

95-22-7169

MOTC-IOT-94-H1DA001-3

# 碼頭本體設施維護管理系統 建置之研究(1/4)



交通部運輸研究所

中華民國 95 年 3 月

95-22-7169

MOTC-IOT-94-H1DA001-3

# 碼頭本體設施維護管理系統 建置之研究(1/4)

著 者：蘇吉立、陳桂清、饒正

交通部運輸研究所

中華民國 95 年 3 月

國家圖書館出版品預行編目資料

碼頭本體設施維護管理系統建置之研究. (1/4)  
/ 蘇吉立, 陳桂清, 饒正著. -- 初版. -- 臺  
北市 : 交通部運研所, 民95  
面 : 公分

ISBN 986-00-4735-9(平裝)

1. 港埠 - 管理 - 自動化

557.52029

95005453

碼頭本體設施維護管理系統建置之研究 (1/4)

著 者：蘇吉立、陳桂清、饒正

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：臺北市敦化北路 240 號

網 址：[www.ihmt.gov.tw](http://www.ihmt.gov.tw) (中文版>中心出版品)

電 話：(04) 26587176

出版年月：中華民國 95 年 3 月

印 刷 者：

版(刷)次冊數：初版一刷 130 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所臺灣技術研究中心網站

定 價：200 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組•電話：(02)23496880

國家書坊臺視總店：臺北市八德路 3 段 10 號 B1•電話：(02)25781515

五南文化廣場：臺中市中山路 2 號 B1•電話：(04)22260330

GPN：1009500624

ISBN：986-00-4735-9 (平裝)

著作財產權人：中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部份內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

95  
碼頭本體設施維護管理系統建置之研究  
(1/4)

交通部運輸研究所

GPN : 1009500624

定價 200 元

## 交通部運輸研究所出版品摘要表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                          |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 出版品名稱：碼頭本體設施維護管理系統建置之研究(1/4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                          |                                                              |
| 國際標準書號（或叢刊號）<br>ISBN 986-00-4735-9 (平裝)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 政府出版品統一編號<br>1009500624 | 運輸研究所出版品編號<br>95-22-7169 | 計畫編號<br>94-H1DA001-3                                         |
| 主辦單位：港灣技術研究中心<br>主管：邱永芳<br>計畫主持人：蘇吉立<br>研究人員：陳桂清、饒正<br>聯絡電話：04-26587114<br>傳真號碼：04-265713297 & 04-26564418                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                          | 研究期間<br><br>自 94 年 01 月<br>至 94 年 12 月                       |
| 關鍵詞：碼頭本體設施、維護管理系統                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                          |                                                              |
| <p>摘要：</p> <p>重視維護管理之理念已為世界之潮流，亦為我國交通政策之一。碼頭營運雜而變數多，且身處海洋惡劣環境，容易產生潛伏性問題，而國內碼頭多已老舊且位處地震帶上，本計畫即為因應這些問題而進行相關問題之研究。</p> <p>研究方法係檢討整合與碼頭維護管理有關之既有相關研究成果，並逐年整合建置各式碼頭本體設施之檢測系統，使各類檢測作業標準化與系統化，最後再整合相關資料庫建置成碼頭本體設施維護管理系統。</p> <p>研究之主要目標，除了使檢測與維護管理作業系統化與簡易化外，並以可行性與實用性為最終之目標，藉以提昇碼頭維護管理之功效，維護工程安全，減低災害損失，促進港埠管理現代化，提昇港埠功能與營運效率，達成碼頭本體設施維護管理自動化之目標。</p> <p>目前已初步完成：相關基本觀念與基本標定之整合、重新整合建置完成重力式碼頭檢測系統、完成一個歷史案例之驗證與兩個現地案例之測試。</p> |                         |                          |                                                              |
| 出版日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 頁數                      | 定價                       | 本 出 版 品 取 得 方 式                                              |
| 95 年 3 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 68                      | 200                      | 凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。 |
| 機密等級：<br><input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密<br>（解密條件： <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密，<br><input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密）<br><input checked="" type="checkbox"/> 普通     |                         |                          |                                                              |
| 備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                          |                                                              |

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS  
INSTITUTE OF TRANSPORTATION  
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TITLE:</b> Developing the system of maintenance and management for harbor wharf facility (1/4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ISBN(OR ISSN)</b><br>ISBN 986-00-4735-9<br>(pbk)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER</b><br>1009500624 | <b>IOT SERIAL NUMBER</b><br>95-22-7169 | <b>PROJECT NUMBER</b><br>94 – H1DA001-3                                                                                                                                                                                       |
| <b>DIVISION:</b> HARBOR & MARINE TECHNOLOGY CENTER<br><b>DIVISION DIRECTOR:</b> Yung-Fang Chiu<br><b>PRINCIPAL INVESTIGATOR:</b> Ch-li Su<br><b>PROJECT STAFF:</b> Kuei-Ching Chen, Cheng Rau<br><b>PHONE:</b> 04 -26587114<br><b>FAX:</b> 04 -26571329 & 04-26564418                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                        | <b>PROJECT PERIOD</b><br><br>FROM January 2005<br>TO December 2005                                                                                                                                                            |
| <b>KEY WORDS:</b> wharf facility, maintenance management system                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ABSTRACT:</b><br><br><p>The concept of maintenance management has been appreciated and become a global trend. It is also one of the major transportation policies in the nation. Most existing wharves are old and aged, while they are located in the zone of earthquake. With comprehensive services, these wharves are confronted with severe marine environment which causes many problems. This project aims at dealing with the above issues.</p> <p>The methods of the present study are first to review current reports on integrating wharf inspection and maintenance management, and then to develop an integrated inspection system on standard operational procedure (SOP) and systemization yearly. Finally, it is facilitated to the achievement of the wharf facilities maintenance management system.</p> <p>The project's primary goal is not only to make the inspecting task and its maintenance management simplified and systematic, but also to evaluate its feasibility and practicality for final purpose. Thus, through the above strategies, it is to promote the efficiency in maintenance, construction safety, and mitigating natural disastrous damages. The automation of wharf maintenance management system will be reached at the end.</p> <p>At the present stage, the tasks have been completed, including 1. integrating the classified and basic judging items such as deteriorated phenomena, damage ranking and criteria, 2. completion of modified inspecting system of gravity type wharf and 3. verifying one historical case and achieving two field cases testing.</p> |                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>DATE OF PUBLICATION</b><br>March 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>NUMBER OF PAGES</b><br>68                        | <b>PRICE</b><br>200                    | <b>CLASSIFICATION</b><br><input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL<br><input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET<br><input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED |
| The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                               |

# 碼頭本體設施維護管理系統建置之研究(1/4)

## 目 錄

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 中文摘要表.....                     | I    |
| 英文摘要表.....                     | II   |
| 目錄.....                        | III  |
| 表目錄.....                       | VI   |
| 圖目錄.....                       | VIII |
| 第一章 前言 .....                   | 1-1  |
| 1.1 計畫緣起與重要性 .....             | 1-1  |
| 1.2 計畫目的.....                  | 1-2  |
| 1.3 文獻回顧.....                  | 1-3  |
| 1.4 研究方法、時程與目標.....            | 1-3  |
| 第二章 系統之規劃與基本界定.....            | 2-1  |
| 2.1 系統規劃原則 .....               | 2-1  |
| 2.2 系統適用性之界定 .....             | 2-1  |
| 2.2.1 檢測標的之界定 .....            | 2-1  |
| 2.2.2 適用人員之界定 .....            | 2-2  |
| 2.3 檢測時機之界定.....               | 2-2  |
| 2.4 檢測作業階段之界定 .....            | 2-3  |
| 2.5 碼頭異象.....                  | 2-5  |
| 2.5.1 碼頭異象分類之統合 .....          | 2-5  |
| 2.5.2 碼頭異象之特性.....             | 2-6  |
| 2.5.3 碼頭異象之成因與常現行為分佈狀況 .....   | 2-7  |
| 2.6 碼頭本體設施結構之相關標定.....         | 2-9  |
| 2.6.1 碼頭本體設施定義與分類.....         | 2-9  |
| 2.6.2 導致重力式碼頭外部異象基本機制之標定 ..... | 2-9  |

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| 2.6.3 重力式碼頭基本檢測部位之標定.....                         | 2-11       |
| <b>第三章 系統之建構 .....</b>                            | <b>3-1</b> |
| 3.1 系統研建之淵源.....                                  | 3-1        |
| 3.2 系統研建之特點.....                                  | 3-1        |
| 3.3 系統之組成 .....                                   | 3-2        |
| 3.4 系統表之建構 .....                                  | 3-3        |
| 3.4.1 系統表之編碼與分類 .....                             | 3-3        |
| 3.4.2 系統表 A-常用碼頭及本體設施分類編碼表之建構 .....               | 3-3        |
| 3.4.3 系統表 B-碼頭基本勘查內容(項目)參考表之建構.....               | 3-4        |
| 3.4.4 系統表 C-碼頭基本資料表之建構.....                       | 3-5        |
| 3.4.5 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之建構 .....                | 3-6        |
| 3.4.6 系統表 E-碼頭巡查報告表之建構.....                       | 3-7        |
| 3.4.7 系統表 F1-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之建構..               | 3-8        |
| 3.4.8 系統表 F2-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之建構..               | 3-9        |
| 3.4.9 系統表 F3-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之建構<br>.....        | 3-10       |
| 3.4.10 系統表 G-碼頭外視異象度綜合評估簡易分類與各項<br>基本對策表之建構 ..... | 3-11       |
| 3.4.11 系統表 H-碼頭基本檢測、監測、維護與對策參考表<br>之建構.....       | 3-12       |
| 3.4.12 系統表 S1-碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表<br>之建構.....     | 3-13       |
| 3.4.13 系統表 S2-碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表<br>之建構.....     | 3-14       |
| <b>第四章 系統之驗證與應用 .....</b>                         | <b>4-1</b> |
| 4.1 台中港 1 號碼頭歷史案例之驗證 .....                        | 4-1        |
| 4.1.1 台中港 1 號碼頭案例概述.....                          | 4-1        |
| 4.1.2 系統表 C-基本資料表之驗證 .....                        | 4-4        |

|            |                                        |            |
|------------|----------------------------------------|------------|
| 4.1.3      | 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之驗證 .....           | 4-5        |
| 4.1.4      | 系統表 E-碼頭巡查報告表之驗證 .....                 | 4-10       |
| 4.1.5      | 系統表 S-碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表<br>之驗證 ..... | 4-11       |
| 4.2        | 高雄港 1-1 號碼頭現地調查之應用 .....               | 4-13       |
| 4.2.1      | 系統表 C-基本資料表之應用 .....                   | 4-13       |
| 4.2.2      | 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之應用 .....           | 4-14       |
| 4.2.3      | 系統表 E-碼頭巡查報告表之應用 .....                 | 4-15       |
| 4.2.4      | 系統表 E-碼頭巡查報告表之應用 .....                 | 4-16       |
| 4.2.5      | 系統表 E-碼頭巡查報告表之應用 .....                 | 4-17       |
| 4.2.6      | 系統表 E-碼頭巡查報告表之應用 .....                 | 4-18       |
| 4.3        | 高雄港 1-2 號碼頭現地調查之應用 .....               | 4-19       |
| 4.3.1      | 系統表 C-基本資料表之應用 .....                   | 4-19       |
| 4.3.2      | 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之應用 .....           | 4-20       |
| 4.3.3      | 系統表 E-碼頭巡查報告表之應用 .....                 | 4-21       |
| 4.3.4      | 系統表 F1-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用 .....      | 4-22       |
| 4.3.5      | 系統表 F2-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用 .....      | 4-23       |
| 4.3.6      | 系統表 F3-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用 .....      | 4-24       |
| <b>第五章</b> | <b>結論與建議 .....</b>                     | <b>5-1</b> |
|            | <b>參考文獻 .....</b>                      | <b>6-1</b> |

## 表 目 錄

|        |                             |      |
|--------|-----------------------------|------|
| 表 2-1  | 高雄港碼頭外視異象實地勘查案例統計表 .....    | 2-6  |
| 表 3-1  | 系統表之編碼與分類狀況 .....           | 3-3  |
| 表 3-2  | 港灣設施安全檢測評估系統表-A .....       | 3-4  |
| 表 3-3  | 港灣設施安全檢測評估系統表-B .....       | 3-4  |
| 表 3-4  | 港灣設施安全檢測評估系統表-C .....       | 3-5  |
| 表 3-5  | 港灣設施安全檢測評估系統表-D .....       | 3-6  |
| 表 3-6  | 港灣設施安全檢測評估系統表-E.....        | 3-7  |
| 表 3-7  | 港灣設施安全檢測評估系統表-F1.....       | 3-8  |
| 表 3-8  | 港灣設施安全檢測評估系統表-F2.....       | 3-9  |
| 表 3-9  | 港灣設施安全檢測評估系統表-F3.....       | 3-10 |
| 表 3-10 | 港灣設施安全檢測評估系統表-G .....       | 3-11 |
| 表 3-11 | 港灣設施安全檢測評估系統表-H .....       | 3-12 |
| 表 3-12 | 港灣設施安全檢測評估系統表-S1.....       | 3-13 |
| 表 3-13 | 港灣設施安全檢測評估系統表-S2.....       | 3-14 |
| 表 4-1  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-C .....  | 4-4  |
| 表 4-2  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D1 ..... | 4-5  |
| 表 4-3  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D2 ..... | 4-6  |
| 表 4-4  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D3 ..... | 4-7  |
| 表 4-5  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D4 ..... | 4-8  |
| 表 4-6  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D5 ..... | 4-9  |

|        |                               |      |
|--------|-------------------------------|------|
| 表 4-7  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-E .....    | 4-10 |
| 表 4-8  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-S1.....    | 4-11 |
| 表 4-9  | 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-S2.....    | 4-12 |
| 表 4-10 | 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-C .....  | 4-13 |
| 表 4-11 | 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-D.....   | 4-14 |
| 表 4-12 | 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-E .....  | 4-15 |
| 表 4-13 | 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-F1 ..... | 4-16 |
| 表 4-14 | 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-F2 ..... | 4-17 |
| 表 4-15 | 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-F3 ..... | 4-18 |
| 表 4-16 | 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-C.....   | 4-19 |
| 表 4-17 | 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-D.....   | 4-20 |
| 表 4-18 | 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-E .....  | 4-21 |
| 表 4-19 | 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-F1 ..... | 4-22 |
| 表 4-20 | 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-F2 ..... | 4-23 |
| 表 4-21 | 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-F3 ..... | 4-24 |

## 圖 目 錄

|       |                               |      |
|-------|-------------------------------|------|
| 圖 1-1 | 86 年高雄港現有碼頭年齡統計圖 .....        | 1-2  |
| 圖 2-1 | 碼頭外部異象 3 大特性之關聯圖 .....        | 2-7  |
| 圖 2-2 | 導致重力式方塊碼頭結構外部異象之主要機制示意圖 ..... | 2-10 |
| 圖 2-3 | 導致重力式沉箱碼頭結構外部異象之主要機制示意圖 ..... | 2-11 |
| 圖 2-4 | 重力式方塊碼頭檢測部位標稱示意圖 .....        | 2-12 |
| 圖 2-5 | 重力式沉箱碼頭檢測部位標稱示意圖 .....        | 2-12 |
| 圖 3-1 | 檢測系統組成架構示意圖 .....             | 3-2  |

# 第一章 前 言

## 1.1 計畫緣起與重要性

本計畫之緣起與重要性，可從基本環境、歷史、維護管理與永續經營之觀念、潮流與政策等 5 方面來說明。

### 1. 基本環境

碼頭營運頻繁變數多，維護管理本已不易，且面臨海洋環境，結構又容易受干涉而加速老化，故潛伏性問題多，極易使港灣設施構成潛伏性與立即性的損壞<sup>[5]</sup>。

臺灣屬於亞熱帶氣候，夏秋兩季常有颱風發生，港灣設施承受暴潮及暴風波浪侵襲之頻率高，又地處環太平洋地震帶上，地震發生頻繁，常有強烈地震發生。

### 2. 歷史

台灣各大港設施使用至今多已老舊，以李延恭等於 1996 之高雄港區老舊碼頭安全調查及評估研究中之調查統計為例(如圖 1-1)，當時之高雄港既有碼頭中即有 36 座屬建造 30 年以上或材料外視已有 60%以上老化現象之碼頭，有 68 座屬建造 10~30 年或材料外視已有 30%~ 60%老化現象之碼頭，有 20 座屬建造 10 年內之碼頭，屬起造中或更建中之碼頭計 6 座，不明未查者計 11 座<sup>[4]</sup>，由此可知即早建立一套碼頭安全檢測系統更形重要。

### 3. 維護管理與永續經營之理念

基於維護管理與永續經營之理念，必須避免營運中災難的發生進而導致更大之經濟損失，有系統的做好碼頭維護管理是必要的，不但能提早發現港灣設施潛伏性的問題，防範導致立即性的損壞，亦能確保港灣結構設施之設計耐用年限及設計功能之維持，而碼頭安全檢測為實施碼頭維護管理之必要手段。

#### 4. 潮流

營建自動化、維護管理與永續經營之理念已為現今之趨勢。維護管理已為一門工程，維護管理的問題將成為國內外工程界未來的挑戰，碼頭管理當然不應被排除在外。

#### 5. 政策

交通部於交通土木工程建設科技所擬定之 21 世紀 4 大規劃方向中亦首重『交通工程建設(含港埠)之維護與管理』。

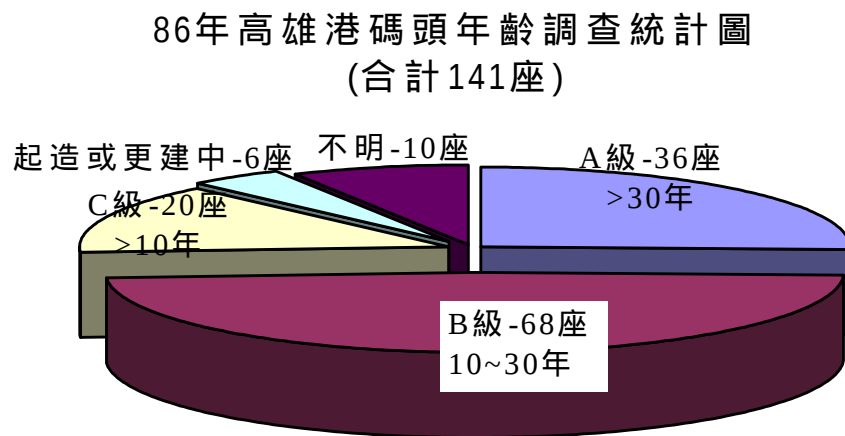


圖 1-1 86 年高雄港現有碼頭年齡統計圖<sup>[4]</sup>

### 1.2 計畫目的

營建自動化已為現今之趨勢，碼頭管理亦不應被排除在外。交通部於交通土木工程建設科技所擬定之 21 世紀 4 大規劃方向中亦首重『交通工程建設(含港埠)之維護與管理』。而台灣現今碼頭維護面臨迄待解決或加強的重要課題有四<sup>[9]</sup>：

1. 維護理念之建立與改革。
2. 完善可行的維護系統與制度。
3. 維護技術的發展。
4. 維護人員之培訓。

本計畫主要之目的在配合潮流與政策並為延續上述課題而施行。

### 1.3 文獻回顧

與碼頭檢測有關且較整體性之研究應屬港研中心李延恭 蘇吉立等於 1997 著手研究之高雄港老舊碼頭安全調查<sup>[4]</sup>。以及蘇吉立於 2002 發表於二十四屆海洋工程研討會論文集之"碼頭結構安全檢測系統之研建"<sup>[11]</sup>。其它研究多屬個案碼頭或碼頭局部性結構之調查研究。

2002 年本中心於中山大學李賢華教授參與相關合作後，亦曾著手研擬建立港灣設施維護手冊初稿，並以該初稿為範本，於 7 月開辦第一次港灣構造物安全檢測與評估研習會<sup>[10]</sup>。

雖然港灣設施結構性之安全檢測與評估相關之研究成果，已漸趨成熟，唯許多細節尚待努力解決，如<sup>[11]</sup>：

1. 檢測程序應統一化、檢測斷面應標準化、異象行分析觀念有待整合。
2. 檢測系統適用性、檢測階段、檢測作業程序等有待明確界定。
3. 統合異象分類、明確界定檢測部位、整合檢測項目與檢測內容。
4. 統一標稱碼頭基本檢測部位名稱，統合分析可能導致各式碼頭異象之機制。
5. 檢測評估、記錄與報告標準化。

針對上述，蘇吉立於 2002 年亦同時已有提出初步之研究成果<sup>[11]</sup>。

與整體維護管理有關較規模性之研究，則有運研所與海洋大學合作，於 2004 年 2 月剛完成之港灣構造物維護管理準則之研究(草案)<sup>[13]</sup>。

### 1.4 研究方法、時程與目標

本研究係延承蘇吉立於 2002 之初步研究成果，並重新檢討整合相關研究之現有檢測理念與檢測方法，檢討整合內容包括：

1. 檢測標的、檢測人員、檢測時機(或目的) 與檢測作業階段等基本界定。

2. 港灣設施常見異象之統合分類。
3. 各基本異象與相關行為之觀念。
4. 各式設施結構標準斷面示意圖之繪製。
5. 導致各式設施結構異象之可能機制。
6. 各式設施結構基本檢測部位之標稱與編號。
7. 安全檢測評估系統表之建置。

本研究安全檢測評估系統表整合建置時,將配合歷史案例之輸入加以研討驗證,再應用於現有之現地案例,藉以反覆修正,使整個系統更具實用性。

整體研究時程分為四年,逐年整合建置各式碼頭本體設施之檢測系統,使各類檢測作業標準化與系統化,最後再整合建置成碼頭本體設施維護管理系統。各年度之研究重點主題如下:

1. 重力式碼頭檢測系統之建置—(94 年)
2. 鋼板樁碼頭檢測系統之建置—(95 年)
3. 棧橋式碼頭檢測系統之建置—(96 年)
4. 碼頭本體設施維護管理系統之建置—(97 年)

本研究之主要目標在於使檢測與維護管理作業系統化與簡易化,並以可行性與實用性為最終之目標,藉以提昇碼頭維護管理之功效,維護工程安全,減低災害損失,促進港埠管理現代化,提昇港埠功能與營運效率,達成碼頭本體設施維護管理自動化之目標。並期望本計劃之成果將有助於資源整合、培育專業技術人才及提高研究水準。

## 第二章 系統之基本界定

### 2.1 系統規劃

本研究對於系統之規劃建置分為兩階段。

第一階段首先規劃建置各式碼頭之檢測系統作為子系統，第二階段則結合子系統及整合相關之資料庫成為碼頭本體設施維護管理系統(主系統)。子系統建置之軟體為 Microsoft Excell，主系統則擬建置於 GIS 相關系統下。主系統之組成架構則於子系統建置中逐年檢討建立。

整體規劃以系統化、簡易化與實用性為原則，故於系統規劃建置前必須對相關之基本觀念、檢測事項與檢測標的物等進行整合與界定。

### 2.2 系統適用性之界定

#### 2.2.1 檢測標的之界定

本系統檢測標的將暫時適用於港灣設施之碼頭主體結構，排除附屬設施，而以碼頭主體結構之港灣設施為主，並將其分為：重力式碼頭、版樁式碼頭、棧橋式碼頭及防波堤 4 大類。本系統目前則暫不納入防波堤。

#### 2.2.2 適用人員之界定

本系統之適用人員，居於下列兩大理念而界定：

##### 1. 碼頭異象之相關理念

本研究延用並進一步闡述蘇<sup>[5, 11]</sup>與陳等<sup>[12]</sup>之共同思維。將構造物之安全檢測視同人類之醫學診治，已為上述相關研究學者之共識。

本研究將碼頭初勘視同人類醫學之初診，當人體有所不適或健康狀況不佳時，常有一些表象或感覺，因此醫師於初診時常可

經由看、聽、問、觸與查閱病例之診療手法，再配以醫師之專業判斷即決定治療處方或建議進一部之細診措施，即人類於平時或一般症狀就醫初診時，醫師均不必用精密或先進之技術，而是先觀察人體之表面異狀，再輔以簡單之儀器進行必要之聽、觸診，同時詢問就診者之個人感覺，最後憑醫師個人之專業知識與經驗而完成初診，故人類醫學此階段之初診，本研究將視同碼頭初勘，而初診之醫師則視同碼頭初勘之一般基層檢測人員。

而碼頭之細檢等同人類醫學之細診(或精診)，其措施常以先進儀器檢測或先進化驗技術為手段與方法，其檢測或化驗之結果經醫學之專業評估分析後再決定醫療之方法與程序，此等同於碼頭之細部檢測、評估分析後再決定處置方法與程序，此階段所需專業人員亦較為高階或更有經驗者。

此外人類於平時無健康異狀時，醫學上乃需定期健檢，定期健檢則包含一般之診察與檢測，此觀念與方法亦如碼頭之定期安檢。

## 2. 實用與簡易之理念

本研究基於前項理念，與考量國內目前許多建物使用單位或管理單位均缺乏工程專業人才之狀況下，於系統之規劃設計上主張實用與簡易。故於初勘作業強調適用於一般基層檢測人員，本系統所稱一般基層檢測人員，係指有碼頭安全檢測經驗或受過碼頭設施安全檢測訓練之一般基層人員。本系統於細部檢測作業模式之規劃，則著重適用於經驗豐富之碼頭安全檢測人員、熟悉基本港灣工程之專業人員、專業檢測人員、專業監測人員與專業分析人員，於人員之專業須求上較為高階而廣泛。

### 2.3 檢測時機之界定

為使檢測性質與目的更簡明與務實的區分，本研究主要依檢測性質與目的，將檢測時機區分為：平時檢測(隨機性、一般性檢測)、例行

檢測(定期監測、定期檢測與特殊項目監測與檢測)與災害檢測(工程、營運或天然災害檢測)。

各檢測時機詳述如下：

### 1. 平時檢測

平時檢測應屬隨機性與一般性檢測，可為定期與不定期檢測，期間應較短，本研究建議最好每天為之，但可依經濟及人力，並考量影響性(重要性)後，分類分項分工為之(各港應於各港之維護管理作業體系與維護計畫中明訂之)，平時檢測主要檢測目的在隨時掌控碼頭之外視異象，平時檢測一般為巡檢與初勘檢測。

### 2. 例行檢測

例行檢測係對特殊檢測項目施行定期檢測或針對特定事項進行追縱監測。特殊檢測項目如航道檢測、港池檢測、水下壁體檢測、水下基礎檢測---等，因此等項目無法利用外視異象之觀測與判斷，必須利用潛水人員於水下進行檢測或利用特殊儀器探測，檢測工作無法於平時隨時施行，必須依區域狀況施以定期檢測。

特定事項係指因應平時檢測之某種異象而進行之必要監測，其目的在追蹤該異象於給定時間之變化量或變化率。例行檢測本研究將其列為細部檢測。

### 3. 災害檢測

災害檢測係針對颱風災害、地震災害、施工災害、營運災害等檢測，屬即時檢測，其目的再提供現場之即時之應變措施與災後之評估資料。

## 2.4 檢測作業階段之界定

為使檢測作業標準化，本研究將檢測作業共區分為五個階段，各階段之基本作業內容界定如下：

## 1. 先期準備作業

包括搜集相關資訊、搜集基本資料、建立檢測計畫、建立檢測表、現地踏勘與檢測會議等。

## 2. 初勘作業

主要工作在勘查、記錄、描述現地各基本檢測部位之外視異象，作業範圍限於海上碼頭岸壁面、碼頭岸肩面及碼頭後線適當縱深之地表面範圍。除對特殊檢測項目、特定事項之檢測與追縱外，任何檢測時機均須先經初勘作業。

本研究基於適用人員之界定理念，主張此階段不應仰賴特殊、笨重或精密之儀器，使用工具應以普遍性、簡單性及隨機性為主，並輔以目視檢測及專業經驗之概判。初勘可用工具如：檢測記錄表、筆、像機、捲尺、步計尺、測微尺、水線、垂球、鐵鎚、鋼釘、噴漆、石筆、工作袋--等<sup>[4]</sup>。

## 3. 初勘綜合評估作業

為本研究規劃檢測作業之第一階段評估。

於此階段之調查評估表，本系統初期將以 Microsoft Excel 之軟體規劃設計，使檢測員從勘查至評估均可以設計好之制式表格循續為之，並使系統評估結果之警示度，於表單輸出中自動評定。此階段之綜合評估結果可為即時維護管理之行政參考，亦為細部檢測之指標。

## 4. 細部檢測作業

作業範圍含蓋初勘範圍至與海下至海床。主要在再次確定及詳測初勘之結果、執行海下檢測、執行特殊項目之專業檢測或特殊事項之監測。此作業階段須仰賴特殊儀器設備、特殊專業人員與特殊方法之檢測與監測，其目的在佐證或釐清初勘之懷疑與判斷，檢、監測之結果亦為綜合評估作業之重要指標。

## 5. 綜合評估作業

為檢測作業之最後階段評估，本系統於 Microsoft Excel 規劃設計下，如同初勘，檢測員從勘查至評估均可以設計好之制式表格循環為之，系統評估結果之警示度與或基本對策亦自動評定。綜合評估結果可為後續維護管理之行政參考，亦為設施進行補救措施、高階分析之最終指標。

## 2.5 碼頭異象

### 2.5.1 碼頭異象分類之統合

於統合碼頭異象之前，首先再次定碼頭義異象並強調其觀念。

觀察與檢測碼頭之整體結構安全狀況可比擬如人類，當人類有所不適或健康狀況不佳時，常會有一些現象呈現於人體外表，因此旁人才得以警覺，醫師才得以經由看、聽、問、觸與查閱病例之診療手法，再配以專業之判斷，對病人進行適當之治療與進一部之診療措施，而觀察與檢測碼頭之整體結構安全狀況亦然，故碼頭異象之定義為，勘查檢測港灣設施之碼頭或防波堤時，於整體設施之外部目視所見之表面異變或劣化之現象，本研究謂之碼頭異象。

碼頭異象分類係延伸引用前人研究<sup>[2、4]</sup>，該分類係由現地初勘實際觀查統計綜合分類而得，依其對整體設施之影響性，由輕至重計分：1.腐蝕 2.龜裂 3.破裂 4.沉陷 5.拱起 6.傾斜 7.崩塌等七大異象(如表 2-1)。

碼頭異象統合分類的目的為使調查員有統一的溝通與描述語言，並使調查模式簡單化、統一化與格式化。以利於日後自動化管理之實施。

表 2-1 高雄港碼頭外視異象實地勘查案例統計表<sup>[4]</sup>

| 碼頭型式   | 重力式          | 錨錠式   | 橋樑式   | 混合式    | 合 計    | *可疑待查 |
|--------|--------------|-------|-------|--------|--------|-------|
| 碼頭座數   | 16           | 62    | 26    | 14     | 118    | 0     |
| 各式碼頭 % | 13.56        | 52.54 | 22.03 | 11.86  | 100.00 | 0.00  |
| 異象類別   | 發生率百分比%(及座數) |       |       |        |        |       |
| 腐蝕 座數  | 7            | 2     | 3     | 8      | 20     | 40    |
| 本式 %   | 43.75        | 3.23  | 11.54 | 57.14  |        |       |
| 全港區 %  | 5.93         | 1.69  | 2.54  | 6.78   | 16.95  | 33.90 |
| 龜裂 座數  | 11           | 31    | 8     | 14     | 64     | 0     |
| 本式 %   | 68.75        | 50.00 | 30.77 | 100.00 |        |       |
| 全港區 %  | 9.32         | 26.27 | 6.78  | 11.86  | 54.24  | 0.00  |
| 破裂 座數  | 9            | 8     | 4     | 9      | 30     | 0     |
| 本式 %   | 56.25        | 12.90 | 15.38 | 64.29  |        |       |
| 全港區 %  | 7.63         | 6.78  | 3.39  | 7.63   | 25.42  | 0.00  |
| 沉陷 座數  | 9            | 23    | 0     | 10     | 42     | 3     |
| 本式 %   | 56.25        | 37.10 | 0.00  | 71.43  |        |       |
| 全港區 %  | 7.63         | 19.49 | 0.00  | 8.47   | 35.59  | 2.54  |
| 拱起 座數  | 5            | 2     | 0     | 3      | 10     | 1     |
| 本式 %   | 31.25        | 3.23  | 0.00  | 21.43  |        |       |
| 全港區 %  | 4.24         | 1.69  | 0.00  | 2.54   | 8.47   | 0.85  |
| 傾斜 座數  | 7            | 1     | 0     | 4      | 12     | 59    |
| 本式 %   | 43.75        | 1.61  | 0.00  | 28.57  |        |       |
| 全港區 %  | 5.93         | 0.85  | 0.00  | 3.39   | 10.17  | 50.00 |
| 崩塌 座數  | 6            | 1     | 0     | 1      | 8      | 0     |
| 本式 %   | 37.50        | 1.61  | 0.00  | 7.14   |        |       |
| 全港區 %  | 5.08         | 0.85  | 0.00  | 0.85   | 6.78   | 0.00  |
| 超深 座數  | 1            | 1     | 0     | 0      | 2      | 77    |
| 本式 %   | 6.25         | 1.61  | 0.00  | 0.00   |        |       |
| 全港區 %  | 0.85         | 0.85  | 0.00  | 0.00   | 1.69   | 65.25 |

1996 .10 蘇吉立

File Name:86KAL010.XLS

## 2.5.2 碼頭異象之特性

碼頭異象彼此之間的行為常俱下列 3 大特性<sup>[5]</sup>：

1. 互相伴隨發生—多樣性。
2. 互為因果—循環性。
3. 不斷的互為因果而擴大表徵—連續性。

3 大特性之關聯如圖 2-1，正因此關聯特性，若忽視一小小異象足可延誤拯救碼頭之時效，不可不慎。若不時時加以適當的安全檢測與維修，輕者將使碼頭運作之潛在危險性漸昇，重者將使碼頭結構之潛在危險性漸昇，甚至導致突發性之崩毀，不可不慎。

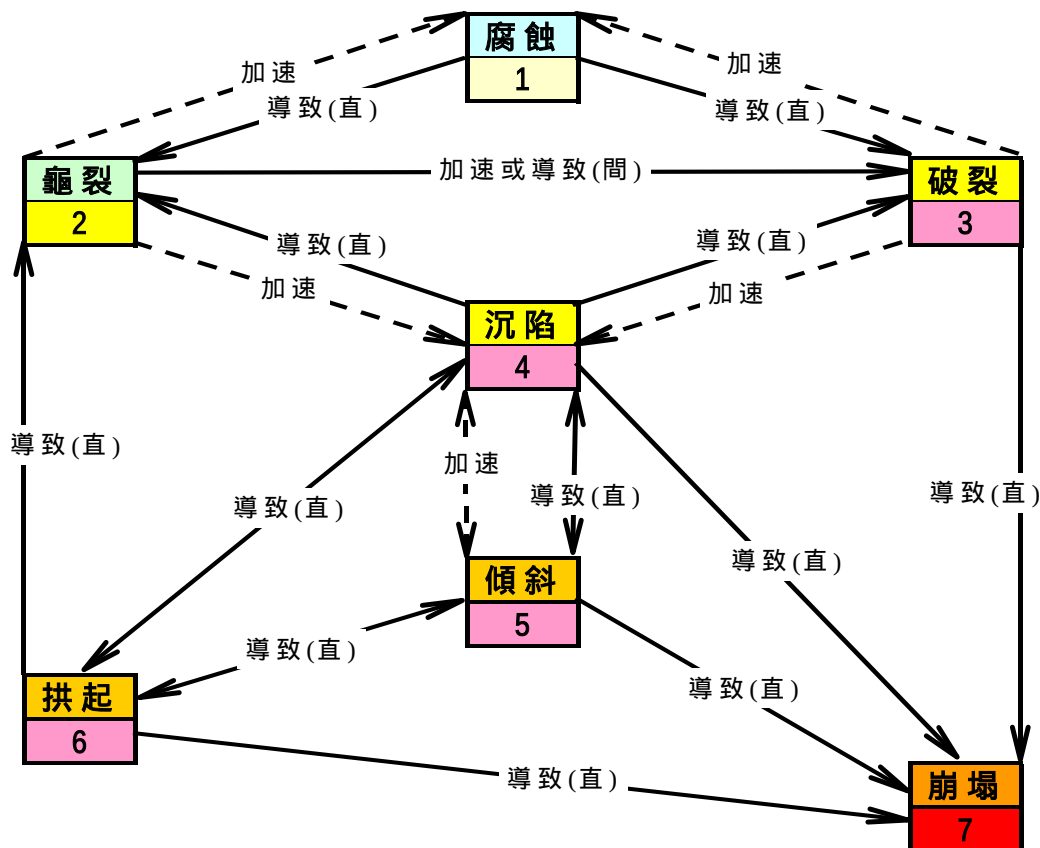


圖 2-1 碼頭外部異象 3 大特性之關聯圖<sup>[5]</sup>

### 2.5.3 碼頭異象之成因與常現行為分佈狀況

重新檢討分析蘇, 1998<sup>[5]</sup>之研究結果; 導致各種碼頭異象行為之可能主要因素及常現各種碼頭異象行為分佈狀況分項歸納分析如下(以其對碼頭結構可能之潛在危險度由輕至重依序敘述):

#### 1. 腐蝕

可能主要成因包括; 海洋環境自然因素、外力撞擊或磨損、結構體之保護層厚度不均等。

常現各種腐蝕之外視異象行為分佈狀況有: A. 樁 B. 樑 C. 壁體胸牆 D. 防舷材 E. 法線橫樑 F. 繫船柱及基座 G. 岸肩梁版等。

## 2. 龜裂

可能主要因素包括；材料因素（含腐蝕、疲勞及老化）、結構體保護層厚度不均、強度不均、應力集中、不當外力、地震力、長期反復載重、壓密沉陷、超載沉陷、基床滲水軟化、漏砂、傾斜或基礎結構失衡滑動等。

常現各種龜裂之外視異象行為分佈狀況有：A. PC 樁 B. 樑 C. 壁體胸牆 D. 防舷材 E. 法線橫樑 F. 繫船柱基座（多造成 45 及 90 度拉裂） G. 岸肩梁版 H. 岸肩地面 I. 後線地面。

## 3. 破裂

同龜裂。

## 4. 沉陷

可能主要因素包括；不當外力、地震力、長期反復載重、壓密、超載、基床滲水軟化、漏砂、傾斜或基礎結構失衡滑動。

常現各種沉陷之外視異象行為分佈狀況有：A. 壁體胸牆 B. 法線橫樑 C. 岸肩梁版 D. 岸肩地面 E. 後線地面。

## 5. 拱起

同沉陷。

## 6. 傾斜

可能主要因素包括；沉陷及導致沉陷之原因。

常現各種傾斜之外視異象行為分佈狀況有：A. 壁體胸牆 B. 碼頭附屬建物。

## 7. 崩塌

可能主要因素包括；沉陷、傾斜及導致沉陷之原因，而大量滲水、颱風、地震、不當外力及超載為加速崩塌之主因。

常現各種崩塌之外視異象行為分佈狀況有：A. 壁體胸牆 B. 岸肩梁版 C. 岸肩地面 D. 後線地面 E. 整體。

外示異象整體觀念之描述亦可以圖 2-1 說明之。瞭解圖中關係，將使安全調查之工作與研判之能力提昇。

## 2.6 碼頭本體設施結構之相關標定

為使碼頭結構安全調查者，能明確瞭解種種可能導致碼頭外視異象之基本機制，預先導正對可能異象行為之研判方向，同時提昇調查者之研判力，且為避免於同一異象原因之研判，因不同調查者而於研判之方向與結果產生太大之差異，對於碼頭本體設施結構必須先做好相關之標定。本研究對碼頭本體設施結構之相關標定包括：

1. 導致碼頭本體設施結構外視異象之基本機制標定。
2. 碼頭本體設施結構基本檢測部位之標定。

### 2.6.1 碼頭本體設施定義與分類

碼頭本體設施與相關之名詞，本研究基本上採用侯等(1996)編製而由交通部運輸研究所出版之"港灣工程專有名詞"書中之定義<sup>[3]</sup>。

為精簡研究範圍，使系統之相關處理作業簡化，本研究於碼頭本體設施之研究項目僅限於重力式碼頭、板樁式碼頭與棧橋式碼頭三項，依序逐年研究，而重力式碼頭為今年之研究項目。

依侯等(1996)所編『港灣工程專有名詞』一書之定義，重力式碼頭分為：沉箱式碼頭、L 型塊式碼頭、方塊式碼頭、空心方塊式碼頭與整塊式碼頭，為簡化系統之相關作業處理，本研究再將重力式碼頭劃分為：沉箱式碼頭與塊式碼頭兩大類。

### 2.6.2 導致重力式碼頭外部異象基本機制之標定

本研究於重力式碼頭結構，乃延用蘇(2002)<sup>[11]</sup>所繪製建立之標準斷面示意圖，以及所統合分析之所有可能導致各式設施異象基本機制之成果，加以重新檢討整合。

圖 2-2 為重新檢討整合後所建立之導致重力式方碼頭結構異象之主要機制示意圖。

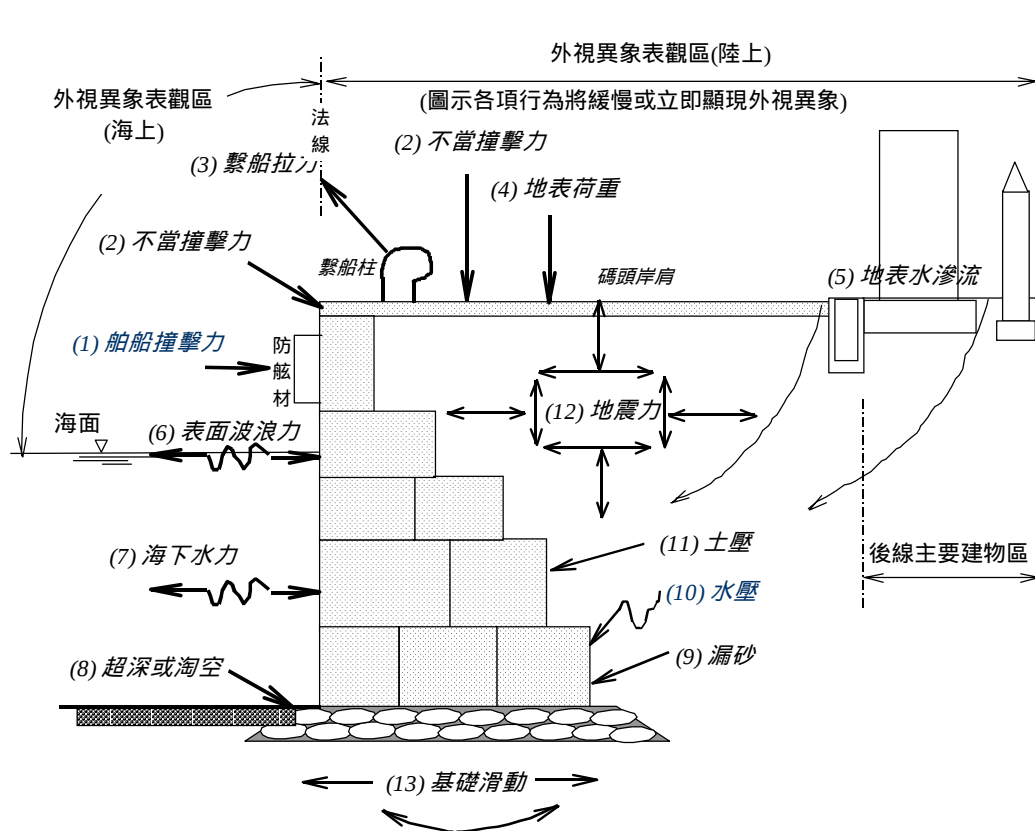


圖 2-2 導致重力式方塊碼頭結構外部異象之主要機制示意圖

圖 2-3 為新建立之導致重力式沉箱碼頭結構異象之主要機制示意圖。圖 2-2 與圖 2-3 中所標示之 13 項行為，均為可能導致該類式碼頭外部異象之基本機制，其所發生之部位並非圖示中之單一點或部位，而是相關之整體或單元，如圖 2-2 中所示機制(12)地震力之影響範圍為碼頭整體，機制(2)不當撞擊力若指船舶未依規定靠岸，其可能產生範圍為岸壁任何部位，機制(2)不當撞擊力若指岸肩任何物體未依規定拋置吊放，其可能產生範圍為岸肩任何部位，機制(5)地表水滲流之可能產生範圍為整個岸肩及後線。

由各項或多項合成之基本機制所產生之外部異象，將不是單一之異象，異象所產生之部位與範圍亦將是多處與多面。

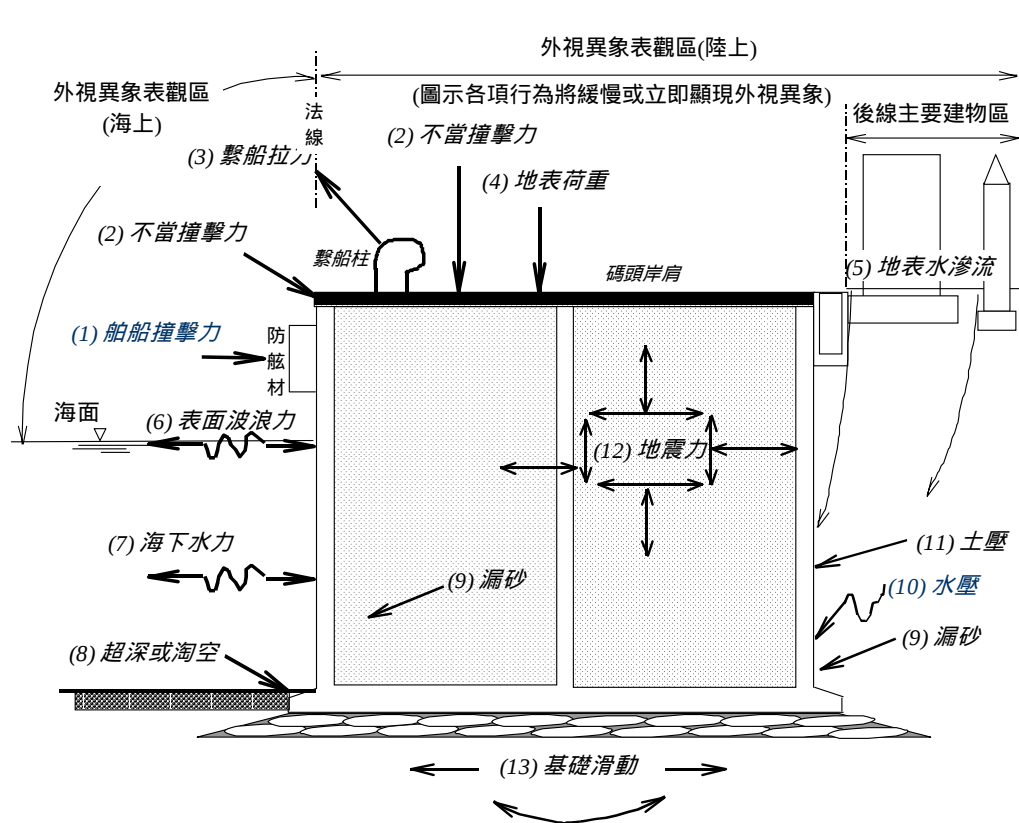


圖 2-3 導致重力式沉箱碼頭結構外部異象之主要機制示意圖

### 2.6.3 重力式碼頭基本檢測部位之標定

除了整合導正異象因素之分析研判基本方向外，亦統一標稱檢測部位與名稱，並依檢測順序與結構型式，加以編號標示。

如圖 2-4 為經初步整合建置完成之重力式方塊碼頭檢測部位標稱示意圖，如圖 2-5 為重力式沉箱碼頭檢測部位標稱示意圖，圖中標稱之各項檢測部位，即為整合統一後系統之既定基本檢測部位，各部位之基本檢範圍，亦明確標定標準圖示中。

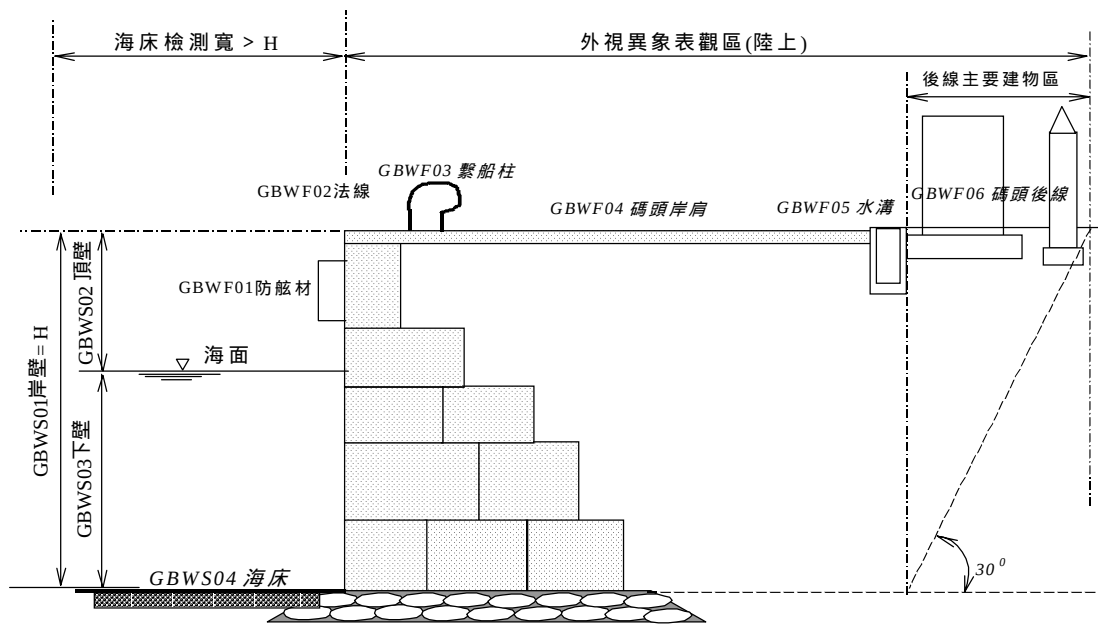


圖 2-4 重力式方塊碼頭檢測部位標稱示意圖

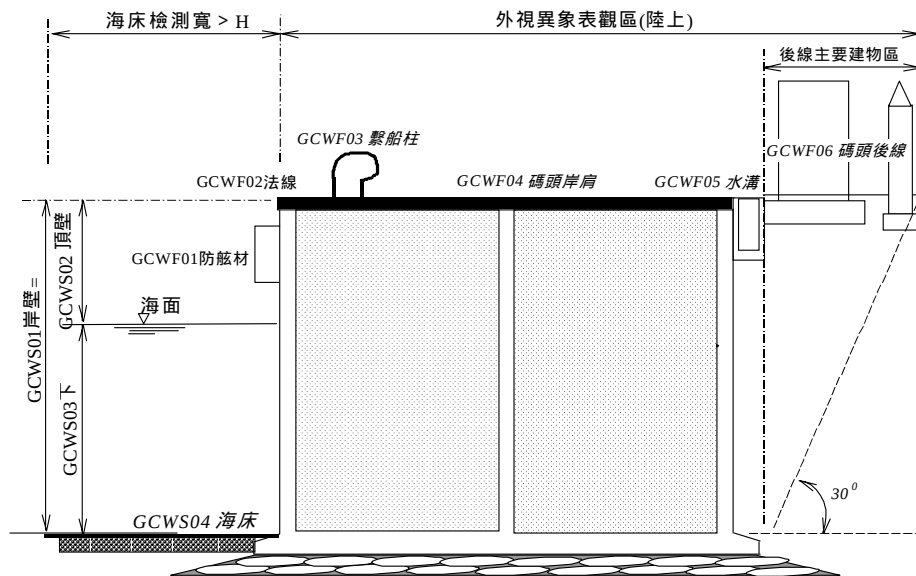


圖 2-5 重力式沉箱碼頭檢測部位標稱示意圖

## 第三章 系統之建構

本研究階段所稱之系統，係指碼頭本體設施之安全檢測系統。

系統係由一系列之表格所組成，整體安全檢測評估系統表，係依內容與作業目的分別建立，並依作業程序與性質予以編號。

### 3.1 系統研建之淵源

系統表建構之基本構思，係源自李等 1998<sup>[4]</sup> 與蘇 1998<sup>[5]</sup>，且歷經李等 1999<sup>[6]</sup>、蘇等 2000<sup>[7]</sup>乃至蘇 2002<sup>[11]</sup>等相關研究，期間並參酌公路局之橋梁檢測系統<sup>[8]</sup>與李賢華 2002<sup>[10]</sup>之部份理念，並於理念與實務上加以整合與檢討修正。然系統之建置初期仍延續蘇 2002 所建置之架構，重新檢討修正該系統，使該系統更完整、合理與實用。

### 3.2 系統研建之特點

如同蘇 2002<sup>[11]</sup>，本系統之建構與展現，亦利用 Windows 作業視窗及 Microsoft Excell 作業軟體，將檢測前之基本資料建立、檢測中之異象描述與異象度評定、檢測後之分析評估與基本對策等，依序設計成一系列之安全檢測評估系統表，配合 Microsoft Excell 作業軟體之特性，研建一系列之安全檢測評估系統表而構成一檢測系統。

本系統所強調之特點如下：

1. 明確界定檢測系統適用性。
2. 統合異象分類、檢測項目、檢測內容與異象行為分析觀念。
3. 檢測斷面、檢測記錄與檢測報告標準化。
4. 統合分析可能導致各式碼頭外視異象之行為機制。
5. 檢測部位、檢測部位名稱與檢測程序統一化。
6. 檢測評估自動化。

### 3.3 系統之組成

本研究所稱之系統，係指碼頭本體設施之安全檢測系統。

系統係由一系列之表格所組成。整體安全檢測評估系統表，係依內容與作業目的分別建立，並依作業程序與性質予以編號（系統整體組成架構如圖 3-1）。為達本系統所強調之標準化、統一化以及自動化之特點，與簡單實用之目的，本研究首先利用 Microsoft Excell 作業軟體之特性，建置一系列之系統表，如圖 3-1 中之各表。

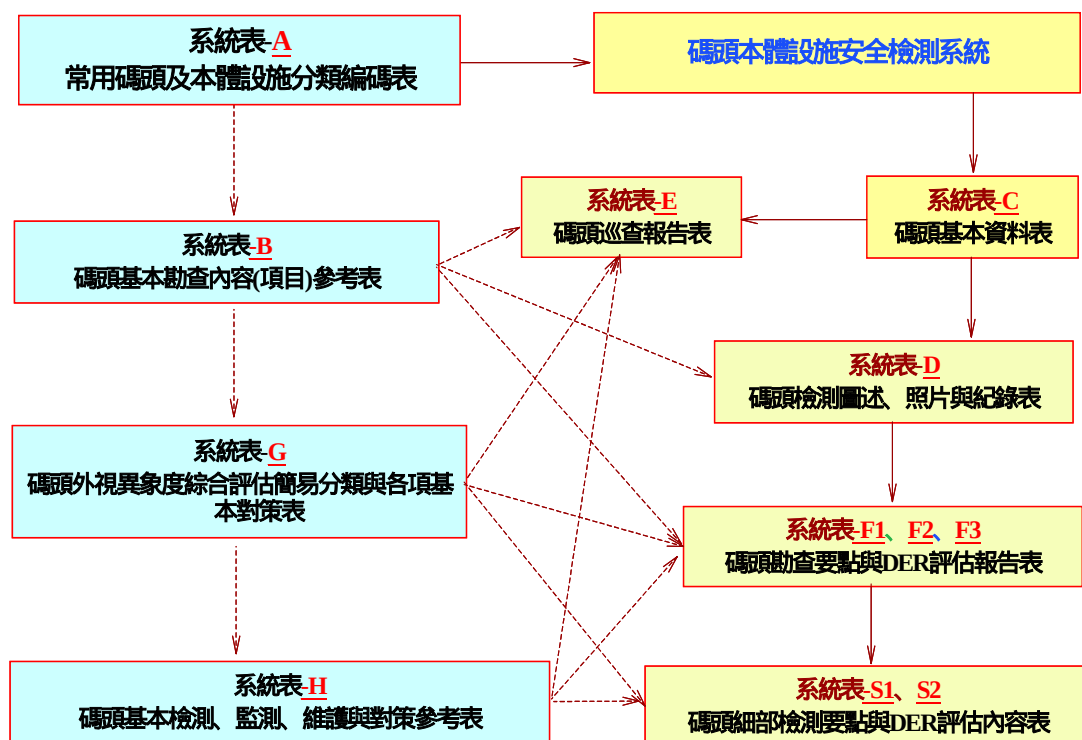


圖 3-1 檢測系統組成架構示意圖

系統表分為資料參考表與檢測評估表兩大類，如圖 3-1 中左半部之 A、B、G、H 為資料參考表，提供檢測評估與決策之參考。圖 3-1 中右半部之 C、D、E、F、S 則為檢測評估表。

### 3.4 系統表之建構

#### 3.4.1 系統表之編碼與分類

本階段系統表之分類與編號狀況如表 3-1。各系統表之建構內容依序分述於下列各節。

表 3-1 系統表之編碼與分類狀況

| 系統表<br>編碼 | 設施編<br>碼 | 檢測性<br>質編碼 | 檢測次<br>數編碼 | 檢測表<br>單編碼 | 分類                      |
|-----------|----------|------------|------------|------------|-------------------------|
| A         |          |            |            |            | 常用碼頭及本體設施分類編碼表          |
| B         |          |            |            |            | 碼頭基本勘查內容(項目)參考表         |
| C         | SSSW     | OF         | 0001       | 01         | 碼頭基本資料表                 |
| D         | SSSW     | OF         | 0001       | 01         | 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表           |
| E         | SSSW     | OC         | 0001       | 01         | 碼頭巡查報告表                 |
| F1        | SSSW     | OF         | 0001       | 01         | 碼頭勘查要點與DER評估報告表         |
| F2        | SSSW     | OF         | 0001       | 02         | 碼頭勘查要點與DER評估報告表         |
| F3        | SSSW     | OF         | 0001       | 03         | 碼頭勘查要點與DER評估報告表         |
| G         |          |            |            |            | 碼頭外視異象度綜合評估簡易分類與各項基本對策表 |
| H         |          |            |            |            | 碼頭基本檢測、監測、維護與對策參考表      |
| S1        | SSSW     | OS         | 0001       | 01         | 碼頭細部檢測要點與DER評估內容表       |
| S2        | SSSW     | OS         | 0001       | 02         | 碼頭細部檢測要點與DER評估內容表       |

| 設施編碼   |         |
|--------|---------|
| SSSW   |         |
| SSS    | 系統      |
| W      | 碼頭      |
| GBBW   | 重力式方塊碼頭 |
| GCCW   | 重力式沉箱碼頭 |
| 餘詳系統表A |         |

| 檢測性質編碼 |          |
|--------|----------|
| OD     | 基本對策參考資料 |
| OC     | 平時巡查     |
| OF     | 平時初勘     |
| OS     | 平時細勘     |
| FF     | 例行初勘     |
| FS     | 例行細勘     |
| SF     | 災害初勘     |
| SS     | 災害細勘     |

編碼設計為 14 欄位，1-2 欄為系統表編碼，3-6 欄為設施編碼，設施編碼除 W 表示碼頭、SSS 表示系統共通性外，其它詳如表 3-2。7-8 欄為檢測性質編碼，OD 為基本對策參考資料，OC 為平時巡查，OF 為平時初勘，OS 為平時細勘，FF 為例行初勘，FS 為例行細勘，SF 為災害初勘，SS 為災害細勘。9-12 欄為檢測次數編碼，12-14 欄為檢測表單編碼。

#### 3.4.2 系統表 A-常用碼頭及本體設施分類編碼表之建構

系統表 A-為常用碼頭及本體設施分類編碼表，分類及編碼詳如表 3-2。

表 3-2 港灣設施安全檢測評估系統表-A

| 常用碼頭及本體設施分類編碼表 |                  |      |      |      |       |
|----------------|------------------|------|------|------|-------|
| 碼頭主體           |                  | 附屬建物 |      | 附屬設施 |       |
| 編碼             | 結構型式             | 編碼   | 名稱   | 編碼   | 名稱    |
| GCCW           | 重力式沉箱碼頭          | BO   | 辦公室  | CC   | 繫船柱基座 |
| GLBW           | 重力式L型塊碼頭         | BW   | 倉庫   | CB   | 繫船柱   |
| GCBW           | 重力式空心方塊碼頭        | BT   | 通棧   | CF   | 防舷材   |
| GBBW           | 重力式方塊碼頭          | BS   | 圓庫   | C    | 車檔    |
| SALW           | 版樁式鉗碇版碼頭         | BC   | 輸送設施 | C    | 水溝    |
| SAIW           | 版樁式鉗碇樁碼頭         | SY   | 堆貨場  |      |       |
| SRIW           | 平版樁基式碼頭(減壓平版式碼頭) | CY   | 貨櫃場  |      |       |
| TSVW           | 棧橋式鋼管直樁碼頭        |      |      |      |       |
| TSBW           | 棧橋式鋼管斜樁碼頭        |      |      |      |       |
| TPVW           | 棧橋式PC直樁碼頭        |      |      |      |       |
| TPBW           | 棧橋式PC斜樁碼頭        |      |      |      |       |

### 3.4.3 系統表 B-碼頭基本勘查內容(項目)參考表之建構

系統表 B-為目前已標定之碼頭基本勘查內容(項目)參考表,其標定內容與代號詳如表 3-3。

表 3-3 港灣設施安全檢測評估系統表-B

| 碼頭基本勘查內容(項目)參考表 |               |          |             |
|-----------------|---------------|----------|-------------|
| 代號              | 內容(項目)        | 代號       | 內容(項目)      |
| W F 01-3        | 防 舷 材 破 裂     | W F 06-1 | 岸 肩 腐 蝕     |
| W F 01-7        | 防 舷 材 崩 塌     | W F 06-2 | 岸 肩 龜 縫     |
| W F 02-50       | 法 線 外 拱       | W F 06-3 | 岸 肩 破 縫     |
| W F 02-51       | 法 線 內 拱       | W F 06-4 | 岸 肩 沉 陷     |
| W F 03-1        | 冠 牆 腐 蝕       | W F 06-5 | 岸 肩 拱 起     |
| W F 03-2        | 冠 牆 龜 縫       | W F 06-6 | 岸 肩 傾 斜     |
| W F 03-3        | 冠 牆 破 縫       | W F 06-7 | 岸 肩 崩 塌     |
| W F 03-4        | 冠 牆 沉 陷       | W F 07-3 | 水 溝 破 裂     |
| W F 03-6        | 冠 牆 傾 斜       | W F 07-4 | 水 溝 沉 陷     |
| W F 03-7        | 冠 牆 崩 塌       | W F 07-7 | 水 溝 崩 塌     |
| W F 04-1        | 繫 船 柱 腐 蝕     | W F 08-3 | 後 線 地 面 破 裂 |
| W F 04-3        | 繫 船 柱 破 裂     | W F 08-4 | 後 線 地 面 沉 陷 |
| W F 05-3        | 繫 船 柱 基 面 破 裂 | W F 08-7 | 後 線 地 面 崩 塌 |
| W F 05-6        | 繫 船 柱 基 傾 斜   | W F 09-4 | 後 線 建 物 沉 陷 |
| W F 05-7        | 繫 船 柱 基 崩 塌   | W F 09-6 | 後 線 建 物 傾 斜 |
|                 |               | W F 09-7 | 後 線 建 物 崩 塌 |

### 3.4.4 系統表 C-碼頭基本資料表之建構

系統表 C-為目前檢討整合修建完成之碼頭基本資料表，其整合修建完成之表單格式與內容詳如表 3-4。

表 3-4 港灣設施安全檢測評估系統表-C

| 基本資料表SSSW-OF-0001-01 |    |         |    |                                               |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
|----------------------|----|---------|----|-----------------------------------------------|----|--------|----|-------|----|------|----|--------|--|---|--|----|--|---|--|----|--|--|--|
| 檢測資料屬性               | 區域 |         | 既有 |                                               | 改建 |        | 翻修 |       | 年份 |      | 月份 |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
|                      | 平時 |         | 特定 |                                               | 災害 |        | 特定 |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
|                      | 巡查 |         | 初勘 |                                               | 細勘 |        | 監測 |       | 研究 |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 碼頭名稱                 |    |         |    |                                               |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 碼頭用途屬性               |    |         |    |                                               |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 軍用                   |    | 貨櫃      |    | 散雜                                            |    | 水泥     |    | 穀     |    | 油    |    | 化      |  | 漁 |  | 港勤 |  | 客 |  | 其它 |  |  |  |
| 碼頭型式                 |    |         |    |                                               |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 重力式                  |    | ✓       |    | 版樁式                                           |    |        |    | 棧橋式   |    |      |    | 平版樁基式  |  |   |  | 護岸 |  |   |  | 其它 |  |  |  |
| 岸壁結構                 |    | 方塊      |    | 沉箱                                            |    | 鋼板     |    | 鋼管    |    | PC圓樁 |    | PC版樁   |  |   |  | 其他 |  |   |  |    |  |  |  |
| 岸肩結構                 |    | 方塊      |    | 沉箱                                            |    | 鋼管直樁   |    | 鋼管斜樁  |    | PC斜樁 |    | PC直樁   |  |   |  | 其他 |  |   |  |    |  |  |  |
| 錨碇結構                 |    | 鋼版樁     |    | 鋼管樁                                           |    | PC圓樁   |    | PC版樁  |    | 無    |    | 其他     |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 岸肩或背填料               |    | 砂       |    | 砂石級配                                          |    | 碎石級配   |    | 卵石級配  |    | 回填料  |    | 其他     |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 岸肩面板                 |    | RC      |    | PC                                            |    | AC     |    | 卵石級配  |    | 碎石級配 |    | 其他     |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 碼頭起造日期               |    | 年       |    | 月                                             |    | 碼頭完工日期 |    | 年     |    | 月    |    | 碼頭啟用日期 |  | 年 |  | 月  |  |   |  |    |  |  |  |
| 設計標高：                |    | EL+m    |    | 基本設計圖(電子檔)                                    |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 設計海床：                |    | EL-m    |    | 平面 A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16   |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 設計坡度：                |    | %       |    | 斷面 B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16   |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 設計船舶：                |    | 噸(級)    |    | 細部 C 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16   |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 設計震度：                |    | 震度(gal) |    | 施工照片 D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
|                      |    |         |    | 施工監測 E 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 基本完工照片               |    |         |    |                                               |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 法線、防舷材照片             |    |         |    | 繫船柱、冠牆照片                                      |    |        |    | 岸肩照片  |    |      |    | 水溝照片   |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 照片編號                 |    |         |    | 照片編號                                          |    |        |    | 照片編號  |    |      |    | 照片編號   |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 法線、防舷材照片             |    |         |    | 繫船柱、冠牆照片                                      |    |        |    | 岸肩順照片 |    |      |    | 後線地面照片 |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 照片編號                 |    |         |    | 照片編號                                          |    |        |    | 照片編號  |    |      |    | 照片編號   |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 法線、防舷材照片             |    |         |    | 繫船柱、冠牆照片                                      |    |        |    | 岸肩照片  |    |      |    | 後線建物照片 |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 照片編號                 |    |         |    | 照片編號                                          |    |        |    | 照片編號  |    |      |    | 照片編號   |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 檢測單位：                |    | 港灣技數研究所 |    |                                               |    |        |    | 檢測人員： |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |
| 檢測日期：                |    | 年 月 日   |    |                                               |    |        |    |       |    |      |    |        |  |   |  |    |  |   |  |    |  |  |  |

### 3.4.5 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之建構

系統表 D-為目前檢討整合修建完成之碼頭檢測圖述、照片與紀錄表，其整合修建置完成之表單格式與內容詳如表 3-5。

表 3-5 港灣設施安全檢測評估系統表-D

| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表SSSW-OF-0001-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                     |      |    |      |       |       |   |              |    |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|------|----|------|-------|-------|---|--------------|----|------|----|
| 檢測資料<br>屬性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 區域       |                                     | 既有   |    | 改建   |       | 翻修    |   | 年份           |    | 月份   |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 平時       |                                     | 特定   |    | 災害   |       | 特定    |   |              |    |      |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 巡查       |                                     | 初勘   |    | 細勘   |       | 監測    |   | 研究           |    |      |    |
| 碼頭名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                     |      |    |      |       |       |   |              |    |      |    |
| 碼頭用途屬性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 軍用       | 貨櫃                                  | 散雜   | 水泥 | 穀    | 油     | 化     | 漁 | 港動           | 客  | 其它   |    |
| 碼頭型式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 重力式      | <input checked="" type="checkbox"/> | 版樁式  |    | 棧橋式  |       | 平版樁基式 |   |              | 護岸 | 其它   |    |
| 岸壁結構                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 方塊       |                                     | 沉箱   |    | 鋼板   |       | 鋼管    |   | PC圓樁         |    | PC版樁 | 其他 |
| 岸肩結構                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 方塊       |                                     | 沉箱   |    | 鋼管直樁 |       | 鋼管斜樁  |   | PC斜樁         |    | PC直樁 | 其他 |
| 錨碇結構                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 鋼版樁      |                                     | 鋼管樁  |    | PC圓樁 |       | PC版樁  |   | 無            |    | 其他   |    |
| 岸肩或背填料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 砂        |                                     | 砂石級配 |    | 碎石級配 |       | 卵石級配  |   | 回填料          |    | 其他   |    |
| 岸肩面板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RC       |                                     | PC   |    | AC   |       | 卵石級配  |   | 碎石級配         |    | 其他   |    |
| 基本外視異象檢測照片及描繪記錄圖                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                     |      |    |      |       |       |   |              |    |      |    |
| <p>The diagram shows a pier layout with labels for '碼頭法線' (Pier Line), '碼頭港池' (Pier Basin), '碼頭岸肩' (Pier Shoulder), '碼頭水溝' (Pier Drainage), and '碼頭後線' (Pier Backline). Numbered circles (1, 3, 5, 7, 8) indicate specific photo locations along the pier line. A label '船柱' (Pier Column) is also present near circle 3.</p> |          |                                     |      |    |      |       |       |   |              |    |      |    |
| 法線、防舷材照片                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 繫船柱、冠牆照片 |                                     |      |    | 岸肩照片 |       |       |   | 水溝、後線地面、建物照片 |    |      |    |
| 照片編號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 照片編號     |                                     |      |    | 照片編號 |       |       |   | 照片編號         |    |      |    |
| 法線、防舷材照片                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 繫船柱、冠牆照片 |                                     |      |    | 岸肩照片 |       |       |   | 水溝、後線地面、建物照片 |    |      |    |
| 照片編號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 照片編號     |                                     |      |    | 照片編號 |       |       |   | 照片編號         |    |      |    |
| 法線、防舷材照片                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 繫船柱、冠牆照片 |                                     |      |    | 岸肩照片 |       |       |   | 水溝、後線地面、建物照片 |    |      |    |
| 照片編號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 照片編號     |                                     |      |    | 照片編號 |       |       |   | 照片編號         |    |      |    |
| 檢測單位：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 港灣技數研究所  |                                     |      |    |      | 檢測人員： |       |   |              |    |      |    |
| 檢測日期：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 年 月 日    |                                     |      |    |      |       |       |   |              |    |      |    |

#### 3.4.6 系統表 E-碼頭巡查報告表之建構

系統表 E-為目前檢討整合新建完成之巡查報告表，其建置完成之表單格式與內容詳如表 3-6。主要在提供一般基層人員於平時、例行或災害時之綜合性快速檢測與評估報告用，報告之目的在提供決策之快速而適當處置之依據，意維繫不檢測之參考依據。

**表 3-6 港灣設施安全檢測評估系統表-E**

| 碼頭巡查報告表-SSSW-OC-0001-01                 |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
|-----------------------------------------|--------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|----|------|------|---|---|----|----------|------|----|---|
| 檢測資料屬性                                  |        | 區域            | 既有      | 改建      | 翻修      | 年份      | 月份      |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
|                                         |        | 平時            | 特定      | 災害      | 特定      |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
|                                         |        | 巡查            | 初勘      | 細勘      | 監測      | 研究      |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 碼頭名稱                                    |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 碼頭用途屬性                                  |        | 軍用            | 貨櫃      | 散雜      | 水泥      | 穀       | 油       | 化       | 漁    | 港勤 | 客    | 其它   |   |   |    |          |      |    |   |
|                                         |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 碼頭型式                                    |        | 重力式           | ✓       | 版樁式     | 棧橋式     | 平板樁基式   |         |         | 護岸   |    |      | 其它   |   |   |    |          |      |    |   |
| 岸壁結構                                    |        | 方塊            |         | 沉箱      | 鋼板      | 鋼管      |         |         | PC版樁 |    |      | PC圓樁 |   |   | 其他 |          |      |    |   |
| 岸肩結構                                    |        | 方塊            |         | 沉箱      | 鋼管直樁    | 鋼管斜樁    |         |         | PC斜樁 |    |      | PC直樁 |   |   | 其他 |          |      |    |   |
| 錨碇結構                                    |        | 鋼版樁           |         | 鋼管樁     | PC圓樁    | PC版樁    |         |         | 無    |    |      | 其他   |   |   |    |          |      |    |   |
| 岸肩或背填料                                  |        | 砂             |         | 砂石級配    | 碎石級配    | 卵石級配    |         |         | 回填料  |    |      | 其他   |   |   |    |          |      |    |   |
| 岸肩面板                                    |        | RC            |         | PC      | AC      | 卵石級配    |         |         | 碎石級配 |    |      | 其他   |   |   |    |          |      |    |   |
| 巡查部位                                    |        | 外視異象          |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    | 各項巡查評估結果 |      |    |   |
|                                         |        | 1<br>腐蝕       | 2<br>龜裂 | 3<br>破裂 | 4<br>沉陷 | 5<br>拱起 | 6<br>傾斜 | 7<br>崩塌 |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 編號                                      |        | 外視異象等級        |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    | 綜合等級     |      |    |   |
|                                         |        | A             | B       | C       | O       | A       | B       | C       | O    | A  | B    | C    | O | A | B  |          |      | C  | O |
| 等級分劃請參閱系統表08(主要以一般外視異象及其分佈範圍為分劃)        |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 分佈範圍分劃：100~45%為A、44~25%為B、24~5%為C、<5%為O |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
|                                         |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    | 1~3項     | 4~7項 |    |   |
| SSSWF01                                 | 防舷材    | 免評            | 免評      |         | 免評      | 免評      | 免評      |         |      |    |      |      |   |   |    |          | O    |    |   |
| SSSWF02                                 | 法線     | 免評            | 免評      | 免評      |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          | 免評   | O  |   |
| 說明                                      |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| SSSWF03                                 | 冠牆     |               |         |         |         |         |         |         | 免評   |    |      |      |   |   |    |          | O    | O  |   |
| 說明                                      |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| SSSWF04                                 | 繫船柱    |               |         |         |         |         | 免評      | 免評      | 免評   | 免評 |      |      |   |   |    |          | O    | 免評 |   |
| SSSWF05                                 | 繫船柱基   |               |         |         |         |         |         |         | 免評   |    |      |      |   |   |    |          | O    | O  |   |
| 說明                                      |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| SSSWF06                                 | 岸肩     |               |         |         |         |         |         |         | 免評   |    |      |      |   |   |    |          |      | O  |   |
| 說明                                      |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| SSSWF07                                 | 岸肩水溝   | 免評            |         |         |         |         |         |         | 免評   |    |      |      |   |   |    |          | O    | O  |   |
| 說明                                      |        |               |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| SSSWF08                                 | 後線地面   | 免評            |         |         |         |         |         |         | 免評   |    |      |      |   |   |    |          | O    | O  |   |
| SSSWF09                                 | 後線建物   | 免評            |         |         |         |         |         |         | 免評   |    |      |      |   |   |    |          | O    | O  |   |
| 巡查綜合評估                                  | 整體警示度  | 腐蝕            | 龜裂      | 破裂      | 沉陷      | 拱起      | 傾斜      | 崩塌      | 綜合警示 |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
|                                         |        | 0             | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0    | 0  | 0    | 0    | 0 |   |    |          |      |    |   |
|                                         | 建議因應措施 | 整體            | 正常      |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
|                                         |        | 個項            | 防舷材     |         |         |         | 繫船柱     |         |      |    | 繫船柱基 |      |   |   | 岸肩 |          |      |    |   |
|                                         |        |               | 無       |         |         |         | 無       |         |      |    | 無    |      |   |   | 無  |          |      |    |   |
|                                         |        |               | 岸肩水溝    |         |         |         | 後線地面    |         |      |    | 後線建物 |      |   |   | 無  |          |      |    |   |
|                                         | 檢、監測   | 法線            | 裂縫      | 沉陷      | 水下      | 強度      | 地質      |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 否                                       |        | 否             | 否       | 否       | 否       | 否       |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 檢測單位：                                   |        | 港灣技數研究所       |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 檢測人員：                                   |        | 蘇吉立           |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |
| 檢測日期：                                   |        | 年 月 日 第 頁 共 頁 |         |         |         |         |         |         |      |    |      |      |   |   |    |          |      |    |   |

### 3.4.7 系統表 F1-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之建構

系統表 F1-為目前檢討整合修建完成之碼頭勘查要點與 DER 評估報告表，其整合修建置完成之表單格式與內容詳如表 3-7。

表 3-7 港灣設施安全檢測評估系統表-F1

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表SSSW-OF-0001-01                                             |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|----|---|----|--|----|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 檢測資料屬性                                                                     | 區域 |  | 既有 |  | 改建 |   | 翻修 |  | 年份 |   | 月份 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                            | 平時 |  | 特定 |  | 災害 | ✓ |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                            | 巡查 |  | 初勘 |  | 細勘 |   | 監測 |  | 研究 | ✓ |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭名稱                                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭用途屬性                                                                     |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 軍用 貨櫃 散雜 水泥 穀 油 化 漁 港勤 客 其它                                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 護岸 其它                                                                      |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭型式                                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 重力式 版樁式 棧橋式 平版樁基式 護岸 其它                                                    |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸壁結構 方塊 沉箱 鋼板 鋼管 PC版樁 PC圓樁 其他                                              |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩結構 方塊 沉箱 鋼管直樁 鋼管斜樁 PC斜樁 PC直樁 其他                                          |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 錨碇結構 鋼版樁 鋼管樁 PC圓樁 PC版樁 無 其他                                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩或背填料 砂 砂石級配 碎石級配 卵石級配 回填料 其他                                             |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩面板 RC PC AC 卵石級配 碎石級配 其他                                                 |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安檢部位與內容                                                                    |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D目視異象度 E分佈範圍% R安全影響 檢測照 檢測圖 警示度                                            |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                                 |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A B C O N A B C O N A B C O N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 ABCO ID(%)        |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 如各項分劃 45 25 5 0 高 中 低 無                                                    |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 2 1 0 3 2 1 0 3 2 1 0                                                    |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ID%=((D+E)*R)/(18)*100                                                     |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O)           |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                            |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF01 防舷材 2 0 0                                                          |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1~3 勘查結果 正常                                                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：無作用、崩塌或崩落時權重3，破裂時權重2，龜裂時權重1)                                          |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF02 法線 3 0 0                                                           |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1~3 勘查結果 正常                                                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：外移量>=30cm或內移量>5cm時權重3，外移量11~29cm或內移量5~2cm時權重2，外移量<=10cm或內移量<=2cm時權重1) |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF03-1 冠牆腐蝕 2 0 0                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：破、拱時權重3，裂時權重2，銹水時權重1)                                                 |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF03-2 冠牆龜裂 2 0 0                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：冠牆變形、裂縫貫穿權重3，冠牆未變形、裂縫貫穿權重2，冠牆未變形、裂縫未貫穿時權重1)                           |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF03-3 冠牆破裂 2 0 0                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：冠牆變形、裂縫貫穿權重3，冠牆未變形、裂縫貫穿權重2，冠牆未變形、裂縫未貫穿時權重1)                           |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1~3 勘查結果 正常                                                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF03-4 冠牆沉陷 3 0 0                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：沉陷量>15cm時權重3，15~5cm時權重2，<5cm時權重配1)                                    |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF03-6 冠牆傾斜 3 0 0                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：傾斜量>2%時權重3，1.9~1%時權重2，<1%時權重1)                                        |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF03-7 冠牆崩塌 3 0 0                                                       |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩塌時權重分配1)                                      |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4~7 勘查結果 正常                                                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF04-1 繫船柱腐蝕 1 0 0                                                      |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：表面腐蝕剝落時權重2，腐蝕脫漆時權重1)                                                  |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF04-3 繫船柱破裂 2 0 0                                                      |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：破斷、破孔時權重3，破龜裂時權重2)                                                    |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1~3 勘查結果 正常                                                                |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測單位：                                                                      |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測人員：                                                                      |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測日期： 年 月 日 第 頁共 頁                                                         |    |  |    |  |    |   |    |  |    |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 3.4.8 系統表 F2-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之建構

系統表 F2-為目前檢討整合修建完成之碼頭勘查要點與 DER 評估報告表，其整合修建置完成之表單格式與內容詳如表 3-8。

表 3-8 港灣設施安全檢測評估系統表-F2

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表SSSW-OF-0001-02                                                                                                                     |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|---|---------|---|---|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|-----|---|-------|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 檢測資料屬性                                                                                                                                             |             | 區域     | 既有   | 改建   | 翻修   | 年份   | 月份   |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                    |             | 平時     | 特定   | 災害   | ✓    |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                    |             | 巡查     | 初勘   | 細勘   | 監測   | 研究   | ✓    |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭名稱                                                                                                                                               |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭用途屬性                                                                                                                                             |             | 軍用     | 貨櫃   | 散雜   | 水泥   | 穀    | 油    | 化    | 漁    | 港勤   | 客  | 其它 |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                    |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      | ✓  |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭型式                                                                                                                                               |             | 重力式    | 版樁式  | 棧橋式  | 鋼管直樁 | 鋼管斜樁 | PC版樁 | PC圓樁 | PC斜樁 | PC直樁 | 其他 |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸壁結構                                                                                                                                               |             | 方塊     | 沉箱   | 鋼管直樁 | 鋼管斜樁 | PC版樁 | PC圓樁 | PC斜樁 | PC直樁 | 其他   |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩結構                                                                                                                                               |             | 方塊     | 沉箱   | 鋼管直樁 | 鋼管斜樁 | PC版樁 | PC圓樁 | PC斜樁 | PC直樁 | 其他   |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 錨碇結構                                                                                                                                               |             | 鋼版樁    | 鋼管樁  | PC圓樁 | PC版樁 | 無    | 其他   |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩或背填料                                                                                                                                             |             | 砂      | 砂石級配 | 碎石級配 | 卵石級配 | 回填料  | 其他   |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩面板                                                                                                                                               |             | RC     | PC   | AC   | 卵石級配 | 碎石級配 | 其他   |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安檢部位與內容                                                                                                                                            |             | D目視異象度 |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | E分佈範圍%  |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   | R安全影響 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     | 檢測照 |   |       |  |  |  |  |  |  |  | 檢測圖 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 警示度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                                                                                                         |             | A      | B    | C    | O    | N    | A    | B    | C    | O    | N  | A  | B | C       | O | N | 1 | 2                     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ABC | O   | N | ID(%) |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 界限分劃權重分配0、1、2、3四級                                                                                                                                  |             | 3      | 2    | 1    | 0    | 3    | 2    | 1    | 0    | 3    | 2  | 1  | 0 | 3       | 2 | 1 | 0 | ID%(((D+E)*R)/18)*100 |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O)<br>D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0<br>E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0 |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SSSWF05-3                                                                                                                                          | 繫船柱基面<br>裂縫 |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 2       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：45°全長拉裂時權重分配2，龜裂時權重分配1)                                                                                                                       |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF05-6                                                                                                                                          | 繫船柱基傾<br>斜  |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 3       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：傾斜量>2%時權重分配3，1~1.9%時權重分配2，<1%時權重分配1)                                                                                                          |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF05-7                                                                                                                                          | 繫船柱基崩<br>塌  |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 3       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                                                                                                              |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 勘查結果                                                                                                                                               |             | 正常     |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF06-1                                                                                                                                          | 岸肩腐蝕        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 2       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：破、拱時權重分配3，裂時權重分配2，銹水時權重分配1)                                                                                                                   |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF06-2                                                                                                                                          | 岸肩龜裂        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 2       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：朝法線方向或平行法線全長龜裂時權重分配3，局部龜裂時權重分配2，腐蝕龜裂時權重分配1)                                                                                                   |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF06-3                                                                                                                                          | 岸肩破裂        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 2       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：朝法線方向或平行法線全長破裂時權重分配3，局部破裂時權重分配2，腐蝕破裂時權重分配1)                                                                                                   |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1~3 勘查結果                                                                                                                                           |             | 正常     |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF06-4                                                                                                                                          | 岸肩沉陷        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 3       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重分配3，20~10cm時權重分配2，<10cm時權重分配1)                                                                                                     |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 勘查結果                                                                                                                                               |             | 正常     |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF06-5                                                                                                                                          | 岸肩拱起        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 3       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：拱起量>10cm時權重分配3，10~5cm時權重分配2，<5cm時權重分配1)                                                                                                       |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF06-6                                                                                                                                          | 岸肩傾斜        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 3       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：傾斜量>3%時權重分配3，>2%時權重分配2，>1%時權重分配1)                                                                                                             |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF06-7                                                                                                                                          | 岸肩崩塌        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 3       |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   | O  | 0   |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                                                                                                              |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5~7 勘查結果                                                                                                                                           |             | 正常     |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測單位：                                                                                                                                              |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測人員：                                                                                                                                              |             |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   |         |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測日期：                                                                                                                                              |             | 年 月 日  |      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |   | 第 頁 共 頁 |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |     |     |   |       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 3.4.9 系統表 F3-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之建構

系統表 F3-為目前檢討整合修建完成之碼頭勘查要點與 DER 評估報告表，其整合修建置完成之表單格式與內容詳如表 3-9。

表 3-9 港灣設施安全檢測評估系統表-F3

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表SSSW-OF-0001-03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 檢測資料屬性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 區域 | 既有 | 改建 | 翻修 | 年份 | 月份 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 平時 | 特定 | 災害 | ✓  |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 巡查 | 初勘 | 細勘 |    | 監測 | 研究 | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭用途屬性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 軍用 貨櫃 散雜 水泥 穀 油 化 漁 港勤 客 其它<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭型式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 重力式 版樁式 棧橋式 平版樁基式 護岸 其它<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>      |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸壁結構                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 方塊 沉箱 鋼板 鋼管 PC版樁 PC圓樁 其他<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>     |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩結構                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 方塊 沉箱 鋼管直樁 鋼管斜樁 PC斜樁 PC直樁 其他<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 錨碇結構                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 鋼版樁 鋼管樁 PC圓樁 PC版樁 無 其他<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>       |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩或背填料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 砂 砂石級配 碎石級配 卵石級配 回填料 其他<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>      |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩面板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RC PC AC 卵石級配 碎石級配 其他<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安檢部位與內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D目視異象度 E分佈範圍% R安全影響 檢測照 檢測圖 警示度<br>A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 ABCO ID(%)<br>如各項分劃 45 25 5 0 高中低無<br>3 2 1 0 3 2 1 0 3 2 1 0 ID%(((D+E)*R)/18)*100<br>警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O)<br>D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0<br>E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF07-3 水溝破裂 2 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：大量滲水時權重3，>輕微滲水時權重2，>看不出滲水時權重1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF07-4 水溝沉陷 2 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重分配3，20~10cm時權重分配2，<10cm時權重分配1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF07-7 水溝崩塌 2 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 勘查結果 正常                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF08-3 後線地面破裂 2 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：因地面沉陷或基土流失時權重3，不明時2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF08-4 後線地面沉陷 2 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重3，20~10cm時權重2，<10cm時權重1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF08-7 後線地面崩塌 3 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 勘查結果 正常                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF09-4 後線建物沉陷 2 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重3，20~10cm時權重2，<10cm時權重1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF09-6 後線建物傾斜 2 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：傾斜量>2%時權重3，2~1.5%時權重2，<1%時權重1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GBBWF09-7 後線建物崩塌 3 0 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：因地面沉陷或基土流失時權重3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 勘查結果 正常                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測單位：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測人員：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測日期： 年 月 日 第 頁 共 3 頁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 3.4.10 系統表 G-碼頭外部異象度綜合評估簡易分類與各項基本對策表之建構

系統表 G-為目前檢討整合修建完成之碼頭外部異象度綜合評估簡易分類與各項基本對策表，其整合修建置完成之表單格式與內容詳如表 3-10。

表 3-10 港灣設施安全檢測評估系統表-G

| 碼頭外視異象度綜合評估簡易分類與各項基本對策表 |        |                                 |                           |                           |                           |
|-------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 外視異象分類                  |        | 外視異象度綜合等級分類                     |                           |                           |                           |
|                         |        | A 級                             | B 級                       | C 級                       | D 級                       |
| 1.腐蝕                    | 外視分佈範圍 | >45%                            | 45~25%                    | 25~5%                     | <5%                       |
|                         | 一般外視異象 | 銹水、龜裂、破裂、拱起                     |                           |                           |                           |
|                         | 檢、監測   | C01~C04                         | C01~C04                   | C01~C04                   |                           |
|                         | 維護與對策  | G01、G04、G05、G13、G14、G15、G16、G17 | G01、G04、G05、G07、G8、G16    | G01、G04、G16               | G01、G04                   |
| 2.龜裂                    | 外視分佈範圍 | >45%                            | 45~25%                    | 25~5%                     | <5%                       |
|                         | 一般外視異象 | 有規則長裂縫                          |                           | 不規則短裂縫                    |                           |
|                         | 檢、監測   | S02、C01~C05、SS02                | S02、C01~C05、SS02          | S02、C01~C05、SS02          | S02、C01~C05、SS02          |
|                         | 維護與對策  | G01、G05、G13、G14、G15、G16、G17     | G01、G03、G05、G07、G08、G16   | G01、G03、G16               | G01、G03                   |
| 3.破裂                    | 外視分佈範圍 | >45%                            | 45~25%                    | 25~5%                     | <5%                       |
|                         | 一般外視異象 | 有規則長裂縫                          |                           | 不規則短裂縫                    |                           |
|                         | 檢、監測   | S02、C01~C05、SS02                | S02、C01~C05、SS02          | S02、C01~C05、SS02          | S02、C01~C05、SS02          |
|                         | 維護與對策  | G01、G05、G13、G14、G15、G16、G17     | G01、G04、G05、G07、G08、G16   | G01、G04、G16               | G01、G03                   |
| 4.沉陷                    | 外視分佈範圍 | >45%                            | 45~25%                    | 25~5%                     | <5%                       |
|                         | 沉陷量    | 沉陷量大於20cm                       | 沉陷量10~15cm                | 沉陷量5~10cm                 | 沉陷量小於5cm                  |
|                         | 檢、監測   | S01~S03、C06~C08、SS01、SS03       | S01~S03、C06~C08、SS01、SS03 | S01~S03、C06~C08、SS01、SS03 |                           |
|                         | 維護與對策  | G01、G05、G07、G14                 | G01、G05、G07、G14           | G01、G05                   | G01                       |
| 5.拱起                    | 外視分佈範圍 | >45%                            | 45~25%                    | 25~5%                     | <5%                       |
|                         | 拱起量    | 拱起量大於10cm                       | 拱起量10~5cm                 |                           | 拱起量小於5cm                  |
|                         | 檢、監測   | S01~S04、C06~C08、SS01~SS04       | S01~S04、C06~C08、SS01~SS04 |                           |                           |
|                         | 維護與對策  | G01、G07、G14~G15                 | G01、G14~G15               |                           | G01                       |
| 6.傾斜                    | 外視分佈範圍 | >45%                            | 45~25%                    | 25~5%                     | <5%                       |
|                         | 傾斜量    | 2%(或法線外移>30cm)                  | 2~1%(或法線外移10~30cm)        | <1%(或法線外移<10cm)           | 無                         |
|                         | 檢、監測   | S01~S05、C06~C08、SS01~SS05       | S01~S05、C06~C08、SS01~SS05 | S01~S05、C06~C08、SS01~SS05 |                           |
|                         | 維護與對策  | G01、G13~G15                     | G01、G07、G14~G15           | G01、G14~G15               | G01                       |
| 7.崩塌                    | 外視分佈範圍 | >45%                            | 45~25%                    | 25~5%                     | <5%                       |
|                         | 一般外視異象 | 崩塌                              | 傾崩                        | 崩陷                        | 崩破                        |
|                         | 檢、監測   | S01~S06、C06~C08、SS01~SS06       | S01~S06、C06~C08、SS01~SS06 | S01~S06、C06~C08、SS01~SS06 | S01~S06、C06~C08、SS01~SS06 |
|                         | 維護與對策  | G01、G13~G17                     | G01、G13~G17               | G01、G07、G14~G16           | G01、G07~G08               |
| 註                       |        | A 表示高度警示                        | B 表示中度警示                  | C 表示警示                    | D 表示正常                    |

蘇吉立200506更修1

### 3.4.11 系統表 H-碼頭基本檢測、監測、維護與對策參考表之建構

系統表 H-為目前檢討整合修建完成之碼頭基本檢測、監測、維護與對策參考表，其整合修建置完成之表單格式與內容詳如表 3-11。

表 3-11 港灣設施安全檢測評估系統表-H

| 碼頭基本檢測、監測、維護與對策參考表 |      |       |          |      |      |         |          |
|--------------------|------|-------|----------|------|------|---------|----------|
| 外部或水上              |      | 隱性或水下 |          | 監測   |      | 基本維護與對策 |          |
| 代號                 | 內容   | 代號    | 內容       | 代號   | 內容   | 代號      | 內容       |
| S01                | 法線檢測 | C01   | 腐蝕檢測     | SS01 | 法線監測 | G01     | 阻絕外部滲流水源 |
| S02                | 裂縫檢測 | C02   | 保護層厚度檢測  | SS02 | 裂縫監測 | G02     | 整治排水系統   |
| S03                | 沉陷檢測 | C03   | 強度檢測     | SS03 | 沉陷監測 | G03     | 裂縫填補     |
| S04                | 拱起檢測 | C04   | 劣化檢測     | SS04 | 拱起監測 | G04     | 面層清理補修   |
| S05                | 傾斜檢測 | C05   | 裂縫深度檢測   | SS05 | 傾斜監測 | G05     | 面層全面整修   |
| S06                | 崩塌檢測 | C06   | 孔洞檢測     |      |      | G06     | 漏砂填補     |
|                    |      | C07   | 地質補充調查   |      |      | G07     | 部份管制     |
|                    |      | C08   | 海下檢測     |      |      | G08     | 部份補強     |
|                    |      | C08-1 | 水深檢測     |      |      | G09     | 岸肩警示     |
|                    |      | C08-2 | 壁體破裂檢測   |      |      | G10     | 岸肩交通管制   |
|                    |      | C08-3 | 壁體漏沙檢測   |      |      | G11     | 岸肩工作管制   |
|                    |      | C08-4 | 壁體傾斜檢測   |      |      | G12     | 海上警示     |
|                    |      | C08-5 | 海床掏刷檢測   |      |      | G13     | 全面管制     |
|                    |      | C08-6 | 海床拱起檢測   |      |      | G14     | 全面評估     |
|                    |      | C08-7 | 鋼板腐蝕電位檢測 |      |      | G14-1   | 結構設計校核   |
|                    |      | C08-8 | 鋼板厚度檢測   |      |      | G14-2   | 穩定分析     |
|                    |      |       |          |      |      | G14-3   | 耐震分析     |
|                    |      |       |          |      |      | G14-4   | 抗液化分析    |
|                    |      |       |          |      |      | G15     | 全面補強     |
|                    |      |       |          |      |      | G16     | 部份更修     |
|                    |      |       |          |      |      | G17     | 全面改建     |

蘇吉立200506更修

### 3.4.12 系統表 S1-碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表之建構

系統表 S1-為目前檢討整合修建完成之碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表，其整合修建完成之表單格式與內容詳如表 3-12。

表 3-12 港灣設施安全檢測評估系統表-S1

| 碼頭細部檢測要點與DER評估內容表SSSW-OS-0001-01 |  |                                                                              |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|--------|-------|------|----|-------|----|------|---|----------------------------------|-------------------|--|--|------|--|--|--|--|
| 檢測資料屬性                           |  | 區域                                                                           | 既有  | 改建   | 翻修  | 年份     | 月份    |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | 平時                                                                           | 特定  | 災害   | ✓   |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | 巡查                                                                           | 初勘  | 細勘   |     | 監測     | 研究    | ✓    |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 碼頭名稱                             |  |                                                                              |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 碼頭用途屬性                           |  | 軍用                                                                           | 貨櫃  | 散雜   | 水泥  | 穀      | 油     | 化    | 漁  | 港勤    | 客  | 其它   |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  |                                                                              |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 碼頭型式                             |  | 重力式                                                                          | 版樁式 |      | 棧橋式 |        | 平版樁基式 |      | 護岸 |       | 其它 |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 岸壁結構                             |  | 方塊                                                                           |     | 沉箱   |     | 鋼板     |       | 鋼管   |    | PC圓樁  |    | PC版樁 |   | 其他                               |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 岸肩結構                             |  | 方塊                                                                           |     | 沉箱   |     | 鋼管直樁   |       | 鋼管斜樁 |    | PC斜樁  |    | PC直樁 |   | 其他                               |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 錨碇結構                             |  | 鋼版樁                                                                          |     | 鋼管樁  |     | PC圓樁   |       | PC版樁 |    | 無     |    | 其他   |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 岸肩或背填料                           |  | 砂                                                                            |     | 砂石級配 |     | 碎石級配   |       | 卵石級配 |    | 回填料   |    | 其他   |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 岸肩面板                             |  | RC                                                                           |     | PC   |     | AC     |       | 卵石級配 |    | 碎石級配  |    | 其他   |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 安檢部位與內容                          |  | D目視異象度                                                                       |     |      |     | E分佈範圍% |       |      |    | R安全影響 |    |      |   | ID%=[(D+E)*R]/18*100             |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | A                                                                            | B   | C    | O   | N      | A     | B    | C  | O     | A  | B    | C | O                                | R分劃權重分配分0、1、2、3四級 |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | 如各項分劃                                                                        |     |      |     | 45     | 25    | 5    | 0  | 高     | 中  | 低    | 無 | 警示度分劃：A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明) |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | 3                                                                            | 2   | 1    | 0   | 3      | 2     | 1    | 0  | 3     | 2  | 1    | 0 |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                              |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                                  |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | 目視異象度權重                                                                      |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| GCCWS01 防舷材                      |  |                                                                              |     |      |     | 2      |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  | ID等級 |  |  |  |  |
| 細檢結果                             |  | 正常                                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測重點說明                           |  | 岸壁嚴重傾斜防舷材失去作用                                                                |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | (細勘D分劃：無作用、崩塌或崩落時權重3，破裂時權重2，龜裂時權重1)                                          |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| GCCWS02 法線                       |  |                                                                              |     |      |     | 3      |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  | ID等級 |  |  |  |  |
| 細檢結果                             |  | 正常                                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測重點說明                           |  | 實測結果法線全線外移20~137cm                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 監測重點說明                           |  | 無                                                                            |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | (細勘D分劃：持續外移>10cm或內移2cm時權重3，持續外移<=10cm或內移量<=2cm時權重2，非持續外移<10cm或內移<=2cm時權重1)   |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| GCCWS03-1-3 冠牆A                  |  |                                                                              |     |      |     | 2      |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  | ID等級 |  |  |  |  |
| 細檢結果                             |  | 正常                                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測重點說明                           |  | 檢測結果冠牆有5道1~20mm貫穿岸肩之裂縫                                                       |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 監測重點說明                           |  | 無                                                                            |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | (細勘D分劃：變位破裂、變形破裂權重3，非腐蝕破裂、腐蝕破裂、腐蝕龜裂權重2，非腐蝕龜裂權重1)                             |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| GCCWS03-4-7 冠牆B                  |  |                                                                              |     |      |     | 3      |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  | ID等級 |  |  |  |  |
| 細檢結果                             |  | 正常                                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測重點說明                           |  | 實測結果全線外移20~137cm、沉陷9cm~53cm、傾斜0.5%~3.5%                                      |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 監測重點說明                           |  | 無                                                                            |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | (細勘D分劃：崩塌、傾斜>2%、沉陷>15cm時權重3，、傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2，傾斜<1%、沉陷<5cm時權重配1)        |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| GCCWS04 繫船柱                      |  |                                                                              |     |      |     | 2      |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  | ID等級 |  |  |  |  |
| 細檢結果                             |  | 正常                                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測重點說明                           |  | 檢測結果法全線有使用危險之虞                                                               |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | (細勘D分劃：破斷、破孔、有使用危險之虞時權重3，破裂、龜裂、表面嚴重腐蝕剝落時權重2，腐蝕脫漆時權重1)                        |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| GCCWS05 繫船柱基                     |  |                                                                              |     |      |     | 3      |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  | ID等級 |  |  |  |  |
| 細檢結果                             |  | 正常                                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測重點說明                           |  | 實測結果外移20~137cm、沉陷9cm~53cm、傾斜0.5%~3.5%、有使用危險之虞                                |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 監測重點說明                           |  | 無                                                                            |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | (細勘D分劃：崩塌、傾斜>2%、沉陷>15cm、有使用危險之虞時權重3，傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2，傾斜<1%、沉陷<5cm時權重配1) |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測單位：                            |  | 港灣技術研究所                                                                      |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測人員：                            |  | 蘇吉立                                                                          |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
| 檢測日期：                            |  | 年 月 日                                                                        |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |
|                                  |  | 評估表頁數(第 1 頁 共 4 頁)                                                           |     |      |     |        |       |      |    |       |    |      |   |                                  |                   |  |  |      |  |  |  |  |

### 3.4.13 系統表 S2-碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表之建構

系統表 S2-為目前檢討整合修建完成之碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表，其整合修建完成之表單格式與內容詳如表 3-13。

表 3-13 港灣設施安全檢測評估系統表-S2

| 碼頭細部檢測要點與DER評估內容表SSSW-OS-0001-01 |      |                                                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|----------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------|----|------|----|--------|----|-------|---|-------|---|------------|---|----------------------------------|-------------------|--|--|------|--|---|--|--|
| 檢測資料屬性                           |      | 區域                                                                      | 既有 | 改建   | 翻修 | 年份     | 月份 |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | 平時                                                                      | 特定 | 災害   | ✓  |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | 巡查                                                                      | 初勘 | 細勘   |    | 監測     | 研究 | ✓     |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 碼頭名稱                             |      |                                                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 碼頭用途屬性                           |      | 軍用                                                                      | 貨櫃 | 散雜   | 水泥 | 穀      | 油  | 化     | 漁 | 港動    | 客 | 其它         |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 碼頭型式                             |      | 重力式                                                                     |    | 版樁式  |    | 棧橋式    |    | 平板樁基式 |   | 護岸    |   | 其它         |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 岸壁結構                             |      | 方塊                                                                      |    | 沉箱   |    | 鋼板     |    | 鋼管    |   | PC圓樁  |   | PC版樁       |   | 其他                               |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 岸肩結構                             |      | 方塊                                                                      |    | 沉箱   |    | 鋼管直樁   |    | 鋼管斜樁  |   | PC斜樁  |   | PC直樁       |   | 其他                               |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 錨碇結構                             |      | 鋼版樁                                                                     |    | 鋼管樁  |    | PC圓樁   |    | PC版樁  |   | 無     |   | 其他         |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 岸肩或背填料                           |      | 砂                                                                       |    | 砂石級配 |    | 碎石級配   |    | 卵石級配  |   | 回填料   |   | 其他         |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 岸肩面板                             |      | RC                                                                      |    | PC   |    | AC     |    | 卵石級配  |   | 碎石級配  |   | 其他         |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 安檢部位與內容                          |      | D目視異象度                                                                  |    |      |    | E分佈範圍% |    |       |   | R安全影響 |   |            |   | ID%=[((D+E)*R)/18]*100           |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | A                                                                       | B  | C    | O  | N      | A  | B     | C | O     | A | B          | C | O                                | R分劃權重分配分0、1、2、3四級 |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | 如各項分劃                                                                   |    |      |    | 45     | 25 | 5     | 0 | 高     | 中 | 低          | 無 | 警示度分劃：A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明) |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | 3                                                                       | 2  | 1    | 0  | 3      | 2  | 1     | 0 | 3     | 2 | 1          | 0 |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                             |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | 目視異象度權重                                                                 |    |      |    |        |    |       |   |       |   | 檢測、監測說明或紀錄 |   |                                  |                   |  |  | ID等級 |  |   |  |  |
| GBBWS06-1-3                      | 岸肩A  |                                                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   | 3          |   |                                  |                   |  |  | O    |  | 0 |  |  |
| 細檢結果                             |      | 正常                                                                      |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測重點說明                           |      | 檢測結果有5道1~20mm貫穿岸肩之裂縫、岸肩已傾斜及沉陷                                           |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 監測重點說明                           |      | 無                                                                       |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：變位破裂、變形破裂權重3，非腐蝕破裂、腐蝕破裂、腐蝕龜裂權重2，非腐蝕龜裂權重1)                        |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| GCCWS06-4-7                      | 岸肩B  |                                                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   | 3          |   |                                  |                   |  |  | O    |  | 0 |  |  |
| 細檢結果                             |      | 正常                                                                      |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測重點說明                           |      | 實測結果碼頭全線外移20~137cm、沉陷9cm~53cm、傾斜0.5%~3.5%、海床拱起、壁體傾斜、漏砂                  |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 監測重點說明                           |      | 水下檢測結果海床拱起、壁體傾斜、漏砂                                                      |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：岸肩沉陷、傾斜或崩塌對應於海床淘刷超深、海床拱起、壁體拱起、壁體傾斜、漏砂時權重3)                       |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：岸肩沉陷對應於海床或漏砂時權重2，岸肩沉陷對應於海床或壁體無異象時權重1)                            |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| GCCWS07                          | 水溝   |                                                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   | 2          |   |                                  |                   |  |  | O    |  | 0 |  |  |
| 細檢結果                             |      | 正常                                                                      |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測重點說明                           |      | 檢測結果全面嚴重後傾崩塌，與岸肩落差達10~90cm                                              |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：崩塌漏砂、傾斜>2%、沉陷>15cm時權重3，漏砂、傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2)                 |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：傾斜<1%、沉陷<5cm、龜裂時權重配1)                                            |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| GCCWS08                          | 後線地面 |                                                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   | 2          |   |                                  |                   |  |  | O    |  | 0 |  |  |
| 細檢結果                             |      | 正常                                                                      |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測重點說明                           |      | 檢測結果前半部嚴重崩塌漏砂及滲流、後半部嚴重液化噴砂崩塌與沉陷、全區沉陷達30cm~120cm                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：崩塌漏砂、傾斜>2%、沉陷>15cm時權重3，漏砂、傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2)                 |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：傾斜<1%、沉陷<5cm、龜裂時權重配1)                                            |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| GCCWS09                          | 後線建物 |                                                                         |    |      |    |        |    |       |   |       |   | 2          |   |                                  |                   |  |  | O    |  | 0 |  |  |
| 細檢結果                             |      | 正常                                                                      |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測重點說明                           |      | 檢測結構運輸設備及倉庫出現嚴重崩塌、傾斜、沉陷，已嚴重損壞                                           |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 監測重點說明                           |      | 無                                                                       |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | (細勘D分劃：崩塌、傾斜>2%、沉陷>15cm時權重3，傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2，傾斜<1%、沉陷<5cm、龜裂時權重配1) |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測單位：                            |      | 港灣技術研究所                                                                 |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測人員：                            |      | 蘇吉立                                                                     |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
| 檢測日期：                            |      | 年 月 日                                                                   |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |
|                                  |      | 評估表頁數(第 1 頁共 4 頁)                                                       |    |      |    |        |    |       |   |       |   |            |   |                                  |                   |  |  |      |  |   |  |  |

## 第四章 系統之驗證與應用

為達系統之實用性與可行性,系統之應用初期先以台中港歷史案例為驗證案例,再以高雄港之現地調查案例作為系統之應用案例。

### 4.1 台中港 1 號碼頭歷史案例之驗證

本案例係台中港 1 號碼頭於西元 1999 年(民國 88 年)9 月 21 日車龍埔大地震後受損之現地調查狀況與套用於本系統之結果。

#### 4.1.1 台中港 1 號碼頭案例概述

##### A. 現地災象基本調查之要領、順序、內容與處置概述

###### A-1 擬定調查標的與範圍

從碼頭法線至後線所有有外視受災異象之地表與建物為範圍。

###### A-2 進行初步外視災象勘查

目視初勘係以現場照相與快速手繪描述記錄。

###### A-3 搜集相關資料

包括設計、當日潮汐、當日震度、當日鄰近災況、地下水及地質等資料。

###### A-4 進行細部災象勘查

綜合 A-2、A-3 項資料,繪製成災象草圖後再度進行現場比對、確認與修正,並進行裂縫、沉陷、拱起、崩塌、漏砂與相關變位之詳細檢測。

###### A-5 進行地質補充調查。

###### A-6 調查結果綜合評估分析與擬提修復方法。

## B. 調查後現地狀況之概述

### B-1 沉箱變位(傾斜、法線偏移與震陷) 狀況

碼頭傾斜、法線偏移(由傾斜與滑移產生)、震陷等為沉箱主要外視位移異象。因沉箱絕對變位無法測得，故本案當初設定 00 至 44 號繫船柱為基線，並測得相對基線之相關變位，再勘查判斷比對外視位移異象與檢測估算結果。00 號繫船柱基線頭可外視判得基線約有 20 公分之外視總外移量，基線計算基線頭 00 傾移 10cm，故基線頭應有整體滑移約 10 公分之嫌。44 號繫船柱基線尾亦可外視判得基線約有 10 公分之外視總外移量，但基線計算基線尾 44 傾移 30cm，故應無滑移之嫌，且實際總外移量應為傾移 30cm。沉箱偏移之趨勢則與後線地面之土壤流失、崩塌、液化、滑動趨勢相對應。故計算各點相對基線之位移量，應依位置比例加入基線之位移量，即 00 之 20 cm 與 44 之 30cm 方為各點之總位移量，而各點之總位移量減傾移量即為各點之滑移量。各碼頭之沉箱側傾量，可依測得之碼頭面坡度與碼頭高度計算得知。

### B-2 液化、大孔洞分佈、滲漏與附屬建物損壞狀況

全區表觀液化區約於距法線 40 至 100 m 範圍，此範圍內之附屬建物除裝車棚外均已嚴重傾斜、崩陷、斷裂或倒塌。鐵道呈現沉陷、拱起或彎曲。碼頭後線地面則呈現多處液化噴砂孔，並造成 2 大崩塌坑，此 2 大崩塌坑於漲退潮之時可見明顯滲漏之現象，靠西面之大崩塌坑並以 60 度方向往後線延伸至鐵道與圓庫邊，並於該方向鐵道北面 50 米深 120 米寬之區域，呈 5 至 15 公分之下陷區，且有地震液化之噴砂、滑移、破裂帶等異象。

### B-3 裂縫分佈狀況

主要裂縫方向碼頭岸肩以南北向為主，後線地面則以東西

向為主，故整體外視位移則有向港池南滑之趨勢。全區距碼頭法線約 40M 至鐵道範圍，地面成波浪狀凹凸起伏，且成龜裂或破裂塊狀，並伴隨較淺小之崩塌孔洞，除為大孔洞之延伸外，多為地震液化之噴砂孔與崩陷孔。

#### B-4 下陷、崩塌狀況與分佈趨勢

全區距碼頭法線約 50 公尺範圍內，均以 1%至 3.5%之坡度往法線方向下陷。距法線約 18 米處，相對於緊鄰碼頭面之下陷深度約為 35-115 公分。崩塌孔洞則於距碼頭法線約 26M 帶較為密佈，崩塌孔洞坡度除繫船柱邊外多呈 30 至 45 度。倉庫基礎土壤幾乎掏空，倉庫岌岌可危不堪使用。經現地綜合研判震陷、液化、沉箱傾移及滑移、滲漏等為崩陷之原因。

#### 4.1.2 系統表 C-基本資料表之驗證

系統表 C-基本資料表之驗證結果如表 4-1。

因各港口早先均無依套完善之管理資料庫，且原始資料均不易取得，故無法完全應用驗證，有待日後再予進一步驗證與改進。

表 4-1 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-C

| 基本資料表GCCW-OF-0001-01 |    |         |          |            |    |        |    |       |    |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|----|---------|----------|------------|----|--------|----|-------|----|------|----|--------|---|----|----|----|----|----|----|--------|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 檢測資料屬性               | 區域 | TH      | 既有       | O          | 改建 |        | 翻修 |       | 年份 | 1999 | 月份 | 9      |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                      | 平時 |         | 特定       |            | 災害 |        | 特定 |       |    |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
|                      | 巡查 |         | 初勘       |            | 細勘 |        | 監測 |       | 研究 |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭名稱                 |    | 台中港一號碼頭 |          |            |    |        |    |       |    |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭用途屬性               |    | 軍用      | 貨櫃       | 散雜         | 水泥 |        | 油  | 化     | 漁  | 港勤   | 客  | 其它     |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭型式                 |    | 重力式     | ✓        | 版橋式        |    | 棧橋式    |    | 平版橋基式 |    | 護岸   |    | 其它     |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸壁結構                 |    | 方塊      |          | 沉箱         | ✓  | 鋼板     |    | 鋼管    |    | PC圓樁 |    | PC版樁   |   | 其他 |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩結構                 |    | 方塊      |          | 沉箱         | ✓  | 鋼管直樁   |    | 鋼管斜樁  |    | PC斜樁 |    | PC直樁   |   | 其他 |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 錨碇結構                 |    | 鋼版樁     |          | 鋼管樁        |    | PC圓樁   |    | PC版樁  |    | 無    | ✓  | 其他     |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩或背填料               |    | 砂       | ✓        | 砂石級配       |    | 碎石級配   |    | 卵石級配  | ✓  | 回填料  |    | 其他     |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩面板                 |    | RC      | ✓        | PC         |    | AC     | ✓  | 卵石級配  |    | 碎石級配 |    | 其他     |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭起造日期               |    | 年       | 65       | 月          |    | 碼頭完工日期 |    | 年     |    | 月    |    | 碼頭啟用日期 |   | 年  |    | 月  |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 設計標高：                |    | EL+m    | 6.2      | 基本設計圖(電子檔) |    |        |    |       |    |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 設計海床：                |    | EL-m    | 13       | 平面         | A  | 1      | 2  | 3     | 4  | 5    | 6  | 7      | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15     | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 設計坡度：                |    | %       | 1        | 斷面         | B  | 1      | 2  | 3     | 4  | 5    | 6  | 7      | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15     | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 設計船舶：                |    | 噸(級)    | 50000DWT | 細部         | C  | 1      | 2  | 3     | 4  | 5    | 6  | 7      | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15     | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 設計震度：                |    | 震度(g)   | 0.15g    | 施工照片       | D  | 1      | 2  | 3     | 4  | 5    | 6  | 7      | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15     | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
|                      |    |         |          | 施工監測       | E  | 1      | 2  | 3     | 4  | 5    | 6  | 7      | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15     | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 基本完工照片               |    |         |          |            |    |        |    |       |    |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 法線、防舷材照片             |    |         |          | 繫船柱、冠牆照片   |    |        |    |       |    |      |    | 岸肩照片   |   |    |    |    |    |    |    | 水溝照片   |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 照片編號                 |    |         |          | 照片編號       |    |        |    |       |    |      |    | 照片編號   |   |    |    |    |    |    |    | 照片編號   |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 法線、防舷材照片             |    |         |          | 繫船柱、冠牆照片   |    |        |    |       |    |      |    | 岸肩順照片  |   |    |    |    |    |    |    | 後線地面照片 |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 照片編號                 |    |         |          | 照片編號       |    |        |    |       |    |      |    | 照片編號   |   |    |    |    |    |    |    | 照片編號   |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 法線、防舷材照片             |    |         |          | 繫船柱、冠牆照片   |    |        |    |       |    |      |    | 岸肩照片   |   |    |    |    |    |    |    | 後線建物照片 |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 照片編號                 |    |         |          | 照片編號       |    |        |    |       |    |      |    | 照片編號   |   |    |    |    |    |    |    | 照片編號   |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測單位：                |    | 港灣技數研究所 |          |            |    |        |    | 檢測人員： |    |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測日期：                |    | 年 月 日   |          |            |    |        |    |       |    |      |    |        |   |    |    |    |    |    |    |        |    |  |  |  |  |  |  |  |

### 4.1.3 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之驗證

因屬歷史災害案例之完整調查，故系統表 D1-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之實際應用結果共含：檢測圖述、檢測紀錄表與檢測照片等紀錄，如表 4-2 為初勘至細勘之完整檢測圖述紀錄表 D1。

表 4-2 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D1

| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表GCCW-OF-0001-01 |                 |    |      |    |      |             |       |      |      |      |    |   |
|------------------------------|-----------------|----|------|----|------|-------------|-------|------|------|------|----|---|
| 檢測資料屬性                       | 區域              | TH | 既有   | O  | 改建   |             | 翻修    |      | 年份   | 1999 | 月份 | 9 |
|                              | 平時              |    | 特定   |    | 災害   |             | 特定    |      |      |      |    |   |
|                              | 巡查              |    | 初勘   |    | 細勘   |             | 監測    |      | 研究   |      |    |   |
| 碼頭名稱                         | 台中港一號碼頭         |    |      |    |      |             |       |      |      |      |    |   |
| 碼頭用途屬性                       | 軍用              | 貨櫃 | 散雜   | 水泥 | 穀    | 油           | 化     | 漁    | 港勤   | 客    | 其它 |   |
|                              |                 |    | ✓    |    | ✓    |             |       |      |      |      |    |   |
| 碼頭型式                         | 重力式             | ✓  | 版樁式  |    | 棧橋式  |             | 平版樁基式 |      | 護岸   |      | 其它 |   |
| 岸壁結構                         | 方塊              |    | 沉箱   | ✓  | 鋼板   |             | 鋼管    | PC圓樁 | PC版樁 |      | 其他 |   |
| 岸肩結構                         | 方塊              |    | 沉箱   | ✓  | 鋼管直樁 |             | 鋼管斜樁  | PC斜樁 | PC直樁 |      | 其他 |   |
| 錨碇結構                         | 鋼版樁             |    | 鋼管樁  |    | PC圓樁 |             | PC版樁  | 無    | ✓    | 其他   |    |   |
| 岸肩或背填料                       | 砂               | ✓  | 砂石級配 |    | 碎石級配 |             | 卵石級配  | ✓    | 回填料  | 其他   |    |   |
| 岸肩面板                         | RC              | ✓  | PC   |    | AC   | ✓           | 卵石級配  | 碎石級配 | 其他   |      |    |   |
| 外視異象平面描繪記錄圖                  |                 |    |      |    |      |             |       |      |      |      |    |   |
|                              |                 |    |      |    |      |             |       |      |      |      |    |   |
| 檢測單位：                        | 港灣技數研究所         |    |      |    |      | 檢測人員：       |       |      |      |      |    |   |
| 檢測日期：                        | 1999 年 9 月 23 日 |    |      |    |      | 第 1 頁 共 5 頁 |       |      |      |      |    |   |

表 4-3 為細部檢測之實測與分析結果之紀錄表 D2。

表 4-3 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D2

| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表GCCW-OF-0001-02 |                                            |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
|------------------------------|--------------------------------------------|-------|-------|------|------|-------------|-------|-------|-------|------|------|---|----|
| 檢測資料<br>屬性                   | 區域                                         | TH    | 既有    | O    | 改建   |             | 翻修    |       | 年份    | 1999 | 月份   | 9 |    |
|                              | 平時                                         |       | 特定    |      | 災害   |             | 特定    |       |       |      |      |   |    |
|                              | 巡查                                         |       | 初勘    |      | 細勘   |             | 監測    |       | 研究    |      |      |   |    |
| 碼頭名稱                         | 台中港一號碼頭                                    |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 碼頭用途屬性                       | 軍用                                         | 貨櫃    | 散雜    | 水泥   | 穀    | 油           | 化     | 漁     | 港勤    | 客    | 其它   |   |    |
|                              |                                            |       | ✓     |      | ✓    |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 碼頭型式                         | 重力式                                        | ✓     | 版樁式   |      | 棧橋式  |             | 平版樁基式 |       | 護岸    |      | 其它   |   |    |
| 岸壁結構                         | 方塊                                         |       | 沉箱    | ✓    | 鋼板   |             | 鋼管    |       | PC圓樁  |      | PC版樁 |   | 其他 |
| 岸肩結構                         | 方塊                                         |       | 沉箱    | ✓    | 鋼管直樁 |             | 鋼管斜樁  |       | PC斜樁  |      | PC直樁 |   | 其他 |
| 錨碇結構                         | 鋼版樁                                        |       | 鋼管樁   |      | PC圓樁 |             | PC版樁  |       | 無     | ✓    | 其他   |   |    |
| 岸肩或背填料                       | 砂                                          | ✓     | 砂石級配  |      | 碎石級配 |             | 卵石級配  | ✓     | 回填料   |      | 其他   |   |    |
| 岸肩面板                         | RC                                         | ✓     | PC    |      | AC   | ✓           | 卵石級配  |       | 碎石級配  |      | 其他   |   |    |
| 外視異象檢測記錄                     |                                            |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 1999年10月5日 檢測者：蘇吉立           |                                            |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 外視位移檢測基線                     | 以繫船柱 44 號及 00 號為基線頭尾 兩端連線為檢測基線檢測各點之往港池之位移量 |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 繫船柱 44 號基線尾                  | 由基點後線近似同平面之外視裂縫判得外視位移至少約 10 cm             |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 繫船柱 00 號基線頭                  | 由基點後線近似同平面之外視裂縫判得外視位移至少約 20 cm             |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 距繫船柱之位置                      | 44                                         | 41-40 | 39-38 | 35   | 30   | 28-27       | 09-08 | 06-05 | 03-02 | 01   | 00   |   |    |
| 碼頭之位置                        | 4A號 4號 3號 1號                               |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 碼頭面檢測傾斜度                     | 3%                                         | 3%    | 2%    | 1.2% | 2%   | 4.5%        | 4%    | 3.5%  | 2.5%  | 2%   | 1.5% |   |    |
| 碼頭面設計傾斜度                     | 1%                                         | 1%    | 1%    | 1%   | 1%   | 1%          | 1%    | 1%    | 1%    | 1%   | 1%   |   |    |
| 海床至碼頭面設計高度 m                 | 15.4                                       | 15.4  | 15.4  | 17.2 | 17.2 | 19.2        | 19.2  | 19.2  | 19.2  | 19.2 | 19.2 |   |    |
| 檢測海床至碼頭面高度 m                 | 9.6                                        | 14.3  | 16.3  |      |      | 18.5        | 18.3  | 18.3  | 18.4  | 17.8 | 18.0 |   |    |
| 研判外視基線位移量                    | 0.1                                        |       |       |      |      |             |       |       |       |      | 0.20 |   |    |
| 推算基線總位移分配 m                  | 0.31                                       | 0.30  | 0.28  | 0.28 | 0.27 | 0.26        | 0.22  | 0.21  | 0.20  | 0.20 | 0.20 |   |    |
| 相對於基線之偏移 m                   | 0                                          | 0     | 0     | 0.10 | 0.55 | 1.60        | 1.15  | 0.85  | 0.25  | 0.05 | 0    |   |    |
| 相對於基線之傾移 m                   | 0.31                                       | 0.31  | 0.15  | 0.03 | 0.17 | 0.67        | 0.58  | 0.48  | 0.29  | 0.19 | 0.10 |   |    |
| 推算相對於基線之滑移 m                 | 0                                          |       |       | 0.10 | 0.65 | 1.19        | 0.79  | 0.58  | 0.17  | 0.06 | 0.10 |   |    |
| 各點研判實際總位移 m                  | 0.31                                       | 0.31  | 0.15  | 0.38 | 0.82 | 1.86        | 1.37  | 1.06  | 0.45  | 0.25 | 0.20 |   |    |
| 檢測採用碼頭面寬度                    | 17.60m                                     |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 設計法線水準高程 m                   | EL+6.20m                                   |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 檢測法線水準高程 m                   |                                            |       |       |      |      |             |       |       |       | 5.80 | 5.79 |   |    |
| 法線傾陷 m                       | 0.35                                       | 0.35  | 0.18  | 0.04 | 0.18 | 0.62        | 0.53  | 0.44  | 0.26  | 0.18 | 0.09 |   |    |
| 法線震陷 m                       |                                            |       |       |      |      |             |       |       | 0.14  | 0.23 |      |   |    |
| 淤積 m                         |                                            |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
|                              |                                            |       |       |      |      |             |       |       |       |      |      |   |    |
| 檢測單位：                        | 港灣技數研究所                                    |       |       |      |      | 檢測人員：       |       |       |       |      |      |   |    |
| 檢測日期：                        | 1999 年 9 月 23 日                            |       |       |      |      | 第 2 頁 共 5 頁 |       |       |       |      |      |   |    |

表 4-4 為檢測之照片紀錄與細部檢測之地質調查與斷面分析結果之紀錄表 D3。

表 4-4 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D3

| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表GCCW-OF-0001-03                                                                             |                 |    |      |    |      |             |       |   |      |      |      |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|------|----|------|-------------|-------|---|------|------|------|---|
| 檢測資料屬性                                                                                                   | 區域              | TH | 既有   | O  | 改建   |             | 翻修    |   | 年份   | 1999 | 月份   | 9 |
|                                                                                                          | 平時              |    | 特定   |    | 災害   |             | 特定    |   |      |      |      |   |
|                                                                                                          | 巡查              |    | 初勘   |    | 細勘   |             | 監測    |   | 研究   |      |      |   |
| 碼頭名稱                                                                                                     | 台中港一號碼頭         |    |      |    |      |             |       |   |      |      |      |   |
| 碼頭用途屬性                                                                                                   | 軍用              | 貨櫃 | 散雜   | 水泥 | 穀    | 油           | 化     | 漁 | 港勤   | 客    | 其它   |   |
|                                                                                                          |                 |    | ✓    |    | ✓    |             |       |   |      |      |      |   |
| 碼頭型式                                                                                                     | 重力式             | ✓  | 版樁式  |    | 棧橋式  |             | 平版樁基式 |   | 護岸   |      | 其它   |   |
| 岸壁結構                                                                                                     | 方塊              |    | 沉箱   | ✓  | 鋼板   |             | 鋼管    |   | PC圓樁 |      | PC版樁 |   |
| 岸肩結構                                                                                                     | 方塊              |    | 沉箱   | ✓  | 鋼管直樁 |             | 鋼管斜樁  |   | PC斜樁 |      | PC直樁 |   |
| 錨碇結構                                                                                                     | 鋼版樁             |    | 鋼管樁  |    | PC圓樁 |             | PC版樁  |   | 無    | ✓    | 其他   |   |
| 岸肩或背填料                                                                                                   | 砂               | ✓  | 砂石級配 |    | 碎石級配 |             | 卵石級配  | ✓ | 回填料  |      | 其他   |   |
| 岸肩面板                                                                                                     | RC              | ✓  | PC   |    | AC   | ✓           | 卵石級配  |   | 碎石級配 |      | 其他   |   |
| 外視異象描繪斷面圖                                                                                                |                 |    |      |    |      |             |       |   |      |      |      |   |
| <p>1999/10 蘇吉立</p>                                                                                       |                 |    |      |    |      |             |       |   |      |      |      |   |
|                                                                                                          |                 |    |      |    |      |             |       |   |      |      |      |   |
| 19990921TH001GCCWF02-01    19990921TH001GCCWF02-02    19990921TH001GCCWF02-03    19990921TH001GCCWF02-04 |                 |    |      |    |      |             |       |   |      |      |      |   |
| 檢測單位：                                                                                                    | 港灣技數研究所         |    |      |    |      | 檢測人員：       |       |   |      |      |      |   |
| 檢測日期：                                                                                                    | 1999 年 9 月 23 日 |    |      |    |      | 第 3 頁 共 5 頁 |       |   |      |      |      |   |

表 4-5 為檢測之照片紀錄表 D4。

表 4-5 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D4

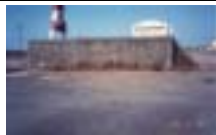
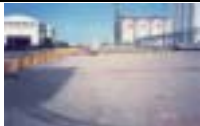
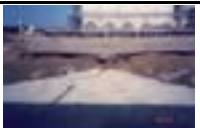
| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表GCCW-OF-0001-04                                                        |                 |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       |             |   |      |      |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|------|------|------|----|
| 檢測資料屬性                                                                              | 區域              | TH                                                                                  | 既有   | O                                                                                    | 改建   |                                                                                       | 翻修          |   | 年份   | 1999 | 月份   | 9  |
|                                                                                     | 平時              |                                                                                     | 特定   |                                                                                      | 災害   |                                                                                       | 特定          |   |      |      |      |    |
|                                                                                     | 巡查              |                                                                                     | 初勘   |                                                                                      | 細勘   |                                                                                       | 監測          |   | 研究   |      |      |    |
| 碼頭名稱                                                                                | 台中港一號碼頭         |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       |             |   |      |      |      |    |
| 碼頭用途屬性                                                                              | 軍用              | 貨櫃                                                                                  | 散雜   | 水泥                                                                                   | 穀    | 油                                                                                     | 化           | 漁 | 港勤   | 客    | 其它   |    |
|                                                                                     |                 |                                                                                     | ✓    |                                                                                      | ✓    |                                                                                       |             |   |      |      |      |    |
| 碼頭型式                                                                                | 重力式             | ✓                                                                                   | 版樁式  |                                                                                      | 棧橋式  |                                                                                       | 平版樁基式       |   |      | 護岸   |      | 其它 |
| 岸壁結構                                                                                | 方塊              |                                                                                     | 沉箱   | ✓                                                                                    | 銅板   |                                                                                       | 銅管          |   | PC圓樁 |      | PC版樁 | 其他 |
| 岸肩結構                                                                                | 方塊              |                                                                                     | 沉箱   | ✓                                                                                    | 銅管直樁 |                                                                                       | 銅管斜樁        |   | PC斜樁 |      | PC直樁 | 其他 |
| 錨碇結構                                                                                | 銅版樁             |                                                                                     | 銅管樁  |                                                                                      | PC圓樁 |                                                                                       | PC版樁        |   | 無    | ✓    | 其他   |    |
| 岸肩或背填料                                                                              | 砂               | ✓                                                                                   | 砂石級配 |                                                                                      | 碎石級配 |                                                                                       | 卵石級配        | ✓ | 回填料  |      | 其他   |    |
| 岸肩面板                                                                                | RC              | ✓                                                                                   | PC   |                                                                                      | AC   | ✓                                                                                     | 卵石級配        |   | 碎石級配 |      | 其他   |    |
| 外視異象檢測照片                                                                            |                 |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       |             |   |      |      |      |    |
|   |                 |   |      |   |      |   |             |   |      |      |      |    |
| 19990921TH001GCCWF06-01                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF06-02                                                             |      | 19990921TH001GCCWF06-03                                                              |      | 19990921TH001GCCWF06-04                                                               |             |   |      |      |      |    |
|  |                 |  |      |  |      |  |             |   |      |      |      |    |
| 19990921TH001GCCWF06-05                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF06-06                                                             |      | 19990921TH001GCCWF06-07                                                              |      | 19990921TH001GCCWF06-08                                                               |             |   |      |      |      |    |
|  |                 |  |      |  |      |  |             |   |      |      |      |    |
| 19990921TH001GCCWF06-09                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF06-10                                                             |      | 19990921TH001GCCWF06-11                                                              |      | 19990921TH001GCCWF07-01                                                               |             |   |      |      |      |    |
|  |                 |  |      |  |      |  |             |   |      |      |      |    |
| 19990921TH001GCCWF07-02                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF07-03                                                             |      | 19990921TH001GCCWF07-04                                                              |      | 19990921TH001GCCWF07-05                                                               |             |   |      |      |      |    |
| 檢測單位：                                                                               | 港灣技數研究所         |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       | 檢測人員：       |   |      |      |      |    |
| 檢測日期：                                                                               | 1999 年 9 月 23 日 |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       | 第 4 頁 共 5 頁 |   |      |      |      |    |

表 4-6 為檢測之照片紀錄表 D5。

表 4-6 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-D5

| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表GCCW-OF-0001-05                                                        |                 |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       |       |      |     |      |    |    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|------|----|----|--|
| 檢測資料屬性                                                                              | 區域              | TH                                                                                  | 既有   | O                                                                                    | 改建   |                                                                                       | 翻修    |      | 年份  | 1999 | 月份 | 9  |  |
|                                                                                     | 平時              |                                                                                     | 特定   |                                                                                      | 災害   |                                                                                       | 特定    |      |     |      |    |    |  |
|                                                                                     | 巡查              |                                                                                     | 初勘   |                                                                                      | 細勘   |                                                                                       | 監測    |      | 研究  |      |    |    |  |
| 碼頭名稱                                                                                | 台中港一號碼頭         |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       |       |      |     |      |    |    |  |
| 碼頭用途屬性                                                                              | 軍用              | 貨櫃                                                                                  | 散雜   | 水泥                                                                                   | 穀    | 油                                                                                     | 化     | 漁    | 港勤  | 客    | 其它 |    |  |
| 碼頭型式                                                                                | 重力式             | ✓                                                                                   | 版樁式  |                                                                                      | 棧橋式  |                                                                                       | 平版樁基式 |      | 護岸  |      | 其它 |    |  |
| 岸壁結構                                                                                | 方塊              |                                                                                     | 沉箱   | ✓                                                                                    | 鋼板   |                                                                                       | 鋼管    | PC圓樁 |     | PC版樁 |    | 其他 |  |
| 岸肩結構                                                                                | 方塊              |                                                                                     | 沉箱   | ✓                                                                                    | 鋼管直樁 |                                                                                       | 鋼管斜樁  | PC斜樁 |     | PC直樁 |    | 其他 |  |
| 錨碇結構                                                                                | 鋼版樁             |                                                                                     | 鋼管樁  |                                                                                      | PC圓樁 |                                                                                       | PC版樁  | 無    | ✓   | 其他   |    |    |  |
| 岸肩或背填料                                                                              | 砂               | ✓                                                                                   | 砂石級配 |                                                                                      | 碎石級配 |                                                                                       | 卵石級配  | ✓    | 回填料 |      | 其他 |    |  |
| 岸肩面板                                                                                | RC              | ✓                                                                                   | PC   |                                                                                      | AC   | ✓                                                                                     | 卵石級配  | 碎石級配 |     | 其他   |    |    |  |
| 外視異象檢測照片                                                                            |                 |                                                                                     |      |                                                                                      |      |                                                                                       |       |      |     |      |    |    |  |
|    |                 |    |      |    |      |    |       |      |     |      |    |    |  |
| 19990921TH001GCCWF08-01                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF08-02                                                             |      | 19990921TH001GCCWF08-03                                                              |      | 19990921TH001GCCWF08-04                                                               |       |      |     |      |    |    |  |
|  |                 |  |      |  |      |  |       |      |     |      |    |    |  |
| 19990921TH001GCCWF08-05                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF08-06                                                             |      | 19990921TH001GCCWF08-07                                                              |      | 19990921TH001GCCWF08-08                                                               |       |      |     |      |    |    |  |
|  |                 |  |      |  |      |  |       |      |     |      |    |    |  |
| 19990921TH001GCCWF08-09                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF08-10                                                             |      | 19990921TH001GCCWF08-11                                                              |      | 19990921TH001GCCWF08-12                                                               |       |      |     |      |    |    |  |
|  |                 |  |      |                                                                                      |      |                                                                                       |       |      |     |      |    |    |  |
| 19990921TH001GCCWF08-13                                                             |                 | 19990921TH001GCCWF08-14                                                             |      |                                                                                      |      |                                                                                       |       |      |     |      |    |    |  |
| 檢測單位：                                                                               | 港灣技數研究所         |                                                                                     |      |                                                                                      |      | 檢測人員：                                                                                 |       |      |     |      |    |    |  |
| 檢測日期：                                                                               | 1999 年 9 月 23 日 |                                                                                     |      |                                                                                      |      | 第 5 頁 共 5 頁                                                                           |       |      |     |      |    |    |  |

#### 4.1.4 系統表 E-碼頭巡查報告表之驗證

系統表 E-碼頭巡查報告表之應用結果如表 4-7。其驗證之結果如綜合評估內容，整體評估結果與當時之實際狀況與處置措施極盡相同。

表 4-7 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-E

| 碼頭巡查報告表-GCCW-OC-0001-01                 |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|--------|-----------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|------|------------|------|-----|------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 檢測資料屬性                                  |        | 區域              | TH             | 既有      | O       | 改建      | 翻修      | 年份      | 2005     | 月份   | 5          |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        | 平時              |                | 特定      |         | 災害      | ✓       |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 碼頭名稱                                    |        | 台中港一號碼頭         |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 碼頭用途屬性                                  |        | 軍用              | 貨櫃             | 散雜      | 水泥      | 穀       | 油       | 化       | 漁        | 港勤   | 客          | 其它   |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        |                 | ✓              |         |         | ✓       |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 碼頭型式                                    |        | 重力式             | ✓              | 版橋式     |         | 棧橋式     |         | 平版橋基式   |          | 護岸   |            | 其它   |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 岸壁結構                                    |        | 方塊              |                | 沉箱      | ✓       | 鋼板      |         | 鋼管      |          | PC版橋 |            | PC圓橋 | 其他  |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 岸肩結構                                    |        | 方塊              |                | 沉箱      | ✓       | 鋼管直橋    |         | 鋼管斜橋    |          | PC斜橋 |            | PC直橋 | 其他  |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 錨碇結構                                    |        | 鋼版橋             |                | 鋼管橋     |         | PC圓橋    |         | PC版橋    |          | 無    | ✓          | 其他   |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 岸肩或背填料                                  |        | 砂               | ✓              | 砂石級配    |         | 碎石級配    | ✓       | 卵石級配    |          | 回填料  |            | 其他   |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 岸肩面板                                    |        | RC              | ✓              | PC      |         | AC      |         | 卵石級配    |          | 碎石級配 |            | 其他   |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 巡查部位                                    |        | 外視異象            |                |         |         |         |         |         | 各項巡查評估結果 |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        | 1<br>腐蝕         | 2<br>龜裂        | 3<br>破裂 | 4<br>沉陷 | 5<br>拱起 | 6<br>傾斜 | 7<br>崩塌 |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 編號                                      | 項目     | 外視異象等級          |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        | A               | B              | C       | O       | A       | B       | C       | O        | A    | B          | C    | O   | A    | B       | C | O | A | B | C | O | A | B | C |
| 等級分劃請參閱系統表08(主要以一般外視異象及其分佈範圍為分劃)        |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 分佈範圍分劃：100~45%為A、44~25%為B、24~5%為C、<5%為O |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     | 1~3項 | 4~7項    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF01                                 | 防舷材    | 免評              |                | 免評      |         | 100     |         | 免評      |          | 免評   |            | 100  |     | A    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF02                                 | 法線     | 免評              |                | 免評      |         | 免評      |         | 80      |          | 100  |            | 免評   | 0   | 免評   | A       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 說明                                      |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF03                                 | 冠牆     | 0               |                | 30      |         | 30      |         | 80      |          | 免評   |            | 100  | 0   | C    | A       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 說明                                      |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF04                                 | 繫船柱    | 100             |                | 100     |         | 100     |         | 免評      |          | 免評   |            | 免評   | 免評  | A    | 免評      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF05                                 | 繫船柱基   | 100             |                | 100     |         | 100     |         | 100     |          | 免評   |            | 100  | 100 | A    | A       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 說明                                      |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF06                                 | 岸肩     | 0               |                | 30      |         | 30      |         | 80      |          | 免評   |            | 100  | 2   | B    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 說明                                      |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF07                                 | 岸肩水溝   | 免評              |                | 100     |         | 100     |         | 100     |          | 免評   |            | 100  | 100 | A    | A       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 說明                                      |        |                 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF08                                 | 後線地面   | 免評              |                | 100     |         | 100     |         | 100     |          | 免評   |            | 100  | 100 | A    | A       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SSSWF09                                 | 後線建物   | 免評              |                | 100     |         | 100     |         | 100     |          | 免評   |            | 100  | 100 | A    | A       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 巡查綜合評估                                  | 整體警示度  | 腐蝕              |                | 龜裂      |         | 破裂      |         | 沉陷      |          | 拱起   |            | 傾斜   |     | 崩塌   | 綜合警示    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        | 0               |                | 65      |         | 65      |         | 90      |          | 100  |            | 100  |     | 51   | B       | A |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        | O               |                | A       |         | A       |         | A       |          | A    |            | A    |     | A    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 建議因應措施 | 整體              | 暫停使用、全面檢測與修護評估 |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        | 個項              | 防舷材            |         |         |         | 繫船柱     |         |          |      | 繫船柱基       |      |     |      | 岸肩      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        |                 | 全面或部份更換        |         |         |         | 全面或部份翻修 |         |          |      | 全面或部份翻修或補強 |      |     |      | 部份或全面翻修 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        |                 | 岸肩水溝           |         |         |         | 後線地面    |         |          |      | 後線建物       |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        |                 | 全面翻修           |         |         |         | 全面翻修    |         |          |      | 全面翻修       |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 檢、監測   | 法線              |                | 裂縫      |         | 沉陷      |         | 水下      |          | 強度   |            | 地質   |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         |        | 是               |                | 是       |         | 是       |         | 是       |          | 是    |            | 是    |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 檢測單位：                                   |        | 港灣技數研究所         |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 檢測人員：                                   |        | 蘇吉立             |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 檢測日期：                                   |        | 1999 年 9 月 23 日 |                |         |         |         |         |         |          |      |            |      |     |      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



系統表 S2-碼頭細部檢測要點與 DER 評估內容表之應用結果如表 4-9。其驗證之結果如各項評語內容，各項評語內容與當時之實際狀況與處置極為吻合。

表 4-9 台中港 1 號碼頭安全檢測評估系統表-S2

| 碼頭細部檢測要點與DER評估內容表GCCW-OS-0001-02                                        |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----|--------|----|------|----|-------|---|------|------------|----------------------|---|----|----------------------------------|--|--|-------|
| 檢測資料屬性                                                                  | 區域                                                     | TH | 既有     | O  | 改建   |    | 翻修    |   | 年份   | 1999       | 月份                   | 9 |    |                                  |  |  |       |
|                                                                         | 平時                                                     |    | 特定     |    | 災害   | ✓  |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
|                                                                         | 巡查                                                     |    | 初勘     | ✓  | 細勘   | ✓  | 監測    |   | 研究   | ✓          |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 碼頭名稱                                                                    | 台中港一號碼頭                                                |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 碼頭用途屬性                                                                  | 軍用                                                     | 貨櫃 | 散雜     | 水泥 | 穀    | 油  | 化     | 漁 | 港勤   | 客          | 其它                   |   |    |                                  |  |  |       |
|                                                                         |                                                        |    | ✓      |    | ✓    |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 碼頭型式                                                                    | 重力式                                                    | ✓  | 版樁式    |    | 棧橋式  |    | 平板樁基式 |   | 護岸   |            | 其它                   |   |    |                                  |  |  |       |
| 岸壁結構                                                                    | 方塊                                                     |    | 沉箱     | ✓  | 鋼管   |    | 鋼管    |   | PC圓樁 |            | PC版樁                 |   | 其他 |                                  |  |  |       |
| 岸肩結構                                                                    | 方塊                                                     |    | 沉箱     | ✓  | 鋼管直樁 |    | 鋼管斜樁  |   | PC斜樁 |            | PC直樁                 |   | 其他 |                                  |  |  |       |
| 錨碇結構                                                                    | 鋼版樁                                                    |    | 鋼管樁    |    | PC圓樁 |    | PC版樁  |   | 無    | ✓          | 其他                   |   |    |                                  |  |  |       |
| 岸肩或背填料                                                                  | 砂                                                      | ✓  | 砂石級配   |    | 碎石級配 |    | 卵石級配  | ✓ | 回填料  |            | 其他                   |   |    |                                  |  |  |       |
| 岸肩面板                                                                    | RC                                                     | ✓  | PC     |    | AC   | ✓  | 卵石級配  |   | 碎石級配 |            | 其他                   |   |    |                                  |  |  |       |
| 安檢部位與內容                                                                 | D目視異象度                                                 |    | E分佈範圍% |    |      |    | R安全影響 |   |      |            | ID%=[(D+E)*R]/18*100 |   |    |                                  |  |  |       |
|                                                                         | A                                                      | B  | C      | O  | N    | A  | B     | C | O    | A          | B                    | C | O  | R分劃權重分配0、1、2、3四級                 |  |  |       |
|                                                                         | 如各項分劃                                                  |    |        |    |      | 45 | 25    | 5 | 0    | 高          | 中                    | 低 | 無  | 警示度分劃：A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明) |  |  |       |
|                                                                         | 3                                                      | 2  | 1      | 0  |      | 3  | 2     | 1 | 0    | 3          | 2                    | 1 | 0  |                                  |  |  |       |
|                                                                         | D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
|                                                                         | E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0            |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 目視異象度權重                                                                 |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      | 檢測、監測說明或紀錄 |                      |   |    | ID等級                             |  |  |       |
| GBBWS06-1-3                                                             | 岸肩A                                                    | 3  |        |    |      | 3  |       |   |      | 3          |                      |   |    |                                  |  |  | A 100 |
| 評語                                                                      | 暫停使用全面評估                                               |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測重點說明                                                                  | 檢測結果有5道1~20mm貫穿岸肩之裂縫、岸肩已傾斜及沉陷                          |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 監測重點說明                                                                  | 無                                                      |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：變位破裂、變形破裂權重3，非腐蝕破裂、腐蝕破裂、腐蝕龜裂權重2，非腐蝕龜裂權重1)                        |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| GCCWS06-4-7                                                             | 岸肩B                                                    | 3  |        |    |      | 3  |       |   |      | 3          |                      |   |    |                                  |  |  | A 100 |
| 評語                                                                      | 暫停使用全面評估                                               |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測重點說明                                                                  | 實測結果碼頭全線外移20~137cm、沉陷9cm~53cm、傾斜0.5%~3.5%、海床拱起、壁體傾斜、漏砂 |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 監測重點說明                                                                  | 水下檢測結果海床拱起、壁體傾斜、漏砂                                     |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：岸肩沉陷、傾斜或崩塌對應於海床淘刷超深、海床拱起、壁體拱起、壁體傾斜、漏砂時權重3)                       |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：岸肩沉陷對應於海床拱起、壁體拱起或漏砂時權重2，岸肩沉陷對應於海床或壁體無異象時權重1)                     |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| GCCWS07                                                                 | 水溝                                                     | 3  |        |    |      | 3  |       |   |      | 2          |                      |   |    |                                  |  |  | A 67  |
| 評語                                                                      | 部份更換或補強                                                |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測重點說明                                                                  | 檢測結果全面嚴重後傾崩塌，與岸肩落差達10~90cm                             |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：崩塌漏砂、傾斜>2%、沉陷>15cm時權重3，漏砂、傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2)                 |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：傾斜<1%、沉陷<5cm、龜裂時權重配1)                                            |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| GCCWS08                                                                 | 後線地面                                                   | 3  |        |    |      | 3  |       |   |      | 2          |                      |   |    |                                  |  |  | A 67  |
| 評語                                                                      | 加強監測與使用管制                                              |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測重點說明                                                                  | 檢測結果前半部嚴重崩塌漏砂及滲流、後半部嚴重液化噴砂崩塌與沉陷、全區沉陷達30cm~120cm        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：崩塌漏砂、傾斜>2%、沉陷>15cm時權重3，漏砂、傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2)                 |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：傾斜<1%、沉陷<5cm、龜裂時權重配1)                                            |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| GCCWS09                                                                 | 後線建物                                                   | 3  |        |    |      | 3  |       |   |      | 2          |                      |   |    |                                  |  |  | A 67  |
| 評語                                                                      | 加強監測與使用管制                                              |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測重點說明                                                                  | 檢測結構傳輸設備及倉庫出現嚴重崩塌、傾斜、沉陷，已嚴重損壞                          |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 監測重點說明                                                                  | 無                                                      |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| (細勘D分劃：崩塌、傾斜>2%、沉陷>15cm時權重3，傾斜1.9~1%、沉陷15~5cm時權重2，傾斜<1%、沉陷<5cm、龜裂時權重配1) |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測單位：                                                                   | 港灣技術研究所                                                |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測人員：                                                                   | 蘇吉立                                                    |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 檢測日期：                                                                   | 年 月 日                                                  |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |
| 評估表頁數 (第 1 頁 共 4 頁)                                                     |                                                        |    |        |    |      |    |       |   |      |            |                      |   |    |                                  |  |  |       |

## 4.2 高雄港 1-1 號碼頭現地調查之應用

本案例係高雄港 1 號碼頭於西元 2005 年(民國 94 年)5 月 23 日之現地調查, 1 碼頭因現地區分為兩部份, 故將其分為 1-1 與 1-2 分別執行, 以下為 1-1 號碼頭現地調查狀況與應用於本系統之結果。

### 4.2.1 系統表 C-基本資料表之應用

系統表 C-基本資料表之應用結果如表 4-10, 因屬極老舊碼頭基本資料不明確且不完整。

表 4-10 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-C

| 基本資料表 TSVW-OF-0001-01 |               |         |      |            |        |   |           |       |      |        |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|---------------|---------|------|------------|--------|---|-----------|-------|------|--------|------|--------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 檢測資料屬性                | 區域            | KA      | 既有   | ✓          | 改建     |   | 翻修        | ✓     | 年份   | 2005   | 月份   | 5      |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|                       | 平時            | ✓       | 特定   |            | 災害     |   | 特定        |       |      |        |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|                       | 巡查            |         | 初勘   |            | 細勘     |   | 監測        |       | 研究   | ✓      |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 碼頭名稱                  | 高雄港 (1-1) 號碼頭 |         |      |            |        |   |           |       |      |        |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 碼頭用途屬性                | 軍用            | 貨櫃      | 散雜   | 水泥         | 穀      | 油 | 化         | 漁     | 港勤   | 客      | 其它   |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 碼頭型式                  | 重力式           |         | 版橋式  |            | 棧橋式    | ✓ | 平版橋基式     |       | 護岸   | ✓      | 其它   |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 岸壁結構                  | 方塊            |         | 沉箱   |            | 鋼管     |   | PC圓樁      |       | PC版樁 |        | 其它   |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 岸肩結構                  | 方塊            |         | 沉箱   |            | 鋼管直樁   |   | 鋼管斜樁      |       | PC斜樁 |        | PC直樁 |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 錨碇結構                  | 鋼版樁           |         | 鋼管樁  |            | PC圓樁   |   | PC版樁      |       | 無    |        | 其他   |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 岸肩或背填料                | 砂             | ✓       | 砂石級配 |            | 碎石級配   |   | 卵石級配      | ✓     | 回填料  |        | 其他   |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 岸肩面板                  | RC            |         | PC   | ✓          | AC     | ✓ | 卵石級配      |       | 碎石級配 |        | 其他   |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 碼頭起造日期                | 年             | 39      | 月    | 5          | 碼頭完工日期 | 年 | 44        | 月     | 7    | 碼頭啟用日期 | 年    |        | 月 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 設計標高:                 | EL+m          | 2.1~2.4 |      | 基本設計圖(電子檔) |        |   |           |       |      |        |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 設計海床:                 | EL-m          | 9       |      | 平面         | A      | 1 | 2         | 3     | 4    | 5      | 6    | 7      | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 設計坡度:                 | %             |         |      | 斷面         | B      | 1 | 2         | 3     | 4    | 5      | 6    | 7      | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 設計船舶:                 | 噸(級)          |         |      | 細部         | C      | 1 | 2         | 3     | 4    | 5      | 6    | 7      | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 設計震度:                 | 震度(gal)       |         |      | 施工照片       | D      | 1 | 2         | 3     | 4    | 5      | 6    | 7      | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|                       |               |         |      | 施工監測       | E      | 1 | 2         | 3     | 4    | 5      | 6    | 7      | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 基本完工照片                |               |         |      |            |        |   |           |       |      |        |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 法線、防舷材照片              |               |         |      | 繫船柱、冠牆照片   |        |   |           | 岸肩照片  |      |        |      | 水溝照片   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 照片編號                  |               |         |      | 照片編號       |        |   |           | 照片編號  |      |        |      | 照片編號   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 法線、防舷材照片              |               |         |      | 繫船柱、冠牆照片   |        |   |           | 岸肩順照片 |      |        |      | 後線地面照片 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 照片編號                  |               |         |      | 照片編號       |        |   |           | 照片編號  |      |        |      | 照片編號   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 法線、防舷材照片              |               |         |      | 繫船柱、冠牆照片   |        |   |           | 岸肩照片  |      |        |      | 後線建物照片 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 照片編號                  |               |         |      | 照片編號       |        |   |           | 照片編號  |      |        |      | 照片編號   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 檢測單位:                 | 港灣技數研究所       |         |      |            |        |   | 檢測人員:     |       |      |        |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 檢測日期:                 | 年 月 日         |         |      |            |        |   | 第 1 頁 共 頁 |       |      |        |      |        |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

#### 4.2.2 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之應用

系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之應用結果如表 4-11。

表 4-11 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-D

| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表TSVW-OF-0001-01                                          |             |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|----|------|-------------------------|------|---|-------|-------------------------|-----|------|----|-------------------------|
| 檢測資料<br>屬性                                                            | 區域          | KA | 既有   | ✓                       | 改建   |   | 翻修    | ✓                       | 年份  | 2005 | 月份 | 5                       |
|                                                                       | 平時          |    | 特定   |                         | 災害   |   |       |                         |     |      |    |                         |
|                                                                       | 巡查          | ✓  | 初勘   |                         | 細勘   |   | 監測    |                         | 研究  | ✓    |    |                         |
| 碼頭名稱                                                                  | 高雄港(1-1)號碼頭 |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |
| 碼頭用途屬性                                                                | 軍用          | 貨櫃 | 散雜   | 水泥                      | 穀    | 油 | 化     | 漁                       | 港勤  | 客    | 其它 |                         |
| 碼頭型式                                                                  | 重力式         |    | 版樁式  |                         | 棧橋式  | ✓ | 平版樁基式 |                         |     | 護岸   | 其它 |                         |
| 岸壁結構                                                                  | 方塊          |    | 沉箱   |                         | 鋼板   |   | 鋼管    | PC圓樁                    |     | PC版樁 | 其他 |                         |
| 岸肩結構                                                                  | 方塊          |    | 沉箱   |                         | 鋼管直樁 |   | 鋼管斜樁  | PC斜樁                    |     | PC直樁 | 其他 |                         |
| 錨碇結構                                                                  | 鋼版樁         |    | 鋼管樁  |                         | PC圓樁 |   | PC版樁  | 無                       |     | 其他   |    |                         |
| 岸肩或背填料                                                                | 砂           | ✓  | 砂石級配 |                         | 碎石級配 |   | 卵石級配  | ✓                       | 回填料 |      | 其他 |                         |
| 岸肩面板                                                                  | RC          |    | PC   | ✓                       | AC   | ✓ | 卵石級配  | 碎石級配                    |     | 其他   |    |                         |
| 外視異象描繪及照片記錄圖(初勘)                                                      |             |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |
|                                                                       |             |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |
|                                                                       |             |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |
| 20050523KA001TSVWF02-01                                               |             |    |      | 20050523KA001TSVWF05-01 |      |   |       | 20050523KA001TSVWF06-03 |     |      |    | 20050523KA001TSVWF07-02 |
|                                                                       |             |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |
| 20050523KA001TSVWF02-02                                               |             |    |      | 20050523KA001TSVWF06-01 |      |   |       | 20050523KA001TSVWF06-04 |     |      |    | 20050523KA001TSVWF08-01 |
|                                                                       |             |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |
| 20050523KA001TSVWF04-01                                               |             |    |      | 20050523KA001TSVWF06-02 |      |   |       | 20050523KA001TSVWF07-01 |     |      |    | 20050523KA001TSVWF08-02 |
| 檢測單位：                                                                 | 港灣技數研究所     |    |      |                         |      |   | 檢測人員： | 蘇吉立                     |     |      |    |                         |
| 檢測日期： 2005 年 5 月 23 日 <span style="float: right;">第 1 頁 共 No 頁</span> |             |    |      |                         |      |   |       |                         |     |      |    |                         |

### 4.2.3 系統表 E-碼頭巡查報告表之應用

系統表 E-碼頭巡查報告表之應用結果如表 4-12。其巡查結果之警  
示度評級與初步建議之因應措施，如表中之巡查綜合評估各欄所示，  
主要目的在提供管理階層進行整體因應措施、維護與細部檢測之決策  
參考。

表 4-12 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-E

| 碼頭巡查報告表-TSVW-OC-0001-01 |        |                                                                              |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
|-------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|----------|------|------------|------|----|----|---------|------|----|---|----|---|
| 檢測資料屬性                  |        | 區域                                                                           | KA      | 既有      | ✓       | 改建      |            | 翻修      | ✓        | 年份   | 2005       | 月份   | 5  |    |         |      |    |   |    |   |
|                         |        | 平時                                                                           |         | 特定      |         | 災害      |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 碼頭名稱                    |        | 高雄港(1-1)號碼頭                                                                  |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 碼頭用途屬性                  |        | 軍用                                                                           | 貨櫃      | 散雜      | 水泥      | 穀       | 油          | 化       | 漁        | 港勤   | 客          | 其它   |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 碼頭型式                    |        | 重力式                                                                          | ✓       | 版樁式     | ✓       | 棧橋式     | ✓          | 平板樁式    |          | 護岸   | ✓          | 其它   |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 岸壁結構                    |        | 方塊                                                                           |         | 沉箱      |         | 鋼板      |            | 鋼管      |          | PC版樁 |            | PC圓樁 |    | 其他 |         |      |    |   |    |   |
| 岸肩結構                    |        | 方塊                                                                           |         | 沉箱      |         | 鋼管直樁    |            | 鋼管斜樁    |          | PC斜樁 |            | PC直樁 |    | 其他 |         |      |    |   |    |   |
| 錨碇結構                    |        | 鋼版樁                                                                          |         | 鋼管樁     |         | PC圓樁    |            | PC版樁    |          | 無    | ✓          | 其他   |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 岸肩或背填料                  |        | 砂                                                                            |         | 砂石級配    |         | 碎石級配    |            | 卵石級配    |          | 回填料  |            | 其他   |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 岸肩面板                    |        | RC                                                                           |         | PC      | ✓       | AC      | ✓          | 卵石級配    |          | 碎石級配 |            | 其他   |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 巡查部位                    |        | 外視異象                                                                         |         |         |         |         |            |         | 各項巡查評估結果 |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
|                         |        | 1<br>腐蝕                                                                      | 2<br>龜裂 | 3<br>破裂 | 4<br>沉陷 | 5<br>拱起 | 6<br>傾斜    | 7<br>崩塌 |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 編號                      | 項目     | 外視異象等級                                                                       |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
|                         |        | A                                                                            | B       | C       | O       | A       | B          | C       | O        | A    | B          | C    | O  | A  | B       | C    | O  | A | B  | C |
|                         |        | 等級分劃請參閱系統表-G (主要以一般外視異象及其分佈範圍為分劃)<br>分佈範圍分劃：100~45%為A、44~25%為B、24~5%為C、<5%為O |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    | 1~3項    | 4~7項 |    |   |    |   |
| SSSWF01                 | 防眩材    | 免評                                                                           |         | 免評      |         | 0       |            | 免評      |          | 免評   |            | 免評   |    | 0  |         | O    |    |   |    |   |
| SSSWF02                 | 法線     | 免評                                                                           |         | 免評      |         | 免評      |            | 0       |          | 20   |            | 免評   |    | 0  |         | 免評   | C  |   |    |   |
| 說明                      |        | 1~2號繫船柱區間法線外視約外拱10cm                                                         |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| SSSWF03                 | 冠牆     | 0                                                                            |         | 10      |         | 10      |            | 0       |          | 免評   |            | 0    |    | 0  |         | C    | O  |   |    |   |
| 說明                      |        |                                                                              |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| SSSWF04                 | 繫船柱    | 100                                                                          |         | 0       |         | 0       |            | 免評      |          | 免評   |            | 免評   |    | 免評 |         | B    | 免評 |   |    |   |
| SSSWF05                 | 繫船柱基   | 0                                                                            |         | 0       |         | 0       |            | 0       |          | 免評   |            | 0    |    | 0  |         | O    | O  |   |    |   |
| 說明                      |        | 繫船柱表面已嚴重腐蝕剝落                                                                 |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| SSSWF06                 | 岸肩     | 0                                                                            |         | 90      |         | 90      |            | 40      |          | 免評   |            | 0    |    | 0  |         | B    |    |   |    |   |
| 說明                      |        | 全區出現平行法線之全長裂縫1道、垂直法線之全長裂縫3道、1~3號繫船柱區間外視沉陷約 4cm                               |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| SSSWF07                 | 岸肩水溝   | 免評                                                                           |         | 0       |         | 0       |            | 0       |          | 免評   |            | 0    |    | 0  |         | O    | O  |   |    |   |
| 說明                      |        |                                                                              |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| SSSWF08                 | 後線地面   | 免評                                                                           |         | 0       |         | 0       |            | 0       |          | 免評   |            | 0    |    | 0  |         | O    | O  |   |    |   |
| SSSWF09                 | 後線建物   | 免評                                                                           |         | 0       |         | 0       |            | 0       |          | 免評   |            | 0    |    | 0  |         | O    | O  |   |    |   |
| 巡查綜合評估                  | 整體警示度  | 腐蝕                                                                           |         | 龜裂      |         | 破裂      |            | 沉陷      |          | 拱起   |            | 傾斜   |    | 崩塌 |         | 綜合警示 |    |   |    |   |
|                         |        | 0                                                                            |         | 25      |         | 25      |            | 10      |          | 20   |            | 0    |    | 0  |         | C    | C  |   |    |   |
|                         |        | O                                                                            |         | B       |         | B       |            | C       |          | C    |            | O    |    | O  |         | C    |    |   |    |   |
|                         | 建議因應措施 | 一般維護、基本檢測                                                                    |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
|                         |        | 個項                                                                           | 防眩材     |         |         |         | 繫船柱        |         |          |      | 繫船柱基       |      |    |    | 岸肩      |      |    |   |    |   |
|                         |        |                                                                              | 無       |         |         |         | 加強巡檢、維護或補強 |         |          |      | 加強巡檢、監測與維護 |      |    |    | 部份或全面翻修 |      |    |   |    |   |
| 岸肩水溝                    |        |                                                                              |         | 後線地面    |         |         |            | 後線建物    |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 檢、監測                    | 法線     |                                                                              |         |         | 裂縫      |         |            |         | 沉陷       |      |            |      | 水下 |    |         |      | 強度 |   | 地質 |   |
|                         | 是      |                                                                              |         |         | 是       |         |            |         | 是        |      |            |      | 是  |    |         |      | 否  |   | 否  |   |
| 檢測單位：                   |        | 港灣技數研究所                                                                      |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 檢測人員：                   |        | 蘇吉立                                                                          |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    |         |      |    |   |    |   |
| 檢測日期：                   |        | 2005 年 5 月 23 日                                                              |         |         |         |         |            |         |          |      |            |      |    |    | 第       | 頁 共  | 頁  |   |    |   |

#### 4.2.4 系統表 F1-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用

系統表 F1-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用結果如表 4-13。系統表 F1 至 F3 之各勘查結果，主要目的在提供管理階層進行各項維護、細部檢測與整體決策之參考。

表 4-13 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-F1

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表TSVW-OF-0001-01                                             |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|------|----|------|---|-------|---|------|------|--------|---|----|---|---|-----------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|----|---|---|---|------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 檢測資料屬性                                                                     | 區域     | KA              | 既有   | ✓  | 改建   |   | 翻修    | ✓ | 年份   | 2005 | 月份     | 5 |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                            | 平時巡查   | ✓               | 特定   |    | 災害   |   | 細勘    |   | 監測   |      | 研究     | ✓ |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                            | 碼頭名稱   | 高雄港(1-1)號碼頭     |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭用途屬性                                                                     | 軍用     | 貨櫃              | 散雜   | 水泥 | 穀    | 油 | 化     | 漁 | 港勤   | 客    | 其它     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碼頭型式                                                                       | 重力式    | ✓               | 版樁式  | ✓  | 棧橋式  | ✓ | 平版樁基式 |   |      | 護岸   |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸壁結構                                                                       | 方塊     |                 | 沉箱   |    | 鋼板   |   | 鋼管    |   | PC版樁 |      | PC圓樁   |   | 其他 |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩結構                                                                       | 方塊     |                 | 沉箱   |    | 鋼管直樁 |   | 鋼管斜樁  |   | PC斜樁 |      | PC直樁   |   | 其他 |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 錨碇結構                                                                       | 鋼版樁    |                 | 鋼管樁  |    | PC圓樁 |   | PC版樁  |   | 無    |      | 其他     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩或背填料                                                                     | 砂      |                 | 砂石級配 |    | 碎石級配 |   | 卵石級配  |   | 回填料  |      | 其他     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 岸肩面板                                                                       | RC     | ✓               | PC   |    | AC   | ✓ | 卵石級配  |   | 碎石級配 |      | 其他     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安檢部位與內容                                                                    | D目視異象度 |                 |      |    |      |   |       |   |      |      | E分佈範圍% |   |    |   |   |                       |   |   |   |   | R安全影響 |   |   |   |    |   |   |   |      |       | 檢測照 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 檢測圖 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 警示度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                                 | A      | B               | C    | O  | N    | A | B     | C | O    | N    | A      | B | C  | O | N | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | ABCO | ID(%) |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 界限分劃權重分配0、1、2、3四級                                                          | 3      | 2               | 1    | 0  |      | 3 | 2     | 1 | 0    |      | 3      | 2 | 1  | 0 |   | ID%=((D+E)*R)/18)*100 |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O)           |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                            |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                                |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF01                                                                    | 防眩材    | 1               |      |    |      | 1 |       |   |      |      | 2      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | C    | 22    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 勘查結果                                                                       |        | 加強巡查、一般維護       |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：無作用、崩塌或崩落時權重3，破裂時權重2，龜裂時權重1)                                          |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF02                                                                    | 法線     | 1               |      |    |      | 1 |       |   |      |      | 3      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | B    | 33    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 勘查結果                                                                       |        | 進行細部檢測、監測與使用管制  |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：外移量>=30cm或內移量5>cm時權重3，外移量11~29cm或內移量5~2cm時權重2，外移量<=10cm或內移量<=2cm時權重1) |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF03-1                                                                  | 冠牆腐蝕   | 0               |      |    |      | 0 |       |   |      |      | 1      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | O    | 0     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：破、拱時權重3，裂時權重2，銹水時權重1)                                                 |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF03-2                                                                  | 冠牆龜裂   | 1               |      |    |      | 3 |       |   |      |      | 1      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | C    | 22    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：未變形但裂縫貫穿冠牆時權重2，未變形且裂縫未貫穿冠牆時權重1)                                       |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF03-3                                                                  | 冠牆破裂   | 0               |      |    |      | 0 |       |   |      |      | 2      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | O    | 0     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：冠牆變形、裂縫貫穿權重3，冠牆未變形、裂縫貫穿權重2，冠牆未變形、裂縫未貫穿時權重1)                           |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1~3 勘查結果                                                                   |        | 正常              |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF03-4                                                                  | 冠牆沉陷   | 0               |      |    |      | 0 |       |   |      |      | 3      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | O    | 0     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：沉陷量>15cm時權重3，15~5cm時權重2，<5cm時權重1)                                     |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF03-6                                                                  | 冠牆傾斜   | 0               |      |    |      | 0 |       |   |      |      | 3      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | O    | 0     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：傾斜量>2%時權重3，1.9~1%時權重2，<1%時權重1)                                        |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF03-7                                                                  | 冠牆崩塌   | 0               |      |    |      | 0 |       |   |      |      | 3      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | O    | 0     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                                      |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4~7 勘查結果                                                                   |        | 正常              |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF04-1                                                                  | 繫船柱腐蝕  | 2               |      |    |      | 3 |       |   |      |      | 1      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | B    | 28    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：表面腐蝕剝落時權重2，府蝕脫漆時權重1)                                                  |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TSVWF04-3                                                                  | 繫船柱破裂  | 0               |      |    |      | 0 |       |   |      |      | 2      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   | O    | 0     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (D分劃：破斷、破孔時權重3，破龜裂時權重2)                                                    |        |                 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1~3 勘查結果                                                                   |        | 進行細部檢測一般維護      |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測單位：                                                                      |        | 港灣技術研究所         |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測人員：                                                                      |        | 蘇吉立             |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 檢測日期：                                                                      |        | 2005 年 5 月 23 日 |      |    |      |   |       |   |      |      |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |   |   |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4.2.5 系統表 F2-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用

系統表 F2-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用結果如表 4-14

表 4-14 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-F2

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表TSVW-OF-0001-02                                   |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
|------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----|------|----|--------|----|-------|----|-------|----|------|---|-----|---|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|-----|---|---|---|------|-------|
| 檢測資料屬性                                                           | 區域          | KA                  | 既有 | ✓    | 改建 |        | 翻修 | ✓     | 年份 | 2005  | 月份 | 5    |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
|                                                                  | 平時          |                     | 特定 |      | 災害 |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
|                                                                  | 巡查          | ✓                   | 初勘 |      | 細勘 |        | 監測 |       | 研究 | ✓     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 碼頭名稱                                                             |             | 高雄港(1-1)號碼頭         |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 碼頭用途屬性                                                           |             | 軍用                  | 貨櫃 | 散雜   | 水泥 | 穀      | 油  | 化     | 漁  | 港勤    | 客  | 其它   |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 碼頭型式                                                             |             | 重力式                 | ✓  | 版橋式  | ✓  | 棧橋式    | ✓  | 平版橋基式 |    | 護岸    | ✓  | 其它   |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 岸壁結構                                                             |             | 方塊                  |    | 沉箱   |    | 鋼板     |    | 鋼管    |    | PC版樁  |    | PC圓樁 |   | 其他  |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 岸肩結構                                                             |             | 方塊                  |    | 沉箱   |    | 鋼管直樁   |    | 鋼管斜樁  |    | PC斜樁  |    | PC直樁 |   | 其他  |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 錨碇結構                                                             |             | 鋼版樁                 |    | 鋼管樁  |    | PC圓樁   |    | PC版樁  |    | 無     |    | 其他   |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 岸肩或背填料                                                           |             | 砂                   |    | 砂石級配 |    | 碎石級配   |    | 卵石級配  |    | 回填料   |    | 其他   |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 岸肩面板                                                             |             | RC                  | ✓  | PC   |    | AC     | ✓  | 卵石級配  |    | 碎石級配  |    | 其他   |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 安檢部位與內容                                                          |             | D目視異象度              |    |      |    | E分佈範圍% |    |       |    | R安全影響 |    |      |   | 檢測照 |   |   |                       |   |   |   |   |   |   | 檢測圖 |   | 警示度 |   |   |   |      |       |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                       |             | A                   | B  | C    | O  | N      | A  | B     | C  | O     | N  | A    | B | C   | O | N | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8   | 9 | 10  | 1 | 2 | 3 | ABCO | ID(%) |
| 界限分劃權重分配0、1、2、3四級                                                |             | 如各項分劃               |    |      |    | 45     | 25 | 5     | 0  |       | 高  | 中    | 低 | 無   |   |   | ID%(((D+E)*R)/18)*100 |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O) |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                  |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                      |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF05-3                                                        | 繫船柱基面<br>裂縫 | 2                   |    |      |    | 3      |    |       |    | 2     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | A    | 56    |
| (D分劃：45°全長拉裂時權重分配2，龜裂時權重分配1)                                     |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF05-6                                                        | 繫船柱基面<br>傾斜 | 0                   |    |      |    | 0      |    |       |    | 3     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | O    | 0     |
| (D分劃：傾斜量>2%、有使用危險之處時權重分配3，1~1.9%時權重分配2，<1%時權重分配1)                |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF05-7                                                        | 繫船柱基面<br>崩塌 | 0                   |    |      |    | 0      |    |       |    | 3     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | O    | 0     |
| (D分劃：崩塌、有使用危險之處時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                    |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 勘查結果                                                             |             | 進行細部檢測、監測與一般維護      |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF06-1                                                        | 岸肩腐蝕        | 0                   |    |      |    | 0      |    |       |    | 2     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | O    | 0     |
| (D分劃：破、拱時權重分配3，裂時權重分配2，銹水時權重分配1)                                 |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF06-2                                                        | 岸肩龜裂        | 3                   |    |      |    | 3      |    |       |    | 2     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   | A | 67   |       |
| (D分劃：朝法線方向或平行法線全長龜裂時權重分配3，局部龜裂時權重分配2，腐蝕龜裂時權重分配1)                 |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF06-3                                                        | 岸肩破裂        | 0                   |    |      |    | 0      |    |       |    | 2     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | O    | 0     |
| (D分劃：朝法線方向或平行法線全長破裂時權重分配3，局部破裂時權重分配2，腐蝕破裂時權重分配1)                 |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 1~3 勘查結果                                                         |             | 進行細部檢測、監測與一般維護      |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF06-4                                                        | 岸肩沉陷        | 1                   |    |      |    | 2      |    |       |    | 3     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   | A | 50   |       |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重分配3，20~10cm時權重分配2，<10cm時權重分配1)                   |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 勘查結果                                                             |             | 進行細部檢測、監測、一般維護與使用管制 |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF06-5                                                        | 岸肩拱起        | 0                   |    |      |    | 0      |    |       |    | 3     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | O    | 0     |
| (D分劃：拱起量>10cm時權重分配3，10~5cm時權重分配2，<5cm時權重分配1)                     |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF06-6                                                        | 岸肩傾斜        | 0                   |    |      |    | 0      |    |       |    | 3     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | O    | 0     |
| (D分劃：傾斜量>3%時權重分配3，>2%時權重分配2，>1%時權重分配1)                           |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| TSVWF06-7                                                        | 岸肩崩塌        | 0                   |    |      |    | 0      |    |       |    | 3     |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   | O    | 0     |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                            |             |                     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 5~7 勘查結果                                                         |             | 正常                  |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 檢測單位：                                                            |             | 港灣技術研究所             |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 檢測人員：                                                            |             | 蘇吉立                 |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
| 檢測日期：                                                            |             | 2005 年 5 月 23 日     |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |
|                                                                  |             | 第 2 頁 共 3 頁         |    |      |    |        |    |       |    |       |    |      |   |     |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |      |       |

## 4.2.6 系統表 F3-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用

系統表 F3-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用結果如表 4-15

表 4-15 高雄港 1-1 號碼頭安全檢測評估系統表-F3

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表TSVW-OF-0001-03                                   |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
|------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|------|--------|------|---|-------|---|------|------|------|----|----|---|---|-----------------------|---|---|---|-----|---|---|-----|---|----|---|---|---|------|-------|
| 檢測資料屬性                                                           | 區域          | KA              | 既有   | ✓      | 改建   |   | 翻修    | ✓ | 年份   | 2005 | 月份   | 5  |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
|                                                                  | 平時          |                 | 特定   |        | 災害   |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
|                                                                  | 巡查          | ✓               | 初勘   |        | 細勘   |   | 監測    |   | 研究   | ✓    |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 碼頭名稱                                                             | 高雄港(1-1)號碼頭 |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 碼頭用途屬性                                                           | 軍用          | 貨櫃              | 散雜   | 水泥     | 穀    | 油 | 化     | 漁 | 港勤   | 客    | 其它   |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 碼頭型式                                                             | 重力式         | ✓               | 版樁式  | ✓      | 棧橋式  | ✓ | 平版樁基式 |   |      | 護岸   |      | 其它 |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 岸壁結構                                                             | 方塊          |                 | 沉箱   |        | 鋼板   |   | 鋼管    |   | PC版樁 |      | PC圓樁 |    | 其他 |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 岸肩結構                                                             | 方塊          |                 | 沉箱   |        | 鋼管直樁 |   | 鋼管斜樁  |   | PC斜樁 |      | PC直樁 |    | 其他 |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 錨碇結構                                                             | 鋼版樁         |                 | 鋼管樁  |        | PC圓樁 |   | PC版樁  |   | 無    |      | 其他   |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 岸肩或背填料                                                           | 砂           |                 | 砂石級配 |        | 碎石級配 |   | 卵石級配  |   | 回填料  |      | 其他   |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 岸肩面板                                                             | RC          | ✓               | PC   |        | AC   | ✓ | 卵石級配  |   | 碎石級配 |      | 其他   |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 安檢部位與內容                                                          | D目視異象度      |                 |      | E分佈範圍% |      |   | R安全影響 |   |      | 檢測照  |      |    |    |   |   |                       |   |   |   | 檢測圖 |   |   | 警示度 |   |    |   |   |   |      |       |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                       | A           | B               | C    | O      | N    | A | B     | C | O    | N    | A    | B  | C  | O | N | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | 7 | 8   | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | ABCO | ID(%) |
| 界限分劃權重分配0、1、2、3四級                                                | 3           | 2               | 1    | 0      |      | 3 | 2     | 1 | 0    |      | 3    | 2  | 1  | 0 |   | ID%(((D+E)*R)/18)*100 |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O) |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                  |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                      |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| TSVWF07-3                                                        | 水溝破裂        | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 2    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：大量滲水時權重3，>輕微滲水時權重2，>看不出滲水時權重1)                              |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| TSVWF07-4                                                        | 水溝沉陷        | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 2    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重3，20~10cm時權重2，<10cm時權重1)                         |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| TSVWF07-7                                                        | 水溝崩塌        | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 2    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：崩塌時權重3，>傾崩或崩陷時權重2，>崩破時權重1)                                  |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 勘查結果                                                             |             | 正常              |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| GBWF08-3                                                         | 後緣地面破裂      | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 2    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：因地面沉陷或基土流失時權重3，不明時2)                                        |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| GBWF08-4                                                         | 後緣地面沉陷      | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 2    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重3，20~10cm時權重2，<10cm時權重1)                         |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| GBWF08-7                                                         | 後緣地面崩塌      | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 3    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：崩塌時權重3，>傾崩或崩陷時權重2，>崩破時權重1)                                  |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 勘查結果                                                             |             | 正常              |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| GBWF09-4                                                         | 後緣建物沉陷      | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 3    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重3，20~10cm時權重2，<10cm時權重1)                         |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| GBWF09-6                                                         | 後緣建物傾斜      | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 3    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：傾斜量>2%時權重3，2~1.5%時權重2，<1%時權重1)                              |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| GBWF09-7                                                         | 後緣建物崩塌      | 0               |      |        |      | 0 |       |   |      |      | 3    |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   | 0 | 0    |       |
| (D分劃：因地面沉陷或基土流失時權重3)                                             |             |                 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 勘查結果                                                             |             | 正常              |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 檢測單位：                                                            |             | 港灣技術研究所         |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 檢測人員：                                                            |             | 蘇吉立             |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
| 檢測日期：                                                            |             | 2005 年 5 月 23 日 |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |
|                                                                  |             | 第 3 頁 共 3 頁     |      |        |      |   |       |   |      |      |      |    |    |   |   |                       |   |   |   |     |   |   |     |   |    |   |   |   |      |       |

## 4.3 高雄港 1-2 號碼頭現地調查之應用

1-2 號碼頭現地調查狀況與應用於本系統之結果如下列各節。

### 4.3.1 系統表 C-基本資料表之應用

系統表 C-基本資料表之應用結果如表 4-16，如同 1-1 同屬極老舊碼頭基本資料不明確且不完整。

表 4-16 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-C

| 基本資料表TSVW-OF-0001-01 |        |             |         |          |            |        |      |       |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|----------------------|--------|-------------|---------|----------|------------|--------|------|-------|--------|------|----|--------|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|----|
| 檢測資料屬性               | 區域     | KA          | 既有      | ✓        | 改建         |        | 翻修   | ✓     | 年份     | 2005 | 月份 | 5      |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|                      | 平時     | ✓           | 特定      |          | 災害         |        | 特定   |       |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|                      | 巡查     |             | 初勘      |          | 細勘         |        | 監測   |       | 研究     | ✓    |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 碼頭名稱                 |        | 高雄港(1-2)號碼頭 |         |          |            |        |      |       |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 碼頭用途屬性               | 軍用     | 貨櫃          | 散雜      | 水泥       | 穀          | 油      | 化    | 漁     | 港勤     | 客    | 其它 |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|                      |        |             |         |          |            |        |      |       |        | ✓    | ✓  |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 碼頭型式                 | 重力式    |             | 版橋式     |          | 棧橋式        |        | ✓    |       | 平版橋基式  |      | 護岸 |        | 其它 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|                      | 岸壁結構   | 方塊          | 沉箱      | 鋼板       | 鋼管         | PC圓樁   | PC版樁 | 其他    | 碼頭型式不明 |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|                      | 岸肩結構   | 方塊          | 沉箱      | 鋼管直樁     | 鋼管斜樁       | PC斜樁   | PC直樁 | 其他    |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|                      | 錨碇結構   | 鋼板樁         | 鋼管樁     | PC圓樁     | PC版樁       | 無      | 其他   |       |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
|                      | 岸肩或背填料 | 砂           | ✓       | 砂石級配     | 碎石級配       | 卵石級配   | ✓    | 回填料   |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | 其他 |
|                      | 岸肩面板   | RC          | PC      | ✓        | AC         | ✓      | 卵石級配 | 碎石級配  |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  | 其他 |
| 碼頭起造日期               |        | 年           | 39      | 月        | 5          | 碼頭完工日期 |      | 年     | 44     | 月    | 7  | 碼頭啟用日期 |    | 年 |    | 月  |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 設計標高：                |        | EL+m        | 2.1~2.4 |          | 基本設計圖(電子檔) |        |      |       |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 設計海床：                |        | EL-m        | 9       |          | 平面         | A      | 1    | 2     | 3      | 4    | 5  | 6      | 7  | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |  |  |  |  |  |    |
| 設計坡度：                |        | %           |         | 斷面       | B          | 1      | 2    | 3     | 4      | 5    | 6  | 7      | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |    |  |  |  |  |  |    |
| 設計船舶：                |        | 噸(級)        |         | 細部       | C          | 1      | 2    | 3     | 4      | 5    | 6  | 7      | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |    |  |  |  |  |  |    |
| 設計震度：                |        | 震度(gal)     |         | 施工照片     | D          | 1      | 2    | 3     | 4      | 5    | 6  | 7      | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |    |  |  |  |  |  |    |
|                      |        |             |         | 施工監測     | E          | 1      | 2    | 3     | 4      | 5    | 6  | 7      | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |    |  |  |  |  |  |    |
| 基本現況照片               |        |             |         |          |            |        |      |       |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 法線、防舷材照片             |        |             |         | 繫船柱、冠牆照片 |            |        |      | 岸肩照片  |        |      |    | 水溝照片   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 照片編號                 |        |             |         | 照片編號     |            |        |      | 照片編號  |        |      |    | 照片編號   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 法線、防舷材照片             |        |             |         | 繫船柱、冠牆照片 |            |        |      | 岸肩順照片 |        |      |    | 後線地面照片 |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 照片編號                 |        |             |         | 照片編號     |            |        |      | 照片編號  |        |      |    | 照片編號   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 法線、防舷材照片             |        |             |         | 繫船柱、冠牆照片 |            |        |      | 岸肩照片  |        |      |    | 後線建物照片 |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 照片編號                 |        |             |         | 照片編號     |            |        |      | 照片編號  |        |      |    | 照片編號   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 檢測單位：                |        | 港灣技數研究所     |         |          |            |        |      | 檢測人員： |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |
| 檢測日期：                |        | 年 月 日       |         |          |            |        |      |       |        |      |    |        |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |    |

#### 4.3.2 系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之應用

系統表 D-碼頭檢測圖述、照片與紀錄表之應用結果如表 4-17。

表 4-17 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-D

| 碼頭檢測圖述、照片與紀錄表 TSVW-OF-0001-01 |                 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
|-------------------------------|-----------------|----|-------------------------|----|------|-------------------------|-------|------|-------------------------|--------------|----|----|
| 檢測資料<br>屬性                    | 區域              | KA | 既有                      | ✓  | 改建   |                         | 翻修    | ✓    | 年份                      | 2005         | 月份 | 5  |
|                               | 平時              |    | 特定                      |    | 災害   |                         |       |      |                         |              |    |    |
|                               | 巡查              | ✓  | 初勘                      |    | 細勘   |                         | 監測    |      | 研究                      | ✓            |    |    |
| 碼頭名稱                          | 高雄港(1-2)號碼頭     |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
| 碼頭用途屬性                        | 軍用              | 貨櫃 | 散雜                      | 水泥 | 穀    | 油                       | 化     | 漁    | 港勤                      | 客            | 其它 |    |
| 碼頭型式                          | 重力式             |    | 版樁式                     |    | 棧橋式  | ✓                       | 平版樁基式 |      |                         | 護岸           |    | 其它 |
| 岸壁結構                          | 方塊              |    | 沉箱                      |    | 鋼板   |                         | 鋼管    | PC圓樁 | PC版樁                    | 其他           |    |    |
| 岸肩結構                          | 方塊              |    | 沉箱                      |    | 鋼管直樁 |                         | 鋼管斜樁  | PC斜樁 | PC直樁                    | 其他           |    |    |
| 錨碇結構                          | 鋼版樁             |    | 鋼管樁                     |    | PC圓樁 |                         | PC版樁  | 無    | 其他                      |              |    |    |
| 岸肩或背填料                        | 砂               | ✓  | 砂石級配                    |    | 碎石級配 |                         | 卵石級配  | ✓    | 回填料                     | 其他           |    |    |
| 岸肩面板                          | RC              |    | PC                      | ✓  | AC   | ✓                       | 卵石級配  | 碎石級配 | 其他                      |              |    |    |
| 外視異象描繪及照片記錄圖(初勘)              |                 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
|                               |                 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
|                               |                 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
| 20050523KA001TSVWF03-01       |                 |    | 20050523KA001TSVWF06-01 |    |      | 20050523KA001TSVWF06-02 |       |      | 20050523KA001TSVWF06-03 |              |    |    |
|                               |                 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
| 20050523KA001TSVWF06-04       |                 |    | 20050523KA001TSVWF06-05 |    |      | 20050523KA001TSVWF06-06 |       |      | 20050523KA001TSVWF06-07 |              |    |    |
|                               |                 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
| 20050523KA001TSVWF06-08       |                 |    | 20050523KA001TSVWF06-09 |    |      | 20050523KA001TSVWF06-10 |       |      | 20050523KA001TSVWF07-01 |              |    |    |
| 檢測單位：                         | 港灣技數研究所         |    |                         |    |      | 檢測人員：                   | 蘇吉立   |      |                         |              |    |    |
| 檢測日期：                         | 2005 年 5 月 23 日 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         |              |    |    |
|                               |                 |    |                         |    |      |                         |       |      |                         | 第 1 頁 共 No 頁 |    |    |

### 4.3.3 系統表 E-碼頭巡查報告表之應用

系統表 E-碼頭巡查報告表之應用結果如表 4-18。其巡查結果之警  
示度評級與初步建議之因應措施,除法線外大致如 1-1 號碼頭(表 4-12)。

表 4-18 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-E

| 碼頭巡查報告表-TSVW-OC-0001-01                 |        |                                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|-----------|------|----|------|----|-------|-----------|------|------|------|------|-----------|---|------|------|----|---------|--|
| 檢測資料屬性                                  |        | 區域                                                        | KA        | 既有   | ✓  | 改建   |    | 翻修    | ✓         | 年份   | 2005 | 月份   | 5    |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | 平時                                                        |           | 特定   |    | 災害   |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | 巡查                                                        | ✓         | 初勘   |    | 細勘   |    | 監測    |           | 研究   | ✓    |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 碼頭名稱                                    |        | 高雄港(1-2)號碼頭                                               |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 碼頭用途屬性                                  |        | 軍用                                                        | 貨櫃        | 散雜   | 水泥 | 穀    | 油  | 化     | 漁         | 港勤   | 客    | 其它   |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 碼頭型式                                    |        | 重力式                                                       | ✓         | 版樁式  | ✓  | 棧橋式  | ✓  | 平板樁基式 |           | 護岸   |      | 其它   |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 岸壁結構                                    |        | 方塊                                                        |           | 沉箱   |    | 鋼板   |    | 鋼管    |           | PC版樁 |      | PC圓樁 |      | 其他        |   |      |      |    |         |  |
| 岸肩結構                                    |        | 方塊                                                        |           | 沉箱   |    | 鋼管直樁 |    | 鋼管斜樁  |           | PC斜樁 |      | PC直樁 |      | 其他        |   |      |      |    |         |  |
| 錨碇結構                                    |        | 鋼版樁                                                       |           | 鋼管樁  |    | PC圓樁 |    | PC版樁  |           | 無    | ✓    | 其他   |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 岸肩或背填料                                  |        | 砂                                                         |           | 砂石級配 |    | 碎石級配 |    | 卵石級配  |           | 回填料  |      | 其他   |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 岸肩面板                                    |        | RC                                                        |           | PC   | ✓  | AC   | ✓  | 卵石級配  |           | 碎石級配 |      | 其他   |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 巡查部位                                    |        | 外視異象                                                      |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | 1                                                         | 2         | 3    | 4  | 5    | 6  | 7     |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | 腐蝕                                                        | 龜裂        | 破裂   | 沉陷 | 拱起   | 傾斜 | 崩塌    |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 編號                                      | 項目     | 外視異象等級                                                    |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | A                                                         | B         | C    | O  | A    | B  | C     | O         | A    | B    | C    | O    | A         | B | C    | O    |    |         |  |
| 等級分劃請參閱系統表G(主要以一般外視異象及其分佈範圍為分劃)         |        |                                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 分佈範圍分劃：100~45%為A、44~25%為B、24~5%為C、<5%為O |        |                                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        |                                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   | 1~3項 | 4~7項 |    |         |  |
| SSSWF01                                 | 防眩材    | 免評                                                        | 免評        | 0    | 免評 | 免評   | 免評 | 免評    | 0         |      |      |      |      |           |   |      | O    |    |         |  |
| SSSWF02                                 | 法線     | 免評                                                        | 免評        | 免評   | 0  | 0    | 免評 | 0     |           |      |      |      |      |           |   |      | O    |    |         |  |
| 說明                                      |        |                                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| SSSWF03                                 | 冠牆     | 0                                                         | 10        | 10   | 0  | 免評   | 0  | 0     |           |      |      |      |      |           |   |      | C    |    |         |  |
| 說明                                      |        |                                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| SSSWF04                                 | 繫船柱    | 100                                                       | 0         | 0    | 免評 | 免評   | 免評 | 免評    | 免評        | 免評   | 免評   | 免評   | 免評   | 免評        | B | 免評   |      |    |         |  |
| SSSWF05                                 | 繫船柱基   | 0                                                         | 80        | 0    | 0  | 免評   | 0  | 0     |           |      |      |      |      |           | B | O    |      |    |         |  |
| 說明                                      |        | 繫船柱表面已嚴重腐蝕剝落                                              |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| SSSWF06                                 | 岸肩     | 0                                                         | 100       | 100  | 45 | 免評   | 0  | 0     |           |      |      |      |      |           |   |      | B    |    |         |  |
| 說明                                      |        | 全區出現平行法線之全長裂縫1道、垂直法線之全長裂縫3道、與繫船柱基座程約45度角之全長裂縫7道、1~3號繫船柱區間 |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| SSSWF07                                 | 岸肩水溝   | 免評                                                        | 0         | 0    | 0  | 免評   | 0  | 0     |           |      |      |      |      |           | O | O    |      |    |         |  |
| 說明                                      |        |                                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| SSSWF08                                 | 後線地面   | 免評                                                        | 0         | 0    | 0  | 免評   | 0  | 0     |           |      |      |      |      |           | O | O    |      |    |         |  |
| SSSWF09                                 | 後線建物   | 免評                                                        | 0         | 0    | 0  | 免評   | 0  | 0     |           |      |      |      |      |           | O | O    |      |    |         |  |
| 巡查綜合評估                                  | 整體警示度  | 腐蝕                                                        | 龜裂        | 破裂   | 沉陷 | 拱起   | 傾斜 | 崩塌    | 綜合警示      |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | 0                                                         | 28        | 28   | 11 | 0    | 0  | 0     |           |      |      |      | C    | O         |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | O                                                         | B         | B    | C  | O    | O  | O     | C         |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         | 建議因應措施 | 整體                                                        | 一般維護、基本檢測 |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | 個項                                                        | 防眩材       | 無    |    |      |    | 繫船柱   | 加強巡檢、維護或補 |      |      |      | 繫船柱基 | 加強巡檢、監測與維 |   |      |      | 岸肩 | 部份或全面翻修 |  |
|                                         |        |                                                           | 岸肩水溝      | 無    |    |      |    | 後線地面  | 無         |      |      |      | 後線建物 | 無         |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        |                                                           | 檢、監測      | 法線   | 裂縫 |      | 沉陷 | 水下    |           | 強度   |      | 地質   |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        |                                                           | 否         | 是    |    | 是    | 是  |       | 否         |      | 是    |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 檢測單位：                                   |        | 港灣技數研究所                                                   |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 檢測人員：                                   |        | 蘇吉立                                                       |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
| 檢測日期：                                   |        | 2005 年 5 月 23 日                                           |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |
|                                         |        | 第 頁 共 頁                                                   |           |      |    |      |    |       |           |      |      |      |      |           |   |      |      |    |         |  |

#### 4.3.4 系統表 F1-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用

系統表 F1-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用結果如表 4-19。勘查結果除法線外大致如 1-1 號碼頭(表 4-13)。

表 4-19 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-F1

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表TSVW-OF-0001-01                                             |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|----|------|----|------|----|-------|----|------|----|--------|---|----|---|---|-----------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|----|---|----|---|--|--|
| 檢測資料屬性                                                                     | 區域    | KA              | 既有 | ✓    | 改建 |      | 翻修 | ✓     | 年份 | 2005 | 月份 | 5      |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
|                                                                            | 平時    |                 | 特定 |      | 災害 |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
|                                                                            | 巡查    | ✓               | 初勘 |      | 細勘 |      | 監測 |       | 研究 | ✓    |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 碼頭名稱                                                                       |       | 高雄港(1-2)號碼頭     |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 碼頭用途屬性                                                                     |       | 軍用              | 貨櫃 | 散雜   | 水泥 | 穀    | 油  | 化     | 漁  | 港勤   | 客  | 其它     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 碼頭型式                                                                       |       | 重力式             | ✓  | 版樁式  | ✓  | 棧橋式  | ✓  | 平版樁基式 |    | 護岸   |    | 其它     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 岸壁結構                                                                       |       | 方塊              |    | 沉箱   |    | 鋼板   |    | 鋼管    |    | PC版樁 |    | PC圓樁   |   | 其它 |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 岸肩結構                                                                       |       | 方塊              |    | 沉箱   |    | 鋼管直樁 |    | 鋼管斜樁  |    | PC斜樁 |    | PC直樁   |   | 其它 |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 錨碇結構                                                                       |       | 鋼版樁             |    | 鋼管樁  |    | PC圓樁 |    | PC版樁  |    | 無    |    | 其它     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 岸肩或背填料                                                                     |       | 砂               |    | 砂石級配 |    | 碎石級配 |    | 卵石級配  |    | 回填料  |    | 其它     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 岸肩面板                                                                       |       | RC              | ✓  | PC   |    | AC   | ✓  | 卵石級配  |    | 碎石級配 |    | 其它     |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 安檢部位與內容                                                                    |       | D目視異象度          |    |      |    |      |    |       |    |      |    | E分佈範圍% |   |    |   |   |                       |   |   |   |   | R安全影響 |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                                 |       | A               | B  | C    | O  | N    | A  | B     | C  | O    | N  | A      | B | C  | O | N | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2  | 3 |  |  |
| 界限分劃權重分配0、1、2、3四級                                                          |       | 3               | 2  | 1    | 0  | 3    | 2  | 1     | 0  | 3    | 2  | 1      | 0 | 3  | 2 | 1 | ID%(((D+E)*R)/18)*100 |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O)           |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                            |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                                |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF01                                                                    | 防舷材   | 1               |    |      |    | 1    |    |       |    |      | 2  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | C | 22 |   |  |  |
| 勘査結果                                                                       |       | 加強巡查、一般維護       |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| (D分劃：無作用、崩塌或崩落時權重3，破裂時權重2，龜裂時權重1)                                          |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF02                                                                    | 法線    | 0               |    |      |    | 0    |    |       |    |      | 3  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | O | 0  |   |  |  |
| 勘査結果                                                                       |       | 正常              |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| (D分劃：外移量>=30cm或內移量>5cm時權重3，外移量11~29cm或內移量5~2cm時權重2，外移量<=10cm或內移量<=2cm時權重1) |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF03-1                                                                  | 冠牆腐蝕  | 0               |    |      |    | 0    |    |       |    |      | 1  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | O | 0  |   |  |  |
| (D分劃：破、拱時權重3，裂時權重2，銹水時權重1)                                                 |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF03-2                                                                  | 冠牆龜裂  | 1               |    |      |    | 3    |    |       |    |      | 1  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | C | 22 |   |  |  |
| (D分劃：未變形但裂縫貫穿冠牆時權重2，未變形且裂縫未貫穿冠牆時權重1)                                       |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF03-3                                                                  | 冠牆破裂  | 0               |    |      |    | 0    |    |       |    |      | 2  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | O | 0  |   |  |  |
| (D分劃：冠牆變形、裂縫貫穿權重3，冠牆未變形、裂縫貫穿權重2，冠牆未變形、裂縫未貫穿時權重1)                           |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 1~3 勘査結果                                                                   |       | 正常              |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF03-4                                                                  | 冠牆沉陷  | 0               |    |      |    | 0    |    |       |    |      | 3  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | O | 0  |   |  |  |
| (D分劃：沉陷量>15cm時權重3，15~5cm時權重2，<5cm時權重1)                                     |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF03-6                                                                  | 冠牆傾斜  | 0               |    |      |    | 0    |    |       |    |      | 3  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | O | 0  |   |  |  |
| (D分劃：傾斜量>2%時權重3，1.9~1%時權重2，<1%時權重1)                                        |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF03-7                                                                  | 冠牆崩塌  | 0               |    |      |    | 0    |    |       |    |      | 3  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | O | 0  |   |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                                      |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 4~7 勘査結果                                                                   |       | 正常              |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF04-1                                                                  | 繫船柱腐蝕 | 2               |    |      |    | 3    |    |       |    |      | 1  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | B | 28 |   |  |  |
| (D分劃：表面腐蝕剝落時權重2，腐蝕脫漆時權重1)                                                  |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| TSVWF04-3                                                                  | 繫船柱破裂 | 0               |    |      |    | 0    |    |       |    |      | 2  |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    | O | 0  |   |  |  |
| (D分劃：破斷、破孔時權重3，破龜裂時權重2)                                                    |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 1~3 勘査結果                                                                   |       | 進行細部檢測一般維護      |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 檢測單位：                                                                      |       | 港灣技術研究所         |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 檢測人員：                                                                      |       | 蘇吉立             |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 檢測日期：                                                                      |       | 2005 年 5 月 23 日 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |
| 第 1 頁 共 3 頁                                                                |       |                 |    |      |    |      |    |       |    |      |    |        |   |    |   |   |                       |   |   |   |   |       |   |   |   |    |   |    |   |  |  |

### 4.3.5 系統表 F2-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用

系統表 F2-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用結果如表 4-20。勘查結果大致如 1-1 號碼頭(表 4-14)。

表 4-20 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-F2

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表TSVW-OF-0001-02                                   |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
|------------------------------------------------------------------|-------------|----|--------|----|------|---|-------|---|------|------|------|---|----|---|---|---------------------------|---|---|---|---|-----|---|---|-----|----|---|---|---|------|-------|----|
| 檢測資料屬性                                                           | 區域          | KA | 既有     | ✓  | 改建   |   | 翻修    | ✓ | 年份   | 2005 | 月份   | 5 |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
|                                                                  | 平時          |    | 特定     |    | 災害   |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
|                                                                  | 巡查          | ✓  | 初勘     |    | 細勘   |   | 監測    |   | 研究   | ✓    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 碼頭名稱                                                             | 高雄港(1-2)號碼頭 |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 碼頭用途屬性                                                           | 軍用          | 貨櫃 | 散雜     | 水泥 | 穀    | 油 | 化     | 漁 | 港動   | 客    | 其它   |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 碼頭型式                                                             | 重力式         | ✓  | 版橋式    | ✓  | 棧橋式  | ✓ | 平板橋式  |   | 護岸   |      | 其它   |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 岸壁結構                                                             | 方塊          |    | 沉箱     |    | 鋼板   |   | 鋼管    |   | PC版樁 |      | PC圓樁 |   | 其他 |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 岸肩結構                                                             | 方塊          |    | 沉箱     |    | 鋼管直樁 |   | 鋼管斜樁  |   | PC斜樁 |      | PC直樁 |   | 其他 |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 錨碇結構                                                             | 鋼版樁         |    | 鋼管樁    |    | PC圓樁 |   | PC版樁  |   | 無    |      | 其他   |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 岸肩或背填料                                                           | 砂           |    | 砂石級配   |    | 碎石級配 |   | 卵石級配  |   | 回填料  |      | 其他   |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 岸肩面板                                                             | RC          | ✓  | PC     |    | AC   | ✓ | 卵石級配  |   | 碎石級配 |      | 其他   |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 安檢部位與內容                                                          | D目視異象度      |    | E分佈範圍% |    |      |   | R安全影響 |   |      |      | 檢測照  |   |    |   |   |                           |   |   |   |   | 檢測圖 |   |   | 警示度 |    |   |   |   |      |       |    |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                       | A           | B  | C      | O  | N    | A | B     | C | O    | N    | A    | B | C  | O | N | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6   | 7 | 8 | 9   | 10 | 1 | 2 | 3 | ABCO | ID(%) |    |
| 界限分劃權重分配0、1、2、3四級                                                | 3           | 2  | 1      | 0  |      | 3 | 2     | 1 | 0    |      | 3    | 2 | 1  | 0 |   | ID % = (((D+E)*R)/18)*100 |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O) |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                  |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                      |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF05-3                                                        | 繫船柱基面<br>裂縫 | 2  |        |    |      | 3 |       |   |      | 2    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | A     | 56 |
| (D分劃：45°全長拉裂時權重分配2，龜裂時權重分配1)                                     |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF05-6                                                        | 繫船柱基面<br>傾斜 | 0  |        |    |      | 0 |       |   |      | 3    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | O     | 0  |
| (D分劃：傾斜量>2%、有使用危險之處時權重分配3，1~1.9%時權重分配2，<1%時權重分配1)                |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF05-7                                                        | 繫船柱基面<br>崩塌 | 0  |        |    |      | 0 |       |   |      | 3    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | O     | 0  |
| (D分劃：崩塌、有使用危險之處時權重分配3，傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                     |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 1~3 勘查結果 進行細部檢測、監測與一般維護                                          |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF06-1                                                        | 岸肩腐蝕        | 0  |        |    |      | 0 |       |   |      | 2    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | O     | 0  |
| (D分劃：破、拱時權重分配3，裂時權重分配2，銹水時權重分配1)                                 |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF06-2                                                        | 岸肩龜裂        | 3  |        |    |      | 3 |       |   |      | 2    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   | A    | 67    |    |
| (D分劃：朝法線方向或平行法線全長龜裂時權重分配3，局部龜裂時權重分配2，腐蝕龜裂時權重分配1)                 |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF06-3                                                        | 岸肩破裂        | 0  |        |    |      | 0 |       |   |      | 2    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | O     | 0  |
| (D分劃：朝法線方向或平行法線全長破裂時權重分配3，局部破裂時權重分配2，腐蝕破裂時權重分配1)                 |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 1~3 勘查結果 進行細部檢測、監測與一般維護                                          |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF06-4                                                        | 岸肩沉陷        | 1  |        |    |      | 2 |       |   |      | 3    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   | A    | 50    |    |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重分配3，20~10cm時權重分配2，<10cm時權重分配1)                   |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 勘查結果 進行細部檢測、監測、一般維護與使用管制                                         |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF06-5                                                        | 岸肩拱起        | 0  |        |    |      | 0 |       |   |      | 3    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | O     | 0  |
| (D分劃：拱起量>10cm時權重分配3，10~5cm時權重分配2，<5cm時權重分配1)                     |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF06-6                                                        | 岸肩傾斜        | 0  |        |    |      | 0 |       |   |      | 3    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | O     | 0  |
| (D分劃：傾斜量>3%時權重分配3，>2%時權重分配2，>1%時權重分配1)                           |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| TSVWF06-7                                                        | 岸肩崩塌        | 0  |        |    |      | 0 |       |   |      | 3    |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      | O     | 0  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                            |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 5~7 勘查結果 正常                                                      |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 檢測單位： 港灣技術研究所                                                    |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 檢測人員： 蘇吉立                                                        |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |
| 檢測日期： 2005 年 5 月 23 日                                            |             |    |        |    |      |   |       |   |      |      |      |   |    |   |   |                           |   |   |   |   |     |   |   |     |    |   |   |   |      |       |    |

#### 4.3.6 系統表 F3-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用

系統表 F3-碼頭勘查要點與 DER 評估報告表之應用結果如表 4-21。勘查結果大致如 1-1 號碼頭(表 4-15)。

表 4-21 高雄港 1-2 號碼頭安全檢測評估系統表-F3

| 碼頭勘查要點與DER評估報告表TSVW-OF-0001-03                                   |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
|------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|----|------|----|--------|----|------|----|-------|----|------|---|-----|----------|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|-----|---|---|------|-------|--|--|
| 檢測資料屬性                                                           | 區域     | KA              | 既有 | ✓    | 改建 |        | 翻修 | ✓    | 年份 | 2005  | 月份 | 5    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
|                                                                  | 平時     |                 | 特定 |      | 災害 |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
|                                                                  | 巡查     | ✓               | 初勘 |      | 細勘 |        | 監測 |      | 研究 | ✓     |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 碼頭名稱                                                             |        | 高雄港(1-2)號碼頭     |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 碼頭用途屬性                                                           |        | 軍用              | 貨櫃 | 散雜   | 水泥 | 穀      | 油  | 化    | 漁  | 港勤    | 客  | 其它   |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 碼頭型式                                                             |        | 重力式             | ✓  | 版橋式  | ✓  | 棧橋式    | ✓  | 平版橋式 |    | 護岸    |    | 其它   |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 岸壁結構                                                             |        | 方塊              |    | 沉箱   |    | 鋼板     |    | 鋼管   |    | PC版樁  |    | PC圓樁 |   | 其他  | 碼頭結構型式不明 |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 岸肩結構                                                             |        | 方塊              |    | 沉箱   |    | 鋼管直樁   |    | 鋼管斜樁 |    | PC斜樁  |    | PC直樁 |   | 其他  |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 錨碇結構                                                             |        | 鋼版樁             |    | 鋼管樁  |    | PC圓樁   |    | PC版樁 |    | 無     |    | 其他   |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 岸肩或背填料                                                           |        | 砂               |    | 砂石級配 |    | 碎石級配   |    | 卵石級配 |    | 回填料   |    | 其他   |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 岸肩面板                                                             |        | RC              | ✓  | PC   |    | AC     | ✓  | 卵石級配 |    | 碎石級配  |    | 其他   |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 安檢部位與內容                                                          |        | D目視異象度          |    |      |    | E分佈範圍% |    |      |    | R安全影響 |    |      |   | 檢測照 |          |   |                       |   |   |   |   |   |   | 檢測圖 |   |    | 警示度 |   |   |      |       |  |  |
| A(高)、B(中)、C(低)、O(正常)、N(不明)                                       |        | A               | B  | C    | O  | N      | A  | B    | C  | O     | N  | A    | B | C   | O        | N | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8   | 9 | 10 | 1   | 2 | 3 | ABCO | ID(%) |  |  |
| 界限分劃權重分配0、1、2、3四級                                                |        | 3               | 2  | 1    | 0  |        | 3  | 2    | 1  | 0     |    | 3    | 2 | 1   | 0        |   | ID%(((D+E)*R)/18)*100 |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 警示度ID之分劃：100~45%為高度警示(A)、44~25%為中度警示(B)、24~5%為低度警示(C)、4~0%為正常(O) |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| D目視異象度之分劃：極嚴重為3、中等嚴重為2、輕微為1、無為0                                  |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| E分佈範圍%之分劃：100~45%為3、44~25%為2、24~5%為1、4~0%為0                      |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| TSVWF07-3                                                        | 水溝破裂   | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 2    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：大量滲水時權重3，>輕微滲水時權重2，>看不出滲水時權重1)                              |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| TSVWF07-4                                                        | 水溝沉陷   | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 2    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重分配3，20~10cm時權重分配2，<10cm時權重分配1)                   |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| TSVWF07-7                                                        | 水溝崩塌   | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 2    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                            |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 勘查結果                                                             |        | 正常              |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| GBWF08-3                                                         | 後線地面破裂 | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 2    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：因地面沉陷或基土流失時權重3，不明時2)                                        |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| GBWF08-4                                                         | 後線地面沉陷 | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 2    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重3，20~10cm時權重2，<10cm時權重1)                         |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| GBWF08-7                                                         | 後線地面崩塌 | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 3    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：崩塌時權重分配3，>傾崩或崩陷時權重分配2，>崩破時權重分配1)                            |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 勘查結果                                                             |        | 正常              |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| GBWF09-4                                                         | 後線建物沉陷 | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 3    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：沉陷量>20cm時權重3，20~10cm時權重2，<10cm時權重1)                         |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| GBWF09-6                                                         | 後線建物傾斜 | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 3    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：傾斜量>2%時權重3，2~1.5%時權重2，<1%時權重1)                              |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| GBWF09-7                                                         | 後線建物崩塌 | 0               |    |      |    |        | 0  |      |    |       |    | 3    |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   | O | 0    |       |  |  |
| (D分劃：因地面沉陷或基土流失時權重3)                                             |        |                 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 勘查結果                                                             |        | 正常              |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 檢測單位：                                                            |        | 港灣技術研究所         |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 檢測人員：                                                            |        | 蘇吉立             |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |
| 檢測日期：                                                            |        | 2005 年 5 月 23 日 |    |      |    |        |    |      |    |       |    |      |   |     |          |   |                       |   |   |   |   |   |   |     |   |    |     |   |   |      |       |  |  |

## 第五章 結論與建議

重視維護管理之理念已為世界之潮流，亦為我國交通政策之一。碼頭營運雜而變數多，且身處海洋惡劣環境，容易產生潛伏性問題，而國內碼頭多已老舊且位處地震帶上，碼頭維護管理之工作與理念更有待加強。本計畫執行後之研究成果，可適當因應這些問題。

本計畫所採取之研究方法係檢討整合與碼頭維護管理有關之既有相關研究成果，並逐年整合建置各式碼頭本體設施之檢測系統，使各類檢測作業標準化與系統化，最後再整合相關資料庫建置成碼頭本體設施維護管理系統，未來完成之系統除了可使檢測與維護管理作業系統化與簡易化外，並可使系統趨向可行性與實用性，藉以提昇碼頭維護管理之功效，維護工程安全，減低災害損失，促進港埠管理現代化，提昇港埠功能與營運效率，達成碼頭本體設施維護管理自動化之目標。

目前整體研究已完成相關基本觀念之整合與基本界定，並重新整合建置完成重力式碼頭檢測系統。

已完成之重力式碼頭檢測系統，首先引用臺中港 1 號碼頭之歷史破壞與重建案例作為系統評估結果之驗證，驗證結果與當時之處置狀況尚為吻合。

於系統之實用性上，日後可再加強歷史驗證與現地應用測試案例，並於歷史案例驗證與現地應用過程中不斷加以檢討修正，如此必可使系統更務實而完整。

## 參考文獻

- [1] 蘇吉立 (1996) "高雄港老舊碼頭調查研究系列報告", 港灣報導, 第 38 期, 41 頁至 43 頁。
- [2] 李延恭、謝明志、蘇吉立 (1996) "老舊碼頭基礎安全性調查及評估", 中華民國第十八屆海洋工程研討會論文集, 799 頁至 810 頁。
- [3] 侯和雄、林美霞、陳吉紀、王志成、張吉雄、陳森河、胡聰明(1996) "港灣工程專有名詞", 交通部運輸研究所與宇泰工程顧問公司之 (85 年)合作辦理計畫, 交通部運輸研究所出版。
- [4] 李延恭、蘇吉立、謝明志、陳圭璋 (1998) "高雄港區老舊碼頭安全調查及評估研究", 台灣省交通處港灣技術研究所 87-研(七), 2 頁至 152 頁。
- [5] 蘇吉立 (1998) "重力式碼頭安全檢測與維修研究, 港灣報導", 第 46 期, 43 頁至 53 頁。
- [6] 李延恭、蘇吉立 (1999) "老舊碼頭調查及評估", 地工技術, 第 74 期, 93 頁至 104 頁。
- [7] 蘇吉立、李延恭 (2000) "921 集集地震後台中港北碼頭災象調查分析", 地工技術, 第 77 期, 65 頁至 76 頁。
- [8] 交通部運輸研究所編著 (2002) "橋樑檢測評估與維修人員訓練講習講義"。
- [9] 蘇吉立 (2002) "碼頭維護管理草案之初步建議", 港灣報導, 第 59 期, 49 頁至 57 頁。

- [10] 李賢華 (2002) "港灣構造物安全檢測與評估", 港灣構造物安全檢測與評估研習會論文集, 5-24 頁。
- [11] 蘇吉立 (2002) "碼頭結構安全檢測系統之研建", 中華民國第二十四屆海洋工程研討會論文集, 719 頁至 726 頁。
- [12] 陳宗禮、張大鵬等 (2003) "既有鋼筋混凝土結構物延壽之基本思維", 中國土木水利工程學會編著, 既有鋼筋混凝土結構物之維修及補強研討會簡報資料, 1 頁至 13 頁。
- [13] 曾志煌、王慶福、林美霞、簡連貴、蕭松山、張景鐘、楊文衡、鍾兆君、陳森河、林輝雄、胡聰明、紀志昌、方惠民、張上君、蔡宜狄、黃泓翔、江大齊、李昭平等(2003) "港灣構造物維護管理準則之研究", 交通部運輸研究所與海洋大學河海工程學系之 (93 年)合作辦理計畫, 交通部運輸研究所出版。