

102-47-3403  
MOTC-IOT-98-SEB009

# 開放右側方向盤動力機械 (輪型起重機)進口之可行性研究



交通部運輸研究所

中華民國 102 年 3 月

ISBN 條碼

GPN : 1010200603

定價 260 元



102-47-3403  
MOTC-IOT-98-SEB009

# 開放右側方向盤動力機械 (輪型起重機)進口之可行性研究

著者：劉霈、林大傑、張立言、陳鎮邦、黃競元、  
陳一昌、黃明正

交通部運輸研究所

中華民國 102 年 3 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究 / 劉霈等著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研究所, 民102. 03  
面 ; 公分  
ISBN 978-986-03-6348-7(平裝)

1. 交通政策

557

102004995

開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究

著 者：劉霈、林大傑、張立言、陳鎮邦、黃競元、陳一昌、黃明正

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 102 年 3 月

印 刷 者：承亞興企業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 115 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：260 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1010200603 ISBN：978-986-03-6348-7 (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分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

## 交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-03-6348-7(平裝)	政府出版品統一編號 1010200603	運輸研究所出版品編號 102-47-3403	計畫編號 98-SEB009
本所主辦單位：運輸安全組 主管：陳一昌 計畫主持人：陳一昌 研究人員：黃明正 聯絡電話：02-23496863 傳真號碼：02-25450429	合作研究單位：逢甲大學 計畫主持人：劉霈 研究人員：林大傑、張立言、陳鎮邦、黃競元 地址：臺中市西屯區文華路 100 號 聯絡電話：04-24517250 轉 4650		研究期間 自 98 年 1 月 至 98 年 10 月
關鍵詞：右側方向盤、輪型起重機、開放進口、道路行駛危險性			
<p>摘要：</p> <p>本計畫進行開放右側方向盤輪型起重機進口之可行性研究，藉由對國內實務現況調查、國外相關法規與管理制度蒐集、及對主管機關、業界與學界之訪談等作為，探討開放右側方向盤輪型起重機進口之可行性，並提出是否開放進口之建議及配套措施，以提供後續主管機關決策之參考。</p> <p>本計畫針對後續政策可能可行之模式提出三種建議方案：</p> <p>(1) 依據關稅總局 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計資料，因推估禁止右駕輪型起重機進口將造成國內工程機具供需失衡問題，且無明顯證據顯示動力機械之駕駛座位置會影響道路交通安全，建議開放其進口，惟在開放進口之前應完成相關配套措施。</p> <p>(2) 依據關稅總局 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計資料，雖推估禁止右駕輪型起重機進口將造成國內工程機具供需失衡，且無明顯證據顯示動力機械之駕駛座位置會影響道路交通安全，但因部分學者專家及公部門對於其是否影響道路交通安全仍有疑慮，建議再觀察其對於道路交通安全之影響程度。</p> <p>(3) 由於依據現有資料，對於國內輪型起重機市場實際供需情形及價格等訊息無法完全掌握，且依據交通部 97 年 5 月 27 日會議詢問各工程主管機關結論，推估禁止右駕輪型起重機進口對於國內工程機具供需並無影響，故無須開放其進口。仍建議政府能參酌相關配套管理措施，朝提升輪型起重機及整體道路行駛安全之方向努力。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
102 年 3 月	324	260	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。
<p>機密等級：</p> <p><input type="checkbox"/>密 <input type="checkbox"/>機密 <input type="checkbox"/>極機密 <input type="checkbox"/>絕對機密</p> <p>（解密條件：<input type="checkbox"/>年 月 日解密，<input type="checkbox"/>公布後解密，<input type="checkbox"/>附件抽存後解密， <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）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>普通</p>			
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**

TITLE: Feasibility Study on Allowing Import of Right-hand-drive Power Generating Machines (Mobile Cranes)			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-03-6348-7(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010200603	IOT SERIAL NUMBER 102-47-3403	PROJECT NUMBER 98-SEB009
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Isaac I. C. Chen PRINCIPAL INVESTIGATOR: Isaac I. C. Chen PROJECT STAFF: Ming-Cheng Huang PHONE: 886-2-23496863 FAX: 886-2-25450429			PROJECT PERIOD From January 2009 To October 2009
RESEARCH AGENCY: Feng Chia University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Pei Liu PROJECT STAFF: Da-Jie Lin, Li-Yen Chang, Jen-Bon Chen, Jin-Yuan Huang ADDRESS: 100 Wen-Hwa Road, SeaTwen, 407, TaiChung, Taiwan, R.O.C . PHONE: 886-4-24517250 ext. 4650			
KEY WORDS: right-hand-drive, mobile cranes, allowing import, traffic safety			
ABSTRACT: <p>In this study, allowing import of right-hand-drive mobile cranes was evaluated. By using surveys on current domestic market, collecting relevant foreign laws and regulations, as well as management systems, and conducting interviews with related government officials, industry professionals and scholars, the feasibility of allowing import of right-hand-drive mobile cranes was investigated. Suggestions and accompanying measures were proposed on whether to allow import or not, so as to provide competent authorities with a reference for subsequent decision making.</p> <p>Aiming at the possible and feasible modes of subsequent policy, this study proposes three schemes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) According to the import statistics for mobile cranes provided by the Directorate General of Customs on October 23, 2009, due to strict enforcement of a ban on import of right-hand-drive mobile cranes, it may create a domestic imbalance in supply and demand of construction equipment. Meanwhile, no evidence was found to prove that the position of the driver's seat for power generating machines has effect on traffic safety. Consequently, it was recommended to allow import of right-hand-drive mobile cranes. Nonetheless, relevant measures should be taken before the import.</li> <li>(2) According to the import statistics for mobile cranes provided by the Directorate General of Customs on October 23, 2009, strict enforcement of the ban on import of right-hand-drive mobile cranes may induce a domestic imbalance in supply and demand of construction equipment. As well, no evidence was found to prove that the position of the driver's seat for power generating machines has effect on traffic safety. However, as some scholars, experts and government officials still have doubts regarding traffic safety with respect to such mobile cranes, it is recommended that observations be made on the extent to which such mobile cranes affect traffic safety.</li> <li>(3) Current information on interactions of supply and demand, as well as price, of mobile cranes is almost impossible to obtain. Moreover, according to the conclusion of the meeting held on May 27, 2008 by the MOTC, in which various competent authorities of construction were consulted, the ban on import of right-hand-drive mobile cranes has no effect on the balance of supply and demand of construction equipment in the domestic market. Hence, there is no need to lift the ban on import of such mobile cranes. However, it is strongly recommended that the government can make reference to relevant management measures to work toward the enhancement of mobile crane safety as well as overall traffic safety.</li> </ol>			
DATE OF PUBLICATION March 2013	NUMBER OF PAGES 324	PRICE 260	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

# 目 錄

<b>第一章 前言 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景與動機 .....	1
1.2 研究目的 .....	1
1.3 研究流程 .....	2
<b>第二章 我國輪型起重機現況 .....</b>	<b>3</b>
2.1 國內輪型起重機現況 .....	6
2.2 國內輪型起重機相關法令規定及管理程序 .....	10
2.2.1 道路交通安全之相關法規 .....	10
2.2.2 勞工安全衛生之相關法規 .....	13
2.2.3 工程重機械編管及運用辦法 .....	13
2.3 國內工程對於動力機械(輪型起重機)之需求情況 .....	15
2.4 國內動力機械(輪型起重機)之事故資料統計 .....	18
2.5 國內限制右側方向盤(輪型起重機)進口之歷程與內容 .....	19
2.6 近年進口動力機械(輪型起重機)發展趨勢說明 .....	28
2.6.1 我國現有輪型起重機總量概估 .....	28
2.6.2 禁止右駕進口對輪型起重機供需之影響 .....	31
<b>第三章 先進國家動力機械管理制度現況 .....</b>	<b>35</b>
3.1 美國 .....	37
3.1.1 美國動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度 .....	37
3.1.2 美國相關法令規範重點 .....	40
3.1.3 美國不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制 .....	41
3.1.4 美國輪型起重機之來源及實際道路使用狀況 .....	42
3.2 日本 .....	47
3.2.1 日本動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度 .....	47
3.2.2 日本相關法令規範重點 .....	53
3.2.3 日本不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制 .....	58
3.2.4 日本輪型起重機之來源及實際道路使用狀況 .....	58
3.3 新加坡 .....	63
3.3.1 新加坡動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度 .....	63
3.3.2 新加坡相關法令規範重點 .....	63
3.3.3 新加坡不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制 .....	63
3.3.4 輪型起重機之來源及實際道路使用狀況 .....	64

3.4 香港 .....	67
3.4.1 香港動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度 .....	67
3.4.2 香港相關法令規範重點 .....	67
3.4.3 香港不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制 .....	70
3.4.4 香港輪型起重機之來源及實際道路使用狀況 .....	70
3.5 英國 .....	72
3.5.1 英國動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度 .....	72
3.5.2 英國相關法令規範重點 .....	72
3.5.3 英國不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制 .....	75
3.5.4 英國輪型起重機之來源及實際道路使用狀況 .....	78
3.6 德國 .....	79
3.6.1 德國動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度 .....	79
3.6.2 德國相關法令規範重點 .....	80
3.6.3 德國不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制 .....	81
3.6.4 德國輪型起重機之來源及實際道路使用狀況 .....	81
3.7 澳洲 .....	82
3.7.1 澳洲動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度 .....	82
3.7.2 澳洲相關法令規範重點 .....	87
3.7.3 澳洲不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制 .....	89
3.7.4 澳洲輪型起重機之來源及實際道路使用狀況 .....	89
3.8 各國資料之總結 .....	90
<b>第四章 研究方法 .....</b>	<b>95</b>
4.1 資料收集與分析 .....	95
4.2 右側方向盤動力機械駕駛員之風險感受 .....	103
4.3 主管機關、業者及專家訪談 .....	109
4.4 輪型起重機駕駛視野分析 .....	116
4.5 右側方向盤動力機械駕駛員之風險感受 .....	128
4.5.1 研究方法考量 .....	128
4.5.2 問卷調查 .....	129
4.5.3 問卷調查結果分析 .....	131
4.6 小結 .....	139
<b>第五章 開放右側駕駛輪型起重機進口相關課題探討 .....</b>	<b>141</b>
5.1 建設需求及市場機制考量 .....	141
5.1.1 建設需求及市場機制考量 .....	141
5.1.2 道路交通安全考量 .....	142

5.1.3 管理機制考量 .....	143
5.2 道路交通安全考量 .....	144
5.3 管理機制考量 .....	150
5.3.1 問卷結果分析 .....	152
<b>第六章 結論與建議.....</b>	<b>161</b>
6.1 結論 .....	161
6.1.1 我國輪型起重機現況與需求 .....	161
6.1.2 國外輪型起重機管理制度 .....	162
6.1.3 輪型起重機道路行駛安全性 .....	163
6.1.4 後續管理配套措施 .....	164
6.2 建議 .....	166
參考文獻 .....	173
附錄 1 我國現有輪型起重機廠牌、型號及規格一覽表	
附錄 2 各國相關規定	
附錄 3 駕駛風險感知問卷	
附錄 4 座談會會議紀錄	
附錄 5 期中審查意見處理情形表	
附錄 6 期末審查意見處理情形表	
附錄 7 期末簡報資料	

# 圖目錄

圖 1.1	研究流程圖 .....	2
圖 2.1	支撐桿式起重機示意圖 .....	4
圖 2.2	卡車起重機示意圖 .....	4
圖 2.3	全能式起重機示意圖 .....	5
圖 2.4	積載型貨車起重機示意圖 .....	5
圖 2.5	履帶式起重機示意圖 .....	6
圖 2.6	42 噸以下輪型起重機 .....	7
圖 2.7	42 噸到 72 噸輪型起重機 .....	7
圖 2.8	72 噸以上之輪型起重機 .....	8
圖 2.9	「其他架空移動起重機、運輸起重機、高架起重機、橋式起重機及移動式升降架」之各年度進出口統計 .....	9
圖 2.10	民國 92 至 96 年間之移動式起重機總數變化 .....	20
圖 2.11	民國 92~97 年勞委會移動式起重機總量統計 .....	29
圖 3.1	世界各國車輛道路通行方向分布圖 .....	35
圖 3.2	美國加州特殊車輛車牌申請書格式(第一頁) .....	38
圖 3.3	美國加州特殊車輛車牌申請書格式(第二頁) .....	39
圖 3.4	美國右駕郵務車 .....	42
圖 3.5	美國德州電子互動式地圖提供各個橋梁相關資料 .....	43
圖 3.6	美國德州電子互動式地圖 .....	43
圖 3.7	美國北卡羅州之普通駕照範本 .....	45
圖 3.8	美國華盛頓州之營業用駕照範本 .....	45
圖 3.9	日本各式特殊車輛 .....	47
圖 3.10	日本網路申請通行證之流程 .....	48
圖 3.11	日本特殊車輛通行許可申請書範例 (正面) .....	49
圖 3.12	日本特殊車輛通行許可申請書範例 (背面) .....	50
圖 3.13	日本特殊車輛規格表範例 .....	41
圖 3.14	日本特殊車輛行經路線表範例 .....	52
圖 3.15	日本特殊車輛行經路線圖範例 .....	53
圖 3.16	日本車輛尺寸限制 .....	55
圖 3.17	輪型起重機之重量限制 .....	55
圖 3.18	輪型起重機尺寸 (長、寬、高)限制 .....	56
圖 3.19	過橋時通行條件 A、B、C、D 之示意圖 .....	60
圖 3.20	護衛車行進狀況 .....	60
圖 3.21	輪型起重機拆解上路範例 .....	61



圖 3.22	輪型起重機上路時應注意事項 .....	62
圖 3.23	新加坡左駕之外交官座車 .....	64
圖 3.24	新加坡左駕車輛後方之警語 "LEFT HAND DRIVE" .....	64
圖 3.25	動力機械事故 .....	64
圖 3.26	動力機械上路前之前置作業 (如：收好起重機臂) .....	65
圖 3.27	新加坡當局提醒司機之標語 .....	65
圖 3.28	英國輪型起重機懸掛車牌圖 .....	73
圖 3.29	英國部長通行證書 .....	76
圖 3.30	英國大貨車後照鏡示意圖 .....	77
圖 3.31	英國後照鏡示意圖 .....	77
圖 3.32	德國之輪型起重機車牌圖 .....	79
圖 3.33	德國之車牌近視圖(上為 1994 年後版本；下為 1994 年前之版本) ....	80
圖 3.34	德國免徵稅額之車牌 .....	81
圖 3.35	澳洲輪型起重機通行證申請書 .....	83
圖 3.36	澳洲之輪胎間距示意圖 .....	83
圖 3.37	澳洲之軸間距示意圖 .....	84
圖 3.38	第二類型輪型起重機之軸間距 L 示意圖 (公尺) .....	86
圖 3.39	澳洲針對輪型起重機之尺寸規範 .....	88
圖 3.40	輪型起重機前方之超大型警告標誌 .....	88
圖 4.1	94~96 年七縣市 A1、A2 類動力機械事故機械種類及數量 .....	104
圖 4.2	輪型起重機事故佔調閱 A1、A2 類動力機械事故比例 .....	105
圖 4.3	A1、A2 類輪型起重機事故發生區位比例 .....	106
圖 4.4	A1、A2 類輪型起重機於事故當時之運行狀態 .....	107
圖 4.5	輪型起重機事故肇責分布 .....	108
圖 4.6	輪型起重機持有臨時通行證情形 .....	108
圖 4.7	TADANO TL-200M 右駕輪型起重機正面照及原廠正視圖 ...	117
圖 4.8	TADANO TL-200M 駕駛室正前方及右前後視鏡視野 .....	118
圖 4.9	TADANO TL-200M 左前後視鏡視野 .....	118
圖 4.10	TADANO TL-200M 左前照地鏡視野 .....	119
圖 4.11	TADANO TL-250M 駕駛室正前方及原廠正視圖 .....	120
圖 4.12	TADANO TL-250M 駕駛室正前方及右前後視鏡視野 .....	120
圖 4.13	TADANO TL-250M 左前後視鏡視野 .....	121
圖 4.14	TADANO TL-250M 左前照地鏡視野 .....	121
圖 4.15	TADANO TG-800E 左駕輪型起重機正面照 .....	122
圖 4.16	TADANO TG-800E 駕駛室正前方及左前後視鏡視野 .....	122
圖 4.17	TADANO TG-800E 駕駛室右前後視鏡視野 .....	123
圖 4.18	TADANO TG-800E 駕駛室右前照地鏡視野 .....	123

圖 4.19	KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機正面照 .....	124
圖 4.20	KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機正前方及右前後視鏡視野 .....	125
圖 4.21	KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機左前後視鏡視野 .....	125
圖 4.22	KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機左前照地鏡視野 .....	126

# 表目錄

表 2.1	陸上移動式起重機之種類.....	3
表 2.2	輪型起重機(越野輪型起重機)之吊重能力與總重關係表.....	6
表 2.3	「其他架空移動起重機、運輸起重機、高架起重機、橋式起重機及移動式升降架」之各年度進出口統計.....	9
表 2.4	民國 92~96 年移動式起重機總數.....	17
表 2.5	民國 92~96 年起重機械災害資料統計.....	18
表 2.6	財政部提供之輪型起重機進口數量統計表(2003-2008).....	19
表 2.7	關稅總局「計量單位代碼」意義.....	21
表 2.8A	財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(UNIT).....	22
表 2.8B	財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(BAR) ..	24
表 2.8C	財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(SET) ...	24
表 2.8D	財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(PCE) ...	25
表 2.8E	財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(BOX) ..	26
表 2.8F	財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(EAC)...	26
表 2.8G	財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(LOT)...	26
表 2.9	民國 92~97 年移動式起重機總數.....	29
表 2.10	95 年 9 月至 98 年 8 月各監理所站核發臨時通行證數量.....	30
表 3.1	美國德州輪型起重機總重及軸數規範.....	37
表 3.2	美國德州各城市車輛限制行駛時段一覽表.....	44
表 3.3	美國 1992 年至 2002 年輪型起重機死亡事故之統計.....	46
表 3.4	日本車輛之分類表.....	54
表 3.5	日本車輛重量限制與軸距關係表.....	57
表 3.6	輪型起重機之標準界定.....	59
表 3.7	新加坡車輛行經橋樑之限制.....	66
表 3.8	香港各型車輛尺寸規範表.....	69
表 3.9	英國輪型起重機之分類速度限制.....	74
表 3.10	第一類型之輪型起重機其軸數與重量限制.....	84
表 3.11	單軸重量之限制.....	85
表 3.12	雙車軸或三車軸其重量限制.....	85
表 3.13	第二類型之輪型起重機其車軸數與重量限制.....	87
表 3.14	各國輪型起重機相關資料比較表.....	91
表 3.15	輪型起重機國外可供參考之措施.....	93
表 3.16	國外起重機管理制度與我國現行制度之比較.....	94
表 4.1	我國近年之動力機械事故分布（依道路型態區分）.....	96

表 4.2	民國 94~96 年動力機械事故之主要肇事因素分布.....	97
表 4.3	民國 94~96 年動力機械主要之事故類型.....	98
表 4.4	各年度動力機械事故駕駛員之傷亡嚴重程度分布.....	98
表 4.5	各年度動力機械事故被撞者之傷亡嚴重程度分布.....	99
表 4.6	94 年動力機械主要肇事因素與事故類型之交叉分析.....	100
表 4.7	95 年動力機械主要肇事因素與事故類型之交叉分析.....	100
表 4.8	96 年動力機械主要肇事因素與事故類型之交叉分析.....	101
表 4.9	各年度動力機械主要肇事因素之傷亡嚴重程度分布.....	101
表 4.10	94 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度.....	102
表 4.11	95 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度.....	102
表 4.12	96 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度.....	105
表 4.13	每萬輛機動車輛 A1 事故肇事率.....	110
表 4.14	我國 94-96 年之輪型起重機事故分布（依道路型態區分）..	111
表 4.15	各年度涉案輪型起重機駕駛座位置及臨時通行證持有情形..	111
表 4.16	民國 94-96 年輪型起重機事故之主要肇事因素分佈.....	112
表 4.17	民國 94-96 年輪型起重機主要之事故類型.....	112
表 4.18	各年度輪型起重機事故當事人之肇事嚴重程度分佈.....	113
表 4.19	各年度輪型起重機事故被撞者之嚴重程度分佈.....	113
表 4.20	94 年輪型起重機主要肇事因素與事故類型之交叉分析.....	114
表 4.21	95 年輪型起重機主要肇事因素與事故類型之交叉分析.....	114
表 4.22	96 年輪型起重機主要肇事因素與事故類型之交叉分析.....	115
表 4.23	各年度輪型起重機主要肇事因素之傷亡嚴重程度分佈.....	115
表 4.24	94 年度輪型起重機主要事故類型之傷亡程度.....	116
表 4.25	右側輪型起重機駕駛經驗概況.....	132
表 4.26	右側輪型起重機駕駛安全感受程度.....	133
表 4.27	行人及機踏車對右側輪型起重機駕駛影響程度.....	134
表 4.28	一般車輛對右側輪型起重機駕駛影響程度.....	134
表 4.29	交通設施對右側輪型起重機駕駛影響程度.....	135
表 4.30	道路設計對右側輪型起重機駕駛影響程度.....	136
表 4.31	右側輪型起重機駕駛個人資料.....	137
表 4.32	駕駛年齡與車輛狀態安全感受交叉分析.....	138
表 4.33	駕駛年資與車輛狀態安全感受交叉分析.....	138
表 5.1	方案彙整說明表.....	151
表 5.2	問卷發放及回收說明.....	153
表 5.3	各單位標的構面權重值.....	153
表 5.4	政策面評準方案權重值.....	154
表 5.5	管理面評準方案權重值.....	155

表 5.6	執行面評準方案權重值 .....	157
表 5.7	整體構面評準方案權重值 .....	158



# 第一章 前 言

## 1.1 研究背景與動機

隨著我國經濟發展及相關建設推動，工程施工用之建設機具之需求亦呈穩定成長，其中動力機械之輪型起重機因本身裝有輪胎，且不須經曳引即能以原動機行駛，故只要依法規規定申請臨時通行證，便可合法行駛於道路，然而由於輪型起重機行駛速度相對較一般車輛緩慢，且機身寬度通常較一般車輛為寬，其於道路行駛時常被認為有衍生交通事故之疑慮，而右駕輪型起重機又因駕駛座位置與一般車輛不同，而被主管機關認定不應於道路上行駛。

由於各國道路駕駛之習慣與規定不同，各該國生產之車輛亦配合國情而有左駕與右駕之分，輪型起重機亦然，我國以駕駛座設在車體左側，而車輛靠右行駛為官方規定方式，因此「道路交通安全規則」第 39 條第三款即規定汽車方向盤應在左側。同樣地，考量動力機械輪型起重機的交通安全，「道路交通安全規則」第 83 條第 2 項第 1 款亦明定動力機械申請臨時通行證，以其裝有輪胎且方向盤在左側者為限；此外，經濟部國貿局則自 83 年起配合交通部政策公告輸入規定，限制右側方向盤之輪型起重機不得進口。然而或因市場機制及商業利益考量，或因政府有關單位在有效管制方面有其窒礙難行之處，我國禁止右駕輪型起重機十餘年來，道路上舉目所見者幾乎均仍為右駕輪型起重機，而業界則屢以配合國家重大建設及汰舊換新安全需求等理由，陳情開放右側方向盤動力機械之進口。

經交通部多次召開跨部會研商會議研議結果，均認為是否重新開放右側方向盤動力機械（輪型起重機）進口茲事體大，應經周延審慎評估，且應依具體充分資料據以檢討開放之必要性與可行性，交通部乃交由本所研議本計畫，期以本計畫進行開放右側方向盤動力機械（輪型起重機）進口之可行性研究，期能藉由對國內實務現況調查、國外相關法規與管理制度蒐集、及對主管機關、（右駕）輪型起重機道路行駛安全性、業界與學界之訪談等作為，探討開放右側方向盤動力機械（輪型起重機）進口之可行性，並期能提出是否開放進口之建議及配套措施，以提供後續主管機關決策之參考。

## 1.2 研究目的

本計畫之主要研究目的為探討我國開放右側方向盤動力機械（輪型起重機）進口之可行性，期藉國內輪型起重機市場現況與需求調查、先進國家對輪型起重機之管理制度蒐集、輪型起重機之道路行駛安全性分析、及國內各界對是否開放所持之各種意見等面相之探討，來判斷是否要再次開放右側駕駛輪型起重機進口，並進一步研擬及評估後續管理配套方案。因此本計畫之研究範圍為動力機械中左側駕駛及右側駕駛之輪型起重機。

針對前述研究目的與範圍，本計畫實質研究內容與要項分述如下：

- (1) 調查國內現有輪型起重機之需求、廠牌、價格、功能等，包含左、右側方向盤之數量與比例。
- (2) 國內（右側方向盤）輪型起重機事故統計資料及（右側方向盤）輪型起重機道路行駛安全性分析。
- (3) 蒐集現行先進國家如美、日、新加坡、香港、歐洲等國家對輪型起重機的管理制度辦法與規範，並與國內現行法令及管理程序做分析比較。
- (4) 國內各界對於開放右側駕駛輪型起重機進口之意見及檢討現行交通規則與處罰條例等相關法令，並研擬管理方法及提出修正建議。
- (5) 開放或限制右側駕駛動力機械（輪型起重機）進口，對於國內市場供需與工程建設之影響，以及業者購入成本、機械勞安、道路交通安全之影響。

經由對上述各事項之資料蒐集彙整與分析說明，本計畫期能客觀呈現我國輪型起重機市場需求、道路安全、面臨困境及政府管理等面相，併同其他先進國家對輪型起重機之管理方式，提供政府機關及業者思考後續對策之參考。

### 1.3 研究流程

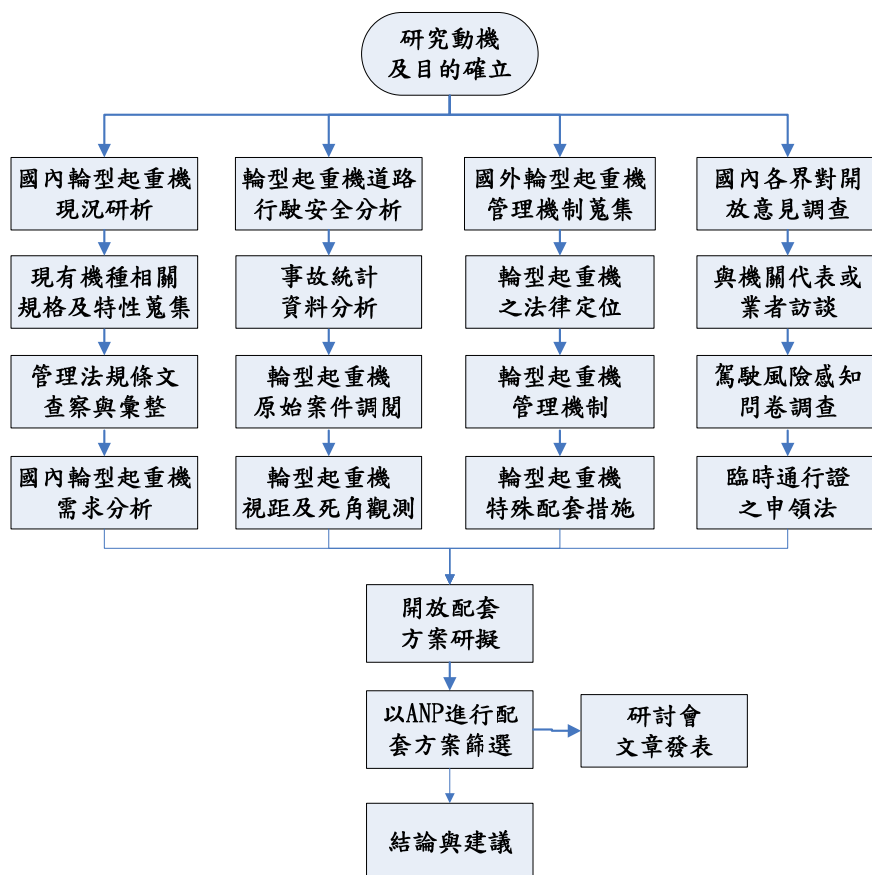


圖 1.1 研究流程圖



## 第二章 我國輪型起重機現況

輪型起重機之英文名稱為 wheel-driven mobile crane vehicle，所謂起重機 (crane) 指可利用機械動力將重物往上吊起，進而可以水平搬運之機械裝置。在法規上，如固定式起重機、移動式起重機、轉臂式起重機等，皆稱為「起重機」。一般而言，所謂移動式起重機 (mobile crane vehicle) 係指在汽車底盤上安裝起重機，並在起重機裡裝設原動機(如內燃機)及行駛裝置，使起重機可自由移動到任何地方而不具載貨空間者，稱之為移動式起重機；而輪型起重機(wheel-driven mobile crane vehicle) 則是以輪胎驅動，以無軌道的陸上運動方式移動到任何位置者之起重機。

就起重機管理機制而言，一般可歸類為不屬車輛之特殊機械，亦可直接歸類為具特殊用途之車輛，此點端視各國政府之政策而定，目前我國係將輪型起重機歸類為不屬車輛之特殊動力機械。一般而言，輪型起重機大致可分為：卡車起重機 (truck crane)、積載型貨車起重機 (cargo crane)、支撐桿起重機 (rafter crane, 俗稱螃蟹式起重機)及全能式起重機 (all terrain crane, 俗稱快速螃蟹起重機) 等四種類型，有關陸上移動式起重機之種類詳見表 2.1。

表 2.1 陸上移動式起重機之種類

陸上移動式起重機	無軌道移動式起重機	輪型起重機	卡車式起重機	卡車起重機 (truck crane)
				積載型貨車起重機 (cargo crane)
			支撐桿起重機 (rafter crane)	
			全能式起重機 (all terrain crane)	
		履帶式起重機 (rawler crane)		
	有軌道移動式起重機	鐵路起重機		

為讓讀者對輪型起重機有更進一步的瞭解，謹將各類型陸上無軌道移動式起重機之基本特性分述如下：

### (1) 支撐桿起重機 (rafter crane) 或稱越野輪型起重機 (rough terrain crane)

為四輪驅動裝置，於可四輪轉向的專用托架上設有起重機裝備，由同一間駕駛室操作行駛和起重機機作業。可做小半徑旋轉及橫向移動，所以適用於街道上狹路上狹窄的場地施工。

[註]：支撐桿起重機名稱之起源來自於英語的 rough terrain crane，意思是專門用在崎嶇地方的起重機，在日本簡略化之後簡稱 rafter，在臺灣俗稱「螃蟹」或「鴨母仔」，在日本說明書中即採用支撐桿(rafter)這個名稱。此外，製造廠在登記註冊商標時也是使用支撐桿(rafter)系列之名稱。



(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

圖 2.1 支撐桿式起重機示意圖

## (2)卡車起重機 (truck crane)

在起重機托架或汽車底盤上設有起重機裝置，在設計上分為「行駛用駕駛室」和「操控起重機用駕駛室」兩部分。吊載力 80 噸以上之大型機種可分為吊桿、旋轉體和車底盤三部分，行走道路時可分解成二部份或三部份運送，到達工程現場後再組合一起。



(資料來源：日本 Kato, 1/20/2009)

圖 2.2 卡車起重機示意圖

## (3)全能式起重機 (all terrain crane) 或稱全路面起重機

All terrain crane 在臺灣俗稱「快速螃蟹」是一種能適應各種地形路況的起重機，從崎嶇石子路到平坦瀝青路面的高速行駛都沒有問題，可說是萬能的起重機。因具備超大型吊載能力，同時又可做小半徑旋轉，故適用於工作位置狹窄且需要吊載大型重物之作業現場。



(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

圖 2.3 全能式起重機示意圖

#### (4)積載型貨車起重機 (cargo crane)

貨車載貨廂的前方設有小型起重機，一台可同時吊貨、卸貨搬運。因此此類起重機通常歸屬於一般載重貨車，故不列入本研究之探討對象。



(資料來源：日本 Nissan, 1/20/2009)

圖 2.4 積載型貨車起重機示意圖

#### (5)履帶式起重機 (crawler crane)

行駛車體上設有履帶(RAWLER)和起重機裝備，適用於不平路面及土質較鬆的場地。可將吊桿和起重機機體分解，以板車或卡車搬運至工作現場再組合使用。因不直接行駛於道路，故亦不列在本研究探討範圍之內。



(資料來源：日本 Kobelco, 1/20/2009)

圖 2.5 履帶式起重機示意圖

## 2.1 國內輪型起重機現況

我國輪型起重機均為國外進口，國內業界所購買之起重機主要皆為日本或德國製機械，且絕大多數為二手機具，其種類及型式相當繁多。目前常見的輪型起重機廠牌有日本 KATO、日本 TADANO、日本 P&H、日本 Showa Grove，以及德國 Liebherr 等。我國輪型起重機之平均機齡尚無官方數據可資參考，若由與業界訪談之結果觀之，目前國內所有的動力機械平均機齡應至少在 15 年以上，而由勞委會勞檢所訪談資料則發現動力機械平均機齡甚至可能高達 20~30 年之譜；在機種分布方面，我國各式動力機械總重四十二噸以下約佔所有動力機械總數 70%，且皆為日本製（方向盤均在右側），總重四十二噸至七十二噸者約佔 20%，至於總重七十二噸以上者則約佔 10%。由此可知我國大部分行駛於路面之動力機械（輪型起重機）為總重四十噸以下之小型起重機。

輪型起重機之吊重與總重及軸重皆有相關，一般而言機體總重大多均在 20 噸以上。根據業者提供之資料，目前國內尚有 100 噸、120 噸、150 噸及 160 噸等較大型之機具約 50 部；吊重在 300~400 噸者亦約有 10 台；另外，400 噸吊重之輪型起重機約有 4 台，其總重為 108 噸、軸重 12 噸、軸數九軸；而超大型吊重 500 噸者亦有一台。輪型起重機吊重在 80 噸以下者，其車上配重都無法拆卸，而吊重 100 噸以上者大部份是可以拆卸。

表 2.2 越野輪型起重機之吊重能力與總重關係表

KATO 車名	吊重能力	總重
SR-200R	20	19.105
SR-250R	25	26.495
MR-250R	25	24.545
MR-350R	35	28.055
SL-600R	60	41.145
SL-700R	70	41.145

(資料來源：日本 Kato, 1/20/2009)

依據中華民國建設機械交通安全協會提供之資料，動力機械(輪型起重機)依其機體總重，區分為 42 噸以下之小型輪型起重機、42 噸到 72 噸四軸以上之中型輪型起重機及 72 噸六軸以上之重型輪型起重機等三種類型，謹將此三類輪型起重機相關特性及現況概略說明如下：

#### (1) 42 噸以下輪型起重機

小型輪型起重機在我國約有 4,000 台，其中有 90%以上係由日本進口之中古機，因此幾乎均為右側駕駛，小型輪型起重機一般為二到三軸，總重 10 ~ 36 噸，因機體小而適用於都會區駕駛，亦因機體小其駕駛艙與操作艙採一體設計，操作簡便且大部分使用於吊掛招牌或市區內輕型吊掛作業。因大部分為右側駕駛，與我國「道路交通安全規則」抵觸，因此大部分業者長期以來皆無法申領通行證。



圖 2.6 42 噸以下輪型起重機

#### (2) 42~72 噸輪型起重機

此噸數範圍之輪型起重機大多為輪型卡車式起重機，在國內約有 3,000 台，其中日本製約佔 70%，均為右側駕駛，而德國製者約佔 30%，屬左側駕駛。目前卡車式起重機底盤有將近 90%為 1980~1992 年期間生產之底盤，其它屬較新機種年份，車總重 42~72 噸不等。如同小型輪型起重機面臨之右側駕駛問題，大多數輪型卡車式起重機亦不得申領通行證。



圖 2.7 42~72 噸輪型起重機



### (3) 72 噸以上輪型起重機

此型車輛為最大型起重機，專為重型機械吊掛作業所用，在我國約有 500 台。國家重大工程皆少不了此型機具，平常很少在路上移動，但如工地轉換時也只會於夜間行駛，由於體積龐大，所以於道路行駛時皆會派遣大批人力維護交通安全，惟因道安規則之總重限制亦不得請領臨時通行證。



圖 2.8 72 噸以上之輪型起重機

我國目前輪型起重機實際數量並無官方明確統計數字。依各單位所轄業務分析，可能擁有相關統計數字的政府機關有財政部關稅總局、行政院勞工委員會及內政部營建署等三個單位。就關稅總局而言，由於進口稅則號別林林總總，如稅則號別 84261900009 為「其他架空移動起重機、運輸起重機、高架起重機、橋式起重機及移動式升降架」、84261210004 為「具有輪胎之移動式升降架」、而 84264100001 則為「其他自力推動機械，具輪胎者」，由此可知單一稅則號別中可能包含有多種不同形式之機具；而不同稅則號別則亦可能有相同之機具。此外關稅總局所運用之海關電腦專家系統係按進出口廠商之等級、貨物來源地、貨物性質及報關行等篩選條件，分別將報單核定為 C1（免審免驗通關）、C2（文件審核通關）及 C3（貨物查驗通關）三種通關方式，至於左右駕在報單上亦為選擇性填寫項目，因此右駕輪型起重機還是有機會未經審驗進口的，是故關稅總局可能無法確切掌握我國左右駕輪型起重機之實際進出口數據。而勞委會對輪型起重機之管理著重在施工安全，主要檢視項目為吊臂安全性，勞委會對移動式起重機有登記總量統計，但因施工安全與左右駕無關，因此勞委會亦未對左右駕輪型起重機進行分類總量統計。至於營建署方面，依「工程重機械編管及運用辦法」，該署應能掌握我國輪型起重機總數，惟該署認為其所管轄事務事涉機密、不便公開。上述單位各有其業管事項，因此各有其重視部位，惟亦因如此而使得目前左右駕輪型起重機之總量無官方正式統計數字可資參考。

我國輪型起重機進出口數量與有無法令管制應有相當關係。考量 84261900009 「其他架空移動起重機、運輸起重機、高架起重機、橋式起重機及

移動式升降架」之近年進出口數量（如表 2.3 所示），此稅則號別涵蓋之進口貨品項目實際包括多種不同形式之起重機，惟若此稅則號別確為國內業者輪型起重機進出口申報時所引用之稅則號別，則檢視其歷年進出口數量之消長，或可與我國相關法令及重大工程建設時程做若干連結，惟因此份數據並非全為輪型起重機，仍請讀者留心下列文字之實際意義。

表 2.3 「其他架空移動起重機、運輸起重機、高架起重機、橋式起重機及移動式升降架」之各年度進出口統計

年 份	89	90	91	92	93	94	95	96	97
進口數量	2,365	713	378	403	301	491	623	403	245
出口數量	1,216	495	6,293	3,585	3,879	993	766	846	5,444

資料來源：關稅總局(架)

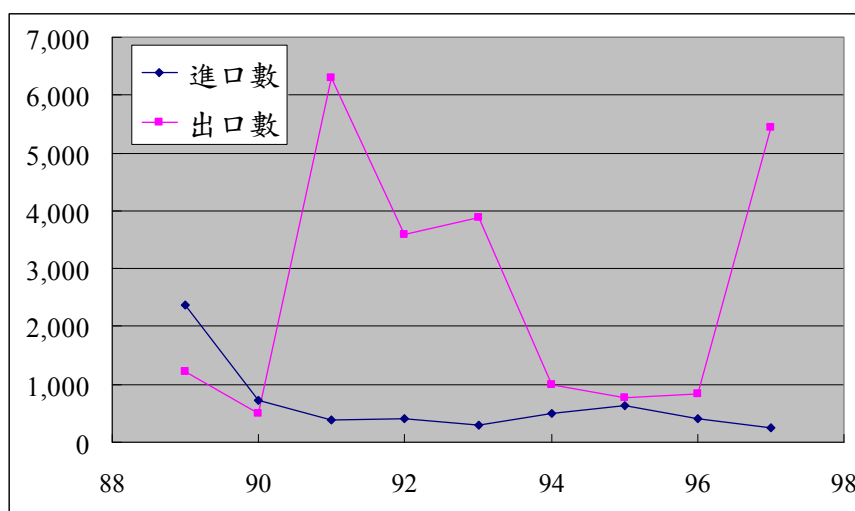


圖 2.9 「其他架空移動起重機、運輸起重機、高架起重機、橋式起重機及移動式升降架」之各年度進出口統計

圖 2.9 所示為我國 84261900009 「其他架空移動起重機、運輸起重機、高架起重機、橋式起重機及移動式升降架」之近年進出口數量。由所示數據可發現自 89 年度迄今國內移動起重機的進口數量大致呈現下降趨勢，此一現象或與我國近年整體經濟呈現下滑趨勢有關；至於出口數方面，91~93 年均高達數千台，由於我國並非輪型起重機生產國，且我國國內現役輪型起重機總數僅約在一萬台以內，因此該時段以 84261900009 稅則號別輸出之機械應主要為符合此稅則號別之其他機具，此外國外故障機具以轉口貿易方式輸入我國修理後再直接輸出之機具，亦可能對此等統計數字有所貢獻。94 年度時的出口數量則有明顯的減少，而進口數量反而提升的趨勢，其原因可能係因當時國內的重大工程(國道新建工程、東部鐵路快捷等)陸續開工，機具的需求性大增的結果，此趨勢更延續到 96

年度止，而 95 年時進出口的級距更為縮小。在 97 年度時則因重大工程陸續完工，機具的使用性減小，造成出口的數量又大幅的提升，進口量亦相對下修減少。

本計畫針對國內現有輪型起重機廠牌、種類等資料進行業界訪查及資料蒐集，已將相關資料彙整並作成統計圖說如附件一，其中包含有日系 KATO、HITACHI-SUMITOMO、KOBELCO、TADANO、歐系 LIEBHERR、美系 TEREX 等共六大主要進口車系，圖說中就各型輪型起重機之車長、車高、車寬、駕駛位置等提出對應數據，並附有各輪型起重機外觀圖，此統計圖說可提供讀者了解各車廠所生產製造之相關規格數據，當然也包含該機型駕駛座之位置。由附件一之圖說資料得知，各生產國主要仍依其國情進行駕駛座設計，而我國因多年來均係以日系輪型起重機為最主要進口對象，此外因使用性及經濟性等因素考量，雖然政府已明令禁止右駕進口十餘年，國內廠商仍持續以進口日系中古機具為主，以致目前於道路上所遇見之輪型起重機均仍以右駕為絕大多數。

## 2.2 我國輪型起重機相關法令規定

### 2.2.1 道路交通安全之相關法規

一般而言，輪型起重機指在車輛底盤或在強固的車架上裝上特殊用途的機械裝置，以機體內所裝設的內燃機為動力源，而可在不定場所移動的動力機械裝置，屬具有適宜於一般道路行駛、但不具載貨空間的特種機械。雖然輪型起重機主要的工作場域為道路外之施工區域，其餘施工區域應僅須受到勞安衛相關法令之管制；然因具有於一般道路行駛之能力，輪型起重機在往返基地與工地之間時會在道路行駛，此時即應受到道路交通安全相關法令之規範，以確保輪型起重機駕駛及周邊用路人之安全。

「道路交通管理處罰條例」及「道路交通安全規則」為規範道路交通安全所必須之規則。因此，任何行駛於道路之車輛或機具均應能符合道路交通相關法規所規範之條件，故於此謹就與輪型起重機相關或可能相關之條文列出以供參考。然而因限於篇幅，除詳列「道路交通管理處罰條例」第三十二條及「道路交通安全規則」第八十三條、八十三條之一與動力機械直接相關之原條文外，其他法規之詳細條文請參考原條文。

#### (1). 道路交通管理處罰條例

第 32 條：非屬汽車範圍而行駛於道路上之動力機械，未依規定請領臨時通行證，或其駕駛人未依規定領有駕駛執照者，處所有人或駕駛人新臺幣三千元以上九千元以下罰鍰，並禁止其行駛。

前項動力機械駕駛人，未攜帶臨時通行證者，處新臺幣三百元罰鍰，並禁止其行駛。



第一項動力機械行駛道路，違反本章汽車行駛規定條文者，依各該條規定處罰。

(2). 道路交通安全規則：

第 2 第 7 款：對特種車（含吊車）定義之條文。

第 3 條第 5 款：規範大、小型特種車之界定範圍條文

第 8 條～第 9 條：汽車牌照之相關規定條文。

第 11 條～第 14 條：規範汽車牌照之懸掛，隨車攜帶、換發等。

第 17 條：汽車所有人申請新領牌照登記之相關規定條文。

第 35 條～第 36 條：汽車檢驗之相關規定條文。

第 37 條：汽車丈量量計方法之規定條文。

第 38 條：車輛尺度、軸重、總重及後懸之相關規定條文。

第 39 條：汽車申請牌照應行檢驗之部份之規定條文。

第 42 條：車輛車身顏色及加漆標識之規定條文。

第 43 條：申請新領牌照檢驗後應紀錄於登記書內之規定條文。

第 44 條：已領有牌照之汽車檢驗之規定條文。

第 47 條～第 49 條：汽車檢驗及檢驗員之規定條文。

第 77 條：汽車裝載之規定條文。

第 80 條：貨車裝載物尺度、重量超過規定應申請臨時通行證之相關規定條文。

第 83 條：非屬汽車範圍之動力機械定義，及其行駛道路應申請臨時通行證之相關規定條文。

非屬汽車範圍之動力機械，係指下列各款之一之機械：

- 一、 不經曳引而能以原動機行駛之工程重機械。
- 二、 屬裝配起重機械專供起重用途且無載貨容量之起重機車或其他自力推動機械。
- 三、 其他特定用途設計製造，不經曳引而能以原動機行駛之機械。

動力機械應依下列規定申請核發臨時通行證後，方得憑證行駛道路：

- 一、 以裝有輪胎且方向盤在左側者為限。
- 二、 應比照第八十條之規定向公路監理機關申請核發臨時通行證。
- 三、 顯有損壞道路、橋樑之虞者，不得核發臨時通行證。

動力機械行駛於道路時，其駕駛人必須領有小型車以上之駕駛執照。但自中華民國九十六年一月一日起，總重量逾三．五公噸之動力機械，其駕駛人應領有大貨車以上之駕駛執照。

進口第一項第二款裝有輪式輪胎之動力機械，其方向盤應在左側。

第 83 條之 1：動力機械行駛於道路時應遵守之相關規定條文。

動力機械行駛於道路時，除應依臨時通行證所核定之路線、時間及速限行駛外，並遵守下列規定：

- 一、遵守道路交通標誌、標線、號誌之指示、警告、禁制規定，並服從執行交通勤務之警察或依法令執行指揮交通及交通稽查任務人員之指揮（以下簡稱交通指揮人員）。
- 二、駕駛人應攜帶臨時通行證。
- 三、在同向二車道以上之道路，應行駛於最外側車道。
- 四、應於前後端懸掛危險標識；日間用三角紅旗，夜間用紅燈或紅色反光標識，紅旗每邊之長度，不得少於三十公分。
- 五、應遵守本章汽車行駛管理各項規定。

第 140 條：道路障礙之行為限制相關規定條文。

附件 11：車輛總重量及總聯結重量限制相關規定條文。

(3). 高速公路及快速公路交通管制規則：

第 8 條：汽車行駛高速公路及快速公路之車道使用規定等管制條文。

第 19 條：限制進入高速公路之人員、車輛等管制條文。

由「道路交通安全規則」第 83 條可知：動力機械目前在我國之定位為「非屬汽車範圍之動力機械」。審視「道路交通安全規則」所有條文，除第 83 條及第 83 條之 1 外，其他條文均為對汽車或車輛之相關規定，而未對動力機械再有任何說明。「道路交通安全規則」值得討論之處有二，其一為第 83 條第 2 項第 3 款「顯有損壞道路、橋樑之虞者，不得核發臨時通行證」，該條文內容未明確指出何謂「顯有損壞道路、橋樑之虞」，因此賦予監理機關相當之模糊處理空間，其處理方式即可能因人而異！例如有些單位認為動力機械規格須滿足本法附件 11 之所有規定始無損壞道路、橋樑之虞。然而附件 11 所規範者為大型車輛，而動力機械非屬汽車範圍，以此規範動力機械未必妥適；再者，動力機械軸數不必然符合附件 11 所列軸數規格，對多軸數之動力機械而言，其軸重對道路之重要性遠高於總重，若主管機關依總重 43 噸為上限，認為超過此上限即有損壞道路、橋樑之虞，其觀念亦不必然正確。其二為第 83 條之 1 第 5 項，該條文規定動力機械行駛於道路時「應遵守本章汽車行駛管理各項規定」，其中本章應係指「道路交通安全規則」第 4 章「汽車裝載行駛」，意即動力機械行駛於道路時應遵守列於該章之第 77 條至第 114 條條文。由此觀之，輪型起重機若能依第 83 條申請取得臨時通行證，則後續遵循第 77 條至第 114 條行駛道路即可，而由於被認定為「非屬汽車範圍」，因此同法其他條文對其即應無法規約束力。

### 2.2.2 勞工安全衛生相關法規

輪型起重機係以機體內所裝設的內燃機為動力源，而可自由與快速的在不定場所間移動與操作的動力機械裝置。故在移動時，必須符合「道路交通安全規則」之規範。在作業時，則必須符合勞工安全衛生各相關法規之規定。

勞工安全衛生相關法規包括：勞工安全衛生法，勞工安全衛生法施行細則，勞工安全衛生管理及自動檢查辦法，勞工安全衛生教育訓練規則，起重升降機具安全規則與危險性機械或設備代行檢查機構管理規則等法規。然而，因限於篇幅，有關之詳細法規條文請參考原法規。

- 勞工安全衛生法：第 4, 5, 6, 8, 11, 15, 20, 22, 23, 24 及 25 條等條文。
- 勞工安全衛生法施行細則：第 6, 7, 11, 25, 27, 28, 30 條及附則等條文。
- 勞工安全衛生管理及自動檢查辦法：第 12-1, 12-4, 13, 14, 15, 15-1, 15-2, 16, 20, 21, 50, 50-1, 53, 54, 58, 84, 85 條等條文。
- 勞工安全衛生教育訓練規則：第 2, 12, 14, 17, 等條文及附表 1, 3, 4 等。
- 起重升降機具安全規則：第 2~6, 8, 10, 11, 23~62 等條文。

### 2.2.3 工程重機械編管及運用辦法

內政部根據其於 91 年 12 月 31 日頒佈之台內營字第 0910086261 號令訂定有「工程重機械編管及運用辦法」，本辦法主要為當國家遭遇如戰爭或重大天然災害等重大事故時，政府能及時而有效地動員國內動力機械進行救災及搶修而訂定。「工程重機械編管及運用辦法」之條文共十四條，謹條列如下：

第一條 本辦法依全民防衛動員準備法（以下簡稱本法）第二十條第三項規定訂定之。

第二條 工程重機械編管及運用之權責機關如下：

- 一、主管機關：內政部營建署。
- 二、執行機關：直轄市、縣（市）政府。
- 三、軍事需求機關：國防部及所屬軍事機關。
- 四、行政需求機關（構）：中央各機關、直轄市及縣（市）政府、公營事業機構。
- 五、接收單位：依軍事需求機關或行政需求機關指定接收及運用工程重機械之單位。
- 六、協調機關：國防部後備司令部及直轄市、縣（市）後備司令部。

前項第二款執行機關辦理編管作業，得委託工程重機械相關同業公（工）會辦理。

第三條 工程重機械編管範圍如下：

- 一、推土機（輪型、履帶型）。
- 二、平路機（自動式、拖曳式，包括刮路機、養路機）。
- 三、挖土機（輪型、履帶型）。
- 四、空壓機（車載式、拖載式）。

- 五、壓路機（二輪、三輪、膠輪）。
- 六、刮運機（自動式、拖載式）。
- 七、碎石機（拖載式）。
- 八、起重機（輪型、履帶型）。
- 九、鏟裝機（輪型、履帶型）。
- 十、混凝土拌合機（輪型、履帶型）。
- 十一、瀝青加熱器（自動式、拖載式）。
- 十二、瀝青拌合機（自動式、拖載式）。
- 十三、瀝青分佈機（自動式、拖載式）。

前項工程重機械如屬各級政府及所屬機關因執行公務所必須使用者，免予編管。

- 第四條 工程重機械操作人員編管對象如下：
- 一、受聘或受僱於工程重機械所屬機關、公司、行號之專職操作人員。
  - 二、具有工程重機械操作能力並參加職業公（工）會登錄有案之會員。
  - 三、其他具有工程重機械操作專長志願登記之人員。

前項人員年齡未滿二十歲或年逾六十歲者免予編管。

- 第五條 執行機關對轄內所管工程重機械及操作人員，應定期實施相關調查、統計及異動校正。

- 第六條 主管機關及執行機關應配合年度相關動員準備方案辦理演習。

- 第七條 軍事及行政需求機關於動員準備階段，應將次年度所需動員工程重機械之種類、數量送交協調機關及執行機關。

執行機關就前項所需之種類、數量及轄內所管工程重機械之種類、數量會同協調機關辦理分配事宜。

主管機關應於實施演習日一個月前，開具工程重機械徵用書，發交當地執行機關，實施工程重機械之徵用、調集及交付作業。

前項工程重機械徵用書於動員實施階段，主管機關應依動員令或緊急命令及其運用計畫發交執行機關。

- 第八條 執行機關收受工程重機械徵用書後，應依所需種類及地點填發各型工程重機械及其操作人員徵用通知書，以郵寄或其他適當方式於規定集結報到時限十日前，送達工程重機械所有人或管理人及其操作人員親自簽收，如本人不在時，應由所屬機關、公司、行號、或具有行為能力之同居人或受僱人代為簽收轉達。

接收單位於接收工程重機械後，應即填發受領證明，載明品名、規格、數量、新舊程度、評定價格及徵用期限等事項，交付工程重機械所有人或管理人。

- 第九條 工程重機械徵用通知書應載明下列事項：
- 一、徵用工程重機械所有人或管理人之姓名、出生年月日、性別、國民身分證統一編號、住居所、聯絡電話。
  - 二、機械種類型號或規格。
  - 三、主旨、事實、理由及其法令依據。
  - 四、徵用支援地區。
  - 五、徵用期限。
  - 六、報到時間及地點。

- 七、接收單位。
- 八、執行機關名稱及其首長署名、簽章。
- 九、發文字號及年、月、日。
- 十、表明其為行政處分之意旨及不服行政處分之救濟方法、期間及其受理機關。

- 第十條 工程重機械操作人員徵用通知書應載明下列事項：
- 一、徵用操作人員之姓名、出生年月日、性別、國民身分證統一編號、住居所、聯絡電話。
  - 二、操作機械之種類型號或規格。
  - 三、主旨、事實、理由及其法令依據。
  - 四、徵用支援地區。
  - 五、徵用期限。
  - 六、報到時間及地點。
  - 七、執行機關名稱及其首長署名、簽章。
  - 八、發文字號及年、月、日。
  - 九、表明其為行政處分之意旨及不服行政處分之救濟方法、期間及其受理機關。
- 第十一條 工程重機械之編用及操作人員之演習徵用、補償及解除徵用等事項，依本法及其相關法令之規定辦理。
- 第十二條 主管機關及執行機關對配合辦理工程重機械編管及運用有具體貢獻者，得給予適當獎勵。
- 第十三條 本辦法所定書、表格式，由主管機關定之。
- 第十四條 本辦法自發布日施行。

依據本法，內政部營建署為工程重機械編管及運用之之主管機關，而目前該署建築管理組為此項業務之主管組，此外直轄市、縣（市）政府則為執行機關，而輪型起重機依本法第 3 條第 8 款之規定應由執行機關定期實施相關調查、統計及異動校正，因此執行機關應持有轄內工程重機械之年度統計資料，而主管機關亦應持有全國工程重機械之年度統計資料。

### 2.3 我國限制右側方向盤輪型起重機進口之歷程與內容

我國限制右側方向盤輪型起重機進口之歷程與內容可大致說明如後。考量我國規定車輛駕駛座應在左側（「道路交通安全規則」第 39 條第 3 項），交通部於 82 年 4 月 2 日以交路(82)字第 009279 號函示經濟部，經濟部國際貿易局即於 83 年 6 月 28 日配合公告貿一發字第 11943 號公告自 83 年 7 月 1 日起在稅則號列 CCC8705.10.10.00-8「起重機車裝配起重機械專供起重用途者」加註「608」輸入規定「駕駛盤限為左方」，因此自 83 年迄今均僅限左方向動力機械方可申請合法進口。雖然 CCC8705 已有「608」輸入規定「駕駛盤限為左方」，但因 CCC8426 號「如其他自力推動機械，具輪胎者」尚無輸入限制規定，因此部分業者便開始以此號列進口右側方向盤動力機械，以致發生管制疏漏，財政部關稅總局發現此一漏洞後，配合道路交通安全管理需要，乃於 95 年 8 月 9 日以貿服字第

09570146430 號公告自即日起 CCC8426.41.00.00-1「其他自力推動機械，具輪胎者」貨品項下增列輸入規定代號「608」，並列入「海關協助查核輸入貨品表」中，自此右側方向盤輪型起重機的合法輸入管道就此斷絕。

交通部自 83 年起限左側方向盤動力機械方可申請臨時通行證行駛道路，惟因該規定並未載明於公路監理相關作業手冊，致各公路監理機關遲至 92 年 7 月 31 日「道路交通安全規則」第 83 條配合經濟部國貿局境內管制修正後，方正式限制進口右側方向盤動力機械不得申領臨時通行證。「道路交通安全規則」第 83 條分別於 92 年 7 月 31 日及 95 年 06 月 30 日針對方向盤位置及駕駛人所持駕照進行修訂。在 92 年 7 月 31 日修訂前，並未針對進口或臨時通行證之申領限制方向盤位置，僅規定駕駛人必須領有小型車以上之駕駛執照；92 年 7 月 31 日修訂後，限制進口輪型起重機之方向盤應在左側，未針對臨時通行證之申領限制方向盤位置，駕駛人亦仍僅需領有小型車以上之駕駛執照即可；及至 95 年 06 月 30 日修訂後，則更進一步敘明方向盤在左側者始能申請臨時通行證，進口輪型起重機之方向盤應在左側，3.5 噸以下須有小型車駕照，而 3.5 噸以上須有大貨車駕照；由此二次修訂內容觀之，交通部限制僅允許左駕輪型起重機進口及臨時通行證之決心應可謂相當明顯。以下謹將「道路交通安全規則」第 83 條二次修訂條文詳列於表 2.4，以利讀者對照參閱。

如前所述，由於國內業界所購買之輪型起重機絕大多數皆來自日本或德國製中古機械，購入時即已有相當機齡，加上國內平均使用期間約為 7~10 年，因此我國現有輪型起重機之平均機齡大致均維持在 15 年以上，業者在進口較新輪型起重機之管道遭增列輸入規定代號「608」而斷絕後，曾多次向主管機關陳情，希望能開放進口右側駕駛輪型起重機，並開放彼等機具申請臨時通行證。惟即如「道路交通安全規則」第 83 條之修訂演變般，雖業者多次陳情，主管機關始終維持相同之考量，即以維持道路交通安全、現有相關法規已屬合宜、且未造成供需失衡為著眼點，從未同意相關陳情案件。

交通部路政司於 95 年 1 月 20 日針對「已進口右側方向盤動力機械核發臨時通行證行駛事宜」召開協調會，會議結論在動力機械申領臨時通行證作業方面有下列辦理原則：

- (1). 非屬汽車範圍必須行駛於道路之動力機械，應依「道路交通安全規則」第 83 條規定，向公路監理機關申請核發臨時通行證，憑證行駛。
- (2). 屬 92 年 7 月 31 日以前進口之右方向動力機械，如其已曾經向公路監理機關申請查有核發臨時通行證之紀錄者，得依其申請續予核審核發臨時通行證。
- (3). 屬 92 年 8 月 1 日以後進口必須行駛於道路之動力機械，其方向盤應符合於左側之規定，始得向公路監理機關申請核發臨時通行證，憑證行駛。

至此確立 92 年 7 月 31 日以前進口之右側駕駛動力機械得申領臨時通行證，而 92 年 8 月 1 日以後進口者，則只有在方向盤符合於左側之規定時，始得向公路監理機關申請核發臨時通行證的大原則；然在開放右側駕駛動力機械進口方面則一直未有進一步之研議。

表 2.4 「道路交通安全規則」第 83 條二次修訂條文對照表

時 序	第 83 條詳細條文
92 年 7 月 31 日修訂前	<p>(汽車以外之道路動力機械臨時通行證之申請核發)</p> <p>非屬汽車範圍必須行駛於道路之動力機械，應比照第八十條之規定向公路監理機關申請核發臨時通行證，憑證行駛。但顯有損壞道路、橋樑之虞者，不得核發臨時通行證，並禁止其行駛。</p> <p>前項動力機械行駛於道路時，其駕駛人必須領有小型車以上之駕駛執照。</p>
95 年 06 月 30 日修訂前	<p>非屬汽車範圍必須行駛於道路之動力機械，應比照第八十條之規定向公路監理機關申請核發臨時通行證，憑證行駛。但顯有損壞道路、橋樑之虞者，不得核發臨時通行證，並禁止其行駛。</p> <p>前項動力機械行駛於道路時，其駕駛人必須領有小型車以上之駕駛執照。</p> <p>進口第一項之動力機械，屬裝配起重機械專供起重用途且無載貨容量之起重機車者，其方向盤應在左側。</p>
95 年 06 月 30 日修訂後	<p>非屬汽車範圍之動力機械，係指下列各款之一之機械：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、不經曳引而能以原動機行駛之工程重機械。</li> <li>二、屬裝配起重機械專供起重用途且無載貨容量之起重機車或其他自力推動機械。</li> <li>三、其他特定用途設計製造，不經曳引而能以原動機行駛之機械。</li> </ol> <p>動力機械應依下列規定申請核發臨時通行證後，方得憑證行駛道路：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、以裝有輪胎且方向盤在左側者為限。</li> <li>二、應比照第八十條之規定向公路監理機關申請核發臨時通行證。</li> <li>三、顯有損壞道路、橋樑之虞者，不得核發臨時通行證。</li> </ol> <p>動力機械行駛於道路時，其駕駛人必須領有小型車以上之駕駛執照。但自中華民國九十六年一月一日起，總重量逾三．五公噸之動力機械，其駕駛人應領有大貨車以上之駕駛執照。</p> <p>進口第一項第二款裝有輪式輪胎之動力機械，其方向盤應在左側。</p>

## 2.4 國內動力機械(輪型起重機)勞安事故統計

根據行政院勞工委員會的職業災害媒介物分析，起重機的職業災害占了 1.75%。美國職業安全衛生所也認為勞工暴露於起重機災害的風險相當高。若以每千台起重機死亡率來看，美國約為 0.32 人/千台、日本約為 0.73 人/千台、我國約為 2.2 人/千台。就職業災害發生機率而言，我國起重機的職業災害顯然比美國、日本嚴重，此點或許與我國輪型起重機普遍為機齡在十五年甚至更高之機具有關。根據業者訪談內容，由於目前國內現役之輪型起重機絕大多數為自日本進口之右駕中古機具，日本原廠早已停止生產該等高齡機具，以致原廠零件備料取得已相當不易，此外因法令禁止右駕輪型起重機進口，理論上汰舊換新亦不可能，因此目前業界常見之輪型起重機多為「拼裝機具」，也就是拆卸報廢機具之零組件，再拼湊至堪用的輪型起重機使之起死回生，雖然我國維修技術有相當水準，但畢竟是舊機裝舊零組件，容易潛藏工安事故之危險因子。

檢視行政院勞工委員會提供之民國 92 年至 96 年五年間之起重機械災害資料可知，起重機械自從民國 92 年起事故有逐年增加之趨勢，其中最常發生的意外是被夾、被捲，其次是被撞，其主要發生事故之地點為工地現場所產生的。至於歷年來公路、鐵路事故之發生次數，除 93 年較多共有 8 件外，其餘各年均僅有 1~2 件，即鐵、公路事故發生率相對較低，然須說明的是本項資料為勞委會之統計數據，其統計對象主要為施工區所發生之勞安事件，因此本項資料之事故原因不必然為輪型起重機行駛於道路時所發生之事故，而道路交通事故實際涉及輪型起重機者仍應以內政部警政署之統計資料為主。

表 2.5 民國 92~96 年起重機械災害資料統計

項目別	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年
總計	60	94	168	230	254
墜落、滾落	8	5	18	17	17
跌倒	1	8	12	24	15
衝撞	3	1	5	7	11
物體飛落	4	2	12	20	23
物體倒塌、崩落	3	5	11	8	10
被撞	11	13	24	33	33
被夾、被捲	18	33	59	85	92
被切、割、擦傷	1	3	10	18	20
踩踏	—	—	2	1	3
與高溫、低溫之接觸	1	—	—	3	1
與有害物等之接觸	2	1	—	—	—
感電	—	1	3	1	2



項目別	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年
不當動作	3	5	4	7	19
其他	5	8	6	5	7
無法歸類者	—	—	—	—	—
公路、鐵路事故	—	8	2	1	1
船航事故及其他	—	1	—	—	—
各媒介物所比率(%)	1.12	1.55	1.65	2.01	2.07

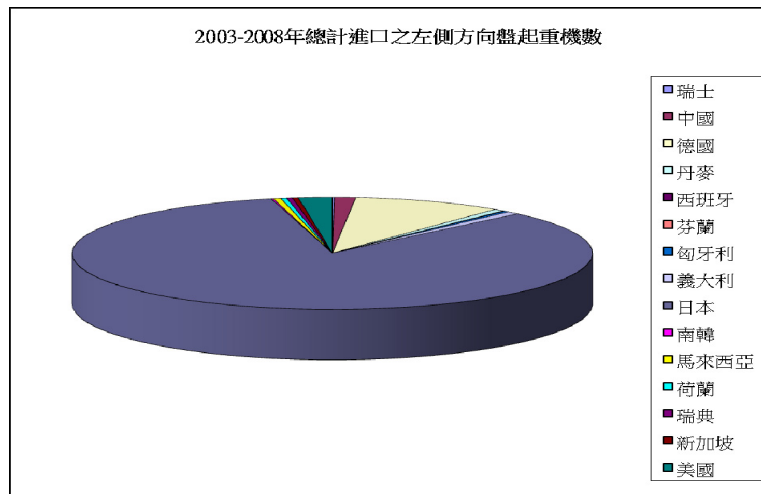
## 2.5 近年進口動力機械(輪型起重機)發展趨勢說明

為瞭解我國近年輪型起重機進口趨勢，交通部於 97 年 6 月 4 日以交路字第 0970005058 號函請財政部關稅總局提供自 83~97 年輪型起重機之分年進口數量，惟因根據財政部「貨物通關自動化實施辦法」第十七條第一項之規定：「通關網路記錄於電腦之報單及其相關檔案應自進出口貨物放行之翌日起保存五年，期滿予以銷毀。」，距今五年以上之資料均已依此規定銷毀，故財政部關稅總局於 97 年 6 月 17 日函覆交通部，表示僅能提供 92~97 年之統計資料，並以附件提供如表 2.6 所示之統計資料。

表 2.6 財政部 97 年 6 月 17 日提供之輪型起重機進口數量統計表(2003-2008)

方向盤在左側者 (數量單位:SET)							
生產國	2003	2004	2005	2006	2007	2008	合計
CH(瑞士)	1			1			2
CN(中國)		6		8	8		22
DE(德國)	7	33	43	46	25	1	155
DK(丹麥)			1	3	7		11
ES(西班牙)	1						1
FI(芬蘭)				1			1
HU(匈牙利)					5		5
IT(義大利)			13				13
JP(日本)	102	400	471	388	23	6	1390
KR(南韓)	2						2
MY(馬來西亞)					8		8
NL(荷蘭)		3	3				6
SE(瑞典)			3	3			6
SG(新加坡)					6		6
US(美國)	2	1	17	11	2	2	35

方向盤在右側者							
生產國	2003	2004	2005	2006	2007	2008	合計
JP(日本)				1	4		5



(依據關稅總局 97 年 6 月 17 日提供之資料)

圖 2.10 我國 92~97 年進口左側方向盤輪型起重機數

根據財政部關稅總局 97 年 6 月 17 日提供之資料，近年來我國每年都從日本、德國、美國進口數量不一之左側方向盤輪型起重機，其中尤其以日本為左側方向盤輪型起重機之最大宗進口國，而右側方向盤輪型起重機之進口國則唯有日本，且其數量稀少，僅於 2006 年進口 1 台與 2007 年進口 4 台，其餘各年度均未再有任何右側方向盤輪型起重機進口。同時在 92 至 97 年這六年間左側方向盤輪型起重機數總共進口了 1,663 台，而右側方向盤輪型起重機數只進口了 5 台。其中進口左側方向盤輪型起重機數目排名第一者為日本，佔總左側方向盤輪型起重機數進口數比率為 83%，其次為德國佔總左側方向盤輪型起重機數進口數比率為 9%，第三名則為美國，佔總左側方向盤輪型起重機數進口數比率為 2%。

若參照大多數人平日在道路上遇見的輪型起重機幾乎均為右側方向盤輪型起重機之經驗，似與上述多為進口左側方向盤輪型起重機之統計資料不符；若再考量日本為右駕國家，其輸出至國外之中古輪型起重機應均為右側方向盤輪型起重機，則幾乎可以確認表 2.6 所呈現之數字與我國輪型起重機市場現況有相當大之差異。然由於此為官方正式函稿所提供之數據，且本計畫於歷次會議呈現此數據時亦未有與會人員提出數據正確性之質疑，因此此種差異一直被認為應係業者巧立名目，實為右駕卻以左駕申請進口，矇混過關之手法所造成的結果。然經向關稅總局官員再次查詢之結果，發現上述資料似乎在提供時，因對所查詢項目有認知差異而造成數據誤植之情形，關稅總局 97 年 6 月提供交通部之統計數量，除了 8705.1010 及 8426.4100 有進口「608」限制之貨號外，可能還將 8705.1090(其他類動力機械)進口未限「608」之數量納入，承辦人亦表示該統計數字因將「未註明左右駕」之數量全部計入左駕，以致造成左駕數量明顯不合理。

本計畫查知上述情形後，由本所協助函請關稅總局重新提供相關數據，該局於 98 年 10 月 23 日以台總局徵字第 0981021990 號函覆本所，並檢附修正後之統計數據，其中將註記左駕、註記右駕、及未註明左右駕之數量分別統計，另因 92 年資料業已刪除，而 93 年無全年資料，因此所檢附之更新資料年期為 94～97 年。本次更新資料係針對稅則號別 84264100001, 8705101008 及 87051090001 分別以 UNIT, BAR, SET, PCE, BOX, EAC 及 LOT 等數量單位之分年統計資料，依據關稅總局公佈之「計量單位代碼」，上述各數量單位之意義如表 2.7 所示，而以各數量單位統計之更新資料則依序陳列於表 2.8A～2.8G 供參。

表 2.7 關稅總局「計量單位代碼」意義

單位代碼	代碼意義	單位代碼	代碼意義
UNIT	單位，部，輛(車輛)	BOX	箱
BAR	未註記，應指套或批	EAC	每個
SET	組，套	LOT	一堆，一批
PCE	個，片，塊，段，枝		

表 2.8A 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(UNIT)

輪式起重機械（稅號 84264100001）進口數量統計表					
表 1：左駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)		1			1
表 2：右駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)			2		2
表 3：未註明左右駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
CN(中國)		1		1	2
DE(德國)	17	16	18		51
FI(芬蘭)		1			1
IT(義大利)	1				1
JP(日本)	367	270	1	12	650
SE(瑞典)	1	3			4
TW(台灣)		2			2
US(美國)	1			1	2
小計	387	294	21	14	716

表 2.8A(續) 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(UNIT)

輪式起重機械（稅號 8705101008）進口數量統計表					
表 1：左駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
CN(中國)		5	8		13
DE(德國)	21	23	6	3	53
JP(日本)	12	23	11	10	56
表 2：右駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)		1			1
表 3:未註明左右駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
DE(德國)		1			1
JP(日本)		1	1		2
小計	33	54	26	13	126

輪式起重機械（稅號 87051090001）進口數量統計表					
表 1：左駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
DE(德國)	1		1		2
JP(日本)	1				1
表 2：右駕者 (數量單位:UNIT)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)			2		2
小計	2	0	3	0	5

表 2.8B 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(BAR)

輪式起重機械（稅號 84264100001）進口數量統計表					
表 1:未註明左右駕者 (數量單位:BAR)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)				1	1
小計				1	1

輪式起重機械（稅號 87051010008）進口數量統計表					
表 1：右駕者 (數量單位:BAR)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)				1	1
表 2：未註明左右駕者 (數量單位:BAR)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)				3	3
小計				4	4

表 2.8C 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(SET)

輪式起重機械（稅號 84264100001）進口數量統計表					
表 1：未註明左右駕者 (數量單位:SET)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
CH(瑞士)		1			1
CN(中國)		2			2
DE(德國)		1		2	3
JP(日本)	103	89	8	20	220
NL(荷蘭)	2				2
SE(瑞典)	1				1
TW(台灣)	1		6		7
US(美國)	7	1	2		10
小計	114	94	16	22	246

表 2.8C(續) 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(SET)

輪式起重機械（稅號 8705101008）進口數量統計表					
表 1：左駕者 (數量單位:SET)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
DE(德國)	2	4			6
JP(日本)	1		2		3
NL(荷蘭)	1				1
表 2：未註明左右駕者 (數量單位:SET)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
DE(德國)	5	4	2	0	11
小計	5	4	2	0	11

表 2.8D 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(PCE)

輪式起重機械（稅號 84264100001）進口數量統計表					
表 1：未註明左右駕者 (數量單位:PCE)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
DE(德國)	1				1
DK(丹麥)	1	3	7		11
HU(匈牙利)			5		5
IT(義大利)	12				12
JP(日本)	7	12			19
SE(瑞典)	1				1
TW(台灣)	1	5	72	4	82
US(美國)	7	10		1	18
小計	30	30	84	5	149

輪式起重機械（稅號 8705101008）進口數量統計表					
表 1：左駕者 (數量單位:PCE)					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
DE(德國)		1			1
小計	0	1	0	0	1

表 2.8E 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(BOX)

輪式起重機械（稅號 84264100001）進口數量統計表					
表 1：未註明左右駕者（數量單位:BOX）					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
TW(台灣)			1		1
小計	0	0	1	0	1

表 2.8F 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(EAC)

輪式起重機械（84264100001）進口數量統計表					
表 1：未註明左右駕者（單位:EAC）					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)	2				2
MY(馬來西亞)			8		8
SG(新加坡)			6		6
小計	2	0	14	0	16

表 2.8G 財政部 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計表(LOT)

輪式起重機械（稅號 8705101008）進口數量統計表					
表 1：未註明左右駕者（單位:LOT）					
年度 生產國別	94	95	96	97	小計
JP(日本)				1	1
小計	0	0	0	1	1

謹將上列各表報相關內容可能疑義先說明如下。經洽詢關稅總局官員得知，表報中之數字應均與輪型起重機輸入個案有關，惟仍可能有其他動力機械夾雜其中，不過應該為數不多；另因個案進口之品項不必然僅有輪型起重機，亦可能附帶有相關零組件或備品，且數量不固定，因此業者報關時可能填列不同單位，以符合該次報關內容。由上列各統計表報可知，輪型起重機以採 UNIT 及 SET 兩種計量單位輸入者為最多。左右駕註記原則上為業者自行填註，理論上在增加「608」輸入規定後，業者申請進口時即應明確註記該輪型起重機為左駕抑或右駕，因此稅則號別 8705101008 及 84264100001 應分別在 83 年及 95 年後無所謂「未註明左右駕者」出現，然上列表報中顯然兩者均仍存在有「未註明左右駕者」，經向關稅總局查詢，此現象或可能為現場檢查員檢視後之手寫註記未確實



登錄至電腦所致；另在禁止右駕進口之後仍出現有註記右駕之輸入數據，則可能係以專案申請個案進口（並簽結不於道路行駛）之情形，然由於無法於電腦記錄明確查知，而赴各海關查詢原卷資料更有相當困難度，因此僅能做上述推論，謹此先行陳明。此外，表 2.8A 中列有稅則號別 87051090001 之數據統計，據瞭解應屬機具特性無法完全歸屬於稅則號別 8705101008，而改以稅則號別 87051090001 報關之其他類型動力機械，因以此稅則號別報關之數量極少，因此僅此呈現有此種報關途徑，本報告亦不再對此稅則號別進行其他討論。至於各表中「生產國別」註記為「TW（台灣）」者，經查應屬「G7 進口報單」，即為「國貨復運進口報單」，係指我國生產輸出國外後因特定原因而再次運回我國之品項，由於我國並非輪型起重機生產國，且經查該等貨品均為所謂之 *ecomonic service wagon*，亦即均非輪型起重機，因此在後續計算及分析中不將該等數據列入考量。

檢視表 2.8 各表報，民國 94~97 年總共自日本進口 962 輛輪型起重機，而扣除註記為「TW（台灣）」者後，同時期所有輸入總數為 1,173 輛，即自日本輸入中古輪型起重機之百分比達 82%，可知日本為我國中古輪型起重機之主要輸入來源。由於稅則號別 8705101008 早已於民國 83 年 7 月增加「608」輸入規定，因此無論以何種計量單位輸入，其每年註記為「右駕輪型起重機」之輸入數量均僅有數輛，而如前所述應屬專案報准輸入之特殊機具；至於稅則號別 84264100001 之輸入情形則值得進一步討論，由於 84264100001 係於 95 年 8 月增加「608」輸入規定，因此相較於早以增列的 8705101008，民國 94~95 年間以 84264100001 申請進口輪型起重機之數量仍遠大於以 8705101008 申請輸入者，而這個現象在 95 年 8 月 84264100001 增列「608」輸入規定後即明確產生影響，即自 96 年開始以 84264100001 申請進口之數量產生了大幅的下滑，統計上列各表可知：民國 94~97 年用各種計量單位以 84264100001 進口的輪型起重機分別為 532, 413, 59 及 38 台。考量 95 年仍有 8 個月可輸入右駕輪型起重機而仍有 413 台，若假設各月輸入數量大致相當，則可推論若未增加「608」輸入規定，則 95 年全年輸入輪型起重機數量應可達 600 台左右，若將民間業者於「608」輸入規定施行前緊急增加進口數量之情形及進出口貿易程序等因素納入考量，或可推論 95 年之進口量應大致與 94 年相當，則可進一步推論 84264100001 增列「608」輸入規定之後，我國輪型起重機之年進口量約減少 500 台左右。由於僅有右駕輪型起重機之進口會受到「608」輸入規定之影響，因此這個每年 500 台的進口數量減少應可推定均為右駕輪型起重機之減少進口量，而此減少數量應可被視為我國輪型起重機供需間之缺口。

此外在表 2.8A 中，以 UNIT 為單位輸入之總數由 95 年的 294 輛降至 96 年的 21 輛，而同期自日本輸入之數量則由 270 輛銳減至 3 輛；此外在表 2.8C 中，

以 SET 為單位輸入之總數由 95 年的 94 輛降至 96 年的 16 輛，而同期自日本輸入之數量則由 89 輛銳減至 8 輛。比對上述進口總數及日本進口數之減少情形，可發現進口總數之減少量幾乎等同於日本進口數之減少量，此點除能進一步確認我國進口中古輪型起重機的主要國家為日本之外，亦能清楚發現增列「608」輸入規定對自日本進口輪型起重機之影響至劇。而若非因為自日本進口之輪型起重機均為右駕，這樣的劇烈影響應不至於在增列「608」輸入規定施行次年起便立刻明顯反應出來。

綜上所述，由關稅總局兩次提供知資料可歸納出以下近年輪型起重機之進口特性：

- (1). 日本為近年我國輸入中古輪型起重機之主要國家，且近四年之輸入數量佔輸入總量的 80% 左右，由於日本輸出之中古輪型起重機均為右駕輪型起重機，則根據此結果，並考量 96 年後進口輪型起重機數量銳減，或可推論我國現役輪型起重機中亦應有 80% 以上為中古右駕輪型起重機。
- (2). 自稅則號別 84264100001 於 95 年 8 月增加「608」輸入規定後之次年起，輪型起重機之輸入總量便明顯銳減，且主要減少原因為日本輸入量大幅減少，顯示自日本進口中古輪型起重機受增列「608」輸入規定之影響最深，而此種影響應與日本輸出之中古輪型起重機主要為右駕有關。

## 2.6 國內工程對於動力機械(輪型起重機)之需求情況

### 2.6.1 我國現有輪型起重機總量概估

政府近年努力推動國家重大建設，從北端的台電第四核能發電廠、臺北捷運、新竹科學園區、臺中捷運，直至南端的高雄捷運等，沒有一項重大建設不需要使用起重機。而舉凡土木營建工程，建築高樓大廈、基礎設施建置、室外裝潢，以及事故急救等事務所需之動力機械起重機數量亦相當龐大。本計畫經由行政院勞工委員會網站資料庫查知自民國 92 年至 96 年之每年登記移動式起重機總數，發現歷年來我國移動式起重機數量多有起伏，惟平均大約都在 9,000 輛上下；而根據勞委會官員之與會發言，我國 97 年移動式起重機數量統計為 10,825 輛，然而對照前節關稅總局提供之輪型起重機輸入記錄，我國 97 年僅輸入 69 輛輪型起重機，恐怕難以與勞委會所統計 96~97 年間約 2,200 輛之增加量相互呼應，此點充分顯現目前輪型起重機之官方統計數據不必然精確的問題，然無論如何，由平均約在 9,000 輛上下的總數仍可大致窺知國內對移動式起重機之需求尚屬相當穩定，而此穩定數字似乎也隱含著我國因應國家整體穩定發展需求所需擁有的輪型起重機必要數量約在 9,000 輛左右。

表 2.9 民國 92～97 年移動式起重機總數

民 國	移動式起重機總數
92 年	9,483
93 年	8,853
94 年	9,724
95 年	9,179
96 年	8,644
97 年	10,825

資料來源：行政院勞委會網站及其代表會議發言

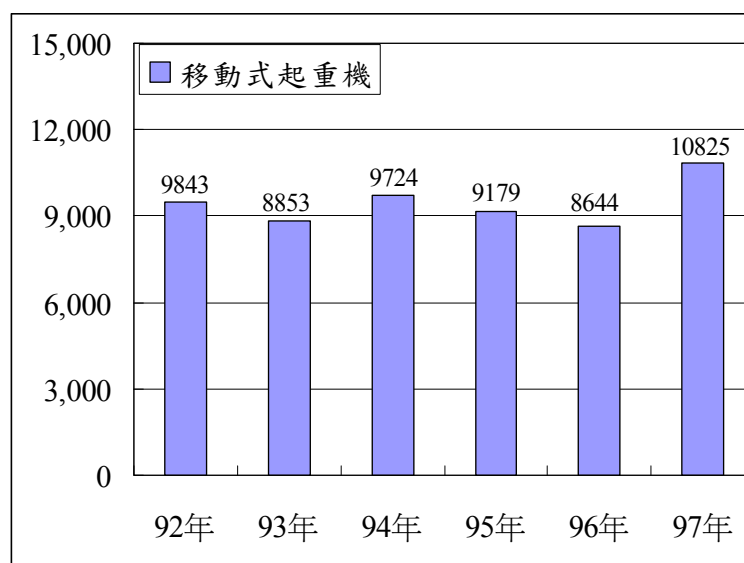


圖 2.11 民國 92～97 年勞委會移動式起重機總量統計

事實上，目前嘗試由官方資料掌握確定的輪型起重機總量有相當困難度。以在第一線把關的關稅總局而言，因貨物通關審驗依廠商過去報關記錄可有「免審免驗通關」、「文件審核通關」及「貨物查驗通關」等三種方式，因此業者即可能利用免審免驗或文件審核的機會直接以右駕輪型起重機矇混過關；另因稅則號別繁多，各稅則號別又通常可能包含多種貨品，加以輪型起重機之吊具可以輕易地改換成他種設備，因此業者可能不以輪型起重機報關而改以其他品名報關；此外業者亦有可能直接以拆解的方式，用零組件的名義申請報關，入關後再組裝成堪用機械。右駕輪型起重機可能循上述各管道輸入，因此關稅總局幾乎不可能掌握循此管道輸入的輪型起重機數量。

對負責工地勞安衛的勞委會而言，廠商必須持合法完稅證明至勞委會完成登記後，始能持相關證明向監理單位申領臨時通行證，而所屬的勞檢所亦對工地施工之輪型起重機有例行性安全檢查，原則上應能掌握輪型起重機之數量，然因如前述自海關開始便有許多循不合法途徑進入之輪型起重機，根本不可能有完稅證

明，也不可能去登記，因此許多業者便以「合法掩護非法」及「以多報少」的方式操作這個問題，其方式為業者備有數輛合法的輪型起重機（目前多數為管制前進口之老舊輪型起重機）供檢驗及申請臨時通行證之用，而實際駛至各工地施工者則為其他較新較安全但不合法之右駕輪型起重機；此外，因目前輪型起重機僅有引擎號碼可供身分辨識，而多數輪型起重機均已相當老舊，零件換用的拼裝情形相當普遍，欲明確辨識何者為 A、何者為 B 亦相當困難，是故業者以上述方式處理尚未有太大問題，亦因此而使得勞委會掌握之總量資料亦未必完全正確。

在營建署方面，雖然該署依據「工程重機械編管及運用辦法」，對工程重機械有編管權，然因此種編管與徵調須民間業者願意配合，且若確實徵用尚須付費予業者，因此該法之執行機關（含直轄市及縣市政府）通常係採公會或業者自行提報之方式造冊納管，其數據之正確性當然亦無法確認；目前營建署尚認為該項業務屬國防機密而不願意釋出其掌握之數量，亦無法與其他單位比對其合理性。

至於在交通部公路總局方面，依「道路交通安全規則」之規定，輪型起重機於道路行駛即應申請臨時通行證，理論上每一輛輪型起重機都是業者的生財工具，亦即每一輛都會在有工作時出場赴工地施工，因此依法每一輛都應該申領臨時通行證，但是數據顯示臨時通行證的申領數量與我國目前現役輪型起重機的概數有相當大的落差。由於臨時通行證核發自 95 年起納入二代監理系統管理，公路監理機關依據業者所提供文件，登錄其引擎號碼、車身號碼、尺寸、軸重及總重等資料，而根據公路總局所提供 95 年 9 月至 98 年 8 月間各監理所站之臨時通行證核發數量統計（詳表 2.10），該三年期間總計核發輪型起重機臨時通行證 1,368 件，平均每年 456 件（而因未列北高兩市資料，因此實際平均值應略高於此數字）。以我國現役輪型起重機約有 9,000 輛推估，則每年僅有約 5~10% 的輪型起重機申領臨時通行證，即每年可能有 8,000 多輛輪型起重機違規在道路行駛！因此用臨時通行證核發數量推論我國輪型起重機總數顯然亦非合理做法。

表 2.10 95 年 9 月至 98 年 8 月各監理所站核發臨時通行證數量

監理單位	核發數量（件）
新竹所	22
高雄所	293
台中所中區監理所	104
台中所南投監理站	18
臺中所豐原監理站	173
臺中所彰化監理站	105
嘉義所	225
臺北所	428
三年總計	1,368
每年平均	456

綜上所述，目前各相關單位對我國現有輪型起重機之數量均有若干掌握，但亦均有若干困境，且因各單位未針對此項目建立橫向聯繫管道，因此目前尚不易由任何官方資料完全掌握輪型起重機整體狀況及數量。惟若綜合各單位數據及業者意見，應可認定我國近年輪型起重機之數量均大致維持在 9,000 輛左右。

## 2.6.2 禁止右駕進口對輪型起重機供需之影響

長久以來，我國是否因明令禁止右駕輪型起重機進口，而使得現役輪型起重機數量不足，以致衍生輪型起重機數量無法滿足國家整體建設之需求，一直是政府思考是否應該開放右駕輪型起重機進口時的重要參考因素，然而自 83 年 7 月 1 日在稅則號列 87051010008 增列輸入規定代號「608」，及至 95 年 8 月 9 日在稅則號列 84264100001 貨品項下亦增列輸入規定代號「608」以來，這個問題一直未被平實地檢視過。基本上，交通部及所屬機關一直認為管制造今尚未發現有上述問題之發生，此種想法可由交通部於民國 97 年 5 月 27 日召開研商「右側方向盤動力機械進口之可行性事宜」會議之會議結論窺知一二。

根據民國 97 年 5 月 30 日交路字第 0970004870 號函揭示上述會議之記錄，會商結論第一條第一項指出「就工程營建及勞安立場而言，開放右駕動力機械(輪式起重機械)進口雖有助該等機械之汰舊換新，惟依工程單位說明目前國內公共工程似並未有起重機械需求不足之情形，爰如左駕式起重機械進口來源並無問題，則開放右駕輪式起重機械其行駛道路所涉交通安全管理考量，與會警政及交通主管機關均認為應周延審慎評估，且應依具體充分資料據以檢討開放之必要性，...」，上列論述可大致分成三段視之，首先說明「開放右駕輪型起重機進口，有助於機械汰舊換新」，繼而則以「依工程單位說明目前國內公共工程似並未有起重機械需求不足之情形」，來證明管制右駕迄今並未衍生問題，最後再提出「左駕式起重機械進口來源並無問題」之訴求。這些說法均有其值得商榷之處。

首先，路政司指出「就工程營建及勞安立場而言，開放右駕動力機械(輪式起重機械)進口雖有助該等機械之汰舊換新」，其中隱含的意思或許為路政司瞭解現役動力機械多因老舊而可能於我國較高的勞安事故率有關(如 2.4 節所述)，因此認為開放右駕有助於汰舊換新，而汰舊換新有助於提升工安。但顯然汰舊換新以提升勞工安全的需求並未能說服決策機關，尤其在與會所有工程單位都說沒有需求不足問題的情形下，更讓路政司認為目前輪型起重機確無需求不足之問題，因此也就沒有需要開放右駕輪型起重機的。

檢視上述會議記錄，交通部所屬一級工程單位確實均派員出席該次會議，然而所謂「依工程單位說明目前國內公共工程似並未有起重機械需求不足之情形」之陳述，據瞭解應係會議主席於會議中詢問各工程單位與會代表時，各與會代表的現場直接回應，此種與會代表之臨場回應是否能確實反映各該單位轄管工程之

進度與困境，及彼等之發言是否有實際統計數據為其基礎均尚有疑義。再者，以我國重大工程執行制度觀之，絕大多數一級工程單位均屬甲方，而委託施工單位與設計監造單位則分屬乙、丙方。一般而言，甲方在意的是工程品質及工程進度是否能符合合約與法規規定及長官要求，而施工機械之整備與調度則完全由乙方負責處理。因為有合約及法規之約束，乙方若因自行違規所引發的問題須自行負責，因此只要工程能如期如質完工，通常甲方不會在意乙方聘雇的每一位勞工是否均為合法勞工，更不會在意施工機械是否超齡使用或著是否為合法輸入，亦即理論上工程單位與會代表在沒有事先準備資料的情形下，可能不清楚該單位轄管公共工程所使用機具之相關細節，故對起重機械供需情形之評估可能有所偏差。此外，我國禁止右駕輪型起重機進口已歷時約 15 年，法規禁止右駕輪型起重機申領臨時通行證亦已執行超過 6 年，但目前在道路行駛的幾乎全為右駕輪型起重機，雖然現役右駕輪型起重機幾乎均為違法行駛道路，但無論合法非法，在目前輪型起重機的總數仍可滿足國內公共建設需求時，公共工程當然仍能得以如期施作完成，則相關官員自然會認為一切都沒有問題。因此以「依工程單位說明目前國內公共工程似並未有起重機械需求不足之情形」為理由，認定管制迄今並未衍生問題之做法實與輪型起重機市場現況有相當落差。

至於在「左駕式起重機械進口來源並無問題」方面，事實上這是很嚴重的誤解。根據與業者訪談結果，目前全球每年約生產 10,000 輛輪型起重機，採購全新輪型起重機除了價格遠高於中古輪型起重機外，一般尚須先支付 15% 訂金，下訂後約須等候 24 ~ 36 個月才能取得所訂購之輪型起重機，而且製造商在合約明訂其有權利在交貨前視需要漲價，依業者之經驗，漲 20 ~ 30% 是常有的事，而因為產量有限且還有很多人排隊要買，因此合約亦均註明若不接受漲價，原廠可直接退訂，再轉賣給他人，因此在這個典型的賣方市場裡，欲在短時間內大量取得輪型起重機新品幾乎不可能做到。

由於我國屬使用國，上述市場機制為我國必須要面對的現實。若考量我國採購機制，除了大型多年期合約可能讓承商以兩三年期間採購新機具外，一般中小型合約根本不可能讓承商在得標後再行採購新機具，因此除了已具相當規模之大型公司有可能採購全新左駕輪型起重機外，一般廠商幾乎完全不會將採購新機具列入考量。中古的左駕輪型起重機並非完全買不到，但來源主要為歐洲與美國，目前中古左駕輪型起重機之市場現況是數量不多且價格高昂，亦即取得機會較低而取得成本則必定較高。

由本節的討論可知，我國管制右駕輪型起重機進口以來，雖然表面上輪型起重機歷年平均總數仍能大致維持在 9,000 輛左右，而重大公共工程亦均能如期完工，因此工程單位認為管制未造成需求問題，交通主管機關亦認為管制並無不當且未衍生供需失調問題；但實際上，由前述的「84264100001 管制後合法進口量

大幅減少」、「歷年臨時通行證核發件數極低」、及「右駕輪型起重機仍維持總量八成以上，致舉目所見仍盡為右駕輪型起重機」等事實，可以合理推論：「雖然輪型起重機歷年平均總數仍能大致維持在 9,000 輛左右，而重大公共工程亦均能如期完工，但我國現役輪型起重機除大多數為 84264100001 增列 608 輸入規定前循合法管道輸入之機具外，仍有部份為未循合法管道輸入之機具」，因此若再考量因管制進口而衍生的機齡老舊問題與工安問題，則管制進口有無負面影響應可有明確之論斷。

面對大量未經合法管道輸入的右駕輪型起重機，實有必要進一步瞭解業者為什麼要違法。如上所述，輪型起重機市場是典型的賣方市場，產量及價格均由賣方控制，新品不但價格高昂，且需要 2~3 年的等待，有業者表示其在三年多前以三千萬訂購之新機，迄今尚未取得。因此就市場規模較小，且業者多屬中小型規模的我國而言，除極少數業者有能力採購新品外，其餘多以購買價格僅約在新品價格三分之一的中古機具為主。

隨輪型起重機生產國之駕駛規定，中古機具亦有左右駕之分，其中中古左駕輪型起重機以德國為主，而中古右駕輪型起重機則完全是日本的天下。日本為輪型起重機主要製造國，據瞭解其國內訂有鼓勵施工廠商加速汰換輪型起重機之獎勵政策，因此其中古市場相當活絡，每年均有大批低齡的輪型起重機進入中古市場，因日本為右駕國家，自其工程市場退役的中古輪型起重機自然亦為右駕。我國因歷史及地緣關係，國人生活各式所需原即深受日本文化影響，在上述左駕輪型起重機新舊市場有購買不易且成本較高之問題下，日本機具又具有品質優良、維修調料方便、採購維修與運送費用均相對低廉、及與國人體型大致相當等優勢，使得業者在政府明令禁制之下，仍幾乎均以自日本進口中古輪型起重機為唯一之考量。此種做法當然不合法，也不符所謂社會公平正義原則，然若面對目前市面上幾乎放眼所及均為右駕輪型起重機之事實，也許政府相關單位該想想此種現象純粹是業者過於刁鑽、只求私利？抑或是法令的限制有其不盡合理或不符合市場現況之處？

坦言之，政府明令禁制右駕是事實，而目前滿街盡是右駕亦是事實，如果不是各相關單位因人力不足或其他種種原因之限制，而未能做到在管理上完全禁絕違法，國家重大公共建設如何能如期如質完工？在目前全世界絕大多數國家均為左駕，左駕輪型起重機產量有限，而我國又屬小規模輪型起重機市場的情形下，如果輪型起重機有關主管機關均確實依法做到有效管制，完全禁絕右駕輪型起重機之進口及於道路行駛，則在目前我國輪型起重機生態應有超過八成以上為右駕的情形下，可預見的是屆時必定會有一段極長（甚至是永遠無法結束）的供給空窗期，因為左駕式起重機械進口來源其實是產量有限且補充緩慢的，是故期待以進口新舊左駕輪型起重機銜接空窗期之想法應該有相當大的機會會落空。





### 第三章 先進國家動力機械管理制度現況

近 20 年世界工程起重機行業發生了很大變化。輪型起重機的迅速發展，打破了原有產品與市場格局，在經濟發展及市場激烈競爭衝擊下，導致世界工程起重機市場進一步趨向一體化。目前世界工程起重機年銷售額已達 75 億美元左右。主要生產國為美國、日本、德國、法國、義大利等，世界頂級公司有 10 多家，主要集中在北美、日本（亞洲）和歐洲。

美國既是工程起重機的主要生產國，又是最大的世界市場之一。但由於日本、德國起重機工業的迅速發展，美國廠商曾在 20 世紀 60~70 年代世界市場中佔有的主導地位正逐步受到削弱，從而形成美國、日本和德國三足鼎立之勢。近幾年美國經濟回升，外國廠商紛紛參與競爭。美國製造商的實力也有所增強，特雷克斯起重機公司的崛起即是例證。特雷克斯起重機公司前身是美國科林起重機廠。1995 年以來，其通過一系列的兼併活動，已發展成為世界頂級公司之一。

日本從二十世紀 70 年代起成為工程起重機生產大國，產品品質和數量提高很快，已出口到歐美市場，年總產量居世界第一。自 1992 年以來，由於受日元升值、國內基建投資下降和亞洲金融危機影響，年產量呈下降趨勢。至於歐洲於世界各國中，屬具有潛力的市場，歐洲各工業國既是工程起重機的出口國，也是重要的進口國。德國於歐洲市場內為最大之起重機生產國，其次為英國、法國、義大利等國。

依據以上資料顯示，美國、日本、德國等幾個國家在輪型起重機方面已經經營一段時間，對於輪型起重機已累積相當多年的經驗，對於輪型起重機相關法令也已制定並實施了一段時間。相信參考這些擁有豐富經驗之國家對於台灣規劃動力機械之制度是有幫助的。



圖 3.1 世界各國車輛道路通行方向分布圖

目前世界各國道路通行方向可分為車輛靠道路左側行駛和靠道路右側行駛兩類。以國家數目來分約 1/3 之國家靠左行駛，例如日本、新加坡、香港、英國等；約 2/3 之國家靠右行駛，例如美國、德國等，左右側駕駛區域之分布如圖 2-1 所示。一般而言，車輛之駕駛座位置均與各該國之車輛靠道路左或右側相反。例如台灣車輛靠道路右側行駛，其駕駛座位設在車內左側；而日本車輛靠道路左側行駛，其駕駛座位則設在車內右側。

本章依據計畫書所選定之美國、日本、新加坡、香港、英國及德國等國，並增列澳洲共七國，就各該國動力機械(輪型起重機)與駕駛方向之管理制度及相關法規規範提出說明如下，原文規定內容詳見附錄 2。

### 3.1 美國

美國過去為英國在北美之殖民地，最初的道路行駛規則也是靠左行駛，但是美國獨立之後，一方面出於同以前的宗主國英國劃清界限的動機，另一方面由於同法國一樣具有發達的郵政馬車系統，因此也形成了靠右行駛的通則，即道路上行駛之車輛主要為左側方向盤式之車輛。1792 年，賓夕法尼亞州通過了靠右側行駛的法令，此後紐約州和新澤西州先後通過了類似的法令。一般而言，美國之道路交通法規中，除對農業用車與非道路行駛車輛(off-road vehicles)有訂定專門之管理條例外，係將車輛依結構與使用的目的之不同區分為整體式車輛(rigid vehicles)，聯結式車輛(articulated vehicles)，拖車(trailer)、列車(road trains)，與公眾服務車輛(public service vehicles，在結構上視同整體式車輛)等類型；並基於上述車輛種類，制定各類型車輛之車輛軸數、軸限重、軸距、行駛速度、車輛全長、全寬與全高限制、噪音管制、駕駛執照等相關法規。總而言之，若車輛規格合乎法規之規定，則依一般汽車之限制，行駛於道路。但若車輛本身或載重超過法規之限制，則必須申請臨時通行證才能於道路上行駛。

#### 3.1.1 美國動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度

美國為聯邦制，各州對於動力機械等特殊車輛皆有不同之規定。以加州為例，加州之車輛法 (Vehicle Code) 第 565 項將輪型起重機歸屬於「特殊營建設備」(Special Construction Equipment)。輪型起重機不需要進行登記，但若需行駛於道路上時，需事先向交通主管單位申請通行證 (Permit)或特殊車牌 (Special Equipment Identification Plate)，特殊車牌之申請表格如圖 3.2 及 3.3 所示。

在德州部分，德州運輸部 (Texas DOT) 規定若起重機高度及長度符合法令規定、總重低於 120,000 磅(約 54 公噸)、而寬度未超過 10 英尺(約 3.05 公尺)，即可申請年度通行證在州政府轄管之道路上行駛；除總重限制外，亦依車輛軸數而有軸重之分級限制(如表 3.1 所示)，基本上分級限制之原則為使得每英吋 (2.54 公分) 輪胎重不得超過 650 磅 (約 295.1 公斤)，該通行證使用期限為一年，通行證申請費用一次為一百美金。

表 3.1 美國德州輪型起重機總重規範

軸組 型態	單軸	前單 軸後 單軸 車型	前單 軸後 雙軸 車型	前雙 軸後 雙軸 車型	前雙 軸後 參軸 車型	最大 總重 限制
重量 限制 不得 超過	2.5 萬磅 (約 11 公噸)	4.6 萬磅 (約 21 公噸)	6 萬磅 (約 27 公噸)	7 萬磅 (約 32 公噸)	8.14 萬磅 (約 37 公噸)	12 萬磅 (約 54 公噸)

(資料來源：[http://www.txdot.gov/business/motor\\_carrier/overweight\\_permit/crane.htm](http://www.txdot.gov/business/motor_carrier/overweight_permit/crane.htm), 4/28/2009)



## APPLICATION FOR SPECIAL EQUIPMENT IDENTIFICATION PLATE

Mail application to:

Department of Motor Vehicles  
P. O. Box 942869  
Sacramento, CA 94269-0001

All applicants must complete **Sections A, B, C, D, and H**. In addition, applicants must complete **Section E** to apply for **duplicate or substitute** requests. For **original or transfer** applications, attach a **photograph**, not larger than 8 1/2 by 11 inches showing complete vehicle and complete **Sections F and G**.

### A. APPLICATION IS FOR

Please check box to indicate type of request:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Original Application for ID Plate | <input type="checkbox"/> Renewal of ID Plate | <input type="checkbox"/> Substitute Sticker  |
| <input type="checkbox"/> Transfer of ID Plated Vehicle     | <input type="checkbox"/> Duplicate ID Card   | <input type="checkbox"/> Substitute ID Plate |

### B. TYPE OF SPECIAL EQUIPMENT

Check appropriate box to indicate type of vehicle or special equipment:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Special Mobile Equipment (VC §575) | <input type="checkbox"/> Special Construction Equipment (VC §§565 and 570) |
| <input type="checkbox"/> Cemetery Equipment (VC §4012)      | <input type="checkbox"/> Implement of Husbandry (VC §§36000-36109)         |
| <input type="checkbox"/> Logging Equipment (VC §379)        | <input type="checkbox"/> Farm Vehicle (VC §§36000-36109)                   |

### C. VEHICLE OR SPECIAL EQUIPMENT INFORMATION

VEHICLE/PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER (VIN/PIN)	MAKE	SE ID PLATE NUMBER
---	------	--------------------

### D. APPLICANT INFORMATION (Print true full name or business name)

LAST NAME OR BUSINESS NAME	FIRST NAME	MIDDLE NAME	CALIFORNIA DL OR CA NUMBER
LAST NAME	FIRST NAME	MIDDLE NAME	CALIFORNIA DL OR CA NUMBER
BUSINESS OR RESIDENCE ADDRESS	CITY	STATE	ZIP CODE
MAILING ADDRESS (IF DIFFERENT FROM ABOVE)	CITY	STATE	ZIP CODE

### E. FOR SUBSTITUTE OR DUPLICATE

The SE Plate and/or sticker or identification card has been:

- ☐ Lost/Stolen ☐ Not Received ☐ Destroyed/Mutilated ☐ Other (explain)

(資料來源：<http://www.dmv.ca.gov/forms/reg/reg88.pdf>, 4/28/2009)

圖 3.2 美國加州特殊車輛車牌申請書格式(第一頁)

VEHICLE/PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER (VIN/PIN)	MAKE	SE ID PLATE NUMBER
<b>F. FOR ORIGINAL OR TRANSFER</b>		
<p>If the vehicle has previously been issued California registration, the vehicle license plate(s) must be surrendered to the Department of Motor Vehicles.</p> <p>The vehicle/equipment must meet all applicable requirements and provisions contained in one of the following California Vehicle Code §§379, 565, 575, 4012, 5011, 5014, 36000, 36005, 36010, 36011, 36015, 36016, 36101, 36102, 36105, or 36109. <b>Farm trailer gross vehicle weight (GVW) cannot exceed 10,000 lbs.</b> (VC §36109). Gross vehicle weight (GVW) is the weight of the vehicle (i.e., trailer) and the load. Special Construction Equipment must be used 51% or more for paving highways, earth moving and highway construction, and maintenance work on railroads rights-of-way; and is not designed or used to carry persons or property.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attach a photograph, not larger than 8 1/2 by 11 inches showing complete vehicle.</li> <li>2. <b>The Statement of Facts (Section G) below must be completed stating:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) equipment type,</li> <li>2) who will be operating the equipment (i.e., farmer, employee, etc.)</li> <li>3) how the equipment will be used, and</li> <li>4) if applicable,               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) the type of cargo to be carried,</li> <li>b) the mileage the vehicle will travel from point of origin and return, and</li> <li>c) the load carrying capacity of the equipment as specified in the California Vehicle Code.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> <p>Special Equipment plates are issued based on the information contained in this application. If the vehicle/equipment is designed <b>OR</b> operated other than specified, it is subject to citation by law enforcement, cancellation of plate(s) and ID card, and the appropriate fees and penalties will be due.</p>		
<b>G. STATEMENT OF FACTS</b>		
ODOMETER	MILEAGE (TO BE OPERATED UPON HIGHWAY) <input type="checkbox"/> One Way <input type="checkbox"/> Round Trip	GROSS VEHICLE WEIGHT (GVW)
IF DESCRIPTION AND USE OF VEHICLE ARE NOT FULLY EXPLAINED, YOUR APPLICATION MAY BE REJECTED		
<b>H. CERTIFICATION AND SIGNATURE</b>		
<p><i>I certify (or declare) under penalty of perjury under the laws of the State of California that the foregoing is true and correct.</i></p>		
DATE	SIGNATURE <b>X</b>	PRINTED NAME DAYTIME TELEPHONE NUMBER (    )

(資料來源：<http://www.dmv.ca.gov/forms/reg/reg88.pdf>, 4/28/2009)

圖 3.3 美國加州特殊車輛車牌申請書格式(第二頁)

### 3.1.2 美國相關法令規範重點

美國由於各州各自擁有其獨立之法律體系，故輪型起重機之相關規範也不盡相同，大部分規範輪型起重機之軸數與總重居多。在此就加州、俄亥俄州及德州之法規加以說明，相關法規原文詳見附錄 2：

#### (1) 加州車輛法 (Vehicle Code) (資料來源日期：4/02/2009)

- Section 565：特殊營建設備 (Special Construction Equipment) 為：(a)該車輛主要用於公路外之營建工程，僅偶而使用公路，且因長、寬、高、總重或空重等因素，若無第 35780 項規定之許可事項，不得行駛於公路；(b)該車輛設計及主要用於公路興建、養護及鐵路路權範圍之興建及養護，而非用於人員或貨物之運送，且偶而行駛於公路。其包含公路及鐵路營建或養護之機具，如瀝青攪拌車、傾卸車及土方車等，或其他類似型式之營建機具。其寬度可能超過 96 英吋 (2.44 公尺)，或因長度、高度或空重等因素，若無第 35780 項規定之許可事項，不得行駛於公路。
- Section 570：特殊營建設備不包括：(a)該車輛原始設計為人員或貨物之運送，其機具為附屬設施，除非該機具之設計符合第 565 項之規定；(b)傾卸車原始設計符合本法尺寸及重量之規定，即使後來因改裝而須第 35780 項之許可事項才能行駛於公路。
- Section 4010：特殊之營建設備或特殊之移動設備可免登記。
- Section 5016.5：政府可核發車牌給特殊營建設備或特殊移動式設備之製造廠或業主，如果依照第 5 章第 15 節第 6 條第 35780 項之規定得到特殊允許，只要在設備或車輛上標示特殊識別車牌或其他適合設備，便可於公路操作或移動相關設備或車輛。
- Section 21650：車輛行駛於高速公路上時，應靠右側行駛。
- Section 35100：車輛寬度限制，不得超過 102 英吋(2.59 公尺)。
- Section 35250：車輛高度限制，任何車輛不得超過 14 英呎(4.2 公尺)。
- Section 35400：車輛長度限制，任何車輛不得超過 40 英呎(12 公尺)，但不適用於拖車、半聯結車、巴士等等。一台聯結式公車或無軌電車最長不得 60 英呎(18 公尺)。
- Section 35500：車輛之單軸軸重不得超過 20,000 磅(9,090 公斤)。
- Section 35780：通行證之相關規定。若運具只是為了過境公路，為了從某一地點移動至另一地點，申請人可藉由書面、傳真、網路來傳遞申請通行證，主管機關可視情況於通行證上加諸限制條件以確保安全。

(2) 俄亥俄州修訂法(Ohio Revised Code) (資料來源日期：4/15/2009)

- Chapter 4501.01：機動車輛之定義。“機動車輛”不含輪型起重機。
- Chapter 4506.01：商業駕駛執照之定義。“商業機動車輛”是指任何機動車輛設計或用於運送人員或財產，滿足下列任何條件：任何單一車輛或組合之車輛，是專為旅遊經營，並在公共街道或公路，被認為是一個商業機動車輛，包括但不限於機動起重機車輛，一台鑽井機，和一個攜帶式起重機。
- Chapter 4506.25：“商用汽車”是指任何自行或拖車上使用公共公路州際或州際商業運送乘客或財產，符合以下任何規格：車輛之車輛總重為一萬磅或以上。
- Chapter 4511.25：車輛行駛於車道上時應靠右側前進。

(3) 德州運輸法(Transportation Code) (資料來源日期：5/28/2009)

- Section 504.504：對於某些農用機械或鑽井設備或建造設備，運輸部門應發特殊車牌給這些設備，一個特殊車牌費用為五美金。對象包含僅只是暫時性行駛於高速公路上之農用機械、鑽井設備及建造設備，且其設計目之不是用來載運乘客或貨物。
- Section 541.201 定義 18(B)：特殊移動設備包含自行推進之起重機，該車輛不是用來運送人或貨物，只會偶爾行經道路。
- Section 621.101：車輛之總重及聯結車重量限制。
- Section 623.192-193：運輸部可發通行證來准許輪型起重機行駛於道路上。各自治市需指定路線供輪型起重機行駛，若無則由德州運輸部指定路線。

### 3.1.3 美國不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制

在美國，其道路運行方向為靠右行駛，大部分車輛內之方向盤為左側，美國右駕車較具代表性之車種為郵務車（如圖 3.4 所示），因其工作上之需要，在靠右行駛之道路上，方便郵務士至路邊郵筒取信。至於其他一般車輛，美國法規並無限定方向盤之位置，左右側方向盤皆可上路行駛。輪型起重機之駕駛座規定同於一般車輛，美國允許不同側方向盤之輪型起重機行駛於道路上，申請通行證即可上路。

美國從國外進口二手車，車齡需小於 25 年，且需符合由美國國家高速公路交通安全管理機構 (National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA) 建立之聯邦機動車輛安全標準 (Federal Motor Vehicle Safety Standards, FMVSS)，經



檢驗通過後會發放一個合格標籤貼於車身上，最後再向交通管理單位申請車牌後即可上路行駛。



(資料來源：<http://www.flickr.com/photos/pmice73/108081649/>, 4/28/2009)

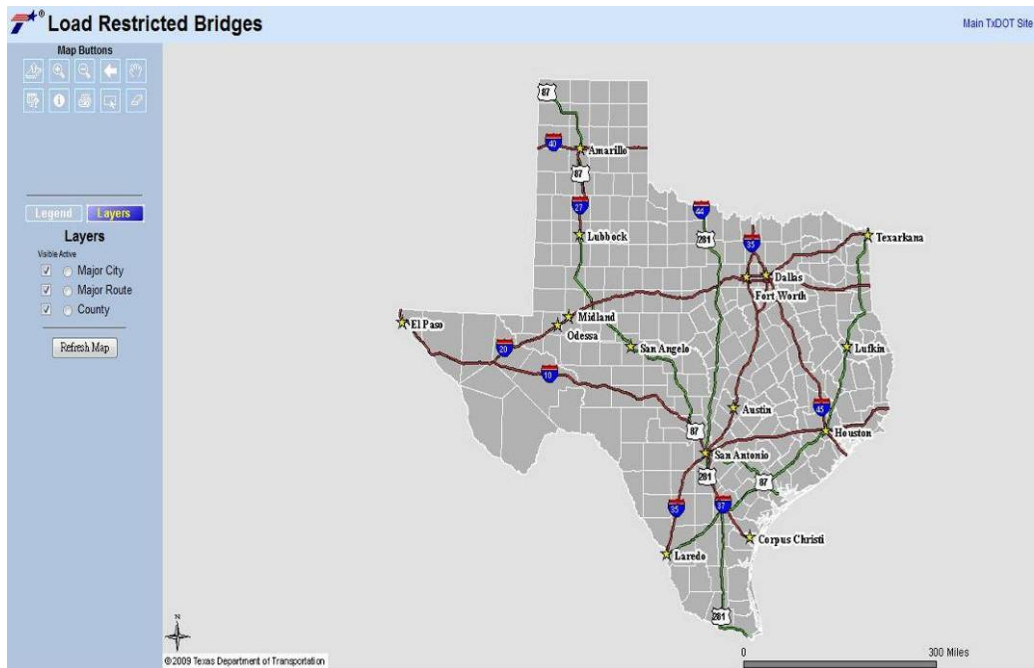
圖 3.4 美國右駕郵務車

#### 3.1.4 美國輪型起重機之來源及實際道路使用狀況

美國之輪型起重機來源包含自行生產和進口，美國自行生產之廠商有 Grove, Terex 及 Link-Belt 等，國外進口之來源有日本 Tadano、德國 Liebherr 等。當輪型起重機於道路上行駛時，需懸掛一個「In Transit (移動中)」的牌子以告知後方駕駛者小心注意。此外，輪型起重機即使申請有合法通行證，仍須遵守各區域行政機關開放超長、超寬或超高車輛行駛之時間規定，如表 3.2 所示為德州各城市之規範，其規範限制某特定種類車輛於某特定時段禁止進入，大部分禁止輪型起重機行駛於道路上之時間為周一至周五，從早上七點至九點，及下午四點至六點，因該時段為上下班(學)尖峰時段，為避免危險，故禁止其行駛於道路上。

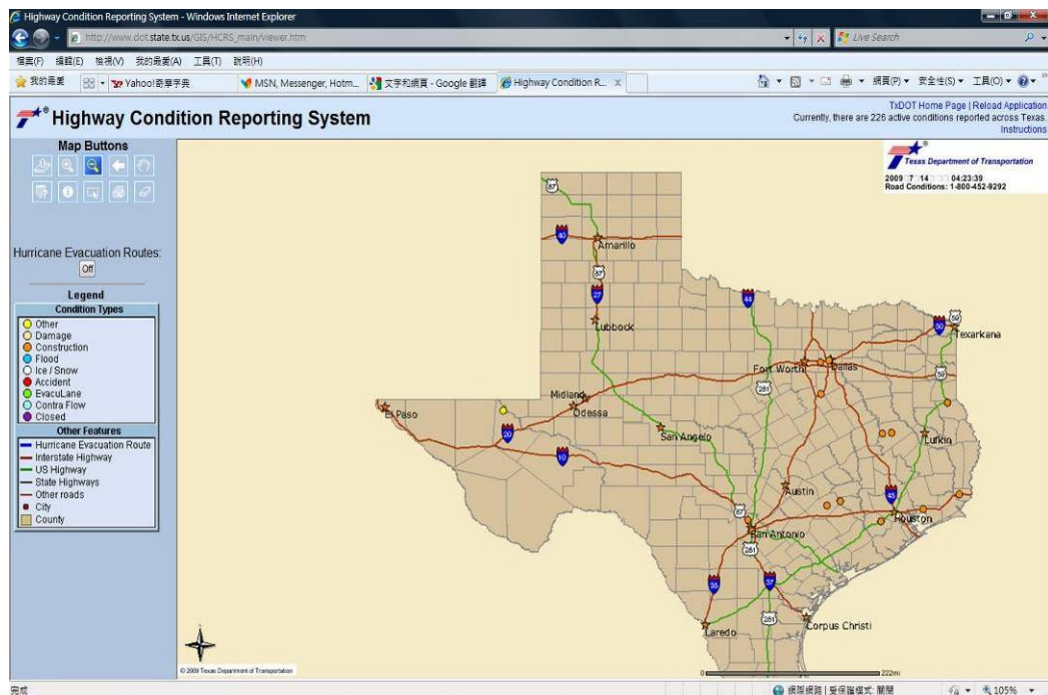
美國德州運輸部建議當輪型起重機行經橋梁時應減速慢行，必要時需行走於橋梁中心線前進，而當其通過橋梁時亦需警告周遭民眾或用路人。若輪型起重機尺寸超過一定規範值，例如超過寬度 14 英尺(4.2 公尺)，或超過高度 17 英尺(5.1 公尺)，或超過長度 110 英尺(33.5 公尺)，則建議配置一台護衛車，若僅有車高超過 17 英尺(5.1 公尺)，則需於前方配置護衛車並需設置一個固定高度桿以探測道路上各個障礙物高度，若護衛車高度竿會碰觸到障礙物，則後方輪型起重機也有可能碰撞到。若輪型起重機尺寸更大時，例如超過寬度 16 英尺(4.8 公尺)，或超過高度 18 英尺(5.4 公尺)，或超過長度 125 英尺(38.1 公尺)，則建議輪型起重機前後都配置一台護衛車輛，若僅有車高超過 18 英尺(5.4 公尺)，則護衛車需配置一高度桿探測障礙物。各個道路或橋樑之負荷限制可參考德州運輸部網站上之電子互動式地圖，可供駕駛人參考並訂定路線。獲得許可證之動力機械可行經該州公路上，但仍需注意不得前往某些總重限制之道路或橋樑。





(資料來源：[http://www.dot.state.tx.us/business/motor\\_carrier/roadways/restricted\\_bridge.htm](http://www.dot.state.tx.us/business/motor_carrier/roadways/restricted_bridge.htm), 7/11/2009)

圖 3.5 美國德州電子互動式地圖提供各個橋梁相關資料



(資料來源：美國德州運輸部, 7/11/2009)

圖 3.6 美國德州電子互動式地圖

表 3.2 美國德州各城市車輛限制行駛時段一覽表

City	Curfew Movement Restriction	Time	Days
Austin	Over 12' wide or 95' long	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Bandera SH173/SH16	All permit loads (Sept.-May)	7-9 a.m. & 3-5 p.m.	M-F
Beaumont & Vidor	All permit loads including IH10 between Beaumont & Vidor	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Carrizo Springs	All permit loads (Sept.-May)	3-4 p.m.	M-F
Dallas	Overwidth loads may not travel inside LP12	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Dallas County	Over 12' wide or 95' long	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Dallas: IH635	Over 12' wide or 95' long from IH35E to IH30	7-9 a.m. & 3-7 p.m.	M-F
Denton/Lewisville	Over 12' wide or 95' long	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
El Paso	Over 12' wide or 95' long	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Forney FM740	All permit loads from IH20 to US80	7-9:30 a.m. & 2-4:30 p.m.	M-F
Hallettsville-US77/90A*	All permit loads (August-May)	7:30-8:15 a.m. & 3-3:45 p.m.	M-F
Hooks-New Boston	No loads over 14' wide on US82	6-8 a.m. & 3-5 p.m.	All Days
Houston (city limits)*	All permit loads	6-9 a.m. & 4-7 p.m.	M-F
Jasper	Over 16' wide	7:30-8:30 a.m. & 3-4 p.m.	M-F
Karnack: SH43	Over 14' wide from US59 to LP449	6-8 a.m. & 3-5 p.m.	All Days
Kerrville: SH27/SH16	No permit loads: SH27 from FM783 to LP534&SH16 from SH27 to LP534	7-8:15 a.m., 11:30-1:15 p.m., 3:30-5:30 p.m.	M-F
Lubbock*	All permit loads	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
San Angelo	Over 12' wide or 95' long	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
San Antonio*	No permit loads on or inside LP1604	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Tarrant County*	All permit loads (self-propelled mobile cranes except)	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Texarkana	All permit loads over 12' wide	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Vidor & Beaumont	All permit loads including IH10 between Beaumont & Vidor	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F
Waco: FM1695	Over 10' wide from US84 to FM2063	7:30-8:15 a.m. & 4:45-5:30 p.m.	M-F
Waco: FM3051	Over 10' wide from BU77 to FM1637	7:30-8:15 a.m. & 4:45-5:30 p.m.	M-F
Waco: FM3223	No width from SH6 to FM1695	7:30-8:15 a.m. & 4:45-5:30 p.m.	M-F
Waco: IH35	Over 10' wide from SH6 to N.LP340	7:30-8:15 a.m. & 4:45-5:30 p.m.	M-F
Waco: IH35	No permit loads over 12' wide from 3.25 miles n. of FM107n, to S.LP340	8 p.m. - 7 a.m.	Su-Th
Waco: US77	Over 10' wide from BU77s to FM3148	7:30-8:15 a.m. & 4:45-5:30 p.m.	M-F
Waco: IH35 Frontage Rd.	No permits from N. US77 to FM308	7-8 a.m.	M-F
Whitehouse-SH110	All permit loads Aug. 15th-June 5th	7-8:30 a.m. & 2-3:30 p.m.	M-F
Wichita Falls	Over 12' wide or 95' long	7-9 a.m. & 4-6 p.m.	M-F

(資料來源：<http://www.dot.state.tx.us/txdot/forms/GetForm?formName=/001.pdf&preference=PDFForm&appId=/mcd&fileID=1233334&status=/reportError.jsp&configFile=WFServletConfig.xml,4/28/2009>)

美國之駕照分為兩種：普通與營業用，普通駕照可細分適用於摩托車、自用小客車等之駕照（如下圖所示）。而營業用駕照（Commercial Driver's License, CDL）則區分 3 類型：

- A 類：一輛聯結車輛其總淨重為 26,001 磅 (11,793 公斤) 以上，且其後方拖曳之車輛總淨重為 10,000 磅 (4,536 公斤) 以上。
- B 類：一輛單獨車輛其總淨重為 26,001 磅 (11,793 公斤) 以上，若後方拖曳一車輛其總淨重不得大於 10,000 磅 (4,536 公斤)。
- C 類：一輛各別獨立或聯結之車輛，不符合 A 或 B 類之車輛即屬 C 類，其目的是用來運送 16 人以上或用來運送有害物質的。

上述營業用駕照之最低年齡限制為 21 歲，而輪型起重機之駕駛者其需持有之駕照即為營業用 C 類型之駕照。在美國有一些學校專門培訓人們取得營業用

駕照，例如卡車駕駛訓練學校。而營業用駕照之筆試內容包含至少 30 題以上之公路安全問題，考生需至少達對 80%以上之問題。除了筆試，還有實際上車測驗之駕駛技能測試，完成上述要求方得通過並獲得營業用駕照。



(資料來源：[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), 7/11/2009)

圖 3.7 美國北卡羅州之普通駕照範本



(資料來源：[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), 7/11/2009)

圖 3.8 美國華盛頓州之營業用駕照範本

至於道路實際使用狀況之事故，由表 3.3 所示美國自 1992 至 2002 年十年間之輪型起重機 (Mobile Crane) 事故統計，可發現各式輪型起重機相關事故中，於道路上行駛所發生之事故類型佔所有輪型起重機相關事故比率約 10.6%，排名第四名，亦即工安事故的比例遠高於交通事故。(資料來源：美國國家職業安全與健康工作場所安全協會 (National Institute for Occupational Safety and Health

Workplace Safety, NIOSH))

表 3.3 美國 1992 年至 2002 年輪型起重機死亡事故之統計

事故種類	死亡人數	百分比
吊臂超過負荷	290	40.3
觸電(勾到電線)	173	24.1
從起重機跌落	88	12.2
運輸移動時(從一地移動至另一地)	76	10.6
起重機翻覆	73	10.2
其他	19	2.6
總計	719	100

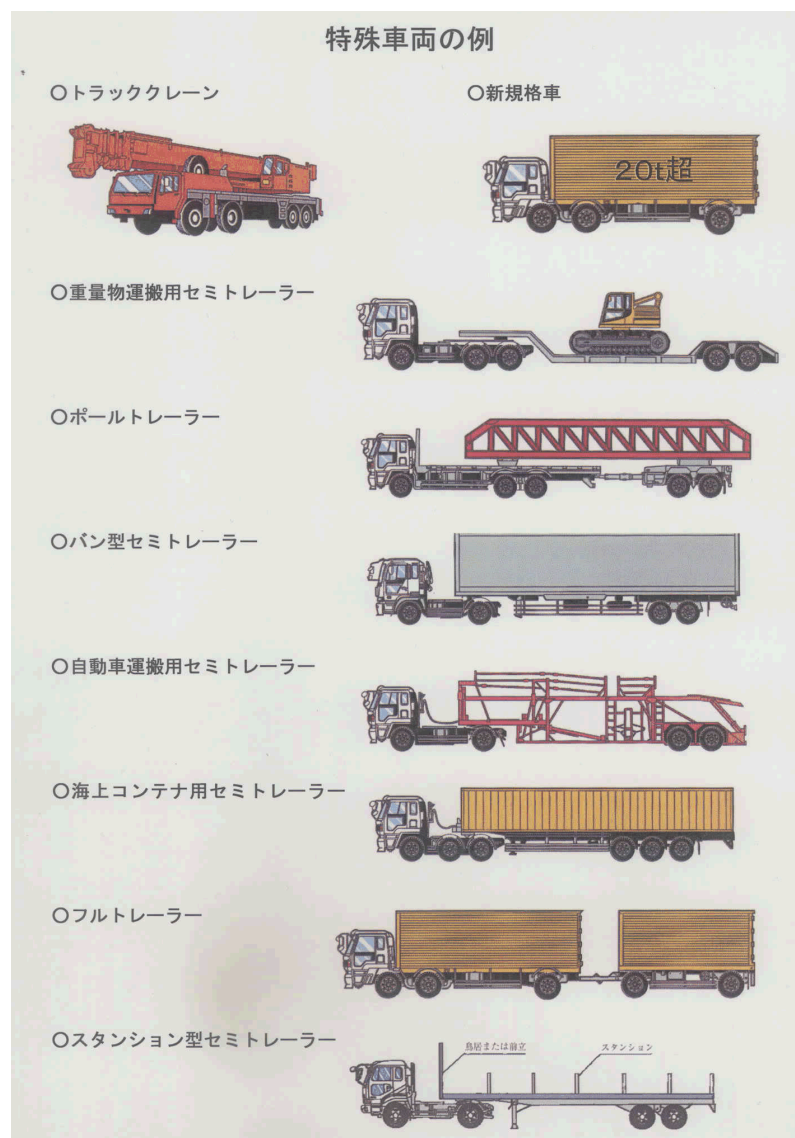
(資料來源：Preventing Worker Injuries and Deaths from Mobile Crane Tip-Over, Boom Collapse, and Uncontrolled Hoisted Loads, NIOSH, 4/28/2009)

## 3.2 日本

### 3.2.1 日本動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度

日本將輪型起重機視為特殊車輛(特殊車両)，按照大小又可區分為小型特殊車輛與大型特殊車輛，小型特殊車輛之定義為有運輸外用途最高速 15 公里以下、全長 4.7 公尺以下、全幅 1.7 公尺以下、全高 2.8 公尺以下之車輛，而大型特殊車輛為運輸外用途而又不符合小型特殊車輛者。圖 3.5 為特殊車輛之圖例，左上角為輪式起重機之圖例，右上角為總重限制超過 20 噸之車輛。

輪型起重機行駛於道路上需申請通行證及懸掛車牌，通行證全名為「特殊車輛通行通行證(特殊車両の許可証)」，通行證之期限為一年。



(資料來源：日本國土交通省, 5/25/2009)

圖 3.9 日本各式特殊車輛



日本申請特殊車輛通行通行證 (特殊な車両を通行許可を) 之程序，可分為「紙本申請」或「網路線上申請」，無論紙本或線上申請皆須準備特殊車輛通行申請書、車輛原始構造資料說明書、通行路線表、路線地圖、車輛檢驗證書、以及根據車輛限制令第 16 條規定之手續費 200 元日幣，並將這些資料按申請方式之不同，藉由書面紙本或網路繳交至當地各道路管理單位來進行審核，審核通過後紙本申請者須向原來之申請窗口領取特殊車輛通行通行證，至於線上申請者則可直接獲得一份電子通行證，並可自行列印後使用。網路申請程序方便且審核快速，近年日本以推動網路申請為主，圖 3.10 所示即為其推動網路申請之宣傳圖說。



(資料來源：日本國土交通省, 5/25/2009)

圖 3.10 日本網路申請通行證之流程

在申請管理方面，若申請之路線其起訖點皆為同一道路管理者所管理之道路時，則向該道路管理者申請；而若其起迄點為不同道路管理者所管轄之範圍時，僅需向其中任一個道路管理者申請即可；至於所申請之路徑有兩個以上之道路管理者時，則須向層級較大之城市道路管理者申請通行許可。此種管理方式相對便民，應值得我國主管機關參考採行。以下謹舉部份日本以書面方式申請通行證之範例如下所示：

様式第一

(表)

(用紙A4)

受付日	年 月 日	受付番号	
-----	-------	------	--

特殊車両通行 許可 申請書 新規 更新、変更< >

認定

道路管理者 14 年 1 月 9 日  
国土交通省四国地方整備局長 殿

通行開始日	14 年 2 月 1 日	〒	7 9 5 - 8 5 1 2
通行終了日	15 年 1 月 31 日	住 所	愛媛県大洲市中村〇〇〇

車種区分	セミトレーラ (重セミ)	会社名・氏名 株式会社 〇〇〇	印
車両番号等	車名及び型式	代表取締役	
愛媛県他 台 5040	〇〇 W-CW620GNT	代表者名 大洲 太郎	TEL(0893) 24-〇〇〇〇
愛媛県他 台 2705	〇〇 TD322-10	担当人名 大洲 次郎	TEL(0893) 24-〇〇〇〇

積載貨物	幅	高 さ	長 さ	品 名
	290 cm	280 cm	480 cm	建設機械

車 両 諸 元	総 重 量	最 遠 軸 距	最小隣接軸距	隣 接 軸 重	長 さ
	39,730 kg	1,505 cm	120 cm	19,420 kg	1,654 cm
	幅	高 さ	最小回転半径	最 大 軸 重	最 大 輪 荷 重
	300 cm	380 cm	1,190 cm	9,710 kg	3,855 kg

通行区分	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">往復</span> 片道	通行経路数	4 経路	通行経路は裏面記入
------	---	-------	------	-----------

更 新 又 は 変 更 経 緯					
申請内容	年 月 日	許 可 番 号	車 両 台 数	総通行経路数	変 更 事 由
新規時	・ ・		/		
前 回	・ ・		/		

特殊車両通行 許可証 認定書

第 年 月 日

申請のとおり 許可 認定 する。ただし、別紙の条件に従うこと。

許可証 の有効期間 認定書	自： 年 月 日	道路管理者
	至： 年 月 日	印

(資料来源：[http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu\\_shinsei.html](http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu_shinsei.html), 5/07/2009)

圖 3.11 日本特殊車輛通行許可申請書範例 (正面)

## 通行経路記入欄

出発地 愛媛県大洲市北只〇〇 〇〇〇(株)

① 国道56号(北只)→(青年の家入口)→国道197号→国道378号→  
愛媛主地25号→愛媛主地26号→

目的地 愛媛県西条郡三瓶町安土〇〇 〇〇〇(株)

② 国道56号→(北只)→国道56号(大洲道路)→(十夜ヶ橋)→(松ヶ花)→  
愛媛県道232号→愛媛主地24号→国道378号→

目的地 愛媛県喜多郡長浜町今エ方〇〇 〇〇〇(株)

## 備考

## (I) 申請書の記載要領

1. 「許可 認定」及び「(新規、更新、変更)」については、該当するものを○で囲むものとし、変更は< >内に変更事由(車両交換、車両台数の減、通行経路の変更等)を記載すること。
2. 氏名又は代表者名の記載を自署で行う場合においては、「会社名・氏名」の欄の押印を省略することができる。
3. 「車種区分」の欄には、「トラック」、「建設機械」、「セミトレーラ」、「ポールトレーラ」、「フルトレーラ」、「ダブルス」等具体的に記載すること。
4. 「車両番号等」の欄には、道路運送車両法により当該車両に取り付けられた自動車登録番号又は車両番号/自動車予備検査証番号を記載すること。  
「車名及び型式」の欄には、道路運送車両法に基づき運輸大臣により指定された車名及び型式を記載すること。ただし、連結車にあっては、上段にけん引車(トラック、トラクタ)、下段に被けん引車(トレーラ)の登録番号等を記載すること。
5. 「車両諸元」の欄中「最小隣接軸距」には、隣り合う車軸に係る軸距のうち、最も小さいものを記載すること。また、「隣接軸重」には、最小隣接軸距に係る軸重の和を記載すること。
6. 「更新又は変更経緯」の欄中「車両台数」の欄には、トラック、トラクタ/トレーラの台数を記載すること。
7. 「通行経路記入欄」については、出発地、主たる経由地、目的地を記載すること。  
なお、複数経路の場合は通し番号を付すこと。
8. 申請書には、次の書類及び図面(以下「附属書類」という。)を添付すること。ただし、道路管理者が定める場合においては、車両の諸元に関する説明書及び経路表に代えて、当該書類に明示すべき事項を記録したフレキシブルディスクによることができる。  
(1) 道路運送車両法による自動車検査証の写し  
(2) 車両の諸元に関する説明書  
(3) 経路図及び経路表  
(4) 道路運送法による一般旅客自動車運送事業の免許を受けているものにあっては、当該免許証の写し
9. 更新又は変更の場合にあっては、附属書類の一部を省略することができる。

## (II) 許可証又は認定書(以下「本証」という。)の取扱上の注意事項

1. 本証の交付を受けた者は、通行中本証を当該車両に備え付けなければならない。
2. 本証は、本証に記載された車両以外の車両には使用することはできない。
3. 通行に際し、本証及び附属書類に記載されている通行条件、通行経路等は厳守しなければならない。
4. 通行条件等に関し、道路管理者等から措置命令を受けた場合には、それに従わなければならない。
5. 本証及び附属書類に記載されている事項中車両諸元、通行経路等に変更があった場合には、道路管理者に変更の申請を行い、許可を得なければならない。
6. 以上の各事項に違反した場合には、道路法の規定に基づき懲役又は罰金の刑に処せられることがある。

## (III) 不服申立て

この特殊車両通行許可又は認定について不服があるときは、行政不服審査法の定めるところにより、本証を受け取った日の翌日から起算して60日以内に 審査請求 異議申立て することができる。

(資料来源: [http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyarvo/tokusyu\\_shinsei.html](http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyarvo/tokusyu_shinsei.html), 5/07/2009)

図 3.12 日本特殊車輛通行許可申請書範例(背面)





**通行経路表**

07

通行手続

枚数番号

出発地 [出発地又は路線名] [支線番号]	1	出発点番号	261836	261836	827	702	701	10
目的地 [目的地又は路線名] [支線番号]	2	出発点番号	261812	836	839	813	10	
出発地 [出発地又は路線名] [支線番号]	3	出発点番号	207401	206302	207101			
目的地 [目的地又は路線名] [支線番号]	4	出発点番号						
出発地 [出発地又は路線名] [支線番号]	5	出発点番号						
目的地 [目的地又は路線名] [支線番号]	6	出発点番号						
出発地 [出発地又は路線名] [支線番号]	7	出発点番号						
目的地 [目的地又は路線名] [支線番号]	8	出発点番号						

注意事項

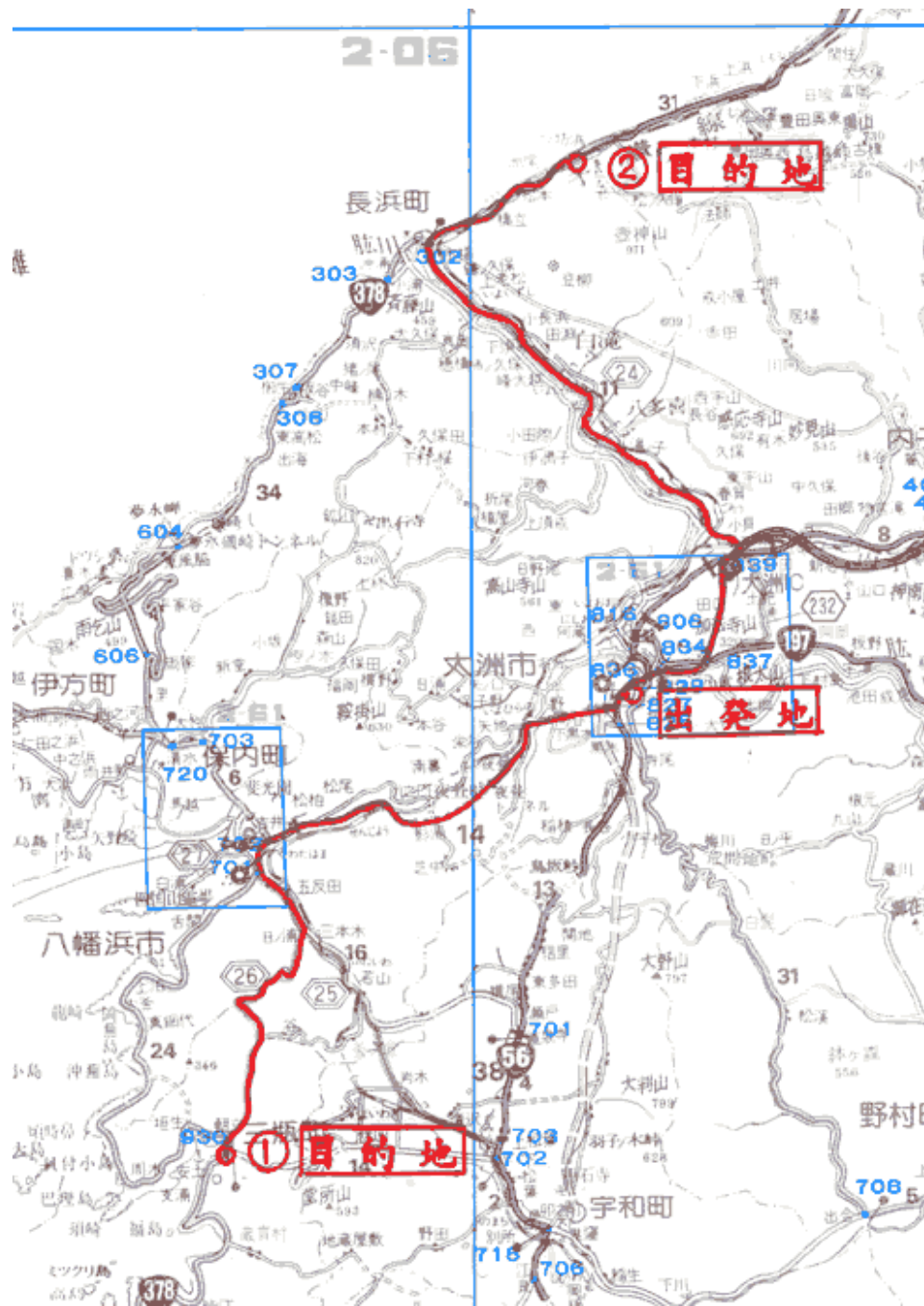
○印は特定点 △印は受ける部命

枠の中に数字見本のようにていねいに書くこと。

数字見本 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

(資料來源：[http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu\\_shinsei.html](http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu_shinsei.html), 5/07/2009)

圖 3.14 日本特殊車輛行經路線表範例



(資料來源：[http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu\\_shinsei.html](http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu_shinsei.html), 5/07/2009)

圖 3.15 日本特殊車輛行經路線圖範例

### 3.2.2 日本相關法令規範重點

(1) 道路交通法 (道路交通法) (資料來源日期：4/24/2009)

- 第三章第一節第 17 條：車輛於道路上時需靠左側行駛。

(2) 道路交通法施行規則 (道路交通法のルール) (資料來源日期：5/11/2009)

- 第一章第 2 條：車輛之分類如表 3.4

表 3.4 日本車輛之分類表

車輛之種類	車輛構造與規模
大型車輛	大型特殊車輛、大型二輪車、普通二輪車及小型特殊車輛以外之車輛、車輛總重量達 11,000 公斤以上、最大承載量 6,500 公斤以上、車上可乘載人員 30 人以上之車輛。
中型車輛	大型車輛、大型特殊車輛、大型二輪車、普通二輪車及小型特殊車輛以外之車輛、車輛總重量為 5,000 至 11,000 公斤之間、最大承載量為 3,000 至 6,500 公斤之間、車上可乘載人員為 11 至 29 人之間。
普通車輛	車體之規模不屬於大型車輛、中型車輛、大型特殊車輛、大型二輪車、普通二輪車與小型特殊車輛之車輛。
大型特殊車輛	挖土機、鋪路機、輪式起重機、農耕作業用車輛、除雪車、瀝青鋪路車、水泥車及內閣總理大臣指定特殊構造車輛、小型特殊車輛以外之車輛。
大型二輪車	不屬於大型特殊車輛及小型特殊車輛，且內燃機總排氣量 400 以上之二輪車。
普通二輪車	大型特殊車輛、大型二輪車及小型特殊車輛以外之二輪車。
小型特殊車輛	時速不超過 51 公里，且車身長 4.7 公尺以下，寬度 1.7 公尺以下，高度 2.8 公尺以下。

(資料來源：<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S35/S35F03101000060.html>, 5/25/2009)

(3) 道路法 (道路法) (資料來源日期：3/31/2009)

- 第三章第四節第 47 條：若車輛之尺寸 (長寬高超出標準)，不允許通行於道路上，除非獲得當局許可，繳交一定之費用，獲得通行證方得通過。
- 第八章第 101 條第四項：違反道路法第 47 條者，將處六個月以下有期徒刑或罰款 10 萬日幣。
- 第八章第 102 條：若一台特殊車輛不具備通行許可證，將處 30 萬日幣以下罰款。

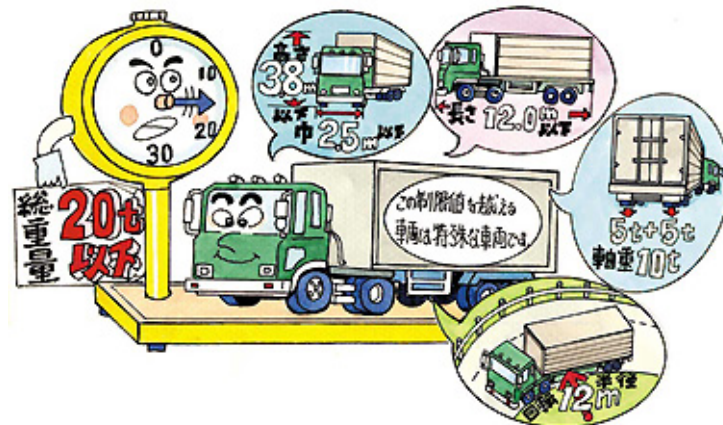
(4) 車輛限制令 (車両制限令について) (資料來源日期：4/08/2009)

- 第 3 條：車輛限制為長 12 公尺、高 3.8 公尺、寬 2.5 公尺、最小迴轉半徑 12 公尺，軸重限制 10 噸，輪胎重限制 5 噸，一般總重限制 20 噸。
- 第 16 條：按照道路法第 47 條申請行駛於一般道路之手續費為 200 日幣。



(5) 道路運送車輛法施行規則 (道路運送車両法施行規則) (資料來源日期：4/01/2009)

- 第六章第三節第 54 條：為了交通安全，車輛後方需標誌該車輛之尺寸等資料，以告知後方駕駛者小心該車，勿過於靠近。



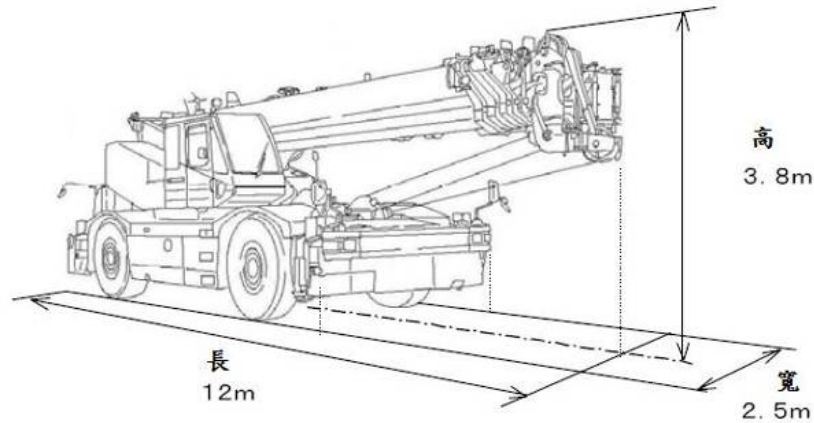
(資料來源：日本國土交通省, 5/07/2009)

圖 3.16 日本車輛尺寸限制



(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

圖 3.17 輪型起重機之重量限制



(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

圖 3.18 輪型起重機尺寸 (長、寬、高)限制

(6) 道路運送車輛法之安檢基準 (道路運送車両の保安基準) (資料來源日期：5/15/2009)

- 第一章第一條第六節：「空車狀態」是指道路運輸車輛已配備行車上所需裝備之狀態，例如引擎、燃料裝置已搭載全滿之燃料、潤滑油、冷卻水等，以及在符合該車輛之目的用途上，已設有必要之固定設備等。
- 第一章第一條第十五節：「軸重」是指在車輛之車輛中心線上，應位於其垂直一公尺間隔之雙平行筆直面間之中心位置所有車輪輪重之總和。
- 第一章第一條第十六節：「最遠軸距」是指車輛最前端之車軸中心 (若是聯結車，則是連接裝置中心) 至最後端之車軸中心為止之水平距離。
- 第一章第一條第十七節：「輪重」指車輛單一車輪對路面施加之筆直重量。
- 第一章第一條第十八節：「高速公路」指依據道路交通法(1960 年法律第 105 號) 第二十二條第一項規定，規定車輛最高時速超過 60km 之道路。
- 第二章第二條：車輛依據公告規定之方法測量時，長度 (若是聯結車，則是連接裝置中心至該聯結車後端為止之水平距離) 不可超過 12 公尺、寬度不可超過 2.5 公尺、高度不可超過 3.8 公尺。
- 第二章第三條：(離地高度) 車輛接地部位以外之部分，為了確保安全行駛，與地面之間必須保有公告規定之間隙。
- 第二章第四條：車輛之總重量必須配合下表上層欄位列舉之車輛種類，不得超過同表下方欄位列舉之重量。

表 3.5 日本車輛重量限制與軸距關係表

車輛種類	最遠軸距(公尺)	車輛總重量(噸)
非聯結車	低於 5.5	20
	5.5 ~ 7	22 (長度低於 9 公尺者為 20)
	7 以上	25 (長度低於 9 公尺者為 20，長度介 9 ~ 11 公尺者則為 22)
聯結車	低於 5	20
	5 ~ 7	22
	7 ~ 8	24
	8 ~ 9.5	26
	9.5 以上	28

(資料來源：[http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxselect.cgi?IDX\\_OPT=4&H\\_NAME=&H\\_NAME\\_YOMI=%82%a0&H\\_NO\\_GENGO=H&H\\_NO\\_YEAR=&H\\_NO\\_TYPE=2&H\\_NO\\_NO=&H\\_FILE\\_NAME=S26F03901000067&H\\_RYAKU=1&H\\_CTG=37&H\\_YOMI\\_GUN=1&H\\_CTG\\_GUN=1,1/20/2009](http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxselect.cgi?IDX_OPT=4&H_NAME=&H_NAME_YOMI=%82%a0&H_NO_GENGO=H&H_NO_YEAR=&H_NO_TYPE=2&H_NO_NO=&H_FILE_NAME=S26F03901000067&H_RYAKU=1&H_CTG=37&H_YOMI_GUN=1&H_CTG_GUN=1,1/20/2009))

- 第二章第四條之二第一小節：車輛之軸重不得超過 10 噸。
- 第二章第四條之二第二小節：車軸軸距低於 1.8 公尺時，對相鄰之車軸施加之總載重量不可超過 18 噸(其軸距超過 1.3 公尺以上、且對單一車軸施加之載重低於 9.5 噸以下時，則是 19 噸)。車軸軸距超過 1.8 公尺以上時，則不可超過 20 噸。
- 第二章第四條之二第三小節：車輛之輪重不可超過 5 噸。
- 第二章第五條(穩定性)：車輛必須確保可以穩定之行車，其穩定性必須符合公告規定之基準。
- 第二章第六條(最小迴轉半徑)：對於最外側之車輛，其最小迴轉半徑必須在 12 公尺以下。若是拖車及拖拉車，則在拖車連接拖拉車之狀態下，必須符合前項之基準。
- 第二章第七條(接地部位及接地壓力)：行車裝置之接地部位及接地壓力，必須沒有破壞道路之虞，且必須符合公告規定之基準。
- 第二章第三十條(噪音防止裝置)：車輛 (拖拉車除外，以下於本條款同義) 不可發出明顯之噪音，且其構造、噪音之大小等必須符合公告規定之基準。使用內燃機作為引擎之車輛，必須配備可有效抑止噪音產生之消音器，且消音器之構造、噪音防止性能等必須符合公告規定之基準。
- 第二章第三十一條 (廢煙、惡臭氣體、有害氣體等防止排放裝置)：車輛不得於行駛中大量排放廢煙、惡臭氣體或有害氣體。

(7) 勞動安全衛生法 (労働安全衛生法)(資料來源日期：2/26/2009)

- 第三章第 2 節第 67 條：由於昭和三十五年 (西元 1961 年) 道路交通法第 2 條第一項禁止起重機行駛於道路上之法令已取消。故輪型起重機可運行於道路上，但駕駛需學習輪型起重機相關操作規範、知識、相關法令、駕駛等等教育訓練。
- 第九章第二節第 229 條：若輪型起重機操作員通過考試，則可發行輪型起重機之運轉士執照。

### 3.2.3 日本不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制

日本過去幕府時代由於武士通常是在身體左側攜帶佩刀，用右手持刀戰鬥，因此也形成了靠道路左側行走之習慣。明治維新之後，日本從英國引進了交通法規，同樣也是靠左行駛，但仍允許靠右行駛之國家使用之左駕車輛進口 (如英國以外之歐洲車廠)，而一般車輛無需特別更改為右側之駕駛座後方得上路。

日本之法規無限定車輛駕駛座之位置，所以日本允許不同側方向盤之輪型起重機上路。日本對於輪型起重機上路法規規定主要根據勞動安全衛生法第 67 條，自從道路交通法廢除輪型起重機不能上路後，駕駛應受特別教育方可上路。

### 3.2.4 日本輪型起重機之來源及實際道路使用狀況

日本輪型起重機來源為國產為主。其目前輪型起重機實際運行於道路上之情況為無論左右駕之輪型起重機都允許上路，但不允許行駛於高速公路上，只允許於一般公路上行駛。且輪型起重機當通過橋梁時，須事先申請並告知相關警察單位並視情況按其尺寸大小來安排前後導引車保護，必要時須清空橋梁所有車輛，只允許該輪型起重機行駛通過，來避免造成橋梁損害，將該橋梁之負荷減至最低。

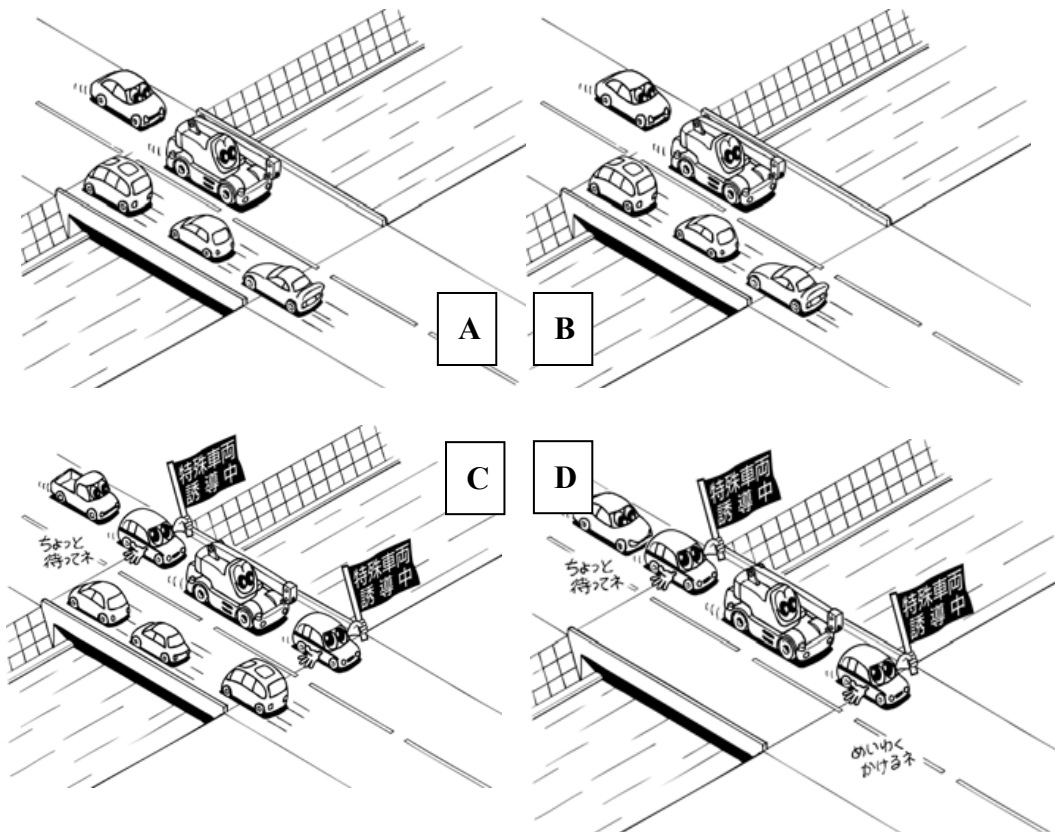
日本道路法將輪式起重機行駛條件分成四類，分別是 A、B、C、D 四種。通行條件 A 為起重機總重低於 20 噸以下，輪式起重機行駛於道路上慢行即可。通行條件 B 除了在道路上要慢行外，並禁止兩車以上連續行駛。通行條件 C 再增加一項為該車輛之前後須有誘導車之配置。最嚴格的通行條件 D 除前三項外，再加上當行經 2 車線道時須事先清空對向車道(或更嚴格之規定其車輛僅能於晚上行駛)。輪型起重機之標準界定及通行情況 A、B、C、D 圖如下所示：



表 3.6 輪型起重機之標準界定

吊重能力 (噸)	長 (公尺)	寬 (公尺)	高 (公尺)	車總重 (噸)	車輛限制行駛 條件上限
16 以下	12 以下	2.5 以下	3.8 以下	20 以下	無
16 以上 20 以下				23.5 以下	B
20 以上 35 以下		2.62 以下		26.5 以下	D
25 以上 35 以下	13 以下	3 以下		34 以下	D
35 以上 50 以下	1.5 以下	3.25 以下		38 以下	D
50 以上	14.5 以下	3.32 以下		44 以下	D

(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)



(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

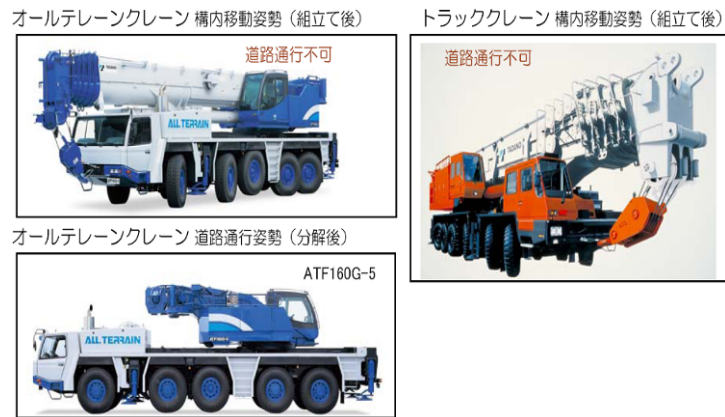
圖 3.19 過橋時通行條件 A、B、C、D 之示意圖



(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

圖 3.20 護衛車行進狀況

若吊重能力超過 80 噸之輪型起重機 (如下圖所示)，須分解拆開方能行駛於道路上，避免未拆解之輪型起重機可能對道路或周遭建築物造成破壞，故要求須先行分解至目的地後再組裝上工。



(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

圖 3.21 輪型起重機拆解上路範例

參考日本 Tadano 提供之輪型起重機上路前與行駛時應注意事項（如下圖所示），例如輪型起重機需注意其左右後照鏡是否調整至最佳角度、駕駛視距是否為最佳狀態、起重機臂固定收納完畢、輪胎之胎壓檢查、行駛時需避開晚上六點至九點之尖峰時間等等。於路上行駛時絕對禁止超越中央分隔線佔用對向車道，此外於下坡路段時需切換至低速檔藉由引擎剎車來減緩下坡速度，避免猛踩剎車，將可避免剎車系統中煞車油過熱失靈。

上路前之準備工作

●遵守車輛限制令之通行條件 -



・ロ条件適合車は、走行できる時間帯が限られています。

●收納並固定吊臂 -

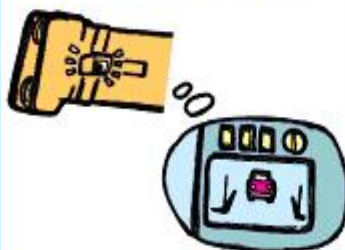


アウトリガ  
格納・ロックピン  
よし!

●確保駕駛視線能清晰觀察後方情形 -



●補助用後照鏡角度適當，幫助駕駛觀察死角 -



●檢查胎壓和胎面磨損情形 -

●確保輪胎各方面處於最佳狀態 -



●操作台上各系統處於正常狀態 -

●警告裝置能順利運作 -



行駛於道路上之注意事項

●禁止逆向行駛 -



・通常ステアリングモードと動きが異なり危険です。

●長下波路段時，需避免一直剎車，避免剎車系統過熱失靈 -



・適切なギヤ段数を使用する  
・補助ブレーキを併用する

(資料來源：日本 Tadano, 1/20/2009)

圖 3.22 輪型起重機上路時應注意事項

日本對於操作輪型起重機之駕駛員，要求具備「移動式起重機運轉士」之資格，其考試是由國家厚生勞動大臣指定之安全技術試驗協會主持，其主要目的為校預防工業事故及提高工作安全，在日本有相關之訓練學校，學習及測驗內容包含輪型起重機相關操作規範、力學知識、相關法令、實際駕駛等等。這些較偏重於工地上之操作等勞動訓練，至於道路上之教育訓練較少，道路相關注意事項可參考上圖。

### 3.3 新加坡

#### 3.3.1 新加坡動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度

新加坡車輛於道路上之行駛方向為靠左行駛，車輛之方向盤為右側。根據新加坡之道路交通法 (Road Traffic Act) 第 4 條定義，輪型起重機上之起重機裝置視為車輛之一部分，又根據停車法 (Park place Act)第 2 條將超過 2.5 公噸之輪型起重機視為重型車輛 (Heavy Vehicles)，同於一般車輛，申請牌照並懸掛車牌於車身上即可上路。

#### 3.3.2 新加坡相關法令規範重點

新加坡管理輪型起重機之重點如下：

##### (1) 道路交通法 (Road Traffic Act) (資料來源日期：2007)

- 第 4 條：機動車輛之分類。輪型起重機視為車輛。
- 第 6 條：管制車輛之長、寬、高、軸距、輪胎、噪音、廢氣、速限。
- 第 10 條：車輛必須登記方可上路。
- 第 10B 條：重型車輛須符合停泊法之規範方可登記車輛。
- 第 34 條：規範登記之車輛車牌、通行證樣式，並禁止超過車齡車輛登記。
- 第 35 條：司機須擁有符合某種車輛之駕駛執照方可行駛於路上。
- 第 62A 條：限制 70 歲以上之駕駛者不得駕駛重型機車、輕型機車、拖車、重型車輛(輪型起重機)。
- 第 65 條：重型車輛或大眾服務性質車輛若撞擊建築物，即屬犯罪，處以兩年以下徒刑，若再犯，將處與五年以下徒刑。
- 第 79 條：車身高度若高於 4.5 公尺時，須有警官陪同護送。若初次車主違反此法條將被處以一至三年徒刑外加罰款，若再犯車主將處以二至五年徒刑及罰款。

##### (2) 停車場法 (Park place Act) (資料來源日期：2005)

- 第 2 條：釋義，2.5 公噸以上之重型車輛包含輪型起重機。

#### 3.3.3 新加坡不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制

不允許左側方向盤車輛行駛於道路上，只允許右側方向盤車輛行駛於道路上。但若為外交官人員或研究測試時允許左側方向盤車輛上路，其數量極少。此等車輛行駛於道路上需於車後方貼上標示「Left Hand Drive」，以告知後方駕駛注意安全。一般民眾則是絕對禁止使用或進口左側方向盤車輛。左側輪型起重機不允許於道路上運行。





圖 3.23 新加坡左駕之外交官座車



(資料來源：<http://www.sgforums.com/forums/2/topics/307195>, 5/01/2009)

圖 3.24 新加坡左駕車輛後方之警語 ”LEFT HAND DRIVE”

### 3.3.4 輪型起重機之來源及實際道路使用狀況

新加坡和日本都是屬於車輛靠左行駛，車輛上之駕駛方向盤為右側之國家，因此新加坡其國內輪型起重機之來源以日本進口為主。

新加坡過去曾經發生過因隨車起重機車主行駛上路前無收起其後方起重機而溝到行人高架橋之事故。根據新加坡政府其統計，從 2000 年至 2008 年類似事故就有 132 例，絕大多數為司機忘記收起起重機臂，因而撞擊道路上之障礙物導致悲慘意外之發生。



(資料來源：新加坡運輸局)

圖 3.25 動力機械事故

因此新加坡當局強烈建議車主行駛上路時先檢查起起重機臂是否收好，以及如車身超過 4.5 公尺時須申請警察陪同，並且在上路前先行計畫好路線，以避開所有行人高架橋、廣告之類建築物。若因未收起起重機臂造成路面建築物之破壞，而違反道路交通法第 69A 條將處以罰款或兩年以下刑罰。



Lorry with crane partially retracted

Lorry with crane fully retracted

(資料來源：新加坡運輸局, 5/01/2009)

圖 3.26 動力機械上路前之前置作業 (如：收好起重機臂)



(資料來源：新加坡運輸局, 5/01/2009)

圖 3.27 新加坡當局提醒司機之標語

新加坡根據道路交通法 (Road Traffic Act) 第 79 條明文規定，重型車輛若高度超過 4.5 公尺，則當該重型車輛行駛於道路上時，應至少有一位警官或預備警官陪同行駛。在此所說之重型車輛包含輪型起重機。

此外為了維護橋梁或道路之永續使用，新加坡陸路運輸局 (Land Transport Authority, LTA) 對於車輛之超重也有明確之規定，當任何一輛車輛行經橋梁時，其總重若達某特定重量，要求其提交車輛尺寸表，包含長、寬、高、軸間距與車軸軸重等資料，和一份由專業土木工程師調查橋樑結構之報告，規定如表 3.7。

表 3.7 新加坡車輛行經橋樑之限制

車輛最大重量	橋樑結構報告	車輛行駛之限制
≤ 80 噸	不要求	(a) 應與周遭車輛保持距離。 (b) 應與前車保持一個車身之距離。
80 ~ 200 噸	不要求	(a) 車輛應行駛於五公尺寬之道路上並於中心線上行駛， (b) 當行經指定橋樑上時，應無其他相同類型之車輛一同通過橋樑， (c) 須有警察或預備警察護送陪同， (d) 若軸重不超過 25 噸，行經指定之橋樑時，最高行車速度應為 20kph， (e) 若軸重超過 25 噸，行經指定之橋樑時，最高行車速度應為 12kph。
≥ 200 噸	要求	(a) 車輛應行駛於五公尺寬之道路上並於中心線上行駛， (b) 當行經指定橋樑上時，應無其他相同類型之車輛一同通過橋樑， (c) 須有警察或預備警察護送陪同， (d) 若軸重不超過 25 噸，行經指定之橋樑時，最高行車速度應為 20kph， (e) 若軸重超過 25 噸，行經指定之橋樑時，最高行車速度應為 12kph。

(資料來源：新加坡運輸局, 5/01/2009)



### 3.4 香港

#### 3.4.1 香港動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度

香港依據《第 330B 章—汽車 (首次登記稅) 規例》 (Chapter 330 MOTOR VEHICLES (FIRST REGISTRATION TAX) ORDINANCE) 附表，將進口之輪型起重機歸屬於貨車，但其貨車可分兩種：中型貨車其總重範圍為 5.5 ~ 24 公噸；重型貨車其總重範圍為 24 ~ 38 公噸。但若考慮輪型起重機其行駛於道路上之目的，則可參考依據《第 374 章—道路交通條例第 2 條—釋義》 (Chapter 374 ROAD TRAFFIC ORDINANCE) 將輪型起重機歸類為「特殊用途車輛」，有別於其他一般車輛。其所謂特別用途車輛 (special purpose vehicle) 之定義為「經設計、構造或改裝為主要在道路上作並非屬運載貨物、司機或乘客用途之汽車」；此外《第 374A 章— (車輛構造及保養) 規例第 2 條—釋義》 (CAP 374A ROAD TRAFFIC (CONSTRUCTION AND MAINTENANCE OF VEHICLES) REGULATIONS) 更詳細之解釋輪型起重機即「工程裝置」。輪型起重機歸屬於「特殊用途車輛」。

考慮輪型起重機使用特性，即輪型起重機並非在道路上經常性使用，而是僅為從某一地點前往另一地點之目的而暫時於道路上行駛，因此可依《第 374E 章—道路交通 (車輛登記及領牌) 規例第 53 條—車輛行駛通行證》 (CAP 374E ROAD TRAFFIC (REGISTRATION AND LICENSING OF VEHICLES) REGULATIONS) 向香港當局之署長申請「車輛行駛通行證」後上路行駛，該車輛行駛通行證可豁免該車輛原本需符合《第 374A 章—道路交通 (車輛構造及保養) 規例》內容之規範，但該車輛行駛通行證內均附有一定之條件，例如車輛行駛於道路上時須由持有有效駕駛執照之司機駕駛、車輛須於指定之時間內在指定之道路上行駛、該通行證須貼於車頭左方擋風玻璃上供他人清楚明瞭、該車只准許於某一地方移動到另一地方實行駛於道路上，其他時間都不允許行駛在道路上、車輛行駛速度不得超過該通行證上之速度限制，以及其他和交通安全相關之必要條件，如道路交通之規範、車輛之使用、道路之使用。該車輛行駛通行證，有效期不得超過 12 個月。香港車輛行駛通行證申請單格式詳見附錄 2。

該車輛行駛通行證之適用範圍及目的類似於我們台灣現行之輪型起重機臨時通行證之規定，只不過台灣臨時通行證只允許方向盤為左側為限，香港則由署長核發車輛行駛通行證(含左、右、中駕之車輛)。

#### 3.4.2 香港相關法令規範重點

香港與輪型起重機相關之交通法規含四種，依序為《第 374 章—道路交通條例》、《第 374A 章—道路交通 (車輛構造及保養) 規例》、《第 374E 章—道路交通 (車輛登記及領牌) 規例》、《第 374Q 章—道路交通 (快速公路) 規例》 (CAP 374Q ROAD TRAFFIC (EXPRESSWAY) REGULATIONS) ，其相關條例如下：

(1) 《第 374 章—道路交通條例》

本條例旨在就道路交通之規範與管理、車輛與道路（包括私人道路）之使用、以及為其他相關之目的而訂定條文。

- 第 2 條：釋義定義各項車種、交通相關名詞之解釋。（資料來源日期：6/30/2009）
- 第 6 條：車輛登記及領牌之規定。（資料來源日期：7/01/2009）
- 第 8 條：駕駛執照之規例。（資料來源日期：7/04/2009）
- 第 9 條：車輛構造及維修之規例。（資料來源日期：7/01/2009）
- 第 11 條：交通規則。（資料來源日期：7/01/2009）
- 第 22 條：登記及領牌。明文規定凡在道路上使用之車輛均須領牌。（資料來源日期：6/30/2009）
- 第 40 條：速度限制。車輛在任何道路上行駛之最高速度限制為每小時 50 公里。但署長可更改中型貨車、重型貨車、巴士、電單車或機動三輪車之速限至每小時 70 公里。（資料來源日期：2/09/2009）
- 附表第 1 條：車輛種類。（資料來源日期：6/30/2009）

(2) 《第 374A 章—道路交通（車輛構造及保養）規例》

道路交通（車輛構造及保養）條例目的是規範統一路面上行駛之車輛格式，規範合格之車輛方可上路，以維持交通安全。

- 第 2 條：釋義。（資料來源日期：5/01/2009）
- 第 3 條：適用範圍。包含依據《道路交通（車輛登記及領牌）規例》（第 374 章，附屬法例 E）第 53 條發出之車輛行駛通行證，僅為從某一地點前往另一地點之目的而在道路上使用之未領牌車輛。（資料來源日期：5/19/2009）
- 第 6 條：一般車輛之最大尺寸限制。但署長可藉書面發出之通行證授權超過尺寸之車輛行駛，但仍須接受通行證內條款之限制。（資料來源日期：6/30/2009）
- 第 7 條：一般車輛之最高重量。但署長可藉書面發出之通行證授權超過重量之車輛行駛，但仍須接受通行證內條款之限制。（資料來源日期：6/30/2009）
- 第 20 條：輪型起重機其車輪直徑不受限於一般車輛之規定限制。（資料來源日期：6/30/2009）
- 第 26 條：司機駕駛間。每部車輛駕駛人座位之位置，須能夠容許駕駛人

在該車輛之右側以手勢作出慣常之交通信號（即駕駛座靠右）。但署長可藉書面發出之通行證授權不符上述規定之車輛行駛，但仍須接受通行證內條款之限制。（資料來源日期：6/30/2009）

- 第 79 條：貨車及特別用途車輛之標記，記載車輛重量相關等資訊。（資料來源日期：2/15/2009）
- 附表第 1 條：各式車輛之尺寸規範（如表 3.8 所示）。（資料來源日期：6/30/2009）

表 3.8 香港各型車輛尺寸規範表

單位：公尺

車輛	全長度	全寬度	全高度
私家車	6.3	2.3	2.0
小巴士	7.0	2.3	3.0
單層巴士	12	2.5	3.5
雙層巴士	12	2.5	4.6
輕型貨車	10.0	2.5	3.5
中型貨車	11.0	2.5	4.6
拖車	13.5	2.5	4.6
特別用途車輛	12.0	2.5	4.6

（資料來源：[http://www.legislation.gov.hk/blis\\_export.nsf/findChinLawb?OpenAgent](http://www.legislation.gov.hk/blis_export.nsf/findChinLawb?OpenAgent), 3/25/2009）

- 附表第 12 條第 19 節駕駛人座位之設置：每部車輛駕駛人座位的設置，須能夠容許駕駛人在該車輛之右側以手勢作出慣常之交通信號，但署長可藉書面發出之通行證，授权使用違反本條規定之汽車，但須受署長其覺得適當之條款及條件，以及其覺得適當之期限所規限。（資料來源日期：6/09/2009）

### (3) 《第 374E 章—道路交通（車輛登記及領牌）規例》

規範道路上各式行駛車輛登記及領牌注意事項和相關規定。

- 第 3 條：適用範圍。（資料來源日期：6/30/2009）
- 第 53 條：車輛行駛通行證。適用於通常並非在道路上使用，而是僅為從某一地點前往另一地點之目的而於道路上行駛，該通行證有效期不得超過 12 個月。（資料來源日期：6/30/2009）

### (4) 《第 374Q 章—道路交通（快速公路）規例》

- 第 8 條：在進入快速公路的車路或沿著快速公路的車路前進時，而該車

路是貼近中央分道帶的，須將汽車駛向一個該中央分道帶無論何時均在汽車右邊的方向。（資料來源日期：6/30/2009）

- 第 12 條：車輛行駛時侷限在道路左側運行。（資料來源日期：6/30/2009）

### 3.4.3 香港不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制

香港過去為英國殖民地，故其交通習慣一直跟隨英國為車輛行駛於道路上時靠左行駛，而車輛之方向盤位於右側。香港主權於 1997 年移交予中華人民共和國後，儘管中國之交通習慣為車輛行駛於道路上時靠右行進，及中國之車輛方向盤位置為左側，但因為實施「一國兩制」，所以香港靠左行駛之規則依然維持至今。至於車輛內方向盤位置，香港基本上只允許右駕方向盤之車輛行駛於道路上，但若有特殊目的者，例如外國領事館人員之座車、跨境往返中國與香港承載旅客之車輛（例如巴士）、出口至中國或國外之右駕車、特殊用途車輛（例如清掃道路之特殊車輛），則允許行駛於道路上。香港之民眾若想進口左駕車並申請領牌，須通過運輸處之嚴格審核，須個案處理這類型之申請案，除非情況特殊，一般是不允許左駕車行駛於香港道路上。

此外，香港自回歸中國後，兩地交通往來頻繁，加上根據粵港過境汽車技術問題第十九輪會談達成之共識，粵港兩地小型汽車駕駛證互認已於 2004 年 1 月 1 日起正式實施，屆時香港居民可憑有效香港駕駛執照向中國公安交通管理部門申請免試換領內地機動車駕駛證駕駛車輛入境中國。中國居民可持中國有效駕駛證向香港運輸署申請免試換領香港駕駛執照駕駛車輛入境香港，故有時也會有中國之左駕車行駛於香港道路上。

至於香港進口「二手車」之規範，只要能通過其廢氣排放量與噪音量之檢驗，證明其車輛已完全符合《空氣污染管制（車輛設計標準）（排放）規例》和《噪音管制（汽車）規例》之規定。若通過則允許二手車進口至香港並上路行駛。

香港之不同側方向盤輪型起重機若按照上述《第 374E 章—道路交通（車輛登記及領牌）規例》申請車輛行駛通行證，該車輛行駛通行證可根據署長認定准許該輪型起重機豁免《第 374A 章—道路交通（車輛構造及保養）規例》之規定，即左右駕之限制，則可允許不同側方向盤輪型起重機行駛於道路上，但須注意為須定期一年換一次通行證。

### 3.4.4 香港輪型起重機之來源及實際道路使用狀況

香港輪型起重機主要以進口為主，且由於香港和日本之交通法規都是規定車輛靠左行駛，車上駕駛座為右側，其交通習慣類似，因此香港之輪型起重機部分來源為從日本進口，例如日本 Kato、Tadano。

申請通行證後之輪型起重機除了由某一個地區前往另一地區時，可在道路行

駛外，其餘時間，一律禁止在道路行駛。通行證必須展示於車頭擋風玻璃之左側，使他人能於車輛前方清楚。輪型起重機在路上行駛時，必須有一輛護送車領前，另一輛護送車跟後，以保護不會對於周遭車輛或環境受到損害。

## 3.5 英國

### 3.5.1 英國動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度

根據 2003 年英國道路車輛（授權於特殊類型車輛）（一般）規則-第二部分專門用來拖曳、吊貨、工程和修復之特種車輛 {The Road Vehicles (Authorization of Special Types) (General) Order 2003 – Part 2 – SPECIAL VEHICLES FOR HAULAGE, LIFTING, ENGINEERING AND VEHICLE RECOVERY} 之第十條定義輪型起重機 (Mobile Crane) 屬於特殊車輛 (Special Vehicle)。而該法規之附表二第 4、13 條也明確定義輪型起重機為輪型車輛，以及其行駛於道路上之設計速率應不低於 25 英里/小時 (約 40 公里/小時)。

又根據上述附表二第 19 條規定允許輪型起重機行駛於英國道路上，但只限定於六項目的：測試、道路上展示、出售並運送到買方指定位置、前往或返回製造商或修理廠、前往或返回起重機工作場所、完成上述之作業。因此不需要申請臨時通行證，如同一般車輛懸掛車牌行駛於道路上即可。

### 3.5.2 英國相關法令規範重點

#### (1) 道路交通法 (Road Traffic Act)

道路交通法乃為規範一般道路上運行之車輛相關規定。（資料來源日期：4/12/2009）

- 第二章第 41 條：規範路上車輛之構造尺寸。含總重、負荷量、長、寬、高、車輪直徑、排放氣體、噪音量、照明設備等。
- 第二章第 54 條：在不違反第 41 條規定，可允許某些類型之車輛行駛於道路上。
- 第二章第 58 條：左駕車輛接受檢驗後符合各方面之要求由部長發出部長通行證書 (Minister's approval certificate)。

#### (2) 道路車輛(特殊類車輛之授權)(一般)規則 {The Road Vehicles (Authorization of Special Types) (General) Order 2003} (資料來源日期：8/04/2009)

主要規範有別於一般車輛之特殊運具，例如農耕機、工程車、輪型起重機、曳引機等等。而其中與輪型起重機較為相關之法規有下列各項：

- 第二章第 10 條：移動式起重機定義為特殊車輛。
- 第二章第 12 條：輪型起重機超長時須執行之程序。例如派員監控安全並通知相關單位。
- 第二章第 15 條：輪型起重機超寬時須執行之程序。例如派員監控安全並通知相關單位。

- 第二章第 17 條：移動式超重起重機必須上路時需告知相關單位。
- 第二章第 18 條：輪型起重機行經橋梁時應注意事項。

Schedule (法律附件) 2：

- 第一章第 2 條：輪型起重機指滿足五項條件之機動車輛－專為吊重特殊目的而作業之車輛、總重超過 1.2 公噸、起重設備安裝在汽車底盤上、由合格駕駛操作、需依據 1994 年車輛和海關登記法附表第四章登記 (the Vehicle and Excise Registration Act 1994(b))。
- 第二章第 4 條：定義輪型起重機。
- 第二章第 13 條：輪型起重機設計速度應大於 25 英里/小時。
- 第二章第 14 條：輪型起重機必須安裝一只黃色警告信號燈。
- 第三章第 15 條：必須懸掛車牌牌照於顯眼之位置，並詳細描述各軸軸重、總重等有關此輪型起重機之資料。



(資料來源：<http://www.suttoncranehire.co.uk/gallery.htm>, 7/06/2009)

圖 3.28 英國輪型起重機懸掛車牌圖

- 第三章第 18 條：由於此車輛為特殊型式有別於一般車輛，需額外安裝一個標誌「特殊類型車輛」，以提醒其他駕駛。

- 第四章第 19 條：規範輪型起重機只限定於某些目的時才可行駛於道路上。包含測試、道路上展示、出售並運送到買方指定位置、前往或返回製造商或修理廠、前往或返回起重機工作場所、完成上述之作業。
  - 第四章第 22 至 24 條：輪型起重機不可負載貨物。但可攜帶其本身必要工具或設備。
  - 第四章第 26 至 27 條：輪型起重機全寬不可超過 6.1 公尺，全長不可超過 30 公尺。
  - 第四章第 30 至 32 條：將輪型起重機區分為三種類型，分別是 A、B、C 型輪型起重機。A 型輪型起重機其最大總重不可超過 36 公噸且其軸數不得超過 4 軸；至於 B 型輪型起重機其總重限制公式為軸數乘上 12.5 公噸；至於 C 型輪型起重機其總重限制公式為軸數乘上 16.5 公噸，但 C 型輪型起重機最大總重限制為 150 公噸。B 型與 C 型之差異處在於其總重限制，B 型屬中型輪型起重機，C 型屬大型輪型起重機。例如某一輪型起重機為四軸車款，但其總重為 60 噸，已超過 B 類型之總重限制 ( $4 \times 12.5 = 50$  噸)，但尚未超過 C 型之總重限制 ( $4 \times 16.5 = 66$  噸)，故其屬 C 型輪型起重機。
  - 第四章第 33 條：規範三種輪型起重機在各道路上之速度限制（如表 2.5.2-1 所示）。
- (3) 英國機動車輛（允許）條例 2001 年附表二 (The Motor Vehicles (Approval) Regulations 2001) (資料來源日期：4/09/2009)
- Schedule (法律附件) 2：允許車輛使用於英國境內，含左側方向盤車輛、個人進口車、殘障人士專用車、救護車、軍隊用車。

表 3.9 英國輪型起重機之分類速度限制

輪型起重機種類	高速公路	雙車道	其他道路
A 型	60 mph (96 kph)	50mph (80 kph)	40mph (64 kph)
B 型	50mph (80 kph)	45mph (72 kph)	40mph (64 kph)
C 型	40mph (64 kph)	35mph (56 kph)	30mph (48 kph)

(參考來源：The Road Vehicles (Authorization of Special Types) (General) Order 2003, 3/25/2009)

- (4) 英國車輛牌照稅與登記條例 (Vehicle Excise and Registration Act) (資料來源日期：5/05/2009)



- 第一章第 1 條：任何行駛於英國道路上之車輛都應收取牌照稅。


Schedule（法律附件）：

- 第四章第 4 條第 1 節：特殊機械之每年牌照稅為£35（台幣約 1820 元）。
- 第四章第 4 條第 2 節：上述條文之特殊機械即拖車、農業用機械、挖土機、輪型起重機、卡車、除草機。
- 第四章第 4 條第 5 節：上述第 2 節所指之輪型起重機是指一輛車輛設計並製造用來當作輪型起重機。當它行駛於道路上時，只是為了從某一地點移動到鄰近另一地點去吊起重物當作一個起重機使用。且不會攜帶任何負重，除了他本身所需之工具。

### 3.5.3 英國不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制

英國之道路習慣為車輛靠左行駛，車輛之方向盤為右側，但英國允許不同側方向盤之車輛行駛於道路上，其相關法規主要按照英國機動車輛(允許)條例 2001 年附表二 (The Motor Vehicles (Approval) Regulations 2001)，但若從國外進口左側方向盤車輛，需課高額之進口稅且須經過英國當局之車輛檢驗，且其排氣量須低於歐盟排氣標準，方可依據道路交通法第 58 條 (The Road Traffic Act 1988) 獲得一份「部長通行證書 (Minister's approval certificate)」證明該車通過檢驗，方可上路。換言之，英國之一般右駕車輛只需如同一般作業程序申請車牌且駕駛擁有執照就可運行於道路上，但左駕車輛則多了一項步驟，即是需要這份部長通行證書方能上路。該份證書格式可參考如下圖 3.29。

此外，英國對於進口國外車齡若達三年以上之二手車時，該車於登記發放車牌前，必須經過正常駕駛性能之測試，該項檢驗費用為 40.75 英鎊。若二手車車齡超過 10 年以上，則需經過更嚴格之駕駛性能之測試。其中審核許可方式又可區分兩種，一種專門針對承載旅客之車輛，稱歐盟車輛認可證 (EC Whole Vehicle Type Approval, ECWVTA)，這類型大都為銷售於歐盟地區之車輛；另一種許可形式稱為國家認可證 (National Type Approval, NTA)，專門針對輕型貨車之檢定。

 <b>Vehicle Inspectorate</b>		British National Type Approval <b>Minister's Approval Certificate</b> <small>issued under Section 58(1) of the Road Traffic Act 1988            by virtue of            the Motor Vehicles (Approval) Regulations 2001</small>
The motor vehicle having the identification/chassis number: <input type="text"/>		
having been examined under Section 58 of the Road Traffic Act 1988, it is hereby certified that on the date of the examination this vehicle complied with the relevant requirements prescribed under Section 54 of the Road Traffic Act 1988.		
Make: <input type="text"/>	Design Weights: Axle 1      _____ kg Axle 2      _____ kg Axle 3      _____ kg Gross Weight      _____ kg Train Weight      _____ kg	
Model: <input type="text"/>		
Class Code: <input type="text"/>		
Category (passenger(M1)/goods(N1)): <input type="text"/>		
Fuel Type e.g. (Petrol/Diesel/Gas Bi-Fuel): <input type="text"/>	NOTE: In the case of a goods vehicle the design weights shown are also the plated weights.	
CO <sub>2</sub> : <input type="text"/>	HC: <input type="text"/>	Signed by authority of the Secretary of State: <input type="text"/>
Station Location: <input type="text"/>	Name in CAPITALS: <input type="text"/>	
Date of issue: <input type="text"/>	Authentication Stamp: <input type="text"/>	
Serial Number: <b>AA</b>		

(資料來源：The Motor Vehicles (Approval) Regulations 2001, 3/25/2009)

圖 3.29 英國部長通行證書

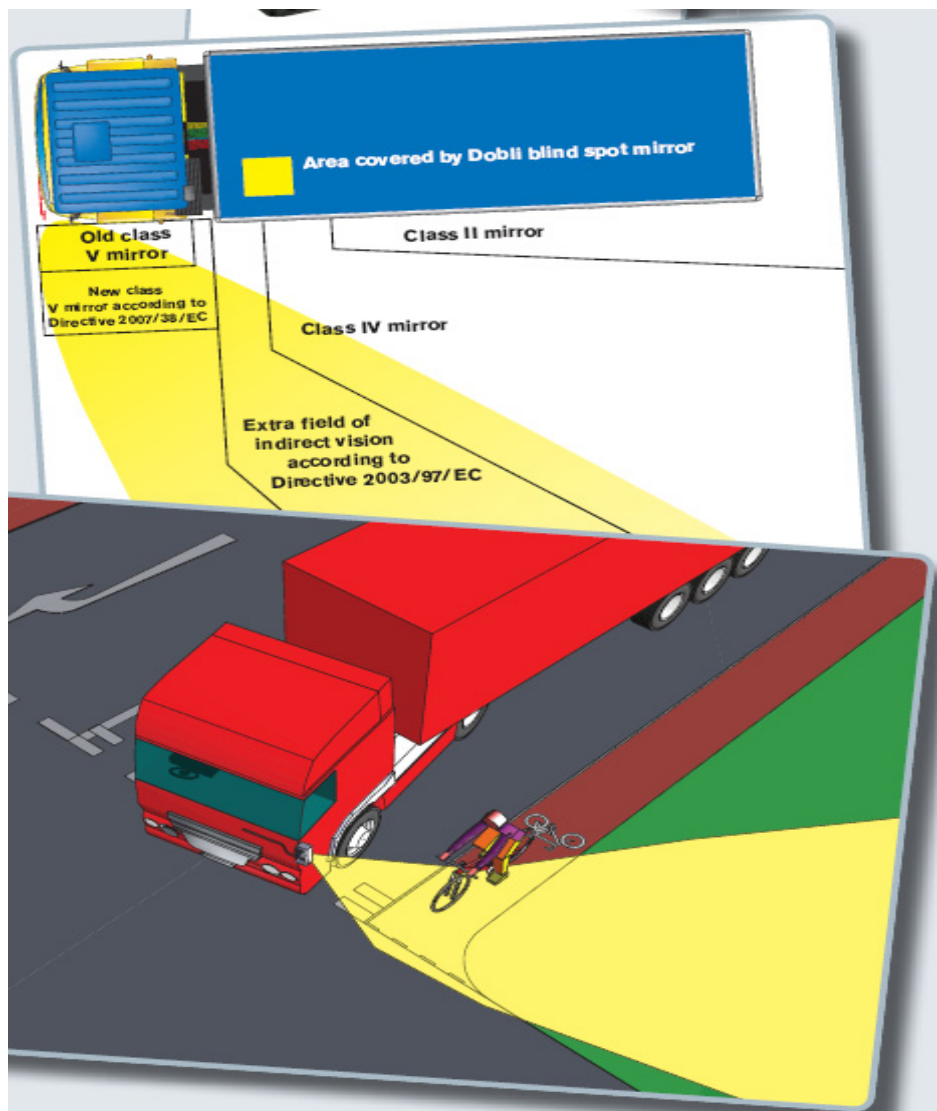
英國之道路習慣為車輛靠左行駛，車輛之方向盤為右側，英國允許不同側方向盤之輪型起重機行駛於道路上，其相關法規按照英國機動車輛（允許）條例 2001 年附表二 (The Motor Vehicles (Approval) Regulations 2001)。經過車體檢驗，排氣量內含物質檢查後，若無超過廢氣排放量標準，則可獲得一份「部長通行證書 (Minister's approval certificate)」，批准上路行駛。

參考英國皇家交通事故預防協會 (The Royal Society for the Prevention of Accident, ROSPA) 2007 年之一份左駕貨車其危險與解決方案 (LEFT-HAND DRIVE HGV's: DANGERS AND SOLUTIONS)，內容提及左駕貨車對整體道路安全造成威脅，為了提升英國交通環境之安全性，除了基本兩側後照鏡外，有必要設置廣角後照鏡及門邊死角後照鏡，以提升駕駛者之視距，進而減少事故之發生率。設置轉彎警告系統，藉由左駕貨車轉彎時，車體本身自動發出警告聲，告誡其它用路人注意讓行，當然教育訓練也是很重要的，無論是左駕貨車駕駛或周遭用路人，遠離左駕貨車並避免置身於危險情況，將危險性降至最低。



(資料來源：英國 Vehicle & Operator Service Agency (VOSA), 7/11/2009)

圖 3.30 英國大貨車後照鏡示意圖



(資料來源：Dobli Blind Spot Mirror, 7/11/2009)

圖 3.31 英國後照鏡示意圖

#### 3.5.4 英國輪型起重機之來源及實際道路使用狀況

英國輪型起重機之來源主要以進口為主，例如日本 Kato、Tadano、德國 Liebherr、Demag，也有部分來源是自中國進口輪型起重機。

輪型起重機若行駛於道路上，須遵照英國道路交通法道路車輛（授權於特殊類型車輛）（一般）規則第 12 至 18 條及附表第 5, 6 條之規定，當輪型起重機有超過長度 18.75 公尺或超過寬度 3 公尺、或超過總重 44 公噸時，按照超過標準之嚴重程度，需通知當地警察單位，並須雇用一隨同人員，來監控輪型起重機行駛時周遭環境，避免輪型起重機之突出處會造成建築危害，並警告周遭車輛靠近輪型起重機，將危險性降至最低。

若輪型起重機之路線行經橋梁時，該輪型起重機之駕駛或公司須保證不會對該橋梁造成破壞並快速通過，必要時須諮詢相關管理單位、負責維護該橋梁之保養機構，以獲得更一步之橋梁負重能力之資訊來判斷該橋梁是否能夠承載該輪型起重機行駛通過。

英國對於道路上各式車輛駕駛人之駕駛執照也有相關規定，若輪型起重機總重為 3.5 噸至 7.5 噸，則駕駛人應具備 C1 等級之駕照（年齡需大於 18 歲），若輪型起重機總重超過 7.5 噸時，則駕駛人應具備 C 等級之駕照（年齡需大於 21 歲）。

## 3.6 德國

### 3.6.1 德國動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度

德國將輪型起重機歸類為特殊用途車或建設用機械，其上路需懸掛車牌，根據「德國道路許可條例」附錄第 29 條歐洲共同體車輛分類之類別{英文：Road Admission Rules-Appendix XXIX (to § 20 para 3 sentence 4) EG-Fahrzeugklassen EC vehicle categories；德文：Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung-Anlage XXIX (zu § 20 Abs. 3a Satz 4) EG-Fahrzeugklassen}，其定義特殊用途車輛乃為用來運送貨物或承載旅客或特殊目的專門用來建造或裝備某某設備之車輛。包含下列各項：

- 旅行用露營車
- 裝甲車輛
- 救護車
- 靈車
- 輪型起重機 (Mobilkrane)
- 其他特殊用途車輛

德國之越野起重機 (Rough Terrain Crane) 屬於小型之輪型起重機不允許行駛於道路上，若需往返兩地時，不須懸掛車牌或通行證，需藉由拖車或板車載運往返。大型之輪型起重機諸如全路面起重機 (All Terrain Crane) 則允許上路行駛，廠商設計其駕駛座和操作起重機之操作台座位為獨立分開，且其前方駕駛座符合一般車輛之駕駛座之規格，例如視距、左右後照鏡等即可上路，同於一般普通車輛之方式申請審核並懸掛車牌。至於駕駛者本身需具備能夠駕駛 3.5 噸以上貨車之職業駕照方可駕駛輪型起重機。



(資料來源：[http://www.tadanofaun.com/web/home.nsf/bkf\\_eng.htm](http://www.tadanofaun.com/web/home.nsf/bkf_eng.htm), 7/08/2009)

圖 3.32 德國之輪型起重機車牌圖

目前德國車牌為自 1994 年使用至今之格式。由於德國屬於歐盟之一部分，

其車牌左邊藍色帶顯示白色文字之國家代碼（D 代表德國，原文為 Deutschland）和歐盟旗幟（12 個金星） 然而舊有 1994 年前之車牌仍舊可繼續使用。



（資料來源：[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), 7/11/2009）

圖 3.33 德國之車牌近視圖(上為 1994 年後版本；下為 1994 年前之版本)

### 3.6.2 德國相關法令規範重點

#### (1) 歐盟之相關規範（資料來源日期：6/05/2009）

由於德國屬於歐盟之會員國，其法規部分需遵照歐盟之規定，故參考歐盟對於車輛管理之指導方針（DIRECTIVE 2007/46/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 September 2007 establishing a framework for the approval of motor vehicles and their trailers, and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles）如下所示：

- 1.8 允許方向盤為左側或右側。
- 5.7 輪型起重機是指一種特殊用途之車輛，其目的不含裝載貨物，該起重機提供之起重力量為大於或等於 400 kNm(力矩單位：千牛頓-米)。

#### (2) 德國道路許可條例（資料來源日期：5/06/2009）

- 第 16 條：車輛行駛於道路上時應遵守交通法規，除了滑板車、自行車等非動力機械。
- 第 30 條：車輛行駛於道路上時，應能正常運作並避免危害周遭環境。
- 第 30a 條：機動車輛之速限應符合規定。
- 第 32 條：一般車輛之車寬不得超過 2.55 公尺。特殊車輛之寬度限制則為 3 公尺。
- 第 34 條：車輛之總重與軸重之相關限制，單軸軸重不得超過 10 噸。
- 第 34b 條：限制車輛輪胎對於地面之壓力，需低於  $0.8\text{N/mm}^2$ 。



- 第 35 條：車輛之動力功率至少為 5000 瓦。
- 第 36 條：輪胎胎面紋路之相關規範，視其需要可能需設置雪地專用輪胎，且輪胎紋路深度需至少 1.6mm。
- 第 59 條：所有車輛須於車前方設置一個車牌，上面須註明製造廠商、車輛識別號碼、允許載貨之重量、車軸之允許負載量。
- 第 59a 條：車輛須符合歐盟 (96/53/EC) 之標準。
- 第 63 條：本交通規則適用於非上述所提及但使用道路之其它機動車輛。

### 3.6.3 德國不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制

德國車輛之交通習慣為在道路時靠右行駛，該國允許不同側之方向盤車輛上路行駛，例如允許從英國進口右駕方向盤之一般車輛。沒有特殊限制或規定，除了駕駛者於駕駛不同側方向盤之車輛前需受訓。

雖然德國允許不同側方向盤之輪型起重機上路，但是德國之輪型起重機大都以國產為主，生產之方向盤也都符合該國一般車輛之駕駛習慣（左側方向盤），幾乎沒有不同側方向盤之輪型起重機運行於該國內。

### 3.6.4 德國輪型起重機之來源及實際道路使用狀況

德國地大物博，建設工程也偏向大型化，故德國廠商生產之輪型起重機偏向大型輪型起重機較多以符合當地民生需求，其市場中大型輪型起重機數量較多，小型輪型起重機數目較少，剛好跟台灣相反。由於德國本身為輪型起重機之生產國，眾多品牌諸如 Liebherr, Grove, Tadano Faun and Terex Demag 都在德國當地生產，只有極少部分是從鄰近國家義大利或西班牙進口。

德國大型輪型起重機（全路面式輪型起重機）需經登記及檢驗通過後則可懸掛車牌如同其它車輛，經詢問當地廠商後發現，其車牌為懸掛白底綠字車牌，特點為稅額較低。其尺寸若夠大則需配置護衛車以保護周遭交通安全。



（資料來源：[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), 7/11/2009）

圖 3.34 德國免徵稅額之車牌

## 3.7 澳洲

### 3.7.1 澳洲動力機械(輪型起重機)行駛於道路上之定位與管理制度

澳洲依據「運輸作業 (道路使用之管理—駕駛執照) 1999 年之規範附錄 7」 {Transport Operations (Road Use Management—Driver Licensing) Regulation 1999 Schedule 7} 將輪型起重機視為「特殊建築用車輛」 (Specially Constructed Vehicle)，其行駛於道路上之前須事先申請通行證 (Mobile Crane Permit) (圖 3.35)，輪型起重機上路不需懸掛車牌但一定要申請通行證。申請通行證時，除了需填寫基本之輪型起重機車體資料、車主聯絡方式、工作天數與範圍，還需附上下列文件：

- 保險單。
- 交通管理單位備忘錄之副本。
- 交管計畫—一些安全性措施，例如：路障之設置、標誌、道路封閉等保護行人或其他車輛之安全性計畫。
- 建議書—對於可能受影響之運輸業者提供建議，例如公車業者、居民，必須於上路前兩天事先通知受影響之單位。
- 安全計畫—通知警察、消防隊、救護車在周遭待命。
- 收據—支付申請通行證之費用澳幣 75 元 (台幣約 1875 元)，通行證之製作費澳幣 85 元 (台幣約 2125 元)，上路時每天需支付澳幣 210 元 (台幣約 5250 元)。

澳洲當局建議申請者須於輪型起重機上路五天前事先申請，因交通管理單位之工作天數大約五天，申請方式可採傳真、電子郵件、平面寄信擇一進行。

上述為一般性之輪型起重機申請方式，但澳洲維多利亞政府下轄之道路管理單位 (Vic Road) 按照總重將輪型起重機區分成三類型，其通行證之使用期限也不盡相同：

#### (1) 第一類型輪型起重機：

第一類型之輪型起重機為中小型輪型起重機，只需申請普通通行證即可上路。中小型輪型起重機其寬度不得超過 3.5 公尺，高度不得超過 4.6 公尺。其總重不得超過 40 噸。其中有一套更深入之計算方式，根據軸間距與輪間距來計算限制重量公式： $3L+15\pm G$ 。公式中 L 代表最前方之前車軸與最後方之後車軸之軸間距 (單位為公尺)。G 單位為噸，若輪間距大於 2.5 公尺，每超過 0.1 公尺，總重限制範圍增加一噸；但若輪間距小於 2.4 公尺，每減少 0.1 公尺，總重限制範圍就減少一噸。軸間距與輪間距之示意圖如圖 3.33



及 3.34 所示。

**CITY OF PORT PHILLIP**

## Application for Mobile Crane Permit

Community Amenity Local Law No.3 Clause 11

PLEASE ALLOW 5 BUSINESS DAYS FOR ASSESSMENT OF THIS APPLICATION

City of Port Phillip, Private Bag No 3, St Kilda 3182  
phone: (03) 9209 6216 | fax: (03) 9536 2745 | email: devpermits@portphillip.vic.gov.au

OFFICE USE ONLY  
Lodger Number: \_\_\_\_\_

---

**Application requirements?**

- Current Public Liability Insurance
- Memorandum of Consent (if applicable)
- Traffic Management Plan
- Written advice to affected Businesses, Residents, and Public Transport Providers
- Payment of application fee

NO ASSESSMENT UNDERTAKEN IF ALL NECESSARY SUPPORTING INFORMATION AND DOCUMENTATION ARE NOT PROVIDED. ALL FEES ON THIS APPLICATION FORM ARE MANDATORY.

### A Property and Applicant Details

**Site of Works** \_\_\_\_\_

**Applicant/Business Name** \_\_\_\_\_

**Applicant/Business Address** \_\_\_\_\_

**A.C.N.** \_\_\_\_\_

**Telephone** \_\_\_\_\_ **Mobile** \_\_\_\_\_ **Fax** \_\_\_\_\_

**Date of Works** \_\_\_\_\_ **From** \_\_\_\_\_ **To** \_\_\_\_\_

**Reason for Permit** Mobile Crane ☐ Concrete Pump ☐  
Crane Truck ☐ Other, please specify: \_\_\_\_\_

**Scope of Works (please specify)** \_\_\_\_\_

---

**Costs involved?**

- Application Fee: \$75.00
- Permit Fee: \$85.00 + \$210.00 per day

A PERMIT WILL NOT BE ISSUED UNTIL THE APPLICATION AND PERMIT FEES AND CHARGES HAVE BEEN PAID IN FULL.

**Asset Protection** Do you have an Asset Protection Permit? YES ☐ NO ☐

Asset Protection Permit no.: \_\_\_\_\_

**Extension of Permit** Have you had a permit for these works previously? YES ☐ NO ☐

Previous permit no.: \_\_\_\_\_

If this application is in relation to an extension of permit, please ensure that the approved Traffic Management Plan from the previous permit is attached and that there are NO changes to this document (i.e. identical dimensions, area, and equipment).

---

**Where do I lodge my completed application?**

Please fax, email or lodge in person the completed application, payment of the application fee, and all associated documents.

### B Application Requirements (Copy MUST be submitted with an application form)

☐ 1 Public Liability Insurance see Principal's Indemnity Agreement over page

Insurer: \_\_\_\_\_

Policy no.: \_\_\_\_\_

Expiry Date: \_\_\_\_\_

☐ 2 Memorandum of Consent (MOC) if applicable

A MOC is required from the Coordinating Road Authority to conduct work in a road reserve (e.g. public/arterial roads). Additionally, under the Road Safety (Road Rules Regulations), if a major traffic control item (e.g. introducing a speed reduction, or the installation of temporary traffic lights) is to be utilised, a MOC must be obtained.

Continued over the page

OFFICE USE ONLY

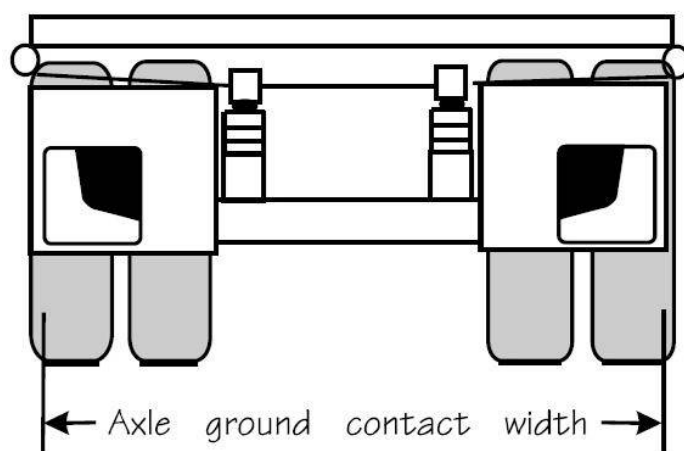
Date Received: \_\_\_\_\_

Date Lodged: \_\_\_\_\_

City of Port Phillip - Application for Mobile Crane Permits 2008 Page 1

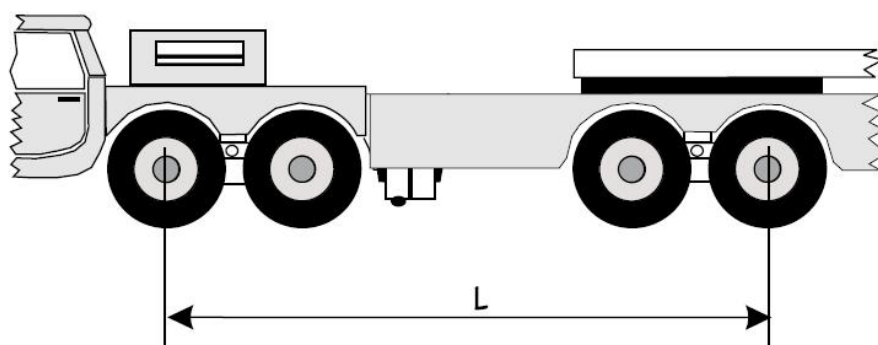
(資料來源：[http://www.portphillip.vic.gov.au/mobile\\_crane\\_permits.html](http://www.portphillip.vic.gov.au/mobile_crane_permits.html), 6/02/2009)

圖 3.35 澳洲輪型起重機通行證申請書



(資料來源：澳洲維多利亞政府道路管理機構(Vic Road), 6/02/2009)

圖 3.36 澳洲之輪胎間距示意圖



(資料來源：澳洲維多利亞政府道路管理機構(Vic Road), 6/02/2009)

圖 3.37 澳洲之軸間距示意圖

表 3.10 第一類型之輪型起重機其軸數與重量限制

車軸形式	車軸特徵	重量限制 (噸)	其他需要考量部分
單軸	單輪	7	---
	複輪	10	---
可同時控制轉向之雙車軸	載重不分散	10	---
	載重分散	14	---
串連之雙車軸	單輪	14	---
	複輪且軸間距至少 1.35 公尺	20	若輪間距低於 2.4 公尺，每減少 0.1 公尺，重量限制就減少 1 噸；若輪間距超過 2.5 公尺，每增加 0.1 公尺，重量限制就增加 1 噸，但最多不得超過 27 噸。
	複輪且軸間距至少 1.35 公尺	23	
三軸	單輪	18	---
	複輪且軸間距低於 1.35 公尺	25	若輪間距低於 2.4 公尺，輪間距每減少 0.1 公尺，重量限制就減少 1 噸
	複輪且軸間距至少 1.35 公尺	27	

(資料來源：澳洲維多利亞政府道路管理機構 (Vic Road), 6/02/2009)

表 3.11 單軸重量之限制

輪間距(單位：公分)		單車軸有二個 輪胎之重量限制	單車軸有四個輪 胎之重量限制
高於	低於		
19	22.8	4.5 公噸	9 公噸
22.8	25.4	5 公噸	9.5 公噸
25.4	27.9	6 公噸	10 公噸
27.9	30.5	6.5 公噸	11 公噸
30.5	33	7 公噸	12 公噸
33	35.6	7.5 公噸	13 公噸
35.6	38.1	8 公噸	14 公噸
38.1	40.6	10 公噸	14 公噸
40.6	45.8	10 公噸	14 公噸
45.8	50.8	11 公噸	14 公噸
50.8		12 公噸	14 公噸

(資料來源：澳洲維多利亞政府道路管理機構 (Vic Road), 6/02/2009)

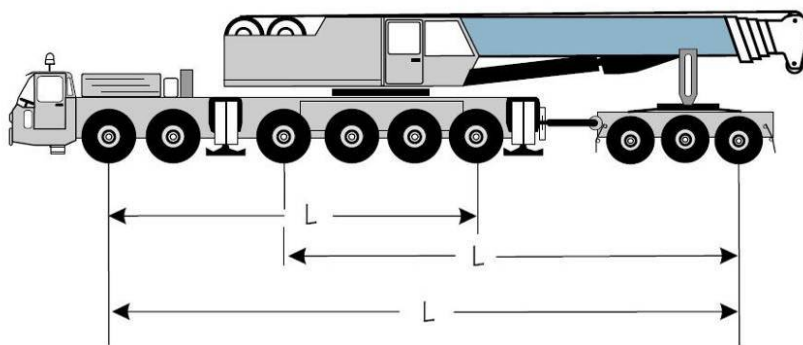
表 3.12 雙車軸或三車軸其重量限制

輪間距 (公分)		雙車軸有四個輪 胎之重量限制	三車軸有六個輪 胎之重量限制
高於	低於		
38.1	40.6	16.5 公噸	22 公噸
40.6	43.1	17 公噸	23 公噸
43.1	45.8	17.5 公噸	24 公噸
45.8	48.2	18 公噸	25 公噸
48.2	50.8	18.5 公噸	26 公噸
50.8		19 公噸	27 公噸

(資料來源：澳洲維多利亞政府道路管理機構 (Vic Road), 6/02/2009)

## (2) 第二類型之輪型起重機：

第二類型之輪型起重機為中大型輪型起重機，總重限制為 40 噸至 70 噸之間，其通行證使用期限為一年。可同第一類型之輪型起重機正常申請通行證，除了重量限制不同於第一類型之輪型起重機外，若起重機懸臂超過駕駛座前六公尺長，可能需要一台護衛車來護航。這類型之輪型起重機重量不可超過  $M$ 。其中  $M=3L+15\pm G$ 。 $G$  單位為噸，其含意為若輪間距大於 2.5 公尺，每超過 0.1 公尺，總重限制範圍增加一噸；但若輪間距小於 2.4 公尺，每減少 0.1 公尺，總重限制範圍就減少一噸。其中  $L$  代表軸間距， $L$  軸間距之測量，應選取為最前方車軸至最後方車軸之距離，可將其距離套入公式計算。其詳細之軸數與輪胎數之重量限制請參考下表 3.13。



(資料來源：澳洲維多利亞政府道路管理機構(Vic Road), 6/02/2009)

圖 3.38 第二類型輪型起重機之軸間距  $L$  示意圖 (公尺)

## (3) 第三類型之輪型起重機：

第三類型之輪型起重機為大型輪型起重機，總重超過 70 噸，或超過重量限制公式  $M=3L+15$ ，其通行證只允許進行來回一次之旅程，且行駛路線受到限制。除了重量限制不同於第一類型之輪型起重機外，若起重機懸臂超過駕駛座前六公尺長，可能需要一台護衛車來護航。其相關規定如下：

- 每一車軸軸重不可超過 12 噸。
- 車軸之各個軸間距應小於 1.5 公尺。
- 就單一車軸而言，車軸之橫向寬度應達到 3 公尺長。(其概念近似於輪胎間距，但澳洲於第三類型之輪型起重機此部份特別明定軸寬之寬度，其理由推測為較大型重型之動力機械需擁有較寬之車身以平衡其本身之重心而不至於傾倒。)
- 輪胎之大小須符合該輪型起重機之需求，將其壓地面積越大越好。
- 所有車軸設計須採用重量負荷分散懸掛系統，使其重心不會偏移，能使

起重機重量均衡之分配給每一條車軸。

- 通行證只允許該大型輪型起重機進行一次來回之旅次。

由於此大型輪型起重機有可能對於道路或橋樑造成嚴重之損害，澳洲當局建議車上裝置全球衛星定位系統 (GPS)，以期能夠隨時追蹤車輛位置。此外需對路線上之道路結構進行分析，若道路抗壓性足夠，適合大型輪型起重機行經，則允許其行駛。

表 3.13 第二類型之輪型起重機其車軸數與重量限制

車軸形式	重量限制(單位：噸)		
單輪	8		
複輪	12		
可同時控制轉向之雙車軸 且無負荷分散懸掛系統	10		
可同時控制轉向之雙車軸 且有負荷分散懸掛系統	16		
串連之雙車軸且兩邊為單輪	16		
三車軸之車軸且兩邊為單輪	21		
串連之雙車軸之車軸兩邊 為單輪，且軸間距小於 1.35 公尺	20	若輪間距至少 2.5 公尺時，每增加 0.1 公尺，重量限制就增加 1 噸，但最多不可超過 28 噸。  若輪間距低於 2.4 公尺時，每減少 0.1 公尺重量限制就減少 1 噸。	
串連之雙車軸之車軸兩邊 為複輪，且軸間距至少 1.35 公尺	23		
三車軸之車軸兩邊為複輪， 且軸間距小於 1.35 公尺	25		
三車軸之車軸兩邊為複輪， 且軸間距至少 1.35 公尺	27		

(資料來源：澳洲維多利亞政府道路管理機構 (Vic Road), 6/02/2009)

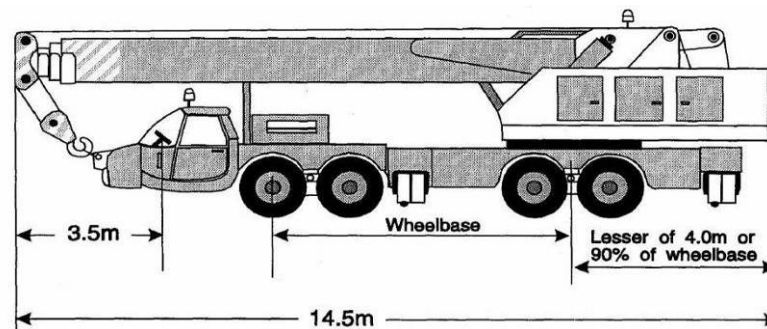
### 3.7.2 澳洲相關法令規範重點

澳洲與輪型起重機相關之法規可條列如下：

- (1) 國家運輸委員會(道路運輸法規－車輛標準) 2006 年之規範 {National Transport Commission (Road Transport Legislation —Vehicle Standards)}

Regulations 2006}

- 第五部分第一段第 27 條：一台機動車輛其淨載重量超過 4.5 噸時，其方向盤必須為右側。若其淨載重量低於 4.5 噸時，其方向盤也須為右側。但本規則不適用於其設計目的不是用來載運貨物或乘客之車輛。
  - 第六部分第二段第 63 條 (左駕車之標誌)：此條規則適用於淨載重量超過 4.5 噸之機動車輛，該車必須於後方放置左駕車之告示牌。該字母需 7.5 公分高，且字母顏色需與背景顏色呈強烈對比，使其清晰可見。
- (2) 國家運輸委員會(道路運輸法規—超長、超寬及超重車輛之規範 {National Transport Commission (Road Transport Legislation — Oversize and Overmass Vehicles Regulations) Regulations 2006})
- 特殊用途車輛包含輪型起重機、救火車、混凝土預拌車。
  - 第 1.2 條尺寸之限制：車輛之尺寸，即是長寬高不能超過法定之標準。



(資料來源：澳洲國家運輸委員會(道路運輸法規—超長、超寬及超重車輛之規範, 6/02/2009)

圖 3.39 澳洲針對輪型起重機之尺寸規範

- 第 1.4 條超過尺寸之車輛須配備警告標誌：車輛之尺寸，若長度超過 25 公尺，寬度超過 2.5 公尺，則需於車前方放置一個警告標誌。如圖 3.40 所示，但該規則不適用於寬度低於 3 公尺之輪型起重機。



(資料來源：<http://www.cranechoice.com.au/Hyd01.htm>, 6/02/2009)

圖 3.40 輪型起重機前方之超大型警告標誌

### 3.7.3 澳洲不同側方向盤車輛機具之道路使用規範及限制

澳洲交通習慣為車輛行駛於道路上時靠左側行進，車輛方向盤為右側為主，但澳洲原則上不允許不同側方向盤（左側）之一般車輛行駛於道路上，除非該左駕車之車齡需大於 30 年以上，且總重為 4.5 噸以下，則可獲得免許。此外該車為特殊用途車輛或概念車或公程車，則允許為左駕車種。其餘左駕車若未經登記，需事先申請上路許可證，且該車輛需符合澳洲之車輛標準，其上路僅允許目的包含前往車庫或儲存車輛之地點、或前往登記車輛之途中，及右前方乘客座位需有一位熟悉道路交通法規之成年人，車輛後方需放置本車為「左駕車輛」之提醒告示。

至於輪型起重機之不同側方向盤之上路限制，參考澳洲國家運輸委員會(道路運輸法規－車輛標準) 2006 年規範 {National Transport Commission (Road Transport Legislation – Vehicle Standards) Regulations 2006} 第五部分第一段第 27 條之規定，輪型起重機之用途不是用來載運乘客或貨物，可不受該條法條限定車輛方向盤需為右側之約束，即是澳洲允許不同側方向盤之輪型起重機使用道路。

### 3.7.4 澳洲輪型起重機之來源及實際道路使用狀況

澳洲本身有生產起重機，但也有自國外進口，諸如日本、韓國、歐洲國家。因其駕駛座位置為右側，交通習慣近似於日本等國家。

至於澳洲輪型起重機其實計於道路使用情形，諸如上述所言，按照輪型起重機之等級不同，其所需注意事項也不同。大都需要準備一套交通管制計畫、為輪型起重機購買保險、車身懸掛警告標誌。若為大型輪型起重機上路行駛，可能須配置護衛車隊，或限制其行駛之路線，及限制其行駛時間，來提升交通之安全性。

### 3.8 各國資料之總結

總結上述各國之管理制度，可得下列各國輪型起重機相關資料比較表。可發現各國將輪型起重機視為特殊車輛，或更詳細之描述為特別用途車輛、建造設備、特殊設備、工程機具等。輪型起重機大都需申請上路行駛通行證方可上路，行駛通行證之使用期限各國都是定為一年。行駛通行證更詳細之規範可參考諸如日本，要求車主需詳細規劃輪型起重機行駛路線、列出經過之各個道路名稱、每日行駛行程表等等。對於可能造成道路損壞之輪型起重機甚至還要求前後各配置一台護衛車來保護並警告周遭駕駛人。至於輪型起重機之來源各國主要可區分兩類，一類國家為進口為主，諸如台灣、香港、新加坡、英國等，另一類為國產為主，例如美國、日本、德國。



表 3.14 各國輪型起重機相關資料比較表

	美國	德國	日本	新加坡	香港	英國	澳洲
一般車輛行駛時靠左或右?	右	右	左	左	左	左	左
一般車輛駕駛座靠左或右?	左	左	右	右	右	右	右
是否允許一般車輛駕駛座不同側?	是	是	是	否 <sup>1</sup>	否 <sup>1</sup>	是	否
輪型起重機於道路上之定位?	特殊移動式設備 (Special Mobile Equipment)	特殊車輛 (Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (Special Purpose Vehicles)) 或建設用機械	特殊車輛 (特殊車輛)	重型車輛 (Heavy Vehicles)	特殊車輛或工程裝置 (Special Purpose Vehicle & Engineering Plant)	特殊車輛 (Special Vehicles)	特殊建造用車輛 (Specially Constructed Vehicle)
輪型起重機是否允許行駛於道路上?	是	是 <sup>2</sup>	是 <sup>3</sup>	是	是	是 <sup>4</sup>	是
是否需臨時通行證方可上路?	是	否	是	否	是	否	是
是否需掛一般車輛牌照	否	否, 為綠色免稅車牌	是	是	否	是	否
是否允許不同側輪型起重機?	是	是	是	否	是	是	是
輪型起重機來源?	國產為主	國產為主	國產為主	進口	進口	進口	進口為主
護衛車要求與否?	是 <sup>5</sup>	是	是 <sup>5</sup>	是 <sup>5</sup>	是	是	是 <sup>5</sup>
<sup>1</sup> 特例允許。 <sup>2</sup> 越野型起重機例外。 <sup>3</sup> 不含高速公路、過橋須通行證。 <sup>4</sup> 只限於六項目的。 <sup>5</sup> 視輪型起重機尺寸而定, 有些國家如新加坡要求警官陪同。							

(資料來源: 本團隊整理)

參考上述各國之管理制度，國外管理制度值得我們參考的有：道路上之定位、通行證管理面、護衛車要求方面等，將一一逐步摘要說明。有關道路上之定位，本團隊建議可將輪型起重機視為「工程機具」，即非屬一般認知中「車輛」之類別，有別於一般正常車輛之上路方式，未來其行駛於道路上時建議需事先申請通行證。我國臨時通行證僅允許左駕動力機械申請並核發，國外則是不限左駕或右駕動力機械申請，此乃我國管理制度值得參考之處。申請之程序部分，申請人需準備通行許可證申請書、原廠動力機械構造及使用相關說明書、通行路線表、路線圖，申請方式可繳交申請書至當地交通管理單位窗口、藉由傳真繳交申請文件、或由網路線上申請，並繳交一定金額之費用。而通行證之使用期限可依據輪型起重機之尺寸總重或目的而定，若為總重小於 36 噸之小型四輪輪型起重機，其通行證使用期限可長至一年；至於大型輪型起重機，由於其總重及尺寸可能對於周遭交通環境之危害，例如車輛過重造成路線上道路或橋樑負擔過大，因此其通行證使用限制為單趟來回之旅次，即每次上路前需事先申請通行證。此外為了保護交通安全，有必要限制輪型起重機之路線及行駛時間，例如不得上國道或某些不堪負荷之橋樑等，其晚上不得進行移動等。駕駛人需隨身攜帶通行許可證書、路線圖，並隨時注意道路狀況，萬一發生事故，需立即採取緊急措施，並通報交通管理單位。澳洲規定需提出交通管制計畫，輪型起重機自行規劃負責安全管理，其它如安全警示等作法，對於交通安全提升有一定之幫助。此外英國對於不同側輪型起重機課高額稅額，有助於減少不同側輪型起重機之使用量，進而增進道路安全。針對違反輪型起重機規範之罰則部分，例如未攜帶通行許可證、或攜帶許可證但行駛於禁止通行之路段等也將按照嚴重程度處以罰金或有期徒刑。舉日本為例，若未攜許可證，處 30 萬日幣以下罰款（約台幣 10 萬）、若攜帶許可證但行駛於禁止上路之路段，處 6 個月以下有期徒刑或 10 萬日幣以下罰款（約台幣 3 萬）（參考日本道路法第 101 至 102 條）。此外英國對於不同側輪型起重機課高額稅額，有助於減少不同側輪型起重機之使用量，進而增進道路安全。

有關護衛車方面，輪型起重機由於其平放起重機臂時臂長度懸出操作台前方甚多，於轉彎或急停時對於前方車流影響甚大，故部屬輪型起重機前方之護衛車需求程度遠高於後方護衛車之配置，若能輪型起重機前後方皆配置一台護衛車甚佳，能將輪型起重機影響周遭危險程度降至最低。各國諸如日本、美國、澳洲其部屬護衛車之需求乃依據輪型起重機本身尺寸總重而定。若為小型且對周遭影響程度不大之輪型起重機，可不需配置護衛車，隨著尺寸越大，輪型起重機前後設置護衛車之必要性也越大。

此外參考日本資料顯示，大型之輪型起重機（全路面輪型起重機）其設計可將起重機拆解減少體積，於路上行駛時可降低對周遭環境影響之程度，至工地或目的地組裝後即可上工，此方法值得我國管理單位考量實施。

根據以上第三章內容中各國資料所敘述，國外對於輪型起重機之管理制度中，值得我國參考學習之措施有諸如護衛車隊之配置、高度竿之裝設、起重機臂道路上行駛時之拆裝分解、全球衛星定位系統 (GPS) 之裝置等等，詳細資料如下所示。

表 3.15 輪型起重機國外可供參考之措施

措施	採用之國家	措施內容
前導車導引	美國、日本、香港、澳洲	視輪型起重機總重及尺寸配置一至兩輛護衛車，此舉可保護周遭交通安全。
高度竿之裝設	美國	將高度竿裝置於前導車上先行測量道路上障礙物高度，避免後方輪型起重機撞擊障礙物。
多元化通行證申請方式	美國、日本、澳洲	包含窗口紙本申請、傳真申請、網路申請。
僅限單趟來回旅次之通行證	澳洲	對於大型輪型起重機（總重超過七十噸），其每次來回旅次都須申請通行證並禁行路線規劃，以維護道路負荷及交通安全。
輪型起重機分級制度	日本、英國、澳洲	按照輪型起重機總重及尺寸不同區分各個級別，不同級別其行駛條件不盡相同，通常越小型之輪型起重機限制較少，大型之輪型起重機限制條件較多。
行經橋梁時之安全措施	日本、新加坡、英國	視輪型起重機總重與車體尺寸，進行配置護衛車隊或清空車道，減少橋梁負荷來保護橋梁。
起重機臂運輸時之拆裝分解	日本	大型輪型起重機，於上路前先行拆解，至目的地後進行組裝動作，此舉可減少輪型起重機之總重，及車體長、寬、高不至過於突出而危害交通安全。
警告標示之配置	美國、澳洲、英國	於起重機前側或後側裝設醒目警告標示，其功用類似運送瓦斯貨車所配置之紅色旗子，提醒周遭駕駛人遠離輪型起重機以策安全。
全球衛星定位系統 (GPS) 之監控	澳洲	追蹤其行駛之路線，有助於追蹤其是否有無偏離正常行駛路線，肇事時也有助於。
行車速率限制	英國	依據輪型起重機總重及道路等級不同而分別給予不同之行駛速率限制。

(資料來源：本團隊整理)

此外，我國現行輪型起重機管理制度與國外管理制度有些微差異，諸如通行證之使用期限、通行證許可駕駛座之位置、行駛時間之限制等等，可參閱如下表所示，將有助於釐清我國與國外各國制度上之不同，可一目了然未來改進之方向。例如建議我國未來可延長通行證之使用期限自原本之半年拉長至一年，將可便利業者，不須頻繁申請換證等；及總重限制 42 噸以下方可申請通行證之限制可放寬，讓大型重型之輪型起重機也納入申請和管理行列中，其它不同管理之處請參閱下表。

表 3.16 國外起重機管理制度與我國現行制度之比較

	台灣	美國	德國	日本	新加坡	香港	英國	澳洲
通行證之使用期限	半年	一年	無	一年	無	一年	無	一年
通行證許可之駕駛座位置	左側	左右側皆可	無	左右側皆可	無	左右側皆可	無	左右側皆可
通行證之總重限制	42 噸以下	54 噸以下	無	無	無	由署長授權規定	無通行證，但最重不得超過 150 噸	分三類型： 分別為 40 噸以下、40 至 70 噸、70 噸以上
行駛時間之限制	07-09； 17-19	07-09； 16-18	無	18-21	無	除兩地移動外，均禁止行駛	除兩地移動外，均禁止行駛	無
行駛速率之限制	每小時 30 公里以下	無	無	視總重尺寸而定	每小時 50 公里以下	遵守通行證內之規定	視道路等級與車體而定	設計行駛時速低於 60km/hr 之輪型起重機不得上高速公路，若高於 60km/hr 則可。

(資料來源：本團隊整理)

## 第四章 輪型起重機道路行駛安全性分析

由於輪型起重機行駛速度與一般車輛相比通常較為緩慢，且機身寬度通常較一般車輛為寬，其於道路行駛時常被認為有衍生交通事故之疑慮，而右駕輪型起重機又因駕駛座位置與一般車輛不同，以致被主管機關認定於道路上行駛有相當安全威脅，並進一步限制右駕輪型起重機之進口與臨時行駛道路權利。本計畫檢討開放右駕輪型起重機進口可行性，除就我國輪型起重機現況與需求進行分析，並蒐集國外輪型起重機管理制度及國內各界對重新開放之看法以供決策參考外，另一項最重要的工作即為檢討輪型起重機（尤其是右駕輪型起重機）之道路行駛安全性，原則上，若右駕輪型起重機確實較其他大型車輛更具道路行駛危險性，即應無再次開放進口之空間。

本計畫藉由輪型起重機事故資料統計分析、輪型起重機涉案事故案卷調閱與研析、輪型起重機機體視野與死角檢閱、及輪型起重機駕駛風險問卷調查等四個面相，檢視輪型起重機之道路行駛風險，探討輪型起重機是否如一般臆測的確較其他大型車輛具有更高的交通安全風險性，謹就上述各面相之研析結果分別陳述如下。

### 4.1 動力機械事故資料分析

本計畫針對民國 94~96 年臺灣地區輪型起重機之肇事紀錄，就影響事故發生因素及事故嚴重程度，進行初步統計分析，以瞭解臺灣地區輪型起重機之事故特性。本節用以統計分析之資料均摘錄自民國 94~96 年內政部警政署事故資料庫；依據警政署道路交通事故填表須知之定義，輪型起重機事故指事故當事人之車種為動力機械（編碼：37）者，惟因缺乏曝光量（即交通量或延車公里）之資料，交通事故現況分析僅能以次數呈現，而無法進行相對性之比較，謹此先行敘明。

相對於一般車輛而言，動力機械在道路上行駛之數量可謂相當稀少，相對地事故次數亦相對稀少，94~96 年度動力機械事故在各道路型態的分布情形如表 4.1 所示，民國 94 年的動力機械肇事紀錄有 219 件，其中發生在交叉路口的事故有 77 件，占總肇事次數的 35.16%，非交叉路口的事故有 142 件，占總肇事次數的 64.84%，圓環廣場事故有 0 件。民國 95 年的動力機械肇事紀錄有 247 件，其中交叉路口的事故有 86 件，占總肇事紀錄的 34.82%，非交叉路口的事故有 158 件，占總肇事次數的 63.97%，圓環廣場事故有 3 件，占肇事次數的 1.21%。民國 96 年的動力機械肇事紀錄有 228 件，其中交叉路口的事故有 73 件，占總肇事次數的 32.02%，非交叉路口的事故有 154 件，占總肇事次數的 67.54%，圓環廣場事故有 1 件，占總肇事次數的 0.44%。整體而言，動力機械發生在路段之交通事故次數大致為交叉路口之事故次數的兩倍。

表 4.1 我國近年之動力機械事故分布（依道路型態區分）

年份	94 年			95 年			96 年		
道路 型態	交叉路	非交 叉路	圓環 廣場	交叉路	非交 叉路	圓環 廣場	交叉路	非交 叉路	圓環 廣場
肇事 件數 (%)	77 (35.16)	142 (64.84)	0 (0.00)	86 (34.82)	158 (63.97)	3 (1.21)	73 (32.02)	154 (67.54)	1 (0.44)

推測動力機械發生在路段之交通事故次數高於交叉路口之事故次數之原因可能係動力機械車體較寬且車速較慢，因此在其與一般車輛（含汽、機車及行人）約略同時通過交叉路口時，其他車輛能有較多的反應時間進行閃避、繞越或停等，而不致發生事故；然在其行駛於路段時，則容易有佔用整個車道及降低一般車流順暢度之情形，以致其他車輛多有超越之行為，而欲超越之車輛稍有不慎即有發生擦碰撞事故之可能，故而造成動力機械有路段事故多於交叉路口事故之特性。此種肇事特性與一般行車事故多發生在交叉路口之情形完全不同，因此有必要進一步分析動力機械於路段行駛時發生事故之主要原因，本計畫函請警政署發函各縣市政府交通隊，要求協助本計畫查詢相關動力機械事故資料，以深究動力機械肇事因素，並進一步釐清動力機械肇事與左右駕是否有相當關連性，其相關內容請參見第 4.2 節。

表 4.2 為民國 94～96 年動力機械事故之主要肇事相關因素之分析，以 94 年之資料為例，依照肇事次數可得知動力機械事故主要肇事相關因素前八順位分別為未注意車前狀態、其他引起事故違規不當行為、未依規定讓車、起步未注意其他(人)車安全等主要肇事因素。雖然近三年間動力機械事故之主要肇事因素之排序略有變動，但整體而言，主要之肇事因素相當相似；然因本項資料係依據統計表報而得，究竟事故責任歸屬為何並無法釐清，如三年均居首位之肇因「未注意車前狀況」，究係動力機械駕駛員抑或是其他當事人未注意車前狀況及無法得知，而此點與推論右駕輪型起重機之道路行駛安全性有重要關係，因此亦須依賴分析事故現場圖及肇因後，始能有較明確之論述，因此在完成相關肇事資料之調閱及整理後，始提出最後分析結果。

表 4.2 民國 94~96 年動力機械事故之主要肇事因素分布

94 年度				
主要肇事因素	未注意車前狀態	其他引起事故 違規不當行為	未依規定讓車	起步未注意其 他(人)車安全
肇事件數 (%)	46 (21.00)	34 (15.53)	26 (11.87)	12 (5.48)
主要肇事因素	倒車未依規定	未保持行車 安全間隔	左轉彎未依規定	酒醉(後) 駕駛失控
肇事件數 (%)	12 (5.48)	10 (4.57)	8 (3.65)	8 (3.65)
95 年度				
主要肇事因素	未注意車前狀態	其他引起事故 違規不當行為	未依規定讓車	酒醉(後) 駕駛失控
肇事件數 (%)	45 (18.22)	42 (17.00)	29 (11.74)	18 (7.29)
主要肇事因素	起步未注意 其他(人)車安全	違規停車或 暫停不當而肇事	未保持行車 安全距離	倒車未依規定
肇事件數 (%)	13 (5.26)	10 (4.05)	9 (3.64)	8 (3.24)
96 年度				
主要肇事因素	未注意車前狀態	其他引起事故 違規不當行為	未依規定讓車	起步未注意 其他(人)車安全
肇事件數 (%)	37 (16.23)	37 (16.23)	28 (12.28)	14 (6.14)
主要肇事因素	倒車未依規定	酒醉(後) 駕駛失控	左轉彎未依規定	未保持行車 安全間隔
肇事件數 (%)	13 (5.70)	11 (4.82)	10 (4.39)	6 (2.63)

表 4.3 為民國 94~96 年動力機械之主要事故類型分布情形。其中最常見之事故類型為側撞，約佔總事故之 25~30%；其次為追撞或同向擦撞，約佔總事故之 10~20%，這些側撞與擦撞的碰撞形態與表 4.1 所呈現之肇事地點多發生在路段的現象大致是吻合的。然而這裡值得討論的是統計表中「側撞」之定義，檢視表 4.3 可知每一年度之「側撞」均約佔動力機械交通事故三成左右，因其與「路口交叉撞」被歸類成不同的事故類型，若以此認定側撞並非發生在交叉路口，則其與「擦撞」之差別又是如何？此亦需藉由查閱個別事故資料始能釐清。然可合理推論的是由於輪型起重機通常車速較慢，因此其與行人之碰撞事故較少發生，此外輪型起重機因本身操控失當所衍生之事故（即自撞型之事故）亦相對較少。

表 4.3 民國 94~96 年動力機械主要之事故類型

94 年度								
事故 類型	人與汽 (機)車 碰撞	車與車碰撞						汽機車 本身事故
		倒車撞	路口 交叉撞	側撞	對撞、 對向擦撞	追撞、 同向擦撞	其他	
件數 (%)	9 (4.1)	10 (4.6)	10 (4.6)	70 (32.0)	16 (7.3)	33 (15.1)	65 (29.7)	6 (2.6)
95 年度								
事故 類型	人與汽 (機)車 碰撞	車與車碰撞						汽機車 本身事故
		倒車撞	路口 交叉撞	側撞	對撞、 對向擦撞	追撞、 同向擦撞	其他	
件數 (%)	10 (4.0)	5 (2.0)	12 (4.9)	63 (25.5)	23 (9.3)	44 (17.8)	84 (34.0)	6 (2.5)
96 年度								
事故 類型	人與汽 (機)車 碰撞	車與車碰撞						汽機車 本身事故
		倒車撞	路口 交叉撞	側撞	對撞、 對向擦撞	追撞、 同向擦撞	其他	
件數 (%)	6 (2.6)	10 (4.4)	4 (1.8)	65 (28.5)	19 (8.3)	51 (22.4)	62 (27.2)	11 (4.8)

表 4.4 為各年度動力機械事故之傷亡嚴重程度分布。基本上，無傷亡事故大約均在  $80 \pm 5\%$  左右，若以分年觀之，95 及 96 年之傷亡程度略高於 94 年。而上述三種道路型態中，94 年時交叉路口傷亡程度相對較為嚴重；而在 96 年時非交叉路口傷亡程度相對較為嚴重度有 22.1%。

表 4.4 各年度動力機械事故之傷亡嚴重程度分布

年份	94 年			95 年			96 年		
嚴重 程度 道路 型態	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡
交叉路 (%)	56 (72.7)	15 (19.5)	6 (7.8)	64 (74.4)	17 (19.8)	5 (5.8)	56 (76.7)	15 (20.5)	2 (2.8)
非交叉路 (%)	117 (82.4)	15 (10.6)	10 (7.0)	130 (82.3)	19 (12.0)	9 (5.7)	120 (77.9)	27 (17.5)	7 (4.6)
圓環廣場 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (66.7)	1 (33.3)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
總數 (%)	173 (79.0)	30 (13.7)	16 (7.3)	196 (79.4)	37 (15.0)	14 (5.6)	177 (77.6)	42 (18.4)	9 (4.0)



表 4.5 為 94 年度動力機械的 8 個主要肇事因素與事故類型之交叉分析，由此一分析結果顯示，不同肇事因素所導致之事故類型有顯著差異。例如起步未注意其他(人)車安全及左轉未依規定較易造成側撞；未保持行車間距則較易造成追撞或同向擦撞。表 4.6 為 95 年度動力機械的 8 個主要肇事因素與事故類型之交叉分析，由此一分析結果顯示，不同肇事因素所導致之事故類型有顯著差異。例如未依規定讓車較易造成側撞，而未注意前車狀態則較易造成追撞或同向擦撞。

表 4.7 為 96 年度動力機械的 8 個主要肇事因素與事故類型之交叉分析，由此一分析結果顯示，不同肇事因素所導致之事故類型有顯著差異。例如未注意車前狀態及未保持行車安全間距較易造成追撞或同向擦撞；而未依規定讓車、起步未注意其他(人)車安全及左轉未依規定較易造成側撞。整體而言，94~96 年動力機械的主要肇事因素與事故類型之分佈有明顯之差異，顯示動力機械之肇事因素與事故類型並無固定之關係。

表 4.8 為各年度動力機械主要肇事因素之傷亡嚴重程度分布之情形。其中，94 及 95 年之傷亡程度略高於 96 年。而 8 個主要肇事因素中，未注意車前狀態造成傷亡程度相對較為嚴重。

表 4.5 94 年動力機械主要肇事因素與事故類型之交叉分析

事故類型 肇事因素	人與汽 (機)車碰 撞	車與車				汽機車 本身事故	其他
		路口 交叉撞	側撞	對撞、對 向擦撞	追撞、同 向擦撞		
未注意 車前狀態	3 (6.52%)	2 (4.35%)	13 (28.26%)	2 (4.35%)	7 (15.22%)	2 (4.35%)	17 (36.95%)
其他引起事故 違規不當行為	0 (0.00%)	0 (0.00%)	8 (23.53%)	0 (0.00%)	2 (5.88%)	1 (2.94%)	23 (67.65%)
未依規定讓車	0 (0.00%)	7 (26.92%)	13 (50.00%)	2 (7.69%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	4 (15.39%)
起步未注意其 他(人)車安全	0 (0.00%)	0 (0.00%)	9 (75.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	3 (25.00%)
倒車未依規定	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (8.33%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	11 (91.67%)
酒醉(後) 駕駛失控	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (25.00%)	2 (25.00%)	2 (25.00%)	0 (0.00%)	2 (25.00%)
左轉彎 未依規定	0 (0.00%)	0 (0.00%)	6 (75.00%)	1 (12.50%)	1 (12.50%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
未保持行車 安全間隔	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (10.00%)	1 (10.00%)	8 (80.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
其他 肇事因素	6 (9.52%)	1 (1.59%)	17 (29.98%)	8 (12.70%)	13 (20.63%)	3 (4.76%)	15 (20.82%)

表 4.6 95 年動力機械主要肇事因素與事故類型之交叉分析

事故類型 肇事因素	人與汽 (機)碰撞	車與車				汽機車本 身事故	其他
		路口 交叉撞	側撞	對撞、對 向擦撞	追撞、同 向擦撞		
未注意 車前狀態	3 (6.67%)	2 (4.44%)	6 (13.34%)	5 (11.11%)	14 (31.11%)	1 (2.22%)	14 (31.11%)
其他引起事故 違規不當行為	2 (4.76%)	1 (2.38%)	7 (16.67%)	2 (4.76%)	2 (4.76%)	0 (0.00%)	28 (66.67%)
未依規定讓車	0 (0.00%)	0 (0.00%)	21 (72.41%)	0 (0.00%)	2 (6.90%)	0 (0.00%)	6 (20.69%)
起步未注意其 他(人)車安全	0 (0.00%)	0 (0.00%)	6 (46.15%)	1 (7.69%)	2 (15.38%)	0 (0.00%)	4 (30.78%)
倒車未依規定	2 (25.00%)	0 (0.00%)	1 (12.50%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	5 (62.50%)
酒醉(後) 駕駛失控	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	4 (22.22%)	2 (11.11%)	2 (11.11%)	10 (55.56%)
違規停車或 暫停不當肇事	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (20.0%)	3 (30.00%)	0 (0.00%)	5 (50.00%)
未保持行車 安全距離	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	8 (88.89%)	0 (0.00%)	1 (11.11%)
其他 肇事因素	3 (4.11%)	9 (12.33%)	22 (30.14%)	9 (12.33%)	11 (15.07%)	3 (4.11%)	16 (21.91%)

表 4.7 96 年動力機械主要肇事因素與事故類型之交叉分析

事故類型 肇事因素	人與汽 (機)車碰 撞	車與車				汽機車本 身事故	其他
		路口 交叉撞	側撞	對撞、對 向擦撞	追撞、同 向擦撞		
未注意車前狀 態	4 (10.81%)	0 (0.00%)	4 (10.81%)	3 (8.11%)	14 (37.84%)	2 (5.41%)	10 (27.02%)
其他引起事故 違規不當行為	1 (2.70%)	0 (0.00%)	5 (13.51%)	5 (13.51%)	5 (13.51%)	2 (5.41%)	19 (51.36%)
未依規定讓車	0 (0.00%)	2 (7.14%)	21 (75.00%)	1 (3.58%)	2 (7.14%)	0 (0.00%)	2 (7.14%)
起步未注意其 他(人)車安全	0 (0.00%)	0 (0.00%)	11 (78.57%)	0 (0.00%)	1 (7.14%)	0 (0.00%)	2 (14.29%)
倒車未依規定	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (7.69%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	12 (92.31%)
酒醉(後) 駕駛失控	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (9.09%)	1 (9.09%)	3 (27.27%)	2 (18.18%)	4 (36.37%)
左轉彎 未依規定	0 (0.00%)	0 (0.00%)	6 (60.00%)	2 (20.00%)	2 (20.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
未保持行車 安全間隔	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (33.33%)	3 (50.00%)	0 (0.00%)	1 (16.67%)
其他 肇事因素	1 (1.39%)	2 (2.78%)	17 (23.61%)	4 (5.56%)	21 (29.17%)	5 (6.94%)	22 (30.55%)

表 4.8 各年度動力機械主要肇事因素之傷亡嚴重程度分布

年份	94 年			95 年			96 年		
嚴重程度 肇事因素	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡
未注意車前狀態	30 (60.0%)	13 (26.0%)	7 (14.0%)	36 (78.3%)	8 (17.4%)	2 (4.3%)	29 (74.4%)	8 (20.5%)	2 (5.1%)
其它引起事故 違規不當行為	32 (97%)	1 (3%)	0 (0.0%)	38 (86.4%)	4 (9.1%)	2 (4.5%)	31 (86.1%)	4 (11.1%)	1 (2.8%)
未依規定讓車	22 (81.5%)	4 (14.8%)	1 (3.7%)	25 (86.2%)	4 (13.8%)	0 (0.0%)	26 (89.7%)	2 (6.9%)	1 (3.4%)
起步未注意其 他(人)車安全	12 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	13 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	14 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
倒車未依規定	11 (84.6%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	7 (87.5%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	13 (92.9%)	0 (0.0%)	1 (7.1%)
酒醉(後) 駕駛失控	7 (87.5%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	16 (76.2%)	2 (9.5%)	3 (14.3%)	7 (58.3%)	4 (33.3%)	1 (8.4%)
左轉彎 未依規定	7 (87.5%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	2 (50.0%)	1 (25.0%)	1 (25.0%)	9 (90.0%)	1 (10.0%)	0 (0.0%)
未保持行車 安全間隔	8 (80.0%)	2 (20.0%)	0 (0.0%)	3 (50.0%)	3 (50.0%)	0 (0.0%)	3 (60.0%)	2 (40.0%)	0 (0.0%)
其他	44 (75.8%)	7 (12.1%)	7 (12.1%)	56 (73.7%)	14 (18.4%)	6 (7.9%)	45 (65.2%)	21 (30.4%)	3 (4.4%)
總數 (百分比)	173 (79.0%)	30 (13.7%)	16 (7.3%)	196 (79.4%)	37 (15.0%)	14 (5.6%)	177 (77.6%)	42 (18.4%)	9 (4.0%)

表 4.9 為 94 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度。而上述多種事故型態中，以人與汽（機）車碰撞、路口交叉撞及單車事故造成的傷亡程度相對較高，傷亡(含死亡)比例分別為 44.5%、40.0%及 66.7%。

表 4.9 94 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度

嚴重程度 肇事因素	無傷亡 (%)	受傷 (%)	死亡 (%)
人與汽（機）車碰撞	5 (55.6%)	0 (0.0%)	4 (44.5%)
路口交叉撞	6 (60.0%)	3 (30.0%)	1 (10.0%)
側撞	58 (82.9%)	9 (12.9%)	3 (4.2%)
對撞、對向擦撞	10 (62.5%)	5 (31.3%)	1 (6.2%)
追撞、同向擦撞	26 (78.8%)	7 (21.2%)	0 (0.0%)
汽機車本身事故	2 (33.3%)	3 (50.0%)	1 (16.7%)
其他肇事因素	66 (88.0%)	3 (4.0%)	6 (8.0%)

表 4.10 為 95 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度。而上述多種事故型態中，以路口交叉撞、追撞或同向擦撞及單車事故造成的傷亡程度相對較高，傷亡(含死亡)比例分別為 50.0%、31.8%及 66.7%。

表 4.10 95 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度

嚴重程度 肇事因素	無傷亡 (%)	受傷 (%)	死亡 (%)
人與汽(機)車碰撞	9 (90.0%)	0 (0.0%)	1 (10.0%)
路口交叉撞	6 (50.0%)	5 (41.7%)	1 (8.3%)
側撞	52 (82.5%)	10 (15.9%)	1 (1.6%)
對撞、對向擦撞	16 (69.6%)	5 (21.7%)	2 (8.7%)
追撞、同向擦撞	30 (68.2%)	10 (22.7%)	4 (9.1%)
汽機車本身事故	2 (33.3%)	3 (50.0%)	1 (16.7%)
其他肇事因素	81 (91.0%)	4 (4.50%)	4 (4.50%)

表 4.11 為 96 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度。而上述多種事故型態中，以路口交叉撞、追撞或同向擦撞及單車事故造成的傷亡程度相對較高，傷亡(含死亡)比例分別為 25%、33.3%及 91%。

表 4.11 96 年度動力機械主要事故類型之傷亡程度

嚴重程度 肇事因素	無傷亡 (%)	受傷 (%)	死亡 (%)
人與汽(機)車碰撞	5 (83.3%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)
路口交叉撞	3 (75.0%)	1 (25.0%)	0 (0.0%)
側撞	52 (80.0%)	12 (18.5%)	1 (1.5%)
對撞、對向擦撞	15 (78.9%)	3 (15.8%)	1 (5.3%)
追撞、同向擦撞	34 (66.7%)	14 (27.5%)	3 (5.8%)
汽機車本身事故	1 (9.1%)	9 (81.8%)	1 (9.1%)
其他肇事因素	67 (93.1%)	3 (4.2%)	2 (2.7%)

由於無法自警政署事故資料庫之資料整理中明確瞭解涉及動力機械事故之動力機械種類、事故責任歸屬及動力機械駕駛座位置。

## 4.2 輪型起重機事故分析

由於無法自警政署事故資料庫之資料整理中明確瞭解涉及動力機械事故之動力機械種類、事故責任歸屬及動力機械駕駛座位置，為進一步釐清涉及輪型起重機事故的肇事原因及責任歸屬，本計畫乃決定調閱實際案卷資料。本計畫首先函請本所自警政署事故資料庫調閱 94 至 96 年間各縣市 A1、A2 類動力機械事故統計數據，再從 94 至 96 年間動力機械事故發生總數最高的縣市中，依本計畫調閱資料之相對便利性等因素考量，篩選出臺北縣、臺北市、臺中縣、臺中市、桃園縣、彰化縣及高雄市等七個縣市為案卷資料目標調閱單位。經警政署發函上列七個縣市政府警察局，要求各該單位協助調閱 94 至 96 年間動力機械事故案件原卷資料，本計畫於 98 年 7 月間陸續與上述縣市政府警察局交通隊聯繫調閱資料相關事宜，其間獲得各單位長官鼎力協助，而因各縣市 e 化作業進程不盡相同，多數資料均需至儲藏室翻箱倒櫃地搜尋，各單位長官在儲藏室堆積如山的案卷中協助本計畫揮汗找出與本計畫相關之案卷資料，於此謹向各單位協助本案資料調閱之警察同仁致上本計畫最誠摯之謝意。

茲將事故案卷資料調閱之過程及數據分析內容概述如後：94 至 96 年間我國發生之 A1、A2 類動力機械事故總數為 695 件，同時期上述七縣市共發生 A1、A2 類動力機械事故 410 件，即所調閱七縣市之案件數約佔總案件數之 60%，因此調閱結果應具相當代表性。在調閱的 410 件 A1、A2 類動力機械事故中，除了有 43 件無法順利尋得案卷資料外，本計畫共計成功調閱 A1、A2 類動力機械事故案卷資料 366 件，此外臺北市警察局交通隊另提供有 A3 類動力機械事故資料 33 件，因此總計獲得 399 件動力機械事故資料。

本次案卷查閱第一個重要發現即為目前在警政署事故統計資料中「當事者區分」註記為「37」之動力機械事故並非全為輪型起重機事故，顯見直接拿事故資料庫之資料分析輪型起重機之道路行駛安全性會發生相當誤謬。由於現行「交通事故調查報告表」第 26 項「當事者區分」之定義未能完全條列所有可能在道路上行駛之車輛或機具，因此員警在處理許多不易歸類的車輛或機具時均會以「37」註記，因此在該項資料標註為「37」時，並不等於即為輪型起重機事故。在案卷資料中可發現「堆高機」、「挖土機」、「築路機」、「鏟土機」、「電動機車」、「電動腳踏車」、「沙灘車」、「農具車」、「三輪車」及「工程車」等不是輪型起重機之車輛或機具均註記為「37」之動力機械事故，而且絕大多數的動力機械事故均非輪型起重機事故，這個事實確認了本次實際調閱事故案卷資料對釐清輪型起重機安全性之必要性與重要性。

在 366 件調閱過的 A1、A2 類「動力機械」肇事資料中，數量最多的是「堆高機」，共有 188 件，約佔調閱案卷的 51.4%，而涉及其他各式機具之事故次數

總和則有 105 件，約佔調閱案卷的 28.7%，至於確實與「輪型起重機」相關之案件則僅有 73 件（其中 A1 類共 10 件、A2 類共 63 件），約佔調閱案卷的 19.9%，亦即大約每 5 件 A1、A2 類「動力機械」肇事案件中，有 1 件為輪型起重機事故（詳圖 4.1 所示），此外在臺北市政府警察局交通隊提供的 33 件 A3 類動力機械事故中則有 31 件為輪型起重機事故，因此總計調閱 104 件輪型起重機事故（其中 A1 類 10 件、A2 類 63 件、A3 類 31 件）。惟為求分析一致性，本報告僅在推估我國左右駕輪型起重機數量比例時，引用這 31 件 A3 事故資料，其餘各項分析均僅以 73 件 A1、A2 類事故為考量。

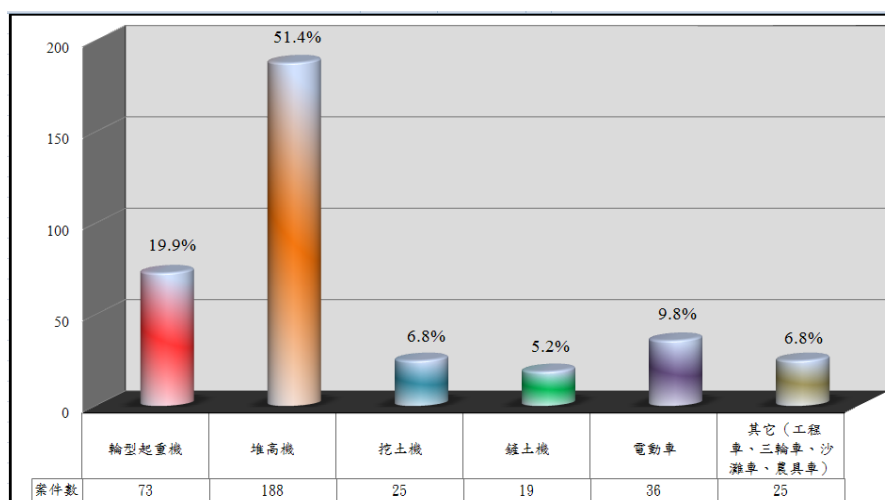


圖 4.1 94~96 年七縣市 A1、A2 類動力機械事故機械種類及數量

若假設本次調查縣市之動力機械事故分布趨勢大致與全國的動力機械事故分布趨勢相似，則可推算我國輪型起重機的年平均肇事總件數約為 46 件（ $=695 \times 19.9\% / 3$ ），這個數字與公會提供之 96, 97 年保險公司理賠輪型起重機事故數之 46, 31 件大致相符。若觀察各單一縣市輪型起重機事故佔動力機械事故之比例（如圖 4.2 所示），可發現臺北縣市及臺中市之比例均相對較高（約達 30~40%），桃園縣、臺中縣及高雄市則相對較低（約在 15% 左右），而彰化縣更低（約在 7% 左右），這個現象或許可以由人口密度與工商發展兩個面相解釋，臺北縣市及臺中市之人口密度較高、工商業亦相對發達，須依賴輪型起重機之建設相對較多，曝光量較高，因此事故件數較多；桃園縣、臺中縣及高雄市等人口密度較低、工商發展略緩的都市則因輪型起重機曝光量略低，而有較低事故次數；至於在人口及工商發展均更為弱勢的彰化縣，與輪型起重機相關事故次數則明顯更低。若由此觀之，由於本次調閱七縣市以外的各縣市大致亦屬工商建設較屬遲緩之區域，因此或可推論輪型起重機之整體平均事故比例應較 19.9% 再低一些，若然則可合理推估每年涉及輪型起重機之事故件數應約在 30~45 件左右。

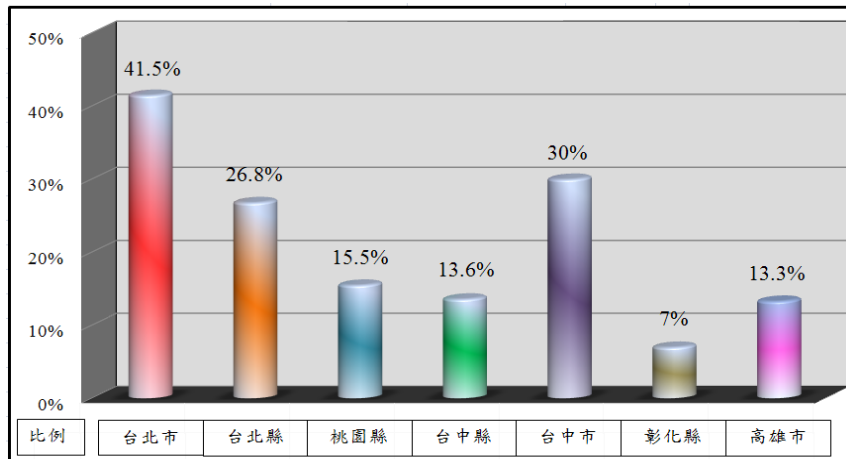


圖 4.2 輪型起重機事故佔調閱 A1、A2 類動力機械事故比例

由於無法取得國內輪型起重機的實際總數，亦無輪型起重機之日或年平均延車公里數，因此合理討論輪型起重機事故發生率有其一定困難度，本計畫嘗試以 A1 事故肇事率來檢視輪型起重機之道路行駛安全性。由警政署統計資料可整理出 2002~2008 年各車種之每萬輛機動車輛 A1 事故肇事率（如表 4.12 所示），其中大貨車及大客車之七年平均分別為 17.1 及 19.7，考量 94~96 三年平均則分別為 16.8 及 17.1。上述 94~96 年七縣市輪型起重機 A1 事故共發生 10 件，依六成調閱率直接轉換成全國則約為 16 件 A1 事故，以勞委會之輪型起重機數量資料（詳表 2.4），我國輪型起重機應約在 9,000 台左右，則換算每萬輛輪型起重機 A1 事故肇事率約為 5.9，即約為大貨車或大客車的 1/3；由交通部統計處「臺灣地區汽車延車公里統計推估之研究」乙文呈現之數據可推算大貨車平均日延車公里約為 114~208，而大客車平均日延車公里則約為 87~304，於輪型起重機主要在工地施工，其道路行駛日車公里數必定低於大貨車及大客車，若輪型起重機之日平均延車公里在 30~100 之間，則輪型起重機之每萬輛 A1 事故肇事率 5.9 應屬合理，亦即輪型起重機之每萬輛 A1 事故肇事率與大客車或大貨車大致相當。

表 4.12 每萬輛機動車輛 A1 事故肇事率

年	大貨車	大客車	小貨車	營小客	自小客
2008	12.3	14.6	2.6	1.0	1.0
2007	14.0	17.5	3.4	1.4	1.2
2006	17.9	15.6	3.7	2.0	1.5
2005	18.4	18.2	3.9	1.7	1.6
2004	18.6	22.7	3.3	1.9	1.4
2003	16.8	19.5	3.9	2.5	1.6
2002	21.9	29.5	4.0	2.3	1.7
平均	17.1	19.7	3.5	1.8	1.4

註：資料整理自警政署統計資料

考量 73 件 A1、A2 類輪型起重機事故案件之發生區位，將事故發生區位依路口、路段劃分（如圖 4.3 所示），由該圖可知輪型起重機路口事故之比例約較路段事故之比例高 10% 左右，而若將 A3 類輪型起重機事故案件（即 104 件個案）一併列入考量，則發生於兩區位之事故件數更為接近，亦即輪型起重機事故並無明顯之區段特性，此點與一般大型車輛發生事故之趨勢大致相當，顯示就事故發生區位而言，輪型起重機與一般大型車輛無明顯差異。此外如前所述，由於 4.1 節分析之資料為編號 37 之事故資料，因此該節相關數據與 4.2、4.3 節有所出入，謹此提出說明。

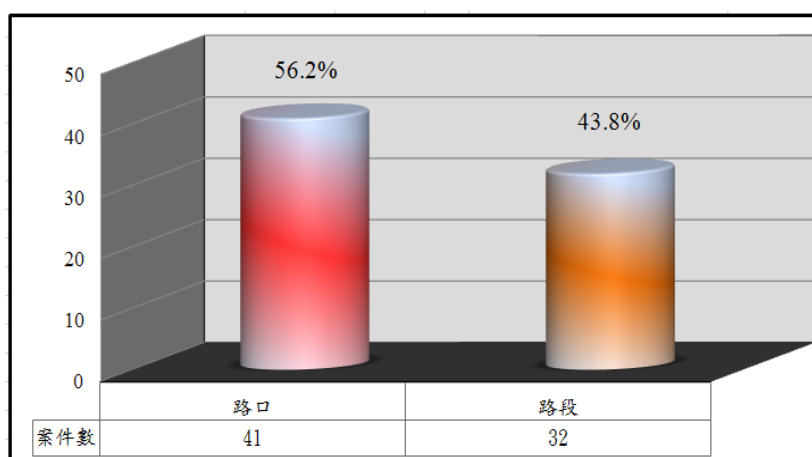


圖 4.3 A1、A2 類輪型起重機事故發生區位比例

圖 4.4 所示為調閱 A1、A2 類事故當時輪型起重機之運行狀態，觀察該圖可知輪型起重機於直行時發生事故之比例最高（達 42.5%），檢視案卷資料可發現輪型起重機在直行狀態時所發生的 31 件事故中，有 5 件為輪型起重機駕駛未注意車前狀況或機械失靈所造成，其餘 26 件之肇事因素則多為輪型起重機遭他車擦撞或受他車事故所波及；而輪型起重機在停駛狀態（含路側及道路作業）被他車撞及之件數亦達 14 件（約 20%），此種停駛狀態受撞擊之主要肇事責任在處於動態的來車。由以上討論可推知：就輪型起重機處於直行或停駛狀態時所發生之事故而言，其發生原因多與駕駛座位置無明顯關係。

吊臂遭撞擊為輪型起重機事故異於一般行車事故的特殊現象，通常此種事故的發生係在輪型起重機駛進路口時，於其側向駛近之車輛（尤其是如公車類的大型車輛）因輪型起重機機身受建築物等其他物體阻礙，致使來車駕駛不易在未看見輪型起重機主體前即注意到較車身前伸之吊臂已進入路口而發生肇事；此種事故在所調閱案卷中有 5 件，由於輪型起重機駕駛根本還未進入路口，亦無法察覺橫交道路情形，因此亦與駕駛座位置無明顯關係。此種可避免之事故有必要也一定可以避免，例如配置前方護衛車或是在吊臂前緣裝設恆亮閃光燈號，類似這些可提高他車駕駛察覺能力之作為，應該可以避免許多的吊臂撞擊事故。



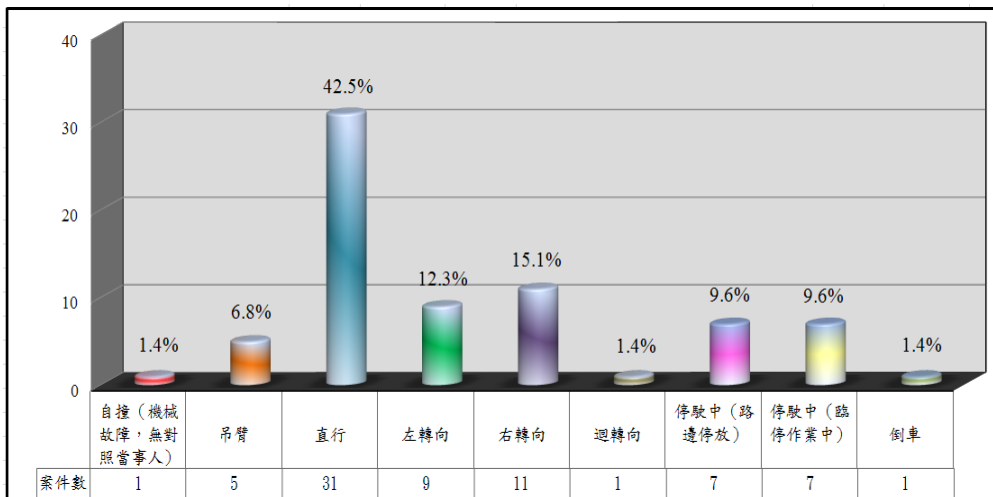


圖 4.4 A1、A2 類輪型起重機於事故當時之運行狀態

至於輪型起重機在左右轉及迴轉時發生事故部份，總發生比例約在 28% 左右，此類事故多與駕駛者未充分注意車前狀況或周邊車輛動態有關，駕駛者「是否注意」及「是否能注意」周邊相關狀況屬兩個層面的問題，駕駛者未注意周邊狀況屬駕駛行為之過失，而駕駛者因機械因素或其他障礙而未能注意到周邊狀況則屬輪型起重機之機構設計問題，駕駛座位置即可能與此點有關。檢視 21 件輪型起重機轉向事故之案卷資料，發現均為右側方向盤之輪型起重機，且右轉肇事件數 11 件尚較左轉肇事件之 9 件為高，顯示「右駕輪型起重機因死角或駕駛慣性而於左轉時可能有較高的安全疑慮」並非事實，而「駕駛行為過失」則可能是輪型起重機轉向事故較主要的肇事原因。

在事故責任部份，本計畫將調閱所得之 73 件 A1、A2 類輪型起重機事故資料送請具相當經驗之車輛行車事故鑑定委員進行客觀研析，所得肇事責任分布如圖 4.5 所示，必須釐清的是：此肇事責任研析結論係依據調閱案卷資料所作的客觀分析，但不必然與各案件之原肇事鑑定結果完全一致，謹此先行說明。在這些案件中，輪型起重機被認為無肇事因素或肇事次因者約佔 52%，而被認為係肇事原因或主因者則佔 42.5%，顯示輪型起重機駕駛在道路行駛時尚屬自制，並未恃其機體龐大且堅硬即在道路上橫衝直撞、衍生事故；事實上，若進一步審視事故資料，不難發現有時機體龐大反而是輪型起重機無法承受之重，許多擦碰撞或停等時遭撞及均衍生自輪型起重機之機體龐大。

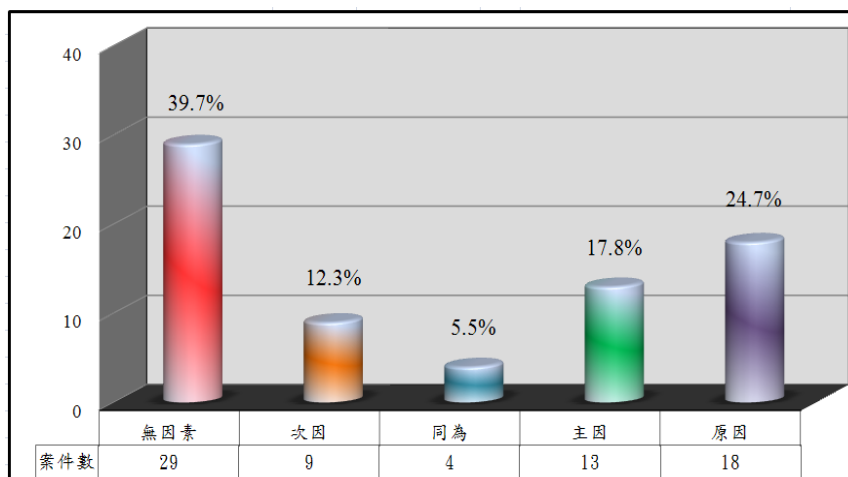


圖 4.5 輪型起重機事故肇責分布

審視調閱案卷事故現場圖中有關臨時通行證之相關註記，統計發現在 73 件事故中持有合法臨時通行證者佔 22 件、未帶或未持有臨時通行證者佔 14 件，而未註記者則有 37 件，這樣的結果顯示有一半的現場處理警員不會要求查閱輪型起重機之臨時通行證，而在有查閱的另一半中則有約 40% 的輪型起重機駕駛未帶或未持有臨時通行證。上述現象或因未持有臨時通行證屬違規行為，與「事故發生之因素或責任」無關，因此處理員警未必會要求檢視是否持有臨時通行證，然由此觀之，輪型起重機的管理及執法顯然仍然有其改進之空間。

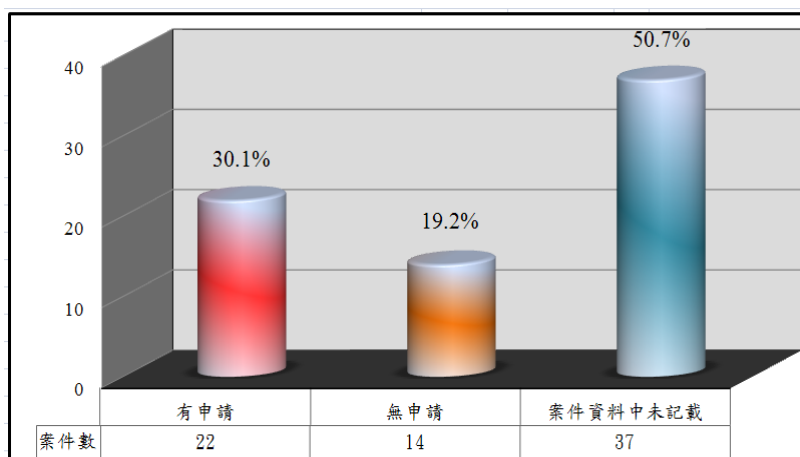


圖 4.6 輪型起重機持有臨時通行證情形

本次所有調閱的 104 件輪型起重機事故中，僅有 2 台左駕輪型起重機，其餘 102 台均為右駕輪型起重機。若上述有關左右駕轉向事故之觀察為真，即右駕輪型起重機不必然有較高的安全疑慮，則或可據以推論調閱案件中左右駕輪型起重機之比例為隨機且可以大致反應目前我國左右駕輪型起重機之實際分布情形，亦即左駕輪型起重機僅約佔總數的 2% 左右，這樣的比例與業者提供之數字大致相符。

上述差異可能與我國海關貨物通關制度有關。我國進、出口貨物已採自動化連線報關多年，海關電腦專家系統按進出口廠商之等級、貨物來源地、貨物性質及報關行等篩選條件，分別將報單核定為 C1（免審免驗通關）、C2（文件審核通關）及 C3（貨物查驗通關）三種通關方式，其中

C1 通關方式：出口貨物可立即裝船出口；進口貨物則於完成繳納稅費手續，即可持憑電腦列印之放行通知及原提貨單證前往貨棧提貨。其書面報單及其他有關文件正本，出口案件應由報關人列管一年，進口案件列管二年，海關於必要時得命其補送或前往查核。

C2 通關方式：報關人於連線報關後，於翌日海關辦公時間終了前補送書面報單及其他有關文件正本，經審核相符後通關放行。

C3 通關方式：報關人除於上開時間內檢送書面報單及其他有關文件正本外，進口貨物並應自報關日起十日內申請會同海關驗貨關員查驗貨物，再由業務單位審核及分類估價後通關放行。

另目前海關正積極推動簽審機關加入關貿網路連線，如順利完成，則 C2 報單即可線上審核，免再審核書面文件；亦即為提升通關效率，目前海關通關多採書面或線上申請及審核之方式辦理，當業者刻意隱瞞事實的情形下，實質通關貨品未必與申請之品項符合，或許即因如此，我國自日本進口絕大多數的右駕輪型起重機便在申請文件上自動變成了左駕輪型起重機。

由以上輪型起重機事故案卷調閱分析結果可得數點小結如下：

- A. 我國每年發生之 A1、A2 類輪型起重機事故大約在 30~45 件左右。
- B. 我國輪型起重機每萬輛 A1 事故肇事率與大客或大貨車大致相當。
- C. 我國輪型起重機事故無明顯之區段特性、事故嚴重性不高，而以輪型起重機在直行狀態下發生的事故較多。
- D. 若以轉向事故次數為考量，右駕輪型起重機並未呈現因左側死角或駕駛慣性而於左轉時有較高事故率之問題。
- E. 輪型起重機在近 40% 的事故中被認為無肇事因素，而要負完全原因之事故則佔約 25%，整體而言，輪型起重機駕駛之道路駕駛行為尚屬合宜。
- F. 若由右駕輪型起重機數量實質上遠大於左駕輪型起重機、合法輪型起重機臨時通行證持有率僅約達 20%、及員警查閱臨時通行證比率僅約 50% 等面相觀之，我國對輪型起重機之整體管理存在有相當大的問題。

#### 4.3 輪型起重機事故資料分析

根據 4.1.2 節之討論，本計畫針對民國 94、95 及 96 年臺灣地區輪型起重機之肇事紀錄，就影響事故發生因素及事故嚴重程度，重新進行一系列的統計分

析，以深入瞭解臺灣地區輪型起重機之事故特性。而本節所進行統計分析之資料均源自於民國 94、95 及 96 年內政部警政署事故資料庫；依據警政署道路交通事故填表須知之定義，輪型起重機事故之資料為事故當事人之車種為動力機械（編碼：37）者。依據警政署道路交通事故資料庫之資料顯示，94-96 年度動力機械事故分別有 219 件、247 件及 228 件。為進一步了解此動力機械事故是否為本計畫探討之輪型起重機及左右駕情形，本計畫特別針對事故發生最多的 4 個縣市（臺北縣市、桃園縣、彰化縣）、臺中縣市及高雄市進行事故書面資料的調查。若依據警政署道路交通事故之資料庫，在這七個縣市中 94-96 年間共有 410 件動力機械之事故，但依據實際事故書面資料的比對，僅有 73 件為輪型起重機之事故，其中右駕之輪型起重機事故為 72 件，左駕之輪型起重機事故則只有 1 件。若包含未登錄於警政署道路交通事故資之 A3 類事故，此七縣市之輪型起重機事故則有 104 件，其中左駕之輪型起重機事故亦僅有 1 件。

由於未登錄於警政署道路交通事故資之 A3 類事故資料較不完整，以下之分析僅針對登錄於警政署道路交通事故資料庫之 73 件輪型起重機事故，但由於缺乏曝光量（即交通量或延車公里）之資料，交通事故現況分析僅能以次數呈現，而無法進行相對性的比較。

表 4.13 為 94-96 年度輪型起重機事故在各道路型態的分布情形，在民國 94 年的動力機械肇事紀錄有 19 件，其中發生在交叉路口的事故有 12 件，占總肇事次數的 63.16%，非交叉路口的事故有 7 件，占總肇事次數的 36.84%，圓環廣場事故有 0 件。在民國 95 年的輪型起重機肇事紀錄有 31 件，其中交叉路口的事故有 17 件，占總肇事紀錄的 54.84%，非交叉路口的事故有 14 件，占總肇事次數的 45.16%，圓環廣場事故有 0 件。在民國 96 年的輪型起重機肇事紀錄有 23 件，其中交叉路口的事故有 9 件，占總肇事次數的 39.13%，非交叉路口的事故有 14 件，占總肇事次數的 60.87%，圓環廣場事故有 0 件。整體而言，事故發生地點並無一致之趨勢。

表 4.13 我國 94-96 年之輪型起重機事故分布（依道路型態區分）

年份	94 年			95 年			96 年		
道路 型態	交叉路	非交 叉路	圓環 廣場	交叉路	非交 叉路	圓環 廣場	交叉路	非交 叉路	圓環 廣場
肇事 件數(%)	12 (63.16)	7 (36.84)	0 (0.00)	17 (54.84)	14 (45.16)	0 (0.00)	9 (39.13)	14 (60.87)	0 (0.00)

表 4.14 為各年度涉案輪型起重機駕駛座位置及臨時通行證持有情形。持有臨時通行證有 22 件，未持有臨時通行證有 14 件，比例分別為 30.1%、19.2%。且大多數為右側駕駛座，所佔比例為 98.63%。

表 4.14 各年度涉案輪型起重機駕駛座位置及臨時通行證持有情形

是否持有臨時通行證	有	22 (30.1%)
	無	14 (19.2%)
	未記載	37 (50.7%)
動力機械駕駛座位置	右	72 (98.63%)
	左	1 (1.37%)

表 4.15 為民國 94-96 年輪型起重機事故之主要肇事相關因素之分析，以 94 年之資料為例，依照肇事次數可得知輪型起重機事故主要肇事相關因素分別為未依規定讓車、搶越行人穿越道、未保持行車安全間隔、違規停車或暫停不當肇事等主要肇事因素。雖然近三年間輪型起重機事故之主要肇事因素之排序略有變動，但整體而言，主要之肇事因素相當相似。

表 4.15 民國 94-96 年輪型起重機事故之主要肇事因素分佈

94			
主要肇事因素	未依規定讓車	搶越行人穿越道	未保持安全間隔
肇事件數 (%)	6 (31.58)	2 (10.53)	2 (10.53)
主要肇事因素	違規停車或 暫停不當肇事	其他引起事故違 規不當行為	其他因素
肇事件數 (%)	2 (10.53)	1 (5.26)	6 (31.57)
95			
主要肇事因素	未注意 車前狀態	其他引起事故 違規不當行為	未依規定讓車
肇事件數 (%)	11 (35.48%)	3 (9.68%)	3 (9.68%)
主要肇事因素	未保持行車 安全間隔	違規停車或 暫停不當肇事	其他因素
肇事件數 (%)	3 (9.68%)	2 (6.45%)	9 (29.03%)
96			
主要肇事因素	未注意車前狀態	未依規定讓車	起步未注意 其他(人)車安全
肇事件數 (%)	6 (26.09%)	3 (13.04%)	2 (8.70%)
主要肇事因素	左轉彎 未依規定	違規停車或 暫停不當肇事	其他因素
肇事件數 (%)	1 (4.35%)	1 (4.35%)	10 43.47(%)

表 4.16 為民國 94-96 年輪型起重機之主要事故類型分布情形。其中最常見之事故類型為追撞或同向擦撞，約占總事故之 30-35%；其次為側撞，約占總事故之 10-20%。與行人之碰撞及汽機車本身事故(亦即自撞型之事故)則相對較少。

表 4.16 民國 94-96 年輪型起重機主要之事故類型

94 年度								
事故 類型	人與汽 (機)車 碰撞	車與車碰撞						汽機車 本身事故
		倒車撞	路口 交叉撞	側撞	對撞、 對向擦撞	追撞、 同向擦撞	其他	
件數 (%)	2 (10.53)	0 (0.00)	2 (10.53)	4 (21.05)	1 (5.26)	6 (31.58)	3 (15.79)	1 (5.26)
95 年度								
事故 類型	人與汽 (機)車 碰撞	車與車碰撞						汽機車 本身事故
		倒車撞	路口 交叉撞	側撞	對撞、 對向擦撞	追撞、 同向擦撞	其他	
件數 (%)	4 (12.90)	0 (0.00)	1 (3.23)	4 (12.90)	4 (12.90)	10 (32.26)	8 (25.81)	0 (0.00)
96 年度								
事故 類型	人與汽 (機)車 碰撞	車與車碰撞						汽機車 本身事故
		倒車撞	路口 交叉撞	側撞	對撞、 對向擦撞	追撞、 同向擦撞	其他	
件數 (%)	4 (17.39)	1 (4.35)	0 (0.00)	4 (17.39)	1 (4.35)	8 (34.78)	5 (21.74)	0 (0.00)

表 4.17 為各年度輪型起重機事故之嚴重程度分佈。其中 94 年有 17 件，95 年有 29 件，96 年有 23 件。除 94 年外，發生於路口與路段事故之嚴重程度相似。

表 4.17 各年度輪型起重機事故之嚴重程度分佈

年份	94 年			95 年			96 年		
嚴重 程度 道路 型態	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡
交叉路 (%)	0 (0.0)	12 (100)	0 (0.0)	2 (11.8)	12 (70.6)	3 (17.6)	0 (0.0)	12 (92.3)	1 (7.7)
非交叉路 (%)	2 (28.6)	5 (71.4)	0 (0.0)	0 (0.00)	10 (71.4)	4 (28.6)	0 (0.0)	8 (80.0)	2 (20.0)
圓環廣場 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
總數 (%)	2 (10.5)	17 (89.5)	0 (0.0)	2 (6.5)	22 (71.0)	7 (22.5)	0 (0.0)	20 (87.0)	3 (13.0)

表 4.18 為 94 年度輪型起重機的 5 個主要肇事因素與事故類型之交叉分析，由此一分析結果顯示，不同肇事因素所導致之事故類型有顯著差異。例如未依規定讓車及搶越行人穿越道較易造成人與汽(機)車碰撞

表 4.18 94 年輪型起重機主要肇事因素與事故類型之交叉分析

事故類型 肇事因素	人與汽 (機)車碰 撞	車與車					汽機車 本身事故
		路口 交叉撞	側撞	對撞、對 向擦撞	追撞、同向 擦撞	其他 事故類型	
未依規定讓車	0 (0.00%)	2 (33.33%)	3 (50.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (16.67%)	0 (0.00%)
搶越行人 穿越道	2 (100%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
未保持行車 安全間隔	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (50.00%)	1 (50.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
違規停車或暫 停不當肇事	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (50.00%)	1 (50.00%)	0 (0.00%)
其他引起事故 違規不當行為	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (100.0%)	0 (0.00%)
其他因素	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (16.67%)	0 (0.00%)	4 (66.66%)	0 (0.00%)	1 (16.67%)

表 4.19 為 95 年度輪型起重機的 5 個主要肇事因素與事故類型之交叉分析，由此一分析結果顯示，不同肇事因素所導致之事故類型有顯著差異。例如未注意車前狀態較易造成追撞或同向擦撞，而未依規定讓車較易造成側撞。

表 4.19 95 年輪型起重機主要肇事因素與事故類型之交叉分析

事故類型 肇事因素	人與汽(機) 車碰撞	車與車					汽機車 本身事故
		路口 交叉撞	側撞	對撞、對向 擦撞	追撞、同向 擦撞	其他 事故類型	
未注意 車前狀態	2 (18.18%)	0 (0.00%)	1 (9.09%)	1 (9.09%)	4 (36.37%)	3 (27.27%)	0 (0.00%)
其他引起事故 違規不當行為	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (33.33%)	0 (0.00%)	2 (66.67%)	0 (0.00%)
未依規定讓車	0 (0.00%)	1 (33.33%)	2 (66.67%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
未保持 行車安全間隔	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (66.67%)	1 (33.33%)	0 (0.00%)
違規停車或暫 停不當肇事	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (50.00%)	1 (50.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
其他因素	2 (22.22%)	0 (0.00%)	1 (11.11%)	1 (11.11%)	3 (33.34%)	2 (22.22%)	0 (0.00%)

表 4.20 為 96 年度輪型起重機的 5 個主要肇事因素與事故類型之交叉分析，由此一分析結果顯示，不同肇事因素所導致之事故類型有顯著差異。例如未注意

車前狀態較易造成人與汽(機)車碰撞；而起步未注意其他(人)車安全較易造成側撞。整體而言，94-96 年輪型起重機的主要肇事因素與事故類型之分佈有明顯之差異，顯示輪型起重機之肇事因素與事故類型並無固定之關係。

表 4.20 96 年輪型起重機主要肇事因素與事故類型之交叉分析

事故類型 肇事因素	人與汽 (機)車碰 撞	車與車					汽機車 本身事故
		路口 交叉撞	側撞	對撞、對 向擦撞	追撞、同 向擦撞	其他 事故類型	
未注意 車前狀態	3 (50.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (33.33%)	1 (17.67)	0 (0.00%)
未依規定 讓車	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (33.33%)	0 (0.00%)	1 (33.33%)	1 (33.34%)	0 (0.00%)
起步未注 意其他人 車安全	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (100%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
左轉彎 未依規定	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (100%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
違規停車 或暫停不 當肇事	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (100.0%)	0 (0.00%)
其他因素	1 (10.00%)	0 (0.00%)	1 (10.00%)	1 (10.00%)	4 (40.00%)	3 (30.00%)	0 (0.00%)

表 4.21 為各年度輪型起重機主要肇事因素之傷亡嚴重程度分佈之情形。其中，95 及 96 年之傷亡程度略高於 94 年。而 5 個主要肇事因素中，未注意車前狀態及未依規定讓車造成傷亡程度相對較為嚴重。

表 4.21 各年度輪型起重機主要肇事因素之傷亡嚴重程度分佈

年份	94 年			95 年			96 年		
嚴重程度 肇事因素	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡
未注意車 前狀態	0 (0.0%)	1 (100%)	0 (0.0%)	1 (9.1%)	8 (72.7%)	2 (18.2%)	0 (0.0%)	5 (83.3%)	1 (16.7%)
其它引起事故 違規不當行為	0 (0.0%)	1 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (66.7%)	1 (33.3%)	0 (0.0%)	1 (100%)	0 (0.0%)
未依規定讓車	0 (0.0%)	6 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (100%)	0 (0.0%)
起步未注意其 他(人)車安全	0 (0.0%)	2 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (100%)	0 (0.0%)
未保持行車 安全間隔	0 (0.0%)	2 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100%)	0 (0.0%)
其他因素	2 (28.6%)	5 (21.4%)	0 (0.0%)	1 (11.1%)	5 (55.6%)	4 (33.3%)	0 (0.0%)	8 (80.0%)	2 (20.0%)
總件數 (百分比)	2 (10.5%)	17 (89.5%)	0 (0.0%)	2 (6.5%)	22 (71.0%)	7 (22.5%)	0 (0.0%)	20 (87.0%)	3 (13.0%)



表 4.22 為 94 年度輪型起重機主要事故類型之傷亡程度。而上述多種事故型態中，以人與汽（機）車碰撞、路口交叉撞、對撞或對向擦撞、側撞造成的傷亡程度相對較高。

表 4.22 94 年度輪型起重機主要事故類型之傷亡程度

嚴重程度 肇事因素	無傷亡 (%)	受傷 (%)	死亡 (%)
人與汽（機）車碰撞	0 (0.00%)	2 (100.0%)	0 (0.00%)
路口交叉撞	0 (0.00%)	2 (100.0%)	0 (0.00%)
側撞	0 (0.00%)	4 (100.0%)	0 (0.00%)
對撞、對向擦撞	0 (0.00%)	1 (100.0%)	0 (0.00%)
追撞、同向擦撞	1 (16.67%)	5 (83.33%)	0 (0.00%)
汽機車本身事故	1 (100.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
其他事故類型	0 (0.00%)	3 (100%)	0 (0.00%)

表 4.23 為 95 年度輪型起重機主要事故類型之傷亡程度。而上述多種事故型態中，以人與汽（機）車碰撞、路口交叉撞、對撞或對向擦撞、追撞或同向擦撞造成的傷亡程度相對較高。

表 4.23 95 年度輪型起重機主要事故類型之傷亡程度

嚴重程度 肇事因素	無傷亡 (%)	受傷 (%)	死亡 (%)
人與汽（機）車碰撞	0 (0.00%)	3 (75.00%)	1 (25.00%)
路口交叉撞	0 (0.00%)	1 (100%)	0 (0.00%)
側撞	1 (25.00%)	3 (75.00%)	0 (0.00%)
對撞、對向擦撞	0 (0.00%)	3 (75.00%)	1 (25.00%)
追撞、同向擦撞	0 (0.00%)	7 (70.00%)	3 (30.00%)
汽機車本身事故	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
其他事故類型	1 (12.50%)	5 (62.50%)	2 (25.00%)

表 4.24 為 96 年度輪型起重機主要事故類型之傷亡程度。而上述多種事故型態中，以人與汽（機）車碰撞、側撞、追撞或同向擦撞造成的傷亡程度相對較高。

表 4.24 96 年度輪型起重機主要事故類型之傷亡程度

嚴重程度 肇事因素	無傷亡 (%)	受傷 (%)	死亡 (%)
人與汽（機）車碰撞	0 (0.00%)	3 (75.00%)	1 (25.00%)
路口交叉撞	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
側撞	0 (0.00%)	4 (100.0%)	0 (0.00%)
對撞、對向擦撞	0 (0.00%)	1 (100.0%)	0 (0.00%)
追撞、同向擦撞	0 (0.00%)	7 (87.5%)	1 (12.5%)
汽機車本身事故	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
其他事故類型	0 (0.00%)	5 (83.33%)	1 (16.67%)

綜合上述之分析，輪型起重機事故發生地點在路口與路段均有，所造成之傷亡相對以被撞者較為嚴重。事故發生原因主要為未依規定讓車、搶越行人穿越道、未保持行車安全間隔、違規停車或暫停不當。若進一步檢視（書面）事故資料，可發現輪型起重機事故之發生大多與左右駕無明顯之關聯，而主要與輪型起重機機身較大及設計（如吊臂突出等）有關。

#### 4.4 輪型起重機駕駛視野分析

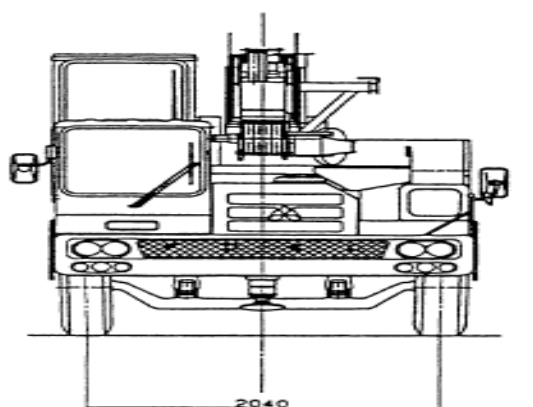
我國一般道路設計及安全考量上，皆以左駕車輛為主要設計與規劃，雖然相關法令早已禁止右駕輪型起重機進口，目前亦僅允許 92 年 7 月 1 日以前進口之右駕輪型起重機申請臨時通行證，但實際上目前國內市面上的輪型起重機卻仍以右駕輪型起重機居多，因此除討論輪型起重機之道路行駛事故特性外，有必要進一步探討輪型起重機駕駛之視野問題，以釐清相關安全疑慮，因此本計劃洽請民間業者協助，於 98 年 8 月 6 日赴業者位於臺北縣之調度場，於輪型起重機駕駛艙進行實地量測與拍照，檢視是否存在有駕駛視野死角及駕駛視線受阻問題。該次調查針對日系進口 TADANO 廠牌之四部(三輛右駕，一輛左駕)輪型起重機進行拍攝及視線分析，主要拍攝角度包括駕駛正前方視野、左右後照鏡可視範圍、照地鏡可視範圍及清晰程度，謹分別敘述所見如下：

## 1. TADANO TL-200M 型右駕輪型起重機

本款輪型起重機機身尺寸為 11,800mm(長)\*2,490mm(寬)\*3,300mm(高)，總重為 23,590 公斤（外型大致如圖 4.7 所示），而 TL-200M 輪型起重機為日本原廠早已停產之機型。



(a) 前正面照



(b) 原廠正視圖

圖 4.7 TADANO TL-200M 右駕輪型起重機正面照及原廠正視圖

TL-200M 屬平頭車設計，駕駛室較小，但前方視野尚可明顯辨識路況（如圖 4.8a 所示），惟其駕駛在以一般正常坐姿觀察右後照鏡時，其視線會遭到駕駛艙 B 柱部份遮蔽，駕駛必須將軀體略向前傾始能有較完整之可視景象（如圖 4.8b 所示）；至於左後照鏡及照地鏡部份，TL-200M 左前後照鏡有某些視野角度會被吊臂鋼纜部份遮蔽，惟其狀況並不嚴重，駕駛略微移動軀體即可獲得完整的左後方視野（如圖 4.9 所示）；另本機左前方設置有直徑 20 公分之照地鏡，可提供駕駛觀察前方近機身處之狀況，圖 4.10 中三角錐擺放位置距車前保險桿約 50 公分，可讓駕駛明顯觀察到機身左前側之障礙物。基本上，TL-200M 寬約 2,500mm，駕駛若能保持警醒的狀態行駛在寬 3.5m 的車道上，應不至於受到太多視線或視野阻礙問題，即應可清楚地觀察到其機身周邊之車流狀態。



(a) 駕駛室正前方視野照



(b) 右前後視鏡視野照

圖 4.8 TADANO TL-200M 駕駛室正前方及右前後視鏡視野



圖 4.9 TADANO TL-200M 左前後視鏡視野



圖 4.10 TADANO TL-200M 左前照地鏡視野

## 2. TADANO TL-250M 型右駕輪型起重機

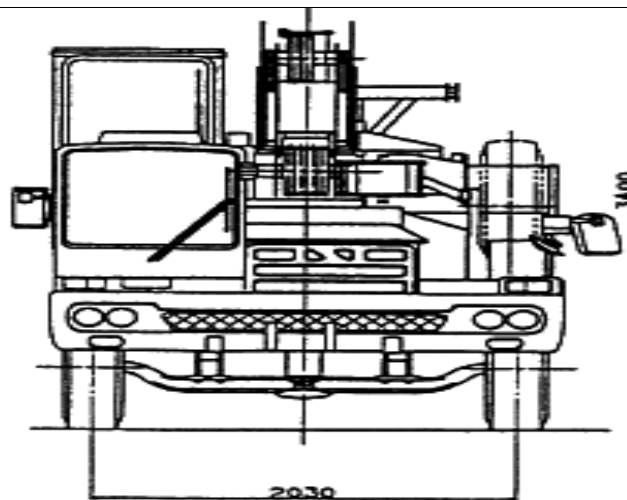
本款輪型起重機機身尺寸為 12,540mm(長)\*2,490mm(寬)\*3,400mm(高)，總重為 28,340 公斤（外型大致如圖 4.11 所示），而 TL-250M 輪型起重機亦屬其日本原廠早已停產之機型。

TL-250M 與 TL-200M 類似，亦屬平頭車設計，其總重及吊重均較 TL-200M 為大，然其駕駛室亦屬狹小，由於 TL-250M 的吊臂收放位置較低，其對駕駛艙左前方視野之影響較大，惟尚可明顯辨識前方路況（如圖 4.12(a) 所示）；當駕駛在以一般正常坐姿觀察右前後照鏡時，其視線也有遭駕駛艙 B 柱部份遮蔽的問題，駕駛亦須將軀體略向前傾始能有較完整之可視景象（如圖 4.12(b) 所示）；至於左前後照鏡及左前照地鏡部份，TL-250M 左前後照鏡會被多條吊臂鋼纜遮蔽部份後照視野，其狀況較 TL-200M 嚴重，駕駛較不容易獲得完整的左後方視野（如圖 4.13 所示），應可仿效英國（如圖 3.31）以增設輔助照後鏡讓駕駛有更完整的左後方視野之方式，提升道路行駛安全性；另本機左前方設置有直徑 20 公分之照地鏡，可提供駕駛觀察前方近機身處之狀況，圖 4.14 中三角錐擺放位置距車前保險桿約 40 公分，顯示足以讓駕駛明顯觀察到機身左前側之障礙物。基本上，TL-250M 寬約 2,500mm，若能加強左前後照鏡功能，且駕駛能保持警醒的狀態行駛在寬 3.5m 的車道上，應不至於受到太多視線或視野阻礙問題，即應可清楚地觀察到其機身周邊之車流狀態。





(a) 前正面照



(b) 原廠正視圖

圖 4.11 TADANO TL-250M 駕駛室正前方及原廠正視圖



(a) 駕駛室正前方視野



(b) 駕駛室右前後視鏡視野

圖 4.12 TADANO TL-250M 駕駛室正前方及右前後視鏡視野

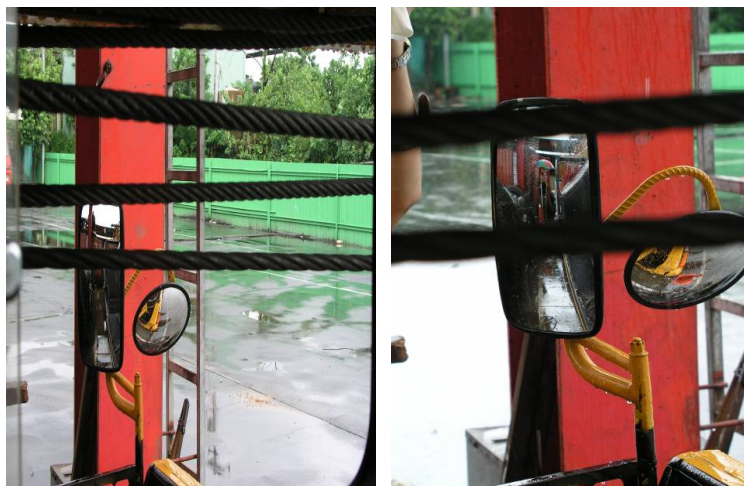


圖 4.13 TADANO TL-250M 左前後視鏡視野



圖 4.14 TADANO TL-250M 左前照地鏡視野

### 3. TADANO TG-800E 型左駕輪型起重機

本款輪型起重機機身尺寸為 14,450mm(長)\*2,920mm(寬)\*3,870mm(高)，總重為 80,000 公斤（外型大致如圖 4.15 所示），而 TG-800E 輪型起重機亦屬其日本原廠早已停產之機型。

TG-800E 亦屬平頭車設計，其總重及吊重均遠大於 TL-200M 及 TL-250M，因機身規模較大，TG-800E 的吊臂收放位置相對較高，因此吊臂對駕駛艙右前方視野之影響相對較低，駕駛應仍可明確辨識前方路況（如圖 4.16 (a) 所示）；因屬左駕輪型起重機，駕駛艙體對駕駛視野之影響發生在左前後照鏡，當駕駛在以一般正常坐姿觀察左前後照鏡時，其視線略遭駕駛艙 B 柱部份遮蔽，惟遮蔽區塊相當低，駕駛幾乎無須移動身體即能看到完整的左後視景象（如圖 4.16 (b) 所示）；至於右前後照鏡及右前照地鏡部份，

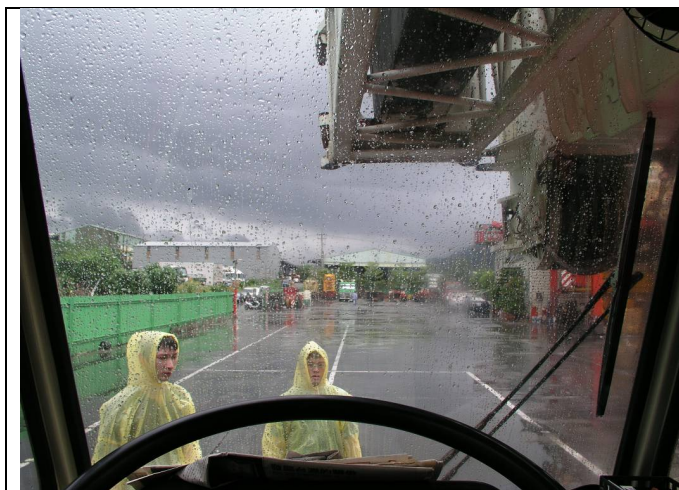


TG-800E 因吊臂收放位置相對較高，右前後照鏡完全沒有被吊臂或鋼纜遮蔽後照視野的問題（如圖 4.17 所示）；另本機右前方設置有直徑 20 公分之照地鏡，可提供駕駛觀察前方近機身處之狀況，圖 4.18 中三角錐擺放位置距車前保險桿約 30 公分，顯示足以讓駕駛明顯觀察到機身右前側之障礙物。

基本上，TG-800E 因機體結構對後照視野有較佳的設計，若駕駛能保持警醒的狀態、隨時注意周遭車流動態，應能安全地在車道上行駛，然因其機身寬度幾達 3m，於道路行駛時將幾乎佔滿整個車道，駕駛者應特別注意與周遭車流之間距，避免行車事故之發生。



圖 4.15 TADANO TG-800E 左駕輪型起重機正面照



(a) 駕駛室正前方視野照



(b) 左前後視鏡視野

圖 4.16 TADANO TG-800E 駕駛室正前方及左前後視鏡視野





圖 4.17 TADANO TG-800E 駕駛室右前後視鏡視野



圖 4.18 TADANO TG-800E 駕駛室右前照地鏡視野

#### 4. KOBELCO RK-70M 型右駕輪型起重機

本款輪型起重機機身尺寸為 6,510mm(長)\*2,000mm(寬)\*2,810mm(高)，總重為 4,900 公斤（外型大致如圖 4.19 所示），而 RK-70M 輪型起重機亦屬其日本原廠早已停產之機型。

RK-70M 屬平頭車設計，其機身規模、總重及吊重均遠小於前述各款 TADANO 輪型起重機，而其吊臂收放位置亦與前述各款輪型起重機不同，RK-70M 之吊臂最終收放位置設計在低位，這樣的安排使吊臂對左右前後照鏡之影響較低，然而吊臂對駕駛艙左前下方視野之影響則相對較高，駕駛須隨時注意左前方車流動態，始能確保安全（如圖 4.20（a）所示）；RK-70M

配備兩面右照後鏡，一在機身右前角，一在駕駛艙右側，設在機身右前角之照後鏡幾乎就在駕駛正前方而全無遮蔽，但因與駕駛之距離較遠，其提供駕駛的可視範圍不大，而當駕駛在以一般正常坐姿觀察駕駛艙右側之右後照鏡時，其視線略遭駕駛艙 B 柱部份遮蔽，駕駛須略微移動身體始能看到完整的右後視景象（如圖 4.20（b）所示）；因吊臂收放位置相對較低，RK-70M 的左前後照鏡及照地鏡均完全沒有被吊臂或鋼纜遮蔽後照視野的問題，但是 RK-70M 的這兩面鏡子有被 A 柱遮蔽的問題，駕駛須略微移動身體始能看到完整的左側後視景象（如圖 4.21 所示）；另本機左前方設置有直徑 20 公分之照地鏡，可提供駕駛觀察前方近機身處之狀況，圖 4.22 中三角錐擺放位置距車前保險桿約 30 公分，顯示足以讓駕駛明顯觀察到機身右前側之障礙物。

基本上，RK-70M 因機體結構設計不同，其對後照視野之影響與其他輪型起重機不同，雖無吊桿遮蔽後照鏡問題，但有 A, B 柱部份遮蔽後照鏡的問題，建議亦可考量增設輔助後照鏡及照地鏡，以提升駕駛整體視野及道路行駛安全性；若駕駛能保持警醒的狀態、隨時注意周遭車流動態，應能安全地在車道上行駛，然因其機身較小、重量較輕，於道路行駛時之靈活性相對較高，駕駛者應特別注意慢行之行駛準則，避免行車事故之發生。



圖 4.19 KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機正面照





(a) 駕駛室正前方視野照



(b) 右前後視鏡視野照

圖 4.20 KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機正前方及右前後視鏡視野

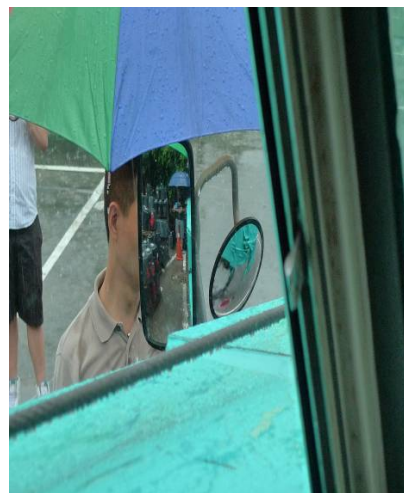


圖 4.21 KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機左前後視鏡視野



圖 4.22 KOBELCO RK-70M 右駕輪型起重機左前照地鏡視野

綜合上列各大、小噸位車型之相關駕駛位置及視野之觀察，可初步分析如下：

- A. 由於目前國內常見的輪型起重機，多屬平頭車之設計，且起重吊桿裝置位置皆於車輛縱向軸線的中央位置，並由後向前伸縮安置，其長度皆超出前車身約 2~4 公尺之距離，因此容易影響駕駛者的正前方視線及視野，且左、右駕之輪型起重機皆相同。
- B. 目前的輪型起重機之車寬及車長，皆較一般車輛為寬、為長，車身的視線死角很多，視野亦受其影響，而其原廠所設計的左、右後視鏡的安裝位置及尺寸規格，也未能將駕駛者的視線及視野，做完善之處置，且左、右駕之輪型起重機皆相同。
- C. 各國法規規定屬平頭車設計之車輛，皆須裝置前照地鏡，但輪型起重機因車身之距地高較高、鏡面較小，前照地鏡所能觀察之車前景象仍顯不足，容易使得駕駛者疏於注意，且左、右駕之輪型起重機皆相同。
- D. 目前的輪型起重機於道路行駛時，對於車輛後方的視野，皆被該車上所配置的吊桿操縱室及相關組件所阻擋，未能觀察到車後景象，因此容易發生駕駛時視覺障礙，且左、右駕之輪型起重機皆相同。
- E. 輪型起重機駕駛室的活動空間較為狹小，其駕駛室結構 A、B、C 柱之設計，所佔空間及相對位置，皆容易形成駕駛者的視覺障礙，因此駕駛者駕車行駛於道路時，必需要前後左右移動上身，調整眼睛視野及觀察角度，以應道路環境狀態等變化，易使駕駛者疲勞及恍神，且左、右駕之輪型起重機皆相同。
- F. 輪型起重機駕駛室四周都設計為車窗安全玻璃構件，而駕駛者若於道路行駛前未能將相關安全玻璃擦拭乾淨，容易影響視線及視野，且左、右駕之

輪型起重機皆相同。

綜合上述各點，本計畫針對左、右駕輪型起重機駕駛者的視線及視野分析，並無法完全論定於臺灣道路行駛時，左駕輪型起重機會較右駕輪型起重機更為安全；因此，若在視線及視野的考量上，本計畫建議應建立一套後照鏡及照地鏡視野認定機制，在必要時強制增設輔助後照鏡或照地鏡，以幫助左、右駕輪型起重機在道路行駛時有效掌握四周來車動態，而輪型起重機駕駛者亦應隨時妥善監視四周車流，以確保其他用路人及自身之安全。

## 4.5 右側方向盤動力機械駕駛員之風險感受

### 4.5.1 研究方法考量

為進一步了解右側方向盤對平日習慣駕駛左側方向盤之駕駛人的駕駛行為有什麼影響，本計畫考量探討右側方向盤動力機械駕駛員之風險感受。從過去之文獻可知，常見的駕駛風險感受分析方法有「駕駛模擬器法」及「問卷調查法」二種，兩者各有優缺點，亦各有其限制。

嚴格說來，要取得右側方向盤動力機械駕駛員在道路駕駛中對右側駕駛之駕駛風險的真正感受，最好的方法是進行實車測試，藉由實車測試便可在接近受測者真實行車環境下進行實驗，以取得接近生活狀況的數據資料，並進一步分析。然而實際道路測試有以下數項限制：

- A. 實驗會影響交通，測試路線不易選擇。
- B. 實車試驗成本高。
- C. 駕駛中的危險狀況不易掌握。
- D. 複雜路況實驗不易重現完全一樣的實驗內容。
- E. 產品設計變更及製程之時效不易與實地試驗搭配等限制，而且國內交通環境相當複雜，更增加實車測試之困難度。

除上述五點原因外，目前我國動力機械不能完全行駛在道路上，因此更難取得動力機械在道路上行駛時駕駛員的實際反應數據。在這樣的情形下，駕駛模擬器便成為值得考量採用的測試方法。駕駛模擬器可藉由擬真之虛擬場景創造類似真實開車經驗的模擬環境，並可擁有較佳實驗因子控制（所有受測者使用相同的實驗環境與相同的實驗因子），因此駕駛模擬器至少具有以下優點：

- A. 可在室內自由學習，不虞發生意外事故，而免除駕駛人安全上的顧慮。
- B. 取得多樣化資料，利用電腦模擬路況之車輛駕駛模擬系統，可藉變換各種模擬路況去獲得最接近實際情況的資料。
- C. 重複性實驗，不受天候及場地之限制，模擬情境可彈性變化，並且可以重複模擬，具有方便與重覆之特性。
- D. 低成本，具有降低訓練成本與縮短訓練時程之效果。

雖然駕駛模擬器擁有比實車測試更多優點，但目前國內尚未有輪型起重機這類型相關車輛的駕駛模擬器，而相關軟體之建置意有其困難度，致使在實際執行上尚有困難，因此本計畫不擬嘗試使用駕駛模擬器。問卷調查可藉由題目設計適度反應出駕駛員對駕駛當時之感受，並可藉受訪者整體答題內容瞭解各面向之影響，雖然問卷調查較無法立即而真實地呈現駕駛員實際操作右駕動力機械時之感覺，然在題目設計及分析均能妥適之前提下，問卷調查仍可提供重要參考資料。

#### 4.5.2 問卷調查

問卷調查主要是針對輪型起重機駕駛員就駕駛室置於右側式時，所造成之駕駛行為影響及可能感受風險進行詢問。從過去文獻之資料，此類型之問卷調查大致可分為「車內之駕駛行為」、「交通影響因素」、「道路與環境影響因素」及「受測者本身特性因素」等四個部分。車內駕駛行為調查主要針對車輛操作的熟悉度、習慣等可能之影響；交通影響因素調查主要針對其他車輛（如機車、小客車、大貨車及行人等）對右側之可能影響；道路與環境影響因素則調查現有之交通設施（如號誌、標誌、號誌等）、道路幾何設計（如水平曲線、垂直曲線等）及其他設施（如照明設施）是否對於右側駕駛造成影響。最後，受測者本身特性因素的部分包括有年齡、駕駛年資、違規及事故紀錄等資料。有關問卷之車內之駕駛行為、交通影響因素、道路與環境影響因素、及受測者本身特性因素等四部分之調查項目簡述如下，詳細問卷內容則請參考附錄3。

##### (1). 車內駕駛行為調查

主要針對駕駛員操作車輛的熟悉度及駕駛習慣與駕駛右駕輪型起重機之關連性。即欲得知若駕駛員從慣性左邊駕駛轉變至右邊駕駛時，此種駕駛行為的轉變將會造成駕駛員本身何種影響。而車內駕駛行為調查，主要區分為二個部份，分別是駕駛經驗及安全感知。

駕駛經驗部份，其觀察變數有下列五項：

- A. 是否曾經駕駛過右駕輪型起重機
- B. 駕駛右駕輪型起重機時，會更加小心駕駛
- C. 駕駛右駕輪型起重機後，再駕駛左駕汽車會造成困擾
- D. 經歷駕駛右駕輪型起重機一段時間後，有助於駕駛右駕輪型起重機

安全感知部份，其觀察下列十項車輛狀態下之感受風險：

- A. 在車輛起步時
- B. 在車輛減速時
- C. 在車輛煞車至停止時（遇上紅燈時）
- D. 在車輛緊急煞車時
- E. 在車輛變換車道時
- F. 在車輛超車時
- G. 在車輛右轉時
- H. 在車輛左轉時
- I. 在車輛迴轉時
- J. 在車輛倒車時
- K. 在車輛停車時



## (2). 交通影響因素調查

此部份欲瞭解者為其他車輛及行人(如機車、小客車、大貨車及行人等)對右側駕駛可能產生之影響,反之亦欲得知駕駛員駕駛右駕輪型起重機對其他用路人可能造成之影響。而交通影響因素,主要區分為兩個部份,分別為行人及機踏車(機車、腳踏車)與一般車輛(小客車、小貨車、大貨車、大客車)。

在行人及機踏車部份,其觀察變數有下列四項:

- A. 右側駕駛會影響與行人及機踏車間距離的判斷
- B. 右方慢車道上的機踏車在右轉時會造成影響
- C. 變換車道時會受到機踏車影響
- D. 駕駛右駕輪型起重機倒車時會受到機踏車影響

在一般車輛部份,其觀察變數有下列三項:

- A. 駕駛右駕輪型起重機時,當車輛經過會影響駕駛
- B. 駕駛右駕輪型起重機時,前方有車輛轉彎視野會受到影響
- C. 當大型車輛行駛在周圍,會造成駕駛困難

## (3). 道路與環境影響因素調查

針對現有之交通設施(如號誌、標誌、號誌等)、道路幾何設計(如水平曲線、垂直曲線等)及其他設施(如照明設施)是否對於右側駕駛造成影響。即欲得知道路設施對於駕駛員駕駛右駕輪型起重機時的影響程度。而道路與環境因素部分,主要區分為兩個部份,分別是交通設施和道路設計。

交通設施部分,其觀察變數有下列四項:

- A. 右側駕駛會影響對於號誌(如紅綠燈)的判斷能力
- B. 右側駕駛會影響觀測標線(如雙黃線)的視野
- C. 右側駕駛會影響路邊標誌的視線
- D. 駕駛右駕輪型起重機時,視線會受到路邊照明設施影響

道路設計部分,其觀察變數有下列四項:

- A. 駕駛右駕輪型起重機行經上坡路段時,會造成駕駛影響
- B. 駕駛右駕輪型起重機行經下坡路段時,會造成駕駛影響
- C. 駕駛右駕輪型起重機行經連續彎道時,會造成駕駛困難
- D. 駕駛右駕輪型起重機行經彎道角度較大時,會造成駕駛困難
- E. 駕駛右駕輪型起重機在號誌化路口時會影響駕駛
- F. 駕駛右駕輪型起重機在非號誌化路口時會影響駕駛



#### (4). 受測者本身特性因素

受測者基本資料有下列幾項：

- A. 年齡
- B. 駕駛年資
- C. 駕駛右駕輪型起重機曾經發生交通事故次數
- D. 違規及事故紀錄
- E. 是否為靠行車輛
- F. 車輛一周行駛頻率
- G. 車輛一周行駛里程
- H. 動力機械成本

問卷調查無法像駕駛模擬器般反應操作人員坐在右側駕駛時的真實反應，然而藉合適的問卷設計及統計分析，仍可以了解受測者可能有行為，並據以推知右駕式輪型起重機在道路上行駛時的潛在危機為何。在技術上，問卷調查較可能遇到的問題是潛在受測者拒絕作答，即有效問卷份數可能不足，惟因本項問卷調查之對象為輪型起重機駕駛，預計應可藉先行電話拜訪再面訪，或直接至工作場合面訪之方式解決；原則上本計畫問卷份數將以可滿足統計需求為前提，盡力提高有效問卷分數，以有效反應輪型起重機駕駛之真實風險感受。在技術上，問卷調查較可能遇到的問題是潛在受測者拒絕作答，即有效問卷份數可能不足，惟因本項問卷調查之對象為輪型起重機駕駛，預計應可藉先行電話拜訪再面訪，或直接至工作場合面訪之方式解決。

#### 4.5.3 問卷調查結果分析

本問卷主要針對有駕駛過右側輪型起重機的駕駛者進行問卷調查。問卷調查日期為 2009 年 8 月 1 日至 24 日共計 24 天，駕駛受訪地點為各地工程施工地點及吊車公司，利用駕駛休息時間徵求駕駛者意願進行訪問。問卷收集方式以面訪的方式，共收集 24 份右側輪型起重機駕駛樣本。由於採用面訪之方式進行，因此所收集之 24 份問卷均為有效問卷。以下針對問卷之內容就車內之駕駛行為、交通影響因素、道路與環境影響因素、及受測者本身特性因素等四部分進行分析討論。

##### (1). 車內駕駛行為

表 4.25 為右側輪型起重機駕駛經驗概況。在駕駛經驗方面，在所有受訪之 24 位駕駛員都有駕駛過右駕輪型起重機，顯示右駕輪型起重機為目前最普遍之輪型起重機；「駕駛右駕輪型起重機，會更加小心」該選項以勾選同意的比例最

高，有 95.83%；「駕駛右駕輪型起重機後，再駕駛左駕汽車會造成困擾」該選項以不同意的意見較多，比例超過 70%，但仍值得注意的是，有近 1/5 的輪型機械駕駛員認為變換左右駕駛位置會造成影響；「駕駛右駕輪型起重機一段時間後，有助於駕駛右駕輪型起重機」該選項已同意的比例最高，有 87.50%，顯示經驗有助於熟悉右駕輪型起重機之駕駛。

表 4.25 右側輪型起重機駕駛經驗概況

問題	項目	比例
是否曾經駕駛過右駕輪型起重機	是	100.00%
	否	0.00%
駕駛右駕輪型起重機時，會更加小心駕駛	同意	95.83%
	不同意	4.17%
	沒意見	0.00%
駕駛右駕輪型起重後，再駕駛左駕汽車會造成困擾	同意	20.83%
	不同意	70.83%
	沒意見	8.34%
駕駛右駕輪型起重機一段時間後，有助於駕駛右駕輪型起重機	同意	87.50%
	不同意	12.50%
	沒意見	0.00%

表 4.26 為右側輪型起重機駕駛安全感受程度。在安全感受方面，在於得知駕駛者在駕駛右駕輪型起重機時，於不同車輛狀態下認為發生事故的機率為多少。在車輛起步時，有 95.83%的駕駛認為事故率介於 0%~30%；在車輛減速時，有 83.34%的駕駛認為事故率為 0%~30%；在車輛煞車至停止時(遇上紅燈時)，有 75%駕駛認為事故率為 0%~30%；在車輛緊急煞車時，有 58.33%的駕駛認為事故率介於 0%~30%；在車輛變換車道時，有 54.17%的駕駛認為事故率為 0%~30%；在車輛超車時，有 58.33%的駕駛認為事故率為 31%~70%；在車輛右轉時，有 75%的駕駛認為事故率為 0%~30%；在車輛左轉時，有 54.17%的駕駛認為事故率為 31%~70%；在車輛迴轉時，有 41.67%的駕駛認為事故率為 71%~100%；在車輛倒車時，有 45.83%的駕駛認為事故率為 0%~30%；在車輛停車時，有 83.33%的駕駛認為事故率為 0%~30%。經由卡方檢定，呈現顯著(卡方值為 74.43，自由度為 20)，顯示在不同的車輛操作狀態下，駕駛對安全感受程度有顯著的差異。由表 4.26 中可得知，右駕輪型起重機駕駛認為事故率較高的車輛狀態有車輛超車時、車輛左轉時和車輛迴轉時，此一結果可能與輪型起重機之龐大車身有關，與左右駕之設計似乎較無明顯之關聯。

表 4.26 右側輪型起重機駕駛安全感受程度

問題	認知事故率(%)	比例(%)
車輛起步時	0 ~ 30	95.83
	31 ~ 70	0.00
	71 ~ 100	4.17
車輛減速時	0 ~ 30	83.34
	31 ~ 70	8.33
	71 ~ 100	8.33
車輛煞車至停止時 (遇上紅燈時)	0 ~ 30	75.00
	31 ~ 70	20.73
	71 ~ 100	4.17
車輛緊急煞車時	0 ~ 30	58.33
	31 ~ 70	25.00
	71 ~ 100	16.67
車輛變換車道時	0 ~ 30	54.17
	31 ~ 70	37.50
	71 ~ 100	8.33
車輛超車時	0 ~ 30	29.17
	31 ~ 70	58.33
	71 ~ 100	12.50
車輛右轉時	0 ~ 30	75.00
	31 ~ 70	20.83
	71 ~ 100	4.17
車輛左轉時	0 ~ 30	33.33
	31 ~ 70	54.17
	71 ~ 100	12.5
車輛迴轉時	0 ~ 30	33.33
	31 ~ 70	25.00
	71 ~ 100	41.67
車輛倒車時	0 ~ 30	45.83
	31 ~ 70	33.33
	71 ~ 100	20.84
車輛停車時	0 ~ 30	83.33
	31 ~ 70	12.50
	71 ~ 100	4.17

**(2). 交通影響因素**

表 4.27 為行人及機踏車對右側輪型起重機駕駛影響程度。「右側駕駛會影響與行人及機踏車間距離判斷」該選項以勾選不同意的比例最高，有 87.50%；「右方慢車道的機踏車在右轉時會造成影響」該選項以勾選不同意的比例最高，有 83.33%；「變換車道會受到機踏車影響」該選項以勾選不同意的意見較多，

約佔 80%；「倒車時會受到機踏車影響」改選項以勾選不同意的意見較多，約佔 80%。經由卡方檢定，呈現不顯著(卡方值為 1.768，自由度為 6)，顯示行人及機踏車對於右側輪型起重機駕駛並無太大之影響。

表 4.27 行人及機踏車對右側輪型起重機駕駛影響程度

問題	項目	比例
右側駕駛會影響與行人及機踏車間距離判斷	同意	4.17%
	不同意	87.50%
	沒意見	8.33%
右方慢車道的機踏車在右轉時會造成影響	同意	12.50%
	不同意	83.33%
	沒意見	4.17%
變換車道時會受到機踏車影響	同意	12.50%
	不同意	79.17%
	沒意見	8.33%
倒車時會受到機踏車影響	同意	12.50%
	不同意	79.17%
	沒意見	8.33%

表 4.28 為一般車輛對右側輪型起重機駕駛影響程度，「當車輛會影響駕駛」該選項以勾選不同意的比例較高，有 91.67%；「前方有車輛轉彎事也會受到影響」該選項以勾選不同意的比例較高，有 91.66%；「大型車輛行駛在周圍，會造成駕駛困難」該選項以勾選不同意的意見較多，約 80%。經由卡方檢定，呈現不顯著(卡方值為 3.286，自由度為 4)，顯示一般車輛對右側駕駛在操作車輛時並沒有顯著影響。整體而言，一般車輛對於右側輪型起重機駕駛並無太大之影響，只有少數駕駛員認為行駛在大型車周圍會感覺到壓力，但與左右駕之設計似乎較無明顯之關聯。

表 4.28 一般車輛對右側輪型起重機駕駛影響程度

問題	項目	比例
當車輛經過會影響駕駛	同意	8.33%
	不同意	91.67%
	沒意見	0.00%
前方有車輛轉彎視野會受到影響	同意	4.17%
	不同意	91.66%
	沒意見	4.17%
大型車輛行駛在周圍，會造成駕駛困難	同意	12.50%
	不同意	79.17%
	沒意見	8.33%

### (3). 道路與環境影響因素

表 4.29 為交通設施對右側輪型起重機駕駛影響程度。其中「右側駕駛會影響對號誌的判斷能力」該選項以勾選不同意的意見較多，有 66.67%，但亦有 1/4 之駕駛員認為右側駕駛會影響對號誌的判斷能力，此一結果可能與國內交通號誌近右遠左之佈設方式有關。「右側駕駛會影響觀測標線的視野」該選項以勾選不同意的比例較高，有 91.66%；「右側駕駛會影響路邊標誌的視線」該選項以勾選不同意的意見較多，約 87.50%；「駕駛右駕輪型起重機時，視線會受到路邊照明設施影響」該選項以勾選不同意的比例較高，有 83.33%。經由卡方檢定，呈現顯著(卡方值為 19.538，自由度為 6)，顯示不同的交通設施下對駕駛影響程度有顯著的差異，特別是號誌(如紅綠燈)對右側駕駛在判斷上會有影響。由於左右駕駛的位置並不會影響對號誌燈的視野，輪型起重機駕駛會對號誌判斷有困難，可能原因為對遇黃燈時應該通過或停止產生困擾，亦即目前號誌之設計對於輪型起重機有猶豫區間(dilemma zone)的問題。此外，仍有 20%受訪者認為右駕有影響，亦可能係受訪者誤會題意，並非以右駕是否影響答題，而是以一般大型車駕駛立場答題所致。

表 4.29 交通設施對右側輪型起重機駕駛影響程度

問題	項目	比例
右側駕駛會影響對號誌的判斷能力	同意	25.00%
	不同意	66.67%
	沒意見	8.33%
右側駕駛會影響觀測標線的視野	同意	4.17%
	不同意	91.66%
	沒意見	4.17%
右側駕駛會影響路邊標誌的視線	同意	0.00%
	不同意	87.50%
	沒意見	12.50%
駕駛右駕輪型起重時，視線會受到路邊照明設施影響	同意	0.00%
	不同意	83.33%
	沒意見	16.67%

表 4.30 為道路設計對右側輪型起重機駕駛影響程度。其中「行經上坡路段時，會造成駕駛影響」該選項以勾選不同意的意見較多，有 70.83%；「行經下坡路段時，會造成駕駛影響」該選項以勾選不同意的比例較高，約 75%；「行經連續彎道時，會造成駕駛困難」該選項以不同意的意見較多，約 70%；「行經彎道角度較大時，會造成駕駛困難」該選項以不同意的意見較多，有 83.33%；「在號誌化路口時會影響駕駛」該選項以不同意的比例較高，有 83.33%；「在非號

誌化路口時會影響駕駛」該選項以不同意的意見較多，約 80%。除少數駕駛員認為坡路及連續彎道路段對於右側輪型起重機之駕駛有影響外，經由卡方檢定，呈現不顯著(卡方值為 2.514，自由度為 10)，顯示各種之道路幾何設計對於右側輪型起重機駕駛並無太大之影響。

表 4.30 道路設計對右側輪型起重機駕駛影響程度

問題	項目	比例
行經上坡路段時，會造成駕駛影響	同意	8.33%
	不同意	70.83%
	沒意見	20.84%
行經下坡路段時，會造成駕駛影響	同意	8.33%
	不同意	75.00%
	沒意見	16.67%
行經連續彎道時，會造成駕駛困難	同意	8.33%
	不同意	70.83%
	沒意見	20.84%
行經彎道角度較大時，會造成駕駛困難	同意	4.17%
	不同意	83.33%
	沒意見	12.50%
在號誌化路口時會影響駕駛	同意	4.17%
	不同意	83.33%
	沒意見	12.50%
在非號誌化路口時會影響駕駛	同意	4.17%
	不同意	79.17%
	沒意見	16.66%

#### (4). 受測者本身特性因素

表 4.31 為右側輪型起重機駕駛個人資料。在駕駛個人經驗部份，24 位受訪者中，皆駕駛過右側輪型起重機。在年齡方面，受訪者已 41~50 歲居多，佔 50%；其次為 31~40 歲的受訪者，佔 29.17%。駕駛年資方面，以 10 年以上為最多，佔 58.33%，其次為 5~10 年，佔 33.33%。駕駛右側輪型起重機曾經發生交通事故次數方面，約 60%駕駛在駕駛右側輪型起重機時發失事故次數為 0 次，但亦有超過 10%之受訪者有一次以上之事故經驗。最近五年內交通違規次數方面，有 62.50%的駕駛違規次數為 0 次。車輛靠行方面，不是靠行車輛居多，佔 91.67%。車輛平均一周行駛頻率為 23.25 次，此一數字遠高於預期，惟大部分駕駛員表示每週出勤次數變動很大，一天出勤 6 至 7 次之情形相當普遍，正確估計每周行駛頻率

相當不易。在行駛里程方面，車輛一周平均行駛里程為 160.79 公里；若以一周出車 6 天考量，則每天之曝光量約為 27 公里左右，輪型起重機之曝光量似乎不高。至於購置成本方面，輪型起重機之而動力機械平均取得成本約為 800 萬元，此一數字似乎遠低於實際數字，此結果可能與受訪之駕駛員並非實際車輛的擁有者，因此對於動力機械平均取得成本有低估之現象。

表 4.31 右側輪型起重機駕駛個人資料

問題	項目	比例
年齡	18~30 歲	8.33%
	31~40 歲	29.17%
	41~50 歲	50.00%
	51~60 歲	12.50%
	61 歲以上	0.00%
駕駛年資	1 年以內	4.17%
	1~2 年	0.00%
	2~5 年	4.17%
	5~10 年	33.33%
	10 年以上	58.33%
駕駛右側輪型起重機曾經發生交通事故次數	0 次	58.33%
	1 次	29.17%
	1~3 次	8.33%
	3 次以上	4.17%
最近五年內曾經交通違規次數	0 次	62.50%
	1 次	20.83%
	1~3 次	4.17%
	3~5 次	8.33%
	5 次以上	4.17%
是否為靠行車輛	是	8.33%
	否	91.67%
一周平均行駛頻率(次)	平均數	23.25
	標準差	39.21
一周平均行駛里程(公里)	平均數	160.79
	標準差	91.89
動力機械取得成本(萬元)	平均數	789.29
	標準差	288.64

為進一步了解年齡及經驗對於駕駛之安全感受之影響，表 4.32 為駕駛年齡與車輛安全狀態安全感受交叉分析，針對在前述三種駕駛認為有較高風險的車輛



狀態下(在車輛超車時、在車輛左轉時及在車輛迴轉時)分析不同駕駛年齡的高風險感受程度差異(例如在車輛超車時有 14 位駕駛認為有 31%~70%的風險，有 3 位駕駛認為有 71%~100%的風險)，由此一分析結果顯示，41~50 歲認為在車輛超車時、車輛左轉時和車輛迴轉時的風險較高，分別為 58.82%、56.25%及 56.25%。經由卡方檢定，呈現不顯著(卡方值為 0.45，自由度為 4)，顯示年齡並不會對於三種車輛行駛狀態有安全感受之差異。

表 4.32 駕駛年齡與車輛狀態安全感受交叉分析

駕駛年齡 車輛狀態	18~40 歲	41~50 歲	51 歲以上
在車輛超車時	4 (23.53%)	10 (58.82%)	3 (17.65%)
在車輛左轉時	5 (31.25%)	9 (56.25%)	2 (12.50%)
在車輛迴轉時	5 (31.25%)	9 (56.25%)	2 (12.50%)

表 4.33 為駕駛年資與車輛安全狀態安全感受交叉分析，針對在前述三種駕駛認為有較高風險的車輛狀態下(在車輛超車時、在車輛左轉時及在車輛迴轉時)分析不同駕駛年資的安全感受程度差異(例如在車輛左轉時有 13 位駕駛認為有 31%~70%的風險，有 3 位駕駛認為有 71%~100%的風險)，由此一分析結果顯示，駕駛年資為 5~10 年認為在車輛超車時、車輛左轉時和車輛迴轉時的風險較高，分別為 53.33%、50.00%及 50.00%。經由卡方檢定，呈現不顯著(卡方值為 0.059，自由度為 4)，駕駛經驗並不會對於三種行駛狀態有安全感受之差異。

表 4.33 駕駛年資與車輛狀態安全感受交叉分析

駕駛年資 車輛狀態	1~5 年	5~10 年	10 年以上
在車輛超車時	1 (6.67%)	8 (53.33%)	6 (40.00%)
在車輛左轉時	1 (6.25%)	8 (50.00%)	7 (43.75%)
在車輛迴轉時	1 (6.25%)	8 (50.00%)	7 (43.75%)

透過訪問右側輪型起重機駕駛員的過程中，發現受訪者多以駕駛大型車的角度受訪，且很難區分左右駕之間的關係。從問卷調查結果中，右側輪型起重機駕駛員對號誌判斷和三種行駛狀態(車輛超車、車輛左轉及車輛迴轉)會有較高的風險感受。對此，可提出兩點作為駕駛在操作右側輪型起重機降低風險的方向；第一是透過更完善的教育訓練讓駕駛了解風險所在，使在轉彎及變換車道時能更流暢的完成駕駛動作；第二是在車身設置更顯眼的警告裝置，像是方向燈或蜂鳴器等，讓輪型起重機的行駛狀態更易讓其他用路人發覺。但由於無駕駛員同時駕駛左駕或右駕，因此較難比較左右駕之差異，駕駛員意見可視為對大型車的感受。

#### 4.6 小結

本章針對輪型起重機事故資料統計分析、輪型起重機涉案事故案卷調閱與研析、輪型起重機機體視野與死角檢閱、及輪型起重機駕駛風險問卷調查等四個面相，檢視輪型起重機之道路行駛風險。首先進行警政署事故資料庫統計資料分析，惟在發現其中編號「37」之統計數據並非僅限於輪型起重機，且由統計資料無法明瞭輪型起重機涉案事故之確實發生原因後，研究重點轉向輪型起重機涉案事故案卷資料之調閱。依調閱所得案卷進行分析之結果發現：我國每年發生之A1、A2 類輪型起重機事故大約在 30~45 件左右，事故無明顯之區段特性、而事故嚴重性通常不高，一般以輪型起重機在直行狀態下發生的事故較多。若以轉向事故次數為考量，右駕輪型起重機並未有因左側死角或駕駛慣性而於左轉時有較高事故率之問題；此外，在曝光率及延車公里均納入考量之情形下，輪型起重機每萬輛 A1 事故肇事率與大客車或大貨車大致相當，由於大客車及大貨車為政府主管機關近年嚴格加強管理之對象，而輪型起重機在未被嚴格管理的情形下，其每萬輛 A1 事故肇事率仍能與被嚴格管理的大客、貨車相當，顯見輪型起重機之道路行駛安全性並未比大客、貨車更為危險。

由檢視輪型起重機機體視野與死角之結果，可發現輪型起重機機體視野大致良好，亦無明顯視線死角。然而無論為左駕或右駕輪型起重機均普遍存在有「駕駛艙狹小致 B 柱遮蔽察看後照鏡視線」及「吊臂與鋼纜遮蔽部份視野」之問題，雖然均非全面遮蔽，但駕駛員若未能在駕駛輪型起重機時全程專心察看周遭車況，稍不留心仍有因視線遮蔽而衍生肇事之可能。上述問題應可藉改良後照鏡及照地鏡而獲得改善，因這些改善應屬極易達成之事項，建議有關單位應先從這些部份著手，以更有效提升整體交通安全。

至於在駕駛風險感知問卷調查方面，右駕輪型起重機駕駛認為事故率較高的車輛狀態有車輛超車時、車輛左轉時和車輛迴轉時，此一結果可能與輪型起重機之龐大車身有關；一般車輛對於右側輪型起重機駕駛並無太大之影響，只有少數

駕駛員認為行駛在大型車周圍會感覺到壓力，但經卡方檢定結果，上述事項與左右駕之設計似乎較無明顯之關聯。

## 第五章 開放進口相關課題及管理配套方案研議

基本上，輪型起重機在工地中的功能與安全性是大致相當的，只要操作人員熟悉操作方式、了解機具各部位的相對方位、並能遵守相關安全作業規定，則無論是右側駕駛或左側駕駛之輪型起重機應均能安全而有效地完成施工任務，因此禁止右駕輪型起重機進口的最主要考量應是其在道路上行駛時之安全疑慮問題。緣此，雖然輪型起重機之管理自進口審驗、規格規範、檢驗標準、號牌管理、駕駛資格、臨時通行證、稅率、保險、法規、以至維修及汰舊等，尚有許多需要建立制度或釐清改進之處，然以本計畫主要探討之課題「右駕輪型起重機進口可行性」而言，右駕輪型起重機是否為滿足我國建設需求及符合市場機制的合理考量？如何確保右駕輪型起重機行駛於道路時之道路交通安全？以及如何有效管理行駛於道路之右駕輪型起重機？應該是亟待釐清的主要問題。是以本計畫乃對輪型起重機相關單位官員及民間業者進行訪談，其進一步瞭解各界對上述問題之看法。同時本計畫以此為基礎，採用專家問卷之方式調查政府有關機關相關人員、輪型起重機業者、保險業者、營建工程業者及相關專業學者專家等對開放右駕輪型起重機進口之意見，再以分析網路程序法(Alytic Network Process, ANP)進行決策與準則分析，最後並提出後續管理配套方案之評估建議。

本章首先根據本報告前四章各節成果針對開放右駕輪型起重機進口相關課題提出綜合說明，再陸續呈現訪談記錄及後續管理配套方案之評估結果，期能提供主管機關後續評估是否開放右駕輪型起重機進口之參考，謹簡要說明如下。

### 5.1 開放進口相關課題

#### 5.1.1 建設需求及市場機制考量

我國為已開發國家，長久以來各級政府均持續推動重大公共建設，在各項工程規模愈益擴大、相關先進工法陸續引進之際，輪型起重機在公共工程扮演之角色亦愈益重要；此外我國自民國 88 年 921 震災之後，幾乎每年均因颱風或暴雨而發生大小及數量不一之天然災害，防災救險之需求亦持續提高，輪型起重機在重大災變之搶修復舊上亦有相當程度必要性；再者，由行政院勞委會的統計資料亦可知：雖然這幾年國內外景氣低迷，我國仍平均每年維持有近 9,000 台輪型起重機在市場上運作，顯見國內對輪型起重機之需求是持續而穩定存在的。

至於在市場機制部份，根據與不同業者訪談結果，全球每年生產動力機械約 10,000 台，採購左駕新機具除價格遠高於中古機具外，尚須先付 15%訂金，下訂後約須等候 24~36 個月才能拿到起重機，而且製造商在合約明訂其有權利在交貨前視需要漲價，依業者之經驗，漲 20~30%是常有的事，而合約亦明訂若不接受漲價，原廠可直接退訂，而轉賣給他人，因為產量有限還有很多人排隊要買，

這是典型的賣方市場。由於我國屬使用國，上述市場現況為我國必須要面對的現實。若考量我國採購機制，除了大型多年期合約可能讓承商以兩三年期間採購新機具外，一般中小型合約根本不可能讓承商在得標後在型採購新機具，因此除了已具相當規模之大型公司有可能採購全新左駕輪型起重機外，一般廠商幾乎完全不會將採購新機具列入考量。中古的左駕輪型起重機並非完全買不到，多數來源為歐洲與美國，中古左駕輪型起重機市場現況是數量不多且價格較高，即取得機會較低且取得成本較高，再者亦有歐美人士體型較國人高大，使得國內輪型起重機駕駛及作業手有操作不易之認知。

日本為輪型起重機製造國，且訂有鼓勵施工廠商加速汰換輪型起重機之獎勵政策，因此其中古市場相當活絡，每年均有大批低齡輪型起重機進入中古市場。我國因歷史及地緣關係，國人生活各式所需本即深受日本文化影響，在上述左駕輪型起重機新舊市場有購買不易且成本較高之問題下，日本機具又具有品質優良、維修調料方便、價格相對低廉、及與國人體型大致相當等優勢，使得業者在政府明令禁制之下，仍幾乎均以自日本進口中古輪型起重機為唯一之考量。此種做法當然不合法，也不符所謂社會公平正義原則，然若面對目前市面上幾乎放眼所及均為右駕輪型起重機之事實，也許我們該想想此種現象純粹是業者不遵守法令，或是國際輪型起重機市場供需情形導致現有國內多為右駕之情形。

### 5.1.2 道路交通安全考量

輪型起重機行駛於道路時，常被認為易因行駛速度相對較慢及機身較寬廣而形成車流阻礙，導致其他車輛不耐煩逕行超越，進而衍生側撞或擦撞事故。事實上，根據本計畫實際調閱輪型起重機事故案卷資料分析結果，我國輪型起重機每年每萬輛 A1 事故肇事率與大客或大貨車大致相當，輪型起重機事故無明顯之區段特性、事故嚴重性不高，而輪型起重機駕駛之道路駕駛行為亦多屬合宜，亦即輪型起重機之道路行駛其實並無安全性遠低於一般車輛之問題。

上述輪型起重機遭超越車輛擦碰撞之事故，其實無論該輪型起重機是左駕或右駕均有可能發生；由第四章資料可發現右駕輪型起重機在右轉時發生的事故件數其實比其在左轉時發生的事故件數還多，因此若以轉向事故次數為考量，右駕輪型起重機並未呈現因左側死角或駕駛慣性而於左轉時有較高事故率之問題。由本計畫駕駛風險感知問卷分析結果亦可知：絕大多數輪型起重機駕駛均認為可適應「平日左駕、工作右駕」之情形，也認一般而言不會受到路上其他狀況之影響，因此整體而言輪型起重機駕駛對其於道路駕駛右駕輪型起重機是有相當安全信心的，此點與輪型起重機之事故記錄基本上是吻合的。

此外就輪型起重機視野檢視結果，亦發現無論是左右駕輪型起重機，主要的安全問題其實是在駕駛艙狹小導致有 A、B 柱遮蔽視線，及吊臂與鋼纜遮蔽視線

等兩項，而與左右駕並無明顯的關係，若能建立一套後照鏡及照地鏡視野認定機制，在必要時強制增設輔助後照鏡或照地鏡，以幫助左、右駕輪型起重機駕駛在道路行駛時有效掌握四周來車動態，則輪型起重機整體行駛安全應能獲得相當程度之提升。

由各國管理案例觀之，提升輪型起重機道路行駛安全之可行措施尚包括

- (1). 規定輪型起重機駕駛須接受特殊安全駕駛訓練，並建立回訓制度。
- (2). 採分級管理制度，依輪型起重機機身規格訂定分級安全維護制度。
- (3). 配置前後護衛車，部份國家依分級制度分別訂定不派遣、單派前導車、或前後均派遣等要求。（我國地狹人稠，應可考慮參考國外方式依總重分類，較低噸數且吊臂突出駕駛座較少者可不必要派遣，較高噸數且吊臂突出駕駛座較多者以前護衛引導，噸數超高者以前後護衛車引導，以避免無謂事故發生。）
- (4). 規定在右駕輪型起重機後側附掛「車後特殊標記」，提醒後方用路人前方輪型起重機為右側駕駛，宜注意其可能之轉向視線死角。
- (5). 加裝輔助後照鏡及照地鏡（或攝影監視螢幕），俾提供輪型起重機駕駛更清楚的視野，使更能掌握周邊用路人及車輛動態。
- (6). 限制時段、限制速率通行，即將輪型起重機在道路行駛之時段與主要車流隔開，減少因輪型起重機造成之延滯，並藉低行駛速率降低可能衍生之事故發生率及嚴重程度。

上述六項大多均為無須複雜程序即可實施之作為，且均經他國驗證為可有效提升輪型起重機道路行駛安全之措施。鑑於事故及視野檢視資料均顯示左右駕輪型起重機之道路行駛安全並無顯著差異性，無論後續政策為何，上述措施均應被納入未來提升輪型起重機道路行駛安全之考量。

### 5.1.3 管理機制考量

最後就管理機制而言，管理系統應能有效掌握六個 WH 的概念，亦即管理機制應能隨時掌握「什麼人在駕駛右駕輪型起重機？」、「駕駛哪台右駕輪型起重機？」、「什麼時間駕駛？」、「走哪條路？」、「去什麼地方？」及「如何做安全防護？」等訊息，才能夠隨時確保安全，並能適時派員處理未預期事件之發生。嚴格地說，目前我國並未給予輪型起重機合理的管理機制！目前輪型起重機在施工區內受行政院勞委會之監督，勞委會的職責是工安問題，因此勞委會要確認的是該機具的妥適性，主要還是吊桿及鋼纜的安全問題；內政部營建署依據「工程重機械編管及運用辦法」而可對輪型起重機進行緊急徵召，然在平日則無管理權力；公路總局則僅在輪型起重機欲於道路行駛時得決定核發臨時通行證；

至於警察機關則在輪型起重機於道路行駛時有檢視是否違規及查閱駕照與臨時通行證之權力。

各單位都對輪型起重機在特定時段及特定地區有一部份的管轄權，但或許即因架構如此，沒有一個單位對輪型起重機有額外的關注。單就各界最在意也最質疑的交通安全層面觀之，「輪型起重機駕駛是否已受過足夠訓練，而可安全於道路行駛該機具？」、「輪型起重機之機械狀態是否能安全地在工區施工或道路上運行？」、「輪型起重機發生事故時，兩造當事人能否得到合理的保障？」、「如何能提升輪型起重機的道路行駛安全？」等種種問題，其實目前都沒有政府機關在負責管理或輔導，基本上各單位負責一部份的結果就是現在許多問題無法獲得解決的重要原因，因此指定專責機關負責管理及輔導輪型起重機事業，並協助業者解決應該有其絕對必要性，而以道路行駛安全事務相關性而言，本計畫認為以由交通部指派轄下一級單位（如公路總局）負責輪型起重機之道路行駛相關管理與輔導業務應為較佳之選擇。

事實上，除了前段所述各個問項外，包括是否發放牌照給輪型起重機？如何管制駕駛人之資格？如何確保駕駛確係臨時通行證上列名的駕駛？如何議定保險？如何要求廠商適時汰舊換新等等，也都是完善的管理機制不可或缺之一環，唯有這些上路前就該做好的配套措施都確實獲得處理，右駕輪型起重機的道路行駛才不會是個問題。

## 5.2 主管機關、業者及專家訪談

除了對動力機械車輛之駕駛員進行問卷調查外，本計畫針對主管機關相關人員、輪型起重機業者、保險業者、營建工程業者及相關專業學者專家，就動力機械車輛在實務上的管理及營運問題進行訪談，以獲得主管機關在右駕輪型起重機之管理實務問題、業者在營運管理上之問題與需求、及學者專家之意見。此外為探討未來若開放右駕輪型起重機時，可能須準備之配套方案，本計畫乃以分析網路程序法(Analytic Network Process, ANP)進行問卷調查與分析，期藉此多評準工具建立未來推動開放右駕輪型起重機之可行方案評估。

針對主管機關、業者及學者專家進行訪談的內容大致分為三個部份，分別為現況及未來若開放右駕輪型起重機在交通及安全相關問題、產業環境、及政府法規與政策等方面之影響等。其中交通及安全相關問題方面主要包括對交通安全、道路設計、及其他可能之交通衝擊等可能須配合考量之處。產業環境則包括市場需求、國內重大建設、作業方便性、產業衝擊、產業關聯效果等問題。而政府政策則分為政府政策、道路法規、環境因素及車輛檢驗與限制等之探討。由於各主管機關大多僅對轄管業務有較明確認知，為避免議題過於廣泛而模糊焦點，進而造成對受訪者困擾，在訪談主管機關時以各該機關轄管之業務為主要議題，而在



訪談業者與學者專家時，則較無議題之限制。以下謹就計畫執行迄今已訪談過單位之訪談記錄重點作簡要說明。

### (1). 交通部公路總局

本計畫於 98 年 3 月 13 日及 18 日兩次拜訪公路總局，其中 3 月 13 日拜訪趙副局長，並經副局長指示於 3 月 18 日由監理組施組長率科長及相關科室人員多人會談，經與與會各長官詳細討論後獲致之結論可簡要條列如下：

- A. 瞭解輪型起重機之市場現況係以進口日製中古機械為主，亦清楚業者多以其他名目或零件名義化整為零進口後再予組裝，以規避關稅總局於 95 年 8 月 9 號於 8426 號列中「自力推動的機械」項，針對輸入規定代號裡增加 608「限左駕」之稅則限制。
- B. 公路總局依據道安規則第 83 條之規定，及交通部路政司 95 年 1 月 20 日所召開協調會會議記錄內容，目前仍以「92 年 7 月 31 日以前進口之右側駕駛動力機械得申領臨時通行證，而 92 年 8 月 1 日以後進口者，則只有在方向盤符合於左側之規定時，始得向公路監理機關申請核發臨時通行證」之原則辦理臨時通行證申領及核發業務。
- C. 右駕輪型起重機當初被禁止之原因無明確資料可考，可能是與國內法規及用路人習慣不符有關。
- D. 輪型起重機只有在道路上行駛時才與交通部有關，而以公路總局主管公路監理業務之角色而言，右側方向盤輪型起重機能否行駛於道路最重要的考量就是必須要能確無安全疑慮！包括對其他用路人之安全，也包括對道路與橋梁結構有無負面影響。
- E. 由於輪型起重機之長、寬、高、總重及軸重通常均遠大於一般車輛，因此須以臨時通行證管制，亦即須檢視所申請路線經過之道路與橋樑，是否會受到損壞，確認安全無虞方可核發臨時通行證。
- F. 目前臨時通行證之核發係採書面審之方式處理，一次核發可使用半年，其上記載可行始之路線，惟幾乎由公路總局轄管之道路均虞列其中，至於縣市政府或其他道路主管機關管理之道路則因管轄權及行政程序之考量而無法登錄在臨時通行證上；然因業者常常未據實申報車體尺寸及重量，以致在通行證之核發與有效管理上有其相當之困難度。
- G. 若當初係以化整為零方式進口之中古動力機械，因無合法完稅證明，即其地位有如拼裝車，則公路總局依法不得也不可能核發臨時通行證。
- H. 有關效法其他國家利用網路申辦臨時通行證的問題，公路總局尚須內部研議後始有機會嘗試辦理，目前則尚無相關議題在討論或研商中。

## (2). 交通部路政司

本計畫於 98 年 3 月 18 日拜訪交通部路政司，與路政司監理科林科長會談，經詳細討論後獲致之結論可簡要條列如下：

- A. 有關右駕動力機械之管制應係在 82 年間一個由交通部、經濟部國貿局及內政部警政署聯合會議研商之後定案的結果，之後即由國貿局公告開始管制，一直到「行政程序法」公告施行之後，始因應該法之規定由交通部修訂「道路交通安全規則」第 83 條，方完成法制化管理程序。
- B. 至於臨時通行證之申領與核發，則在 95 年 1 月 20 日路政司召開之協調會後始確立管理原則，即 92 年 8 月 1 日以後進口之動力機械，其方向盤應符合於左側之規定，始得向公路監理機關申請核發臨時通行證，憑證行駛。
- C. 雖然法有明文規定，但因係採書面審，廠商僅需檢附書面資料送審，而海關也不可能了解所有進口貨品的細節，因此便有廠商以原廠證明文件申請，但是真正進來的機具卻不一樣，八十六年基隆關稅局就曾發生過一件明確案例。
- D. 雖然廠商以化整為零方式進口中古動力機械或有其商業不得已之考量，然而公務機關依法行政，便不可能隨意讓其就地合法，這是在目前法規下公務機關執行公務時面臨的最大難處。
- E. 若對目前之管制進行檢討，必須要確定右駕輪型起重機之交通安全無虞，而國內市場確實有其需求，再者亦應考量目前管制情形下之採購成本，在能維持安全及最大公平性的前提下，始有解除管制之可能。
- F. 如果行政機關核准臨時通行證，讓申請之輪型起重機能在一年或三個月的有效期間內去走特定道路範圍，則該機關即應就這個範圍做實質審核，一旦核發則動力機械在這一些時段行駛核定範圍內任何核准的路線應該都是可以的。但是重點就是核發的過程是否確實做到核定範圍內道路及橋梁的安全審核，如果也只是把所有路線都涵括在一張臨時通行證中，其實質管理意義實在不大。
- G. 每一個個案的路線需求可能都不一樣，其所涉及的道路管轄權也確實都會不同，然因省道係由公路總局管理，而大多數縣市道路亦均係由公路局代管，因此建議應由公路總局設立單一窗口辦理臨時通行證之申領，訂定明確道路通行準則，並將各區域內道路以正面表列或負面表列之方式呈現，以簡化作業流程，並使管制作業得以有效落實。

### **(3). 財政部關稅總局徵稅課**

本計畫於 98 年 3 月 24 日以電話洽詢相關業務主管人員，擬約定訪談時間，惟被告知以電話訪談即可，因此乃以電話訪談之方式進行。獲得之主要訊息為關稅總局及轄內各海關屬業務執行機關，配合各單位政策及稅則規定執行進出口查驗工作，而是否應限制右駕輪型起重機進口屬交通部之權責，該局無法置喙；只要交通部政策確定未來如何執行相關管制，則關稅總局必會貫徹執行，作好為國家把關的角色。

### **(4). 經濟部國貿局**

本計畫於 98 年 3 月 25 日以電話洽詢相關業務主管人員，擬約定訪談時間，亦被告知以電話訪談即可，因此乃以電話訪談之方式進行。獲得之主要訊息如同關稅總局所言，該局在是否應限制右駕輪型起重機進口部份無意見，只要交通部政策確定未來如何執行，國貿局亦必會依交通部政策配合執行稅則稅號之修訂。

### **(5). 營建署建築管理組**

本計畫於 98 年 3 月 30 日以電話洽詢相關業務主管人員，擬約定訪談時間，惟被告知工程重機械編管相關資料屬於機密資料，因此不方便提供予本計畫，亦不方便接受研究單位之訪談。因此本計畫原考量可藉「工程重機械編管及運用辦法」主管機關所擁有之重機清冊瞭解輪型起重機現況，並研議後續輪型起重機管理辦法之想法就此停止。

### **(6). 臺北市工務局新工處**

本計畫於 98 年 4 月 6 日以電話洽詢相關業務主管人員有關工程重機械編管事宜，獲得之資訊如後：臺北市政府依據「工程重機械編管及運用辦法」為執行機關，而工務局新工處則為實際業管單位，該處配合國防部進行動員編管，而編管資料確屬機密，不得對外公佈。由於動力機械之形式及噸數不易查察，目前採互信方式處理，由公會陳報各公司擁有之數量並據以納入編管；而原則上僅針對數量編管，不論是否合法進口均納入編管。目前新工處之做法為每季抽檢有關公司，以查核其動力機械之數量變動情形，另亦會派員參加相關公會或協會之會員大會，宣導配合動員編管業務，此外除應國防部動管時要求廠商配合之外，平日無其他管理措施。

#### (7). 中華民國建設機械道路安全協會

本計畫由本所運安組黃研究員陪同，於 98 年 4 月 15 日拜訪中華民國建設機械道路安全協會，期經訪談過程進一步瞭解業者心聲，謹將討論過程相關重點大致條述如下：

- A. 政府當初在公佈禁止右駕進口時沒有給緩衝期，便直接公布禁止進口，結果很多人都已經付了訂金，輪型起重機也已經在海上運送了，那時候就蘊釀了很多的不滿情緒。
- B. 事實上，只要把動力機械吊桿前方的掛具改變，該動力機械便可立刻由吊車變成鑽掘機，再換一個掛具又可以立刻變成高空作業車，亦即業者要進口右駕動力機械可以有許多名目讓他合法進來。
- C. 全世界動力機械年產量約 10,000 台，新車訂金 15% 先付，然後再等 24 ~ 36 個月才可能拿到車，而且製造商有權利在交貨前隨意漲價，20%，30% 是常有的事，而如果你不願意付，他會直接退訂給你，因為還有很多人排隊要買，這是使用國必須面對的現實；而並非買不到中古的左駕動力機械，市場現況完全是成本問題所致。
- D. 國內管制至今，已使得市場上大部分可申領臨時通行證的輪型起重機都相當老舊，而較新的動力機械反而無法申領臨時通行證上路，此種現象對施工及行車安全均有相當負面之影響，站在保障從業人員安全之角度應開放進口，以將起重機汰舊換新，保障施工時勞工安全。
- E. 目前道路主管機關以總重 43 噸管制動力機械，有以對車的規定去管制非屬車輛之動力機械的問題，在法律上似有可議之處，而在實務上也有不合情理之處，許多重大建設（如核電廠發電機組及科技廠）所用之機具均動輒超過 43 噸，這樣的管制方法勢必阻撓建設之正常進行。
- F. 96 年有 2,900 多台起重機參與保險，其肇事件數為 46 件；97 年有三千四百多台重機參與保險，而肇事件數則為 31 件，相較於國內左駕之曳引車與大貨車肇事率高達二十多個百分點，可以推知駕駛座位於左側或右側並非肇事主因，重點是人員訓練。德國為左駕國家，但允許右駕車輛在路上行駛，不過駕駛員必須經過若干時數的訓練才能開右駕車輛上路，這或許是國內可以參考的模式。
- G. 用板車運送動力機械有其實質困難，因為「道路交通安全規則」也對車長有所限制，以長 18 公尺的板車為例，因輪型起重機較長，通常需要兩個板車連結才有辦法運送，但那樣已經超過規定，因此無法申領臨時通行證；此外，因板車亦所費不貲，因此不是所有業者都擁有板車，所以用板車運送右駕輪型起重機在實務上幾乎是不可能做到的要求。

- H. 由於目前輪型起重機並非以車輛管制，因此無法有效掌控輪型起重機之困境，如無法確實知悉各該輪型起重機尺寸及重量，以致無法確實保護橋樑及道路，又如無法確實查察所持臨時通行證是否確為該機具所申領之問題等。建議可由業者建立自主管制機制，以解決上述問題。

#### **(8). 臺灣建設機械協會**

本計畫由本所運安組黃研究員陪同，於 98 年 4 月 15 日拜訪完中華民國建設機械道路安全協會後，接著赴臺灣建設機械協會拜訪，期經訪談過程進一步瞭解不同協會之看法，謹將討論過程相關重點大致條述如下：

- A. 國家建設需要使用到大型動力機械，但是政府卻又要禁止進口，很沒有道理。基本上施工機具與行駛道路並無絕對關係，施工機具主要在工地施工，如須運送輪型起重機則只要用板車運送，則交通安全即與其為左右駕無關，因此政府不應禁止右駕動力機械進口。
- B. 動力機械發生事故不是機械的問題，而是操作人員的問題，作好人員的訓練才是真正的關鍵。
- C. 進口新的左駕動力機械並非做不到，但因全球年產量有限，而臺灣又屬於需求量較小之地區，因此即便下訂單購買新品，也需要約兩年的時間才有可能拿到機具，而其成本亦遠高於中古機具；此外因日本為製造國，故訂有獎勵政策鼓勵廠商汰換動力機械，因此其中古市場相當活絡，且品質優良、價格相對低廉，這些都是廠商會自日本進口中古動力機械之真正原因。
- D. 事實上，許多所謂進口中古動力機械，都只是因為臺灣維修技術精良而送到臺灣來維修，完成後便立刻轉口賣到其他國家，根本不會進到國內市場，但是這種情形也是會因 608 號令的原因而無法進口，這是政府應加以考量的地方。

#### **(9). 勞委會勞動檢查所**

本計畫於 98 年 4 月 20 日拜訪勞委會勞檢所危險性機械設備組相關業務主管人員，謹將討論過程相關重點大致條述如下：

- A. 該單位所管轄及執行之業務為：危險性機械設備之檢查及代行檢查機構之指導及監督事項，並非動力機械之管轄單位，亦無權管轄，僅針對該類機具之操作使用安全性，進行檢查與監督。對於移動載具部份亦非其管轄範圍。
- B. 根據該單位執行業務檢查之經驗，認為目前國內相關業者的行業生態為：進口鄰近之日本中古車，其載具及動力機械部分(吊臂)年齡約 5~8

年以上，報關進口進行檢查與整修後，再予販售或直接使用。而國內第一手使用單位，使用數年後再依狀況轉出口貿易至其他國家，或轉賣國內其他廠商繼續使用，而此類型使用單位之比例佔市場多數，即國內多數的輪型起重機(載具及動力機械吊臂)的使用年限，皆十分老舊(20~30年)，而廠商為應付檢查以取得相關證件，常會以準備兩套機具之方式為公司營運的策略，一套為合法進口之老舊設備，以應付檢查，平時不從事營運等作業，而另一套則為非合法進口之較新設備，以應付施工需求，此為機具檢查與安全管理之重要漏洞。

- C. 建議若將動力機械納管時，能針對各業務公司所提具之檢核合格機具數量能否相符(即進口量與使用量是否相符)來進行管理項目之制定，主要原因為一般業務公司容易發生以多報少，來規避相關單位檢查，此問題容易造成部分機具未經納管檢查，機具之安全無法控管，易造成工地施工時工安意外的發生。

### 5.3 後續管理配套方案評估

本計畫依前述與主管機關、業者及專家訪談後，根據受訪先進所提出關於開放輪型起重機在實務上的管理和營運問題之相關見解，併參考第三章所列各國對輪型起重機之管理方法，研擬出若干不同層面的可能配套評準方案，並採用分析網路程序法(Analytic Network Process, ANP)進行專家問卷調查與分析，透過分析網路程序法，進行未來開放右側動力機械之可行方案評估，並進行方案優勢度排序，以提出較適之最佳方案。

#### (1). 建立評估準則架構

根據研擬出之評準方案依其性質之不同，分為三個主要評估標的構面，分別為政策面、管理面及執行面，各層面下則分別提出若干配套評準方案，其方案說明如下表 5.1 所示。

表 5.1 方案彙整說明表

標的構面	評準方案	方案說明
政策面	指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜	以專責機構負責我國輪型起重機相關事務之管理，俾利政策推動並明確釐清政府與業者之權利義務
	建立輪型起重機基本資料登錄制度	起重機械進口後即向專責單位進行基本資料登陸並建檔，俾利後續管理及臨時通行證申領與核發作業
	建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制	藉正面或負面表列區域路網資料及臨時通行證網路申領與核發系統，進行快速資格篩選與控管，以落實實質審核且有效管理機制
	建立輪型起重機強制保險機制	目前輪型起重機並無合理保險機制，對於機械本身及其他用路人皆未能有效保障，應建立必要機制以保障國人
管理面	修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定	修訂相關交通法規，並函請國貿局移除第 608 號輸入規定
	制定「輪型起重機行駛道路管理辦法」，並提高違規懲處罰則	於管理辦法中明訂輪型起重機之等級劃分原理，並依據等級劃分，指定對應之限行時段、道路、速率及應有的護衛措施，同時藉違規重罰嚇阻違規
	建立重要道路及橋梁承重等級分類規定	配合輪型起重機之劃分等級，建立區域路網內各道路道路寬度、承重及規劃等資料，並進行等級劃分，以為通行證後續核發之依據
	建置輪型起重機臨時通行證電腦申領及核發系統	基本資料及道路資料建檔，並完成電腦系統，使申請人能直接由網路系統直接申辦，而系統則由申辦資訊自動比對並提供候選路線及通行證等級以供選擇，程序齊備即自動核發
	建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法	確使輪型起重機駕駛曾接受過一定時數之交通安全專業訓練，並藉回訓制度再加強駕駛之駕駛熟練程度
執行面	右駕輪型起重機尾端加設醒目「本機械為右側駕駛」警示牌	強制於右駕輪型起重機尾端加裝醒目警示牌，以提醒後方車輛注意
	落實前後護衛車隨行制度	依據分級落實護衛車機制，以減少因未注意吊臂及車尾而衍伸事故之機率
	落實於核准路段，依核准速率及時段等限制行駛之規定	依據「輪型起重機行駛道路管理辦法」，藉檢查權及警察權落實臨時通行證實值有效管理
	依實際需求，合理核發臨時通行證，並有效管理臨時通行證之使用	臨時通行證使用以單次工程申請為基準，並依據道路等級核發合理行駛路線，改善以往使用期限過長及殊於後續管制之情形
	輪型起重機一律加裝影像式安全系統，以消除行駛死角	行駛死角加設感應式或影像式安全系統，以加強駕駛人行駛安全



## (2). 評準方案權重建立

本計畫為獲得客觀數據，因此問卷發放對象結合學術研究機關人員、政府機關工程人員及業者等三方面專家學者，依其所據填之標的構面及評準方案重要性程度排序，利用整體平均來獲得綜合權重表。

各權重值依據平均之方式計算，本計畫回收之問卷經一致性檢定後，有效問卷總份數為 27 份，其中學術研究機構人員 8 份、政府機關工程人員 11 份、業者 8 份，其標的構面及評準方案之權重計算方法如下：

### A. 標的構面整體權重

$$W_{\text{標的構面整體}} = \frac{W_{\text{學術}} \times 8 + W_{\text{政府}} \times 11 + W_{\text{業者}} \times 8}{27}$$

### B. 評準方案整體權重

$$W_{\text{評準方案整體}} = \frac{W_{\text{學術}} \times 8 + W_{\text{政府}} \times 11 + W_{\text{業者}} \times 8}{27}$$

## 5.3.1 問卷結果分析

本計畫問卷發放對象包括：

### A. 學術研究機構人員

交通運輸、車輛機械工程及肇事鑑定等相關專業學術單位學者。

### B. 政府機關工程人員

內政部警政署、營建署、經濟部國貿局、財稅部關稅總局、交通部、交通部公路總局、各單位交通局、監理處及行政院勞委會等相關政府機關。

### C. 輪型起重機業者

中華民國建機道安協會、臺灣建設機械學會及其他業者等。

本計畫共發出 33 份問卷，回收問卷總數為 30 份，其中學術研究機構人員 9 份、政府機關工程人員 11 份、業者 10 份，經本計畫進行一致性檢定後，有效問卷總份數為 27 份，其中學術研究機構人員 8 份、政府機關工程人員 11 份、業者 8 份，詳細說明如下表 4.37 所示。

表 5.2 問卷發放及回收說明

	學術研究 機構人員	政府機關 工程人員	業者
發出總數	11	11	11
回收份數	9	11	10
回收率	82%	100%	91%
有效問卷數	8	11	8
有效問卷比率	89%	100%	80%

### (1). 問卷結果分析 – 標的構面

本計畫之標的構面，共分為政策面、管理面及執行面三部分，由問卷分析結果，除業者方面於政策面給予最高權重值 0.4126 外，學術機構人員及政府機關工程人員均以管理面為最大考量，權重值分別為 0.6442（學術研究機構）及 0.6734（政府機關工程），因此在整體平均權重中，管理面整體平均權重值達 0.5623，詳見表 5.3 之各單位權重。

由計算出之數據可以顯示，公部門及學術研究機構人員均認為管理面為最高考量順序，亦說明兩方面均認定管理面需達一定水準後，方能進行政策面及執行面之決策考量，惟政策與執行面在公部門及學術研究機構各持己見，公部門認為管理面需由政策來支持，而學術研究機構則以執行面為第二排序。而業者方面則認為政策與管理面均需先達一定之標準後，執行面才是最後應進行之考量。

表 5.3 各單位標的構面權重值

	學術研究 機構人員	排 序	政府機關 工程人員	排 序	業者	排 序	整體平均	排 序
政策面	0.0852	3	0.2515	2	0.4126	1	<b>0.2500</b>	2
管理面	0.6442	1	0.6734	1	0.3275	2	<b>0.5623</b>	1
執行面	0.2706	2	0.0751	3	0.2599	3	<b>0.1878</b>	3

### (2). 問卷結果分析 – 政策面評準方案

在政策面中，共有「指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜」、「建立輪型起重機基本資料登錄制度」、「建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制」及「建立輪型起重機強制保險機制」等四種評準方案，詳見表 5.4 之各單位權重。

由問卷分析結果顯示，公部門及學術研究機構均認為在政策構面下，應以「建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制」為第一優先，其權重值均各佔其四項評準方案的 0.4100（學術研究機構）及 0.4033（政府機關工程）；而業者方面則認為第一優先應以「指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜」，其權重值達 0.4451，反將「建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制」排序於最後，顯示業者方面期望能有專責機關負責相關事宜，方能進行其他方案。

而在整體平均權重中，雖各項權重多未超過 30%，但仍可得出「建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制」及「指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜」之權重較高(0.3068 及 0.2735)而分占排序之前兩順位，顯示各方面學者專家仍認為該兩項評準方案為最應被考量之決策。

表 5.4 政策面評準方案權重值

政策面	學術研究 機構人員	排 序	政府機關 工程人員	排 序	業者	排 序	整體平均	排 序
指定專責機關負責 輪型起重機管理相 關事宜	0.0853	4	0.2857	2	0.4451	1	<b>0.2735</b>	2
建立輪型起重機基 本資料登錄制度	0.1774	3	0.1924	3	0.2495	2	<b>0.2049</b>	4
建立輪型起重機臨 時通行證之有效核 發及管理機制	0.4100	1	0.4033	1	0.0709	4	<b>0.3068</b>	1
建立輪型起重機強 制保險機制	0.3274	2	0.1187	4	0.2345	3	<b>0.2148</b>	3

### (3). 問卷結果分析 – 管理面評準方案

在管理面中，共有「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」、「制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則」、「建立重要道路及橋梁承重等級分類規定」、「建置輪型起重機臨時通行證電腦申領及核發系統」及「建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法」等五種評準方案，詳見表 5.5 之各單位權重。

由問卷分析結果顯示，學術研究機構人員及業者方面均認為在管理構面下，應以「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」為最重要之評準方案，顯示其認為在現今產業需求的現況下，應可修改法令適度開放右側駕駛之輪型起重機進口，其中尤以業者權重值 0.4207 為最高，顯

現其迫切之需求。然就政府機關工程人員的角度下，因現行法律並不允許右側駕駛之輪型起重機進口及行駛，因此其權重值排序便與學術研究機構及業者方面背道而馳，權重值僅 0.0416，為各專家背景及方案下之最低值，反而是「制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則」之權重值 0.3371 為其排序之最高，顯示公部門方面仍希望以「禁止並嚴罰」來取代「開放」後所衍伸之法令修改與其他程序上之問題。

此外在各方的權重排序中發現，「建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法」均在各方權重排序位居第二重要，顯示除其認定之最高權重評準方案外，次重要的即為起重機駕駛之訓練，以加強駕駛人行駛安全並相對降低輪型起重機事故的發生。而進一步看整體平均權重值，發現最高權重為「建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法」，其係因整體平均之計算方式而使其權重值 0.3081 高於其他四項評準方案，僅次於其的則是學術研究機構人員及業者方面認為最高權重的「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」，因此就數據來看，駕駛人的訓練及開放右側駕駛輪型起重機為係管理構面下之重要評準方案。

表 5.5 管理面評準方案權重值

管理面	學術研究 機構人員	排 序	政府機關 工程人員	排 序	業者	排 序	整體平均	排 序
修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定	0.3656	1	0.0416	5	0.4207	1	<b>0.2499</b>	2
制定「輪型起重機行駛道路管理辦法」，並提高違規懲處罰則	0.1750	3	0.3371	1	0.0707	4	<b>0.2101</b>	3
建立重要道路及橋梁承重等級分類規定	0.0609	5	0.1003	4	0.0544	5	<b>0.0750</b>	5
建置輪型起重機臨時通行證電腦申領及核發系統	0.0981	4	0.1956	3	0.1621	3	<b>0.1568</b>	4
建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法	0.3004	2	0.3255	2	0.2921	2	<b>0.3081</b>	1

#### (4). 問卷結果分析 – 執行面評準方案

在執行面中，共有「右駕輪型起重機尾端加設醒目『本機械為右側駕駛』警示牌」、「落實前後護衛車隨行制度」、「落實於核准路段，依核准速率及時段等限制行駛之規定」、「依實際需求，合理核發臨時通行證，並有效管理臨時通行證之使用」及「輪型起重機一律加裝影像式安全系統，以消除行駛死角」等五種評準方案，詳見表 5.6 之各單位權重。

由問卷分析結果顯示，學術研究機構人員認為在執行構面下，以「右駕輪型起重機尾端加設醒目『本機械為右側駕駛』警示牌」為優先考量之評準方案，其權重值為 0.3738；而政府機關工程方面則認為，最重要的應是「輪型起重機一律加裝影像式安全系統，以消除行駛死角」優先執行，其權重值為 0.3513，惟其在學術研究機構人員甚至是業者的角度下，加裝這類安全系統仍需花費另一筆建置成本，且此一成本勢必由業者自行吸收，在執行面下尚有努力空間，因此在兩方面權重值分別為 0.0586(學術研究機構)及 0.0369(業者)均落於最後一位；而業者方面認為最重要的評準方案為「落實前後護衛車隨行制度」，其權重值 0.4001 為該構面下之最高，反在學術研究機構及政府機關方面僅獲得 0.0745 及 0.09045 之重要程度權重值。然由此即顯示業者願意以效法日本開放左駕工程車輛之執行模式，在輪型起重機前後以護衛車隨行，防止吊臂頭在路口被左右側駛至之車輛撞擊，或是防止後方車未注意而撞擊造成之事故，除防止前述事故發生，更能做為輪型起重機之導護車。

在整體平均權重值的分析則發現，於各方面被列為排序中等的「落實於核准路段，依核准速率及時段等限制行駛之規定」評準方案，在整體平均下之權重值最高，顯示除業者方面應依據通行證申請之規定行駛，公部門方面也應落實檢查權及警察權進行實質有效管理。

表 5.6 執行面評準方案權重值

執行面	學術研究 機構人員	排 序	政府機關 工程人員	排 序	業者	排 序	整體平均	排 序
右駕輪型起重機尾端加設醒目「本機械為右側駕駛」警示牌	0.3738	1	0.0440	5	0.3430	2	<b>0.2303</b>	2
落實前後護衛車隨行制度	0.0745	4	0.0904	4	0.4001	1	<b>0.1775</b>	3
落實於核准路段，依核准速率及時段等限制行駛之規定	0.3154	2	0.3369	2	0.1187	3	<b>0.2659</b>	1
依實際需求，合理核發臨時通行證，並有效管理臨時通行證之使用	0.1777	3	0.1774	3	0.1014	4	<b>0.1550</b>	5
輪型起重機一律加裝影像式安全系統，以消除行駛死角	0.0586	5	0.3513	1	0.0369	5	<b>0.1714</b>	4

### (5). 問卷結果分析 – 總體評準方案

在三個標的構面下共十四項評準方案中，總體的各相關單位排序及整體平均排序詳列於表 5.7。

首先以各產、官、學三方面觀察其總體評準方案重要程度及其前三排序得知，學術研究機構認為首要任務是「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」，再配合建立駕駛人的受訓及回訓管理，以及制訂相關管理辦法為其優先順序，整體皆落於「管理面」並持贊成開放之態度；政府機關工程方面則認為首要是「制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則」，再配合建立駕駛人的受訓及回訓管理，並落實臨時通行證電腦系統的建置與核發機制為其優先順序，整體亦皆落於「管理面」但對於開放一案略持保守態度；業者方面則認為最重要的是「指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜」，使輪型起重機有相對應之管理窗口後，再藉由修法開放右側駕駛之輪型起重機進口，並以落實前後護衛車等防護機制防止部分專家詬病之事故發生為其優先順序，其排序平均各落於三大構面下，對於開放事宜亦持期許開放之態度。

而針對總體的整體平均權重排序發現，前三高之評準方案皆落於「管理面」下，分別為最高之「建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法」，佔總權重值的 0.1802；次高為「制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則」，佔總權重值的 0.1376；第三則是「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」，佔總權重值的 0.1240。由此顯示未來若開放右側駕駛輪型起重機進口，必須先建立好駕駛人受訓制度，並制訂相關行駛及管理辦法，開放進口方能獲得支持。

表 5.7 整體構面評準方案權重值

總體構面 評準方案	學術研究 機構人員	排 序	政府機關 工程人員	排 序	業者	排 序	整體平均	排 序
指定專責機關負責 輪型起重機管理相 關事宜	0.0066	14	0.0628	6	0.1752	1	<b>0.0795</b>	5
建立輪型起重機基 本資料登錄制度	0.0137	13	0.0423	7	0.0982	4	<b>0.0504</b>	8
建立輪型起重機臨 時通行證之有效核 發及管理機制	0.0316	9	0.0887	4	0.0279	11	<b>0.0538</b>	7
建立輪型起重機強 制保險機制	0.0253	10	0.0261	10	0.0923	7	<b>0.0455</b>	10



表 5.7 整體構面評準方案權重值（續）

總體構面 評準方案	學術研究 機構人員	排 序	政府機關 工程人員	排 序	業者	排 序	整體平均	排 序
修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定	0.2392	1	0.0293	8	0.1391	2	<b>0.1240</b>	3
制定「輪型起重機行駛道路管理辦法」，並提高違規懲處罰則	0.1145	3	0.2375	1	0.0234	12	<b>0.1376</b>	2
建立重要道路及橋梁承重等級分類規定	0.0398	8	0.0706	5	0.0180	13	<b>0.0459</b>	9
建置輪型起重機臨時通行證電腦申領及核發系統	0.0642	6	0.1378	3	0.0536	8	<b>0.0910</b>	4
建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法	0.1965	2	0.2293	2	0.0965	5	<b>0.1802</b>	1
右駕輪型起重機尾端加設醒目「本機械為右側駕駛」警示牌	0.1004	4	0.0033	14	0.0946	6	<b>0.0591</b>	6
落實前後護衛車隨行制度	0.0200	11	0.0068	13	0.1104	3	<b>0.0414</b>	12
落實於核准路段，依核准速率及時段等限制行駛之規定	0.0847	5	0.0254	11	0.0327	9	<b>0.0452</b>	11
依實際需求，合理核發臨時通行證，並有效管理臨時通行證之使用	0.0477	7	0.0134	12	0.0280	10	<b>0.0279</b>	13
輪型起重機一律加裝影像式安全系統，以消除行駛死角	0.0157	12	0.0265	9	0.0102	14	<b>0.0185</b>	14



## 第六章 結論與建議

本計畫之主要研究目的為探討我國開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性，期藉國內輪型起重機市場現況與需求調查、先進國家對輪型起重機之管理制度蒐集、輪型起重機之道路行駛安全性分析、及國內各界對是否開放所持之各種意見等面向之探討，來判斷是否要再次開放右側駕駛輪型起重機進口，並根據前述研究目的進一步研擬及評估後續管理配套方案。謹將本計畫所得結論與建議事項陳述如下：

### 6.1 結論

本研究計畫工作內容可概述如下：

- (1) 調查國內現有輪型起重機之需求、廠牌、價格、功能等，均包含左、右側方向盤之數量與比例，及國內右側方向盤(輪型起重機)事故統計資料。
- (2) 蒐集現行先進國家如美、日、新加坡、香港、歐洲等國家對輪型起重機的管理制度辦法與規範，並與國內現行法令及管理程序做分析比較。
- (3) 開放或限制右側駕駛動力機械(輪型起重機)進口，對於國內市場供需與工程建設之影響，以及業者購入成本、機械勞安、道路交通安全之影響。
- (4) 檢討並研擬右側駕駛輪型起重機進口審驗、規格規範、車輛檢驗標準、號牌管理方式、駕駛員資格限制、使用管制與行駛速限、保險、車籍管理、車輛保養、汰舊及車輛監理作業等配套措施。
- (5) 國內各界對於開放右側駕駛輪型起重機進口之意見及檢討現行交通規則與處罰條例等相關法令，並研擬管理方法及提出修正建議。

因輪型起重機仍被定位為「非屬汽車範圍之動力機械」，尚無須受到監理法規之管制，因此上列原預定執行之第四項工作，於調整部份項目後納入後續管理配套方案研擬中一併處理，謹此先行敘明；以下謹就各主要工作事項之研究成果作簡要陳述，以利查閱。

#### 6.1.1 我國輪型起重機現況與需求

我國因屬輪型起重機使用國而非生產國，所有輪型起重機機具均有賴進口。由於輪型起重機新品採購價格約為中古輪型起重機之 3~4 倍，且在訂購後通常須等候 2~3 年始能取得機具，在我國市場較小致供應商之價格優惠較差，且業者多為中小型企業財力無法與大財團比擬的情形下，絕大多數業者在採購輪型起重機時均會優先考量進口中古輪型起重機。由於中古機具來自世界各地，導致我國現有輪型起重機之機型種類繁多，且機齡新舊亦有相當大差異。惟因日本在政策鼓勵下每年有大量中古輪型起重機出口，又有地利之便，且機具擁有品質優

良、維修調料方便、採購維修與運送費用均相對低廉、及與國人體型大致相當等優勢，因此我國中古輪型起重機之主要輸入來源為日本，根據民間業者及關稅總局提供資料可大致推估日本中古輪型起重機機具在我國之市佔率應至少達八成以上。

目前我國與各輪型起重機管理直接相關之政府單位有交通部公路總局、財政部關稅總局、行政院勞委會、內政部營建署及警政署等，其中關稅總局負責輪型起重機進出口之審驗，公路總局管理輪型起重機道路行駛之申請審驗，勞委會負責輪型起重機之施工安全相關事宜，警政署負責輪型起重機於道路行駛之違規取締及事故處理，而營建署則負責輪型起重機之動員編管。由於各單位各有所司，且各有執法及行政之限制，然各單位間無輪型起重機事務相關之橫向聯繫管道，因此對輪型起重機之總量未有完全可信之官方資料，本計畫綜合各單位統計資料及民間業者意見，推論我國輪型起重機數量在市場自然汰換下約略維持在 9,000 輛左右。這 9,000 輛左右的輪型起重機大致可以滿足我國整體建設發展之需求，然而若由臨時通行證核發數量極低、民國 96 年以後（95 年 8 月稅則號別 84264100001 增列 608 號輸入規定）輸入數量銳減、及舉目所見均為右駕輪型起重機等現象觀之，應可合理推論長期以來我國輸入之中古輪型起重機多為右駕，而主要輸入國家即為日本。

由於我國絕大部份現役輪型起重機均為右駕，且其中包括 95 年 8 月稅則號別 84264100001 增列 608 號輸入規定前合法輸入之右駕輪型起重機，及 95 年 8 月之後以其他途徑輸入之右駕輪型起重機，如本報告第二章所述。自 95 年 8 月起每年輸入輪型起重機約較 95 年 8 月前減少 500 輛，此一數量將對原有市場汰舊換新機制產生影響，或許此種供給來源截斷之影響力道在這兩三年上不會顯現，但可以預期的是每年約 500 輛的供給減少勢必會造成汰舊換新速率之延緩，長此以往則再過三五年後，機具進一步老舊所衍生之工安及道安問題將逐一浮現。若上述推論合理，考量左駕輪型起重機新舊品均「不易且無法及時取得」之市場現實，復佐以勞委會所稱「我國輪型起重機之平均機齡在 20~30 年左右」之意見，顯示國內對於右駕輪型起重機有相當程度之輸入需求。

### 6.1.2 國外輪型起重機管理制度

本計畫蒐集美國、德國、日本、香港、新加坡、英國及澳洲等國之輪型起重機管理制度供決策機關參考，相關詳細資料請參閱本報告第三章。總結上述各國之管理制度可發現：各國將輪型起重機視為特殊車輛，或更詳細之描述為「特別用途車輛、建造設備、特殊設備或工程機具」等，此等差異應與文字翻譯語意有關。所列國家中，輪型起重機大都需申請行駛通行證方可上路，行駛通行證之使用期限各國都是訂為一年。行駛通行證更詳細之規範可參考諸如日本，要求車主

需詳細規劃輪型起重機行駛路線、列出經過之各個道路名稱、每日行駛行程表等等。對於可能造成道路損壞之輪型起重機甚至還要求前後各配置一台護衛車來保護並警告周遭駕駛人。至於輪型起重機之來源各國主要可區分兩類，一類國家為進口為主，諸如台灣、香港、新加坡、英國等，另一類為生產為主，例如美國、日本、德國。

而國外管理制度值得我們參考的有：「輪型起重機在道路上之定位」、「通行證管理制度」及「護衛車引導制度」等方面。有關道路上之定位，本計畫建議可將輪型起重機維持為目前之「工程機具」，即非屬一般認知中「車輛」之類別，並以有別於一般正常車輛之方式管理。我國臨時通行證僅允許左駕動力機械申請並核發，前述各國除新加坡外，則是無限左駕或右駕動力機械均可申請。在申請之程序部分，可參考國外方式，要求申請人需準備通行許可證申請書、原廠動力機械構造及使用相關說明書、通行路線表、路線圖，申請方式可繳交申請書至當地交通管理單位窗口、藉由傳真繳交申請文件、或由網路線上申請，並繳交一定金額之行政規費。而通行證之使用期限可依輪型起重機之尺寸總重或目的而定，若為總重小於 36 噸之小型四輪輪型起重機，其通行證使用期限可長至一年；至於大型輪型起重機，由於其總重及尺寸可能對於周遭交通環境之危害，例如車輛過重造成路線上道路或橋樑負擔過大，因此其通行證使用限制為單趟來回之旅次，即每次上路前需事先申請通行證。

此外為了保護交通安全，有必要限制輪型起重機之路線及行駛時間，例如不得上國道及某些不堪負荷之橋樑等，及晚上不得進行移動等。駕駛人需隨身攜帶通行許可證書、路線圖，並隨時注意道路狀況，萬一發生事故，需立即採取緊急措施，並通報交通管理單位。澳洲規定需提出交通管制計畫，輪型起重機自行規劃負責安全管理，其它如安全警示等作法，對於交通安全提升有一定之幫助。此外英國對於不同側輪型起重機課高額進口稅額，有助於減少不同側輪型起重機之使用量，進而增進道路安全。針對違反輪型起重機規範之罰則部分，例如未攜帶通行許可證、或攜帶許可證但行駛於禁止通行之路段等也將按照嚴重程度處以罰金或有期徒刑。以日本為例，若未攜許可證，處 30 萬日幣以下罰款（約台幣 10 萬）、若攜帶許可證但行駛於禁止行駛之路段，處 6 個月以下有期徒刑或 10 萬日幣以下罰款（約台幣 3 萬）（參考日本道路法第 101 至 102 條）。

### 6.1.3 輪型起重機道路行駛安全性

本計畫藉由輪型起重機事故資料統計分析、輪型起重機涉案事故案卷調閱與研析、輪型起重機機體視野與死角檢閱、及輪型起重機駕駛風險問卷調查等四個面向，檢視輪型起重機之道路行駛風險。相關發現簡述如下：

我國每年發生之 A1、A2 類輪型起重機事故大約在 30~45 件左右，事故無明顯之區段特性，而事故嚴重性通常不高，一般以輪型起重機在直行狀態下發生的事故較多。若以轉向事故次數為考量，右駕輪型起重機並未有因左側視線死角或駕駛慣性而於左轉時有較高事故率之問題；此外，在曝光率及延車公里均納入考量之情形下，輪型起重機每萬輛 A1 事故肇事率與大客車或大貨車大致相當，由於大客車及大貨車為政府主管機關近年嚴格加強管理之對象，而輪型起重機在未被嚴格管理的情形下，其每萬輛 A1 事故肇事率仍能與被嚴格管理的大客車、大貨車相當，相對輪型起重機之道路行駛安全性並未比大客車、大貨車更為危險；如未來有關機關加強對輪型起重機道路行駛安全之管理後，輪型起重機之每萬輛 A1 事故肇事率亦可望如大客車、大貨車般再進一步降低。

由檢視輪型起重機機體視野與死角之結果，可發現輪型起重機機體視野大致良好，亦無明顯視線死角。然而無論為左駕或右駕輪型起重機均普遍存在有「駕駛艙狹小致 B 柱遮蔽察看後照鏡視線」及「吊臂與鋼纜遮蔽部份視野」之問題，雖然均非全面遮蔽，但駕駛員若未能在駕駛輪型起重機時全程專心察看周遭車況，稍不留心仍有因視線遮蔽而衍生肇事之可能。上述問題應可藉改良後照鏡及照地鏡而獲得改善，因這些改善應屬極易達成之事項，建議有關單位應先從這些部份著手，以更有效提升整體交通安全。

至於在駕駛風險感知問卷調查方面，右駕輪型起重機駕駛認為事故率較高的車輛狀態有車輛超車時、車輛左轉時和車輛迴轉時，此一結果可能與輪型起重機之龐大車身有關；一般車輛對於右側輪型起重機駕駛並無太大之影響，只有少數駕駛員認為行駛在大型車周圍會感覺到壓力，但經卡方檢定結果，上述事項與左右駕之設計並無明顯之關聯。

整體觀之，輪型起重機之道路行駛安全性與一般大型車輛大致類似，並未發現特殊危險性，同時亦無明確證據可資證明右駕輪型起重機之事故危險性較左駕輪型起重機為高。

#### 6.1.4 後續管理配套措施

本計畫依與主管機關、業者及專家訪談結果，根據受訪者所提關於開放輪型起重機在實務上的管理和營運問題之相關見解，並參考第三章所列各國對輪型起重機之管理方法，研擬出若干不同層面的可能配套評準方案，並以分析網路程序法(ANP)進行專家問卷調查與分析，透過分析網路程序法，進行未來開放右側動力機械之可行方案評估，並進行方案優勢度排序，以提出較適之最佳方案。ANP 分析結果發現公部門及學術研究機構人員均認為管理面為最高考量順序，亦說明兩方面均認定管理面需達一定水準後，方能進行政策面及執行面之決策考量。

在政策構面下，公部門及學術研究機構人員以「建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制」為第一優先；而業者方面則認為第一優先應以「指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜」，反將「建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制」排序於最後，顯示業者方面期望能有專責機關負責相關事宜，方能進行其他方案。故「建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制」及「指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜」被認為係最應被考量之決策。

在管理構面下，學術研究機構人員及業者方面均認為應以「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」為最重要之評準方案，顯示其認為在現今產業需求的現況下，應可修改法令適度開放右側駕駛之輪型起重機進口，顯現其迫切之需求。然就政府機關工程人員的角度下，因現行法律並不允許右側駕駛之輪型起重機進口及行駛，反而是「制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則」之排序最高，顯示公部門方面仍希望以「禁止並嚴罰」來取代「開放」後所衍生之法令修改與其他程序上之問題。此外「建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法」均在各方權重排序位居第二重要，顯示除其認定之最高權重評準方案外，次重要的即為起重機駕駛之訓練，以加強駕駛人行駛安全並相對降低輪型起重機事故的發生。

最後在執行構面下，學術研究機構人員認為以「右駕輪型起重機尾端加設醒目『本機械為右側駕駛』警示牌」為優先考量之評準方案；而政府機關工程方面則認為最重要的應是「輪型起重機一律加裝影像式安全系統，以消除行駛死角」優先執行，惟其在學術研究機構人員甚至是業者的角度下，加裝這類安全系統在執行面下尚有努力空間；而業者方面認為最重要的評準方案為「落實前後護衛車隨行制度」，顯示業者願意以效法日本開放左駕工程車輛之執行模式，在輪型起重機前後以護衛車隨行，防止吊臂前緣在路口被左右側駛至之車輛撞擊，除防止前述事故發生，更能做為輪型起重機之導護車。

總體的整體平均權重排序發現，前三高之評準方案皆落於「管理面」下，分別為最高之「建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法」、「制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則」、及「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」。由此顯示未來若開放右側駕駛輪型起重機進口，應可先從建立好駕駛人受訓制度、制訂相關行駛及管理辦法等方向著手，期能獲得各界較多的支持。

綜上所述，本計畫提出以下四點結論：

- (1) 輪型起重機製造業因技術層次較高而為寡佔市場，我國為全數依賴進口之使用國，在長期供需維持平衡的情形下，我國現役輪型起重機之總量約在 9,000 輛左右，其中絕大多數均為右駕輪型起重機，而此數量應足以滿足國內工程

需求。在 95 年 8 月稅則號別 84264100001 增列 608 號輸入規定後，我國申請進口之輪型起重機已明顯以約每年 500 輛之數量減少，若此現象確因增列 608 號輸入規定所致，可預見的是因輪型起重機機齡老舊而衍生之施工安全及道路行駛安全問題將逐一浮現。

- (2) 輪型起重機之肇事形態、A1 肇事率及肇事嚴重程度均與已受嚴格管理之大客車、大貨車大致類似，而右駕輪型起重機並無明顯左轉事故偏高之趨勢，尚無明確證據顯示右駕輪型起重機比左駕輪型起重機更為危險；輪型起重機機身設計雖有部份機構對駕駛之視野有若干遮蔽，但整體而言輪型起重機駕駛之視野應可被認為相當開闊，對駕駛看清前方及周遭人車應無顯著影響。
- (3) 國外已有許多驗證有效之具體措施可提升輪型起重機道路行駛安全(如表 3.15 所述)，我國道路主管機關應可嘗試引進符合我國國情且確實可行之措施，以提升輪型起重機之道路行駛安全。而專家問卷結果顯示：「建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法」、「制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則」、及「修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第 608 號輸入規定」為最被專家認同之輪型起重機管理措施。
- (4) 輪型起重機為國家經濟發展及急難救險之必須，我國亦對輪型起重機有持續而穩定之需求，因此輪型起重機應受到政府機關合理之管理與輔導，惟我國在這個部份之管理或輔導機制尚未臻完善，以致有目前之混亂現象，應有進一步改善或提升之空間。

## 6.2 建議

原則上，討論「右駕輪型起重機是否應該開放進口」時，主要應考量右駕輪型起重機是否具「市場需求性」與「道路行駛安全性」，其次則是「相關管理配套措施之建置」。目前經由本研究所發現與「需求性」相關之事實可簡要條列如下：

- (1) 我國現有約九千輛輪型起重機中，應至少有八成以上為自日本輸入之中古輪型起重機，而日本輸出之中古輪型起重機均為右駕。
- (2) 公路總局各監理所站近年每年平均核發 456 件臨時通行證。
- (3) 中古輪型起重機之價格約在新品輪型起重機的 30%左右。
- (4) 目前全球每年約生產 10,000 輛輪型起重機，訂購約需等候 2~3 年始能取貨。
- (5) 全球絕大多數國家為左駕國家，中古左駕輪型起重機之購買競爭者眾多。
- (6) 無論中古或新品，左駕輪型起重機進口可能均有「價格高昂」與「緩不濟急」的問題，亦因此而可能有購買意願低落的問題。
- (7) 右駕輪型起重機主要來自日本，具價格低廉等多項競爭優勢。



- (8) 我國現役的堪用輪型起重機中可能絕大多數均為 95 年 8 月前合法輸入的右駕輪型起重機，另外則有少部份可能以其他管道輸入，若開放右駕輪型起重機合法進口，這些非法輸入的機具須有符合公平正義的處理方式。

綜合上列八點可知我國輪型起重機完全依賴進口，且因低廉等競爭優勢，長久以來主要均自日本進口右駕輪型起重機，目前我國現役約 9,000 輛輪型起重機中應至少有 80%以上為右駕輪型起重機；在 95 年 8 月稅則號別 84264100001 增列 608 號輸入規定後，我國申請進口之輪型起重機已明顯以約每年 500 輛之數量減少，此現象將影響輪型起重機之汰舊換新，未來因輪型起重機機齡老舊而衍生之施工安全及道路行駛安全問題將可能逐一浮現；由於輪型起重機之總產量有限，而左駕輪型起重機之全球市場較大，因此左駕輪型起重機之新舊機具均不易且無法及時購得，若持續且有效執行禁止右駕輪型起重機進口，預計左駕輪型起重機之供給將無法滿足上述每年少 500 輛左右之缺口，對我國相關市場需求及重大工程建設恐將衍生巨大供需失衡之問題。

而與「道路行駛安全性」相關之事實則可條列如下：

- (1) 我國每年發生之 A1、A2 類輪型起重機事故大約在 30~45 件左右。
- (2) 我國輪型起重機每萬輛 A1 事故肇事率與大客或大貨車大致相當。
- (3) 我國輪型起重機事故無明顯之區段特性、事故嚴重性不高，而以輪型起重機在直行狀態下發生的事故較多。
- (4) 若以轉向事故次數為考量，右駕輪型起重機並未呈現因左側死角或駕駛慣性而相較於左轉時有較高事故率之問題。
- (5) 輪型起重機在近 40%的事故中被判定為無肇事因素，而要負完全原因之事故則佔約 25%。而有肇責事故中一半以上與駕駛未注意車前狀況或周邊車流狀況有關。
- (6) 目前國內常見的輪型起重機多屬平頭車，起重吊桿皆位於車輛縱向軸線中央位置，並由後向前伸縮安置，其長度皆超出前車身約 2~4 公尺，容易影響駕駛者正前方視線及視野，且左、右駕之輪型起重機皆有相同問題。
- (7) 原廠設計的左、右後視鏡安裝位置及尺寸規格，並不能提供駕駛者最佳視線及視野，左、右駕之輪型起重機皆有相同問題。
- (8) 輪型起重機因車身之距地高較高、鏡面較小，前照地鏡所能觀察之車前景象仍顯不足，容易使駕駛者疏於注意，且左、右駕之輪型起重機皆有相同問題。
- (9) 目前輪型起重機於道路行駛時，後方視野皆被配置的吊桿操縱室及相關組件所阻擋，無法觀察車後景象，因此容易發生駕駛時視覺障礙，且左、右駕之輪型起重機皆有相同問題。
- (10) 輪型起重機駕駛室的活動空間較為狹小，其駕駛室結構 A、B、C 柱皆容易

形成駕駛者的視覺障礙，因此駕駛者駕車行駛於道路時，須前後左右移動上身，調整眼睛視野及觀察角度，以應道路環境狀態等變化，易使駕駛者疲勞及恍神，且左、右駕之輪型起重機皆有相同問題。

- (11) 輪型起重機駕駛室四周都設計為車窗安全玻璃構件，駕駛者若未能將安全玻璃擦拭乾淨，容易影響視線及視野，且左、右駕之輪型起重機皆有相同問題。

綜合上列十一點可知：由肇事次數、肇事責任、每萬輛 A1 事故肇事率、或轉向事故特性等各方面觀之，輪型起重機之道路行駛安全性均屬中等，雖不能說完全安全，但確實與一般大型車輛無顯著差異，再者駕駛行為與機體安全設施未盡理想亦均為肇事可能因素，因此若能如管理大客貨車般嚴格管理右駕輪型起重機、強化輪型起重機機體安全設施，並作好管理配套措施，右駕輪型起重機之道路行駛安全應可獲得相當保障。

雖然各國國情不同，然國外管理經驗均已顯示有許多措施可以協助實質提升輪型起重機之道路行駛安全性。因此未來決策思考時，或可從單純「開放」或「不開放」兩個選項外找尋第三個方案，將輪型起重機之進口管理與輪型起重機之道路行駛管理脫鉤，應該是個可思考的選項。

如果道路主管機關能夠從法規訂定、人員訓練、通行證申領與核發、保險制度、道路行駛規定等事項，確實負責作好輪型起重機道路行駛之安全管理作業，讓輪型起重機得以在道路安全行駛，則其在工地作業之安全管理即回歸勞委會，動員編管仍由營建署負責，則政府應無須再費神去在意輪型起重機駕駛座位置或進口國是哪個國家。然而，若從法治面及社會公平正義之角度觀之，畢竟目前國內仍有部分右駕輪型起重機非尋正常管道進口，率然就地合法或重新開放進口，對依法進口左駕輪型起重機並誠實納稅之廠商亦有不公。由於 95 年 8 月前輸入之右駕輪型起重機多係合法申請輸入，而部分右駕輪型起重機非尋正常管道進口，因此目前非法輸入之右駕輪型起重機應仍屬少數，或許可考量以汰舊換新的方式讓業者將非法機具出口轉賣其他國家，再以合法方式進口右駕輪型起重機使用，以逐漸排除非法機具。

由於輪型起重機目前無事權統一之主管機關，本研究嘗試由官方各類統計資料及民間業者所提供資料，推估國內輪型起重機之總量及供需情況，並分析右駕輪型起重機對於道路交通安全之影響，但各界解讀及對於是否開放其進口仍意見分歧，故本計畫謹針對後續政策歸納整理不同情境下之三種建議方案，提供交通部對於本案決策之參考。其中因關稅總局 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計資料，未於本計畫案 98 年 10 月 7 日召開之期末審查中呈現及討論，故另於 98 年 12 月 15 日召集各相關政府機關，就此資料討論是否影響輪型起重機供需之判讀及方案研擬之內容，經討論後彙整三種建議方案如次。

- (1) 方案一：依據關稅總局 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計資料，因推估禁止右駕輪型起重機進口將造成國內工程機具供需失衡問題，且無明顯證據顯示動力機械之駕駛座位置會影響道路交通安全，建議開放其進口。
- (2) 方案二：依據關稅總局 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計資料，雖推估禁止右駕輪型起重機進口將造成國內工程機具供需失衡，且無明顯證據顯示動力機械之駕駛座位置會影響道路交通安全，但因部分學者專家及公部門對於其是否影響道路交通安全仍有疑慮，建議再觀察其對於道路交通安全之影響程度。
- (3) 方案三：由於依據現有資料，對於國內輪型起重機市場實際供需情形及價格等訊息無法完全掌握，且依據交通部 97 年 5 月 27 日會議詢問各工程主管機關結論，推估禁止右駕輪型起重機進口對於國內工程機具供需並無影響，故無須開放其進口。

而綜合本研究進行期間所得之各項資訊可發現，事實上有許多與左右駕無關但對輪型起重機之道路行駛安全更具威脅性之事項是可以立即改善的（如輪型起重機照後鏡及照地鏡之改善），此外亦有一些對業者及輪型起重機業能有所提升管理與輔導措施是可以立刻做的（如對起重機駕駛施以特殊駕駛安全訓練），作好這些措施應較完全禁止右駕輪型起重機進口更有實質之安全提升效益。因目前臨時通行證係由公路監理機關核發，建議公路監理機關應於開放進口右駕輪型起重機進口前，完成輪型起重機之道路駕駛訓練及回訓機制，以提升輪型起重機於道路行駛之安全性。未來則建議公路監理機關建置臨時通行證網路申領與核發系統，以提升臨時通行證核發之效率。

無論後續政策對輪型起重機開放與否如何取捨，本研究均建議應審慎考量這些配套管理措施之制定與執行，以詳實獲得輪型起重機各項統計資料進行分析佐證，進而有效提升我國輪型起重機事業及整體道路交通安全，相關機制之細節則不於本研究中探討。



## 參考文獻

### 一、美國

- 美國俄亥俄州法律資料庫

<http://codes.ohio.gov/>

- 美國俄亥俄州運輸部門

<http://www.dot.state.oh.us/Divisions/HighwayOps/Maintenance/Permits/Pages/default.aspx>

- 維基百科-道路通行方向

<http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E9%81%93%E8%B7%AF%E9%80%9A%E8%A1%8C%E6%96%B9%E5%90%91&variant=zh-tw>

- 美國加州主管車輛部門(Department of Motor vehicle, DMV)

[http://www.dmv.ca.gov/pubs/brochures/fast\\_facts/ffvr19.htm](http://www.dmv.ca.gov/pubs/brochures/fast_facts/ffvr19.htm)

- 美國加州車輛法(Vehicle code)

<http://www.dmv.ca.gov/pubs/vctop/vc/vctoc.htm>

- 美國加州法規資料庫

<http://www.leginfo.ca.gov/calaw.html>

- 美國德州每年申請起重機上路通行證之網址

[http://www.txdot.gov/business/motor\\_carrier/overweight\\_permit/crane.htm](http://www.txdot.gov/business/motor_carrier/overweight_permit/crane.htm)

- 美國德州法規資料庫

<http://www.constitution.legis.state.tx.us/Search.aspx>

- 美國紐約州法規資料庫

<http://ypdcrime.com/vt/index.htm>

- 美國德州車輛行駛時間與車輛尺寸之限制

<http://www.dot.state.tx.us/txdotforms/GetForm?formName=/001.pdf&preference=PDFForm&appID=/mcd&fileID=1233334&status=/reportError.jsp&configFile=WFServerletConfig.xml>

- 美國德州進口車輛之規範

[http://www.txdot.gov/drivers\\_vehicles/consumer\\_protection/importing.htm](http://www.txdot.gov/drivers_vehicles/consumer_protection/importing.htm)

## 二、日本

- 日本國土交通省

<http://www.mlit.go.jp/index.html>

- 日本法令資料庫

<http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxsearch.cgi>

- 日本道路法法令

[http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxselect.cgi?IDX\\_OPT=1&H\\_NAME=%93%b9%98%48%96%40&H\\_NAME\\_YOMI=%82%a0&H\\_NO\\_GENGO=H&H\\_NO\\_YEAR=&H\\_NO\\_TYPE=2&H\\_NO\\_NO=&H\\_FILE\\_NAME=S27HO180&H\\_RYAKU=1&H\\_CTG\\_G=1&H\\_YOMI\\_GUN=1&H\\_CTG\\_GUN=1](http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxselect.cgi?IDX_OPT=1&H_NAME=%93%b9%98%48%96%40&H_NAME_YOMI=%82%a0&H_NO_GENGO=H&H_NO_YEAR=&H_NO_TYPE=2&H_NO_NO=&H_FILE_NAME=S27HO180&H_RYAKU=1&H_CTG_G=1&H_YOMI_GUN=1&H_CTG_GUN=1)

- 日本特殊車輛通行許可制度

<http://www.ktr.mlit.go.jp/kyoku/road/tokusya/index.htm>

- 日本特殊車輛通行通行證書申請流程及範例

[http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu\\_shinsei.html](http://www.skr.mlit.go.jp/oozu/shinsei/tokusyusyaryo/tokusyu_shinsei.html)

- Tadano 日本起重機公司網站

<http://www.tadano.co.jp/service/road.html>

## 三、新加坡

- Singapore Statutes Online(新加坡法律資料庫)

[http://statutes.agc.gov.sg/non\\_version/html/homepage.html](http://statutes.agc.gov.sg/non_version/html/homepage.html)

- Road Traffic Act

[http://statutes.agc.gov.sg/non\\_version/html/homepage.html](http://statutes.agc.gov.sg/non_version/html/homepage.html)

- Parking Place Act

[http://statutes.agc.gov.sg/non\\_version/html/homepage.html](http://statutes.agc.gov.sg/non_version/html/homepage.html)

- 新加坡超重車輛之規範

[http://www.onemotoring.com.sg/publish/onemotoring/en/on\\_the\\_roads/road\\_facilities/weight\\_limit.html](http://www.onemotoring.com.sg/publish/onemotoring/en/on_the_roads/road_facilities/weight_limit.html)

- 新加坡超高車輛之規範

[http://www.onemotoring.com.sg/publish/onemotoring/en/on\\_the\\_roads/road\\_facilities/heavyvehicle.html](http://www.onemotoring.com.sg/publish/onemotoring/en/on_the_roads/road_facilities/heavyvehicle.html)

- LTA Information About Import Vehicle

[http://www.onemotoring.com.sg/publish/onemotoring/en/lta\\_information\\_guidelines/](http://www.onemotoring.com.sg/publish/onemotoring/en/lta_information_guidelines/)

[buy\\_a\\_new\\_vehicle/self\\_importation\\_.htm](#)

#### 四、香港

- 香港雙語法例資料系統

[http://www.legislation.gov.hk/blis\\_export.nsf/CurAllChinDocAgent?OpenAgent&Chapter=374](http://www.legislation.gov.hk/blis_export.nsf/CurAllChinDocAgent?OpenAgent&Chapter=374)

- 第 374 章道路交通條例

[http://www.legislation.gov.hk/blis\\_export.nsf/findChinSection?OpenAgent&View\\_name=ProCurAllChinDoc&section\\_choose=CAP%20374&chapter\\_choose=Chapter%20374](http://www.legislation.gov.hk/blis_export.nsf/findChinSection?OpenAgent&View_name=ProCurAllChinDoc&section_choose=CAP%20374&chapter_choose=Chapter%20374)

- 第 374A 章道路交通(車輛構造及保養)規例

[http://www.legislation.gov.hk/blis\\_export.nsf/findChinSection?OpenAgent&View\\_name=ProCurAllChinDoc&section\\_choose=CAP%20374A&chapter\\_choose=Chapter%20374](http://www.legislation.gov.hk/blis_export.nsf/findChinSection?OpenAgent&View_name=ProCurAllChinDoc&section_choose=CAP%20374A&chapter_choose=Chapter%20374)

- 第 374E 章道路交通(車輛登記及領牌)規例

[http://www.legislation.gov.hk/blis\\_export.nsf/findChinSection?OpenAgent&View\\_name=ProCurAllChinDoc&section\\_choose=CAP%20374E&chapter\\_choose=Chapter%20374](http://www.legislation.gov.hk/blis_export.nsf/findChinSection?OpenAgent&View_name=ProCurAllChinDoc&section_choose=CAP%20374E&chapter_choose=Chapter%20374)

- 香港運輸署

<http://www.td.gov.hk/index.htm>

- 香港運輸署有關進口車輛之規定

[http://www.td.gov.hk/public\\_services/licences\\_and\\_permits/vehicle\\_first\\_registration/guidelines\\_for\\_importation\\_and\\_registration\\_of\\_mot/index\\_tc.htm](http://www.td.gov.hk/public_services/licences_and_permits/vehicle_first_registration/guidelines_for_importation_and_registration_of_mot/index_tc.htm)

#### 五、英國

- Office of Public Sector information(OPSI)英國之公開資訊網址

<http://www.opsi.gov.uk/>

- 連結至英國各交通相關法規

[http://www.ppipoo.com/Road\\_Traffic\\_Acts.htm](http://www.ppipoo.com/Road_Traffic_Acts.htm)

- 英國道路車輛(授權於特殊類型車輛)(一般)規則

[http://www.opsi.gov.uk/si/si2003/uksi\\_20031998\\_en.pdf](http://www.opsi.gov.uk/si/si2003/uksi_20031998_en.pdf)

- 英國交通部門(Department For Transport, DRT)

<http://www.dft.gov.uk/roads/>

- 英國駕駛執照及車牌管理部門(Driver and Vehicle Licensing Agency, DVLA)

<http://www.dvla.gov.uk/>

- 英國交通部對於進口二手車之規範

<http://www.dft.gov.uk/pgr/roads/vehicles/vssafety/importsapproval/howtoimportyourvehicleperman4559?page=2#a1006>

## 六、德國

- 德國交通部

<http://www.bmvbs.de/>

- 德國法條資料庫

<http://www.bmj.bund.de/enid/ff824b980a7156571c4b97c3f599094c,51519f6d6f6465092d09/2.html>

- 德國道路許可條例

<http://www.gesetze-im-internet.de/stvzo/>

- 德國道路許可條例內將輪型起重機定義為特殊用途車輛之網址

[http://www.gesetze-im-internet.de/stvzo/anlage\\_xxix\\_172.html](http://www.gesetze-im-internet.de/stvzo/anlage_xxix_172.html)

- 德國車輛軸重規定

[http://bundesrecht.juris.de/stvzo/\\_34.html](http://bundesrecht.juris.de/stvzo/_34.html)

## 七、澳洲

- 澳洲菲利浦港市要求輪型起重機上路前申請通行證

[http://www.portphillip.vic.gov.au/mobile\\_crane\\_permits.html](http://www.portphillip.vic.gov.au/mobile_crane_permits.html)

- Vic Road 澳洲道路管理單位

<http://www.vicroads.vic.gov.au/Home/>

- Vic Road 澳洲道路管理單位申明起重機須登記方可上路之網址

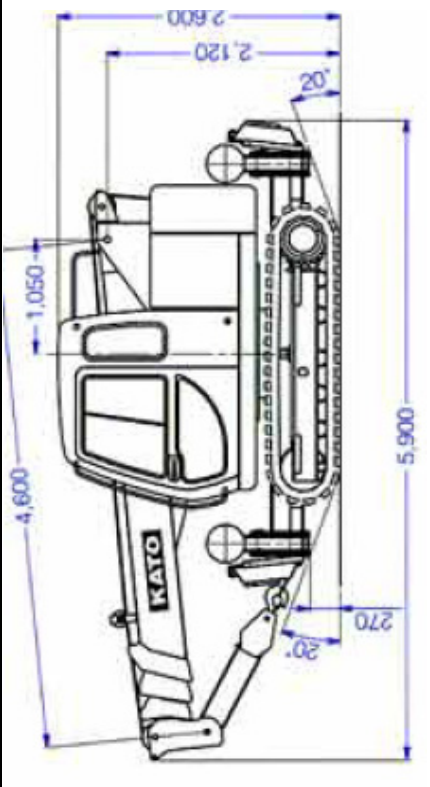
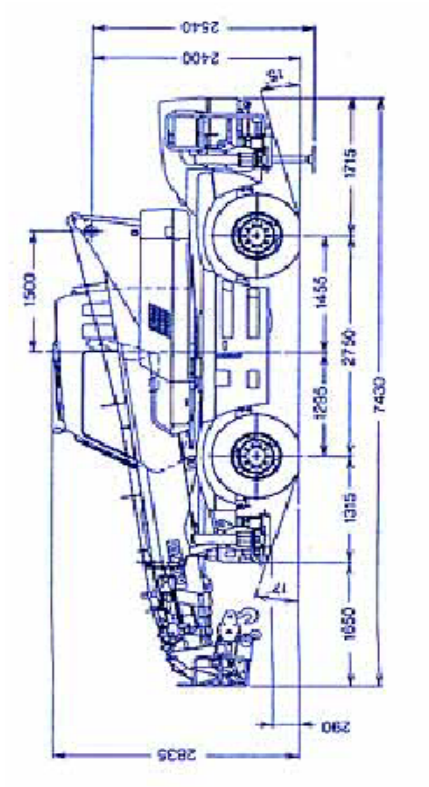
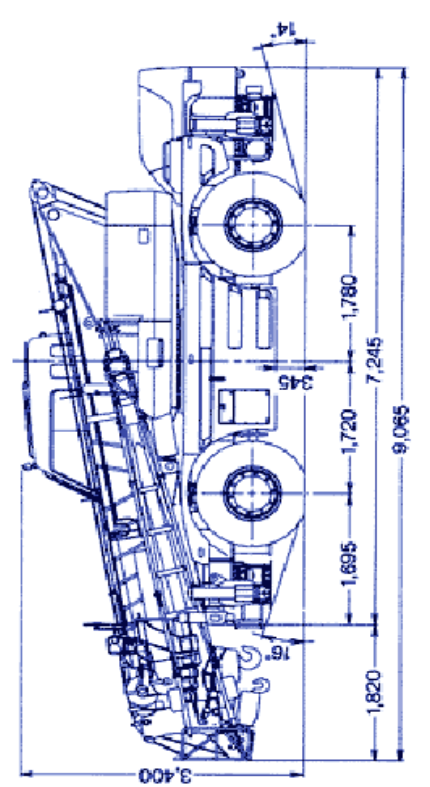
<http://www.vicroads.vic.gov.au/Home/Registration/HowToRegisterOrTransfer/DoIHaveToRegister/>

- Vic Road 澳洲道路管理單位其對於輪型起重機總重之規範

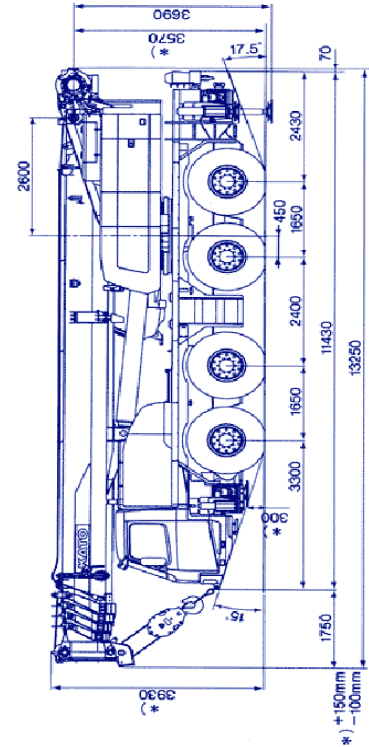
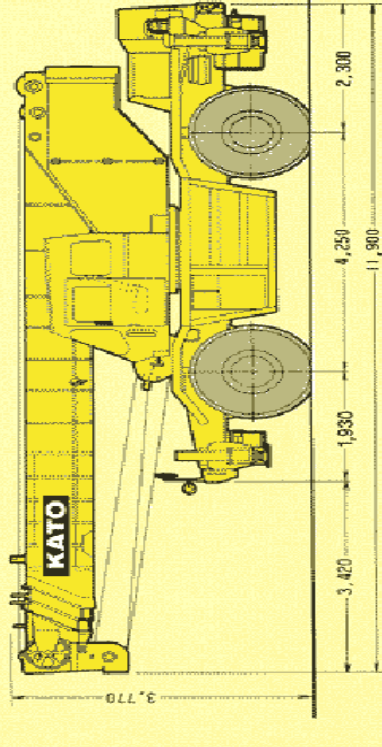
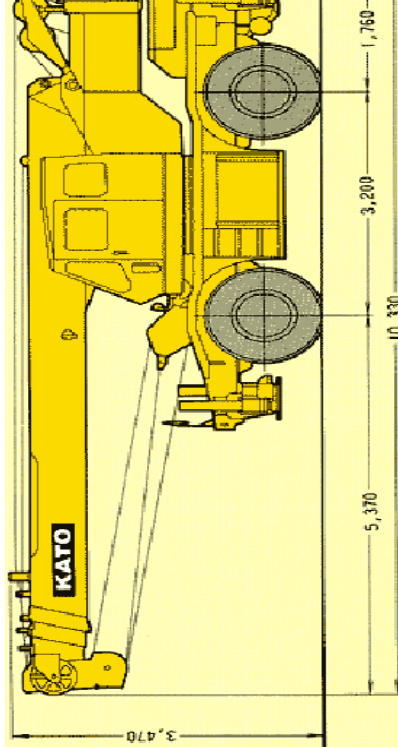
<http://www.vicroads.vic.gov.au/NR/rdonlyres/38004CA8-2936-429A-B8B5-E1C1031AA06A/0/brch0008.pdf>

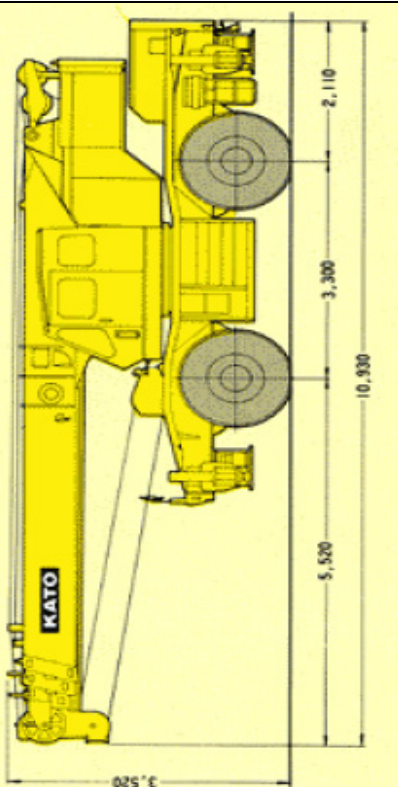
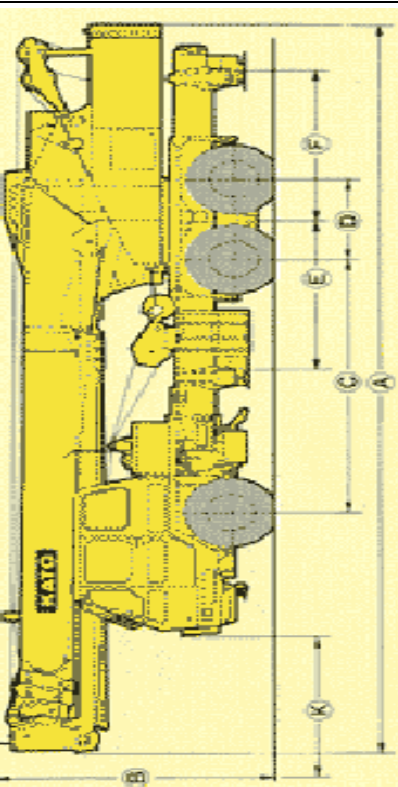
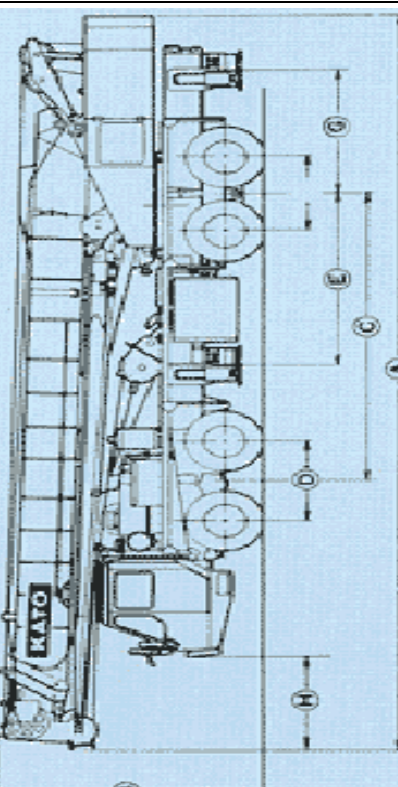


附錄 1 我國現有輪型起重機廠牌、型號及規格一覽表

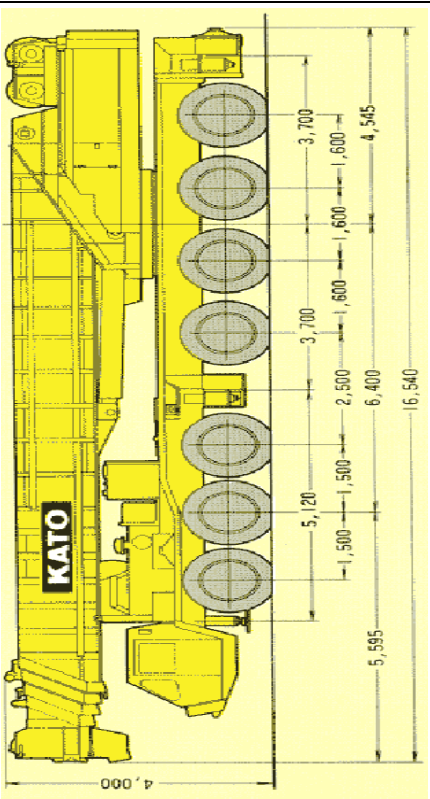
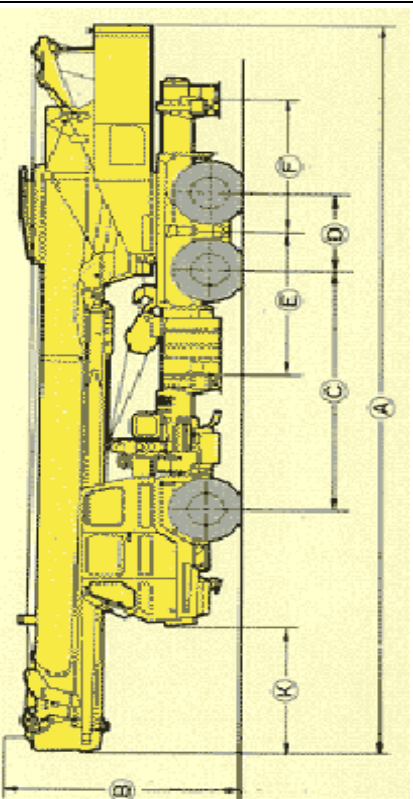
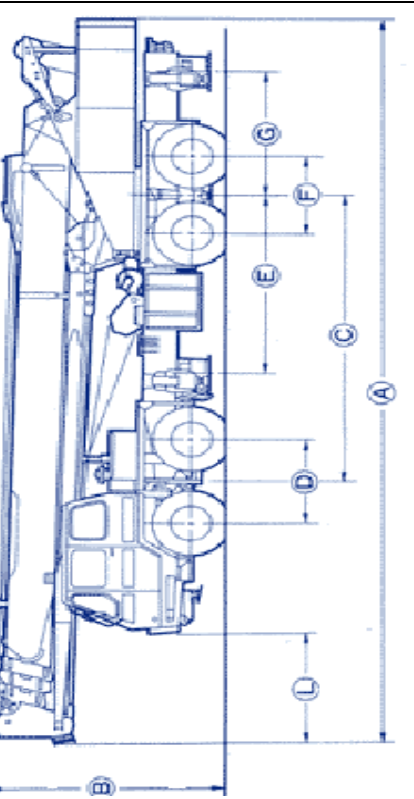
廠牌(國別)		型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖	
日本 KATO	日本	CR-80	全路面式起重機	5900mm	2600mm	2230mm		9800kg	左駕		
	日本	CR-100	全路面式起重機	7340mm	2835mm	1995mm		12900kg	右駕		
	日本	CR-250	全路面式起重機	9065mm	3400mm	2395mm		24000kg	右駕		

附圖

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	
日本	KA-900	全路面式起重機	13250mm	3930mm	2750mm		48000kg	左駕	
日本	KR-500	全路面式起重機	11900mm	3770mm	3000mm		37000kg	左駕	
日本	KR-250	全路面式起重機	10330mm	3470mm	2490mm		22960kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
日本	KR-300	全路面式起重機	10930mm	3520mm	2620mm		25660kg	左駕	
日本	NK250E-v	全路面式起重機	11930mm	3300mm	2500mm		24600kg	左駕	
日本	NK400-E-III	全路面式起重機	13450mm	3750mm	2750mm		35800kg	左駕	

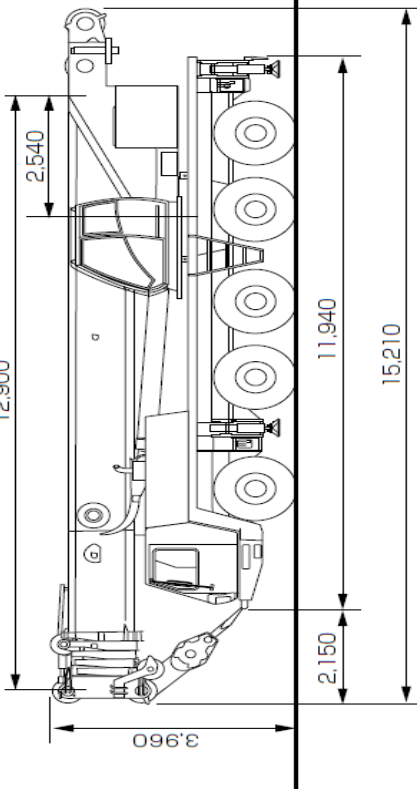
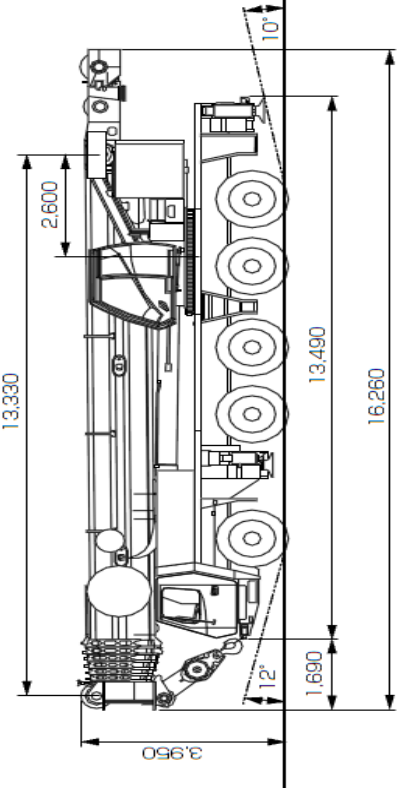
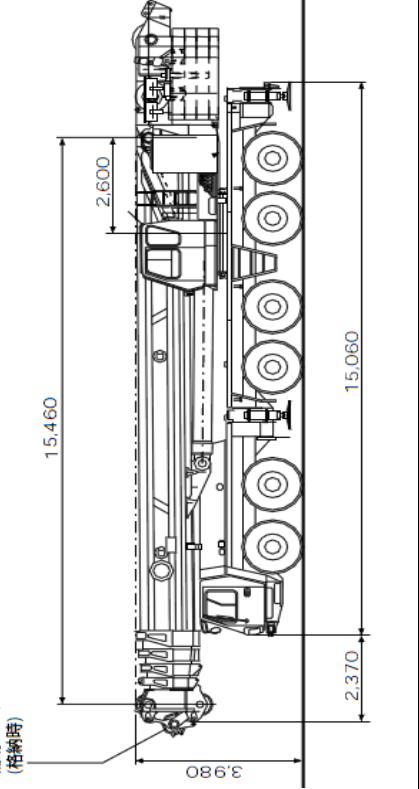
附圖

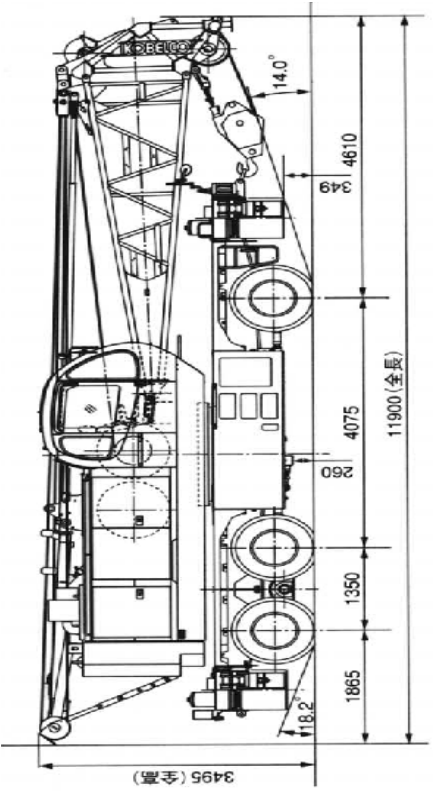
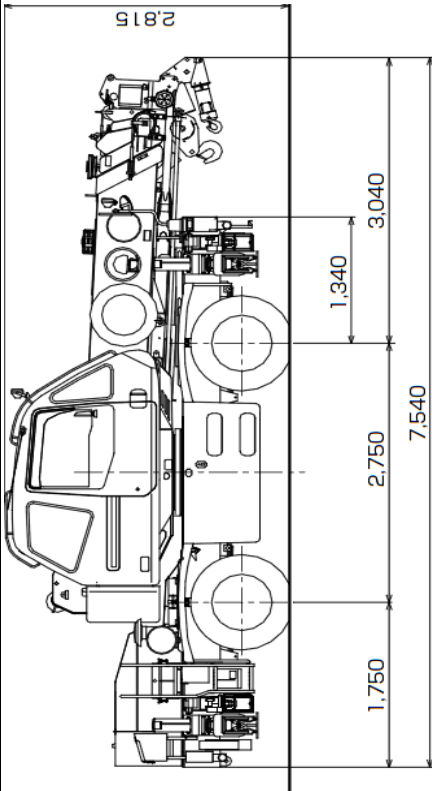
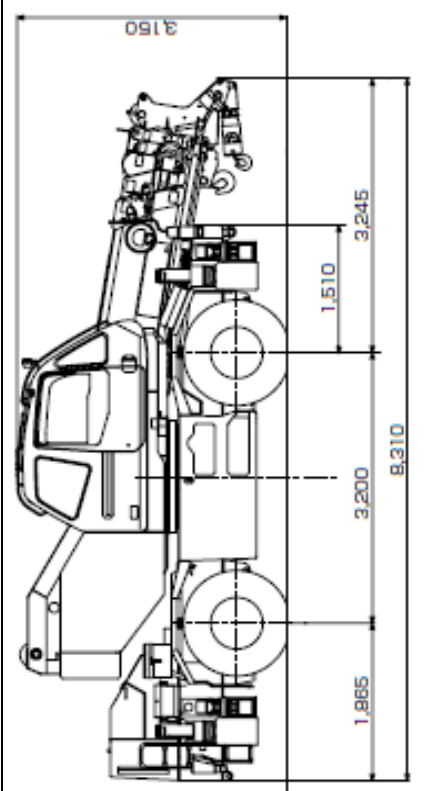
廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置
日本	NK1600	全路面式起重機	16540mm	4000mm	3000mm		84000kg	左駕
								
日本	NK-200E-v	全路面式起重機	12430mm	3300mm	2500mm		21900kg	左駕
								
日本	NK-300E-v	全路面式起重機	12580mm	3450mm	2500mm		28800kg	左駕
								



廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
日本	NK-500E-v	全路面式起重機	13300mm	3800mm	2750mm		39000kg	左駕	
日本	NK-800	全路面式起重機	15400mm	3800mm	3000mm		60100kg	左駕	
日本	NK1200	全路面式起重機	16400mm	4000mm	3000mm		71800kg	左駕	

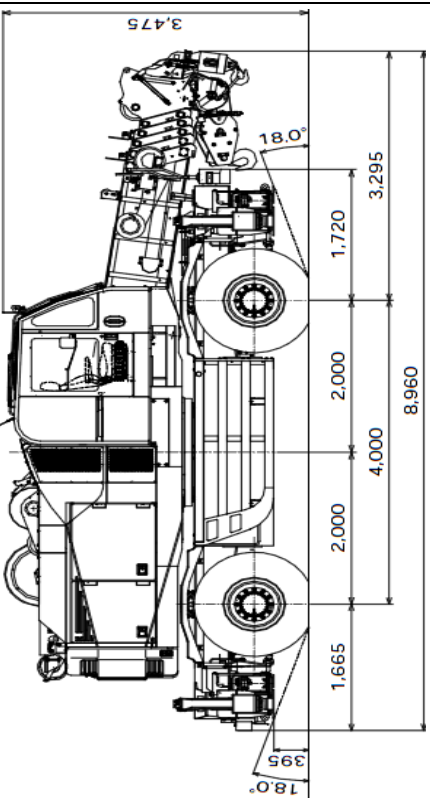
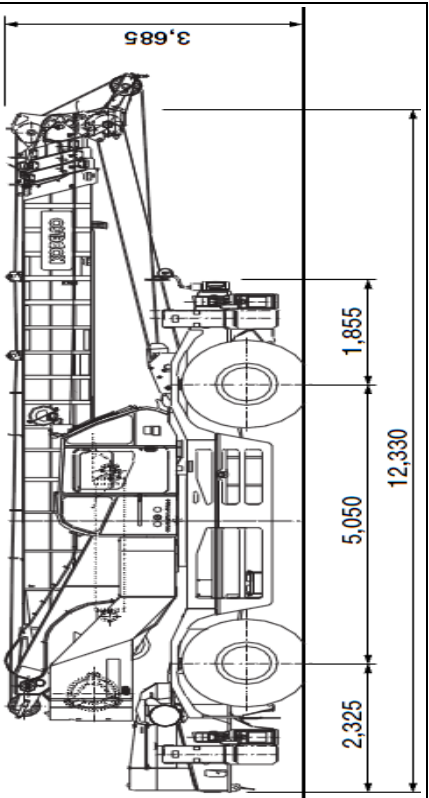


廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	車重	前軸重	後軸重	駕駛位置	附圖
KOBELCO										
日本	KMG5130	怪手挖土機	13060mm	3900mm	2990mm	35380kg			左駕	
日本	KMG5220	怪手挖土機	13490mm	3950mm	2990mm	37410kg			左駕	
日本	KMG6300	怪手挖土機	15060mm	3980mm	2990mm	44730kg			左駕	 <p>補助シーム (格納時)</p>

廠牌(國別)		型號	種類功能	車長	車高	車寬	車重	前軸重	後軸重	駕駛位置	附圖	
日本	MIK500	怪手挖土機	11900mm	3495mm	3200mm	35075kg	15175kg	9950kg	左駕			
日本	RK120-3	怪手挖土機	7540mm	2815mm	2000mm	14145kg	7100kg	7045kg	左駕			
日本	RK160-6	怪手挖土機	8310mm	3150mm	2200mm	19915kg	9925kg	9990kg	左駕			

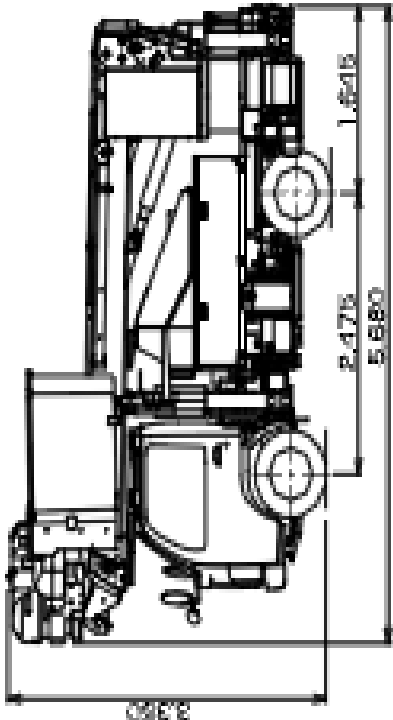
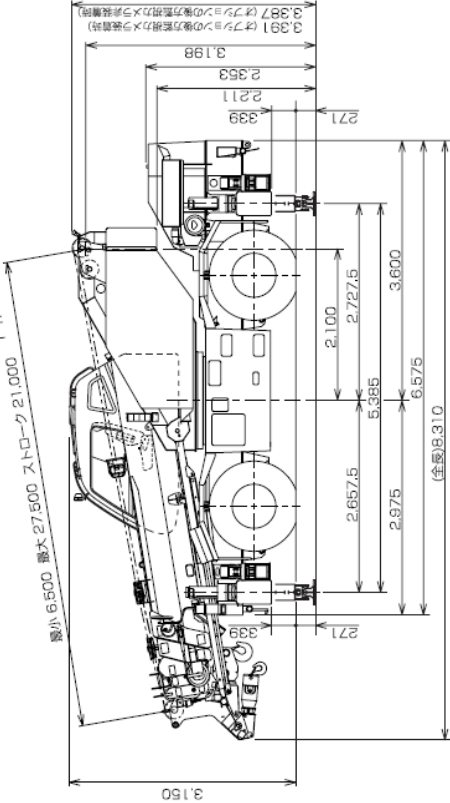
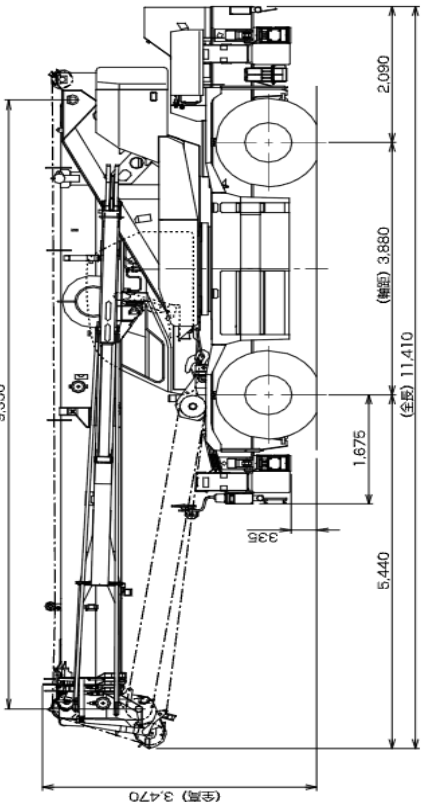


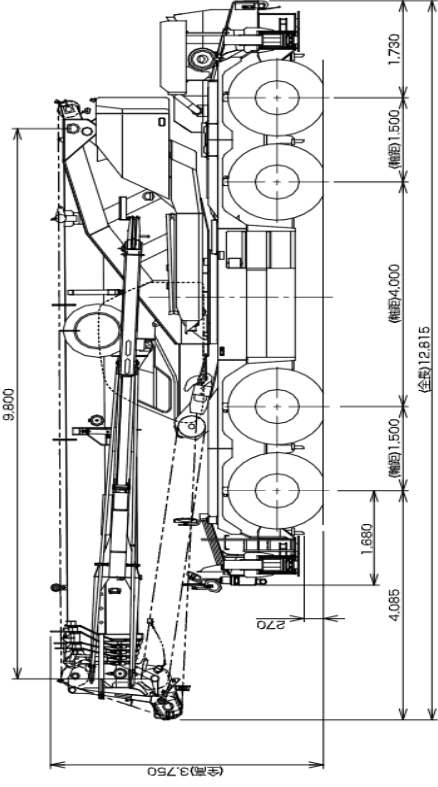
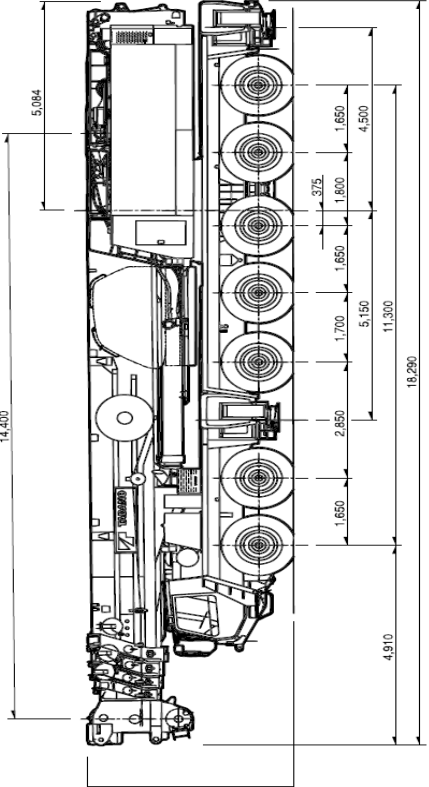
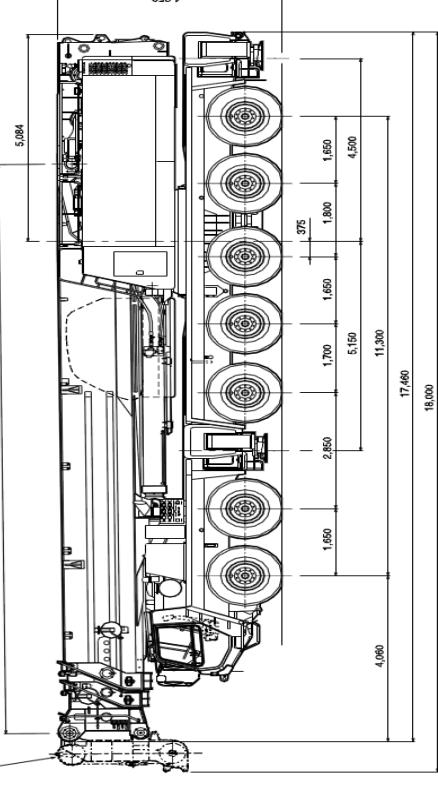
附圖

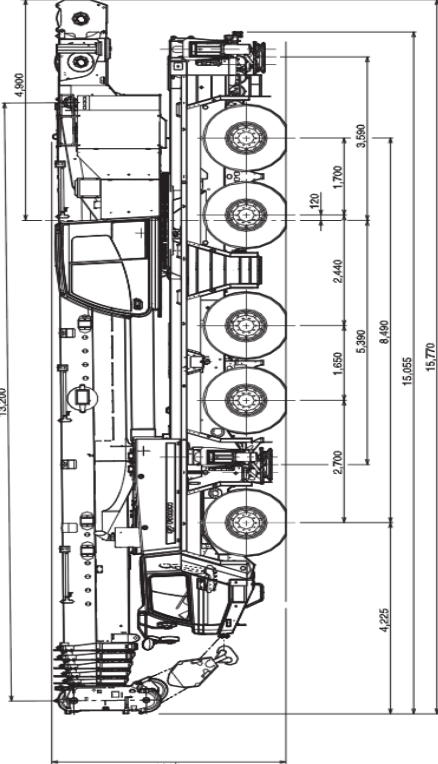
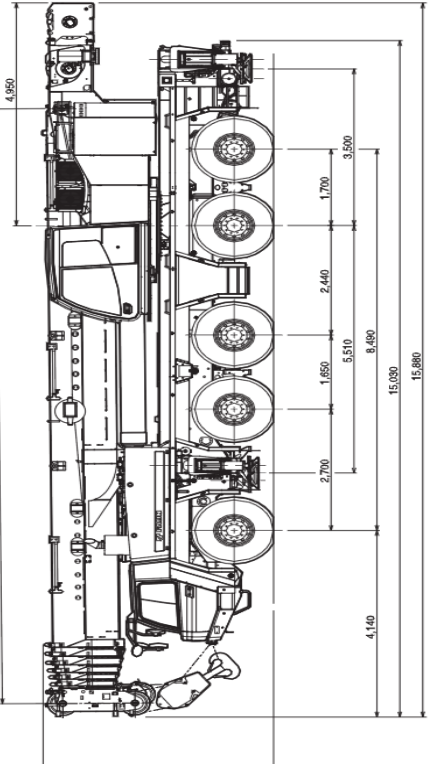
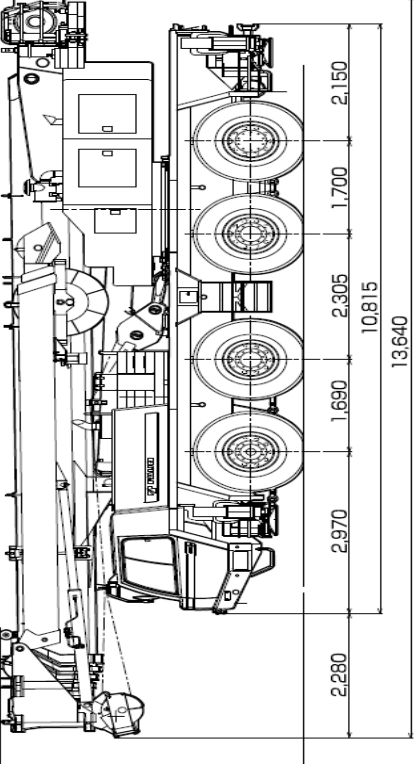
廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	車重	前軸重	後軸重	駕駛位置	附圖
日本	RK250-7	怪手挖土機	8960mm	3475mm	2490mm	25995kg	12995kg	13000kg	左駕	
日本	RK500-2	怪手挖土機	12330mm	3685mm	2960mm	38895kg	19445kg	19450kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	車重	前軸	後軸	駕駛位置	附圖
日本	AT100SR	升降車	5160mm	2980mm	1695mm				左駕	
日本	AT120S	升降車	6570mm	3180mm	1880mm				左駕	
日本	AT150S	升降車	6590mm	3560mm	2070mm				左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	車重	前軸	後軸	駕駛位置	附圖
日本	AT200S	升降車	7430mm	3570mm	2170mm				左駕	
日本	AT-110TE	升降車	4800mm	2810mm	1695mm				左駕	
日本	AT-146TE	升降車	5800mm	3350mm	1910mm				左駕	

廠牌(國別)	型號	種類/功能	車長	車高	車寬	車重	前軸	後軸	駕駛位置	附圖
日本	AT-147CE	升降車	5680mm	3350mm	1910mm				左駕	
日本	GR-160N	吊車	8310mm	3150mm	2200mm	19915kg	9925kg	9990kg	右駕	
日本	GR-250N	吊車	11410mm	3470mm	2620mm	25595kg	12800kg	12795kg	右駕	

廠牌(國別)	型號	種類/功能	車長	車高	車寬	車重	前軸	後軸	駕駛位置	附圖
日本	GR-600N	吊車	12815mm	2780mm	3750mm	41295kg	前前:1014 後前:1043		右駕	
日本	AR-4000M	地面起重機	15980mm	2820mm	3000mm	44990kg		30530kg	左駕	
日本	AR-5500M	地面起重機	15980mm	2820mm	3000mm	44990kg		30530kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	車重	前軸	後軸	駕駛位置	附圖
日本	ATF160G-5	地面起重機	13370mm	4020mm	3000mm	39810kg	19660kg	20150kg	左駕	
日本	ATF220G-5	地面起重機	13430mm	4020mm	3000mm	40750kg	10490kg	21260kg	左駕	
日本	GA-1000N	地面起重機	10815mm	3075mm	2780mm	24630kg	13180kg	11450kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	車重	前軸	後軸	駕駛位置	附圖
日本	GA-3600N	地面起重機	15050mm	3200mm	3000mm	34760kg	15560kg	21900kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖	
德國	LTM1030-2.1	全路面式起重機	10310mm	3550mm	2500mm		24000kg	左駕		
德國	LTM1040-2.1	全路面式起重機	10520mm	3600mm	2500mm		24000kg	左駕		
德國	LTM1050-3.1	全路面式起重機	11836mm	3785mm	2450mm		36000kg	左駕		



廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
德國	LTM1055-3.2	全路面式起重機	11360mm	3759mm	2540mm		36000kg	左駕	
德國	LTM1070-4.2	全路面式起重機	12521mm	3962mm	2539mm		48000kg	左駕	
德國	LTM1090-4.1	全路面式起重機	12895mm	3955mm	2750mm		21000kg	左駕	

圖 1-17

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
德國	LTM1095-5.1	全路面式起重機	14096mm	3987mm	2743mm		48000kg	左駕	
德國	LTM1100-4.2	全路面式起重機	13503mm	2750mm	4000mm		48000kg	左駕	
德國	LTM1100-5.2	全路面式起重機	13643mm	3900mm	2750mm		60000kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
德國	LTM1130-5.1	全路面式起重機	14833mm	4000mm	2750mm		60000kg	左駕	<p>Technical drawing of the LTM1130-5.1 truck crane. The side view shows a total length of 14825mm, a wheelbase of 12650mm, and a height of 4200mm. The top view shows a width of 2300mm and a track width of 930mm. The crane is equipped with 16.00 R25 tires and has a maximum capacity of 12t per axle.</p>
德國	LTM1130-6.1	全路面式起重機	15280mm	3000mm	4000mm			左駕	<p>Technical drawing of the LTM1130-6.1 truck crane. The side view shows a total length of 19.06m and a wheelbase of 15.28m. The top view shows a width of 4m and a track width of 16.00 R25. The crane is equipped with 12t per axle tires and has a maximum capacity of 12t per axle.</p>
德國	LTM1200-5.1	全路面式起重機	15350mm	3987mm	2997mm		74000kg	左駕	<p>Technical drawing of the LTM1200-5.1 truck crane. The side view shows a total length of 15282mm and a wheelbase of 13298mm. The top view shows a width of 4000mm and a track width of 16.00 R25. The crane is equipped with 12t per axle tires and has a maximum capacity of 12t per axle.</p>

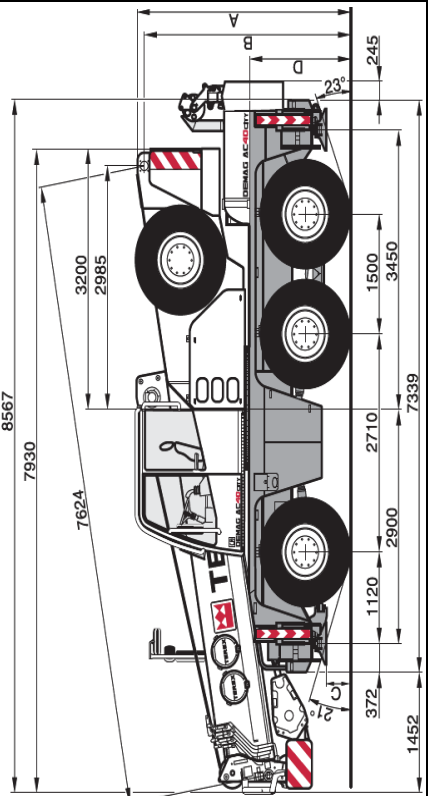
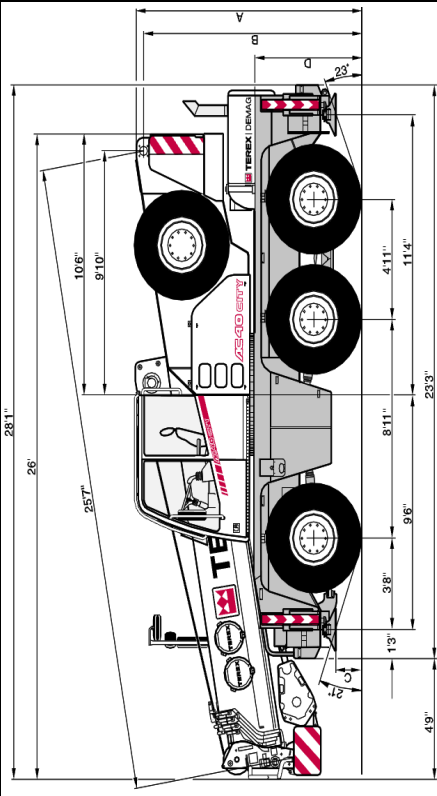
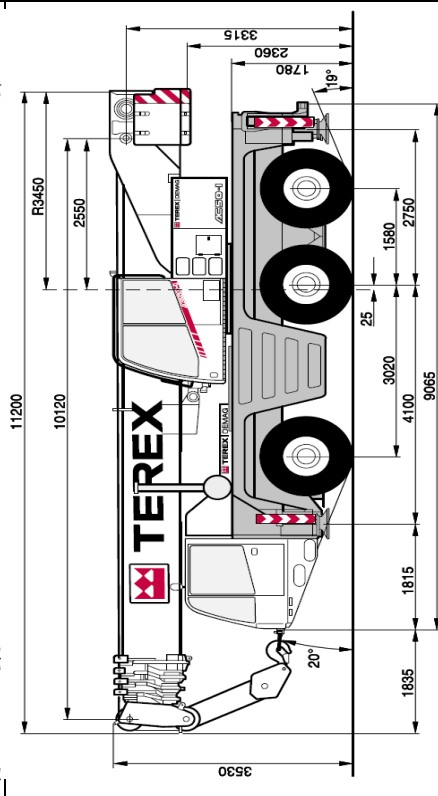
廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
德國	LTM1220-5.2	全路面式起重機	15323mm	4000mm	3000mm		74000kg	左駕	
德國	LTM1250-6.1	全路面式起重機	17410mm	4000mm	3000mm		975000kg	左駕	
德國	LTM1300-6.1	全路面式起重機	18907mm	3987mm	2997mm		1125000kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
德國	LTM1400-7.1	全路面式起重機	18450mm	2522mm	4000mm		14000kg	左駕	
德國	LTM1500-8.1	全路面式起重機	21385mm	4000mm	3000mm		16500kg	左駕	
德國	LTM1200-9.1	全路面式起重機	19939mm	2563mm	4000mm		20200kg	左駕	



廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	總重	軸重	駕駛位置	附圖	
美國	AC30CITY	全路面式起重機	8375mm	3190mm	2500mm		24000kg	左駕		
美國	AC40/2	全路面式起重機	10689mm	3270mm	2550mm	5500kg	24000kg	左駕		
美國	AC40/2L	全路面式起重機	10789mm	3270mm	2550mm	5500kg	24000kg	左駕		



廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	總重	軸重	駕駛位置	附圖
美國	AC40CITY	全路面式起重機	8567mm	3195mm	2550mm			左駕	
美國	AC40CITY_US	全路面式起重機	8547mm	3110mm	2498mm	5000kg	31818kg	左駕	
美國	AC50-1	全路面式起重機	11200mm	3530mm	2550mm	9500kg	36000kg	左駕	



廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	總重	軸重	駕駛位置	附圖
美國	AC50-1_US	全路面式起重機	11085mm	3440mm	2488mm	7500kg	36136kg	左駕	
美國	AC60/3	全路面式起重機	11625mm	3850mm	2550mm	11600kg	36000kg	左駕	
美國	AC60/3L	全路面式起重機	11240mm	3850mm	2550mm	11600kg	36000kg	左駕	

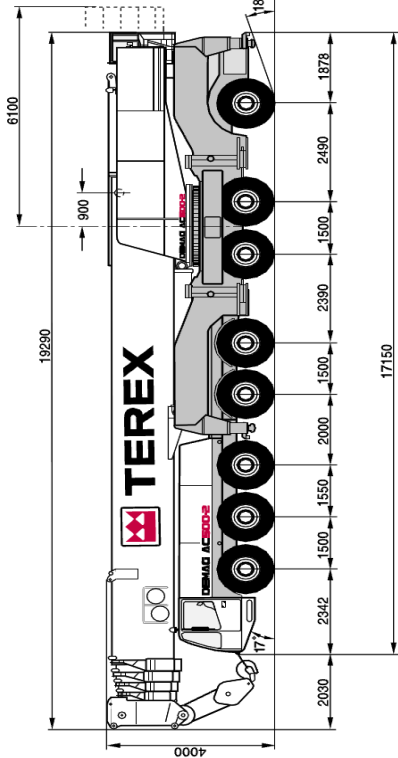
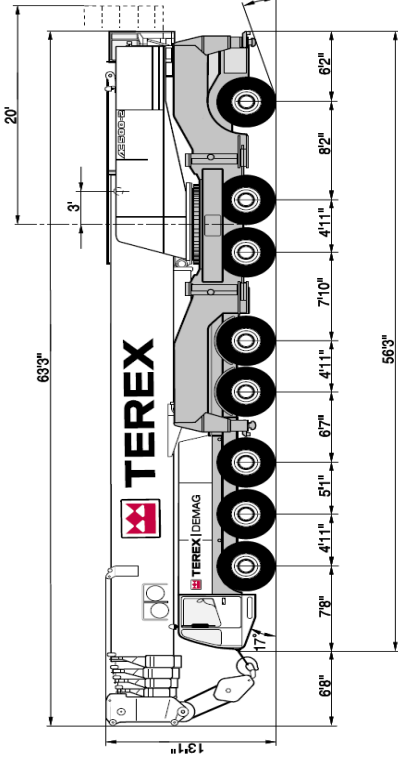
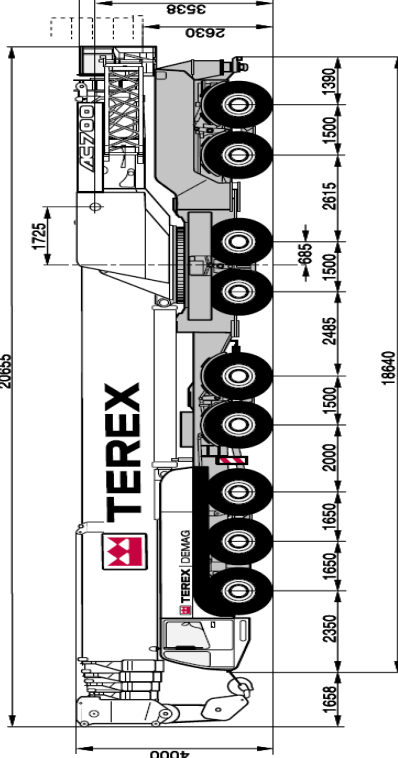




廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	總重	軸重	駕駛位置	附圖
美國	AC140	全路面式起重機	14180mm	4000mm	3000mm	39000kg	24015kg	左駕	
美國	AC140_US	全路面式起重機	14172mm	4012mm	2997mm	134772kg	24016kg	左駕	
美國	AC160-2	全路面式起重機	15251mm	4000mm	3000mm	49800kg	24017kg	左駕	



廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	總重	軸重	駕駛位置	附圖
美國	AC250-1_US	全路面式起重機	17957mm	4013mm	2997mm	200454kg	24021kg	左駕	
美國	AC300_6	全路面式起重機	16710mm	4000mm	2980mm	116800kg	24022kg	左駕	
美國	AC350	全路面式起重機	14180mm	4000mm	3000mm	142000kg	24023kg	左駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	總重	軸重	駕駛位置	附圖
美國	AC500-2	全路面式起重機	19290mm	4000mm	3000mm	180000kg	24024kg	左駕	
美國	AC500-2_US	全路面式起重機	19278mm	3988mm	2997mm	223409kg	24025kg	左駕	
美國	AC700	全路面式起重機	20655mm	4000mm	3000mm	160000kg	24026kg	左駕	

廠牌(國別)		型號	種類/功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
日本	HITACHI-SUMITOMO	mh5510b	鑽土機	5930mm	4790mm	3,320mm		96500kg	右駕	
		scx300	吊車	4,490mm	3,300mm	3,005mm		32100kg	右駕	
		scx400	吊車	5,095mm	4,060mm	3,125mm		42800kg	右駕	



廠牌(國別)	型號	種類/功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
日本	scx900HD-2	吊車	6,295mm	4,990mm	3,400mm		85000kg	右駕	
日本	scx1200-2	吊車	7,905mm	6,365mm	3,585mm		117000kg	右駕	
日本	scx2000-2	吊車	9,045mm	7,520mm	3,850mm		211000kg	右駕	

廠牌(國別)	型號	種類/功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
日本	scx500	吊車	5,550mm	4,360mm	3,190mm		50100kg	右駕	
日本	scx550	吊車	5,550mm	3,300mm	3,190mm		52500kg	右駕	
日本	scx700+2	吊車	6,060mm	4,790mm	3,140mm		76000kg	右駕	

廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
日本	scx800HD-2	吊車	6,060mm	4,830mm	3,320mm		76300kg	右駕	<p>Technical drawing of the scx800HD-2 crane. The side view shows a boom length of 12,000mm, a height of 5,195mm at the base, and a total height of 5,175mm. The rear view shows a width of 6,060mm and a height of 5,150mm. Other dimensions include 1,785mm, 1,100mm, 4,660mm, 3,105mm, 5,835mm, 1,175mm, and 6,000mm.</p>
日本	scx900-2	吊車	6,270mm	4,990mm	3,365mm		85000kg	右駕	<p>Technical drawing of the scx900-2 crane. The side view shows a boom length of 12,000mm, a height of 5,195mm at the base, and a total height of 5,175mm. The rear view shows a width of 6,270mm and a height of 5,375mm. Other dimensions include 1,250mm, 2,100mm, 1,400mm, 3,385mm (with a note about the counterweight), 3,760mm (with a note about the counterweight), and 6,550mm.</p>
日本	scx900hd-1	吊車	6,950mm	4,990mm	3,385mm		86900kg	右駕	<p>Technical drawing of the scx900hd-1 crane. The side view shows a boom length of 12,200mm, a height of 5,515mm at the base, and a total height of 5,375mm. The rear view shows a width of 6,950mm and a height of 6,295mm. Other dimensions include 2,270mm, 6,100mm, 1,350mm, 4,390mm (with a note about the counterweight), and 6670mm.</p>



廠牌(國別)	型號	種類功能	車長	車高	車寬	軸重	總重	駕駛位置	附圖
日本	CT12000	吊車	12,000mm	10,224mm	5,758mm		650000kg	右駕	
日本	CT15000	吊車	14,000mm	12,124mm	6,727mm		615000kg	右駕	
日本	sdx207-2	鑽土機	4,640mm	2,800mm	3,008mm		42000kg	右駕	



## 附錄 2 各國相關規定

### 一、美國加州車輛法 (摘錄)

565.Special construction equipment" is:

(a) Any vehicle used primarily off the highways for construction purposes and which moves only occasionally over the highways and which because of the length, height, width, or unladen weight may not move over the public highways unladen without the permit specified in Section 35780.

570. Special construction equipment" does not include any of the following:

(a) A vehicle originally designed for the transportation of persons or property to which machinery has been attached unless specifically designated as such in Section 565.

(b) Dump trucks originally designed to comply with the size and weight provisions of this code notwithstanding any subsequent modification which would require a permit, as specified in Section 35780 of this code, to operate such vehicles on a highway, truck-mounted transit mixers, cranes and shovels.

4010.Special construction equipment and special mobile equipment are exempt from registration.

5016.5.(a) The department may issue a special identification plate or other suitable device to a manufacturer or dealer of special construction equipment, special mobile equipment, cemetery equipment, tow dolly, logging vehicle, or implement of husbandry upon payment of the fee specified in subdivision (b) of Section 9261. The identification plate or other suitable device shall be of a size, color, and configuration determined by the department. The form of the application shall also be determined by the department.

(b) A manufacturer or dealer of special construction equipment, special mobile equipment, cemetery equipment, any tow dolly, any logging vehicle, or any implement of husbandry may operate or move such equipment or vehicle upon the highways during the delivery of or during the demonstration for the sale of such piece of equipment or vehicle upon condition that any such equipment or vehicle display thereon an identification plate or other suitable device issued to such manufacturer or dealer; provided, that special permits have been obtained in accordance with the provisions of Article 6 (commencing with Section 35780) of Chapter 5 of Division 15 for the operation or movement of any such equipment or vehicle of a size, weight, or load exceeding the maximum specified in this code.

21650.Upon all highways, a vehicle shall be driven upon the right half of the roadway.

35100.(a) The total outside width of any vehicle or its load shall not exceed 102

inches.

35250. No vehicle or load shall exceed a height of 14 feet measured from the surface upon which the vehicle stands, except that a double-deck bus may not exceed a height of 14 feet, 3 inches. Any vehicle or load which exceeds a height of 13 feet, 6 inches, shall only be operated on those highways where deemed to be safe by the owner of the vehicle or the entity operating the bus.

35400. (a) A vehicle may not exceed a length of 40 feet.

(b) This section does not apply to any of the following:

(1) A vehicle used in a combination of vehicles when the excess length is caused by auxiliary parts, equipment, or machinery not used as space to carry any part of the load, except that the combination of vehicles shall not exceed the length provided for combination vehicles.

(2) A vehicle, when the excess length is caused by any parts necessary to comply with the fender and mudguard regulations of this code.

(3) (A) An articulated bus or articulated trolley coach that does not exceed a length of 60 feet.

(B) An articulated bus or articulated trolley coach described in subparagraph (A) may be equipped with a folding device attached to the front of the bus or trolley if the device is designed and used exclusively for transporting bicycles. The device, including any bicycles transported thereon, shall be mounted in a manner that does not materially affect efficiency or visibility of vehicle safety equipment, and shall not extend more than 36 inches from the front body of the bus or trolley coach when fully deployed. The handlebars of a bicycle that is transported on a device described in this subparagraph shall not extend more than 42 inches from the front of the bus.

35780.(a) The Department of Transportation or local authorities, with respect to highways under their respective jurisdictions, may, at their discretion upon application and if good cause appears, issue a special permit authorizing the applicant:

(1) To operate or move a vehicle or combination of vehicles or special mobile equipment of a size or weight of vehicle or load exceeding the maximum specified in this code.

(2) To use corrugations on the periphery of the movable tracks on a traction engine or tractor, the propulsive power of which is not exerted through wheels resting upon the roadway but by means of a flexible band or chain.

(3) Under emergency conditions, to operate or move a type of vehicle otherwise prohibited hereunder, upon any highway under the jurisdiction of the party granting the permit and for the maintenance of which the party is responsible.

(4) To operate or move a vehicle or combination of vehicles transporting loads



composed of logs only for the purpose of crossing a highway from one private property to another without complying with any or all of the equipment requirements of Division 12 (commencing with Section 24000) and Division 13 (commencing with Section 29000). These crossings shall be as near to a right angle to the roadway as is practical and shall not include any travel parallel to the roadway. The Department of Transportation shall determine standards and conditions upon which permits shall be issued and any permit not in compliance with those standards and conditions shall be invalid, except that a permit may contain more restrictive conditions if the issuing authority deems it appropriate.

(b) Under conditions prescribed by the Department of Transportation or the local authority, the Department of Transportation or local authority may accept applications made by, and issue permits directly to, an applicant or permit service by any of the following processes:

- (1) In writing.
- (2) By an authorized facsimile process.
- (3) Through an authorized computer and modem connection.

## 二、日本相關法規

### 道路交通法

**第十七条** 車両は、歩道又は路側帯（以下この条において「歩道等」という。）と車道の区別のある道路においては、車道を通行しなければならない。ただし、道路外の施設又は場所に入出するためやむを得ない場合において歩道等を横断するとき、又は第四十七条第三項若しくは第四十八条の規定により歩道等で停車し、若しくは駐車するため必要な限度において歩道等を通行するときは、この限りでない。

2 前項ただし書の場合において、車両は、歩道等に入る直前で一時停止し、かつ、歩行者の通行を妨げないようにしなければならない。

3 二輪又は三輪の自転車（側車付きのもの及び他の車両を牽引しているものを除く。）以外の車両は、自転車道を通行してはならない。ただし、道路外の施設又は場所に入出するためやむを得ないときは、自転車道を横断することができる。

4 車両は、道路（歩道等と車道の区別のある道路においては、車道。以下第九節の二までにおいて同じ。）の中央（軌道が道路の側端に寄つて設けられている場合においては当該道路の軌道敷を除いた部分の中央とし、道路標識等による中央線が設けられているときはその中央線の設けられた道路の部分を中心とする。以下同じ。）から左の部分（以下「左側部分」という。）を通行しなければならない。

### 道路交通法施行規則

第二条に規定する自動車の区分の基準となる車体の大きさ及び構造並びに原動機の高さ（以下この条において「車体の大きさ等」という。）は、次の表に定めるとおりとする。

自動車の種類	車体の大きさ等
大型自動車	大型特殊自動車、大型自動二輪車、普通自動二輪車及び小型特殊自動車以外の自動車で、車両総重量が一、〇〇〇キログラム以上のもの、最大積載量が六、五〇〇キログラム以上のもの又は乗車定員が三〇人以上のもの
中型自動車	大型自動車、大型特殊自動車、大型自動二輪車、普通自動二輪車及び小型特殊自動車以外の自動車で、車両総重量が五、〇〇〇キログラム以上一、〇〇〇キログラム未満の

	もの、最大積載量が三、〇〇〇キログラム以上六、五〇〇キログラム未満のもの又は乗車定員が一人以上二九人以下のもの		
普通自動車	車体の大きさ等が、大型自動車、中型自動車、大型特殊自動車、大型自動二輪車、普通自動二輪車又は小型特殊自動車について定められた車体の大きさ等のいずれにも該当しない自動車		
大型特殊自動車	カタピラを有する自動車（内閣総理大臣が指定するものを除く。）、ロード・ローラ、タイヤ・ローラ、ロード・スタビライザ、タイヤ・ドーザ、グレーダ、スクレーパ、ショベル・ローダ、ダンプ、モータ・スイーパ、フォーク・リフト、ホイール・クレーン、ストラドル・キャリヤ、アスファルト・フィニッシャ、ホイール・ハンマ、ホイール・ブレーカ、フォーク・ローダ、農耕作業用自動車、ロータリ除雪車、ターレット式構内運搬車、自動車の車台が屈折して操向する構造の自動車及び内閣総理大臣が指定する特殊な構造を有する自動車（この表の小型特殊自動車の項において「特殊自動車」という。）で、小型特殊自動車以外のもの		
大型自動二輪車	総排気量〇・四〇〇リットルを超える内燃機関を原動機とする二輪の自動車（側車付きのものを含む。）で、大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外のもの		
普通自動二輪車	二輪の自動車（側車付きのものを含む。）で、大型特殊自動車、大型自動二輪車及び小型特殊自動車以外のもの		
小型特殊自動車	特殊自動車 で、車体の 大きさ が下欄に 該当する もののう ち、一五キ ロメートル毎時を 超える速 度を出す ことがで きない構 造のもの	車体の大きさ	
		長さ	高さ
		四・七〇メートル以下	一・七〇メートル以下 二・〇〇メートル（ヘッドガード、安全キャブ、安全フレームその他これらに類する装置が備えられている自動車で、当該装置を除いた部分の高さが二・〇〇メートル以下のものにあつては、二・八〇メートル）以下

### 三、香港車輛行駛通行證申請書



香港法例第三七四章道路交通(車輛登記及領牌)規例  
Road Traffic (Registration and Licensing of Vehicles) Regulations Cap. 374

#### 車輛行駛許可證申請書

#### Application For A Movement Permit For A Vehicle

寫前請閱讀附頁的各項須知，並以正楷填寫各項資料。

Please read the notes overleaf and complete all items in BLOCK LETTER. This application must be submitted in triplicate.

填寫前請參閱後頁說明；所有資料均須以正楷填寫。如填報失實，即屬違法，F 欄為警察交通部專用。

Please read the notes carefully before completing this form. All items should be completed in Block Letters. It is an offence to make any false statement. Part F is for use by Police Traffic office.

(本欄不必填寫 FOR OFFICIAL USE ONLY)

O	
P	

Receiving Officer's Signature \_\_\_\_\_  
Recommended/Not Recommended \_\_\_\_\_  
Approved/Not Approved \_\_\_\_\_  
Permit No. \_\_\_\_\_  
Permit Fee Received \_\_\_\_\_

#### 申請人資料 PARTICULARS OF APPLICANT

英文姓名／公司名稱 \_\_\_\_\_ 中文姓名／公司名稱 (如屬適用) \_\_\_\_\_

Name In English \_\_\_\_\_ Name (In Chinese, if applicable) \_\_\_\_\_

香港身份證或公司註冊證號碼 \_\_\_\_\_ ( )  
H.K. Identity Card or Certificate of Incorporation No. \_\_\_\_\_

住址／公司地址 Residential/Company Address (你的地址將會列載在許可證上。Your address will be entered on the permit.)

「注意：為確保運輸署備有駕駛執照持有人／車主的最新地址，請填寫以下你的住址和通訊地址(如與住址不同)。」

(Note: To ensure that the addresses of driving licence holders/vehicle owners being kept by the Transport Department are up-to-date, please fill in below your residential address and correspondence address (if different from residential address).)

室 Flat/Room \_\_\_\_\_ 樓 Floor \_\_\_\_\_ 樓字層數請依升降機所用編號，或以西式計算。 \_\_\_\_\_ 座 Block \_\_\_\_\_

大廈 / 屋苑名稱 Name of Building / Estate \_\_\_\_\_

門牌號數及街道 (或鄉村) 名稱 Number and Name of Street (or Village) \_\_\_\_\_

+ ☐ 香港 Hong Kong ☐ 九龍 Kowloon ☐ 新界 New Territories

地區 District \_\_\_\_\_

通訊地址 CORRESPONDENCE ADDRESS

請註明是否與上方所填寫的相同 Please specify whether the same as that in the above-

+ ☐ 是 Yes ☐ 否 No 請在下列填寫 Please fill in below-

室 Flat/Room \_\_\_\_\_ 樓 Floor \_\_\_\_\_ 樓字層數請依升降機所用編號，或以西式計算。 \_\_\_\_\_ 座 Block \_\_\_\_\_

大廈 / 屋苑名稱 Name of Building / Estate \_\_\_\_\_

門牌號數及街道 (或鄉村) 名稱 Number and Name of Street (or Village) \_\_\_\_\_

+ ☐ 香港 Hong Kong ☐ 九龍 Kowloon ☐ 新界 New Territories

地區 District \_\_\_\_\_

日間聯絡電話 DAY TIME CONTACT TEL. NO.: \_\_\_\_\_

+ 請於適當方格內加上「✓」號 Please tick the appropriate box

#### B 欄 車輛登記細節 (請將不適用的刪去)

#### PART B Particulars of Vehicle (delete whichever is inapplicable)

- 廠名 \_\_\_\_\_  
Make \_\_\_\_\_
- \* 左／右／中舵駕駛 \_\_\_\_\_  
Left Hand/Right Hand/Centre Drive
- 出廠年份 \_\_\_\_\_  
Year of Manufacture
- 原產國家 \_\_\_\_\_  
Country of Origin
- 引擎號碼 \_\_\_\_\_  
Engine No.
- 底盤／車身／號碼 \_\_\_\_\_  
Chassis/Body/Serial No.
- 汽缸容量 \_\_\_\_\_ 立方厘米  
Cylinder Capacity \_\_\_\_\_ c.c.
- 顏色 \_\_\_\_\_  
Colour
- 車身類型或型號 \_\_\_\_\_  
Body Type/Model
- 車輛總體積 \_\_\_\_\_  
Overall Dimensions:  
(i) 長度 \_\_\_\_\_ 米  
Length \_\_\_\_\_ metres  
(ii) 闊度 \_\_\_\_\_ 米  
Width \_\_\_\_\_ metres  
(iii) 高度 \_\_\_\_\_ 米  
Height \_\_\_\_\_ metres

- 許多車輛總重 \_\_\_\_\_ 公噸  
Permitted Gross Vehicle Weight \_\_\_\_\_ tonnes
- 車軸負重量 \_\_\_\_\_ 公噸  
Axle Weight \_\_\_\_\_ tonnes  
(i) 第一軸 \_\_\_\_\_  
Axle 1 \_\_\_\_\_  
(ii) 第二軸 \_\_\_\_\_  
Axle 2 \_\_\_\_\_  
(iii) 第三軸 \_\_\_\_\_  
Axle 3 \_\_\_\_\_  
(iv) 第四軸 \_\_\_\_\_  
Axle 4 \_\_\_\_\_
- 各軸間最短距離 \_\_\_\_\_ 米  
Minimum spacing between axles \_\_\_\_\_ metres
- 最高車速: 每小時 \_\_\_\_\_ 公里  
Maximum speed of vehicle \_\_\_\_\_ km.p.h.
- \* 輪式車輛／帶式車輛  
\* Wheeled vehicle/Tracked vehicle
- \* 轉向裝置  
Steering \_\_\_\_\_  
\* 普通式／變速式／其他 (請加以說明)  
\* Conventional/Transmission/Others  
(Please describe if otherwise)
- 制動系統 \* 所有車輪皆備／只有後輪裝設  
Braking System: \* All wheels/back wheels only

注意：若上述第(12)項超過 8.4 公噸而第(13)項又少於 3 米的話，你必須遞交一式四份之申請書，每份附上車輛構造及車輛之間距離的說明圖樣，以備路政署考慮。  
Note: If (12) above exceeds 8.4 tonnes and (13) is less than 3 metres, please submit your application in quadruplicate and attach a drawing of the vehicle showing configuration and spacing of wheels, to each copy. It is required to be considered in consultation with the Highway Office.

<b>C 欄</b> <b>Part C</b>	<b>操作詳情 Particulars of Operation</b>
-----------------------------	--------------------------------------

1. 申請理由 \_\_\_\_\_  
Reasons of Application

2. 路線詳情: (請書面列明路線詳情。若有工作地盤地點圖表而欠缺書面路線詳情, 申請將不獲接納。)  
Details of Routes (Please state details of routes in writing. A plan to indicate the working site areas without written details of routes is not acceptable.)

由 \_\_\_\_\_ (地盤地址)  
from \_\_\_\_\_ (site address)  
至 \_\_\_\_\_ (地盤地址)  
to \_\_\_\_\_ (site address)  
經 \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_

3. 來往日期 \_\_\_\_\_ Date of Movement  
4. 來往時間 \_\_\_\_\_ Time of Movement

<b>D 欄</b> <b>Part D</b>	<b>有效的第三者意外風險保險 (必須出示保險單)</b> <b>Valid Third Party Risk Insurance (Certificate must be produced)</b>
-----------------------------	---

1. 保險公司名稱 (並非代理商) \_\_\_\_\_  
Name of Insurance Company (not agent)

2. 保險單/臨時保單號碼 \_\_\_\_\_  
Policy/Cover Note No.

3. 屆滿日期 \_\_\_\_\_  
Expiry Date

<b>E 欄</b> <b>Part E</b>	<b>聲明 Declaration</b>
-----------------------------	-----------------------

本人經已詳讀並明白申請表內各項條款。本人聲明據本人所知, 上述填報的資料均屬詳盡確實, 且上述 C 欄的路線均有足夠通行高度/空間供該車輛通過。本人特此為上述行走 C 欄路線的車輛, 申請車輛行駛許可證。

本人明白如果故意提供失實資料, 依照香港法例第 374 章道路交通條例第 111 條第 (3) 款的規定, 本人可被判罰款五千元及監禁六個月。

I have read and understood the conditions attached to this form. I declare that to the best of my knowledge and belief the information given above is true and complete and the route in Part C above are of sufficient headroom/clearance for movement of the vehicle. I hereby apply for a movement permit for the above vehicle to be moved as described in Part C above.

I understand that if I knowingly make any statement which is false in a material particular I shall render myself liable under Section 111(3) of the Road Traffic Ordinance Cap. 374 to a fine of \$5,000 and to imprisonment for 6 months.

申請人簽署 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_  
Signature of Applicant Date

<b>F 欄</b> <b>Part F</b>	<b>建議書 (由 * 總警司 (交通)/高級警司 (交通) 港島/九龍/新界填寫)</b> <b>Recommendations (by *SP Traffic/SSP Traffic HKI/K/NT)</b>
-----------------------------	--

\*請予照准/不必照准該項申請, 但須遵守下列條件 (如屬適用) \_\_\_\_\_  
Applicant \*recommended/ not recommended subject to (if any)

日期 \_\_\_\_\_  
Date

(\*行總警司 (交通)/高級警司(交通) 港島/九龍/新界代行)  
(for \*SP Traffic/SSP Traffic HKI/K/NT)

\* 請將不適用者刪去  
\* Delete where inappropriate

#### 發證條件 CONDITIONS OF ISSUE

- 申請車輛行駛許可證的人士必須為該車車主。
- 申請許可證的車輛除了由一個地點前往另一地點時，可在道路行駛外，其餘時間，一律禁止在道路行駛。
- 車輛行駛許可證的有效期由運輸署署長決定，且只在該車可以行駛的指定時間內有效。應繳的費用可用支票繳費，請劃線並寫明「香港特別行政區政府」為收款人，請勿郵寄現款。
- 當該車在道路行駛時，除該車輛通常運載的裝備、零件或燃料外，不得運載其他負載物。
- 該車只准由該類車輛的有效駕駛執照的持有人在路上駕駛。
- 該車（拖車除外）在道路行駛時，必要依照汽車保險（第三者風險）條例之規定，預先投保，一如依照道路交通條例及規例的規定作登記及領牌的車輛一樣。
- 車輛在路上行駛時，必須有一輛護送車領前，另一輛護送車跟後。
- 該車在道路行駛時，應準備一輛可以隨時出動的搶救車輛。
- 該車必須備有緊急警告標誌，在發生故障時一定要加以使用。
- 該車發生故障時，必要通知警方。
- 車上必須展示一個 24 小時適用的電話號碼，以便警方與該車車主或其代表聯絡。
- 許可證必須展示在車頭擋風玻璃的左面，使別人能在車輛前面清楚看到。
- 許可證在取消後，必須歸還運輸署署長。
- 該車的操作受警方/路政署提出的附加條件限制。此等條件附於許可證上。
- 如有違反任何發證條件，許可證可能會被取消並罰款二千元。
- 許可證持有人在駕駛該車輛進入有管理機關或擁有人限制車輛進出的任何地方或私家路，必須取得管理機關或擁有人的預先批准。
- The applicant should be the owner of the vehicle to which a movement permit is sought.
- The vehicle under application must not be normally used on a road and is driven only for the purpose of proceeding from one site to another.
- A movement permit is issued shall be valid for the period as specified by the Commissioner for Transport and subject to such other conditions in regard to the time when the vehicle may be moved. The appropriate fee can be paid by cheque which should be made payable to "the Government of the Hong Kong Special Administrative Region" and crossed. Cash should not be sent by post.)
- When the vehicle is being used on a road, no load is carried on the vehicle other than such equipment, spares or fuel normally carried on the vehicle.
- The vehicle is to be driven on the road only by a person holding a valid driving licence authorizing him to drive a vehicle of that class.
- When the vehicle (with the exception of a trailer) is driven on a road, it shall be covered by such insurance required by the Motor Vehicle Insurance (Third Party Risks) Ordinance as if it were a motor vehicle registered and licensed in accordance with the provisions of the Road Traffic Ordinance and the regulations made thereunder.
- When a construction site vehicle is driven on a road, it must be accompanied by an escort vehicle in the front and another at the rear.
- A recovery vehicle should be available all the time the vehicle is on the road.
- Emergency warning signs must be carried and used in the event of a breakdown.
- Police should be informed when a breakdown occurs.
- A telephone number is to be displayed on the vehicle which will provide Police with 24 hours access to the owner or his representative.
- The permit shall be displayed on the front of the vehicle left hand side of the front windscreen of the vehicle in such a manner that it is clearly visible from the front of the vehicle.
- The permit must be returned to the Commissioner for Transport in case of cancellation.
- Operation of the vehicle is subject to additional conditions recommended by the Police/Highway Office which are attached to the permit issued.
- Contravention of any of the permit conditions may render the permit liable to cancellation and a fine of \$2,000.
- The permit holder shall seek the approval from the relevant authority prior to driving the vehicle in any area or private road of which the management authority or owner may restrict the access of the vehicle.

#### 注意事項 NOTE FOR ATTENTION

- 如任何駕駛執照持有人/登記車主曾向運輸署署長提供其姓名、地址或身分證明文件有所改變，他/她須在改變出現後 72 小時內以書面或遞交已填妥的運輸署表格 TD559，將有關改變通知運輸署署長。任何人無合理解釋而違反此規定，即屬犯罪，可處罰款 2,000 元；
- 運輸署署長在處理牌照申請時，可要求申請人出示其地址證明（例如水/電/煤氣費單和銀行信件等），以及可在申請人出示該等證明之前，暫停處理該申請。因此，請申請人士帶同其最近三個月內的地址證明，並在牌照事務處人員要求下，出示其地址證明。如申請人先前曾提供其住址和通訊地址給運輸署，請同時提供住址和通訊地址的證明；以及
- 運輸署署長可要求給予改變通知的駕駛執照持有人/登記車主，在要求當日起計 14 日內提供有關改變的證明。任何人無合理解釋而違反此規定，即屬犯罪，可處罰款 2,000 元。如屬姓名的改變或身分證明文件的改變，駕駛執照持有人/登記車主亦須將現有的駕駛執照正本（如持有）、車輛登記文件正本（如持有）及/或駕駛教師執照正本（如持有）送交運輸署署長。
- If a change occurs in the name, address or identity document of a driving licence holder/registered owner previously provided by the driving licence holder/registered owner to the Commissioner for Transport, the driving licence holder/registered owner shall, within 72 hours of the change, notify the Commissioner for Transport in writing or by submitting the completed Transport Department Form (TD559). Any person who without reasonable excuse contravenes such requirement commits an offence and is liable to a fine of \$2,000;
- The Commissioner for Transport may, in processing licensing application, require the applicant to produce proof of his/her address (e.g. water/electricity/gas bill and bank correspondence), and may suspend the processing of the application until the production of such proof. Therefore, applicants please bring along with address proof issued within the last three months for presentation as and when requested by officers of Licensing Office. Please provide the proof of both residential and correspondence address if the application had provided the two addresses to Transport Department; and
- The Commissioner for Transport may require a driving licence holder/registered owner who has given to the Commissioner for Transport a notification of change of particulars to produce proof of change within 14 days from the day on which the requirement is made. Any person who without reasonable excuse contravenes such requirement commits an offence and is liable to a fine of \$2,000. For cases of change of name or change of identity document, the driving licence holder/registered owner shall also deliver to the Commissioner for Transport the existing original driving licence (if applicable), original vehicle registration document (if applicable), and/or original driving instructor's licence (if applicable).

### 遞交申請書 Submission of Application

請將該份申請書親自或由代理人遞交或郵寄至運輸署屬下任何一個牌照事務處，由於申請必須諮詢警察交通部／路政署，請盡早提交申請。

#### 運輸署牌照事務處

1. 香港牌照事務處  
香港金鐘道 95 號統一中心 3 樓  
2804 2642
2. 九龍牌照事務處  
九龍長沙灣道 303 號長沙灣政府合署 2 樓  
2150 7714

3. 沙田牌照事務處  
新界沙田上禾輦路 1 號沙田政府合署 2 樓  
2606 1468
4. 觀塘牌照事務處  
九龍觀塘鯉魚門道 12 號東九龍政府合署 5 字樓  
2775 6835

如需查詢各運輸署牌照事務處服務時間，可致電 2804 2600 或瀏覽運輸署網站 <http://www.td.gov.hk>

Please submit the application in person or by agent or by post to any licensing office of Transport department. Since applications will be considered in consultation with the Traffic Police/Highway Office, please submit the application as early as possible.

#### Transport Department Licensing Offices

1. Hong Kong Licensing Office  
3/F United Centre,  
95 Queensway,  
Hong Kong.  
2804 2642
2. Kowloon Licensing Office  
2/F Cheung Sha Wan Government Offices,  
303 Cheung Sha Wan Road,  
Kowloon.  
2150 7714

3. Sha Tin Licensing Office  
2/F, Sha Tin Government Offices,  
1, Sheung Wo Che Road,  
Sha Tin,  
New Territories.  
2606 1468
4. Kwun Tong Licensing Office  
5/F, Kowloon East Government Offices,  
12 Lei Yue Mun Road,  
Kwun Tong,  
Kowloon.  
2776 6835

For Enquiry on service hours of Transport Department licensing offices, please call 2804 2600 or visit our website <http://www.td.gov.hk>

### 證明文件 Supporting Documents

遞交申請書時請出示以下文件：

1. 車主的香港身份證或護照／公司註冊證（商業登記證不會被接納）；而身分證明文件的影印本亦會被接納作核對用，本署會於辦理你的申請後將副本銷毀。
2. 說明該車構造、車輛之間距離及車輛總體積的繪圖。
3. 要求該車往來各地盤的代理人所發出的委託書或書面證明。
4. 以車主名義投保該車的第三者意外風險有效證明書。
5. 該車的照片一幅。

When you submit your application please also produce: --

1. Hong Kong Identity Card or Passport/Certificate of Incorporation of a company. (Business Registration Certificate will not be accepted). Photocopy of the identity documents is acceptable and will be destroyed after the processing of your application.
2. Drawing of the vehicle showing configuration, spacing of wheels and overall dimensions.
3. Copy of assignment or written confirmation from the agent concerned requiring the movement of the vehicle.
4. A valid Third Party Risk Insurance Certificate covering the use of the vehicle in the name of the owner.
5. A photograph of the vehicle.

### 郵遞申請 APPLICATION BY POST

如何以郵寄遞交申請書，請填寫下列資料 PLEASE FILL IN THE FOLLOWING ITEMS

(你在本署電腦記錄的個人資料將不會根據下列所填寫的而更改)  
(Your particulars in our computer record will NOT be amended as hereunder)

- (1) 請在支票背面寫上你的姓名及日間聯絡電話號碼。  
Please write down your name and daytime contact telephone number on the back of the cheque.
- (3) 請在下方填寫你的姓名及回郵地址。本署會將本表格所申請的許可證寄回該地址。  
Please fill in your name and return address to which the permit applied with this form will be posted.

- (2) 請填上你的付款資料。  
Please fill in the remittance details.

銀行名稱 Name of Bank: \_\_\_\_\_

付款總額 Amount Paid: \_\_\_\_\_

支票 / 銀行本票號碼  
Cheque / Cashier order No. \_\_\_\_\_

姓名 Name: \_\_\_\_\_

回郵地址 Return Address: \_\_\_\_\_

第四頁 Page 4

TD 298 (Rev. 1/2008)

### 關於你個人資料的說明 NOTES ABOUT YOUR PERSONAL DATA



### 收集目的

1. 運輸署會使用透過本表格所獲得的個人資料作下列用途：
  - (a) 辦理有關審批你在本表格中所提出的申請的事務；
  - (b) 依照道路交通（車輛登記及領牌）規例第 4(2)條的規定，保存一份車輛記錄，讓市民索閱；  
(只適用於與車輛有關的申請)
  - (c) 依照道路交通（駕駛執照）規例第 39 條的規定，保存一份詳列駕駛執照上各細項的記錄；  
(只適用於與駕駛執照有關的申請)
  - (d) 辦理有關交通及運輸的事務；
  - (e) 方便運輸署與你聯絡；及
  - (f) 根據道路交通（車輛登記及領牌）規例附表 P，許可證持有人的姓名和地址將會列載在許可證上。
2. 你必須提供本表格所要求的個人資料。假如你未能提供所需資料，你的申請可能不獲接納。

### 獲轉交資料的部門／人士

3. 你透過本表格所提供的個人資料會向下列人士／部門公開：
  - (a) 其他政府部門、決策局及有關機構，以作上述第 1 段所列的用途；
  - (b) 任何人士，以作上述第 1 段 (b) 項所列的用途；及
  - (c) 隧道公司、青馬管制區營運者及沙田管制區營運者，以便該等機構執行與交通及運輸有關的法定職責。

### 索閱個人資料

4. 根據個人資料（私隱）條例第 18 及 22 條及附表 1 第 6 條，你有權索閱及修正你的個人資料。你的索閱權包括獲取本表格所提供的個人資料副本一份。

### 查詢

5. 有關透過本表格收集的個人資料的查詢，包括索閱及修正資料，應寄往：

香港  
金鐘道 95 號  
統一中心 3 樓  
牌照事務組  
行政主任／FRT 收啓

### Purposes of Collection

1. The personal data provided by means of this form will be used by Transport Department for the following purposes :
  - (a) activities relating to the processing of your application in this form;
  - (b) maintenance of a register of vehicles for public access under regulation 4(2) of the Road Traffic (Registration and Licensing of Vehicles) Regulations;  
(applicable to vehicle-related applications only)
  - (c) maintenance of a record of particulars of driving licences under regulation 39 of the Road Traffic (Driving Licences) Regulations;  
(applicable to driving licence - related applications only)
  - (d) activities relating to traffic and transport matters; and
  - (e) facilitating communication between Transport Department and yourself;
  - (f) the name and address of the permit holder will be entered on the permit in accordance with Schedule P of the Road Traffic (Registration and Licensing of Vehicles) Regulations.
2. It is obligatory for you to supply the personal data as required by this form. If you fail to supply the required data, your application may be refused.

### Classes of Transferees

3. The personal data you provided by means of this form may be disclosed to :
  - (a) other Government departments, bureaux and relevant organization for the purposes mentioned in paragraph 1 above;
  - (b) any person for the purpose mentioned in paragraph 1(b) above; and
  - (c) tunnel companies, Tsing Ma Control area operator and Tsing Sha Control area operator for execution of their statutory duties in traffic and transport matters.

### Access to Personal Data

4. You have a right of access and correction with respect to personal data as provided for in sections 18 and 22 and principle 6 of Schedule 1 of the Personal Data (Privacy) Ordinance. Your right of access includes the right to obtain a copy of your personal data provided by this form.

### Enquiries

5. Enquiries concerning the personal data collected by means of this form, including the making of access and corrections, should be addressed to:  
Executive Officer/FRT  
Licensing Section  
3/F, United Centre  
95 Queensway  
Hong Kong



#### 四、英國法規關於特殊車輛之規定

## Statutory Instrument 2003 No. 1998

### The Road Vehicles (Authorisation of Special Types) (General) Order 2003

© Crown Copyright 2003

...

#### *Interpretation*

**Interpretation: general 3.** - (1) In this Order –

...

"mobile crane" has the meaning given in paragraph 2 of Schedule 2 to this Order;

...

#### SCHEDULE 2

Article 10(4) and 11(1)(a)

#### MOBILE CRANES

#### PART 1

#### DEFINED TERMS

#### *General*

**1.** In this Schedule -

"Goods Vehicles Type Approval Regulations" means the requirements applicable to goods vehicles which are prescribed by regulations made under section 54(1) of the Road Traffic Act 1988[28]; and

"manufacturer" –

(a) in relation to a mobile crane constructed with a chassis that has not previously formed part of another vehicle, means the person by whom that chassis was made; and (b) in relation to any other mobile crane, means the person by whom that mobile crane was constructed or adapted.

#### *Meaning of mobile crane*

**2.** - (1) In this Order "mobile crane" means a motor vehicle which satisfies the five conditions specified in sub-paragraphs (2) to (6). (2) The first condition is that the motor vehicle is specially designed and constructed, or is specially adapted, for the special purposes of lifting operations that cannot safely be carried out by a motor vehicle or trailer that complies in all respects with -

(a) the Construction and Use Regulations; (b) the Authorised Weight Regulations; and (c)

the Goods Vehicles Type Approval Regulations.

(3) The second condition is that the gross weight of the crane exceeds 12,000 kilograms.

(4) The third condition is that the motor vehicle has crane apparatus permanently mounted as part of the vehicle chassis design. (5) The fourth condition is that the motor vehicle is operated by a driver or other person riding on it. (6) The fifth condition is that the motor vehicle meets the requirements for registered use as a mobile crane under Part 4 of Schedule 1 to the Vehicle and Excise Registration Act 1994[29]. (7) Any other motor vehicle which satisfies these conditions, but which does not comply in all respects with the authorisation requirements for mobile cranes specified in this Schedule, may nevertheless fall within the recognised category of special vehicles consisting of engineering plant if it satisfies the conditions specified in paragraph 2 of Schedule 3 and complies with the authorisation requirements applicable to engineering plant.

*Category A, B or C mobile cranes*

**3.** - (1) For the purposes of this Schedule, a mobile crane falls within Category A if -

(a) it does not exceed the restrictions on plated vehicle or axle weight specified in paragraph 30; and

(b) it complies with any other requirements imposed by that paragraph;

and references to a Category mobile cranes are to be construed accordingly. (2) For the purposes of this Schedule, a mobile crane falls within Category B if -

(a) it does not fall within Category A; (b) it does not exceed the restrictions on plated vehicle or axle weight specified in paragraph 31; and (c) it complies with any other requirements imposed by that paragraph;

and references to a Category B mobile crane are to be construed accordingly. (3) For the purposes of this Schedule, a mobile crane falls within Category C if -

(a) it does not fall within Category A or B; (b) it does not exceed the restrictions on plated vehicle or axle weight specified in paragraph 32; and (c) it complies with any other requirements imposed by that paragraph;

and references to a Category C mobile crane are to be construed accordingly.

*Restrictions relating to weight: Category A mobile cranes*

**30.** - (1) For a Category A mobile crane, the maximum axle weight that may be specified on the plate fitted to it in accordance with paragraphs 15 to 18 is -

(a) 11,500 kilograms for a single driving axle; and (b) 10,000 kilograms for a single non-driving axle.

(2) No Category A mobile crane may have more than four axles. (3) For a Category A mobile crane with the number of axles specified in column 1 of an entry in Table 6 -

(a) the distance between the two outermost axles of the crane must be at least the length specified in column 2 of the same entry; and (b) the maximum gross weight of the crane that may be specified on the plate fitted to the crane in accordance with paragraphs 15 to

18 is the weight specified in column 3 of the same entry.

**Table 6**

***Category A: axles and gross weight***

<i>Number of axles</i>	<i>Minimum distance between outermost axles</i>	<i>Maximum gross weight of crane</i>
<i>(Column 1)</i>	<i>(Column 2)</i>	<i>(Column 3)</i>
2	3 metres	20,000 kilograms
3	5 metres	30,000 kilograms
4	6 metres	36,000 kilograms

18 is 16,500 kilograms. (2) The maximum gross weight of a Category C mobile crane that may be specified on the plate fitted to it in accordance with paragraphs 15 to 18 is 150,000 kilograms. (3) But where, in respect of any particular Category C mobile crane, the weight calculated in accordance with sub-paragraph (4) is less than 150,000 kilograms, the gross weight of that crane must not exceed that lesser weight. (4) The weight calculated in accordance with this sub-paragraph is the number (expressed in kilograms) equal to the product of the following equation and then rounded up to the nearest 10 kilograms –

$$N \times 16,500$$

*Speed restrictions*

**33.** - (1) A mobile crane falling within Category A, B or C must not travel on a motorway, dual carriageway or other description of road at speeds exceeding the speed specified in Table 7 for that Category in respect of the description of road in question.

**Table 7**

***Speed restrictions for Category A, B or C mobile cranes***

<i>Category of mobile crane</i>	<i>Motorway</i>	<i>Dual carriageway</i>	<i>Other roads</i>
Category A	60 mph	50 mph	40 mph
Category B	50 mph	45 mph	40 mph
Category C	40 mph	35 mph	30 mph

## 五、德國規範輪型起重機相關法規

5.

Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung: Fahrzeuge der Klasse M, N oder O zur Personen- oder Güterbeförderung mit einer speziellen Funktion, für die der Aufbau bzw. die Ausrüstung entsprechend angepasst werden muss.

5.1.

Wohnmobil: Fahrzeug der Klasse M mit besonderer Zweckbestimmung, das so konstruiert ist, dass es die Unterbringung von Personen erlaubt und mindestens die folgende Ausrüstung umfasst:

- Tisch und Sitzgelegenheiten,
- Schlafgelegenheiten, die u. U. tagsüber als Sitze dienen können,
- Kochgelegenheit und
- Einrichtungen zur Unterbringung von Gepäck und sonstigen Gegenständen.

Diese Ausrüstungsgegenstände sind im Wohnbereich fest anzubringen, mit Ausnahme des Tisches, der leicht entfernbar sein kann.

5.2.

Beschussgeschützte Fahrzeuge: Fahrzeuge, die zum Schutz der beförderten Insassen bzw. Güter kugelsicher gepanzert sind.

5.3

Krankenwagen: Kraftfahrzeuge der Klasse M, die zur Beförderung Kranker oder Verletzter ausgerüstet sind.

5.4.

Leichenwagen: Kraftfahrzeuge der Klasse M, die zur Beförderung von Leichen ausgerüstet sind.

5.5.

Wohnanhänger: siehe ISO-Norm 3833-1977, Begriff Nr. 3.2.1.3.

5.6.

Mobilkrane: Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung der Klasse N3, die nicht für die Güterbeförderung geeignet und mit einem Kran mit einem zulässigen Lastmoment bis 400 kNm ausgerüstet sind.

5.7.

Sonstige Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung: Fahrzeuge im Sinne der Nummer 5 mit Ausnahme von Fahrzeugen nach den Nummern 5.1. bis 5.6.

		<h1 style="margin: 0;">Application for Mobile Crane Permit</h1> <p style="margin: 0;">Community Amenity Local Law No.3 Clause 11</p>	
<p><b>PLEASE ALLOW 5 BUSINESS DAYS FOR ASSESSMENT OF THIS APPLICATION</b></p> <p>City of Port Phillip, Private Bag No 3, St Kilda 3182 phone: (03) 9209 6216   fax: (03) 9536 2745   email: devpermits@portphillip.vic.gov.au</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">OFFICE USE ONLY</div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-top: 2px;"></div>	
<b>A Property and Applicant Details</b>			
<b>Site of Works</b> _____			
<b>Applicant/Business Name</b> _____			
<b>Applicant/Business Address</b> _____			
<b>A.C.N.</b> _____			
<b>Telephone</b> _____		<b>Mobile</b> _____	
<b>Fax</b> _____			
<b>Date of Works</b> _____		<b>From</b> _____	
<b>To</b> _____			
<b>Reason for Permit</b>			
Mobile Crane <input type="checkbox"/>		Concrete Pump <input type="checkbox"/>	
Crane Truck <input type="checkbox"/>		Other, please specify: _____	
<b>Scope of Works (please specify)</b> _____ _____ _____			
<b>B Application Requirements (Copy MUST be submitted with an application form)</b>			
<input type="checkbox"/> <b>1 Public Liability Insurance</b> see Principal's Indemnity Agreement over page			
Insurer: _____			
Policy no: _____			
Expiry Date: _____			
<input type="checkbox"/> <b>2 Memorandum of Consent (MOC) if applicable</b>			
A MOC is required from the Coordinating Road Authority to conduct work in a road reserve (e.g. public/arterial roads). Additionally, under the Road Safety (Road Rules Regulations), if a major traffic control item (e.g. introducing a speed reduction, or the installation of temporary traffic lights) is to be utilised, a MOC must be obtained.			
Continued over the page			

### 3 Traffic Management Plan

☐ 4 Provide a written advice to affected Businesses/Residents/Public Transport Providers

☐ 5 Advise Police, Fire Brigade and Ambulance of Road/Lane Closures

☐ 6 Payment of application fee

### C Payment

**NO PERMITS WILL BE ISSUED UNTIL FULL PAYMENT IS RECEIVED.**

☐ please debit from my (Card details) the total fee of:  
\$75.00 application fee, \$85.00 permit fee and  
\$            for            days

Mastercard 

			-				-				-						
--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

		—		
--	--	---	--	--

Cardholder's Name: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

## PUBLIC LIABILITY INSURANCE

### COUNCIL'S INDEMNITY

City of Port Phillip - Application for Mobile Crane Permit, 2006  
Page 2

**E Acceptance of Terms & Conditions (This form MUST be signed by the applicant)**

I declare that I am the applicant; and that all information in this application is true and correct.

I accept and undertake to comply with the conditions specified on the permit and I undertake to pay, on demand, any sum necessary to make up the full cost of restoration for any damage caused by works. I agree to inspect the site and report on any existing damage to Council's assets prior to commencing work. Failure to report such damage will make me liable to pay full restoration costs.

The permit holder is responsible for the safeguarding of the public against injury and for maintaining the site during the existence of the work in a safe condition at all times.

If for some reason the work cannot be undertaken on the day of approval, I undertake to contact the City of Port Phillip on that day to advise. Otherwise a new permit will need to be applied for if the work is rescheduled.

I understand and accept that all fees are non-refundable.

By signing this application, I agree that I have read, acknowledged, and accepted all of the terms and conditions, and disclosures contained in this document.

Applicant's Name \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Applicant's Signature \_\_\_\_\_

**PRIVACY NOTIFICATION:**

Personal information required on this form is for the purposes of dealing with this request. It will be used solely by Council and its contractors for this primary purpose or other directly related purposes. Please note that payment details will not be disclosed to Council's contractors. The applicant understands that the personal information provided is for the purposes of dealing with the request and he/she may apply to Council for access to and/or amendment of the information. Request for access and/or correction should be made to Council's Information Privacy Officer (phone Council Assist on 03 9209 6777).

## 七、澳洲維多利亞政府交通管理單位對輪型起重機之重量限制

# MOBILE CRANES

Mobile cranes that exceed the national dimension or mass limits applicable to conventional general freight vehicles may only operate under a permit. There are three main categories of mass and dimension limits for mobile cranes operating under a permit:

### Category 1

Small to medium size rigid cranes may operate under a general permit published in the Victoria Government Gazette No. S 56 published on 23 June 1995 on most roads in Victoria. The information booklet Oversize, Overmass Special Purpose Vehicles which is available from VicRoads' offices summarises the S 56 gazette notice;

### Category 2

Under the nationally agreed Recommended Conditions for Permit Travel document, large cranes including those with trailing jinkers may operate under a specific 12 monthly permit for each crane on a network of heavy routes;

### Category 3

Cranes that gross over 70 tonnes or do not comply with the  $3L+15=$ Mass axle group spacing formula, may be able to operate under a specific permit enabling the crane to operate for one return trip on a restricted network of routes which has bridges of sufficient capacity.

### Manufacturer's ratings

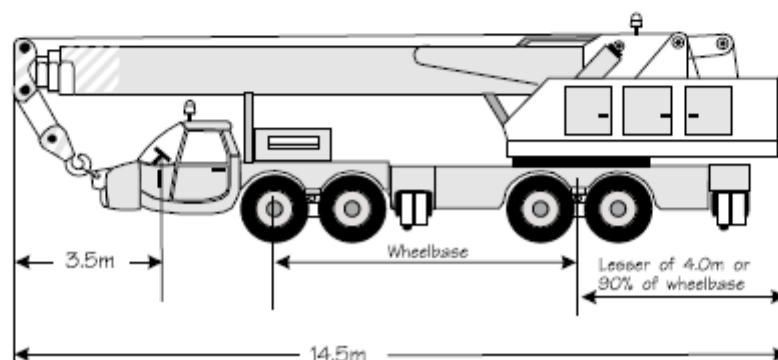
To ensure safety is not compromised, no vehicle is permitted to exceed its manufacturer's ratings, which includes axle and tyre ratings.

## Category 1 - Cranes under the Gazette Notice \_\_\_\_\_

The mass and dimension limits for small to medium size rigid cranes operating under the gazette notice are:

### Maximum Dimensions \_\_\_\_\_

Width 3.5 m  
Height 4.6 m





## Maximum Axle Mass Limits

The maximum mass limits on a single axle and axle groups are the LESSER of the following:

- A: The axle manufacturer's limit; and
- B: The tyre manufacturer's limit; and
- C: The single axle and axle group mass limits.

Type of axle or axle group	Axle characteristics	Mass limit (tonnes)	Additional mass considerations
Single axle	single tyres	7	-
	dual tyres	10	-
Twin steer axle	non-load-sharing	10	-
	load-sharing	14	-
Tandem axle	single tyres	14	-
	dual tyres with the axles at least 1.35 m apart	20	(a) decreased by 1 tonne for each 100 mm by which the axle group's ground contact width is less than 2.4 m; or
	dual tyres with the axles at least 1.35 m apart	23	(b) increased by 1 tonne for each 100 mm by which the axle group's ground contact width exceeds 2.5 m, but not increased to more than 27 tonnes.
Tri-axle group	single tyres	18	-
	dual tyres with the axles less than 1.35 m apart	25	decreased by 1 tonne for each 100 mm by which the axle group's ground contact width is less than 2.4 m.
	dual tyres with the axles at least 1.35 m apart	27	

D: The pavement loadings for single axles

Tyre width of the narrowest tyre on the axle (mm)		Mass limit if the axle has 2 tyres (tonnes)	Mass limit if the axle has 4 tyres (tonnes)
at least	but less than		
190	228	4.5	9.0
228	254	5.0	9.5
254	279	6.0	10.0
279	305	6.5	11.0
305	330	7.0	12.0
330	356	7.5	13.0
356	381	8.0	14.0
381	406	10.0	14.0
406	458	10.0	14.0
458	508	11.0	14.0
508		12.0	14.0

E: The pavement loadings for tandem & tri-axes

Tyre width of the narrowest tyre on the group (mm)		Mass limit for a tandem axle group with 4 tyres (tonnes)	Mass limit for a tri-axle group with 6 tyres (tonnes)
at least	but less than		
381	406	16.5	22.0
406	431	17	23.0
431	458	17.5	24.0
458	482	18.0	25.0
482	508	18.5	26.0
508		19.0	27.0

## Maximum Gross Mass Limits

---

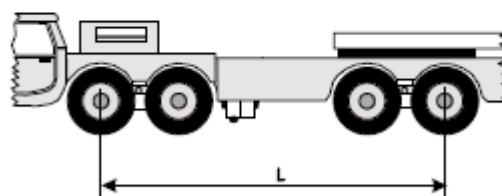
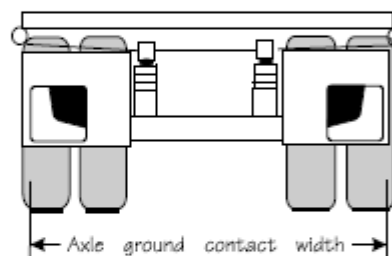
The gross mass of a special purpose vehicle must not exceed the lesser of:

- (a) the manufacturer's mass limit; and
- (b) the sum of the mass allowed for each single axle and axle group on the vehicle; and
- (c) 40 tonnes; and
- (d) the mass worked out using the formula Gross Mass (tonnes) =  $3L + 15 \pm G$  where:

"L" is the distance in metres between the centre lines of the vehicle's front and rear axles; and

" $\pm G$ " is a number of tonnes:

- to be added at the rate of 1 tonne for each 100 mm by which the ground contact width of the rear axle with dual tyres exceeds 2.5 m; or
- to be subtracted at the rate of 1 tonne for each 100 mm by which the ground contact width of the rear axle with dual tyres is less than 2.4 m.



## Category 2 - Cranes up to 70 tonnes Mass under an Individual Permit

For large cranes up to 70 tonnes mass, the Category 1 requirements apply, except the mass and dimension limits for large cranes operating under an individual permit are permitted the following higher limits:

### Maximum Dimensions

Crane dimensions are considered on an individual basis, though they must be as small as possible with all extending booms, out riggers etc, fully retracted. The rear overhang must not exceed 95% of the wheelbase of the crane and when turning, the rear projection must not protrude outside the path of the crane carrier. Extreme forward projections in front of the crane carrier will severely restrict the times and places the crane will be permitted to operate. A pilot vehicle escort will also be required for projections exceeding 6.0 m in front of the driver's steering wheel or 4.9 m in front of the crane carrier.

### Maximum Axle Mass Limits

Axle group	Mass limit (tonnes)		
Single axle or single axle group			
● single tyres	8		
● dual tyres	12		
Twinsteer axle group			
● without a load-sharing suspension system	10		
● with a load-sharing suspension system	16		
Tandem axle group - single tyres	16		
Tri-axle group - single tyres	21		
Tandem axle group - dual tyres			
● if distance between axles is less than 1.35 m	20	Add 1 tonne for each 100 mm by which the axle group's ground contact width exceeds 2.5 m, stopping at 28 t.	Subtract 1 tonne for each 100 mm by which the axle group's ground contact width is less than 2.4 m.
● if distance between axles is 1.35 m or more	23		
Tri-axle group - dual tyres			
● if distance between axles is less than 1.35 m	25	Add 1 tonne for each 100 mm by which the axle group's ground contact width exceeds 2.5 m, stopping at 37 t.	
● if distance between axles is 1.35 m or more	27		

## Maximum Gross Mass Limits

The total mass of the motor vehicle (or combination if it is towing a jinker) must not exceed the sum of the mass limits specified in the permit for each single axle and axle group.

The sum of the mass on each single axle and axle group in the distance "L" described below (including those from which the distance is measured) must not exceed the number of tonnes represented by the figure "M", and calculated as follows:

$M = 3L + 15$ , plus 1 tonne for each 100 mm by which the greatest ground contact width in the distance exceeds 2.5 m, or minus 1 tonne for each 100 mm by which that ground contact width is less than 2.4 m.

L is the distance in metres between:

- (a) the centre lines of any two single axles; or
- (b) the centre line of any single axle and the centre line of the furthest axle in any axle group; or
- (c) any 2 axle groups, measured from the centre lines of the axles furthest apart from each other.

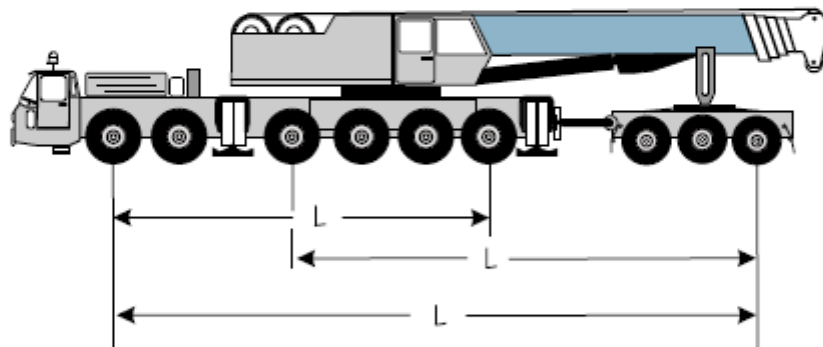


Illustration of "L" distances

## Category 3 - Cranes over 70 tonnes Mass or Cranes that do not Comply with the $3L+15= \text{Mass Axle Spacing Formula}$

---

Large cranes over 70 tonnes mass or cranes that do not comply with the  $3L+15= \text{Mass axle spacing formula}$  applicable to Category 1 or 2 cranes, may operate under an individual permit that allows one return trip under the following conditions:

- the maximum gross mass per axle shall not exceed 12.0 tonnes;
- the minimum centre to centre distance between axles in an axle group shall be 1.5 m;
- the width of the axles shall be as near as possible to the maximum of 3.0 m;
- tyre sizes shall be appropriate for the number of wheels and gross mass of each axle and provide as large a footprint as possible;
- the individual and overall axle spacing of the crane shall be as long as possible;
- all axles in a group must be load sharing.

## Important implications for Category 3 Cranes

---

Category 3 cranes have very heavy axle loads at relatively close spacing the thus impose severe stresses on many bridges and culverts. The greater the number of heavy axles on these cranes, the greater the concentration of loading on structures, the fewer the number of bridges and culverts these cranes are likely to be allowed to cross.

Hence Category 3 cranes will only be issued with an (individual trip) permit for travel along a specified route if the relevant bridges and culverts have been assessed as having adequate capacity. Such assessment requires detail review of plans and for many structures, rigorous engineering analysis and/or on site inspections. These assessments may take considerable time, depending upon the availability of information and the number of structures that have to be analysed in detail.

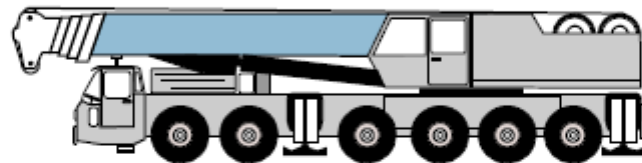
Consequently, operators are advised not to enter into contracts to use particular cranes on specific routes until the routes have been evaluated as being suitable for the nominated vehicle. In extreme cases, VicRoads supervision of the movement of the cranes or temporary strengthening of structures may be required to permit travel of the crane, with associated costs being borne by the operator.

If a suitable route cannot be found operators should be aware that the crane will have to be stripped to a suitable mass or transported on a low loader.

## QA for Route Access

---

For Category 3 cranes, as stated above, there is a risk of significantly overstressing certain bridges and culverts. It is essential, therefore that such cranes adhere rigidly to the routes specified in the individual permit. Quality assurance systems need to be introduced to control the operation of such vehicles and should be able to record routes taken by these cranes. The use of Geographical Positioning System units and onboard computers offer one possible method.



## Conditions of Operation for All Cranes

---

To ensure road safety is not compromised, there are some basic warning devices required for the smaller cranes with progressively more requirements for larger cranes. Similarly, travel times, route restrictions and pilot vehicle escort requirements are progressively applicable for larger cranes.

## Detailed Information

---

The above information is a summary only. For detailed information and requirements, refer to the documents mentioned.

## Further Information

---

For further information, please contact the following VicRoads' offices:

Carlton	(03) 9345 4209	Cnr Lygon & Princes Street Carlton 3053
Nunawading	(03) 9875 6130	360 Whitehorse Road Nunawading 3131

### 附錄 3 駕駛風險感知問卷

您好，本計畫調查目的在於探討駕駛員駕駛右側方向盤動力機械(輪型起重機)行駛於一般道路之風險感受。此份問卷資料僅供交通部運輸研究所調查右側方向盤動力機械開放行駛於一般道路可行性之用，資料絕不外洩，敬請放心作答！謝謝您。

研究委託單位:交通部運輸研究所

計畫執行單位:逢甲大學 運輸科技與管理學系

計畫主持人: 逢甲大學 劉霈教授

填答時間：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

#### 第一部份：車內駕駛行為

##### 駕駛經驗

- 01 是否曾經駕駛過右駕輪型起重機 ☐是 ☐否
- 02 駕駛右駕輪型起重機時，會更加小心駕駛 ☐同意 ☐不同意 ☐沒意見
- 03 駕駛右駕輪型起重機後，再駕駛左駕汽車會造成困擾 ☐同意 ☐不同意 ☐沒意見
- 04 經歷駕駛右駕輪型起重機一段時間後，有助於駕駛右駕輪型起重機 ☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

##### 安全感知

##### (您認為在下列車輛狀態下發生事故的機率為多少?)

- |                     |                                 |                                  |                                   |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 11 在車輛起步時           | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 12 在車輛減速時           | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 13 在車輛煞車至停止時(遇上紅燈時) | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 14 在車輛緊急煞車時         | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 15 在車輛變換車道時         | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 16 在車輛超車時           | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 17 在車輛右轉時           | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 18 在車輛左轉時           | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 19 在車輛迴轉時           | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |
| 20 在車輛倒車時           | <input type="checkbox"/> 0%~30% | <input type="checkbox"/> 31%~70% | <input type="checkbox"/> 71%~100% |

21 在車輛停車時 ☐0%~30% ☐31%~70% ☐71%~100%

## 第二部份：交通影響因素

### 行人及機踏車

01 右側駕駛會影響與行人及機踏車間

距離的判斷

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

02 右方慢車道上的機踏車在右轉時會造成影響

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

03 變換車道時會受到機踏車影響

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

04 駕駛右駕輪型起重機倒車時會受到機踏車影響

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

### 一般車輛

05 駕駛右駕輪型起重機時，當車輛經過會影響駕駛

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

06 駕駛右駕輪型起重機時，前方有車輛轉彎視野會  
受到影響

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

07 當大型車輛行駛在周圍，會造成駕駛困難

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

## 第三部份：道路與環境影響因素

### 交通設施

01 右側駕駛會影響對於號誌(如紅綠燈)的判斷能力

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

02 右側駕駛會影響觀測標線(如雙黃線)的視野

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

03 右側駕駛會影響路邊標誌的視線

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

04 駕駛右駕輪型起重機時，視線會受到路邊照明設  
施影響

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

### 道路設計

05 駕駛右駕輪型起重機行經上坡路段時，會造成  
駕駛影響

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

06 駕駛右駕輪型起重機行經下坡路段時，會造成  
駕駛影響

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

07 駕駛右駕輪型起重機行經連續彎道時，會造成  
駕駛困難

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

08 駕駛右駕輪型起重機行經彎道角度較大時，會



造成駕駛困難

☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

09 駕駛右駕輪型起重機在號誌化路口時會影響駕駛 ☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

10 駕駛右駕輪型起重機在非號誌化路口時會影響駕駛 ☐同意 ☐不同意 ☐沒意見

#### 第四部份：個人基本資料

01 年齡：☐18～30 歲 ☐31～40 歲 ☐41～50 歲 ☐51～60 歲 ☐61 歲以上

02 駕駛年資：☐1 年以內 ☐1～2 年 ☐2～5 年 ☐5～10 年 ☐10 年以上

03 駕駛右駕輪型起重機曾經發生交通事故次數：☐0 次 ☐1 次 ☐1-3 次 ☐3 次以上

04 最近 5 年內曾經交通違規次數：☐0 次 ☐1 次 ☐1-3 次 ☐3-5 次 ☐5 次以上

05 車輛是否為靠行車輛：☐是 ☐否

06 車輛一周平均行駛頻率：\_\_\_\_\_次/周

07 車輛一周平均行駛里程：\_\_\_\_\_公里

08 動力機械取得成本為多少：\_\_\_\_\_萬元

#### 第五部份：其他建議

01 你認為有什麼方法可以協助右駕輪型起重機安全行駛在路上：

---

02 其他對於右駕輪型起重機相關問題：

---



#### 附錄 4 座談會會議紀錄

第 1 次座談會 (98 年 5 月 14 日)

「開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究」

#### 座談會紀錄

一、時間：98 年 5 月 14 日 (星期四) 下午 2 時 30 分

二、地點：本所 10 樓會議室

三、主持人：本所陳組長一昌、逢甲大學劉霈助理教授

記錄：黃明正

四、出席單位：

單 位	出 席 簽 名
成功大學交通管理科學系林佐鼎副教授	林佐鼎
行政院勞工委員會北區勞動檢查所	(請 假)
內政部警政署	蔡宗益
內政部營建署	
經濟部國際貿易局	何智雲、翁美南
財政部關稅總局	鍾智榮
交通部路政司	吳志承
交通部公路總局	林新勝 黃佑宏
交通部公路總局臺北區監理所	朱益亨 許 靖
交通部公路總局新竹區監理所	張秋陽

單 位	出 席 簽 名
交通部公路總局臺中區監理所	黃英科
交通部公路總局嘉義區監理所	陳崑山
交通部公路總局高雄區監理所	莊聰敏
臺北市政府交通局	甄燕慈
臺北市監理處	(請 假)
高雄市政府交通局	
高雄市監理處	
中華民國建設機械道路安全協會	黃金維 林克信 張維仁 謝如娟
台灣建設機械協會	黃建興 簡慶輝 何大偉
逢甲大學	逢大學 文顯人
本所運安組	黃明正

五、主席致詞：(略)

六、簡報：(略)

七、綜合討論：

1. 中華民國建設機械道路安全協會 黃副理事長金維

- 大貨車行駛於道路上，本身是以運輸為主要目的，但對起重機而言，於工地現場吊裝、施工才是機具本身主要用途，行駛於道路上僅為臨時通行。
- 96 年有 2900 多台起重機參與保險，其肇事件數為 46 件；97 年有 3400 多台起重機參與保險，而肇事件數則為 31 件，相較於國內左駕之曳引車與大貨車肇事率高達 20 多個百分點，可知駕駛座位於左側或右側並非肇事主因，重點是人員訓練。
- 國內長期限限制進口，但站在保障從業人員安全之角度，應開放進口以汰舊換新起重機，保障施工時勞工安全。

2. 台灣建設機械協會 黃名譽理事長輝雄

- 目前國貿局允許大陸左側駕駛之吊車進口，但大陸吊車沒有安全管理標準亦無駕駛相關證件，此外亦允許右側駕駛大卡車及特殊工程機械車輛進口，為何不允許右側駕駛吊車進口？
- 本案應無管制必要，管制應針對駕駛機具人員而非機具車輛。

3. 成功大學 林副教授佐鼎

- 建議針對交岔路口肇事資料做進一步分析，側撞與路口交岔撞之定義宜釐清，以探討左駕或右駕與事故發生是否確有關連性，以利日後對相關政策方向之擬定。
- 官方資料顯示我國輪型起重機進口以日本為主，且近 5 年僅有 5 部右側駕駛起重機進口，其餘皆為左側，惟似與實際數據有極大出入，建議業界單位提供目前真實資料，以明確反映右側駕駛起重機之佔有率及實際需求，並可避免誤導。
- 探討本案對於未來政策是否產生延續性問題。若將來開放右側駕駛動力機械進口，後續是否會有業者也跟著要求開放右側駕駛大客車、小客車之情形，屆時是否會衍伸出各車種均出現

左、右駕均可上路情況？建議可嘗試蒐集世界各國不同車種是否有允許左、右駕同時存在之情況，以利未來政策之擬定。

- 如有可能，可考量利用駕駛模擬儀，以避免理論迷思。可透過一般駕駛經驗，反映真實實務上安全狀況，做為最後政策擬定參考。

#### 4. 警政署

- 目前標誌、標線、號誌都以左側駕駛來設計，開放右側駕駛是否能適應相關交通設施，為研究可考量之課題。
- 針對特定駕駛人員訓練，建議是否再多考一專門駕駛執照。

#### 5. 經濟部國際貿易局

- 目前對動力機械進口歸類於 8705 及 8426 兩號列之下，8426 中的名稱為「自力推動的機械」，此項於 95 年 8 月 9 號針對輸入規定代號 608 裡有「限左駕」。於配套措施方面，請交通部相關單位確認輪型起重機所適用之號類，若有必要修改 608 中規定，可配合修改。
- 建議補充說明簡報中資料缺漏部分與所蒐集資料之來源。

#### 6. 財政部關稅總局

- 關稅總局對開放輪型起重機進口無意見。
- 無論政策開放進口與否，本局均可全面配合實施邊境控管工作。

#### 7. 交通部路政司

- 道路行車安全要能兼顧，才能繼續討論是否要開放的議題。
- 現行限制右駕進口，是否能滿足國內目前需求，以及是否有開放之必要，建請研究團隊釐清。
- 若未來要開放，相關法令窒礙之處或人員車輛方面之規定與限制配套，亦請研究團隊考量。

#### 8. 公路總局

- 許多國家同時允許左、右駕車輛上路，可蒐集這些國家對道路

交通安全、肇事影響及號誌、標誌設計之特別因應做法。

- 建議蒐集左、右駕對行車安全之影響方面的文獻，提供理論研究成果供後續參考
- 某些國家將起重機歸類為特殊車輛或發與車輛牌照納入一般車輛管理，我國目前則採用通行證，建議比較相關制度之優缺點，以利將來開放進口之法規管理依據參考。

#### 9. 臺北區監理所

- 左側駕駛之道路設計與右側駕駛不同，是否由起重機駕駛人特別注意就可明顯降低安全顧慮，值得探討研究。若後續研究結果發現可降低安全顧慮，可朝向核發特別的駕照來執行。

#### 10. 新竹區監理所

- 建議針對駕駛人之視角、駕駛習慣等探討左駕與右駕之差異。
- 事故分析中之側撞是左側側撞還是右側側撞？與駕駛人反方向之側面擦撞與駕駛者之駕駛習性有明顯相關，建議加以探討。

#### 11. 嘉義區監理所

- 針對起重機駕駛人資格方面來限制，除需具有大貨車駕駛執照之資格外，可討論是否還需通過勞委會辦理之乙、丙級駕駛操作檢定合格資格，來增強駕駛訓練部分。

#### 12. 高雄區監理所

- 我國道安規則中有關動力機械方面分很多類，應研擬如何明確分類設立不同管理規定。

#### 13. 中華民國建設機械道路安全協會 陳秘書長惟仁

- 目前台灣約有 4,000 輛起重機，其中約 3,000 台為右側駕駛起重機。國貿局進口數據僅 5 台右側駕駛起重機主因為主管機關禁止右駕起重機進口。但事實上動力機械（尤其是吊車）可以很多管道進口，例如鑽探機將鑽頭改為吊鉤頭就變成吊車，改裝成吊籃則可供高空作業使用。因其進口名稱變為機械而非車

輛，此為資料有落差之原因。

- 目前主管機關認同 95 年 8 月 9 號以前進口之右側駕駛起重機可申請臨時道路通行證，但是 95 年 8 月 9 號以後進口之右側駕駛起重機如何處理？業者進口較新的右側駕駛起重機供國內工程使用，卻無法擁有道路通行證，反倒是較老舊右側駕駛起重機可以在路上行駛，如此在法理上似有矛盾，希望政府可全面開放。
- 目前起重業並無相關主管機關來管理，只能自行成立協會管理吊車動向。例如於吊車車身噴上公司名稱與緊急聯絡人電話等，以辨識每台車輛之歸屬與建立管理系統。

#### 14. 中華民國建設機械道路安全協會 林副祕書長克信

- 目前最大問題為起重業無目的事業主管機關，而動力機械亦無國家管理標準。
- 目前國內起重機平均使用年齡皆超過 20 年，機具實在是過於老舊，對工地現場勞工安全更是一大問題。

#### 15. 台灣建設機械協會 向祕書長大偉

- 就此課題針對安全部分，重點應針對人員管理而非車輛本身。
- 應通盤了解國內之供需情況，我國於工程使用後，亦可能將機具再次出口至其他國家，所以除了探討機具進口，也應同時考慮出口問題，以更明確釐清國內動力機械之需求。

### 八、主席結論：

1. 感謝與會代表踴躍提供建言，對本計畫之後續執行將有相當正面之助益。
2. 請研究團隊彙整與會代表之意見，並將可行之建議納入本研究後續探討內容。

### 九、散會時間：16 點 30 分



## 第 2 次座談會 (98 年 9 月 10 日)

「開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究」

### 第 2 次座談會紀錄

一、時間：98 年 9 月 10 日 (星期四) 上午 10 時

二、地點：本所 5 樓會議室

三、主持人：本所陳一昌組長、逢甲大學劉霽副教授 記錄：黃明正

四、出席委員及單位：

單 位 及 委 員	出席簽名	職 稱
林佐鼎委員	林佐鼎	
許添本委員	許添本	
曾平毅委員	(請假)	
吳宗修委員	吳宗修	
施金樑委員	施金樑	
莊鴻鈞委員	莊鴻鈞	
行政院勞工委員會	劉霽	
內政部警政署	莊鴻鈞	專門委員
內政部營建署		
經濟部國際貿易局	陳怡禎	科員
財政部關稅總局	(請假)	

單 位 及 委 員	出席簽名	職 稱
交通部路政司	吳志強	
交通部道路交通安全督導委員會	王小雲	
交通部公路總局	黃水金	
臺北市政府交通局 范昌華		科員
臺北市監理處	莊欽南	辦事員
高雄市政府交通局	(請假)	
高雄市監理處	葉飛	
本所運安組	黃明正 田長良	
逢甲大學	沈 鼎 艾 迪 吳政鴻 張之宏	

## 五、主席致詞：(略)

## 六、簡報：(略)

## 七、綜合討論：

### 1. 林佐鼎委員

- 從報告顯示動力機械輪型起重機之肇事型態、傷亡情形、肇事次數，並考量內輪差觀念與車輛轉彎運行等操作行為，動力機械輪型起重機之肇事事故似與一般大型車輛並無太大差異。而左駕或右駕因素之差異似乎亦無明顯之差異。
- 由報告內容觀之，開放動力機械輪型起重機右駕應屬可行，惟其開放前應有相關配套措施，包含法令鬆綁修訂，可參考研究團隊列出國外相關配套作法，如車速、路線、可行駛車道及時間限制等。
- 建議透過政府公部門主導或如危險物品訓練委託民間機構方式，辦理輪型起重機駕駛人教育訓練。若左、右駕之影響因素，對駕駛者限制無太大差異，建議可參考一般大型車輛人員訓練方式，並外加相關專業課程方式處理。
- 個人隨機訪談輪型起重機駕駛，發現業者對於輪型起重機之車輛通行證申請(無論是左、右駕之輪型起重機)似乎不太重視，未來執法上有待更嚴格落實。此外兩位輪型起重機駕駛者均表示：小型輪型起重機左右駕對駕駛者感觀與駕駛行為上並無太大影響，但大型輪型起重機轉彎過程時之操作行為上需仰賴駕駛經驗去彌補，該方面對於人員訓練上應納入考量。

### 2. 吳宗修委員

- 民國 83 年國貿局限制右駕輪型起重機進口之原因應明確釐清。
- 應釐清輪型起重機業者不願意提供相關資料之動機與原因。
- 業者之需求著重於將右駕輪型起重機改裝整理後，再轉賣至

東南亞國家，在考量公共政策與公共利益上，對右駕型式輪型起重機之需求並未突顯其重要性與必要性。

- 輪型起重機若視為動力機械，於工廠或工地範圍自然不受交通法規之管制；但若行駛於公用道路上，因涉及公共利益與交通安全考量，則應納入管理與監理範圍。
- 研究報告中相關數據資料在安全風險解讀上，應謹慎考量曝光量條件，否則數據所代表的意義可能會與現實情況產生差異。
- 對於輪型起重機應以例外管理方式去處理，本質上不應禁制而禁止，但從 83 年國內限制右側輪型起重機進口至今已有多多年之緩衝時間，問題本應不存在或影響不大，原則上仍應維持現行法令規定禁止右側輪型起重機。
- 若要開放右側輪型起重機上路，應有強而有力的說法去說服，例如其相關成本影響性資料提供，不應僅少數利益，則要求在台灣靠左側駕駛環境條件下去開放右側輪型起重機。
- 我國為島國型國家，不應與大陸型國家相比較，同時須考量汽機車密度等交通環境相似之國家相形比較，其結果較為合理。

### 3. 許添本委員

- 對於右駕行為的開放問題應謹慎考量，並應有相當的配套管理機制建立，如對右駕車輛給予特別的標示等，否則驟然開放可能會引伸出其他更棘手的問題。
- 對於輪型起重機之交通安全性來看，似乎目前也沒有顯著危險之情況，但從管理上確實存有嚴重的缺失，例如：業者根本不願意去申請通行證(無論左駕或右駕輪型起重機)。
- 對於是否開放右駕輪型起重機，應考量開放與不開放，對於產業、工程及安全等方面的影響為何？另外，輪型起重機是否開放及若開放後的影響充滿著未定數，目前係為未開放情

況，對於左、右駕之問題，社會大眾較不會去關心與討論，假設未來開放後，若導致負面的影響（如輪型起重機肇事率增加），社會大眾便會去放大檢視肇事輪型起重機之左、右駕問題，屆時會有相關責任追究之問題。

- 現階段對於左、右駕輪型起重機相關資料取得困難，但可藉由加強執法取締來了解國內對輪型起重機之現況資料（如車輛通行証申請情形與問題），找出問題癥結，並可作為是否開放之優劣比較參考基礎。
- 既然 83 年國貿局已禁制進口，從統計資料顯示現況仍存有那麼多右駕輪型起重機，其右側輪型起重機仍可進來國內管道及相關原因應去釐清，否則未來在立法院質詢上會遭受強烈質疑。
- 若要開放右駕輪型起重機，必須等到相關配套措施及立法上皆已完備方可進行，避免相關配套措施及立法上尚未完備就實施開放，而產生政策上風險問題。

#### 4. 施金樑委員

- 83 年國貿局對右駕輪型起重機禁止進口之原因，係因道路交通安全規則對於方向盤位置規定須位於左側。其後由於仍有右駕輪型起重機行駛於道路，故於 92 年規定右駕輪型起重機不得申請臨時通行證。
- 經統計資料發現，國內右側輪型起重機仍佔很大部分比例，可見國內工程界對於右側輪型起重機有其市場需求。此外，業者多在成本、操作方式與人體工學上之多重考量下，會採用年齡較久之中古輪型起重機，並從距離我們較近的日本來進口相關輪型起重機，故有目前右駕輪型起重機比例偏高之情形。
- 考量我國目前右駕輪型起重機比例偏高之情形及整體經濟發展之情形，在透過有效配套管理機制擬定下，包含相關法規修訂、行走路線、車道與速率、駕駛人員訓練、道路與橋樑

載重、通行證申請、輪型起重機前導後衛等防護措施，應可考慮將右駕輪型起重機化暗為明合法化。

#### 5. 莊鴻鈞委員

- 統計資料而言，國內右駕輪型起重機肇事率較左駕輪型起重機高，研究團隊將其原因歸於右駕輪型起重機數量較多之原因，未來在立法院上之解釋有其困難。
- 右駕輪型起重機現今很多車輛皆無完稅證明，未來若開放右駕輪型起重機上路，除公路安全問題外，亦應考量同意開放右駕輪型起重機公路部門政治與法律責任問題。
- 輪型起重機執法上之困難主要為缺乏合宜的執法取締裝備，如對於輪型起重機違規拖吊處理機具，及其拖吊後缺乏合適之停放管理場地等均宜予考量。
- 右側輪型起重機事故發生之原因，主要在車體較大會使駕駛人產生視野與操作障礙易生肇事，因此除對相關運送路線與配套措施之核定外，應擬定相關安全運送計畫，即時發生交通事故，亦可證明以善盡安全管理之責任。
- 由於右駕輪型起重機駕駛人面對的駕駛環境與一般駕駛人不同，若同意右駕輪型起重機上路，對於右駕輪型起重機駕駛人是否特別列冊管理，給予特別加強的駕駛訓練及發予特別駕駛執照，宜予以考量。
- 保險制度建立上，因右駕輪型起重機為特殊條件准以道路行駛，對於發生事故之保險給付，能否給予受害者較優惠賠償措施，給予受害者較大的保障與安撫，避免受害者產生極大的反彈行為，衍生其他相關社會問題。

#### 6. 行政院勞委會

- 維持不開放右駕輪型起重機之理由，須證明右駕輪型起重機在道路交通安全上確實比較相對危險，就現有統計資料而言係無法明確有力證明；另外，世界各國在對於左或右駕輪型

起重機相關限制並無相關規範，僅有新加坡禁止，若要維持不開放，如何將禁制規定之理由予以加強。

- 若要開放右駕輪型起重機，由於大型輪型起重機之長度特長，車輛迴轉時易生肇事事事件，此外亦因重量較重而有慣性煞車等問題，就數量相對其他車輛較少的輪型起重機，如何有效進行其人員訓練及危險管理就相對重要。
- 現有右駕輪型起重機多從日本進口，個人趨向於將其合法化，就現實情況來看若不合法化，業者同樣還是繼續進口繼續使用，問題仍存在，宜面對問題積極管理，才能有效解決問題。

#### 7. 經濟部國貿局

- 交通安全問題，國貿局完全配合主管機關之規定。
- 對於進口貿易 608 規定，係依照交通部路政司與道路交通安全規則之要求給予相關規定，現 608 規定僅針對起重機及其他自力推動機械具輪胎者。

#### 8. 交通部路政司

- 政策的開放等同於政策的變更，必須存有一強有力的理由或說詞去證明說服
- 我國車輛為靠右側行駛，制定駕駛座靠左邊的目的，係在車輛轉彎靠近道路中心內側時，增加道路駕駛人操控時避免視線不良及視線死角的發生。
- 對於輪型起重機並非以行駛道路為主，僅為暫時要上路行駛，在工廠或工地之運作不予以管轄，但誠如吳委員所提，既然要上道路行駛進入公共領域，則必須納入監理與管轄，現有所有汽車皆規定為靠右行駛左側駕駛，如果沒有找到一個強而有力的說法，去特別允許右駕輪型起重機排除在上述規定外，其實很難去被說服將其開放。
- 根據先前交通部運輸研究所提供之美國研究資料顯示，如果

同時允許任何左與右駕車輛於道路混合行駛，右駕車輛肇事率會比左駕車輛高出 32%。

- 若無特定公共建設需求或某種特殊需要，貿然直接下結論可以開放右駕車輛進口不甚妥當。反之，若有某種強而有力的說法，可以證明國家在近年對於右駕輪型起重機公共管制，對於量的管制導致某種公共建設需求或某項重大工程窒礙難行時，才能考量將相關右駕輪型起重機之禁制規定進行鬆綁。
- 該研究亦突出另外一層面之問題，誠如莊委員所提，右駕輪型起重機根本非依合法管道進口台灣，究竟從何而來？從此處可以看出為何業者不願意提供相關資料。

#### 9. 交通部道安委員會

- 各國國情不盡相同，應給予不同的考量，其他國家對於左右駕無規定，並不一定適用於台灣地區，例如：機車兩段式左轉政策，即為全世界僅有台灣實施。
- 業者陳情開放右駕輪型起重機上路之真正背景動機與理由，報告中並未探討，但此問題才是本研究應深入分析及探討的部分，以作為未來結論之依據。
- 在報告中的統計資料解釋部份，未充分考量其曝光量因素，不應以交通肇事件數來分析
- 在研究報告中的相關照片中，其對於右駕輪型起重機駕駛人員視野清晰的定義不夠明確。

#### 10. 公路總局

- 先有配套措施完備後方考慮開放右駕輪型起重機。研究團隊提及許多配套措施，包含道路分級管制、道路設施、駕駛人規範、車輛安全結構等，但卻遺漏有關於車輛檢驗制度。由於輪型起重機有行駛道路之必要，其對於輪型起重機之車輛結構安全性應進行管制，監理機構對於輪型起重機特殊長、寬及高缺乏合適檢驗的場所，因此，是否在配套措施中將車



輛檢驗委託於民間特殊機構辦理，宜列入考量。

#### 11. 臺北市交通局

- 國內現存右駕輪型起重機普遍，若不開放右駕輪型起重機，如何確保所有右駕輪型起重機離開台灣地區，完全杜絕右駕輪型起重機進口。若禁止方式不可行，何不利用相關配套措施將其合法化？

#### 12. 臺北市監理處

- 輪型起重機經由路邊稽查，常發現無進行投保亦無通行證，民眾會透過 1999 市民專線質疑其安全性問題。
- 建議在輪型起重機之保險制度方面予以加強；至於是否開放，則配合交通部政策辦理。

#### 13. 高雄市監理處

- 關於通行證的申請方面，並非業者不申請，而是業者對於相關申請手續不熟悉，經常性委託專人代為辦理，但礙於委託專人辦理需收取高額費用，進而演變為不申請之情形。
- 並非業者不願意購買左駕輪型起重機，而是業者向日本採購時，要求日本將右駕改為左駕之困難度很高，對於工廠改裝費用不符合成本，加上改裝車輛需要等待較長久的施工時間等種種因素影響下，導致購買左駕輪型起重機相當困難。
- 業者委請民意代表反應能否開放右駕輪型起重機之背景原因，係為過去罰則較輕（新台幣 300 元），且警察執法時並不會連續告發，現在罰款增加且警察執法時係採連續告發制度，導致業者無法負荷，才會透過民代陳請。
- 對於右駕輪型起重機進口之議題，基本上個人贊成予以開放，但必須是透過合法進口之車輛方給予開放。

#### 14. 研究團隊回應

- 研究團隊無任何預設立場，僅依客觀統計數據進行判斷與陳

述，合先敘明。

- 誠如勞委會先進之見，輪型起重機應定義為一施工機械，其生命週期中最主要的時間應在工地施工，僅少部分時間必須行駛於道路，若完全以車輛安全行駛之標準，就完全杜絕或禁制右駕輪型起重機，實有可質疑之處。回顧 83 年當初禁制右駕輪型起重機之理由，若僅以「一致性」為考量理由，亦難令人信服。
- 我國現有及歷年進口輪型起重機數量統計資料之準確性一直無法確認，至今均無任何單位可以確切掌握，因此團隊迄今無法獲得曝光量，在曝光量無法獲得情況下，相關數據特性比例自然無從得知，有鑑於此，在不得以情況下，方用「事故件數」方式呈現。
- 若無視市場現實，當然可直接要求業者只能去購買左駕輪型起重機。但目前業者下單買新的輪型起重機後，必須等待兩年才能交機，我國現有招標環境無法讓業者在得標後等待如此長的時間，而賣方市場之買賣條件（可隨時調整車價，或可轉賣其他買方）又極端不利於買者，因此業者才會有向日本購買二手右駕輪型起重機之舉措。
- 從研究中發現，法規對於右駕輪型起重機進口已經禁制多年，但右駕輪型起重機存在情況卻是那麼普遍，反應出現行法規制度及執行情形完全與實際市場環境衝突。
- 日本為輪型起重機之主要製造國，日本政府有獎勵政策，營造業者購買新的輪型起重機時，舊機具可以中古機具賣出，並可獲得補助或享有相關稅賦優惠，導致舊型中古輪型起重機數量相當多，加上日本的技術、車輛價格、市場買賣機制、人體工學及機械壽命週期等因素相當符合我國國情，促使國內對日本進口右駕輪型起重機需求量相當龐大。
- 國內確有輪型起重機進口改裝維修後再轉口至他國之商業模式，然該種行業並非主流，建議可透過專業或自由貿易港區

的方式處理，其與國內對於輪型起重機之需求面是兩種不同的情況。

- 依目前獲得的肇事資料顯示，右駕輪型起重機並非事故製造者，其主要生命週期又係在工地作業而在道路上行駛，加上國內市場確實存有對右駕輪型起重機之需求，何不考量藉完備配套方案與管理措施配合之下，包括監理、警政，將輪型起重機行駛道路上的這段時間作最好的管理，而不是僅因為在道路上行駛可能存有肇事風險，便將其進口部份全盤的推翻。

#### 15. 吳宗修委員

- 輪型起重機可能有 99%的時間都在工地作業，這部份交通部不應去涉及管理，但是只要輪型起重機上到了道路，則必須接受管制監理。因此，若要開放上路，最好的方式必須前導後衛或由運具轉載接駁方式，避免輪型起重機本身直接行駛於道路上。
- 輪型起重機在道路上的時間確實不多，若對業者要求給予太多的程序性行政手續，可能會帶給業者許多困擾與麻煩，亦可能使業者存有便宜行事之心態，其實質的效益可能不大。

#### 16. 交通部路政司

- 本研究為開放可行性，建議研究結果不以開放或不開放的兩極化答案為結論，而是研究內容中可以呈現開放後相關配套措施與內容及其可能影響，與不開放的可能影響與因應措施。

#### 17. 本所運安組

- 本研究報告，無論是官方或業者相關資料取得相當困難且缺乏其正確性，現實情況僅能以多方獲得的資料去推估處理。
- 請公路總局、臺北市監理處及高雄市監理處協助提供近 3 年之動力機械臨時通行證申請數量統計，並請警政署協助提供近 3 年動力機械因無臨時通行證而被取締數量統計，以納入

報告呈現目前動力機械申請臨時通行證行駛道路之狀況。

- 因輪型起重機特性與一般車輛不同，目前法規已特許輪型起重機以申請臨時通行證方式於道路行駛，建議方向盤位置亦可納入探討是否開放之選項。
- 本研究在探討輪型起重機道路安全問題之過程中，發現除了左、右駕的議題外，還有更多值得去討論的議題，例如輪型起重機停放在路邊遭到撞擊所衍生的肇事問題等。

## 八、主席結論

3. 感謝各委員及與會人士的寶貴建議，請研究單位納入參考，並於期末報告呈現。
4. 由於與會先進意見尚屬分歧，建議研究單位在研究報告中以「開放」及「不開放」兩方向可能須考量之作為、可能遭遇之問題及優缺點，透過相關分析及影響評估進一步陳述，以供交通部後續政策考量之參考。

## 九、散會時間：12 時 30 分

第 3 次座談會 (98 年 12 月 15 日)

「開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究」

第 3 次座談會紀錄

一、時間：98 年 12 月 15 日（星期二） 下午 2 時 30 分

二、地點：本所 10 樓會議室

三、主持人：陳一昌組長

記錄：黃明正

四、出席委員及單位：

單 位 及 委 員	出席簽名	職 稱
行政院勞工委員會	(請假)	
內政部警政署	吳恩力代	
內政部營建署		
經濟部國際貿易局	陳怡禔	
財政部關稅總局	鍾智榮	
交通部路政司	吳志強	
交通部道路交通安全督導委員會	王小芸	
交通部公路總局	李枝全	
臺北市政府交通局	(請假)	
臺北市監理處	賴文德	
高雄市政府交通局	(請假)	

單 位 及 委 員	出 席 簽 名	職 稱
高雄市監理處	(請假)	
逢甲大學運輸科技與管理學系 劉霈副教授	劉霈	
本所運安組	黃明正	

五、主席致詞：(略)

六、主辦單位說明：(略)

七、綜合討論：

1. 行政院勞委會 (書面意見)

- 我國移動式起重機 97 年統計數量約 10,825 台，輪型起重機佔其最大數量，多數為自日本進口之中古右駕輪型起重機，自 2007 年後進口 數量遽減，現有合法進口之輪型起重機多已達使用年限，在不影響交通安全前提下，建議考量開放右駕輪型起重機，以確保業者能汰舊換新，避免因機械老舊造成之意外事故，本會贊成方案一之作法與配套措施。

2. 內政部警政署

- 現有設置規則之標誌、標線、號誌係以左駕設計，若開放右駕輪型起重機行駛，是否有安全之顧慮？
- 若政策同意開放，要有完善的配套措施。因警方負責輪型起重機在道路行駛之違規取締之事故處理，無臨時通行證者依處罰條例第 32 條須禁止其行駛，將涉及移置保管程序，希望主管機關考量違規車輛之處理。

3. 臺北市監理處

- 若要開放右駕動力機械，需考量其他用路人行的權利及交通安全，要有完備的配套措施，再考量是否開放較為慎重。
- 既存各種管道進口之動力機械，未來輔導係以納入合法管道或以年限汰換方式處理？

4. 公路總局

- 團隊所蒐集之國外資料，能否提供 1-2 國家如何管理(如編管或檢驗)之詳細資料。
- 另報告估計國內目前動力機械約有 9000 輛，但監理所站每年平均僅核發 459 件臨時通行證；目前 95 年 8 月 9 日合法進口

之動力機械，無論左、右駕均可申領臨時通行證，為何有這麼多動力機械未申請？係業者不守法或另有原因？

#### 5. 交通部道安委員會

- 國內動力機械之主管機關為內政部營建署，農耕機則為農委會，機動車輛才是交通部。農委會經監察院糾正後，目前對於農耕機之號牌管理及資料庫建置均積極辦理。營建署為了動員編管，對於動力機械有很好的管理機制，應有最完整的動力機械資料，但報告中並無營建署之統計資料。
- 交通安全與大環境有關，其中人為因素是最主要的問題。我國為了統一及駕駛習性需要，才於道安規則統一駕駛座位置。
- 資料 p12 綜合說明部分，建議將價格因素納入為何主要自日本進口右駕輪型起重機之原因，另第(2)點監理站核發之臨時通行證數量，建議註明左、右駕申請數量。此外，p14 第 8 行有關非法輸入之右駕輪型起重機，建議以汰舊換新的方式讓業者將非法機具出口轉賣其他國家，再以合法方式進口右駕輪型起重機使用，似乎變成政府在玩手段，故並不認同此作法。
- 建議相關配套措施如下：
  - 回歸動力機械管理，由營建署先完成動力機械之動員編管正確性。
  - 關貿部分由資料顯示，部分動力機械為轉口貿易，建議就此訂定單獨稅則之進口規定做進口管制，與道安規則限制右駕進口分離處理，並逐車實車登記檢驗。
  - 方案一建議交通部部分，不論左、右駕均要申請臨時通行證，申請之審查要件包含關貿法合法進口文件及營建署動員編管文件，動力機械上路均需臨時通行證，執法部分則要對無臨時通行證者加強取締，勞安亦要對無臨時通行證者進行管控，才能將非法動力機械註銷或轉口出去。當相關措施執行後，再研議是否開放右駕。



## 6. 交通部路政司

- 就動力機械機具管理提出下列建議：
  - p12 應澄清 8 成以上自日本進口右駕動力機械，係因價格因素。另目前仍未看到工程具體需求，之前曾提供 97 年詢問各工程單位之會議結論，並無此需求，宜在建議部分納入。
  - p13 第(6)至(11)點均為左、右駕相同之問題，但國內道路環境係以左駕作為設計考量，故左、右駕相同問題處應較少，例如左駕在左轉時會有較好的視野。
  - p14 動力機械之主管機關應為內政部營建署，報告結論應建議營建署有明確管理機制。曾在行政院轉立法院公文中，提到請內政部研訂工程牌照管制，內政部營建署以代辦部稿方式答覆，表示其目前管理尚稱妥適。因現行核發臨時通行證僅能憑業者提供之圖說及文件核發，但未實際丈量，如主管機關後續能明確管制動力機械，若要行駛道路之動力機械，請營建署依道安規則第 38 條規定之軸距、軸組及尺寸等資料提供公路監理單位，作為核發臨時通行證依據，將有助後續管理。
- 有關人的部分，如同警政署建議，駕駛人是否需要特別訓練等，請研究團隊提供國外管理方式。即使未來要開放，交通部亦可對外說明已有相關配套措施，或因未達相關標準而不開放。

## 7. 本所運安組

- 因本案已完成驗收，各單位所提出之建議，許多已於期末報告初稿審查中討論，並於期末報告定稿修正或回應。此次會議係因關稅總局 98 年 10 月 23 日提供之輪型起重機進口數量統計資料，未於本案 98 年 10 月 7 日召開之期末審查中呈現及討論，而於本次會議邀請各相關政府機關，討論此資料討論是否影響輪型起重機供需之判讀及方案研擬之內容，故建

議就本次會議資料內容進行討論。

- 有關非法進口之動力機械部分，報告所提之方式並非就地合法，而是由業者將非法機具出口轉賣至其他國家，再採購其他動力機械經由合法管道進口使用。

#### 8. 交通部路政司

- 由於一般會將有根據的方案內容順序放在前面，推估的方案內容放在後面，建議將方案一、三之順序對調。

#### 9. 交通部道安委員會

- 由於方案內容均為「推估」，因而無法確認相關數據，應依據營建署動員編管資料，來驗證動力機械之數量是否正確。
- 報告中配套措施建議由交通部辦理駕駛員訓練、車輛檢驗及登記列管等，但動力機械並非車輛，且各部會有其權責，如軍車為國防部，農耕機為農委會，動力機械則為營建署，不應不分事權均由交通部納管，建議再討論修正。

#### 10. 本所運安組

- 有關動員編管資料部分，期中報告已電訪營建署及臺北市新工處。由於實際編管資料建立係由各縣市政府辦理，依據臺北市新工處說明，其編管資料並非逐輛登記造冊，而是至各業者公司或公會，請業者自行提供資料，故動員編管亦無法精確呈現動力機械之實際數量。

#### 11. 主席

- 報告所列方案順序與優先順序無關，僅就其邏輯性依序陳述，提供交通部作決策之參考。

#### 12. 交通部路政司

- 由會議資料 p5 財政部 98 年 10 月 23 日所提供資料，未註明左右駕者為 716 輛，因「608」已禁止右駕進口，是否可推論此 716 輛為左駕。

### 13. 本所運安組

- 由本次會議現場發送資料，若依稅號統計進口數量，可發現稅號 8426 自 95 年 8 月 9 日起限制右駕進口，其 2005 年未註明左右駕者為 533 輛，到了 2007 年則減為 136 輛，2008 年甚至只有 42 輛，再與 95 年限制右駕進口結合分析，可推論未註明左右駕者多數應為右駕；若為左駕則因合法進口，數量不至於有如此大的變化。相對稅號 8705 自 83 年 7 月 1 日起限制右駕進口，其未註明左右駕者之數量變化較不明顯。
- 由於動力機械供需係寡占市場，且新品須經 2-3 年才能取得，若每年有 500 輛供需的缺口，恐怕即使有錢，亦無管道取得相當數量之左駕動力機械。由於稅號 8426 禁止右駕至今僅 2-3 年，短期內業者可能會以暫緩更新方式來因應。

### 14. 逢甲大學劉霈副教授

- 有關交通部於 97 年會議詢問各工程單位，得到並無動力機械供需失衡問題，因與會人員可能未進行詳細調查，且工程單位一般較重視工程進度，並不在乎廠商所使用之動力機械為左駕或右駕，故該訊息是否能反映實際市場狀況值得商榷。
- 價格因素絕對是業者採購之重要考量，但並非唯一原因，動力機械為寡佔市場及我國與日本淵源等都是影響因素。
- 安全部分本研究已透過調閱事故資料及實車檢視視角進行分析，標誌、標線、號誌之設計與設置對於左、右駕並無影響，視線的死角為影響動力機械行車安全最大因素，所造成的死傷為最嚴重。
- 目前所得動力機械之肇事率，與目前經重點管理之大客車、大貨車相近，若動力機械亦能相同加強管理，相信其肇事率亦會降低。
- 營建署負責動力機械之動員編管，依據所了解的作業模式，其資料之完整性亦有待商榷。若僅就行駛道路之動力機械管理，要求其申請通行證及具有相關安全設施，應確保其行駛

之安全性。

15. 交通部道安委員會

- 建議會議資料 p12 將價格因素納入綜合說明之結論。

16. 公路總局

- 會議資料 p15 之配套措施 B 部分，除第 4 項檢驗機制外，其他目前已有。但因動力機械並非制式車輛，且廠牌形式眾多，如要求相關安全設施及檢查在實務上有困難。

17. 交通部路政司

- 配套措施 A 所指專責機關為何？

18. 本所運安組

- 會後將再與公路總局討論配套措施內容，將目前已有或實務執行有困難者調整說明內容。
- 建議檢視方案三所擬內容是否妥適，亦即關稅總局於 98 年 10 月提供更新之進口資料，交通部 97 年 5 月詢問工程單位禁止右駕進口對於國內工程機具供需並無影響之結論是否仍然保留？

## 八、主席結論

1. 經各單位討論，因交通部 97 年 5 月有會議紀錄，即為正式公文書，因後續未召集相關工程單位再次詢問，亦無法推翻其結論，故保留方案三內容。
2. 有關配套措施 A 專責機關部分，為避免誤解，建議修正為公路監理機關基於臨時通行證之發放職責，負責道路行駛安全相關業務，於開放進口右駕前，完成相關配套措施。至於配套措施內容，再與公路總局討論後修正。

## 九、散會時間：16 時 30 分

## 附錄 5 期中審查意見處理情形表

### 交通部運輸研究所合作研究計畫(具委託性質)

☒期中    ☐期末報告審查意見處理情形表

編號：MOTC-IOT-98-SEB009

計畫名稱：開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究

執行單位：逢甲大學

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
中華民國建設機械道路安全協會	1. 依勞委會對動力機械上盤相關檢查資料，目前約有 2,400 家動力機械公司，動力機械數量約有 6,000 台。其中右側駕駛者之實際數量約佔 90%，而左側駕駛則僅約佔 10%。	感謝指教。	同意。
	2. 於 2009 年 7 月 1 日起，協會推動自主管理，依 45 噸以下、45.1~75 噸、及 75.1 噸以上分成 3 級距發放辨識牌。目前鼓勵業者自行上協會網站登錄車籍資料(車輛噸數、年份、車輛之長寬高、進口國別等)，登記完成者即核發發辨識牌，未來登錄者達七成以上時，願將資料與主管機關分享。	感謝指教，將於期末報告中加註貴協會本項作為。	同意。
	3. 本會認為加強人員訓練使其有能力駕駛最為重要，簡報資料上的 7 個國家也僅有新加坡對左、右駕管制，因此本會希望能全面開放，不要再對沒有生產此類機具能力的我們做無謂之管制。	感謝指教。	同意。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
台灣建設機械協會	1. 目前本協會約由 150 家相關業者所組成，業者形式包含工程執行、轉口貿易買賣與機具維修。台灣目前於動力機械維修上有優越技術條件，多國業者會希望將機具送至台灣做整裝維修，但礙於目前機具進口受 608 號令限制，無法通關，望政府單位針對此點多加考量。	感謝指教。	同意。
	2. 本議題從很早前就一直存在，會被拿出來討論是近來業者自我意識的提升，因此向相關機關陳情，目前雖然還是禁止右駕的狀態下，業者仍然以罰單來換取路權的方式進行。	感謝指教。	同意。
	3. 路政司吳技正提及的吊車(卡車上附帶吊具)，因現行並未管制，因此其可以進行右駕進口，目前僅管制輪型起重機等可移動式機具。	感謝指教。	同意。
林委員佐鼎	1. 此議題困難之處在於右駕動機數量現況及其安全問題較難掌握。業者提供之現況資料與政府單位公布資料差距太大，希望業者能提供符合現況之資料供研究單位參考。	感謝委員指出本計畫之癥結所在。已與相關業者溝通，洽請提供不觸及業務機密之現況資料，俾利本案之後續執行。	同意。
	2. 於事故資料蒐集部份，勞委會與警政署公布之動力機械災害統計資料差距很大，建議應釐清事故案件發生之場所，若發生於工地現場，則不在本議題考慮範圍內，本議題著重於考量道路安全事故發生情況。	感謝委員提醒。經查勞委會與警政署對災害或事故資料之蒐集對象確實不同，將於期末報告中釐清兩者之差異，避免讀者誤會相關資料呈現之意義。	同意。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	3. 動力機械資料蒐集受限，僅能透過問卷調查獲得部分相關資訊，但問卷製作略嫌粗略，宜再做修正。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
許委員添本	1. 此議題建議是否可以參考新加坡作業方式，准許右駕開放進口申請臨時通行但需使用前導車開路通行。	感謝指教，遵照辦理，將於期末報告中將委員意見納入報告書中。	同意。
	2. 目前開放右駕進口與否關鍵在於右駕車輛能否於道路上行走之問題，此需仰賴政府建立完整管制過程。	感謝指教，完善管理措施確為開放之必要條件。惟因本研究首要目的在於釐清開放與否對交通安全有否影響，若否，始有討論後續管理機制之需。	同意。
	3. 若目前國內約有 6,000 輛動力機械行駛於道路上，其肇事數量每年高達兩百多件，相較而言，高出小汽車事故發生率許多，建議做進一步分析探討，釐清實際肇事情形。	遵照辦理，研究團隊已篩選出動力機械事故率較高之七個縣市，並已洽請警政署協助至政府警局交通隊調閱相關資料，以進一步釐清實際肇事資料，相關作業刻正進行中。	同意。
	4. 目前駕駛右側動力機械之駕駛者本身並非長期且固定駕駛右側方向盤之車輛，其駕駛之適應力之問題應予考量。	適應力問題將藉由問卷調查進行探討。	同意。
	5. 目前道路工程設計標準，是否足以提供類似之動力機械行駛於道路上，亦應討論。	基本上道路設計係依據設計車種設計，我國亦訂有相關規範，由於動力機械不屬於車輛，因此並未有以動力機械為基準而設計之道路，然就車身尺寸而言，輪型起重機之尺寸與聯結車類似，亦有較聯結車為小者，因此目前道路幾何設計標準應可足動力機械之運行；至於軸重及總重與道路承载力部份，則因缺乏相關資料而尚無定論，惟就目前輪型起重機在一般道路行駛均未見顯	委員意見應為目前道路工程設計標準是否可供右駕動力機械行駛。若是所有動力機械，則左駕亦有影響，已非本研究探討課題。請與許委員確認問題後進行修正。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
		著傷害觀之，目前道路鋪面設計應亦可提供動力機械之臨時行駛需求。	
	6. 動力機械進出口貿易與維修方面，可能應該針對此種特殊需求做精緻化管理，然此議題或許不在本研究討論之範圍內，請予說明。	進出口貿易部份與本案之交通安全無直接關係，且目前無法掌握數量及相關運作模式，研究團隊建議暫不考量此部份，以於報告中市場現況部份提及有此種需求之方式處理。	同意。
曾委員平毅	1. 建議整理各單位（金融保險界、健保局、警政署、交通部違規資料）事故資料庫做交叉比對，釐清真正肇事數量與肇事情況。	由於受時間及經費限制，無法進行多個事故資料庫交叉比對，將與運研討論針對部分縣市資料，進一步釐清肇事車種、事故原因及左右駕情形。	建議處理情形補充說明，因各單位對於動力機械之資料登錄定義不同或無相關欄位，故無法比對。
	2. 建議將道路交通安全與進出口產業發展的問題分開考量，明確釐清哪些議題值得在此討論。	感謝委員提醒。進出口貿易部份與本案之交通安全無直接關係，研究團隊建議暫不考量此部份，僅以於報告中市場現況部份提及此種需求處理。	同意。
	3. p17 之「法規衝突點」，建議改成「議題討論」較為合適。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	4. 各國相關文獻彙整大致完整，惟 3.6.4 節相關說明較少應補強，另建議標示各引用法規之修訂年期，俾供判斷是否為最新版法規。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	5. 報告內容編排可讀性應加強。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	6. 年期使用應予統一，圖說明稱有跳躍不連續情況，也請再次檢視。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	7. 建議研究團隊可於彙整各國文獻後，以專節建議提出文獻中值得國內借鏡之經驗。	感謝指教，遵照辦理。將在期末報告中以專節提出配套措施之具體建議。	同意。
	8. p69 討論肇事部分，不知是否可能明確區分肇事因素？	此部份肇事資料係自警政署事故資料庫下載，因此肇事因素	同意。



參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
		亦依據該資料庫之分類進行分析，94-96 之分年肇事因素分析已陳列如表 4.2 所示。	
	9. 問卷題目尚有討論空間，建議檢視問卷內容並再細緻化。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
吳委員宗修	1. 建議審慎思考及討論開放右側方向盤動力機械進口之必要性與優點。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	2. 台灣應有足夠條件維持左駕制度，甚至逐步排除右駕車輛。	我國確有地理條件維持左駕制度，目前車輛管制部份亦已確實做到管制右駕車輛行駛道路，然市場機制已顯示欲完全排除右駕輪型起重機有其相當困難度，將在期末報告中詳細探討右駕輪型起重機在道路安全之影響，以釐清其安全性及開放之合宜性。	同意。
	3. 付出金錢成本換取安全是值得的，動力機械行駛於道路上應該考量使用護衛車與前導車。	感謝指教，有關配套措施之建議將於期末報告中以專節進行討論。	同意。
	4. 建議機具維修服務之進出口業務應以專案處理。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	5. 報告中表 3.13 之彙整項目與內容建議應增加更詳細項目。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
行政院勞委會	1. p14 中法規名稱引用可能有錯誤，應再檢視修正。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	2. 勞委會職災調查權限僅限於工作現場，於道路上發生之道路交通事故調查，則由道路交通主管機關執行，此應為兩單位事故資料有所差距之原因。	感謝指正，將於期末報告中敘明兩者之差異。	同意。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	3. 於人員訓練上，勞委會著重於工作上之安全訓練，並未針對人員駕駛技能做訓練，建議由相關協會或道路主管機關協助辦理右側方向盤動力機械道路駕駛相關訓練。	感謝指教，將於期末報告中對本項議題提出討論。	同意。
經濟部國貿局	1. 因應主管單位（交通部）基於交通安全管理之考量，國貿局可配合進行進出口規定之修正。	感謝指教。	同意。
	2. 請修改 p20 第 1 段第 3 行之部份內容，國貿局係於 83 年配合公告 8705 號列限左駕，此規定為交通部基於交通安全管理需要所要求。而 85 年迄今僅限左側方向盤動力機械方可申請臨時通行證實為交通部之規定，而非國貿局之規定；另 p20 第 2 段第 4 行公告日期亦請修正為 83 年 7 月 1 日。	感謝指教，將遵照建議修正。	同意。
交通部路政司	1. 相關資料蒐集上，期待業者能多加提供現實資料給研究團隊做進一步之分析。	感謝提出呼籲。	同意。
	2. 報告中工程施工用之「建設機械車輛」建議改為「動力機械」或「建築機械」。而國內目前市場供需情況，無法從期中報告初稿中明確看出市場有任何迫切需求。	感謝指教，將遵照建議修正，另在市場需求部份將在期末報告中提出較明確之說明。	同意。

參與審查人員及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
3. 動力機械分類方式宜參考道安規則之分類準則，應以車輛軸重、軸距與總重等為分類依據。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
4. p7 附表分類方式可更細緻，以方便將來搭配道安規則道路狀況分析。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
5. p13 之 2.2.1 節之定義，建議特種車應改為特種機械。p17 之 2.2.4 節之名稱「衝突點」建議改為「疑義討論」。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
6. p17 最後一行，提及當動力機械行駛道路將會違反處罰條例第 30 條應改為 32 條，另可能違反道安規則處罰條例第 82 條之利用道路做為施工規定，第 3 節宜改為第 3 款。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
7. 從 p19 統計數據中，無法顯出有效說服力支持開放右側動力機械進口。	據信目前可資參考之官方統計數據，此為相關數據無法顯現說服力之可能，研究團隊將於期末報告中盡力補強相關需求及事故資料之彙整。	同意。
8. p25 表 3.1，統計分類應參考道安規則附件 11 之分類準則。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
9. p28 翻譯名詞問題，「鉸式公車」應為「聯結式公車」。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
10. p43，期待研究團隊蒐集國外針對特別教育之內容及執行方式，提供國內主管機關參考。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
11. p54，英國牌照稅單位應換算為台幣，增加報告可讀性。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
12. p57，建議將「棺材車」更改為「靈車」。	感謝指教，遵照辦理。	同意。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	13. p61 提及車軸兩邊各 1 個或 2 個輪胎，建議以單輪或複輪稱之較為清楚。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	14. p63 提及第 3 類輪型起重機車軸軸長應達 3 公尺長，其意指為何？請明確說明。	其概念近似於輪間距，指單一車軸其橫向長度應達 3 公尺長。其理由推測為較大型重型之動力機械需擁有較寬之車身以平衡其本身之重心而不至於傾倒。	同意。
	15. 建議動力機械若可符合法規檢測時，是否可比照一般車輛考慮發行牌照。	鑑於目前我國相關法規及措施可能不易、甚至無法配合相關監理及維修作業，研究團隊目前傾向不考慮提出將動力機械輪型起重機納入車輛管理之建議。	同意。
公路總局	1. p13 倒數第 2 行文中應為「第 83 條」，同頁倒數第 3 行提及「高速公路交通管制規則」其目前正確法規名稱應為「高速公路暨快速公路交通管制規則」，請改正。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	2. 建議研究團隊蒐集各國於動力機械駕駛人員訓練之內容項目，或訓練師資考照需具備何項資格等相關資料。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
公路總局臺北區監理所	1. 若臨時通行證之路線涉及其他管轄機關，本局會行文各該機關同意。惟業者為求快速核發，往往只填列省道，此種申請不實之責不應由本局負擔。	感謝指教。	同意。
	2. 報告中有列舉國內現有各種動力機械規格、廠牌與圖資，惟資料蒐集尚非完善，建議業者提供相關資料協助。	感謝指教，遵照辦理。	同意。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	3. 問卷項目目前僅針對動力機械駕駛做詢問，建議問卷受訪者是否可加入一般駕駛，針對其遭遇動力機械時所產生之感受與應變行為做調查。	由於動力機械之道路曝光量不高，一般民眾對動力機械有印象者相對只佔少數，因此抽樣訪問者可能大多數均對動力機械無概念，因此仍以對動力機械駕駛之問卷調查為原則。	同意。
公路總局新竹區監理所	1. 請研究團隊提供道路安全與動力機械左右駕關聯性，以及肇事原因個案分析。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
臺北市政府 交通局(書 面意見)	1. 報告以雙面列印以節省紙張。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	2. p3 輪型起重機依其車輛總重區分為三種類型，寫法應前後一致，資料摘錄自請願案有點怪，可否再與相關機關確認分類；並增列說明該種動力機械於從甲地至乙地之方式(如直接駕駛或用板車運送)。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	3. p4(3)似誤繕（應為 72 噸以上輪型起重機）	感謝指教，遵照修正。	同意。
	4. p5 表 2.1 國內登記總數應可要到 97 年統計數字。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	5. p6 倒數三行文字語意不清。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	6. p7~p12 文字圖片不清楚請改善。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	7. p13 輪型起重機定義似有誤，本案所探討主題應非屬特種車，所列相關法條中，道路交通安全規則漏列第”八”十三條及第八十三條之一。	感謝指教，遵照修正。	同意。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	8. p17 最後一段條文引用略有誤：第 30 條未隨車攜帶臨時通行證之處罰係指裝載危險物品，起重機如有申請應可於馬路上作業，應不會違反第 82 條第 1 項第 3 款「利用道路為工作場所」規定。	感謝指教，遵照修正。	同意。
	9. p67 各國資料之總結能否參考所研究國家動力機械管理制度提供本國於動力機械管理上之建議。	感謝指教，遵照辦理。將於期末報告中以專節提出相關配套措施之建議。	同意。
	10. p81 訪談內容可否融入各相關章節中。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
本所運安組 (書面意見)	1. 第二章有關輪型起重機之重量係指吊重或總重，應於相關敘述中註明，建議可製作吊重與總重之關係表。另相關統計建議註明資料來源，例如第 2.1 節第 1 段研究統計及表 2.10 之資料來源。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	2. 第 3.1 節建議補充美國審核動力機械申請通行證之路線審核方式。另 p30 德州運輸部建議輪型起重機行經橋梁應減速慢行，是否搭配相關總重規定？	德州對於獲得一年許可證之動力機械，允許其行經該州之公路上，但駕駛者不允許嘗試前往無法負荷本身動力機械重量之道路或橋樑。駕駛人可前往德州運輸部網站，該網站提供德州電子互動式地圖，包含主要路線及橋梁之相關資訊，並提供路線上各橋梁及道路其負重限制，供駕駛人參考，若動力機械本身總重超過橋梁及道路之負荷，則不允許行經，而需尋找替代路線。若為單次旅次之許可證申請者，則交由德州運輸部根據起訖點代為訂定路線，並避開超過動力機械本	同意。

參與審查人員及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	身總重限制之各個道路與橋樑。無論單次許可或一年之許可之動力機械，其過橋梁之總重限制皆為不得超過該橋梁之負荷。	
3. 第 3.2 節 p43 日本輪型起重機通過橋梁之相關規定，是否搭配相關總重規定？另缺少日本對於 4 種不同總重輪型起重機之行駛規定，請補充說明。	遵照辦理。日本輪型起重機視總重之不同，其行經橋樑之情形也不同，區分 A、B、C、D 四種類型之行駛情形，隨著總重越重該橋樑有可能需清空雙向車道並配置護衛車隊以保護該橋。已於本文中補充並放置四類型之示意圖。	同意。
4. 第 3.3 節新加坡規定超過 2.5 噸之輪型起重機視為重型車輛，則未超過 2.5 噸之輪型起重機之相關規定為何？另 p47 表 3.6 車輛最大重量列有超過 200 噸之數值，建議確認是否有如此超高重量之輪型起重機。	參考國外各大輪型起重機之製造廠商後，輪型起重機甚少重量低於 2.5 噸之車款，但若新加坡真有未超過 2.5 噸之輪型起重機，其定義應為一般機動車輛。至於表 3.6 經確認後無此超高重量之輪型起重機，該重量限制表應為所有車輛之總重限制表，僅供參考。	同意。
5. 第 3.5 節 p53 英國第三章第 15 條之規定，是否代表輪型起重機需懸掛 2 個車牌，還是以特殊類型車輛之車牌取代一般車牌？另第四章第 30-32 條如何區分 B、C 型輪型起重機？	英國輪型起重機除本身須懸掛數字類型車牌外，還須懸掛一類似警告標誌，標示此車款為特殊車種，提醒周遭用路人注意。至於為特殊車牌或一般車牌將於日後進行補充說明。 B 型與 C 型之差異處在於其總重限制，B 型屬中型輪型起重機，其總重限制式為軸數乘上 12.5 公噸，C 型屬大型輪型起重機，其總重限制式為軸數乘上 16.5 公噸。例如某一輪型起重機為四軸車款，但其總重為 60 噸，已超過 B 類型之總重限	同意。

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
		制 (4*12.5=50 噸) ，但尚未超過 C 型之總重限制 (4*16.5=66 噸) ，故其屬 C 型輪型起重機。	
	6. 第 3.6 節德國全路面起重機之駕駛座及操作台座位為獨立分開，係因法規強制或廠商之設計方式？另請補充說明德國對於輪型起重機之車牌及通行證之申請條件及程序。	廠商之設計方式。其將行駛用之駕駛座位和操縱起重機用之駕駛台分開。 有關德國之車牌及通行證之申請條件及程序部分將依照辦理。	同意。
	7. 第 3.7 節澳洲對於第一類型輪型起重機之普通通行證，是否有使用期限？第二類中圖 3.26 之 3 個 L 均代表軸間距，但 3 者之長度不盡相同，實際帶入公式時應如何選取 L？另 p65 第 1 段說明一般車輛方向盤需在右側，但 p66 第 1 段則說明允許不同方向盤之一般車輛行駛於道路上，兩者似有矛盾，請查明。	其使用期限為一年。 參考原文之翻譯—L 是一個以公尺計之距離單位，其介乎以下條件之間： (a)任兩軸的中心線之距離； (b)任一軸的中心線和和任一軸群裡距離最遠一組的中心線之距離； (c)任兩個軸群彼此中心線最大之距離。 根據上述所言之 L 該軸間距之測量，應選取為最前方車軸至最後方車軸之距離。應選擇該圖最長距離之 L 作為代表。 澳洲原則上以右駕車為主，左駕車若需上路需事先申請許可證，或需為車齡大於 30 年以上且總重小於 4.5 噸可豁免於規範。若為特殊用途車種也可不受上述法律限制。	同意。



參與審查人員及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
8. 第三章對於各國動力機械管理制度現況，經彙整各國將輪型起重機於道路定位為特殊車輛或重型車輛，然輪型起重機係比照一般車輛經過型式審驗方式申請牌照懸掛，還是不經型式審驗方式，而是申請特殊牌照懸掛，或申請通行證，請協助釐清並補充於各國之規定。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
9. 第四章表 4.6-4.8 之交叉分析，各欄或各列之總和均不等於 100%，請查明是否計算有誤。另請補充說明「其他引起事故違規不當行為」所指為何？	感謝指教，遵照辦理。	同意。
10. 請補充說明第 4.2.1 節第 1 段「從過去之文獻」所指為何，請補充說明。另本報告請整理相關文獻來源，並於報告內容註明文獻出處。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
11. 由於吊桿位置可能影響駕駛者之視線，建議第 4.2.2 節問卷調查中納入吊桿位置對駕駛者影響之問項。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
12. 第 5.1 節有關道路交通安全規則第 2 條將吊車歸為特種車，因該吊車係以貨車加裝吊臂之設備，故歸類於汽車之特種車，與輪型起重機有所不同。建議可參考本所 85 年輪型起重機之研究案分類方式，於第二章中補充說明。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
13. 有關報告中錯字或排版部分，請於會後洽本組修正。	感謝指教，遵照辦理。	同意。



## 附錄 6 期末審查意見處理情形表

### 交通部運輸研究所合作研究計畫(具委託性質)

☐期中 ☒期末報告審查意見處理情形表

編號：MOTC-IOT-98-SEB009

計畫名稱：開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性研究

執行單位：逢甲大學

參與審查人員及其所提之意見		合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
林委員佐鼎	1. 第四章部分表格內呈現之數據有誤植或無法對應之問題，建議規劃團隊儘可能逐一檢核相關數據，並做必要之調整說明。	感謝委員指正，將於期末報告定稿版中確實檢核相關數字之正確性。	同意。
	2. 第 85 頁，應特別強調編號 37 所載資料不完全是輪型起重機，還有電動機車、腳踏車、三輪車，這和主觀上探討的差距太大，是否會造成主觀誤會，請以文字補充說明，避免誤會。	感謝指教。與編號 37 相關之陳述原已於報告中說明，惟將再檢討並修正相關文字內容，以避免讀者誤會。	同意。
	3. 第 121 頁底指出：年齡不會影響動力機械安全的感受、駕駛經驗並不會影響駕駛動力經驗的感受，這樣的結論過於主觀，建議做一個統計的檢定，即至少要用量化資料來證明。	感謝指教，將於期末報告定稿版中以卡方檢定佐證相關說明。	同意。
	4. 第五章各課題宜作更細緻之著墨。建議在探討每一個課題時再加上國外制度的比較分析，建議可以逐點說明，或列表方式呈現各國在特定安全配套措施做法之差異，讓讀者能更看清全貌。	感謝指教，將盡量遵照委員之建議辦理，另預計於第三章列表彙整國外制度之比較分析。	同意。

	5. 請規劃團隊將各次座談會及報告審查會議記錄及對應處理情形，檢附於期末報告定稿版附錄中，以利讀者瞭解完整研究過程。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	6. 報告中指出有單位不接受訪談，不清楚統計數字有什麼機密可言？建議交通部協調相關單位提供數據，個人亦呼籲相關部會提供資料，以使分析及未來政策得以更為客觀具體。	感謝委員提出呼籲，團隊將繼續嘗試蒐集相關官方統計數據，俾使分析更為客觀完整。	同意。
	7. 最後本人要肯定研究團隊在經費與資料限制下，尚能提出超過預期之成果，所付出之努力值得肯定。	感謝委員肯定。	同意。
曾委員平毅	1. 肯定研究團隊之努力，惟對於國內實際情況之掌握稍嫌不足，未能提出具體建議亦有點可惜；建議修訂第一章內容，以更明確表達本研究目的及相關背景資料。	感謝委員肯定與指正，有關第一章內容部份將遵照辦理。	同意。
	2. 雖然事故資料顯示無明顯安全顧慮，但表 4-2.7 中認為右駕會造成困擾者達 20.8%，表 4-31 有 1/4 認為開右駕會影響其對號誌的判斷能力，個人認為應予重視，研究單位可否提出專業看法，進一步分析問卷結果供運研所參考。	感謝指教，將加強該部分相關數據之意義探討及陳述。	同意。
	3. 國外可資參考之管理機制應再加強說明，與建議方案相關者更應於 3.8 節仔細分析，以補強該節，並與結論建議呼應。	感謝指教，遵照辦理。	同意。

	4. ANP 中各評選方案之考量可再加強說明，而各評選方案似有互斥性與相關性，亦建議加以考量各方案之適切性。	感謝指教，遵照辦理；惟因 ANP 並未如 AHP 對評選方案有互斥性及相關性之要求，基本上所列方案並未違反 ANP 之原則，謹此說明。	同意。
吳委員宗修	1. 因涉及公共利益和交通安全，故輪型起重機只要一上路，就應受交通監理警政機關之管理。	感謝指教。	同意。
	2. 輪型起重機之日平均延車公里估計約為 40 公里，與第 87 頁其他車種之事故肇事率平均值相比會稍微高一點，所以建議文字的描述建議宜保守一點。	感謝指教，將檢討文字敘述以更符合實際情形。	同意。
	3. 安全沒有免費，報告中提及個體戶在執行前後護衛車之配套措施可能會有困擾，由於經濟負擔可以轉換為總體成長，若假定這個配套措施不能做，我們都在和稀泥，國家永遠都不會進步。	感謝指教，有關前後護衛車是否會因廠商規模不同而不易確實執行，將於定稿版中陳述。	同意。
	4. 國外資料要小心引用，例如日本是汽車大國，有其特定貿易策略；英國現在也不能直接比較，因在英法海峽隧道通車後，其相關法令已放鬆，故在比較時要注意，我國是否有獨特性。	感謝指教，將檢討相關文字說明，避免引喻失義。	同意。
	5. 本案核心議題為右駕輪型起重機之相對安全性為何，但缺少詳細資料作為分析。	感謝指教，因我國左駕輪型起重機之數量及發生事故次數均相當少量，因此無法進行左右駕相對安全性分析；亦因此而嘗試與同屬大型車體之大客車及大貨車進行比較，謹此說明。	同意。

	6. 由最後三個建議方案可知，團隊認為配套措施一定要做。建議將必要之配套措施提在三個方案前說明，之後再說明各方案，以更凸顯其重要性。另有關「在目前無法確切證明右駕輪型起重機具道路危險的前提下」之敘述，建議只要說明一次即可。	感謝指教。將調整該節之內容及文字安排方式。	同意。
	7. 右駕輪型起重機自 85 年禁止進口至今，已有十多年的緩衝期，本議題理應不存在或影響不大。由於沒有相關成本資料，即國家須花多少錢才能夠做好且讓大家接受，個人亦不認為臺灣對這樣的議題無法用經濟上的付出來解決本議題。因個人尚未被說服，故對此議題採比較保守之態度。	雖然部分官方數據及意見均認為本議題理應不存在或影響不大，然而本計畫所獲得之數據及路上實際行駛，幾乎均為右駕輪型起重機，期末報告定稿中將盡力呈現此一事實，期能讓所有讀者瞭解整體面貌，並做出合理的後續決策決定。	同意。
施委員金樑	1. 第 6 頁的(3)是否要改成 72 噸以上輪型起重機，排版似有疏忽的地方，請修正。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	2. 關於准許右駕行駛的國家，事故統計資料較少，如有可能請予補充。	感謝指教，此部份資料確實有取得之困難，後續如有發現將於定稿版酌予補充。	同意。
	3. 禁止右駕已有一段時間，是否因禁止右駕進口而導致國內的需求不足，報告中似未提及。	我國雖已禁止右駕進口十餘年，然因相關單位及措施未盡全功，事實上現況與未禁止並無差異，因此就工程而言，並未有機具不足之問題發生，謹此說明；此外有關需求部分將於定稿版第二章中加強敘述。	同意。
	4. 如果要開放右駕進口，要有相關配套措施才能開放；此外如果要開放，目前既有非法之動力機械要轉為合法，問題可能會變的很複雜，宜審慎考量。	感謝指教，本計畫原即認為應在配套措施完備之情形下始能開放。此外建議方案中亦對既有非法轉合法之問題提出應予考量補稅、罰金及其他措施，以維持合法業者權益之建議。	同意。

	5. 業者有個體戶，將來管理是否有相關困難，這是要思考的地方。有關交通安全部分，有相關法規和配套措施，是不是應有專責的管理單位來管理，可能監理單位對於這一方面的專業技術是否有不足，要有許多詳細的討論。	感謝指教，個體戶部份將補充說明；指定專責機構管理為本計畫原有之建議；至於監理單位能力不足部份，由於本計畫建議以施工機具方式管理輪型起重機，因此未對監理單位責任及能力進行探討，謹此說明。	同意。
莊委員鴻鈞	1. 右駕的駕駛人還是有安全的顧慮，但是如何適應左駕的標誌標線設置，研究團隊並未提出說明。	感謝指教，由於經實機檢視發現：右駕輪型起重機駕駛之前方視野幾乎均未受到明顯阻礙，因此對其前方標誌標線之察覺與辨識能力並未受到影響，此外我國法規並無所謂「左駕之標誌標線設置」，且目前絕大多數標誌均設置於路側，對右駕輪型起重機而言，事實上應更能察覺及辨識，因此應無所謂「左駕之標誌標線設置」之需求，謹此陳明。	同意。
	2. 右駕是否安全，以大貨車和大客車來比較有點奇怪。大貨車和遊覽車在安全防制上是執法重點，若與其類比之肇事率相當，不知道輪型起重機之肇事率到底嚴不嚴重，在說服方面可能有點問題。	由於我國現有左駕輪型起重機數量過低，在無法比較左右駕差異性的情形下，只能嘗試以規模類似之大型車進行比較。在相同時段內，考量曝光量、延車公里及肇事率，研究團隊認為應有相當意義。至於文字說明方面，將於定稿版中再檢討修訂。	同意。
	3. 國外有很多安全配套措施，所以事故較少，但國內有那麼多輪型起重機在道路行駛，報告中卻沒有看到有什麼樣的安全措施，可以控制事故減少。另與國外相比，國內業者還有那些改進措施？	感謝指教。有關國外業者採取何種措施以提升安全性部份，將於定稿版中加強說明；然由查得之資料觀之，國外安全配套措施多為政府先完成政策及管理辦法之訂定，業者再配合政策實施，謹此陳明。	同意。
	4. 第 73 頁，團隊建議輪型起重機視為工程機具，但研究資料都把輪型起重機視為特殊車輛，請研究團隊	感謝指教，此點應屬國外文字翻譯文意之差異，團隊確係建議將輪型起重機視為工程機具，此點將於定稿版中加強說	同意。

	補充說明。	明。	
	5. 英國對不同側的起重機課高額的稅額，做為道路安全的改善，此部分可以加以說明；澳洲則需提出交通管制計畫，輪型起重機要自己負責安全管理，對其他用路人比較沒有影響。其他尚有安全警示等作法，均值得強調。	感謝指教，遵照辦理。	同意。
	6. 第 85 頁，因交通管理處罰條例之事故調查表，係依據道路交通安全規則第 83 條動力機械之定義，在 96 年尚未就電動自行車等明確定義前，無法就相關設備進行分類，並非事故調查表定義不清，請研究團隊修正。	感謝指教，將加強說明。	同意。
	7. 第 88 頁，於停止狀態下遭撞擊，將主要肇事責任歸在對造可能較武斷，應以是否影響交通安全來判斷。至於員警在肇事處理時是否查看有無臨時通行證，係因會判斷其是否與肇責有關，有關者才會查看，請補充說明。	本計畫所提出之判斷係委請台灣省行車事故覆議委員會委員所作之初步判斷，於報告及簡報中均明確說明有一定正確性，但非原案最終結果，應無武斷之問題。至於員警有無義務於處理事故時查察臨時通行證，管理權責在警政署，本計畫謹陳述事實，無意多做額外評論，謹此說明。	同意。
	8. 第 90 頁，提及執法顯然有其他問題存在，建請釐清。事實上警力沒那麼多，且對於動力機械拖吊及違規管理並無法律依據，故在執行上會產生困難。另缺乏適當保管場，若要委託民間業者拖吊，其也不願意配合，拖吊費亦無明確規定，故在執行上會有困難。	將於定稿版說明警力不足之問題。	同意。



	9. 有關日本前導車的部分，請釐清是重型才要派遣，而不是所有輪型起重機都要配置。另業者之配合度與可行性有關，請研究團隊補充說明，不要將責任全部歸咎政府。	感謝指教。本報告第三章已明確指出日本對輪型起重機之分級管理制度，核先敘明；而如同回應莊委員第三點之內容，國外安全配套措施多為政府先完成政策及管理辦法之訂定，業者再配合政策實施，在尚無明確管理機制形成之前，似無討論所謂配合度之意義，謹此陳明。	同意。
行政院勞委會	1. 簡報 60 頁有出現訪談勞委會，但報告第 122 頁並無勞委會訪談資料，是否有錯誤。	感謝指教，團隊曾拜訪勞委會北區勞檢所，將於定稿版中補述。	同意。
	2. 報告第 9 頁開始，許多條文有誤植情形，建議至勞委會網站法規資料庫或全國安全資料庫查察改正。	感謝指教，將確實改正。	同意。
	3. 去(97)年移動式起重機統計數量已經到 10,825 輛，建議在 96 年後面再加 97 年數據。	感謝指教，將於定稿版中補充。	同意。
	4. 輪型起重機還是以工程為主，如果方向盤右駕沒有妨礙道路安全，或是沒有辦法明顯證明有礙道路安全，建議不宜禁止進口。目前國內合法進口的輪型起重機已屆使用期限，其他國家皆採開放，若可開放合法進口，加上配套措施加強管理，應能避免機械劣化，維持輪型起重機的整體安全性。	感謝指教，將於定稿版中陳明此點。	同意。
	5. 表 2.6 是財政部提供的進口資料，建議針對從 2006 年的 388 輛，2007 年 23 輛，2008 年的 6 輛，探討一直下降的可能原因，補充是否需要開放進口的迫切性。	感謝指教，將於定稿版中探討可能原因及其與開放進口迫切性之關係。	同意。
	6. 第 127 頁表 4.3.6，研究單位所提到的專責機關，請列出給交通部參考。	感謝指教，本報告所謂之專責機關指輪型起重機於施工區安全以外相關事務之專責管理機關（即勞委會管轄業務以外之事務）；由於該等事務主要與輪型起重機道路行駛安全有關，	同意。

		原則上建議以交通部公路總局為合適之專責機關。	
經濟部國貿局	1. 第 15 頁，交通部 82 年請經濟部公告，經濟部 83 年就配合公告，並非 85 年才公告。	感謝指教，確為誤植，將於定稿版改正。	同意。
	2. 第 16 頁，因財政部關稅總局是負責稅則部分，輸入規定是國貿局，建議第四行增加：「由國貿局在 95 年 8 月 9 日公告 608 輸入規定。」	感謝指教，將依建議於定稿版中補述。	同意。
	3. 第 124 頁訪談部分，本局不會做稅則稅號修定，而是做稅則稅號之輸入規定修訂。	感謝指教，將於定稿版改正。	同意。
	4. 進口部分都是配合交通部政策，如果交通部決定開放，本局會配合把 608 規定移除。	感謝指教。	同意。
交通部路政司	1. 本案委託計畫書中有明白揭示必須探討事項，其中包括國內市場供需，報告書中在供需說明稍嫌不足，請予加強。	感謝指教，將於定稿版第二章中補充增強論述供需相關議題。	同意。
	2. 相關會議建議事項宜做適當說明。如有關政策開放改變，要有強有力的理由說詞證明之建議，目前即略嫌不足，請予補充。	研究團隊依據各單位建議及研究期間所得之資訊做綜合論述與判斷，執行本案自當盡量忠實呈現所有事實及現象，將於定稿版再補充相關說明。惟由關稅總局更新之統計資料可發現：輪型起重機之供需在 84264100001 加註 608 號規定後確已出現輸入缺口，長此以往，應有機齡老舊卻無法汰換，而可能衍生工安及道安等問題，謹此陳明。	同意。
	3. 右側方向盤和左側方向盤，如果存在的只是價差(進口成本)的問題，就如剛才吳老師講到，安全不可能是無價，請就此部分提出說明。	左右駕輪型起重機之差異除有相當價差外，尚有取得之難易程度及取得期程等差異，據瞭解左駕新機或就機之取得均有相當難度，在全面有效管制右駕之情形下，預計我國輪型起重機市場應會有立即發生供需失衡情形之可能性。	同意。
	4. 建議訪問相關工程單位，釐清	一般而言，我國工程主管機關	同意。

	<p>右側方向盤動力機械從 82 年禁止到 98 年間，是否造成國內公共工程在供需上受到影響。本部曾於 97 年 5 月 27 日邀請國內工程主管及相關單位討論，依工程單位說明，國內工程並無左駕動力機械來源不足之情形。</p>	<p>僅需負責工程之發包及監造作業，亦即只要機關受命之工程能如期如質完工即可，因此工程機關無須在意廠商所使用之輪型起重機是否為左駕或是否為合法，對於「我國左右駕供需是否失衡」之答覆恐無法呈現事實，謹此陳明。</p>	
	<p>5. 建議應清楚交代資料取得可能的困難度，避免造成誤解。</p>	<p>感謝指教，將於定稿版中敘明。</p>	<p>同意。</p>
	<p>6. 有關在比較適當的狀況下，輪型起重機的肇事率跟列為肇事率高的大客車和大貨車相當，但在其每日延車公里較少、時段管制及路線限制等因素下，如何證明安全性，請研究團隊補充說明。</p>	<p>在條件相當的前提下，討論與輪型起重機機體規格相當的大型車輛每萬量 A1 肇事率之目的在於探討輪型起重機是否較體積類似的大型車輛更為危險？當資料顯示，以每萬量 A1 肇事率而言，輪型起重機與機體規格大致相當的大型車輛並無明顯差異，代表的意義是「一般管理」的輪型起重機並未較已「重點管理多年」之大型車輛危險。研究團隊相信這種比較確有其實質意義，謹此陳明。</p>	<p>同意。</p>
	<p>7. 第 74 頁，有關各國輪型起重機管理機制，建議要有各國背景說明及解釋。例如新加坡與我國皆禁止不同側方向盤車輛行駛，但缺乏此措施對於交通安全影響之說明，以作為我國之借鏡。</p>	<p>感謝指教，後續如能查得相關資料，將於定稿版中補充說明。</p>	<p>同意。</p>
	<p>8. 研究團隊所提出之建議方案，前提係基於目前無法確切證明右駕輪型起重機具道路危險，建議改為基於目前無法提出證明對於右駕輪型起重機具有切確需求，再探討影響道路交通安全等議題。</p>	<p>感謝指教，相關進一步檢視建議方案內容，並於定稿版中做適度修訂，謹此陳明。</p>	<p>同意。</p>
交通部道安會	<p>1. 背景動機和研究報告初稿，應該有所差異，建議第一章文字之撰寫應洽路政司後修正。</p>	<p>感謝指教，將再仔細查閱原邀標文件，釐清內容，以免發生無謂之誤會。</p>	<p>同意。</p>
	<p>2. 第 2 頁，多了「移動式起重機操作人員訓練」文字。</p>	<p>感謝指教，將於定稿版中修正。</p>	<p>同意。</p>

3. 第 5 頁，「所有動力機械平均年齡為 15 年以上」，這數據用語略顯武斷，如要引用建議研究團隊應提出數量、年份之統計表。	感謝指教，將於定稿版中敘明相關數據或資料之來源，至於數量、年份之統計表則因無任何政府單位有能力提出相關數據供參而欠難彙整提出，謹此陳明。	同意。
4. 因第 80 條、第 83 條、第 83-1 條為重要條文，建議研究團隊比照第 10 頁、第 11 頁引用其他部會重要條文時，應詳列條文內容。	感謝指教，將於定稿版中詳列第 83 條條文內容，並將以比較表方式並列近年各次重要修改之版本條文內容供參。	同意。
5. 第 13 頁第 14 行，「臨時通行證只准許輪型起重機通行於省道上」似有錯誤，建議補充說明，而如果監理機關有補充描述，請一併處理。	感謝指教，將於定稿版中敘明「雖非明文規定或禁止，然臨時通行證上僅列出省道為目前臨時通行證申請時普遍可見之實況」，謹此陳明。	同意。
6. 第 13 頁 2-3 節倒數 4 行，移動式起重機數量平均大約在 9,000 輛上下，這數字和第 6 頁、第 7 頁分類加總數據有很大差距，請加註說明或修正。	感謝指教，將於定稿版中加註說明。	同意。
7. 第 15 頁第 2 行，道路交通事故涉及輪型起重機應該以內政部警政署為主，建議加註請詳見第四章，或於第四章表 4-1 有關 94-96 年交通事故分析表，略做交代。	感謝指教，將加註文字說明。	同意。
8. 各圖表應註明資料來源及數據基礎。	感謝指教，本報告所列圖表若為直接摘錄自其他文獻或資料庫均已註明資料來源，謹此陳明。	同意。
9. 報告第 2.5 節，第 1、2、3 段，經濟部國貿局 608 號規定進口說法、沒有限制右側動力機械輸入規定及 92 年 8 月 1 日首次禁止輸入右側輪型起重機等文字說明，請撰寫請清楚。	感謝指教，將於定稿版中加註文字敘明。	同意。
10. 2.5 節最後兩行，開放右側駕駛動力機械進口方面一直未有進一步研議等文字建議刪除，因其非該次會議之主題。	感謝指教，已刪除該段文字。	同意。

	<p>11. 第 18 頁，請研究單位增列 2.7 節「市場現有輪型機械與官方資料落差」，說明資料無法完整列出之障礙因素，第二是把表 2.3 經濟部資料、表 2.4 勞委會資料及表 2.6 財政部資料並列檢討，以及分析業者資料無法取得的原因。</p>	<p>感謝指教，相關內容將於定稿版第二章中說明；由於各單位呈現之資料並不相同，並列檢討應無法獲得更多資訊，因此不考慮並列討論；有關業者部份，業者除表示價格屬商場機密不便提供外，其餘資料多有提供，謹此陳明。</p>	<p>同意。</p>
	<p>12. 第 87 頁，報告提到輪型起重機每萬輛 A1 事故肇事率，與大客車及大貨車大致相當，但近年來經過大客(貨)車加強取締管理，其肇事率已由每萬輛 35% 降至 17% 左右。而依研究團隊以延車公里換算後的輪型起重機事故率，竟與大客(貨)車交通事故率相當，由道安體系角度認為其相當嚴重，故不認同研究團隊之分析內容，希望運研所對此數據重視及處理。</p>	<p>考量延車公里前提下，以每萬量 A1 肇事率而言，輪型起重機與機體規格大致相當的大型車輛並無明顯差異，代表的意義是一般管理的輪型起重機並未較已重點管理多年之大型車輛危險。若政府後續對於輪型起重機加強相關管理措施，應可有效提升其整體(不分左右駕)安全性。</p>	<p>同意。</p>
	<p>13. 請研究團隊加以補充臨時通行證的申請背景，希望對道安規則 80 條、道安規則 83 條規定加以補充說明。</p>	<p>感謝指教，將於定稿版第二章中加強說明。</p>	<p>同意。</p>
	<p>14. 第 141 頁，對於結論建議提出下列意見：</p> <p>[1] 請斟酌路政司及交辦研究單位邀標書之動機目的加以修正。</p> <p>[2] 國情不同應有不同考量，而非完全比照其他國家作法。</p> <p>[3] 研究團隊忽略 2.5 至 2.6 節中，有關路政司 95 年 1 月 20 日召開協調會會議決議，因決議中明確表明 92 年 7 月 31 日為分水嶺，並確立左、右駕動力機械相關執行措施與規範，對於政策穩定性及守法業者而言，並無改弦更張的空間。另依據事故資料呈現，動力機械事</p>	<p>感謝指教，謹針對相關意見說明如下</p> <p>[1] 感謝指教，已確實檢視報告內容無違背邀標書動機目的之處。</p> <p>[2] 感謝指教，遵照辦理。</p> <p>[3] 依據本計畫邀標書之說明，本計畫之目的在探討我國開放右側方向盤動力機械(輪型起重機)進口之可行性，而非所謂落實決議及配套措施訂定等事項，核先敘明。</p> <p>有關與大客貨車事故資料比較方面之說明已於本報告 4.2 節敘明，謹請</p>	<p>同意。</p>

	<p>故資料與大客(貨)車相當，更令人憂心對於動力機械行駛之重視，以及目前規範是否周延，故目前處理重點應為如何落實 95 年 1 月 20 日會議決議、92 年 7 月 31 日已存在右側方向盤動力機械駕駛員之配套措施訂定、及政府部門協助業者申請臨時通行證。至於 92 年 8 月以後輸入之動力機械，則應保障守法者權益。</p> <p>[4] 經濟部國貿局及工業局對於發展國內經濟有其考量，是否開放右駕動力機械進口，不宜與道安規則劃上等號。道安規則可明定動力機械需左駕才能申請臨時通行證，不等同要約束國貿局不得進口右駕動力機械，如轉口貿易需求。</p> <p>[5] 業者雖要求政府開放，但未提供相關資料及真正理由，使本報告無法真正展現開放之必要性，希望會後業者提供研究團隊補充。</p> <p>[6] 安全為首要議題，沒有安全其他皆為零。</p>	<p>參閱該節內容。</p> <p>由於關稅總局係於 95 年 8 月 9 日在稅則號列 84264100001 貨品項下增列輸入規定代號「608」，因此仍有必要考量該日期前已合法輸入之輪型起重機的處理，惟社會公平正義確應維持，本報告結論對此作有說明，亦請卓參。</p> <p>[4] 感謝指教，所提原則已納入考量；惟根據瞭解國貿局與財政部關稅總局對相關機具之禁止進口確係配合交通部之公函辦理，且只要「608」號輸入規定仍然存在，右駕動力機械即無法輸入，謹此陳明。</p> <p>[5] 相關業者對本計畫已提供相當協助（如提供保險、產業特性、採購及機體構件資料等），惟涉及商業機密或全國性統計資料之提供，對業者而言有其困難性，謹此陳明。</p> <p>[6] 此點確為本計畫之考量重點，感謝指教。</p>	
交通部公路總局	<p>1. 團隊收集的 7 個國家相關動力機械相關表及相關配套措施等資料相當珍貴，建議和國內現行管理制度做分析，提出建議、提出應該改進、不足地方，提供公部門相關作業規範參考依據。</p>	<p>感謝指教，將於定稿版第三章中補強。</p>	<p>同意。</p>

	2. 本局核發之臨時通行證行駛路線侷限於本局管轄道路及代管道路，高速公路由高公局合格後通行，至於鄉鎮道路要經過鄉鎮道路主管機關通過後才可以行駛。	感謝指教，將於定稿版第二章中敘明。	同意。
臺北市政府 交通局	1. 臺北市發生肇事部分佔39.6%，以本市觀點，在安全部分能夠確切無虞的情況下再來開放進口，因各縣市交通流量不是那麼相同的情況下，如何能讓大家更安心開放，請多做補充。	感謝指教，本研究已初擬後續管理相關配套措施，若要開放右側方向盤動力機械進口，其對於道路交通安全之影響應能有效降至最低，謹此陳明。	同意。
	2. 報告所提出的建議事項，說明無法證明其在安全上有危險，是否過於武斷。另教育訓練辦法，安全檢測，保險機制，好像在其他國家部分沒有很詳述說明，例如到底怎麼做訓練，日後不知道要如何處理。以後運研所送到部裡做參考決策時，不知是否可以明確決定。	感謝指教，將盡量於定稿版中敘明各國相關作法，惟因許多國外細部管理資料並不容易取得，因此未必能提出完整說明，謹此陳明。	同意。
臺北市監理處	1. 簡報提到申請臨時通行證比例有5%，實際上很多右駕動力機械以其他名目進口，沒有合格進口報單或相關進口文件，故無法向各公路機關申請臨時通行證。另外在道安規則有規定，92年後禁止右駕，相關車輛無法申請臨時通行證。	感謝指教，將於定稿版中補充說明此點。	同意。
	2. 臺灣為左駕及靠右行駛，報告裡提到動力機械受傷駕駛是很少，但是被撞者有七成，比例非常高，如果貿然開放右駕，數量一定會增加，會增加很多。對交通安全，尤其是其他用路人權益會影響很大，這部分建請釐清。	感謝指教，將於定稿版中針對此部份敘明，惟數量是否一定會增加，仍需再觀察追蹤後才能評斷，謹此陳明。	同意。
	3. 申請臨時通行證，目前已有限制時段或是速率，而對於大型動力機械，亦會要求要有前導車。目前就有相關規定，不是	感謝指教，目前確實針對行駛時段及速度有所限制，但除此之外即無任何其他規定，因此其他相關	同意。

	開放右駕才去配套實施。	配套措施確屬必要，謹此陳明。	
中華民國建設機械道路安全協會	1. 據所有資料，當初只有一個會議紀錄直接禁止右駕動力機械進口，現在應討論當初為什麼禁止。	感謝指教。	同意。
	2. 有關業者不提供資料給研究團隊之說法，謹此提出嚴正抗議，本協會已盡力協助資料之蒐集與提供。最準確應是勞委會的統計資料，但可能夾雜部分履帶式機械，關稅總局則無法統計左、右駕資料。	感謝指教，並感謝協會於本計畫執行時所提供資料及實車檢視之大力協助。	同意。
	3. 左駕動力機械並非買不到，目前德國及美國有生產，但美國吊車過大無法在國內使用，德國車則是價格過高。	感謝指教，將於定稿版中針對此部份敘明。	同意。
	4. 動力機械式機械而非車輛，並非以道路行駛為其主要使用目的。在討論是否開放時所考量之道路安全因素，依保險公司之理賠數據，其肇事件數相當低。	感謝指教，將於定稿版中針對此部份敘明。	同意。
	5. 若詢問工程單位有無供需問題，其答案當然是沒有問題，因為他們並未自有起重機，而是發包給其他單位。	感謝指教，將於定稿版中針對此部份敘明。	同意。
	6. 目前所面臨之重要問題，係92年禁止進口到現在，車子的機齡超過15年，現在一直禁止進口，如何要求交通安全。	感謝指教，將於定稿版第二章中補充說明機齡過舊之問題。	同意。
	7. 事實上通行證是一個非常大的問題，因為並不是申請就可以，公路總局發的通行證只能在其主管或代管之省、縣道行駛，在其他道路則無效，且只核發43噸以下動力機械通行。	感謝指教，將於定稿版第二章中補充說明此之問題。	同意。



台灣建設機械協會	1. 協會特性是絕大部分做進出口貿易的業者比較多，協會有一點質疑，608 管制係依據道安規則來管制，但與進出口貿易並沒有相違背。	感謝指教。	同意。
	2. 到目前為止交通部沒有給協會一個答案，管制右駕進口目的為何？	感謝指教，本案即為開放右側方向盤動力機械（輪型起重機）進口之可行性研究，謹此陳明。	同意。
	3. 既然路權和安全這麼重要，最近政府開放腳踏車和公車道併用時有這麼用心認真，有考慮這麼多安全問題嗎？很多議題是主觀意識，目前國家是否需要輪型起重機，要怎麼排解困難輔助業者。為何腳踏車不見得比動力機械安全，沒有配套措施就可上路，為何動力機械行之多年且肇事率低，但是開放進口還是困難重重。	感謝指教，其他政策之決策歷程與本計畫討論內容不盡相關，因此本報告將不討論此等議題，謹此陳明。	同意。
運研所運安組書面意見	1. p14 表 2.4 與圖 2.10 之統計資料重覆，建議將表 2.4 刪除。	感謝指教，圖 2.10 僅為突顯日本進口數量之高比例性，建議同意保留。	同意。
	2. 第二章 2.5 節歷程部分，請補充說明相關歷程內容，例如交通部 82 年函請經濟部配合事項為何，以及道安規則原始限制動力機械右駕之時間點為何等。	遵照辦理。	同意。
	3. 第三章表 3.13 之各國比較表中，對於是否領用一般車輛牌照仍未釐清。	遵照辦理，將於定稿版中補充敘明。	同意。
	4. p92 第 1 段倒數第 3 行及第 1 行左駕之數量均為 1 件，似與前述左駕之數量為 2 件不符，請查明後修正。	感謝指教，已修正。	同意。
	5. 表 4.14、表 4.16~4.19 建議增加 94-96 年 3 年合計之欄位。	感謝指教，考量資料量不多及版面呈現問題，建議此三表格不予更動。	同意。

6. p94 表 4.17 與表 4.20-4.22 數字不符，例如 94 年度表 4.17 之側撞為 4 件，但表 4.20 之側撞合計卻為 1 件，另表 4.20-4.22 缺少「倒車撞」欄位，請查明後修正。	感謝指教，已修正。	同意。
7. p97 表 4.23 與表 4.24-4.26 數字不符，例如 94 年度表 4.23 之受傷人數 17 人，但表 4.24 之受傷人數合計卻為 15 人，請查明後修正。	感謝指教，已修正。	同意。
8. p119 中(4)之平均一周行駛頻率為 23.25 次，由於小型及大型之動力機械之移動頻率有很大之差異，是否能區分小型及大型之動力機械之行駛頻率。	感謝指教，此部份無法查知，謹此陳明。	同意。
9. 第五章 5.1 節第 2、3 段建議移至 2.3 節說明。另第五章最後應新增一節，說明研提方案如何產生，包括理由、優缺點(如供需衝擊及衍生問題)及對應之相關配套措施，並研提相關法規之修正草案。	感謝指教，將依此原則修正定稿版報告。	同意。
10. 第六章研提三種建議方案中，相關配套措施須以「辦法」訂定，或是以相關行政措施配合即可？	感謝指教，將改以「機制」泛稱法規或相關行政措施之方式於報告中呈現。	同意。
11. 公路總局提供之申請臨時通行證數量，亦請納入報告之現況部分說明。	遵照辦理。	同意。
12. 簡報 p3 第 4 項建議調整先國貿局禁止進口，再道安規則規定之順序，避免誤會係由國貿局禁止進口。	遵照辦理。	同意。

	13. 簡報 p22 右駕危險性分析中，右駕有關者共 15 件(34%)，是否可推論駕駛座位置與交通安全之關係？建議右駕判斷無肇責者數量應納入總數，以分析可能與駕駛座有關之事故類型比例是否過高，並與車體相似之大貨車、大客車相同事故類型比例相比較，推測右駕是否有較高危險性。	將於定稿版中加入統計檢定，以釐清相關推論之合理性；另右駕判斷無肇責者數量已納入總數討論；至於是否具高危險性之討論，確已與大型車進行比較，並於報告中討論，謹此陳明。	同意。
	14. 有關報告中錯字或排版部分，請於會後洽本組修正。	遵照辦理。	同意。
主席結論	1. 業者及相關政府機關如認為本案尚有資料缺漏或誤植部分，請提供資料予研究團隊納入報告中。下週請研究團隊與本所開會討論，就如何參考委員及各單位意見修改報告內容交換意見。	遵照辦理。	同意。
	2. 請研究團隊就委員及與會單位人員所提意見，以列表方式回應。	遵照辦理。	同意。
	3. 本次期末報告審查建議通過，並請研究團隊於 98 年 10 月 30 日前將期末報告定稿送本所。	遵照辦理。	同意。



## 開放右側方向盤動力機械 (輪型起重機)進口之可行性研究

### 期末簡報

報告人：逢甲大學 劉霽  
會議時間：2009. 10. 07

## 大綱

- 一、前言
- 二、我國輪型起重機現況
- 三、輪型起重機之道路行駛安全性
- 四、國外管理機制
- 五、訪談與問卷調查彙整
- 六、結論與建議

2

## 研究背景與動機

- 隨經濟發展及相關建設之推動，工程建設機具有其必要性，而其數量亦持續穩定
- 輪型起重機因裝有輪胎且能以原動機行駛，目前依規定申請臨時通行證，即可合法行駛於道路
- 輪型起重機行駛速度較為緩慢，且車體長寬規模較大，一般認為其於道路行駛時有衍生交通事故之疑慮
- 我國為左側駕駛，考量行駛安全性，國貿局自83年起規定右側駕駛之吊車動力機械不得進口，道路交通安全規則亦規定僅左駕輪型起重機可申請臨時通行證
- 業界屢以配合國家重大建設及汰舊換新等安全需求，陳情開放右側方向盤動力機械進口

3

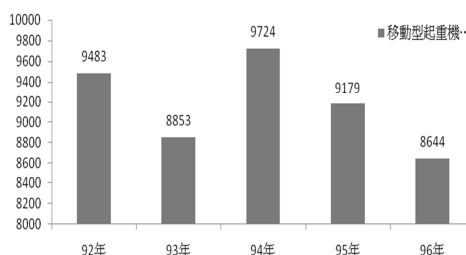
## 研究目的

- 本研究之目的即在探討開放右側方向盤動力機械（輪型起重機）進口之可行性，期經由
    - 我國市場現況調查 ⇐ 市場供需
    - 國外相關管理制度蒐集 ⇐ 他國做法
    - 事故資料及案例分析 ⇐ 道路安全
- 釐清市場機制、輪型起重機是否較一般大型車輛更具安全威脅、及右駕輪型起重機是否較左駕危險  
提出輪型起重機道路行駛之管理建議及未來若開放進口之配套措施，期能供主管機關後續決策之參考

4

## 我國輪型起重機需求現況

- 各項建設無一不需起重機，儘管近年國內經濟呈現衰退，但基礎建設仍需使用大量起重機
- 行政院勞委會移動型起重機統計如下，我國輪型起重機大致維持在8,600台以上，顯然有相當需求



5

## 我國輪型起重機現況

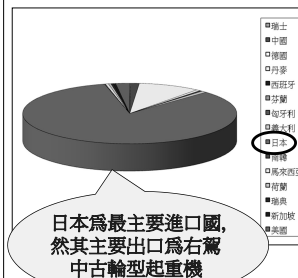
- 均為國外進口
- 平均車齡達15年以上
- 絕大多數為總重40噸以下之小型起重機
  - 總重40噸以下佔70%
    - 其中90%為日本製右駕式
  - 總重40 ~ 75噸佔20%
  - 總重75噸以上佔10%



6

## 我國近年進口輪型起重機進口數據

'03~'08進口左駕起重機總數



資料來源：關稅總局

向盤在左側者 (數量單位 SET)								
生產國	2003	2004	2005	2006	2007	2008	合計	
CH(瑞士)	1			1			2	
CN(中國)		6		8	8		22	
DE(德國)	7	33	43	46	25	1	155	
DK(丹麥)			1	3	7		11	
ES(西班牙)	1						1	
FI(芬蘭)				1			1	
HU(匈牙利)					5		5	
IT(義大利)			13				13	
JP(日本)	102	400	471	388	23	6	1390	
KR(南韓)	2						2	
MY(馬來西亞)					8		8	
NL(荷蘭)		3	3				6	
SE(瑞典)			3	3			6	
SG(新加坡)					6		6	
US(美國)	2	1	17	11	2	2	35	

向盤在右側者								
生產國	2003	2004	2005	2006	2007	2008	合計	
JP(日本)				1	4		5	

## 近年我國動力機械事故分析<sup>(1/5)</sup>

- 根據警政署交通事故資料庫，我國近三年動力機械事故（編號37）分佈如下
- 事故地點路段多於交叉路口，與一般交通事故不同
- 研判係動力機械車體較寬且車速相對較慢，行駛於路段時易有佔用車道及阻礙車流之情形，而欲超越之汽機車稍有不慎即發生擦碰撞

年份	94年			95年			96年		
道路型態	叉路	非交叉路	圓環廣場	叉路	非交叉路	圓環廣場	叉路	非交叉路	圓環廣場
肇事件數 (%)	77 (35.16)	142 (64.84)	0 (0.00)	86 (34.82)	158 (63.97)	3 (1.21)	73 (32.02)	154 (67.54)	1 (0.44)

8

## 近年我國動力機械事故分析<sup>(2/5)</sup>

- 96年動力機械事故類型統計如下，最常見為側撞，次為追撞或同向擦撞，與多為路段事故之現象吻合
- 各年度事故類型分布有相當變化，顯示動力機械之事故並無固定碰撞型態
- 由於輪型起重機通常車速較慢，故其與行人之碰撞較少，而輪型起重機之自撞型事故亦相對較少

事故類型	人與汽(機)車碰撞	車與車碰撞						汽機車本身事故
		側車撞	路口交叉撞	側撞	對撞、對向擦	追撞、同向擦	其他	
次數 (%)	6 (2.6)	10 (4.4)	4 (1.8)	65 (28.5)	19 (8.3)	51 (22.4)	62 (27.2)	11 (4.8)

9

## 近年我國動力機械事故分析<sup>(3/5)</sup>

近三年動力機械事故駕駛傷亡狀況統計如下

- 絕大多數動力機械駕駛（均接近90%）均未受傷，死亡率亦均未達1%
- 整體而言，動力機械駕駛因交通事故所衍生之傷亡程度並不嚴重

年份	94年			95年			96年		
嚴重程度	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡
道路型態	45 (91.8)	4 (8.2)	0 (0.0)	42 (80.8)	10 (19.2)	0 (0.0)	42 (91.3)	4 (8.7)	0 (0.0)
交叉路 (%)	91 (94.8)	4 (4.2)	1 (1.0)	92 (93.9)	6 (6.1)	0 (0.0)	89 (84.8)	15 (14.3)	1 (1.0)
非交叉路 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (66.7)	1 (33.3)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
圓環廣場 (%)	136 (94.8)	8 (5.5)	1 (0.7)	136 (88.9)	17 (11.1)	0 (0.0)	132 (86.8)	19 (12.5)	1 (0.7)
總數 (%)									

10

## 近年我國動力機械事故分析<sup>(4/5)</sup>

近三年動力機械事故被撞者傷亡狀況統計如下

- 未受傷比例仍高(60%以上)，而被撞者受傷比例約達30%，明顯較駕駛者為高，然死亡率至多僅佔約3%
- 動力機械被撞者之傷亡情形亦非十分嚴重

年份	94年			95年			96年		
嚴重程度	未受傷	受傷	死亡	未受傷	受傷	死亡	未受傷	受傷	死亡
道路型態	13 (50.0)	11 (42.3)	2 (7.7)	18 (72.0)	7 (28.0)	0 (0.0)	11 (50.0)	11 (50.0)	0 (0.0)
交叉路 (%)	26 (74.3)	9 (25.7)	0 (0.0)	43 (76.8)	13 (23.2)	0 (0.0)	26 (68.4)	12 (31.5)	0 (0.0)
非交叉路 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
圓環廣場 (%)	39 (63.9)	20 (32.8)	2 (3.3)	61 (75.3)	20 (24.7)	0 (0.0)	37 (61.7)	23 (38.3)	0 (0.0)
總數 (%)									

11

## 近年我國動力機械事故分析<sup>(5/5)</sup>

- 由事故分析資料大致可察知下列現象
  - 動力機械事故多發生在路段，與一般交通事故不同
  - 事故形態主要為側撞、追撞或同向擦撞
  - 動力機械事故，駕駛者或被撞者之傷亡比例均不高
- 由於無法由資料庫數據確切明瞭
  - 撞擊形態
  - 責任歸屬
  - 事故發生是否與駕駛座位置有關

本研究乃嘗試調閱事故案卷資料，期能進一步釐清相關安全顧慮

12

## 動力機械事故資料調閱

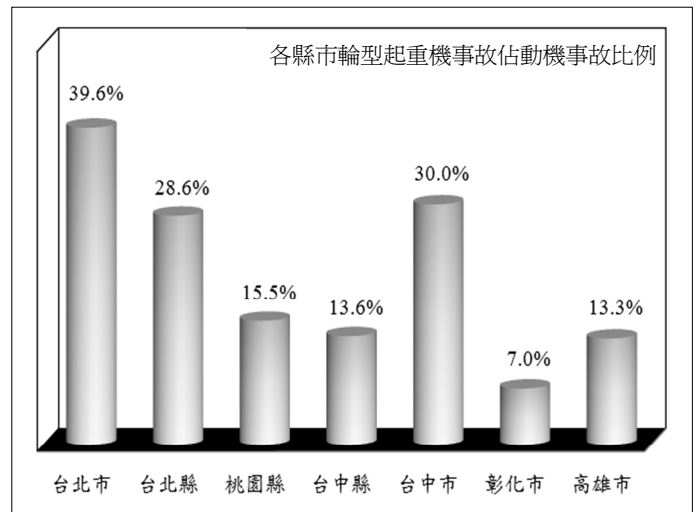
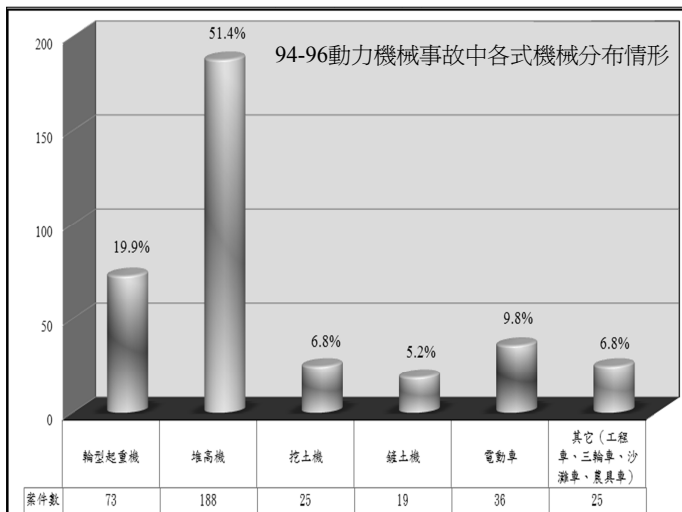
- 調閱原則及對象
  - 94至96年間動力機械事故發生總數最高
  - 調閱資料相對便利
  - 台北縣市、台中縣市、桃園縣、彰化縣及高雄市
- 94至96年間A1, A2類動力機械事故件數
  - 全國共發生695件
  - 上述七縣市共發生410件
  - 調閱之案卷件數約佔總數的60%
- 實際調閱件數
  - 410件案卷中，成功調閱A1, A2類事故資料366件(約90%)
  - 台北市交通隊另提供A3類事故資料31件
  - 總計調閱399件動力機械事故資料

13

## A1, A2類事故初步分析

- 警政署事故統計資料中，「當事者區分」標註為「37」者並非全為輪型起重機事故
- 366件案卷中與輪型起重機相關者有73件(A1類10件、A2類63件)，約佔動力機械總肇事件數的20%
- 假設可代表全國趨勢，則據以推估94至96年輪型起重機肇事件數約為139件，即約每年平均46件，此與96, 97年保險公司理赔之46, 31件大致相符
- 輪型起重機事故比例似與都市整體發展呈正相關；未調閱縣市之相對發展較弱，故整體肇事比例及件數可能尚須略微下修

14

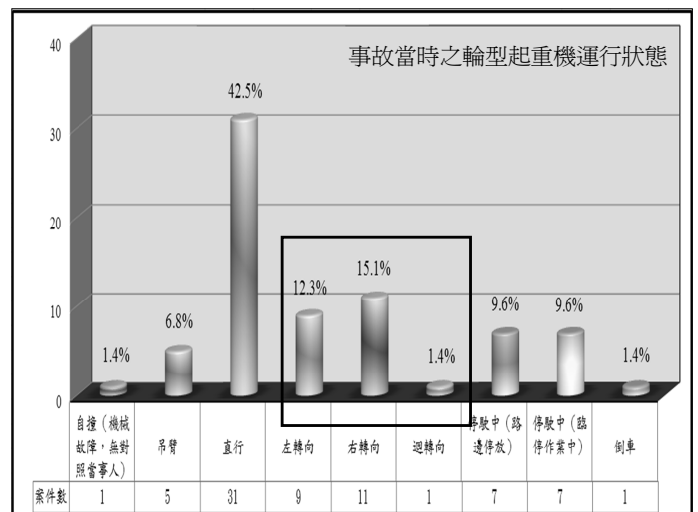


## 案卷調閱分析結果<sup>1/2</sup>

- 104件案卷中(含台北市A3案卷)，僅有2件為左駕輪型起重機，其餘均為右駕，此數據與道路實際觀察結果相符，或可反應國內左右駕之實際比例
- 輪型起重機之路段與路口事故比例大致相當，即輪型起重機事故並無明顯區段特性
- 肇事主要類型
  - 直行遭他車擦撞
  - 遭他車事故波及
  - 停放路側或於道路工作中遭撞擊
  - 進入路口時，吊桿遭撞擊
  - 轉彎未注意來車或行人

與機具安全或駕駛行為有關

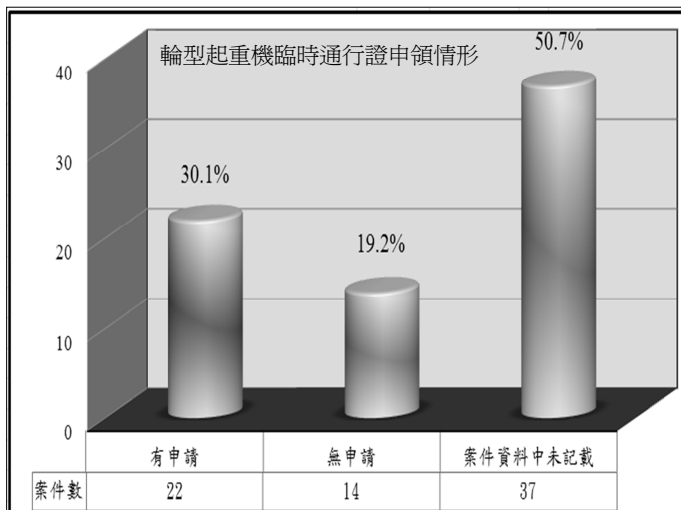
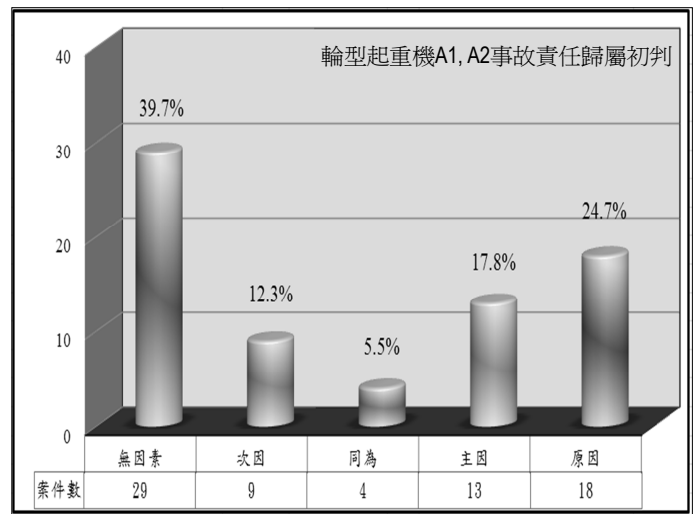
17



## 案卷調閱分析結果<sup>2/2</sup>

- 經兩位行車事故鑑定覆議會委員，依我國肇事鑑定原則初步判斷輪型起重機肇責，發現
  - 無肇事因素者佔39.7%（他車事故波及、遭他車擦撞或追撞、路側停車或施工時遭撞擊）
  - 為肇事原因者佔24.7%（多為轉彎未注意來車或行人）
  - 大多數事故之發生與左右駕無明顯關聯性（右駕右轉事故多於左轉事故）
- 事故處理時，約有50%的警員不會檢視臨時通行證；而約有20%輪型起重機駕駛沒有申請或攜帶臨時通行證

19



## 右駕危險性分析

- 左駕樣本數過少、右駕判斷無肇責者均不列入討論
- 下列肇事情形判斷為與駕駛座位置無關
  - 直行追撞前車
  - 停止狀態被撞
  - 右轉撞擊右側車輛
  - 屬無號誌路口事故之左方車
  - 直行與對向左轉車發生撞擊
  - 未與右側車輛保持安全間距
  - 倒車遭撞或支道入幹道時吊臂遭撞擊
- 右駕有肇責的44件A1, A2案件中，與駕駛座位置無關者有29件(66%)，而可能有關者則有15件(34%)

22

## 年平均A1事故肇事率比較

- 91~97年大貨車及大客車之每萬輛機動車輛A1事故肇事率年平均值分別為17.1及19.7
- 94~96年七縣市輪型起重機A1事故共10件，依調閱率轉換則全國約有16件，若我國輪型起重機有9,000台，則每萬輛輪型起重機A1事故年肇事率約為5.9，約為大貨車或大客車的1/3
- 我國大貨車平均日延車公里約為114~208公里，而大客車則約為87~304公里
- 輪型起重機主要在工地施工，若其日平均延車公里在30~100公里之間（問卷調查顯示約為40公里），則輪型起重機之每萬輛A1事故肇事率與大客車或大貨車大致相當

23

## 94-96年輪型起重機事故分析<sup>(1/5)</sup>

根據案卷調閱結果，我國近三年輪型起重機事故區位分佈如下

- 事故地點無明顯特性
- 輪型起重機車體較寬且車速相對較慢，行駛於路段時易有佔用車道及阻礙車流之情形，致常有後車欲超越之情形，而稍有不慎即發生擦碰撞事故

年份	94年			95年			96年		
道路型態	叉路	非交叉路	圓環廣場	叉路	非交叉路	圓環廣場	叉路	非交叉路	圓環廣場
肇事件數 (%)	12 (63.16)	7 (36.84)	0 (0.00)	17 (54.84)	14 (45.16)	0 (0.00)	9 (39.13)	14 (60.87)	0 (0.00)

24



## 94-96年輪型起重機事故分析<sup>(2/5)</sup>

96年輪型起重機事故類型統計如下，最常見為**追撞**或**同向擦撞**，其中多為他車引起之事故

- 各年度事故類型分布有相當變化，顯示**輪型起重機事故並無固定碰撞型態**
- 輪型起重機與行人之碰撞，多係路口起步或轉彎不慎，而自撞型事故則相對較少

事故類型	人與汽(機)車碰撞	車與車碰撞						汽機車本身事故
		側車撞	路口交叉撞	側撞	對撞、對向擦	追撞、同向擦	其他	
次數	4	1	0	4	1	8	5	0
(%)	(17.4)	(4.35)	(0.00)	(17.4)	(4.35)	(34.8)	(21.7)	(0.00)

25

## 94-96年輪型起重機事故分析<sup>(3/5)</sup>

近三年輪型起重機事故當事人傷亡狀況統計如下

- 僅有一件事故輪型起重機駕駛受傷，其餘事件均無傷亡
- 基本上，輪型起重機駕駛幾乎不會因交通事故衍生傷亡

年份	94年			95年			96年		
嚴重程度 道路型態	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡	無受傷	受傷	死亡
交叉路 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
非交叉路 (%)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
圓環廣場 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
總數 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

26

## 94-96年輪型起重機事故分析<sup>(4/5)</sup>

近三年輪型起重機事故被撞者傷亡狀況統計如下

- 受傷比例高(70%以上)
- 三年被撞死亡者共有10人(其中判定為肇事原因及主因者各有二件，其他六件均為他車事故波及而無肇事責任)

年份	94年			95年			96年		
嚴重程度 道路型態	未受傷	受傷	死亡	未受傷	受傷	死亡	未受傷	受傷	死亡
交叉路 (%)	0 (0.0)	12 (100.0)	0 (0.0)	2 (11.8)	12 (70.6)	3 (17.6)	0 (0.0)	12 (92.3)	1 (7.7)
非交叉路 (%)	2 (28.6)	5 (71.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (71.4)	4 (28.6)	0 (0.0)	8 (80.0)	2 (20.0)
圓環廣場 (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
總數 (%)	2 (10.5)	17 (89.5)	0 (0.0)	2 (6.5)	22 (71.0)	7 (22.5)	0 (0.0)	20 (87.0)	3 (13.0)

27

## 94-96年輪型起重機事故分析<sup>(5/5)</sup>

- 由上述事故分析資料大致可察知
  - 輪型起重機事故無明顯路段特性
  - 輪型起重機事故形態亦無明顯趨勢，主要形態大致為追撞或同向擦撞
  - 輪型起重機事故中，輪型起重機駕駛幾乎不會因交通事故衍生傷亡，而被撞者則有七成以上受傷，甚至死亡

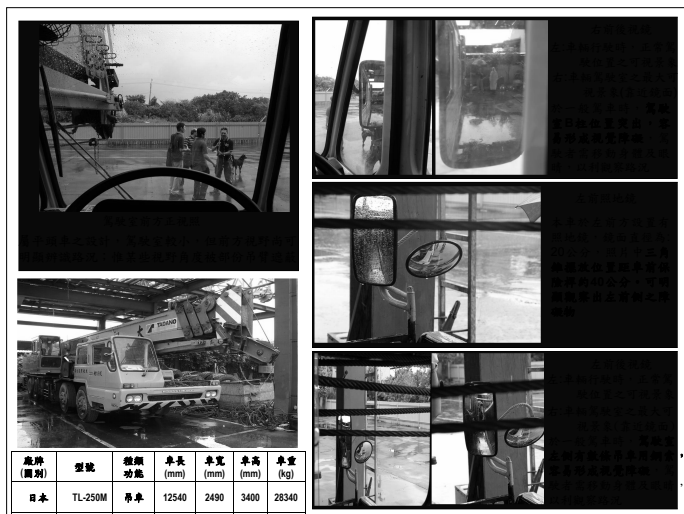
28

## 輪型起重機視野及安全檢視

- 為瞭解輪型起重機駕駛實際視距、視野及行駛安全條件，研究團隊赴重機現場進行實地檢視
- 當日場內共有四款起重機（三右一左），研究人員分別至每台輪型起重機檢視
  - 駕駛艙前方視距與視野
  - 左右照後鏡與照地鏡效能
  - 潛在視線障礙或死角
- 檢視結果概要說明如后

29





## 輪型起重機視線及視野檢討

- 基本上，輪型起重機駕駛前方視野良好，而照後鏡及照地鏡能提供有效而清楚的視野，但亦有下列潛在問題
  - 由於駕駛艙配備簡約且狹小，艙體柱位易形成視覺障礙，駕駛者須移動身體以求得最大視野
  - 部份型式起重機之駕駛視野會受到吊架或鋼纜之局部阻礙
  - 駕駛艙窗戶如不潔淨亦有形成視障影響視線之可能
- 均為左右駕輪型起重機常見的機體通泛性問題，可藉增設輔助後照鏡、清潔窗戶或加裝攝影監視裝置等方式提升視野及消除死角

34

## 駕駛感知問卷調查

- 針對駕駛於駕駛右駕輪型起重機時，與平日駕駛習慣相異所造成之駕駛行為影響及可能感受風險進行詢問
- 問卷內容分為「車內駕駛行為」、「交通影響因素」、「道路與環境影響因素」、及「受測者本身特性因素」等四部分
- 2009年8月1~24日，於各施工地點及吊車公司，利用休息時間徵求駕駛者意願進行訪問
- 因係以面訪方式進行，共收集24份右側輪型起重機駕駛有效樣本

35

## 右駕輪型起重機駕駛經驗概況

問 題	項 目	比 例
是否曾經駕駛過右駕輪型起重機	是	100.00%
	否	0.00%
駕駛右駕輪型起重機時，會更加小心駕駛	同意	95.83%
	不同意	4.17%
	沒意見	0.00%
駕駛右駕輪型起重後，再駕駛左駕汽車會造成困擾	同意	20.83%
	不同意	70.83%
	沒意見	8.34%
駕駛右駕輪型起重機一段時間後，有助於駕駛右駕輪型起重機	同意	87.50%
	不同意	12.50%
	沒意見	0.00%

36

## 右駕駕駛安全感受程度

問 題	選 項	比例(%)
輪型起重機起步時	0 ~ 30	95.83
	31 ~ 70	0.00
	71 ~ 100	4.17
輪型起重機減速時	0 ~ 30	83.34
	31 ~ 70	8.33
	71 ~ 100	8.33
輪型起重機煞車至停止時 (遇上紅燈時)	0 ~ 30	75.00
	31 ~ 70	20.73
	71 ~ 100	4.17
輪型起重機緊急煞車時	0 ~ 30	58.33
	31 ~ 70	25.00
	71 ~ 100	16.67
輪型起重機變換車道時	0 ~ 30	54.17
	31 ~ 70	37.50
	71 ~ 100	8.33

37

## 右駕駕駛安全感受程度

問 題	選 項	比例(%)
輪型起重機超車時	0 ~ 30	29.17
	31 ~ 70	58.33
	71 ~ 100	12.50
輪型起重機右轉時	0 ~ 30	75.00
	31 ~ 70	20.83
	71 ~ 100	4.17
輪型起重機左轉時	0 ~ 30	33.33
	31 ~ 70	54.17
	71 ~ 100	12.5
輪型起重機迴轉時	0 ~ 30	33.33
	31 ~ 70	25.00
	71 ~ 100	41.67
輪型起重機倒車時	0 ~ 30	45.83
	31 ~ 70	33.33
	71 ~ 100	20.84
輪型起重機停止時	0 ~ 30	83.33
	31 ~ 70	12.50
	71 ~ 100	4.17

38

## 駕駛感知問卷調查結果

- 對駕駛員而言，輪型起重機駕駛座在左側或右側並無太大影響
- 右駕輪型起重機駕駛員認為輪型起重機在超車、左轉及迴轉時事故率較高
- 基本上，其他人車對右側輪型起重機駕駛並無太大影響，但少數駕駛員認為行駛在大型車周圍會感覺到壓力，但與左右駕無明顯關聯
- 交通設施及道路幾何設計對於右側輪型起重機駕駛並無太大影響
- 一周平均出勤23.25次，惟一天出勤6~7次相當普遍；一周平均行駛160.79公里；若以一周出勤四天推算，每天之曝光量約為40公里

39

## 日本動力機械管理制度<sup>(1/13)</sup>

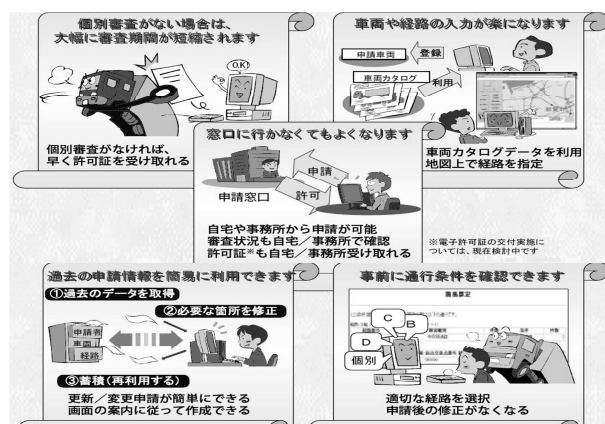
- 將輪型起重機視為「**特殊自動車**」，按照大小又區分為大型特殊自動車與小型特殊自動車
- 小型特殊自動車之定義為有運輸外用途最高速15公里以下、全長4.7公尺以下、全幅1.7公尺以下、全高2.8公尺以下之車輛，而大型特殊自動車為運輸外用途而又不符合小型特殊自動車者
- 行駛於道路上需額外申請「**特殊車輛通行許可證**」，唯通行證期限為一年

40

## 日本可藉網路線上申請特殊車輛通行許可證



圖片來源：日本国土交通省 41



圖片來源：日本国土交通省 42

## 日本動力機械管理制度<sup>(4/13)</sup>

- 日本道路交通法第三章第一節第17條：**車輛行駛於道路上時需靠左**
- 道路交通法施行規則第一章第2條：**車輛之分類**
- 日本道路法第三章第四節第47條：**若車輛之尺寸(長寬高超出標準)，不允許通行於道路上，除非獲得當局許可，繳交一定之費用，獲得許可證方得通過**
- 車輛限制令第3條：**車輛限制之長為12公尺、高為3.8公尺、寬為2.5公尺、最小迴轉半徑為12公尺，軸重限制10噸，輪胎重限制5噸，一般總重限制為20噸**

43

## 日本動力機械管理制度<sup>(5/13)</sup>

- 因日本之法規沒限定左右駕駛，故**允許不同側方向盤之車輛行駛於道路上**
- 允許供靠右行駛國家使用之汽車進口(如英國以外的歐洲車廠)，無需特別改為靠左行駛的駕駛座。這些左駕車輛通常在**右車頭安裝一支豎桿**，讓駕駛知道車頭右側的位置，確保安全
- 對於移動式起重機上路法規規定主要根據勞動安全衛生法第67條，自從道路交通法廢除移動式起重機不能上路後，規定**移動式起重機之駕駛等應受特別教育方可上路**

44

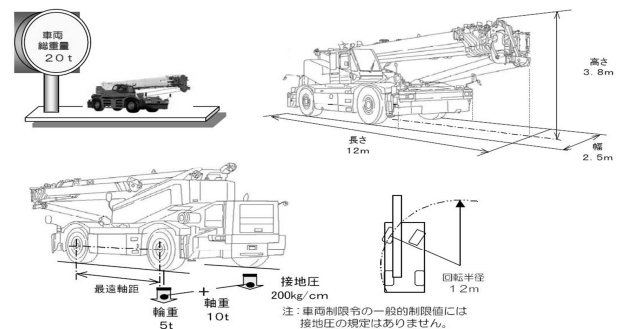
## 日本動力機械管理制度<sup>(6/13)</sup>

- 輪型起重機為國內自產
- 允許輪型起重機上一般公路，但不許上高速公路**
- 通過橋梁時，須事先申請並告知相關警察單位，以避免造成橋梁損害**
- 大型輪型起重機若要通過橋梁時，視情況按其尺寸大小來需安排**前後導引車保護，必要時還須清空橋梁，只讓該輪型起重機行駛通過**，將該橋梁之負荷減至最低

45

## 日本動力機械管理制度<sup>(7/13)</sup>

- 將輪型起重機視為**特殊自動車輛**，其長、寬、高、接地壓均須符合規範



46

## 日本動力機械管理制度<sup>(8/13)</sup>

- 允許輪型起重機行駛於道路上，惟僅限定於特定範圍之車輛，如總重20噸以下
- 道路法47條：**應避免造成對道路周遭交通環境之傷害**
- 總重80噸以上者須先事先拆解分散才可於道路行駛**

オールテレーンクレーン 構内移動姿勢（組立て後）



オールテレーンクレーン 道路通行姿勢（分解後）



トラッククレーン 構内移動姿勢（組立て後）



47

## 日本動力機械管理制度<sup>(9/13)</sup>

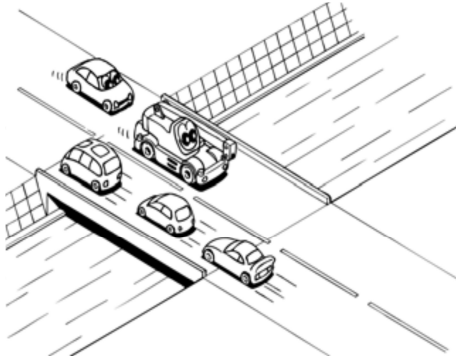
- 道路法將輪型起重機**行駛條件**分成A, B, C, D四類，謹概列部份條件如下

吊重能力(噸)	長(公尺)	寬(公尺)	高(公尺)	車總重(噸)	車輛限制行駛情況
16以下	12以下	2.5以下	3.8以下	20以下	無
16以上 20以下				23.5以下	B
20以上 25以下		2.62以下		26.5以下	D
25以上 35以下	13以下	3以下		34以下	D
35以上 50以下	1.5以下	3.25以下		38以下	D
50以上	14.5以下	3.32以下		44以下	D

48

### 日本動力機械管理制度<sup>(10/13)</sup>

#### ■通行條件A：慢行

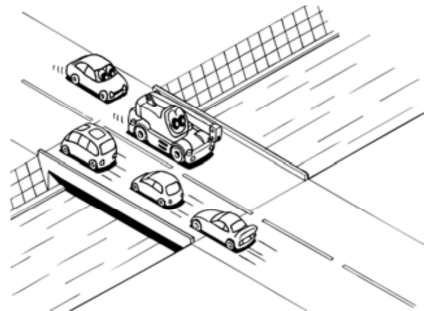


49

### 日本動力機械管理制度<sup>(11/13)</sup>

#### ■通行條件B

- 慢行
- 禁止兩車以上併行前進行駛

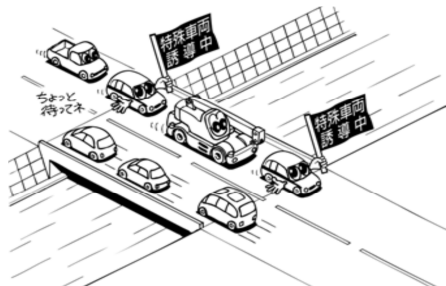


50

### 日本動力機械管理制度<sup>(12/13)</sup>

#### ■通行條件C

- 慢行
- 禁止兩車以上併行前進行駛
- 該車輛之前後須有誘導車之配置

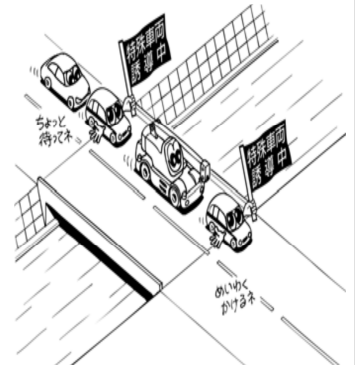


51

### 日本動力機械管理制度<sup>(13/13)</sup>

#### ■通行條件D

- 慢行
- 禁止兩車以上併行前進行駛
- 該車輛之前後須有引導車之配置
- 當行經雙線道時須事先清空對向車道(或更嚴格規定該種車輛僅能於晚上行駛)



52

### 先進國家動力機械於道路行駛之定位

#### ■美國

- 若規格合乎法規之規定，則視為一般車輛
- 若車輛本身或載重超過法規之限制，則視為特殊車輛，必須申請臨時通行證方能行駛

#### ■日本

- 將其視為特殊自動車
- 按規格分為大、小型特殊自動車

#### ■香港

- 視為工程機具 (香港道路交通車輛構造及保養規例第2條)

53

### 先進國家對動力機械駕駛位置之規定

- 許多國家（如加拿大、澳洲及紐西蘭）對輪型起重機於道路行駛之要求著重在**如何確保輪型起重機操作人員、工地人員及一般用路人之安全**，而未對駕駛座位置有任何說明或限制
- 澳洲規範對**駕駛座舒適性**略有著墨
- 日本允許左、右駕並存，於2007年10月起准許我國的左駕駕照使用於日本開車

54

## 各國輪型起重機管理制度彙整

	美國	德國	日本	新加坡	香港	英國	澳洲
一般車輛行駛時靠左或右?	右	右	左	左	左	左	左
一般車輛駕駛座靠左或右?	左	左	右	右	右	右	右
是否允許一般車輛駕駛座不同側?	是	是	是	否	否 <sup>1</sup>	是	是
輪型起重機於道路上之定位?	特殊車輛	特殊車輛	特殊車輛	重型車輛	特殊車輛	特殊車輛	特殊車輛
輪型起重機是否允許行駛於道路上?	是	是 <sup>2</sup>	是 <sup>3</sup>	是	是	是 <sup>4</sup>	是
是否需臨時通行證方可上路?	是	否	是	否	是	否	是
是否允許不同側輪型起重機?	是	是	是	否	是	是	是
輪型起重機來源?	國產為主	國產為主	國產為主	進口	進口	進口	進口為主
<sup>1</sup> 特例允許 <sup>2</sup> 越野型起重機例外 <sup>3</sup> 不含高速公路、過橋須通行證 <sup>4</sup> 只限於六項目的							

## 國外可資參考之管理機制

- ❑ 駕駛特殊訓練
- ❑ 分級管理制度
- ❑ 前後護衛車
- ❑ 附掛車後特殊標記
- ❑ 加裝照後鏡
- ❑ 加裝攝影器材
- ❑ 限制時段通行
- ❑ 限制行駛速率
- ❑ 簡單而有效的臨時通行證申請與管控

56

## 以ANP進行開放配套方案評估

- ❑ 本計畫依專家訪談建議，並佐以各國相關管理辦法，研擬可能及可行配套方案，並藉分析網路程序法(ANP)，評估各方案優先順序
- ❑ 問卷發放對象包括學術研究機關人員、政府機關工程人員及業者等三方面專家學者
- ❑ 回收之問卷經一致性檢定後，有效問卷共27份，其中學術研究機構人員8份、政府機關工程人員11份、業者8份
- ❑ 相關標的構面及評準方案權重依問卷份數比例計算

57

## ANP方案彙整

政策面	指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜
	建立輪型起重機基本資料登錄制度
	建立輪型起重機臨時通行證之有效核發及管理機制
	建立輪型起重機強制保險機制
管理面	修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第608號輸入規定
	制定「輪型起重機行駛道路管理辦法」，並提高違規懲處罰則
	建立重要道路及橋梁承重等級分類規定
	建置輪型起重機臨時通行證電腦申領及核發系統
執行面	建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法
	右駕輪型起重機尾端加設醒目「本機械為右側駕駛」警示牌
	落實前後護衛車隨行制度
	落實於核准路段，依核准速率及時段等限制行駛之規定
	依實際需求，合理核發臨時通行證，並有效管理臨時通行證之使用
	輪型起重機一律加裝影像式安全系統，以消除行駛死角

58

## ANP結果分析<sup>1/3</sup>

- ❑ 公部門及學術研究機構人員均認為**管理面**需達一定水準後，方能進行政策面及執行面之決策考量
- ❑ 業者方面則認為**政策與管理面**均需先達一定標準後，執行面才應配合進行
- ❑ 總體的整體平均權重前三高之評準方案皆落於「管理面」，分別為
  - ❑ 建立輪型起重機駕駛受必要專業訓練及後續回訓相關辦法
  - ❑ 制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』，並提高違規懲處罰則
  - ❑ 修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第608號輸入規定

59

## ANP結果分析<sup>2/3</sup>

- ❑ 學術單位最重視
  - ❑ 修訂道路交通安全規則並請國貿局移除第608號輸入規定
  - ❑ 配合建立駕駛人的受訓及回訓管理
  - ❑ 制訂相關管理辦法為其優先順序
 整體皆落於「管理面」並持贊成開放之態度
- ❑ 政府機關最重視
  - ❑ 制定『輪型起重機行駛道路管理辦法』
  - ❑ 提高違規懲處罰則
  - ❑ 建立駕駛人的受訓及回訓管理
  - ❑ 落實臨時通行證電腦系統的建置與核發機制
 整體皆落於「管理面」，但對於開放略持保守態度

60

## ANP結果分析<sup>3/3</sup>

- ❑ 民間業者最重視
    - ❑ 指定專責機關負責輪型起重機管理相關事宜
    - ❑ 修法開放右側駕駛之輪型起重機進口
    - ❑ 落實前後護衛車等防護機制
- 重視點大致散落於各構面，並持期許開放之態度

61

## 整體觀察

- ❑ 政府雖禁止右駕動機進口，然**市場機制**仍使業者以各式名目進口右駕輪型起重機
- ❑ 國外並無此種與我國類似之特殊問題
- ❑ 案卷調閱資料顯示
  - ❑ 輪型起重機引起之肇事件數不多
  - ❑ 輪型起重機肇事因素多屬人為疏忽，與駕駛座位置無關
  - ❑ 無明確客觀事實可資證明右駕輪型起重機較左駕危險
- ❑ 先進國家多將輪型起重機視為特殊車輛管理，而除**新加坡**外，均允許不同側動機於道路行駛，惟多設計有相關安全防護配套措施，以確保行駛安全性
- ❑ 建議政府積極建立輪型起重機道路安全管理機制，正面管理及輔導輪型起重機，以提升整體道路安全

62

## 結 論

- ❑ 輪型起重機為經濟發展及急難救險之必須，應受政府合理管理與輔導，惟我國尚未建立相關管理或輔導機制，致有目前亂象
- ❑ 輪型起重機為寡佔市場，目前儘為右駕之現象雖可歸責業者違法，但與我國工程環境、招標制度及全球市場機制均有關
- ❑ 輪型起重機之肇事形態、A1肇事率及肇事嚴重程度均與大型車大致類似，而右駕輪型起重機並無明顯左轉事故偏高之趨勢
- ❑ 道路主管機關應可嘗試引進**符合我國國情且確實可行之措施**，以提升輪型起重機道路行駛安全

63

## 建 議<sup>1/4</sup>

- ❑ 鑑於正反意見均多且各有堅持，謹針對後續政策可能可行之模式提出三種建議方案
  - ❑ 在無法確切證明右駕輪型起重機具道路行駛危險的前提下，直接同意開放右駕輪型起重機進口，惟在開放進口之前應至少完成相關配套措施
  - ❑ 在無法確切證明右駕輪型起重機具道路行駛危險的前提下，檢討可行之管理措施，設定特定驗證時間，確認應可維持安全即同意開放
  - ❑ 在目前無法確切證明右駕輪型起重機不具道路行駛危險的前提下，繼續禁止進口，惟仍建議政府能確實朝提升整體道路安全之方向努力

64

## 建 議<sup>2/4</sup>

### 方案一之優點及可能之挑戰

- ❑ 優點
  - ❑ 「直接同意開放，並輔以明確道路行駛管理機制及違規重罰」可彰顯政府願意面對市場機制及國內現況，並以積極作為提升整體行車安全之決心
  - ❑ 藉專責機關及配套機制管理，亦可有效解決目前輪型起重機通行證申領、機籍管理及保險等問題
- ❑ 可能面臨之挑戰
  - ❑ 既有非法輸入機具之納管方式
  - ❑ 其他右駕車種申請開放進口之要求
  - ❑ 後續若整體道路安全下降而遭質疑

65

## 建 議<sup>3/4</sup>

### 方案二之優點及可能之挑戰

- ❑ 優點
  - ❑ 確認措施可行性及安全性再開放，決策過程較完整
  - ❑ 「同意開放，並輔以明確道路行駛管理機制及違規重罰」可彰顯政府願意面對現況，並以積極作為提升整體行車安全之決心
  - ❑ 藉專責機關及配套機制管理，亦可有效解決目前輪型起重機通行證申領、機籍管理及保險等問題
- ❑ 可能面臨之挑戰
  - ❑ 民間業者對開放決心之質疑
  - ❑ 驗證成效須有明確之辨識方式
  - ❑ 其他右駕車種申請開放進口之要求

66

## 建議<sup>4/4</sup>

### 方案三之優點及可能之挑戰

#### ■ 優點

- 維持道路行駛車輛或機具之一致性

#### ■ 可能面臨之挑戰

- 政府及法律公信力遭到質疑
- 既有機具之管理困難
- 舊機具汰換困難、施工及道路安全更有疑慮
- 既有亂象及道路交通安全問題無法獲得解決

67

簡報完畢  
敬請指正

68