等特性將之歸類。例如：大油坑→地質公園

二、相關案例：有沒有世界文化遺產相關的案例可以幫忙想一想(有路徑、有文化點的)

三、國家公園與地方政府之間之文化資產於行政層面的疊合(臺北市、新北市文化局)

1. 兩者間聯席會議、建照(由國家公園發但文化局派員參與審察)
2. 文化資產要作什麼都很繁雜
3. 以金門國家公園為例：劃設生活區、發展區、緩衝區，給予修古厝不同條件的補助，但國家公園有發建照之權利

四、本計畫應考量

1. 基礎設施：網路及電話訊號、基地臺
2. 有些節點是否成為登山過程中的休息站
3. 有無管理站
4. 環境教育：人與自然不同族群之間的利用方式人對土地之使用、國家土地資源的取用(硫磺、軍事化)
5. 文化觀光的規範：觀光與保育平衡的問題
6. 禁止進入範圍可以縮小，讓遊客之登山行為不會那麼容易違法，管理處也不會被批評沒有管制。或許部分費為可以用申請制，轉化遊客利用方法。
7. 可用不同之用地別再去細化史蹟保存區的土管原則。

訪談對象：王維周
時間：108 年 9 月 18 日 12:30pm
地點：餐廳
與會人員：慕思勉、林芳正、蘇雅玲
紀錄：蘇雅玲

一、陽明山相關計畫

1. 剛完成文資局陽明山國家公園管理處系統性文化資產調查
2. 系統性文化資產保存維護：認為既有文化資產已有維護管理方式，再增加系統性的管理太過繁複(與閻亞寧意見不同)
3. 陽明山系統性文化資產：

- 農礦業：農業→竹子湖原種田。大菁
  礦業→硫磺(守硫營及幾個礦坑)
- 日治時期→大屯國立公園→草山(日本人鄉愁的休閒中心)
  →前山公園、招待所、大眾溫泉服務
- 政治→老蔣→氣候、溫泉→草山第一、第二行館、陽明書屋、中山樓(兵棋推演)
  →草山眾樂園、草山衛兵館、聯勤招待所、竹子湖山莊(與原種田)
  →草山防空洞→中山樓與草山的幾個點成為指揮系統
- 魚路古道及其他步道
- 水圳：坪頂古圳、頂中股圳等有三條圳可以走

二、本計畫相關：

- 農業聚落、耕種、圳路
- 礦坑系統
- 文化路徑(文化部長在推文化路徑)：路徑旁什麼是文化?若指劃出路徑，未來如何操作(路徑不可能操作)

  案例：朝聖大道，被世界遺產指認但未被指定，將路徑標出來，沿線的驛站、修道院、教堂

訪談對象：解說教育課呂理昌技正
時間：108 年 12 月 19 日 10:00am
地點：陽明山國家公園管理處
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、魚路古道歷史

1. 名稱由來：民國 72 年林衡道辦耆老座談，耆老提到過去會利用這條路徑去水尾港及磺港捕魚，一路挑運至大嶺峠，在芝山巖休息後再挑運到士林販售。因此將這段挑魚路稱為「魚路古道」。
2. 大油坑附近當時有 20 幾頭神戶牛，因此草被吃的很乾淨。後來牛被遷走後，植被自然演替呈現在模樣。
3. 擎天崗在日本時代是牛隻的寄養中心，利用原本的茶寮作為辦公室。
4. 過去產業以種茶、大菁為主。採硫是直到民國 84 年德記撤出後才結束。
5. 憨丙厝地為後來重建，推測過去為供人休息的雜貨店、客棧。現況後方還有保留一道石牆。
6. 山豬豐厝地亦是後期重建，旁邊闢有菜園，過去每兩年會辦一次換屋頂茅草的活動，結合耆老跟附近的學校，作為傳承。後來因發現徵收錯地，就沒有繼續使用而荒廢。
7. 城門前以前是古戰場的遺跡（簡大獅營地之一）。
8. 日治時期當時推廣遠足、健行活動，擎天崗在國立公園時期曾有 20 幾處露營地。
9. 山豬豐厝地附近的土地公廟是從內寮搬出來的。原本內寮也是一個聚落，但後來沒落。賴在厝地旁土地公廟較晚期，是有耕田之後才開始拜。
10. 菜園厝地附近可能有菁舉[147]的遺跡。

二、大油坑歷史

1. 清代大油坑是由毛少翁社（為當時台北最大的社）負責看守硫磺，清末地圖上標有少翁屯。淡新檔案有紀錄，另可參考溫振華的研究報告。
2. 大油坑以前叫做冬瓜湖、大尖後山叫冬瓜山。
3. 清代時厝前田、公館田一帶過去存在多處採硫工場。守紮的官兵駐守在現在守磺營地位置。
4. 德記公司在大油坑採硫方式：大鐵蓋覆蓋噴氣口→硫磺氣體沿著 U 型管流至大鐵鍋→冷凝呈液體→舀入鑄鐵模具中→凝固後倒出硫磺塊。
5. 賴在厝地過去有一陣子做為硫磺包裝場，硫磺塊用草包裝起來後，再運至大稻埕。
6. 礦務局留有德記公司老照片、公文等檔案。
7. 運硫道路入口一處空地過去為工寮及磺棧（硫磺塊暫時堆放處）。

147 菁舉是指浸泡沉澱大菁的池子，一般都會在有水源的地方，台灣的菁舉池有圓形的浸泡池跟方形的集靛池，將割下來的大菁置於石塊砌壘的池子中，浸泡發酵後取出枝葉，再加入石灰攪拌氧化使藍色素沉於池底，再放掉上層的水，收集下層的藍泥。
資料來源：國立臺灣工藝研究發展中心 https://www.ntcri.gov.tw/dnainfo_196_717.html

8. 早期運硫道路是用碰碰車（類似小型農產運輸車）來運送硫磺。

三、對於大油坑開放建議

1. 大油坑應開放，氣候不佳或監測數據異常的時候再封閉。亦可採預約導覽制。
2. 建議可以恢復採硫，可以做 DIY、解說教育等。地點不一定要在大油坑，可以利用陽金公路旁的空地等。
3. 可以與周邊的礦場一起規劃，例如玉紋礦場、頂八煙礦場等。
4. 運硫道路的植物生態豐富，冰河孑遺及稀有植物種類最多。

訪談對象：高千雯
時間：108 年 10 月 5 日 1:00pm
地點：辦公室
與會人員：慕思勉、林芳正、蘇雅玲、李直發、劉瑋靜
紀錄：蘇雅玲

一、本計畫相關之陽明山國家公園管理處課室與職掌

單位	執掌	說明
解說教育課	導覽解說、解說牌文字研擬、辦理環境教育活動、解說志工管理	1.解說志工：配合環境教育活動，由志工老師帶隊 2.沒有主動導覽活動及專職導覽人員
保育研究課	基礎資料建置、資源維護調查(自然、產業、文化資產等)、火山監測、保育志工管理	保育志工：活動時由巡山員 1 人帶 3 位保育志工 火山監測：外包 TVO 處理
遊憩服務課	步道維護、對外遊憩資訊及提供步道地圖、負責違建拆除、步道志工管理 災害防治與應變處理：統籌成立災害緊急應變小組	1.遊憩課決定各步道或是區域是否可讓遊客進入 2.步道志工：手作步道、步道維護
環境維護課	館舍等硬體設施維護、核發建照、使照、違建之建照等查詢	
企劃經理課	土地使用、土管、通盤檢討、違建之土地使用查詢	1.已劃設史蹟保存區，需要細部計畫(實施計畫)，為本案主要內容 2.範圍劃設：保育課進行實質規劃，是否可讓遊客進入由遊憩課管理
擎天崗管理站	轄區巡查、步道除草(外包廠商) 主任一位，下設：擎天崗服務站、冷水坑服務站 日常現場救難	1.每個服務站 2 位編制人員、其他為約聘人員巡山員(約聘僱巡查人員)，巡查範圍相，兩點輪調 2.巡山員遇到違規遊客僅能開勸導單，需通知警察處理

二、其他相關單位

單位	執掌	說明
內政部警政署保安警察第七總隊第四大隊陽明山國家公園警察分隊	違規事項開單糾舉	配合巡山員通知違規，前來處理開單
大屯山火山觀測站(TVO：Taiwan Volcano Observatory-Tatun)	為中研院、陽管處、中央地調所、臺大…簽訂 MOU 合作。火山活動監測、科學教育活動	使用陽明山國家公園館舍(菁山自然中心) 其活動也會與陽管處合辦

三、環境教育活動

1. 環境教育活動：外包友善種子負責：一年 16 場次，對象不一，有教案。
2. 解說推廣活動：解說教育課辦理，青年營、兒童營、陽明山古道秋芒之旅(每年例行活動僅有陽明山古道秋芒之旅)。

四、災害救助

1. 天災、火災、遊客搜救…等救難，由遊憩服務課及管理站負責。
2. 災害防治與應變處理：遊憩服務課統籌成立災害緊急應變小組
3. 日常現場救難：如遊客搜救等，由管理站人員，協同消防局、警察、國軍、民間搜救團體等外部組織
4. 目前遊客失蹤主要是在箭竹林區域，不再此區範圍內

五、大油坑是否適合進行環境教育解說

1. 陽明山國家公園為火山型國家公園，應有火山、地熱等教育活動。目前缺乏火山遊憩點(僅有小油坑，外國專家來會帶去)、也缺乏硫磺相關解說。
2. 遊客進入、解說活動須有相關配套措施：
   → 停車場：入口區設置須看土管是否容許、或共用上磺溪停車場。
   → 接駁車：可以評估設置接駁車，處長提過(應是遊憩課職掌範圍)。
   → 展示館舍：或許可在上磺溪設置金包里大路、大油坑之展示中心。
3. 未來史蹟保存區內各種活動，不會由一個單位統籌負責
   → 火山監測：包含火山氣體監測、地表溫度監測、地殼變形監測、地震活動監測。保育課委託 TVO 負責，如有增加 CCTV 等設備需求，會由保育課出資，由 TVO 架設管理。
   → 遊客使用：解說課負責。
   → 火山地質科學教育活動：目前 TVO 亦有辦理(上週剛辦過)，未來環教相關活動可整合由 TVO 辦理。

4. 潛在危險：

→ 活火山噴發、噴氣口氣體噴發、熱泉。

→ 熱液換質區：一般遊客不易判斷何處為熱液換質區，萬一踩空很容易發生危險。大油坑在第二次通盤檢討時，遊客仍可進入，原欲規劃停車場及相關館舍，之後有攝影師在大油坑誤踩熱液換質區受傷，因此在第三次通盤檢討時禁止遊客進入大油坑。

5. 遊憩參考案例：黃石公園為活火山，但內部步道很貼近噴氣口等較危險區域，遊客可沿步道於區內參觀。

六、打石場、山豬豐、許邦枝厝地等範圍要納入規劃調查內容。

七、火山地質要再找專家討論：可以找臺大地質系宋聖榮老師，他下周會去陽明山講地熱。

訪談對象：擎天崗管理站陳彥伯主任
時間：108 年 10 月 18 日 9:00am
地點：陽明山國家公園管理處
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、管理站人員編制

1. 擎天崗遊客服務站（站務人員 1 人、巡山員 1 人）
2. 冷水坑遊客服務站（站務人員 1 人、巡山員 1 人）
3. 天溪園生態教育中心（站務人員 1 人）

- 以上共 3 個約僱、2 個約聘人員。
- 巡山員主要工作為巡查、土管、違建查報、病蟲害（秋行軍蟲）宣導等，有分轄區。
- 另有外包人員(解說員)協助解說員及保育志工，提供遊客服務、記錄遊客量、值勤紀錄表。

二、擎天崗現況管理問題

1. 野化水牛危險：107/8/11 發生老太太被水牛撞死後即封閉擎天崗步道，將牛隻圈在一個範圍內禁止遊客進入（所以有民眾抗議）。目前利用 3m 寬中央步道分隔人牛，未來步道陸續開放後亦採人牛隔離方式。
2. 日人路：日人路步道為劣質 RC+泥土之固化土，因擎天崗步道封閉後，遊客往日人路走，人數太多造成草被踏禿、下雨後路面遭沖蝕。
3. 大油坑熱液換質：

- 目前一般民眾不能申請進入，但仍有會有民眾闖入。未來若開放需要有像小油坑一樣的步道（也要考量地質掏空問題）。
- 大油坑鐵管如何可以現地展示又避免風化鏽蝕（站內目前有一鐵管作為展示）。
- 動線可從大路邊田進入，控管遊客進出、總量、開放到哪裡、步道安全性等。如果要從陽金公路出去要如何跨越熱液換質區。

三、未來需求與維護管理問題

1. 未來管理上安全最為重要，尤其是大油坑，需設圍欄。
2. 可增加大油坑解說設施，不過遊客多為登山健行為目的，環境解說需求較少。
3. 大油坑若開放可以走到陽金公路，會在步道兩端入口設置大型解說牌，可能會命名大油坑步道。
4. 訊號不足問題還好，魚路古道部分路段收不太到訊號（目前每 200M 里程碑標有訊號強度）
5. 在管理處人力總量不增的情形下，不宜再增加管理站，若在大油坑附近增加站，人力調度不易（目前國家公園共有 10 名巡山員，其中 4 名在做別的業務。我們站特別多，因為有巡山需求。）

四、相關資料與資訊

1. 最近行政院的山林政策，希望將步道開放。
2. 學校團體申請帶隊解說(付費)需向解說課申請。目前管理站有定時導覽(上午9:30、下午1:30各一場)，由志工老師現場定點式介紹，大約30~40分鐘，不過參加人數通常不多。
3. 擎天崗去年8月封閉後遊客人數有減少，可提供遊客量資料。
4. 步道割草5次/年、遊憩據點8次/年、管理處10次/年。

訪談對象：小油坑管理站葉超然主任、莊淑斐約雇保育巡查員
時間：108 年 10 月 18 日 9:30am
地點：陽明山國家公園管理處
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、現況管理問題
1. 大油坑違規闖入多由擎天崗、魚路古道進入，由下往上走上去的人較少。
2. 小油坑轄區最多違規是進入玉紋礦場、磺溪溫泉（目前是熱門景點），入口設有圍籬，但人還是會私闖。

二、目前進行中的規劃
1. 八煙步道第一期已快修好，因為發現有新的坍方所以目前正在做第二期，希望年底前完成。
2. 為配合行政院山林政策，評估可溯溪、攀岩點。目前有規劃團隊評估下七股溫泉溯溪，路線從下七股溫泉沿溪流而上，穿越陽金公路底下往磺溪溫泉走，沿途景色美。

三、對於大油坑開放建議
1. 大油坑可以用圍欄跟觀景臺，不使遊客進入。平臺可設置在置高點、有遮蔽、觀賞視野好、景觀優美的地方，大家都會願意停留。
2. 小油坑因前方比較開闊，設施比較好操作。
3. 若大油坑開放後，可能會有遊客從玉紋礦場走到大油坑，自然會有人走出一條路。或許可考量兩邊串連的可能性。
4. 大油坑沒有收訊是一個問題，大油坑及上磺溪停車場位於山谷，訊號機須設置在山頂上。
5. 大油坑地質可請 TVO 提供地質資料，評估安全性。
6. 大油坑站腹地不大，且為私有土地，如果那裡要設入口，可以將車停在上磺溪再引導人進來。
7. 從擎天崗下來到大油坑的視野景觀會比由下往上走好一點。

四、相關資料與資訊
1. 最近行政院的山林政策，目前有在評估下七股溫泉溯溪的可能性（已有規劃團隊在研究）。
2. 玉紋礦場再往上方走有一個很像賽德克巴來的場景，磺溪溫泉附近有古橋景色也是很美。
3. 小油坑跟擎天崗管理站的管理介面模糊，以直線劃分，不是以陽金公路區分。大油坑、許顏橋為擎天管理站的範圍。
4. 往大油坑的路徑上有一條路可以通往八煙，之後八煙步道開放後，可能會有遊客從八煙到大油坑。
5. 磺溪周邊沒有較特別的植物相，也沒有生物（因為溪水太酸了）。

訪談對象：張順發秘書
時間：108 年 10 月 18 日 10:00am
地點：陽明山國家公園管理處
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、對本計畫史蹟保存區政策、管理面的想法建議

1. 建議對大油坑及金包里大路史蹟保存區的分區、分類檢視

- 金包里大路與日人路：既有資源的調查、解說牌示整理更新，如何跟大油坑連結？從大路邊田進入雖然較近，但因有崩塌地較危險，建議路徑稍微繞一下。
- 大油坑：朝向開放，但需有管制，採帶隊解說。此部分涉及經營管理模式：自行經營或委外營運（學術單位/公益團體/民間機構）。

2. 目前最難的部分還是管理面，在人力不足的情況下較可能採委外經營，民間經營就需收費。
3. 目前有委外的經營方式是與社區結合的生態旅遊，國家公園提供資源點與解說內容，由社區帶遊程（可以收費），不過本計畫較無法與社區結合。
4. 與玉紋礦場連結的可能性：跟大油坑的特色跟地質條件較接近、都是礦場。中間有地形限制、早期採礦兩邊並無道路連結，現況的路都是後來人走出來的。

二、對於大油坑開放建議

1. 從大路邊田進入大油坑可設一個眺望點遠眺，不讓人下去接近到大油坑，主要是和金包里大路串連。
2. 另外一條由陽金公路往上的路徑可以帶深度旅遊、環境解說，可以看到更完整的大油坑，不過要接近大油坑到什麼位置，從哪裡眺望等等。
3. 如果要將大油坑兩邊路徑串連，作環形步道較為困難，需評估安全性。
4. 大油坑站入口，現在停車的位置再往前一點相鄰的位置，有一個腹地更平、適合做為入口（以前有拆過違建，現況可能長草看不太出來，可以去現場看看。）

三、針對現況資源的建議

1. 哪些資源需現地保留（如何管理維護）、異地保存（如何與原址產生連結）或局部恢復。資源點的整合、安全性評估，進一步規劃遊程去作介紹。
2. 本計畫史蹟保存區的特色：1. 科學環境教育場域（與 TVO 合作） 2. 地質景觀 3. 採硫歷史(大油坑是最大的噴氣孔) 4.國家公園生態教育、人文教育。以上四個主軸願景定位，成為戶外硫磺礦博物館。
3. 對於大油坑解說方式：1. 現況鐵管內有硫磺結晶，可以做解說牌，說明硫磺冷凝、結晶最後便硫磺磚的過程 2. 評估現況設備部分恢復生產的條件，卻又不破壞到地景。是否可再製硫磺?產出產品（硫磺磚），有紀念性跟話題性，又可以增加收益，遊客除了聽解說之外還可以看到實品。

4. 個人是不建議再新增任何的設施，盡量維持自然，因為會增加經營管理維護成本。如果是平臺等設施，以低維護成本的材質為優先考量。
5. 盡量利用既有設施，如上磺溪停車場或是二、4 提到的平臺，作為入口集合、引導、解說空間。

四、相關資料與資訊

1. 從擎天崗走到大油坑的路徑，可以再問呂理昌技正。
2. 接駁公車系統：有在評估遊園電動公車的可行性，不過目前電池效能不好、不太能爬坡。若未來能克服，會朝向規劃遊園電動公車（中巴 20~30 幾個座位）。目前是規劃環七星山一圈，未來若規劃支線，要考量營運等等。
3. 考量遊園接駁公車與原公車動線接駁（例如陽明山公車總站、金山皇家客運等）。

訪談對象：TVO 林正洪主任
時間：108 年 10 月 22 日 8:30am
地點：環太公司辦公室
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、TVO 現況人員編制、大油坑的監測與解說教育

1. TVO 為科技部內部出來的跨部會整合，加上地調所、氣象局。由科技部出資人事與費用，硬體由陽管處負責（提供場地、維修、水電等等）。如果陽明山國家公園有活動需要 TVO，會主動參與。
2. TVO 站內人員有駐地 3 位博士及 5 位助理（大部分是碩士），以及中研院有研究員支援。
3. 大油坑內設有地震站、GPS 監測（在高繞處）、地球化學氣體監測等觀測儀器，每兩周同仁會進去近距離採集氣體樣本及溫度監測。
4. 預計在附近的高點設觀測站，遠距離監測大油坑氣體量，也較為安全。
5. TVO 站內人員多由陽金公路那條路走到大油坑，較為好走，幾個月會去砍草。很早以前有從磺溪溯溪上去很難走（不宜開放），從擎天崗大路邊田那裏到大油坑的路芒草也很多。下次可以詢問 TVO 站內人員更詳細的資訊，他們更了解現場狀況、動態性內容。
6. TVO 對一般民眾跟志工不會帶去大油坑，而且因為大油坑目前是管制區，如果去要先知會陽管處。一般都是帶學者/專家才會進大油坑，去採集樣本等(會先知會陽管處)。
7. TVO 辦的活動通常會先在 TVO 內作室內解說，如果時間夠的話會去小油坑。因為小油坑停車方便，而且小油坑跟步道算是有點距離，較安全。

二、大油坑開放的安全性

1. 大油坑地質噴氣孔位置會掏空、地下滾水區域地質易塌陷。而且氣體也是個問題，有時候風吹過去，人會吸不到空氣。
2. 到廢棄鐵管、採硫工具那一區地質還可以，再接近到噴氣區域就有危險性。
3. 崖邊安全性也要顧慮，旁邊谷地陡，有危險性。
4. 小油坑幾年前也有一大塊崩塌，颱風降雨、地震可能會造成崩塌。
5. 冬天下雨、霧氣看不到路視線差，加上風向不定，火山氣體會飄過來，較危險。所以考量季節因素，冬天較不適宜開放，或是開放條件要更嚴謹（採預約制），夏天還可以。
6. 大屯火山雖然是活火山，有火山活動，但火山噴發機率低，若有噴發有疏散避難應變措施。立法院 106 年修法將火山納入自然災害，視大屯火山為活火山，有準備災害應變措施。

三、TVO 目前的空間使用現況及需求

1. 對於 TVO 目前的解說空間不滿意，內容缺乏活潑性。希望有互動性、有聲光效果的設施。要有經費支援才會更好，最好有一個好的場地能作展示解說。目前陽明山遊客中心有展示火山、動植物生態的展間，TVO 可以作更深入的火山展示。
2. 目前空間有兩個教室（每個教室可坐 50~80 人），撥放投影片或實作才會用到。中央廊道展示空間容納 20~25 人是極限，有團體會分組輪流帶。二樓是ㄇ字型的會議室，約能容納 30~40 人。
3. 溫室為過去陽管處保育課所用(動植物保育)，目前閒置。可以在那裏作一個大的大屯火山系模型，TVO 現況空間可重新規劃。

四、大油坑未來作為戶外展示、解說教育的建議

1. 大油坑比起小油坑在火山地球科學上具有代表性。大油坑下方似乎有通道(火山氣體到地表的通道)，類似一個柱狀的煙囪（直徑 500m、深 2km），煙囪內有很多小地震，外面地震少，其火山特徵比小油坑更明顯。
2. 處長想法是將火山教育、自然景觀跟生態結合，結合休閒及科學教育的戶外解說場(林老師也認同)。積極去面對與，讓民眾更了解火山是好的，民眾比較不會恐慌。
3. 目前 TVO 比較是被動式帶導覽(有學術/學生團體來問或陽管處委託才會帶解說，大概每周會有 2~3 團。
4. 最近有中研院 open house 活動，會在全臺挑一些場址來辦活動，地球科學部分就會找 TVO)。
5. 目前帶的學校團體從國小到大專都有，以高中最多(結合學校的科學教育)，大學生部分幾乎北臺灣的大學必來。
6. 未來可採實體博物館+野外導覽，經常性的解說。TVO 現有人員無法全面接導覽解說，會以陽管處培訓志工(種子教師)或是解說課來帶一般民眾的導覽，如果是要更深度的導覽會找 TVO 幫忙。
7. 動線規劃建議將車停在上磺溪，在上磺溪有個大油坑的介紹，再引導人走到陽金公路過來。步道不一定要用水泥，可用石板(現況為碎石子地易滑)。
8. 關於硫磺的再製/現場展示：

- 可以用數個管子從噴氣孔接硫磺氣導到一個管道(廊道)空間，硫磺氣就會開始從天花板結晶(可能 1~2 周就會有結晶，再久一點會呈現像鐘乳石的樣貌)，人就能從廊道外面觀察硫磺結晶。
- 可以研究用何種材質的天花板更容易結晶，先作一個小的實驗性的看看，可以找地球化學專家問問看(中研院有幾個老師，或是臺大地質系的宋聖榮老師)。
- 此區若要量產硫磺作為文創商品的話量不夠，或許要另外用人工化學硫才夠產出產品。

9. 國外火山展示空間案例：阿蘇火山博物館、夏威夷火山觀測站。

訪談對象：劉益昌
時間：108 年 10 月 23 日 4:00pm
地點：成功大學考古所
與會人員：慕思勉、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、魚路古道與周邊聚落歷史

1. 從考古發掘可以推測古道起源很早(至少有 2000 年)，早期為原住民祖先的山徑，北海岸(淡水、三芝、北投、金山)及臺北盆地之間原住民族的交通道路系統，其中某幾條道路系統的連接，形成後來所謂的魚路古道。
2. 原住民族原本在陽明山貿易路徑的消失，有可能與閩商進入貿易有關，聚落移往淡水、基隆沿海。
3. 到了清代，政府透過毛少翁、金包里社對於大油坑這一帶的熟悉度，由南北兩端進入這個區域，魚路才又再度活絡起來(不過是被控制的道路)。
4. 魚路古道後來成為產業、婚姻道路等等。在日治時期陽金產業道路開闢前，是串聯金山與士林兩邊的運輸道路，因為沿北海岸人挑貨比較難走。
5. 魚路古道的消失是因為陽金公路開闢，硫磺改由公路運輸(以車載)，挑夫就消失了。
6. 陽明山聚落與石碇、深坑、新店等都是散居，主要以種植水稻或開採山上資源：木材、大菁、茶葉、桶柑…(挑木材就會到北投去不會去金山，茶葉的歷史早於桶柑，不過陽明山的茶長不好，後來改去現在核一廠那附近種。
7. 魚路古道為中小型散居聚落，道路中介點的小據點/聚落，利用山上的平坦地開墾居住，主要以開採山上資源為生。
8. 聚落上只有一處房子是因為金山到士林這條產業道而產生的商店，過去為賣酒的地方，在附近的斜坡上有發現成堆的破碗。其他都是居住。
9. 民國 50 年代工業化之後，三重、臺北發展工業，山上居民移居後聚落、古道就沒落了。到了國家公園成立後，聚落就全部消失了，房子也垮了，像是許邦枝、賴在、憨丙厝地。(聚落沒落與臺北盆地工業化有關)
10. 國家公園進來之後開始修復步道及厝地、設施，成為休閒遊憩的步道系統：文史導覽、登山健行。

二、守磺營地歷史

1. 守磺營地(軍營)的出現與硫磺地密切關係，從文獻上知道過去清朝政府將硫磺視為軍事物資，想要掩埋/掩蓋噴氣孔，不過因為無法掩蓋硫磺噴氣孔，所以後來設了軍營來看守硫磺，找了對於這裡路線熟悉的金包里社跟毛少翁社來守磺。守磺是有季節性的，也不是全天守磺。
2. 到了清末、日治，政府對於硫磺的態度由防守轉為開放，守硫磺的機能不在之後，轉為其他用途：物資存放/運輸。
3. 日本時期不稱之為守磺營地，改為德記礦業所有。

4. 從大油坑到營地附近都有發現硬陶製的盆子(推測為裝硫磺的器具)。
5. 人為凹地是否是後來造成的，成因不清楚，有可能是放東西的地方(考古調查時因沒有清開所以不知道)。
6. 守磺營設置的地點，從地形上來看，因為大油坑的另一側沒有地方可以駐，這裡相對平坦。
7. 從擎天崗到大油坑這條路徑是後來的路。
8. 石製水池有可能是管理處做的，這部分要問呂理昌技正。

三、對於史蹟點保存建議

1. 主張不要過多的處理，可以以殘跡保存，不一定要修復(運用現在的科技 QR code 掃描就可以看到房子原本的樣子了)，避免它不繼續崩壞，經常性維護、維持形貌、簡易解說等。
2. 如果要復原的話，要有有很清楚的研究後才去作修復。以前是沒有研究就直接復原。過去以錯誤方式修復的厝地，建議不用再去拆它。
3. 大油坑因為是自然環境，不必太多去處理它，反而是要限制人的行動。
4. 對於大油坑現有採硫工具保存建議：放在現場(殘存的狀態)。而在博物館可以展示(原本的樣貌)，展示硫磺生產的過程。
5. 大油坑原本是如何採硫磺的，可以找德記礦業的照片。
6. 可以進一步考古挖掘，不過不是全面的做，而是選擇想要展示的點來進行。

訪談對象：簡有慶
時間：109 年 3 月 19 日 2:30pm
地點：士林神農宮
與會人員：慕思勉、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、士林聚落與宗教信仰歷史

1. 士林芝山岩大墓公中元普渡：為四角頭[148]聯合普渡，各角頭輪流主持，為士林聚落規模較大的祭祀活動，與個別廟的普渡層級不同。因為普渡是在晚上舉辦，再加上山上運送供品比較不方便，所以後來日治時期移到士林新街慈誠宮普渡。直到民國 90 幾年因為夜市以及新住民的進入，才又改到芝山岩惠濟宮普渡(7/14-15)。
2. 漳泉械鬥後士林聚落由舊街移到新街，舊街因而沒落。
3. 士林八景[149]：蘭港雙橋的和尚橋有路徑通往芝山岩。

二、士林與與金山、山上的往來關係

1. 士林跟金山屬不同的生活圈，在宗教上有各自祭拜的廟（士林三大廟：神農宮、慈誠宮、惠濟宮，金山則是慈護宮）。日治時期有文獻紀錄是住在山上的居民會到士林或金山參與廟會活動。
2. 今年有陽明山三年一次迎媽祖(4/23)。
3. 士林跟金山比較多是商業往來，亦有從金山移居到士林的人（例如許聚茂中藥行，過去是從金山到士林定居），若是要了解士林跟金山的生活往來可以找士林跟金山的耆老。
4. 士林街上豬肉攤會到山上抓豬，山上養豬戶多。

148 「四角頭」：士林街（士林新街、舊街）、石牌（石牌、磺溪、湖底、竹子湖、洲美）、北山（陽明山平等里、內外雙溪）、三芝蘭（天母、蘭雅）。地方上流傳的一個順口溜：「士林街，普電火；石牌仔，普紅龜粿；山頂，普豬公尾；湳雅，普傢伙。」顯示四個角頭的個別特色，士林街區熱鬧，石牌米糧豐碩，山頂養豬大戶多，湳雅有錢人多。

149 芝蘭（士林）八景：芝山獨峙（芝山岩）、蘭港雙橋（士林橋及和尚橋）、竹林石室、石壁漁舟（基隆河道）、番井沸泉（番仔井）、猿洞桃花、磺溪吼雨（磺溪）、屯山積雪（大屯山）。

訪談對象：許美惠
時間：109 年 3 月 20 日 2:00pm
地點：環境友善種子公司
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、現況設施的改善建議

1. 解說牌：

- 帶環境教育解說時會利用現有解說牌，輔助圖文說明，所以解說牌還是很重要的。
- 不過像是車埕與灶、打石場等地的解說牌年久失修，未來步道解說系統若有需要重整，希望能重新規劃設計（統一、一致化）。
- 「車埕與灶」解說牌示上希望可以加強說明，包含工人如何使用灶煮飯，車埕如何迴車，有模擬的情境更好。

2. 停留空間：車埕是個上坡後很好的停留點，可以增加座椅讓人停留休息。
3. 古厝：環境整理或修繕後，未來可以作為停留點，利用解說設施介紹先民如何在這裡蓋房子與生活。

二、對於未來大油坑開放與魚路古道串連的想法

1. 守磺營地可以增加解說設施，說明人如何採硫、運硫、製硫、守硫等等，作為歷史現場重現。或是設置在上磺溪停車場、運硫道路入口、大油坑附近皆可做為展示點。
2. 建議未來大油坑開放採團體預約制，因為這裡開放後必定會吸引很多人來，必須考量環境承載量、安全性等。
3. 大油坑跟魚路古道的串連，可以從上磺溪進入到憨丙厝地、守磺營地、大油坑，再從運硫道路出來，是不錯的環形動線。不過大油坑要考量地質安全性，路徑上不一定要趨近於大油坑，遠眺亦可。

許美惠老師於大油坑場勘後補充：

1. 從魚路古道、守磺營地穿越大油坑至挑硫古道： 由於其中穿越大油坑的步道，地質不穩，有風險，不建議開發。建議未來如果開放，遊客僅能分別從兩端親近大油坑（即從守磺營地 或是挑硫古道進山，靠近大油坑即停止），觀賞地質景觀，但不穿越大油坑。
2. 守磺營地具有重要的史蹟地位，宜保留原址現況，不更動。原本我建議的解說展示空間，可以移至更前面的清兵營地的位置。即訪客在進入守磺營地前，即先可透過解說牌展示，了解大油坑的歷史、採硫過程、採硫人生活等等，再到守磺營地參觀、再到大油坑外圍觀景。

三、目前辦理環境教育的規劃與未來建議

1. 金包里大路教案：

- 作為成人課程的原因是因為上磺溪距離市區車程較遠，步行路線也較長。
- 友善種子接的都是機關團體報名，通常為公司、機關、社團等。報名的族群以喜歡健行的民眾為多、年齡中上、家庭亦有但不多。散客族群可以參考「古道秋芒之旅」的統計數據。
- 路線通常是專車載到上磺溪停車場，再到冷水坑接。考量時間跟行走的體驗，不太會走原路回來。辦活動會有接駁需求(從上磺溪停車場到擎天崗)，至於散客就還好。

2. 火山觀測教案：

- 地點目前選在菁山自然中心＋小油坑，安排一天的課程。對象以國小高年級、國高中生為主（結合學校地球科學課程）。
- 未來若是要增加大油坑作為環境教育地點，可能需要兩天一夜，因為大油坑相較小油坑路程較遠，學校課程通常都是一天。對象以建議為國、高中生(考量大油坑車程較遠，小學生比較容易暈車)。
- 或是可以考慮小油坑＋大油坑的一日課程，ＴＶＯ菁山自然中心不一定要去，因為小油坑就有教室了。
- 課程安排可以跟郁永河的教案有區別，主要可以針對採硫人的生活、生產故事來發展，畢竟大油坑的採硫方式跟郁永河的不同。

四、對於陽管處舉辦「2020 魚路古道南北大縱走（草案）」的想法

1. 客群以喜歡健行的民眾為主，一年可以辦個幾場，未來若能成為陽明山的儀式感、長天數的活動其實不錯(類似大甲媽祖遶境)。
2. 路線上若能避開馬路較好，稍微縮短一點，時間安排兩天一夜（假日），參與的人會比較多。

訪談對象：郭育任
時間：109 年 3 月 26 日 3:00pm
地點：永續遊憩研究室
與會人員：慕思勉、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、對於大油坑開放建議

1. 以現況的設施與管理，安全性考量下認為不宜貿然開放。初期建議可以做生態旅遊、深度旅遊規劃（採預約制），軟體規劃優先。
2. 可以從大油坑延伸的解說主題：採硫史（生活與歷史面）、士林與金山往來歷程(結合魚路古道)。
3. 大油坑環境因素，不適合耐久性的硬體設施，建議在守磺營地、憨丙厝地或上磺溪停車場增加硫磺史內容。
4. 硫磺少量生產的可行性。
5. 缺乏硫磺解說的 program。
6. 火山科學主題的行程，客群主要為學生（國、高中生），國外學者亦有但不多，大油坑可以做為地質教室。
7. 火山案例：夏威夷火山國家公園、夏威夷茂宜島

二、對本計畫史蹟保存區政策、管理面的想法建議

1. 軟體面優於硬體面建設：

- 短期：發展生態旅遊路線
- 長期：考量發展生活解說(living interpretation)、生活場域復建的可能性，重現過去的生活場域。例如美國維吉尼亞州的威廉斯堡，曾經是大英帝國在美國的殖民地，歷經環境修復、房舍的修建以及軟體規劃，現今成為美國學習殖民歷史、獨立戰爭、美國發展史的一個重要的根據地。

2. 建議陽管處解說方式應長期經營，包含歷史考證、研究（考古及歷史研究人才的導入）等，再去挑選部分適合的史蹟點進行考古挖掘（優先）、修復或重建、生活場景的恢復、解說媒體或科技運用等。
3. 應先通盤評估結合生態旅遊與經濟行為的營運方式可行性，再去挑選合適的點來修復，避免古厝修復、田地復耕後無持續使用而荒廢的問題。
4. 將軟體活動產業化，提升民眾的參與度及參與意願。目前陽管處舉辦的活動如古道秋芒梯次少，如能結合生態旅遊業者，配合環境解說人員，一年產出 200 趟遊程等，就能產生一定的產值，助於經營管理。
5. 環境教育相關團隊：人禾環境倫理發展基金會、環境友善種子等。
6. 國家公園事業建議要有長期合作夥伴關係的非營利團隊，透過民間力量來經營、營運。可參考林務局羅東林區管理處與人禾環境倫理發展基金會的合作夥伴關係：羅東自然教育中心。

7. 對於陽明山南北大縱走的想法：

- 串連金山與士林的經、商之路，為北海岸與台北市區過去的交通孔道，舊有紋理豐富，適合兩天一夜行程。
- 案例可參考千里步道協會推的三條綠道：淡蘭古道（也是具有舊有紋理的路徑）、樟之細路、山海圳。
- 國外案例：西班牙朝聖之路、日本四國遍路、熊野古道

訪談對象：陳志豪
時間：109 年 3 月 31 日 1:30pm
地點：臺師大臺灣史研究所老師研究室
與會人員：慕思勉、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、陽明山茶產業歷史

1. 日治時期林野調查前，陽明山國家範圍內的人文活動很多沒有標示，像是茶園很多都無標示。
2. 臺灣堡圖中標示僅分為旱地、田地、茶園，因此田地不一定都是種稻，可能是大菁等經濟作物。
3. 大油坑附近因有硫氣，推測無種植茶圃。
4. 清代陽明山聚落為散居，主要由漢人開墾，種植經濟作物如大菁、茶，平埔族（金包里社）仍以收租、從事商業活動為主。
5. 茶產業以北投、淡水、三芝、石門一帶最多，現況梯田前身大部分可能是茶園。茶園同時也可能種植其他作物：桶柑、菜。
6. 戰後茶園種植比日治時期更多，直到 80 年代以後陽明山已逐漸不種茶（因產業沒落、人力工錢高、石門核電廠取代）。
7. 許顏橋跟茶業運輸關係：主要是將擎天崗和山上的茶運往石門（阿里磅），路線部分可能有和魚路古道重疊。金山和萬里則較無茶廠。
8. 就之前的調查，陽明山國家公園內未發現茶寮遺構，可能已不存在。

訪談對象：重和里里長賴蔡標
時間：109 年 4 月 17 日 9:00am
地點：林口里長自宅
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：蘇雅玲

一、聚落產業

1. 賴在以前是佃農，後來在頂八煙有地就搬出來。
2. 這邊的田以往都種水稻，捨不得種番薯，在山上自行開墾田地種番薯，番薯種類粉多，收成後用竹子做簍子存放，可以放一整年都不會壞。
3. 也會種竹子、收成竹筍，桂竹 3-4 月，綠竹 5-7 月。
4. 也有種茶，往金山的路上有一家茶行。
5. 硫磺是八煙那邊材有作。
6. 磺港人去士林賣魚都會走魚路過去。

二、登山客反映的需求

1. 魚路開通了之後，登山客很多，一直向里長反映希望八煙這段趕快修好通行。
2. 登山路線從天籟溫泉、綠峰山庄、上磺溪停車場出發的都有，通往擎天崗。

三、聚落信仰

1. 土地公：八煙、天籟、重和里里內有 7 個，大廟裡還有 1 個。
2. 賴在厝那邊的土地公是賴在家族在拜，最近聽說有一個委員會，二月初土地公生要拜拜。
3. 嶺頭嵑土地公委員會里的人經濟較佳，主要是一位張校長住在金山仁愛路。
4. 以前的祖先在三界里，漳州府作船來。
5. 現在這邊大廟妹是 30 年前湄洲請來的三媽祖，乩童去了三趟才請回來，因為當時村內不太平靜，請媽祖過來就平靜了。
6. 安座紀念日，每五年繞境一次，全里車子可以到的範圍(魚路那邊沒有)，往上會到軍營前(八煙軍營)。
7. 關渡、三芝福生公、金山慈護宮、三界宮是這一帶的信仰神，一年一次里內謝平安迎媽祖(8 月 10 日)，部頭媽是主神，其他會一起請來繞境。
8. 里內三年一次迎媽祖(8 月 15 或 16 日)，關渡媽是主神，會全部繞境。

訪談對象：金山文史工作室 郭慶霖
時間：109 年 4 月 17 日 10:30am
地點：林口郭慶霖自宅
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：蘇雅玲

一、歷史與產業

1. 一般認為是原住民時期開始。還有西荷時期、Swinhoe 等史料。
2. 化學肥料以前是配給的，我們都用自然肥料，配給的肥料會拿去山豬湖賣。
3. 大菁，磺溪、鹿角坑一帶，長在水邊、樹下。
4. 養牛，會放到日治時期州牧場。
5. 賣牛：因為雨水多、牧草多，以前金山人都養牛，賣到各地，還會辦牛的選美比賽。會搭船去賣，拉著牛角讓牛在後面游，一次拉 5-6 頭，去士林或桃園賣。或是走魚路去士林賣，2 個人拉著 5-6 條牛走，老牛走前面，拉著牛尾，再牽下一條。以前魚路有很多牛路。
6. 比較晚來的漢人因為沒有地，往山上走，住在魚路的是漢人，或是經濟差一點，也會去住山上，也跟原住民買魚。
7. 八煙是隱性的客家族群，最大的族群姓蔡。
8. 平埔族擅長航海、手工藝等產業，不擅開墾，以前漢人都叫他們業主(林業主)，後來究姓林，這邊的原住民世襲看守硫磺的權利，勢力很大，也做過鄉長，世襲繼承德豐煤礦。
9. 賴在是親戚(姑丈)，阿伯會去他們家幫忙種田、去大路邊田幫忙插秧、也會去挑硫。硫磺礦與金山的產業發展關係密切，這邊的居民常是半農半魚、半農半礦。
10. 賴在附近田都是水田，種水稻。種來自己吃，如果是佃農，要交戶或交公糧，半農、半魚、半工作、砍柴。
11. 紀錄曾說賴在家以前是磺棧，可能只是暫時儲存區。
12. 頂中股圳到後面分成三份，一份給天籟、一份到社區、一份灌溉，現在如果看到呈 V 型的是日本時代的。
13. 天籟以前是金山農場，好像是顧正秋的，作草莓、鳳梨罐頭、薑罐頭，小時候會去撿不要的食品，這邊很多人都會去那邊工作。
14. 天籟上面死磺仔坪、煉仔坪(塗礦業、德記商行) 都有硫磺礦。
15. 八煙礦場很多出煙口，再軍營下方那邊。
16. 挑硫路線：魚路→綠峰→八煙→高厝→天籟下方→路上坐車。
17. 或是魚路→綠峰→八煙→高厝→天籟後方→再走古道→走一段陽金→往南走→到磺港。
18. 硫磺：大人一次挑 2 塊，小孩一塊切兩半，下面也有磺棧(金山)，去領煤炭單，挑沒去山上煮硫，再挑硫下來。

二、經營、維護

1. 這裡往上很多軍事用地，守住金山往上的路，以前八煙是炮指部，本來遷過一次，原本是八煙野溪溫泉要開發，作了規劃，從營區到八煙溫泉旅館的保安林要解編，後來沒有繼續。
2. 建議要有硫礦博物館，曾經談過要設一個博物館，適合地點，八煙、天籟後方、長春谷、磺嘴山下。
3. 要思考地方人如何參與：導覽解說，若有祖先連結就有故事，重點是人文故事史蹟要清楚。
4. 有帶過大油坑導覽解說，有同學在大油坑工作，八煙聚落也有同學在村里，三金礦業的劉礦長好像也還在可以聯絡。
5. 建議可做口訪：山區，挑硫煮硫的人(鴨嘴鋤尖尖的來探勘)。山下，挑硫、挑煤的人。磺塊疊法很有趣。
6. 除了可以看到大油坑，最好可以有實際體驗，可以在別的地方不一定要在大油坑實作，例如用工具插下去體驗探勘、挑挑看硫有多重，開發硫磺粉、硫磺結晶、中藥等文創商品。
7. 大同礦業那裏，以前在路邊，可以做展示館。
8. 有意願復耕山上田地，可以結合活動來辦理。

訪談對象：蔡先生
時間：109 年 4 月 17 日 14:00pm
地點：餐廳
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：蘇雅玲

1. 民國 68 年在此處作鹿園，現在是第二代。
2. 小時候會去大油坑玩。
3. 步道開放到八煙很重要，以前吳阿水老師會帶導覽，走魚路過來八煙，就會在這邊泡湯，餐廳會配合打折。之前散客、團客各占一半。
4. 駱鴻捷先生現在在高厝推農耕活動、導覽活動。

訪談對象：何春福鄰長與夫人
時間：109 年 4 月 17 日 15:30pm
地點：何鄰長自宅
與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜
紀錄：蘇雅玲

1. 李瑞宗老師有教過做木筷子、做小木簾，很多都分送來研究的學生。
2. 老宅有很多電視來拍攝戲劇(中視、大愛)。房子是阿祖蓋的，2 個家族分一半，另一半壞了沒有修，這一半後來請人用石頭重修，高度加高。另外一半房子那邊有做過茶寮。
3. 25 年生，16 歲和爸爸去挑硫，挑去文化大學那邊，有人會用車載走，早上 6 點多出門，挑 60 斤(2 個，圓柱形的)，走魚路古道、菁山路過去，去到那邊 9 點，再挑炭回來大油坑，下午回來後下田工作。41 年時工資以前天一張一萬元(小小長條狀的錢紙幣)。當兵回來時有作過硫磺，挑硫是非固定的工作，挑一天給一天工資。八煙這邊就挑到路邊卡車載走。48 年去北投做土木工，做了 22 年回來。
4. 何夫人以前在八煙洗花子(硫磺土)，邊和大油坑做法不同。
5. 大路邊田原先是種水稻，後來才種地瓜，賴在都在種田，他是何鄰長的叔叔，鄰長姑婆是賴在的媽媽。賴在年輕時去當日本兵，去河北打仗，回來時還帶了 2 位住在附近朋友的骨灰回來。
6. 記憶中憨丙厝地在何鄰長的田下面，不是在魚路，菜園厝地以前住許邦枝，埤仔那間不知道是誰住，旁邊有山豬豐。(不知道守磺營地、憨丙厝地，記得大路邊田，去大油坑走賴在家穿過去，由許邦枝家那邊有一條橫切的路。)
7. 之前有去山豬豐教高雄的大學生蓋茅草屋頂。
8. 以前沒有大菁，幾年前才由陽管處推動，有請鄰長和夫人去表演。
9. 以前曾經跟賴在的三兒子一起走去新店買砍草刀，在拿去萬里交給人家(幫人家去新店買)，去萬里走許邦枝後面橫切過去的路，當天來回。許邦枝後來搬去南勢湖。
10. 何夫人說，以前金山、八煙這邊都種稻，沒有種菜，過年時會跟鄰居約好，凌晨三點拿手電筒出發去士林買菜，回來已經下午三點。養豬都給日本人捉去，過年時才會偷偷殺，養雞也是去士林偷賣，抓到會受罰。生活用品都去士林買，金山以前也沒賣東西。公館地那邊有一位總舖師，會擔東西來村子賣，例如：桃子、橘子等。
11. 日本時代陽金公路大概 2.5-3m，後來臺灣政府工兵來開路，小時候念過 3 年日本書，上學時常有空襲，要躲起來，賴在厝旁邊有掉過炸彈。
12. 以前嶺頭嵑往下走有牛棚，下雪時會積很多雪。

訪談對象：駱鴻捷、賴清標
時間：109 年 4 月 18 日 15:00pm
地點：山中客廳
與會人員：慕思勉、蘇雅玲
紀錄：蘇雅玲

一、駱鴻捷

1. 山中客廳：定位為綠峰的客廳，有展示、體驗、對外交流功能。結合村子體驗(八煙、高厝)，以綠峰山莊為休息站，可以邀請社會企業加入合作。
2. 遊客由步道過來，進入村民生活區，體驗火山聚落：出煙口、硫黃遺跡、水圳、田、人家。
3. 現在與高厝居民合作團體導覽，辦農耕體驗等活動。

二、賴清標(賴在四子，經營園藝工程)

1. 賴在厝小時候 50-60 年前只有一小間在用，是阿公、爸爸住過。
2. 阿公賴兩全住在賴在厝，爸爸是別的地方抱來當兒子，賴在結婚後搬到頂八煙，孩子都在頂八煙出生。
3. 阿公賴兩全從瑞芳過來，當時是佃農，地主是賴仰懷，住在士林。
4. 山上有 4-5 甲地，很大，當時都是人工種，不是機械種，有土就會想要種作，地瓜、水田、養雞、養豬。一定是個聚落才會有土地公，山上比都市還熱鬧。
5. 以前山上都是茶園，雨很多，有時連下 2 個月，一年 6 個月都在下雨。
6. 國中時要去割草給牛吃，人人都要勞動，從七股阿嬤的田帶食物回家、過年拿豬去賣。
7. 小時候常去許邦枝的埤仔抓蝦，有很多蝦。
8. 後湖那邊也有田(山豬豐過去)，都是我們老一倍的在作。有小路可以街擎天崗的牛棚。
9. 小時候也有去過大油坑，是拿大鍋讓硫黃流下來，用一個斗去舀出來，硫磺模是用鋅作的。路後來開成鐵牛車路。
10. 七股和大油坑中間還有一個硫磺礦場，那邊是煮的，七股、八煙、死礦子坪都是用煮的。
11. 沒有走過魚路，民國 50 幾年公路已經開通了，57 年讀小學時才有公車。
12. 現在老家也是石頭厝，那邊還是有很多人住。

三、古道經營維護結合社區產業

1. 賴：只有導覽解說，如果不能發展產業，居民沒法子生活，比較不會願意參與。
2. 賴：現在種田沒有辦法全依賴人工，有些地方機器到不了，又不能開路，沒辦法推動。
3. 駱：古道需要有人去解說維護，國家公園希望與生態旅遊結合，但居民如果只有導

覽，沒有辦法發展產業，參與意願不高，要讓聚落發展為旅遊的服務區。像八煙如要解套，需要國家公園主導。

4. 賴：建議要像冷水坑服務區，有專人進駐。
5. 賴：田可以用出租的繼續種植的方式維護。
6. 駱：可以有公有田作水梯田展示，才能帶出社區產業，發展食農、友善農業、與社區合作。

附件七 「史蹟價值與保存維護討論會」摘要

「陽明山國家公園大油坑與金包里大路史蹟保存區保存維護計畫」史蹟價值與保存原則討論會

時間：109 年 4 月 9 日 9:30am

地點：台北市大安區泰順街 26 巷 39 號 2 樓會議室

業務單位：陽管處保育研究課 華予菁課長、高千雯

專家學者：

宋聖榮（臺灣大學地質系教授）

詹素娟（中央研究院臺灣史研究所副研究員）

江柏煒（臺灣師範大學東亞系教授）

林俊全（臺灣大學地理系教授）

呂理昌（陽明山國家公園管理處技正）

與會人員：慕思勉、蘇雅玲、劉瑋靜

紀錄：劉瑋靜

會議討論重點

1. 史蹟價值（文化、自然）(歷史性、稀少性、原創性、藝術性、技術性、在地性）
   - 火山（大油坑）在大屯火山群的特殊性？大屯火山群在區域或世界尺度上，是否具有特殊意義？
   - 硫磺產業在臺灣史、東亞史或大航海時代臺灣之特殊性？
   - 步道人文與產業在臺灣開發史的特殊性？
2. 保存維護基本原則
   - 價值應如何接續適宜的保存維護策略？
   - 基本原則（大油坑的開放、厝地與田地的保存、旅遊管理等）？

討論內容彙整

討論主題	內容	
歷史價值	林俊全	大油坑硫磺產業從世界來看具稀少性，包含採硫歷史、工法等。
	宋聖榮	可透過德記礦業之採硫年產量資料，推估大油坑噴發量，作為地質歷史、科學價值的佐證。
	詹素娟	硫磺產業是大油坑重要的人與土地互動的地景。
	詹素娟	大航海時代脈絡中，大油坑與北海岸的金包里社關係密切，金山的磺港及水尾漁港成為硫磺交易站，與荷蘭人進行貿易。這些如何與現場地景產生連結，可以與步道串聯（步道、硫磺、產業、大航海、國際貿易）。金包里亦有在關渡成立小社。

		大屯山土地所有權如何變遷，北海岸與大屯山之間的原住民如何利用、跨越大屯山
研究價值	宋聖榮	大屯火山群屬於蒸氣及熱水噴發，地表上可觀測到幾個爆裂口，大油坑底下 2km 地方也有熱水儲蓄。大屯火山群整體具科學研究價值，且鄰近都會區，市民可及性高，有利推廣。
史蹟修復	江柏煒	修復原則考量每個史蹟點的定位。
地質監測	宋聖榮	不同年代的大油坑航照圖比對地形地貌變化，比較裸露地面積與崩塌情形。
	林俊全	崩塌地的監測作為管理維護的一環
環境教育	林俊全	解說導覽、環境教育、環境議題(硫化物)等應為本案重點。
	宋聖榮	大油坑東邊眺望點可高眺，但不適宜太靠近，有持續崩塌情形。西邊從運硫道路上來也是很好的眺望點，不過也是有崩塌情形，狀況比東邊更差一點。兩邊皆可做為良好的眺望點，需更進一步評估地質。 整體而言，崩塌情況不會太快。
	詹素娟	大油坑現場展示的特點是臺灣硫磺產業史，可以解說不同時代的採、製硫方式，本計畫的規劃重點。
夥伴關係	林俊全	硫磺再製與加值，或是結合社區參與的可能性。
保存維護	林俊全	現場展示之採硫工具持續鏽蝕、滑落的問題，解說牌建議採用木頭(鐵容易鏽蝕)，定期檢視、更新。
史蹟區範圍	江柏煒	經資源盤點後，因有些史蹟點在特定景觀區內，未來是否需要調整或修正史蹟保存區範圍。或是將個別史蹟點的管制原則補充到特別景觀區內說明。
公共服務	江柏煒	WIFI、停駐點、通報系統等。

各專家學者意見摘要

一、宋聖榮老師：

1. 採硫史：德記礦業有無採硫年產量的資料，從中可知大油坑噴發量，可以作為地質歷史、科學價值的佐證。
2. 不同年代的大油坑航照圖比對地形地貌變化，比較裸露地面積與崩塌情形。
3. 大屯火山群屬於蒸氣及熱水噴發，地表上可觀測到幾個爆裂口，大油坑底下 2km 地方也有熱水儲蓄。大屯火山群整體具科學研究價值，且鄰近都會區。
4. 東邊眺望點可高眺，但不適宜太靠近，有持續崩塌情形。西邊從運硫道路上來也是很好的眺望點，不過也是有崩塌情形，狀況比東邊更差一點。兩邊皆可做為良好的眺望點，需更進一步評估地質。整體而言，崩塌情況不會太快。

二、林俊全老師：

1. 大油坑劃設為特別景觀區後，關於是否同意德記礦業繼續開採，曾做過環評。後來未通過，在民國 84 年由陽管處接收。
2. 大油坑硫磺產業是世界少有，包含採硫歷史、工法，陽管處如何經營管理大油坑是本案重點，如何作解說導覽、環境教育、環境議題(硫化物)等，藉由本案可提供建議。
3. 現場展示：採硫工具持續鏽蝕、滑落的問題，解說牌建議採用木頭(鐵容易鏽蝕)，定期檢視、更新。
4. 崩塌地的監測作為管理維護的一環。
5. 硫磺再製與加值，或是結合社區參與的可能性。

三、詹素娟老師：

1. 硫磺產業是大油坑重要的人與土地互動的地景，是本計畫的規劃重點。大油坑現場展示的特點是臺灣硫磺產業史，可以解說不同時代的採、製硫方式。
2. 大航海時代脈絡中，大油坑與北海岸的金包里社關係密切，金山的磺港及水尾漁港成為硫磺交易站，與荷蘭人進行貿易。這些如何與現場地景產生連結，可以與步道串聯（步道、硫磺、產業、大航海、國際貿易）。金包里社後來也在關渡成立小社。
3. 大屯山土地所有權如何變遷，北海岸與大屯山之間的原住民如何利用、跨越大屯山→步道系統。
4. 內容裡的歷史書寫需更正。
5. 檔案管理局可以查閱礦物局檔案。
6. 金包里社(巴賽人)和毛少翁社為廣義的凱達格蘭族人。

四、江柏煒老師：

1. 經資源盤點後，因有些史蹟點在特定景觀區內，未來是否需要調整或修正史蹟保存區範圍。或是將個別史蹟點的管制原則補充到特別景觀區內說明。
2. 金門國家公園作法：史蹟保存區與文資法整合。
3. 建議通盤檢討將本案史蹟價值論述(歷史、科學、美學……)納入。
4. 建議將史蹟保存區以核心、緩衝區劃設。
5. 案例：富士箱根伊豆國立公園、富士山世界遺產管理：人員管制、時間的管理。
6. 提供公共服務：WIFI、停駐點、通報系統等。
7. 修復原則考量每個史蹟點的定位。

五、呂理昌老師：

1. 人文歷史價值：還包含城門附近的軍事遺址、少翁屯、山豬豐附近的內寮聚落等(位於史蹟保存區外)。
2. 自然生態價值：因火山地質而產生的特殊植物，如鐘萼木、毛氈苔、蕨類等，大油坑蜘蛛。

3. 大油坑採硫早期是用石板做成煙洞，後來德記改成用鑄鐵管。
4. 守磺營地可以做現場考古、展示。
5. 導入環境教育、生態旅遊，或是硫磺再製、古厝修復等技術傳承計畫，不過當地社區居民少是個課題。
6. 厝前田、公館田以前可能是採硫工人居住，日治時期發展蓬萊米後改種稻。

六、高千雯：

1. 現況管理問題：(1)大油坑缺乏申請進入後的規範，希望本案協助擬定。(2)缺乏史蹟點的維護管理，如何提升魚路古道的史蹟價值。
2. 國家公園分區缺乏管制強度的差異(核心、緩衝區概念)。
3. 對本案希望以國際上維護管理趨勢作為參考。

附件八 「古道秋芒之旅」活動紀錄

「2019 陽明山古道秋芒之旅」活動紀錄
時間：108 年 10 月 26 日
參加人員：李直發、劉瑋靜
紀錄：劉瑋靜

一、活動流程

時間	內容/說明	照片
8:10~8:30	劍潭捷運站二號出口集合搭乘接駁車 ● 志工在捷運出口有舉牌 ● 同時間同地點有很多其他活動團體在集合(也有穿登山裝備的團體，似乎也是要上陽明山)，總參加人數 50 人，集合報到時略為混亂，也有走錯場的人。 ● 流程：報到→發名牌、導覽地圖及中午便當→引導到小隊→上接駁專車(共 2 車)	 劍潭捷運站二號出口集合
9:50	抵達上磺溪停車場 ● 進停車場的路因接駁車迴轉半徑不足，以倒車方式進入，停在道路上讓民眾下車(上磺溪停車場整修中，無大型車停車格) ● 女廁需排隊，但時間不會太久。 ● 上磺溪停車場無網路訊號。 ● 解說志工帶暖身操	 抵達上磺溪停車場
10:00	上磺溪停車場出發	

10:15-10:30	抵達涼亭解說牌：歷史劇（一）擔魚人 ● 擔魚人演員 2 人，著古裝草鞋、擔扁擔 ● 解說擔魚原因、擔魚過程(解說志工問、擔魚人答，全程臺語，有自繪解說板) ● 跟參與民眾互動：問答	 歷史劇（一）擔魚人
10:30-11:20	行走沿途解說 ● 內容：陶管白土礦、日人路及水圳、植物(蕨類、筆筒樹)解說、番坑瀑布、許顏橋 ● 沿途小朋友會提問植物	 解說志工利用平臺空間進行解說
11:20-11:30	抵達憨丙厝地：歷史劇（二）柑仔店店家 ● 店家演員 2 人。 ● 解說憨丙厝地由來(解說志工問、擔魚人答，全程臺語，有自繪解說板) ● 跟參與民眾互動：合唱店歌、發小點心跟冬瓜茶 ● 憨丙厝地原址在憨丙厝地涼亭往大油坑岔路約 10 公尺處。	 歷史劇（二）柑仔店店家 憨丙厝地柑仔店教具

11:40	抵達大路邊田、賴在厝地 ● 解說大路邊田由來及附近聚落/厝地 ● 到賴在厝地用餐 ● 解說志工說以前有從賴在厝地走到大油坑過	 賴在厝地用午餐
12:20	抵達森林與芒草交界處 ● 解說芒草、栗蕨、大石公	
12:30	從百二崁遠眺大油坑 ● 解說百二崁:原本只有120階更陡，後來有加階梯 ● 解說水源地、獅子望圓山,有利用解說牌 ● 較無對於大油坑、採硫磺相關的解說 ● 因為擎天崗工程進行中，沒有走到城門	 利用解說牌說明「獅子望圓山」
13:15	抵達擎天崗服務站休息、上廁所	
13:30	嶺頭嗌土地公廟：歷史劇（三）擔魚人 ● 同樣的擔魚人演員 2 人。 ● 解說走魚路古道的過程、來到土地公廟目的、走私(走yami)是什麼 (解說志工問、擔魚人答,全程臺語,有自繪解說板) ● 參拜土地公廟、挑的魚貨要賣去士林還是北投、擲杯問土地公 跟參與民眾互動：參拜土地公廟	 歷史劇（三）擔魚人與嶺頭嗌土地公廟

13:50	擎天崗戶外解說教室：草鞋、扁擔體驗 ● 解說志工穿草鞋教學、協助拍照 ● 草鞋體驗跟土地公廟兩邊共分兩組進行，結束後交換位置。	 草鞋體驗
14:00-15:00	從冷擎步道走到冷水坑 ● 14:30 雞心崙觀景臺 ● 14:45 冷水坑生態池(臺灣萍逢草解說) ● 14:50 菁山吊橋合影 ● 沿途以自然生態、植物解說為主，較無人文產業歷史方面的解說	
15:00	抵達冷水坑服務站 ● 填寫問卷、發放點心與紀念品 ● 15:30 活動結束合影	 活動結束後填寫問卷 活動結束後合影
16:10	返回到捷運劍潭站	

附件九 現場調查紀錄

本計畫進行期間，進行數次史蹟現況田野調查，並參與陽管處辦理的「古道秋芒」環境教育活動及「魚路古道南北大縱走」路線踏勘。史蹟現況田野調查包含古道，金包里大路由擎天崗至八煙路段、日人路由擎天崗至往八煙路基崩塌處；古道沿線重要自然景觀；早期聚落生活遺址(自擎天崗至上磺溪停車場擴及八煙路段一部分)、清代興築之守磺營地遺址、以及大油坑噴氣口及採硫遺址等範圍。並邀請地質專家進行古道沿線與大油坑踏勘調查。另外針對冷水坑、龍鳳谷、硫磺谷等陽明山火山地質景觀之遊憩點進行勘查，及參訪菁山自然中心之大屯火山觀測站(TVO: Taiwan Volcano Observatory at Tatun)之科學教育展示。踏勘行程如下表所示：

表附- 1 史蹟現況田野調查時程表

日期	時間	踏勘/參訪地點	內容
108/4/17	10:00-15:00	擎天崗至許顏橋	步道與史蹟點調查
108/4/24	11:15-12:00	上磺溪停車場至番坑溪橋	步道與史蹟點調查
108/5/3	11:00-16:30	1. 上磺溪停車場至守磺營地(往大油坑) 2. 冷水坑、雍來礦場	1. 步道與史蹟點調查 2. 冷水坑與雍來礦場勘查
108/6/5	9:20-11:40	運硫道路至大油坑	隨同陽管處等人員踏勘大油坑
108/9/25	9:40-15:00	1. 運硫道路至大油坑 2. 上磺溪停車場至菜園厝地 3. 憨丙厝地至山豬豐厝地	1. 測量人員勘查現場 2. 測量人員勘查現場 3. 步道與史蹟點調查
108/10/2	10:30-16:00	擎天崗至上磺溪停車場	史蹟點測繪與調查 (嶺頭崙土地公、菜園厝地、菜園厝地旁土地公、大路邊田)
108/10/8	9:30-17:00	1. 擎天崗至大油坑至運硫道路 2. 擎天崗至憨丙厝地由日人路回擎天崗	1. 與陽管處約僱保育巡查員、志工踏勘大路邊田至大油坑步道 2. 史蹟點測繪與調查 (菜園厝地、菜園厝地旁土地公、大路邊田、山豬豐旁土地公)
108/10/18	11:00-14:30	1. 菁山自然中心(TVO) 2. 小油坑及周邊箭竹林、七星山步道(局部)	1. 參訪 TVO 科學教育展示 2. 勘查小油坑及周邊步道
108/10/26	8:10-16:10	上磺溪停車場至擎天崗至冷	參加陽管處之古道秋芒活動

		水坑	
108/11/1	10:00-15:30	上磺溪停車場至菜園厝地、賴在厝地、守磺營地	史蹟點測繪與調查 (賴在厝地、守磺營地測繪，許邦枝舊厝搜尋未果)
108/11/2	8:10-16:10	上磺溪停車場至擎天崗至冷水坑	參加陽管處之古道秋芒活動
108/11/6	10:00-16:00	1.上磺溪停車場經大路邊田往大油坑、運硫道路 2.龍鳳谷、硫磺谷	1. 地質專家現場踏勘調查 2. 龍鳳谷、硫磺谷勘查
108/12/11	11:00-16:00	上磺溪停車場由至打石場山豬豐厝地至許邦枝厝地與埤仔	1. 日人路上磺溪旁木樓梯至圓形廣場崩塌禁行路段調查 2. 打石場周邊梯田調查 3. 史蹟點測繪與調查 (山豬豐厝地、憨丙厝地、許邦枝厝地)
109/1/7	9:30-15:00	上磺溪停車場經大路邊田往大油坑、運硫道路	史蹟點測繪與調查 (大油坑磚造建築測繪)
109/2/14	9:00-16:30	士林哄哩岸站經洲美外雙溪芝山巖至福音園 慈生宮→磺港溪→北投焚化爐→五分港溪→外雙溪→前街→神農宮→外雙溪→芝山巖→芝玉路→芝山宮→石角古道→仰德大道→嶺頭福德宮→臺灣神學院→保甲路→莊項路→福德宮→福音園	隨同陽管處等人員魚路古道南北縱走路線踏勘 Day1
109/2/21	9:00-16:30	福音園經擎天崗至綠峰山莊 福音園→小路→陽明國小→保甲路→水坑福德宮→新安路→公館地→燒更寮福德廟→小路→大厝地福德宮→菁山路→涓絲瀑布步道→擎天崗→城門→許顏橋→八煙路段→綠峰山莊	隨同陽管處等人員魚路古道南北縱走路線踏勘 Day2
109/2/26	9:00-15:00	綠峰山莊至金山磺港 綠峰山莊→小徑→山城路→小徑→水坑→小徑→糞箕湖	隨同陽管處等人員魚路古道南北縱走路線踏勘 Day3

		→沿金包里溪小路→慈護宮→金包里街→溫泉路→磺港	
109/3/11	9:30-16:00	1. 上磺溪停車場經許顏橋至大路邊田往大油坑經運硫道路回程 2. 上磺溪停車場至許顏橋前轉往八煙段至綠峰山莊	1. 步道地質現地勘查 2. 大油坑空拍(電池問題需再補拍一次)
109/3/12	9:30-14:30	1. 上磺溪停車場至守磺營地往大油坑(至無法通行處)折返往打石場折返後至賴在厝由金包里大路至擎天崗 2. 擎天崗由日人路回上磺溪停車場	步道地質現地勘查
109/3/15	9:30-12:30	1. 上磺溪停車場經許顏橋至賴在厝往厝前田北側接往大油坑路徑至大油坑 2. 大油坑繞厝前田南側往大路邊田路徑回金包里大路再由日人路八煙段經水圳旁小徑回上磺溪停車場	1. 步道地質現地勘查 2. 大油坑空拍
109/4/10	11:30-15:10	上磺溪停車場至許顏橋前轉往八煙段經頂中股圳至日人路往八煙段回上磺溪停車場	1. 史蹟點測繪與調查(許邦枝厝及周邊古厝測繪) 2. 日人路八煙段踏勘(至路基崩塌處)
109/7/29	10:00-15:00	上磺溪停車場至大油坑、金包里大路返回上磺溪停車場	5. 修復利用地點現場踏勘。

附件十 「2020 魚路古道南北大縱走」路線踏勘紀錄

時間：109 年 2 月 14 日、2 月 21 日、2 月 26 日
參加人員：慕思勉、蘇雅玲、李直發、劉瑋靜
紀錄：李直發

日期	2020.02.14
時間	上午 9 點至下午 5 點 30 分
路徑	早上 9 點於捷運淇哩岸站集合出發，沿社區至立農里慈生宮、淇哩岸福德宮，為早期淇哩岸居民採石石發展重要聚落；沿立農街一段、經北投 204 號公園解說淇哩岸聚落史，後大度路轉進頂八仙沿磺港溪、途中經曹福公祠，為立石於壁形式的地箕祖廟。 磺港溪排水圳道路到底，會接上基隆河右岸自行車道至洲美運動公園，隨既至北投垃圾焚化廠鳥瞰解說社子島。 出北投垃圾焚化廠往北沿五分港溪(舊雙溪)步道、福國路、經洲美蜆仔港公園、洲美抽水站、外雙溪河濱公園，中午至士林神農宮用餐休息。 午後從士林神農宮解說士林芝蘭發展史後出發，經外雙溪河濱公園過福林橋後，經名山公園解說石馬、轉入雨聲街、雨聲街 165 巷來到芝山宮福德正神廟，後巷走古道接至國安局下方的仰德大道。 仰德大道往台灣神學院方向前進之後走山路居多，經莊子頂山，繞故宮後院至莊頂路，下午 5 點許開始飄雨，來到陽明教養院永福院區解散。

日期	2020. 02.21
時間	上午 9 點至下午 4 點 30 分
路徑	上午 9 點於福音園(陽明教養院永福院區)後出發，沿仰德大道轉入莊頂路後，經美國復臨學校，隨既轉入莊頂路 89 巷、永公路 40 巷，於陳府奉安塔前解說並鳥瞰士林北投一帶，後跨過石槽坑，經水坑福德廟沿新安路，來到山仔后，並至王秀杞石雕園參觀，午間於福德廟休憩後走山路接至菁山路 101 巷往上擎天崗方向，至路口商行走小徑沿菁礐溪古道，連接至涓絲瀑布步道、擎天崗大草原，下午約 2 點左右，抵達擎天崗遊客中心，在稍微整頓後於嶺頭畚土地公廟再出發，經金包里大路城門、魚路古道，於 4 點 30 分左右抵達綠峰山莊後解散。
沿途訪問速記	1.賴在厝不是賴在蓋的，賴在是最後一個佔用的人，當時用來做為硫磺包裝廠 2.同樣許邦枝厝地也不是許邦枝蓋的，他也是最後一位佔使用的人，用來當作柑仔店 3.許邦枝舊厝在番坑瀑布旁，新厝在日人路土地公廟下方

	4.憨丙厝地是客棧，除了柑仔店外，也有住宿功能 5.大油坑的紅磚屋是以前的員工工寮，有住宿功能，也存放一些工具 6.辨識厝地的簡單方式就是只要有竹圍叢就有厝地或聚落 7.陶管路的起點在番坑瀑布，終點在上磺溪停車場的解說牌，有沈澱池遺跡，路上的灶就是以前陶瓷工廠的廚房餐廳 8.清領時期的路全位於山壁上方，日人路全在下方

日期	2020.02.26
時間	上午 9 點至下午 5 點 30 分
路徑	今天從上次解散的綠峰山莊起走，魚路古道就在綠峰馬路側邊，是明顯的石塊路，景觀還蠻漂亮的，多為平坦道路，由於八煙段封閉，導致這段古道石頭佈滿青苔，溼滑難行，沿途經三重橋、德記礦坑跟軍營的遺址，從一重橋後由大路崁登山步道開始爬坡上階梯，經天籟登山口，由楓月小集竄出。 隨後經風之庭餐坊、寶塚生命紀念園、秀峰坪，從北 27 道天籟社區旁的舊魚路古道日人路，沿磺港溪走進去，以前沒有陽金公路時，金山迎媽祖繞境順著金包里溪會經過這裡。這段現幾無人煙走過，前段多為芒草叢、蕨淹沒，也因此多次走錯。這條可以在大孔尾接淡基古道。隨後，從南勢湖接到道路，經展雲陵園，中午至明安宮修齊、餐。 本以為可以就此走在馬路上，但不久既轉入芭樂園、香蕉園，然後見了戴官帽的土地公以及六品官人墓後，走田埂爬下灌溉溝渠，翻過菜園後，沿南勢路順著金包里溪而行，途中經五南市民活動中心、濟陽蔡家祠堂，通過環金路，至業主公廟前解說後抵達金山慈護宮。 之後，由金山老街的金包里廣安宮走進去往金山墓園，經金山活動中心，抵達魚路古道的終點磺港磺棧。這段魚路古道已成觀光景點，除水溝蓋有刻字，地上有圖文，也設有路標跟解說牌。只是磺棧並未整理現荒廢。
沿途訪問速記	1.八煙舊地名叫三重橋，往下游依序有二重橋、一重橋 2.金包里是荷蘭語，是豐收的意思 3.大油坑的水往下流，整條磺溪是同一泉脈。但跟馬槽那邊分屬不同泉脈。

附件十一 陽明山國家公園大油坑地區地質安全性調查報告

受託調查單位：國立臺北科技大學 資源研究所臺灣高山地質研究室（羅偉副教授主持）

作者：吳明諭、柯明淳、王祈、羅偉

完成日期：2020 年 4 月

1. 前言

大油坑為台灣地區規模最大的噴氣孔與硫氣孔區，雖然大屯山火山群的火山活動早就停止，但持續不間斷的後火山活動現象，大油坑噴氣孔周圍常見黃色針狀或粉狀的硫黃礦物結晶，而由於硫可用於製造硫酸，二硫化碳及各種硫化物藥品、農業肥料、照相底片、合成纖維、紙漿、漂白劑、農藥、火藥、火柴等，以及橡膠工業的加硫粉末及土壤改良等產品。從 1697 年起硫黃與曾與茶葉、蔗糖、樟腦共同名列台灣四大出口產品，1897 年時，英商德記礦業公司即取得「草山大油坑」的礦權，但因石化工業回收硫與進口的廉價硫的加入，本土出產的硫黃價格優勢不再，失去了市場，台灣採硫礦業逐漸沒落。1971 年英商德記礦業公司於陽明山公家公園的採礦權被回收，硫磺採礦活動完全停止。（詹素娟，2002）

大油坑目前因地質脆弱，陽明山國家公園基於遊客安全的考量，除學術研究以外，全面禁止遊客進入未開放的區域。但由於本區域內仍遺留當時煉製硫磺所用的器具、工寮與採磺古道。再加上特有與規模最大的火山噴氣孔和硫氣孔等地質地貌，如何落實推展大油坑遊憩區所積極開發有效管理，實為當務之急。2019 年 10 月行政院宣布國家山林解禁政策，以「開放山林」、「資訊透明」、「便民服務」、「教育普及」及「明確責任」等 5 項政策主軸推動山林開放，陽明山國家公園管理處也秉持進行總體資源復舊、環境整建與遊憩休閒旅遊和自然科學教育之整合進行規劃，希望能在安全性考量下開放大油坑景觀給一般民眾。本次預定規劃由八煙路段、日人路與金包里古道為主要步道，同時增設大油坑環狀步道（含觀景台）連結運硫步道，構成本次環狀登山步道（圖 1.1）。

圖 1.1 本次路段分布圖

2. 環境背景說明

2.1 地質背景

2.1.1 區域地質概況說明

大屯火山群分佈位於台灣北部地區陽明山國家公園內（圖 2.1 紅色框處），主要是由噴發之火山角礫岩及熔岩流所構成，火山地形保持相當完整，於七星山及磺嘴山周圍尚有後火山作用形成之爆裂火口、硫氣孔、噴氣孔等，經調查大屯火山群區域約有 51 個火山錐與無數個舌狀熔岩流（陳文山等，2007）。該地區水系呈放射狀，從火山群高處往四方流動。根據微震分佈、He 同位素、噴氣口的火山氣體、及地下溫度的測量及遍佈高溫的溫泉等監測分析顯示，大屯火山群地底下應還有岩漿庫的存在（Song et al., 2000b），符合活火山定義之現象（Szakacs, 1994）。

大屯火山噴發前後順序可概略分為三期，早期散佈於火山地區之中部、東北部及西南部，包括南勢山岩流、大油坑一磺溪岩流、觀音山岩流及底層凝灰角礫岩，中期則涵蓋大部分火山地區形成許多火山，以竹子山岩流、面天山岩流、八煙山岩流等代表，晚期噴發則只發生於中部地區，以磺嘴山岩流、七星山岩流、大屯山岩流為代表。定年方法主要有鉀—氬定年法(Juang and Bellon, 1984; 莊文星與陳汝勤，1989；Juang, 1993; 曹恕中，1994)、核飛跡定年法(Wang and Chen,

1990)和氬—氬定年法(李淑芬，1996)等，其結果顯示大屯火山群火山活動三個時期為 2.8~2.5 百萬年、1.5~0.8 百萬年和 0.8~0.2 百萬年等，前兩個時期為零星的噴發，第三時期為主要的活動時期。但陳文山等人(2007)對於大屯火山群定年的再檢討中，列出許多不同研究者的定年結果皆有所差異，且年代也大都與其他區域火山岩體與熔岩流的年代相互重疊，故無法釐清大屯火山群的噴發層序。

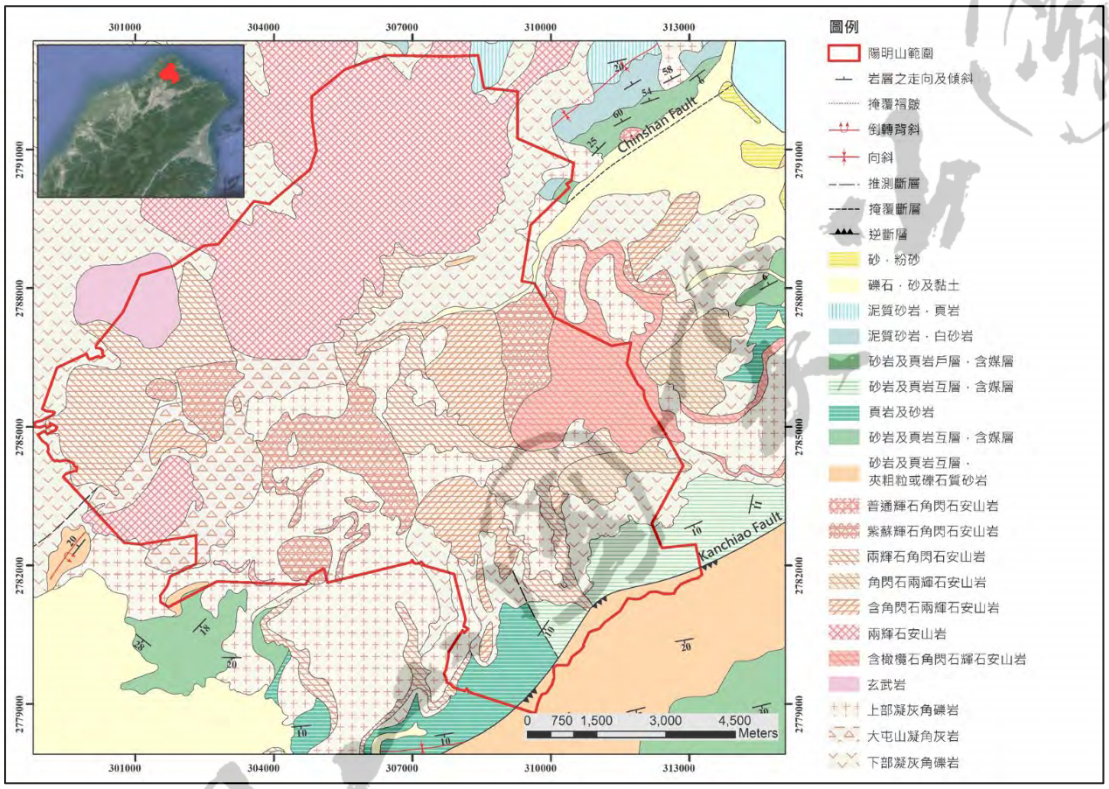


圖 2.1 陽明山地區地質圖（資料來源: 底圖為中央地質調查 2005 年出版之五萬分之一臺北地質圖幅）

大屯火山群岩性大多數為安山岩類之火山岩，覆蓋於上新世及中新世之地層上（陳肇夏、吳永助，1971）。凝灰角礫岩為火山碎屑之堆積物，由不同大小的安山岩碎塊及凝灰岩、泥沙等混和而成，分布於火山周緣或覆蓋於火山岩流之上。根據各區凝灰角礫岩和各主要岩流相對層為關係，可分成位在主要岩流之下的下部凝灰角礫岩、位在主岩流之間的大屯山凝灰角礫岩及位在主岩流之上的上部凝灰角礫岩。火山岩流多分布於火山中央部分，底部熔岩以輝石較顯著，向上則角閃石漸多（黃鑑水，2005），依造陳肇夏等人於 1971 年根據鐵鎂礦物相對含量之多寡對火山岩之分類法，可將火山岩分為:（一）玄武岩（Basalt）（二）含橄欖石角閃石兩輝安山岩（Olivine-bearing hornblende two-pyroxene andesite）（三）

兩輝安山岩（two-pyroxene andesite）（四）含角閃石兩輝安山岩（hornblende-bearing two-pyroxene andesite）（五）角閃石兩輝安山岩（hornblende two-pyroxene andesite）（六）兩輝石角閃石安山岩（two-pyroxene hornblende andesite）（七）紫蘇輝石角閃石安山岩（hypersthene hornblende andesite）（八）普通輝石角閃石安山岩（augite hornblende andesite）（九）角閃石安山岩（hornblende andesite）九大類。

於噴氣口附近常發現輕且鬆散之岩石，此現象是因為岩漿中之 H_2S 與 SO_2 氣體上升至距離地表 200~300 公尺處時，易受到氧化作用形成硫酸，腐蝕周圍安山岩體，使之脫色或換質成白土，白土以蛋白石化作用為主(opalization)，該現象以酸液湧出之中心較為嚴重，故此熱液換質帶的變化成帶狀分布，主要出現於七星山東北麓、小油坑地區、馬槽、大油坑地區、磺嘴山北麓、磺山、硫磺谷和龍鳳谷等地區。（宋聖榮等，2011）

大屯火山群及其鄰近地區主要之地質構造為金山斷層及崁腳斷層，金山斷層位於陽明山國家公園之東北方，約呈北東走向。金山斷層被金山三角洲沖積層全數掩覆，朝東北延伸至海域，西南延伸至大屯火山群後皆無蹤跡可尋，但於西南方可能延伸至台北盆地並和新莊斷層相接，層位落差達 3000 公尺以上。金山斷層原為逆衝斷層並向東南方傾斜，斷層形成後，火山沿著該破碎帶上升噴發並覆蓋原先位置，於第四紀時，北部地區大地應力方向改變，使原先為擠壓之逆斷層受到張力影響發生重力作用，延著斷層面產生重力斷層現象（楊潔豪，1989）。崁腳斷層位於陽明山國家公園之東南方，主要走向為 N60°E 向東南傾斜之逆掩斷層（overthrust），該斷層北自萬里海岸，一路向西南延伸進入台北盆底沖積層底下，依岩層最大落差可達 2,000 公尺以上，由探溝開挖研究發現斷層東北段在過去 25,000 年前左右曾發生過一次大規模重力斷層活動，引發地震及山崩現象。（黃鑑水等，1991）

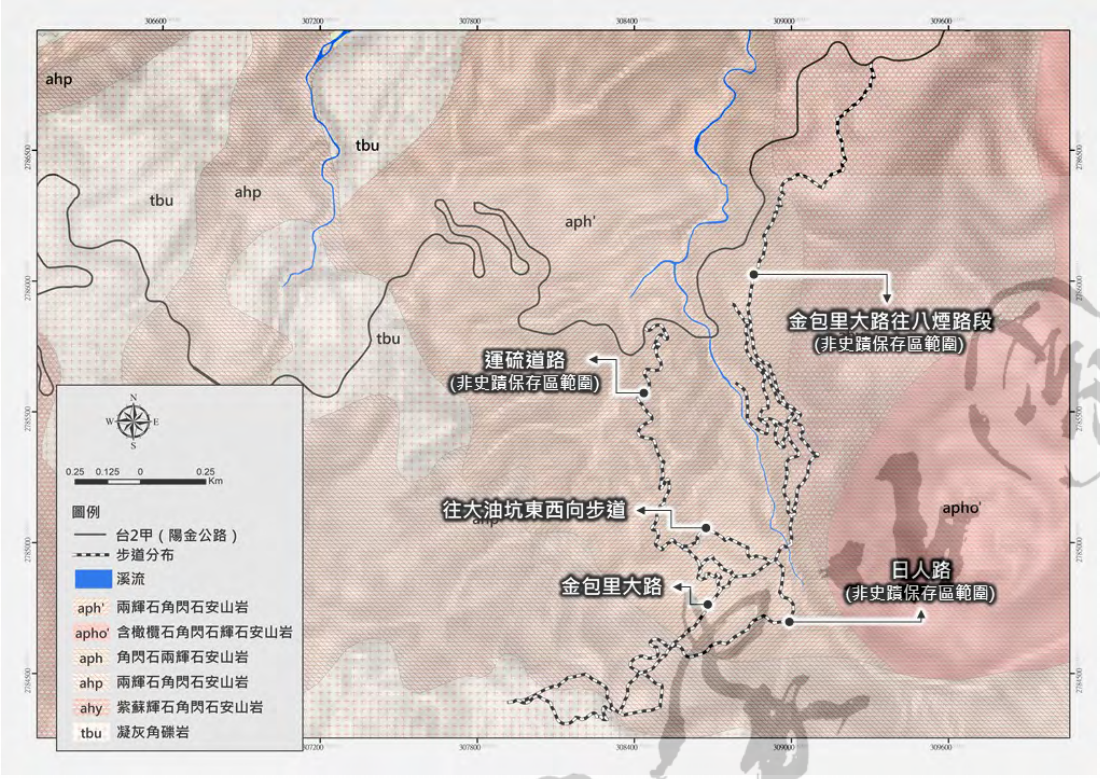


圖 2.2 規劃步道周遭地質圖（資料來源:底圖為中央地質調查 2005 年出版之五萬分之一台北地質圖幅）

據經濟部中央地質調查所出版之五萬分之一臺北地質圖幅（圖 2.2），大油坑地區地層為更新世火山岩之火山岩流及凝灰角礫岩。依造鐵鎂礦物相對含量之多寡對火山岩之分類法，大油坑周圍之火山岩可細分為含角閃石兩輝安山岩、兩輝石角閃石安山岩、含橄欖石角閃石兩輝安山岩、紫蘇輝石角閃石安山岩，而凝灰角礫岩則分佈於火山周緣或覆蓋於火山岩流上部或夾於其中。

2.1.2 大油坑地區地質概況

大油坑及周圍地區依造碎形維度建立火山噴發時間，大致可分成兩輝石安山岩（H1）、兩輝石角閃石安山岩（H2）、角閃石兩輝石安山岩（H3）、普通輝石安山岩（H4）、輝石角閃石安山岩（C5）、含普通輝石紫蘇輝石角閃石安山岩（C6）、角閃石輝石安山岩（C7）及火山碎屑硫堆積物（Py）八個地層（圖 2.3），其中 H1~H4 為磺嘴山分成兩期噴發時的第一期噴發，位於磺嘴火山亞群最外圍，熔岩流體積較大，礦物組成以角閃石為主（Chen and Wu, 1971），C5~C7 為七星火山亞群兩期噴發時的第二期，七星山噴發第二期以竹篙山、小草山、紗帽山噴發，

岩性以兩輝－角閃石安山岩及角閃石－兩輝安山岩為主，而後轉向西南噴發C5、C6、C7，岩性為角閃石－紫蘇輝石安山岩。（宋聖榮等，2011）

根據規劃步道周遭新繪製調查地質圖，本次預定規劃之路段中，八煙路段及日人路岩性以兩輝石角閃石安山岩及角閃石兩輝石安山岩為主，運硫道路、大油坑環道及金包里古道岩性以兩輝石角閃石安山岩為主。

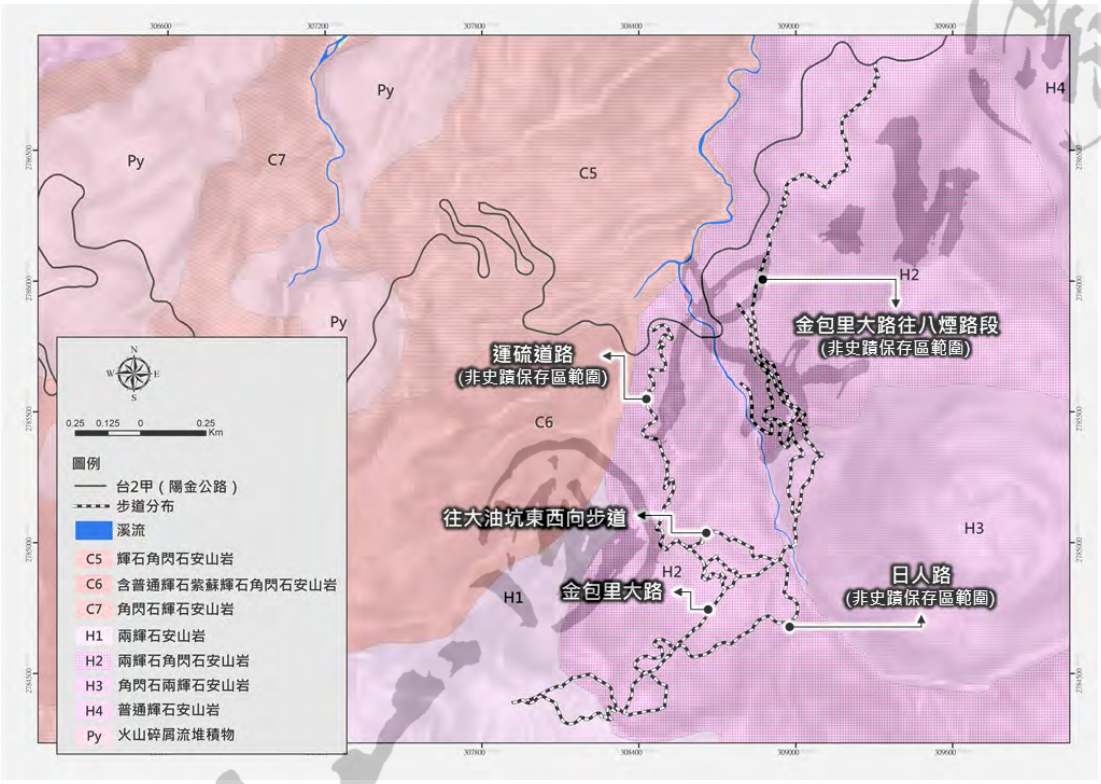


圖 2.3 規劃步道周遭新繪製調查地質圖（宋聖榮等，2011）

2.2 區域地形分析

在各項坡地災害潛勢的分析與調查之中，坡度因子的存在一直被視為重要的因素。本坡度的分析資料來源為內政部地政司衛星測量中心，以 2019 年開放的 20 公尺數值地形（Digital Elevation Model, DEM）進行坡度計算，以「度」為單位，利用美國環境系統研究所公司（Environmental Systems Research Institute）開發的地理資訊系統（Geographic Information System）軟體處理，根據坡度分析之結果（圖 2.4），八煙路段與日人路部分路段通過或緊鄰 35 度至 55 度之坡面，運硫道路則有約 75%之行於 45 度至 55 度之坡面上，而金包里古道與大油坑環道則多位於地形平緩之區域，然而本區域之地層性質以兩輝石角閃石安山岩為主，

塊狀的岩體於出露後較易產生節理，同時因組成礦物較易風化，因此未來步道於翻修或新設時應注意坡地之穩定性。各步道所在之坡向除金包里古道與運硫道路部分路段為朝東與東南方外，大多數則以朝北、朝西北與朝西為主（圖 2.5），但由於本次規劃步道所經過之區域已火成岩岩體為主，岩體結構完整，構成順向坡之機率較少。

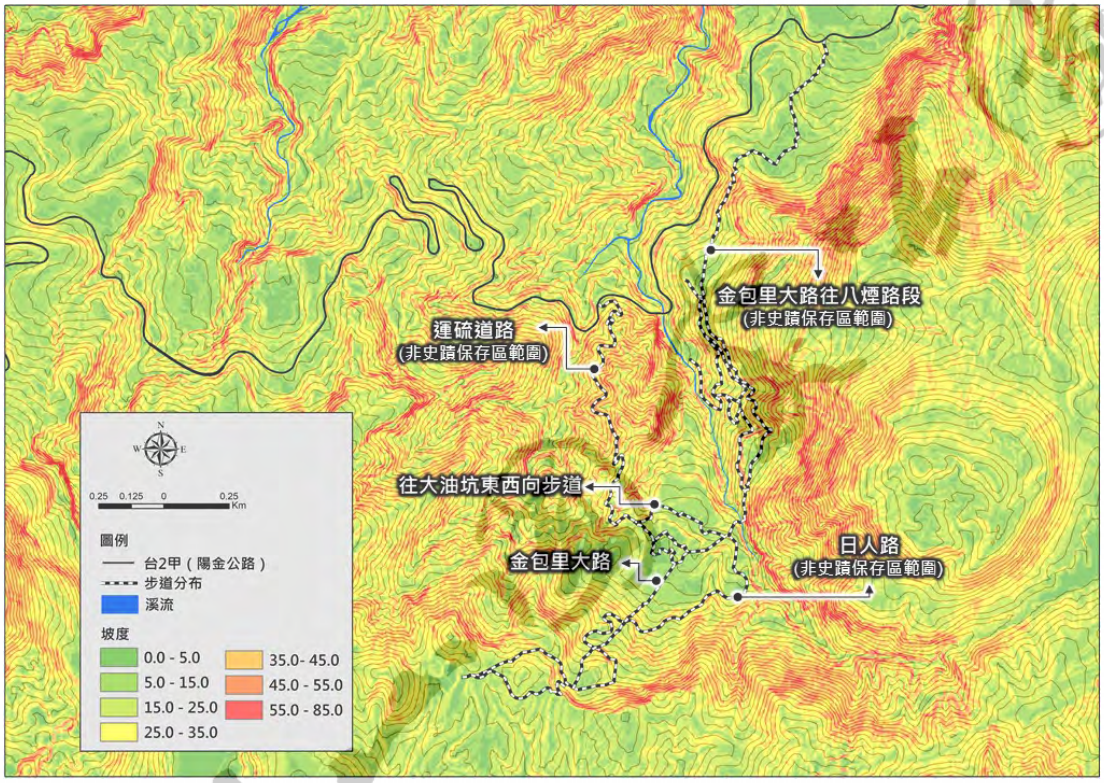


圖 2.4 規劃步道坡度圖

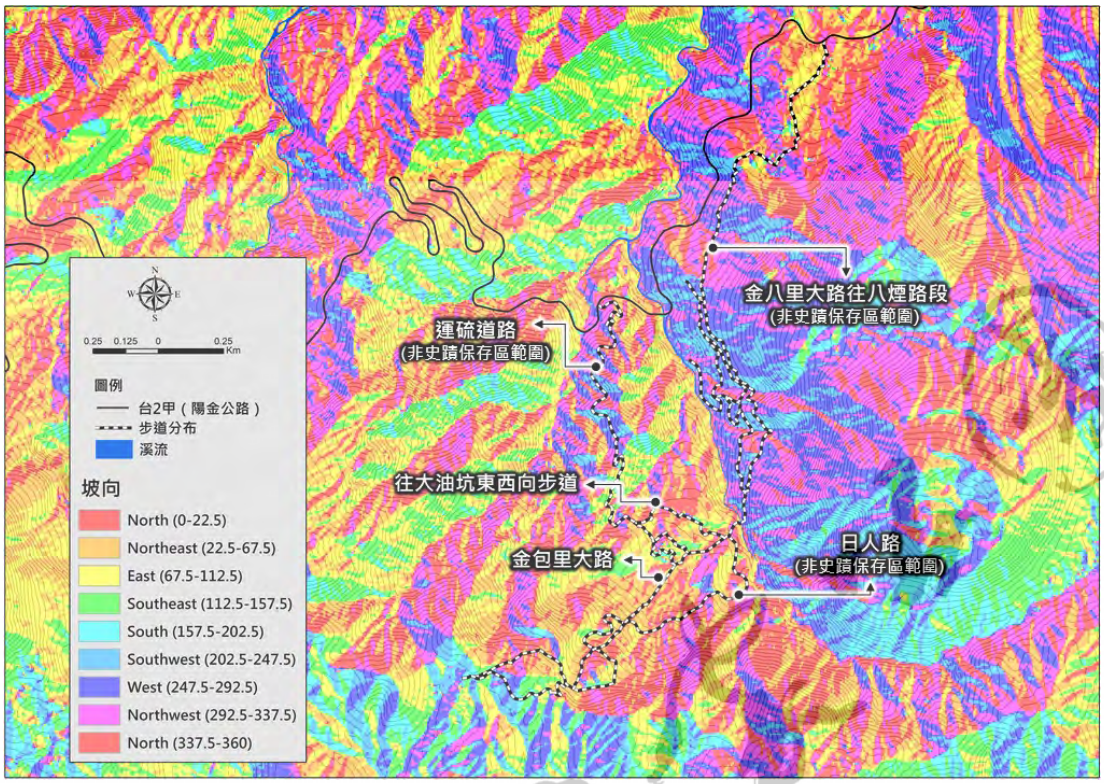


圖 2.5 規劃步道坡向圖

3. 潛在地質現象影響

根據農委會林務局（地理資訊圖資雲服務平台，2020）委託成功大學，每年以當年度 1 月至 7 月之福衛二號衛星影像所繪製的全島崩塌地圖，從判釋之成果顯示在經歷近年颱風或梅雨等降雨事件，步道設定位置鄰近之區域近年來除鄰近大油坑噴氣孔之岩層因硫氣影響風化嚴重而有大面積崩塌外，步道鄰近崩塌事件並不多（圖 3.1），但較為特殊的是八煙路段、大油坑環道以及運硫道路正好通過中央地質調查所依地質法所劃設之地質敏感區，且此些位置皆已有崩塌事件之產生，雖然崩塌事件仍小於敏感區之範圍，故無論未來崩塌是否有擴大之可能，步道於未來開放給民眾時，對於地震或降雨事件之發生時，主管單位應有檢查或是預警之作業規範。

為考量水流於現地調查時產生之影響，現地調查時間為 2020 年 03 月 11 日、12 日及 15 日，根據臺北市鞍部測站顯示從 03 月 06 日至 03 月 15 日日雨量分別為 0.4, 0, 1.0, 14.5, 85.3, 0, 3.4, 24.5, 6.9, 0mm，以下便針對各路段針對可能的潛在災害進行個別說明依序為：

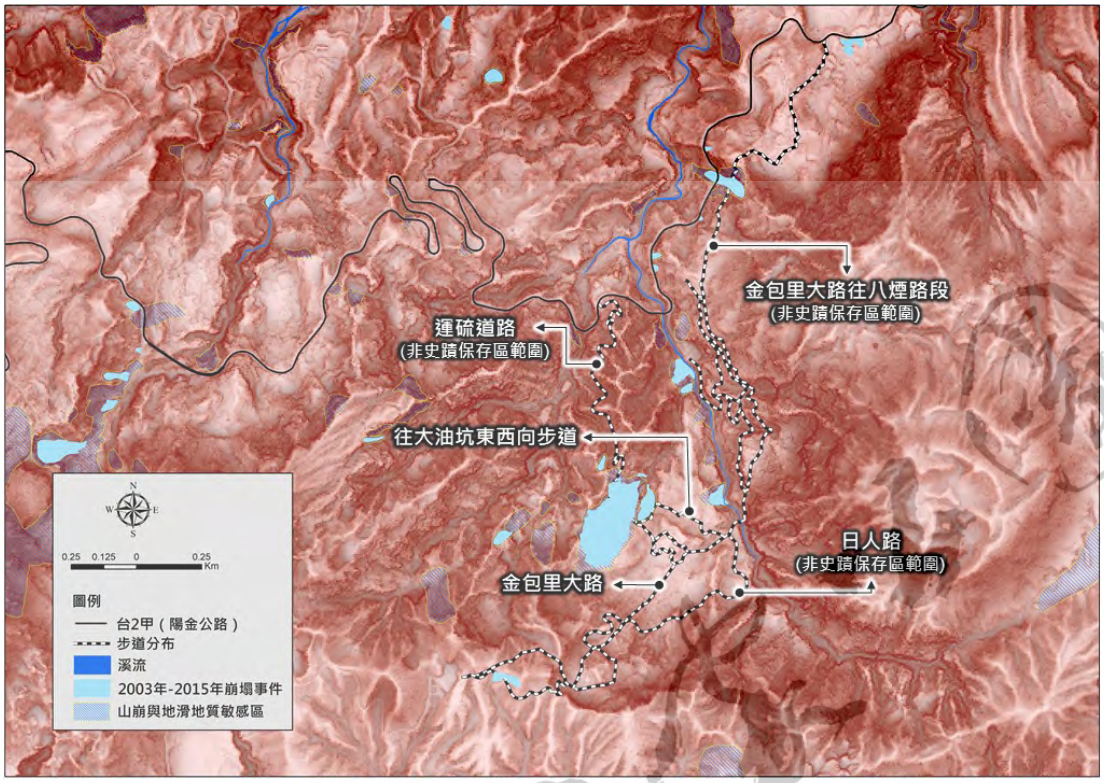


圖 3.1 各步道周遭已發生崩塌與山崩地質敏感區位置分布

1. 八煙路段

八煙路段主要由陽明山綠峰山莊站起，至上磺溪停車場上方與日人路相接，根據災害判釋資料結果顯示，若將八煙路段分為 AB 路段、BC 路段及 CD 路段與 CE 路段四部分，其中 AB 路段、BC 路段及 CD 路段於 2019 年有重新整修，災害潛勢之影響包含蝕溝侵蝕以及已發育之裂隙或擠壓變形可能導致崩塌等（圖 3.2），各路段所面臨之狀況分別說明如下：

- 八煙路段 AB 路段：

  AB 路段通過之區域主要為破火山所殘留之地形，地勢平緩，但由於地形特徵仍可見因擠壓變形之位置，故仍須注意潛移之現象，以避免路面因張裂出現裂隙導致損毀，另在雨季也應注意積水是否影響用路之安全。步道現況良好，以石磚鋪設之道路為主（圖 3.4），兩側常見石塊排列之矮牆遺址（圖 3.5），因於路段有重新整修，使調查時較沒有發現明顯擠壓變形現象。

- 八煙路段 BC 路段：

  BC 路段應注意潛在災害之影響較 AB 路段多，其中包含：

  - 受崩塌之影響，BC 路段前段 100 公尺左右便可見到一個已整治之崩塌（圖 3.6，台 2 甲線可見到其下部之排水工程與防落石網），由

於本此被劃設為山崩地質敏感區，現有崩塌規模與敏感區劃設之範圍仍有落差，同時根據判釋，此處岩層已有裂隙之現象存在，是否有擴大之疑慮仍須注意觀察。根據步道現況，於崩塌區域山坡樹木有傾斜之現象（圖 3.7），崩塌位置往 C 方向是以限制一次 3 人使用之爬梯所連接（圖 3.8），爬梯架設時設置的防護工程有稍受損且向外凸出的現象（圖 3.9），現地照片位置請參照圖 3.3。

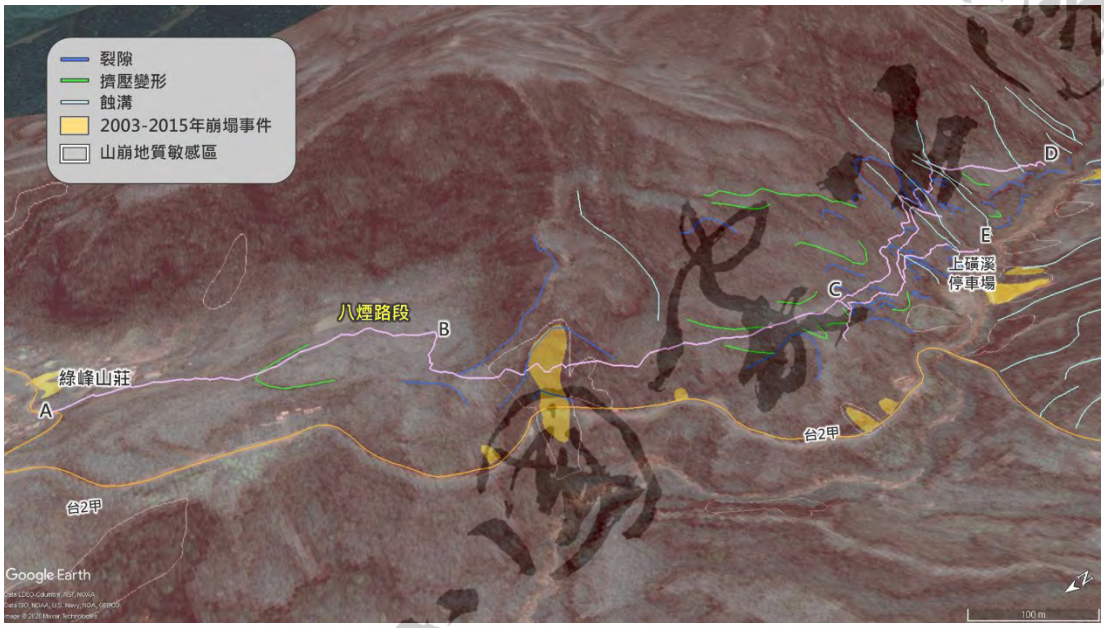


圖 3.2 八煙路段與蝕溝、線型分布位置對照

圖 3.3 八煙路段現地照片位置

- BC 路段於通過崩塌後，蝕溝侵蝕應為主要之影響，同時裂隙與擠壓變形所出現之位置，地勢較為平緩，雨季時應注意這些位置因為水堆積，造成之路基流失，進而導致道路坍塌，甚至於大面積的崩塌產生。根據步道現況，因為道路於近期重新整修過，較沒有發現明顯裂隙與擠壓變形現象。

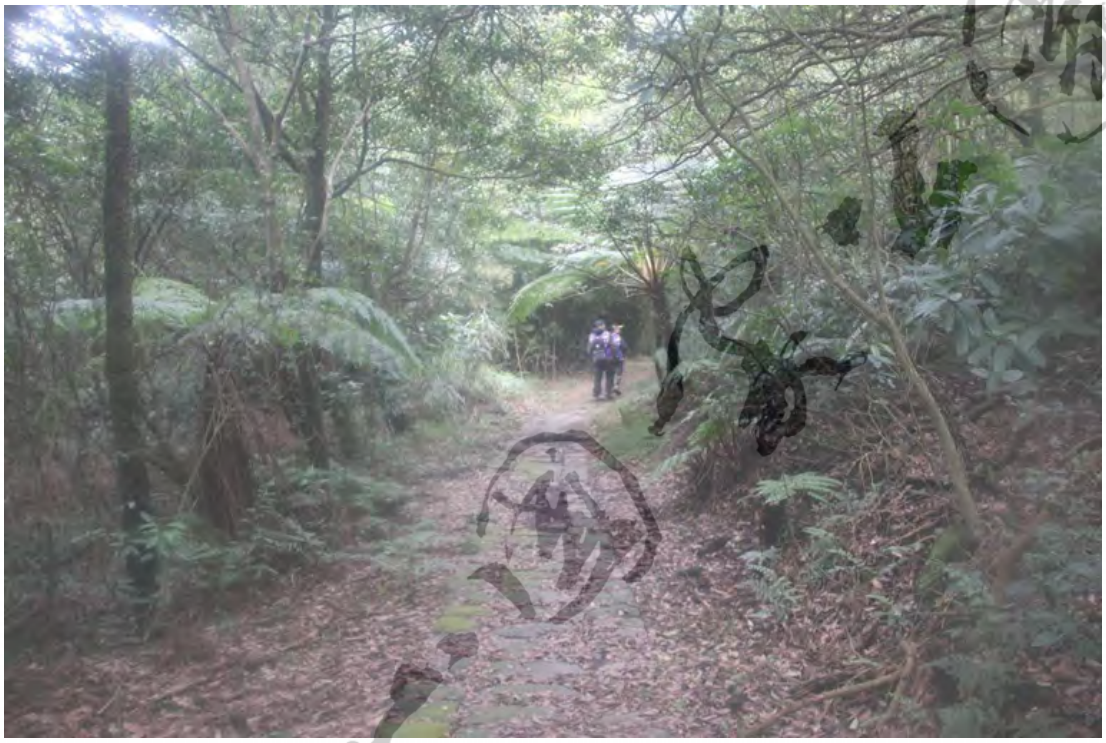


圖 3.4 八煙 AB 路段石磚步道（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.5 道路兩側常見石塊排列之矮牆遺址（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.6 台二甲陽金公路防落石網（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.7 於崩塌地區傾斜的樹木（2020/03/11 李直發拍攝）

圖 3.8 崩塌地連接步道之爬梯（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.9 爬梯旁防護工程已稍受損（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.10 BC 路段雖重整過，但青苔已覆蓋步道(2020/03/11 吳明諭拍攝)

- 八煙路段 CD 路段與 CE 路段：

蝕溝侵蝕仍應為主要之影響，裂隙與擠壓變形所出現之位置正好位於道路的上下邊坡位置，雨季時應注意降雨，因路面受水流沖刷導致路基流失，進而大面積之坍塌。根據步道現況，於 C 點約 300 公尺路段有發現被水流帶下之石塊被沖至步道上(圖 3.11)，且些許石塊還停留於蝕溝中（圖 3.12）。距 D 點約 250 公尺處有一整修的崩塌(圖 3.13)，該崩塌旁有溪流及崖錐堆積物(圖 3.14)，若降雨時可能會造成崖錐堆積物掉落使道路被阻擋住。CE 路段以泥土路為主，該路段有發現較多路基流失之現象(圖 3.15、3.16)，現地照片位置請參照圖 3.3。

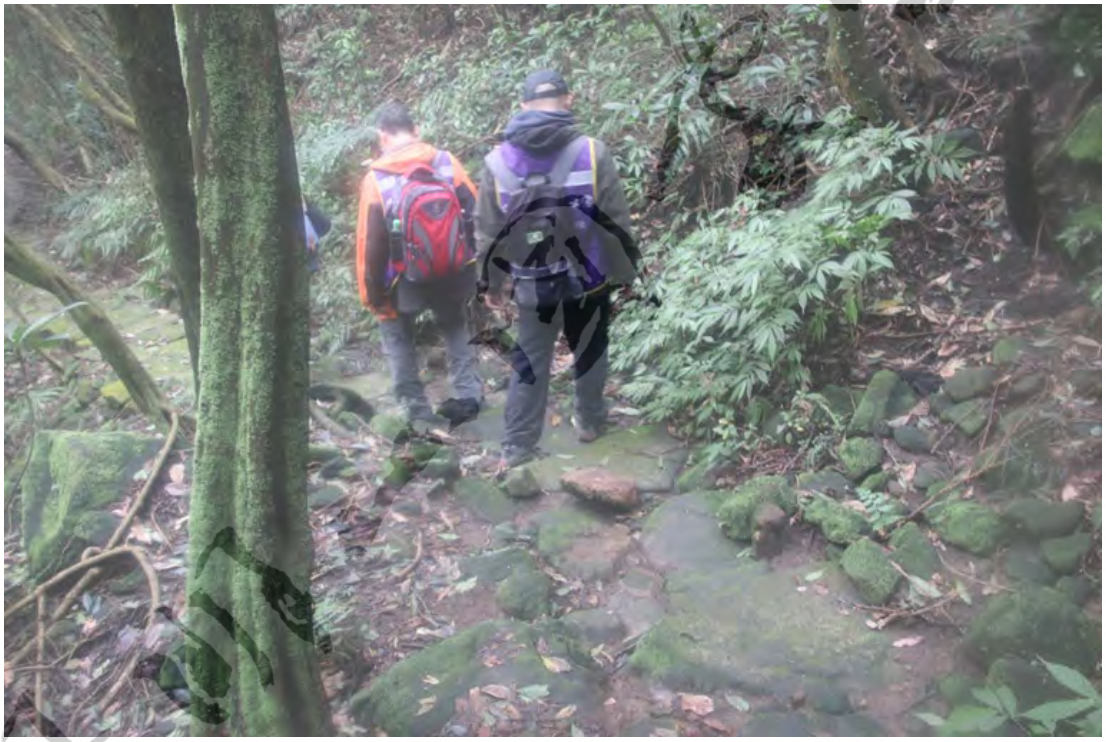


圖 3.11 石塊被水流沖至步道上（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.12 蝕溝處停流著被水沖下的石塊（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.13 已整治的崩塌現地狀況（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.14 溪流旁的崖錐堆積物(2020/03/11 吳明諭拍攝)

圖 3.15 道路崩塌使原步道寬度縮小（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.16 步道路基流失（2020/03/15 吳明諭拍攝）

2. 日人路與金包里古道

日人路與金包里古道由於部分路段重複，故於本段中一同進行說明，本段中日人路將分為 AB 路段、BC 路段以及 CD 路段進行說明，金包里古道分為 BC 路段以及 CE 路段進行說明；日人路主要潛在威脅來自於蝕溝侵蝕以及未來可能由裂隙所發育之崩塌；金包里古道之問題則為水流匯集後的排水以及因磺溪側蝕可能道致上方坡面潛移，其分布如圖 3.17 所示，各段說明如下；

- 日人路 AB 路段：

主要為上磺溪停車場至許顏橋之範圍，本路段主要面臨災害潛勢問題主要為蝕溝侵蝕以及岩體裂隙，在降雨時應注意蝕溝所帶來之水流對於路面之影響（圖 3.19），此外多數蝕溝兩側之岩體已有裂隙之線型特徵，故在降雨期間也須注意崩塌對於步道用路安全。根據步道現況，雖有做些排水工程（圖 3.20），將水引至旁側溪流，但雨量過大或是截水位置未完全設置妥當，使現地調查時有發現水流是沿著步道流動（圖 3.21），使步道旁的土壤流失進而侵蝕路基（圖 3.22），於潘坑溪橋旁有發現較清楚之裂隙線型（圖 3.23）及樹木傾斜現象（圖 3.24），現地照片位置請參照圖 3.18。

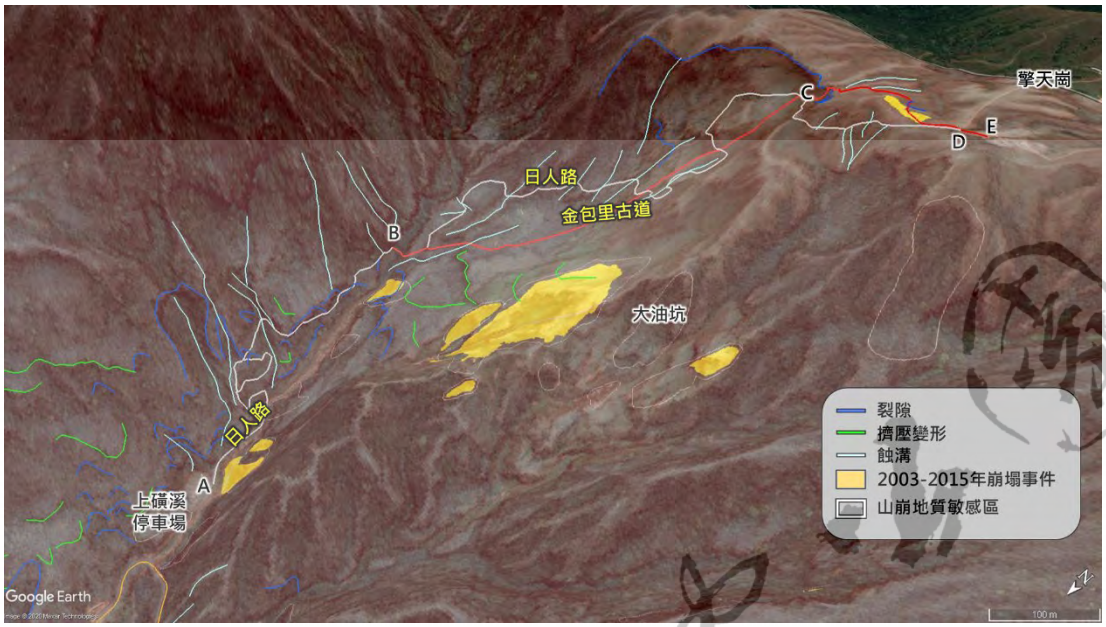


圖 3.17 日人路與金包里古道與蝕溝、線型分布位置對照

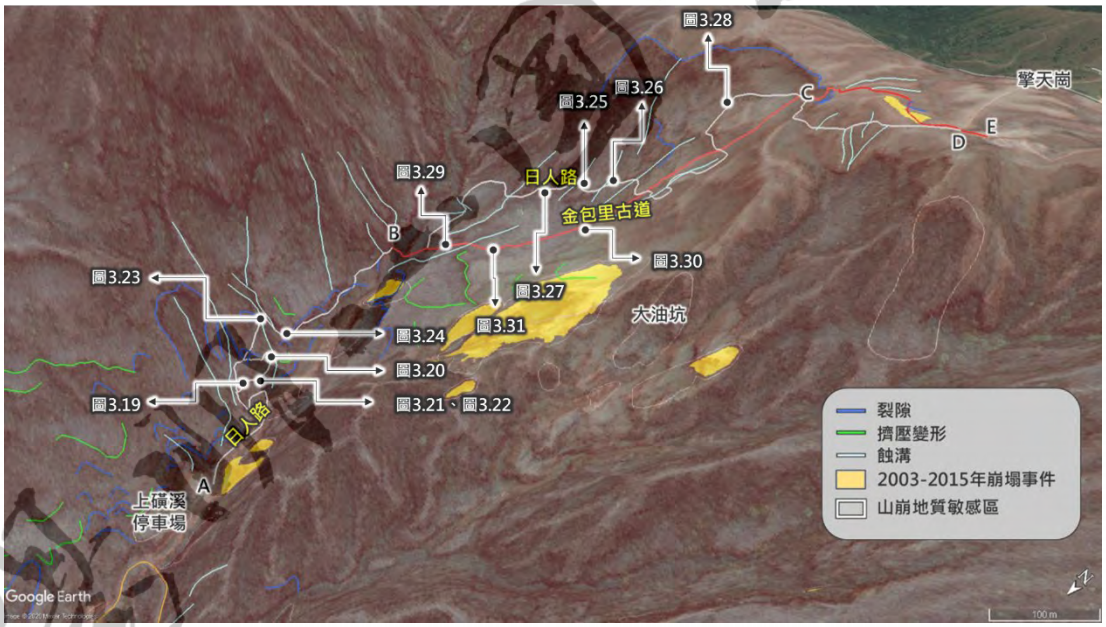


圖 3.18 日人路與金包里古道現地照片位置

- 日人路 BC 路段(灰色線段線)為許顏橋至擎天崗與金包里古道交會口：

本路段主要面臨災害潛勢問題主要為蝕溝侵蝕，崩塌類型之災害影響性較小，再加上日人路 BC 路段所經區域之地勢多較為平緩，此外，因為步道是否因大量水沿蝕溝，於此有蓄積而導致路段損毀，也應為未來規劃所考量。根據步道現況，步道以泥土路為主，於步道側邊有使用石塊設置之簡易排水

通道（圖 3.25），但於一些蝕溝處有發現從水流蓄積的痕跡（圖 3.26），顯示排水通道於雨量大時較無法發揮應有的功能，進而損毀道路（圖 3.27），現地照片位置請參照圖 3.18。

圖 3.19 水流侵蝕狀況（2020/03/11 吳明諭拍攝）

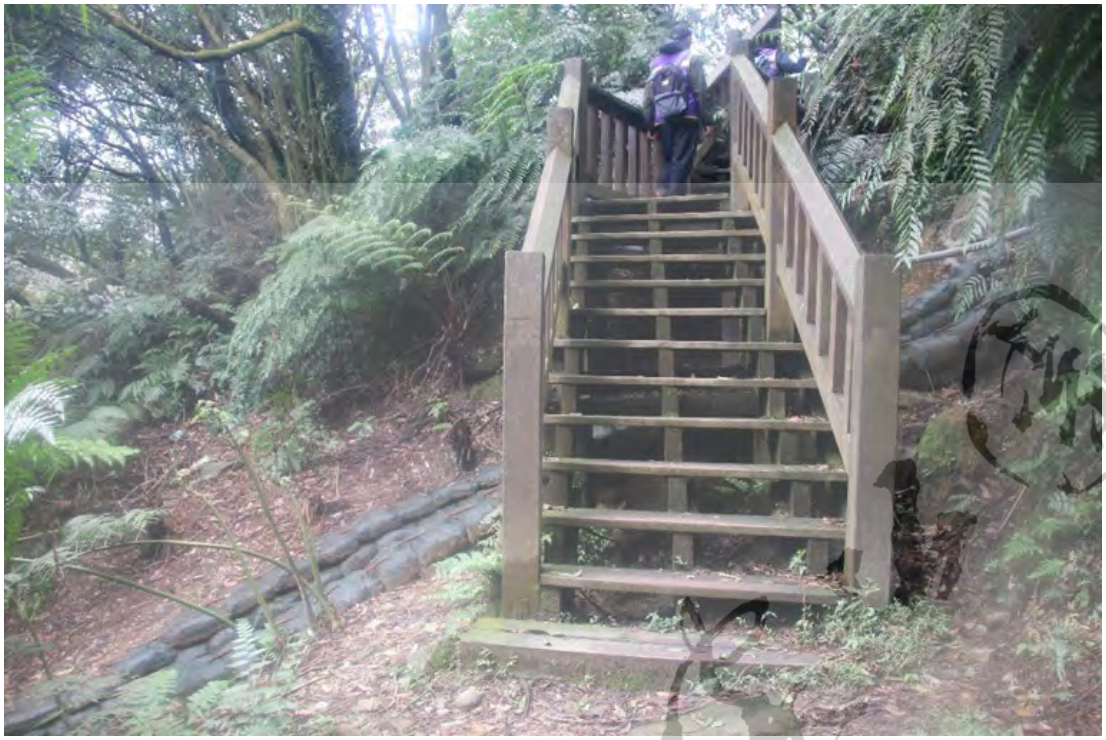


圖 3.20 日人路 AB 路段所做之排水工程（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.21 水流沿著步道流動（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.22 水流侵蝕步道路基（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.23 潘坑溪旁道路現地狀況（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.24 潘坑溪旁樹木傾斜（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.25 日人步道現況及側邊簡易排水通道（2020/03/12 吳明諭拍攝）

圖 3.26 水流蓄積的痕跡（2020/03/12 吳明諭拍攝）

圖 3.27 步道受到水流侵蝕損毀（2020/03/12 吳明諭拍攝）

- 日人路 CD 路段為沿擎天崗西側之道路：

本路段與日人路BC路段相同主要問題來自於蝕溝侵蝕，根據步道現況，步道以泥土路為主，於路旁有發現少部分的土地崩落（圖 3.28），整體上步道狀況良好，但由於其位於擎天崗邊緣，因應溪流向源侵蝕之趨勢，未來仍需要持續監測與觀察。

圖 3.28 步道旁的泥土崩落（2020/03/12 吳明諭拍攝）

- 金包里古道 BC 路段（紅色線段線）：

本路段所經之地形平緩，地勢也無日人路 BC 路陡峭，但其由於位於日人路 BC 路段之下方，故在災害之影響，主要來自於降雨事件後，水是否有積淤之情況，另外由於古道所在之位置有擠壓堆積之線型，此地可能因受下方磺溪侵蝕影響所致，未來開發時應注意道路路面是否有近東西向之裂隙，已提早因應步道之損壞，根據步道現況，步道前半段以石磚路為主，道路平緩（圖 3.29），至大路邊田後以石階梯通往擎天崗（圖 3.30）。路旁有溪流經過，有些石塊及斷木順著水流沖至溪流交集處堆積（圖 3.31），降雨大時可能會影響排水速度，現地照片位置請參照圖 3.18。

圖 3.29 金包里古道 BC 路段前半段步道平緩（2020/03/12 吳明諭拍攝）

圖 3.30 金包里古道石階梯步道（2020/03/12 吳明諭拍攝）

圖 3.31 石塊及斷木堆積（2020/03/12 吳明諭拍攝）

- 金包里古道 CE 路段（紅色線段線）：

本路段為規劃中災害威脅較低之路段，舊的崩塌地上植生也多已生長茂密，故崩塌地應已趨於穩地，本步道目前應注意得為其所經區域地勢平緩，應注意降雨後，水流積淹之問題，未來則應注意與金包里谷道銜接前南側之兩條蝕溝，步道因受蝕溝向源侵蝕導致路基掏空而有向下滑移現象，相關潛在災害分布如圖 3.17 所示。

3. 運硫道路

運硫道路主要由大油坑銜接台 2 甲線（陽金公路），在本段中則分為 AB 路段與 BC 路段兩部分進行說明（圖 3.32），運硫道路 AB 路段主要為通過大油坑西側至稜線；運硫道路 BC 路段為大油坑西側稜線至台 2 甲（陽金公路）交會處，各路段所面臨之問題如後所述：

- 運硫道路 AB 路段：

與八煙路段 BC 路段相同，運硫道路 AB 路段主要通過大油坑山崩敏感區，於現地調查時，已可明顯觀察道邊坡岩體因受高溫以及硫化物之影響，多已呈現中度至嚴重風化之情況（圖 3.34），故通過此區域之路段，除須要注意這些已嚴重風化之岩體導致落石外，規劃的步道路基也可能因風化坍塌

而退縮（圖 3.35）；此外，從崩塌的歷史事件紀錄，目前崩塌範圍仍小於敏感區繪製之範圍，未來仍有擴大之趨勢，未來步道無論於規劃或開放使用時應需多加注意步道之檢查與維護。

- 運硫道路 BC 路段：

越過大油坑西側稜線後，運硫道路BC路段安全性主要受到的蝕溝侵蝕，降雨後大量水散於步道上，故古道 BC 路段多處地方路面多為礫石（圖 3.36 及圖 3.37），泥沙多已被沖蝕，進入下方磺溪支流，此外受地表逕流水之影響，古道下方也已有裂隙出現，未來可能因崩塌之產生影響步道安全性。

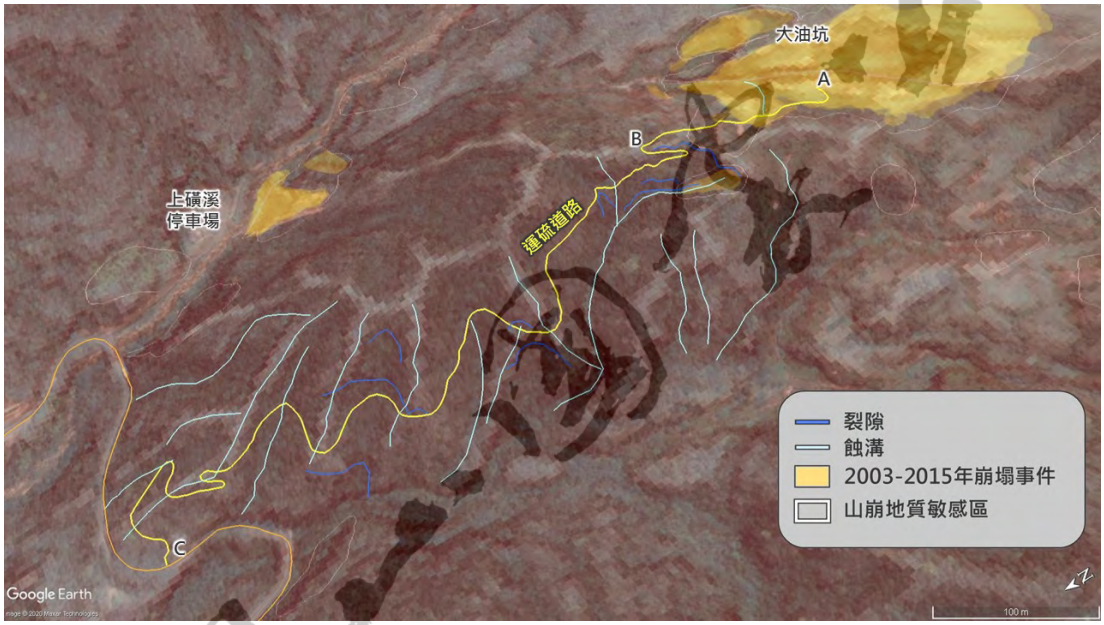


圖 3.32 運硫道路與蝕溝、線型分布位置對照

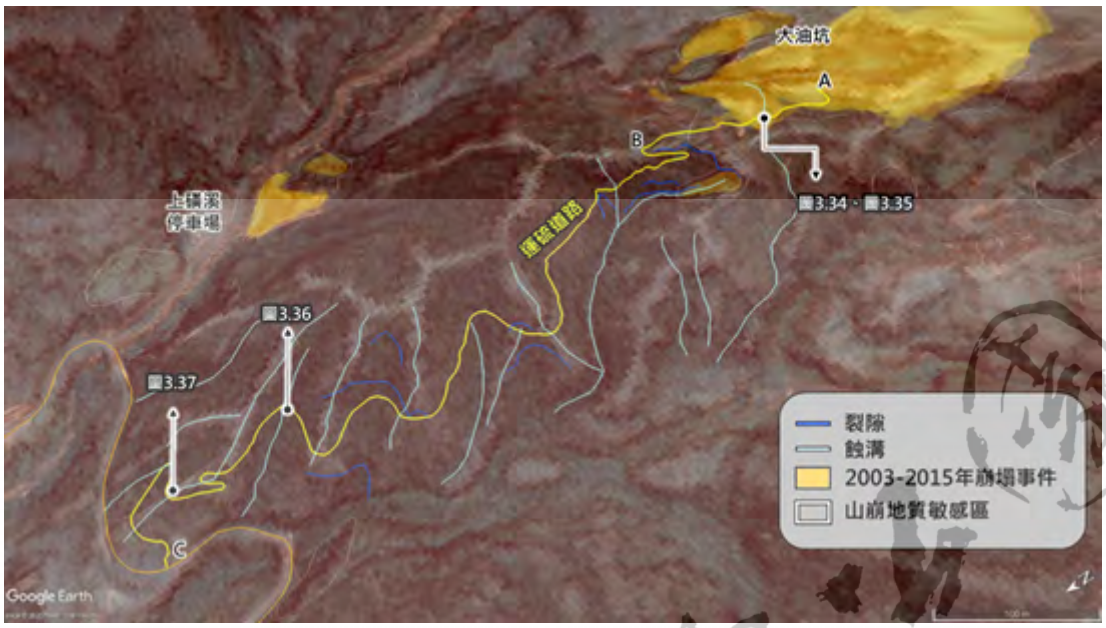


圖 3.33 運硫道路現地照片位置

圖 3.34 步道邊坡現地狀況，從大油坑東側往西北方拍攝（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.35 岩石敲開後樣貌，大部分皆已受到風化變為白土（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.36 地表逕流後堆積的樹根及礫石（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.37 路面多為礫石，泥沙多已被沖蝕（2020/03/11 吳明諭拍攝）

4. 大油坑環狀道（含觀景台）

大油坑環狀道為本次協同開放山林步道政策最主要之步道，其功能為讓民眾可更貼近後火山現象以及採礦遺跡之要道，同時為方便民眾觀察，鄰近大油坑噴氣孔周圍也設計觀景台已供民眾使用，故本段將針對大油坑環狀道 AC 路段、BC 路段、CD 路段以及觀景台設置（位置 C）等（圖 3.38），以下便針對各項設置進行說明：

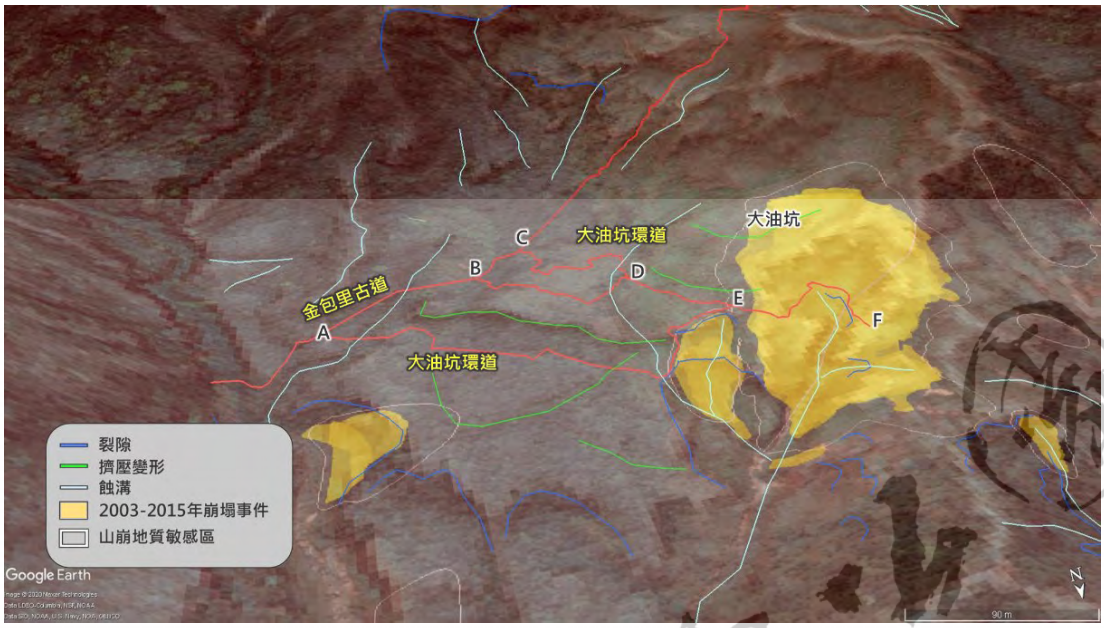


圖 3.38 大油坑環狀道（含觀景台）與蝕溝、線型分布位置對照

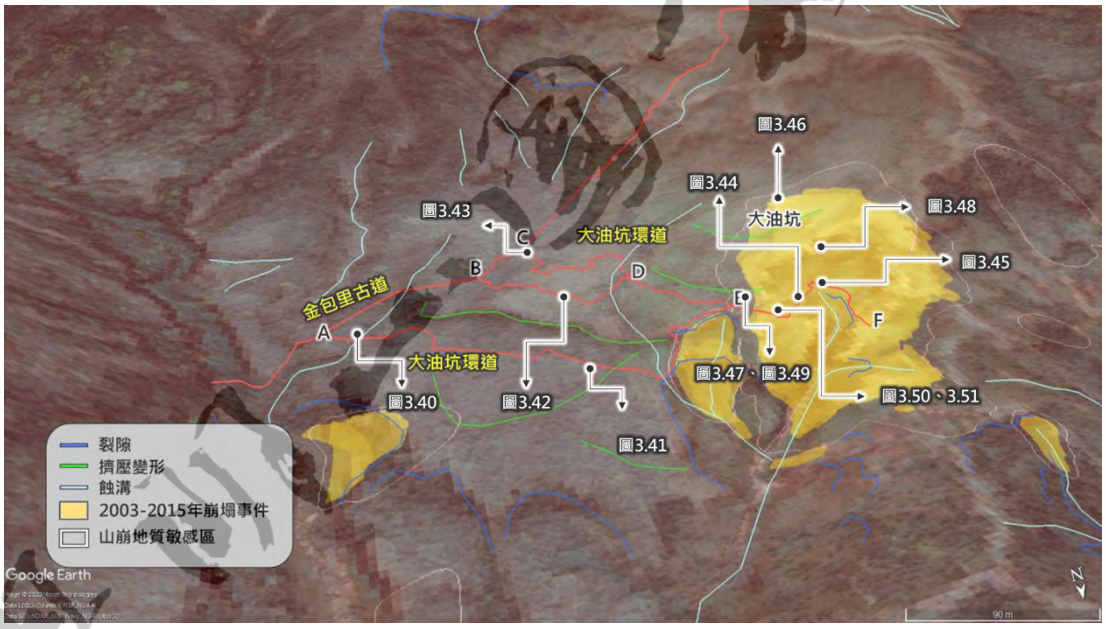


圖 3.39 大油坑環狀道（含觀景台）現地照片位置

- 大油坑環狀道 AE 路段、BD 路段、CD 路段與 DE 路段：

此四條路段主要由金包里古道兩個不同位置分別開設步道直達大油坑東側位置，兩個步道所經之位置地勢皆相當平緩，但在地形分析上，可見到數個擠壓變形之位置分布於兩條步道的上方與下方，這些擠壓變形可能是因為下方磺溪側蝕或崩塌所導致潛移變化，目前雖無明顯之影響，若以長期使用之觀點，仍需注意下方侵蝕變化影響到四條步道之安全性，根據步道現況，

除了 AE 路段路口處道路以石磚路鋪設外，步道皆以泥巴路為主，道路因較少人通行使芒草叢生。AE 路段路口為憨丙厝地，從入口處進入會經一溪流，水流大時會將道路淹沒（圖 3.40），此路段至大油坑會經過相對其他路段較為陡峭的道路（圖 3.41），若該條路要通行須將此段路以石階梯鋪設較適合通行。BD 路段路口則是從大路邊田進入，該路段為 AE、BD、CD 路段中最好通行之道路，路跡明顯且地勢平緩（圖 3.42）。CD 路段為舊時住於此處的田園到路，該路口處具有保存完善之舊宅（圖 3.43），但路跡非常不明顯，芒草叢生寸步難行，且道路中為爛泥巴路使行走時會陷落下去。DE 路段為 BD 和 CD 交會後位置通往大油坑知道路，路況良好。

圖 3.40 溪水淹至道路（2020/03/12 吳明諭拍攝）

圖 3.41 AE 路段坡面相對較為陡峭（2020/03/12 吳明諭拍攝）

圖 3.42 BD 路段地勢平緩，且較多人通行使道路明顯（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.43 CD 路段路口處保留完善之舊宅（2020/03/15 吳明諭拍攝）

- 大油坑環狀道 EF 路段：

大油坑環狀道 EF 路段主要由大油坑東側橫跨大油坑至大油坑西側，本路段為貼最近噴氣孔以及採硫遺蹟之路徑，但本路段所面臨到之潛在災害威脅卻高於本次規劃內之其他步道。主要原因在於分布於大油坑的安山岩岩體長期曝曬於高溫以及硫氣之下，多數岩體已經嚴重風化，故岩體亦受到地震、降雨等外來因素所侵蝕而崩塌；同時 EF 路段被蝕溝截切，因岩體風化嚴重，向源侵蝕之現象短時間內並不會結束，步道因路基流失而具有災害高風險，由步道現況可發現崩落推積的崖錐堆積物（圖 3.44），受到向源侵蝕使道路損毀（圖 3.45），從空拍機觀察便可更明顯看到道路上方清楚的崩塌發生部（圖 3.46）。未來若是以架設棧道之方式，則應注意本區域為山崩地質敏感區，在設施架設時應再進行更詳盡的地質分析與調查。

- 噴氣孔與採礦遺跡觀景台：

觀景台預計架設於 E 點預定地之位置（圖 3.47），根據現地之狀況，若觀景台欲架設與現在之位置，優點為從該處觀察火山噴氣孔視野良好（圖 3.48），且已有經濟部中央地質調查所大油坑影像監測系統監測火山活動（圖 3.49），可參考影像評估是否禁止遊客進入。該位置下方岩體和噴氣孔附近相

比風化程度相對較低(圖 3.50)，岩體完整，敲裂下來的岩石呈現白色塊狀樣貌(圖 3.50)，和噴氣口附近鬆散且用手即可破壞之岩體差異明顯。缺點是此區還是有受到高溫及硫氣的影響。此外，E 點預定地正位於大油坑崩塌之東側邊界，倘若崩塌範圍逐漸擴大，應會影響到觀景台設施之穩定性，故建議應視情況調整景觀台之設置位置，而 E 點預定地與大油坑環狀道 EF 路段相同，皆位於山崩地質敏感區內，故在設施架設時應再進行更詳盡的地質分析與調查。

圖 3.44 崩塌後堆積產生的崖錐堆積物（2020/03/11 吳明諭拍攝）

圖 3.45 受到向源侵蝕使路基消失，道路損毀（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.46 無人機飛至離地面約 80 公尺處拍攝之空拍照，可明顯看到道路上方的崩塌發生部（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.47 大油坑東側空拍照，紅色方框處為觀景台預計架設位置（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.48 從大油坑影像監測系統位置觀察噴氣孔景象（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.49 大油坑影像監測系統（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.50 大油坑影像監測站下方安山岩岩體露頭（2020/03/15 吳明諭拍攝）

圖 3.51 岩石敲開樣貌（2020/03/15 吳明諭拍攝）

4. 結論

本次規劃由八煙路段、日人路、金包里古道、大油坑環狀步道（含觀景台）與運硫步道結合的環狀步道，除各步道所面臨的潛勢災害外，由於大油坑地區的地質現象，科技部自然司、經濟部中央地質調查所以及中央研究院地球科學所皆將此處認為台灣地區火山研究的重要地點，故在大油坑周遭設置了微地動觀測站、火山氣體觀測站以及 GPS 監測儀器，與各單會會商後應可以結合進入環境科學教育中，然而大油坑被劃地為山崩地質敏感區，根據地質法第五條規定中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區，若進行土地開發時應將地質敏感區相關資料納入開發之參考資料（地質法第六條），同時土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估（地質法第八條），故在地質敏感區內進行新設設施時，應加強並落實敏感區開發時基地地質調查及地質安全評估。

同時為降低本次規劃路段位置步道以及使用者之受災風險，建議未來步道開放後幾項要點，以利主管單位進行後續維護與管理：

1. 本次規畫路段災害風險主要來自於降雨後，坡面或是地形較平緩的位置產

生積水或是地表沖蝕，進而提高步道損毀之可能性，同時也影響到觀光遊客之安全，故建議未來步道在開放後可裝設現地雨量計，於氣象局發布降雨警報時或實際降雨超過特定雨量時管控遊客之出入，管理方式可參考公路總局或是林務局針對道路以及森林風景區管理之辦法。

2. 大油坑地區後火山活動的噴氣孔作用，長時間的受曝於高溫得熱水換質作用下，本區域岩體強度因風化情形相當嚴重，再加上地形周圍有部分裂隙線型與潛在變形，為確保設施之安全性，故建議：
   - 在大範圍的觀測下，建議可定期使用無人飛行載具觀察地形地貌之變化；
   - 而噴氣孔之產生主要沿岩體之弱面生成，在大範圍之觀測中不易發現覆蓋於風化岩體下新的噴氣位置，故建議定期派遣人員置規畫區周遭利用現地人工觀測之方式，檢核噴氣孔數量及位置變化。
3. 設施除因降雨之因素，需要針對遊客管理進行外，由於硫氣濃度可能會造成遊客於觀察受傷，故在規劃時建議觀景台設置應保持特定安全距離，但同時考量季節風向對於氣體飄散之影響，故建議主管單位可透過研究計畫案設定硫氣濃度警戒標準，以降低民眾觀察時硫氣對人體損傷之風險。
4. 此外，步道規畫時建議使用石板鋪設並增設繩索等警戒標示，以避免人員因道路陷落踩空翻落或是太過愈接近高溫噴氣孔而受傷。

參考文獻

1. 地理資訊圖資雲服務平台，TGOS（2020） https://www.tgos.tw/
2. 地質法，行政院院臺經字第 1000056389 號令發布，100 年 12 月 1 日施行
3. 陳肇夏、吳永助（1971），臺灣北部大屯地熱區之火山地質。中國地質學會會刊，第 14 號，5-20。
4. 楊潔豪、陳洲生（1989），應用暫態電磁法於金山斷層之探查。中國地質學會會刊，第 32 卷，4 期，355-368。
5. 莊文星、陳汝勤 (1989) 臺灣北部火山岩之定年與地球化學研究：經濟部中央地質調查所彙刊，第五號,第 31-66 頁。
6. 黃鑑水、李錦發、劉桓吉（1991），台灣北部崁腳斷層之地質調查與探勘。經濟部中央地質調查所彙刊，第 7 號，23-42。
7. 曹怒中（1994），大屯火山群火山岩的鉀氬年代分析。經濟部中央地質調查

所彙刊，第 9 號，137-154。

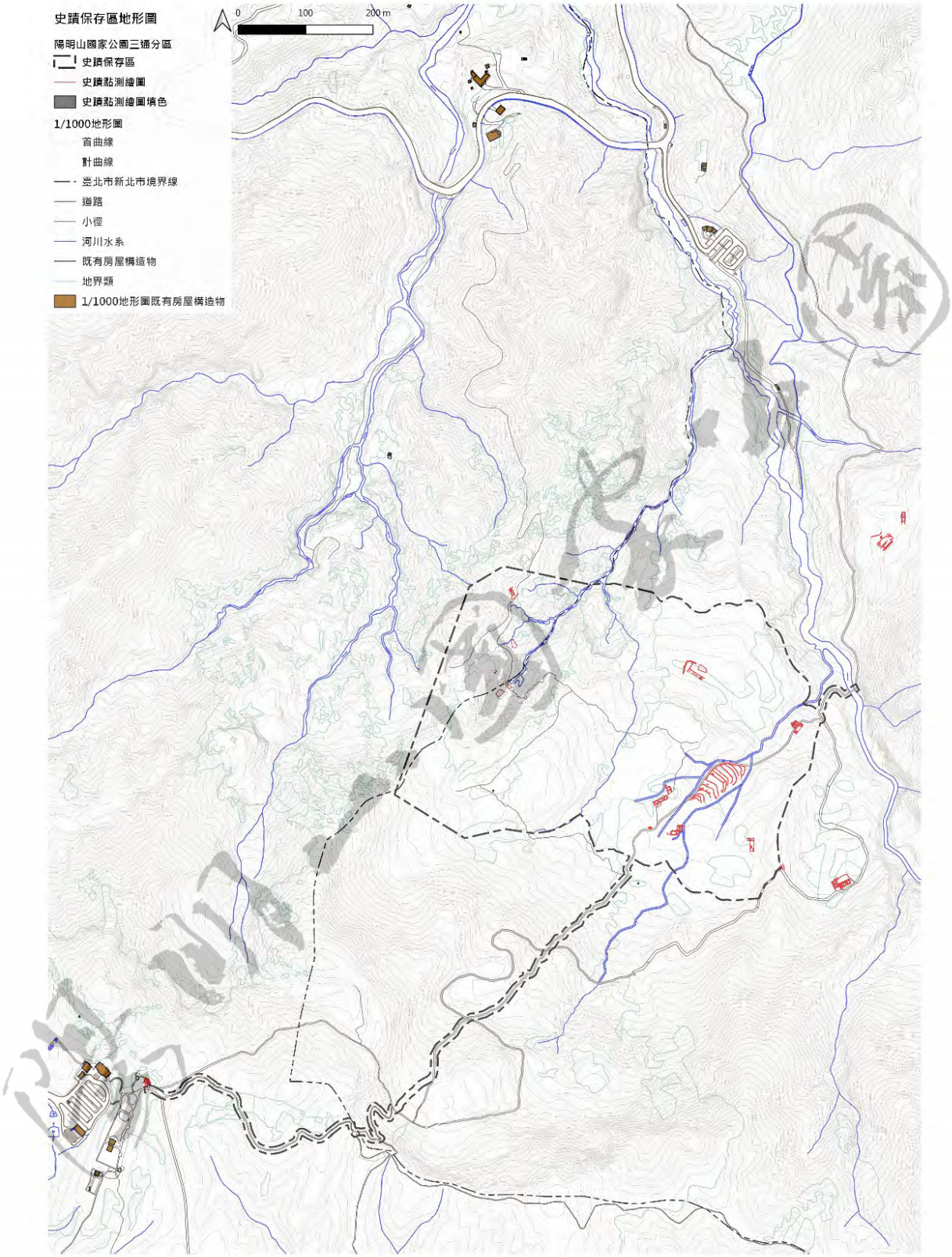
8. 李淑芬 (1996) 大屯火山群七星火山亞群熔岩層序之研究。國立台灣大學地質學研究所碩士論文，136 頁。
9. 詹素娟（2002），大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究。臺北：內政部營建署陽明山國家公園管理處委託研究報告。
10. 黃鑑水（2005），臺北[臺灣地質圖幅及說明書 1/50,000]。經濟部中央地質調查所出版。
11. 陳文山、楊志成、楊小青、劉進金、詹瑜璋、謝凱旋（2007），從 LiDAR 的 2 公尺 x2 公尺數值模擬地形分析大屯火山群的火山地形。經濟部中央地質調查所彙刊，第 20 號，101-128。
12. 宋聖榮、楊燦堯、徐春田、蔡裕偉（2011），大台北地區特殊地質災害調查與監測（二）火山地質和地球化學調查與監測四年總結報告。經濟部中央地質調查所委辦。
13. Chen, C.H. and Wu, Y.J.（1971） Volcanic geology of the Tatun geothermal area, northern Taiwan. Proc. Geol. Soc. China, 14, 5-20.
14. Juang, W. S. and Bellon H., (1984) The Potassium-argon dating of andesites from Taiwan. Proc. Geol. Soc. China, 27, 86-100.
15. Juang, W. S. (1993). Diversity and origin of Quaternary basaltic magma series in northern Taiwan. Bulletin of the National Museum of Natural Science 4, 125---166.
16. Szakacs, M.（1994） Redefining active volcanoes: a discussion. Bull Volcano. 56, 321-325.
17. Song, S.R., Yang, T.Y., Yeh, Y.H., Tsao, S., Lo, H.J.（2000b）The Tatun Volcano Group is active or extinct ? J. Geol. Soc. China, 43（3）, 521-534.
18. Wang, W.H. and Chen, C.-H. (1990) The volcanology and fission track age dating of pyroclastic deposits in Tatun Volcano Group. Acta Geologica Taiwanica 28, 1-30.

附件十二 基本圖資

由於大油坑、守磺營地地形複雜且遺構較為分散，為增加測繪調查之精確性，本計畫委託測量團隊進行賴在厝地、守磺營地、大油坑設施與遺構區位 1/200 地形測量，再由本計畫現地測繪，建立基本圖資，詳見史蹟清冊部分。

圖附 12- 1 史蹟點與古道路徑套匯 DEM 圖

圖資來源：以陽明山國家公園管理處提供之 1mDEM 製作



圖附 12- 2 史蹟保存區地形圖

圖資來源：以陽明山國家公園管理處提供之 1/1000 地形圖製作

陽明山國家公園
大油坑與金包里大路史蹟保存區

保存維護計畫書 2021-2026

中華民國 109 年 12 月

目錄

表目錄 iii

圖目錄 iv

第一章 前言 1

1.1 緣起 1
1.2 保存維護計畫之架構 1

第二章 法令與上位計畫 2

2.1 法令 2
2.2 上位計畫 2

第三章 基礎資料 4

3.1 計畫範圍 4
3.2 土地使用分區 5
3.3 土地權屬 6

第四章 史蹟資源與現況調查 10

4.1 文化資源 10
4.2 自然資源 19

第五章 計畫願景、目標與策略 22

5.1 願景 22
5.2 目標 22
5.3 史蹟核心價值與景觀組成元素 23

第六章 史蹟價值之保存維護 25

6.1 文化價值（一）之保存維護 25
6.2 文化價值（二）之保存維護 32
6.3 自然價值之保存維護 38
6.4 各史蹟點之日常維護管理 40

第七章 解說服務計畫 42

第八章 環境教育計畫 45

第九章 災害防治計畫 46

第十章 研究監測計畫 48

第十一章 夥伴關係計畫 50

第十二章 實施計畫 51

12.1 短中長程計畫 51

12.2 短中長期執行計畫 52

第十三章 計畫之管理 55

表目錄

表 1 保存維護架構 1
表 2 國家公園法史蹟保存區相關法令規範 2
表 3 史蹟保存區與周邊公私有土地列表 6
表 4 大油坑礦場景觀組成與現況 11
表 5 古道與步道景觀資源與現況調查 14
表 6 史蹟保存區內以及周邊之厝地與土地公廟 16
表 7 史蹟保存區內以及周邊之田地 17
表 8 其他文化資源 18
表 9 史蹟區內出現之動物類資源調查 21
表 10 大油坑硫磺礦區之維護原則 25
表 11 守磺營地之修復原則 29
表 12 守磺營地之修復原則 30
表 13 金包里大路之修復原則 32
表 14 厝地之修復原則 34
表 15 田地之修復原則 36
表 16 其他景觀元素之修復原則 37
表 17 步道之維護管理 40
表 18 厝地之維護管理 41
表 19 擎天崗服務站之解說強化策略 42
表 20 金包里大路之解說強化策略 43
表 21 史蹟區外步道解說設施建議 43
表 22 短期目標、執行計畫及經費概估 52
表 23 本計畫績效指標 55

圖目錄

圖 1 史蹟保存區與周邊公共設施.....4
圖 2 史蹟保存區區位圖.....5
圖 3 史蹟保存區與周邊公私有土地分布圖.....9
圖 4 大油坑硫磺礦場採硫設施位置圖.....13
圖 5 史蹟保存區周邊史蹟點與步道系統圖.....15
圖 6 採硫鐵管置放處 1、採硫鐵管置放處 2 與禁止進入界線關係.....28

第一章　前言

1.1 緣起

大油坑與金包里大路（魚路古道）乙帶遺址為大屯火山群早期人群與產業活動之重要證據，而大油坑在火山大屯火山群中，除了有大規模暴烈火口的崩裂地景，其旺盛的火山地熱與噴氣活動，是近期研究觀測的重點區域，為陽明山國家公園之重要自然與人文資源。陽明山國家公園管理處（以下陽管處或管理處）於 2013 年「陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討」中為保護大油坑噴氣口及其周邊之完整自然人文景觀，將原為特別景觀區（一）區域變更為「大油坑與金包里大路史蹟保存區」。本計畫為首次研擬接續之保存維護計畫，作為日後保存維護工作之基礎。

1.2 保存維護計畫之架構

本計畫參酌國內外史蹟保存維護制度與案例，並呼應國家公園中程計畫（2020 年至 2023 年）中指認之四項核心精神：妥善的因應、合理的設計與規劃、有效的經營管理、成功的保育成果，研擬本史蹟保存區之保存維護架構如下：

表 1 保存維護架構

保存維護計畫架構		內容
一、基礎資料（第四章）與現況調查（第五章、第六章）		敘明史蹟區之文化與自然資源之歷史文獻、現場證據與現況調查。
二、史蹟核心價值		文化與自然資源之價值或重要歷史、文化或社會意義。
三、願景與目標		史蹟保存區之發展願景與目標設定
四、保存維護措施	1. 價值潛力	史蹟景觀元素及其價值潛力
	2. 威脅壓力	外部威脅壓力（法令、環境等）
	3. 保存措施	依價值與現況威脅壓力，研擬保存修復之干預層級與原則。
	4. 維護管理	史蹟利用方式及其配套策略、法令與政策。
五、解說與環境教育		整體解說系統之規劃、補充或強化策略。解說出版與環境教育活動。
六、監測研究		文化化自然價值之潛在風險之監測、資源研究等。
七、安全防災		火山、地震、暴雨等自然災害因子之因應策略

八、合作與夥伴	周邊社區、地區、國際之跨域合作與學習
九、執行計畫	短中長程目標、短期實施計畫與經費
十、計畫管理	計畫之績效指標、計畫之回饋與修正機制

第二章　法令與上位計畫

2.1 法令

史蹟保存區受到國家公園法、國家公園法施行細則、陽明山國家公園保護利用管制原則等法令之規範，其重點法令如下：

表 2 國家公園法史蹟保存區相關法令規範

國家公園法相關法令	條文
國家公園法第 15 條	史蹟保存區內下列行為，應先經內政部許可： 一、古物、古蹟之修繕。 二、原有建築物之修繕或重建。 三、原有地形、地物之人為改變。
國家公園法第 22 條	為發揮國家公園教育功效，應視實際需要，設置專業人員，解釋天然景物及歷史古蹟等，並提供所必要之服務與設施。
國家公園法施行細則》（1983 年 06 月 02 日實施）	第 11 條規定：「依本法第十五條第一款規定修繕古物、古蹟，應聘請專家及由有經驗者執行之，並儘量使用原有材料及原來施工方法，維持原貌」；同條第二款、第三款則規定：「原有建築物之修繕或重建，或原有地形、地物之人為變更，應儘量保持原有風格。其為大規模改變者，應提內政部國家公園計畫委員會審議通過後始得執行」。
《陽明山國家公園保護利用管制原則》（2013 年 07 月 15 日實施）第 16 條	二、經管理處審議確需修繕整理之文化資產，應忠於原貌，以使用原有材料或營建方式為原則。三、古物、古蹟之修繕，原有建築物之修繕或重建，原有地形、地物之人為改變，應先經國家公園主管機關許可。
	除為資源保育與環境教育需求，經管理處許可設置之必要設施外，禁止設置與保育標的衝突之設施。

2.2 上位計畫

2.2.1 國家公園中程計畫與陽明山國家公園中程計畫

在國家公園中程計畫（2020 年至 2023 年）中指出，國際自然保育聯盟(IUCN)保護

區委員會(WCPA)於 2017 年修訂綠色保護清單和保護區設立標準 1.1 版(IUCN Green List of Protected and Conserved Areas：Standard, Version1.1)，提供自然保護區一個全球通用的基準點，國家公園中程計畫從中汲取重要評量指標，融入國家公園核心精神，作為未來發展方向，包括妥善的因應、合理的設計與規劃、有效的經營管理、成功的保育成果。在此整體願景與使命下，本史蹟保存區回應陽明山國家公園之中期(2020 年至 2023 年)發展目標與策略（字體加黑畫線部分為史蹟保存區相關之內容），包括：

（1） 願景目標一—保育與永續（Conservation ＆Sustainability）：保護臺灣火山地景，保存火山型物種基因庫及北臺灣淺山生態系統，提升跨域合作保育工作量能，全民共同維護國家珍貴資源。

（2） 願景目標二—體驗與環教（Experience ＆Environmental Education）：強化民眾環境教育與宣導，加強遊憩活動經營與管理，發展自然冥想及新型態環境體驗活動，提供民眾多元的生態美學體驗。

（3） 願景目標三—夥伴與共榮（Partnership ＆ Prosperity）：促進住民參與管理，強化夥伴關係。

（4） 願景目標四—效能與創新（Effectiveness ＆Innovation）：健全管理機制，提升組織效能，加強國際合作交流，提升國家保育形象。

2.2.2 陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討草案（2019 年）

2019 年研擬之第四次通盤檢討（草案）中指出「保育臺灣北端火山地景、自然與文化生態系及棲地核心，建構北臺灣國土永續發展典範」為重要願景，並以「地景多樣性、生態多樣性、文化多樣性」為核心價值進行檢討。有關史蹟保存區之保護利用綱要為：

（1） 保護維持火山地景，推動科學研究；監測地質敏感危險區域。

（2） 保護重要史蹟遺跡，進行科學調查與研究。

（3） 透過適當解說設施與環境教育，彰顯本區自然生態與產業文化互動之在地、區域及國際性意涵。

第三章　基礎資料

3.1 計畫範圍

大油坑與金包里大路史蹟保存區位於陽明山國家公園東側，面積約 22 公頃，範圍北至許顏橋，南至嶺頭嵑土地公廟、西至大油坑噴氣口與硫磺礦場遺跡、東側以日人路土地公廟山坡陵線為界。

圖 1 史蹟保存區與周邊公共設施

3.2 土地使用分區

大油坑與金包里大路史蹟保存區東側緊鄰核特二(磺嘴山大尖後山外圍特別景觀區)，西側緊鄰核特三(七星山自然文化景觀特別景觀區)，生二(磺嘴山生態保護區)則位於核特二東側。主要步道與史蹟點分布於史蹟保存區、核特二、核特三以及生二(僅小塊區域)。

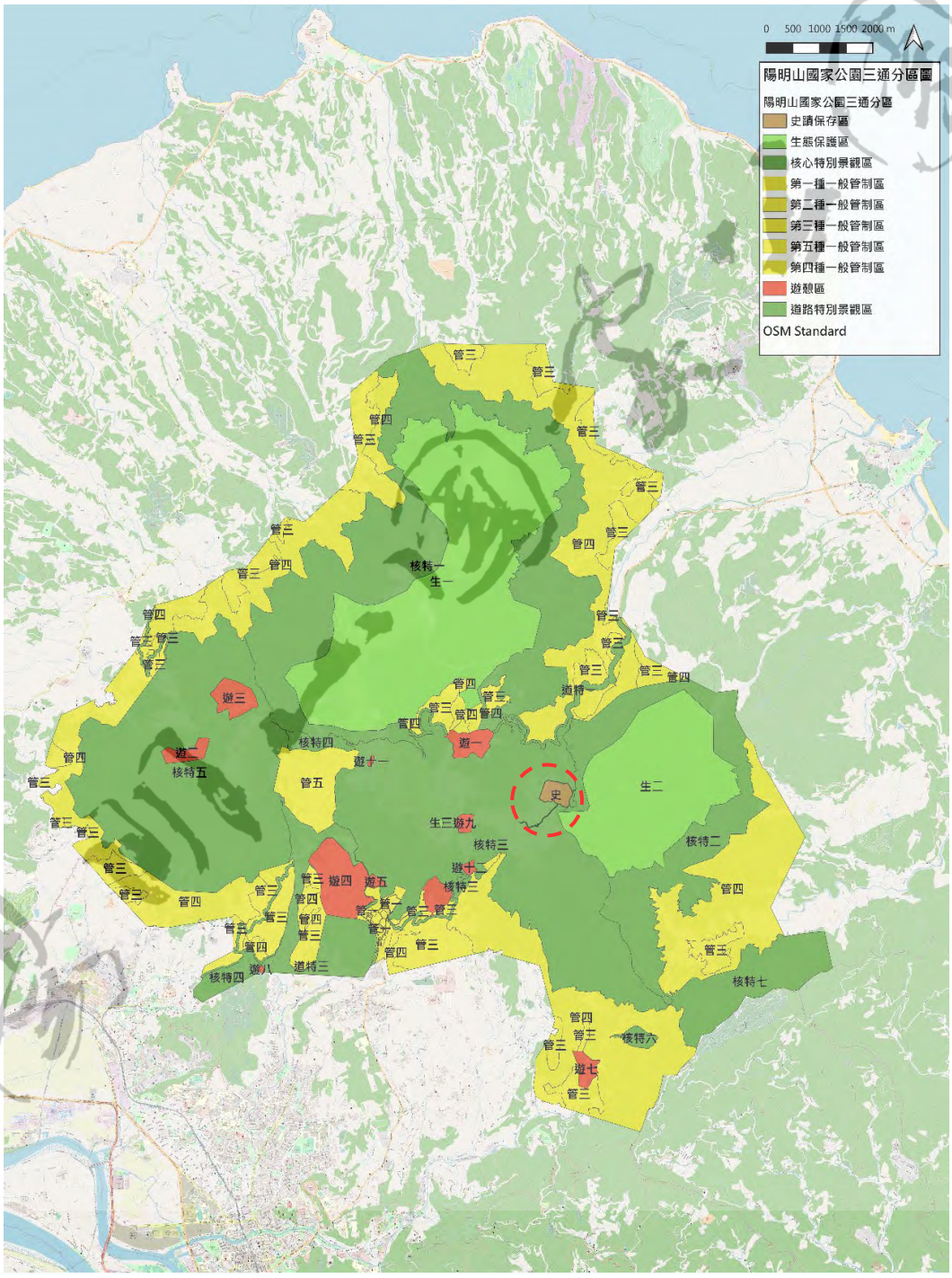


圖 2 史蹟保存區區位圖

(圖面來源：陽明山國家公園計畫第四次通盤檢討草案)

3.3 土地權屬

大油坑與金包里大路史蹟保存區內以公有土地為大宗，私有土地主要位於金包里大路以東，以及金包里大路以西嶺腳庄聚落一帶。金包里大路以東私人土地包含：日人路、菜園厝地、大路邊田土地公廟、大路邊田與埤仔區、許邦枝新厝地、日人路土地公廟等區域；金包里大路以西私人土地包含：厝前田、公館田、守磺營地、以及日人路以東水源地周邊。

此外史蹟保存區以東座落於核特三、核特二區之史蹟點，除了打石場位於公有土地，其餘大部分座落於私有土地。

表 3 史蹟保存區與周邊公私有土地列表

	縣市	鄉鎮市	段小段	地號	面積(m2)	使用分區	公私別	相關史蹟點
史蹟保存區內公有土地	台北市	士林區	菁山段一小段	1	109522.07	史蹟保存區特三	國有	嶺頭嵐土地公廟、金包里大路
	台北市	士林區	平等段一小段	14	470145.55	史蹟保存區特三	國有	金包里城門
	台北市	士林區	力行段一小段	112	732355.33	史蹟保存區	國有	大油坑硫磺礦場、運硫古道
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	212	58	史蹟保存區	國有	憨丙厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	219-2	470	史蹟保存區	國有	賴在厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	221	1169	史蹟保存區	國有	埤仔
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	224	107	史蹟保存區	國有	憨丙厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-4	488	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-8	497	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-9	541	史蹟保存區	國有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-10	481	史蹟保存區	國有	水路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-11	75	史蹟保存區	國有	水路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-12	510	史蹟保存區	國有	水路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-13	452	史蹟保存區	國有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	291	54230	史蹟保存區特三	國有	守磺營地北側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	292	47270	史蹟保存區特三	國有	大路邊田土地公廟

	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	333	73901	史蹟保存區特二、特三	國有	金包里大路、許顏橋
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	334	3727	史蹟保存區特二、特三	國有	金包里大路、許顏橋
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	335	103680	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、百二崁、大油坑硫磺礦場與噴氣口
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	336-1	1003	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	336-2	1226	史蹟保存區特三	國有	金包里大路、日人路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	337	39826	史蹟保存區特三	國有	金包里大路
史蹟保存區內私人土地	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	212-1	44	史蹟保存區	私有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	213	1848	史蹟保存區	私有	公館田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	215	640	史蹟保存區	私有	公館田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	216	3458	史蹟保存區	私有	公館田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	217	524	史蹟保存區	私有	守磺營地(德記礦業)
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	218	3608	史蹟保存區	私有	厝前田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	219	6940	史蹟保存區	私有	厝前田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	219-1	524	史蹟保存區	私有	厝前田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	220	2628	史蹟保存區	私有	大路邊田埤仔區
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	222	296	史蹟保存區	私有	大路邊田周邊
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	223	6552	史蹟保存區	私有	大路邊田份仔尾區
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283	60667	史蹟保存區特三	私有	金包里大路、大石公、菜園厝地、許邦枝新厝地、大路邊田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	285	99819	史蹟保存區特三	私有	金包里大路
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	286	6954	史蹟保存區特三	私有	金包里大路、日人路東側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	287	16518	史蹟保存區特三	私有	水源地、金包里大路、日人路西側
史蹟保存	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	202	87	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	203	1067	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	205	58	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	206	209	特二	私有	許邦枝舊厝地

區周邊私人土地	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	207	218	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	208	160	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	209	73	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	211	184	特二	私有	許邦枝舊厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	225	611	特二	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	226	514	特二	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	227	2284	特二	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	228	1576	特三	私有	後湖仔田
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	236	281	特二	私有	日人路之北側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	230	310	特三	私有	山豬豐厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-1	121	特三	私有	山豬豐厝地之北側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-2	1154	特三	私有	山豬豐厝地
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	283-3	190	生二	私有	日人路之東側
	新北市	金山區	頂中股段三重橋小段	285-2	22677	特二	私有	金包里大路與日人路之東側

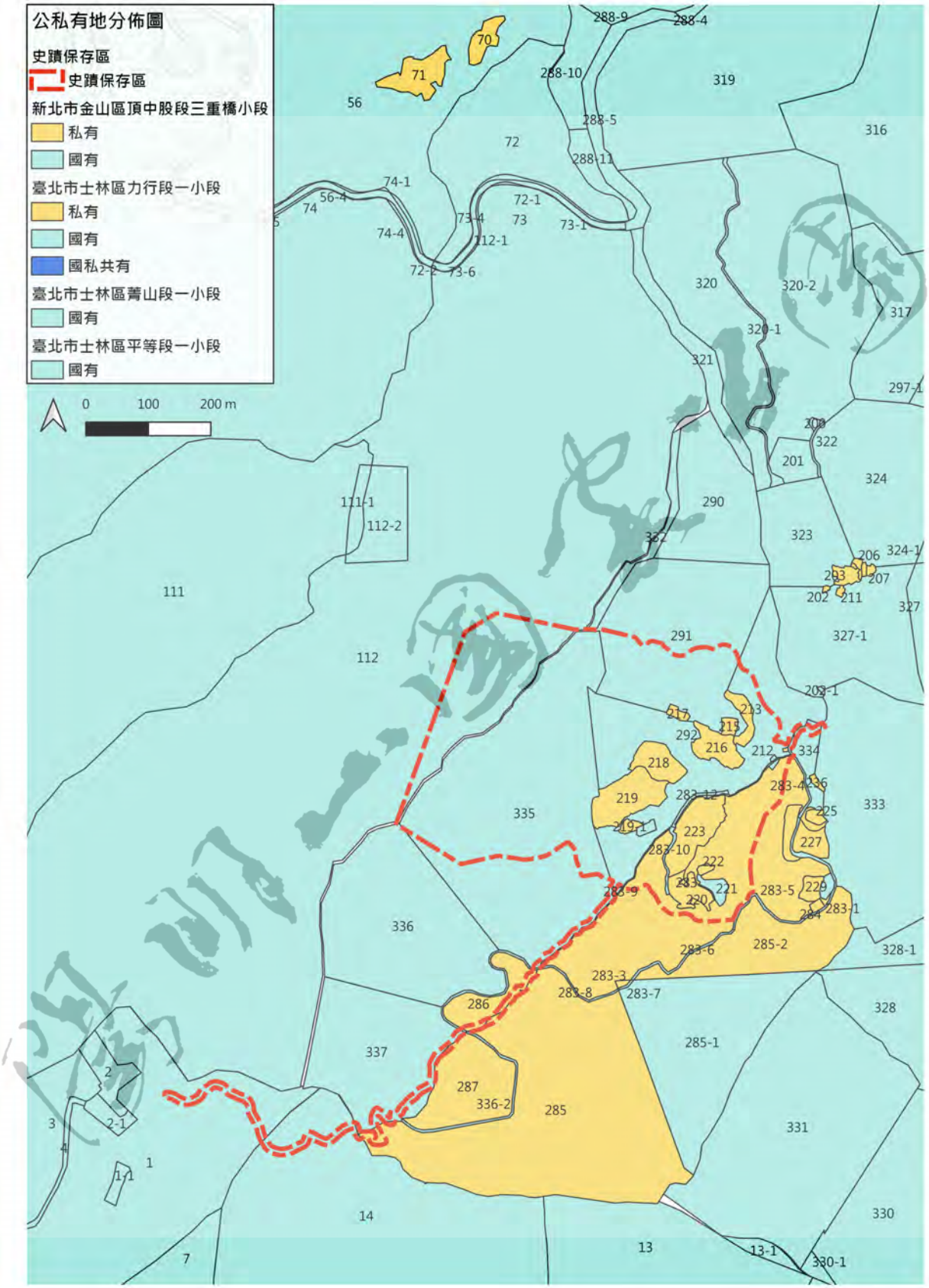


圖 3 史蹟保存區與周邊公私有土地分布圖

第四章　史蹟資源與現況調查

4.1 文化資源

4.1.1 資源特性

（1） 大油坑硫磺礦場：大油坑之硫磺資源，早在西班牙人領有北臺灣前即有硫磺交易紀錄，清領時期採封禁政策，守磺營地即為現存的空間證據。清領後期改專賣開採，由國家控制。日治時期引入民間資本，改善生產設施，硫磺產量達到頂峰。戰後因產業趨勢與礦源衰退等諸多因素下，硫磺礦業逐漸沒落。大油坑礦場因資源特性，為昇華型硫礦中規模最大者，英商德記礦業公司清末即進入臺灣從事礦業，至 1990 年代停止開採，見證這段臺灣硫磺產業興衰歷程。

（2） 金包里大路：17 世紀初葉，依西班牙人之紀錄，金包里社人之足跡可到達淡水河口，且控制了一些硫磺礦。由此推論，金包里社人在 17 世紀或更早即在金山、萬里一帶走出一條通往淡水的路徑。另經考古出土瓷片判斷，至少在清乾隆年間（1736-1795）即有這條路線，來往路途中途還有小型商業活動。日治時期來往金山、士林兩地的交易，不僅是擔硫，尚包括魚、茶、牛等各類產業之運輸活動，形成聯繫北部區域交易與交流路徑。

（3） 散村聚落：道路沿線地形平坦處開闢之厝地與田地形成之散居型聚落，其開發年代從鄰近重和里之開發年代，推估在嘉慶 2 年-12 年之間（1797-1807）。另從守磺營地之出土瓷片，推估為清道光（1812-1850）至咸豐（1851-1861）年金包里社平埔族人被派任看守硫磺礦區，留下人類土地利用的痕跡。

4.1.2 硫磺產業相關資源現況調查

（1）大油坑礦場：位於保存區西側火山噴氣孔一帶，現場生產景觀為德記礦業公司停產後所遺留，包括石板煙道、鑄鐵管、鑄模桶、工寮（磚造建物），以及通往金包里大路之運硫道路。

表 4 大油坑礦場景觀組成與現況

名稱	位置	說明	現況
大油坑噴氣孔	硫磺礦場中央南側 東、西側幾處小型噴氣口	為昇華硫磺採集之礦源，此區地熱活動相當旺盛。噴發高升的硫磺蒸氣發出轟隆聲響。	附著於山壁之小型錐體，頂部大型裂口，噴氣口內有沸騰熱水流，外部附著參雜硫磺結晶之風化的岩屑土壤，規律的脈動。
大油坑煉磺廠	爆裂口中央與東、西側山壁部分區域	呈 V 字型爆裂口地形下方為狹長型傾斜谷地，為規模最大的昇華硫磺礦區，保留部分德記礦業公司之生產設備。	爆裂口周邊岩壁緩慢崩塌中，礦場北端連接谷地處，山壁岩石逐漸向南侵蝕。生產設備局部坍塌、風化鏽蝕。
砌石隧道式煉硫設施	礦場中央偏西側、西側山壁	為較早期採硫設備，以石板砌成煙道，收集冷凝硫磺，礦場中央砌石煙道較寬，連接大噴氣口，於煙道末端之西側設置採硫口。西側山壁煙道覆蓋山壁上的噴氣口並沿坡地砌築，下方設置採硫口之工作棚。	中央砌石煙道僅留末端部分，其餘已坍塌，被土屑掩埋。 西側山壁煙道已坍塌，但殘餘部分沿山壁之砌石。工作棚皆已佚失。
鑄鐵冷凝管煉硫區	礦場中央	為較後期的昇華硫磺採硫設備，以鑄鐵管串接排列成 S 型，冷凝硫磺蒸氣收集至末端連接之鐵鍋，再由鐵鍋舀出硫磺液舀入鑄模中成型，鐵鍋區域早期曾搭設工作棚，作為工作區域，也暫放硫磺塊，S 型鑄鐵管上方設置一道鑄鐵排氣管。	仍能看到 S 型排列的鑄鐵冷凝管路，部分鐵管脫落、歪斜，整體已被風化之土屑半掩埋，鑄鐵管與鐵鍋鏽蝕。 工作棚已佚失，礦場東側區域保留部分木料。
鑄鐵管堆置區	堆積於礦場北側谷地邊界	應為冷凝管之備品，散置於邊緣	鑄鐵冷凝管風化鏽蝕，因山壁逐漸崩塌，部分鐵管有掉落谷地之虞。
大小圓柱型鑄鐵管	礦場西側連接步道處	應為鐵鍋、冷凝管之部件，散置於西側入口區一帶	鑄鐵冷凝管風化銹蝕。
方形硫磺固結斗	礦場西側連接步道處	舀入硫磺後冷凝成硫磺塊之鑄模，為方便取出製成方形上寬下窄形狀，材料為鋅，冷凝後之硫磺塊翻轉敲	保留數量不多，表面風化、鏽蝕破損。

		打底部即可取出，形狀有利運送及堆疊。	
磚牆遺構	西側山壁上方	白色耐火磚砌成之ㄇ型矮磚牆，推測為早期煉磺廠遺構	僅留磚牆，部分砌磚脫落。 磚牆高度 59-120cm，ㄇ型各邊長度為 220cm、425cm、200cm
工寮（磚造建築）	到達礦場前之運硫道路步道西側	礦場現場工寮	9m*4m 之單棟三開間建築，0.5B 紅磚砌造，表面水泥砂漿粉光，山牆部分清水磚砌。屋架為木桁，屋頂覆蓋紅瓦。屋內有一灶、水缸、洗手台，與浴廁隔間。 目前屋頂坍塌、門窗佚失，屋內生長植物。
運硫道路	由陽金公路連接大油坑礦場	日治後期至 50 年代開闢。為運送硫磺之道路。沿線生態資源豐富具有環境教育價值。目前禁止通行。	土石道路表面因地表逕流沖刷造成沖蝕溝

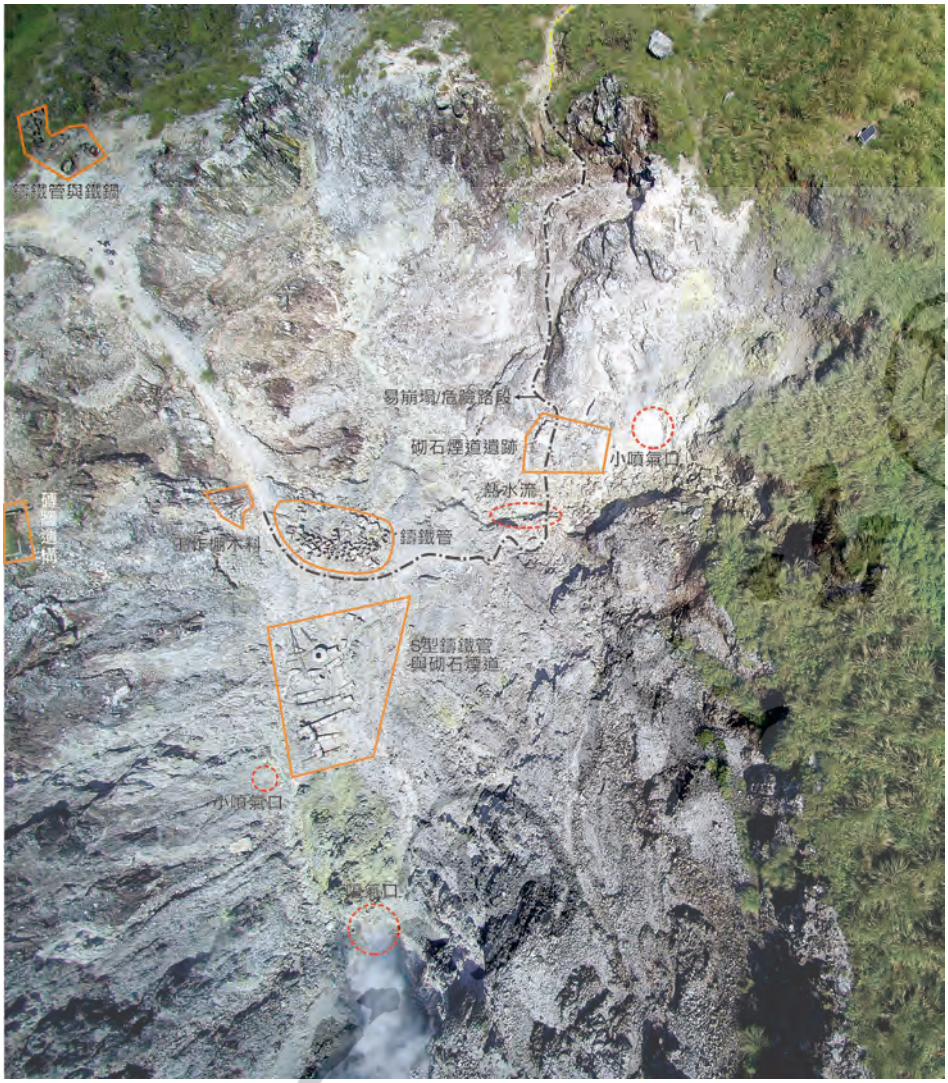


圖 4 大油坑硫磺礦場採硫設施位置圖

（2）德記礦界石碑：位於守磺營地 L 型石牆南端，大油坑礦區的最後經營者德記礦業公司自日治時期即活躍於大屯山一帶，德記礦界石碑為日治時期所設。現況大致良好，石碑表面附著青苔。

（3）守磺營地：位於史蹟保存區北側、公館田西端。守磺營地則將時間軌跡拉到 18 世紀清領時期政經時空，紀錄了清朝禁採制度與人類定著之開端。目前保留一到 L 型亂石砌牆體，牆體中央區域地坪墊高，東側一塊凹地。

4.1.3 金包里大路與步道現況

包括金包里大路、日人路，以及金包里大路通往大油坑、守磺營地之東西向步道，說明如下：

表 5 古道與步道景觀資源與現況調查

古道/步道名稱	現況概述	景觀資源
金包里大路至許顏橋	由嶺頭嵅土地公廟出發，多為砌石路面，城門至嶺腳庄前坡度較陡，路段長度約 1.7km，步行時間約為 40 分鐘，高程為 762m- 520m。	兼具草原與闊葉林景觀的自然步道，由芒草栗蕨草原景觀至城門眺望嶺腳坪聚落，經百二崁石階、水源地、大石公，進入闊葉林帶中的嶺腳庄，行經古厝、田地等史跡點，沿途樹木高聳遮蔭，路側小溪蜿蜒。
日人路(古道)	由嶺頭嵅土地公廟至上磺溪停車場，坡度平緩，多為自然土石路面，長度約 3.47km，步行時間約為 1.5 小時，高程由 762m 下降至 408m。	兼具草原與闊葉林景觀的自然步道，步道沿著地形蜿蜒而下，由芒草栗蕨草原景觀至嶺腳坪聚落進入闊葉林帶中的嶺腳庄，行經土地公廟、古厝、打石場、許顏橋、白土礦區、車埕與灶、番坑瀑布等史蹟點。
金包里大路往守磺營地東西向步道	由憨丙厝地出發至守磺營地，部分為砌石路段、部分為自然土石路面，路段長度約 369m，高程為 526m-530m，步行時間約 15 分鐘。 目前公館田以後禁止通行。	步道位於連通嶺腳坪與大油坑之東面坡地，穿越早期聚落墾植之公館田，沿途林木茂密。
金包里大路大路邊田往大油坑東西向步道	由大路邊田至大油坑東側坡地，為自然土石路面，路段長度約 380m，高程為 550m-542m)，步行時間約15分鐘。 目前禁止通行。	步道位於連通嶺腳坪與大油坑之東面向陽坡地，穿越早期聚落墾植之厝前田，是耕種、人力挑硫磺磚往山下磺棧的生活路徑，步道經過芒草與粟蕨草原。

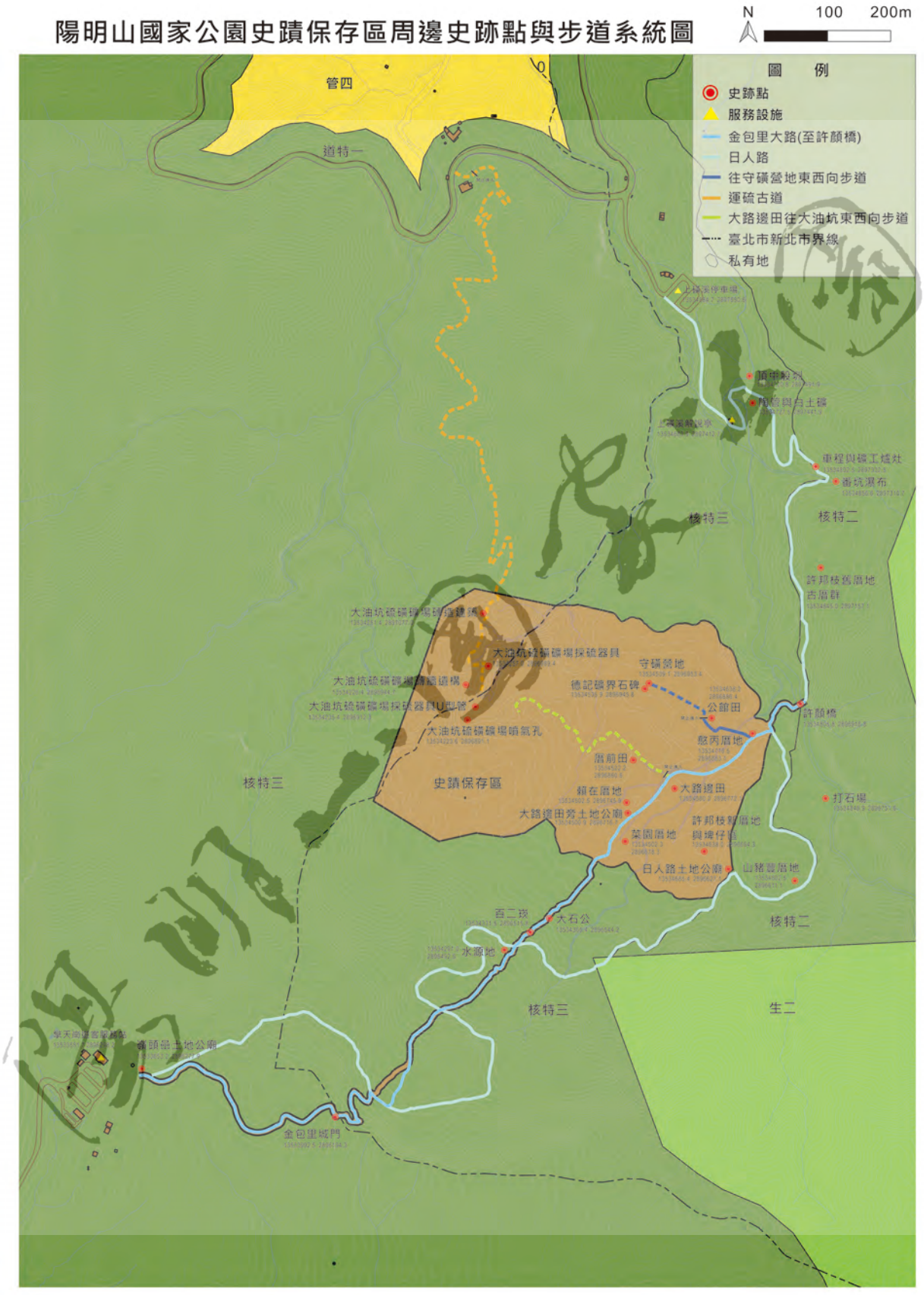


圖 5 史蹟保存區周邊史蹟點與步道系統圖

4.1.4 厝地現況

表 6 史蹟保存區內以及周邊之厝地與土地公廟

名稱	歷史	構造系統	格局	附屬設施	現況
賴在厝地	◆ 原可能為硫磺包裝、集散地 ◆ 賴家居住 ◆ 1940 年代賴在成家搬遷至頂八煙 ◆ 賴父改建右房獨居	亂石砌承重牆	◆ 主屋：朝北一條龍 3 開間形式的主屋 ◆ 牛稠：朝南單間 ◆ 豬舍：土厝	◆ 石砌灶台 ◆ 石臼	◆ 主屋：僅剩牆體，右廂房牆體較完整 ◆ 牛稠：僅剩牆體 ◆ 豬舍：不存
菜園厝地	◆ 清兵檢查哨 ◆ 厝地荒廢已久 ◆ 賴在叔叔種菜	亂石砌承重牆	◆ 右側單伸手 ◆ 主屋朝北：3 開間 ◆ 右側伸手：朝東 1 間		◆ 主屋：殘存牆體低矮 ◆ 右側伸手：殘存牆體較高
憨丙厝地	小吃店、賣店、古道暫時休息之處	◆ 原亂石砌承重牆 ◆ 整修後為 RC 構造	◆ 主屋：朝南一條龍 4 開間 ◆ 朝北單間 ◆ 改建為展示區與兩座涼亭，目前只剩展示區後側石牆遺蹟		非原貌已整修
許邦枝舊厝地	住家	◆ 亂石砌承重牆 ◆ 正面壁一段牆面為竹牆泥土填縫	◆ 朝西北 ◆ 主屋：一條龍 4 間 ◆ 牛稠：主屋相連左側 ◆ 養雞鴨：主屋右側小隔間 ◆ 養豬：右後方隔間		僅剩石牆
山豬豐厝地	◆ 獵人 ◆ 厝前有一片小田	◆ 原亂石砌承重牆茅草屋面 ◆ 整修後頂厝維持原工法，下厝 RC 構造	◆ 兩棟一條龍型式，呈 L 型配置 ◆ 頂厝：朝北 4 開間 ◆ 下厝：朝東 3 開間	各有一座灶台	◆ 非原貌已整修 ◆ 頂厝茅草屋面佚失、木屋架腐朽脫落
許邦枝新厝地	住家	亂石砌承重牆	◆ 單伸手朝南 5 個隔間	◆ 灶、水槽 ◆ 糞坑、豬槽	石牆多數傾倒
嶺頭崙土地公廟	◆ 行走金包里大路皆會來此敬拜 ◆ 在南側坡下修建	◆ 舊廟：塊石石板搭建 ◆ 新廟：RC 構	原格局為石砌小廟	新廟設金爐	良好

	大廟 ◆ 舊廟保持良好，改祀山神	造			
大路邊田旁土地公廟	原為周邊居民敬拜	◆ 磚砌承重牆 ◆ 預鑄混凝土板屋面	◆ 早期規格化產品	水泥雙層四方錐頂金爐	金爐頂蓋脫落
日人路土地公廟	牧牛人將內寮土地公廟遷出安置	◆ 磚砌承重牆 ◆ 預鑄混凝土板屋面	◆ 早期規格化產品，與金包里大路土地公廟相同	水泥雙層四方錐頂金爐	金爐頂蓋脫落

4.1.5 田地現況

表 7 史蹟保存區內以及周邊之田地

名稱	區位概況	耕作者	灌溉水源	現況
公館田	位於守磺營地東側。	賴家耕種	自百二崁引水	田地多已生長喬木，西側部分芒草、栗蕨叢生。
厝前田	◆ 位於賴在厝地西側。	賴在父親承租耕種 90 年代無耕種，神戶牛聚集	◆ 水源來自百二崁水泉，灌溉水由高處向低處洩下 ◆ 田中有水池	◆ 田中生長林木，地面積水成爛泥狀態，溪溝漫流經過厝與田間 ◆ 樹林以外田地生長芒草栗蕨。
大路邊田	◆ 位於金包里大路東側。 ◆ 分為上段的埤仔區與下段的份仔尾。 ◆ 每塊田畝面積較狹長而窄小。 ◆ 周邊山泉匯聚為埤仔。	◆ 許邦枝家族(遷至埤仔區時) ◆ 1960 年代許家搬走由賴在父親耕種	埤仔區山谷流入埤仔後往份仔尾而去	◆ 因陽管處定期除草維護，份仔尾區仍有 12-13 階梯田清晰可見，往東處由埤仔流出的水源漫流成一片向陽澤地。 ◆ 埤仔區周邊田地，於許邦枝新厝西側仍保留部分完整田地，可見數條水道流經田地之間。
後湖仔田	◆ 位於日人路打石場西側。 ◆ 五區仔、十二埒仔、四埒仔加上濫仔區合稱後湖仔田。 ◆ 濫仔區因灌溉水道匯集形成爛泥區。	◆ 許邦枝家族(遷至埤仔區時) ◆ 1960 年代許家搬走由賴在父親耕種	圓形田畝因水流匯聚形成濫仔區	濫仔區積水不利植物生長，為較開闊明亮的區域，沿著日人路兩側坡地、打石場叉路南側，可見多階砌石駁坎，但已長滿雜木與蕨類。
番坑頂份田(史蹟保存區外)	位於許顏橋以北往八煙步道旁。	許邦枝家族耕種	以竹管引番坑溪水作為生活與灌溉用水	現存平坦的腹地與局部砌石駁坎。

4.1.6 其他文化資源

表 8 其他文化資源

名稱	區位	歷史價值	構造	現況
金包里城門	金包里城門位於擎天崗草原為金包里大路之制高點，可眺望下方嶺腳坪與步道路徑	城門舊稱城門仔，二側砌石高牆如城門，有厄鎖金包里大路出入擎天崗交通的警戒與守衛功能，曾為河南勇戍守處，軍營設置於下方「嶺腳坪」。	以石塊、木材構築城門。過往城門早已毀壞，今日城門為重建而成。	保存尚稱良好
打石場	打石場位於日人路往東側溪流前之坡地，周邊林木茂密。	原為日治時期建造許顏橋設置之打石作業空間	現場遺置石板應為原許顏橋之舊料，10 塊長條形石材散置於打石場中，現場已設置打石模擬展示區與休憩座台，展示打石工法與許顏橋修建相關史蹟	因環境潮濕，設施被植物依附。
許顏橋		日治時期金包里大路為茶葉販售重要路徑，為提升運茶的效率，避免溪水濺濕茶葉影響品質，由石門茶商許清顏出資於 1896 年興築，亦有考證為 1923 年由許清顏之子許里出資興建。	原橋體已遭沖毀，1997 年於上下游共發現 10 塊有明顯鑿痕的昔日石版，推測許顏橋當時以二塊石版為橋面，由一個橋墩二段橋面組成，今日之橋體為 1996 年採用現場打石傳統砌石拱橋工法重建，橋上視野開闊，可眺望溪溝上下景緻。	現況保存良好。唯應定期觀測橋墩被溪流沖刷情形。
水源地	水源地位於金包里大路經過百二崁至二層坪仔間	古道上唯一的水源地，往年擔魚、擔茶、牧牛人、擔硫人或其他趕路人會在此停留休息喝水，是金包里大路與日人路位置最高的水源地，也是田地引水之處		現況保存良好

大石公		金包里大路經百二崁後右側有塊巨石，過去為草山與金包里居民劃分整修道路的分界，大石公以上路段由陽明山、山豬湖一帶人負責，大石公以下路段由金山一帶的人負責維護		現況保存良好
百二崁		金包里大路地勢陡峻處，為方便各類擔運貨物的人行走，以塊石砌築階梯，相傳原有 120 個石階，故稱為百二崁	以傳統砌石工法鋪設，在中央放置大而平滑的石頭，四周以小石填充，兩側各設置較小塊石	現況保存良好

4.2 自然資源

4.2.1 地質與地形

史蹟保存區主要由火山地質構成，大油坑噴氣口地熱景觀、崩塌裸露地、熱液換質帶、特殊岩石與礦物為臺灣特殊地形及地質現象，鄰近區域的生態環境由南側擎天崗草原植被，嶺腳庄聚落以下則發展為紅楠型次生林，範圍內亦有鐘萼木、昆欄樹、雙扇蕨、守城滿山紅等珍稀植物分布生長，為地球科學教育與自然生態研究之重要資源，本區自然資源特性如下：

（1） 大油坑具火山地質特殊景觀，噴氣孔之水蒸氣、硫氣口之硫磺結晶、熱液換質帶等組成火山地質的重要景觀元素。

（2） 大屯火山群之火山活動被認為具有「休眠活火山」特性，大油坑的地表微震與下方存在岩漿庫、火山通道，具高度研究價值，也是進行正確認識火山特性與災害防治之重要現場。

（3） 由大屯山核心區由南往北的熱液換質帶之礦物變化與植栽變化，為本使基本存區之重要議題，應持續深化研究。

（4） 史蹟保存區主要的地質組成為安山岩質熔岩，整體屬於環境敏感較高的區域，

因此開發行為應受管制，並建立監測系統。大油坑的遊憩活動應審慎評估安全性與監測管理。

（5） 擎天崗草原以類地毯及白背芒為主要的植被類型，當中鑲嵌若干以紅楠、米碎柃木為主的小喬木或灌木叢。上磺溪橋至擎天崗沿線大多行於天然次生林下，上層喬木以紅楠為最優勢，樹杞、小花鼠刺、墨點櫻桃及奧氏虎皮楠等樹種次之。

（6） 史蹟保存區內動物頻度與物種數略少於陽金公路以東的周邊地區，可能是受到火山地質環境影響。沿途適應火山特質而形成之植物特性與地理分佈、以及與熱液換質帶的關係建議持續研究研究。

4.2.2 自然生態

史蹟保存區位置橫跨擎天崗、嶺腳坪、大油坑，步道延伸至陽金公路上磺溪橋、八煙一帶，自然生態環境涵蓋草原生態、低海拔闊葉林生態與火山地質區生態。擎天崗與城門一帶因清代燒山禁硫，後期為牛隻牧場等人為干擾，加上東北季風強烈，形成草原景觀，植被以白被芒、類地毯草為主。往北坡度緩降，嶺腳坪及運硫古道至陽金公路周邊演變成闊葉林相，以紅楠為最優勢植物，樹杞、小花鼠刺、墨點櫻桃、奧氏虎皮楠次之，林中生長藤蔓、灌木、蕨類、蘚苔等，本區亦有鐘萼木、昆欄樹、雙扇蕨、守城滿山紅等珍稀植物分布。

嶺腳坪往西延伸至大油坑坡地亦為草原環境，早期部分開闢為田地，田地廢耕植物演替，以白背芒、栗蕨為優勢植群。

大油坑火山地質區，因後火山作用形成之噴氣口，造就高溫強酸的特殊環境，噴氣口周邊裸露地，土壤、溫泉水中含有細菌與古細菌群落[150]，裸地周邊與草生地範圍有植群分布，包含白背芒最、山菅蘭、栗蕨、南燭、燈稱花與森氏紅淡比等，山壁附生過山龍、小毛氈苔。

動物類則有兩生類、爬蟲類、鳥類、哺乳類、軟體動物、扁形動物、昆蟲等，如下表所列：

[150] 吳羽婷，2018，陽明山國家公園噴氣口及火山土壤微生物群落結構，陽明山國家公園管理處

表 9 史蹟區內出現之動物類資源調查

(資料來源：陳俊宏（2010）。陽明山國家公園陽金公路以東地區資源調查。臺北：陽明山國家公園管理處。)

類群	類別	名稱
脊椎動物	兩生類	盤古蟾蜍、貢德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、拉都希氏赤蛙
	爬蟲類	黃口攀蜥、翠斑草蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、過山刀
	鳥類	竹雞、番鵑、五色鳥、台灣藍鵲、樹鵲、赤腰燕、粉紅鸚嘴、極北柳鶯、白腹琉璃、紅嘴黑鶇、白頭翁、灰頭鷦鶯、臺灣紫嘯鶇、赤腹鶇、白腹鶇、頭烏線、繡眼畫眉、臺灣畫眉、大彎嘴畫眉、小彎嘴畫眉、綠畫眉、山紅頭、綠繡眼、灰鶺鴒、黑臉鵐、白眉鵐、斑文鳥
	哺乳類	白鼻心、山羌、鼬獾、穿山甲、赤腹松鼠、刺鼠、台灣鼷鼠、台灣長尾麝鼩
軟體動物		川蜷、臺灣娼蝸牛、扁山蝸牛、臺灣山蝸牛、斯文豪氏帶管蝸牛、臺灣豆蝸牛、短山椒蝸牛、臺灣稜臍蝸牛、琉球擬煙管蝸牛、皺足蝸牛、椎實蝸牛、非洲大蝸牛、謝氏小煙管蝸牛、雙線蛞蝓、青鱉甲蝸牛、橡實蝸牛、薄菱蝸牛、黃綠高腰蝸牛、扁蝸牛、臺灣盾蝸牛、高腰盾蝸牛、圓頂釘蝸牛、斯文豪氏大蝸牛
扁形動物		陸生渦蟲
昆蟲		蛾、蝶、青蜓、蟋蟀、竹節蟲、椿象、蟬、蜂、步行重、叩頭蟲、金龜子、鍬形蟲、天牛、象鼻蟲、金花蟲、螢等 80 種

第五章　計畫願景、目標與策略

5.1 願景

史蹟獲得適切的保護，成為火山地景與環境教育的重要據點，使史蹟蘊含的文化、歷史與產業價值得以永續傳承，並進而成為具國際水平之地質與人文學習場域。

5.2 目標

指認優先保護之史蹟及修復原則，並利用為文化與自然之體驗型學習場域。

（5） 保存維護史蹟景觀，彰顯其文化與自然價值

- 指認各史蹟地點之景觀元素及其價值。
- 依史蹟現況與價值，建立保存措施之干預層級與原則。
- 持續深化火山自然價值之研究與保護。

（6） 兼顧安全、保存與保育下開放遊客觀覽體驗

- 建立開放遊客進入範圍與導覽方式。
- 建立具體有效的監測機制，有效管理遊客活動與災害防治。

（7） 活化利用史蹟，提升遊客對史蹟價值之認識

- 妥善利用史蹟資源，建立具層次之解說設施。
- 連結史蹟現場與室內展場資源，研發適於不同團體之環境教育。

（8） 聯結園區周邊、區域與國際資源，促進多方合作以推廣史蹟價值

- 以史蹟區為核心，連結周邊社區、地區之景觀資源，豐富相關主題之體驗。
- 串連社區、社會人力資源，傳承在地技藝與記憶，活化地方產業資源。
- 與國際相關國家公園、史蹟保存區等交流，提升維護管理技術與知識。

5.3 史蹟核心價值與景觀組成元素

5.3.1 史蹟核心價值

（4） 文化價值一：大油坑礦場為大屯山最大之昇華型硫磺礦場，與守磺營地、德記礦界石碑等為認識 17 世紀至 1990 年代硫磺產業歷史之重要現場。

大油坑的硫磺作為稀少性資源，從西荷時代硫磺之開採與出口，將臺灣編入大航海時代之貿易體系。歷經清領時期之封禁與專賣、日治時期之民間企業化經營、戰後的短暫榮景，見證了臺灣硫磺產業之興衰與不同政經條件下硫磺產業與國家、社會之相互作用。清領時期的守磺營地為統治者對特殊資源之控制，具軍事上的意涵。在守磺營地側之德記界石亦為從清領時期，英商德記公司進入開採，歷經日治時期到 1990 年代之停產，為大屯山硫磺礦場規模最大之經營者，現場遺留之鑄鐵與隧道式煙道、工寮、運硫道路等為這段歷史之證據，實質呈現了特定產業與火山地質之環境關係，且具時代與社會意義。

此一價值之主要場域為大油坑礦場，其重要地景元素包括大油坑礦場之生產設備、見證 18 世紀清領禁採制度之守磺營地（建築遺跡）、德記礦業礦界石碑（工業地景、歷史文物）等，呈現了資產價值之完整性。其景觀組成與價值指認如下：

（1） 文化價值二：金金包里大路聯繫區域硫磺、山產、漁產之生產交易網絡，散村聚落則是漢人移墾後因地制宜形成之居住生活形式，共同見證北部區域之發展歷程。

大油坑硫磺開採之歷史可追溯至 17 世紀，清乾隆年間禁採硫磺，實施番屯制，分撥未墾荒地作為獎勵，看守硫磺產地。同治年間依然禁止採硫，但 1869 年李仙得即觀察大油坑有一小村落居住硫礦工、熔煉工與走私者，顯見當時大油坑一帶守磺之毛少翁社與偷採之漢人村落併存。漢人在北部開墾活動逐漸增加，步道則發展為聯繫北部東西區域之重要運輸網絡，步道沿路具有休憩小店的商業行為，形成散村聚落，就地取材建造石造居住地，見證山區族群勢力的消長。日治後為軍事目的闢建新路徑，形成新舊政治勢力交錯的歷史痕跡。古道路線至今至少有二百多年歷史，大路貿易往來直到公路開闢，才由交通功能轉向休閒步道。因此，金包里大路與周邊散村聚落呈現了因硫磺資源之看守與私採形成不同意義之定著地，隨著政經變化，大道形成為產業運輸之重要道路，並逐漸形成山區之生活空間與商業類型。形塑此價值之主要場域為金包里大路及其沿路周

邊之厝地、田地等。

（2） 自然價值：火山地形及後火山作用形成之地質景觀，為地殼變動、地質演變的物質過程。

大屯火山群持續兩百多萬年、多次激烈的火山爆發，加上造山運動，形成今日面貌，具稀少性。歷經人類作為硫磺開採之產業地點，回到沒有人類干預之自然狀態。晚近之火山將大油坑歸類為「休眠活火山」，具有科學研究之重要性。此外，大屯火山群因造山運動、火山噴發、海洋調節、東北季風盛行等形成火山、地熱、草原、北降型植被等景觀組成之地貌與生態，在生態演化上具有指標意義。

第六章　史蹟價值之保存維護

6.1 文化價值（一）之保存維護

6.1.1 大油坑礦場

（1） 主要威脅壓力

礦場之價值為昇華硫磺礦床中規模最大者，曾有數處活動力旺盛之噴氣口，現場保有德記礦業公司於最後停產後遺留之生產設備，呈現日治時期以來之「石板隧道硫氣採取回收硫磺法」與較後期之「鑄管生產硫磺法之採硫方式」，目前由現場遺構，仍可看到此一運作流程，具整體性。但歷經 30 年的停產後，各設施自然風化或崩踏。石板管路地形崩塌損毀嚴重，附屬工作棚已塌陷、材料佚失；鑄鐵管路部分鏽蝕損毀、部分儲放邊坡之管路滑落邊坡，但依生產流程配置，判斷放置邊坡之管路為儲放之位置，而非主要生產場域。鑄鐵管路硫磺出口附屬之工作棚亦塌陷、材料佚失。

（2） 各景觀元素之保存措施

各景觀元素之價值、威脅壓力與保存措施為：

表 10 大油坑硫磺礦區之維護原則

類別	名稱	價值潛力	威脅壓力	保存措施
產業景觀	鑄鐵管路與工作棚、鐵斗、鐵桶等	S 型鑄鐵冷凝管為 1956 年之後德記礦業公司為增加產能進行設備改善之作法，1980 年代停產後遺留現場。為戰後硫磺生產流程的線索，見證大油坑硫磺產業與德記礦業公司之歷史。	◆ 鐵管、鐵斗、方桶等隨時間逐漸風化鏽蝕。 ◆ 礦場北側鐵管放置於易崩塌邊坡，部分滑落。	◆ 具滑落疑慮且能以人力搬運之小型管道得挪移安置。但不宜破壞主要 S 型鑄鐵管路生產範圍。 ◆ 建議採「現況保存、防止衰頹」方式保存。 ◆ 金屬物品持續風化保持不易。建議仿照博物館文物保存中複製品作法，詳細測量文物與材料工法，待現場遺構損毀完全無法辨識時，以複製品替

				換或製作模擬影像再現硫磺生產情景。。 ◆ 工作棚：位於管路末端之工作棚，因已不具生產機能，建議維持現況不加干預，替代以影像媒材等達到環境教育效果。
	石板管路與工作棚	石板煙道為日治時期為增加產能引入臺灣之生產方式，持續至戰後。	因土石崩塌，石板煙道坍塌損毀。	僅部分煙道可辨識，確切位置與範圍難以判斷，建議進行進一步探勘與詳細調查測繪。
	ㄇ型磚牆遺構	殘留幾處磚牆遺構，周圍散布腐朽斷裂木柱木樑構件，為硫磺管路尾端工寮。	崩塌損毀，無法辨識原樣貌。	尚無法考證其功能，但應非主要生產區。 以不干預為原則。
	工寮（磚牆建築）	空間隔間具廚房、浴室等空間，為可居住之現場辦工或駐守人員宿舍。建築本體構造簡單並不具重要價值，但地點提供了整體礦場運作的線索。	◆ 屋頂塌陷、牆體尚存。 ◆ 周邊植栽叢生。	依未來導覽解說需求，保留局部磚牆、進行「新建」。
步道	運硫道路	日治後期至 1990 年代硫磺礦場通往陽金公路之道路。	◆ 部分路段邊坡岩體風化落石、步道路基因風化坍塌退縮。 ◆ 土石步道因降雨逕流沖刷，形成縱向沖蝕溝，路面土壤流失，路面大量坑洞與餘留塊石不利行走，部分區域易積水泥濘。 ◆ 部分路面礫石外露、道路下方產生裂隙，具潛在災害風險。	◆ 積水路面：外洩水坡度修整，泥濘區域需挖除泥濘土層回填塊石與碎石表面分次覆土夯實。 ◆ 路面沖蝕：增設排水系統，路面土石回填夯實；配合路基周圍地形狀況，增設路側導流溝、橫向截水溝、導流棒等。 ◆ 路側崩塌處設置擋土設施：盡量以生態工法與現地材料施作，如石砌駁坎、植生土

			◆ 步道後段芒草生長快速，掩蓋路幅。	包袋、木樁編柵等。 ◆ 新設設施可選用自然素材/加工材：自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板。人造素材：如環塑木等化學製材、固化土等環境友善材料為主。
步道	金包里大路往大油坑步道	位於連通嶺腳坪與大油坑之東面向陽坡地，穿越早期聚落墾植之厝前田，是耕種、人力挑硫磺磚往山下磺棧的生活路徑。	◆ 土石步道因降雨逕流沖刷，部分區域易積水泥濘。 ◆ 大部分路段為於草原區域，芒草生長快速，掩蓋路幅，不易辨識方向。 ◆ 步道近大油坑東側坡地連通硫磺礦場之路徑緊鄰近小型噴氣口與溫泉出口，因土石風化路徑逐漸崩塌。 ◆ 接近大油坑區域因火山氣體影響，金屬材質設施容易腐蝕脆化。 ◆ 部分路段位於私有地。	◆ 步道入口處與轉彎點設置指標設施。 ◆ 步道路幅清理，路基土石整平，維持明顯步道邊界與線型。 ◆ 積水泥濘處處理：去除有機質土層後回填塊石與碎石表面，分次覆土夯實。 ◆ +302m 處往東新增約 57m 路徑通往坡頂眺望點，原+289m 處之警告標誌移至此處，既有路徑設置鐵網、閘門等設施禁止遊客進入。 ◆ 私有地路段，設施設置需與土地所有權人協商。

（3） 設施設置原則

劃設開放參觀範圍：依地形崩塌狀況，以接近採硫器具 2 之位置為界，限制遊客與導覽活動進入。活化利用礦場景觀元素：

- 工寮(磚牆建築):設置解說點,以硫磺產業與德記礦業之歷史為主題。增設解說展板、休憩座椅等設施。新作屋架及屋頂，必須考量展版閱覽所需之自然光線。新增石砌踏階及入口平台，平台周邊設置欄杆。

- 於採硫工具置放處 1 設置解說點：此處視線可看到火山爆裂口、噴氣口與礦場遺跡全貌。動線可延伸至採硫工具置放處 2 則能更近距離觀察火山噴出口、礦場遺留設施等，亦能清楚聽見噴氣口之轟隆聲。展示解說重點內容為硫磺生產過程、擔硫體驗、火山地質。可設置眺望平台，設置解說展板及護欄設施。採硫工具置放處 2 路徑底端設置禁止進入圍欄、標示等。

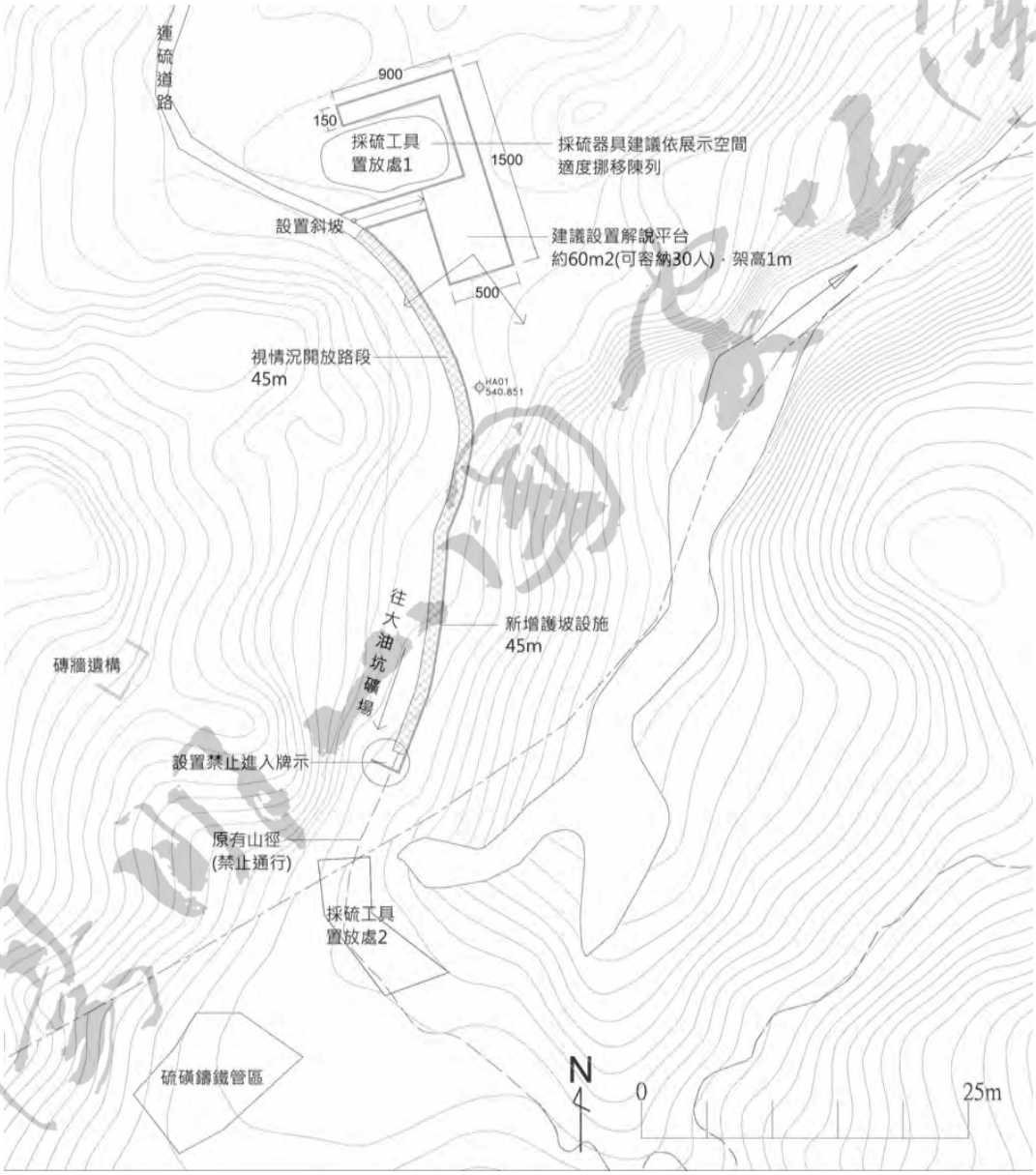


圖 6 採硫鐵管置放處 1、採硫鐵管置放處 2 與禁止進入界線關係

- 利用運硫道路作為主要進入路徑：使用汽車之遊客則可利用上磺溪停車場，再步行至運硫道路路口，約五到十分鐘。建議評估上磺溪停車場至運硫道路入口處設置人行道。
- 評估因應團體預約導覽方式，於運硫道路入口處設置集合休憩設施。
- 修復金包里大路東西向路徑：建議修復金包里大路大路邊田東西向步道通往解說眺望點。坡頂(+359m)設置眺望點，地點居高臨下可俯視整體大油坑地形、噴氣口、礦場遺跡等。下方岩體和噴氣孔附近相比風化程度相對較低，岩體完整，但位於大油坑歷年崩塌範圍之東側邊界，但仍受到高溫及硫氣的影響，不能排除崩塌範圍持續擴大之可能性。設置原則為：
  (a) 眺望解說平台架高 1m，設置解說展板及護欄設施，約可同時容納 15 人。
  (b) 平台設置區位建議應兼顧現場既有即時影像監測設施之需求。
  (c) 平台設施應盡量減少荷重，設施設計前應先進行可行性評估報告（含基本調查、致災潛勢因子分析、工程方案評估）後再進行基本與細部設計。

6.1.2 守磺營地

其景觀元素價值、威脅壓力與保存措施如下：

表 11 守磺營地之修復原則

類別	名稱	價值潛力	威脅壓力	保存措施
建築	守磺營地	清道光年間（1821-1850）封禁硫磺之開採，派任金包里社人看守礦區。2002 年經考古調查之出土瓷片，推估為 18 世紀至 19 世紀人類活動之證據。具有歷史價值。	◆ 守磺營地位於私有土地。 ◆ 現殘存 L 型石砌牆垣，表面植生青苔附著。 ◆ 私有土地上設置相關設施需取得土地所有權或使用協議。	◆ 以保存現況、防止衰壞為原則。 ◆ 東南側石砌水池為 1990 年代後期興建非屬史蹟，應於解說設施中敘明。
步道	步道	大油坑通往守磺營地步道，位於連通嶺腳坪與大油坑之東面向	◆ 由憨丙厝地旁路徑進入，通往守磺營地路徑穿越公館田，路徑	◆ 以原工法與材質進行維護：土石路面、砌石路面、階梯、石砌

		陽坡地，穿越早期聚落墾植之公館田。為散村聚落之生活路徑	不明容易迷途。部分路徑經過公館田為私有地。 ◆ 守磺營地西側芒草栗蕨坡地路徑不易辨識方向。 ◆ 憨丙厝地西側路段穿越溪流，大雨逕流淹過砌石路面，積水濕滑。 ◆ 局部芒草路段植物生長快速易掩蓋路幅。	縱向、橫向水溝。 ◆ 憨丙厝地西側穿越溪流砌石路段，可增加橫向導流溝排除大雨逕流。 ◆ 步道路徑延長至守磺營地，由憨丙厝地起始，+55m 至 100m 路段土壤路面容易積水泥濘，可修整路面洩水坡度，挖除泥濘土層回填塊石與碎石表面分次覆土夯實。 ◆ 步道路徑+100m 至 +165m 路段經過梯田至守磺營地，原為土石路面，為維持梯田風貌，建議步道路幅清理後夯實路面土石。 ◆ 原+95m 禁止標示移至守磺營地西側，並增設鐵絲網或閘門禁止遊客進入。 ◆ 步道沿線設置里程標示，於憨丙厝地步道入口以及+100m 處增設方向標示。

6.1.3 德記礦界石碑

德記礦界石碑修復後作為史蹟現地展示，主題內容為德記礦業公司與臺灣硫磺礦業之歷史。其景觀元素價值、威脅壓力與維護原則如下：

表 12 守磺營地之修復原則

類別	名稱	價值潛力	威脅壓力	保存措施
石碑	德記礦界石碑	為英商德記礦業公司之界石，見證西歐拓殖在東亞區域競逐下	位於守磺營地牆垣西南側牆角處，為公有地。周邊植生茂密，	以保存現況、防止衰壞為原則。

		的臺灣。肇始於清末、歷經日治、戰後直到 1987 年停業。石碑為這段歷史的證物。	易被掩蔽。	

6.1.4 史蹟價值（一）之遊客開放措施

（1） 大油坑礦區

- 開放參觀方式：採取團體預約園區帶隊導覽方式開放遊客參觀。在運硫道路入口、運硫道路至礦場入口（現採硫工具置放處 2）分別設置禁止進入標示。
- 導覽路線：上磺溪停車場（或運硫道路入口）→運硫道路→大油坑礦場→運硫道路→上磺溪停車場（或運硫道路入口）。
- 導覽內容：包含大油坑硫磺礦業歷史（史蹟區之文化價值（一））、火山地球科學教育（史蹟區自然價值）、沿線植被生態（史蹟區之自然價值）。
- 團體人數：參考《陽明山國家公園管理處園區帶隊導覽解說活動收費標準》，考量運硫道路與礦區環境乘載條件，團體導覽以 20 人為基準，每日預約團體以 1 組為上限。
- 收費辦法：收費辦法依《陽明山國家公園管理處園區帶隊導覽解說活動收費標準》辦理。
- 其他特殊目的之造訪行為：火山地質為珍貴研究資源，相關研究計畫與人員需經管理處許可後由園區人員帶領下進入從事相關研究活動。申請人必須敘明主旨、考察重點、考察人員名單與人數、路線、預期成果、安全防護措施等。
- 遊客管理：本區域仍為危險區域，未經許可擅自進入從事相關活動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。

（2） 大油坑東側眺望平台

- 開放方式：由金包里大路通往大油坑東側眺望平台與路徑，建議採取自導式，開放遊客參觀。

- 路線建議：金包里大路大路邊田（或賴在厝地旁）→東西向路徑→眺望平台→原路徑返回金包里大路。
- 開放範圍與遊客管理：往大油坑路徑為地質敏感區，現有通往硫磺礦之路徑應設置鐵網或閘門等禁止遊客進入。未經許可擅自進入從事相關活動，依現行《違反陽明山國家公園區域內禁止事項裁處罰鍰數額表》辦理。

（3） 守磺營地

- 開放方式：通往守磺營地之路徑，採自導式，開放遊客參觀。
- 路線建議：金包里大路→東西向路徑→守磺營地→原路徑返回金包里大路。
- 長期評估進行考古試掘並評估考古遺址現地展示之可行性。

6.2 文化價值（二）之保存維護

文化價值（二）所在之主要場域為金包里大路與周邊厝地、田地等生活聚落，金包里大路歷經 1990 年代陽管處之步道修繕，至今保存尚稱良好。但厝地自 1970 年代住戶搬離後缺乏維護，屋頂倒塌、牆體佚失，部分石厝格局難以辨識；田地也因無人耕種被類地毯草或栗蕨等植被覆蓋，除部分尚可由卵石砌牆辨識外，田地與水路等不易辨識。

6.2.1 金包里大路與日人路

金包里大路之景觀元素價值、威脅壓力與維護原則，從遊客的步道利用與歷史意義而言，建議將日人路納入史蹟之保存維護標的。

表 13 金包里大路之修復原則

類別	名稱	價值潛力	威脅壓力	維護原則
古道	金包里大路	大油坑硫磺之開採可追溯至 14 世紀，即漢人未移入前即有原住民在此活動之足跡。18 世紀清領時期漢人開墾活動逐漸擴張後，形成聯繫北部東西區域之步道網	◆ 草原區域芒草栗蕨生長快速，掩蓋路幅。 ◆ 林下之砌石路面因環境潮濕，生長青苔或是落葉腐爛造成路面溼滑，降雨期間地表大量地表	◆ 砌石路面、階梯等以原有材質與工法進行修復與維護。 ◆ 土石易積水路面：外洩水坡度修整，泥濘區域需挖除泥濘土層回填塊石與碎石表面分次覆土夯實。

		路，大路亦見證山區族群勢力的消長。	逕流淹過路面。	◆ 砌石積水路面：增設路側導流溝、橫向截水溝 ◆ 路面沖蝕：增設排水系統，配合路基周圍地形狀況，增設路側導流溝、橫向截水溝、導流棒等。 ◆ 崩塌處設置擋土設施：盡量以生態工法與現地材料施作，如石砌駁坎、植生土包袋、木樁編柵等。 ◆ 新設設施可選用自然素材/加工材：自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板。人造素材：如環塑木等化學製材、固化土等環境友善材料為主。
道路	日人路	日治明治 31 年（1898），日人為運送火炮，招降山區反抗份子從事新路開築，歷經 2 年完成山仔后至金山之日人仔路，全長 12 公里寬 6 臺尺。具歷史意義	◆ 草原區域芒草栗蕨生長快速，掩蓋路幅。 ◆ 步道因降雨逕流沖刷，形成縱向沖蝕溝，路面土壤流失，路面坑洞與餘留塊石不利行走，部分區域易積水泥濘。 ◆ 邊坡、路基易受大雨及地表逕流沖刷產生土石崩落或路基沖蝕狀況。	◆ 以接近原有材料與工法進行維護：土石路面、砌石路面、階梯、石砌縱向、橫向水溝。 ◆ 土石易積水路面：外洩水坡度修整，泥濘區域需挖除泥濘土層回填塊石與碎石表面分次覆土夯實。 ◆ 路面沖蝕：增設排水系統，配合路基周圍地形狀況，增設路側導流溝、橫向截水溝、導流棒等。 ◆ 崩塌處設置擋土設施：盡量以生態工法

				與現地材料施作，如石砌駁坎、植生土包袋、木樁編柵等。 ◆ 相關設施可選用自然素材/加工材：自然與加工木材、自然土石、加工塊石或石板。人造素材：如環塑木等化學製材、固化土。
自然景觀	大石公	為草山與金包里之界石，為昔日道路整修之分界	無威脅因子	◆ 保存現況、不作干預。
自然景觀	水源地	古道上之水源，提供路人休息飲水	無威脅因子	◆ 保存現況、不作干預。

6.2.2 厝地

厝地為漢人移墾後形成之生活型態與聚落形式，聚落居民自力營造，就地取材，因應生活需求建造主屋與畜舍，並發展應用材料特性之營造工法，展現厝地建設傳統智慧。金包里大路與日人路沿線，至嶺腳坪為地形平坦區域，山上水源匯集於此區形成埤仔與多條水路，水源充足，早期漢人移墾，於厝地周邊開闢梯田引水灌溉，種植水稻，形成今日厝地、與田地散布之散居型聚落。目前史蹟區尚存之聚落建築包含菜園厝地、賴在厝地、許邦枝新厝地、憨丙厝地等。

（1） 價值層級

依據現場留存證據，從真實性角度，價值層級區分為：

- 保留原貌遺構：保留原區位、建築工法、由居民興建者，包括賴在厝地、山豬豐厝地、菜園厝地、許邦枝新厝地。
- 保留部分遺構、新增設施：憨丙厝地。

表 14 厝地之修復原則

類別	名稱	價值潛力	威脅壓力	保存措施
厝地/保留原貌遺構	賴在厝地	◆ 曾為硫磺包裝據點。後期為賴在家族居住。 ◆ 漢人移懇後形成之生活	◆ 厝地因屋主搬離閒置已久，無法經常性維護整	◆ 在主要特徵不受破壞下進行維護工作，建議採「現況保存、衰敗防

		型態與聚落形式，聚落居民自力營造，就地取材，因應生活需求建造主屋與畜舍，並發展應用材料特性之營造工法，展現厝地建設傳統智慧。 ◆ 格局較完整。	修，加上氣候多雨潮濕，易腐朽之建材早已佚失，石牆多處坍塌，牆體附生植物。 ◆ 厝地屋內、屋外草木生長快速，逐漸掩蓋遺留之構造物，雨水沖刷、植物根系發展，亦會加速牆體崩落。 ◆ 菜園厝地、許邦枝新厝地位於私有地。	治」方式保存，並結合常態性維護管理。 ◆ 牆體無明顯外在風險下，將散落周邊之石塊砌築復原，現有牆體如有倒塌疑慮，可局部解體重砌但不新增牆體。 ◆ 除賴在厝地位於公有地，菜園厝地、許邦枝新厝地位於私有地，公部門進行環境清理以外之修繕需與地主協商。
	菜園厝地	◆ 原為兩棟呈 L 形配置石造建築。僅留存部分石牆遺構。		
	許邦枝新厝地	◆ 原為一棟石砌 L 型五隔間主屋，廚房、廁所與豬舍位於主屋左側隔間。主屋僅留存一道石牆遺構，屋內遺留石臼、石砌灶、水槽、豬槽與糞坑。		
尚保有部分遺構、周邊新建設施	憨丙厝地	◆ 原為二棟平行配置之一條龍石造建築，目前僅在北側留存一道石牆遺構。 ◆ 1988 年管理處於北棟石厝位置新建展示亭，南側新建休憩涼亭。 ◆ 新建設施由管理處維護正常使用。	◆ 氣候潮濕，構造物包覆板材容易腐朽脫落，展示亭屋頂透明天窗易生青苔、堆積落葉。 ◆ 原有厝地牆體為新建展示亭隱蔽。	◆ 1990 年代於憨丙厝地新建展示解說設施，建議使用年限後拆除，進行既有遺構之調查研究。確認歷史構件之明確證據後，再判斷原有解說設施內容在保留遺構下設置之適宜性。

（2） 設施設置措施

- 優先修復公有地厝地，並以展示方式呈現史蹟原貌，並建立有利於團體導覽之環境。

6.2.3 田地

（1） 保存措施

田地之景觀元素價值、威脅壓力與維護原則：

表 15 田地之修復原則

類別	名稱	價值潛力	威脅壓力	維護原則
田地	大路邊田	為漢人移墾形成散村聚落，利用地形開闢梯田，形成山區特殊農耕景觀。	◆ 未耕種之田地範圍由次生林帶自然演替，因生長喬木植栽，不易辨視。 ◆ 現為私有土地，必須取得土地所有權或與私有地主取得使用協議後方能活化利用利用。	◆ 維護以保持現況為原則，除定期除草，其餘區域不做太多干預，保持自然演替狀況。 ◆ 大路邊田為較具辨識性之田地，且鄰近金包里大路，可依可適性再利用進行修復。
	公館田 厝前田		◆ 未耕種之田地範圍由次生林帶自然演替，因生長喬木植栽，不易辨視。 ◆ 現為私有土地，必須取得土地所有權或與私有地主取得使用協議後方能活化利用利用。	維持自然演替狀況，不進行干預

（2） 設施設置措施

- 優先以大路邊田局部進行田地復育，呈現開墾農耕智慧。

6.2.4 其他景觀元素

其他史蹟景觀元素價值、威脅壓力與維護原則，如下：

表 16 其他景觀元素之修復原則

類別	名稱	價值潛力	威脅壓力	維護原則
土地公廟	嶺頭嵑土地公廟	聚落漢人生活信仰，反映區域型與聚落生活圈之信仰範圍。原貌為石砌，反映早期廟宇形式與材料構成。	石砌原貌較具史蹟價值，保存尚稱良好。另新建土地公廟。	不進行干預，由奉祀者持續維護管理
	大路邊田土地公廟		自然風化現象，保存尚稱良好。	
	日人路土地公廟		自然風化現象，保存尚稱良好。	
官有建築	金包里城門	城門為有厄鎖金包里大路出入擎天崗交通的警戒與守衛功能，曾為河南勇戍守處，軍營設置於下方「嶺腳坪」。今城門為 1997 年重建而成，為砌石城牆。	目前無顯著威脅壓力因子	保持現況，定期牆體維護
打石場	打石場	日治時期為建造許顏橋而設置之打石作業空間。部分保有原有材料。	環境陰暗潮濕，現場之石塊與石椅等設施佈滿青苔	定期維護管理
橋樑	許顏橋	原橋體為日治時期由石門茶商出資興建，後遭沖毀。今日橋體為 1996 年重建。採打石傳統砌石拱橋工法。橋樑見證日治時期茶產業的興起與石門茶商阿里磅茶葉公司的事蹟。	橋下溪流水量豐沛，橋墩易受上游沖刷之石頭影響。	定期檢視橋體損壞與維護

6.2.5 文化價值（二）之維護管理

（1） 金包里大路

- 維持國家公園既有管理維護路段，開放遊客使用，親近史蹟。
- 定期舉辦主題環境教育活動、健行活動。

（2） 厝地

- 優先保存維護公有地厝地，以展示手法進行原貌再現，並營造為適合休憩與團體導覽之空間。
- 山豬豐厝地頂厝屋頂修復建議邀請社區耆老進行營造技藝之示範，並結合周邊學校課程達到傳承效果。

（3） 田地

- 建議評估以大路邊田步道旁小區域進行活化利用之可行性，形成歷史情境與生態教學兼具之解說環境。
- 建議委由民間社團進行示範栽種計畫，並結合學校學習課程，營造為結合歷史與生態之學習場域。

6.3 自然價值之保存維護

自然價值指認之火山地質與熱液換質景觀，主要場域文化價值（一）之大油坑硫磺礦場重疊，形成環境自然演替與人工構造物併存的景觀，但因地下仍有地熱活動以及裂隙噴發行為，就旅遊活動而言為不確定性因子。動植物方面，受到火山地質環境影響，區內動物頻度與物種數皆略少於周邊地區，但鐘萼木、昆欄樹、雙扇蕨等冰河孑遺植物以及國家公園內唯一的落葉性杜鵑守城滿山紅，具特殊性與稀少性，具研究與保育價值，目前無威脅因子。

6.3.1 地質與地形

大屯火山群持續兩百多萬年、多次激烈的火山爆發，加上造山運動，形成今日面貌。2,500 萬年前的老地層，還有火山地形，及後火山作用地質景觀，見證了地殼變動、地質演變的過程，具有稀少性。大油坑歸類為「活火山」，具有科學之重要性。大油坑噴氣口地熱景觀、崩塌裸露地、熱液換質帶、特殊岩石與礦物為臺灣特殊地形及地質現象，自然形成且獨特罕見，具科學、教育、美學及觀賞價值。藉由持續之研究與監測，確切

認識地質變化與火山動態，維護大油坑火山地質景觀風貌與提供環境教育之重要基地。

保存措施為：

（1） 因地景的脆弱性及不可回復性，應避免不當的開發及破壞地景，而滅失或減損其價值。

（2） 大油坑地質景觀自大油坑硫磺礦區停採以來已逾三十餘年，形成自然演替狀態，且地質敏感因素，不宜進行太多人工干預。

（3） 呼應文化價值（一）之遊客開放措施，限制遊客造訪區域，並以預約團體導覽方式進行遊客總量控制。

6.3.2 植被與生態

本區具有火山、地熱、草原、森林、北降型植被等，在生態演化上具有指標地位。鐘萼木、昆欄樹、雙扇蕨等冰河孑遺植物以及國家公園內唯一的落葉性杜鵑守城滿山紅，具特殊性與稀少性，具研究與保育價值。各類動物資源豐富，穿山甲、臺灣藍鵲為代表性動物，具研究與保育價值。受到火山地質環境影響，本區內動物頻度與物種數皆略少於周邊地區。

保存維護措施為：

（1） 定期與不定期的現場巡視，以人工方式觀測步道兩側植群變化，外來入侵物種，視情況移除。

（2） 禁止噴灑農藥、除草劑、除蟲劑等有害環境藥品。 禁止遊客盜獵、採集植物、攀折草木，區內埤塘與山澗水體禁止戲水、撈捕、及倒入有害物質。

（3） 因自然生態的脆弱性及難以回復性，執行改變棲地的行動前，需先進行環境評估，避免不當的開發及破壞棲地，而滅失或減損其價值。

（4） 建立指標性物種（例如：冰河孑遺植物、具有文化重要性的物種等）的長期監測，了解其數量及分布變化，對於瀕危物種應提出進一步採取保育行動。

（5） 定期更新金包里大路、日人路、運硫道路等全區步道沿線動、植物生態調查，建立史蹟保存區物種名錄。全區步道沿線動、植物調查研究缺乏整合：日人路、運硫道路等路段待補充，金包里大路植栽群落已調查完成但未定

期更新。

（6） 定期檢視本區環境承載量，視情況採取遊客總量管制等，確保生態系不被干擾。

6.4 各史蹟點之日常維護管理

6.4.1 步道之維護管理

步道之定期維護與緊急搶修如下：

表 17 步道之維護管理

類別	項目	頻率	權責單位與執行方式
定期維護	步道環境清潔維護：廣告、登山條、垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄	每周一次	擎天崗管理站 小油坑管理站(運硫道路) 定期委外服務範圍
	排水溝定期清淤：垃圾、土石、落葉、草屑淤泥等堆積物清除	每周一次	
	步道沿線解說與標示設施定期清潔：解說牌誌、步道指示牌誌及解說樁	每半年一次	
	步道沿線雜草定期割除	每 2-3 個月一次，一年 5 次	擎天崗管理站 定期委外服務之範圍
緊急搶修	枯倒木移除等臨時性環境維護	必要時	擎天崗管理站 定期委外服務之範圍
	步道沿線解說與標示設施維修	必要時	環境維護課 定期委外服務之範圍
	步道、邊坡、路基及公共設施災損搶修	必要時	環境維護課 新增路段，建議併入定期委外服務之範圍

6.4.2 厝地之維護管理

表 18 厝地之維護管理

類別	項目	頻率	權責單位與執行方式
定期維護	厝地周邊環境清潔維護：垃圾、枯枝、落葉、路面土塊、動物屍體、糞便、等清除運棄	每周一次	擎天崗管理站 納入委外服務範圍
	解說設施定期清潔	每半年一次	
	厝地內外雜草定期割除	每 2-3 個月一次，一年 5 次	擎天崗管理站 納入委外服務範圍
	厝地內部新長喬木、與牆體塊石附生蕨類、藤蔓等定期移除	每半年一次	擎天崗管理站 納入委外服務範圍
緊急搶修	枯倒木移除等臨時性環境維護	必要時	擎天崗管理站 納入委外服務範圍
	解說與標示設施維修	必要時	環境維護課 納入委外服務範圍
	公共設施災損搶修	必要時	環境維護課 納入委外服務範圍
	牆體倒塌清理搶修：既有建材收集並整齊排列於原構造位置周邊。賴在厝地有大規模倒塌疑慮，可局部解體重砌並於外觀無法目視之處以黏土或水泥砂漿加固	必要時	環境維護課 納入委外服務範圍

第七章　解說服務計畫

文化與自然價值需藉由新增解說設施，並強化既有據點與步道之設施，建立具層級性之地質景觀、動植物生態、人文史蹟等內容，以提升遊客對保存區價值之整體認識。各解說設施設置構想如下：

7.1.1 金包里大路系統之解說設施與服務內容

因應史蹟保存區之劃設與上述文化與自然價值之保存維護，妥善利用既有不同層級據點與步道之設施，強化史蹟區相關內容，提升遊客對本區地質景觀、動植物生態、人文史蹟等據點之價值與認識，以有助於環境保育與史蹟維護目標之達成。主要內容包括：

（1） 擎天崗遊客服務站

- 利用擎天崗遊客服務站之室內視聽空間，強化大油坑硫磺礦業生產模擬影片之播映。

表 19 擎天崗服務站之解說強化策略

解說區帶分級	據點名稱	強化內容
第三級解說據點	擎天崗遊客服務站	◆ 本計畫規劃由金包里大路鄰近大路邊田處新設東西向步道通往大油坑眺望點，將增加遊客探訪意願。 ◆ 將上述路線納入預約解說導覽或駐站帶隊解說中。 ◆ 製作大油坑礦區歷史與生產與運輸之說明或模擬影片，於開放式視聽區定時播映。 ◆ 強化展示版與 3D 模型中有關大油坑之內容。

（2） 金包里大路沿線

- 強化「大油坑地質景觀與礦區遺址」、「聚落厝地生活型態」等解說主題，引導遊客前往各史蹟點。其中厝地之解說展示，因應維護以保存現況為原則下，以模擬圖像配合基地現況呈現「原貌」，增加遊客對史蹟之認識。

表 20 金包里大路之解說強化策略

解說區帶類別與分級	名稱	地點	規劃內容
第一級解說步道	金包里大路	賴在厝地	◆ 新增解說牌：厝地格局與生活
		大路邊田	◆ 更新解說牌：耕種田地。
		山豬豐厝地	◆ 更新解說牌：營建技術。
		憨丙厝地	◆ 新增解說牌：大道邊的飲食店
		守磺營地與德記礦界石碑	◆ 設置解說牌：清代採硫政策、日治時期硫磺礦業與德記公司
		上磺溪停車場	◆ 上磺溪停車場為另一進入史蹟區之服務據點，可通往新增守磺營地、大油坑東側眺望點等據點設施。 ◆ 建議原有解說亭新增大油坑、硫磺產業、火山地質景觀等內容。
		大油坑東側眺望點	◆ 改善原大油坑解說牌位置過遠、不易辨識問題。 ◆ 設置解說平台，新增「大油坑地質景觀與硫磺礦場」解說內容。
		解說椿	◆ 檢視解說椿位置之網路訊號強度、網站更新。

（3） 憨丙厝地至八煙社區（綠峰山莊旁）（史蹟保存區外）

- 因應金包里大路從史蹟區連結至八煙社區路段之修繕與開放，建議強化解說設施。

表 21 史蹟區外步道解說設施建議

地點	解說系統類型	已有、更新或新增	內容
綠峰山莊旁	解說亭	部分新增	建議新增大油坑內容。
許邦枝舊厝	解說牌	新增	厝地建築
番坑頂份田	解說牌	新增	番坑溪、水圳與田地
番坑瀑布、頂中股圳	解說牌	新增	番坑溪、水圳與田地

7.1.2 大油坑硫磺礦場系統之解說設施與服務內容

因應大油坑硫磺礦場採團體預約園區導覽解說方式，開放遊客參觀，增設相關解說設施與提升服務。主要策略為於運硫道路之入口、大油坑硫磺礦場辦公室、採硫器具置放處 1、2 等處設置設施：

解說區帶分級	步道名稱	設施地點	規劃內容
第二級解說步道	運硫道路	入口（陽金公路側）	新增團體預約導覽團體設施
		大油坑硫磺礦場辦公室	改造為解說亭（保留建築外牆遺構，拆除隔間牆壁整合為一間半開放空間），內容以德記礦業公司、硫磺生產方式與生產工具模擬等內容。
		採硫器具擺放處 1	設置解說平台與牌誌：硫磺礦業生產方式。
		採硫器具擺放處 2	禁入欄杆與標示：火山地質景觀。

第八章　環境教育計畫

環境教育之目標為使民眾親近自然與文化資源，認識臺灣因硫磺資源在歷史中的角色，體會在資源匱乏年代在山區與步道形成之生活型態，以及面對今日面對大油坑，正確認識認識火山，理解臺灣地質與自然特色，達到兼顧環境學習、遊憩旅遊與降低災害風險之效果。史蹟保存區內自然與文化資源之妥善利用，可強化環境教育效果，其策略包括：

8.1.1 善用金包里大道沿線各史蹟點，豐富導覽解說層次

- 厝地、田地之適當修復與定期維護，有助於形成具主題之解說網絡。如賴在厝地（厝地生活）、山豬豐厝地（營建工法）等，其中賴在厝地可形成良好的團體解說與休憩地點。
- 大路邊田可結合民間團體復育部分田地，除了營造歷史聚落生活場景，體會先人生活智慧外，亦可成為生態農法等環境教育之現場，豐富沿線導覽主題。
- 守磺營地與德記礦業界碑為認識硫磺產業發展的重要景觀，更整全的認識聚落發展與硫磺資源的關係。
- 由金包里大路無法通往大油坑礦場，但定點眺望解說點之設置，可成為認識硫磺產業與火山之地點，豐富金包里大路之解說層次。

8.1.2 大油坑礦場為認識硫磺產業與自然價值之重要現場

- 大油坑經由預約式導覽活動與主題教案之研發，可成為火山科學教育的重要據點。
- 適宜以高中以上之團體導覽活動。
- 持續深化觀測站與相關研究，成為史蹟區管理與災害應變之依據。

第九章　災害防治計畫

依據「陽明山國家公園管理處災害緊急應變標準化作業程序」建立災害緊急通報系統、健全災害應變小組之應變能力，俾於最短時間內妥善處理有關災害防救工作。

9.1.1 火山災害

火山災害已於 106 年納入災害防救法之災害類別，明定火山災害業務主管機關在中央為內政部，地方為地方政府；107 年內政部訂有「火山災害防救業務計畫」，未來可透過火山災害情資研判啟動相關預警通報與分工應變機制。

9.1.2 其他災害

史蹟區部分路段降雨後，坡面或地形較平緩處易產生積水或地表沖蝕，進而提高步道損毀之可能性，同時影響遊客安全，故建議未來步道在開放後可裝設現地雨量計，於氣象局發布降雨警報時或實際降雨超過特定雨量時管控遊客之出入，管理方式可參考公路總局或是林務局針對道路以及森林風景區管理之辦法。

9.1.3 因應措施

（1） 建立預警通報機制

- 透過火山災害情資研判啟動預警通報分工應變機制，建議由 TVO 負責火山活動即時監測及數據回報、中央氣象局負責火山災害預報及警報發布。陽管處配合協助遊客預防性疏散、情報通報傳遞，包含重要步道口封閉及張貼告示、遊客中心廣播、跑馬燈及引導遊客搭乘疏散專車等。

（2） 氣體監測

- 針對大油坑噴氣口各項有害氣體進行長期監測、即時預警系統與設置警告標示。依上述研究，二氧化硫超過 0.2ppm、硫化氫超過 3ppm，應警告不應久留或取消相關預約導覽活動。

（3） 地質監測

- 在大範圍的觀測下，建議定期使用無人飛行載具觀察敏感地質地區之之變化。
- 噴氣孔之產生主要沿岩體之弱面生成，在大範圍之觀測中不易發現覆蓋於風化岩體下新的噴氣位置，建議以定期派遣人員觀測方式，檢核噴氣孔數量及其位置變化。

（4） 設施規劃與遊客管理

- 噴氣口一定範圍內限制遊客進入，相關設施警戒標示（詳 7.2 內容）。
- 採預約園區導覽方式，現場設施限制遊客進入範圍（詳 7.2 內容）。
- 相關研究人員之參訪需經管理處之同意。

（5） 緊急災害疏散

- 依據「陽明山國家公園管理處重要遊憩據點緊急災害發生簡易疏散要點」以及本史蹟區週邊設施，遇森林火災、豪雨導致土石流、強烈地震等緊急災害發生時，先將遊客集結於上磺溪停車場、擎天崗遊客服務站、冷水坑停車場，並清點人數後依可供使用之交通工具，依道路狀況將遊客沿中湖戰備道轉陽金公路往台北或金山如中湖戰備道無法通行則利用菁山路 101 巷轉仰德大道至士林等地疏散，如無法疏散則依內政部所訂疏散避難資訊就近將遊客引導至湖田國小避難。

第十章　研究監測計畫

以科學研究為基礎充實解說系統與環境教育內容，動態推廣研究成果。綜合文化與自然價值之保存維護，建議接續以下研究計畫：

10.1.1 大油坑礦區之生產方式與再現策略研究

- 大油坑為本史蹟區重要文化資源，但停產已逾三十餘年，現場逐漸破壞不易辨識原貌。陽管處於 2002 年完成「大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究」，依此基礎，建議進行大油坑礦區之系統性生產方式、生產設施之測繪、以及再現策略之研擬，以有助於此一資源之解說呈現。

10.1.2 持續深化自然資源之調查研究

- 自然資源之調查研究，於 1997 年完成「魚路古道人文與自然資源之調查研究（一）」，主要範圍為金包里大路周邊，建議更新此一地區資料，並納入運硫道路至大油坑礦區之動植物調查。
- 建立指標性物種（例如：冰河孑遺植物、具有文化重要性的物種等）的長期監測，了解其數量及分布變化，對於瀕危物種應提出進一步採取保育行動。
- 定期更新金包里大路、日人路、運硫道路等全區步道沿線動、植物生態調查，建立史蹟保存區物種名錄。

10.1.3 火山活動與地質監測。

- 火山地質與大屯山火山觀測站或相關學術機構持續進行火山活動之監測。
- 大屯火山群火山活動監測：火山氣體與溫泉水的化學成份分析調查、地表溫度監測、地殼變形監測、火山地震活動監測等，由中研院地科所持續進行中。建議可結合大屯山火山觀測站或相關學術機構持續進行火山活動之監測。
- 大油坑後火山活動的噴氣孔作用，長時間受曝於高溫熱水換質作用下，岩體強度風化嚴重，再加上地形周圍有部分裂隙線型與潛在變形，為

確保安全與火山地形之調查，建議定期觀察地形地貌變化並進行記錄與分析。

- 火山噴氣孔產生主要沿岩體之弱面生成，在大範圍觀測中不易發現覆蓋於風化岩體下新的噴氣位置，建議定期派遣人員觀測記錄噴氣孔數量及位置變化或納為委外研究內容。
- 於解說點附近設置監測有害氣體，二氧化硫超過 0.2ppm、硫化氫超過 3ppm，應警告不應久留。

10.1.4 本史蹟區無形文化資產之研究

- 迎媽祖文化、金山發展與硫磺產業等之研究補助與出版。

第十一章 夥伴關係計畫

與關注本史蹟區發展之社區、民間團體、不同公部門之間之緊密合作，共同致力史蹟區價值之維護。在社區層次上，銜接與支持鄰近社區之社區營造活動，使遊客認識硫磺礦業與周邊社區的關係。在環境教育方面，連結以史蹟區作為場域從事環境教育、歷史教育之團體或個人之需求，共同推動史蹟價值之維護。

11.1.1 環境教育與社區、金山串聯

- 規劃由金包里大路至八煙、高厝社區的導覽行程，結合本史蹟區之火山地質與礦業、厝地人文與社區生活與生態等主題，豐富環境教育主題內容。
- 依「2020 魚路古道南北大縱走」之經驗，評估從史蹟保存區至金山磺港之年度常態性活動之可行性，並串聯新北市與金山在地資源。

11.1.2 在地社團之參與經營

- 結合地方資源投入環境復育與導覽工作，例如在地團體認養部分史蹟點之田地進行田地復育，同時成為聚落歷史之導覽主題之一。

11.1.3 火山地質教育之推廣

- 舉辦「火山老師」教育活動與配套教案之研發，提供個人、社區或相關團體申請，使史蹟區之價值能夠推廣，創造更多認識火山、親近火山的機會。

第十二章 實施計畫

12.1 短中長程計畫

本計畫以 5、10、25 年為期，擬具短中長程發展目標，並呼應通盤檢討之整體園區短中長程發展目標，作為分期推動計畫之擬訂依據。目標如下：

期程	第四次通盤檢討目標項目	本計畫目標
短程（五年）	1. 核心重點區之更新改善與發展	保存維護計畫之完成、實施與檢討。
	2. 文化與自然價值之保存發展（含火山口地質、火山珍貴植物、人文史蹟、產業景觀等）	1. 保存現有大油坑地質景觀與硫磺礦場，以預約導覽方式提供遊客具體驗性、學習性之場域。 2. 進行大油坑火山地質地形監測，確保史蹟場域安全與深化火山口地質景觀之認識。 3. 強化金包里大路厝地與田地史蹟資源之利用。 4. 推動大油坑火山植物之調查計畫。
	3. 環境教育與解說遊憩服務之強化與推廣	1. 金包里大路解說系統之設施更新與補充（含擎天崗服務站解說內容（大油坑相關）。 2. 解說員培訓計畫。 3. 解說計畫
	4. 建構夥伴關係合作	1. 與 TVO 建立火山監測相關合作計畫。 2. 與周邊社區、金山、建立伙伴關係。 3. 結合學校活動參與史蹟之保存維護（如大路邊田友善耕種計畫、茅草葺屋頂傳承學習計畫等）。
中程（10年）	1. 持續深化保護監測評估與經營管理工作。	1. 持續深化火山地質與自然生態之監測評估。
	2. 提供整合人文、自然價值，提昇整體解說服務成效。	1. 強化金包里大路史蹟資源之保存利用（守磺營地、憨丙厝地之原貌復原等）。 2. 檢討史蹟區之範圍劃設之適宜性。 3. 以金包里大路串連之資源據點之系統性導覽與解說系統提升。

	3. 建構穩定之合作夥伴關係	1. 園區居民、新北市政府相關合作計畫之檢討與修正。 2. 強化與國際地質保育與國家公園史蹟保存組織之交流與合作關係。
	4. 與學術研究機構長期合作	1. 持續推動大油坑火山監測與火山地質生態調查。
長程（25年）	1.架構本園為具有世界水準之火山地景保護與研究基地。	1. 評估建立火山主題展示館兼解說站，具系統性解說大屯山火山地質與本史蹟區資源。

12.2 短中長期執行計畫

12.2.1 短期目標（5 年）

表 22 短期目標、執行計畫及經費概估

註：經費概估為規劃設計費用之概估、不包含工程費用

目標	計畫名稱	經費概估
一、保存維護大油坑地質景觀與硫磺礦場，以預約導覽方式提供遊客具體驗性、學習性之場域。	1. 運硫道路解說與服務設施強化計畫 • 入口空間（上磺溪停車場至運硫道路入口陽金公路設置人行路徑評估、入口空間相關設施規劃設計與工程）。 • 運硫道路步道修繕。 • 兩處解說點建置（評估與修復先期計畫（含基本調查、致災潛勢因子分析、修復方案研擬評估）、工程設計）。 • 解說設施規劃設計與施工。	450 萬元
	2. 大油坑東側眺望平台建置計畫 • 協調 TVO 調整監測設備。 • 新增由金包里大路大路邊田自導式路徑之規劃設計與施工。 • 眺望平台（先進行評估與修復先期計畫（含基本調查、致災潛勢因子分析、修復方案研擬評估）再進行工程設計）。 • 解說牌設置。	250 萬元
二、進行大油坑火山地質地形監測，確保史蹟場域安	3. 監測計畫 • 地質地形監測計畫 • 硫磺氣體監測計畫	200 萬元

全與深化火山口地質景觀之認識。	4. 現場礦場採硫工具調查、測繪與保存計畫	200 萬元
三、 推動大油坑火山植物之調查計畫。	5. 大油坑火山植物調查計畫。	100 萬元
四、 強化金包里大路厝地與田地史蹟資源之利用	6. 賴在厝地之修復利用（牆體清潔、周邊雜草清除、解說牌、團體停留空間） 7. 大路邊田之修復利用（駁坎修護、田地雜草樹木清理、委託民間團體進行友善耕種示範計畫） • 守磺營地初步建置計畫（步道修復、定期除草、設置解說牌）	50 萬元 50 萬元 50 萬元
五、 環境教育與解說遊憩服務之強化與推廣	8. 解說系統強化 • 擎天崗服務站新增大油坑之解說與影像播映 • 至大油坑東側眺望平台指示牌設置 • 上磺溪停車場強化史蹟區與大油坑內容等）。 9. 解說出版 • 因應團體教學活動出版中小學、高中以上之解說手冊；中英語言 10. 解說志工培訓與認證計畫 • 鼓勵市民與志工參與火山導覽員之培訓與認證。	200 萬元 50 萬元 50 萬元
六、 建構夥伴關係合作	11. TVO 建立火山監測相關合作計畫。 12. 八煙、高厝等周邊社區之合作計畫。 13. 金山迎媽祖之合作計畫。 14. 周邊學校參與史蹟保存維護計畫 • 大路邊田友善耕種計畫 • 茅草葺屋頂傳承學習計畫	100 萬元 100 萬元 50 萬元 100 萬元
	總計	2000 萬元

12.2.2 中程目標（10 年）

- 持續深化火山地質與自然生態之監測評估。
- 強化金包里大路史蹟資源之保存利用（守磺營地考古遺址展示評估與計畫、憨丙厝地之原貌復原等）。

- 檢討史蹟區之範圍劃設之適宜性。
- 以金包里大路串連之資源據點之系統性導覽與解說系統提升。
- 園區居民、新北市政府相關合作計畫之檢討與修正。

12.2.3 長程目標（25 年）

- 評估建立火山主題解說站，具系統性解說大屯山火山地質與本史蹟區資源。
- 強化與國際地質保育與史蹟保存組織之交流與合作關係。

第十三章 計畫之管理

13.1.1 計畫之管理修訂

依事項內容可區分為：

（1） 日常維護事項每 1 年檢討一次。

（2） 長期監測事項每 5 年檢討一次。

（3） 保存維護計畫每 10 年修訂一次（國家公園計畫通盤檢討每 5 年檢討一次、因此每兩次通盤檢討時修訂本計畫）。

13.1.2 績效指標

依本計畫願景：「史蹟獲得適切的保護，成為火山地景與環境教育的重要據點，使史蹟蘊含的文化、歷史與產業價值得以永續傳承，並進而成為具國際水平之地質與人文學習場域。」與目標下，將績效指標項目設定如下：

表 23 本計畫績效指標

目標	工作項目	績效指標
保護與活化利用史蹟價值標的	1. 大油坑硫磺礦場歷史場景再現 2. 大油坑硫磺礦場遺構修復利用 3. 厝地與田地修復 4. 步道修復（運硫道路、東西向步道修復、往守磺營地步道修復）	史蹟保存項目（單位：件數） 史蹟維護次數（單位：次數）
架構有層次的解說系統	1. 擎天崗服務站解說系統強化 2. 上磺溪停車場解說牌示強化 3. 運硫道路入口空間與解說牌誌設置 4. 大油坑硫磺礦場空間建置 5. 厝地與田地解說牌誌建置 6. 大油坑東側眺望平台建置	史蹟保存區預約導覽人數（單位：人次）
	7. 利用多元媒體解說出版	線上解說出版媒材點閱或下載次數（單位：次） 實體出版冊數（單位：冊）

	8. 定期舉辦主題環境教育活動	參與環境教育活動人數(單位：人次)
深化火山地質與生態之研究	1. 大油坑地質地形監測計畫。 2. 大油坑硫磺氣體監測計畫。 3. 大油坑指標性物種（例如：冰河孑遺植物、具有文化重要性的物種等）之調查監測。 4. 定期更新史蹟區動物、植物生態調查，建立史蹟保存區物種名錄。	生態人文資源資料登錄資料庫筆數（單位：筆）
建立與公部門、市民史蹟保存之夥伴關係	1. 解說志工培訓與認證計畫	環境教育課程推廣場次(單位：次)
	2. 周邊學校參與史蹟保存維護計畫 3. TVO 建立火山監測相關合作計畫。	建立夥伴與策略聯盟（單位：累計件）
	4. 周邊社區之合作計畫。	推動史蹟導覽解說（單位：項）及專案件數（ 單位：件數）
	5. 金山迎媽祖之合作計畫。	召開機關間聯繫會報、推動資源整合與業務協調場次（單位：場）
	6. 網路社群推廣計畫	應用新媒體及網路社群推廣國家公園之創新作為件數（單位：件）
鏈結園區資源，共構具整體性之體驗場域，並加強國際交流	1. 硫磺人文史蹟保存維護國際研討會 2. 與其他國際國家公園或地質公園之人員交流	辦理各類型專業培訓項目次數（單位：次）

參考書目

書籍、期刊論文

下澤伊八郎（1941）。大屯火山彙植物誌。臺北州：大屯國立公園協會。

小笠原美津雄（1935）。礦物與地質調查報告：第 2 號。臺灣總督府殖產局。

王雅倫（1997）。法國珍藏早期臺灣影像：攝影與歷史的對話。臺北市：雄獅美術。

作者不詳（1924）。臺北州管內指定道路經濟調查書。發行者不詳。

吳佳芸（2010）。〈從 Basay 到金雞貂──臺灣原住民社群關係之性質與變遷〉，國立臺灣師範大學臺灣史研究所碩士論文。

吳奇娜（2000）。〈17~19 世紀北台灣硫磺貿易政策轉變之研究〉，國立成功大學歷史學系碩士論文。

李仙得(Charles W. LeGendre)原著 、Robert Eskildsen 英編（2012）。南台灣踏查手記 ： 李仙得台灣紀行（黃怡漢譯）。臺北：前衛出版。

李茂鍾（1993 年 10 月）。大屯採硫史。大自然季刊，41，60-67。

林正洪等（2014）。來自火山的訊息：與大屯火山群面對面。臺北市：陽明山國家公園。

林迺信（1958）。Study on the Sulphur Ore Deposits at Area of Mt. Chi-hsin。臺灣礦業，10(4)，9-36。

林偉盛（2019）。典藏臺灣史 三、大航海時代。臺北市：玉山社出版。

社團法人臺灣礦業會（1927）。臺灣礦區一覽。臺北市：社團法人臺灣礦業會。

郁永河（2004）。遇見三百年前的臺灣：裨海紀遊（陽鼒之譯註）。臺北：圓神出版社。

張維仁（2011）。陽明山國家公園產業文化資產保存之研究。國立臺北藝術大學文化資源學院建築與古蹟保存研究所碩士論文。

曹永和（2000）。臺灣史研究的另一個途徑——「臺灣島史」概念。臺灣早期歷史研究續集。台北：聯經。

陳宗仁（2000）。南港社與北港社考釋─兼論清代臺北地區番丁銀制。臺灣史研究，7:1，1-26。

陳宗仁（2012）。前往東、西洋:〈宇內形勢圖〉解析及其地緣政治想像。臺灣史研究，19:3，1-46。

黃勁嵐（2006）。〈清代士林地區的拓墾與市街發展〉，臺北市立教育大學社會科教育研

究所碩士論文。

溫振華（2008）。毛少翁社社史。臺灣風物，58:2，15-43。

詹素娟（2010）。金山鄉誌：歷史篇。臺北縣：金山鄉公所。

榮芳杰（2017 年 3 月）。以價值為基礎的古蹟管理維護計畫架構：臺灣、澳大利亞與英國之比較研究。建築學報，99，97-121。

臺灣總督府民政局殖產部編（1896）。臺灣產業調查錄。臺北：臺灣總督府民政局殖產部。

臺灣總督府殖產局礦務課（1930-1938）。臺灣礦區一覽。臺北市：臺灣總督府殖產局礦務課。

劉克襄（1995）。臺灣舊路踏查記。臺北：玉山社。

劉銓芝（2015）。聚落與文化景觀保存操作執行手冊。臺中市：文化部文化資產局。

Kerr, James Semple (2013). Conservation Plan, the 7th edition: A guide to the preparation of conservation plans for places of European cultural significance. Australia ICOMOS

Toya-Usu UNESCO Global Geopark Council. Master Plan of the Toya-Usu UNESCO Global Geopark 2019-2028. Retrieved from http://www.toya-usu-geopark.org/english/wp-content/uploads/sites/2/2020/06/R020610_Masterplan_E.pdf

UNESCO(2015). 38th General Conference of UNESCO, Operational Guidelines for UNESCO Global Geoparks in Statues of the International Geoscience and Geoparks Programme.

Wijesuriya, Gamini, Jane Thompson, & Christopher Young (2013).World Heritage Resource Manual: Managing cultural world heritage. Paris: UNESCO World Heritage Centre.

World Heritage Center (2019). Operational Guidelines for Implementation of the World Heritage Convention. Retrieved from file:///D:/document-57-19.pdf.

研究計畫

吳羽婷（2018）。陽明山國家公園噴氣口及火山土壤微生物群落結構。臺北：陽明山國家公園管理處。

呂理昌（1997）。陽明山國家公園魚路古道人文及自然資源調查研究(一) 一植群景觀資源於解說規劃上之應用。臺北：陽明山國家公園管理處。

宋聖榮、楊燦堯、徐春田、蔡裕偉（2011）。大台北地區特殊地質災害調查與監測（二）

火山地質和地球化學調查與監測四年總結報告。經濟部中央地質調查所委辦。

李乾朗（1988）。陽明山國家公園傳統聚落暨建築調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

李瑞宗（1994）。陽明山國家公園魚路古道之研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

李瑞宗（1997）。金包里大路（魚路古道）後續規劃。臺北：陽明山國家公園管理處。

李瑞宗（1999）。陽明山國家公園全區古道調查。臺北：陽明山國家公園管理處。

李瑞宗（2008）。陽明山地區產業遺址調查與保存規畫研究(一)。臺北：陽明山國家公園管理處。

邱建維（2017）。白冷圳文化景觀申請臺灣世界遺產潛力點基礎文本調查研究暨提報作業。臺中市：臺中市文化資產處。

翁佳音（2006）。陽明山地區族群變遷與古文書研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

國立臺灣大學（2012）。臺北市火山災害防救應變機制之研究。臺北：臺北市政府消防局。

郭亙榮等（2012）。陽明山國家公園大油坑、魚路古道乙帶史蹟保存計畫可行性評估。臺北：陽明山國家公園管理處。

陳仲玉（1987）。陽明山國家公園人文史蹟調查。臺北：陽明山國家公園管理處。

陳宏宇（2002）。建置陽明山國家公園地質災害資料庫之調查研究(I)。臺北：陽明山國家公園管理處。

陳俊宏（2010）。陽明山國家公園陽金公路以東地區資源調查。臺北：陽明山國家公園管理處。

陳維斌（2012）。陽明山國家公園人文景觀保育與資源調查—以梯田水圳為例。臺北：陽明山國家公園管理處。

陽明山國家公園管理處（1991）。陽明山國家公園溫泉水質應用之研究：大油坑熱液換質帶之礦物相研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

溫振華（2013）。白冷圳文化景觀基礎調查暨保存維護計畫。臺中市：臺中市文化資產管理中心。

詹素娟（2002）。大屯山、七星山系硫磺礦業史調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

劉益昌（2002）。金包里大路（魚路古道）沿線考古遺址調查研究。臺北：陽明山國家公園管理處。

鄭福田（1988）。陽明山國家公園地熱噴氣對人體影響之調查研究。臺北：陽明山國家公

園管理處。

視聽媒體資料

臺北市立文獻館（2016）。史實紀錄片：臺北硫金歲月【DVD 影片】。臺北市：台北市立文獻館。

網路資料

《巴達維亞城日誌》、《總督府一般報告》。取自中研院臺灣史研究所臺灣日記知識庫網站 https://taco.ith.sinica.edu.tw/tdk/%E9%A6%96%E9%A0%81 。

《淡新檔案》。國立臺灣大學圖書館典藏。取自臺灣大學深化臺灣研究核心典藏數位化計畫 http://dtrap.lib.ntu.edu.tw/DTRAP/index.htm

「流動的歷史軌跡與收藏的平埔記憶—噶瑪蘭與凱達格蘭」網站。國立台灣大學人類系。取自 http://www.pinpu.digital.ntu.edu.tw/overview_a.php

中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心「臺灣百年歷史地圖」網站 http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.html

中央研究院地理資訊科學研究專題中心 http://gis.rchss.sinica.edu.tw/

中研院近史所檔案館 http://archdtsu.mh.sinica.edu.tw/filekmc/ttsfile3?@4:816336331:0

元朝汪大淵。《島夷志略》。取自中國哲學書電子化計劃 https://ctext.org/wiki.pl?if=gb&res=10575

內政部國土測繪中心-國土測繪圖資服務雲 https://maps.nlsc.gov.tw/

文化部臺灣大百科全書網站 http://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=3487

北基農田水利會官網 https://www.pia.gov.tw/pro.aspx

行政院農委會林務局農林航空測量所 https://www.afasi.gov.tw/

旅聯網圖庫 http://gallery.waytogo.cc/main.php?g2_itemId=2469

翁佳音。〈第二章 基隆河流域—一號至十七號地圖解讀〉。《大臺北古地岸圖考釋》電子版。取自 https://twstudy.iis.sinica.edu.tw/oldmap/doc/Taipei/Taipei02.htm

國立臺灣圖書館日治時期圖書影像系統 stfb.ntl.edu.tw

陽明山國家公園管理處官網 www.ymsnp.gov.tw

經濟部中央地質調查所網站 https://www.moeacgs.gov.tw/laws/detail?id=cab5108291ca4cbf9614860b113c1f5f

農田水利署官網 https://doie.coa.gov.tw/measure_detail.php?id=201012pia

臺灣大學圖書館狄寶賽文庫 http://dtrap.lib.ntu.edu.tw/DTRAP/index.htm

臺灣國家公園數位典藏主題網 https://npda.cpami.gov.tw/tab2/web02_index.php

環境友善種子官網 https://www.friendlyseed.com.tw/service/20/portfolio/210

UNESCO World Heritage Centre https://whc.unesco.org/en/list/147/

法令、計畫

內政部（1985）。陽明山國家公園計畫。

內政部（1995）。陽明山國家公園第一次通盤檢討。

內政部（2005）。陽明山國家公園第二次通盤檢討。

內政部（2013）。陽明山國家公園第三次通盤檢討。

內政部（2015）。105 年至 108 年國家公園中程計畫。

內政部（2019）。109 年至 112 年國家公園中程計畫。

內政部（2020）。陽明山國家公園第四次通盤檢討（草案）。

地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則（民 107 年 10 月 24 日）

陽明山國家公園管理處（1996）。陽明山國家公園大油坑遊憩區（遊十）細部計畫。

陽明山國家公園管理處災害緊急應變標準化作業程序（民 96 年 3 月 27 日）