

(案號)

107T1-07

半屏山日治時期戰備設施 先期調查計畫成果報告書



受託單位：高雄市舊城文化協會

計畫主持人：郭吉清

協同主持人：廖德宗

研究員：陳振榮

研究助理：林財正

內政部
營建署 壽山國家自然公園

中華民國 107 年 12 月

(案號)

107T1-07

半屏山日治時期戰備設施 先期調查計畫成果報告書

受託單位：高雄市舊城文化協會

計畫主持人：郭吉清

協同主持人：廖德宗

研究員：陳振榮

研究助理：林財正

內政部
營建署

壽山國家自然公園

中華民國 107 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)

目 次

摘 要	1
英文摘要	2
第一章 緒論	4
第一節 研究緣起與背景	4
第二節 計畫研究範圍	5
第三節 計畫調查研究方式	6
第四節 計畫執行方式與成果	7
第二章 半屏山日治時期戰備設施歷史背景	9
第一節 半屏山概述	9
第二節 高雄要塞沿革	14
第三節 左營軍港的興建	25
第四節 第六海軍燃料廠歷史沿革	37
第三章 半屏山日治時期戰備設施現況調查	52
第一節 半屏山砲臺堡壘現況	52
第二節 半屏山地下水庫(配水池)現況	70
第三節 半屏山洞窟工場現況	76
第四章 使用分區與土地權屬調查	83
第一節 壽山國家自然公園的計畫分區	83
第二節 都市計畫使用區	83
第三節 土地所有權屬調查	84
第五章 文化資產價值評估	87
第一節 二戰時期重要軍事遺址	87
第二節 人文歷史真實環境教育獨特遺址	89
第三節 周遭環境開發的急迫性	89
第四節 結論與建議	91
第六章 下年度擴充調查測繪計畫	92
附錄一 評審會議委員意見暨廠商答詢紀錄表	95
附錄二 工作計畫書審查會議委員意見暨廠商答詢紀錄表	97
附錄三 期中報告書審查會議委員意見暨廠商答詢紀錄表	101
附錄四 期末報告書審查會議委員意見暨廠商答詢紀錄表	105
附錄五 半屏山後巷住戶洞窟訪談紀錄	107
附錄六 中油退休員工廖清吉半屏山砲台及美軍轟炸訪談	110

附錄七 中油退休員工翁主賜半屏山砲台訪談 114

附錄八 半屏山日治時期戰備設施明細表 117

參考書目與文獻 118

附圖 半屏山日治時期戰備設施位置圖 120

表 次

- 表一 研究團隊組織表 7
表二 高雄海軍警備隊戰時日誌有關半屏山平射砲臺的記載 18
表三 620-4 第三原油蒸餾裝置疏散工場設施一覽表 43
表四 625 潤滑油製造疏散工場設施一覽表 47
表五 酸素製造裝置及工作機械疏散工場設施一覽表 48
表六 半屏山洞窟工場各坑道現況一覽表 78
表七 半屏山日治時期戰備設施之土地權屬及管理者一覽表 84

圖 次

- 圖 1 半屏山半屏山日軍設施位置圖 5
圖 2 臺灣汎塘望寮圖 10
圖 3 左營舊城半屏山 10
圖 4 1928 年台灣地形圖 11
圖 5 1945 年 8 月台灣地形圖 12
圖 6 1961 年半屏山崩塌及搶救照片 13
圖 7 高雄要塞司令部廳舍 14
圖 8. 高雄要塞圖 16
圖 9. 半屏山南北平射砲臺火砲數量表圖 20
圖 10. 半屏山南北平射砲臺的指揮官名冊圖 20
圖 11. 五十口徑三年式十二點七厘米聯裝砲 21
圖 12. 四十五口徑四一式十五厘米砲 21
圖 13. 半屏山北砲臺射向圖 22
圖 14 半屏山南砲臺射向圖 22
圖 15 1945 年 1 月高雄海軍警備隊防空砲臺位置圖 23
圖 16 高雄軍港手繪圖 26
圖 17 1944 年美軍桃子園(Toshien)地圖 27
圖 18 高雄要港水道設施清冊圖 29

- 圖 19 高雄海軍水道幹管系統圖 30
- 圖 20 二戰期間高雄海軍水道幹管系統圖 31
- 圖 21 二戰期間左營軍區及六燃廠區之自來水管線配置圖 33
- 圖 22 大寮水源站 34
- 圖 23 高雄煉油廠的唧筒所及山腰上的露天配水池 35
- 圖 24 二戰期間高雄海軍水道的潔底山配水池 33
- 圖 25 1944 年 10 月 28 日美軍空襲精製部北側油槽 41
- 圖 26 620-4 第三原油蒸餾裝置接收財產明細圖 44
- 圖 27 半屏山東麓六燃運輸鐵路 44
- 圖 28 第三原油蒸餾裝置全員合照 44
- 圖 29 高雄疏散工場位置圖 45
- 圖 30 潤滑油脂製造裝置(625)工場概要圖圖 46
- 圖 31 625 廢航空礦油再生裝置(第二裝置)接收財產明細圖 46
- 圖 32 酸素製造裝置及工作機械疏散工場接收財產明細圖 49
- 圖 33 半屏山北砲臺位置圖 52
- 圖 34 半屏山北砲臺下層構造簡圖 53
- 圖 35 半屏山北砲臺下層立體結構簡圖 54
- 圖 36 半屏山北砲臺下層北砲堡現況說明圖 55
- 圖 37 半屏山北砲臺下層南砲堡現況說明圖 56
- 圖 38 半屏山北砲臺中層構造簡圖 57
- 圖 39 半屏山北砲臺中層砲堡現況說明圖 58
- 圖 40 半屏山北砲臺上層觀測所構造簡圖 59
- 圖 41 半屏山北砲臺上層觀測所現況說明圖 60
- 圖 42 半屏山機槍堡、防空壕、南砲臺與戰備水池位置圖 61
- 圖 43 半屏山南砲臺老照片 61
- 圖 44 半屏山機槍堡構造簡圖 62
- 圖 45 半屏山機槍堡現況說明圖 63
- 圖 46 半屏山防空壕構造簡圖 64
- 圖 47 半屏山防空壕現況說明圖 65
- 圖 48 半屏山南砲臺構造簡圖 66
- 圖 49 半屏山南砲臺現況說明圖 67
- 圖 50 半屏山戰備水池構造簡圖 68
- 圖 51 半屏山戰備水池現況說明圖 69

- 圖 52 半屏山地下水庫位置圖 70
- 圖 53 大樹抽水站 71
- 圖 54 大樹抽水站 71
- 圖 55 仁武淨水場 71
- 圖 56 仁武淨水場 71
- 圖 57 半屏山地下水庫配送水管位置圖 71
- 圖 58 半屏山地下水庫(配水池)構造簡圖 72
- 圖 59 半屏山地下水庫(配水池)剖面構造簡圖 73
- 圖 60 半屏山地下水庫(配水池)現況說明圖 1 74
- 圖 61 半屏山地下水庫(配水池)現況說明圖 2 75
- 圖 62 半屏山洞窟工場位置圖 77
- 圖 63 東南水泥廠 79
- 圖 64 半屏山 620-5 第四原油製造洞窟工場現況說明圖 80
- 圖 65 半屏山 625 潤滑油製造洞窟工場現況說明圖 81
- 圖 66 半屏山酸素製造與工作機械洞窟工場現況說明圖 82
- 圖 67 半屏山周邊都市計畫示意圖 83
- 圖 68 半屏山範圍之都市計畫使用分區圖 84
- 圖 69 半屏山北砲臺及配水池土地產權圖 86
- 圖 70 半屏山洞窟工場附近設施土地產權圖 86
- 圖 71 半屏湖畔香榭綠都開發計畫開發構想示意圖 90

摘要

半屏山隔著蓮池潭與龜山對峙，與大小崗山、龜山、壽山、旗後山同屬第三紀隆起珊瑚礁石灰岩方山，自古即是著名景點，產生許多的傳說故事，早在清乾隆時期半屏山曾有設置「望寮」進行瞭望警戒軍事設施之紀錄，作為地區防禦的制高點，自有其軍事上的重要性。

本調查計畫案緣起於半屏山相臨之中油高雄煉油廠的拆廠計畫，地方文史團體得以進入中油廠區探勘，發現「半屏山地下水庫」(配水池)，並陸續發現「六燃半屏山洞窟工場」先前未被探勘之洞窟，加上半屏山上原有的各式戰爭碉堡遺蹟，實有詳加研究調查之必要，以善盡國家公園經營管理之責。本調查計畫時間縱軸界定為日治時期至戰後初期，調查項目概分為一、南北砲臺機槍堡壘防空壕，二、半屏山地下水庫(配水池)，三、半屏山洞窟工場等三大項的相關文獻為先期研究對象。透過現地全面探勘調查軍事遺址之數量與設施現況，建立基本資料。先期以文獻蒐集研究為主，並透過關係找出左營楠梓地區耆老進行訪談。因為半屏山的南北砲臺堡壘是「高雄要塞」防禦設施的一部份，半屏山地下水庫是高雄要港(左營軍港)水道設施的一部份，半屏山洞窟工場則是「第六海軍燃料廠」二戰時期的疏散工場，利用三個章節分別敘述高雄要塞沿革、高雄要港(左營軍港)的興建、第六海軍燃料廠之歷史沿革，另外加以戰備設施現況調查，說明遺構數量與構造損壞狀況。

透過史料文獻的耙梳整理其建造年代與歷史脈絡，分析其文化資產價值，作為爾後審議文化資產登錄之依據，並作使用分區與土地權屬調查，作為近中遠期管理維護權責釐訂之依據，並提出下年度擴充調查測繪計畫工作項目，期望能為壽山國家自然公園留下足以傳世的文化資產，讓後代子孫擁有獨一無二獨特的軍事遺址。

Abstract

Banpingshan (Half-screen Mountain) (半屏山) is located as the opposite site of the Gueishan (Turtle Mountain) (龜山) through the Lotus Lake. Its geology is categorized as the third period coral-limestone mesa, same as Dagangshan Mountain(大崗山), Gueishan , Shoushan Mountain (壽山)and Cihou Mountain(旗後山). It has been a famous scenic spot since ancient times and has produced various legends as early as Qing Emperor Qianlong. During the early Qing dynasty, Banpingshan had a record of setting up a garrison watchtower (望寮) to defend its regional territory. As a commanding high spot of the regional terrain, it has its own military character.

The investigation project was originated from the demolition plan of the Chinese Petroleum Corporation (CPC) (中油)Kaohsiung oil refinery on Banpingshan in 2017. Since then, the local cultural and historical groups were allowed to enter CPC factory and eventually found out the Banpingshan Underground Water Reservoir (半屏山地下水庫), also named as Banpingshan Distributing Reservoir(半屏山配水池). This media event evolved into more deeply field investigation of the caves of Toshien Oil Refinery, which are located outside the CPC factory. In the meantime, various war ruins on the Banpingshan were also surveyed.

The time frame of the investigation project is limited from the Japanese Occupation Period to the early period after WWII. The survey items are divided into 3 main topics which are machine gun and artillery fortresses(砲台), tunnel type distributing reservoir, and Banpingshan cave workshops. This project is defined as a pre-term study to acquire basic information through military facility exploration. It is focused on literature collection and senior witness interviews in Zuoying (左營) District and Nanih(楠梓) District. Since the north and south artillery fortresses in Banpingshan are parts of the Kaohsiung Fortress(高雄要塞) defense facilities, the Banpingshan underground reservoir is part of the Zuoying Naval Base (左營軍港)waterway facilities, and the Banpingshan Cave Workshop is part of the Toshien(桃子園) Oil Refinery facilities during WWII, three chapters are organized. These three chapters sequentially describe the evolution of Kaohsiung Fortress, the

construction of Zuoying Naval Base, and the history of the Toshien Oil Refinery. In addition, the quantities of the military facilities and their current situation as well as damage status are also recorded.

Through the age studies of the military facilities and their respective historical context, cultural asset values are analyzed. The results of the study can be used to review the registration of cultural assets, to determine the zoning and land ownership, and to propose short-term, mid-term and long-term strategies. Based on this study, a next year project which expands the field survey is proposed in the research. Eventually, Shoushan National Natural Park is expected to have more cultural assets of military sites for the coming generations to enjoy.

第一章 緒論

第一節 研究緣起與背景

本調查計畫案緣起於壽山國家自然公園，半屏山範圍相臨之中油高雄煉油廠(以下簡稱中油高廠)的拆廠計畫，地方文史團體得以進入中油廠區探勘發現「半屏山地下水庫」(半屏山配水池)，並陸續發現「六燃半屏山洞窟工場」先前未被探勘之洞窟，加上半屏山上原有的各式戰爭砲臺碉堡遺蹟，先前未專案研究之豐富人文史蹟，實有詳加研究調查之必要，以善盡國家公園經營管理之責。

半屏山地下水庫(配水池)位於壽山國家自然公園範圍內，入口位於高雄煉油廠內，是最新被發現的史蹟。日治後期，為因應陸續爆發的戰爭，高雄要港(左營軍港)於昭和 15 年 (1940 年) 4 月正式動工，當時駐紮在左營的日本軍官兵數量就有 8,000 餘人，為因應大量官兵進駐，及大型戰艦用水，規劃有獨立深水井數口，及大區域的水道供水系統，於昭和 19 年 (1944 年) 1 月完成「半屏山地下水庫」(半屏山配水池)的建設，確保高雄警備府廊後宿舍、海軍病院及軍港部隊、及軍艦船隻擁有安全、乾淨的用水。

日治後期高雄要港(左營軍港)的設置，徹底改變了半屏山的景觀，除在山上建築機槍堡壘外，更在山下的蔗田區開闢燃料廠，1944 年 4 月 1 日「日本第六海軍燃料廠—高雄設施」設立完工，是二戰時期日本於台灣所設立重要戰時產業設施，二戰後，國民政府修復重建作為中油公司高雄煉油廠，成為台灣煉油之發源地，生產各種油料及石化原料，對臺灣經濟發展與國民生產總值有不可磨滅之貢獻。中油公司信守 1990 年 9 月，當時行政院長郝柏村與後勁居民協商承諾，於 2015 年 12 月 31 日正式關閉高雄煉油廠生產設施。目前中油依據關廠後土壤整治計畫，進行全面性拆除廠房生產設施之計畫，預計兩年後(2020 年)完成設施拆解，是否考慮仍有部份設施應予保存，亦與本調查計畫文資價值探討有所關聯。

依據《國家公園法施行細則》第十一條規定：「國家公園內發現地下埋藏古物，史前遺跡或史後古蹟時，應由內政部會同有關機關進行發掘、整理、展示等工作，其具有歷史文化價值合於指定為史蹟保存區之規定時，得依法修正計畫，改列為史蹟保存區」。文資法第 15 條亦規定：「公有建造物及附屬設施群自建造物興建完竣逾五十年者，或公有土地上所定著之建造物及附屬設施群自建造物興建完竣逾五十年者，所有或管理機關(構)於處分前，應先由主管機關進行文化資產價值評估」。故國家公園經營管理單位，依法有責任在轄區範圍內進行 50 年以上公有建物之清查，之後交由土地管理單位或地方文資主管單位列訂古

蹟、歷史建築甚至以場域登錄為文化景觀，希望能為壽山國家自然公園留下足以傳世的文化資產，讓後代子孫以擁有獨一無二的工業與軍事遺址為榮。

第二節 計畫研究範圍

本調查計畫範圍以壽山國家自然公園半屏山園區為主，跨越高雄市左營與楠梓區，南北長約 2.7 公里，最寬處約 0.8 公里，最高處約為 170 公尺，面積約 165 公頃，針對調查區域內之地上地下建築物及相關留存遺跡予以清查盤點，整理原土地登記資料、紀錄外觀景象、保存及現況描述。

本調查計畫之時間縱軸界定為日治時期，調查項目概分為：一、隧道式配水池，二、半屏山南側「洞窟工場」，三、山上砲臺機槍堡壘防空壕等三大項的相關文獻為先期研究對象。下圖為本案研究範圍日治軍事遺構分布圖，先行概略定位及編號，再以日治時期戰備設施位置套繪至 Google 地圖上，設施位置圖如下。



圖 1 半屏山日軍戰備設施位置圖

(底圖為 Google 衛星影像，本計畫製圖)

第三節 計畫調查研究方式

由於戰爭時期的敏感軍事機密，因此這些地下的軍事與相關生產設施今日留存的資料與照片不算多，但仍希望藉本計畫，以隧道式配水池，半屏山南側「洞窟工場」、山上砲臺機槍堡壘的相關文獻為先期研究對象，透過圖資還原其空間結構，並配以史料蒐集等資料，據以探索相關區域空間。其次透過分析現況、文獻資料等相關研究整理佐證，拚湊高雄煉油廠的戰時歲月及未來想像，遺構歷史沿革，針對調查範圍的分布現況，進行調查與記錄，包括創建年代及相關文獻史料之蒐集與整理。

本調查研究計畫以先期文獻蒐集研究為主，雖無田野耆老訪談工作項目，但為確認文獻內設施位置與數量細節，建造過程，仍試圖透過關係找出左營楠梓地區仍存耆老，如協同主持人廖德宗令尊 88 歲耆老廖清吉老先生，洞窟工場前現存第二代住戶陳大姐，曾經拍攝半屏山南砲台之左營後菜園翁主賜先生。翁先生為中油員工，民國 60 年代即擁有照相器材，在翠華路未開闢前半屏山西南麓未遭破壞前，記錄下難得的南砲臺三層影像，極為珍貴，有助殘存南砲臺的解讀。

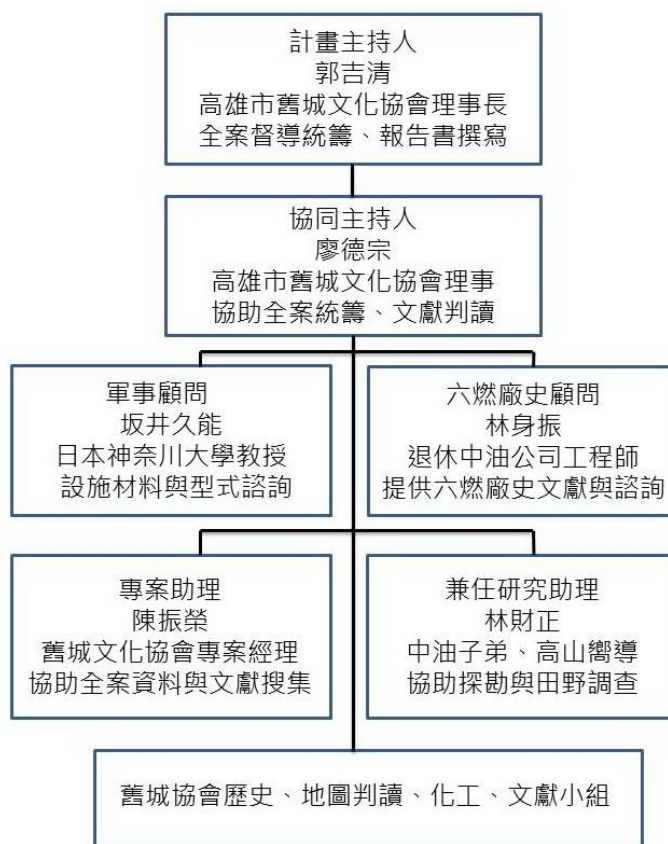
此外為了要瞭解設施規模與構造形式，比對日軍移交清冊所列裝備建物之類別與數量，將進行設施簡易測繪，透過現場實際的接觸，確認設施的最初名稱，有助於統一與釐清各種文獻檔案之間因名稱不同所產生的誤解與不同解讀。

第四節 計畫執行方式與成果

一、 研究團隊組織表

本調查研究計畫因涉及高雄要港(左營軍港)建設、日本第六海軍燃料廠、日治時期高雄要塞砲臺設置等三大主題，因文獻資料的缺乏蒐集研究不易，除了本協會專業研究團隊外，特別邀請編寫過六燃廠史專家、日本二戰軍事遺址專家，提供專業諮詢與資料，以確保研究成果之正確性。

表一 研究團隊組織表



職 稱	姓 名	分 工
計畫主持人	郭吉清	文獻蒐集解讀、報告書撰寫
協同主持人	廖德宗	圖資蒐集研究判讀
中油諮詢顧問	林豪俊	提供中油現況資料
專案助理	陳振榮	資料彙整與行政事宜
兼任研究助理	林財正	探勘與田野調查
兼任研究助理	黃芊育	文獻彙整登打
探勘小組教官	宋德威	現場實際探勘

二、工作內容與各階段預期成果

本調查計畫案依據雙方合約內容，須執行以下工作內容完成調查計畫成果報告。

(一)、工作內容

- 1、遺構歷史沿革：針對調查研究範圍遺構的分布現況，進行調查與記錄，包括創建年代及相關文獻史料之蒐集與整理。
- 2、遺構之形式與特色論述。
- 3、遺構土地所有權屬，所有人使用人及管理人資料。
- 4、遺構所包括土地範圍之土地使用分區及相關管限制說明。
- 5、遺構之歷史文化價值論述與重要性分析。

(二)、各階段預期成果

依據雙方合約內容按以下時程完成工作計畫書審查、期中報告、期末報告審查與進行結案程序。

- 1、7月28日完成與壽山國家自然公園籌備處簽約，雙方初步意見交流，確認工作項目流程與執行日期進度。
- 2、8月初籌組工作小組，召開第一次工作會議，進行團隊內部各工作任務分配。
- 3、8月15日前完成「工作計畫書」撰寫，依照合約書繳交雙方確認細節。
- 4、8月底前完成全部文獻資料之搜集彙整，召開團隊第二次工作會議，確認現勘位置與探勘工作，準備期中報告文本書寫方針。
- 5、9月底前完成現場探勘與田調訪談，召開團隊第三次工作會議。
- 6、10月25日前完成期中報告之書寫，依照合約書繳交。
- 7、10月中旬召開團隊第四次工作會議，加強研究文本之書寫與圖表繪製。
- 8、11月13日前完成期末報告之書寫，依照合約書於11月15日前繳交。
- 9、12月13日前完成工作成果書，依照合約書於12月15日前繳交，辦理全案結案工作。

第二章 半屏山日治時期戰備設施歷史背景

第一節 半屏山概述

半屏山位於高雄市左營蓮池潭之東北方，隔著蓮池潭與龜山對峙，呈東北—西南走向，海拔曾經高約 233 公尺，最長約 2,500 公尺，最寬約 800 公尺，與大小崗山、龜山、壽山、旗後山，同屬第三紀隆起珊瑚礁石灰岩方山，主要由珊瑚礁石灰岩及青灰泥岩層組成。半屏山是傾斜的單面山，一側平緩、一側陡峻，兩翼不對稱的單面山地形。稜線的西側有斷崖，全山大部分被崩落的石灰岩塊覆蓋，少許地方有古亭坑泥岩層露出。稜線以東是原來的石灰岩層，厚度由北往南增厚。東南山坡的石灰岩甚至在嶺上形成高達 40-60 公尺的懸崖。石灰岩中含有孔蟲、貝類、海膽、珊瑚及藻類的化石，厚度約在 40-60 公尺，地質年代為第四紀更新世。古亭坑層泥岩在石灰岩層下面，分佈在半屏山西北側，岩層由青灰色泥岩與黃色細砂岩組成，細砂岩常含有礫石，地質年代為第三紀上新世紀末至第四紀更新世之間。

一、清領時期的半屏山

清代《鳳山縣采訪冊》記載半屏山：....平地突起，形如列幃、如畫屏，故名。為聖廟左翼，蓮花潭直逼山下.....。因為半屏山是傾斜的台地狀孤丘單面山，其外形很像被斧頭削去一半，所以就有了半屏山的稱呼。半屏山自古即是著名景點，並以「翠屏夕照」聞名，由於造型奇特，產生許多的傳說故事，其中最有名的是右昌庄「解山王」的故事¹，述說半屏山火神與山下貪婪居民之間，如何和諧相處的一段民間傳說。亦有學者將「解山王」解讀是風水上有擋煞辟邪用意，如同右昌庄元帥廟的「照牆」、「五叢松」、「七星」等用來阻擋來自半屏山的外界邪氣。日治時期，右昌人在現今海軍官校位置，蓋了一座水泥塑像的「解山王」，用以阻擋火神；後因日本人徵收土地設置海兵團，戰後右昌人在海軍官校的軍校路東側，重新塑造「解山王」水泥塑像，後來因該位置設為住宅區，而於拆除²。半屏山另外有貪心人吃掉半座山、和尚跳崩屏山、雷公劈斷屏山、仙人貶嶽的民間傳說故事。

1.2013，李橙安〈解山王〉《高雄小故事》，高雄市立歷史博物館

<http://crh.khm.gov.tw/khstory/index.html>，201810.13 查閱

²彭衍綸，《高雄遊憩名山傳說研究-以大崗山、半屏山、打狗山為對象》(台北市: 里仁書局，2011 年)，頁 290-304

早在清乾隆 40 年至乾隆 51 年 (1775-1786 年) 的《臺灣汛塘望寮圖》半屏山曾有設置「望寮」進行瞭望警戒軍事設施之紀錄，半屏山是位於蓮池潭北方之平地突起方山，作為地區防禦的制高點，自有其軍事上的重要性。清代半屏山下都是採石場和煉灰場，除供當地使用外，並以牛車運銷他地，範圍從左營沿海線北到臺灣府城(臺南市)，南到阿猴城(屏東市)，開採咾咕石也從半屏山延伸到蛇山及壽山一帶。



圖 2 《臺灣汛塘望寮圖》

地圖來源：中央研究院〈數位方輿〉網站

<http://digitalatlas.asdc.sinica.edu.tw/map>

2018.10.27 查閱

二、日治時期的半屏山

日治時期半屏山屬於半屏里與興隆外里，附近有左營庄、菜公庄、五塊厝庄、竹仔門庄、後勁庄、右沖庄、楠仔坑街。其中左營庄與後勁庄、楠仔坑街是人口密集的聚落。半屏山東邊，清代有曹公新圳洲仔洋圳往南流入蓮池潭，附近是廣大豐腴的「大洋田」稻作區，菜公庄是其中代表性的小聚落。隨著縱貫線「臺南—打狗」段在 1900 年通車後，臺鐵縱貫線通過半屏山東邊，半屏山成為鐵道旁的重要景觀，留下多張從火車上拍攝半屏山的寫真照片。



圖 3 左營舊城半屏山

照片來源：《臺灣紹介最新寫真集》，1931 年，台北市：勝山寫真館發行。

半屏山北邊的後勁地區，及往右沖(右昌)方向的廣大旱田，在明治 34 年(1901

年) 臺灣製糖株式會社(橋仔頭工場)啟用以後，更成為重要的甘蔗原料生產地。從 1928 年台灣地形圖，可見臺灣製糖株式會社興建一條製糖用鐵道(五分車鐵道)，經由橋仔頭、白樹子、九甲圍、右沖、至廊後。這條製糖用鐵道經過的地區，大多是糖廠契作的蔗田地。從地圖上看，現今煉油廠的宿舍區、延伸至右沖及高雄要港(左營軍港)軍區，均是蔗田地。之後的第六海軍燃料廠即是利用這些蔗田地興建的。

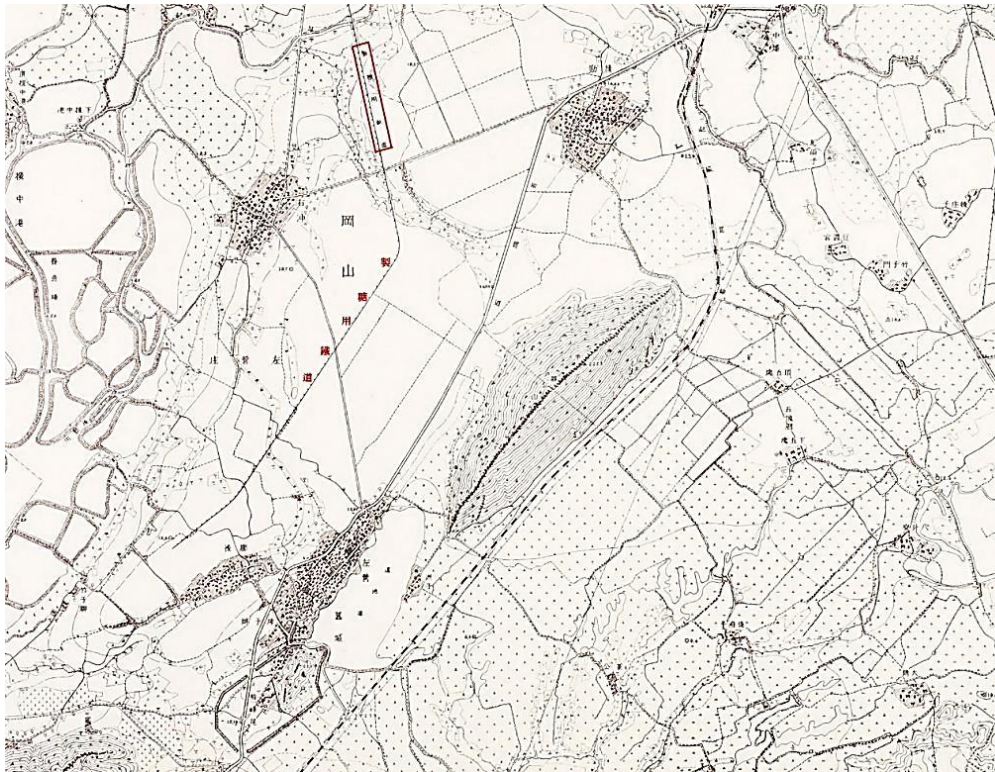


圖 4 《1928 年台灣地形圖》

(地圖來源: 中研院人社中心地理資訊專題中心提供)

三、二戰時期的半屏山

1937 年高雄要港(左營軍港)建設大計畫中，規劃將半屏山東邊設為「左營調車場」的預定用地，亦即目前左營三鐵共構的基地，早在日治時期 1937 年代即已是規劃好的鐵道計畫用地。

目前半屏山上所發現之軍事設施，究竟建造於何時？2004 年高雄市政府在高鐵後站聯外道路開闢時，政府單位首次揭露「半屏山洞窟工場」，這些坑道被確認為日本第六海軍燃料廠的疏散工場，因此是在昭和 19 年(1944 年)10 月美軍進行臺灣全島大空襲以後挖掘，時間上沒有疑問。再來是 2017 年被發現的「半

屏山地下水庫」，依據 1945 年〈國防部永久(史政)檔案〉《國軍檔案，日本海軍物資接收目錄》記載，是完工於昭和 19 年(1944 年)1 月，建造時間也很明確。半屏山上的南北砲臺堡壘是日治時期「高雄要塞」防禦設施的一部份，從高雄海軍警備隊戰時日誌，可查知此兩個砲臺建於 1944 年 10 月，是在美軍密集轟炸期間興建，至 1945 年 2 月工事及兵器才完備，是由高雄海軍警備隊負責防守。高雄要塞因應戰爭局勢之發展而變更計畫，由原先規劃之海主陸從型式，轉變為「陸主、空從」型式之內陸作戰時期所興建。總之，半屏山上目前所發現之軍事設施，皆建造於二戰太平洋戰爭(1941 年 12 月 8 日~1945 年 8 月 15 日)最激烈的末期，是見證烽火歲月的重要軍事設施。

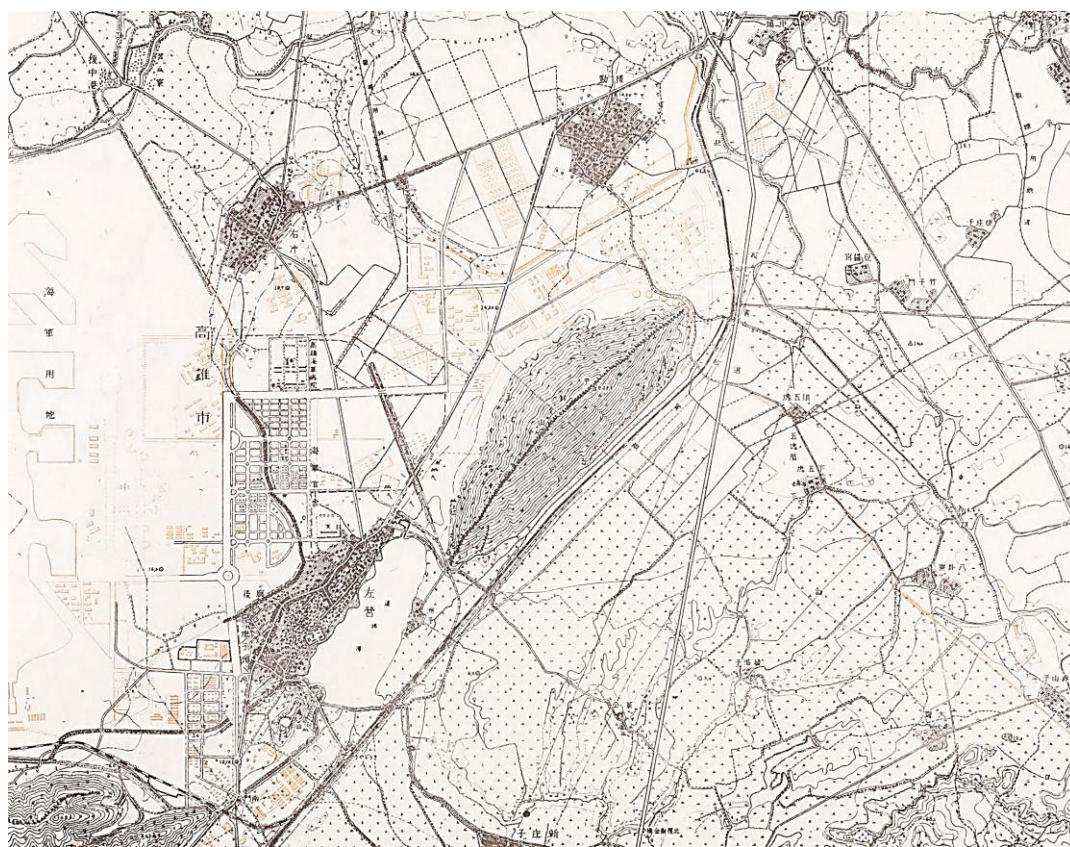


圖 5 《1945 年 8 月台灣地形圖》

(地圖來源: 中研院人社中心地理資訊專題中心提供)

四、戰後的半屏山

日治時期大正六年(1917 年)壽山東麓設置日本淺野水泥工場，挖取石灰岩、煉製水泥，供應臺灣本土及海外需求。二戰結束後，國民政府延續水泥開採政策，在半屏山開放建台水泥、東南水泥和正泰水泥等的採礦權，清代至日治時期延續下來的煉灰工廠和鑿石場漸漸消失，成為後來的水泥廠。

民國 50 年 (1961 年) 6 月 4 日，因開採土石未做好水土保持措施，半屏山發生山崩，造成 42 人死亡，鐵路被土石掩蓋變形約 1000 公尺，鄰近崩塌地 400 公尺面積，大片農田被破壞。民國 55 年(1966 年)8 月 22 日，又發生一次山崩，崩塌規模較前次小。自從該次山崩後，水泥公司改變採石方法，改由上而下逐次開採，因此之後無重大山崩事故發生。



圖 6 1961 年半屏山崩塌及搶救照片

(資料來源: 高雄市歷史博物館典藏照片，典藏編號: KH2002.012.351)

民國 86 年(1997 年)高雄市政府終止半屏山的採礦權，並進行礦區的植生綠化。半屏山之西北麓由高雄市政府設置自然公園，東南麓除護坡植生綠化外，亦由水泥業者開挖滯洪沉砂池。民國 95 年(2006 年)高雄市政府將沉砂池，設置成為半屏湖溼地公園。

本研究的調查主題，以二戰期間的軍事設施為主，半屏山的南北砲臺堡壘是「高雄要塞」防禦設施的一部份，由高雄海軍警備隊防守。半屏山地下水庫是「高雄要港」水道設施的一部份，半屏山洞窟工場則是「第六海軍燃料廠」二戰時期的疏散工場，以下利用三個章節分別敘述半屏山日治時期戰備設施的歷史背景：第二節高雄要塞沿革、第三節高雄要港(左營軍港)的興建、第四節第六海軍燃料廠歷史沿革。

第二節 高雄要塞沿革

一、高雄要塞的創建與範圍

半屏山的南北砲臺堡壘是日治時期「高雄要塞」防禦區設施的一部份，因此要全盤瞭解半屏山砲臺來由與建造經過，須從高雄要塞成立背景開始敘述起。

日本人「要塞」概念來自於幕府時代沿岸堡壘、砲臺的防禦工事，配置各種大砲，用來抵禦來自海上敵艦的入侵，產生戰鬥威懾力量與效果，要塞與堡壘砲臺、砲兵結合，三者產生密不可分的關連。高雄要塞之設置，沿於日治時期澎湖與基隆要塞之創設，早在日本領臺初期，明治 33 年（1900 年）便於澎湖馬公與基隆開築陸軍要塞。昭和 12 年（1937 年）7 月中日戰爭爆發，臺灣成為日本對中國與南進之作戰橋樑，北部基隆與離島澎湖馬公均已設置要塞防禦，唯有臺灣南部防務相對薄弱，特別是高雄地區。

高雄一帶平坦寬闊又接近南洋諸島，如戰爭發生陷於敵軍，則敵軍登陸後之戰果易於擴大，一旦高雄不保必將陷於全臺不保之苦境。為強化臺灣南部防務，日軍遂於昭和 12 年（1937 年）以陸密字 532 號，依據《要塞地帶法》於 8 月成立「高雄要塞」，隸屬臺灣軍司令部，為三等要塞，要塞司令部設立於壽山（今國防部南區後備指揮部），首任要塞司令官為大佐（上校）司令官高品彪，下設參謀、管理、設施三部。參謀部下設有作戰班、情報班、整備班、通信班、機動班。管理部下轄庶務班、經理班、衛生班。設施部下置總務、會計課、醫務課、第一課（土木水道）、第二課（建築電器機械）與教導設營班。³

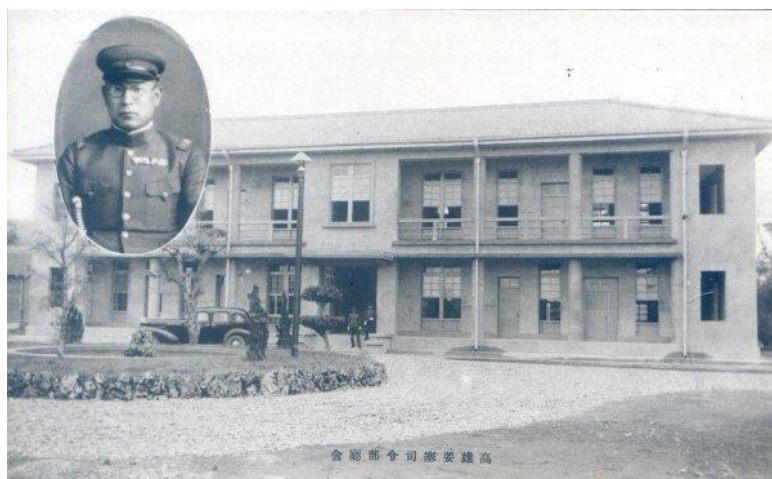


圖 7 高雄要塞
司令部廳舍

（資料來源：《要塞司令部開聽室紀念》，高雄要塞司令部印行，1937 年。）

³劉鳳翰，1997 年，《日軍在台灣（上）》，頁 213，臺北縣：國史館。

高雄要塞興築工事由臺灣軍負責，並由「陸軍築城部」派遣將校一名、技手一名為工作指導援助。初設之高雄要塞管區，北至茄荳，南至枋山，包含高雄市、岡山郡、鳳山郡、東港郡、潮州郡、恆春郡。高雄要塞的初期採用「海主、陸從」之型式建構要塞火力，配合當時日軍對外作戰旺盛之攻勢，設計規劃殲滅來犯敵人於登陸之初。根據《日本要塞地帶法》的規定，要塞區無論陸面與水上均區分為 3 個地帶區，第一區為自基線至前方 1 千公尺以內，第二區為自基線至前方 5 千公尺以內，第三區為自基線至前方 1 萬 5 千公尺以內，三個區塊各有不同形式的防禦策略與設施。要塞司令對要塞區內有限制漁獵、建築、攝影及必要時行交通管制之權。高雄要塞逐次擴大工程範圍，昭和 14 年（1939 年）8 月奉升格為二等要塞，要塞司令官為少將司令官小倉尚。昭和 16 年（1941 年）9 月要塞少將司令官桂朝彥奉高雄要塞臨時編成令，組成高雄要塞重砲兵連隊（第 4522 部隊），以四五式 15 公分加農砲與十一年式 7 公分加農砲為要塞火砲，做為高雄要塞的主要戰力部隊，同年 11 月高雄要塞少將司令官新妻雄受命進入戰備狀態。珍珠港事件開啟太平洋戰爭，日本對英、美宣戰，臺灣居環太平洋戰略要地，昭和 17 年（1942 年）12 月，高雄要塞遂擴大編制，升格為一等要塞。⁴

昭和 18 年（1943 年）11 月，高雄要塞之興築工程因應戰爭局勢之發展而變更計畫，由原先規劃之海主陸從型式，轉變為「陸主、空從」型式之內陸作戰。半屏山上的南北砲臺堡壘，即在這個時期開始建造。

日軍變更高雄要塞工程計畫，主要著眼於敵軍登陸後之陸上決戰，以壽山為高雄要塞防衛核心，將鳳鼻頭、鳳山高地、觀音山、援中港所連成的一線作為正面抵抗線，以高屏溪為東正面天然外壕，以觀音山、半屏山、龜山一線為北正面內部抵抗線，藉以確保高雄、左營兩港及市區重工業區。日軍另規劃以臺中、臺南、漯底山、東港、恆春一線堡壘群為海正面側方及陸正面之前進陣地，大小岡山高地為後方阻止陣地及陸正面側方陣地，以海陸抵抗線與陣地交織，形成有利之殲滅進犯敵軍地帶。昭和 20 年（1945 年）2 月，高雄要塞駐軍改稱為獨立混成第一百旅團（盤石第 2111 部隊），隸屬於第十二師團，3 月高雄要塞司令部改稱為獨立混成第一百旅團司令部，高雄要塞之行政編成廢止。

⁴楊護源，2016 年，〈戰後高雄要塞的建置與改制（1946-1950）〉，檔案半年刊。

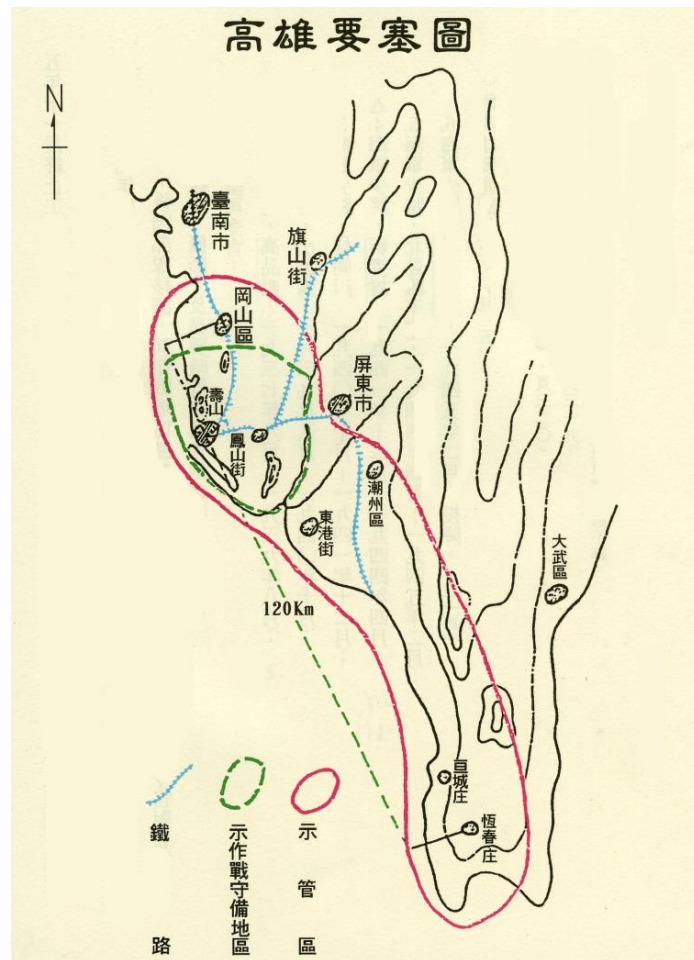


圖 8. 高雄要塞圖

(資料來源：劉鳳翰，1997年，《日軍在台灣(上)》，頁194，臺北縣：國史館。)

二、高雄要塞的火砲配置

依據《日軍佔領臺灣期間之軍事設施史實》統計記載，日軍自1937年建高雄要塞至1945年投降為止，在此期間完成全要塞大小口徑火砲255門，火砲安置於壽山東北、壽山頂、壽山南區、左營、半屏山、龜山、荒鷺、公館、鳳山、大寮、後勁、潔底山、竹子港、小岡山、大岡山、東港、石頭營四重溪、恆春、臺南、虎尾、臺中等地砲臺。要塞火砲種類有28公分榴彈砲、美造155公釐加農砲、四一式15公分加農砲、四五式15公分加農砲、三年式127公釐聯裝加農砲、九八年式127公釐聯裝高射砲、十年式12公分加農砲、十年式12公分高射砲、12公分榴彈砲、九八年式10公分聯裝高射砲、九一年式10公分榴彈砲、斯加式9公分加農砲等。高雄要塞砲臺之掩體工事設施型態分為3類，分別為永久工事、半永久工事與中永久工事，永久工事為鋼筋混凝土構築，半永久工事為木石構築，中永久工事為木石構築但無掩蓋者。⁵

⁵楊護源，2016年，〈戰後高雄要塞的建置與改制(1946-1950)〉，檔案半年刊。

高雄要塞內之美造155公釐加農砲、四一式15公分加農砲、四五式15公分加農砲為火力強大的巨砲，射程約莫為15公里至21公里間，要塞內的主力砲臺如壽山東北、壽山南區、半屏山均安置此類大口徑之榴彈砲與加農砲。高射砲為防空之用，與地面壓制火砲有所不同，高雄要塞內與安置於東港、漯底山、竹子港、左營、龜山、大岡山、臺南、虎尾等砲臺的十年式12公分高射砲，原係船艦載雙管座砲，為當時之新式火砲，瞄準與發射均運用指揮儀與電波探信儀，需要較多的火砲操作人員。

安置於各砲臺搭配主力火砲或防空火砲之小型火砲，如斯加式9公分加農砲、三年式8公分加農砲、7公分加農砲與47公釐戰防砲，最大射程均在10公里之內。25公釐機關砲與九七式曲射步兵砲均屬於輕火砲，25公釐機關砲為1943年製之新型火砲，砲身非常輕便可與砲架分離，方便更換變動，射程7.5公里，但只能作為平射，25公釐機關砲為高雄要塞內各類火砲中數目最多者，僅半屏山砲臺一地即設有24門。

高雄要塞司令部設於壽山，成為高雄要塞之防衛指揮核心，據〈高雄要塞火砲探照燈雷達位置數量表〉統計，壽山上有壽山西北、壽山頂、壽山南區3個砲臺，砲臺工事多以鋼筋混凝土之永久工事為主，壽山西北與壽山南區砲臺設有照明設施，壽山南區砲臺的火砲總數多達35門，為高雄要塞內之諸砲臺最多者。高雄要塞內之諸砲臺火砲門數超過10門以上者有5處，依序為壽山南區、半屏山、壽山東北、大岡山與臺南砲臺，其餘均在10門以下。火砲門數超過10門之5處砲臺，基本操作人員需求數都超過一百員。高雄要塞內火砲數量前三名的半屏山砲臺、壽山南區與壽山西北砲臺構成綿密防禦左營軍港與高雄港的火砲網。⁶

1944年10月雷伊泰海戰後，日本海軍主力盡失。決戰已不可能在海上，只能期待在本土陸地上決一死戰。此時臺灣軍(臺灣守備隊擴充而成)的戰略調整為「遲滯敵軍」，亦即並不期待能夠擊退登陸美軍，而是想誘敵深入，消耗美軍兵力與時間。臺灣軍已調整戰略思維，但高雄海軍仍再繼續趕工建築防空砲臺、平射砲臺，平射砲臺則指向左營港，完全沒有採取縱深後退的打算，左營港周邊的漯底山、小岡山、半屏山、龜山、北壽山五個獨立山上，都在趕工建築碉堡安裝平射加農砲。半屏山南砲臺就是在1944年10月後建造，並安裝了十五加農砲2門、十二高平砲2門、五吋聯裝加農砲1門。戰後，左營港周邊留下的眾多平射砲臺，並沒有被中國海軍接收，而是納編入陸軍的高雄要塞管轄，高雄要塞

⁶楊護源，2016年，〈戰後高雄要塞的建置與改制(1946-1950)〉，檔案半年刊。

解體後，改歸陸軍第四作戰區管轄，1996年起解除了瀑底山、小岡山、半屏山、龜山四個作戰區管制，至今僅存大岡山、壽山兩處作戰要塞管制區。

三、半屏山平射砲臺興建日期

日本公文書館亞細亞資料中心，保存有1944年4月至1945年6月高雄海軍警備隊戰時日誌，記錄高雄海軍警備隊當月之人員狀況、命令報告、作戰經過概要，並記載砲臺狀況、工事設施關係、兵器狀況等。從1944年10月的戰時日誌，記錄半屏山的兩座平射砲臺，開始興建工事。至1944年12月半屏山北平射砲台部分工事完成，兩門大砲可先射擊一門。至1945年2月兩座平射砲台的工事及兵器才全部完備，兩座砲台的指揮官是高雄海軍警備隊的少尉。半屏山南平射砲臺（稻生隊）配置五十口徑三年式十二點七厘米聯裝砲1座，半屏山北平射砲臺（百瀨隊）配置五十口徑四一式十五厘米砲2門。此兩種砲均為日本海軍的中口徑艦載砲，為二戰末期日本海軍的艦艇受美軍攻擊後，將艦上的砲座拆解下來，運到陸地，成為防空砲臺的大砲。

表二 高雄海軍警備隊戰時日誌有關半屏山平射砲臺的記載

戰鬥日誌年月	半屏山南平射砲臺、半屏山北平射砲相關紀錄
1944年9月	無紀錄
1944年10月	人員狀況:高警承服 ⁷ ，半屏山北平射砲臺指揮官，少尉，百瀨歲男，無到任日期。 人員狀況:高警承服，半屏山南平射砲臺指揮官，少尉，稻生保吉，10月8日到任。 砲臺狀況: 半屏山南平射砲臺(稻生隊)，設置兵器為五十口徑三年式十二點七厘米聯裝砲 1 基，九二式七點七毫米機槍 2 挺，九九式步槍 9 挺，刺刀 10 挺，狀況為未完成，僅完成 30%。 砲臺狀況: 半屏山北平射砲臺(百瀨隊)，設置兵器為五十口徑四一式十五厘米砲 2 門，九九式輕機槍 2 挺，九二式七點七毫米機槍 2 挺，九九式步槍 20 挺，八九式重擲彈筒 2 個，狀況為十月二十二日工事開始(初期)。
1944年11月	砲臺狀況: 半屏山南平射砲臺(稻生隊)，設置兵器為五十口徑三年式十二點七厘米聯裝砲 1 基，九二式七點七毫米機槍 2 挺，九九式步槍 9 挺，刺刀 10 挺，狀況為工事 60%完成。 砲臺狀況: 半屏山北平射砲臺(百瀨隊)，設置兵器為四十五口徑四一式十五厘米砲 2 門，九九式輕機槍 2 挺，九二式七點七毫米機

⁷高警承服，高雄海軍警備隊職稱，如同副分隊長之職務，「承服」服從的意思。

	<p>槍 2 挺・九九式步槍 20 挺・八九式重擲彈筒 2 個・狀況為一門交付完了、一門搬運作業中、其他完備。</p> <p>工事設施關係:半屏山水平砲臺・進步狀況為 70%。</p>
1944 年 12 月	<p>人員狀況: 高警承服・半屏山砲臺指揮官・少尉・百瀨歲男。</p> <p>砲臺狀況:半屏山南平射砲臺(稻生隊)・設置兵器為五十口徑三年式十二點七厘米聯裝砲 1 基・九二式七點七毫米機槍 2 挺・九九式步槍 9 挺・一四式拳槍 1 挺・刺刀 10 挺。狀況為 1945 年 2 月下旬完成予定。</p> <p>砲臺狀況: 半屏山北平射砲臺(百瀨隊)・設置兵器為四十五口徑四一式十五厘米砲 2 基・九二式七點七毫米機槍 2 基・九九式輕機槍 2 挺・九九式步槍 20 挺・八九式重擲彈筒 2 個。狀況為 1944 年 12 月 20 日可射擊一門。1945 年 1 月 31 日完成。</p>
1945 年 2 月	<p>人員狀況: 高警府附(司令承命)⁸半屏山平射砲臺指揮官・少尉・百瀨歲男。</p> <p>砲臺狀況:半屏山南平射砲臺(稻生隊)・設置兵器為五十口徑三年式十二點七厘米聯裝砲 1 基・九二式七點七毫米機槍 2 挺。狀況為完備。</p> <p>砲臺狀況: 半屏山北平射砲臺(百瀨隊)・設置兵器為四十五口徑四一式十五厘米砲 2 基・九二式七點七毫米機槍 2 基・九九式輕機槍 2 挺。狀況為完備。</p>

(資料來源：資料來源：〈昭和 19 年 4 月 20 日～昭和 20 年 3 月 31 日 高雄海軍警備隊戰時日誌戰鬥詳報〉・本研究案 2018 年 11 月整理)

⁸高警府附是職務名稱・又稱為司令承命・受命於司令・在戰爭緊要關頭・為了爭取時效・司令承命可直接向司令通報。

砲台名稱	規格	備註
平射砲台 (左)	十二口径望遠鏡	完備
小前山	四十五口径四十五口径 一式距離時計 九式一英寸高角測距儀	完備
平射砲台 (林邊)	九式七七口径機銃 九九口径機銃	完備
壽山	四十五口径四十八口径 九九口径機銃	完備
平射砲台 (右)	九式一英寸高角測距儀 九九口径機銃	完備
平射砲台	九九口径機銃	完備
平射砲台	九九口径機銃	完備
平射砲台	九九口径機銃	完備
平射砲台	九九口径機銃	完備

圖 9. 半屏山南北平射砲臺火砲數量表

(資料來源：日本公文書館亞細亞資料中心《高雄海軍警備隊戰時日誌》檔案編號：C08030488200，所藏館：防衛省防衛研究所。2018.11.3 查閱)

砲台名稱	指揮官
壽山平射砲台指揮官	助永敏
半屏山平射砲台指揮官	百藏藏男
小前山	松田博義
大港機銃砲台	松田博義
馬鞍山	加藤實
野柳見張所指揮官	福和
壽山	長林平
台南空砲台	相立
吉象見張所	前正
第二十一環洋隊	藤田
茨城機銃砲台指揮官	藤田
高雄海軍連輸隊	三浦
北見隊	石井

圖 10. 半屏山南北平射砲臺的指揮官名冊

(資料來源：日本公文書館亞細亞資料中心《高雄海軍警備隊戰時日誌》檔案編號：C08030488200，所藏館：防衛省防衛研究所。2018.11.3 查閱。)

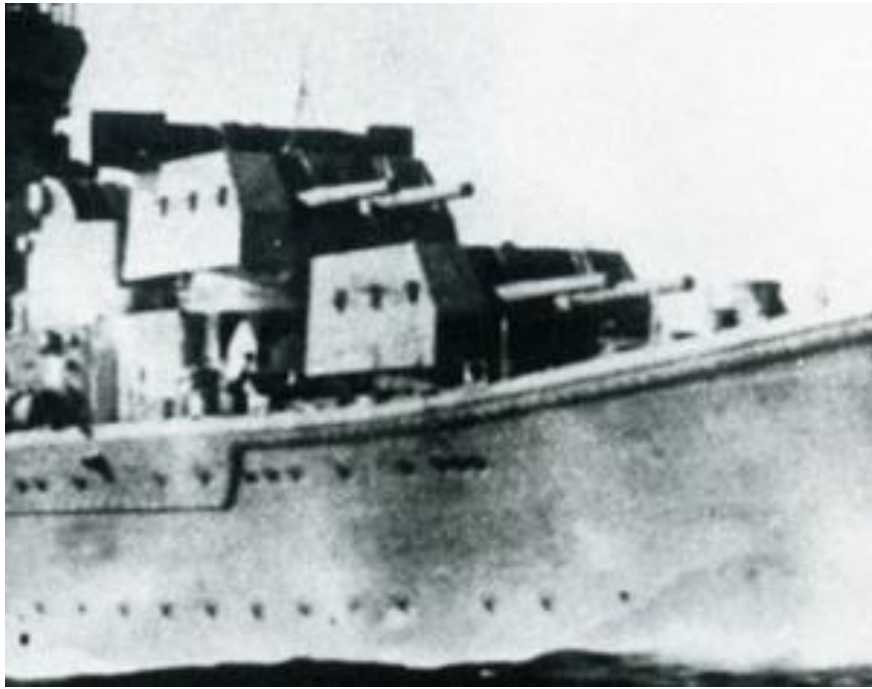


圖 11. 五十口徑三年式十二點七厘米聯裝砲 (半屏山南平射砲臺之中口徑砲)
(資料來源：維基百科 大日本帝国海軍兵装一覽，檢索日期:2018 年 11 月 2 日。)



圖 12. 四十五口徑四一式十五厘米砲 (半屏山北平射砲臺之中口徑砲)
(資料來源：維基百科 大日本帝国海軍兵装一覽，檢索日期:2018 年 11 月 2 日。)



圖 13 半屏山北砲臺射向圖

資料來源：國家發展委員會檔案管理局·〈國防部永久（史政）檔案〉《國軍檔案·日本海軍物資接收目錄》·1945·〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉·1945年8月15日第十二師團《陣地編成要圖》(半屏山部份)檔號

B5018230601=0034=511.1=6010.6=virtual002=virtual001=0006

說明：依據 1945 年 8 月 15 日第十二師團《陣地編成要圖》顯示北砲臺配置一門 8 厘米、二門 15 厘米陣砲，射向皆指向北方。

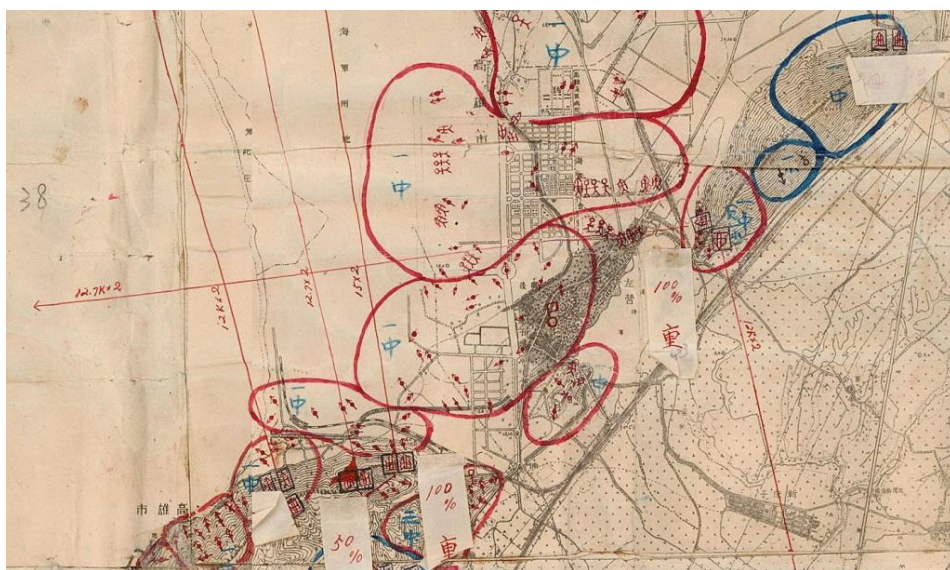


圖 14 半屏山南砲臺射向圖

(資料來源：國家發展委員會檔案管理局·〈國防部永久（史政）檔案〉《國軍檔案·日本海軍物資接收目錄》·1945·〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉1945年8月15日第十二師團《陣地編成要圖》(半屏山部份)檔號

B5018230601=0034=511.1=6010.6=virtual002=virtual001=0006)

說明：依據 1945 年 8 月 15 日第十二師團《陣地編成要圖》顯示南砲臺配置二門 12 厘米陣砲，射向皆指向東南方。二門 12 厘米陣砲，射向皆指向西方軍港。

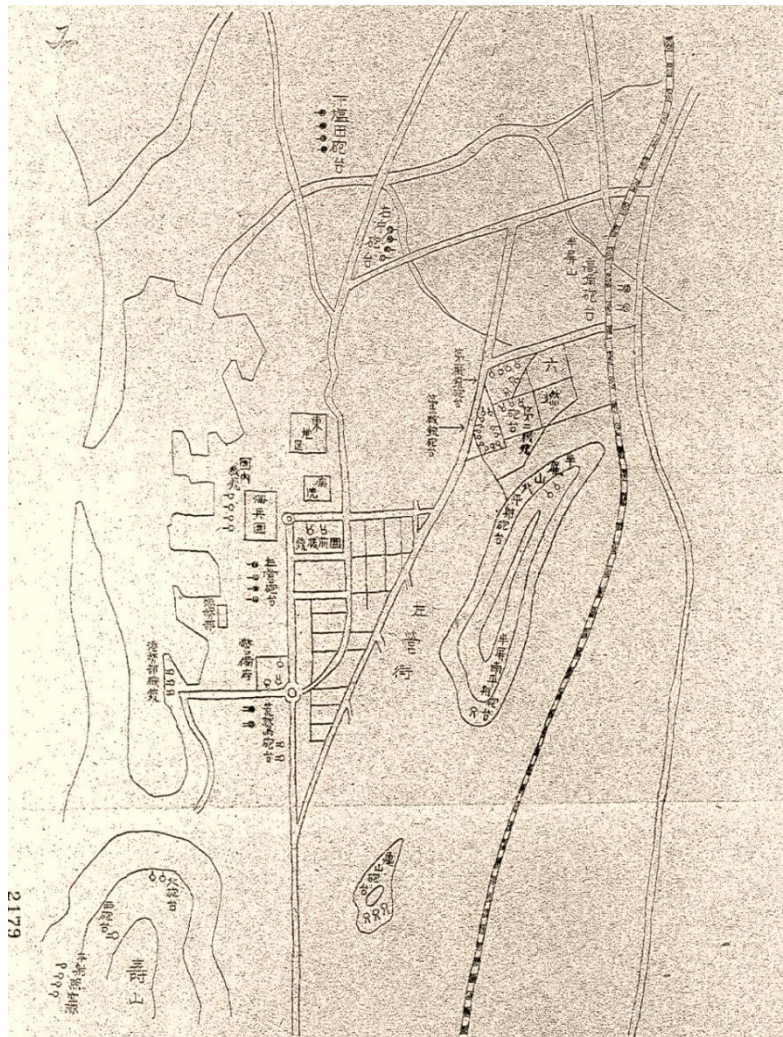


圖 15. 1945 年 1 月高雄海軍警備隊防空砲臺位置圖

(資料來源：日本公文書館亞細亞資料中心《高雄海軍警備隊戰時日誌》)
檔案編號: C08030488200，所藏館：防衛省防衛研究所。2018.11.3 查閱

四、小結

昭和 12 年 (1937 年) 7 月中日戰爭爆發，日軍考量臺灣之防務與地形，為強化臺灣軍力，於同年 8 月成立高雄要塞，隸屬臺灣軍司令部為陸軍三等要塞。高雄要塞的工程初期規劃採用「海主陸從」之型式，建構要塞火力，設計規劃殲滅來犯敵人於登陸之初，昭和 14 年 (1939 年) 8 月奉升格為二等要塞，太平洋戰爭後高雄要塞升格為一等要塞，要塞管區擴大，要塞司令官任命官階由大佐、少將而中將，反映出高雄要塞地位之提升。

昭和 18 年 (1943 年) 11 月，高雄要塞之興築工程因應戰爭局勢之發展而變更工程計畫，一改原先設定海邊決戰之規劃，遷移砲臺位置，改造工程設施與守備計畫，由原先規劃之海主陸從型式，轉變為陸主空從型式之內陸作戰，半屏山上的南北砲臺堡壘，即建造於這個時期。日軍變更高雄要塞之工程，主要著眼於敵軍登陸後之陸上決戰而採取後退式配備，高雄要塞之司令部設於壽山，故壽山成為高雄要塞之防衛指揮核心，壽山上有壽山西北、壽山頂、壽山南區 3 個砲臺，壽山南區砲臺的火砲總數多達 35 門，為高雄要塞內之諸砲臺最多者。

由高雄要塞火砲砲臺分布的位置來看，高雄要塞以高雄要塞司令部所在的壽山為中心，壽山南區、半屏山、壽山西北、大岡山與臺南砲臺 5 處砲臺為高雄要塞之主力砲臺，其餘為高射砲臺與協力砲臺。左營、半屏山、龜山、荒鷺為高雄市區之砲臺群，向北連結後勁、潔底山、竹子港、小岡山、大岡山、臺南、臺中等砲臺，向東南連結鳳山、大寮、東港、石頭營四重溪、恆春構成密集交叉之火砲防護網，於竹子港、東港、恆春等溪河海口沿海制高點架設火砲砲擊進犯敵艦，配合海陸抵抗線、陣地與守備部隊，殲滅入侵敵軍於登陸之初。

昭和 20 年 (1945 年) 3 月，高雄要塞司令部改稱為獨立混成第一百旅團司令部，終戰前獨立混成第一百旅團實有兵員總數高達 4,632 人，遠高於其編制數且高雄要塞各砲臺之砲兵非一般步兵，需觀測、計算等專業知識，顯見日軍對高雄要塞戰略位置之重視。

1944 年 10 月雷伊泰海戰後，日本海軍主力盡失。決戰已不可能在海上，只能期待在本土陸地上決一死戰。此時臺灣軍(臺灣守備隊擴充而成)的戰略調整為「遲滯敵軍」，亦即並不期待能夠擊退登陸美軍，而是想誘敵深入，消耗美軍兵力與時間。臺灣軍已調整戰略思維，但高雄海軍仍再繼續趕工建築防空砲台、平射砲台，平射砲台則指向左營港，完全沒有採取縱深後退的打算，左營港周邊的潔底山、小岡山、半屏山、龜山、北壽山五個獨立山上，都在趕工建築碉堡安裝平射加農砲。半屏山南北砲台就是在此時建造，安裝了十五加農砲 2 門、十二高平砲 2 門、五吋聯裝加農砲 1 門。

戰後，左營港周邊留下的眾多平射砲台，並沒有被中國海軍接收，而是納編入陸軍的高雄要塞管轄，高雄要塞解體後，改歸陸軍第四作戰區管轄，1996 年起解除了潔底山、小岡山、半屏山、龜山四個作戰區管制，至今僅存大岡山、壽山兩處作戰要塞管制區。

第三節 高雄要港(左營軍港)的興建

一、日本海軍高雄策源地

半屏山上的「地下水庫」是日治時期「高雄海軍水道」系統設施的一部份，因此要全盤瞭解半屏山地下水庫的由來與建造經過，須從左營軍港興建的背景開始敘述起。二戰期間日本海軍稱現在的左營軍港為「高雄要港」，也有人稱為「高雄軍港」，戰後才改稱為左營軍港。

二戰之前日本海軍在本土有橫須賀、吳、佐世保三大海軍策源地，日文的「策源地」指在戰爭時，對於前線部隊的物資及兵員補給基地，是「根據地」的意思。日本發動太平洋戰爭之後，考慮南西太平洋、印度洋的戰區擴大，策源地有南進的必要。因此日本海軍於 1937 年開始規劃興建左營軍港，預定 1944 年底完成，正式名稱為「高雄策源地計畫」。⁹

左營軍港位於高雄港的港口往北 10 公里處，壽山之北端。在未建軍港之前，桃子園的天然海岸線互 8 公里，西邊是緩緩彎曲的砂濱海岸，海岸內側連接有小潟湖，背後有砂質台地。因為是連續的潟湖，有低濕地切入，造成內港，清代稱為「萬丹港」。日本海軍最初規劃是從海上 3 公里半，沿著 13 公尺等深線，建造延長 7,600 公尺的防波堤，圍著外港，並建造船艦停泊的碼頭。軍港的後側，興建海軍辦公廳舍(官街地區)、海軍宿舍(居住地)。所謂軍港，與一般港灣不同，不是經濟建設，全以戰備計畫為基礎，在緊急時候，必需能急速出港，是以「作戰」為基準，並考量嚴格的防備設施。

左營軍港建設的劃定範圍，包括桃子園、廊後及舊城等區域，面積廣大，必須徵收大批的建地、農地及墓地。當時由高雄州知事主辦土地徵收業務，舉行協定簽訂儀式，於 1940 年以 1 円 50 錢購買 1 坪民有地的方式，完成土地徵收。¹⁰日治時期的土地登記清冊，紀錄以海軍省買賣方式，進行左營軍港徵收土地的移轉登記。

二戰期間的日本海軍已有浚渫船，可作抽砂填土工程，港口的八字堤防是用 1,200~1,650 千噸的沉箱所構築。但陸地上的工程，當時還無推土機，因此採人海戰術作施工，由台灣總督府動員國民，送來各地的勞務奉公隊(奉仕工)，由直營包商承包施作工程，通常一批一批 5 千、6 千的台灣青年人，在軍歌聲之下無

9 上野長三郎，〈港湾小ばなし 高雄軍港の思い出〉《港灣》(東京：日本港灣協會[編]，1971 年 8 月)，頁 73-74。

10 上野長三郎，〈港湾小ばなし 高雄軍港の思い出〉。

奈挺身而出，以免費的人力，進行軍港的工程建設。左營軍港於 1940 年開始興建，在 1945 年美軍密集轟炸期間，建港計畫中止，日本海軍改以澎湖的馬公停泊地作為艦隊的停泊處。

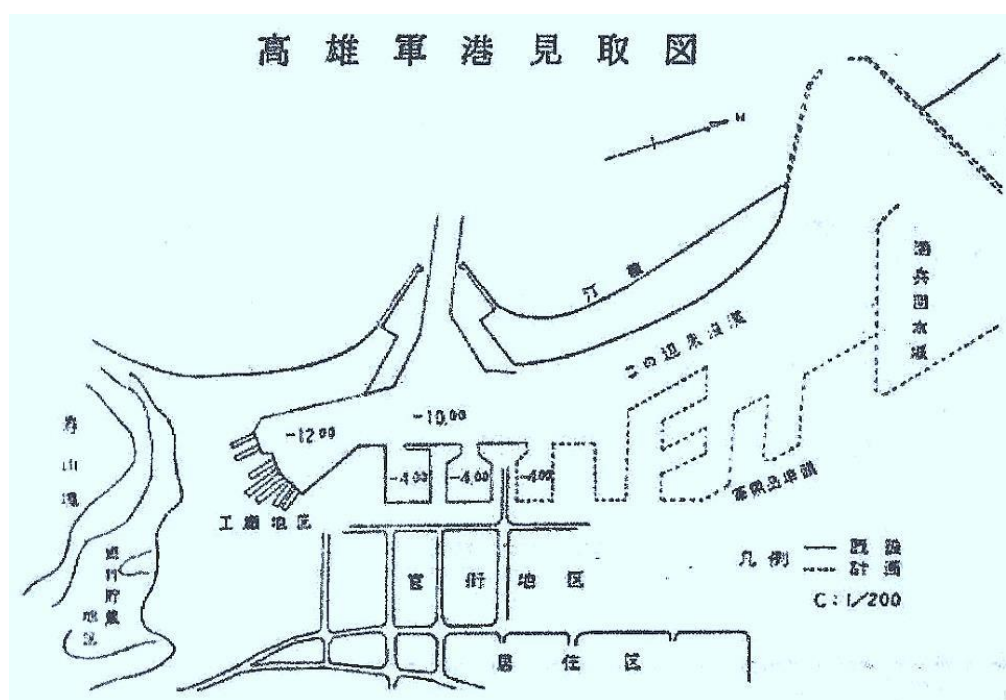


圖 16 高雄軍港手繪圖

(資料來源: 上野長三郎, 〈港灣小ばなし 高雄軍港の思い出〉)

二、高雄要港(左營軍港)的興建設施

左營軍港的構築，在不同時期，先由日本海軍的馬公要港部辦理先期工作，1941 年 10 月馬公要港部改設馬公警備府，1943 年 4 月再改編為高雄警備府，馬公一地改置特別根據地隊。而實際負責港灣建設的單位，為高雄警備府施設部，亦稱為高雄海軍施設部。

左營軍港 1940 年正式動工，計畫屢加修改；後因太平洋戰爭影響，1942 年乃全面縮小工程，以港口、港口防波堤的構築，及港內浚深為重點，1944 年 10 月起，因盟軍轟炸頻繁，乃於 1945 年全面提止築港工程，但建設已具相當規模。左營軍港的範圍包括港區用地、壽山北側、半屏山及第六燃料廠地帶，港口向西之軍區用地面積 285 公頃，構築工程屢經波折，港灣之附屬設備尚未完備。設施概要如下。¹¹

11 劉鳳翰，〈日軍在臺灣：1895 年至 1945 年的軍事措施與主要活動〉台北：國史館，1997 年 6 月，上冊，頁 208。

- 1.繫船岸壁：西岸構築的岸壁，因美軍轟炸不堪使用；東南岸之繫船岸壁計 400 公尺。
- 2.防波堤：預築港口兩側的防波堤，成雙重八字。以水泥方塊（沉箱）構成的內八字形的防波堤，工程完成一半。外八字形的防波堤尚未開始建築。
- 3.航路及浮標設備：港口航路之幅員約 100 公尺，設引導浮標 3 個；港內除北部為淺灘地帶外，平均水深 8 米，設繫船浮標 6 個。
- 4.小艇停泊場：港內西岸水深平均 3 公尺，有小艇停泊場 2 處，專為繫泊小艇、舢舨及交通船。
- 5.船塢：原計畫於港之東南築船塢 2 座，1 座尚未完成，1 座完成後遭轟炸破壞。計畫原擬於西岸地區，建造大型船塢 1、中型船塢 2、小型船塢 2，已建為 1 中型船塢，可容 1 萬噸船艦進塢修理，唯工程中途停止。
- 6.起重裝備：各處碼頭均無起重機裝備，唯在港內南岸有 3 噸可用起重機 4 架。
- 7.給油及給水設備：東南岸壁有出油頭 3 處，油管自第六燃料廠直達給油池。水頭計有 4 處，自大樹經仁武送水至半屏山配水池，每日可供水 2 萬噸。
- 8.其他：左營軍區地帶內，除營房、倉庫、住宅、醫院、修理工廠外，尚有排水溝設備。並有通至舊城站之火車支線，可達壽山北麓。

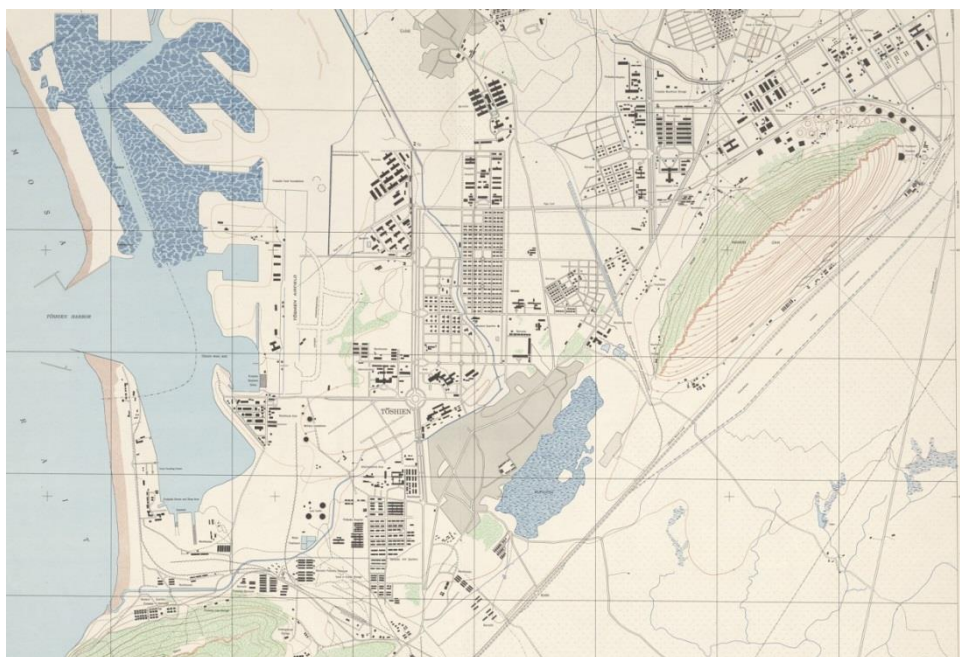


圖 17 1944 年美軍桃子園(Toshien)地圖 (左營軍港及第六燃料廠部份)

(資料來源：高雄市百年地圖網站，網址

<http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/kaohsiung.aspx> 查閱日期：2018.10.25)

日軍在左營軍港之防禦設施有三，一在左營、荒鷺、半屏山三處設高射砲台，

配有十公分口徑以上的高射砲、新式雷達、及電氣指揮儀等。二在壽山、龜山、半屏山、岡山、瀑底山等處築平射砲台，以防敵艦接近登陸。三在壽山北麓設水中聽音所及魚雷射堡等，預防敵艦及潛水艇襲擊，三道防線分司不同任務。¹²

三、高雄海軍施設部的組成

建設左營軍港的工程單位為高雄海軍施設部，施設部組織及主管姓名如下。¹³

- 1.高雄海軍施設部本部廳舍位於左營廊後。
- 2.部長：技術大佐，上野 長三郎。
- 3.會計課：課長角南 常雄，部員中曾根 康弘。
- 4.一課長：技術中佐，中山 光治 (庶務、經理、人事)。
- 5.二課長：技術中佐，中村 進 (建築)。
- 6.三課長：技術中佐，歌代 吉高 (土木)。
- 7.四課長：技師，河村 繁(港灣)。
- 8.五課長：技術少佐枇杷坂 實(電氣)。
- 9.高雄燃料廠工事事務所所長：技術中佐，長沼 重。
- 10.負責土木技手：藤原 初夫。
- 11.負責建築技手：大山 勇傳。
- 12.全部設備(負責電氣及水道)：技術中佐，枇杷坂 實。
- 13.負責上下水道：技師，石井多三。

四、高雄海軍水道的興建

(一)、施設部技師石井多三的回憶

石井多三於二戰期間 1939 年至 1945 年 8 月，在高雄海軍施設部擔任水道技師，從事台灣全島海軍水道(上水道)的建設與管理。二戰結束後，1946 年石井多三隨部隊遣返日本，後來擔任日本山梨縣甲府市的水道課長。

石井技師回到日本之後，有感戰爭時期的水道沒作記錄，實在可惜。雖然身上沒有任何資料，憑著自己記憶，寫了〈戰時中に於ける台湾の水道(戰時中台灣的水道)〉文章，發表於 1949 年的水道協會雜誌。而在當年雜誌刊出之前，石

12 劉鳳翰，〈日軍在臺灣：1895 年至 1945 年的軍事措施與主要活動〉上冊，頁 209。

13 林炳炎，〈施設部與台灣海軍燃料廠之關係〉，〈北投林炳炎網誌，2017 年 7 月 1 日發表〉，<https://pylin.kaishao.idv.tw/?p=6883>，檢索日期：2018.9.30

井技師已過世，因此刊出的文章是遺稿。¹⁴

石井多三紀錄的二戰期間高雄海軍水道，有三個供水區。一是左營軍港的海軍水道，每日供水 2 萬噸，二為高雄海軍第六燃料廠之工業用水道，每日供水 5 萬噸，三為岡山航空隊及岡山航空廠水道，每日供水 1 萬噸。

(二)、日本海軍物資接收目錄之高雄要港水道清冊及幹管圖

本團隊收集〈國防部永久(史政)檔案〉《國軍檔案，日本海軍物資接收目錄》之高雄要港水道清冊，及高雄海軍水道幹管系統圖¹⁵。高雄要港水道清冊僅列出高雄要港水道及第六燃料廠的主要設施清冊，缺漏岡山航空隊與岡山航空廠水道的交接清冊，但是高雄海軍水道幹管系統圖列出三個供水區的幹管圖。經由水道系統圖的套圖比對，及近年發現的高雄海軍水道設施，並參照石井技師的回憶文字，相互對照，可揭開二戰期間的高雄海軍水道的神秘面紗。

圖 18 高雄要港水道設施清冊

資料來源：國家發展委員會檔案管理局，〈國防部永久(史政)檔案〉《國軍檔案，日本海軍物資接收目錄》檔號：0034/701.1/6012。

14 石井多三，〈戰時中に於ける台湾の水道(戰時中台灣の水道)〉，《水道協會雜誌》(東京：日本水道協會發行，1949年10月)，頁35-41。

15 〈國有財產引渡目錄(埋設水道關係)高雄海軍施設部高雄地區及岡山地區〉，《國軍檔案，日本海軍物資接收目錄》(1945)，〈國防部永久(史政)檔案〉檔號：0034/701.1/6010。

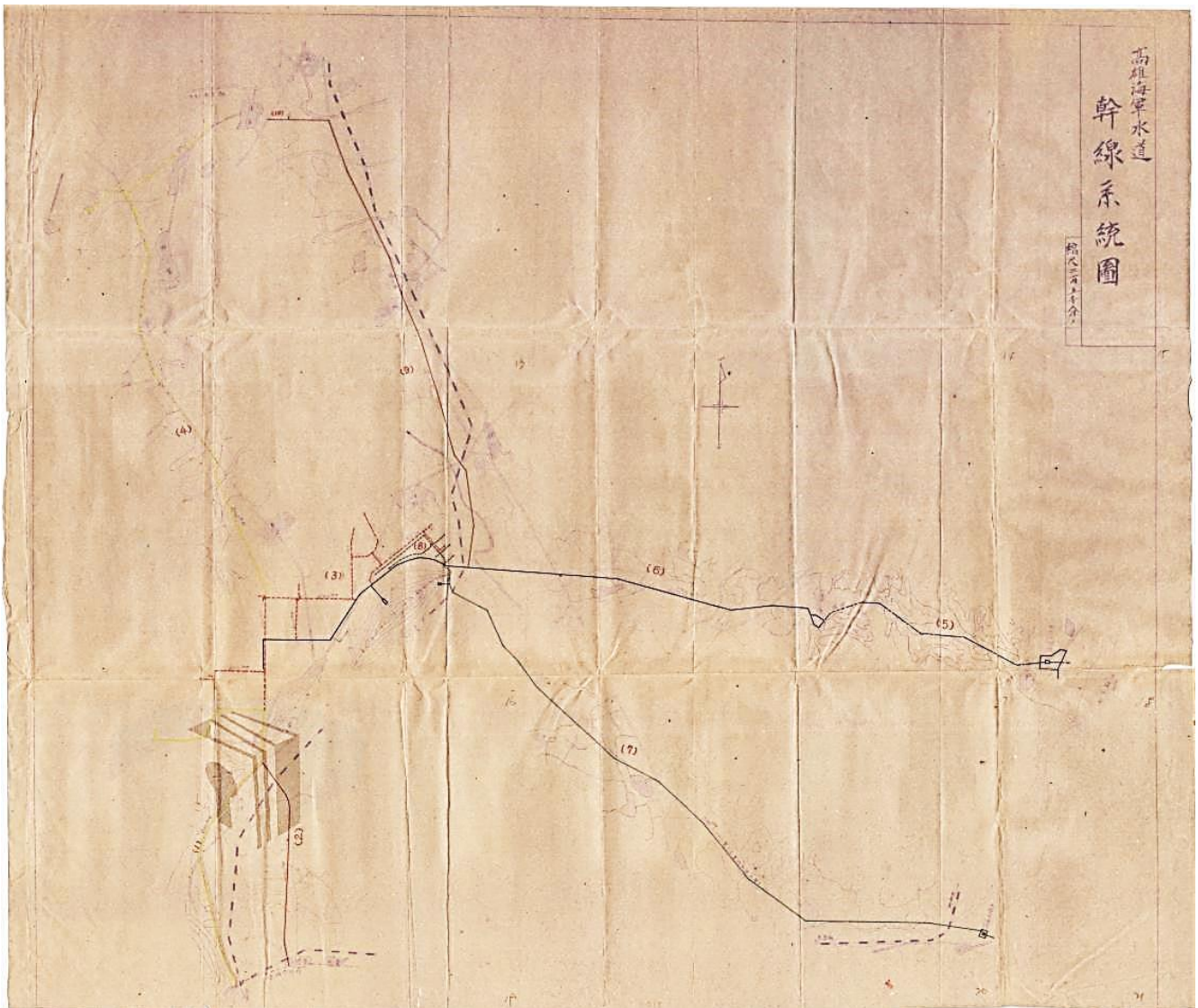


圖 19 高雄海軍水道幹管系統圖

(資料來源：國家發展委員會檔案管理局·〈國防部永久(史政)檔案〉《國軍檔案·日本海軍物資接收目錄》·1945·檔號 0034/701.1/6010〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉·原圖模糊不清。)

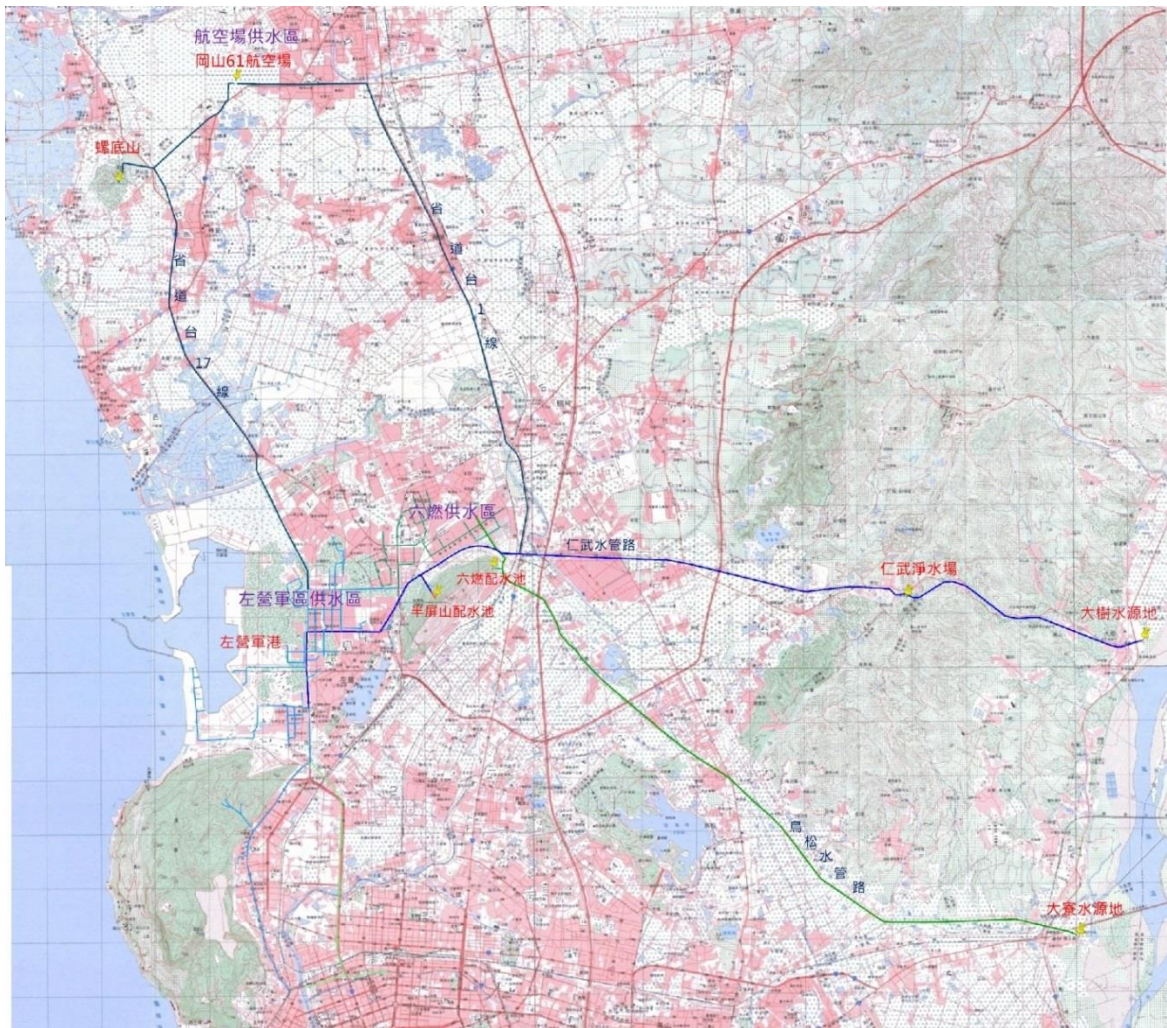


圖 20 二戰期間高雄海軍水道幹管系統圖

說明：二戰期間的左營軍港及岡山航空廠由大樹水源地供水，並設仁武淨水場及半屏山配水池。第六燃料場由大寮水源地供水，並設六燃配水池，兩者均使用高屏溪的伏流水。廖德宗依據日本海軍之高雄海軍水道幹管系統圖繪製。

(資料來源：底圖為 1999 年二萬五千分之一 經建版地形圖)

(三)、左營軍區的海軍水道

高雄海軍水道之水源在左營東方 16 公里的大樹水源地，取自高屏溪的伏流水，將原水送至西側 5 公里處的仁武淨水場，原水經過濾及淨化之後，順自然地地形流下，經由仁武的水管路，往西至 8 公里處的半屏山山邊，再以抽水機送水至山腰中的隧道式配水池，再以配水池透過管線以重力送水至此處 6 公里範圍的軍區用地，包括港區、廳舍及宿舍區。

大樹水源地附近的高屏溪河流寬度 1.8 公里，對岸是屏東陸軍飛行場。水源

地位置是舊河川地，有深 20 米左右之砂層。集水埋渠以地下的兩支鋼筋混凝土集水管，管徑各為 1.2 公尺及 0.9 公尺，深入高屏溪的河流下方，引高屏溪的伏流水，至水源地的一個深集水井，再以地下唧筒場的 4 台唧筒(抽水機)揚程 75 公尺，將原水加壓打入管徑 60 公分的鑄鐵管，鑄鐵管延長約 5 公里，導水至仁武淨水場。仁武淨水場內設置 3 個過濾池，為鋼筋混泥土造、覆土式，每池面積 1,500 平方公尺，場內並有耐彈式調整室及地下覆土式地調整池。接著，以管徑 60 公分的配水管，重力送水至半屏山西側，再以唧筒，將水道水加壓往上送至半屏山配水池，此為隧道式的配水池，容量為 7500 噸，隧道斷面呈馬蹄形，內徑 8 公尺，長 150 公尺。從半屏山配水池以下，配水管的主管線口徑 60 公分，延長 5 公里，配水至海軍宿舍、海軍廳舍、及海軍碼頭。¹⁶

左營軍港的給水區域內，設了 5 處簡易水道設施，1 日合計可供水 5,000 噸，此種水源是使用水井，經過濾處理，1 處的井可取水 400 噸至 1500 噸。¹⁷ 經查高雄要港水道清冊，此 5 處簡易水道設施，分別廊後水源地、左營水源地、右昌水源地、海兵團水源地、半屏山水源地。

大樹水源地於戰後改稱大泉營區，早期由海軍陸戰隊駐守，持續提供整個左營軍區的用水。大泉營區周邊的取水設備，伏流水取水設備尚保存良好，但已不取伏流水。現在由深井抽水匯入舊有之 1,000 噸儲水槽，與後期新設 4,000 噸儲水槽，透過輸水管線送往仁武淨水場，繼續西送至半屏山下的儲水槽後，再配送至左營海軍軍港用水區域。¹⁸ 而位於半屏山山腰的配水池戰後被廢棄，未再使用。

大泉營區占地 7 公頃，目前改由台灣自來水公司第七區管理處接手，取名大樹抽水站，有 10 口深水井，自來水公司 2018 年在廠區內興建大泉淨水場，預計二年後完工，可增加高雄地區自來水供水量十萬噸。

仁武淨水場於戰後持續使用，也由海軍陸戰隊駐守，進行海軍軍區用水的過濾及淨水，再送水至左營軍區。現在仁武淨水場也改由自來水公司接手，持續進行大樹抽水站的水質淨化。

老中油人傳說半屏山有一個地下水庫，舊城文化協會蒐集比對文獻，2018 年 12 月在中油相關部門的技術支援下，靠鷹架攀爬坡度達 80 度的豎井，進到水庫頂部，發現是一個長約 150 公尺，高與寬各 8 公尺的地下水庫，才證實傳

16 石井多三，〈戰時中に於ける台湾の水道(戰時中台灣的水道)〉。

17 石井多三，〈戰時中に於ける台湾の水道(戰時中台灣的水道)〉。

18 許勝發，《海軍大泉營區抽水機房建築及設備文化資產價值評估》，2017 年，高雄市文化局委託。

說是真的。此位於半屏山的山腹內部的地下水庫，並無通氣孔，就是交接清冊內所述的洞窟式配水池，現今日本的上水道稱作隧道式配水池，日本海軍的名稱為半屏山配水池。

二戰期間左營軍區及六燃廠區之自來水管線配置，詳細套繪如下。

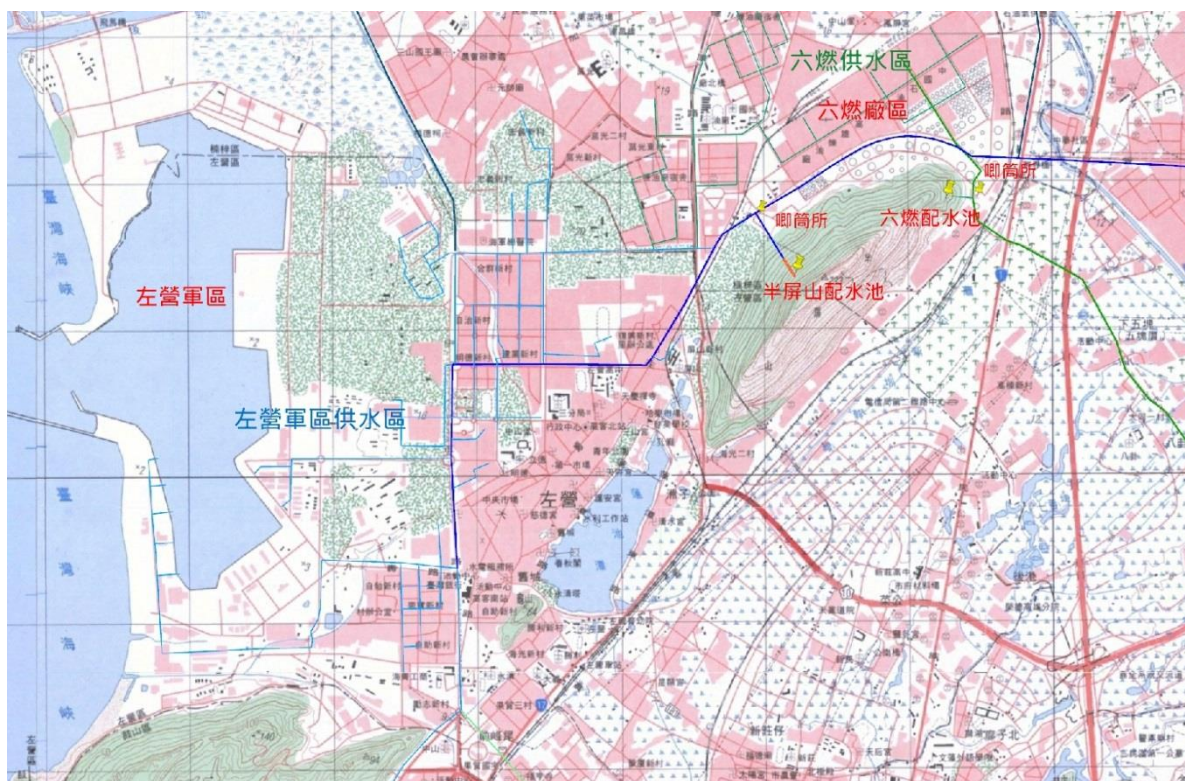


圖 21 二戰期間左營軍區及六燃廠區之自來水管線配置圖

說明：二戰期間高雄海軍水道之左營軍區供及六燃供水區之自水來管線配置圖。

廖德宗依據日本海軍之高雄海軍水道幹管系統圖繪製。

(資料來源：底圖為 1999 年二萬五千分之一 經建版地形圖)

(四)、高雄海軍燃料廠工業用水道

海軍第六燃料廠位於左營半屏山山麓一帶，是航空燃料的製造工廠，其上水道由高雄海軍施設部施工，1 日可供水 50,000 噸。此工業用水道在 1944 年完工，但受美軍轟炸，破壞嚴重。二戰末期，物資缺乏，高雄海軍難以取得足夠的鑄鐵管，因此工業用水道的送水管、配水管均使用鋼筋混凝土管。

水道的水源在鳳山郡大寮庄的下淡水溪(高屏溪)右岸堤內，下淡水溪陸橋(按：舊高屏大橋)下流約 300 公尺處，設置取水唧筒場，從此處向河心構築集水埋渠，

集水埋渠是兩支內徑 1.1 公尺及 0.9 公尺的鋼筋混凝土集水管，長度 200 公尺。集水管將伏流水引到場區內唧筒場的深井內，此取水兼送水唧筒場是採半地下覆土式，由唧筒場的唧筒揚水至工場內的 1,000 噸貯水池，揚程為 12 公尺；再以貯水池旁的導水唧筒作加壓至 12 公里長的送水管，經由烏松的水管路，送水至半屏山北側的六燃廠區，此段 12 公里的導水管是內徑 0.8 公尺的鋼筋混凝土管，接著以六燃場區內的唧筒打到半屏山北側山坡的 7,500 噸配水池，此為露天配水池，呈半圓形，深度 4.5 公尺，半徑 45 公尺；再從此露天配水池，以配水管送水至六燃的製造廠房及六燃宿舍。六燃廠區配水管之主管內徑 60 公分，支管內徑為 50、40、30、20 公分等，均為鋼筋混凝土管，配水管線全長有 6 公里。¹⁹

戰後，這套工業用給水設備，由中油進行修復，直到 1948 年，才恢復供水。位於高屏大橋南側的取水設施，中油稱為大寮水源站。水源站早期仍使用伏流水，後期因地震、豪雨，及盜採砂石，改變河川水文，伏流水出水減少，改以地下深水井取水。大寮水源站的水源從不間斷，再一路泵到 14 公里外的半屏山麓，再於高雄煉油廠區進行淨水處理。²⁰

現在大寮水源站還保留二戰期間的紅磚取水井與鑄鐵管，也可看到唧筒室設備。高雄煉油廠區也留有揚水泵場（唧筒所），及半屏山北側山腰的 7,500 噸露天配水池。這些上水道設施見證六燃與中油歷史，珍貴文資應加以保存。高雄煉油廠 2015 年 11 月熄燈，這套工業用自來水系統面臨轉型或支援大高雄用水。



圖 22 大寮水源站

說明：左圖為大寮水源站的唧筒所，為半地下室，外部為厚重的鋼筋混凝土牆；右圖為伏流水的取水井，內有取水的鑄鐵管，井壁為磚造。廖德宗拍攝

19 石井多三，〈戰時中に於ける台灣の水道(戰時中台灣的水道)〉。

20 林豪毅、黃文賢，〈高雄煉油廠大寮水源站不能被遺忘的故事—伏流水〉，《石油通訊》，台灣中油股份有限公司出版，2015年3月。



圖 23 高雄煉油廠的唧筒所及山腰上的露天配水池

說明: 左圖為建於 1944 年的揚水泵場 (唧筒所)，由大寮水源站將高屏溪的伏流水泵至此處，再加壓打上山腰的配水池。右圖為半屏山北側的六燃配水池，為半圓形，深 4.5 公尺，半徑 45 公尺，可蓄水 7,500 噸。廖德宗拍攝

(五)、岡山航空隊及岡山航空廠水道

岡山航空隊及岡山航空廠(又稱 61 航空廠)之建設規劃，以 1 天 1 萬噸給水為目標，採逐年建設方式。1938 年高雄海軍新設岡山航空隊，最初從岡山街的岡山水道，設置一條口徑 20 公分鐵鑄管，延長約 6 公里，送水至航空隊，1 天供水 600 噸。1940 年增設航空廠之後，使用水量逐年增加，先在隊內及廠內，設置 10 處水井，井深 10 至 15 公尺，直徑 2 公尺，1 井 1 日可取水 300 噸至 600 噸，並設置過濾池、淨水池、唧筒場等，成為 1 日可供水 1,500 噸的水道設施。

此外，自左營軍區的高雄海軍水道，延伸設置一條長約 12 公里、口徑 20 公分鐵鑄管，沿著現在的台十七省道，中途設置加壓唧筒，將水道水加壓至潔底山山腰的 3,000 噸配水池，再配水至岡山航空隊及航空廠。1940 年，再現今仁武水管路與台一省道路口，沿著台一省道，從高雄海軍水道設置長度 11 公里的導水管，口徑 40 公分的鋼筋混凝土管，導水至航空廠內之 3,000 噸貯水池，再以唧筒作配水，1 日給水 7,000 噸。此導水管自 1944 年 10 月至 1945 年 4 月，受美軍猛烈空襲，數處被砲彈攻擊，在空襲之下，忙於復舊作業。在隊內及廠內，尚有一處淨水池兼加壓唧筒場，且航空廠內有配電溝，兼作隧道防空壕兼用，隧道內徑 2 公尺、長度約 300 公尺，溝內埋設有集水管，為水道計畫之一，雖然

工程已竣工，但廠內設施全部被砲彈攻擊，因此該配電溝的水道並未使用。²¹

二戰期間之岡山航空隊及岡山航空廠水道，從未曝光或有人研究，直到 2018 年 3 月舊城文化協會依據交接清冊中的高雄海軍水道幹管系統圖，發現潔底山的配水池，此為磚造的配水池，水池深度 3.5 公尺，有 4 個大型通氣孔，此配水池已廢棄數十年，無人知曉。因此證實高雄海軍水道確實建造了這個水道。

二戰時期的岡山航空隊及岡山航空廠，現為空軍官校及航空技術學院的校區。在現今空軍校史館北側 50 公尺處，可見二戰時期的高架水塔，其形式與東港大鵬灣的日本海軍東港航空隊之高架水塔相同。本團隊初步研判該處為航空廠 3,000 噸地下配水池的位置，並未作詳細踏查。



圖 24 二戰期間高雄海軍水道的潔底山配水池

說明：左圖為位於潔底山山腰 3,000 噸配水池的入口，配水池已廢棄數十年，隱藏在樹林內，右圖為潔底山配水池的內部，水池為磚造設施，內有導流牆及導流口。

廖德宗拍攝。

21 石井多三，〈戰時中に於ける台湾の水道(戰時中台灣的水道)〉。

第四節 第六海軍燃料廠歷史沿革

一、石油與日本海軍的關係

要瞭解第六海軍燃料廠的由來，要從日本海軍船艦所用的燃料談起。依據高橋武弘於 1986 年（民國 75 年）所著的《第六海軍燃料廠史》記載：1904 年（明治 37 年）日俄戰爭時期，日本海軍所使用的燃料仍以煤為主，在與俄國的海戰上取得極大勝利後，開始進一步將美國視為對抗日標，1907 年（明治 40 年）年擬定了「第一次軍備計畫」，日本海軍開始進行艦艇使用重油作為能源的研究，參與並重視關於石油的輸入、煉製、儲備等產業議題。

1920 年（大正 9 年）年設置海軍省軍需局，負責掌管海軍燃料相關的各部門，隔年在德山（今日本山口縣德山市）開設海軍燃料廠。1939 年（昭和 14 年）於大船（今日本神奈川縣）設立燃料研究所，作為燃料研究的根據地。1939 年（昭和 14 年）開始於四日市市（今日本三重縣四日市市）建造燃料廠。二戰爆發後，美國雖未在一開始即加入戰局，但訂立了幾項國策，對當時屬於軸心國的日本不利。包含禁止對日本輸出航空汽油製造技術，工作機械等戰略物資，構築所謂 A、B、C、D 防線，形成對日本政治、經濟上的包圍。當時的石油、鋼鐵有 70% 是從美國進口日本，如無法取得石油等資源，倚靠日本國內所儲存的資源，並無法因應當時日本對外的局勢。因此，日本採取的對應政策之一便是往南侵略泰國、馬來西亞、印尼等擁有石油、橡膠、錫等原料的東南亞國家，並著手充實海上戰力與美國抗衡。²²

1941 年（昭和 16 年）太平洋戰爭開戰後，日本迅速進攻太平洋地區內美國、英國、荷蘭的殖民地，成功攻取馬來西亞、菲律賓、荷屬東印度等地，佔得位於印尼三馬林達（Samarinda）與巴里巴伴（Balikpapan）的油田與煉油設施，滿足了新軍備計畫下的燃料所需。

當時日本現有的海軍燃料廠設施共有五處，四處位於日本國內，一處位於朝鮮平壤。1941 年（昭和 16 年）日本各海軍燃料廠地點：第一海軍燃料廠，日本大船，做研究、實驗，1938 年設立。第二海軍燃料廠，日本四日市，液體燃料、潤滑油之製造，1939 年設立。第三海軍燃料廠，日本德山，液體燃料、潤滑油之製造。

²²整理自林身振、林炳炎編，黃萬相譯，2013 年，《第六海軍燃料廠探索—台灣石油/石化工業發展基礎》，高雄市：春暉出版社。

第四海軍燃料廠，新原（今福岡縣糟屋郡須惠町），採煤，1890年設立。第五海軍燃料廠，平壤，無煙煤之採掘、煤磚之製造。

二、第六海軍燃料廠之建設

日本於1942年（昭和17年）初取得了印尼婆羅洲的油田設施後，便開始規劃在台灣設立第六間海軍燃料廠。1942年（昭和17年）年4月1日「台燃建設委員會」編組完成，派任當時擔任四日市第二海軍燃料廠廠長「別府良三」海軍少將為委員長，別府少將可說是當時海軍對於燃料廠興建方面的第一把交椅，在委員長底下擔任核心建設委員的還包括，福島洋中佐、木山正義少佐、南濤逐技術大尉、篠田治南技術大尉等共11位，可說是一支人員編制極為精簡的單位。台灣海軍燃料廠最初計畫興建的預定地共分三處，高雄、新竹與新高。工廠分散的原因是為了分散未來可能發生空襲的災害風險。選擇此三處作為燃料廠廠址的原因是：高雄在當時已成為良港，在此建造工廠作為東南亞原油的處理工廠不論輸入與輸出皆便利，新竹東方蘊藏有天然氣，在該區設立工廠便可直接以天然氣為原料經由合成丁醇製造異辛烷，同時亦可利用該地盛產之甘蔗發酵丁醇製造異辛烷，新高位於台灣中部西海岸（約位於現今台中港處），當時仍為大片未開發土地，且經判斷該地容易興建港灣。

依據《第六海軍燃料廠探索—台灣石油—石化工業發展基礎》記載：高雄港貨物從港口運上岸後，便可經由岸邊的高雄驛運往各地，也因此，當時在港口周邊或鐵路沿線便已可看到如台灣鐵工所、鹽水港製糖酒精工廠、高雄酒精工場、台灣煉瓦株式會社、淺野水泥株式會社、三井物產會社、台灣運輸會社等，經營工業與運輸倉儲業的工廠設置於此。也由於這些屬於基礎工業的工廠已設址在高雄的緣故，相較於其他地區，高雄具有發展工業的突出優勢。因此1940年代初期，日本海軍便決定將六燃總廠設址於高雄北側的半屏山北麓一側。位於半屏山下的高雄設施在尚未動工時是一片廣大的空地，當時區域內之土地多為私人或屬於「台灣製糖株式會社」所有，作為甘蔗田使用。附近有後勁與又沖（目前的高雄市後勁區與右昌區）兩處漢人聚落。半屏山以西則已有高雄海軍病院與海軍官舍設立，由此可知，在燃料廠尚未興建前，此處已屬於日本海軍軍事要地。在此設立燃料廠除了需倚靠鄰近的海軍軍港取得原油外，顯然也是為了能將提煉後的原油就近送到各軍方設施內。

高橋武弘於所著《第六海軍燃料廠史》又記載：高雄設施被定名為精製部，新竹與新高設施則分別是合成部與化成部。高雄的設備主要包括原油蒸餾分解裝置、接觸分解裝置及將排氣分離來製造異辛烷的裝置，以亞硫酸萃取以提高汽油之辛烷值的裝置，以添加分解氫氣而由輕油製造航空汽油的裝置及潤滑油的裝置等。精製部所生產的產品除利用蒸餾分解技術來提煉重油與輕油外，特別還生產航空汽油與潤滑油。此時太平洋戰爭已持續近 2 年，台燃的任務被定位為提供在西南諸島、菲律賓、中國中南部作戰所需的燃料及潤滑油。高雄設施內主要生產的產品即是利用印尼婆羅洲(Borneo)打拉根(Tarakan)所開採之重油運至台灣後，製成迫切所需的航空汽油與潤滑油，來提供前線軍隊的作戰用油，因此需要盡快開始投入生產。

三、第六海軍燃料廠運作與開廠

1943 年(昭和 18 年)9 月，宿舍區與道路皆大致完成，從日本各燃料廠授命前來台灣燃料廠協助興建的技術人員，包括醫護人員從基隆港下船後，搭乘火車來到高雄就任。1943 年(昭和 18 年)11 月 3 日明治節(明治天皇生日紀念)，精製部之辦公廳舍完成，灰色兩層建築。1944 年(昭和 19 年)4 月 1 日，精製部工廠開始正式運作，建設委員長別府良三中將被任命為首任廠長，名稱也從原來暫稱的「台灣燃料廠」正式定名為「第六海軍燃料廠」。第六海軍燃料廠底下共有六部與一處出張所(派駐所)，總務部、會計部、醫務部、精製部、合成部、化成部、東京出張所。總務、會計、醫務部位於高雄，精製部的前身為前期的高雄作業部，合成部與化成部分別於新竹與新高設立。

精製部的工程共分為兩期，航空汽油生產裝置、重油分解蒸餾合成潤滑油的裝置是第一期工程。第一原油蒸餾裝置(代號 620-1)1944 年(昭和 19 年)4 月建造完成，水壓試驗後在 5 月 5 日依照預定引進原油試車操作。53 加侖桶製造、修理、裝卸設備(代號 617)，當時所使用的鐵桶規格為 53 加侖之鐵桶，加侖桶之製造、修理、裝卸則在精製混油裝置北側的對向區域內進行，該設施約於 1944 年(昭和 19 年)3 月完成。燃料廠內的原料用 10,000 公秉原油槽原先預計設置 12 座，10,000 公秉輕油槽一座設置在半屏山半山腰。這些油槽原先是位於上海、漢口當地的閒置油槽，經過解體後移至此處再用鉚釘組合。該工程由熊谷組工業株式會社負責施工，但最後僅完成 10 座。1944 年(昭和 19 年)5 月，廠內的第二期工程開工，當時的戰局已對日方日漸不利，日台間的運輸交

通已日漸困難，燃料廠的興建原則已走向自給自足的情況，第二期工程有接觸分解、第二原油蒸餾熱分解、合成潤滑內儲設備及其附帶設備。第二原油蒸餾裝置（代號 620-2），第一原油蒸餾裝置試爐完成後，接著於現地上進行第二原油蒸餾裝置的工程。第二原油裝置第一原油蒸餾裝置開始運作的 4 個月後完成建造，並進行正常運作。與第一蒸餾工場的命運相同，第二蒸餾工場 10 月完成試車後，卻在隔沒幾天後遭受了美軍的轟炸，由於裝置部分位置遭到破壞而停止了操作。

四、美軍對六燃空襲與疏散洞窟

（一）、美軍轟炸前的偵查行動

美軍之所以能順利準確的在台灣執行轟炸，背後倚靠了大量作戰前後搜集的情報資料。這些資料包含轟炸任務前，便多次派飛機於台灣上空，沿著飛機航線沿途拍攝航跡圖、作戰任務時由機上偵照員所拍攝之照片、事後所撰寫之任務月報等。偵查的目標主要以城市、飛行場、兵營、港口等交通設施為主，目的是為了癱瘓台灣的交通設施，阻絕日軍從台灣派兵支援南洋。後期亦將目標鎖定在產業（軍事）、補給設施、鐵路等，明顯是為了阻斷台灣在戰場上後勤補給的功能。可想而知，精製部(六燃高雄設施)作為提供日本海軍燃料用油的軍事設施，必然是美軍偵查與轟炸的目標之一。

（二）、轟炸精製部(六燃高雄設施)

根據《第六海軍燃料廠史》的記載，精製部開始頻繁遭受美軍轟炸的時間約從 1944 年（昭和 19 年）10 月起，也就是紀錄中首次大規模的對台灣進行轟炸，精製部就成為首選目標了。曾於海軍省軍需部任職的加藤賢二曾對因應空襲的經過有以下描述：1944 年（昭和 19 年）10 月 12 日整天，美軍之艦載機發動了對包括六燃的台灣全面攻擊，參謀長命令「率領機動部隊的哈哲將軍可能會在明早下令做猛烈攻擊，所以各官舍內及附近之女性、孩子、老人在明早 5 時以前全部進半屏山洞窟內」（按：此洞窟指的是半屏山地下水庫的入口前段空間）。六燃立即動員多位軍官，福地廠長不斷發出指令，準備完了時是將近上午 5 時。但對六燃的攻擊，整天沒有發生。

由此可知，美軍攻擊之前，警備府應早一步獲知美軍即將對台發動轟炸，並由警備府參謀長下令各單位提前將老弱婦孺送至半屏山洞窟內避難。美軍預計在 1944 年（昭和 19 年）10 月 17 日當天登陸雷伊泰灣（Leyte Gulf），為避免

日軍從台灣派兵增援，而決定先在幾天前先攻擊日軍在台灣的主要機場與港口，美軍在轟炸時除了投彈外，亦有低空的機槍掃射攻擊，造成精製部 620 裝置的精餾塔被子彈穿孔破壞。10 月 16 日當天，飛機飛越半屏山後投下數枚炸彈，該次任務主要是為了攻擊半屏山東側的縱貫鐵路，17 日隔天，緊接著又一次轟炸導致罐裝工廠內的汽油起火。另外在美軍的轟炸任務表中亦記載，1945 年（昭和 20 年）4 月 28 日，美軍派了 6 架轟炸機執行轟炸燃料廠儲油槽的任務。4 月 30 日精製部 625 工廠區防空壕附近落下 250 公斤炸彈，防空洞約有四分之一被炸掉，兩人被炸死。

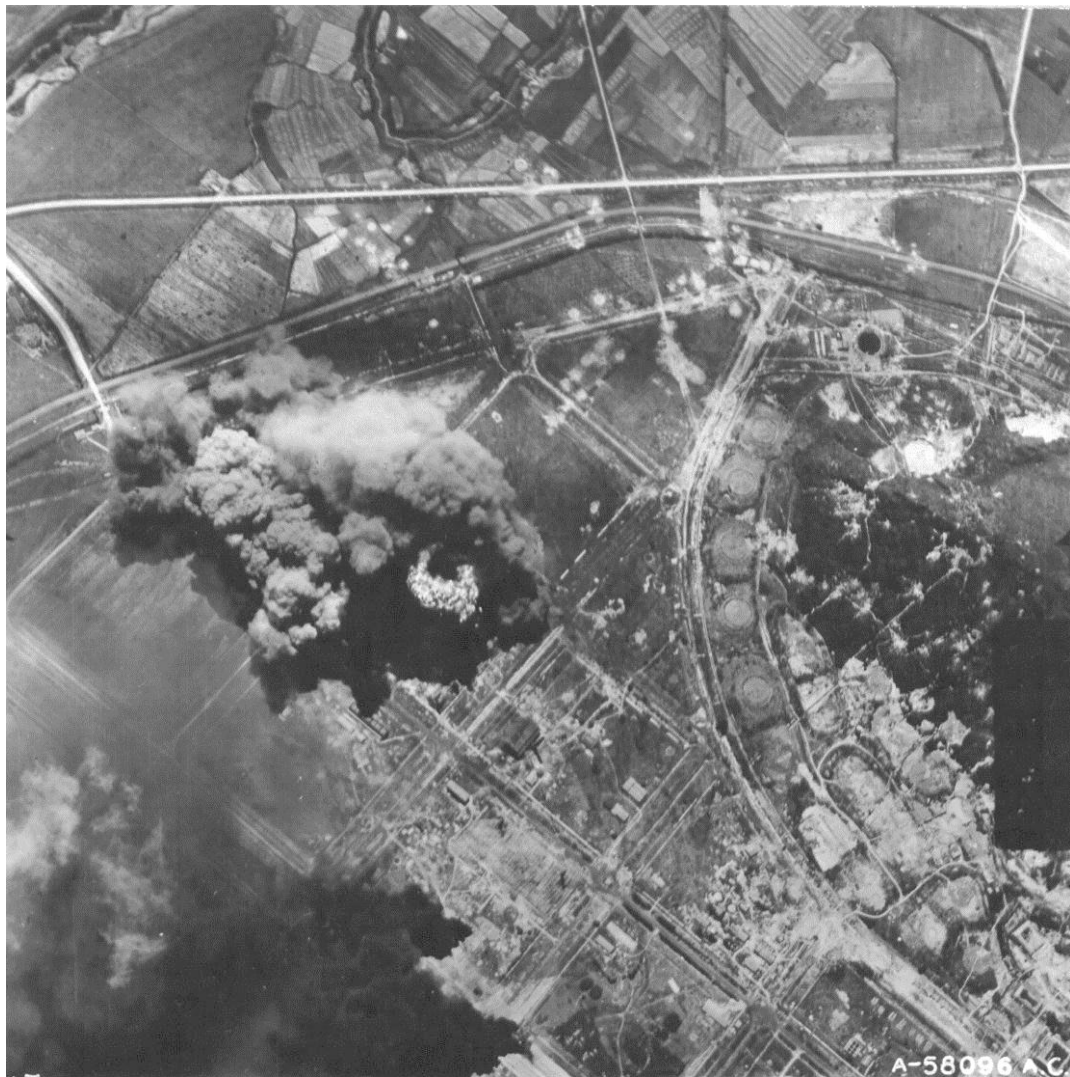


圖25 1944年10月28日美軍空襲精製部北側油槽

(資料來源： Jacob Neufeld, et al. (1985) Guide to Air Force Historical Literature, 1943 – 1983.312 BG, April 1944.)

(三)、精製部的因應與措施

精製部 625 工場遭受轟炸後，工場內的生產便變得極為困難。為了因應之後可能再發生的空襲災害，在各工場外圍圍以防護牆並加上迷彩，在場內外各處建造防空壕，方便人員能就近避難。《第六海軍燃料廠史》亦記載：精製部辦公室也被炸，但因工作人員均在防空壕內避難，所以平安，此後精製部辦公室遷到半屏山西麓中央部分所挖掘的洞窟內。(按：此洞窟指的是半屏山地下水庫的入口前段空間)。直至今日，亦可在中油高雄廠內，半屏山公園內發現幾座日本時期的防空壕，就地取材自半屏山上的咾咕石砌成。1944 年(昭和 19 年)10 月 17 日被轟炸造成 620 裝置停止運作，為預防未來其他任何一座發生同樣的災害，精製部高層在三天後，決定想辦法將裝置與製品進行倉儲，並疏散至燃料廠附近的樹林與洞窟內。最後便選擇於半屏山的東麓一側，將原作為採咾咕石的凹地建造一座小型的蒸餾裝置，及另外三處透過人工挖鑿而成的地下洞窟。以下依據《第六海軍燃料廠史》的記載，分別說明這四組洞窟工廠：

(四)、疏散工場半屏山洞窟

位於半屏山東麓所挖掘的四組洞窟，由北而南，依據《第六海軍燃料廠史》〈高雄疏散工場位置圖〉為第三原油蒸餾裝置(代號 620-4)、潤滑油製造裝置(代號 625)、小型原油蒸餾裝置(代號 620-5)以及一處酸素(氧氣)製造裝置與放置工作機械的洞窟。

1.疏散工場第三原油蒸餾裝置(代號 620-4)

第三原油蒸餾裝置的位置位於半屏山東北麓，東南水泥廠附近。從〈1945 美軍繪製台灣城市地圖〉中可在半屏山東北麓儲水池南方看到數間設施，原是咾咕石採石場的凹地，沒有再挖坑道，以防護牆圍成，機材主要從廠內原油蒸餾(620)與接觸分解(621)裝置移用組裝而成，此裝置為一座一日能處理 150 公秉的原油蒸餾裝置。觀察〈1945 美軍繪製台灣城市地圖〉，從第三原油蒸餾裝置後，有一條從原油蒸餾(620)南側延伸到半屏山東麓的鐵路，應是串連四座半屏山東麓設施的鐵路交通。《第六海軍燃料廠史》內曾收錄一張拍攝於 1944(昭和 19)年 12 月，名為「620-4 第三原油蒸餾裝置全員」的合照，由此張照片可知當時負責建造此裝置人數有 22 位。此裝置建造完成後雖曾操作過一段時間，但後來仍是被美軍所發現，設備與值班室常遭轟炸，因此後來便停止操作。

依據《國軍檔案，日本海軍物資接收目錄》，〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉檔案顯示位於半屏山東北麓的 620-4 第三原油蒸餾裝置疏散工場，當時有下表

所列的設備裝置，戰後部份設施運回廠區繼續使用：

表三 620-4 第三原油蒸餾裝置疏散工場設施一覽表

序號	品名	單位	數量	說明
1	加熱爐	座	1	完成，加壓實驗未完成
2	小型加熱爐	座	2	未完成
3	精餾塔	座	1	完成，加壓實驗未完成
4	小型精餾塔	座	1	未完成
5	蒸發塔	座	1	完成，加壓實驗未完成
6	小型蒸發塔	座	4	未完成
7	反應塔	座	3	完成，加壓實驗未完成
8	小型反應塔	座	4	未完成
9	原料油唧筒	臺	1	完成
10	循環油唧筒	臺	1	完成
11	逆流油唧筒	臺	1	完成
12	燃料油唧筒	臺	2	完成
13	雜油唧筒	臺	1	完成
14	計器用壓縮機	臺	1	完成
15	儲氣器	臺	1	完成
16	瓦斯分離器	臺	1	完成
17	空氣壓縮機	臺	2	完成
18	油氣分離器	座	1	完成
19	焦油分離器	座	1	完成
20	圓型冷卻器	座	3	完成
21	計器板	座	1	計器板卸除一處收藏
22	油槽	座	6	完成四座，二座未完成
23	警衛室，辦公室	棟	1	

國有財產明細									
按融分解蒸餾裝置(第三裝置)									
名	數	量	位	置	記				
高加熱炒	1	1	半屏山洞窟	完	加壓試驗未清				
小型加熱炒	1	1		未完	成				
精溜塔	1	1		完	加壓試驗未清				
小型精溜塔	1	1		未完	成				
蒸餾塔	1	1		完	加壓試驗未清				
小型蒸餾塔	1	1		未完	成				
反底塔	3	3		完	加壓試驗未清				
小型反底塔	4	4		未完	成				
原料油唧筒	1	1		完					
循環油唧筒	1	1		完					
送流油唧筒	1	1		完					
燃料油唧筒	1	1		完					
雜用油唧筒	1	1		完					
氣蓄器	1	1		完					
方分商器	1	1		完					
空壓縮機	1	1		完					
油氣分器	1	1		完					
凡分商器	1	1		完					
凡型冷却器	1	1		完					
針規板	1	1		完					
細槽	1	1		完					
結所	1	1		完					

海軍

圖 26 620-4 第三原油蒸餾裝置 接收財產明細表

(資料來源：國家發展委員會檔案管理局，〈國防部永久(史政)檔案〉《國軍檔案，日本海軍物資接收目錄》，1945，〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉

檔號 B5018230601=0034=701.1=6010=virtual019=virtual002=0013)



圖 27 半屏山東麓六燃運輸鐵路

資料來源：〈1945 美軍繪製台灣城市地圖〉



圖 28 第三原油蒸餾裝置全員合照

資料來源：林身振、林炳炎著，《第六海軍燃料廠探索》，2013 年，頁 102

2. 疏散工場潤滑油製造裝置 (代號 625)

依據《第六海軍燃料廠史》〈高雄疏散工場位置圖〉此潤滑油製造裝置位於第三原油蒸餾裝置南側，該裝置安置於半屏山底下的洞窟內。對於該洞窟內的設備，文獻中曾有以下描述：1944 年完成的滑脂 Grease 製造裝置之一部分疏散到後勁，再移設到半屏山西南山麓，氧氣工場北側所造洞窟內。由此可知，洞窟內的裝置原先是來自工場內的潤滑油脂製造裝置 (625)，移設到洞窟內之前曾經有一段時間先移到後勁地區安置。移設入內的裝置包含廢航空礦油再生裝置 1 座與潤滑脂 (Grease) 製造裝置 2 座，皆是以重油來作為燃料。從《第六海軍燃料廠史》中的一張〈潤滑油製造裝置洞窟工場概要〉中，詳細的標示了洞窟內的設備位置。該洞窟主要由三條主隧道組成，中間再以兩條通道連通，並設有辦公室於中間隧道的中央位置。輸、受電用的變壓器設置於中間隧道入口處。北側隧道主要用於放置廢礦油再生裝置與煙囪，南側隧道則是潤滑油製造裝置的鍋爐。洞窟內的裝置最後完成於 1945 年 8 月 14 日停戰前一天，15 日原先預計下午 1 點要開始試車，但最後因為停戰而最終並未運作。



圖 29 高雄疏散工場位置圖

(資料來源：高橋武弘，1986《第六海軍燃料廠史》第六海軍燃料廠史編輯委員會)

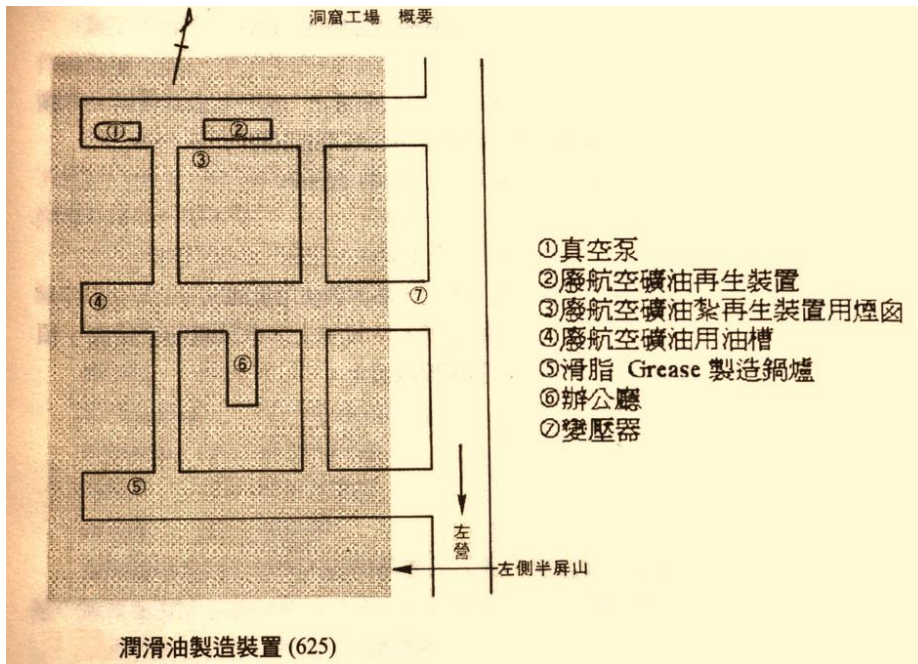


圖 30 潤滑油脂製造裝置 (625) 工場概要圖圖

(資料來源：高橋武弘·1986《第六海軍燃料廠史》第六海軍燃料廠史編輯委員會)

廢航空礦油再生裝置 (第二裝置)				接收財產明細表			
品名	數額	數量	仕置	仕置	記	事	
真空受取	基	四					小型
硝化油桶	基	四					
真空唧筒	基	二					
油介熱器	基	一					
白土混合桶	基	一					
右磁石向木	基	一					
攪拌用旋轉木	基	一					
壓碎器	基	二					
油用木二下	基	二					
壓碎器用電動機	基	一					
製品桶	基	一					
攪拌用旋轉木	基	一					
原料油受取	基	二					
原料油濾込木	基	一					
少イテ木	基	一					
落油桶	基	一					
中間桶	基	二					
溶劑處理桶	基	一					
真空蒸溜釜	基	一					
煙突	基	一					
煙筒	基	一					
真空受取	基	一					大型

圖 31 625 廢航空礦油再生裝置(第二裝置) 接收財產明細表

資料來源：國家發展委員會檔案管理局·〈國防部永久(史政)檔案〉《國軍檔案·日本海軍物資接收目錄》·1945·〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉

檔號 B5018230601=0034=701.1=6010=virtual019=virtual002=0004

依據《國軍檔案·日本海軍物資接收目錄》、〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉檔案顯示 625 潤滑油製造疏散工場，當時有下表所列的設備裝置，戰後部份設施運回廠區繼續使用。

表四 625 潤滑油製造疏散工場設施一覽表

序號	品名	單位	數量	說明
1	原料油槽	座	2	在半屏山洞窟
2	原料油接受槽	座	1	在半屏山洞窟
3	原料油取油唧筒	座	1	在半屏山洞窟
4	手動唧筒	座	1	wing pump 在半屏山洞窟
5	溶劑槽	座	1	在半屏山洞窟
6	中間槽	座	2	在半屏山洞窟
7	溶劑處理槽	座	1	在半屏山洞窟
8	真空蒸餾鍋爐	座	2	在半屏山洞窟
9	煙囪	座	1	在半屏山洞窟
10	凝結器	座	2	在半屏山洞窟
11	大型真空接收槽	座	2	大型
12	小型真空接收槽	座	4	小型
13	華盛頓型自動唧筒	座	4	
14	殘渣油槽	座	2	
15	真空唧筒	臺	2	
16	油分離器	座	1	
17	白土混合槽	座	2	
18	右吸取唧筒	座	1	
19	攪拌用旋轉唧筒	座	1	
20	壓力過濾器	座	2	大型一座，小型一座
21	油用唧筒	座	2	
22	壓濾機用電動機	臺	1	
23	製品槽	座	1	
24	包裝用旋轉唧筒	座	1	

3. 疏散工場小型原油蒸餾裝置 (620-5)

此座裝置原先設置的目的是做為第一至第三原油蒸餾裝置，皆無法運作時的第四原油蒸餾替代裝置，位於潤滑油製造裝置洞窟的南側，洞窟內的空間配置與潤滑油製造裝置洞窟相同，由山田技術大尉指揮投入建造，此裝置最終在戰爭結束前仍未完成。

4. 疏散工場酸素(氧氣)製造裝置與工作機械

四座洞窟的最南側，則是「**酸素(氧氣)製造裝置及工作機械**」。《第六海軍燃料廠史》內曾有一段關於該設施的遷移紀錄：隨著空襲逐漸頻繁，工作機器及氧氣製造裝置對維持生產，設備之修理更凸顯其重要性，所以決定要遷往在半屏山南麓挖掘的洞窟內，並於 1945 年 6 月完成遷移。但從戰後曾經探訪過洞窟內的高雄煉油廠退休員工，胡巨川先生的一篇談論半屏山洞窟的文章中，曾對此設施有以下描述：此組洞窟有三條主坑道，內部有兩條橫向相連之通道。民國九十一年底，舊城文化協會前往探勘時此組坑道最南端之坑道雖部分塌陷，然尚可見有一條外圍周長 194 公分及內徑 600 公厘之大水管。此坑道已在高市新工處設置三鐵共構左營站聯外道路時被埋掉了。中間坑道即工作機械坑道為防塌陷，亦已加噴水泥補強，北側即為氧氣製造裝置坑道。但後二坑道間之兩橫向連通道不知何時已被用磚牆予以阻斷。日語的 (さんそ)「**酸素**」即是氧氣的意思，胡巨川先生在探訪此洞窟時，內部發現有加熱爐、排煙道與直通山頂的煙囪設施，這些設施均是由耐火磚所砌成。另外，從中國石油公司所發行之《三十五年來之中國石油公司》內文中曾提到：其後盟軍飛機大規模轟炸，廠區中彈累累，因之建廠工作癱瘓停頓。另於半屏山南麓開鑿山洞，拆遷已有設備建立各小型裝置以資苦撐，計完成蒸餾裝置、廢機油回收裝置、小型觸媒裂煉實驗裝置等。

依據《國軍檔案，日本海軍物資接收目錄》，〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉檔案顯示「**酸素(氧氣)製造裝置及工作機械**」疏散工場，當時有下表所列的設備裝置，戰後部份設施運回廠區繼續使用。

表五 酸素(氧氣)製造裝置及工作機械疏散工場設施一覽表

序號	品名	單位	數量	說明
1	鍋爐本體	座	2	在半屏山洞窟，一號鍋爐完備，二號鍋爐未完備
2	排煙道	式	2	在半屏山洞窟，一號鍋爐完備，二號

				鍋爐未完備
3	煙囪	式	2	在半屏山洞窟，一號鍋爐完備，二號鍋爐未完備
4	給水軟化裝置	式	1	在半屏山洞窟外，一座完備，一座未完備
5	給水槽	座	2	在半屏山洞窟，完備
6	給水脚筒	臺	4	在半屏山洞窟，蒸汽用脚筒二臺，附電動機，完備
7	儲炭場	座	1	在半屏山洞窟外，未完備
8	石炭運搬設備	式	1	在半屏山洞窟外，未完備
9	附屬配管	式	1	在半屏山洞窟外，一號鍋爐完備，二號鍋爐未完備

品名	數	量	位置	備註
汽機	二	二	半屏窟	一號完備
煙道	二	二	石	一號完備
煙	二	二	石	一號完備
給水軟化裝置	一	一	洞窟外	一號完備
給水脚筒	二	二	洞窟內	一號完備
給水槽	二	二	洞窟內	一號完備
貯炭場	一	一	洞窟外	未完備
石炭運搬設備	一	一	洞窟外	未完備
附屬配管	一	一	洞窟外	未完備

國有財產明細表
第二原動機

海軍

圖 32 酸素(氧氣)製造裝置及工作機械疏散工場 接收財產明細表

資料來源：國家發展委員會檔案管理局·〈國防部永久(史政)檔案〉《國軍檔案·日本海軍物資接收目錄》·1945·〈國有財產引渡目錄(高雄地區)〉

檔號 B5018230601=0034=701.1=6010=virtual019=virtual002=0014

(五)、六燃日本員工戰後對半屏山洞窟(疏散工場)的回憶

昭和 21 年(1946 年，民國 35 年)2 月後第六海軍燃料廠的日本員工陸續被遣送回日本，依據林身振、林炳炎編，黃萬相譯《第六海軍燃料廠探索》書中記載有三個員工對半屏山洞窟(疏散工場)有詳細深刻的回憶，其中「高橋雋三」在往事記中回憶道：

高雄最早的空襲是在昭和 18 年(1943 年)11 月 3 日，正好碰上明治節(紀念明治天皇誕辰)，參加紀念會的全體軍官都去警備府，記得是回去時聽到警報。在那時候接到命令，要把放置各處的氧氣製造裝置搬來製造氧氣。這種裝備好像使用很久了，製造量是每小時 5 立方公尺的小型裝置，立即搬進工廠不分晝夜進行安裝。此裝置是將空氣壓縮到 150 大氣壓，使空氣液化分離氧氣和氮氣。在那個時候，空襲之間隔越來越近，導致要疏散裝置，此裝置也疏散到半屏山半山腰挖好的洞窟之中，不再由我操作。²³

另外「藤野勇三」在往事記中也回憶道：

完成在二燃的實習，成為化工部副部員，到六燃履任時是在昭和 19 年(1944 年)8 月，到六燃後是在精製部工作，最先被派在 620 工場，再在 620-4 裝置之建造，試爐完成後，又分派到 625 工場，作真空蒸餾裝置之建造、試爐。但因空襲越來越激烈，所以決定在高雄海軍施設部於半屏山南麓所造洞窟中建造 625 之疏散工場。把場內 625 脂膏工場與廢航空油再生裝置移設，於昭和 20 年(1945 年)8 月 14 日完成，預定於 8 月 15 日下午一時開始試爐，因停戰感到非常遺憾。

戰後仍留在洞窟中的 625 工場，因為有關方面發表預定 2-3 年回歸，所以開始準備自給自足生活，利用手邊的原料、器材設備製作各種日用雜貨，625 工場是唯一可以作此工作的工場。所以從戰敗的茫然心情中振作起來，開始日用雜貨(肥皂、鞋油、髮油等)之試作。但因無法從鍋爐送來蒸氣，所以從製糖工廠借來輕便的火車頭，放在 625 裝置邊，利用臨時配管將蒸氣送到工場使用。中國經濟部接收六燃後，開始將洞窟中的 625 工場設施移設回廠內。²⁴

藤野勇三回憶說洞窟工場是高雄海軍施設部所建造的，而且在戰敗「自活」等

²³林身振、林炳炎編，黃萬相譯(2013)《第六海軍燃料廠探索—台灣石油/石化工業發展基礎》。高雄市：春暉出版社。287-289 頁。

²⁴林身振、林炳炎編，黃萬相譯(2013)《第六海軍燃料廠探索—台灣石油/石化工業發展基礎》。高雄市：春暉出版社。330-333 頁。

待被遣送回日本的這段期間，在 625 洞窟工場內試作生產肥皂、鞋油、髮油等日用雜貨油品，而且還從製糖工廠借來輕便的火車頭代替鍋爐產生蒸氣。戰後經濟部接收六燃後，將洞窟中 625 設施移回廠內。

「山田綱雄」也在「往事記—地下工場之建造」回憶道：

昭和 19 年(1944 年)10 月後台灣遭空襲，戰局越來越惡化，昭和 20 年(1945 年)1 月後空襲越加熾烈化，生產操作之進行越來越困難。作為生產力維持保全的一環，決定在半屏山洞窟中建造小型原油蒸餾裝置。建造用器材、機器類，利用已完成製造裝置之餘料、裁下來的材料，利用觸礁船之零件或管線來製作。工程雖在嚴厲的監督下，但進展非常遲緩，最後在即將試爐時停戰了。洞窟是單純的山洞沒有另加支撐，所以有時會發生落盤事件，有一名台灣工員成為犧牲者真是遺憾。在此洞窟內有辛烷值測定機，工作機械及其他裝置，想起在洞窟前之草屋辦公室一人值宿時，看山腳下的左營街燈火，思鄉之情油然而生。²⁵

五、小結

根據《第六海軍燃料廠史》的紀錄，精製部(六燃高雄設施)工場區的建設應起始於 1943 年(昭和 18 年)中，卻因從 1944 年(昭和 19 年)10 月起開始遭受美軍頻繁的轟炸破壞，讓原先規劃的兩期工程一直到戰爭結束後仍未完成。計算廠區內真正有完成且試車成功投入生產的裝置僅有兩座蒸餾裝置、一座接觸分解裝置、一座精製混油裝置與 10 座油槽。原油從印尼打拉根(Tarakan)透過船運運至左營軍港完成卸油後，再經由油管往東送至廠區內進行加工，生產當時迫切所需的航空汽油與潤滑油。但根據文獻推斷，精製部實際投入生產的時間應極為短暫。連最早於 1944 年 5 月完成試車與生產的第一原油蒸餾裝置，都在幾個月後面臨海上交通遭到美軍截斷。加上當年 10 月開始的轟炸攻擊更將廠區內的各裝置暴露在炸彈的攻擊範圍內，美軍在當時是有計畫性的對台灣進行轟炸攻擊，對精製部的位置與配置也已有了解。縱使精製部在後期作了數項因應措施，包括增加防空洞數量、於半屏山東側興建地下洞窟短暫繼續進行生產，還是難以挽回頹勢直到戰爭結束，留下謎一般的半屏山洞窟坑道。

²⁵林身振、林炳炎編，黃萬相譯(2013)《第六海軍燃料廠探索—台灣石油/石化工業發展基礎》。高雄市：春暉出版社。308-310 頁。

第三章 半屏山日治時期戰備設施現況調查

第一節 半屏山砲臺堡壘現況

依據日本亞洲歷史資料中心公開網站 <https://www.jacar.go.jp/>「日軍戰時日誌」與交接地圖，日本海軍在半屏山上建有「半屏山北平射砲臺」、「半屏山南平射砲臺」。另外依據臺灣省警備總司令部接收委員會，1946年《臺灣警備總部接收總報告書》p324-326，記載：半屏山上安置有四五式一五公分加農砲兩門、十年式一一公分加農砲兩門、四七公釐戰防砲 24 門，共 28 門火砲，基本操作人員數 302 人，射程約為 15 至 21 公里間，為防禦左營軍港之防空砲台，屬於鋼筋混凝土永久式砲臺設施。依據本會研究團隊初勘在半屏山北峰、中油 7,500 噸馬蹄型配水池上方，發現有砲臺碉堡三層、東西連通坑道約 50 公尺。在半屏山翠華路登山口步道旁發現有倒塌砲臺碉堡一座。另在萬姓公媽祠往北之登山步道旁，有日軍防空壕一座、機槍堡一座。在半屏湖步道入口有戰備蓄水池遺構一座。以下利用套繪位置圖、構造物平面圖剖面圖、現地照片，依北砲臺、機槍堡、防空壕、南砲臺、戰備水池的次序，分別說明這些遺構的現狀。

一、半屏山北砲臺

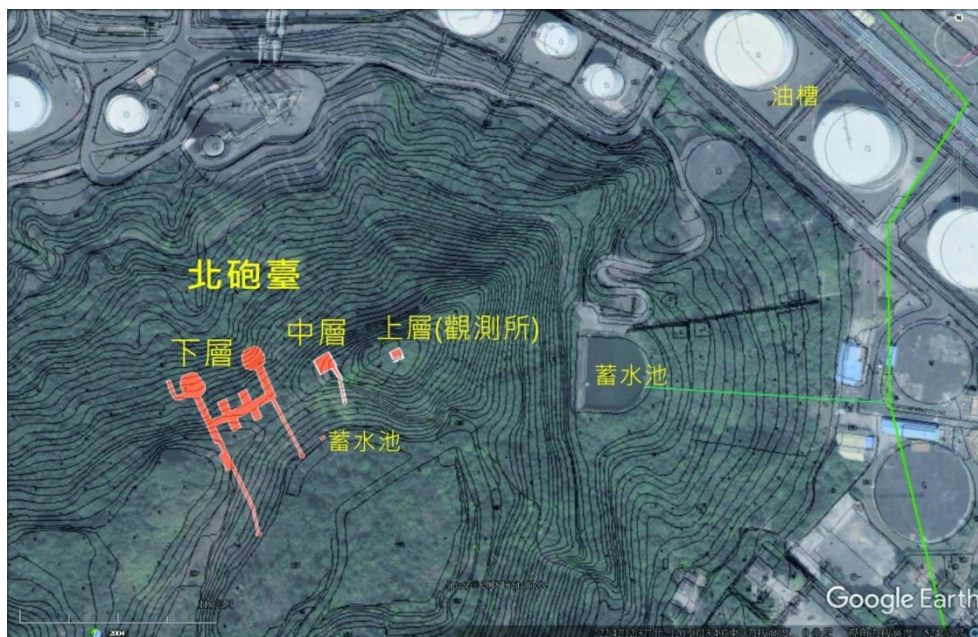


圖 33 半屏山北砲臺位置圖(底圖：Google 航拍，本研究案 繪製)

說明：半屏山北平射砲台位於半屏山北峰，砲台共有三層結構。最下層規模最為龐大，全部射口皆朝向西北方港口，顯示該砲台最初是以壓制來自海面登陸之敵軍概念而設。底層有兩座砲堡，兩條坑道各長約 30 公尺，之間有四座彈藥庫，一座儲水池。中層的砲堡比底層兩座砲堡大，上層為觀測所。

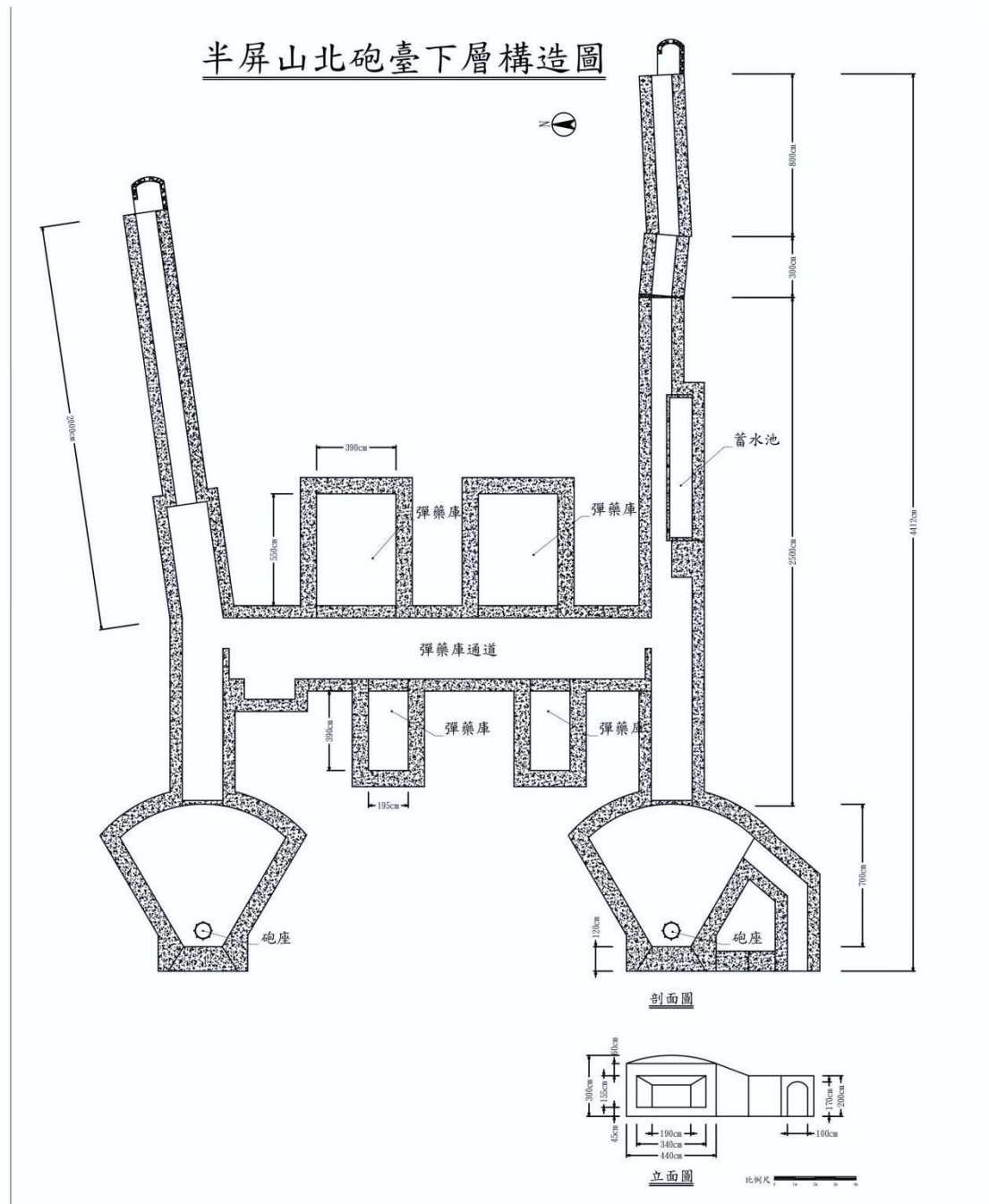


圖 34 半屏山北砲臺下層構造簡圖(本計畫案 繪製)

說明：半屏山北砲臺共有三層構造完整複雜，都是直接開鑿山壁建造，鋼筋混凝土厚約 80 公分。下層有兩個砲堡、四個彈藥庫、一個蓄水池，東邊有兩個出入口，西邊有一個出入口，兩個砲口皆朝向左營軍港。

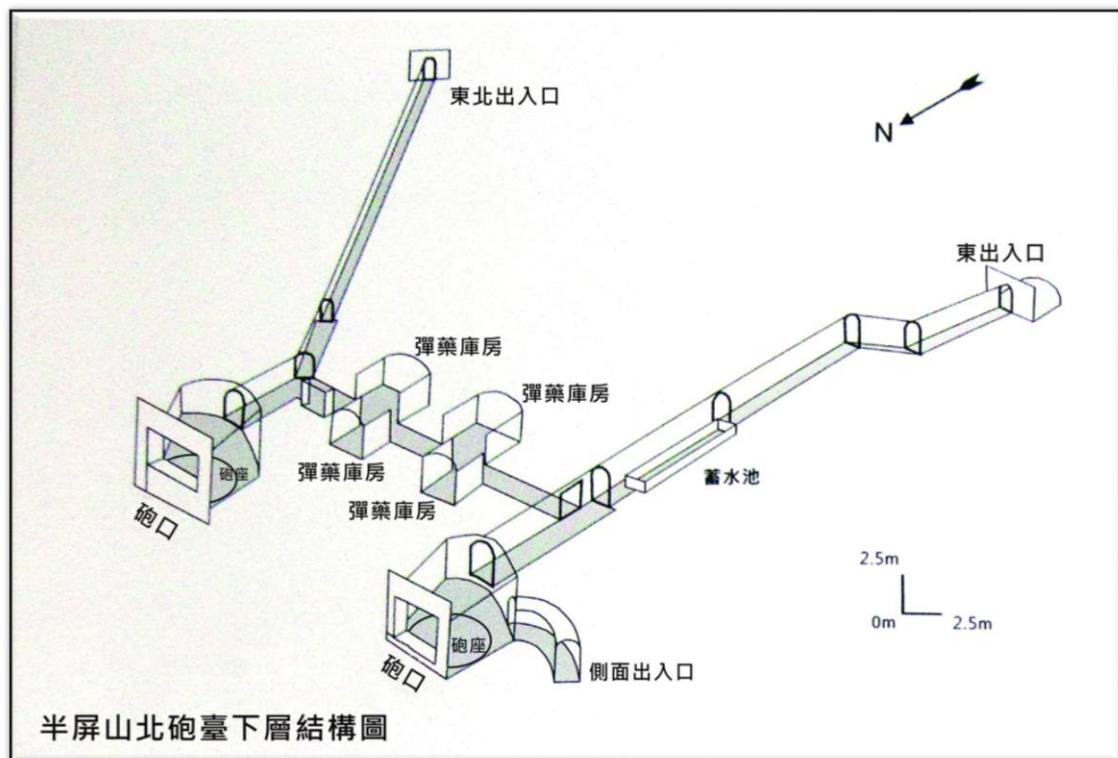
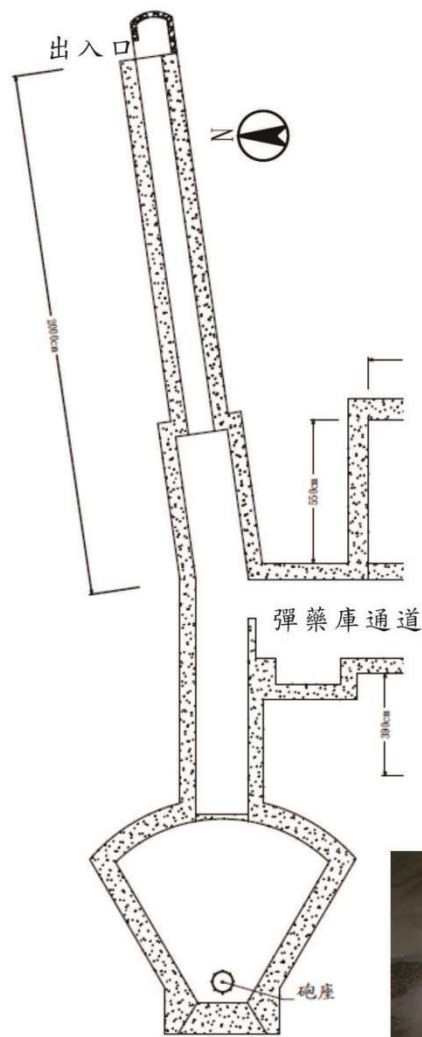


圖 35 半屏山北砲臺下層立體結構簡圖

圖片來源：何立德、齊士崢，《探索壽山-地景篇》，壽山國家自然公園籌備處，2017年9月。

北砲臺下層又分為南砲堡與北砲堡，中間設有四個彈藥庫，一個蓄水池，以下利用剖面圖加現地照片，分南砲堡與北砲堡兩個部份說明北砲臺下層狀況。



北砲臺下層北砲堡砲口外觀



北砲臺下層北砲堡砲口內部



下層北砲堡內部



下層北砲堡砲座



下層北砲堡弧型頂部



下層北砲堡右邊通往彈藥庫



下層北砲堡內部坑道



下層北砲堡東向出入口



半屏山北砲臺蓄水池



半屏山北砲臺下層往中層的步道

圖 36 半屏山北砲臺下層北砲堡現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)



圖 37 半屏山北砲臺下層南砲堡現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)

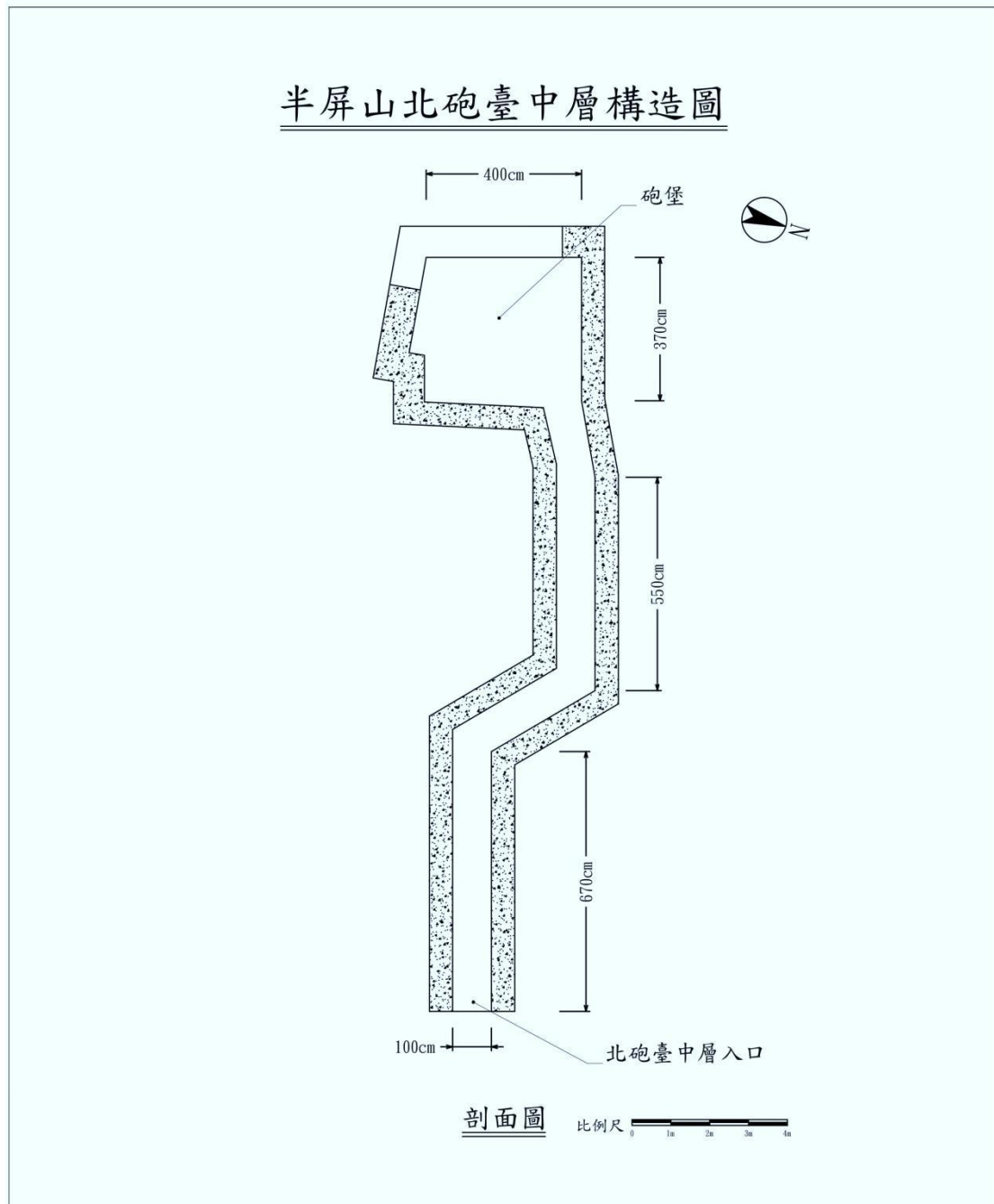


圖 38 半屏山北砲臺中層構造簡圖(本計畫案製圖)

說明：半屏山北砲臺中層砲堡為平頂式，鋼筋混凝土厚約 90 公分，有一個砲堡，砲口皆朝向左營軍港，砲堡底下岩壁目前坍塌嚴重，恐危及中層砲堡結構安全。室外下層連接中層砲壘的步道有一個蓄水池。



圖 39 半屏山北砲臺中層砲堡現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)

半屏山北砲臺上層構造圖

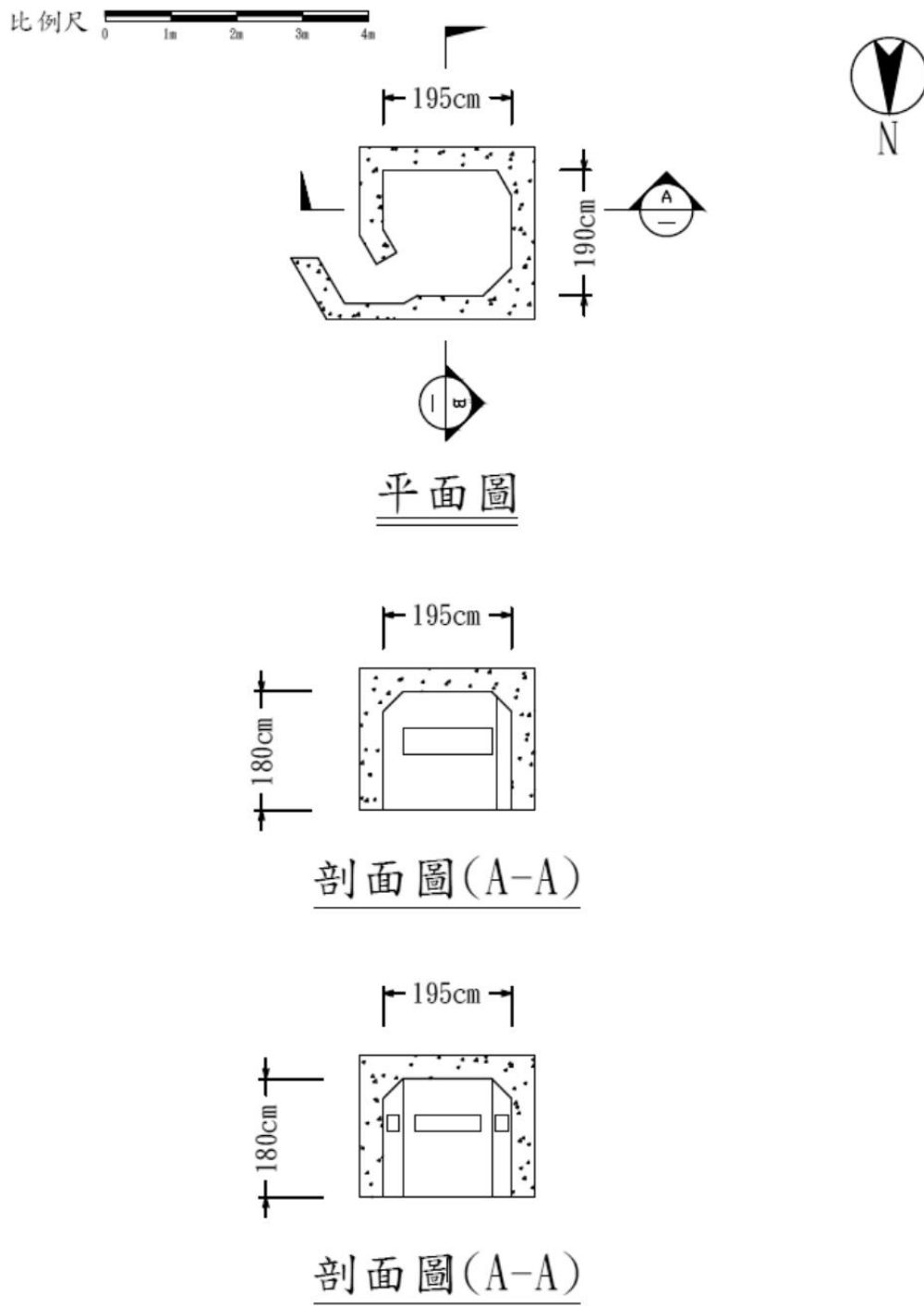


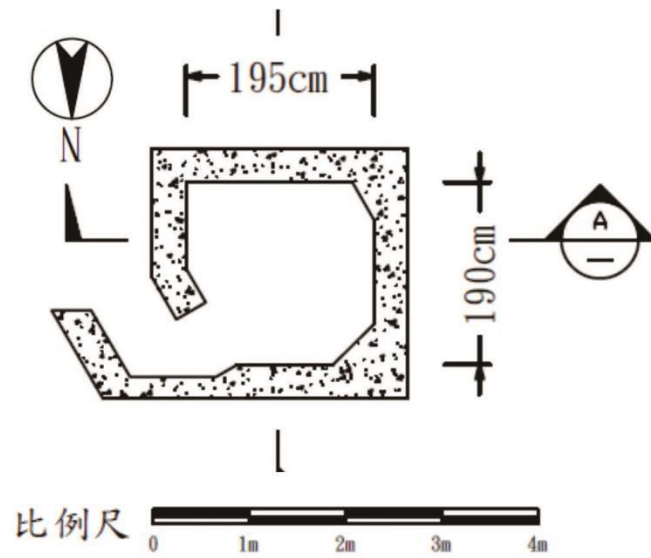
圖 40 半屏山北砲臺上層觀測所構造簡圖(本計畫案製圖)



北砲臺上層觀測所位於半屏山北峰最高點



北砲臺上層觀測所入口



觀測所設有三個方位的觀測口



觀測所Rc結構風化嚴重



觀測所西向觀測口



觀測所北向觀測口

圖 41 半屏山北砲臺上層觀測所現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)

二、半屏山機槍堡、防空壕、南砲臺、戰備水池

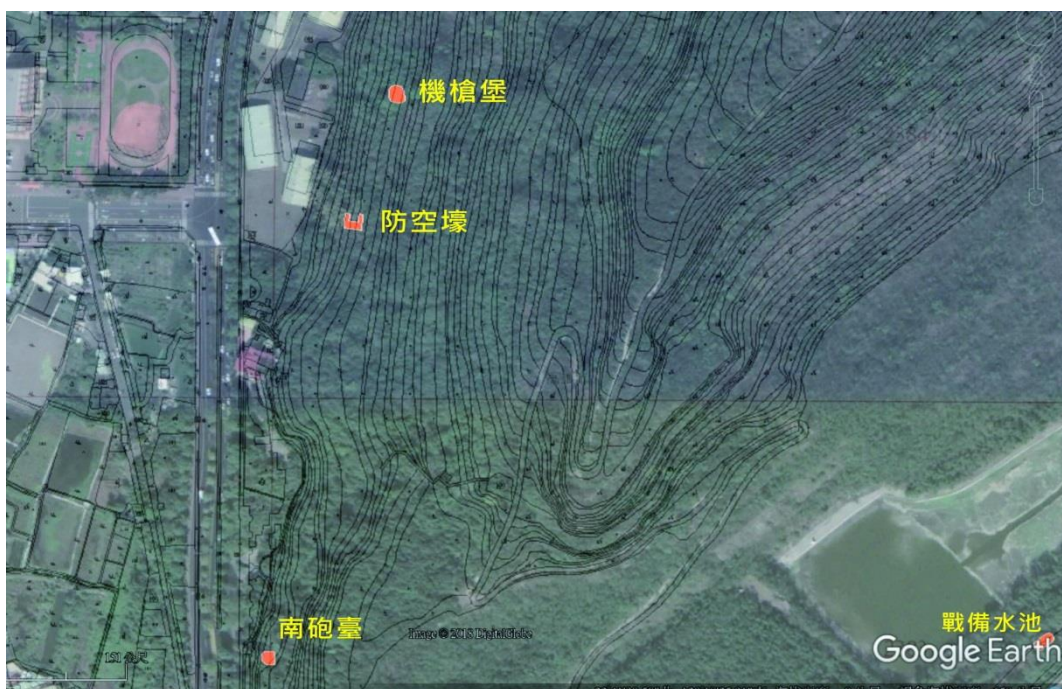


圖 42 半屏山機槍堡、防空壕、南砲臺與戰備水池位置圖

(底圖：Google 航拍，本計畫案製圖)

半屏山西麓有一條早期的登山古道，日軍將這條古道當成戰備登山道，這條戰備道由目前翠華路萬姓公媽祠登山口往北走，有日軍防空壕一座、機槍堡一座，顯示這些防禦設施顯示戰備道的重要性。在半屏山西麓下有海軍倉庫，防空壕亦為海軍倉庫部隊躲藏設施的一部份。

在半屏山南登山口步道旁有一座倒置砲臺碉堡，上下顛倒，對照老照片確認是半屏山南砲臺的上層砲壘兼觀測所。南砲臺與北砲臺一樣，砲臺有三層結構，下層與中層已因採礦炸山而消失，只剩上層砲壘倒置在山下。

另外在半屏湖步道入口有戰備水池遺構一座，結構完整。



圖 43

半屏山南砲臺
老照片

此照片攝於民國 65 年，南砲臺三層砲壘清晰可見。最上層砲壘目前倒置在山下。翁主賜拍攝提供。

(一)、半屏山機槍堡

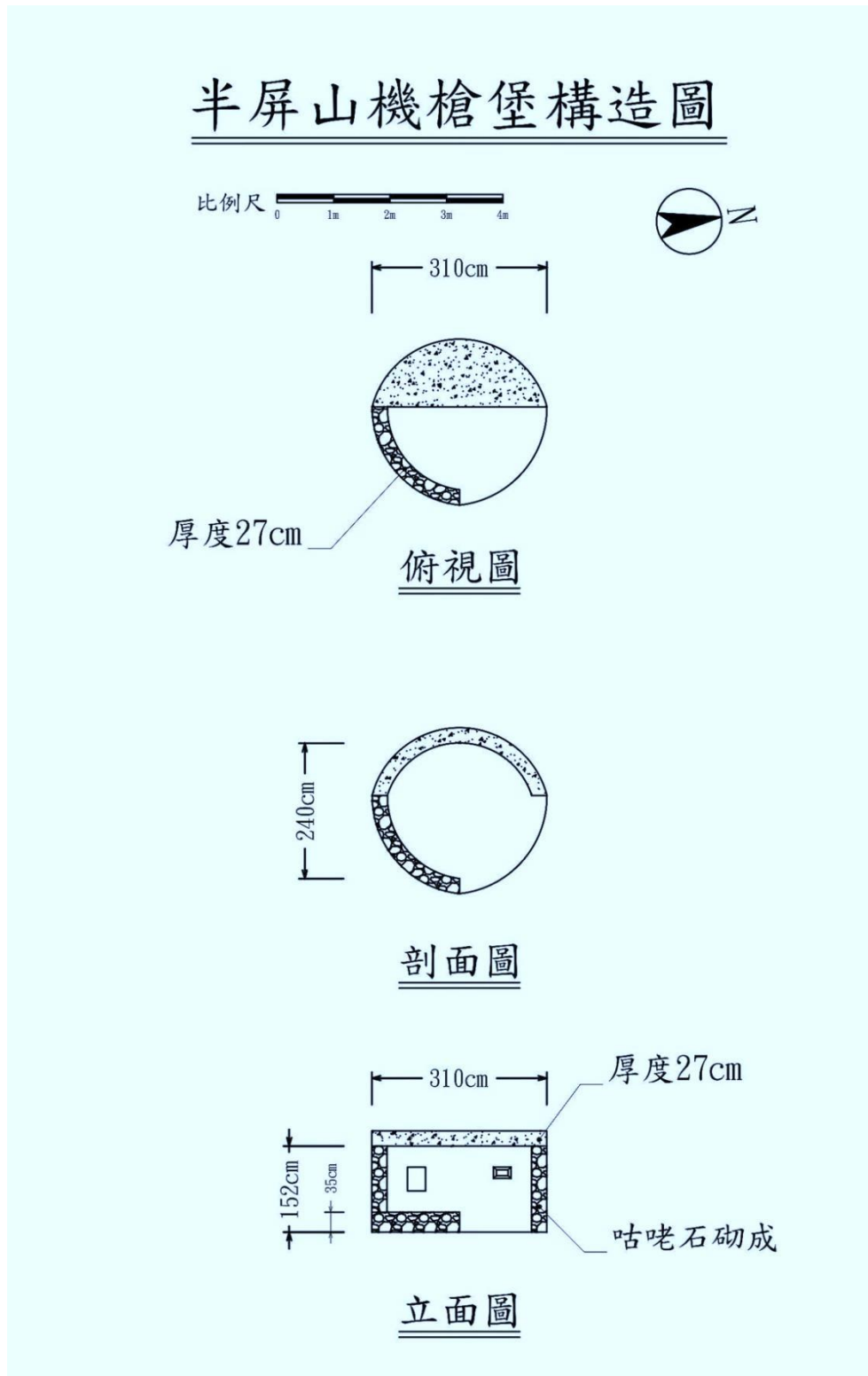


圖 44 半屏山機槍堡構造簡圖(本計畫案製圖)



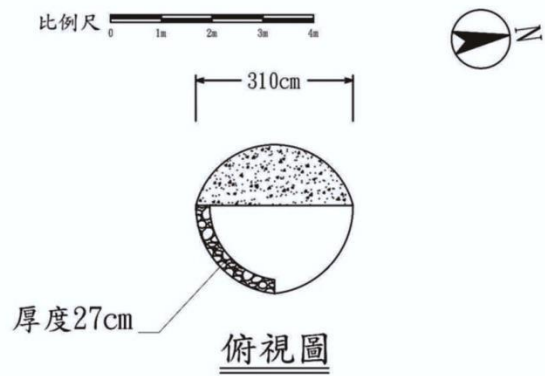
機槍堡頂部為RC底部為咾咕石結構



機槍堡固守半屏山西麓戰備道入口



機槍堡頂部為RC底部為咾咕石結構



機槍堡槍孔



機槍堡設有南、西南、西北向三個槍孔

圖 45 半屏山機槍堡現況說明簡圖(本計畫案拍攝製圖)

(二)、半屏山防空壕

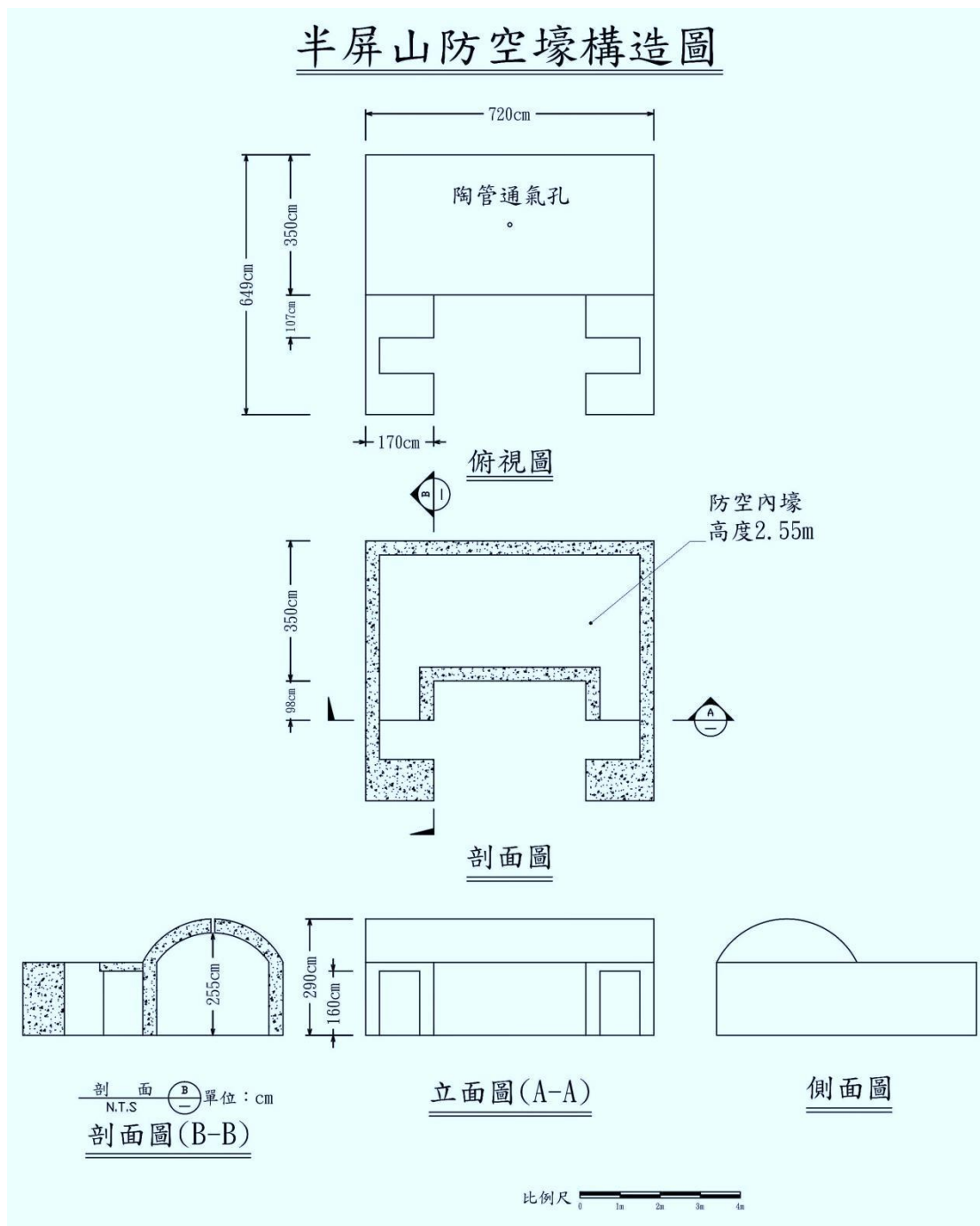


圖 46 半屏山防空壕構造簡圖(本計畫案製圖)



圖 47 半屏山防空壕現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)

(三)、半屏山南砲臺

半屏山南砲臺上層構造圖

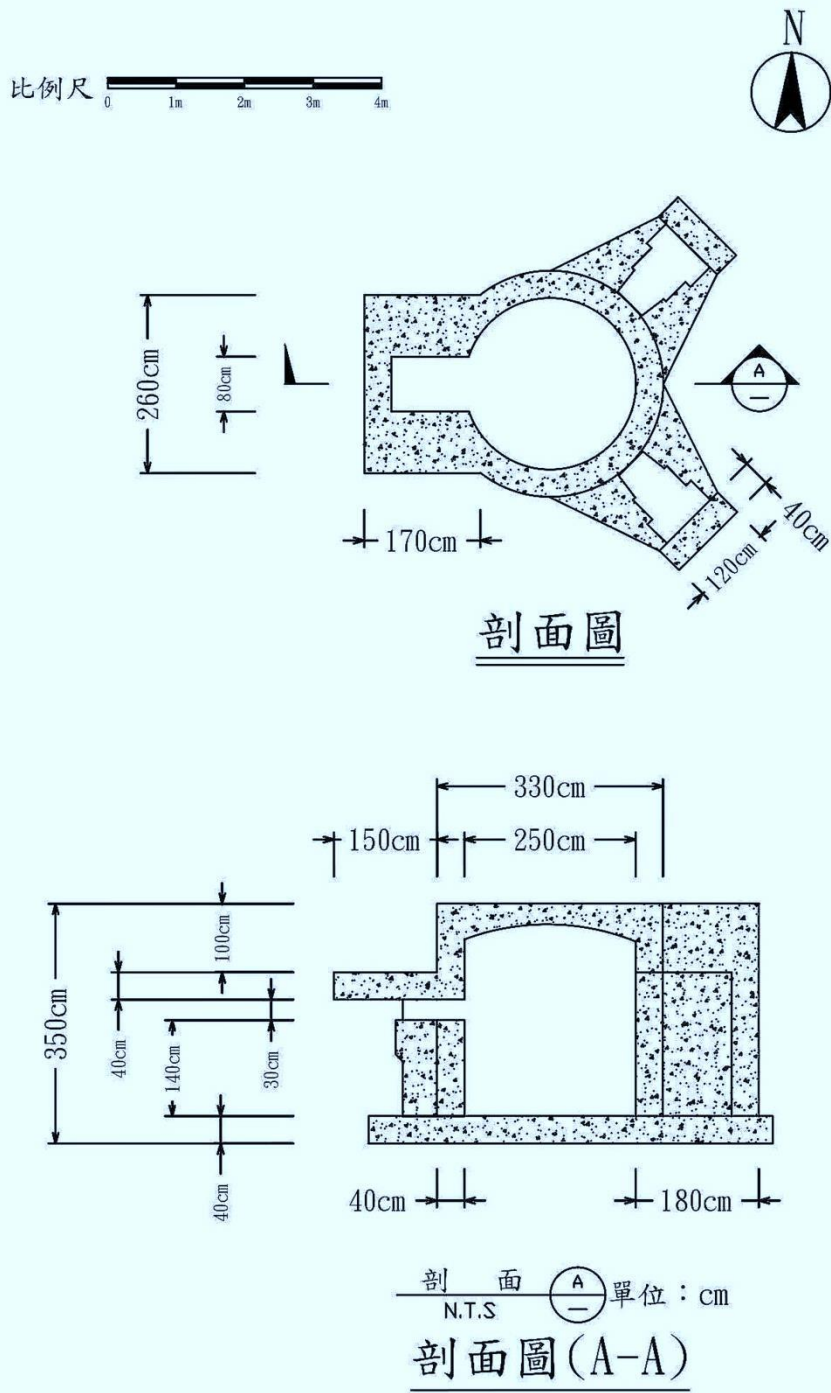


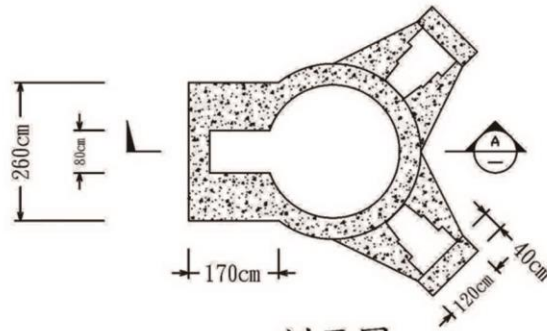
圖 48 半屏山南砲臺構造簡圖(本計畫案製圖)



半屏山南砲臺上層砲壘倒置在翠華路登山口



倒置的南砲臺上層砲壘



剖面圖



南砲臺上層砲壘砲口



南砲臺上層砲壘砲口



砲壘因水泥廠採礦被推倒



上下顛倒的砲壘圓形頂部



南砲臺上層砲壘有兩個砲口

圖 49 半屏山南砲臺現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)

(四)、半屏山戰備水池

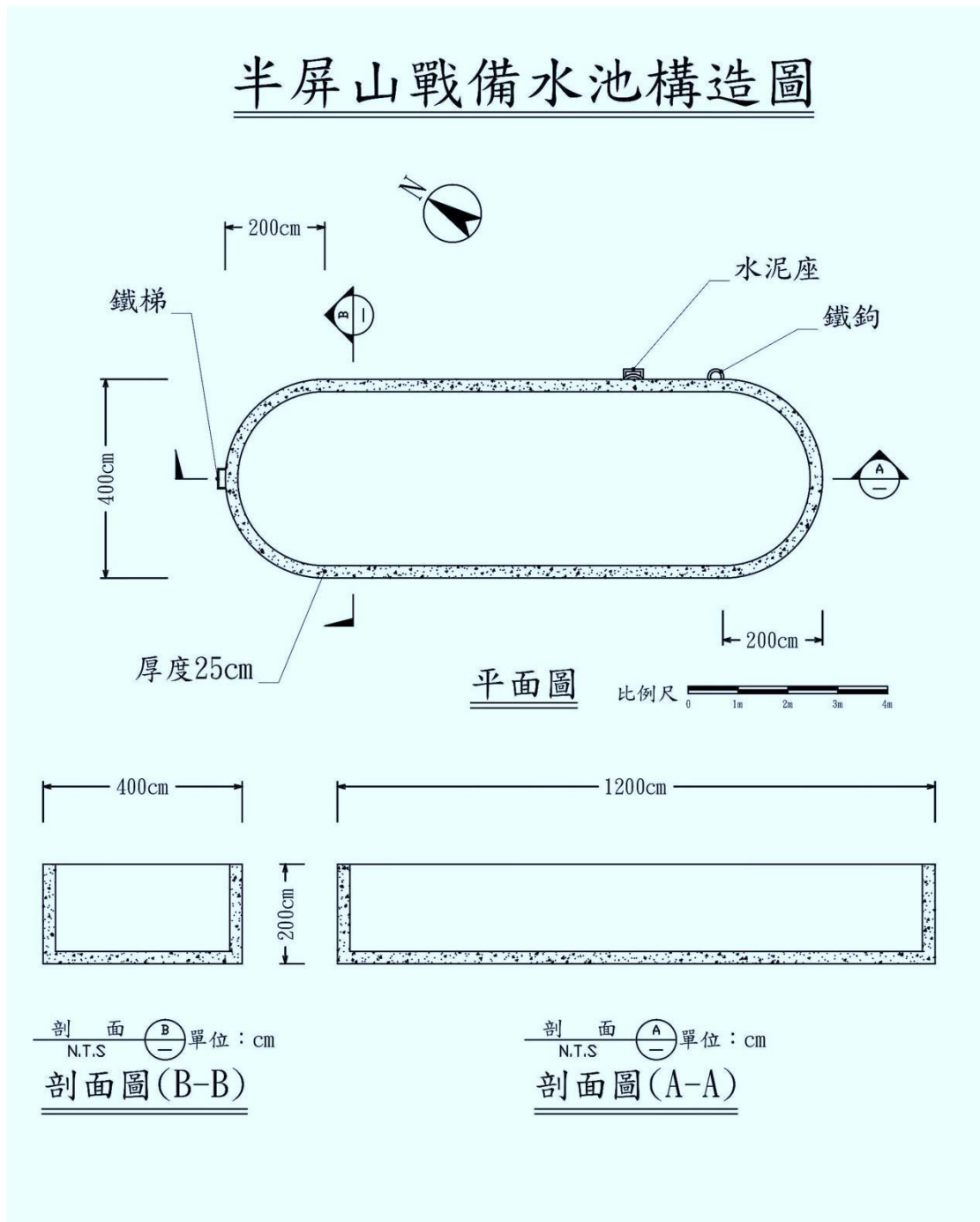


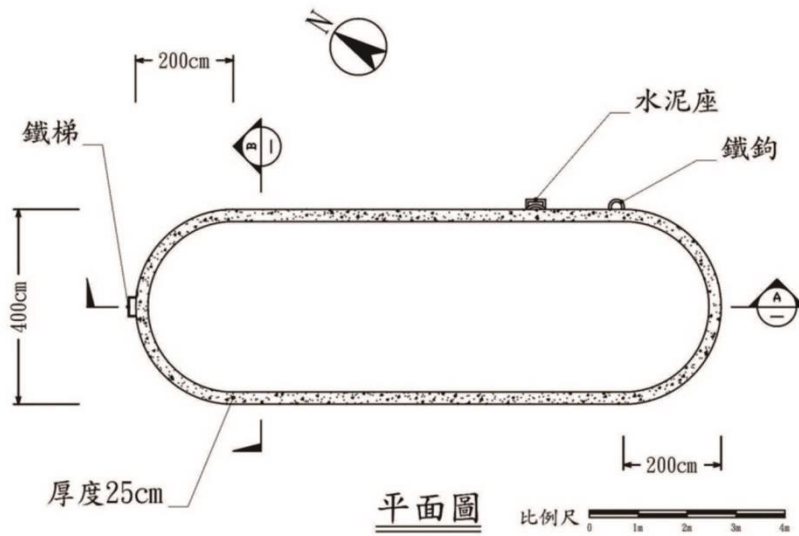
圖 50 半屏山戰備水池構造簡圖(本計畫案製圖)



戰備水池周圍地基因水泥採礦被挖除



戰備水池RC版築痕跡與外露鋼筋



固定水管的鐵鈎



水池外部鐵梯



鐵鈎與水泥座

圖 51 半屏山戰備水池現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)

第二節 半屏山地下水庫(配水池)現況

半屏山地下水庫是 106 年 12 月 14 日由高雄市舊城文化協會研究團隊依據文獻資料現場探勘發現。地下水庫開鑿在半屏山西側中段，石灰岩 50 公尺底下，經中油技術人員協助，從半屏山公園旁入口攀爬 10 多公尺長、坡度近 80 度的豎井，抵達水庫頂部。初探水庫入口為圓弧形，已被掩埋剩約 100 公分高，入口隧道長約 30 公尺，盡頭有一斜坑 80 度豎井達水庫頂部，水庫目視初估長 150 公尺，寬高約 8 公尺，呈馬蹄型，內有 60 公分口徑之出入鑄鐵水管、溢流水管。

依據日本海軍高雄警備府原規劃設計者—石井多三技師回憶文獻記錄：水源是在從左營東方約 16 公里下淡水溪右岸大樹庄，取自伏流水，再由往西 5 公里處的仁武庄山谷之淨水場抽水過濾後，自然流下到往西約 8 公里處之半屏山山腰配水池。配水池容量 7,500 呎 (1,000 公升×7,500)，隧道式內徑 8 米，馬蹄形長 150 米，前端入口為管理空間，有一個向上約 80 度的斜通道到達水庫頂端。



圖 52 半屏山地下水庫位置圖(底圖：Google 航拍，本計畫案製圖)

說明：半屏山地下水庫位入口於半屏山中段西側，石灰岩 50 公尺底下，入口階梯位於中油半屏公園，沿階梯上山可見一圓弧形山洞入口，入口前端為管理空間，有一個向上約 80 度的斜通道到達水庫頂端，隧道式內徑 8 米，馬蹄形長 150 米。



圖 53 圖 54 大樹抽水站

說明: 半屏山地下水庫的水源來自大樹抽水站, 左圖為大樹抽水站的抽水機房, 原為高雄海軍大樹水源地的唧筒所, 設有防爆鐵門, 因早期由海軍陸戰隊駐守, 因此建物加上迷彩, 右圖為大樹抽水站 (大泉營區) 的入口及警衛哨。廖德宗拍攝。



圖 55 圖 56 仁武淨水場

說明: 半屏山地下水庫的水源來自大樹抽水站後輸送至仁武淨水場, 左圖為仁武淨水場內的二戰期間的調整室, 因早期由海軍陸戰隊駐守, 因此建物加上迷彩; 右圖為仁武淨水場內的地下調整池, 郭吉清拍攝。



圖 57 半屏山地下水庫
配送水管位置圖

(本計畫案拍攝製圖)

登上地下水庫的階梯底下有三條水管, 左為水泥溢流涵管, 中間為 60cm 鑄鐵配水管, 右為 60cm 送水管。

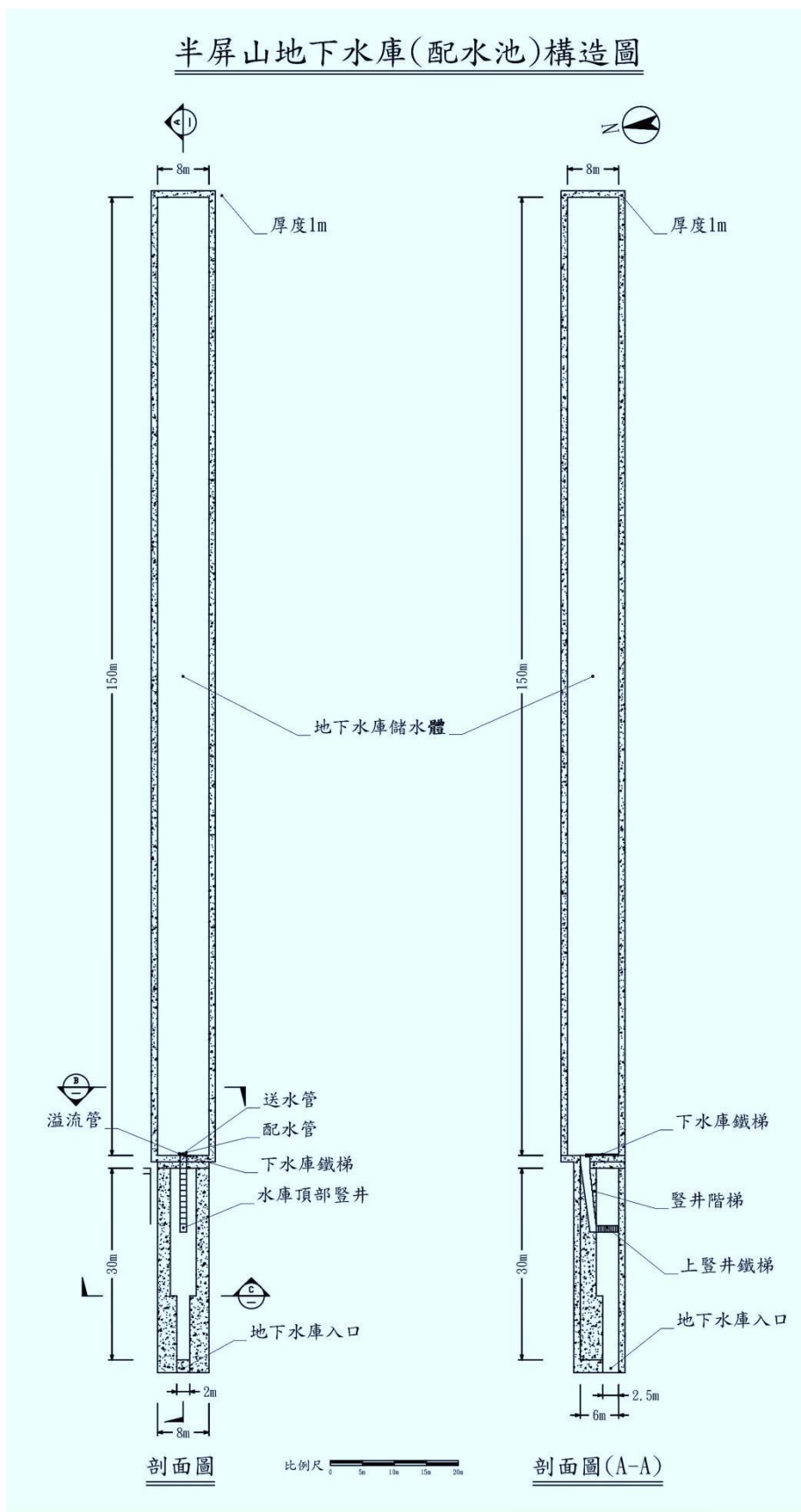


圖 58 半屏山地下水庫(配水池)構造簡圖(本計畫案製圖)

半屏山地下水庫(配水池)構造圖

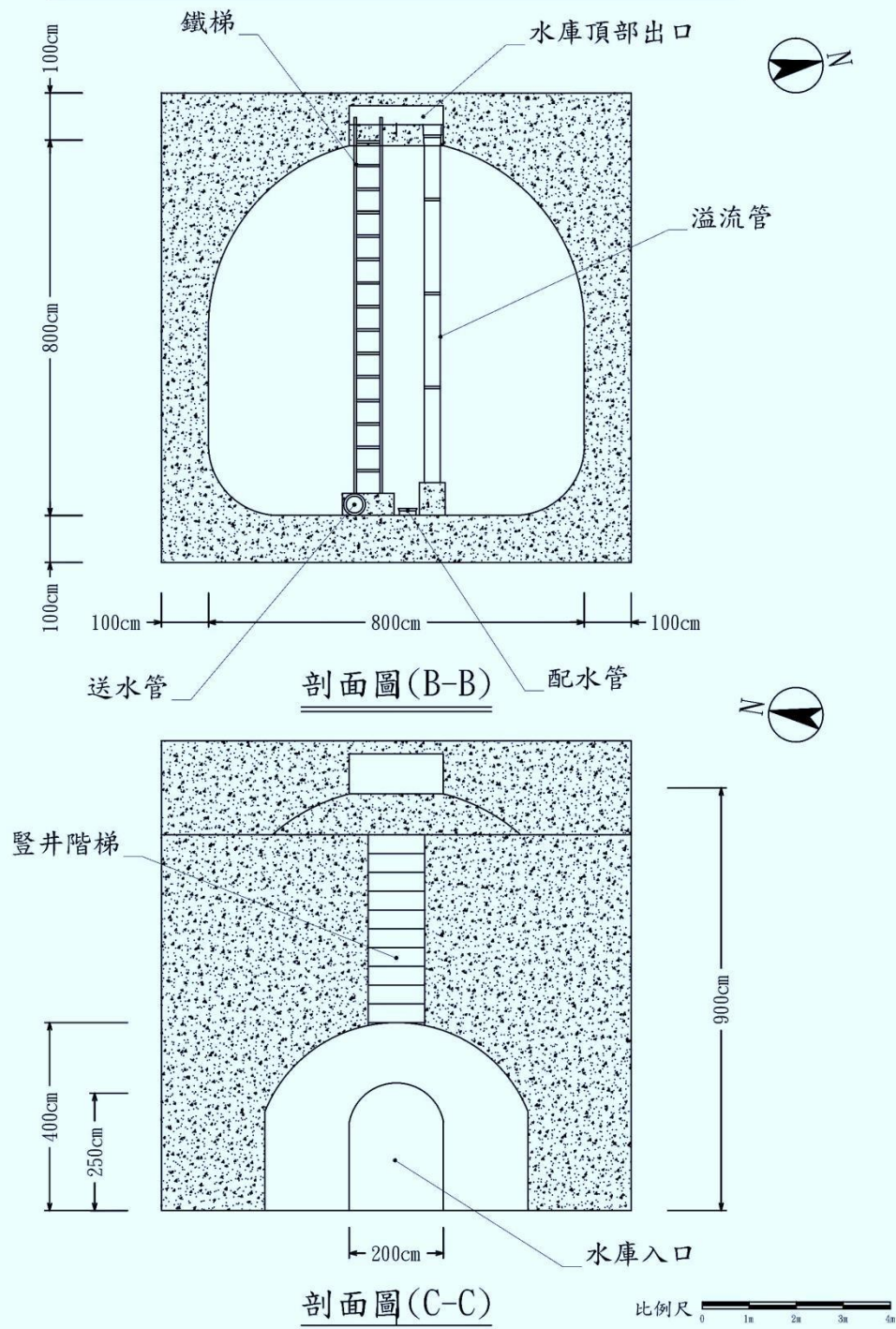


圖 59 半屏山地下水庫(配水池)剖面構造簡圖(本計畫案製圖)

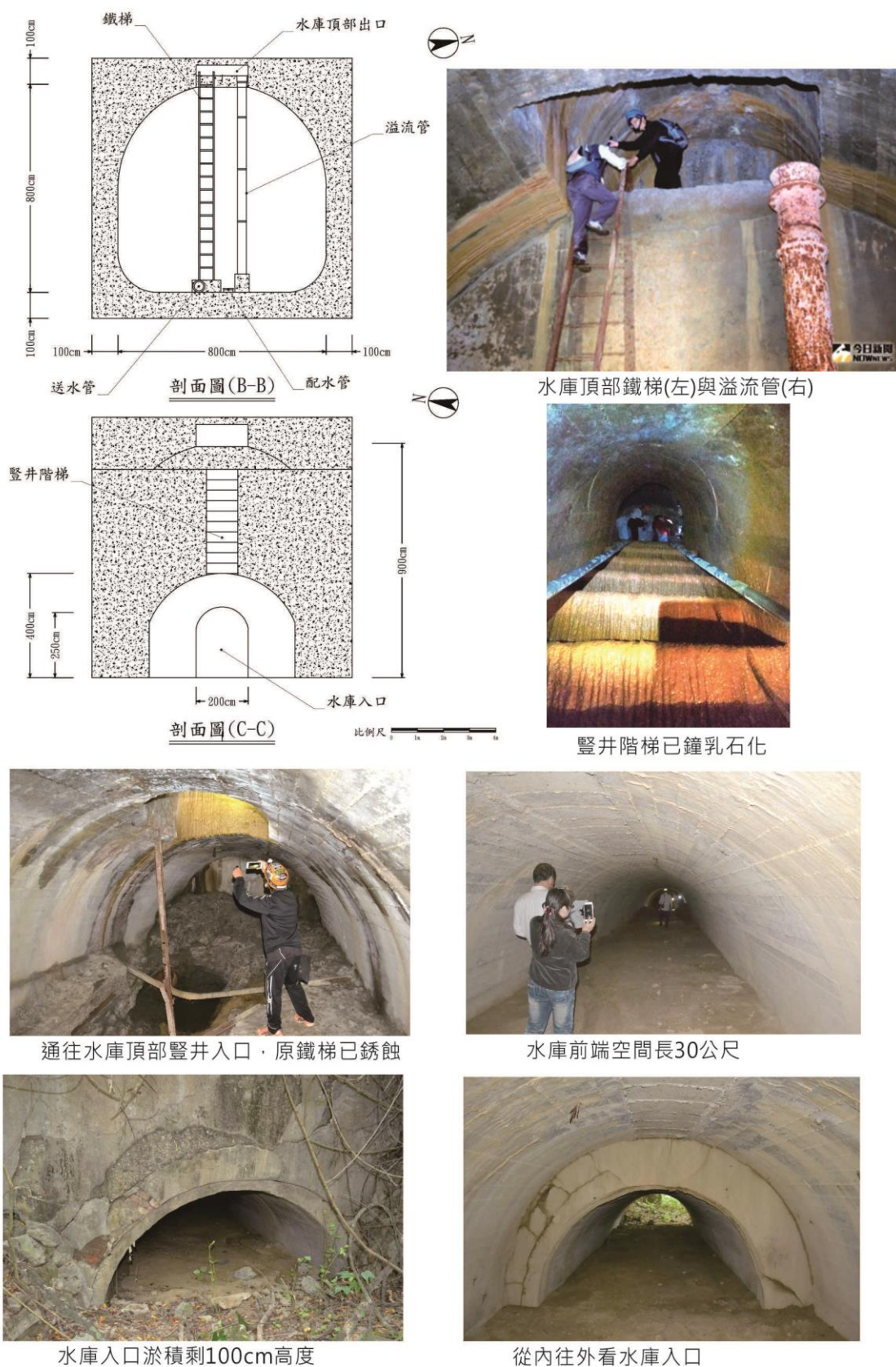


圖 60 半屏山地下水庫(配水池)現況說明圖 1(本計畫案拍攝製圖)

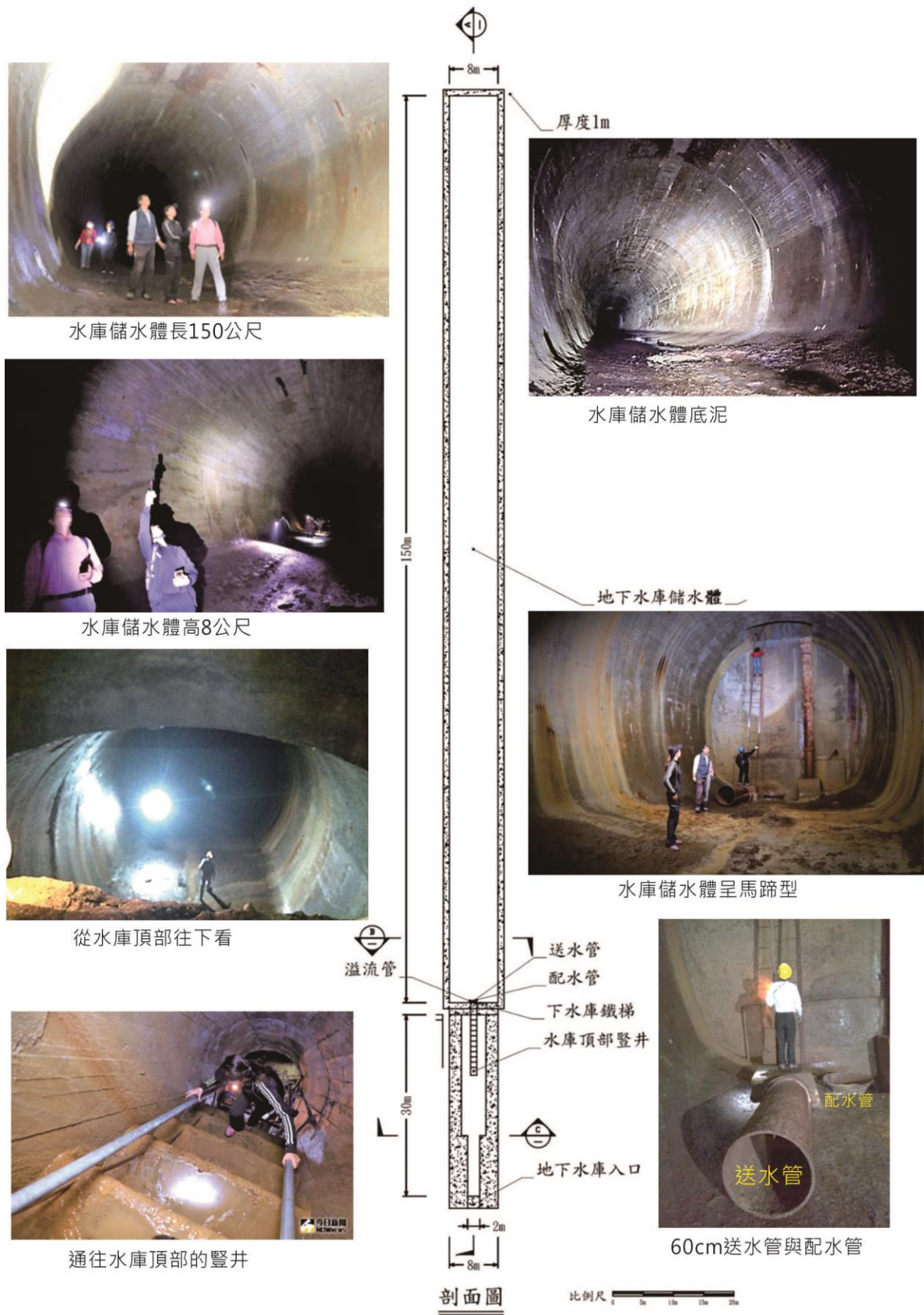


圖 61 半屏山地下水庫(配水池)現況說明圖 2(本計畫案拍攝製圖)

第三節 半屏山洞窟工場現況

第六海軍燃料廠之潤滑油製造裝置於昭和 19 年(1944 年)10 月完工，航空滑脂製造裝置亦於同年年底完成，昭和 20 年(1945 年)2 月開始廠區遭受二戰美軍嚴重空襲轟炸，為維持能在一再空襲下可以安全生產及設備維修，由海軍施設部於半屏山南麓挖掘洞窟，利用第一、第三蒸餾裝置剩餘設備，設置第四原油蒸餾裝置，其中 620-4 為第三原油蒸餾裝置，為利用採石場凹陷地露天設置，沒有挖掘山洞，位於目前東南水泥公司廠區內，目前已無遺蹟。

620-5 為第四原油蒸餾裝置，因二戰已近尾聲並未挖掘完成，位於洞窟群最北端，目前留有四個坑道。625 為潤滑油製造裝置，據文獻資料有三條主坑道、兩條橫向副坑道連結，呈「王」字型分佈是，目前最完整的洞窟。最南邊為「酸素製造工場」及工作機械，此組洞窟亦有三條主坑道，內部有兩條橫向相連之通道，最南邊之坑道在高市新工處設置三鐵共構左營站聯外道路時被發現，內有一條外圓周長 194 公分、內徑 60 公分之大水管，此坑道因道路開闢一半被挖除，另一半仍被封存。

綜觀所有坑道，入口面向東南方，主坑呈西北—東南走向，橫坑與主坑垂直。除 9 號坑道內部分壁面及頂面有噴有水泥砂漿襯砌保護、8 號坑道入口處有水泥拱圈入口，其餘皆為無襯砌隧道，可見石灰岩、土壤裸露，頂面偶有植物根系末段露出。9 號坑道底部之內坑抬高約 2.3m，7 號坑道底部內坑略微降挖，其餘內部地坪大致平坦，8 號坑道另有數個設備機座或機坑、集水坑。1 號、2 號與 4 號坑道口安裝鋁製隔柵，5 號坑道口則有 C 型鋼支架外覆烤漆金屬浪板避免閒雜人等進入，但 1 號與 5 號皆有破口得以進出，7 號坑道口則無任何阻隔設施。而在阻隔設施上掛有「坑洞危險 請勿進入」告示牌，掛牌的管理單位為林務局屏東林區管理處。9 號至 6 號坑道之入口離道路約有 10m 以上之距離且高程約高出 3~5m，銀合歡、刺竹生長良好，一般行人經過並不容易查覺。5 號坑道入口處與半屏山後巷約為等高，亦無中大型喬木遮掩，較容易為路人發現。坑道內可觀察之動物有依附人為環境的流浪狗和美洲蟑螂，以及屬自然環境生長的灶馬，並未見到天然洞穴內常見之蝙蝠、蛇等動物，但青蛙數量不少。

1、5、6、7、8 坑道內耐火磚上印有 TYK 字樣，TYK 應是當時製造公司的商標，目前此間公司仍然於日本持續營運中，製造工廠位於日本岐阜縣，名為「株式会社 TYK」。洞窟內耐火磚的側面可以找到標示耐火程度的 SEGER CONE NO52 有 SK-5a、SK-30、SK-32、SK34 等。其中 SK-32 的平均熔點值為攝氏 1750°C，一般而言，製造氧氣不需要如此耐高溫的空間。



圖 62 半屏山洞窟工場位置圖(底圖：Google 航拍，本計畫案製圖)

說明：半屏山洞窟工場經現地勘查，目前存有九條坑道。圖上 1、2、3、4 編號為 620-5 第四原油製造裝置，該組坑道因挖掘時已近二戰末期，並未完成，坑道高度與長度沒有其他組坑道長，此組坑道在高橋武弘，《第六海軍燃料廠史》〈高雄疏開工場位置圖〉圖中標示錯誤，620-5 應在北邊，625 應在南邊，此組坑到後段坍塌、無法進入，橫向的支線坑狀況不明。

圖上 5、6、7 編號是 625 潤滑油生產裝置，位於三組坑道中間，是所有坑道之中最完整的，三條坑道各長約 65 公尺，高約 5 公尺，有兩條支坑連通。編號 8、9 最南邊坑道是酸素工廠與工作機械坑道，該組坑道第三條在高鐵聯外道路開拓時被挖除。9 號坑道內部被施工單位噴上水泥漿固定坑壁，兩條橫向支線坑亦被封閉。

以下為研究團隊依據文獻資料與現場初勘所整理之半屏山洞窟工場現況表格：

表六 半屏山洞窟工場各坑道現況一覽表

序號	洞口編號	明顯地標	說明
1	南 022 018	電桿 採石場高分 #10 對面	620-5 小型原油蒸餾第四工場，洞徑約 3 公尺，開挖未完成，入口焊有鐵條無法進入。半屏湖步道旁有岩縫口，入內有支坑、TR 紅磚洗手台、大型骨骸、磚牆隔間、通風管等遺跡。坑道長約 50 公尺。
2	南 022 018	電桿 採石場 高分#9 對面	620-5 小型原油蒸餾第四工場，洞徑約 3 公尺，開挖未完成，入口焊有鐵條無法進入。從洞口觀查有通風管、磚牆隔間、排水溝等遺跡。約 30 公尺後坍塌。
3	南 022 017	崗哨亭對面	620-5 小型原油蒸餾第四工場，洞徑約 3 公尺，開挖未完成，入口焊有鐵門無法進入。洞口有抽風機、風管遺構。從洞口觀查有通風管、磚牆隔間、排水溝等遺跡。約 30 公尺後坍塌。
4	南 022 016	電桿 採石場 高分 8 對面	620-5 小型原油蒸餾第四工場，洞徑約 3 公尺，開挖未完成，入口焊有鐵門無法進入。從洞口觀查有通風管、磚牆隔間、排水溝等遺跡，約 30 公尺後坍塌。
5	南 022 011	聖尊宮對面	625 潤滑油第一工場最北端坑道，長約 60 公尺，寬高各約 6 公尺，有兩條支坑連接本組另外兩條主坑。坑頂可見煙囪口，有再生裝置留下之地下裝置洞，有星標或 TYK 標誌耐火磚。
6	無	土地公廟旁	625 潤滑油第一工場中間坑道，長約 60 公尺，寬高各約 6 公尺，有兩條支坑連接本組另外兩條主坑。有灶馬昆蟲，有再生裝置留下之地下裝置洞，有星標或 TYK 標誌耐火磚。
7	南 022	紅磚牆旁入口	625 潤滑油第一工場南邊坑道，長約 60 公

	004	有竹頭	尺，寬高各約 6 公尺，有兩條支坑連接本組另外兩條主坑。發現有澤蛙，有再生裝置留下之地下裝置洞，有星標或 TYK 標誌耐火磚。
8	南 022 010	半屏湖路標上面旁有崗哨	酸素(氧氣)工場最北端坑道，為遺跡最豐富之坑道，長約 60 公尺，寬高各約 6 公尺，有兩條支坑連接本組另外兩條主坑，但中間被封閉。發現有機械臺座裝置坑洞、鍋爐溝槽、磚造煙道、磚造煙囪豎井、通氣孔。
9	南 022 00A	明潭路環山路口上方	酸素(氧氣)工場中間坑道，遺跡豐富，可進入，長約 60 公尺，寬高各約 6 公尺，為防塌陷坑道施以水泥噴漿，有兩條支坑連接本組另外兩條主坑，但中間被封閉，後端挖有上層左右小坑道。發現有挖寶者所挖坑洞、帳篷。
	無	明潭路環山路口人行道擋土牆內	酸素(氧氣)工場最南之坑道，在三鐵共構站聯外道路開拓時一半被挖除，另一半被封存，內部狀況不詳。民國 92 年擋土牆施工時，可見到三個坑道，最左邊是酸素工場最南之坑道，另外是兩條橫支坑。目前被封存在蓮潭路擋土牆後面。
	無	東南水泥公司廠區，已無遺蹟	最北邊的 620-4 為第三原油蒸餾裝置，利用半屏山東北方採石場凹陷地露天設置，沒有挖掘山洞。其位置在目前東南水泥公司廠區內。



圖 63 東南水泥廠

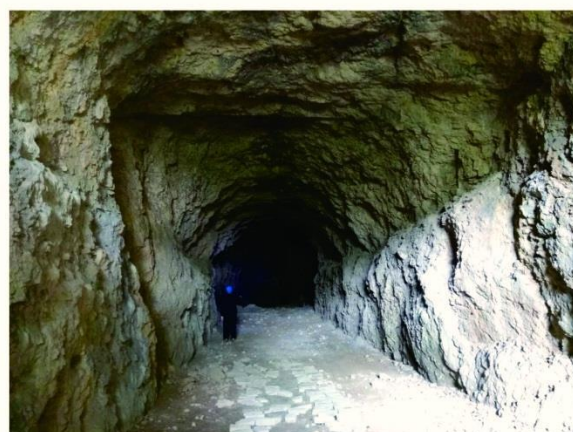
(本計畫案拍攝)

620-4 第三原油蒸餾裝置利用半屏山東北方採石場凹陷地露天設置，原址位在東南水泥廠山麓。

以下使用三個圖檔分別說明目前三組洞窟工場的現況。



圖 64 半屏山 620-5 第四原油製造洞窟工場現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)



7號洞窟高寬各約6公尺



6號洞窟前端



北支坑(625洞窟有兩條支坑)



6號洞窟發現的TR磚



6號洞窟發現的裝置臺



5號洞窟的支坑

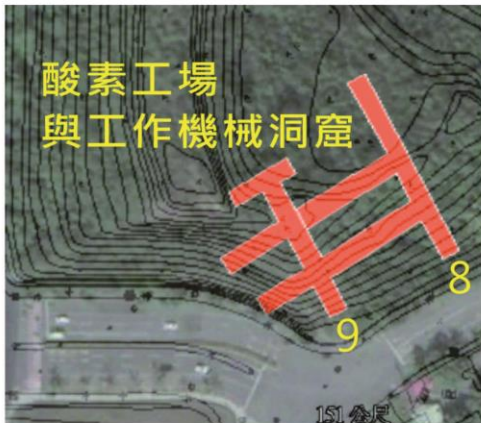
圖 65 半屏山 625 潤滑油製造洞窟工場現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)



8號洞窟入口



9號洞窟施工單位以水泥噴漿保護



2004年高鐵聯外道路施工時挖到酸素工場



8號洞窟發現的煙道



8號洞窟煙囪以耐火磚建造



8號洞窟煙囪，高9公尺



8號洞窟酸素製造鍋爐基座



8號洞窟支洞

圖 66 半屏山酸素(氧氣)製造與工作機械工場現況說明圖(本計畫案拍攝製圖)

第四章 使用分區與土地權屬調查

第一節 壽山國家自然公園的計畫分區

依國家公園法第 12 條規定，國家公園區域內土地得按區域內現有土地利用型態及資源特性，劃分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區、及一般管制區等五種分區，各有其劃定目的及劃分依據與標準而為經營管理，以保護國家特有之自然資源及史蹟，得以永續發展及保存。

半屏山範圍為一般管制區，包括既有聚落，准許原有土地利用型態之地區，面積共 163.3 公頃。依據國家公園法規規定，一般管制區之既有土地使用行為，包括承租權、地上權以及其他合乎法令規定之使用行為，未來應在得以維護當地自然資源保育之原則下，兼顧原有使用行為及其權益。

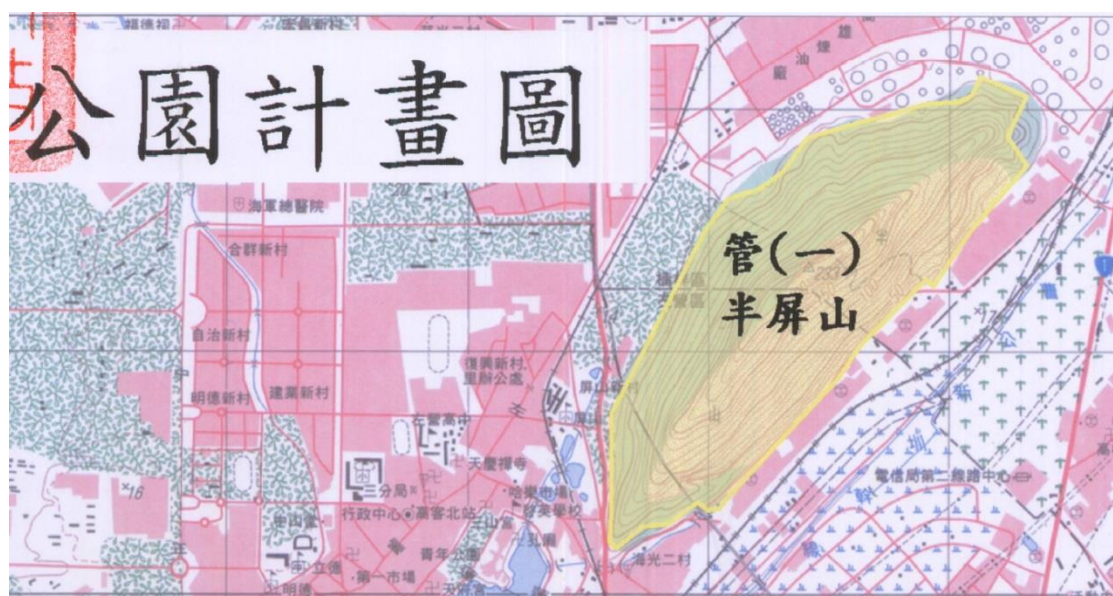


圖 67 半屏山周邊都市計畫示意圖

(資料來源: 壽山國家自然公園網站 snnp.cpami.gov.tw)

第二節 都市計畫使用分區

依據高雄市政府都市發展局之都計使用分區圖，半屏山範圍之使用分區為「綠地」，為都市計畫地區內，除作休憩性開放空間，並兼具隔離、緩衝機能之用地。半屏山西北側中油高雄煉油廠、及東北側東南水泥廠區，為「特種工業區」，為供與特種工業相關之辦公室、倉庫、宿舍等設施。翠華路旁之海軍補給總庫屏山分庫，為「機關用地」。半屏山後巷東側及臨近鐵路的土地，已變更為三個街廓的住宅區、及一個街廓的商業區。

本案半屏山南側的「洞窟工場」僅臨即將開發建案的住宅區、商業區。

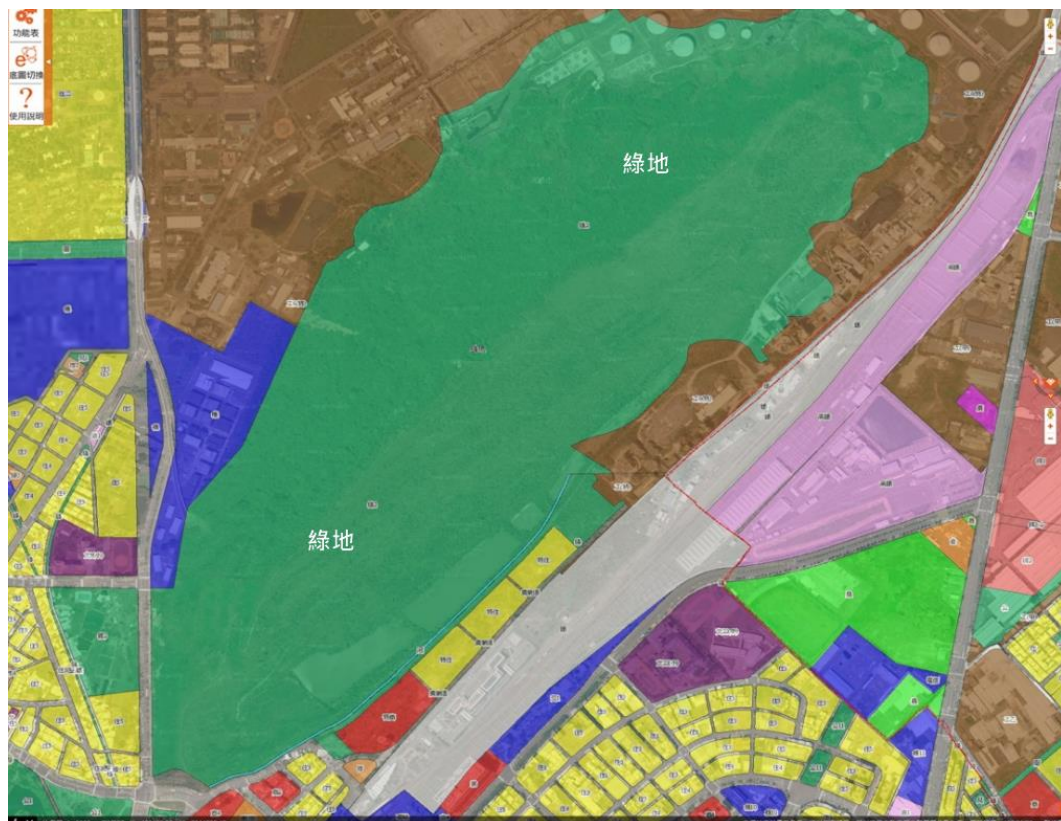


圖 68 半屏山範圍之都市計畫使用分區圖

(資料來源：高雄市政府都市發展局，本計畫繪製整理)

第三節 土地所有權屬調查

本案先行套繪地政機關的地籍圖，查閱地號及土地所有權屬。半屏山的日治時期戰備設施之土地權屬及管理者，初步整理如下。

表七 半屏山日治時期戰備設施之土地權屬及管理者一覽表

名稱	權屬區分		用地範圍		
	所有權	管理機關	地段名	地號	說明
1.半屏山地下水庫(配水池)	高雄市	高雄市政府工務局	楠梓區高楠段	546 號	
2.半屏山北砲臺	高雄市	高雄市政府工務局	楠梓區高楠段	546 號	
3.半屏山南砲	中華民國	行政院農業委員	左營區左東	22 號	

名稱	權屬區分		用地範圍		
	所有權	管理機關	地段名	地號	說明
臺	國	會林務局	段		
4. 酸素(氧氣) 製造與工作機 械洞窟工場	中華民國	行政院農業委員 會林務局	左營區左東 段	22 號	約 80%坐落於 左東段 22 地 號· 20%坐落於 左東段 22-9 地 號
	高雄市	高雄市政府工務 局	左營區左東 段	22-9 號	
5. 625 潤滑油 製造洞窟工場	中華民國	行政院農業委員 會林務局	左營區左東 段	22 號	
6. 620-5 第四 原油製造洞窟 工場	中華民國	行政院農業委員 會林務局	左營區左東 段	22、 22-48 22-49 22-50	坐落 4 個地號
7. 機槍堡	中華民國	國防部軍備局	左營區左東 段	22-56 號	
8. 防空壕	中華民國	國防部軍備局	左營區左東 段	22-56 號	
9. 戰備水池	中華民國	行政院農業委員 會林務局	左營區左東 段	22-50 號	



圖 69 半屏山北砲臺及配水池土地產權圖

(底圖為地籍圖及 Google 航拍，本計畫製圖)



圖 70 半屏山洞窟工場附近設施土地產權圖

(底圖地籍圖及 Google 航拍，本計畫製圖)

第五章 文化資產價值評估

依據《國家公園法施行細則》第十一條規定：國家公園內發現地下埋藏古物，史前遺跡或史後古蹟時，應由內政部會同有關機關進行發掘、整理、展示等工作，其具有歷史文化價值合於指定為史蹟保存區之規定時，得依法修正計畫，改列為史蹟保存區。《文化資產保存法》第 15 條亦規定：公有建造物及附屬設施群自建建造物興建完竣逾五十年者，或公有土地上所定著之建造物及附屬設施群自建建造物興建完竣逾五十年者，所有或管理機關（構）於處分前，應先由主管機關進行文化資產價值評估。

另外，《國防文物及軍事遺址管理實施辦法》第四條亦明訂：本辦法所稱軍事遺址，指經由目的事業主管機關指定具有歷史意義之軍事遺跡及景觀。前項軍事遺址之指定及廢止審查、監管保護或其他應遵行事項，準用文化資產保存法之相關規定。亦即國家與一般民眾對於古蹟遺址等文化資產的保存類別，已擴及到先前列為軍事機密、不為一般民眾能輕易接觸與瞭解的軍事遺址，軍事遺址所具備的神秘性、陽剛性、巨大性、故事性，已成為 21 世紀文化資產的新標的，在臺灣軍事遺址文化資產的研究與保存正方興未艾，爾後將成為熱門課題。本計畫所調查出的半屏山日治時期軍事遺址歷史背景，屬於二戰時期太平洋戰爭史的一部份，對於壽山國家自然公園人文歷史資源極具意義，以下將以「重要軍事遺址」觀點論述其文化資產價值。

第一節 二戰時期重要軍事遺址

一、具時代性與唯一性

文化資產的指定價值通常須具備真實性、科學性、獨特性、完整性。二次世界大戰為世界史重要的轉捩點，因戰果的分配及其後的情勢發展，才逐漸構成了現代世界的樣貌，而二戰中的太平洋戰爭(又稱大東亞戰爭)，更是改變臺灣近代史最重要的一場戰役。日治後期，為因應陸續爆發的戰爭，才有高雄要港(左營軍港)的興建，為因應大量官兵進駐，及大型戰艦用水，規劃獨立深水井及大區域的水道供水系統，在考量送水技術與軍事設施隱密性之下，選擇高程約 100 公尺的半屏山建造了「地下水庫」，確保高雄警備府廊後宿舍、海軍病院及軍港部隊、及軍艦船隻擁有安全、乾淨的用水，在沒有大型機械工具下完成 7,500 噸超大型配水池，亞洲其他地區至今仍無此太平洋戰爭時期大型配水池被保存下來，

遺址本身即具有高度真實性、獨特性、完整性。另外，戰爭時期為確保戰力、自主生產提煉船艦與飛機高級用油，在極短時間內設立了「海軍第六燃料廠」，為了躲避美軍致命的轟炸，大量徵召民工，在極短時間內(約三個月)同樣考量隱密性，選擇在半屏山挖鑿十條疏散用的洞窟工場，讓六燃的航空與船艦用油生產不致於因轟炸而中斷，這在世界軍事與工業史皆極為少，見即具有高度獨特性、完整性。

半屏山「地下水庫」與「洞窟工場」具時代性與唯一性，見證當時的戰爭背景。當時軍方因戰事緊迫，日人以發包方式由臺灣人施工，有歷史還原的意義。對於建造工法及地質探討有研究的價值，即具有高度科學性，有再利用及未來發展的潛力。

二、具在地獨特性

半屏山位於蓮池潭北方，自古即處於城市古歷史的場域之內，附近的後勁、右沖莊，早在明鄭時期即是「軍屯政策」所形成的古老聚落，「左營」的地名也是來自於明鄭時期的軍屯部隊番號「宣毅左衝鎮左營」，半屏山在清代亦有設置「望寮」進行瞭望警戒軍事設施之紀錄。本計畫所調查發現的日治時期南北砲臺、機槍堡、防空壕、軍用地下水庫、戰時疏散工場，更重塑凸顯了在地自古以來「軍事性格」的獨特性，讓原本是一座充滿「翠屏夕照」人文情懷的方山，融入陽剛的戰爭元素。

依據郭吉清、廖德宗所著《二戰秘史—左營震洋特攻隊駐臺始末》，書中有一段 1945 年駐紮在左營的震洋特攻隊員的回憶，寫道：有一次，執行基地營房的警衛勤務時，在龍眼樹上進行對空監視，也沒有發警報，就在這時，一架洛克希德—被稱作雙機身惡魔的 P38，就是擊落山本五十六座機的戰鬥機，從頭頂飛過，還答答答掃射，在練兵場上打棒球的人，像小蜘蛛一樣，紛紛四散逃避，慌亂中敲著警鐘，高喊：「空襲！空襲！」，後來四處遭到破壞。雖然如此，還好在半屏山上的高砲陣地，還有武藏號戰艦的高角砲都咚、咚、咚、地加以反擊。²⁶這一段文字生動的指出二戰末期半屏山的南北砲臺，威武的高砲陣地是有實戰記錄的。本計畫協同主持人廖德宗的尊翁廖清吉老先生，亦參與南砲臺的建造。二戰期間老一輩的高雄居民對美軍轟炸的記憶，對左營軍港各項建設的視聽，甚至參與期

²⁶郭吉清、廖德宗，《二戰秘史—左營震洋特攻隊駐臺始末》p.163，遠足文化，2018年，高雄市政府文化局。

中，這些帶有「負面文化遺產」²⁷性格的二戰遺構，不只是戰爭的實體紀錄，在不同世代的空間記憶與生命經驗中，亦具有多樣性的解讀與詮釋可能。

第二節 人文歷史真實環境教育獨特遺址

這批保存完整度甚高、平均分佈在半屏山的軍事遺構，其主要建築生命及所歷經的功能角色，對於絕大多數高雄人的記憶與生活經驗而言，均是模糊、陌生及閒置的狀態，這一段起源於太平洋戰爭的大歷史物件，已史實斷裂的狀態存在了 70 餘年，可以點連線、串成脈絡完整地復原重現。

半屏山的軍事遺構可作為當代及未來世代連結，藉由串連這些散落山上的戰爭及其所衍生的空間遺構，以點連線再構成完整的面，透過多元認識、適當修護保存、歷史再調查、大眾教育等方法，重新勾勒出一個時代的圖像，讓這些屬於世代左營楠梓人生活的多樣性記憶，形成一段體悟、尊重歷史多元存在的過程，創造出更多新的故事，並以此連結土地與人民的歷史記憶，讓軍事地景成為可親近的、城市美學的重要構件。構築出半屏山除了地質、動植物以外的特殊軍事地景，以壽山、舊城、龜山總體串連的歷史敘事，透過社區資源連結、教育推廣活動等方法，引動並結合跨地域文資保存與活化再利用的可行路徑。

第三節 周遭環境開發的急迫性

民國 45 年(1956 年)東南水泥公司於半屏山東南側成立，開始採取石灰礦石煉製卜特蘭水泥，往後十年間正泰水泥公司、建台水泥公司亦加入半屏山東麓採礦、煉製水泥產業之行列。水泥產業隨著台灣經濟起飛、營建市場蓬勃發展之勢需求快速成長，半屏山土石消耗極快。民國 86 年(1997 年)高雄市政府終止半屏山之採礦權，並要求水泥公司進行水土保持計畫，包含原礦場山坡護坡植生綠化以及開挖 5 座總面積約 8 公頃之沉砂滯洪池。礦場之植生採用生長快速的銀合歡、相思樹為主，以求達成快速綠化，避免礦場土石崩落、揚塵及景觀嫌惡。原礦場現已成林，地目為林地，依森林法編為保安林，由林務局屏東林管處管理。礦區終止開採後，偏南側之建台水泥公司以「半屏湖畔香榭綠都開發計畫」推動下，民國 99 年(2010 年)通過都市計畫變更案，將其工業用地變更為住宅區及商業區。

²⁷「負面文化遺產」一詞由日本學者荻野昌弘在 2002 年提出，是指因工業化或戰爭而衍生的遺產，具有「檢討人類所犯下的悲劇，且警惕世人絕對不可重蹈覆轍意義」之史蹟。

並於民國 103 年(2014 年)正式核定生效，目前已完成市地重劃工作，半屏山洞窟工場即位於該新市地重劃區對面。較北側之正泰水泥公司已於民國 71 年(1982 年)併入東南水泥公司，現場仍堆有大量礦砂，工廠持續生產營運中。東南水泥礦砂堆置場即是六燃疏散工場 620-4(第三原油蒸餾裝置)的原址。

半屏山洞窟工場前面的半屏山後巷，向北可連結高楠公路，向南可接臺 17 線翠華路，前為左營三鐵共構交通樞紐區，不論大眾運輸系統及道路系統皆相當便利，為本軍事遺址加入獨有之條件。

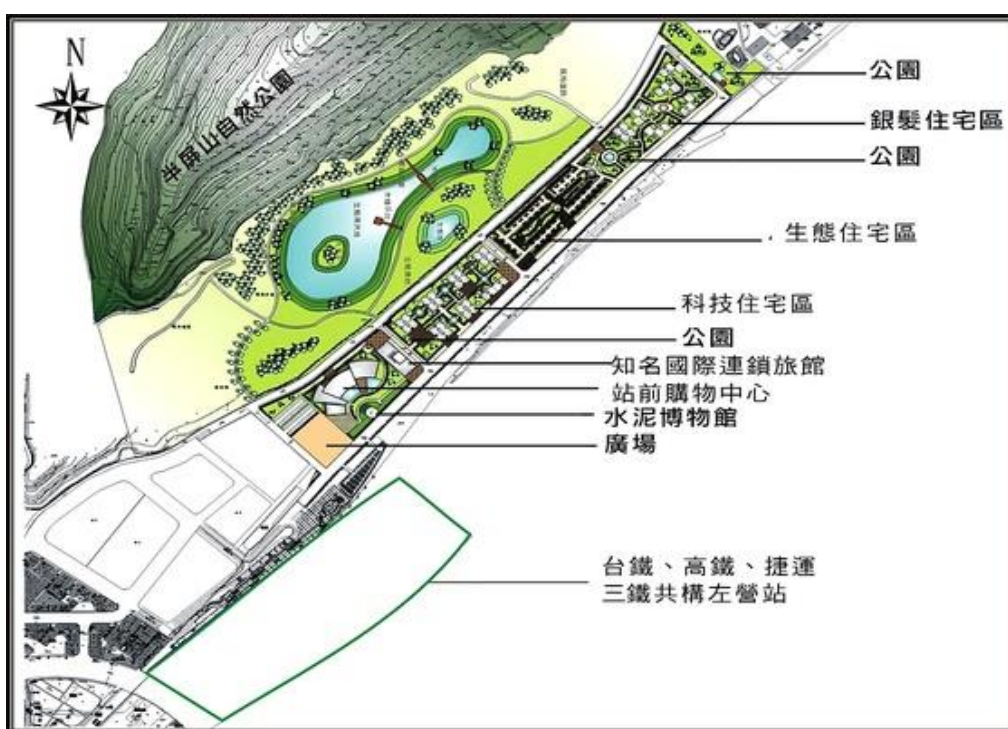


圖 71 「半屏湖畔香榭綠都開發計畫」開發構想示意圖

說明：103 年 2 月 24 日高雄市政府公告發布實施「擬定高雄市都市計畫凹子底地區細部計畫（建台水泥原廠區變更）案」。將原工業用地變更為住宅區及商業區，目前已完成市地重劃工作，半屏山洞窟工場即位於該新市地重劃區對面。

(資料來源：高雄市政府都發局)

半屏山洞窟工場遺址做為六燃廠高雄煉油廠歷史的一部分，在此高雄煉油廠關廠成為工業遺址、油廠宿舍群指定為文化景觀之際，半屏山坑道不應自立於歷史場域之外，故洞窟工場研究除坑道內部，地區全域應包含六燃廠—高雄煉油廠之範圍與宿舍群。而地下水庫、軍事碉堡亦為左營軍港與高雄要塞歷史之一部份，全部位處壽山國家自然公園半屏山區域，與仍處復育階段之原礦區、半屏湖生態，

可產生不同於一般自然生態區域之資源，作為人文歷史環境教育的特殊題材。

如前所述，半屏山洞窟工場遺址原用途為六燃廠之疏散臨時工場，於目前高雄煉油廠關廠成為工業遺址、宏南宿舍區登錄文化景觀，以油廠文化為主題之相關再利用、營運計畫導入時不應將本洞窟坑道排除在外。坑道位於左營三鐵共構車站旁，占交通地利之便，應做為整體類博物館網路中一個具門戶意象之核心區，做為遊客進出之門戶。建台水泥公司自辦重劃區開發案完成後，新移入社區居民可作為合作對象，應有與半屏湖濕地、半屏山東側礦區復育區與西側原始森林區作整體規劃復育與景觀整理。地下水庫、軍事碉堡位於「高雄煉油廠文化資產半屏山軸線區」邊緣，可與中油半屏湖公園、行政保留區、墓園、蓄水池作整體規劃與動線之聯結，建構獨特完整的壽山國家自然公園半屏山園區，成為知名的「二戰遺址軍事公園」。

第四節 結論與建議

本研究案遺構地下水庫自戰後塵封 70 餘年，其餘南北砲臺、防空壕、洞窟工場、戰備水池，除洞窟工場 1 號、2 號洞窟戰後有小隔間外，據現階段研究結論判斷，皆無改造跡象。北砲臺中層砲口下岩壁有嚴重坍塌，北砲臺下層坑道亦有 10 公尺的坍塌。南砲臺僅剩上層砲壘倒置在翠華路南登山口。洞窟工場酸素(氧氣)製造與工作機械洞窟工場最南的洞窟，因高鐵聯外道路的開闢被挖除。

本研究案遺構基於上述一、具時代性與唯一性，二、具在地獨特性，三、具人文歷史真實環境教育場域條件，四、周遭環境開發的急迫性等理由，建議於完成下一階段之調查測繪與保存再利用評估後，協調相關管理機關，向在地文化資產主管單位高雄市政府文化局，提報「軍事類文化景觀區」或「軍事類歷史建築」，進行文化資產審議與指定之法定程序。

第六章 下年度擴充調查測繪計畫

本軍事設施文獻調查案，主要在於遺構歷史沿革的文獻搜集與整理，現況調查記錄與簡單測繪，遺構土地所有權屬，所有人使用人及管理人資料，遺構所包括土地範圍之土地使用分區及相關管限制說明，遺構之歷史文化價值論述與重要性分析。而進一步之 1.3D 雷射掃描及測繪、2.結構工法與目視結構損壞調查、3. 周邊各種資源進行整合調查、4. 協調相關公部門進行跨域合作、保存再利用之可行方案建議等工作項目，將作為後續擴充計畫，茲將工作項目與經費預算敘述如下。

一、半屏山日治時期戰備設施 3D 雷射掃描及測繪計畫基地概要：

分區	名稱	數量	說明
A	北砲臺	砲台三座、觀測所一座	砲台為三層結構建築，最底層規模最大，坑道各長約 30 公尺，含四座彈藥庫，一座儲水池。中層的砲壘比底層兩座砲壘大，上層為觀測所。
B	南砲臺與防空壕	砲台一座、防空壕一座	砲台為倒置
C	地下水庫(配水池)	1 座	長 150 公尺，洞徑 8 公尺，前端空間 30 公尺。
D	洞窟工廠	洞窟隧道 3 群及一處戰備水池	<ol style="list-style-type: none"> 1. 編號南 022 018 之一：長 50 公尺，洞徑約 3 公尺 2. 編號南 022 018 之二：長 30 公尺，洞徑約 3 公尺 3. 編號南 022 017：長 30 公尺，洞徑約 3 公尺 4. 編號南 022 016：長 30 公尺，洞徑約 3 公尺（以上為一群） 5. 編號南 022 011、編號南 022 004 及無編號（以上為一群）：長 60 公尺，洞徑約 6 公尺 6. 編號南 022 010、南 022 00A（以上為一群）：長 60 公尺，洞徑約 6 公尺

二、工作執行內容：

1. 3D 雷射掃描：於 A、B、C、D 四區現地架設機台進行雷射掃描作業，生成點雲 (point cloud) 數值檔案。點雲檔案可輔助建立測繪圖面，可作為日後修復之依據。
2. 測繪圖繪製：A、B、C、D 四區內各棟建築體之平面圖、立面圖、剖面圖及必要之細部大樣圖。
3. 結構工法與材料調查、目視結構損壞調查。
4. 周邊各種資源進行整合調查。
5. 研議相關公部門進行跨域保存再利用合作之可行方案建議。

三、工作器材：

1. 3D 雷射掃描：雷射掃描機台及相關設備、點雲處理軟體、計算機。
2. 測繪圖繪製：捲尺、游標卡尺、外卡、雷射測距儀、雷射墨線儀、布膠帶、麥克筆、鋁梯、照明設備、止滑手套、口罩、安全帽、計算機、照相機。

四、工作執行方式：

1. 3D 雷射掃描：雷射掃描機台為非接觸式之量測系統，於合適之架設點掃描空間內外部，以取得標的物的 3D 資訊，並製作成點雲檔案，可依需求輸出圖片、動態影像及虛擬實境應用。
2. 測繪圖繪製：以點雲檔案為基礎，輔以人工測量修正。
3. 分析與半屏山有關之權管機關行政院農業委員會林務局、高雄市政府工務局、國防部軍備局等單位權責，提出跨域合作之可行方案建議。

五、工作經費概算表：

項次	項目	單位	數量	單價	複價	說明
一	人事費				950,000	
1	計畫主持人	月	10	10,000	100,000	
2	協同計畫主持人(2人)	月	10	8,000	160,000	協同計畫主持人 2人

3	專任研究助理	月	10	36,000	360,000	
4	兼任研究助理	月	5	24,000	120,000	
5	臨時人員	時	466	150	70,000	
6	勞保、健保及勞退費用	式	1	140,000	140,000	
二	結構工法與目視結構損壞調查費	式	1	100,000	100,000	含建築形制結構分析、特殊工法與材料調查、建築本體損壞調查
三	雷射掃描作業				1,600,000	
1	3D 雷射掃描現場拍攝作業費	式	1	900,000	900,000	現地架設機台、燈光雷射掃描作業
2	3D 點雲資料處理	式	1	600,000	600,000	3D 點雲 (point cloud) 數值檔案後製處理
3	2D 圖面逆向數位化資料處理	式	1	100,000	100,000	3D 點雲 (point cloud) 數值檔案後製處理
四	測繪作業				200,000	
1	現場測量作業費	式	1	70,000	70,000	
2	繪製費	式	1	80,000	80,000	
3	雜支	式	1	50,000	50,000	交通費、耗材費等
五	稅金(5%)	式	1	142,500	142,500	
總計 2,992,500						

參考書目與文獻

1. 國家發展委員會檔案管理局，1945年，〈我軍將於本(十一)月十八日在高雄附近登陸進駐高雄鳳山及臺南市附近各地區〉，檔號：0034/701.1/4010。
2. 杜正宇等，2014年，《日治下大高雄的飛行場》，臺北：新銳文創。
3. 每日出版企畫社，1980年，《別冊一億人の昭和史 兵器大圖鑑》，東京都：每日新聞社。
4. 國家發展委員會檔案管理局，1946年，〈為呈送本部所轄要塞地區一覽表電請核備由〉，檔號：0035/560.1/1040。
5. 國家發展委員會檔案管理局，1946年，〈高雄要塞沿革表(三十六年至三十九年)〉，檔號：0036/153.41/0022。
6. 黃偉智，2015年，《全島要塞化：二戰陰影下的臺灣防禦工事(1944-1945)》，臺北：如果出版。
7. 楊護源，2016年，〈戰後高雄要塞的建置與改制(1946-1950)〉，檔案半年刊。
8. 臺灣省警備總司令部接收委員會，1946年，《臺灣警備總部接收總報告書》，臺北：正氣出版社。
9. 臺灣省警備總司令部接收委員會，1946年，《臺灣省警備總部週年工作概況報告書》，臺北：警備總司令部。
10. 臺灣省警備總司令部，1948年，《日軍佔領臺灣期間之軍事設施史實》，臺北：臺灣省警備總司令部。
11. 劉鳳翰，1997年，《日軍在臺灣(上、下)》，臺北縣：國史館。
12. 盧德嘉，1894年，《鳳山縣采訪冊》，臺灣文獻叢刊，第73種，臺北：臺灣銀行經濟研究室。
13. 蘋果日報，2003.12.7，全國要聞版〈半屏山赫見神秘隧道群—傳日軍暗藏黃金憾捷運挖壞遺跡〉，2018.9.15查閱，<http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/20031207/551170/>。
14. 陳啟仁，2004年，《高雄市特殊洞穴構造調查計畫—以左營半屏山軍事隧道群為例》，高雄市政府委辦研究案，高雄市政府。
15. 胡巨川，2006，〈詩酒移隨筆(七)〉，高雄文獻，19(4)，P81-P100。
16. 林身振、林炳炎編，黃萬相譯，2013年，《第六海軍燃料廠探索—台灣石油/石化工業發展基礎》，高雄市：春暉出版社。
17. 高橋宏武，1986年，《第六海軍燃料廠史》，東京：第六海軍燃料廠編輯委員。

- 18.社團法人台灣濕地保護聯盟，2015年，《半屏湖濕地生態棲地整體規劃與遊憩、解說設施改善計畫》，高雄市政府水利局。
- 19.內政部營建署，2011年，《壽山國家自然公園計畫書》，內政部營建署，台北市，內政部營建署。
- 20.東南水泥股份有限公司，2008年，《東南水泥公司沿革》，2018.10.1查閱，<http://www.southeastcement.com.tw/index.php>。
- 21.許經緯，2010年，《探討北高雄歷史工業聚落的發展歷程與時代挑戰—以台灣中油高雄煉油廠員工宿舍區再發展為例》，未出版之碩士論文，國立高雄大學都市發展與建築研究所，高雄市。
- 22.林子博，2016年，《油廠的文化景觀—日本第六海軍燃料廠高雄設施之歷史探究》，未出版之碩士論文，國立台北藝術大學建築與文化資產研究所。
- 23.高雄煉油廠，1979年，《廠史文萃》，高雄：高雄煉油廠。
- 24.高雄市立左營高級中學，半屏山社區鄉土教材人文篇編輯小組，2006年，《半屏山下話左營》，高雄：高雄市立左營高級中學校務發展基金會。