

112-035-3519

MOTC-IOT-111-SDB002

# 鐵道安全管理系統自主評估準則與 監理查核機制之研究



交通部運輸研究所

中華民國 112 年 5 月



112-035-3519

MOTC-IOT-111-SDB002

# 鐵道安全管理系統自主評估準則與 監理查核機制之研究

著者：林杜寰、孫千山、鍾志成、徐任宏、黃邵琪、李治綱、  
葉祖宏、賴靜慧、喻世祥、黃耀緯

交通部運輸研究所

中華民國 112 年 5 月

鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究  
林杜寰, 孫千山, 鍾志成, 徐任宏, 黃邵琪, 李治綱, 葉祖宏, 賴靜慧, 喻世祥, 黃耀緯著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研究所, 民 112. 05  
面 ; 公分  
ISBN 978-986-531-508-5(平裝)

1. CST: 鐵路管理 2. CST: 鐵路安全

557.23

112007338

鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究

著者：林杜寰、孫千山、鍾志成、徐任宏、黃邵琪、李治綱、葉祖宏、賴靜慧、喻世祥、黃耀緯

出版機關：交通部運輸研究所

地址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw)(中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國 112 年 5 月

印刷者：全凱印刷有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 75 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：470 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)2349-6789

國家書店松江門市：104472 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)2518-0207

五南文化廣場：400002 臺中市區中山路 6 號・電話：(04)2226-0330

GPN：1011200568 ISBN：978-986-531-508-5 (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：鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-508-5 (平裝)	政府出版品統一編號 1011200568	運輸研究所出版品編號 112-035-3519	計畫編號 111-SDB002
本所主辦單位：運輸安全組 主管：葉祖宏 計畫主持人：葉祖宏 研究人員：賴靜慧、喻世祥、 黃耀緯 聯絡電話：(02)2349-6853 傳真號碼：(02)2545-0429	合作研究單位：財團法人中興工程顧問社 計畫主持人：林杜寰 研究人員：孫千山、鍾志成、徐任宏、 黃邵琪、李治綱 地址：臺北市內湖區新湖二路 280 號 聯絡電話：(02)8791-9198 傳真號碼：(02)8791-2198		研究期間 自 111 年 3 月 至 111 年 12 月
關鍵詞：安全管理系統、自主評估、監理查核、符合性、有效性			
摘要： 鐵路行車規則已於2022年修正並要求營運機構建立安全管理系統（SMS）。為協助營運機構評估所建立之SMS的符合性及有效性，並讓鐵道監理機關－鐵道局能夠查核SMS運作狀況，本研究發展一套適用於我國的機制、準則與工具。  本研究回顧國外鐵道、民航等業別之SMS評估機制、準則與工具，並考量我國鐵道安全監理現況（含國家鐵路安全計畫），彙整出可供營運機構、監理機關施行之自主評估及監理查核機制。除此之外更參考回顧結果以及過去數年研究成果，發展出36項評估準則，以及更細部的初步查核工具、自主評估與有效性查核工具。營運機構可使用本研究所發展的準則與工具評估自身SMS符合性及有效性，並精進本身SMS；鐵道局則可透過同樣的準則與工具來查核營運機構SMS是否符合法規、自主評估結果是否屬實，做為營運監理輔助事宜。  為確保 SMS 以及相應的評估機制能夠有效運作，本研究建議後續權責單位應執行必要行動。首先須滾動檢討評估工具；而後透過訓練課程、法制要求、建立指引等方式提升機制有效性；最後藉由管理成熟度模型、安全文化模型之導入，精進與整合各項安全相關機制，俾更全面提升鐵道安全。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
112 年 5 月	398	470	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。
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: A Study on Railway Safety Management Systems – the Development of Self-Assessment Criteria and Supervisory Inspection Mechanisms			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-508-5 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1011200568	IOT SERIAL NUMBER 112-035-3519	PROJECT NUMBER 111-SDB002
DIVISION: Safety Division DIVISION CHIEF: Tsu-Hurng Yeh PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tsu-Hurng Yeh PROJECT STAFF: Ching-Huei Lai; Shih-Hsiang Yu; Yao-Wei Huang PHONE: 886-2-23496853 FAX: 886-2-25450425			PROJECT PERIOD  FROM March 2022 TO December 2022
RESEARCH AGENCY: Sinotech Engineering Consultants, Inc. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tu-Huan Lin PROJECT STAFF: Chian-Shan Suen, Jyh-Cherng Jong, Ren-Hong Xu, Shao-Chi Huang, Chi-Kang Lee ADDRESS: No.280, Xinhua 2nd Rd., Neihu Dist., Taipei City 114, Taiwan (R.O.C.) PHONE: 886-2-87919198 FAX: 886-2-87912198			
KEY WORDS: Safety Management System, Self-Assessment, Supervisory Inspection, Conformity, Effectiveness			
ABSTRACT:  <p style="margin: 10px 0;">The “Regulations for Railway Operation,” which was revised in 2022, required railway operators to establish Safety Management Systems (SMS). This study develops a set of mechanisms, criteria and tools To to assist operators in assessing the conformity and the effectiveness of their SMS and allow, the railway supervision agency in Taiwan, Railway Bureau, MOTC, to inspect the operation of each SMS.</p> <p style="margin: 10px 0;">This study reviews SMS-related assessment mechanisms, criteriacrteria, and tools for foreign railway, civil aviationaviation, and other industries, and takes the current railway safety oversight framework, including the Railway State Safety Program (RSSP), into consideration. This study then concludes the self-assessment mechanism and supervisory inspection mechanism applicable to operators and the supervision agency, respectively. Furthermore, this study also refers to the review results and previous research to ,develop 36 assessment criteria and detailed tools, which include the preliminary assessment tool and the self-assessment/effectiveness-inspection tool. Operators can use the developed criteria and tools developed to assess and improve the conformity and the effectiveness of their SMS; Railway Bureau can use the same ones to inspect the SMS compliance with the regulatory requirements, verify the self-assessment results, and make recommendations.</p> <p style="margin: 10px 0;">To ensure each SMS and the corresponding assessment mechanisms can be effectively operated, this study suggests that authorities concerned take appropriate actions as follow: Firstly, they should review and renew the developed tools; Next, they should improve the effectiveness of the developed mechanisms by developing training courses, defining regulatory requirements and producing relevant guides; Lastly, they should try to integrate some of the safety-related mechanisms by introducing management maturity models and safety culture models to ultimately comprehensively improve railway safety.</p>			
DATE OF PUBLICATION  May 2023		NUMBER OF PAGES  398	PRICE  470
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

# 目 錄

	頁 次
目 錄.....	III
圖 目 錄.....	VI
表 目 錄.....	VIII
第一章 研究背景.....	1-1
1.1 研究緣起.....	1-1
1.2 研究範圍與對象.....	1-2
1.3 研究目標.....	1-3
1.4 研究內容與工作項目.....	1-4
1.5 研究流程與步驟.....	1-5
第二章 文獻回顧.....	2-1
2.1 我國鐵道安全管理系統發展近況.....	2-1
2.1.1 鐵道 SMS 研究發展近況.....	2-1
2.1.2 安全監理發展近況.....	2-2
2.1.3 營運機構發展近況.....	2-8
2.1.4 第三方評鑑發展近況.....	2-13
2.2 國外鐵道業安全管理系統評估機制、準則或工具.....	2-15
2.2.1 歐盟.....	2-15
2.2.2 英國.....	2-29
2.2.3 澳洲.....	2-39
2.2.4 日本.....	2-44
2.2.5 美國.....	2-48
2.3 其他業別管理系統評估機制、準則或工具.....	2-53
2.3.1 民航業安全管理系統.....	2-53
2.3.2 船舶安全管理系統.....	2-68
2.3.3 職業安全衛生管理系統.....	2-75
2.4 小結.....	2-79
2.4.1 評估機制發現.....	2-80
2.4.2 評估準則發現.....	2-86
2.4.3 評估工具發現.....	2-86
第三章 安全管理系統評估總體規劃.....	3-1

3.1	內外部監督管理機制現況.....	3-1
3.2	評估機制與工具規劃.....	3-6
3.2.1	SMS 自主評估.....	3-7
3.2.2	SMS 監理查核.....	3-11
3.3	評估準則規劃.....	3-17
<b>第四章</b>	<b>安全管理系統評估機制說明 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	初步查核機制.....	4-1
4.1.1	評估時程與範圍.....	4-1
4.1.2	流程說明.....	4-2
4.2	自主評估與有效性查核機制.....	4-5
4.2.1	評估時程與範圍.....	4-5
4.2.2	流程說明.....	4-8
<b>第五章</b>	<b>安全管理系統評估準則說明 .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	評估準則定位與研擬方式.....	5-1
5.1.1	定位.....	5-1
5.1.2	研擬方式.....	5-2
5.2	評估準則及其說明.....	5-3
5.2.1	用語及定義.....	5-3
5.2.2	評估準則.....	5-7
5.2.3	管理系統對照.....	5-10
<b>第六章</b>	<b>安全管理系統評估工具說明 .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	初步查核工具.....	6-1
6.1.1	定位與研擬方式.....	6-1
6.1.2	使用步驟建議.....	6-2
6.2	自主評估與有效性查核工具.....	6-5
6.2.1	定位與研擬方式.....	6-5
6.2.2	使用步驟建議.....	6-8
<b>第七章</b>	<b>結論、成果與建議.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	成果.....	7-1
7.2	結論.....	7-2
7.3	建議.....	7-3
	<b>參考文獻.....</b>	<b>R-1</b>
	<b>附錄 1 縮寫對照表.....</b>	<b>附 1-1</b>
	<b>附錄 2 專家學者座談會議紀錄.....</b>	<b>附 2-1</b>

附錄 3 評估準則參考對照表.....	附 3-1
附錄 4 初步查核工具.....	附 4-1
附錄 5 自主評估與有效性查核工具 .....	附 5-1
附錄 6 教育訓練概要.....	附 6-1
附錄 7 期中報告審查意見處理情形 .....	附 7-1
附錄 8 期末報告審查意見處理情形 .....	附 8-1
附錄 9 期末報告審查簡報資料.....	附 9-1

## 圖 目 錄

	頁 次
圖 1.1 我國鐵道安全管理系統架構 ( 2018 年研究案 )	1-2
圖 1.2 研究範圍	1-3
圖 1.3 研究流程	1-6
圖 2.1 我國鐵道 SMS 法規、指引研擬規劃	2-2
圖 2.2 我國鐵路系統定期檢查－設備檢查流程	2-7
圖 2.3 我國鐵道安全管理系統架構 ( 鐵路行車規則 )	2-7
圖 2.4 我國鐵道營運機構 SMS 推動現況	2-9
圖 2.5 台灣高鐵營運安全規範架構	2-10
圖 2.6 台灣高鐵安全管理系統要素	2-10
圖 2.7 臺鐵局安全管理資訊系統架構	2-12
圖 2.8 歐盟鐵路 SMS 架構	2-18
圖 2.9 DNV ISRS 評估方法	2-19
圖 2.10 DNV ISRS 評估結果範例	2-19
圖 2.11 歐盟鐵路監理機關給證流程	2-21
圖 2.12 歐盟鐵路監理機關監督流程	2-22
圖 2.13 英國鐵路監理機關監督流程	2-32
圖 2.14 英國 RM <sup>3</sup> 模型架構	2-35
圖 2.15 英國 RM <sup>3</sup> 模型使用概念	2-36
圖 2.16 英國 RM <sup>3</sup> 評估報告呈現案例	2-36
圖 2.17 澳洲鐵路 SMS 模組架構	2-41
圖 2.18 澳洲鐵路 SMS 稽核流程	2-43
圖 2.19 日本運輸業安全管理系統架構	2-45
圖 2.20 美國 FTA SMS 架構	2-49
圖 2.21 美國 FTA 與 SSOA 監理權責	2-52
圖 2.22 民航 SMS 架構	2-54
圖 2.23 民航 SSP 整合 SSO 系統架構	2-55
圖 2.24 民航安全管理系統之旅程 ( 成熟度推進過程 )	2-57
圖 2.25 我國民航局飛航服務安全管理查核流程	2-61
圖 2.26 我國民航局航空站 SMS 查核流程	2-63
圖 2.27 我國船舶 SMS 評估流程	2-71

圖 2.28	TOSHMS 驗證標準 ( CNS 45001 ) 之管理模式 .....	2-76
圖 3.1	本研究 SMS 評估機制、工具各章節關聯 .....	3-1
圖 3.2	我國鐵道業監督管理機制 PDCA 運作示意圖 .....	3-3
圖 3.3	我國鐵道 SMS 自主評估與監理查核機制架構 .....	3-7
圖 4.1	我國鐵道 SMS 初步查核、手冊備查與公告時程關係 .....	4-2
圖 4.2	我國鐵道 SMS 初步查核流程.....	4-4
圖 4.3	我國鐵道 SMS 自主評估時程示意圖.....	4-5
圖 4.4	我國鐵道 SMS 有效性查核時程示意圖.....	4-6
圖 4.5	我國鐵道 SMS 自主評估與有效性查核流程 .....	4-11
圖 5.1	我國鐵道 SMS 評估準則研擬考量.....	5-3
圖 5.2	我國鐵道安全管理系統架構 ( 對應法規與 ISO 架構 ) .....	5-13
圖 6.1	我國鐵道 SMS 初步查核工具範例.....	6-3
圖 6.2	我國鐵道 SMS 自主評估與有效性查核工具研擬示意圖 .....	6-7
圖 6.3	我國鐵道 SMS 自主評估與有效性查核工具範例 .....	6-9
圖 6.4	某營運機構-組織架構 .....	6-14
圖 7.1	安全文化與 SMS 概念.....	7-8
圖 7.2	英國 RSSB 安全文化評估結果報告案例.....	7-9

## 表 目 錄

	<u>頁 次</u>
表 2-1 我國鐵路系統定期檢查－規章程序檢查表範例 .....	2-5
表 2-2 我國鐵路系統定期檢查－檢修文件檢查表範例 .....	2-6
表 2-3 我國鐵路系統定期檢查－檢修紀錄抽檢表範例 .....	2-6
表 2-4 我國鐵路系統定期檢查－現地查察表範例.....	2-6
表 2-5 歐盟鐵路 SMS 法條與相關指引、手冊.....	2-16
表 2-6 歐盟 SMS 指引（摘錄） .....	2-23
表 2-7 歐盟 ERA 管理成熟度模型各等級通用定義 .....	2-25
表 2-8 歐盟 ERA 管理成熟度模型（摘錄） .....	2-27
表 2-9 英國鐵路 SMS 法條與相關標準、指引、手冊 .....	2-29
表 2-10 英國安全證書與授權評估工具（摘錄） .....	2-33
表 2-11 英國 RM <sup>3</sup> 模型（摘錄） .....	2-37
表 2-12 澳洲 SMS 指引（摘錄） .....	2-43
表 2-13 日本安全管理推進指南（摘錄） .....	2-47
表 2-14 美國 FRA SSPP 要素 .....	2-48
表 2-15 美國 ASP 審查檢核表（摘錄） .....	2-52
表 2-16 我國民航 SMS 相關法規、指引、手冊.....	2-56
表 2-17 我國民航局 SMS 首次評估檢查輔助表（摘錄） .....	2-64
表 2-18 SM ICG 之 SMS 評估工具第二版（摘錄） .....	2-65
表 2-19 我國民航局 SMS 持續性檢查輔助表（摘錄） .....	2-66
表 2-20 我國民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表（摘錄） ...	2-67
表 2-21 我國民航局航空站 SMS 查核檢查表（摘錄） .....	2-68
表 2-22 我國船舶安全管理手冊內容架構.....	2-69
表 2-23 我國船舶 SMS 相關法規、指引、手冊.....	2-70
表 2-24 我國 NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則（摘錄） ...	2-75
表 2-25 職業安全衛生管理系統相關指引、手冊.....	2-77
表 2-26 CNS 45001 自我查核表（摘錄） .....	2-79
表 2-27 我國與國外第三方評鑑機制之比較.....	2-80
表 2-28 各國鐵道 SMS、其他業別管理系統監理評估要求對照 ....	2-85
表 2-29 各國鐵道 SMS、其他業別管理系統評估準則數量比較 ....	2-86
表 2-30 各國鐵道 SMS、其他業別管理系統評估工具比較 .....	2-89

表 2-31	我國鐵路與民航監理檢查機制對照.....	2-90
表 3-1	我國鐵道業與營運安全相關內外部監督管理機制現況 .....	3-2
表 3-2	自主評估/有效性查核工具比較與選擇 .....	3-9
表 3-3	初步查核工具比較與選擇.....	3-13
表 4-1	我國鐵道 SMS 有效性查核之年度查核要項建議 .....	4-7
表 5-1	我國鐵道 SMS 評估準則相關用語與定義 .....	5-4
表 5-2	我國鐵道 SMS 評估準則.....	5-7
表 5-3	我國鐵道 SMS 評估準則與 ISO 高階架構對照 .....	5-10
表 5-4	我國鐵道 SMS 評估準則與 DNV ISRS 架構對照 .....	5-11
表 6-1	我國鐵道 SMS 評估工具建議使用步驟（初步查核） .....	6-4
表 6-2	我國鐵道 SMS 評估工具建議使用步驟（自主評估） .....	6-9
表 6-3	我國鐵道 SMS 評估工具建議使用步驟（有效性查核） ...	6-12
表 6-4	我國鐵道 SMS 自主評估範例－第一階段 .....	6-15
表 6-5	我國鐵道 SMS 自主評估範例－第三階段 .....	6-16
表 7-1	後續推動建議綜整.....	7-3



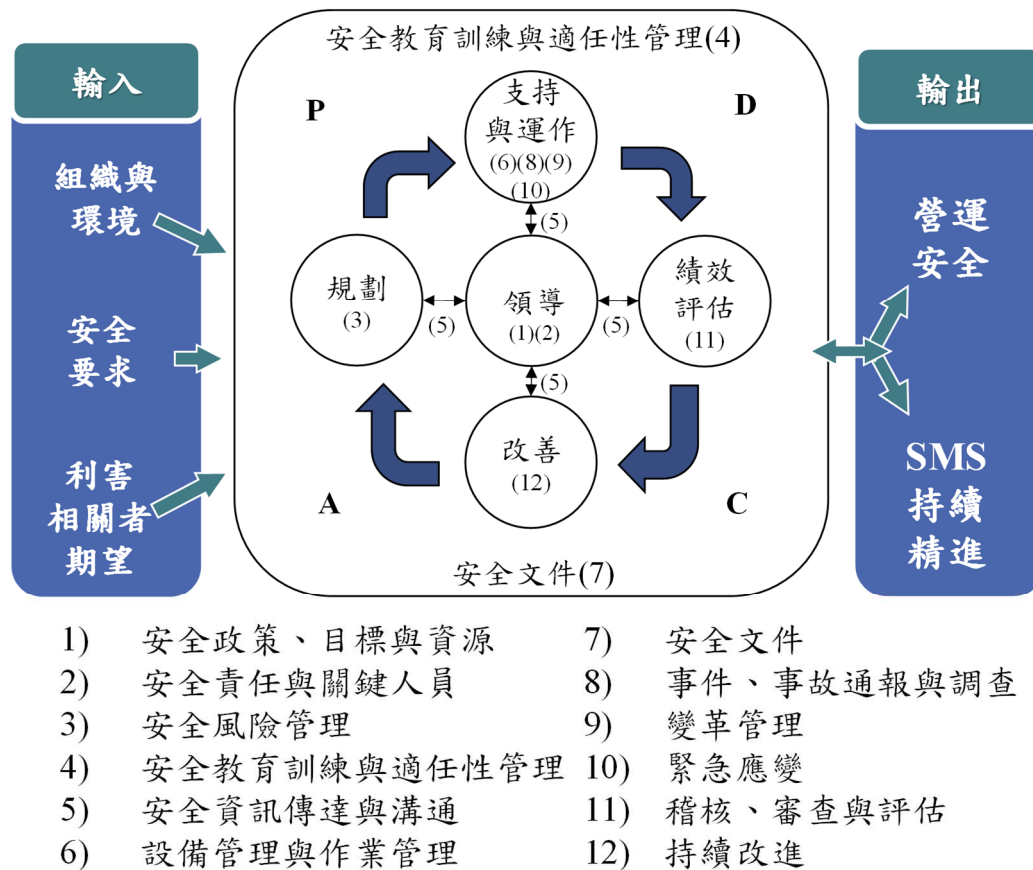
# 第一章 研究背景

## 1.1 研究緣起

安全管理系統（Safety Management System，以下簡稱 SMS）已是近年國內外運輸業界普遍導入來提升安全水準之工具。本所在 2018 年已參酌歐盟、美國、日本、澳洲等先進國家作法，提出以 PDCA 為基礎，包含 12 要項之鐵道安全管理系統通用架構，如圖 1.1<sup>[28]</sup>，2021 年更完成 SMS 12 要項實務作業指引與教育訓練教材，可供各鐵道營運機構參考發展相關機制、提升我國鐵道運輸系統安全水準<sup>[29,30]</sup>。

在鐵道安全監理部分，我國已於 2021 年完成安全監理制度精進做為規劃。除了於 2022 年 1 月正式修正發布鐵路行車規則，要求鐵路機構建立安全管理系統以外，自 2022 年 5 月起正式推動國家鐵路安全計畫（Railway State Safety Program，以下簡稱 RSSP），將鐵路機構 SMS 符合性與有效性納入監理範疇。

然而，我國在法規修正公布後尚無明確的 SMS 監理查核辦法，且營運機構在建立 SMS 以後也面臨確保 SMS 符合性與有效性之難題，如何兼顧監理機關與營運機構作業需要，發展 SMS 查核機制、評估準則與工具有其迫切性。爰此，本研究擬承襲本所歷年研究成果，並透過工作會議及專家學者座談彙整營運機構、監理機關（鐵道局）之相關作法與需求，發展可評估我國鐵道營運機構 SMS 之機制、準則與工具（含營運機構自主評估及監理查核）。



資料來源：[28]

圖 1.1 我國鐵道安全管理系統架構（2018 年研究案）

## 1.2 研究範圍與對象

本研究依據本所過去研究所發展的制度化架構、實務作業指引及訓練教材，並整合鐵道局的安全監理制度精進規劃，發展可用以評估營運機構 SMS 的機制、準則與工具，包含營運機構自主評估與監理查核二類，如圖 1.2 所示。

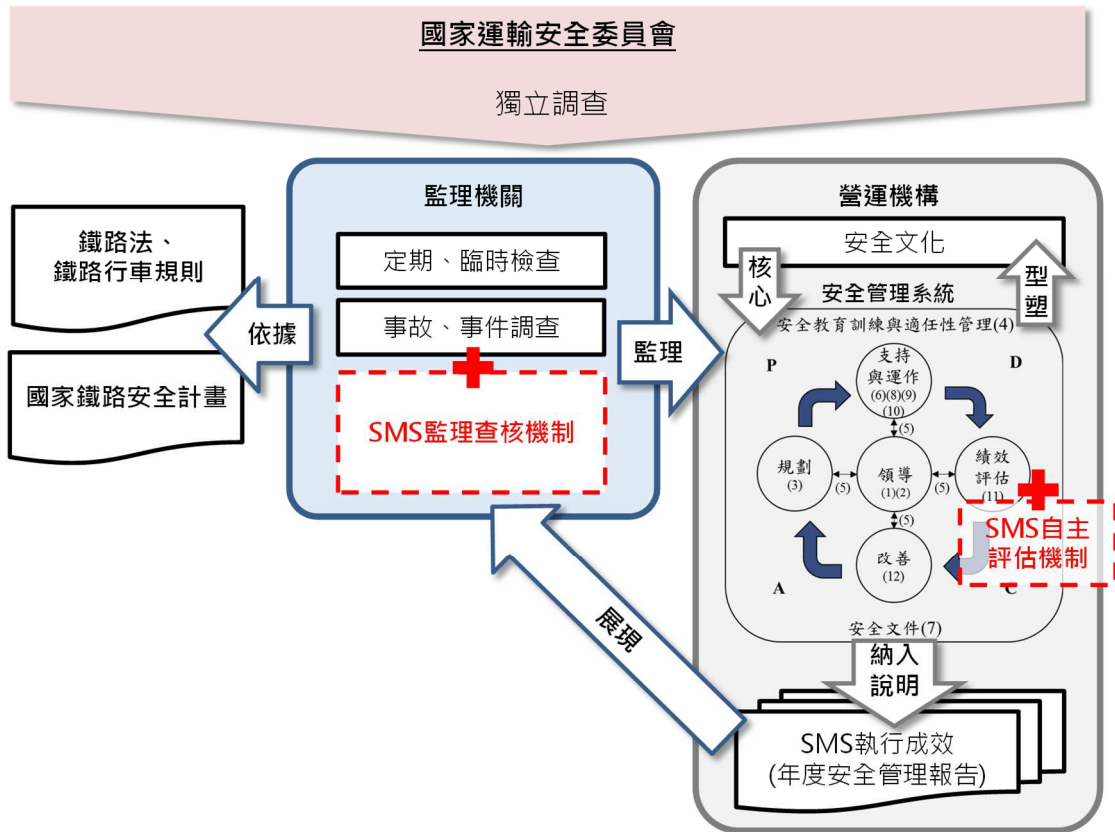


圖 1.2 研究範圍

### 1.3 研究目標

本研究達成目標如下：

#### 1. 成果：

- (1) 完成適用我國鐵道系統 SMS 自主評估準則與監理查核工具。
- (2) 提出可持續評估各鐵道營運機構 SMS 落實程度的運作機制。

#### 2. 效益：

- (3) 可供國內鐵道監理機關建立 SMS 查核工具。
- (4) 可供國內鐵道營運機構了解 SMS 推動缺口與落實程度之參考，做為研提改善對策之依據。

### 3. 應用：

- (1) 透過評估準則，可檢視 SMS 推動缺口，據以強化鐵道監理機關定期檢查之重點。
- (2) 可提供臺灣鐵路管理局（以下簡稱臺鐵局）、台灣高速鐵路股份有限公司（以下簡稱台灣高鐵）、行政院農業委員會林務局阿里山林業鐵路及文化資產管理處（以下簡稱林鐵）、台灣糖業股份有限公司之專用鐵路（以下簡稱糖鐵）、臺北大眾捷運股份有限公司（以下簡稱北捷）、高雄捷運股份有限公司（以下簡稱高捷）等國內鐵道營運機構參考、檢視自身 SMS 落實程度。

## 1.4 研究內容與工作項目

本研究完成工作項目如下：

1. 回顧國內外運輸安全管理系統評估準則與查核機制，如下：
  - (1) 民航、歐盟鐵道監理機關對運輸系統 SMS 的查核機制。
  - (2) 民航 SMS 評估準則，例如 SMICG 發展之 Safety Management System (SMS) Evaluation Tool。
  - (3) 歐盟鐵道 SMS 評估準則，例如歐洲鐵道局（European Union Agency for Railways, ERA）所發展 SMS 管理成熟度模型（Safety Management System and Management Maturity Model）。
  - (4) 英國鐵路與公路辦公室（Office of Rail and Road, ORR）所發展 SMS 管理成熟度模型，例如 Risk Management Maturity Model (RM3)。
2. 依據鐵路法、鐵路行車規則對 SMS 之相關要求，並參考本所 110 年「精進鐵道安全管理系統 12 要項實務作業指引之研析」案、中

華顧問工程司對臺鐵局執行第 3 方評鑑之準則、鐵道營運機構 SMS 內部自主稽核之重點，以及前述國內外文獻等，發展研擬：

- (1) 鐵道監理機關查核 SMS 之評估準則與工具（如可提供監理單位未來可執行查核 SMS 之手冊與表單）。
  - (2) 鐵道營運機構可進行 SMS 自主評估之參考指引。
3. 回顧我國鐵道安全監理機制現況以及鐵道局之國家鐵路安全計畫（RSSP），提出具體可執行之監督各鐵道營運機構 SMS 落實程度的運作機制，以及未來如何與鐵道局 111 年度增聘「鐵路監理檢查員之實務運用」結合課題。
  4. 舉辦 2 次專家學者座談會，針對鐵道營運機構應用自主評估參考指引與監理機關應用查核工具之實務可操作性進行專業意見討論並完成會議紀錄。
  5. 辦理 5 次工作會議，邀請 4 位鐵道安全管理專家（建議臺鐵局、林鐵、臺北捷運公司與高雄捷運公司各 1 位）以及鐵道局相關業務主管及人員參與。
  6. 辦理本案之教育訓練課程，針對鐵道監理單位及營運機構辦理四場次。

## 1.5 研究流程與步驟

研究流程規劃如圖 1.3，主要工作項目說明如下。

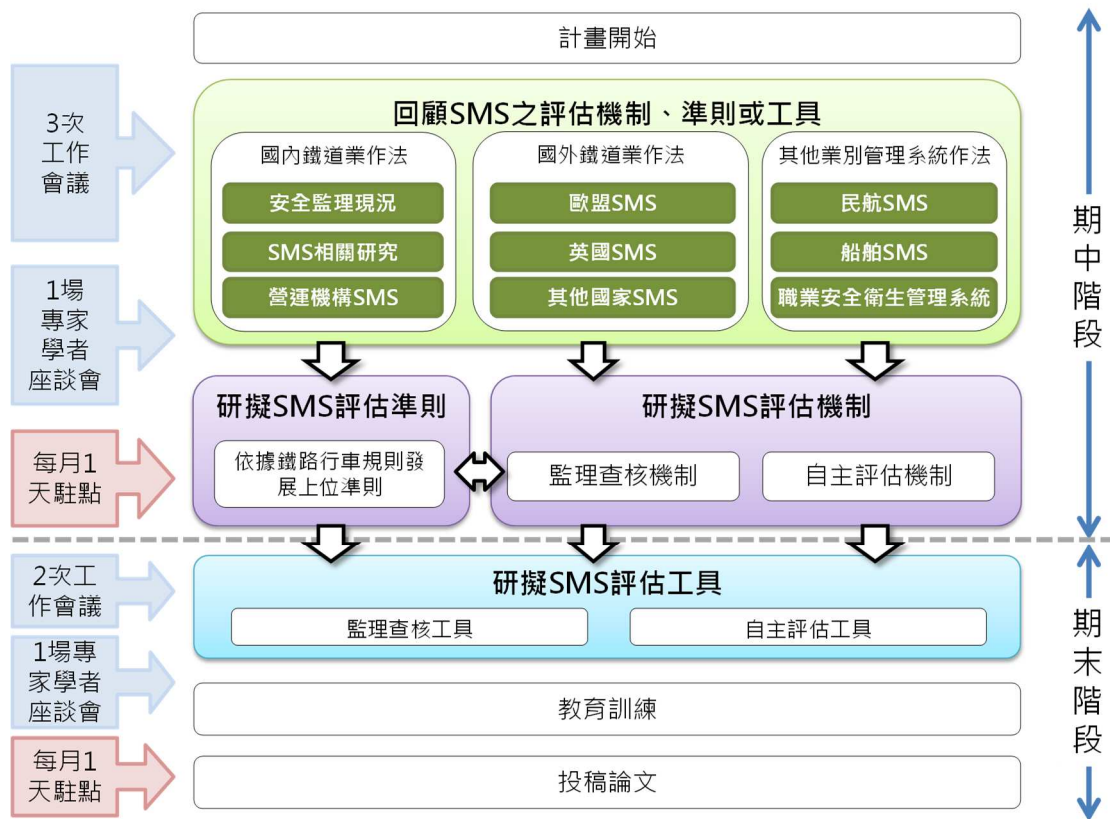


圖 1.3 研究流程

## 1. 回顧國內外 SMS 評估機制與準則

### (1) 我國鐵道安全監理與 SMS 概況

近年我國各鐵道營運機構已陸續導入 SMS、監理機關在 2022 年也正式發布國家鐵路安全計畫 (RSSP)，且鐵路行車規則已修法納入為強制要求。為使 SMS 評估機制、準則與工具能符合實際需要，本研究必須同步掌握營運機構 SMS 運作與監理機關監理現況。回顧成果詳 2.1 節。

### (2) 國內外鐵道業界作法

本研究沿襲本所過去研究成果，繼續回顧歐盟、英國等國家之 SMS 評估機制、相關準則或工具，並從中引用值得供我國參考的實務作法。回顧成果詳 2.2 節。

### (3) 其他業別管理系統作法

除了鐵道業界作法外，民航業、船舶業在推動 SMS 上亦有相當經驗，另外我國職業安全衛生管理系統也是屬於相對健全的管理體系。故本研究回顧相關評估機制、準則或手冊，並從中引用值得參考的實務作法，回顧成果詳 2.3 節。

## 2. 研擬 SMS 評估機制

本研究綜整既有的定期或臨時檢查，以及鐵道局後續的 SMS 執行手冊備查、監理檢查員增聘等，發展 SMS 監理查核機制及自主評估機制。機制規劃說明於第四章。

## 3. 研擬 SMS 評估準則

在確定評估機制的同時，本研究依據鐵路行車規則發展較為具體評估準則，以供監理機關及營運機構遵循。評估準則說明於第五章。

## 4. 研擬 SMS 評估工具

本研究在發展完成評估機制與準則的過程中，也同步整理監理查核工具（手冊、表單等）及自主評估工具（參考指引等），以利監理機關、營運機構安全管理部門進行 SMS 評估作業。評估工具說明於第六章。

## 5. 教育訓練

本研究原規劃針對鐵道監理單位辦理三場次教育訓練、營運機構辦理一場次教育訓練，惟考量兩者作業有相關性，且為同步加強監理單位與營運機構間之溝通，已調整為辦理四場次同時邀請監理單位與營運機構之教育訓練，已於 111 年 11 月 11 日、14 日、24 日、25 日辦理。教育訓練概要詳附錄 6。

## 6. 工作會議

本研究邀集臺鐵局、林鐵、臺北捷運公司與高雄捷運公司各 1 位營運安全專家，以及鐵道局相關業務主管及人員參與定期的工作會議。已召開 5 場次工作會議。

## 7. 專家學者座談會

本研究已於 111 年 6 月 28 日、111 年 10 月 21 日召開 2 場次專家學者座談會，分別說明 SMS 評估機制及部分準則、評估準則與評估工具，並汲取專家建議精進研究成果，會議紀錄詳附錄 2。

## 8. 每月 1 天派駐專責人員

本研究已每月派駐專責人員至本所 1 天。

## 9. 投稿論文

本研究已將部分成果整理為「鐵路安全管理系統監理機制探討」投稿至中華民國運輸學會 2022 年會暨學術論文國際研討會。

## 第二章 文獻回顧

安全管理系統的確切來源已不可考，但其最早係源於各國職業安全議題以及相關法規，例如英國職業安全衛生法等。此概念於 1990 年代以後逐步進入運輸領域，並以航空界為最早。其主要目的是希望能將航空部門的安全管理方式從「符合規範要求」提升為「追求安全績效」，以綜整解決可能肇因於技術、人員或組織因素的系統性失效，是國際民航組織（International Civil Aviation Organization，以下簡稱 ICAO）為提升飛航安全所推動的一種安全管理方式。ICAO 並將 SMS 定義為「一種管理安全的系統化方法，包含必要的組織架構、職責、責任、政策與程序」。鐵道系統雖特性、風險承受度等與航空業不同，但也參考航空業並發展出適用各別國家的鐵道 SMS 架構。

本章將回顧國內鐵道 SMS 的建立與監理概況，而後回顧國外鐵道 SMS 以及其他業別管理系統之相關評估機制、準則或工具，做為後續發展我國鐵道 SMS 評估機制、研擬評估準則及工具之參考依據。

### 2.1 我國鐵道安全管理系統發展近況

我國鐵道安全管理系統（SMS）最早始自台灣高鐵，近年來在各機關（構）之共同努力下已有所進展，以下分別從研究單位（本所）、監理機關（交通部、交通部鐵道局、各地方交通局等）、營運機構（鐵路機構或大眾捷運公司）等三面向說明近年發展狀況。

#### 2.1.1 鐵道 SMS 研究發展近況

在納入法規強制要求之前，我國係透過研究凝聚各營運機構共識，並發展指引協助各營運機構導入 SMS。相關指引發展工作係由本所執行，所發展的鐵道 SMS 指引包含：

1. 2018 年研究案成果為 SMS 制度化策略及 SMS 作業指引<sup>[28]</sup>，此為鐵路行車規則修法的前驅研究，並已成為各營運機構推動 SMS 的重要參考文件。另外此研究成果亦包含三階段推動策略、SMS 之 PSOE 自我檢核表等，可供營運機構參考。
2. 2019 年研究案<sup>[29]</sup>及 2021 年研究案<sup>[30]</sup>則進一步發展各要項的實務作業指引與訓練教材，可供營運機構發展細部程序、表單及工作指導書，或是檢視現行做法可精進處。
3. 前述指引的發展時程與 SMS 監理法規、國家鐵路安全計畫(RSSP)的發展狀況相匹配，可參考圖 2.1 及 2.1.2~2.1.3 節說明。

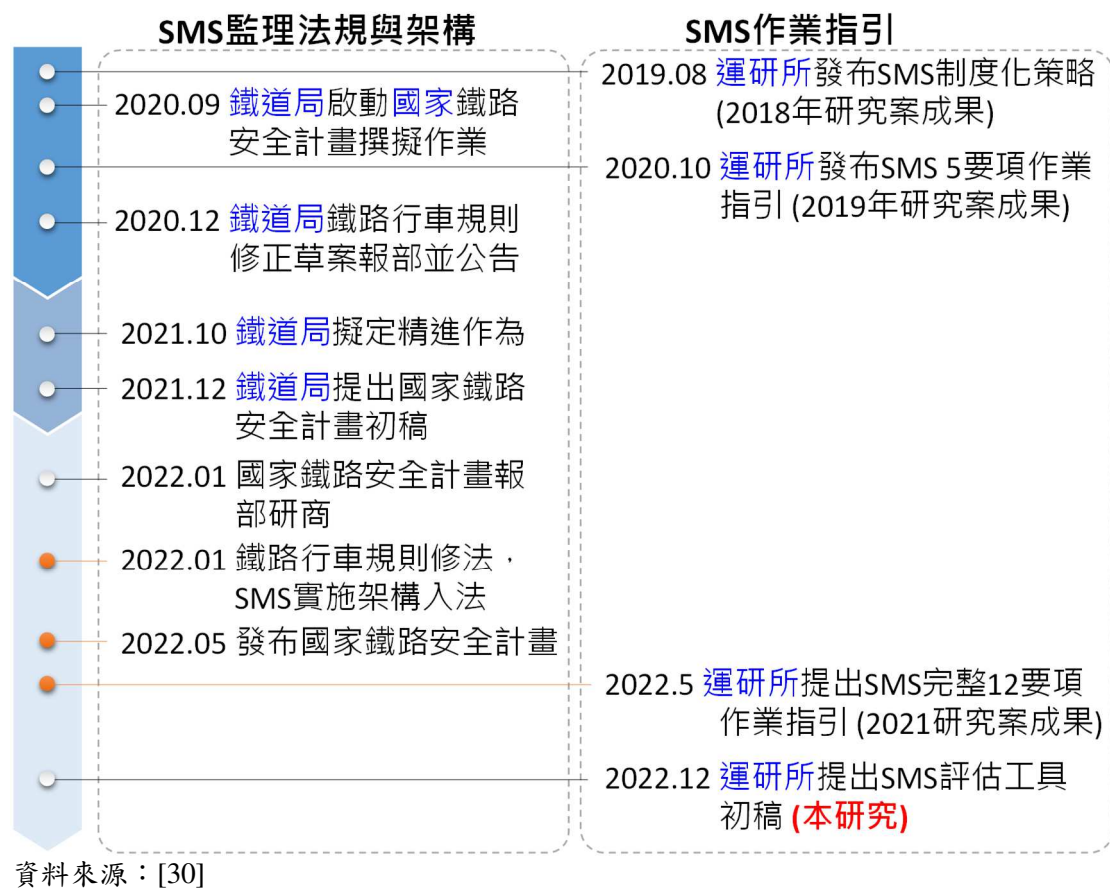


圖 2.1 我國鐵道 SMS 法規、指引研擬規劃

### 2.1.2 安全監理發展近況

以下說明我國鐵道系統，包含鐵路、大眾捷運之安全監理近況。

### 2.1.2.1 鐵路安全監理

交通部為鐵路系統之主管機關，交通部並設有交通部鐵道局辦理鐵道監督管理業務。相關安全監理作為包含：

1. 依據鐵路法及其子法之要求，核准、核定或備查相關規章程序（如車輛檢修項目及方式等），並辦理鐵路之定期檢查及臨時檢查（符合性監理）。以定期檢查為例，說明如下<sup>[46,48]</sup>：

(1) 以一年一次為原則，檢查事項包含組織狀況、營運狀況、財務狀況、工程狀況、行車安全管理狀況、機車車輛檢修狀況、路線修建養護狀況、其他有關事項等，並由鐵道局營運監理組、土木建築組、機電技術組、產管開發組、工程管理組等就權管業務進行檢查。

(2) 其中，針對設施設備與機車車輛訂有完整檢查手冊<sup>[45]</sup>，並將檢查作業細分為規章程序檢查、檢修文件檢查、檢修紀錄抽檢、現地查察等四個層級（參閱表 2-1~表 2-4），流程如圖 2.2。

(3) 若有必要，則開立應行改進事項或建議事項。區分如下：

- 應行改進事項：認有不符相關法令規定或鐵路機構規章程序，或有影響營運、安全或服務之虞，應請鐵路機構改進者。若屬影響安全之虞應立即改善者，應請鐵路機構限期改進。
- 建議事項：尚無違反法令規定或鐵路機構規章程序，及無影響營運、安全或服務之虞，惟所提建議可提昇鐵路機構內部管理或服務品質者。

前述核准、核定、備查等法規用詞說明如下：

(1) 備查—目的是使主管機關知悉已經過之事實如何，主管機關同意備查，僅屬觀念通知性質，非行政處分<sup>[58]</sup>。未踐行此程

序不影響其法律效力；對於所陳報事項認有不合法規或不當時，主管機關應本於指揮、監督或機關立場行使職權<sup>[59]</sup>。

- (2) 核定與核准—核定指主管機關對於所陳報之事項，必須加以審查，並作成決定，俾完成該事項之法定效力。如不經核定，該事項即無從發生效力。其含義與「核准」接近<sup>[59]</sup>。

2. 為因應國際趨勢推動營運機構自主式安全管理及績效導向監理：

- (1) 修正鐵路法要求鐵路營運機構須提報年度安全管理報告，說明確保及提升營運安全所採取或擬採取之措施等五大內容。
- (2) 參考民航、職業安全衛生相關法規及本所 2018 年研究案成果<sup>[28]</sup>，修正鐵路行車規則，要求營運機構依公告時程（2024 年 1 月 1 日<sup>[36]</sup>）實施安全管理系統，並在建立後將其執行手冊提報備查。法規要求之 SMS 架構可參考圖 2.3，條文僅規範 SMS 4 構面、12 要項的概要內容。
- (3) 制定有國家鐵路安全計畫（RSSP）做為國家推動鐵路安全之上位綱領，其內容亦涵蓋國家層級、鐵路營運機構層級的安全指標與目標，以及其達成情形評估機制。該計畫推動時程如圖 2.1 所示，已於 2022 年 5 月公告。

3. 為綜整前述符合性監理、績效導向監理之互補作業方式，擬定有鐵路營運監理手冊，說明各項監理事項及權責分工<sup>[46]</sup>，如定期及臨時檢查的方式、事項、權責、作業內容等。另外，該手冊亦概略說明在定期及臨時檢查中對於 SMS 的執行重點，包含：

- (1) 查核行車安全需辦理事項之制度建立情形，如：安全管理組織（安全委員會及安全管理單位）、管理階層安全責任、SMS 功能及重要事項等。
- (2) 檢核安全管理報告及 SMS 執行情形，如：提升營運安全所採取或擬採取之措施是否確實、安全績效指標成效、是否落實危害控管機制等。

4. 為加強監理作業之頻率及深度，鐵道局也比照交通部民用航空局（以下簡稱民航局）招募鐵路監理檢查員<sup>[47]</sup>。其工作內容包含以下項目：

- (1) 辦理鐵路機構所轄運轉、行控、軌道、路線、土建設施、機車、車輛、電力、號誌、電訊等涉及鐵路行車安全之相關人員及設施設備之「平時現場檢查」作業。
- (2) 在定期或臨時檢查中，針對平時現場檢查發現之實務運作缺失辦理複查。
- (3) 藉平時現場檢查經驗，參與辦理事故調查，並採取立即性監理作為及追蹤歷次事故調查所要求改善事項（含已結案及未結案）後續落實情形。
- (4) 其他臨時交辦事項。

前述檢查項目亦與 SMS 部分要求有關，例如設備管理與作業管理、安全教育訓練與適任性管理等，相關檢查細節與整合規劃尚在研議討論中。

表 2-1 我國鐵路系統定期檢查－規章程序檢查表範例

表單編號：TRA-L1-REG-003		法規規章程序檢核表（臺鐵、機關自訂及其他項目）			
條文	要求	是否訂定 規章/程序/標準	對應文件（含版號）	機關自訂日期 （YYYY/MM/DD）	查核結果 （鐵道局填寫）
鐵路修建養護規則					
第 6 條	鐵路機構應建立養護檢查及稽核之單位與制度，以維護路線運轉及確保行車安全。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不適用	（提供軌道類...）	（機關公告日期）	<input checked="" type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過
			（提供車輛類...）		
			（提供電力類修建養護檢查及稽核單位清單，及養護檢查及稽核制度規章/程序/標準；若採分區、分級作業，請併提供相關文件，包括業務劃分對照）		
			1. 電化變電站保養須知（電變一字第一一五零號）		
			2. 鐵路變電站維修規範（交路監（一）字第 1069700018 號）		
3. 電車線設備檢查程序要點、檢查週期及檢查表	68/09/05				
4. 鐵路電車線維修規範（交路監（一）字第 1069700019 號）	106/03/20				
（提供號誌類...）	90/08				
（提供通訊類...）	106/03/20				
查核說明	（鐵道局填寫） 電化變電站保養須知公告已逾 40 年，營運機構應檢視規章/程序/標準內容是否需更新				

表 2-2 我國鐵路系統定期檢查－檢修文件檢查表範例

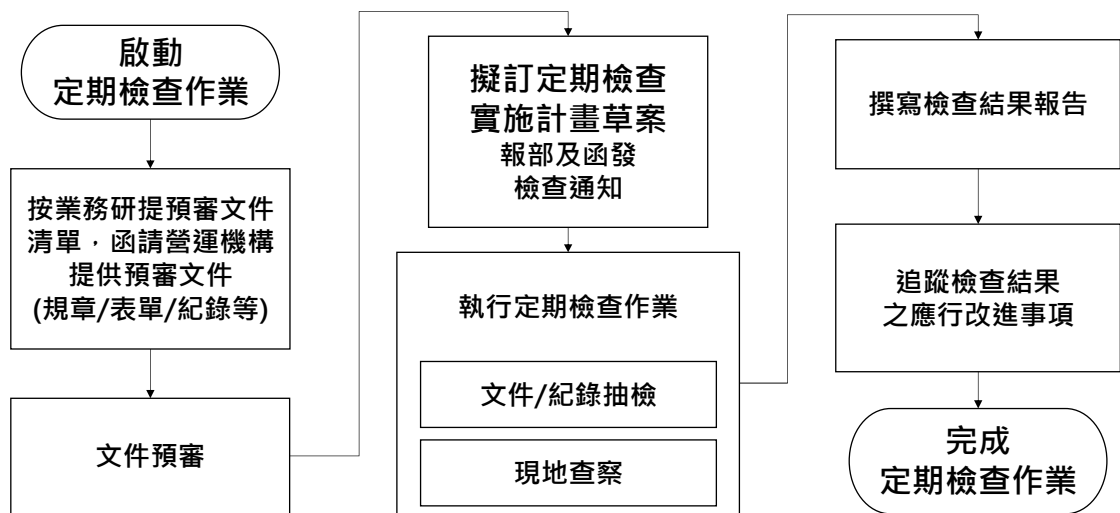
表單編號：TRA-L2-ELC-001		營運機構檢修文件檢查表單（臺鐵_電力）			
次系統	重點項目	檢查類型 (營運機構應填寫如：甲種檢查、乙種檢查)	檢修規章/程序/標準文件名稱（頁碼） (營運機構提供重點項目檢修規章/程序/標準) (營運機構提供該重點項目起始頁碼) (若無此檢修項目，營運機構應填無)	檢修紀錄文件名稱（頁碼/項次） (養護單位提供重點項目檢修紀錄表單格式) (養護單位提供該表單中該重點項目起始頁碼) (若無此檢修項目，營運機構應填無)	檢核結果
電車線	懸臂	步行巡檢	鐵路電車線維修規範(p.2) 電車線設備檢查程序要點、檢查週期及檢查表(p.4)	電車線步行巡檢檢查表(O-104) 電車線架空設備保養紀錄表	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 補充說明：
		車行巡檢	鐵路電車線維修規範(p.2)		
		斷電巡檢	鐵路電車線維修規範(p.3) 電車線設備檢查程序要點、檢查週期及檢查表(p.18-19)	電車線普通檢驗檢查表(O-202) 電車線地面設備保養紀錄表	
備註說明 (檢查程序與紀錄表單的檢測項目是否一致)					

表 2-3 我國鐵路系統定期檢查－檢修紀錄抽檢表範例

表單編號：TRA-L3-ELC-001		營運機構檢修紀錄查核表單（臺鐵_電力）			
抽檢區段	(填寫抽檢保養區段，例：中壢－內壢) (不同抽檢區段應另填寫新表單)		受檢單位	(填寫抽檢保養區段的保養單位，例：臺北電務段)	
次系統	本次抽檢之重點項目	抽檢證據 (同一區段之重點項目證據，可填寫於同一欄位)	紀錄是否完整	週期是否符合規定 (包含日期及里程)	維修結果是否符合標準
電力線	■懸臂	OO 電力段轄區電車線架空設備檢查保養表(108/10/25)	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 補充說明： 1.檢查紀錄桿號未填寫，紀錄不完整	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不適用 補充說明：	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 補充說明：
備註說明					

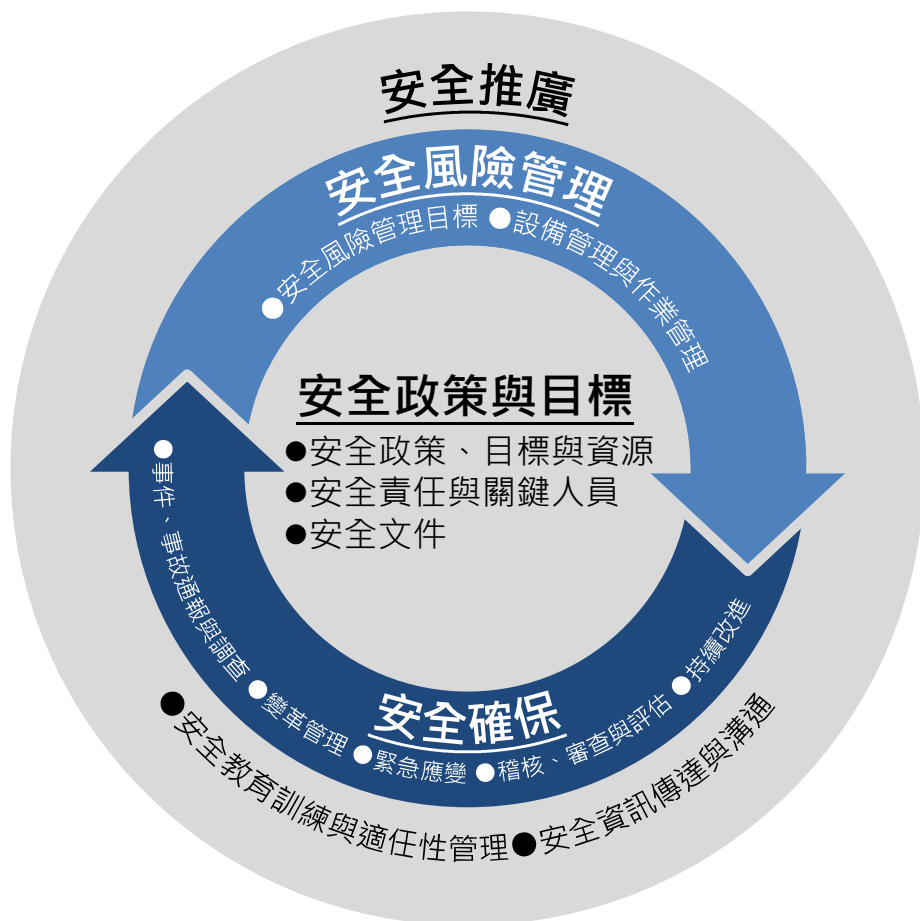
表 2-4 我國鐵路系統定期檢查－現地查察表範例

表單編號：TRA-L4-OST-001		現地查察表單（臺鐵）	
檢視主系統	(範例)車輛	受檢單位	(範例)台北機務段
現地查察內容		現地查察結果	缺失說明
養護環境		有缺失	電瓶充電室，應就各車種電池分區擺放標示牌加以區隔告示，避免誤用
實作一級檢修/出車前檢查		有缺失	車輛實際水溫與檢查紀錄結果不符。



資料來源：[45]

圖 2.2 我國鐵路系統定期檢查－設備檢查流程



資料來源：本研究繪製

圖 2.3 我國鐵道安全管理系統架構（鐵路行車規則）

### 2.1.2.2 大眾捷運安全監理

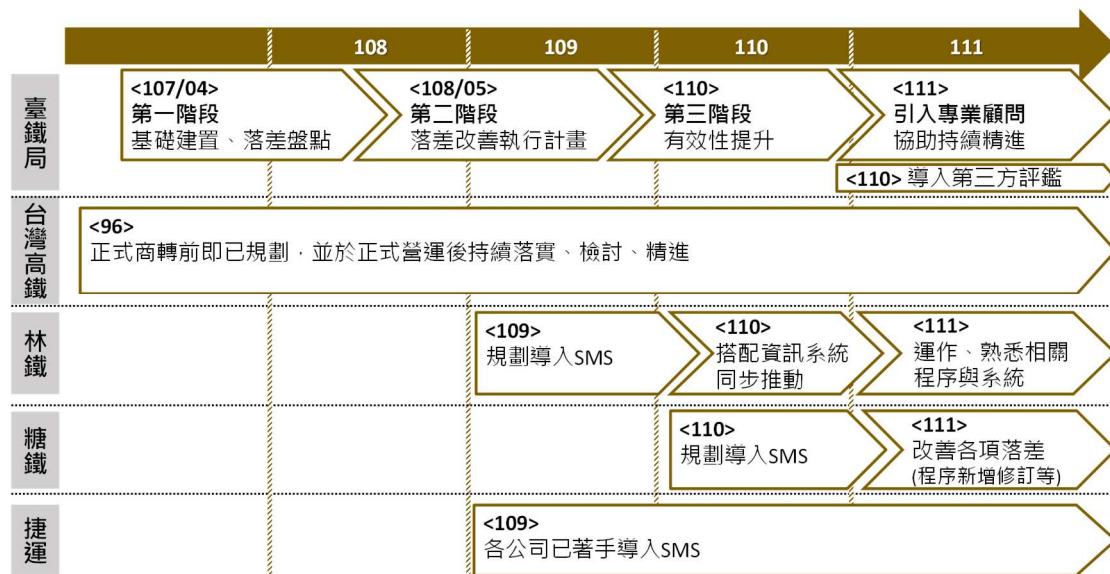
大眾捷運系統之中央主管機關為交通部、地方主管機關為直轄市政府或縣市政府。相關營運安全監理作為包含：

1. 大眾捷運系統的安全監督實施辦法由交通部訂定，但相關作業主要仍由地方主管機關依據大眾捷運法、大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法執行。
2. 地方主管機關須依據相關法規規定，核准、核定或備查相關規章程序（如車輛檢修項目及方式等），並辦理捷運之定期檢查及臨時檢查。
3. 以年度定期檢查為例，實務上即是由交通局邀請其他局處、外部專家協助辦理，其檢查項目包含組織狀況、營運管理狀況及服務水準、財務狀況、車輛維護保養情形、路線維護保養情形、行車安全及保安措施等<sup>[48]</sup>。

至於安全管理報告、SMS 相關要求等截至 2022 年 12 月仍未入法強制要求。惟各捷運營運機構仍有在導入 SMS，參考 2.1.3 節。

### 2.1.3 營運機構發展近況

以下說明國內各營運機構（台灣高鐵、臺鐵局、林鐵、糖鐵、捷運公司）SMS 推動狀況，並綜整如圖 2.4。

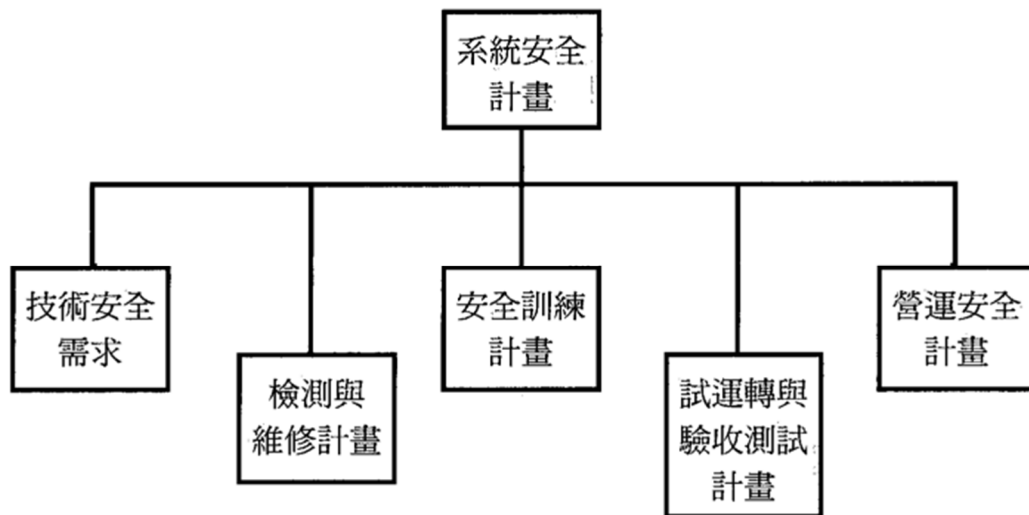


資料來源：[30]與本研究繪製

圖 2.4 我國鐵道營運機構 SMS 推動現況

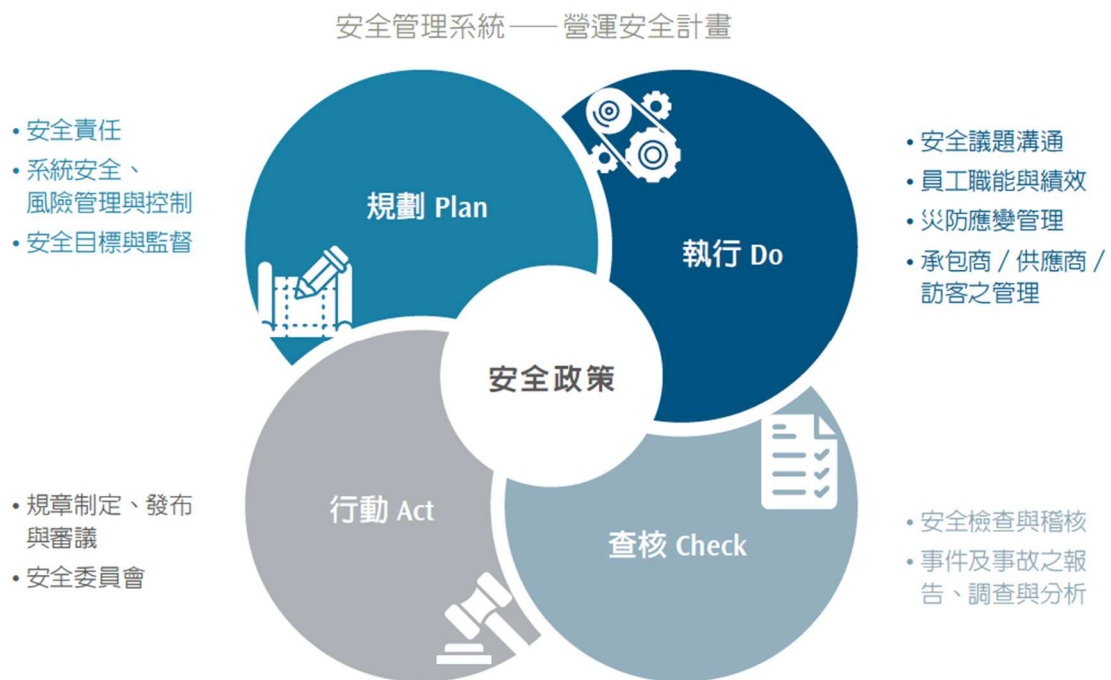
### 1. 台灣高鐵

在 20 世紀末，台灣高鐵與交通部簽訂的「台灣南北高速鐵路興建營運合約」即要求在營運前須提交獨立查證與確證（IV&V）報告、營運安全規範等（如圖 2.5）；其中的營運安全計畫在 2007 年正式營運後已成為最上位的安全文件，其內容以安全管理系統的概念述明台灣高鐵在職業安全、營運安全、系統安全的管理策略與上位原則性作法，其管理要素如圖 2.6 所示；公司內各單位則就其單位任務、作業特性及職掌範圍，依據上位內容擬定各單位之安全計畫以及相關機制，並落實安全管理系統<sup>[33]</sup>。



資料來源：[31]

圖 2.5 台灣高鐵營運安全規範架構



資料來源：[33]

圖 2.6 台灣高鐵安全管理系統要素

## 2. 臺鐵局

臺鐵局自 2018 年起開始依據本所研究成果<sup>[28]</sup>推動 SMS 的建置作業。臺鐵局的 SMS 推動主要可分為三個階段，截至 2022 年 12 月為

止已修訂二次安全管理系統執行手冊做為推動 SMS 的上位文件<sup>[43]</sup>、發布第三版更新。以下摘錄第三階段相關工作<sup>[42,28,29]</sup>：

- (1) 落實風險管理程序，補齊所有危害資料。
- (2) 落實改善措施追蹤管理機制，持續精進、完備各項程序規章。
- (3) 考量人為與組織因素，評估改善措施的有效性與潛在的衝突。
- (4) 逐年降低安全指標容忍值、持續改善。
- (5) 持續辦理交流、訓練提升所有人員安全意識。
- (6) 持續更新 SMS 手冊。

臺鐵局亦自 2021 年 12 月起委託專業顧問協助內化 SMS，其執行重點工作項目包含<sup>[44,30]</sup>：

- (1) 導入風險管理及績效導向管理機制：協助臺鐵局強化幕僚人員的管理能量，包括協助臺鐵局整合現行運、工、機、電各自為政的危害管理程序，並挑選關鍵危害研擬績效指標供控管之用。
- (2) 整合臺鐵局既有安全管理程序：協助臺鐵局重新盤點圖 2.3 中「安全責任與關鍵人員」、「安全教育訓練與適任性管理」的 SMS 作業職責，逐要項盤點各項作業現行作業程序，提出整合與精進建議，據以避免局、處、段、隊對 SMS 各項工作權責混淆。
- (3) 修訂臺鐵局 SMS 手冊：依據計畫推動狀況定期進版。
- (4) 辦理種子教官教育訓練與基層教育訓練：參考職業安全衛生、資訊安全等管理系統推動機制，針對涉入程度與不同層級人員給予不同的教育訓練，確保各層級人員推動 SMS、執行安全管理作業的適任性。
- (5) 配合監理單位、第三方評鑑安全管理系統 SMS 項目與檢視作業事宜。

- (6) 規劃與建置安全管理資訊系統：包含風險管理資料庫模組（危害登記冊）、安全績效（含事故事件）統計分析模組及安全文件資料庫模組。將於 2023 年完成系統 DEMO 版上線，供營運安全處與各廠段安全管理人員試用。

在推動 SMS 的同時，臺鐵局也積極推動組織改革，並於 2022 年 6 月正式公告「國營臺灣鐵路股份有限公司設置條例」，力求改善組織制度、安全文化等。條例中亦明確要求未來的臺鐵公司應設置安全管理委員會、提報營運安全計畫送交通部核定。

另外，為因應近年來發生之 1021 及 0402 兩起重大鐵道事故，交通部於 2021 年底參考 JR 西日本經驗（詳 2.2.4.2 節），引進第三方評鑑機制以確認臺鐵局 SMS 落實狀況，詳 2.1.4 節。

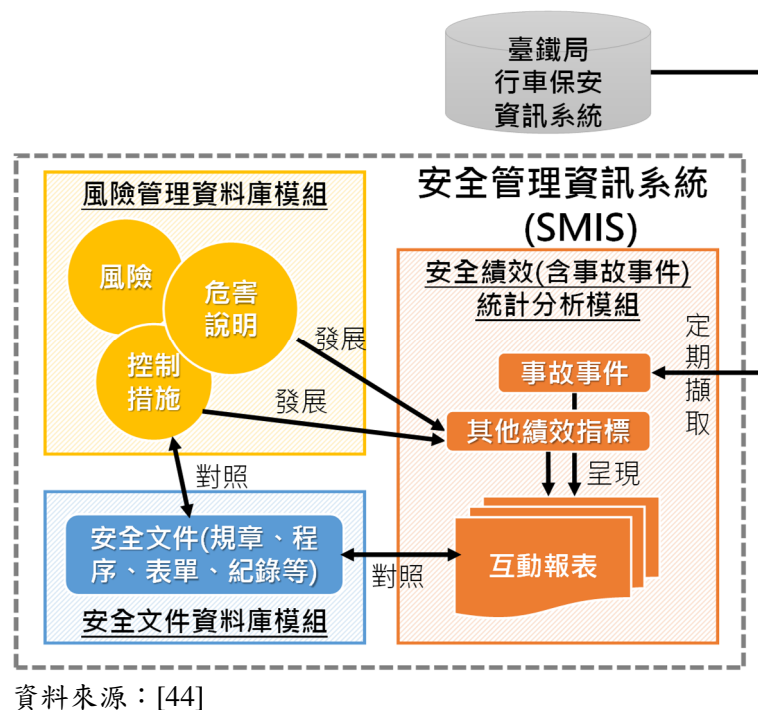


圖 2.7 臺鐵局安全管理資訊系統架構

### 3. 林鐵

阿里山林業鐵路自 2018 年 7 月後，已由林鐵文資處（林務局阿里山林業鐵路及文化資產管理處）負責維運，自 2020 年起已開始建置

安全管理系統，並於 2021 年搭配安全資訊管理系統（Safety Management Information System，簡稱 SMIS）上線後同步推動。過程中林鐵擬定有行車危害管理作業程序、危害登記冊等重要文件，並可配合 SMIS 的危害通報管理、危害資料庫、安全文件管理、事故事件管理、安全績效管理及安全資訊等六大安全管理功能。預計林鐵未來將可透過持續運作此系統（含相關程序與資訊系統），逐步熟悉 PDCA 的運作方式、提升安全管理的成熟度<sup>[54]</sup>。

#### 4. 糖鐵

糖業鐵路係由台灣糖業股份有限公司經營，屬於專用鐵路（以下簡稱糖鐵），有客運及貨運路線，已於 2021 年開始規劃、建置安全管理系統。現況透過規章程序的安全管理要求來確保營運安全，後續則待委託顧問團隊協助盤點現況、提出 SMS 推動計畫、建立危害登記冊、研擬危害管理作業程序、綜整相關安全績效指標、擬訂稽核與管理審查機制等<sup>[34]</sup>。

#### 5. 捷運公司

捷運系統在機電設備部分主要依循國際 EN 50126 之 RAMS 機制，在系統規劃建置階段即透過硬體降低安全風險；在營運階段，更在品質管理系統的基礎之上建立安全管理系統（含相關作業）控管營運及維修面的安全風險。如北捷、高捷均已制定安全管理系統手冊，做為安全管理的最高階文件<sup>[29,30]</sup>。

### 2.1.4 第三方評鑑發展近況

因應近五年來臺鐵局發生多起重大鐵道事故，推動臺鐵局安全改革，交通部於 2021 年底參考 JR 西日本經驗（詳 2.2.4.2 節）引進第三方評鑑機制以確認臺鐵局 SMS 落實狀況。2022 年度第三方評鑑作業係由財團法人中華顧問工程司（以下簡稱為中華顧問）本於公益協助辦理，並與立恩威國際驗證股份有限公司（以下簡稱為 DNV）合作執行，其執行特點說明如下：

- (1) 由主管機關（交通部）捐助之財團法人－中華顧問工程司－本於公益辦理，與 JR 西日本由營運機構自行委託有所不同。
- (2) 評鑑架構係以本所 2018 年研究案成果<sup>[28]</sup>為基礎，額外納入 DNV 之可持續性發展評分系統（International Sustainability Rating System，簡稱 ISRS）、ISO 管理系統架構、日本安全管理系統評鑑經驗等。
- (3) 因第三方評鑑並非監理檢查，故其評鑑範圍除了行車安全（依據鐵路行車規則）以外，亦納入部分與營運相關的職業安全、系統安全、工程安全（依據職業安全衛生法、國際標準等）事項。
- (4) 係以外部稽核的形式辦理，包含訪談、文件檢視等。評估時係以檢核表形式羅列檢核項目，以針對 SMS 建置狀況提出可改善建議。
- (5) ISRS 有評分項目，可供標竿比較，但 111 年評鑑並未評分以避免誤導推動優先性。

截至 2022 年 12 月底，中華顧問與 DNV 已完成實地訪評等作業並提出第三方初步評鑑報告。其時程摘要如下：

- (1) 於 2021 年 12 月辦理 4 天的初步評核，初步比對當下已建立 SMS 計畫文件對於對本所 2018 年研究案成果（SMS 作業指引之說明）<sup>[28]</sup>的符合性，並整理出 31 項發現事項（含 14 項重大發現）
- (2) 於 2022 年 4 月綜整出 250 道題目做為第三方評鑑的標準。
- (3) 於 2022 年 5 月至 6 月辦理 3 階段、7 天的實地評鑑，主要係針對臺鐵局各處進行訪談及文件調閱，7 天中也包括 2 天的廠、段級單位現地訪評以查證特定作業事項。
- (4) 於 2022 年 10 月 18 日提出初步評鑑報告，尚待與受評鑑機構（臺鐵局）確認以完成正式報告。

交通部於 2022 年亦宣示，我國第三方評鑑現階段將先責成鐵道局透過鐵道發展基金等財源持續協助臺鐵局推動，以利其及早發現問題並持續改進<sup>[35]</sup>。

## 2.2 國外鐵道業安全管理系統評估機制、準則或工具

各國在 SMS 監理法規公布後，也依據自身需求發展有相關評估機制、準則或工具。以下回顧歐盟、英國、澳洲、日本、美國等國的安全管理系統推動狀況。至於安全管理系統的內容、風險管理的實務作業方式可參考本所過去研究內容<sup>[50-30]</sup>。

### 2.2.1 歐盟

#### 2.2.1.1 SMS 概述

歐盟透過鐵路法案逐步建立跨國單一路網以及車路分離的鐵路營運架構。其中，為提升歐盟各類型營運機構營運跨國鐵路的安全，歐盟在 2004 年第二代鐵路法案（2<sup>nd</sup> Railway Package）中制定了鐵路安全指令（Directive (EU) 2004/49/EC，又稱為 Railway Safety Directive）。鐵路安全指令定義了歐盟跨國營運與安全監理之通用安全方法（Common Safety Methods，簡稱 CSMs）、安全管理系統要求等，營運機構須依相關要求建立 SMS，並由營運路線之相關國家安全機構（National Safety Authority，簡稱 NSA，即安全監理機關）給證後方可在該國營運，亦即 SMS 給證為營運許可的一環，且實際營運後還有其他監督要求。依據歐盟的法制架構，歐盟成員國必須依據指令要求、考量國內情況制定相關國內法以具體約束國內鐵路營運機構。2016 年，歐盟發布第四代鐵路法案，其中包含新版鐵路安全指令（Directive (EU) 2016/798）與新的安全管理系統架構（依據 ISO 高階架構），如圖 2.8 所示。

在鐵路安全指令的架構下，歐盟制定一系列法條，並編寫相關指引及手冊以指導成員國鐵路營運機構、國家安全機構如何執行通用安全方法、以及如何建構、評估 SMS，如表 2-5 所示。

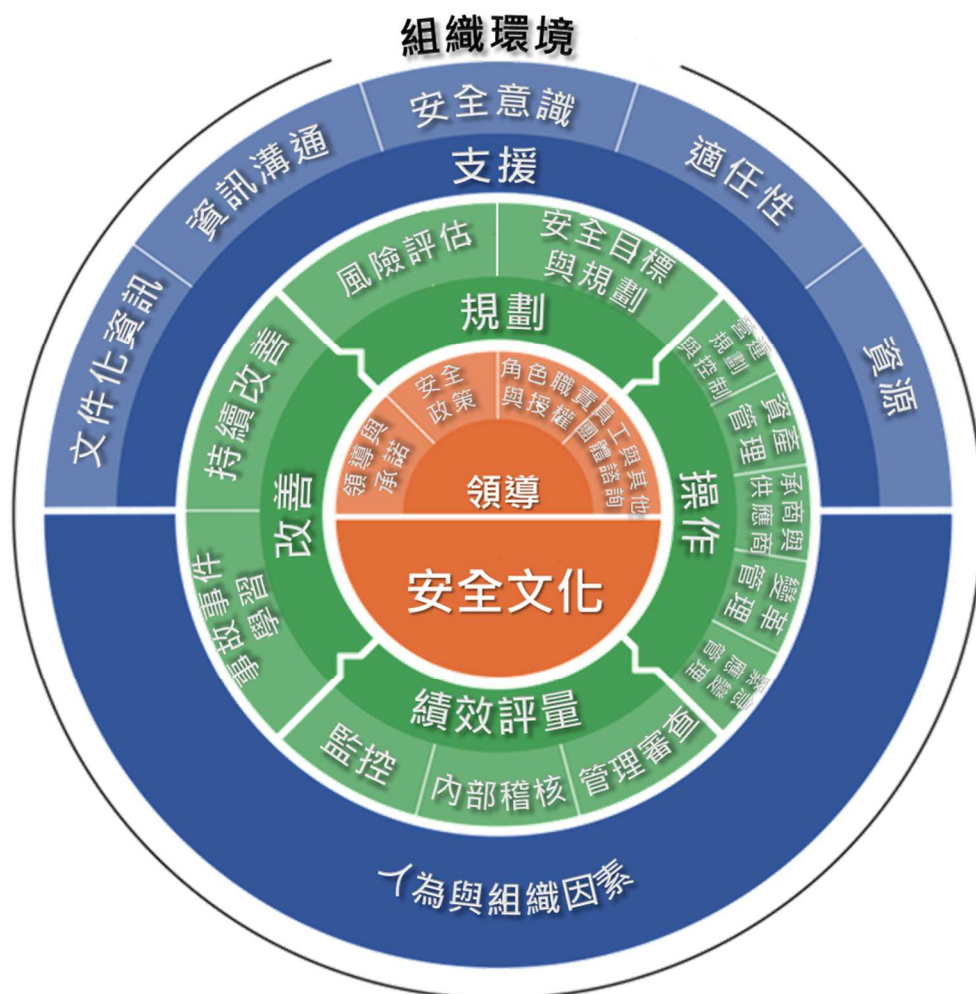
表 2-5 歐盟鐵路 SMS 法條與相關指引、手冊

鐵路安全指令要求	對應法條	內容（含相關指引、手冊）
(1) 風險評量與評估方法	Commission Implementing Regulation (EU) No 402/2013 風險評量、評估的通用安全方法	評估重大變革的風險管理流程要求。 可參考： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 風險評估 CSM 指引</li> <li>• 風險評估 CSM 範例及通用安全方法的可能支援工具整理</li> <li>• 一致化設計目標指引</li> <li>• CSM 評估機構之附註</li> <li>• 使用建議：評估機構工作方法</li> </ul>
(2) 車公司、路公司及維修機構的監控方法	Commission Regulation (EU) No 1078/2012 車公司、路公司（安全證書或授權核發後）及維修機構執行監控的通用安全方法	監控流程要求，用以： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 確認（安全）管理系統之流程、程序的正確應用及有效性；</li> <li>• 確認管理系統整體的正確應用、是否達成預期目標；</li> <li>• 辨識、執行適當預防或矯正措施。</li> </ul> 可參考：監控 CSM 指引。
(3) 國家安全機構監督方法	Commission Delegated Regulation (EU) No 2018/761 國家安全機構發布單一安全證書或安全授權後執行監督的通用安全方法	監督活動要求，用以確認車公司、路公司對其法規義務的遵守情況。 可參考： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 監督指引</li> <li>• <u>ERA 管理成熟度模型</u></li> <li>• 執法管理模型</li> <li>• 國家安全機構間合作</li> </ul>

表 2-6 歐盟鐵路 SMS 法條與相關指引、手冊(續)

鐵路安全指令要求	對應法條	內容（含相關指引、手冊）
(4) 評估安全授權與單一安全證書是否符合本指令要求的方法	Commission Implementing Regulation (EU) No 2018/763 發布單一安全證書的具體安排	此規則闡明「單一安全證書」的符合度評估程序要求，並建構「一站式服務（one-stop shop）」簡化過去車公司需逐一申請安全證書的程序。
	Commission Recommendation (EU) No 2019/780 發布安全授權的具體安排	此建議闡明安全授權的符合度評估程序期望以及申請授權指引。
(5) 評估安全水準及安全績效的方法	評估國家與歐盟鐵路營運機構安全水準及安全績效的通用安全方法 （尚在最終草案階段）	-
(6) 評估安全目標達成與否的方法	Commission Decision 2009/460/EC 評估安全目標達成狀況的通用安全方法	此決定主要用於計算、評估各國的通用安全目標。
(7) 任何其他涵蓋在 SMS 中、需要一致化的流程	Commission Delegated Regulation (EU) No 2018/762 適用於安全管理系統要求的通用安全方法	此規則主要闡明安全授權與安全證書的符合度評估準則（含安全管理系統要求，如圖 2.8）。可參考： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通用安全指標指引</li> <li>• <u>SMS 指引</u></li> <li>• 歐盟安全文化模式</li> </ul>

資料來源：本研究整理



資料來源：[5]

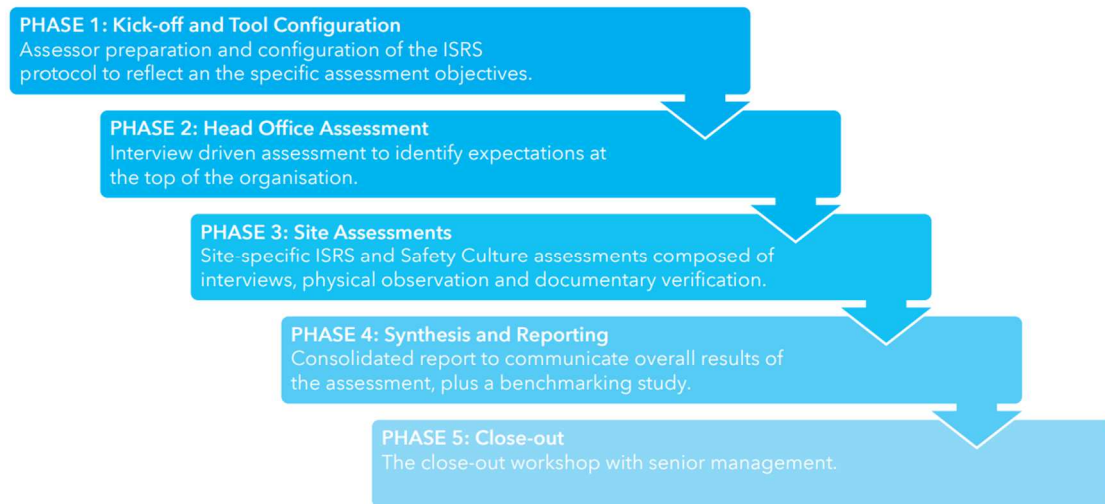
圖 2.8 歐盟鐵路 SMS 架構

### 2.2.1.2 SMS 評估機制

SMS 評估可分為內部（營運機構）及外部（監理機關）兩大類。在營運機構方面，其 SMS 已包含「績效評量」項目，亦即營運機構須定期進行內部稽核、監控等以持續改進 SMS（參考圖 2.8）。

另外，營運機構亦可能聘請第三方單位協助評估其安全管理系統，據以確認其標準（或法規）符合性，並進行標竿比較以展現其管理績效。例如 2.1.3 節所提到的 ISRS，即是由 DNV 所發展，應用於核能、石油、造船、鐵道等領域，透過訪談（含本部及現場）、文件檢視等方式，評估機構的安全管理效能及安全文化，並給予評分（如圖 2.9~

圖 2.10)。其評估項目涵蓋職業健康、職業安全、流程安全、保安、環境、品質、資產完整性、能源、知識和社會責任等方向<sup>[2,3,4]</sup>。



資料來源：[1]

圖 2.9 DNV ISRS 評估方法



資料來源：[1]

圖 2.10 DNV ISRS 評估結果範例

在監理機關方面，歐盟對於 SMS 的評估要求可再分為給證及監督兩大階段，說明如下。

## 1. 給證

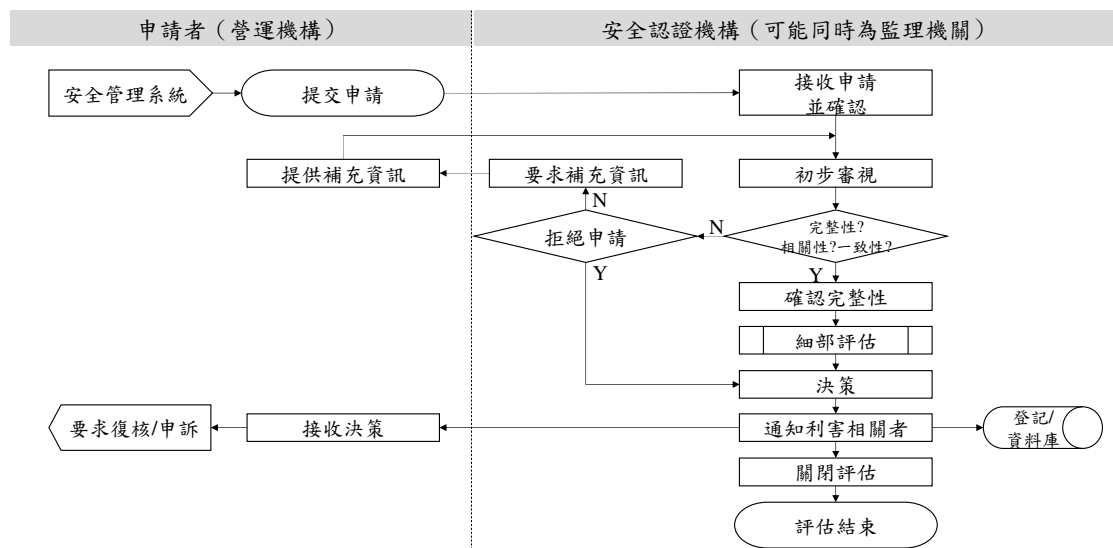
- (1) 營運機構（車公司、路公司）建立 SMS 之後方可向安全認證機構（可能為 NSA）申請 SMS 證書或授權，認證機構依據相關法條要求，對申請者（營運機構）進行多階段的評估作業，流程如圖 2.11。認證機構確認無較重大議題（需要修改申請文件或申請人需要採取具體行動的問題）後便可發出安全證書或授權，此時營運機構方可營運。證據或授權的期限為五年，若有必要可加註適用範圍限制。法條要求包含：
  - 評估流程要求—Commission Implementing Regulation (EU) No 2018/763（發布單一安全證書的具體安排）、Commission Recommendation (EU) No 2019/780（發布安全授權的具體安排）。
  - 評估準則要求—Commission Delegated Regulation (EU) No 2018/762（適用於安全管理系統要求的通用安全方法）。
- (2) 鐵路安全指令闡明營運機構必須持有安全證書、安全授權，據以證明車公司、路公司已落實 SMS，才能獲准營運列車、管理軌道基礎設施。歐洲鐵道局（European Union Agency for Railways，簡稱 ERA）亦發展有細部 SMS 指引 詳細說明 SMS 相關評估準則，以確保 SMS 符合性。

## 2. 監督

- (1) Commission Delegated Regulation (EU) No 2018/761（國家安全機構發布單一安全證書或安全授權後執行監督的通用安全方法）則是闡明車公司或路公司在被核發安全證書或授權後，監理機關的安全監理方法及項目（流程如圖 2.12），具體行動包含稽核（Audit）、現場檢查（Inspection）等。該法條亦闡明監理人員的適任性要求（監理法制架構、鐵道系統各項功能、面訪技巧等能力）。

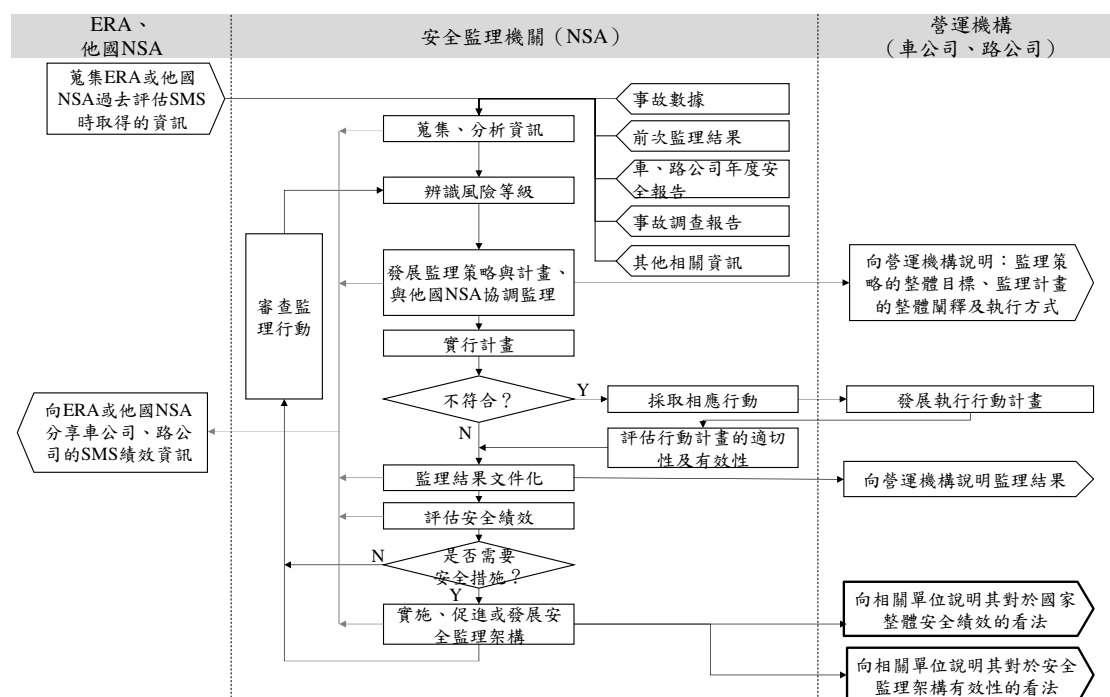
- (2) ERA 針對前述監理執法決策發展有執法管理模型，協助監理人員維持執法標準的一致性（最重會撤銷安全證書，使機構不再具備營運之資格）；另外還有 ERA 管理成熟度模型，可協助監理人員彙整各項稽核、檢查之證據，確認 SMS 有效性，或者也可供營運機構自行評量 SMS 有效性。

另外，鐵路安全指令亦要求營運機構必須每年向 NSA 提送年度安全報告，其內容須涵蓋組織安全目標及安全計畫實現狀況、組織安全績效指標趨勢、內部安全稽核結果等，並做為 NSA（監理機關）的監理依據之一。



資料來源：[48]

圖 2.11 歐盟鐵路監理機關給證流程



資料來源：[48]

圖 2.12 歐盟鐵路監督機關監督流程

### 2.2.1.3 SMS 評估準則或工具

承 2.2.1.1 節所述，歐盟最上位的評估準則即 Commission Delegated Regulation (EU) No 2018/762 之法條要求。在工具方面，表 2-5 已整理歐盟鐵路 SMS 之相關指引及手冊，其中可做為 SMS 評估工具者（參考 2.2.1.2 節底線處）說明如後。

#### 1. SMS 指引

此指引全名為 Guide on safety management system requirements，係用以闡明 Commission Delegated Regulation (EU) No 2018/762（適用於安全管理系統要求的通用安全方法）中，各項法條要求的目的、法條解釋、期望證據、證據範例、監督重點等<sup>[5]</sup>，可供各利害相關者在建置 SMS、進行給證或查核時參考使用。以其中的「風險評估」為例，其內容摘要如表 2-7。

表 2-7 歐盟 SMS 指引（摘錄）

項目	內容
法規要求	<p>3.1.1.1 組織應：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 識別並分析與組織活動的類型、範圍和領域有關的所有作業（包括人員表現）、組織和技術風險；此類風險應包括由人為因素和組織因素引起的風險，如工作量，工作設計，程序的疲勞性或適用性以及其它相關單位的活動；</li> <li>(b) 針對前述方法採用適當的風險評估方法；</li> <li>(c) 制定並實施安全措施，並確定相關責任（參考「組織角色、責任、當責與授權」）；</li> <li>(d) 發展系統以監控安全措施的有效性（參考「監控」）；</li> <li>(e) 認知到在適當的情況下，有必要與其他利害相關者，如：車公司、路公司、製造商、維修供應商、維修機構、鐵路車輛持有者、服務提供商、採購機構等合作共同承擔風險，並且採取適當的安全措施；</li> <li>(f) 與員工和相關外部人員溝通風險。</li> </ul> <p>（以下省略）</p>
目的	<p>此項目（要求）為 SMS 的核心，旨在使（安全證書或授權）申請人展示他們的 SMS 如何識別和控制面臨的風險。此項目亦要求申請人展示實務上如何以風險評估結果來管控風險、並定期檢查。另應注意，申請人需透過風險評估來解決與人員表現相關的問題，例如：工作設計和疲勞風險管理。</p> <p>（以下省略）</p>
法條解釋	<p>活動（法規要求的 3.1.1.1(a)）在此既是指利害相關者（承包商、供應商和其他單位）代表申請人或與申請人共同執行的行動，以及用於支援申請人執行行動的資產。關鍵點在於，申請人必須證明他們擁有健全的風險評估流程，並且已解決所有相關風險。在適當且合理的情況下，組織不僅需要考慮人員績效相關風險，還需要考慮其他與運轉風險有關者，例如：水文地質風險、平交道風險、朝列車扔石塊、闖入者等）。但是，這些問題與操作風險有關。</p> <p>（以下省略）</p>
期望證據	<p>1. 申請人應提供證據，展現其具有風險評估流程（包括對所用方法論、所涉及人員、所進行的任何查證與確證的描述），其中包含根據歐盟 CSM 進行風險評估且被識別為重大變更的風險，以及被認為不重大但仍需加以管控的風險。該流程亦須涵</p>

項目	內容
	<p>蓋所有運轉、組織以及技術之風險。 (對應法規要求的 3.1.1.1(a)、(b))</p> <p>2. 申請人應提供證據，展現其風險評估中已考慮與人為因素和組織因素相關的風險。人為因素和組織因素的策略應展示人為因素和組織因素如何、何時整合進風險評估流程中，並展現使用了適當方法和專業知識。 (對應法規要求的 3.1.1.1(a))</p> <p>(以下省略)</p>
證據範例	<p>風險評估流程或程序包含：必要時如何、何時使用失效模式與影響分析分析 (FMEA)，危害與可操作性分析 (HAZOP) 或其他技術來支援實施風險管控措施。</p> <p>存在像是風險登記冊的證據，可展現組織存在系統性評估危害的流程 (做為風險管理的第一步驟)。危害登記冊可參考監控成果，在發現新風險時及時更新、在採取安全措施確保風險可接受之後補充相關資訊 (如技術設備、作業程序、員工訓練等)。</p> <p>(以下省略)</p>
監理重點	<p>以下資訊可做為後續監理作業的輸入：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 危害清單；</li> <li>2. 風險分析結果，包含一個或多個風險評估機構的報告；</li> <li>3. 使用特定風險評估方法 (如 FMECA、FTA 等) 的原因、如何設定風險評估標準、如何確定嚴重性與可能性 (或頻率)。</li> </ol> <p>(以下省略)</p>

資料來源：[5]

## 2. ERA 管理成熟度模型

此手冊全名為 ERA management maturity model，可協助國家安全機構 (NSA) 人員連結受評估機構 (車公司或路公司) SMS 各項稽核、檢查之證據 (但並非取代人員判斷)，或者也可供營運機構自行評量 SMS，並與 SMS 建置要求對應，判斷 SMS 的成熟度等級<sup>[6]</sup>。分級的通用定義如表 2-8 所示。

表 2-8 歐盟 ERA 管理成熟度模型各等級通用定義

等級	內容
1	不當 (Inadequate)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織具備 SMS 但明顯有缺陷，使績效低於法定（頒發安全證書與授權）的最低要求。</li> <li>✓ 程序與說明兼具，但內容一致性存在問題。</li> <li>✓ 個別風險得到控制，但風險管理流程薄弱。</li> <li>✓ 組織運作方式與 SMS 敘述矛盾。</li> <li>✓ 政策、程序、指示的應用方式與 SMS 規定不符，無法充分控制組織或承包商的風險。</li> <li>✓ NSA 應採取行動確保其法規符合度。</li> </ul>	
2	應付 (Coping)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織以最低法規符合度執行、SMS 恰足以授予安全證書、安全授權。</li> <li>✓ 存在書面之安全管理系統，但缺乏結構與協調。</li> <li>✓ SMS 整體連貫，但不同領域存在方法上的差距與不一致。</li> <li>✓ 組織才剛實質因應其安全責任，容易因重大問題（因技術、作業、組織風險方面缺乏程序與風險管理的整合）而回到等級 1。</li> <li>✓ SMS 特定領域可能表現較好。</li> <li>✓ 風險係透過相關人員的行動來消弭，而非透過 SMS。</li> <li>✓ 採取滅火的思維來進行風險管理，公司會對事故事件有所反應，但沒有主動採取措施預防。</li> </ul>	
3	一致 (Consistent)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 已發展為系統性、一致性的風險管理方法。</li> <li>✓ 所有要素均已就位並發揮作用（考慮各安全面向）。</li> <li>✓ 制定安全文化改善策略，嘗試改善組織內部安全文化。</li> <li>✓ 儘管組織一致，但仍未嘗試預先預測風險，也沒有建立足夠的文化來自我維持風險管理流程。</li> </ul>	

等級		內容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 滅火思維已被其他更周到的風險管理方法取代，但仍有可能回到等級 2（如：隨著時間的推移未能管理關鍵流程或程序）</li> </ul>
4	期望 (Anticipating)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 達成等級 3 要求。</li> <li>✓ 透過 SMS 持續、主動地管理風險。</li> <li>✓ 組織會監控前兆（關於風險），並在適當情況下提前採取措施，以防止發生危險事件。</li> <li>✓ 組織致力於發展安全文化，員工與組織一起以連貫、前瞻的方式來管理安全。</li> <li>✓ 組織高層達到真正的領導，組織中的員工相信並尊重管理方式。</li> <li>✓ 付出許多努力在定期檢查績效、了解組織面臨風險以及思考可採取的措施。</li> </ul>
5	出色 (Excellence)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 達成等級 4 要求。</li> <li>✓ 書面之安全管理系統的構建方式允許持續改進。</li> <li>✓ 組織利用內部、外部資訊，積極尋找改善安全的機會並發展安全文化。</li> <li>✓ 組織比較自身與外部其他單位的績效。</li> <li>✓ 組織意識到將來可能問題，並正積極透過 SMS 解決之。</li> <li>✓ 組織對管理風險能力充滿信心，並期望向外培訓相關人員。</li> <li>✓ 尋求組織內其他領域的經驗教訓。</li> <li>✓ 安全已成為組織業務中不可或缺的一部分。</li> </ul>

瞭解成熟度等級有利於車公司、路公司在其效期內如實實施 SMS 並加以精進，甚至評估組織的安全文化<sup>[6]</sup>。以其中的「風險評估」為例，其內容摘要如表 2-9。

表 2-9 歐盟 ERA 管理成熟度模型（摘錄）

說明	
<p>此項目（要求）為 SMS 的核心，旨在使（安全證書或授權）申請人展示他們的 SMS 如何識別和控制面臨的風險。此項目亦要求申請人展示實務上如何以風險評估結果來管控風險、並定期檢查。另應注意，申請身需透過風險評估來解決與人員表現相關的問題，例如：工作設計和疲勞風險管理。（以下省略）</p>	
等級	內容
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組織有風險評估流程，但沒有一致地被採用或更新。使得當風險發生變化時，仍使用舊的作業規定或慣例來管控風險。</li> <li>2. 未完成或審查所有相關作業的風險。</li> <li>3. 風險評估不適合其預期用途一對風險評估的目的及方法存在明顯誤解。</li> <li>4. 既有風險管控措施不足，且極少監控其有效性。</li> <li>5. 在風險評估過程中似乎沒有考量人為因素帶來的風險，並認為沒有需要考量此議題的作業。</li> <li>6. 組織的表現低於單一安全證書或安全授權持有人的預期水平。</li> <li>7. 在風險評估流程中，幾乎沒有證據可以說明在管理變革時已適當考量相關安全風險（含人為因素及組織因素）。</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 風險評估已完成，但整體協調仍有疑慮。</li> <li>2. 管控措施相關活動並不完全涵蓋風險評估之成果（管控措施）。</li> <li>3. 風險評估通常用於證明已經實施的風險管控措施是適當的。</li> <li>4. 風險評估僅用於確定需要管控風險的地方，但管控措施本身並未適當實施。</li> <li>5. 已向所有需要風險評估的人員提供不同責任所需之適當層級風險評估訓練。</li> <li>6. 有證據說明風險管控措施之使用與監控。</li> <li>7. 已認知到風險評估期間應考量人為因素議題，但其採取方式存在疑慮，使得此類議題無法透過 SMS 加以管控。</li> <li>8. 有證據說明已在變革管理流程中考慮了人為及組織因素之安全風險。</li> <li>9. 組織正在履行做為單一安全證書或安全授權持有人的最低門檻（符合度）要求。</li> </ol>

說明	
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 達成等級 2，且組織存在明確的政策說明風險評估之使用、可忍受的風險為何、為何可接受等。</li> <li>2. 風險管理在組織各部分皆以一致的方式使用，包含變革管理流程。管理人員也知道自身在流程中的角色。</li> <li>3. 有效運用風險管控措施，從源頭消弭風險。</li> <li>4. 評估後能加以協調、達成一致，並定期審查。</li> <li>5. 風險以及相關管控措施已清楚傳達給員工。</li> <li>6. 風險評估程序納入變革管理流程之中。</li> <li>7. 有一個簡單的系統可定期確認風險管控措施的有效性。</li> <li>8. 在風險評估流程中，有一致的流程可辨識人為因素及組織因素相關風險。如果必要組織可聘請專家處理此部分議題。</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 達成等級 3，且風險評估被納入其他作業中，確保能以系統性方法管控風險。</li> <li>2. 所有層級的人力及外部組織都可以為風險評估做出貢獻。</li> <li>3. 風險評估（包含從源頭消弭風險）變成變革流程以及組織文化的一部分。</li> <li>4. 「審查」變成風險評估流程的一部分。</li> <li>5. 風險管理原則被巧妙應用於各個層面。</li> <li>6. 有較為複雜的系統可定期確認風險管控措施的有效性。</li> <li>7. 人為及組織因素已完全整合至風險評估及變革管理的 SMS 流程中；負責進行風險評估的人員會收到有關其表現的回饋。</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 達成等級 4，且風險評估可做為組織風險圖像、驅動組織持續改進。</li> <li>2. 風險管理方法內化且一致應用於組織中。發生任何變化之前都會對風險進行徹底的評估與考量。</li> <li>3. 源頭消弭風險是一致性方法的一部分，且反應在組織政策上。</li> <li>4. 訂有在跨介面議題下與其他機構一起擬定風險管控措施的主動式程序。</li> <li>5. 由風險評估而取得的人為與組織因素資訊在組織作業中使用並用以持續改進安全。評估結果在相關情況下也與承包商、合作夥伴、供應商等共享，並做為提高組織營運效率目標的一部分。</li> </ol>

資料來源：[6]

## 2.2.2 英國

### 2.2.2.1 SMS 概述

英國過去係透過職業安全衛生法律規範鐵路安全要求；2004 年以後，隨著歐盟鐵路安全指令的施行，英國也制訂鐵路與其他導引運輸系統安全規則（Railways and Other Guided Transport Systems (Safety) Regulations，以下簡稱 ROGS）以因應國內環境、展現鐵路安全指令要求、約束國內鐵路營運機構建立 SMS。雖英國已經脫歐，但主要差異是在於安全證書或授權的發給機關、發給方式等有所變化，SMS 要求與架構則大抵一致（參考表 2-10 的 ROGS 要求）。

在前述歐盟－英國的法規架構下，英國鐵路監理機關－鐵路與公路辦公室（Office of Rail and Road，以下簡稱 ORR）及研究單位－鐵路安全與標準委員會（Railway Safety and Standard Board，簡稱 RSSB）編有各類 SMS 指引、手冊、產業標準等，如表 2-10 所示。

表 2-10 英國鐵路 SMS 法條與相關標準、指引、手冊

ROGS 要求	相關標準（強制）或指引、手冊（自願）
Schedule 1 安全管理系統 （整體）	<b>ORR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ROGS 指引</li><li>• <u>安全證書與授權評估準則</u></li><li>• <u>RM<sup>3</sup> 模型</u></li><li>• <u>RM<sup>3</sup> 模型-主題 1：文化資產鐵路</u></li><li>• 發展與維持員工適任性指引</li></ul> <b>RSSB</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 指導說明：SMS 人為因素之應用</li></ul>
(a) 安全政策聲明	-
(b) 安全目標	<b>RSSB</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 量測安全績效</li><li>• 安全確保指引</li></ul>
(c) 達成標準之程序	<b>RSSB</b>

ROGS 要求	相關標準（強制）或指引、手冊（自願）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全確保指引（人員部分可參考「(e)人員訓練與技能」）</li> </ul>
(d) 風險評估及管控	<b>ORR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>風險評量與評估之通用安全方法指引</li> </ul> <b>RSSB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>指導說明：風險評量與評估之通用安全方法指引</li> </ul>
(e) 人員訓練與技能	<b>ORR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>發展與維持員工適任性指引</li> </ul> <b>RSSB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>良好實務指引：適任性保留</li> <li>良好實務指引：管理疲勞</li> <li>良好實務指引：適任性發展</li> <li>產業標準：列車駕駛員選擇</li> <li>人員規則書 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 軌道工人之一般職責與軌道安全</li> <li>✓ 非軌道工人之一般安全責任與人員軌道安全</li> <li>✓ 現場安全管控人員之一般職責</li> <li>✓ 管理事件、土石流、降雪等</li> <li>✓ 軌道上機具作業</li> <li>✓ 列車移動與整備</li> <li>✓ 貨物列車整備與作業</li> </ul> </li> </ul>
(f)(g)(h) 管理安全相關 資訊	<b>RSSB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>產業標準：口語安全重點溝通</li> </ul>
(i) 事故與虛驚回應	<b>RSSB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>產業標準：事故與事件調查（人員部分可參考人員規則書-管理事件、土石流、降雪等）</li> </ul>
(j) 緊急計畫	
(k) 內部稽核	<b>RSSB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全確保指引</li> </ul>

資料來源：本研究整理

#### 2.2.2.2 SMS 評估機制

SMS 評估可分為內部（營運機構）及外部（監理機關）兩大類。在營運機構方面，其 SMS 已包含「內部稽核」項目，亦即營運機構須定期進行內部稽核等以持續改進 SMS（參考表 2-10）；在監理機關方面，英國對於 SMS 的評估要求同樣可再分為給證及監督兩大階段，說明如下。

##### 1. 給證

- (1) ROGS 第 2 部分及附件 2 沿襲歐盟鐵路安全指令及歐盟相關法條內容，闡明營運機構必須持有安全證書、安全授權才可獲准營運。
- (2) ROGS 附件 1 則列出 SMS 評估準則要求。
- (3) ORR 另制定有明確給證評估流程，以及細部的安全證書與授權評估手冊，可供營運機構及監理機關共同參考遵循、確保 SMS 符合性。

##### 2. 監督

- (1) ORR 的安全監理職責、權力及相關作為係規範於 ROGS 及職業安全衛生法（Health and Safety at Work etc Act 1974，簡稱 HSWA 1974）、歐盟規則轉換而來的國內法等相關法規。監理人員會安排每年的工作計畫與營運機構檢查計畫（安排數次現地檢查、稽核）並據以執行，其中針對 SMS 的查核流程如圖 2.13 所示，方法同樣包含現地檢查、稽核等，範圍則涵蓋職業安全作業檢查、軌道結構安全檢查、風險評估作業檢查、SMS 法規完整性查核等。
- (2) ORR 亦採用英國安全衛生執行署（Health and Safety Executive，簡稱 HSE）之執法管理模型，可依據監理作業發現之嚴重性發布改善通知、禁止通知等。

- (3) ORR 另發展有 RM<sup>3</sup> 模型，可協助監理人員彙整各項稽核、檢查之證據，確認 SMS 有效性，或者也可供營運機構自行評量 SMS。

另外，ROGS 第 3 部分要求營運機構必須每年向 ORR 提送年度安全報告，其內容須涵蓋組織安全目標及安全計畫實現狀況、組織安全績效指標趨勢、關於安全管理系統內部稽核的發現，並做為 ORR 的監理依據之一。



資料來源：[48]

圖 2.13 英國鐵路監理機關監督流程

### 2.2.2.3 SMS 評估準則或工具

承 2.2.2.1 節所述，英國最上位的評估準則即 ROGS Schedule 1 之法條要求。在工具方面，表 2-10 已整理英國鐵路 SMS 之相關指引及手冊，其中可做為 SMS 評估工具者（參考 2.2.2.2 節底線處）說明如後。

#### 1. 安全證書與授權評估工具

此工具全名為 Assessment criteria for mainline railway safety certificate and safety authorisation applications，係用以評估營運機構對於英國 SMS 要求、其他相關要求（如 Commission Implementing

Regulation (EU) No 402/2013，「風險評量、評估的通用安全方法」) 的符合度，其內容包含各項要求的準則、次準則、目的、期望證據等<sup>[17]</sup>，同樣可供各利害相關者在建置 SMS、進行給證或查核時參考使用。以其中的「準則 A－活動風險之風險管控措施」為例，其內容摘要如表 2-11。

表 2-11 英國安全證書與授權評估工具（摘錄）

項目	內容
次要準則	<p>A.1 具備辨識鐵道作業相關風險的程序，前述風險應包含直接起因於工作活動、職業因素、勞力負荷或其他組織或人員活動的風險。</p> <p>A.2 具備制定和實施風險管控措施的程序。</p> <p>A.3 具備程序以監控風險管控措施的有效性，並在需要時進行修正。</p> <p>A.4 具備適當程序以確認與其他單位在介面風險管理的合作需要（例如：車公司、路公司、製造商、維修供應商、維修機構、鐵路車輛持有者、服務提供者、採購機構等）。</p> <p>A.5 具備程序以制定與相關單位的協議文件和溝通。</p> <p>A.6 具備程序監控風險管控措施的有效性，並可在必要時修正。</p>
目的	<p>申請者必須能展現自身辨識、評估、管控起因於內部及其他外部單位活動風險的能力。申請者毋須提交所有風險清單或種類，但必須能展現自身已設計、組織相關系統與程序，並能據以執行風險評估及後續管控措施。（以下省略）</p>
期望證據	<p>申請人被期望提供以下內容之摘要：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如何辨識與鐵路作業相關之風險。（A.1 部分內容）</li> <li>2. 如何適當、合理地辨識起因於外部相關單位活動之風險。（A.1 部分內容）</li> <li>3. 如何選擇適當的風險管控措施來管控風險。（A.2）</li> <li>4. 監控風險管控措施有效性的系統（包含辨識、通報相關風險之程序，風險包含由缺陷、施工不符合項、故障所造成者）以及如何在需要時進行變更。（A.3、A.6）</li> <li>5. 管控風險的特定安排與程序： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 維修和材料的供應；</li> </ol> </li> </ol>

項目	內容
	<p>(2) 承包商的使用（包含安全職責與任務的理解與安排）；</p> <p>(3) 查證安全表現符合契約要求。</p> <p>（A.5 部分內容及 A.4）</p> <p>6. 在選擇承包商（含其分包廠商）及供應商時查證其能力的程序。</p> <p>（A.5 部分內容）</p>

資料來源：[17]

## 2. RM<sup>3</sup> 模型

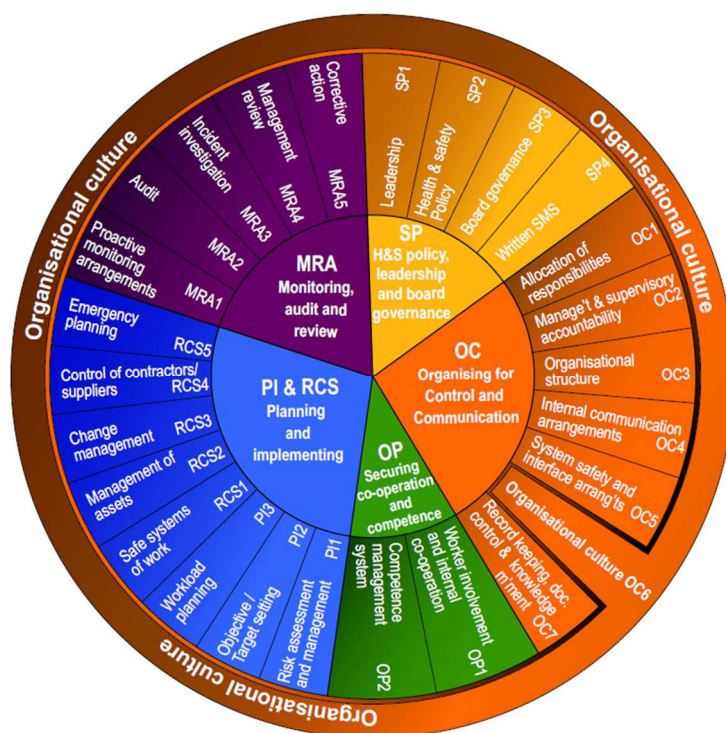
此手冊全名為 Risk Management Maturity Model，係 ORR 整合歐盟鐵路安全指令及相關法條、英國 ROGS、英國職業安全衛生法規、英國勞工安全法規等所發展之評估模型，共有 5 面向、26 項構面如圖 2.14，每項可依據實施狀況區分為臨時（Ad-hoc）、受控（Managed）、標準化（Standardised）、可預測（Predictable）、出色（Excellence）等五個等級，並整合安全文化相關敘述（針對各構面的各等級提出相應的價值觀、行為等）。整體而言與歐盟管理成熟度模型類似，但其構面不同。評估員可使用該模型達成以下作業：

- (1) 辨識、處理以讓 SMS 逐步精進；
- (2) 辨識能夠提升安全文化的活動；
- (3) 辨識管理系統中可能造成安全以外廣泛影響（效率、績效等）的缺陷，特別是與資產管理相關的問題；
- (4) 提供制定行動計畫的藍圖，以協助組織持續精進；
- (5) 以現有的安全證書機制為基礎進行作業；
- (6) 為鐵路業或特定單位的監理作業提供資訊；
- (7) 確保由鐵路業中所有相互依賴的組織來管理系統安全。

具體來說，ORR 係將此工具用於系統性地蒐集證據，並告知營運機構對於其管理成熟度的看法與建議（但 ORR 強調此工具並非直接用以稽核或檢查，而是用於整理稽核、現地檢查、事故調查等之發現；

所評估出來的等級亦非重點），其概念如圖 2.15 所示、結果呈現如圖 2.16，係以 5 面向或 26 構面分開呈現其等級。營運機構內部、營運機構與監理檢查員之間也可透過此工具討論安全管理證據以及未來精進作為<sup>[18,19]</sup>。ORR 另考量 RM<sup>3</sup> 部分要素對於較小的營運機構或屬於文化資產的傳統鐵路較難以企及或無明顯關聯，故發展文化資產鐵路篇（全名為 Risk Management Maturity Model – Topic set 1: Heritage Railways）以供此類營運機構參考使用<sup>[20]</sup>。即使如此，實務上營運機構仍必須確認其中所適用的構面，並由相關部門發展細部的評估方式說明<sup>[18]</sup>。此外，此工具亦可供工程承包商導入，整合其公司政策、安全文化調查等機制，自主評估各項業務的管理系統成熟度並持續改進

表 2-12 以 RM<sup>3</sup> 模型<sup>[19]</sup>、RM<sup>3</sup> 模型文化資產鐵路篇<sup>[20]</sup>的「風險評估」為例，摘要比較、說明其內容。



資料來源：[19]

圖 2.14 英國 RM<sup>3</sup> 模型架構



資料來源：[19]

圖 2.15 英國 RM³ 模型使用概念

SP2 Health and Safety Policy

We obtained limited evidence on this topic, insufficient to justify a change in the assessed level from 2017-18. Our overall experience is that where centrally-led programmes do well, it is because of clear policies. This has implications for the devolved world planned for CP6. Regions will need to play their part in developing clear policies to achieve sustained and improved risk control.

Assessed Level: Standardised

#### CENTRAL LIAISON

At our regular meetings with STE we monitor and discuss the principal elements of Network Rail's Health and Safety Strategy. We have found evidence of strong direction and assurance in some areas, such as the Home Safe Plan. In others, such as the Near Miss Reduction Plan, we have tried to exert influence to make them better targeted.

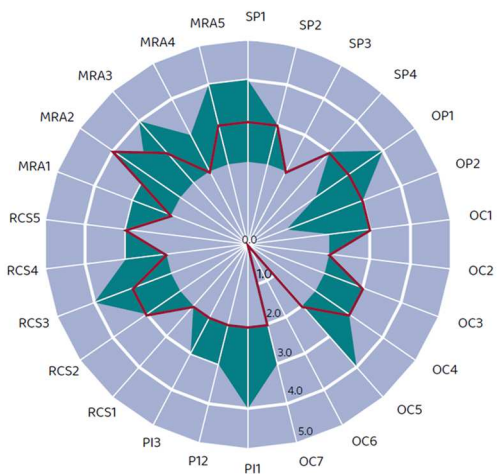
3

#### WESSEX

The Home Safe Plan provides the overarching structured approach for the Route to manage health and safety risks. There is clear evidence of awareness of the 'home safe every day' message throughout the areas of the route inspected. It was observed to have an influence on how work activities are planned and implemented (e.g. the flow chart instructions produced for the management of risks to the track during hot weather provided clarity for maintenance staff on how to reduce the likelihood of track buckle, and the potential of a train derailment).

3

Conversely, there was narrative evidence from staff that other pressures on the Route (e.g. managing track quality to enhance train performance) can sometimes place pressures on prioritising the importance of this safety policy.



資料來源：[18]

註：線條表眾數、塗色表各營運機構（或單位）之評估等級範圍

圖 2.16 英國 RM³ 評估報告呈現案例

表 2-12 英國 RM<sup>3</sup> 模型（摘錄）

等級	內容（適用一般營運機構）	文化資產鐵路篇內容
臨時	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 風險評估未完成，或未用於針對組織作業擬訂有效的風險管控措施。</li> <li>2. 無流程可辨識組織風險圖像或發展、審查風險管控措施。</li> <li>3. 風險評估不適合其預期用途。</li> <li>4. 組織未考慮衛生風險。</li> <li>5. 風險管控措施的層次使用不當，過度依賴資訊、指示與訓練。</li> <li>6. 沒有證據可顯示與其他組織針對共同風險之管控措施進行合作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 危害未被辨識，且危害未被視為辨識、發展、檢驗管控措施的重點之一。</li> <li>2. 管理階層、基層主管認為風險評估是其他人的工作。</li> <li>3. 員工經常將風險評估視為妨害工作的官僚程序。</li> <li>4. 風險評估不適合其預期用途。</li> </ol>
	[文化]有眾多證據顯示，組織中多數層級員工並未理解風險管控措施的層次，且管理階層認為風險評估非自身工作、員工也將風險評估視為妨害工作的官僚程序。	
受控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 風險評估已完成，但執行方式缺乏一致性。</li> <li>2. 有風險評估流程，但未在組織中一致應用。</li> <li>3. 有部分的風險管控協調，但較關注作業風險而非組織整體風險圖像。</li> <li>4. 組織使用許多風險評估技術，但並非總適用於組織的風險。</li> <li>5. 管控措施相關活動並未完全涵蓋風險評估所確認的措施。</li> <li>6. 衛生部份仍仰賴較低層次的風險管控措施（如個人防護設備、訓練）。</li> <li>7. 有證據顯示組織與其他組織合作辨識、管控風險，但方式等不一致。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有風險評估流程，但未在組織中一致應用。</li> <li>2. 已辨識危害、發展管控措施，但執行與紀錄方式上缺乏一致性。</li> <li>3. 安全措施並未完全涵蓋風險評估所確認的措施。</li> <li>4. 有部分的風險管控協調，但較關注作業風險而非組織整體風險圖像。</li> </ol>
	[文化]管理階層認知到風險評估係其職責，但目前風險評估的用途大多係證明既有措施足夠、不採取其他措施是合理的。員工參與部分風險評估流程，並稍微理解為何對員工重要。	

等級	內容（適用一般營運機構）	文化資產鐵路篇內容
標準化	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組織建立明確的風險評估政策，以及其風險圖像。組織對於可容忍風險有清楚理解。</li> <li>2. 組織各單位以一致方式，利用相應的定量或定性技術進行系統、流程及個人的風險管理。</li> <li>3. 已實施的管控措施係透過風險評估確定之。</li> <li>4. 已評估安全衛生管控措施的有效性，並執行相應矯正措施。</li> <li>5. 組織有效利用風險管控層次架構（參考英國安全衛生法規），並有證據顯示已從源頭消弭部分風險。</li> <li>6. 有證據顯示已與其他組織合作執行需要多方共同採取行動的管控措施。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組織有適當的風險評估程序與政策，並維護有風險紀錄。</li> <li>2. 組織在評估風險時，使用管控措施層次原則。</li> <li>3. 已實施的管控措施係透過風險評估確定之。</li> <li>4. 已評估安全衛生管控措施的有效性，並執行相應矯正措施。</li> <li>5. 組織有效利用風險管控層次架構（參考英國安全衛生法規），並有證據顯示已從源頭消弭部分風險。</li> <li>6. 有證據顯示已與其他組織合作執行需要多方共同採取行動的管控措施。</li> </ol>
	[文化]員工理解風險評估的目的，並主動參與、檢視風險評估對於管控風險及確保自身安全與衛生的價值。	
可預測	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 風險評估已整合進組織中，可確保有系統化方式進行風險管控（含變革期間）。</li> <li>2. 風險管理方法內化並一致應用在組織內，且能夠與利害相關者有效協調。</li> <li>3. 風險評估的審查週期係基於其風險。</li> <li>4. 風險管理原則被巧妙地應用到所有層級。</li> <li>5. 從源頭消弭風險是一致化方法的部分，並反應在組織政策中。</li> <li>6. 有證據說明參與了跨產業的風險降低計畫。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 針對所有重大風險均有書面之風險評估。</li> <li>2. 風險評估已整合至組織中。</li> <li>3. 具有系統化方式進行風險管控，並在組織內一致實施。</li> <li>4. 維護、定期審查一般業務及運轉作業之風險紀錄</li> <li>5. 組織參與廣泛鐵道產業（如RSSB）的安全風險管控措施。</li> </ol>
	[文化]風險評估（包含從源頭消弭風險）是組織文化的一部分。	
出色	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 風險評估可做為組織風險圖像、驅動組織持續改進。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 風險管理內化於組織文化中。</li> </ol>

等級	內容（適用一般營運機構）	文化資產鐵路篇內容
	2. 組織透過與其他產業合作，努力改進評估流程、尋找替代技術以挑戰管控措施有效性。 3. 組織保有外部觀點，可從其他組織或產業辨識出有效的管控措施。 4. 組織在風險管理中採用新的技術，並顯著降低風險。 5. 組織領導跨產業的風險降低計畫。 6. 使用適當的風險評估流程來做出整體鐵路基礎建設的策略選擇。	2. 為一般業務及運轉作業（含應變準備）維護有詳細且完整的風險紀錄。 3. 所有風險已分配其權責人員。 4. 積極審查、管理風險紀錄以消弭風險。 5. 組織積極地參與鐵道產業的各項措施。
	[文化]各層級的員工都樂於向他人學習、分享知識與經驗，並理解此作為可改善組織及合作夥伴內的風險管控。	

資料來源：[19,20]與本研究整理

## 2.2.3 澳洲

### 2.2.3.1 SMS 概述

澳洲在 1990 年代即開始進行各州鐵路的互聯互通與安全改革，在安全方面之作為可摘要如下<sup>[1,21,22]</sup>：

1. 1993 年，澳洲運輸理事會（Australian Transport Council，為各州運輸部門長官之論壇）所批准之《以國家層級執行鐵路安全監理（A National Approach to Rail Safety Regulation）》報告書中建議建立全國一致的鐵路安全法規。
2. 1996 年，澳洲聯邦政府與各州一同簽署之《鐵路安全政府協定（Inter-governmental Agreement on Rail Safety）》闡明鐵路安全標準架構，並提供各州認證、相互認可、共同監理的基礎。
3. 1995 年，澳洲標準組織（Standards Australia）制定《AS 4292 標準（鐵路安全管理）》，說明營運機構 SMS、人員管理、風險管理、系統安全、介面管理等之作業方式。

4. 1998 年前後，各州陸續制定《鐵路安全法（Rail Safety Act）》、《鐵路安全規則法（Rail Safety Regulation）》，要求鐵路機構建立 SMS。各州安全監理機關並聯合組成監理小組（Rail Safety Regulators Panel）發展全國一致的 SMS 認證系統及相關指引
5. 2003 年，聯邦立法通過《國家運輸委員會法（National Transport Commission Act）》，並由聯邦政府與各州簽署《運輸監理與營運改革政府協定（Inter-governmental Agreement for Regulatory and Operational Reform in Road, Rail and Intermodal Transport）》，成立國家運輸委員會（National Transport Commission）負責制定全國一致的鐵路、公路、複合運輸監理架構，其中亦包含擇定一州示範鐵路安全修法，以利其他州遵循。

2008 年以後，澳洲開始更進一步的安全監理改革，說明如下<sup>[1,21,22]</sup>：

1. 2009 年，澳洲政府委員會（Council of Australian Governments，簡稱 COAG）同意進行監理改革，擬將各州安全監理機關統一，並制定一致之國家鐵路安全法規。前述作業將由南澳大利亞州主導。
2. 2011 年，澳洲政府委員會（COAG）簽署《鐵路安全監理與調查改革政府協定（Inter-governmental Agreement on Rail Safety Regulation and Investigation Reform）》，並於南澳大利亞州建立國家鐵路安全管理局（Office of the National Rail Safety Regulator，以下簡稱 ONRSR）做為國家層級之安全監理機關。
3. 2012 年至 2017 年，南澳大利亞州及各州陸續通過《國家鐵路安全法（Rail Safety National Law，以下簡稱 RSNL）》及《國家鐵路安全規則（Rail Safety National Law National Regulations，以下簡稱 RSNLNR）》，並於法規中明確規定鐵路機構須建置 SMS，包含 29 個要項，大致整合了 AS 4292 的各項要求，其模組化架構如圖 2.17 所示。

在各州均制定 RSNL、RSNLNR 的框架之下，ONRSR 編寫一系列指引及手冊指導各鐵路營運機構透過 SMS 進行安全管理，相關指引及手冊包含：SMS 指引、以 SFAIRP 原則（So far as is Reasonably Practicable，意義同 ALARP，即最低合理可行原則）確保安全指引、安全重點作業辨識指引等。



資料來源：ONRSR，網址：<https://www.onrsr.com.au/operator-essentials/tourist-heritage-information/safety-management-system-modules-for-less-complex-operators>

圖 2.17 澳洲鐵路 SMS 模組架構

### 2.2.3.2 SMS 評估機制

SMS 評估可分為內部（營運機構）及外部（監理機關）兩大類。在營運機構方面，其 SMS 已包含「安全稽核」項目，亦即營運機構須定期進行內部稽核等以持續改進 SMS（參考圖 2.17）；在監理機關方面，澳洲對於 SMS 的評估要求同樣可再分為給證及監督兩大階段，說明如下。

#### 1. 給證

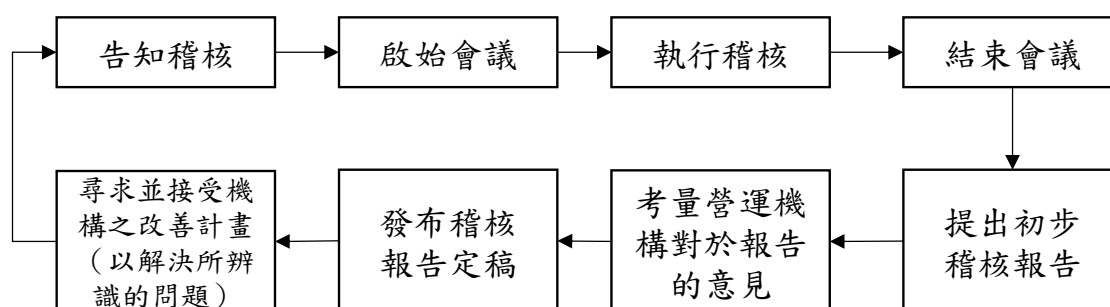
- (1) RSNL 第 62 條及 99 條闡明，營運機構建立 SMS 後，須經由 ONRSR 評估並認證（Accreditation）後方可開始營運，亦即 SMS 給證為營運許可的一環。

- (2) 認證相關流程、準則要求均已納入 RSNL、RSNLNR 相關條文中。
- (3) ONRSR 另制定有細部的 SMS 指引，可供營運機構及監理機關在給證時共同參考遵循、確保 SMS 符合性。

## 2. 監督

- (1) RSNL 第 133 條闡明，ONRSR 可透過一連串的外部稽核（連同必要之檢驗、實地訪查）來審視營運機構安全管理作業的符合性及有效性，並在必要時向營運機構發出書面通知要求修正 SMS。
- (2) 以 SMS 稽核為例，其流程如圖 2.18 所示，頻率與範圍可依據風險（考量安全績效、檢查與調查結果等）而決定，在 2021 年，ONRSR 規劃在一年半內對 10 家主要營運機構進行一系列稽核，並以風險評估、安全確保（事故事件監控、技術、界面協調、變革管理、安全管理系統審查等）為其稽核重點。具體考量亦闡明於其 SMS 指引 中。
- (3) ONRSR 若在 SMS 稽核中發現存在問題或風險，可依 RSNL 第五部分發布執法通知（改善通知、禁止通知、保留現況通知、侵害通知等），並可選擇執行進一步的稽核、檢驗等。其中禁止通知可指定禁止進行作業的地點、物品、程序等。

另外，RSNL 及 RSNLNR 均要求營運機構必須以一定週期（至少一年一次，需與 ONRSR 協調）審查自身 SMS，將審查結果總結於安全績效報告中，並於財政年度後（需與 ONRSR 協調）半年內提出。ONRSR 可對其加以審查，並做為後續監理的參據。



資料來源：ONRSR，網址：<https://www.onrsr.com.au/operator-essentials/audits-inspections-compliance-measures>

圖 2.18 澳洲鐵路 SMS 稽核流程

### 2.2.3.3 SMS 評估準則或工具

承 2.2.3.1 節所述，澳洲最上位的評估準則即 RSNL 及 RSNLNR 之法條要求。在工具方面，綜觀前二節提到的指引及手冊中，以「SMS 指引」與 SMS 評估最為相關。該指引全名為 Guide - Safety Management System，係用以闡明 RSNL 以及 RSNLNR 中，各項法條要求、相關解釋、ONRSR 最低期望等（ONRSR 在給證及稽核時考慮的重點）<sup>[16]</sup>。以其中的「風險管理」為例，其內容摘要如表 2-13。

表 2-13 澳洲 SMS 指引（摘錄）

項目	內容
法條要求	RSNLNR 附表 1 第 16 條；RSNL 第 46 節-風險管理； RSNL 第 47 節-合理可行的涵義；RSNL 第 99 節-安全管理系統； RSNL 第 100 節-對已辨識之風險執行評估
相關解釋	<p>為了確保其運轉的安全性，營運機構必須消除或最大限度地降低安全風險。因此，營運機構的 SMS 必須包括能夠滿足此要求的風險管理系統和程序。</p> <p>風險管理是一項關鍵活動，並由 SMS 支持，據以確保辨識、評估、消除或控制風險。由於鐵路運轉的範圍和性質各不相同，可能需要採用不同的風險管理方法來消除或最小化不同類型的鐵路安全風險。例如：適用於低機率和高嚴重度事件風險的風險管理方法不一定適用於高機率和低嚴重度事件。</p> <p>（以下省略）</p>
最低期望	營運機構的風險管理系統與程序須涵蓋：

項目	內容
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理營運機構運轉安全風險的範圍、背景與標準；</li> <li>2. 對營運機構運轉所產生的安全風險進行全面系統性的評估，包含風險辨識、分析與評量；</li> <li>3. 追蹤實施與關閉所需要的任何風險管理活動；</li> <li>4. 持續監控、審查已辨識的風險，以及風險管控措施的充分性；</li> <li>5. 記錄並向營運機構的權責人員與治理單位報告風險管理活動與結果；</li> <li>6. 溝通、協商安排，據以確保利害相關者與相關專家參與風險管理流程中的所有階段。</li> </ol> <p>(各項次的詳細內容省略)</p>

資料來源：[16]

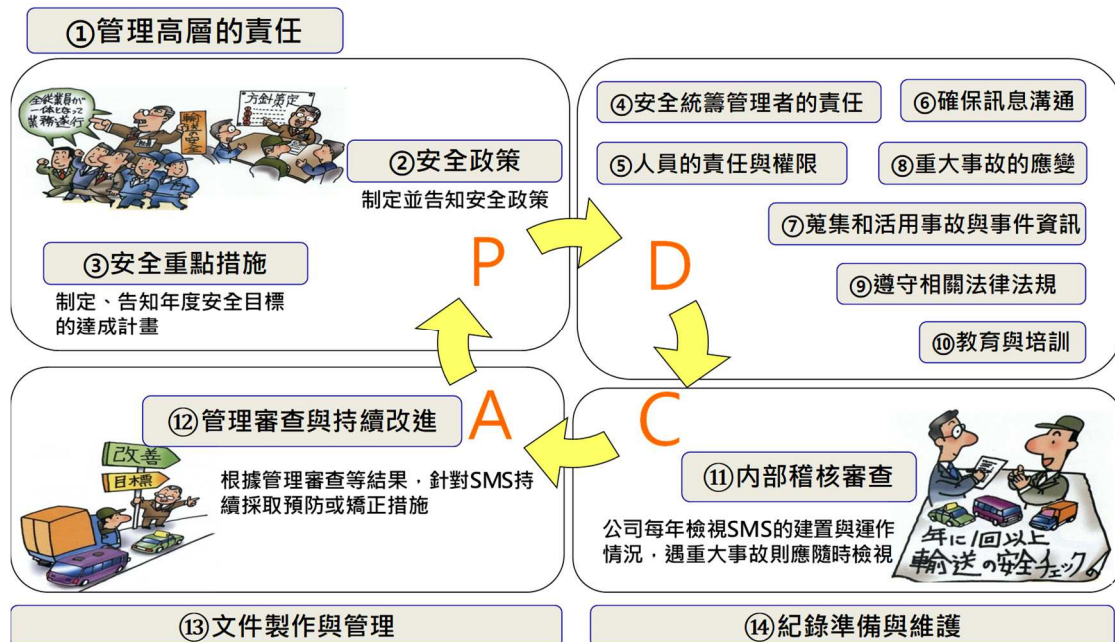
## 2.2.4 日本

### 2.2.4.1 SMS 概述

日本安全管理最早係透過「職人精神」、「自動、自律、自立」等人治方式確保。然日本於 2005 年發生 JR 西日本福知山線列車事故後，開始參考航空業及歐美作法，導入「安全管理體制」，2006 年正式入法（修正「鐵道事業法」、「軌道法」、「航空法」、「道路運送法」、「貨物自動車運送事業法」、「海上運送法」、「內航海運業法」等），由營運業者自行發展安全管理體系（SMS），並接受監理機關—國土交通省的檢核。以鐵道事業法為例，18 條之 3 規定：「鐵道營運業者之安全管理規章，應當按照國土交通省的相關法令，針對確保運輸安全應當遵守之事項，規定必要之內容」。

而國土交通省對於營運業者如何制定安全管理規章，特制定「安全管理推進指南（運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン）」<sup>[26]</sup>，綱要性說明 SMS 所需具備的 14 要項及其詳細內容，如圖 2.19 所示。該指南同時也做為國土交通省執行運輸安全管理評估的依據，據以檢視安全管理系統是否正確構建、運行。針對個別

要項，國土交通省也制定有一系列指引及手冊，包含：蒐集和活用事故與事件資訊指引、管理審查與持續改進指引、內部稽核審查指引等。



資料來源：日本國土交通省，網址：<https://www.mlit.go.jp/unyuanzen/documents.html>

圖 2.19 日本運輸業安全管理系統架構

#### 2.2.4.2 SMS 評估機制

SMS 評估可分為內部（營運業者）及外部（監理機關）兩大類。在營運機構方面，其 SMS 已包含「安全稽核審查」項目，亦即營運業者須定期進行內部稽核等以持續改進 SMS（參考圖 2.19）。部分營運機構，如 JR 西日本，亦聘請第三方單位協助評估其安全管理系統，據以確認其有效性。JR 西日本的第三方評鑑始於 2015 年，係有感於監理機關「運輸安全管理評估」之深度、廣度（時間、人力等）仍有所不足而開始運作，由日本 DNV 執行，其評估準則包含「安全管理推進指南」、DNV 之 ISRS、ISO 管理系統架構等。值得注意的是，DNV 在進行 JR 西日本第三方評鑑時特別強調「觀察內部稽核」，據以確認安全管理系統之績效評估與改進的狀況，並且能避免現場抗拒<sup>[27]</sup>。

在監理機關方面，日本雖要求營運業者發展安全管理體系（SMS），但因營運業者大多為車路合一之營運機構、無法取代，很難要求 SMS

與營運業者之營運許可掛勾、亦未納入既有的保安監查機制（類似於我國鐵道局的定期檢查）。故日本 SMS 的評估機制係以建議性質為主「運輸安全管理評估」（規範於鐵道事業法 56 條之 2），說明如下。

1. 實施單位：國土交通省鐵道局（針對大型營運業者）及所轄之地方運輸局（針對中小型營運業者）。
2. 實施對象與頻率：一年至少一次（所有大型營運業者）、不一定（每年抽查部分中小型營運業者）。
3. 實施作法：採 ISO 9000 系列的品質手段，由安全監察官等相關人員至業者總部進行面談，了解管理高層、安全統籌管理者、營運部門對於 SMS 的理解，並確認相關文件，據以評估 SMS 是否正確建置、運作。國土交通省在過程中僅確認業者是否落實、給予業者改善建議（創意事項、積極推動事項、優秀事項等），幫助業者不斷提升自身的安全性。
4. 評估依據：國土交通省之「安全管理推進指南」。

以下則摘要說明鐵道事業法 56 條及鐵道事業等監察規則之保安監查機制，以利讀者對照兩者差異。

1. 實施單位：地方運輸局（計畫監查及臨時監查）、國土交通省鐵道局（事故後的特別監查）。
2. 實施對象與頻率：一年一次（計畫）、有必要時（臨時）、事故之後（特別）。
3. 實施作法：由安全監察官會同土木、機電、車輛、運轉等不同領域專業人員前往作業現場與辦公場所檢查，確保營運業者已執行適當安全措施（妥善維護並操作鐵道設備及車輛、正常管理及編制相關人員）。檢查項目包含鐵道設施、營運狀況、車輛之檢修、文件紀錄以及其他相關作業。
4. 監查依據：各營運機構依據鐵道技術標準省令所制定的實施基準。

另外，鐵道事業法 19 條之 4 亦要求營運業者必須每年向國土交通省提送年度安全報告說明確保運輸安全的措施、即將執行的措施、其他國土交通省要求之運輸安全資訊等，可供國土交通省參考。

### 2.2.4.3 SMS 評估準則或工具

承 2.2.4.1 節所述，日本最上位的評估準則即國土交通省之「安全管理推進指南」，該指南亦為評估時之參考工具，功用類似於 SMS 之附使用指引的國家標準或規範<sup>[26]</sup>。以其中的「蒐集和活用事故與事件資訊」為例，其內容摘要如表 2-14。

表 2-14 日本安全管理推進指南（摘錄）

內容
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 經營者須制定事故、事件的定義與資訊蒐集程序，適時、適切的向管理高層回報。</li> <li>2. 前述事故、事件資訊的蒐集應注意資訊分類與整理、根本與各種可能原因的探究、防止再發生對策的研擬、對策的檢討等。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 分類、整理項次 1 蒐集之資訊。</li> <li>(2) 透過項次 2.(1)的分類與整理，確認需要進行根因分析的事件，並透過多方面的分析來調查原因、找出根因。</li> <li>(3) 根據項次 2.(1)、2.(2)的結果，確認須採取措施的根因。</li> <li>(4) 根據項次 2.(3)的結果，考慮並實施防止再發生的措施。</li> <li>(5) 了解項次 2.(4)中措施的施行效果，並在必要時審查之。</li> <li>(6) 項次 2.(1)~2.(5)的流程建立後，依據 2.(1)中分類整理的資訊辨識潛在危險（潛伏於日常作業中的運輸安全相關危險）、評估危險可能性、發生事故可能性、發生事故時的影響程度等，並採取相應措施。</li> <li>(7) 根據項次 2.(6)辨識之潛在危險及可能發生之事故，檢討並實施預防措施，並確認措施之效果，必要時進行審查。</li> </ol> </li> <li>3. 經營者應依據需要，改善工作環境，以利實施項次 1 與項次 2，特別要確保全體人員理解報告的重要性，並鼓勵自主通報。</li> <li>4. 經營者須從防止事故再發生的角度，活用其他營運機構的事故案例。</li> </ol>

資料來源：[26]

## 2.2.5 美國

### 2.2.5.1 SMS 概述

美國 SMS 可依主管機關不同，分為鐵路與大眾運輸兩部分說明。

#### 1. 鐵路系統

美國聯邦鐵路總署(Federal Railroad Administration, 以下簡稱 FRA) 依據《49 CFR Part 270》，要求每個鐵路營運機構須建立系統安全促進計畫(System Safety Program Plan, 以下簡稱 SSPP)，使鐵路營運機構可使用持續性與系統性的方式來辨識鐵道安全危害並有效管理由此產生的風險，以降低鐵道事故、事件的發生。後續也加入如勞工諮詢、保密自願通報等要求。茲將 SSPP 的項要素羅列如表 2-15。

表 2-15 美國 FRA SSPP 要素

政策聲明	目標	系統描述
管理與組織結構	實施流程	維護、維修與檢查程序
相關規則的合規性與程序檢查	系統安全人員與管理者培訓	緊急應變計畫
職業安全	公共安全宣導	事故事件調查與報告
安全資料蒐集	採購合約要求	風險導向之危害管理程序
風險導向之危害分析	技術分析與實施計畫	安全確保
安全文化		

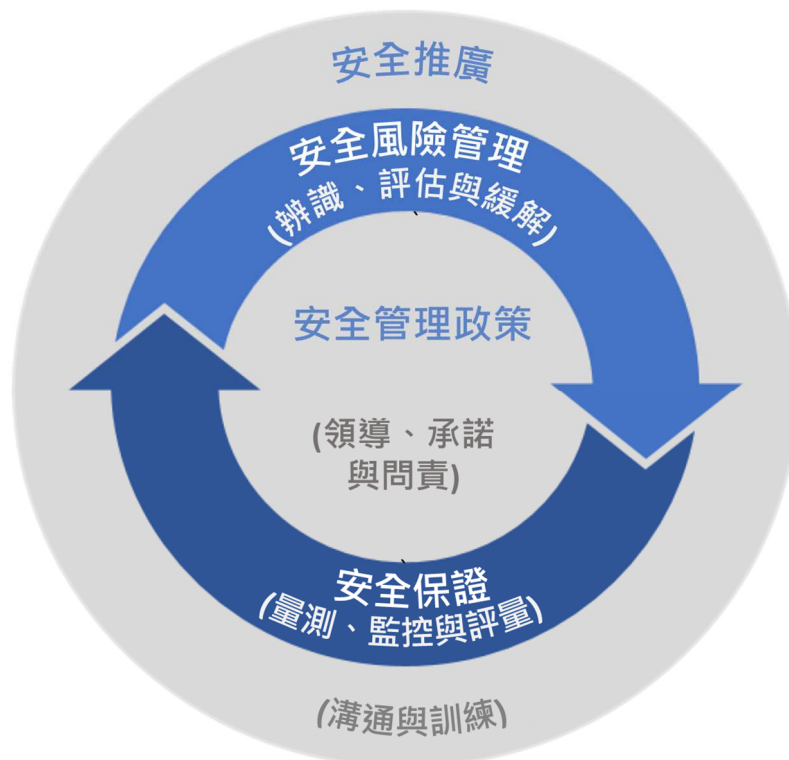
資料來源：美國法規資料庫，網址：<https://www.ecfr.gov/current/title-49/subtitle-B/chapter-II/part-270>

#### 2. 大眾運輸系統

美國聯邦大眾運輸總署(Federal Transit Administration, 以下簡稱 FTA) 早期也與 FRA 類似，要求大眾運輸營運機構建立 SSPP (依據《49 CFR Part 659》)。

2010 年以後，美國國會制定美國法典第 5329 號—公共運輸安全計畫(49 U.S. Code § 5329)，其主要目的引導接受財政資助的大眾運輸業者及州別能健全發展組織的 SMS 以及安全監理作業；FTA 也在

此上位法條之下制定一系列指引與法規。2017 年 FTA 發布國家公共運輸安全計畫（National Public Transportation Safety Plan，以下簡稱 NPTSP），其目的為引導營運機構建立彈性較高、以安全績效為基礎的 SMS（架構如圖 2.20 所示，可再細分為要項）；2018 年 FTA 開始依據《49 CFR Part 673》要求營運機構撰寫公共運輸機構安全計畫（Public Transportation Agency Safety Plan，以下簡稱 PTASP 或 ASP）做為 SMS 的實現載體，期望促使營運機構透過 PDCA 架構自我改進、提升安全；與此同時也另訂《49 CFR Part 674》，將監理權責下放到指定的各州安全監理機關（State Safety Oversight Agency，以下簡稱 SSOA），據以執行相關監理作業。



資料來源：[8]

圖 2.20 美國 FTA SMS 架構

## 2.2.5.2 SMS 評估機制

### 1. 鐵路系統

鐵路營運機構的 SSPP 已包含「安全保證」項目，亦即營運機構須進行稽核等以確保安全管理作業落實執行；監理機關（FRA）則可透過外部稽核等方式確認符合性。事實上 FRA 的安全監理還是以符合性的監理為主，透過轄下約 400 位的安全檢查員、各州政府訓練與認證之安全檢查員共同執行，動力設備、運轉操作、號誌與列車控制、危險貨品運送、軌道、平交道等之檢查。

### 2. 大眾運輸系統

大眾運輸營運機構的 SMS 包含「安全績效監控與量測」等項目，亦即營運機構須定期進行稽核等以持續改進 SMS（參考圖 2.20）。監理機關（FTA 與 SSOA）則須分工進行相關監理作業，例如 FTA 必須指定 SSOA、審核 SSOA 的年度報告、發展上位指引及表單等；SSOA 則必須依據《49 CFR Part 674》擬定監理計畫標準以界定自身監理工作、明確化對營運機構之要求。一般而言 SSOA 的 SMS 監理作業包含初次審核 SMS、三年體檢 SMS 等，說明如下（整體作業如圖 2.21）：

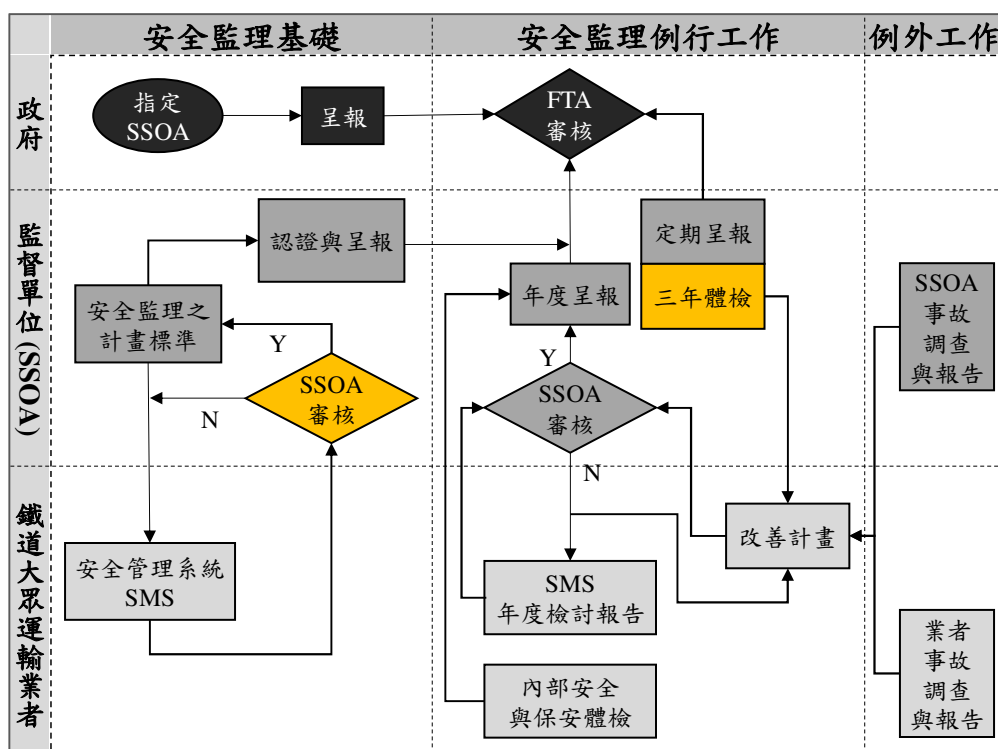
- (1) 初次審核 SMS：營運機構依據《49 CFR Part 673》之準則要求建立 ASP（SMS 的實現載體）後，須由 SSOA 審核其準則符合性及監理標準符合性（滿足《49 CFR Part 674》之監督流程要求）。SSOA 確認符合性之後可批准、不符合則可要求營運機構修正 ASP 後重新提送。
- (2) 三年體檢 SMS：SSOA 至少每三年對營運機構之 ASP（SMS 的實現載體）進行完整稽核（含檢查）或在三年內持續稽核（含檢查）。稽核完後 SSOA 須發布報告說明稽核結果與建議，其內容至少應涵蓋 ASP、相關建議與改進事項、矯正措施計畫等之有效性分析（滿足《49 CFR Part 674》之監督流程要求）。

另外，《49 CFR Part 673》也要求營運機構必須每年檢討、更新 ASP 並視需要檢討後提送給 SSOA 審核。檢討報告、改善計畫等亦可做為 SSOA 的監理依據。

承上所述，FTA 對於各 SSOA 的 SMS 監理作法給予相當彈性。FTA 係從上位機關的角度，透過訓練、指導等方式，確保 SSOA 與業者之相關作業符合法規要求與規定，例如：

- (1) 制定 ASP 審查檢核表 供各營運機構及 SSOA 使用，據以協助確認營運機構 ASP 滿足《49 CFR Part 673》、相關監理方式及內容等滿足《49 CFR Part 674》。SSOA 可彈性決定是否採用此檢核表做為審查依據。
- (2) 針對 ASP 的各項要求制訂相關指引或手冊，包含：安全績效目標指引、危害管理與風險管理指引等。

以華盛頓州 SSOA — 華盛頓州交通部（Washington State Department of Transportation，以下簡稱 WSDOT）為例，WSDOT 會視營運機構狀況建立審查小組、發展客製化的審查檢核表、規劃執行現場檢查（含預審會議）以透過三年持續體檢來確保 ASP 的有效運作；針對新營運機構，其三年體檢更會在營運之前就開始執行以確保有效性。



資料來源：[48]

圖 2.21 美國 FTA 與 SSOA 監理權責

### 2.2.5.3 SMS 評估準則或工具

承 2.2.5.1 節所述，美國最上位的評估準則即《49 CFR Part 673》等法條要求。在工具方面，綜觀前二節提到的指引及手冊中，以「ASP 審查檢核表」與 SMS 評估最為相關。該指引全名為 Public Transportation Agency Safety Plan Checklist for Rail Transit Agencies and State Safety Oversight Agencies，其內容係列出 SSOA 可檢視之項目，並對應至《49 CFR Part 673》、《49 CFR Part 674》的各項要求<sup>[9]</sup>。以其中的「安全風險管理」為例，其內容摘要如表 2-16。

表 2-16 美國 ASP 審查檢核表（摘錄）

適用	檢核項目	ASP 頁數	建議
<input type="checkbox"/>	針對所有系統要素（安全管理政策、安全風險管理、安全確保、安全推廣）的安全風險管理流程。 （對應法規：673.21(b)、673.25、674.29(b)）		

適用	檢核項目	ASP 頁數	建議
<input type="checkbox"/>	危害辨識（含危害後果辨識）的流程。 （對應法規：673.25(a)、673.25(b)(1)、674.7）		
<input type="checkbox"/>	將 FTA、SSOA 及其他監理機關意見納入危害資訊的流程。 （對應法規：673.25(b)(2)）		
<input type="checkbox"/>	評估已辨識安全危害之安全風險（含危害可能性與後果嚴重度的評估，並考量既有緩解措施）流程。 （對應法規：673.7、673.25(c)、674.7）		
<input type="checkbox"/>	根據安全風險，排序危害優先順序的流程。 （對應法規：673.25(c)(2)）		
<input type="checkbox"/>	依據安全風險評估結果，發展必要緩解措施或策略以降低危害可能性與後果嚴重度的流程。 （對應法規：673.25(a)、673.25(d)）		
<input type="checkbox"/>	管理安全風險管理（以及適當的風險緩解措施）的流程。 （對應法規：673.25、674.29(b)）		

資料來源：[9]

## 2.3 其他業別管理系統評估機制、準則或工具

考量其他管理系統也有評估機制存在，以下回顧民航 SMS、船舶 SMS、職業安全衛生管理系統及相關評估機制、準則及工具做為借鏡。

### 2.3.1 民航業安全管理系統

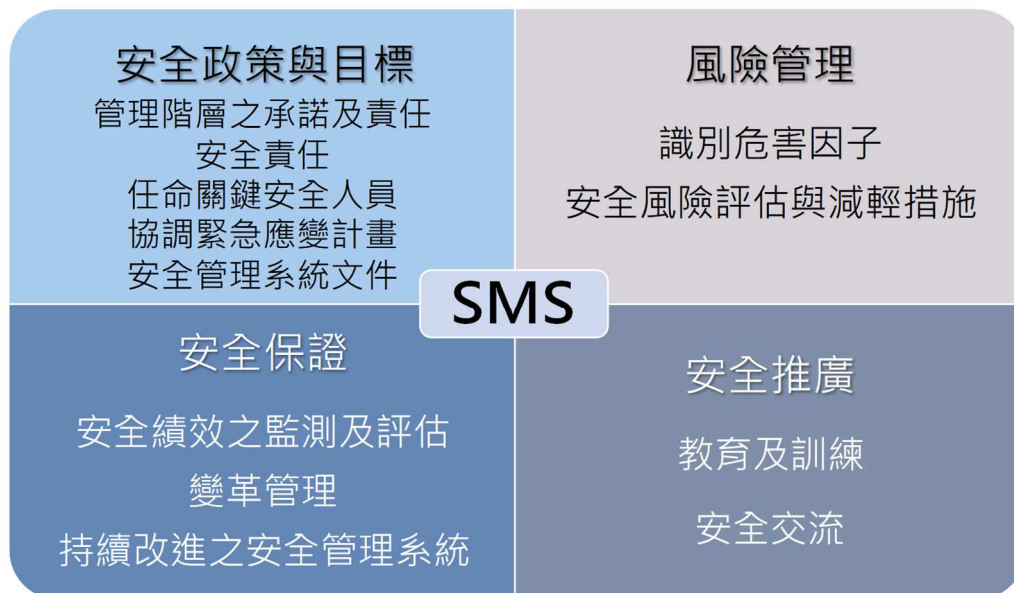
#### 2.3.1.1 民航業安全管理系統概述

ICAO 於 21 世紀陸續修訂標準與建議措施（Standards and Recommended Practices，簡稱 SARPs）第 1、6、8、11、14 號附約，並新訂 19 號附約<sup>[10,11]</sup>，強制要求服務提供者建置 SMS、監理機關建立國家安全監理系統（State Safety Oversight System，簡稱 SSO 系統）

與國家民用航空安全計畫（State Safety Programme，以下簡稱 SSP）。SMS 與 SSP 的架構分別如圖 2.22 及圖 2.23 所示。其中，服務提供者包含：

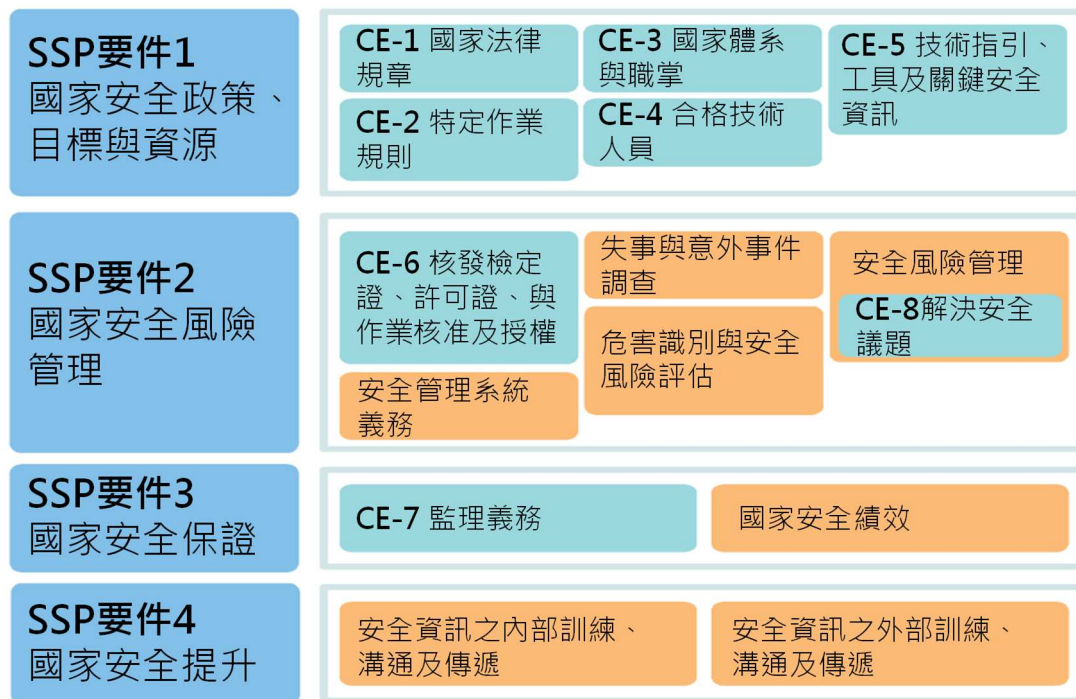
1. 航空器駕駛員訓練機構（參考第 1 號附約）；
2. 航空器使用人（參考第 6 號附約）；
3. 維修廠（參考第 6 號附約）；
4. 航空器型別檢定證及製造許可證持有人（參考第 8 號附約）；
5. 飛航管制服務組織（參考第 11 號附約）；
6. 航空站（參考第 14 號附約）。

與此同時，ICAO 制定有安全監理手冊（ICAO 9734 號文件）說明監理機關為確保法規符合性所履行的職能；ICAO 亦制定有安全管理手冊（ICAO 9859 號文件<sup>[12,13]</sup>）說明民航服務提供者 SMS 內容以及相應的監理機關績效導向、風險導向監理需求（即 SSP 要求）。



資料來源：[29]

圖 2.22 民航 SMS 架構



資料來源：[13]與本研究繪製

圖 2.23 民航 SSP 整合 SSO 系統架構

我國民航局除了將 ICAO 9859 文件中之 SMS 內容轉化為民航通告 AC 120-032 以供各服務提供者參考、建置 SMS 之外，亦依循 ICAO 相關附約執行安全監理，並將相關要求轉化為國內法（民用航空法、航空器飛航作業管理規則等），以服務提供者執行各項 SMS 監理作業。相關監理法規、監理人員、監理作業方式等亦綜整於民航局適航檢查員手冊中。

我國民航局也依循 ICAO 相關附約，將相關要求轉化為國內法（民用航空法、航空器飛航作業管理規則等）以要求服務提供者建置 SMS 並據以執行安全監理。此外民航局也參考 ICAO 9859 文件擬定 SMS 指引（民航通告 AC 120-032<sup>[37]</sup>）以協助服務提供者建立 SMS，同時也發展有 SSP<sup>[41]</sup>以及相關檢查、查核手冊<sup>[38,39,40]</sup>以說明我國安全監理之規劃（含符合性監理與績效導向監理）與作業方式，其內容亦涵蓋國家及業者層級的安全指標與目標。相關法規、計畫、指引、手冊綜整於表 2-17。

表 2-17 我國民航 SMS 相關法規、指引、手冊

服務提供者	相關法規（或上位計畫）	相關指引及手冊
航空人員 訓練機構	● SARP 第 1 號附約	● AC 120-032D 安全管理系統
航空器 使用人	● SARP 第 6 號附約	● 民航局 SMS 首次評估檢查輔助表（參考 SM
維修廠	● SARP 第 8 號附約	ICG 之 SMS 評估工具）
航空器型別 檢定證及製 造許可證持 有人	● 國家民用航空安全計畫	● 民航局 SMS 持續性檢查輔助表（載於適航檢查員手冊第一冊第三篇及航務檢查員手冊第二篇）
	● 民用航空人員訓練機構管理規則	
	● 航空器飛航作業管理規則	
	● 航空產品與其各項裝備及零組件維修廠設立檢定管理規則	
	● 航空產品與其各項裝備及零組件適航檢定管理規則	
飛航管制服 務組織	● SARP 第 11 號附約	● AC 120-032D 安全管理系統
	● 飛航服務規範	● 民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表（載於飛航服務安全管理查核手冊第八章）
	● 國家民用航空安全計畫	
航空站	● SARP 第 14 號附約	● AC 120-032D 安全管理系統
	● 航空站籌設興建及營運管理辦法	● 民航局航空站 SMS 查核檢查表（載於航空站空側查核手冊附表 D）
	● 航空站空側設施及作業認證辦法	
	● 民用機場設計暨運作規範	
	● 國家民用航空安全計畫	

資料來源：本研究整理

### 2.3.1.2 民航業安全管理系統評估機制

如圖 2.22 所示，服務提供者的 SMS 已包含「安全保證」，亦即自身就必須定期進行內部稽核等以持續改進 SMS。至於監理機關方面，以下參考表 2-17，依服務提供者區分不同的監理機關 SMS 評估機制。

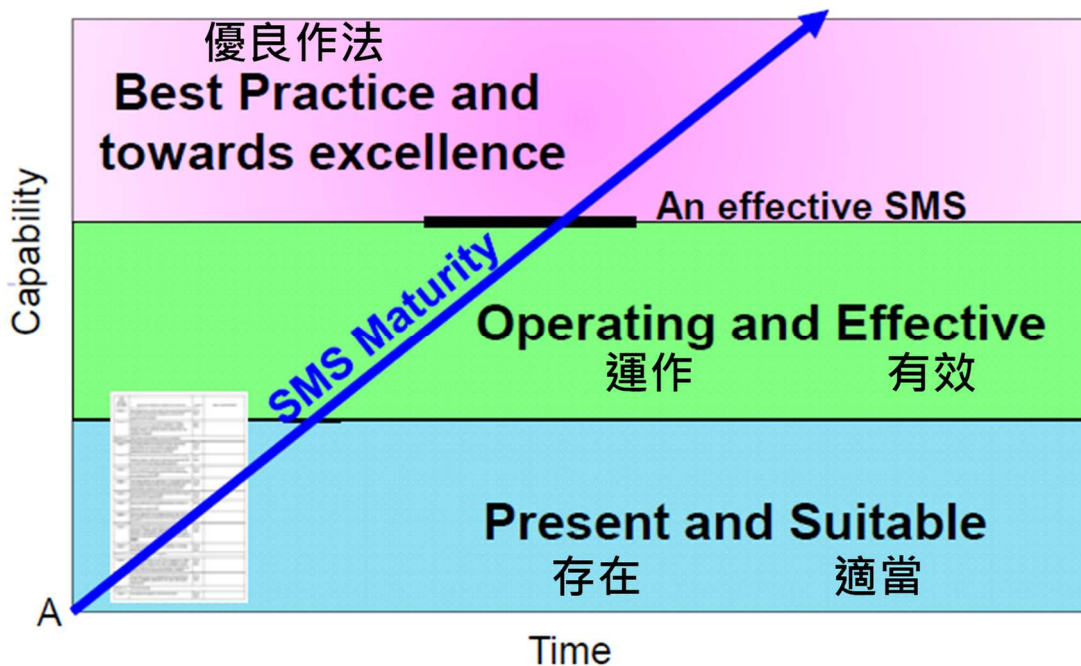
## 1. 航空器使用人（航空公司）等

民航局飛航標準組一般而言對於航空公司有檢定給證、檢查之義務，其檢查作業可再細分為計畫性檢查（依據所擬定之年度檢查計畫實施現場檢查及文件檢查，有各項檢查作業時數要求）及非計畫性檢查（含飛安事件調查、保養困難報告調查、深度評估檢查等）。

SMS 評估檢查係同時整合於檢定給證與檢查機制，並分為首次評估檢查、持續性檢查、安全績效指標/目標/安全執行計畫評估檢查、專案評估檢查等四類，說明如下<sup>[39]</sup>：

### (1) 首次評估檢查

根據航空服務提供者之 SMS 建置及實施計畫時程，由民航局飛航標準組指派督導及檢查員組成 SMS 評估小組對業者之 SMS 文件及實務運作分階段進行評估工作。評估工作係檢視服務提供者的安全管理系統成熟度，如圖 2.24 所示，分為存在(Present)、適合(Suitable)、運作(Operating)、有效(Effective)等四面向（SMS 成熟度等級）。



資料來源：[24]

圖 2.24 民航安全管理系統之旅程（成熟度推進過程）

針對新業者（申請人）的首次評估檢查係整合檢定給證五階段程序（依循 ICAO 8335 號文件指導），由 SMS 評估小組評估，說明如下<sup>[39]</sup>：

- 在營運檢定給證第一階段申請前會議中，SMS 評估小組須向申請人說明 SMS 相關要求、提供相關參考文件。
- 申請人在營運檢定給證第二階段正式申請會議中須提出之檢定時程表，並納入 SMS 實施計畫，而後由 SMS 評估小組審查時程合理性。
- 在營運檢定給證第三階段，SMS 評估小組須完成 SMS 手冊及相關文件的符合性檢查，評估時會參考國外發展之民航局 SMS 首次評估檢查輔助表，初步檢視文件是否存在（Present）與適合（Suitable）。SMS 評估小組應就文件檢查所發現之缺失提出報告，並發函申請人改善。
- 在營運檢定給證第四階段，SMS 評估小組須完成 SMS 建置現場實務運作檢查，參考民航局 SMS 首次評估檢查輔助表評估申請人各階層人員在職掌上推動或執行 SMS 有關運作的能力，並確認相關軟硬體建置是否滿足 SMS 規範，即適合（Suitable）與否。現場檢查所發現之缺失必須在營運檢定給證第五階段核發營運規範之前完成改善。
- 在申請人正式營運一年後，SMS 評估小組再依據民航局 SMS 首次評估檢查輔助表完整、深入評估申請人是否依備查手冊及程序運作（Operating）、實施狀況是否有效（Effective），過程中申請人須協助填答檢查表。所發現之缺失及建議事項會做成檢查報告、函請業者配合改善。（為示區別，以下將此類型完整的首次評估檢查稱為「深入評估」，其餘則稱為「初步評估」）

至於既有業者，依民航局執行歷程，SMS 評估小組會與各公司協商實施時程（依據 AC 120-032D 之四實施階段），在各公司完成 SMS 手冊時進行初步檢視、等到大約一年後（2016 年底）、運作狀況較良好時，才開始完整執行首次評估檢查（深入評估），亦即依據民航局 SMS 首次評估檢查輔助表，派遣至少六名檢查員針對航空公司進行為期一個月的文件審查、實地審查（主要人員訪談、一般員工訪談等）等作業，過程中申請人須協助填答檢查表。評估發現之缺失及建議事項會做成檢查報告、與主管及相關人員討論達成共識後，填報資訊系統上的檢查報告資訊（Information）、並函請業者配合改善。

近年，民航局考量多數既有業者距離前次深入評估已經過了五年以上，將規劃再次執行以檢視各業者的 SMS 成熟度。

## (2) 持續性檢查

負責督導各業者之查核小組於年度查核計畫中規劃 SMS 之運作檢查，以確保航空服務提供者之 SMS 維持有效運作，其中民用航空運輸業每季至少執行一次、維修廠每半年至少一次、人員訓練機構每年至少一次，每次工作時數 4 小時。適航檢查員得依航空器及航空人員數量、事件或風險分析結果等適度調整檢查時數與頻率。檢查依據為民航局 SMS 持續性檢查輔助表，檢查員可採抽查方式分次執行。持續性檢查發現航空服務提供者未依民航局備查手冊及程序執行安全管理工作時，則開立缺點（Finding，亦稱事證）、關切（Concern）等，並函請業者改善。

## (3) 安全績效指標/目標/安全執行計畫評估檢查

負責督導各業者之主任檢查員請 SMS 評估小組協助，於每年年底對航空服務提供者提報之安全績效指標、目標及安全執行計畫進行審查，確認其安全績效指標與 SSP 之安全績效指標具關聯性且符合其前期績效情況，以確保滿足 SSP 所訂可接受的安全水準。

#### (4) 專案評估檢查

若航空服務提供者安全績效有明顯落差、人員大幅異動、業務快速擴張或縮編造成資源與營運不平衡及財務困難等情況時，針對 SMS 運作做全面性或深入個別 SMS 要件的有效性評估檢查。此種檢查與首次評估檢查較類似，須組成 SMS 評估小組，並區分為評估規劃、初步文件審查、文件審查、實地審查、審查總結等五步驟執行。

### 2. 飛航管制服務組織

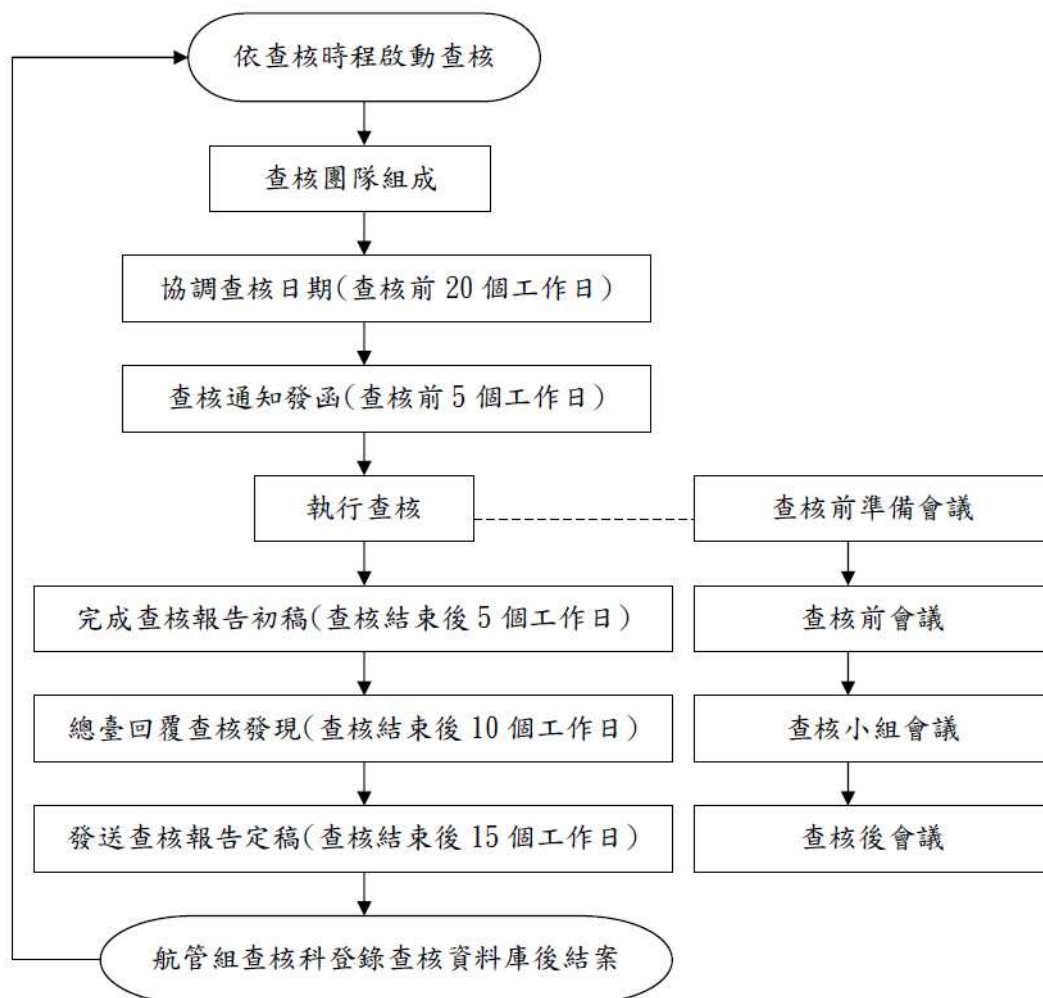
民航局針對飛航管制服務組織（即局屬機關－飛航服務總臺），係由飛航管制組組成查核團隊以執行安全管理查核，包含 SMS 系統性查核或外部符合性查核，其流程如表 2-21 所示。說明如下<sup>[38]</sup>。

#### (1) 系統性查核

每年至少一次，查核範圍涵蓋圖 2.22 所述之四大構面，目的是瞭解飛航服務總臺 SMS 實施狀況(含系統性風險議題之查核)。查核時須檢視飛航服務總臺之安全資料庫及風險管理紀錄、內部符合性查核報告等，依完成程度量化評分，並彙整提出查核報告及「改善建議」。查核內容可參考飛航服務安全管理查核手冊之 SMS 系統性查核檢查表<sup>[38]</sup>。

#### (2) 外部符合性查核

每年須擬定年度查核計畫，並與總臺內部符合性查核互相協調執行，據以瞭解、監督總臺作業程序是否符合 ICAO SARPs，以及作業人員依據相關規範與作業程序的執行概況。查核範圍依當次查核通知說明而定，查核時係直接評量符合性，並彙整提出查核報告及「不符合或部分符合項目」。



資料來源：[38]

圖 2.25 我國民航局飛航服務安全管理查核流程

### 3. 航空站

民航局針對各航空站（含臺北國際航空站等 16 個局屬機關以及桃園國際機場公司），係由航站管理小組組成查核團隊，對航空站空側執行空側設施及作業定期查核、空側設施及作業特定查核、空側認證查核、SMS 查核等。其中 SMS 查核流程可參考圖 2.26，並可再依據查核範圍細分為標準查核、部分查核、特定檢查，說明如下：

#### (1) 標準查核

指對航空站的 SMS 手冊與實施現況進行全面性檢查，檢查時可參考航空站空側查核手冊之航空站 SMS 查核檢查表<sup>[40]</sup>，對所有評估項目和相關問題進行訪談和檢查。

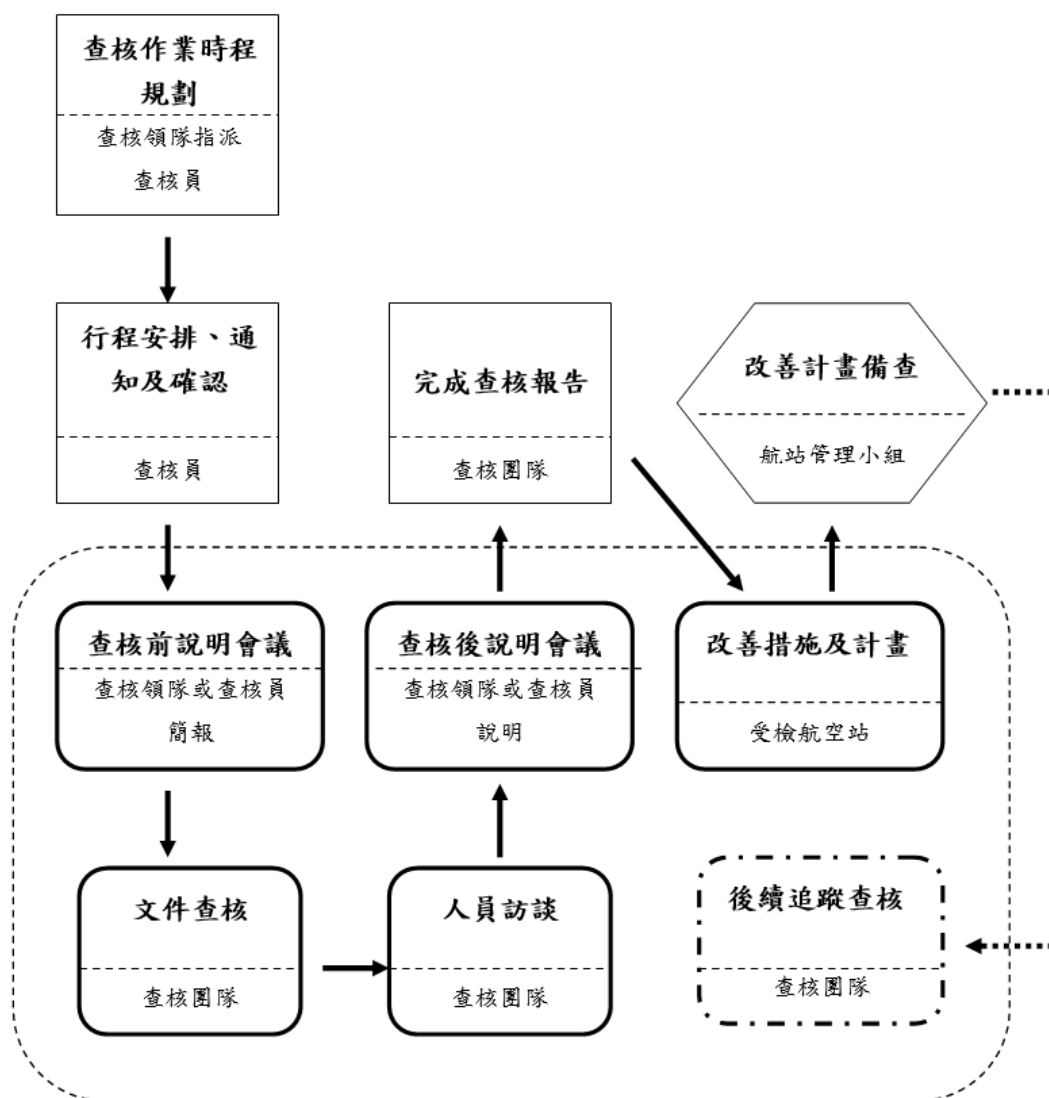
## (2) 部分查核（SMS 部分檢查）

指對航空站 SMS 某些部分進行檢查，查核人員可適當地將航空站 SMS 查核檢查表分成數個部分（依航空站特性及規模來決定），然後逐步完成各部分的檢查。

## (3) 特定檢查（SMS 特定事項，不須使用查核檢查表）

指針對 SMS 相關特定事項進行了解，原則上不需使用航空站 SMS 查核檢查表；可用於系統缺失改善的追蹤，或航空站的意外或事故發生後，用以查明是否有任何原因，致使現有的 SMS 系統無法識別或偵測出引發意外或事故的潛在因素。

前述 SMS 查核須在查核前五工作日完成查核工作說明書，並通知相關人員確認行程、範圍、時間、需求文件等並提供檢查表。查核完成後須撰寫查核報告說明檢查發現、結論（含建議事項）等。SMS 查核也可以與航空站空側設施及作業查核合併進行、共同撰寫報告<sup>[40]</sup>。



資料來源：[38]

圖 2.26 我國民航局航空站 SMS 查核流程

### 2.3.1.3 民航業安全管理系統評估準則或工具

承 2.3.1.1 節所述，民航業最上位評估準則即 ICAO SARPs 各附約之要求。在工具方面，表 2-17 已整理民航業 SMS 之相關指引及手冊，其中可做為 SMS 評估工具者（參考 2.3.1.2 節底線處）說明如後。

#### 1. 民航局 SMS 首次評估檢查輔助表

民航局 SMS 首次評估檢查輔助表係參考 SM ICG 之 SMS 評估工具第一版發展而來<sup>[24]</sup>，如表 2-18 所示，可供 SMS 評估小組執行首次評估檢查時使用<sup>[15,39]</sup>；截至 2022 年為止民航局也正在依據 SM ICG 之

SMS 評估工具第二版<sup>[25]</sup>更新（如表 2-19）。然無論是現有或改版中的首次評估檢查輔助表，均仍是以 P、S、O、E 四個面向評估 SMS，說明如下：

- (1) P (Present, 存在)：有充分證據顯示指標是清楚可見，並記錄於該組織之安全管理系統文件中。
- (2) S (Suitable, 適合)：指標係基於該組織的規模大小、本質及複雜程度及所從事業務既有之風險所訂定。
- (3) O (Operating, 運作)：有充分證據顯示本指標是在使用中，且持續有成果產出。
- (4) E (Effective, 有效)：有充分證據顯示本指標有效，且達成預期的成效。

表 2-18 我國民航局 SMS 首次評估檢查輔助表（摘錄）

Acceptance Means of Compliance + Performance Indicators		P	S	O	E	Manual Ref.	How it is achieved	Verification
1.1.1	There is a safety policy that includes a commitment towards achieving the highest safety standards agreed and approved by the Accountable Executive. 組織訂有安全政策包含達到最高安全標準之承諾並經由最高權責主管同意及核准。					公司填寫	公司填寫	民航局確認
1.1.2	The safety policy includes a commitment to: 安全政策包括有： <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provide necessary human and financial resources for its implementation. 提供有執行安全政策所需的人力及財物資源</li> <li>- Observe all applicable legal requirements, standards and best practice. 遵守所有適用的法規要求與標準</li> <li>- Defining safety as a primary responsibility of all staff. 定義安全為所有員工之責任</li> <li>- Actively encourage safety reporting 實質的鼓勵安全報告</li> <li>- Senior management to the development and ongoing improvement of the SMS. 高階管理人員持續提升與改善SMS</li> </ul>							

資料來源：[15]

表 2-19 SM ICG 之 SMS 評估工具第二版（摘錄）

符合性及績效之指標		P	S	O	E	達成方式	說明
1.2.1	訂有風險管理流程，涵蓋與辨識危害（以可能性及嚴重度，或者其他方法呈現）相關的分析與風險評估。						
1.2.2	訂有可接受與不可接受之風險評估準則。風險評估與等級已確認合理。						
關注內容							
<ul style="list-style-type: none"><li>審查風險分類方式與程序。</li><li>檢查嚴重度與可能性標準是否定義（或是否說明替代方法）。</li><li>審查是否一致地進行風險評估。</li><li>抽樣已辨識的危害，並審查其處理方式及記錄方式。</li><li>審查觸發風險評估的因素。</li><li>檢查所做的假設、確認是否有加以審查。</li><li>審查在沒有足夠量化數據的情況下是如何分類議題。</li><li>檢查在流程中是否定義能夠決定可接受風險的人員。</li><li>檢查風險紀錄已由適當的安全委員會審查與監控。</li><li>在決策過程中經常使用風險可接受性的證據。</li></ul>							
存在 P (Present)		適合 S (Suitable)		運作 O (Operating)		有效 E (Effective)	
訂有風險分析與評估流程。  已定義組織願意接受的風險等級。		嚴重度與可能性有明確定義，並適用於服務提供者的實際環境。  風險矩陣和可接受性標準已明確定義並可用。接受風險的人員職責、時程亦清楚定義。		風險分析與評估已根據定義的流程，以一致的方式執行。  確實應用所定義的風險可接受性。		審查風險分析與評估的一致性，並確認流程需改進之處。定期審查風險評估結果以確保其保持最新狀況。  風險可接受性標準經常在管理決策制定流程中使用，並定期進行審查。	
(以下省略)							

資料來源：[25]

## 2. 民航局 SMS 持續性檢查輔助表

民航局 SMS 持續性檢查輔助表則是考量監理實務，由首次評估檢查輔助表精簡而來，並列為適航檢查員手冊及航務檢查員手冊的附表，可供查核小組執行 SMS 持續性檢查使用、確認 SMS 的運作證據<sup>[39]</sup>，可參考表 2-20；該工具後續也因應飛航安全作業管理系統（Flight

Safety Management Information System，簡稱 FSMIS）之系統欄位，將填答方式改為滿足（Satisfied）、不接受（Unacceptable）、不適用（Not Applicable）、資訊（Information）等四類意見碼，並可據此整理出缺點（Finding，亦稱事證）。

表 2-20 我國民航局 SMS 持續性檢查輔助表（摘錄）

2.2.1	There is evidence that operations, processes, facilities and equipment with aviation safety implications are progressively subjected to the organization's HIRM process. 有證據顯示對於涉及飛航安全的作業、程序、設施與裝備等逐步依組織的之危害識別及風險分析程序進行分析、評估及控制。	P <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Comment :
2.2.2	The SMS documentation clearly articulate the relationship between hazards, consequences and safety risks. SMS 文件中有明確說明危害、後果及安全風險之相互關係。	P <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Comment :
2.2.3	There are criteria for evaluating the level of risk the organization is willing to accept. 訂有可接受與不可接受之風險評估準則。	P <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Comment :
2.2.4	Completed risk assessment reports are approved by an appropriate level of management. 安全風險評估報告完成後，皆由適當的管理層級進行批核。	P <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Comment :
2.2.5	The organization has risk control strategies that include hazard elimination, risk control, risk avoidance, risk acceptance, risk mitigation, and where applicable an action plan. 組織訂有風險控管策略，其中包括風險消除、風險控制、風險規避、風險接受、風險緩解與合適的行動計畫。	P <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Comment :
(以下省略)		

資料來源：[39]

### 3. 民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表

此表係供民航局飛航管制組查核團隊對飛航服務總臺執行 SMS 系統性查核時參考使用<sup>[38]</sup>。查核團隊可依據檢查項目蒐集佐證資料、提出發現事項並個別給定評分（0 至 2 分），最後加總換算為百分比之得分。以「安全風險管理」為例，其內容摘要如表 2-21。

表 2-21 我國民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表（摘錄）

項目	檢查項目	結果	建置狀況說明
2-1-1	訂定全體人員均可提出危害自願報告之程序	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 否	
2-1-2	危害自願報告可簡單地被與全體安全相關人員取得	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 否	
2-1-3	安全資料蒐集及處理系統包含為作業人員訂定之事故與事件報告程序	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 否	
2-1-4	事故與事件報告程序可簡單地被全體安全相關人員取得	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 否	
2-1-5	機關訂定事故與事件報告之調查程序	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 否	
2-1-6	訂定將危害識別或事故與事件調查適當地整合入機關危害蒐集及降低風險之程序	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 否	
2-1-7	訂定由相關報告檢視危害，以訂定後續行動及風險優先順序之程序	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 否	
(以下省略)			

資料來源：[38]

#### 4. 民航局航空站 SMS 查核檢查表

此表容係供民航局航站管理小組查核團隊對航空站執行 SMS 查核時參考使用<sup>[40]</sup>。查核團隊可參考此表評估航空站 SMS 實施狀況，並據以撰寫查核報告說明檢查發現、結論（含建議事項）等。以「安全風險管理」為例，其內容摘要如表 2-22。

表 2-22 我國民航局航空站 SMS 查核檢查表（摘錄）

查核日期			檢 查 員			備註 / 補充說明
項 次	評估項目或相關問題	系統實施現況				
		是	否	部分		
2、安全風險管理						
2.1 危害識別						
2.1.1	危害通報之數量及比率與航空站之營運規模相稱。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.1.2	危害通報系統須保密並規定應保護通報人之身分資料。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.1.3	有佐證顯示於意外事件/失事調查過程中所發現之危害已納入危害識別及風險降低程序。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.1.4	有佐證顯示所發現之危害已適當地進行系統化之風險降低。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2 安全風險評估及降低						
2.2.1	有佐證顯示航空安全相關之作業、程序、設施、裝備依航空站之危害識別及風險降低程序處理。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2.2	完成之風險評估報告係經適當層級之主管核准。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2.3	有定期檢視已完成之風險降低紀錄之程序。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

資料來源：[40]

## 2.3.2 船舶安全管理系統

### 2.3.2.1 船舶安全管理系統概述

國際海事組織（International Maritime Organization，以下簡稱 IMO）在 1993 年 11 月 IMO 大會中通過國際安全管理章程（International Safety Management Code，以下簡稱 ISM 章程），並於 1994 年 5 月納入海上人命安全國際公約（International Convention for the Safety of Life at Sea，以下簡稱 SOLAS）第 IX 章，使其具有強制性效力。該章程主要仿效 ISO 所建立之品質管理與驗證標準制度，將作業標準化、文件化與程序化，並將過去船舶安全管理從設備、技術及對船長責任要求，延伸至船東、船公司，確保公司任何決策都能考量安全並防止污染，藉以建立完善的海運安全管理制度（即 SMS）。

我國航政機關－航港局在 2012 年成立以後，也積極參考 ISM 章程的精神與作法推動船舶營運及防止汙染管理（National Safety

Management，以下簡稱 NSM）。除了在 2017 年訂定「推動船舶安全營運及防止污染管理制度輔導計畫（含船舶安全營運及防止污染管理要點）」外，更在 2018 年修正船舶法、2019 年制定船舶安全營運與防止污染管理原則，要求總噸位 100 或乘客 150 人以上客船、總噸位 500 以上貨船須建立 NSM 制度（即 SMS 制度），取得航政機關核發之評鑑合格證書，並且每 1 年（公司）、2 至 3 年（船舶）都必須接受航政機關的評鑑。NSM 制度同時也認可 ISM 章程之要求，亦即具有驗船機構核發 ISM 章程評鑑合格證明文件者，視為 NSM 評鑑合格。

船舶安全營運與防止污染管理規則的內容包含：

1. 船舶安全管理機構（船舶所有人或承擔其安全營運與防止污染管理責任之法人組織）之職責，以及所訂定安全管理手冊之內容，如表 2-23 所示。
2. 岸上指定人員、船長之安全管理職責。
3. 安全管理機構的內部安全稽核、管理審查與評估。
4. 安全管理機構評鑑的類型、範圍、內容，以及船舶評鑑的類型、範圍、內容。

IMO、航港局也針對船舶及其安全管理機構如何遵循 ISM 章程或 NSM 制度，擬訂有相關 SMS 指引、手冊可供參考，如表 2-24 所示。

表 2-23 我國船舶安全管理手冊內容架構

一、安全管理政策	二、岸上人員及船員職責
三、人員資格、訓練及新進或調任人員指導程序	四、船舶操作與作業
五、緊急情況之應變	六、缺失之調查、分析、實施矯正措施及紀錄
七、船體、機器及設備維修保養計畫	八、安全管理文件之管制
九、內部安全稽核及管理審查	

資料來源：我國法規資料庫，網址：

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070076>

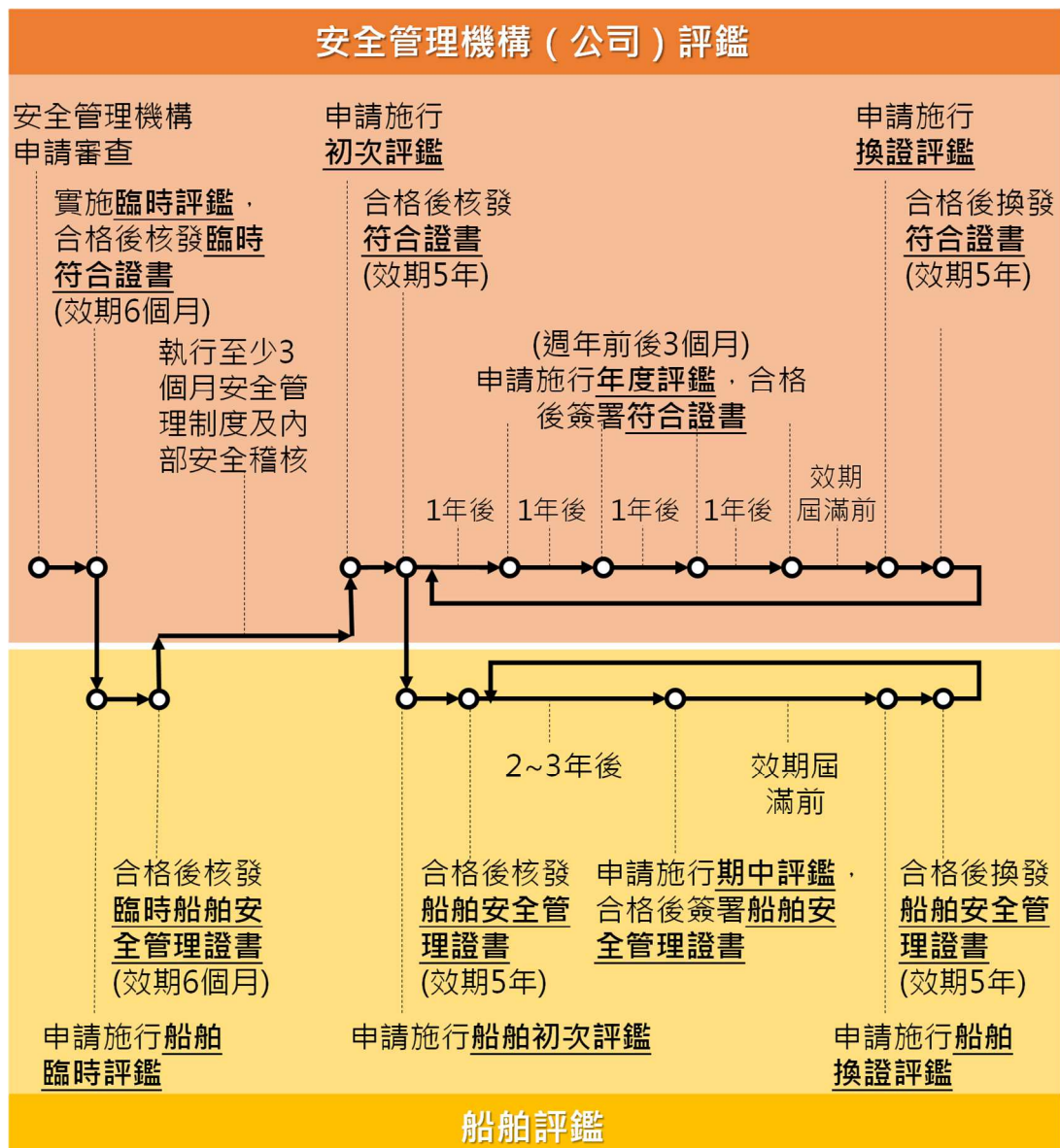
表 2-24 我國船舶 SMS 相關法規、指引、手冊

機關	相關法規	相關指引及手冊
IMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SOLAS (含 ISM 章程)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 船籍國政府實施 ISM 章程的修訂指引 (Resolution A.1118(30))</li> <li>● 公司實施 ISM 章程的修訂指引 (MSC-MEPC.7/Circ.8)</li> </ul>
我國航港局	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 推動船舶安全營運及防止污染管理制度輔導計畫(含 NSM 制度先期要求)</li> <li>● 船舶法(含 NSM 制度要求)</li> <li>● 船舶安全營運與防止污染管理規則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 船舶安全營運及防止污染管理制度指導原則 (含 <u>NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則表</u>)</li> </ul>

資料來源：本研究整理

### 2.3.2.2 船舶安全管理系統評估機制

SMS 評估可分為內部(安全管理機構及船舶)及外部(航政機關)兩大類。在安全管理機構(船公司)及船舶方面，其 SMS 已包含「內部安全稽核及管理審查」項目，亦即須定期進行內部稽核等以持續改進 SMS (如表 2-24)。至於航政機關方面，我國對於 SMS 的評估對象係區分為「安全管理機構(船舶所有人或承擔其安全營運與防止污染管理責任之法人組織)」及「船舶本身」，評估類型更包含臨時評鑑、初次評鑑、年度與期中評鑑、換證評鑑、額外評鑑等五類，可繪製如圖 2.27，說明如下。



資料來源：[32,49]與本研究繪製

圖 2.27 我國船舶 SMS 評估流程

### 1. 申請書審查及文件審查

對於未具備臨時符合證書、增加管理船舶船型，或其證書有效期限屆滿或遭撤銷者，船舶安全管理機構可檢附相關文件，向航港局各航務中心申請文件審查及施行臨時評鑑。各中心接到申請後將查驗其與安全管理制度相關文件之適宜性，如有需要更可至安全管理機構進行初次訪談。期中，文件審查目的在於評鑑書面的安全管理制度符合 NSM 制度之要求。各航務中心指派評鑑員會審核文件的完整性及是否符合 NSM 制度之要求。

## 2. 臨時評鑑

安全管理機構可檢附相關文件，申請安全管理機構臨時評鑑；評鑑合格後會核發「臨時符合證書」，而後安全管理機構可將影本置於船上，並申請船舶臨時評鑑，據以取得「臨時船舶安全管理證書」。評鑑目的與重點說明如下：

- (1) 安全管理機構臨時評鑑：目的在於確認文件已經審查通過及已規劃在其「臨時符合證書」有效期內實施符合 NSM 制度全部規定，同時安全管理機構相關人員皆熟悉該安全管理制度及為其實施之計畫方案。
- (2) 船上臨時評鑑：船上臨時評鑑之目的係為確認審查通過文件已交付船上，船長及甲級船員熟悉該安全管理制度及開始實施上述文件之計畫方案。

## 3. 初次評鑑

安全管理機構取得臨時評鑑相關證書、執行至少三個月安全管理制度及內部安全稽核後，可申請安全管理機構初次評鑑；評鑑合格後會核發或換發「符合證書」，而後安全管理機構可將影本置於船上，並申請船舶初次評鑑，據以取得「船舶安全管理證書」。評鑑目的與重點說明如下：

- (1) 安全管理機構初次評鑑：目的在於證實安全管理機構執行安全管理制度之有效功能。評鑑過程中須證明並提供在機構內及其所經營的每種船型上已實施安全管理制度 3 個月以上之客觀證據。客觀證據應包括安全管理機構所執行岸上和船上的內部稽查紀錄，與檢查和評鑑「臨時符合證書」所列每種船型相關文件的正確性。
- (2) 船上初次評鑑：目的在證實船上執行安全管理制度之有效性。評鑑過程中須證明並提供安全管理制度已在船上實施 3 個月的客觀證據，其中客觀證據應包括安全管理機構執行船上內

部稽查的紀錄。而船上評鑑也應包括船上安全管理制度之相關文件審查。

#### 4. 年度評鑑與期中評鑑

為保持與維護「符合證書」及「船舶安全管理證書」的有效性，安全管理機構經初次評鑑或換證評鑑後，於每屆滿1年之前後3個月內，應向航政機關申請施行年度評鑑；船舶經初次評鑑或換證評鑑後，於每屆滿第二年至第三年間，應向航政機關申請施行期中評鑑。評鑑合格後由航政機關於證書上簽署，目的在證實安全管理制度之有效功能與安全管理制度之修訂均符合 NSM 制度的要求。

#### 5. 換證評鑑

「符合證書」及「船舶安全管理證書」的換證評鑑應於證書期滿前實施。換證應以初次評鑑之原則實施，包括評審安全管理制度所有要項及其有效性，均須符合 NSM 制度要求。機構或船上安全管理制度如有修訂，應於換證評鑑前實施文件審查。

#### 6. 額外評鑑

安全管理機構於下列情形應申請安全管理機構或船舶額外評鑑，評鑑合格後由航政機關於證書上簽署：

- (1) 經航政機關發現有嚴重威脅人員安全、船舶安全、環境或無法有效執行 NSM 制度，須立即採取矯正措施者；
- (2) 船舶發生人員死亡或嚴重受傷等重大海難事故；
- (3) 造成環境嚴重損害。

另外無論何種評鑑，皆可參考船舶安全營運及防止污染管理制度指導原則之 NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則表加以評估，並開立「不符合」、「缺失」或「建議事項」，差異說明如下：

1. 不符合：指嚴重威脅到人員或船舶安全，或嚴重危害環境，而需要立即採取矯正措施；或缺乏 NSM 制度所要求之有效性與有系

統之施行。評鑑中若發現有不符，須由安全管理機構提出矯正行動計畫及預定完成期限（不得超過3個月），完成矯正再申請複查或額外評鑑，確定符合後方得核發、簽署或換發證書。

2. 缺失：指客觀證據顯示無法達到 NSM 制度所要求之狀況。評鑑中若發現有一般之缺失，可於評鑑後先核發、簽署或換發證書。另外若某一項目存在大量缺失或整個安全管理機構存在許多相似缺失，則評鑑員會給予一「不符合」以表明此問題。
3. 建議事項：指無法達到安全管理機構規定之目標及要求，但其目標及要求不在評鑑之強制規定範圍內，不影響核發證書。

### 2.3.2.3 船舶安全管理系統評估準則或工具

承 2.3.2.1 節所述，船舶最上位的評估準則即 ISM 章程（國際）及 NSM 制度要求（國內）。在工具方面，綜觀前二節提到的指引及手冊中，以「NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則表」與 SMS 評估最為相關<sup>[49]</sup>，表格內容包含：

1. 項次與項目：對應 2017 年「船舶安全營運及防止污染管理要點（載於推動船舶安全營運及防止污染管理制度輔導計畫）」之安全管理手冊內容綱要要求。須注意該要點內容已被 2019 年制定之「船舶安全營運與防止污染管理原則」取代，惟要求大致不變。
2. 審查重點：可供評鑑員參考，並透過面談、文件查閱等方式蒐集客觀證據。
3. 評鑑結果處理原則：可供航港局各航務中心參考開立評鑑結果（「不符合」、「缺失」或「建議事項」），後續可據此督促執行矯正行動計畫並進行複查，若有必要甚至可撤回證書。
4. 條文：指「船舶安全營運及防止污染管理要點」之對應條文。須注意該要點內容已被 2019 年制定之「船舶安全營運與防止污染管理原則」取代，惟要求大致不變。

以其中的「缺失之調查、分析、實施矯正措施及紀錄」為例，其內容摘要如表 2-25。

表 2-25 我國 NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則（摘錄）

項次	項目	審查重點	評鑑結果處理原則			條文
			建議改善	缺失事項	不符合	
六	缺失之調查、分析、實施矯正措施及紀錄： (一)設備故障或失效	6.1 公司應建立程序書，對於「意外事故、危害事件或不符合 NSM 所規定者」建立一套制度用以報告、紀錄、調查、審查及分析。		●		2-1
	(二)第三方檢查發現缺失 (三)發生意外或海難事故 (四)發現未按管理制度施行 (五)內部稽查、外部評鑑或管理審查會議結論發現缺失	6.2 對於「意外事故、危害事件或不符合 NSM 所規定者」之矯正行動應建立程序書，應含下列程序： 6.2.1 明定誰來負責對「意外事故、危害事件或不符合 NSM 所規定者」報告之審查及評估 6.2.2 應明訂預防措施避免再度發生	● (6.2.1)	● (6.2.2)		5-2
	(六)發現危險情形（僅客船）	6.3 落實執行缺失調查、分析、矯正及預防措施，並做成紀錄 (必屬不符合情況：無法落實且有具體證據者)		●	●	2-1

資料來源：[49]

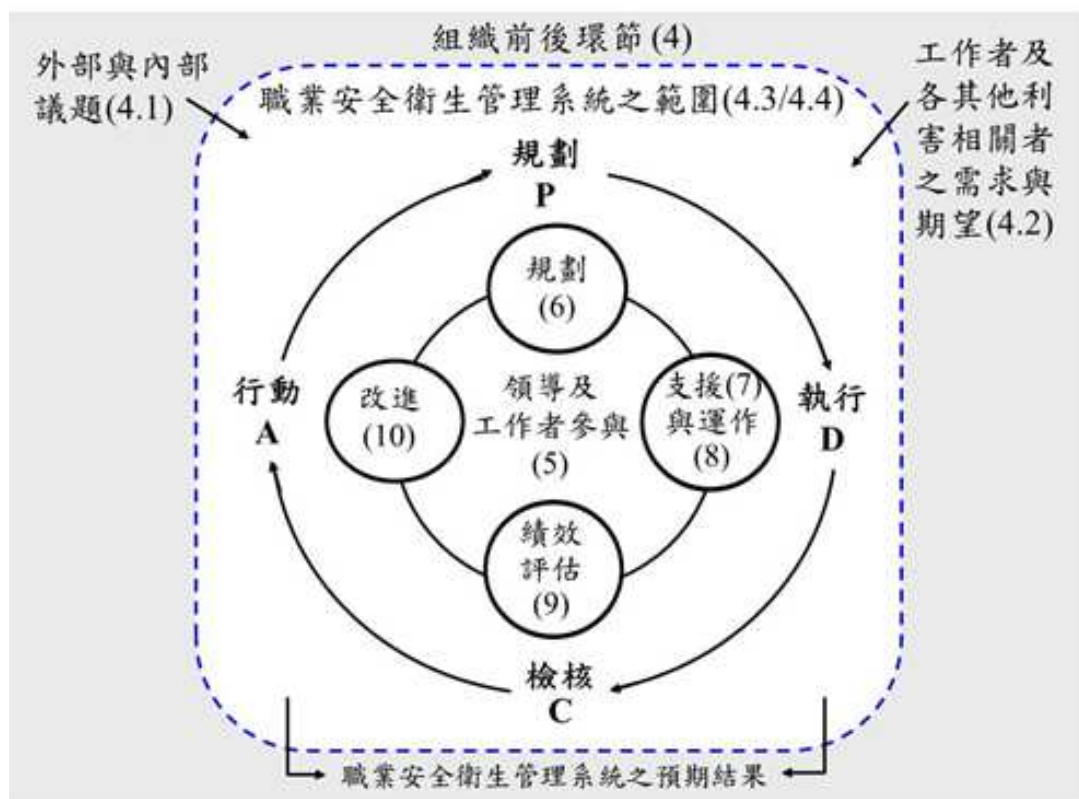
### 2.3.3 職業安全衛生管理系統

#### 2.3.3.1 職業安全衛生管理系統概述

勞動部職業安全衛生署為激勵及擴大國內企業參與建立自主性安全衛生管理體制、持續改進安全衛生設施，在《職業安全衛生法》第 23 條中要求高風險且達一定規模之事業單位須建置適合該事業單位之職業安全衛生管理系統。說明如下：

1. 在 2020 年以前，前述職業安全衛生管理系統架構係勞委會（今勞動部）參考 OHSAS 18001 及 ILO-OSH 所定之臺灣職業安全衛生管理系統（Taiwan Occupational Safety and Health Management System，簡稱 TOSHMS）指引。
2. 2020 年修正《職業安全衛生管理辦法》以後，職業安全衛生管理系統架構轉為依據國家標準 CNS 45001（依據 ISO 45001:2018 轉會而來）或同等規定，其架構如圖 2.28 所示；既有之 TOSHMS 則轉為針對高風險事業單位所主導推動的驗證機制。

我國職業安全衛生管理系統推動至今，主管機關（勞委會及後來的勞動部）另外也發展不少相關指引、手冊等，整理如表 2-26 所示。



資料來源：臺灣職業安全衛生管理系統資訊網

圖 2.28 TOSHMS 驗證標準（CNS 45001）之管理模式

表 2-26 職業安全衛生管理系統相關指引、手冊

指引、手冊	目的及內容概述
依據 TOSHMS 指引	
TOSHMS 指導綱領	說明一般性建議事項，可協助組織建立、實施或改善職業安全衛生管理系統
TOSHMS 驗證規範	依循 OHSAS 18001:2007 之架構及要求，並參考 ILO-OSH 2001 及 TOSHMS 指引之相關要求，說明可以進行客觀稽核的要求事項。該驗證規範旨在結合民間認證及驗證體系，與國際認證系統接軌，建立相互認可機制。
技術指引（風險評估、採購管理、變更管理、緊急應變措施、承攬管理等五冊）	提出建立及執行風險評估、採購管理、變更管理、緊急應變措施、承攬管理之應有基本原則、作業流程及建議性作法等，做為事業單位規劃及執行之參考。
TOSHMS 建置實務參考手冊	提供事業單位建置職安衛管理系統的實務性作法，包含：準備、系統規劃、文件建構、執行運作、檢討改善及持續改善等六階段，並對職安衛管理系統各要素之執行方式及相關注意事項做重點說明。
依據 ISO/CNS 45001	
CNS 45001 自我查核表	提供事業單位在建置或轉換職安衛管理系統前，自我確認既有職安衛管理符合 ISO/CNS 45001、職安衛法規及一般實務等要求之現況。
TOSHMS 特定稽核重點事項	說明為取得 TOSHMS 所應另外進行的查核項目。

資料來源：本研究整理

### 2.3.3.2 職業安全衛生管理系統評估機制

職業安全衛生管理系統評估可分為內部（事業單位）及外部（驗證機構、利害相關者等）兩大類。在事業單位內部方面，其職業安全衛生管理系統已包含「績效評量」項目，亦即須定期進行內部稽核等以持續改進 SMS。至於外部單位方面，法規僅要求高風險事業單位建

置職業安全衛生管理系統，但未強制要求取得驗證（屬鼓勵性質）。職業安全衛生管理系統驗證採用常見的符合性評估制度，說明如下：

1. 職業安全衛生管理系統驗證可分為兩類：
  - (1) ISO 45001 驗證：依據 ISO 45001 做為驗證標準，係因應貿易上之要求，其驗證範圍不一定涵蓋整個事業單位。
  - (2) TOSHMS 驗證：依據 CNS 45001 及特定稽核重點事項為驗證標準，係政府針對高風險事業單位所主導推動的驗證機制，並以整個事業單位為驗證範圍。
2. 全國認證基金會（Taiwan Accreditation Foundation，簡稱 TAF）依據 ISO/IEC 17011 及公正、獨立、透明之原則，提供第三者認證服務。
3. 驗證機構選擇其驗證方案（ISO 45001 或 TOSHMS），向 TAF 提出驗證機構的認證（Accreditation）申請（依據 ISO/IEC 17021-1）。
4. 驗證機構須額外向驗證事務專業機構（由勞動部職業安全衛生署指派）申請登錄為 TOSHMS 驗證機構，確認資料並向職業安全衛生署備查後即可登錄。
5. 事業單位可選擇驗證機構，並申請以 ISO 45001 驗證或 TOSHMS 驗證（後者驗證範圍涵蓋整個事業單位）。事業單位在驗證前可參考 CNS 45001 自我查核表，確認是否符合轉版後的要求。
6. 在驗證完成後，在最初三年的驗證週期內須根據初次驗證稽核所花時間，按比例分配該組織之每年度追查稽核，三年後也必須重新驗證。第二次及之後的驗證週期則可採取個別化的追查與重新驗證方案<sup>[60]</sup>。

#### 2.3.3.3 職業安全衛生管理系統評估準則或工具

承 2.3.3.1 節所述，職業安全衛生管理系統最上位的評估準則即 ISO 與 CNS 標準。在工具方面，綜觀前二節提到的指引及手冊中，以「CNS 45001 自我查核表」與 SMS 評估最為類似<sup>[55]</sup>。該工具係因應

ISO/CNS 45001 在 2018 年轉版所制定，可供各事業單位在建置或轉換職安衛管理系統前自我確認。以其中的「處理風險與機會之措施」為例，其內容摘要如表 2-27。

表 2-27 CNS 45001 自我查核表（摘錄）

查 核 項 目		查核結果及說明	
		結果	說明
(1)	有建立相關過程、程序或作法，用以執行危害鑑別、職安衛風險與職安衛機會之評鑑、以及職安衛管理系統其他風險與其他機會之評鑑		
(2)	有依組織之範圍、性質及時機等因素，規定職安衛風險與職安衛機會之評鑑方法與準則，並以文件化資訊之方式予以維持及保存		
(3)	前述所規定之執行時機，能確保組織可主動地執行危害鑑別、職安衛風險與機會之評鑑		
(4)	規劃及執行危害鑑別時，有考量下列事項： a) 工作安排方式、社會因素(包括工作量、工作時數、欺騙、騷擾及霸凌)，組織之領導及文化		
	b) 例行性及非例行性活動與情況，包括由下列事項所造成之危害： － 工作場所之基礎設施、設備、物料、物質及物理條件 － 產品及服務之設計、研究、發展、測試、生管、組裝、建造、提供服務、維修及棄置等階段 － 人為因素 － 工作執行方式		
(以下省略)			

資料來源：[55]

## 2.4 小結

本章初步回顧國內鐵道 SMS 的發展現況，以及國外鐵道 SMS、其他業別管理系統之相關評估機制、準則或工具。有以下數類發現，分別說明如後。

### 2.4.1 評估機制發現

1. 國外鐵道業及其他業別管理系統都有內部稽核、管理審查等要求，可確保營運機構自主評估、改進法規符合性及有效性，我國在鐵路行車規則修法後也已導入 SMS 之「稽核、審查與評估」要求。
2. 國外鐵道業及其他業別有時會另外聘請第三方單位，以獨立的角度評估安全管理系統的法規符合性及有效性（含鐵路行車法規以外的其他必要事項，如職業安全等），據以讓營運機構能了解問題、持續改進 SMS。**JR 西日本在施行時更強調「陪同內部稽核」的重要性，據以深入檢視問題。**我國 2022 年係由中華顧問與 DNV 辦理臺鐵局第三方評鑑，採外部稽核方式，2023 年以後則是由鐵道局（監理機關）鐵道發展基金協助臺鐵局推動，與國外營運機構狀況有些許差異，可參考表 2-28。鐵道局已著手研析如何將第三方評鑑整合本研究所發展之 SMS 自主評估、監理查核機制。

表 2-28 我國與國外第三方評鑑機制之比較

營運機構 (受評單位)	國外鐵道、 石油等業別	日本-JR 西日本	我國臺鐵局
依據	DNV 之 ISRS	DNV 之 ISRS、安全管理 推進指南等	DNV 之 ISRS、 本所研究等
目的	標竿比較以 展現其 SMS 管理績效、有 效性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 評鑑安全管理系統的建置和實施情況，提供新的改進點和認識</li> <li>● 評估安全管理系統的整體結構和體系，而不是為了評估具體的個人或具體的領域</li> </ul>	檢視臺鐵安全管理系統(SMS)建置之完備性及有效性
執行單位	DNV(外部獨立單位)	DNV(外部獨立單位)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2022：中華顧問、DNV</li> <li>● 2023：未定(待招標)</li> </ul>

營運機構 (受評單位)	國外鐵道、 石油等業別	日本-JR 西日本	我國臺鐵局
出資單位	受評單位	JR 西日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2022：中華顧問本於公益協助交通部辦理</li> <li>● 2023：鐵道局鐵道發展基金</li> </ul>
手段	人員(主管、基層)訪談、文件檢視(查證)、作業觀察等		
評估範圍	行車安全(法規)、職業安全(ISO 45001)、品質管理(ISO 9001)、資產管理(ISO 55000)等		
其他特點	-	自主推動，伴隨安全管理系統 <u>內部稽核</u> 深入檢視	採 <u>外部稽核</u> 形式，且是由監理機關協助推動

資料來源：本研究整理

3. 在自主評估的基礎下，國外鐵道業及其他業別 SMS 也都發展有 SMS 監理查核機制。然各國監理查核機制有其各自背景：

- (1) 歐盟希望建立跨國單一路網以及車路分離的鐵路營運架構，故仰賴 SMS 給證制度確認各類型營運機構營運跨國鐵路的安全性；監督制度上則因為各國（含英國）已建立有相關檢查機制，故其範圍及架構均以 SMS 呈現。此外，因各個路公司具備一定可取代性，故 SMS 給證制度與營運許可掛勾，並且存在有撤銷證書等較強制性的處分。
- (2) 澳洲在許多制度上均可看到英國、歐盟的影子，這也包含 SMS。澳洲也在近 20 年的導入期之後建立了 SMS 給證、SMS 監督、稽核檢查等制度，並存在禁止特定地點或程序之作業執行等較強制性的處分。
- (3) 日本在福知山線列車事故後開始在各業別積極導入 SMS。因須契合各業別需求，且日本鐵道營運機構大多為無法替代的車路合一業者，故日本並未將 SMS 與營運業者之營運許可掛勾、亦未納入既有的保安監查機制，而是透過建議性質的「運輸安全管理評估」確認 SMS 運作狀況。

- (4) 美國因其政府分權方式，大眾運輸 SMS 主要是由各州 SSOA 監理，中央僅負責原則的制定。各州 SSOA 會因應所監理單位的不同而有不同的三年體檢 SMS 方式，惟初次審核的要求較為一致，且會與業者的財政補助相關。
- (5) 民航、船舶業各自有 ICAO、IMO 及相關研究單位之標準與指引可供參考。以航空公司的監理為例，我國民航局係整合 ICAO 規範之檢定給證與檢查架構，對航空公司進行 SMS 之首次評估檢查、持續性檢查、安全績效指標/目標/安全執行計畫評估檢查、專案評估檢查等，整合符合性檢查（初步評估、持續性檢查）與建議（深入評估）兩大概念。但一般而言不會有撤銷證書等高強度處分。
- (6) 我國營運機構各自有其特性，營運上亦難以替代，與日本狀況類似，故建議不宜採用較強烈之 SMS 給證制度、給予高強度之處分（例如與營運相關核准作業掛勾），而是應該要以引導的方式協助其精進。但仍不排除後續依據我國營運機構落實 SMS 狀況增列罰則，甚至視情況導入民間驗證機制協助確認 SMS 符合性（但仍不建議與營運核准掛勾，詳 7.3 節）。
4. 國外鐵道業及其他業別管理系統為避免各項監理評估機制疊床架屋，故會對各類監理作業頻率、行政處分強度等加以調整。SMS 監理通常較一般符合性監理作業具備更多建議性質，以促進鐵路機構提升 SMS 成熟度為目的，惟仍存在有撤銷證書（歐盟）、禁止特定地點或程序之作業執行（英國、澳洲）等較強制性的處分。
5. 承上，SMS 監理可大致綜整為三個層面，參考表 2-29 說明如下：
- (1) 首先進行「初步查核」確認符合性
- 類似於給證（歐盟、英國、澳洲）、初次審核及三年體檢 SMS（美國）、首次評估檢查（我國航空公司）、臨時評鑑（我國船舶）、初次驗證及重新驗證稽核（職業安全衛生管理系統）。

- 部分國家或業別的 SMS 會參考或整合營運許可（檢定給證）機制，給予明確的證書敘明該營運機構具有符合法規的作業方式及管理系統，如歐盟、英國、澳洲、我國船舶、職業安全衛生管理系統等；部分國家或業別則無（會查核，但不會給予證書）。
- 此階段強調法規符合性，其中亦包含 SMS 手冊及相關文件的法規符合性，以確保營運機構（鐵路機構等）能有正確執行安全管理作業的依據。若未符合法規可能有行政處分（有給證之國家可能有較強烈之處分）。
- 有數年（約五年）後必須深入進行再次查核之要求。
- 部分作業亦可能深入涉及到有效性的探討，詳第(3)點之有效性查核說明。

## (2) 後續進行「持續查核」確保持續符合甚至有效

- 類似於監督（歐盟、英國、澳洲）、三年體檢 SMS（美國）、持續性檢查（我國航空公司）、期中與年度評鑑（我國船舶）、追查稽核（職業安全衛生管理系統）。
- 此階段重點在由符合性檢查之人員（如監理人員）以稽核、檢查、訪談等品質手法，確保安全管理作業之執行符合 SMS 手冊或相關文件之要求。過程中也會直接或間接參考營運機構所提送的年度報告。若未符合手冊或相關文件可能有行政處分。
- 均以每年、每季等為基礎進行持續查核。其中，歐盟、英國在監理時強調要考量營運機構風險來制定年度檢查計畫；我國民航局在監理航空公司時也須制定年度查核計畫，並排定 SMS 持續性檢查的時程。
- 部分作業亦可能深入涉及到有效性的探討，詳第(3)點之有效性查核說明。

(3) 亦必須進行深入的「有效性查核」以評估有效性

- 監理機關亦會深入探討 SMS 有效性，可參考深入評估（我國航空公司）、初次與換證評鑑（我國船舶）等。
- 初步查核與持續查核部份作業亦可能涉及有效性的探討，例如給證及監督（歐盟、英國、澳洲）、初次審核及三年體檢 SMS（美國）、初次驗證及重新驗證稽核（職業安全衛生管理系統）等。
- 此階段會進一步探討各項安全管理作業實際執行時的有效性。其中，歐盟、英國等國家於給證時即深入確認 SMS 符合及有效性，在每年執行監督作業時也會透過管理成熟度模型評估 SMS 有效性；我國航空公司監理實務上會等到 SMS 運作約 1 年後才會去進行深入評估（請航空公司主動提供證據）；我國船舶的監理也強調要等到實施安全管理制度 3 個月以後才可以申請施行初次評鑑（請安全管理機構、船舶主動提供證據）、確認安全管理制度之有效性。
- 此類有效性則通常是以建議性質為主，不會有明確的行政處分或要求，除非不符合法規或 SMS 手冊。
- 通常以較長的週期辦理，辦理時可能獨自辦理（例如我國民航局針對航空公司），也可能納入持續查核（例如歐盟、英國等，在日常監督作業以外以一年為周期進行較深入的評估）或初步查核（例如澳洲等國家之給證作業亦可能包含較深入的評估）。

6. 前述三層面監理作法在實務上仍保有彈性，亦有整合執行案例：

- (1) 如前項所述，初步查核與持續查核部份作業可能涉及有效性的探討。

- (2) 日本僅有「運輸安全管理評估」以評估 SMS 是否正確建置、運作，其作法類似前述「持續查核」，但查核深度與目的較接近「有效性查核」。
- (3) 我國飛航管制服務組織、航空站大多為局屬機關，其 SMS 評估以每年度的查核為主，其作法同樣類似前述「持續查核」，但查核深度與目的較接近「有效性查核」。
- (4) 美國三年體檢 SMS 的作法可以很多樣，若採每三年對 ASP 進行完整稽核則屬前述「有效性查核」、若採三年內持續稽核則屬前述「持續查核」。

表 2-29 各國鐵道 SMS、其他業別管理系統監理評估要求對照

階段	(1)初步查核	(2)有效性查核	(3)持續查核
頻率	初建立 SMS 時	低(數年)	高(每年/季)
目的	確認法規符合性	確認實務運作 <u>有效性</u> (含符合性)	透過稽核、訪談等確保 <u>持續符合且有效</u>
行政處分	通常有(不符法規)	通常無(建議為主)	通常有(不符法規/文件)
對應各國/業別機制			
歐洲鐵路	給證	→(深度涵蓋有效性) (有管理成熟度評估)←	監督*
英國鐵路			
澳洲鐵路	給證	→(深度涵蓋有效性)	監督*
日本鐵道		(深度涵蓋有效性)←	運輸安全管理評估*
美國大眾運輸	初次審核	三年體檢 (此處之三年體檢係指每 三年完整稽核與檢查)	僅透過年度報告*
	初次審核	(深度可能涵蓋有效性)←	三年體檢* (此處係指在三年內持續稽核 與檢查)
航空器使用人等	首次評估檢查(初步)	首次評估檢查(深入) (初步評估約一年後方可 進行)	持續性檢查
飛航管制服務組織		(深度涵蓋有效性)←	系統性查核與外部符合 性查核
航空站		(深度涵蓋有效性)←	SMS 查核
船舶 SMS	臨時評鑑	初次與換證評鑑 (實施安全管理制度 3 個 月後方可進行)	期中與年度評鑑
職安衛	初次及重新驗證稽核		追查稽核

資料來源：本研究整理

註：\*代表營運機構另須提報年度報告以直接或間接協助監理機關持續查核 SMS。

## 2.4.2 評估準則發現

1. 我國係優先發展非強制性之 SMS 指引，包含 SMS 制度化策略、SMS 實務作業指引，過程中亦邀集各營運機構溝通、協調，一方面從中取得推動共識，一方面讓營運機構有時間於內部宣導 SMS；2022 年已完成修法，要求各營運機構須依交通部公告時程實施 SMS，惟法令位階僅規範 SMS 12 要項的概要內容，未明述細部要求。
2. 國外鐵道業及其他業別管理系統也對 SMS 有法規甚至更細部的要求，惟各國、各業別之準則詳盡程度有些許差異，但均可勾勒出管理系統應具備之樣貌，準則數量可參考表 2-30。

## 2.4.3 評估工具發現

1. 各國、各業別會因應各項監理作業的頻率、強度等，依據評估準則擬訂細部工具以利執行 SMS 查核，甚至可供營運機構內部稽核、管理審查時使用。因各國、各業別之評估準則詳盡程度不同，故工具撰寫方式也會有差異，例如對於較精簡的評估準則，評估工具中可能就會發展細緻的評估項目以利評估，可對照表 2-30。

表 2-30 各國鐵道 SMS、其他業別管理系統評估準則數量比較

國家	SMS 架構	準則數量	評估工具	說明架構	細部評估項目數量
歐洲鐵路	ISO 高階架構 (約 23 項)	約 60	SMS 指引	ISO 高階架構	約 23x5 (要項x期望證據)
			ERA 管理成熟度模型	ISO 高階架構	約 23x5x4 (要項x成熟度等級x說明)
英國鐵路	11 項要求 (基本要素)	11	安全證書授權評估工具	逐項，並整合其他法規	車公司：約 22x5 路公司：約 23x5
			RM <sup>3</sup> 模型	整合職安衛經驗，另訂 26 項面向	約 26x5x4 (要項x成熟度等級x說明)
澳洲鐵路	29 要項	約 55	SMS 指引	逐要項	約 29x5 (要項x監理最低期望)
日本鐵道	安全管理推進指南	約 45			

國家	SMS 架構	準則數量	評估工具	說明架構	細部評估項目數量
	(訂有 SMS 14 要項)				
美國大眾運輸	4 構面、12 要項	約 21	ASP 審查檢核表	細部檢核項目	約 53
航空器使用人等	4 構面、12 要項	17	SMS 首次評估檢查輔助表	細部評估項目(符合、績效、等)及 PSOE 四個面向	約 12×18 (要項×指標)
飛航管制			SMS 持續檢查輔助表	持續查核重點項目	約 12×4 (要項×指標)
飛航管制			民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表	細部檢查項目	71
航空站			民航局航空站 SMS 查核檢查表	細部評估項目	39
船舶 SMS	9 要項	9	NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則	法規項目、審查重點、評鑑結果處理原則等	34
職安衛	ISO 高階架構(約 23 項)	>50	CNS 45001: 2018 自我查核表	細部查核項目等	203

資料來源：本研究整理

註：為儘量讓準則數量可比較，本研究係以其法規或細部要求之編號來計算，且編號後之文字須呈現完整的語句方可被列為一項準則（不可為條列之名詞）；細部評估項目則因評估工具的寫法落差較大，故無特別限制，數量僅供參考。

## 2. 各國、各業別評估工具比較可參考表 2-31。摘要如下：

- (1) 「初步查核」、「有效性查核」工具通常較為細膩，並涵蓋目的、證據等之說明，範例包含歐盟之 SMS 指引、英國之安全證書授權評估工具、民航局之首次評估檢查輔助表等。此類工具因內容較完整，故通常也可提供監理機關持續查核、營運機構自主評估時參考使用。

- (2) 「持續查核」通常並無工具，即使有也大多較為簡略，主要係提點監理機關在稽核、檢查、訪談時可以注意的重點，範例包含民航局持續檢查輔助表等。
- (3) 專供「自主評估」使用的工具較為少見，多因應標準改版等其他目的而制定，例如 CNS 45001: 2018 自我查核表等。
3. 前述工具中亦存在較為特別者。像是歐盟的 ERA 管理成熟度模型及英國的 RM<sup>3</sup> 模型皆屬管理成熟度評估工具，雖可用於自主評估與監理機關有效性查核及持續查核，但此類工具主要係用於彙整稽核及檢查之證據、提出較客觀之管理成熟度等級並據以相關改善，而非直接確認符合性或有效性，仰賴評估人員經驗與受評單位對評估標的的熟悉程度。民航局首次評估檢查輔助表的 P、S、O、E 四面向雖也隱含管理成熟度的概念，但在符合性與有效性的評判上較容易操作。
4. 我國監理機關在本研究開始（2022 年）前僅定期及臨時檢查中初步查核 SMS，尚待建立能通盤檢視 SMS 符合性與有效性的制度化作法。此外，自 2022 年修法後有營運機構被要求提報 SMS 手冊備查，惟相關機制與作法仍未臻明確。
5. 民航局、國外之持續查核係由監理機關檢查員辦理，據以確認各項作業符合性。我國自 2021 年起亦比照民航局招募鐵路監理檢查員負責行車安全之相關人員及設施設備之現場檢查等，屬於符合性查核一環，後續可再探討是否將 SMS 納入檢查員範疇並發展相應工具表單。我國鐵路與民航業的監理檢查機制初步比較如表 2-32（民航局係以航空器使用人之監理為例）。

表 2-31 各國鐵道 SMS、其他業別管理系統評估工具比較

國家	評估工具	內容	用途及其他說明			
			自主 評估	初步 查核	有效 查核	持續 查核
歐洲 鐵路	SMS 指引	目的、法條解釋、期望證據、證據範例、監理重點等	○	◎	◎	○
	ERA 管理成熟度模型	五等級管理成熟度說明	△		△	△
			係供彙整稽核、檢查之證據，並分析管理成熟度等級			
英國 鐵路	安全證書授權 評估工具	準則、次準則、目的、期望證據等	○	◎	◎	
	RM <sup>3</sup> 模型	五等級管理成熟度說明	△		△	△
			係供彙整稽核、檢查之證據，並分析管理成熟度等級			
澳洲 鐵路	SMS 指引	法條要求、相關解釋、監理最低期望	○	◎	◎	○
日本 鐵道	安全管理推進指南	要項運作說明	○	◎		
美國 大眾 運輸	ASP 審查檢核表	細部檢核項目	◎	◎	◎	○
航空 器使 用人 等	SMS 首次評估檢查輔助表	細部評估項目(符合、績效、等)及 PSOE 四個面向	○	◎	◎	
			隱含成熟度概念			
	SMS 持續檢查輔助表	持續查核重點項目				◎
飛航 管制	民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表	細部檢查項目	○	◎		
航空 站	民航局航空站 SMS 查核檢查表	細部評估項目	○	◎		
船舶 SMS	NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則	法規項目、審查重點、評鑑結果處理原則等	○	◎	◎	◎
職安 衛	CNS 45001: 2018 自我查核表	細部查核項目等	◎			
			為因應標準轉版			

資料來源：本研究整理

註：◎代表評估工具主要用途、○代表次要用途、△表示雖列為此用途但用法較特別。

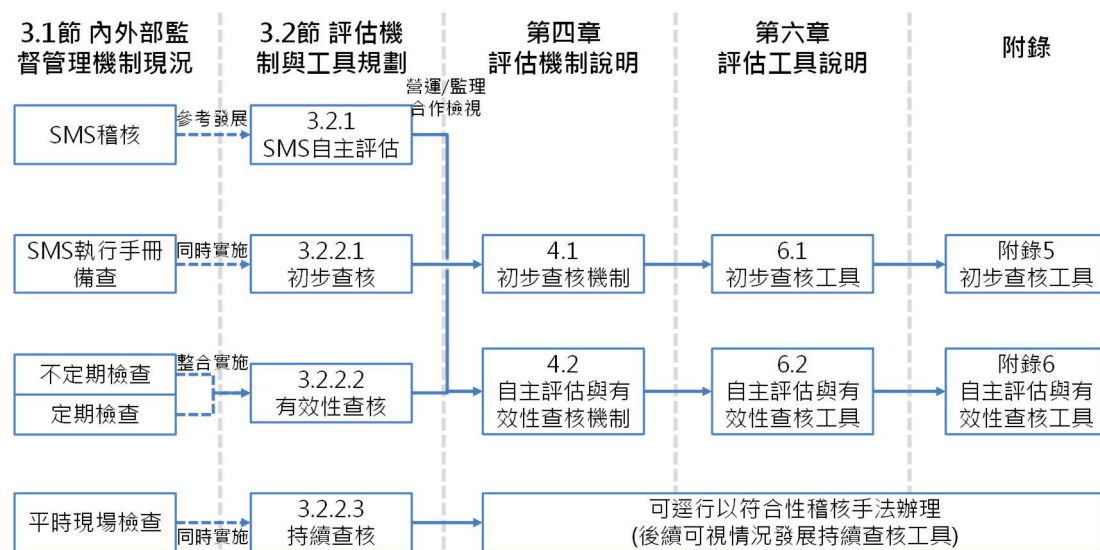
表 2-32 我國鐵路與民航監理檢查機制對照

民航局監理航空器使用人		鐵道局監理鐵路營運機構
一般性檢查機制對照		
<b>計畫性檢查</b> 由檢查員依據所擬定之年度檢查計畫實施現場檢查及文件檢查，有各項檢查作業時數要求		<b>平時現場檢查</b> 由檢查員對鐵路行車安全之相關人員及設施設備進行現場檢查，惟細節作法待定
		<b>定期檢查</b> 每年辦理一次數週之檢查，範圍涵蓋組織狀況、營運狀況、財務狀況、工程狀況等八大項
<b>非計畫性檢查</b> 含飛安事件調查、保養困難報告調查、深度評估檢查等		<b>不定期檢查</b> 認有必要時
SMS 評估機制對照		
[新公司] 檢定給證五階段時，航空公司須提送安全管理手冊備查	[舊公司] 建置一定程度後提送安全管理手冊備查	在本研究開始（2022 年）前僅有 SMS 執行手冊提報備查要求，細節作法待定
[新公司] 檢定給證五階段及營運後約一年，分別進行 SMS 初步評估與深入評估（屬 <u>非計畫性檢查</u> ）	[舊公司] 建置一定程度後，依進度進行 SMS 初步評估與深入評估（屬 <u>非計畫性檢查</u> ）	在本研究開始（2022 年）前僅在 <u>定期及不定期檢查</u> 初步查核 SMS，尚待建立制度化作法
<u>計畫性檢查</u> 項目包含「SMS 持續性檢查」（納入年度檢查計畫中）		（2021 年開始招募檢查員，尚待建立作法）
考量成熟度，以約五年為週期再次進行 SMS 深入評估（屬 <u>非計畫性檢查</u> ）		

資料來源：本研究整理

### 第三章 安全管理系統評估總體規劃

本章首先綜整既有及導入中的內外部監督管理機制；而後再基於前述機制說明 SMS 評估機制、工具與準則的初步規劃。其中，本章之機制、工具規劃與後續章節之說明脈絡可參考圖 3.1。



資料來源：本研究繪製

圖 3.1 本研究 SMS 評估機制、工具各章節關聯

#### 3.1 內外部監督管理機制現況

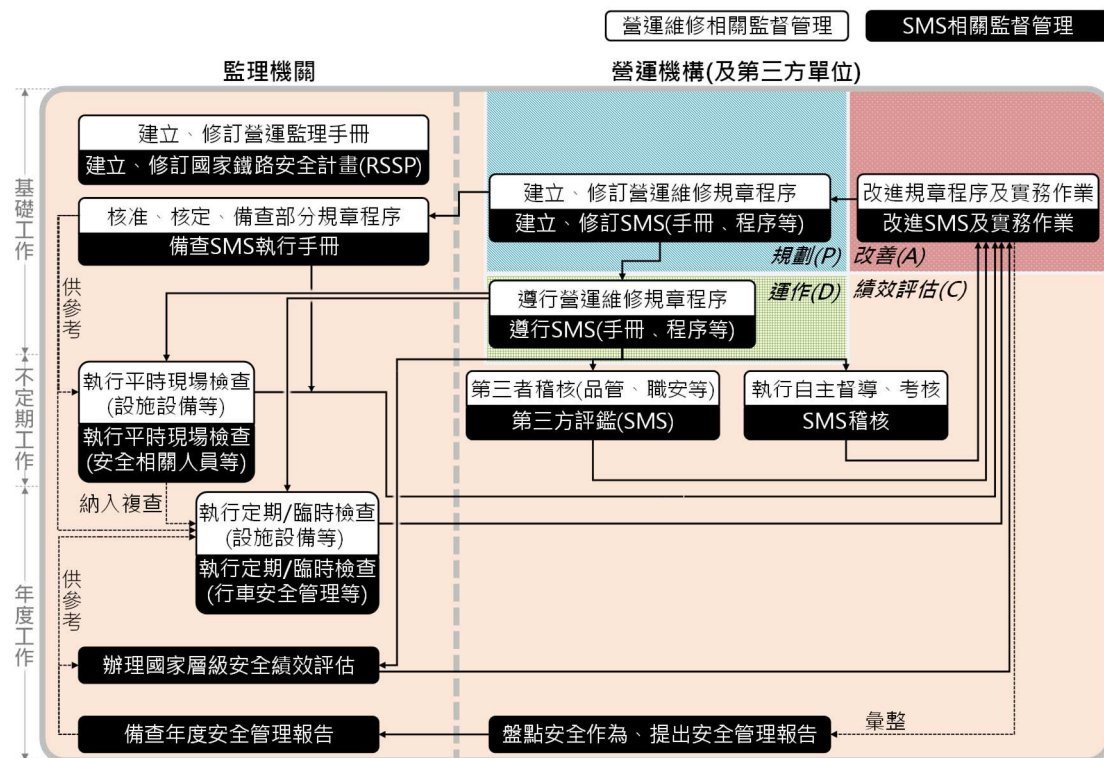
參考 2.1 節回顧成果，我國鐵道業與營運安全相關之內外部監督管理機制現況可依據與安全管理作業的關聯程度，分為營運維修及 SMS 相關兩大部分，兩大部分均可再依 PDCA 概念細分，茲彙整如表 3-1 及圖 3.2，各項機制摘要說明如下。須注意此處的 PDCA 概念係以「營運機構」為思考重點，故監理機關相關作為（含監理規劃）均屬於績效評估的一環。

表 3-1 我國鐵道業與營運安全相關內外部監督管理機制現況

說明	營運維修相關監督管理機制 (營運維修作業)	SMS 相關監督管理機制 (營運維修+安全管理作業)
規劃 (P)	<u>建立、修訂營運維修規章程序</u> 營運機構，初營運及必要時	<u>建立、修訂 SMS(手冊、程序等)</u> 營運機構，指定日期前及必要時
運作 (D)	<u>遵行營運維修規章程序</u> 營運機構，持續遵行	<u>遵行 SMS(手冊、程序等)</u> 營運機構，持續遵行
績效評估 (C)	營運機構	<u>執行自主督導、檢查、稽核</u> 營運機構，定期(如每月/季)
		<u>盤點安全作為、提出安全管理報告</u> 營運機構，定期(每年)
	第三方	<u>第三者稽核</u> 第三方單位，定期(如每年/三年)
	監理機關	<u>建立、修訂營運監理手冊</u> 監理機關，初監理及必要時
		<u>備查年度安全管理報告</u> 監理機關，適用時
		<u>核准、核定、備查部分規章程序</u> 監理機關，適用時
		<u>執行平時現場檢查(設施設備等)</u> 監理機關，頻率待定
		<u>執行定期/臨時檢查(設施設備等)</u> 監理機關，定期(每年)或必要時
		<u>辦理國家層級安全績效評估</u> 監理機關，定期(如每年)
	改進 (A)	<u>改進規章程序及實務作業</u> 營運機構，必要時
		<u>改進 SMS 及實務作業</u> 營運機構，必要時

資料來源：本研究整理

註：因大眾捷運系統尚無納入 RSSP 中，亦無 SMS 及年度安全管理報告要求，故不適用相關說明。



資料來源：本研究繪製

圖 3.2 我國鐵道業監督管理機制 PDCA 運作示意圖

## 1. 規劃 (P)

- (1) 營運維修相關監督管理機制：為執行營運維修等相關作業，營運機構應在營運前制定各項相關規章程序，並在必要時修訂。
- (2) SMS 相關監督管理機制：為執行各項績效導向性安全管理作業，營運機構應在指定日期（2024 年 1 月 1 日）前制定 SMS 執行手冊及相關程序，並在必要時修訂。

## 2. 運作 (D)

- (1) 營運維修相關監督管理機制：營運機構應持續遵行所制定或修訂之營運維修規章程序。
- (2) SMS 相關監督管理機制：營運機構應持續遵行所制定或修訂之 SMS 執行手冊及相關程序。

### 3. 績效評估（C）－營運機構及第三方單位

#### (1) 營運維修相關監督管理機制

- 自主督導檢查與稽核：營運機構應定期（如每季、每月）執行相關作業的督導、檢查、第一者稽核等，以確保落實規章程序。
- 第三者稽核：除了自主督導檢查與稽核以外，品質、職安相關作業亦可由第三方公正獨立單位執行第三者稽核（驗證稽核），以確保落實相關管理系統循環、持續改進。可能包含每年追查或複核以及每三年的換證稽核。

#### (2) SMS 相關監督管理機制

- SMS 稽核：營運機構應定期（如每季、每月）透過稽核等方式確認 SMS 落實狀況。該類 SMS 稽核的方式會與品質稽核、職業安全衛生稽核相同，但重點則有所差異。
- 盤點安全作為、提出安全管理報告：營運機構應依法提出年度安全管理報告，說明事故與異常事件之檢討及預防措施、確保及提升營運安全所採取或擬採取之措施等五大內容，自主地提升安全。
- 第三方評鑑：除了 SMS 稽核以外，SMS 亦可由第三方公正獨立單位定期（如每年）執行評鑑以確保落實 SMS 的 PDCA 循環。在國外此類單位係由營運機構自行委託，我國對於臺鐵局的第三方評鑑則是由鐵道發展基金協助其推動辦理，相關比較與建議可參考 2.4 節及 7.3 節。

### 4. 績效評估（C）－監理機關

#### (1) 營運維修相關監督管理機制

- 建立、修訂營運監理手冊：監理機關制定該手冊說明各項監理機關符合性督導管理之作業事項及權責分工。

- 核准、核定、備查部分規章程序：營運機構須依法將所制定或修訂的部分規章程序提送監理機關核准、核定或備查。此時監理機關可檢視內容的完備性並要求改善或給予建議。
- 執行平時現場檢查（設施設備等）：監理機關之監理檢查員會針對涉及鐵路行車安全的設施設備辦理現場檢查，監理機關正持續檢討頻率與確切作法。
- 執行定期或臨時檢查（設施設備等）：監理機關會對營運機構辦理定期檢查（一年一次），檢查事項包含機車車輛檢修狀況、路線修建養護狀況等，並訂有完整檢查手冊；若有必要亦可就特定內容實施臨時檢查。監理機關後續亦將於定期或臨時檢查時同步複查平時現場檢查所發現之缺失。

## (2) SMS 相關監督管理機制

- 建立、修訂國家鐵路安全計畫（RSSP）：監理機關制定該計畫做為國家推動績效導向監督管理的上位綱領。
- 備查年度安全管理報告：營運機構須依法將安全管理報告提送監理機關備查。此時監理機關可檢視內容後要求改善或給予建議。
- 備查 SMS 執行手冊：營運機構須依法在 2024 年 1 月 1 日以前建立並實施 SMS，在此之前須將所制定的 SMS 執行手冊提送監理機關備查。監理機關可檢視內容的完備性並要求改善或給予建議。
- 執行平時現場檢查（安全相關人員等）：監理機關之監理檢查員會針對涉及鐵路行車安全的人員辦理現場檢查，監理機關正持續檢討頻率與確切作法。

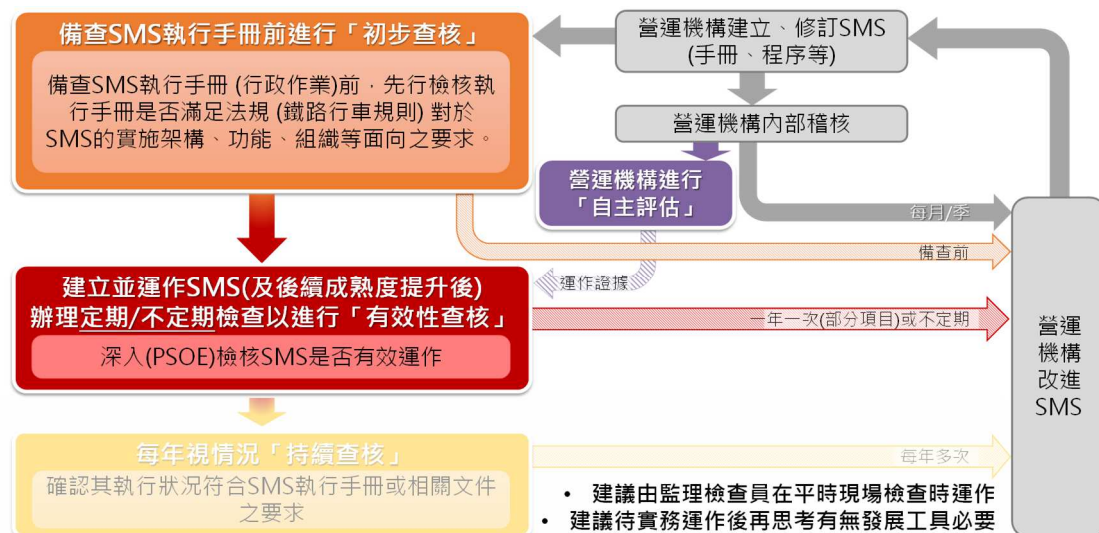
- 執行定期或臨時檢查（行車安全管理等）：監理機關定期及臨時檢查之檢查事項亦包含行車安全管理狀況，檢查時會將年度安全管理報告、SMS 等納入檢核。
- 辦理國家層級安全績效評估：監理機關依據 RSSP 設置有國家鐵路安全計畫推動小組，其主要工作包含訂定並追蹤安全指標與目標值達成情況、蒐集及檢視安全資訊、辨識足以影響整體安全目標之風險議題並擬定適當之行動計畫以降低風險，並向營運機構提出安全建議等。

## 5. 改善（A）

- (1) 營運維修相關監督管理機制：營運機構可依據或參考前述績效評估之結果，進行營運維修規章程序或實務作業之改進。
- (2) SMS 相關監督管理機制：營運機構可依據或參考前述績效評估之結果，進行 SMS、相關程序或實務作業之改進。

## 3.2 評估機制與工具規劃

本研究參考第二章回顧及 3.1 節整理成果，規劃較為明確、具體之營運機構自主評估與監理查核作法（含第二章所述之「初步查核」、「有效性查核」及「持續查核」），初步架構如圖 3.3 所示，並可整合至既有監理機制之中，說明如下。



資料來源：本研究繪製

圖 3.3 我國鐵道 SMS 自主評估與監理查核機制架構

### 3.2.1 SMS 自主評估

#### 1. 機制規劃

2.4 節闡明，國外鐵道業及其他業別管理系統都有內部稽核、管理審查等要求，可確保營運機構自主評估、改進法規符合性及有效性。然而，各營運機構之複雜度、作業環境差異甚大，其自主評估的方式很難有統一的作法。也因此大多數國家及業別僅要求將稽核結果納入年度報告中以供監理查核。

本研究在回顧各國、各業別狀況後，規劃參考民航局 SMS 首次評估檢查中營運機構協助填答之作法，原因如下：

- (1) 相較於各國鐵道業常見的內部稽核作業，此方式較可統一各營運機構結果呈現方式，有利於各營運機構彼此參考學習。
- (2) 可與監理機關有效性查核搭配，使營運機構得以減輕應對監理的負擔，監理機關在執行有效性查核時也能事半功倍。

承上所述，本研究將 SMS 自主評估定義為「彙整稽核、危害檢討預防等 SMS 推動成果，向監理機關展現其 SMS（含相關營運維修、安全管理作業，以及其 PDCA 運作）適當且有效的作業活動」，且其

結果可用以供監理機關再次確認 SMS 有效性。說明如下（詳細機制可參閱 4.2 節）：

- (1) SMS 自主評估的目的主要為展現 SMS 推動成果與證據，並可用以向監理機關呈現、讓監理機關確認 SMS 有效性。
- (2) **（選擇性作法<sup>1</sup>）**營運機構可依自身狀況，區分階段或單位等方式分別辦理自主評估並彙整 SMS 推動成果。
- (3) **（選擇性作法）**SMS 自主評估可獨立或整合營運機構既有內部稽核（ISO 9001、ISO 45001、內部控制制度、SMS 等）作業。惟 SMS 自主評估與稽核之目的、週期均不同，各自安排或整合時須注意相關實施時程。
- (4) **（選擇性作法）**營運機構可聘請第三方公正獨立單位定期評鑑，此類第三方評鑑亦可視為 SMS 自主評估的一種變型，係由營運機構或相關單位聘請外部獨立單位來進行 SMS 評估，以加強評估的公正客觀與專業性、展現管理績效。

## 2. 工具規劃

承上所述，因自主評估結果須可用於向監理機關展現 SMS 成熟度，並供其查核確認，故自主評估工具應該等同於監理機關有效性查核工具，營運機構、監理機關間的標準應一致，方可確保工具填寫正確性，且其內容應完整，且應盡可能詳列運作證據案例以利營運機構蒐集、監理機關確認。本研究在回顧各國、各業別評估工具（參考表 2-31）後，規劃採用 PSOE 成熟度評估工具（如民航局 SMS 首次評估檢查輔助表）做為自主評估及有效性查核工具之參考，其形式選擇考量與決定已整理於表 3-2，說明如下：

- (1) 綜整所回顧之評估工具，可大致分為「指引（兼檢核）」、「符合性檢核表」、「PSOE 成熟度評估工具」、「五等級成熟度評估工具」等四類，其中後二者之特性（確認符合性、

---

<sup>1</sup> 「選擇性（optional）作法」指本研究建議，營運機構可自行視情況安排之作業。

有效性)均與我國自主評估、有效性查核相同，且均強調證據的蒐集，甚至是營運機構的參與。

- (2) 然而「PSOE 成熟度評估工具」、「五等級成熟度評估工具」有其各自的專長與限制。前者與既有 SMS 的循序推動進程結合(P、S、O、E 四階段相對較直觀)，後者則強調成熟度等級的評估及後續的改進，並包含安全文化。
- (3) 考量工具的易使用性及用途廣泛性，本研究規劃採用「PSOE 成熟度評估工具」做為有效性查核之評估工具。PSOE 各自涵義可參考 2.3.1.3 節。
- (4) 然因鐵道業之評估機制與民航業狀況有些許差異，故評估工具還須經過適當調整方可使用。至於「五等級成熟度評估工具」則建議可列入後續研究規劃中，待各鐵道機構運作較成熟、評估方與受評估方均對 SMS 實務作業有更深入的了解後，再採用成熟度評估工具併同安全文化一併評估(參考 7.3 節建議)。

自主評估及有效性查核工具使用對象以鐵路營運機構與監理機關為主，但捷運營運機構亦可參考使用。另外因營運機構複雜度各不相同，各營運機構 SMS 權責單位可依自身狀況拆分、調整自主評估工具內容以供相關單位彙整 SMS 推動成果、填寫證據。工具內容與拆分範例可參考 6.2 節。

表 3-2 自主評估/有效性查核工具比較與選擇

工具類型	國家/業別	評估工具	自主評估/有效性查核工具選擇		
			優點	挑戰	結論
<u>指引</u> ( <u>兼檢核</u> )	日本鐵道	安全管理推進指南	● 可檢核指引運作說明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 僅日本採用此方式，可參考來源較少</li> <li>● <u>以運作方式說明為主，證據之說明較少</u></li> <li>● <u>與自主評估或有效性查核目的</u></li> </ul>	<u>X</u>

工具 類型	國家/業別	評估工具	自主評估/有效性查核工具選擇		
			優點	挑戰	結論
				(確認符合性、 有效性)不一致	
<u>符合性檢核表</u>	歐洲鐵路	SMS 指引	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可檢核法規或指引說明</li> <li>● 可能會列出或引導更明確的證據</li> <li>● 可請營運機構協助填寫</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與自主評估或有效性查核目的(確認符合性、有效性)不一致</li> <li>● 部分檢核表未能深入評估有效性</li> </ul>	<u>X</u>
	英國鐵路	安全證書授權評估工具			
	澳洲鐵路	SMS 指引			
	美國大眾運輸	ASP 審查檢核表			
	航空站	民航局航空站 SMS 查核檢查表			
	航空器使用人等	SMS 持續檢查輔助表			
	飛航管制	民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表			
	職安衛	CNS 45001: 2018 自我查核表			
	船舶 SMS	NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則			
<u>PSOE 成熟度評估工具</u>	航空器使用人等	SMS 首次評估檢查輔助表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以階段性狀況評估為主，與自主評估或有效性查核目的(確認符合性、有效性)一致</li> <li>● 對於階段性狀況(符合性/有效性)的判斷較直觀</li> <li>● 可檢核法規或指引說明</li> <li>● 會列出更明確的成熟度等級(含證據說明)</li> <li>● 可請營運機構協助填寫</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 評估需時較長</li> <li>● 雖有與安全文化評估整合，但稍不明確</li> </ul>	<u>Q</u> (需調整)

工具 類型	國家/業別	評估工具	自主評估/有效性查核工具選擇		
			優點	挑戰	結論
			● <u>民航業有諸多實務案例可供參考</u>		
<u>五等 級成 熟度 評估 工具</u>	歐洲鐵路	ERA 管理成熟度模型	● 以階段性狀況評估為主，與自主評估或有效性查核目的(確認符合性、有效性) <u>一致</u>	● 評估需時較長 ● 評估方與受評估方均須對 SMS 實務運作機制有一定程度了解。 ● <u>對於階段性狀況(符合性/有效性)的判斷較不直覺</u>	<u>X</u> (建議可納入後續研究)
	英國鐵路	RM <sup>3</sup> 模型	● 可檢核法規或指引說明(整合其他法規要求) ● 會列出更明確的成熟度等級(含證據說明) ● 可整合安全文化評估等相關工具 ● 歐盟/英國有諸多案例可供參考		

資料來源：本研究整理

註：底線文字表示選擇或不選擇該類型工具的關鍵原因

### 3.2.2 SMS 監理查核

2.4 節闡明，國外鐵道業及其他業別管理系統可大致分為「初步查核」、「有效性查核」、「持續查核」三層面的監理機制。先透過法規符合性的確認來確保營運機構有正確執行安全管理系統的依據；而後透過縝密的有效性確認來確保此管理系統能確實達成其目的，並針對有效性不足處給予建議；最後藉由頻率較高的查核來持續作業執行符合其規劃。我國 SMS 監理查核也可參考此作法分為此三層面機制，說明如後。

### 3.2.2.1 初步查核

#### 1. 機制規劃

本研究在回顧各國、各業別狀況後，規劃以美國初次審核、船舶臨時評鑑、民航初步評估等作法為主軸，參考國外鐵道 SMS 給證作法發展 SMS 初步查核機制（參考表 2-29），並將整合 SMS 執行手冊備查流程，原因如下：

- (1) 各國雖大致上都有初步查核機制，但強度有所不同。部分國家或業別的 SMS 會參考或整合營運給證機制，給予明確的證書敘明該營運機構具有符合法規的作業方式及管理系統，；部分國家或業別則無。我國鐵道業各自有其特性，營運上亦難以替代，故不宜採用較強烈之檢定給證制度、更不宜與營運相關核准作業掛勾。
- (2) 美國初次審核、船舶臨時評鑑、民航初步評估雖同樣有一定強制性（須滿足法規要求），也要求要提報備查或審查，但其通過門檻、強制性等皆較給證為低；我國法規也有要求營運機構在建立 SMS 後須將其執行手冊提報備查。兩者強制程度較為相近，可整合發展之。

承上所述，本研究將 SMS 初步查核定義為「在營運機構初建立 SMS（含 SMS 執行手冊、相關程序）之時確認是否符合法規（鐵路行車規則）等相關要求」，並規劃在手冊備查前執行。說明如下（詳細機制可參閱 4.1 節）：

- (1) SMS 執行手冊備查並不涉及文件的准駁，但主管機關仍可本於其職權檢視是否有不合法規之處。為避免備查後才發現營運機構有不合法規的情事，監理機關可事前檢視 SMS 執行手冊並及早給予法規符合性之建議，此即初步查核。
- (2) 除了確認法規符合性以外，監理機關亦可透過初步查核來確認營運機構的 SMS 執行手冊、相關程序等足以做為其後續推動 SMS 的依據。

## 2. 工具規劃

承上所述，因初步查核機制主要目的是確認 SMS（含 SMS 執行手冊、相關程序）是否符合法規等相關要求，故初步查核工具須便於檢核法規符合性。本研究在回顧各國、各業別評估工具（參考表 2-31）後，規劃採用常見之符合性檢核表（如美國大眾運輸 ASP 審查檢核表）做為初步查核工具之參考，其形式選擇考量與決定已整理於表 3-3，說明如下：

- (1) 綜整所回顧之評估工具，可大致分為「指引（兼檢核）」、「符合性檢核表」、「PSOE 成熟度評估工具」、「五等級成熟度評估工具」等四類，其中符合性檢核表之檢核項目大多以法規為基礎、內容不至於深入到有效性地確認，且會列出較清楚的證據（或監理機關期望）說明，較適用於進行我國之初步查核。
- (2) 各國符合性檢核表之使用時機並不完全與初步查核相同，且我國之評估機制與各國狀況有些許差異，故評估工具還須經過適當調整方可使用。

初步查核工具詳細內容可參考 6.1 節，使用對象以鐵路營運機構與監理機關為主。

表 3-3 初步查核工具比較與選擇

工具類型	國家/業別	評估工具	初步查核工具選擇		
			優點	挑戰	結論
<u>指引 (兼檢核)</u>	日本鐵道	安全管理推進指南	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與初步查核目的(確認符合性)一致</li> <li>● 可檢核指引運作說明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以運作方式說明為主，證據之說明較少</li> <li>● 僅日本採用此方式，可參考來源較少</li> </ul>	<u>X</u>
<u>符合性檢核表</u>	歐洲鐵路	SMS 指引	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與初步查核目的(確認符合性)通常一致</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各國內容差異較大，需調整</li> <li>● 部分檢核表項目較多，需再調整</li> </ul>	<u>O</u> (需調整)
	英國鐵路	安全證書授權評估工具			
	澳洲鐵路	SMS 指引			

工具 類型	國家/業別	評估工具	初步查核工具選擇		
			優點	挑戰	結論
	美國大眾運輸	ASP 審查檢核表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可檢核法規或指引說明</li> <li>● 可能會列出或引導更明確的證據</li> <li>● 可請營運機構協助填寫</li> </ul>	(特別是用於給證者) ● 部分檢核表使用時機與初步查核機制規劃(備查前)不同	
	航空站	民航局航空站 SMS 查核檢查表			
	航空器使用人等	SMS 持續檢查輔助表			
	飛航管制	民航局飛航服務 SMS 系統性查核檢查表			
	職安衛	CNS 45001: 2018 自我查核表			
	船舶 SMS	NSM 制度審查重點及評鑑結果處理原則			
<u>PSOE 成熟度評估工具</u>	航空器使用人等	SMS 首次評估檢查輔助表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可檢核法規或指引說明</li> <li>● 會列出更明確的成熟度等級(含證據說明)</li> <li>● 可用於評估階段性狀況</li> <li>● 對於階段性狀況(符合性/有效性)的判斷較直觀</li> <li>● 可請營運機構協助填寫</li> <li>● 民航業有諸多實務案例可供參考</li> </ul>	● 以階段性狀況評估為主，與初步查核目的(符合性)不太一致，且需時較長	<u>X</u>
<u>五等成熟度評估工具</u>	歐洲鐵路	ERA 管理成熟度模型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可檢核法規或指引說明(整合其他法規要求)</li> <li>● 會列出更明確的成熟度等級(含證據說明)</li> <li>● 可用於評估階段性狀況</li> <li>● 可整合安全文化評估等相關工具</li> </ul>	● 以階段性狀況評估為主，與初步查核目的(符合性)不太一致，且需時較長	<u>X</u>
	英國鐵路	RM <sup>3</sup> 模型			

工具 類型	國家/業別	評估工具	初步查核工具選擇		
			優點	挑戰	結論
			● 歐盟/英國有諸多案例可供參考		

資料來源：本研究整理

註：底線文字表示選擇或不選擇該類型工具的關鍵原因

### 3.2.2.2 有效性查核

#### 1. 機制規劃

本研究在回顧各國、各業別狀況後，規劃參考民航局之深入評估（在首次評估檢查中）作法，發展 SMS 有效性查核機制（參考表 2-29）以串接營運機構 SMS 自主評估，原因如下：

- (1) 可使營運機構得以減輕應對監理的負擔，監理機關在執行有效性查核時也能事半功倍。
- (2) 相較於各國鐵道業常見之給證作法，此方式的建議性質較高，較能避免營運機構過於抗拒，也能夠讓監理機關參與、協助營運機構 SMS 成長，有利於各營運機構彼此參考學習。
- (3) 相較於歐盟、英國所使用的 SMS 管理成熟度評估作法，此作法所使用之工具較為易懂，使用時亦可達成相似之目的（詳 3.2.1 節）。

承上所述，本研究將 SMS 有效性查核定義為「在確認營運機構建置完畢並運作 SMS（含相關營運維修、安全管理作業，以及其 PDCA 運作）後，以較深入方式檢視 SMS 運作是否適當且有效」，其運作係承繼營運機構 SMS 自主評估作業，並規劃整合至定期或臨時（不定期）檢查，說明如下（詳細機制可參閱 4.2 節）：

- (1) 如 2.1.2 節所述，我國鐵道局在本研究開始（2022 年）前已透過定期或不定期檢查查核行車安全需辦理事項制度建立情形、檢核安全管理報告及 SMS 執行情形，其目的與有效性查核類似，可予以整合。

- (2) 考量 SMS 有效性查核的項目與作業較為繁重，規劃可採分年期辦理(整合定期檢查)或專案辦理(以不定期檢查名義)的方式，讓較多監理人力能夠一起投入其中，過程中營運機構須自主評估以展現其 SMS 推動成果。
- (3) 參考民航局推動經驗，監理機關查核目的應為誘導、鼓勵營運機構持續提升有效性，故現階段並未規劃對評估結果進行量化評分甚至比較避免造成管理上的衝突。

## 2. 工具規劃

延續 3.2.1 節內容並承上所述，監理機關有效性查核工具應該等同於自主評估工具以讓營運機構、監理機關間的標準一致。本研究在回顧各國、各業別評估工具後，已規劃採用 PSOE 成熟度評估工具(如民航局 SMS 首次評估檢查輔助表)做為自主評估及有效性查核工具之參考，其形式選擇考量與決定已整理於表 3-2、自主評估及有效性查核工具之詳細說明可參考 6.2 節。

### 3.2.2.3 持續查核

#### 1. 機制規劃

本研究在回顧各國、各業別狀況後，發現幾乎都存在有持續查核機制，透過稽核、檢查、訪談等品質手法確保安全管理作業之執行符合 SMS 手冊或相關文件之要求(參考表 2-29)。本研究亦將此類持續查核機制定義為「以較短週期持續確認安全管理作業之執行是否符合 SMS 手冊或相關文件要求、是否有效運作」。

各國、各業別運作此機制的方法不同，例如英國、民航等即是透過檢查員執行相關作業。考量我國鐵道局亦比照民航局招募鐵路監理檢查員辦理平時現場檢查，宜將持續查核(SMS 手冊或相關文件的符合性確認)整合至其中，由檢查員規劃年度檢查計畫、採一年多次的方式辦理持續查核。

## 2. 工具規劃

承上所述並參考表 2-29，因持續查核機制主要目的是讓監理機關以較高頻率透過稽核、檢查等方式持續確認安全管理作業執行狀況(以符合性為主)，故通常並無工具，即使有也大多採簡單的檢核表方式。考量我國鐵路監理檢查員平時現場檢查的細節仍待訂定，故本研究以發展自主評估/有效性查核工具為優先，持續查核工具則建議待檢查員機制(平時現場檢查)運作較順暢、營運機構 SMS 成熟度提升，且未來希望能夠在符合性的確認以外額外加入其他有效性查核工作之後，再由檢查員及相關單位合作研擬。

## 3.3 評估準則規劃

延續 2.4 節及 3.2 節說明，無論是 SMS 自主評估還是監理查核，其重點皆包含 SMS 的法規符合性確認，惟我國鐵路行車規則因考量對於各鐵路機構的適用性與彈性，僅原則性規範 SMS 之 4 構面、12 要項，難以逕行發展評估工具。因此本研究參考第二章回顧成果，規劃較為明確、具體評估準則。研擬要點如下：

1. 應能匹配於鐵路行車規則的 SMS 4 構面、12 要項架構，並闡明更具體的組織、流程等要求。
2. 應讓營運機構容易遵循且能夠符合，因此準則內容不宜過多、過繁瑣，能與其他管理系統架構類似為佳。
3. 應可據此發展評估工具（工具規劃說明與範例詳第六章），讓監理機關、營運機構在評估時參考使用（評估機制詳第四章）。

評估準則的定位、研擬方式、發展成果等可參閱第五章。



## 第四章 安全管理系統評估機制說明

本章延續第三章，說明初步查核機制、SMS 自主評估與有效性查核機制的詳細規劃。

### 4.1 初步查核機制<sup>2</sup>

承 3.2.2.1 節，以下說明相關機制的施行時間、流程等。

#### 4.1.1 評估時程與範圍

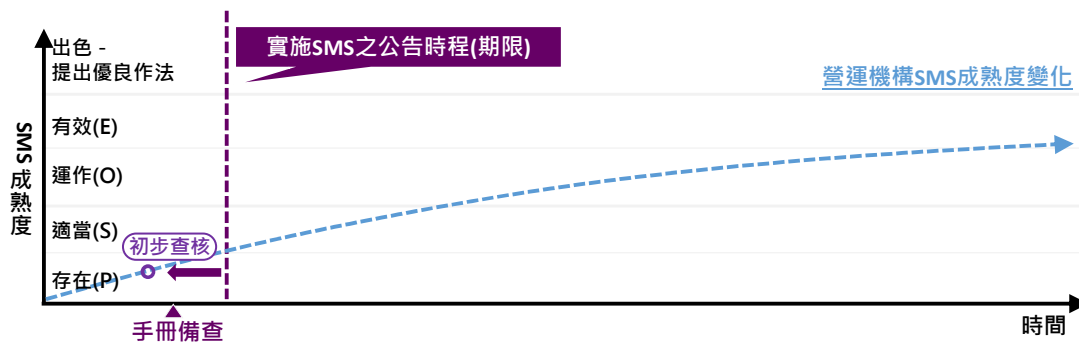
鐵路行車規則要求營運機構依公告時程實施安全管理系統（SMS），並在建立後將其執行手冊提報備查。

參考國外鐵道及其他業別的 SMS 評估時程，一般都是在建立 SMS 後便進行初步查核，查核通過後方可開始營運（參考 2.4 節）。考量我國僅要求手冊備查，且各營運機構對建立 SMS 的標準認定不一，故現階段本研究稱之初步查核係在 SMS 執行手冊備查前進行，由監理機關先行檢視 SMS（含 SMS 執行手冊、相關程序）是否符合法規等相關要求，確認 SMS 執行手冊、相關程序等可做為營運機構推動 SMS 的依據，並避免在手冊備查後發現營運機構有不符合法規的情事。

如圖 4.1 所示，因執行手冊備查係以監理機關公告時程（2024 年 1 月 1 日）為限，故初步查核也必須早於監理機關之公告時程。此外，若以 3.2.2.2 節及 4.2.1 節所述之 P、S、O、E 四階段概念來看，初步查核之要求會接近但略低於「存在（P）」，主要以 SMS 執行手冊之法規符合性確認為主，且其查核項目係依據法規之十二要項要求，細緻程度較有效性查核的 36 項準則低。

---

<sup>2</sup> 此為本研究建議監理機關可採行之作業方式（含相關配合），後續仍可能視實際狀況調整。



資料來源：本研究繪製

圖 4.1 我國鐵道 SMS 初步查核、手冊備查與公告時程關係

#### 4.1.2 流程說明

本研究參考民航、國外鐵道業常見的 SMS 監理（含營運機構協助）之流程，並與鐵道局協商後，發展具體的監理機關初步查核流程如圖 4.2 所示，說明如下（適用於初建立安全管理系統、欲提報執行手冊給監理機關備查的營運機構）。

##### 1. 營運機構自行評估 SMS 之法規符合性

營運機構須在監理機關公告時程以前實施 SMS。營運機構建立 SMS（含 SMS 執行手冊、相關程序）後、提報執行手冊給監理機關以前，須先行評估 SMS（含 SMS 執行手冊、相關程序）是否符合法規等相關要求，若有不符合之情事須儘早改進。評估時可參考初步查核工具之相關說明，填列相關法規要求之對應手冊章節、頁碼、其他規章程序等，詳 6.1 節。

##### 2. 營運機構提送 SMS 執行手冊

若營運機構評估 SMS（含 SMS 執行手冊、相關程序）均符合法規，則可將初步查核工具填寫成果及 SMS 執行手冊一併提報監理機關檢視。

### 3. 監理機關執行查核

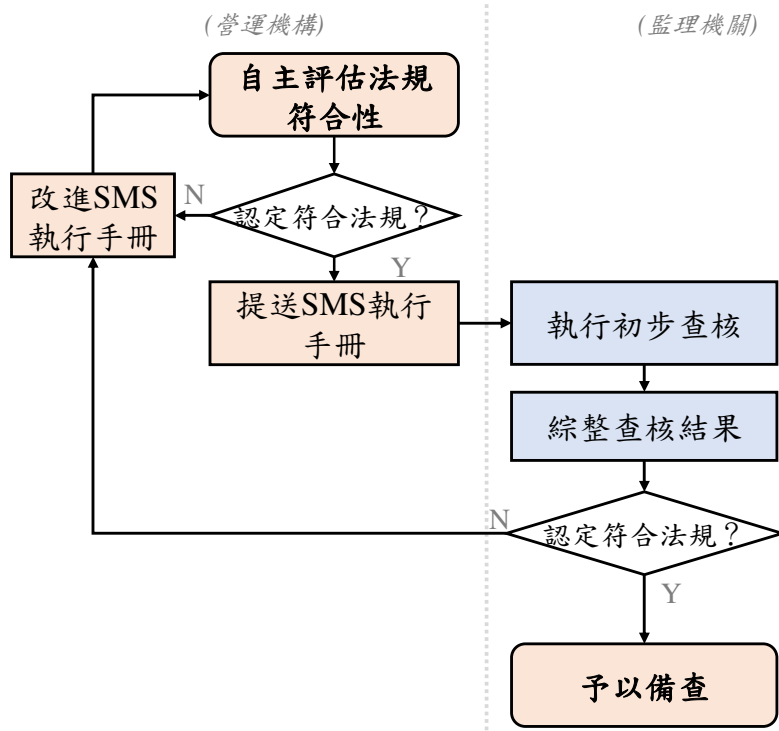
監理機關可參考初步查核工具之相關說明，逐項確認所提報之 SMS 執行手冊、初步查核工具填寫成果是否符合法規要求。一般而言監理機關毋須深入檢視相關規章程序，但若填寫成果或執行手冊內容說明不清楚或可能不符合法規，監理機關可要求營運機構補充說明。監理機關可記錄各項法規要求的觀察、發現等，並記錄不符合事項。

### 4. 監理機關綜整查核結果

監理機關查核結果可分為二類，各自處理方式如下：

- (1) 若監理機關有發現不符合法規之處，則應綜整該次查核之觀察、發現、不符合事項等，提出意見並要求營運機構修正 SMS 執行手冊後再送。
- (2) 若監理機關未發現任何不符合法規之處，則可予以備查。過程中監理機關亦可提出其他建議請營運機構酌予調整。

另外要強調的是，法規僅要求建立 SMS 後將其執行手冊提報備查，後續修正時並無要求。爰此，本機制（及流程）對於每個營運機構都將只會運作一次，後續因應手冊修訂的查核將透過有效性查核過程落實監理職責。



資料來源：本研究繪製

圖 4.2 我國鐵道 SMS 初步查核流程

## 4.2 自主評估與有效性查核機制<sup>3</sup>

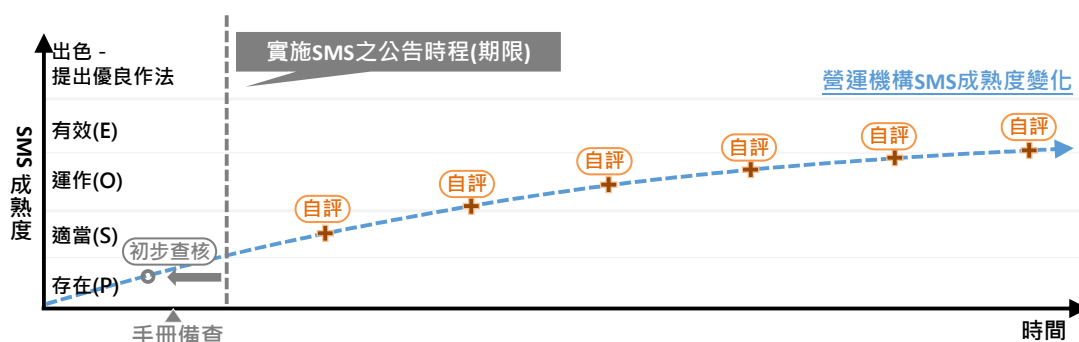
承 3.2.1 節及 3.2.2.2 節，以下說明相關機制的施行時間、流程等。

### 4.2.1 評估時程與範圍

#### 1. 營運機構自主評估

自主評估是營運機構在各階段均可進行的作業。本研究參考民航業作法（2.3.1 節），規劃讓營運機構透過自主評估展現其 SMS（含相關營運維修、安全管理作業，以及其 PDCA 運作）的有效性（SMS 成熟度）。過程中需一併蒐集相關任務；評估結果亦可供監理機關進行有效性查核。

（選擇性作法<sup>4</sup>）為達成此目的，營運機構可進一步依據內部稽核、管理審查等作業時程，規劃對內部各單位、特定範圍進行一或多次自主評估，確認各單位所轄範圍、特定範圍之 SMS 成熟度，如圖 4.3。



資料來源：本研究繪製

圖 4.3 我國鐵道 SMS 自主評估時程示意圖

#### 2. 監理機關有效性查核

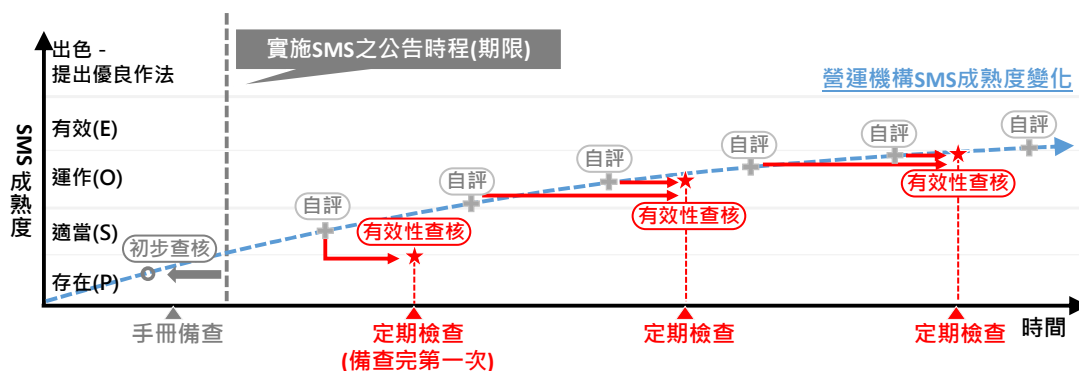
有效性查核是在安全管理系統執行手冊備查後進行，而手冊備查即代表已滿足最基本的法規符合性（參考 3.2.2.1 節）。本研究參考民

<sup>3</sup> 此為本研究建議監理機關可採行之作業方式（含相關配合），後續仍可能視實際狀況調整。

<sup>4</sup> 「選擇性（optional）作法」指本研究建議，營運機構可自行視情況安排之作業。

航局對各航空公司的 SMS 評估時程（參考 2.3.1 節），規劃讓監理機關與營運機構在 SMS 執行手冊備查後共同逐步確認其有效性（SMS 成熟度），如圖 4.4 所示（可對照圖 2.24），說明如下：

- (1) 營運機構必須逐步完善安全管理系統，並向監理機關展現近一年推動狀況；監理機關則係依據營運機構自主評估的結果進行有效性查核。
- (2) 監理機關可在 SMS 執行手冊備查後，辦理第一次有效性查核，以評估營運機構是否滿足最基本的「存在（P）」。
- (3) 監理機關可在營運機構逐步提升 SMS 有效性、逐步呈現出「適合（S）」、「運作（O）」、「有效（E）」時，執行後續的有效性查核。在此作法之下，營運機構可掌握推動時程，避免急就章的狀況發生。



資料來源：本研究繪製

圖 4.4 我國鐵道 SMS 有效性查核時程示意圖

監理機關應依據營運機構自主評估結果，針對其中部分或全部要項辦理有效性查核以確認其 SMS 成熟度是否有達到營運機構宣稱之狀況。查核可採專案形式（以不定期檢查名義），以較長時間（如一個月）完整查證 SMS 整體成熟度；惟實務上囿於監理機關與營運機構的時間或人力安排、外部因素等課題而難以專案辦理，故建議可採分

年期辦理有效性查核(整合於定期檢查)<sup>5</sup>，以風險為導向確認 SMS 部份要項的成熟度。各要項的一般性查核頻率建議(考量要項風險、營運機構安全績效等)可參考表 4-1，惟仍可依據實務狀況調整。

表 4-1 我國鐵道 SMS 有效性查核之年度查核要項建議

構面	重要事項	安全風險	已有既有檢查	優先性	建議作法	
					績效較佳	績效較差
安全政策與目標	安全政策、目標與資源	低	有(部分)	低	成熟度變動時評估	成熟度變動時評估
	安全責任與關鍵人員	高	有(部分)	中	成熟度變動時評估	建議每年評估
	安全文件	中	有(部分)	低	成熟度變動時評估	建議每年評估
安全風險管理	安全風險管理目標	高	有(較少)	高	每年評估	每年評估
	設備管理與作業管理	高	有	低	成熟度變動時評估	成熟度變動時評估
安全確保	緊急應變	高	有	低	成熟度變動時評估	成熟度變動時評估
	事件、事故通報與調查	中	有(部分)	低	成熟度變動時評估	成熟度變動時評估
	稽核、審查與評估	高	有(部分)	中	成熟度變動時評估	建議每年評估
	變革管理	高	有(較少)	高	每年評估	每年評估
	持續改進	中	有(部分)	低	成熟度變動時評估	成熟度變動時評估
安全推廣	安全教育訓練與適任性管理	高	有(部分)	中	成熟度變動時評估	建議每年評估
	安全資訊傳達與溝通	中	有(部分)	低	成熟度變動時評估	成熟度變動時評估

資料來源：本研究整理

註：既有檢查係指鐵路法、地方營民營及專用鐵路監督實施辦法中所列定期檢查項目。

<sup>5</sup>此為本研究初步建議監理機關可採行之作業方式，後續仍可能視實際狀況調整。

## 4.2.2 流程說明

本研究參考民航、國外鐵道業常見的 SMS 監理（含營運機構協助）之流程，以及我國安全監理作業方式，發展具體的監理機關有效性查核、營運機構自主評估流程，如圖 4.5 所示，說明如下。

### 1. 營運機構自主評估<sup>6</sup>

#### (1) 營運機構蒐集 SMS 推動證據並填寫自主評估結果

為展現自身 SMS 有效性，營運機構 SMS 權責單位每年應定期彙集相應的 SMS 推動成果與證據，並填寫於自主評估/有效性查核工具之相關欄位中。填寫成果必須要在每年定期檢查（含 SMS 有效性查核）前提供給監理機關以做為定期檢查預審文件，讓監理機關也能夠在定期檢查時查核營運機構 SMS 的有效性。

（以下(2)~(5)為必須同時執行/不執行的選擇性作法<sup>7</sup>）

#### (2) 營運機構依據自評範圍修訂評估準則及工具

承 4.2.1 節所述，為補充推動成果與證據，營運機構可規劃對對內部各單位、特定範圍進行相關評估以確認各單位所轄範圍、特定範圍之 SMS 成熟度；評估亦可分層辦理，例如由 SMS 權責單位評估其他各一級單位、一級單位規劃評估所屬二級單位等。為使評估的範圍與項目能契合受評單位之權責，評估單位可挑選適用的評估準則、自主評估/有效性查核工具內容來加以評估，甚至可酌予修訂、增加、拆分等。

#### (3) 營運機構擬定評估計畫、項目

評估單位可規劃一段時間內（例如一年）之受評單位、評估範圍與時間等，擬定評估計畫及具體評估項目。針對每一次自主

<sup>6</sup> 對營運機構來說，現階段法規層面並未強制營運機構須持續辦理自主評估，僅須於接獲監理機關通知後，須配合提供自主評估成果。考量各營運機構規模、自主評估所需投入資源等因素，本研究提供選擇性作法建議，以利其接獲監理機關通知時，可減輕準備自主評估成果的負擔。

<sup>7</sup> 「選擇性（optional）作法」指本研究建議，營運機構可自行視情況安排之作業。

評估，亦可制定細部評估實施計畫說明評估執行方式，包含預計檢視的相關程序、規章、文件紀錄等。

#### (4) 營運機構對各單位執行評估

評估單位可依據所擬定之評估計畫，派遣評估人員至受評單位的辦公室、現場等處檢視文件、訪談人員、查察作業狀況等。評估時亦可參考自主評估/有效性查核工具之相關說明（或其修訂成果）。評估人員可簡單記錄各項評估準則的實務作法、使用範例、甚至是可分享給其他營運機構或單位的優良作法等，並於最後綜整受評單位在相關構面、重要事項、評估準則的 SMS 成熟度（符合性與有效性）；若發現有不符合期待或與其他單位落差較大之情事則應要求該單位儘早改進。

#### (5) 營運機構依據評估結果補充證據

SMS 權責單位可彙整這段時間（例如一年）內各單位、各層級的自主評估成果，補充自主評估/有效性查核工具之相關欄位說明，以利展現 SMS 推動成果及成熟度。

**（以上為選擇性作法）**

---

## 2. 監理機關有效性查核

### (1) 凝聚評估準則內容及適用性之共識

如 4.2.1 節所述，監理機關應與營運機構事先凝聚對於各個評估準則（及相關評估重點等）的共識，並依據此共識進行後續的營運機構自主評估、監理機關有效性查核。除了準則內容以外，監理機關亦必須與營運機構協調確認各項評估準則（及相關評估重點等）的適用性。

### (2) 取得營運機構 SMS 自主評估結果

監理機關在每年執行定期檢查之前，須函請營運機構提供預審文件。預審文件中亦包含營運機構近一年來對於 SMS 的自主

評估結果（SMS 的推動證據，可參閱自主評估/有效性查核工具之相關欄位填寫成果）

### (3) 監理機關擬定查核計畫、項目

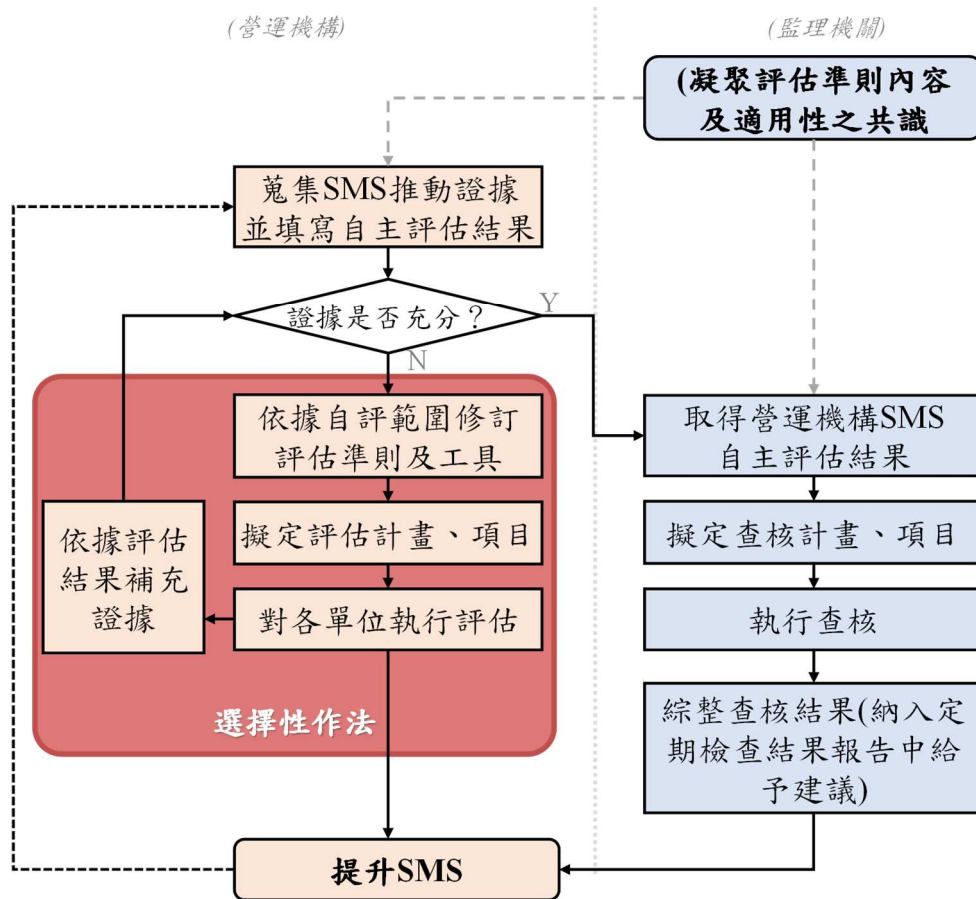
監理機關須在文件預審後，擬定定期檢查實施計畫報交通部並函發營運機構。該實施計畫中亦包含對於 SMS 的有效性查核實施計畫、查核項目等。監理機關在擬定查核實施計畫、項目時，應依據營運機構所提供之自主評估結果，決定所要查核的範圍（可採抽查方式確認 SMS 部分要項落實狀況，參考表 4-1 的查核頻率建議）。此外在該階段，監理機關亦可先從 PDCA 管理循環的角度確認營運機構之相關程序、規章、文件紀錄等，據以妥善預估投入人力及時間、預先瞭解營運機構安全管理狀況。

### (4) 監理機關執行查核

查核人員依據當年度查核實施計畫，至現場、管理單位檢視文件、訪談人員、查察作業狀況等。查核時亦可參考自主評估/有效性查核工具之相關說明，以及營運機構之自主評估結果（含自主評估/有效性查核工具之相關欄位填寫成果）。查核人員可簡單記錄各項評估準則的觀察、發現等。

### (5) 監理機關綜整查核結果

監理機關最後可綜整當年度各查核項目的結果，分為各構面或各重要事項評定其 SMS 成熟度是否有達到宣稱之狀況，但不評分或與其他營運機構比較。SMS 成熟度的綜整成果可納入當年度定期檢查結果報告中，以給予營運機構改進建議，並持續追蹤改善辦理情形。建議宜將 SMS 有效性查核結果列為「建議事項」（若 SMS 成熟度有未達營運機構宣稱狀況之情事），以鼓勵、敦促營運機構精進。很明顯的不符合（例如未建立規章程序、未按規章程序辦理作業）才可能考慮開立「應行改進事項」。



資料來源：本研究繪製

圖 4.5 我國鐵道 SMS 自主評估與有效性查核流程



## 第五章 安全管理系統評估準則說明

承第三章所述，我國過去係優先發展非強制性的 SMS 指引，法規也考量其適用性與彈性故僅原則性地規範 SMS 的 4 構面、12 要項。為使法規之上位要求與評估工具之細緻查核項目能夠銜接，本章參考過去研究成果、國內外文獻回顧成果及營運機構實務狀況，綜整可供監理機關及營運機構遵循的評估準則。

### 5.1 評估準則定位與研擬方式

#### 5.1.1 定位

依據 3.3 節規劃，評估準則定位考量如下：

1. 參考民航業安全管理系統（ICAO SARPs 19 號附約），ICAO 所定義的「標準（Standards）」指為確保國際飛航之規則與安全，應統一應用並遵循的物理特性、型態、材料、績效、人員或程序之規範<sup>[10,11]</sup>。我國之安全管理系統評估準則應相當於此處之標準，惟其目的係確保我國國內鐵道行車運轉之規則與安全（可擴充至營運安全、系統安全等範圍），且強制性尚不及 ICAO 定義。
2. 另參考 CNS 12681（ISO 9001）、CNS 45001（ISO 45001）等 CNS 或 ISO 標準，其「要求事項（Requirements）」，是機構為通過管理系統驗證稽核、取得驗證證書所必須遵守的需求或期望事項<sup>[56,57]</sup>。安全管理系統的評估準則亦類似於此類驗證稽核之要求事項。
3. 依據鐵路行車規則，安全管理系統之評估準則應該是在該法規所定義的 SMS 重要事項之下，用以評估各營運機構 SMS 推動情形而訂定的標準，且該標準之具體評估方式、細節應向各營運機構取得共識。

### 5.1.2 研擬方式

依據 3.3 節規劃，評估準則研擬方式如圖 5.1 所示，說明如下：

#### 1. 綜整過去研究成果

本研究參考本所過去研究成果，彙整推動 SMS 必要事項做為評估準則。彙整順序如下：

- (1) 以 2018 年研究案成果<sup>[28]</sup>為基礎，先行整理必要事項。可參閱附錄 3 之「參考之資料（2018 年本所研究）」欄位。
- (2) 補充 2019 年研究案<sup>[29]</sup>及 2021 年研究案<sup>[30]</sup>之必要指引事項。例如表 5-2 之評估準則 2.2.3 即是根據 2019 年研究案<sup>[29]</sup>之成果，考量其重要性而特別列出以提醒營運機構需多加注意供應商、承攬商之管理。可參閱附錄 3 之「參考之資料（2019-2021 年本所研究）」欄位。

#### 2. 補充國內外文獻回顧、提升準則廣泛性

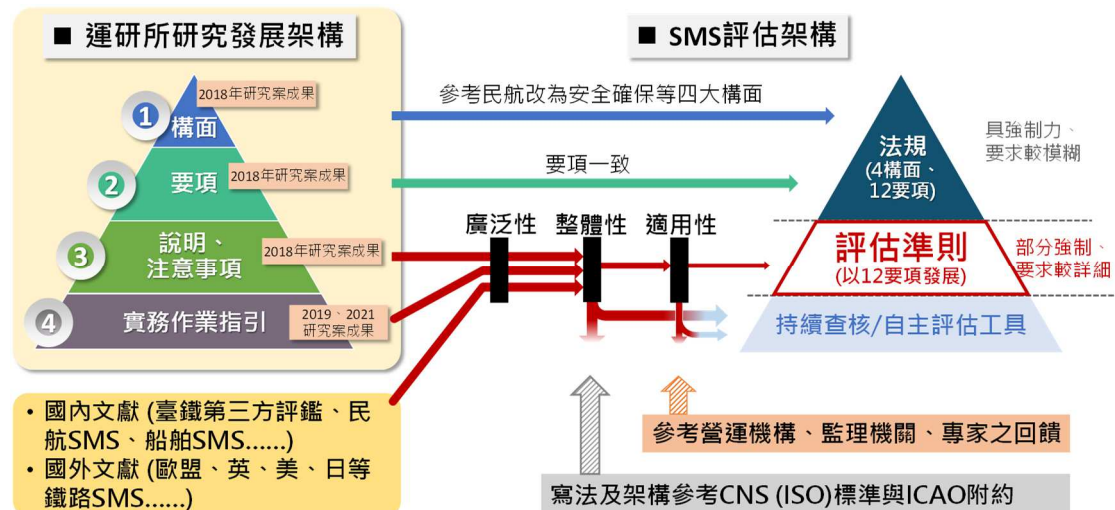
雖然過去研究成果已納入國內外文獻，但仍可能有不周全之處。故本研究進一步整理過去研究案成果之相關文獻，並將第二章回顧成果中的相關內容適當參採入評估準則中，確保準則能夠跟上國際。例如表 5-2 之評估準則 1.1.5 即是在重新回顧的過程中發現 ICAO 與 ISO 都對於管理系統範圍相當重視，故本研究也特別列出以提醒營運機構需多加範圍的界定。可參閱附錄 3 之「參考來源補充說明」欄位。

#### 3. 強化管理系統架構、提升準則整體性

另外為了讓營運機構推動更順利，準則內容會加強參考 CNS 45001 等管理系統以及 ICAO SARPs 19 號附約的架構及用字遣詞，力求準則精簡扼要、容易對照既有管理系統。例如表 5-2 之評估準則 2.2.3 即是參考 CNS 45001 條文 8.1.4 之內容再加以修訂。可參閱附錄 3 之「修訂說明」欄位。

#### 4. 透過訪談、會議等方式，確認準則適用性

考量準則最終仍然要為利害相關者(如：營運機構、監理機關等)所使用，其內容必須能夠適用於利害相關者。故本研究透過訪談、工作會議、專家座談等形式取得利害相關者回饋，確保評估準則符合 SMART 原則（明確、可量測、可達成、相關性、時效性）。



資料來源：本研究繪製

圖 5.1 我國鐵道 SMS 評估準則研擬考量

## 5.2 評估準則及其說明

以下依序說明評估準則相關用語及定義，以及本研究所發展之評估準則。最後則與 ISO 高階架構對照以利營運機構整合既有管理系統。

### 5.2.1 用語及定義

表 5-1 彙整安全管理系統評估準則之相關用語與定義，涵蓋 ISO 或 CNS 標準、ICAO 之相關詞彙。

表 5-1 我國鐵道 SMS 評估準則相關用語與定義

用語	定義
事故	<p>在鐵道行車過程中或場站路權範圍內，造成人員傷亡、財產損失或影響運轉結果的情事，包含行車事故與非行車事故二類。</p> <p>備考 1：儘管事故可能與一項或多項不符合有關，但即使無任何不符合，亦可能會發生事故。</p> <p>[來源：參考 CNS 45001: 2018、鐵路行車規則、大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法、捷運公司內部定義]</p>
事件	<p>在鐵道行車過程中或場站路權範圍內，可能造成人員傷亡、財產損失或影響運轉結果的情事，包含行車事件與非行車事件二類。</p> <p>[來源：參考 CNS 45001: 2018、鐵路行車規則、大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法、捷運公司內部定義]</p>
安全管理單位	<p>鐵道機構內擬訂、規劃、推動及考核安全管理有關業務之組織。</p> <p>[來源：參考鐵路行車規則，另考量本研究適用範圍涵蓋捷運系統，故將「鐵路」修改為「鐵道」]</p>
安全委員會	<p>鐵道機構內審議、協調及決策安全管理有關業務之組織。</p> <p>[來源：參考鐵路行車規則，另考量本研究適用範圍涵蓋捷運系統，故將「鐵路」修改為「鐵道」]</p>
責任	<p>(Accoutability) 個人或組織對於完成可交付成果或任務所進行之活動，承擔對這些活動、可交付成果或任務的職責 (responsibility) 並以透明方式披露結果的義務。</p> <p>[來源：ISO/TS 21089: 2018]</p> <p>(Accoutability) 個人、組織和共同體對其行為負責 (responsible) 並可能需要向他人解釋的原則。</p> <p>[來源：ISO 15489-1:2001]</p> <p>(Accoutability) 可負責的狀態 (state of being accountable)。</p> <p>備考 1：責任與分配的職責 (responsibility) 相關。職責可以基於法規、協議或委託的一部分進行分配。</p> <p>[來源：ISO/IEC 38500:2015]</p>
最高權責主管	<p>(Accountable executive) 組織內負責有效、有效率地執行安全管理系統的指定人員 (通常為單一個人)。</p> <p>[來源：ICAO Doc 9859 4<sup>th</sup> Edition]</p> <p>備考 1：與最高管理階層同義，惟最高權責主管係強調「對安全管理系統負責」。</p> <p>[來源：比較 ICAO Doc 9859 4<sup>th</sup> Edition 與 CNS 12680: 2016 說明]</p>
合理可行原則	<p>(As low as reasonably practicable, ALARP) 實施風險管控措施，直到進一步降低風險的成本 (包括時間、資本成本或其他資源、資產) 與實施任何額外措施所達到的潛在風險降低效果不成比例。</p> <p>[來源：EN 50126-2: 2017]</p>
稽核	<p>(Audit) 有系統、獨立及文件化的流程，以獲取客觀證據，並客觀地評估，以決定符合稽核準則程度。</p> <p>備考 1：稽核可為內部稽核或外部稽核。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>

用語	定義
稽核準則	(Audit criteria) 作為與客觀證據相互比較基準的一套政策、程序或要求事項。 [來源：CNS 12680: 2016]
稽核證據	(Audit evidence) 與稽核準則直接相關且可查證之紀錄、事實陳述或其他資訊。 [來源：CNS 12680: 2016]
職權、權限、權威	(Authority) 某一個殊定職位所具有的權力 (power)，此種權力可使在位者執行其指定的任務或應履行的責任。 [來源：教育大辭書]
適任性	(Competence) 應用知識與技能達成預期結果之能力。 [來源：CNS 12680: 2016]
符合	(Conformity) 滿足任一要求。 [來源：CNS 12680: 2016]
決定	(Determination) 尋求一項或多項特性及其特性值之作業。 [來源：CNS 12680: 2016]
文件	(Document) 資訊及其載體。例如：紀錄、規範、程序文件、圖樣、報告、標準。 [來源：CNS 12680: 2016]
效果、有效性	(Effectiveness) 實現所規劃作業及達成所規劃結果的程度。 [來源：CNS 12680: 2016]
危害	(Hazard) 潛在會造成事故或事件之來源。 [來源：參考 CNS 45001: 2018 與鐵路行車規則]
資訊	(Information) 有意義的資料。 [來源：CNS 12680: 2016]
利害相關者	(Interested party/stakeholder) 可能影響或自認為受到決策或活動影響的人員或組織。 [來源：CNS 45001: 2018]
參與	(Involvement) 加入某一作業、大型作業或情況。 [來源：CNS 12680: 2016]
管理	(Management) 指導與管制組織之協作作業。 [來源：CNS 12680: 2016]
量測	(Measurement) 決定數值之流程。 [來源：CNS 12680: 2016]
方法	(Method) 程序的一部分。Element of a procedure. [來源：ISO 10286: 2021]
監督	(Monitoring) 決定系統、流程、產品、服務或作業之現況。 備考 1：為決定現況，可能需查核、督導或嚴格觀察。 備考 2：監督通常是在不同階段或不同時間點對標的之現況進行決定。 [來源：CNS 12680: 2016]
不符合	(Nonconformity) 未滿足要求。 [來源：CNS 12680: 2016]

用語	定義
目標	<p>(Objective) 擬達成之結果。</p> <p>備考 1：目標可以是策略目標、戰術目標或營運目標。</p> <p>備考 2：目標可能與不同領域專業有關，且可應用在不同層面（例如：策略、全組織、專案、流程等）。</p> <p>備考 3：目標可以其他方式表示之，例：預期成果、目的、營運準則，或使用其他類似含意之語詞（例如：標靶、目的(goal)或標的(target)）予以表示之。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
客觀證據	<p>(Objective evidence) 支持某事物之存在或真實性之資料。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
績效	<p>(Performance) 可量測之結果。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
政策	<p>(Policy) 由組織的最高管理階層所正式表達之意圖與方向。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
程序	<p>(Procedure) 所規定的執行作業或流程之方法</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
過程、流程	<p>(Process) 一組將輸入轉換為輸出之相互關聯或交互作用的活動。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
紀錄	<p>(Record) 敘述所達成結果或提供所執行作業證據之文件。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
職責	<p>(Responsibility) 採取行動並做出決定以實現所需結果的義務。</p> <p>[來源：ISO/IEC 38500:2015]</p>
要求	<p>(Requirement) 需求或期望，明示的、通常隱含的或必須履行者。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
審查	<p>(Review) 對標的達到既定目標的適宜性、充裕性或有效性之決定。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
風險	<p>(Risk) 不確定性之效應。</p> <p>備考 1：效應係對預期值之正向或負向偏離。</p> <p>備考 2：不確定性是一個狀態，即使只有部分，來自於有關對知識、對事件、其後果，或其可能性的資訊短缺。</p> <p>備考 3：風險通常以事件（包括其狀況變化）的後果，以及其發生的可能性組合表示之。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
安全	<p>(Safety) 免於不可忍受的風險。Freedom from risk which is not tolerable.</p> <p>[來源：ISO/IEC Guide 51:2014、ISO/IEC Guide 41:2018]</p>
規範	<p>(Specification) 描述要求事項之文件。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>
最高管理階層	<p>(Top-management) 在最高層級指導與管制組織的一個人或一組人。</p> <p>備考 1：最高管理階層有權力進行組織內授權及提供資源。</p> <p>備考 2：若管理系統適用範圍僅涵蓋組織的一部分，則最高管理階層係指負責指導與管制該組織部分之人員。</p> <p>[來源：CNS 12680: 2016]</p>

用語	定義
確證	(Validation) 經由客觀證據之提供，證實業已滿足預期用途或應用之要求事項。 [來源：CNS 12680: 2016]
查證	(Verification) 經由客觀證據之提供，證實業已滿足規定的要求事項。 [來源：CNS 12680: 2016]

資料來源：本研究整理

## 5.2.2 評估準則

表 5-2 依據鐵路行車規則之架構，說明發展之各項評估準則內容；各評估準則之參考資料對照（過去研究成果、文獻等）可參閱附錄 3。

表 5-2 我國鐵道 SMS 評估準則

編號	評估準則
<b>壹、安全政策及目標</b>	
<b>1.1 安全政策、目標與資源（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(一)）</b>	
1.1.1	組織應建立、實施及維持適當層級、單位的人員（含代表）參與及諮詢安全管理系統發展、規劃、實施、績效評估及改進措施的流程。
1.1.2	組織最高權責主管應建立、簽署、實施並維持安全政策，以展現組織對履行法令要求事項及安全的承諾。
1.1.3	組織應在合理的範圍內，建立符合法令要求之安全管理系統目標。
1.1.4	組織應決定與提供建立、實施、維持及持續改進安全管理系統所需資源。
1.1.5	組織應瞭解外部與內部議題、利害相關者期望以及法令要求，決定安全管理系統的範圍。
<b>1.2 安全責任與關鍵人員（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(二)）</b>	
1.2.1	組織最高權責主管應負有建立、實施、維持並持續改進安全管理系統的最終責任。
1.2.2	組織應按法令要求設置安全管理單位、任命安全主管，以協調、協助各單位共同建立、實施、維持並持續改進安全管理系統。
1.2.3	組織應確保已指派並溝通不同層級管理階層與人員之安全責任、職權與職責。
<b>1.3 安全文件（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(三)）</b>	
1.3.1	組織應建立、實施並維持安全管理系統執行手冊、相關文件及各項作業紀錄，以說明安全管理系統之安全政策與目標、法令要求、流程與程序、責任與職責。

編號	評估準則
1.3.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以管制安全管理系統執行手冊、文件及作業紀錄，確保在所需地點與需要時機能備妥並適用、且予以充分地保護。
<b>貳、安全風險管理</b>	
<b>2.1 安全風險管理目標（鐵路行車規則 附件之重要事項二-(一)）</b>	
2.1.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以辨識組織的安全危害。
2.1.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以分析、評量組織所辨識危害的安全風險。
2.1.3	組織應建立、實施並維持所需的流程，在合理的範圍內規劃、排序、執行風險管控措施以處理安全風險。
2.1.4	組織應建立、實施並維持所需的流程，以管理、追蹤、檢討更新安全危害資料（含風險及其管控措施）。
2.1.5	組織應建立、實施並維持危害通報系統以廣泛蒐集潛在危險狀況。
<b>2.2 設備管理與作業管理（鐵路行車規則 附件之重要事項二-(二)）</b>	
2.2.1	組織應建立、實施並維持所需的標準、工作程序（含作業與監督方式），以執行營運與維修作業並滿足法令要求。
2.2.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以持續監督、量測必要之設施、設備、車輛及作業績效。
2.2.3	組織應建立、實施並維持採購管制流程，以確保供應商、承攬商符合適用的安全管理系統要求。
<b>參、安全確保</b>	
<b>3.1 緊急應變（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(一)）</b>	
3.1.1	組織應按法令規定及風險評量結果，建立、實施並維持緊急應變計畫及相關流程，以準備及應變緊急狀況（含現場處置、通報作業、訊息公告、疏運或接駁、人員救護、運轉調度、搶修救援的人力調度與器材備置等）。
3.1.2	組織應與緊急應變服務機構、政府機關等外部利害相關者溝通、協調緊急應變計畫及相關流程之內容，以確保其可行性與有效性。
3.1.3	組織應定期測試及演練緊急應變計畫及相關流程。
<b>3.2 事件、事故通報與調查（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(二)）</b>	
3.2.1	組織應按緊急應變計畫及相關流程向內部相關單位通報發生之事故、事件，並在適用時按法令要求向外部利害相關者通報。
3.2.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以指派適當的內部相關單位調查發生之事故、事件，並在適用時按法令要求協助或參與外部利害相關者之調查作業。
3.2.3	組織應建立、實施並維持所需的流程，適用時執行調查結果中的檢討改善措施，並審查改善行動方案的成效。

編號	評估準則
<b>3.3 稽核、審查與評估（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(三)）</b>	
3.3.1	組織應建立、實施並維持內部稽核等流程，據以提供安全管理系統運作符合性及有效性的資訊。
3.3.2	組織應建立、實施並維持監督、量測、分析與評估組織安全績效的指標、目標與流程，以確認組織致力於滿足安全政策及安全管理系統目標。
3.3.3	組織應按法令要求設置安全委員會，並建立、實施與維持管理審查流程。
3.3.4	組織應透過安全委員會及管理審查流程發現安全管理系統符合性與有效性缺失，並決定改善行動方案
<b>3.4 變革管理（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(四)）</b>	
3.4.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以辨識可能影響安全風險等級或安全績效的內部或外部變革，並辨識、管理變革可能產生或影響之危害及其安全風險。
3.4.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以按法令要求進行變革的規劃與評估、通報與核定、執行、查證與確證等作業。
<b>3.5 持續改進（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(五)）</b>	
3.5.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以執行安全管理系統的改善行動方案，並審查改善行動方案的成效。
3.5.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以持續改進安全管理系統的有效性、提升支持安全管理系統的文化。
<b>肆、安全推廣</b>	
<b>4.1 安全教育訓練與適任性管理(鐵路行車規則 附件之重要事項四-(一))</b>	
4.1.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以對人員施予必要之訓練、管理及考核（含技能檢定等），確保人員具備鐵道專業、作業安全等技能並滿足法令要求。
4.1.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以對人員施予必要之檢查（含尿液採驗、酒測、體格檢查、適性檢查等）或管理（含工時等），確保人員之體格及精神狀態並滿足法令要求。
4.1.3	組織應建立、實施並維持安全教育訓練計畫，以確保人員獲得適當訓練並可勝任於安全管理系統中的職責。
<b>4.2 安全資訊傳達與溝通（鐵路行車規則 附件之重要事項四-(二)）</b>	
4.2.1	營運機構應建立、實施並維持所需之流程，以向內部相關單位及外部利害相關者溝通必要安全資訊，並確保人員對安全管理系統皆有與職責相稱之認知程度。

資料來源：本研究整理

### 5.2.3 管理系統對照

為協助營運機構整合既有的品質管理系統、職業安全衛生管理系統等，本研究進一步依據 ISO 高階架構（ISO/IEC 指令第一部分<sup>[14]</sup>的 SL 附約附件 2）歸類各評估準則，可供營運機構對照、整併既有管理系統。考量安全管理系統與職業安全衛生管理系統的目標、期望等較為類似，故優先以 CNS 45001（即 ISO 45001）對照，如表 5-3 所示。

此外，為協助臺鐵局落實第三方評鑑，本研究亦依據評鑑單位之一—DNV—所發展之 ISRS，歸類所發展之評估準則，如表 5-4 所示。

基於前述對照成果，我國 SMS 架構可重新繪製如圖 5.2 所示，以同時對照法規及 ISO 高階架構。

表 5-3 我國鐵道 SMS 評估準則與 ISO 高階架構對照

ISO 高階架構 <sup>[14]</sup> -以 CNS 45001 為例	對照之 SMS 評估準則編號
<b>簡介</b>	
0.1 背景	-
0.2 職業安全衛生管理系統之目標	-
0.3 成功因素	-
0.4 規劃-執行-檢核-行動循環	(僅納入工具，參考 6.1 節)
0.5 本標準之內容	-
<b>1.適用範圍</b>	-
<b>2.引用標準</b>	-
<b>3.用語及定義</b>	(參考 5.2.1 節)
<b>4.組織前後環節</b>	
4.1 瞭解組織及其前後環節	1.1.5 (部分)
4.2 瞭解工作者及其他各利害相關者之需求與期望	1.1.5 (部分)
4.3 決定職業安全衛生管理系統之範圍	1.1.5 (部分)
4.4 職業安全衛生管理系統	(已分為各項準則)
<b>5.領導及工作者參與</b>	
5.1 領導與承諾	1.1.2 (部分)、1.2.1
5.2 職業安全衛生政策	1.1.2 (部分)、1.1.3 (部分)

ISO 高階架構 <sup>[14]</sup> -以 CNS 45001 為例	對照之 SMS 評估準則編號
5.3 組織之角色、責任及職權	1.2.2、1.2.3
5.4 工作者之諮詢及參與	1.1.1
<b>6.規劃</b>	
6.1 處理風險與機會之措施	2.1.1、2.1.2、2.1.3、2.1.4、2.1.5
6.2 職業安全衛生目標及其達成規劃	1.1.3 (部分)、3.3.2 (部分)
<b>7.支援</b>	
7.1 資源	1.1.4
7.2 適任性	4.1.1、4.1.2、4.1.3
7.3 認知	4.2.1 (部分)
7.4 溝通	4.2.1 (部分)
7.5 文件化資訊	1.3.1、1.3.2
<b>8.運作</b>	
8.1 運作之規劃及管制	2.2.1、2.2.2
(8.1.3 變更管理)	3.4.1、3.4.2
(8.1.4 採購)	2.2.3
8.2 緊急準備與應變	3.1.1、3.1.2、3.1.3
<b>9.績效評估</b>	
9.1 監督、量測、分析及績效評估	3.3.2 (部分)
9.2 內部稽核	3.3.1
9.3 管理階層審查	3.3.3、3.3.4
<b>10.改進</b>	
10.1 一般	-
10.2 事故、不符合事項及矯正措施	3.2.1、3.2.2、3.2.3
10.3 持續改進.	3.5.1、3.5.2

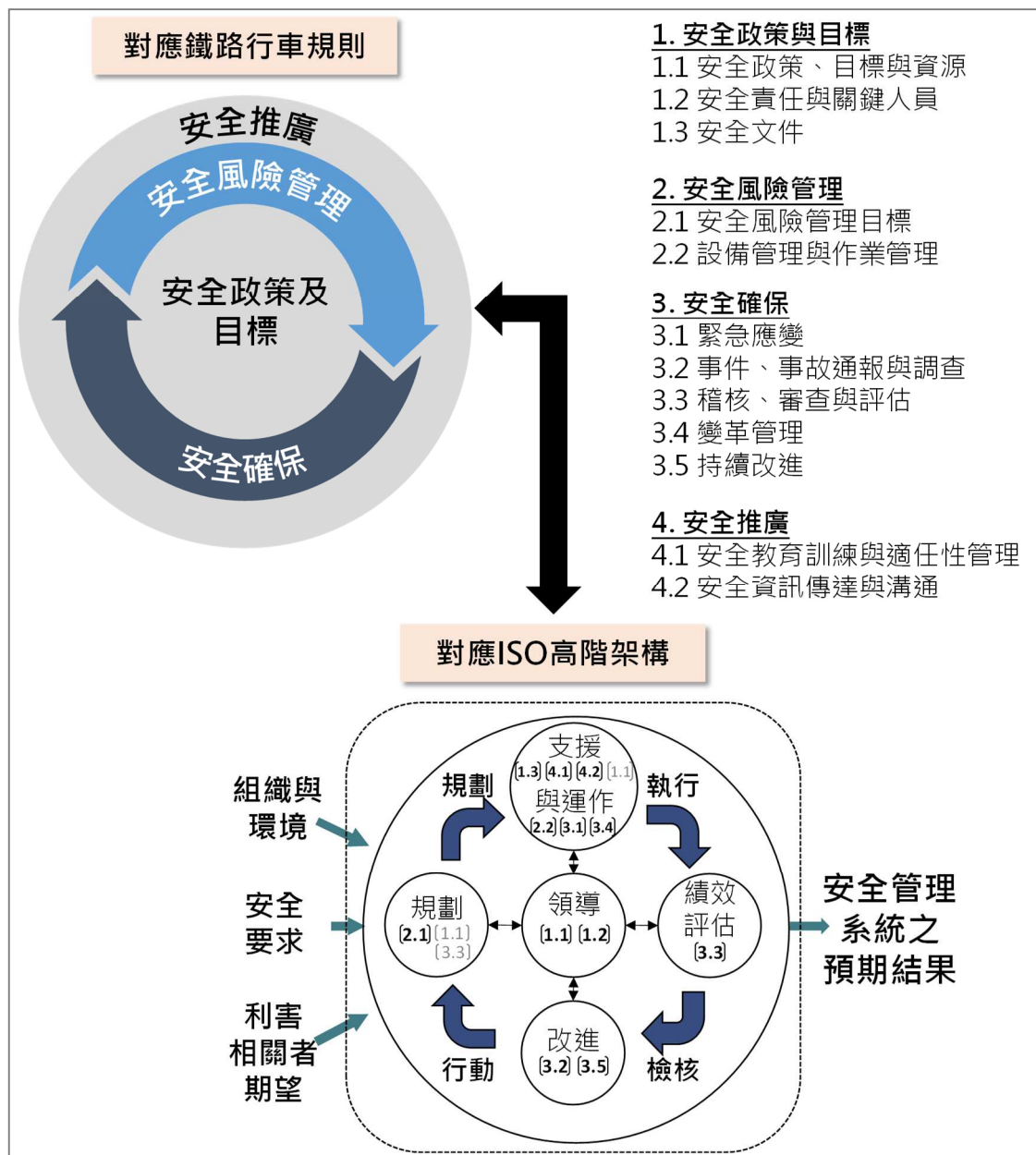
資料來源：本研究整理

**表 5-4 我國鐵道 SMS 評估準則與 DNV ISRS 架構對照**

ISRS 架構	對照之 SMS 評估準則編號
<b>1.領導</b>	1.1.1、1.1.2、1.1.3 (部分)、1.1.4 (部分)
<b>2.計劃與管理</b>	1.1.3 (部分)、1.2.1、1.2.2、1.2.3、1.3.1、1.3.2
<b>3.風險評估</b>	2.1.1、2.1.2
<b>4.人力資源</b>	1.1.4 (部分)、3.4.2 (部分)

ISRS 架構	對照之 SMS 評估準則編號
5.符合性確保	1.1.5、2.2.1 (部分)
6.計畫管理	3.4.1、3.4.2 (部分)
7.訓練與適任性	4.1.1、4.1.2、4.1.3
8.溝通與推廣	3.4.2 (部分)、4.2.1
9.風險控制	2.1.3
10.資產管理	2.2.1 (部分)、2.2.2
11.承攬商管理與採購	2.2.3
12.應變準備	3.1.1、3.1.2、3.1.3
13.從事件中學習	2.1.5、3.2.1、3.2.2、3.2.3
14.風險監控	2.1.4、3.3.1
15.結果與審查	3.3.2、3.3.3、3.3.4、3.5.1、3.5.2

資料來源：本研究整理



資料來源：本研究繪製

註：鐵路行車規則要項與 ISO 高階架構章節存在部分項目無法完整對應，以淺色字表示

圖 5.2 我國鐵道安全管理系統架構（對應法規與 ISO 架構）



## 第六章 安全管理系統評估工具說明

延續第三章及第四章，為落實 SMS 自主評估與有效性查核機制、初步查核機制，故本章參考過去研究成果、國內外文獻回顧成果及營運機構實務狀況，綜整說明評估工具的研析考量、使用步驟等，完整內容可參考附錄 4~附錄 5。於教育訓練亦提供自主評估工具修訂案例供各營運機構參考。

### 6.1 初步查核工具<sup>8</sup>

#### 6.1.1 定位與研擬方式

##### 6.1.1.1 定位

依據 3.2.2.2 節規劃，並配合 4.1 節所述之運作機制，初步查核工具定位考量如下：

1. 可用於讓監理機關初步確認 SMS 之法規符合性，確認 SMS 執行手冊及相關程序等可做為營運機構推動 SMS 的依據，並避免在手冊備查後才發現營運機構有不合法規之處。
2. 工具可逐項列出法規要求，供營運機構提出說明或證據、供監理機關據以檢核。
3. 工具之檢核內容可銜接後續的有效性查核，做為有效性查核前的準備。若以 3.2.2.2 節及 4.2.1 節所述之 P、S、O、E 四階段概念來看，初步查核之要求會接近但略低於「存在(P)」，主要以 SMS 執行手冊之法規符合性確認為主，且其查核項目係依據法規之十二要項要求，細緻程度較有效性查核的 36 項準則低。

---

<sup>8</sup> 此為本研究建議監理機關可採行之作業方式、工具研擬方式、工具內容等（含相關配合），後續仍可能視實際狀況調整。

#### 6.1.1.2 研擬方式

承上所述，初步查核工具之研擬方式說明如下：

##### 1. 確定評估工具章節架構及欄位

此工具參考自主評估與有效性查核工具內容（6.1 節），訂定類似的章節架構，包含背景說明、目的、適用範圍、使用方式說明等。而後本研究依據鐵路行車規則附件之內容，以各個重要事項（檢核項目）繪製查核表，並定義以下欄位：

- (1) 「佐證資料」欄位係供營運機構說明如何符合鐵路行車規則各重要事項的要求，並與其 SMS 執行手冊章節、頁碼對照。
- (2) 「補充說明」欄位係供營運機構補充說明未納入執行手冊之實務作法。
- (3) 「查核結果」欄位係供鐵道局用來記錄檢視之發現等。

##### 2. 發展評估工具各章節內容

本研究依據 4.1 節所述之機制，將相關論述與使用方式納入評估工具相應章節中說明，據以提醒人員如何應用該工具。惟為避免限縮營運機構、監理機關的使用方式，評估工具中的使用方式說明係以原則性論述為主。

#### 6.1.2 使用步驟建議

研擬成果（評估工具完整內容）可參閱附錄 4，範例如圖 6.1。表 6-1 進一步對照 4.1.2 節之評估流程，說明監理機關初步查核時的建議使用步驟。

另外，同 6.2.2 節所述，初步查核範圍應至少包含「行車安全」，但亦可協調是否要擴大評估範圍。

## 目錄

目錄.....
介紹.....
1. 背景說明.....
2. 目的.....
3. 適用範圍.....
使用方式說明.....
使用要點.....
初步查核工具.....

鐵路機構		提送版次	
項次	檢核項目②	對照自主評估/有效性查核工具③	佐證資料④
1.1	安全政策、目標與資源： 宣示鐵路機構對安全管理之承諾及實施策略，及達成安全目標之方向、所需之資源等。	人員參與 (1.1.1)； 安全政策 (1.1.2)； SMS 目標 (1.1.3)； SMS 資源 (1.1.4)； SMS 範圍 (1.1.5)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下： <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱爲： <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。
		補充說明⑤ (說明未納入執行手冊之實務作法)	
		查核結果⑥ (鐵道局填寫)	

資料來源：本研究繪製

圖 6.1 我國鐵道 SMS 初步查核工具範例

表 6-1 我國鐵道 SMS 評估工具建議使用步驟（初步查核）

評估流程 (4.1.2 節)	評估工具使用步驟		相關章節 或欄位
一、 營運機構自行評估 SMS 之法 規符合性	1	<u>盤點法規要求</u> 營運機構 SMS 權責單位應盤點法規要求、既有落差（含未來有效性查核之相關要求），並規劃各單位逐步推動 SMS 以消除落差。須在公告期程（期限）前完成 SMS 執行手冊及必要規章程序。	查核表 (圖 6.1 之 2、3)
	2	<u>填寫 SMS 符合方式</u> 營運機構可先行彙整法規要求之相應手冊章節、頁碼、其他規章程序、其他實務作法等，並填於工具相關欄位中。若有不符合之情事則須儘早改進。	查核表 (圖 6.1 之 4、5)
二、 營運機構 提送 SMS 執行手冊	3	<u>預先提報監理機關檢視</u> 營運機構可將 SMS 執行手冊及初步查核工具填寫成果（含法規所對應的手冊章節、頁碼等），一併提報給監理機關。	查核表 (圖 6.1 之 4、5)
三、 監理機關執 行查核	4	<u>檢視說明、對照要求、記錄發現</u> 監理機關參考初步查核工具之相關說明，逐項確認所提報之 SMS 執行手冊、初步查核工具填寫成果是否符合法規要求。若有必要（可能不合法規）則可要求營運機構補充說明。最後須記錄觀察內容及相關發現。	查核表 (圖 6.1 之 2~6)
四、 監理機關綜 整查核結果	5	<u>評定 SMS 法規要求達成狀況</u> 監理機關最後綜整各項法規要求的查核結果，提出意見並要求營運機構修正後再送。若無疑義後續便可予以備查。	-

資料來源：本研究整理

## 6.2 自主評估與有效性查核工具<sup>9</sup>

### 6.2.1 定位與研擬方式

#### 6.2.1.1 定位

依據 3.2.1 節及 3.2.2.2 節規劃，並配合 4.1 節所述之運作機制，自主評估與有效性查核工具定位考量如下：

1. 經回顧國內外文獻發現並參採專家學者建議，自主評估與監理查核應有同樣的 SMS 成熟度目標，監理單位的定位是輔導、檢核營運機構是否持續提升 SMS 有效性，而非再用不同工具從不同角度評估營運機構。故無論自主評估、監理查核都基於同樣的評估準則與工具。
2. 可用於讓營運機構先行評估、蒐集證據，展現自身安全管理系統符合性與有效性，並讓監理機關深入檢視營運機構 SMS 運作是否適當且有效、是否達到所宣稱的 SMS 有效性。
3. 工具應可用於評估各項準則的符合及有效狀況（成熟度等級），更要讓營運機構、監理機關能大致理解所應檢視的證據方向。
4. 工具可將各準則細分為 P、S、O、E 四個面向（成熟度等級），並循序說明四個等級的差異。
5. 本研究發展之評估工具原則上適用各鐵路營運機構（包括捷運系統），惟考量國內各鐵路機構軟、硬體差異甚大，故除了通用性的說明以外，也考量各營運機構的差異性補充查核項目說明（因此，使用本工具時應考量受評估對象特性，而非逐項檢核），據以讓各營運機構容易判斷成熟度等級，並彙集相應的推動成果與證據。

---

<sup>9</sup> 此為本研究建議監理機關可採行之作業方式、工具研擬方式、工具內容等（含相關配合），後續仍可能視實際狀況調整。

6. 因營運機構須彙整各單位的 SMS 推動成果，監理機關則須在有效性查核時檢視營運機構整體 SMS 的狀況，評估工具應可列出通用性的證據範例供監理機關、營運機構參考（但並非唯一一種可能，故使用本工具時仍應考量受評估對象特性，而非完全比照範例要求）。

#### 6.2.1.2 研擬方式

承上所述，自主評估與有效性查核工具之研擬方式說明如下：

##### 1. 確定評估工具章節架構及欄位

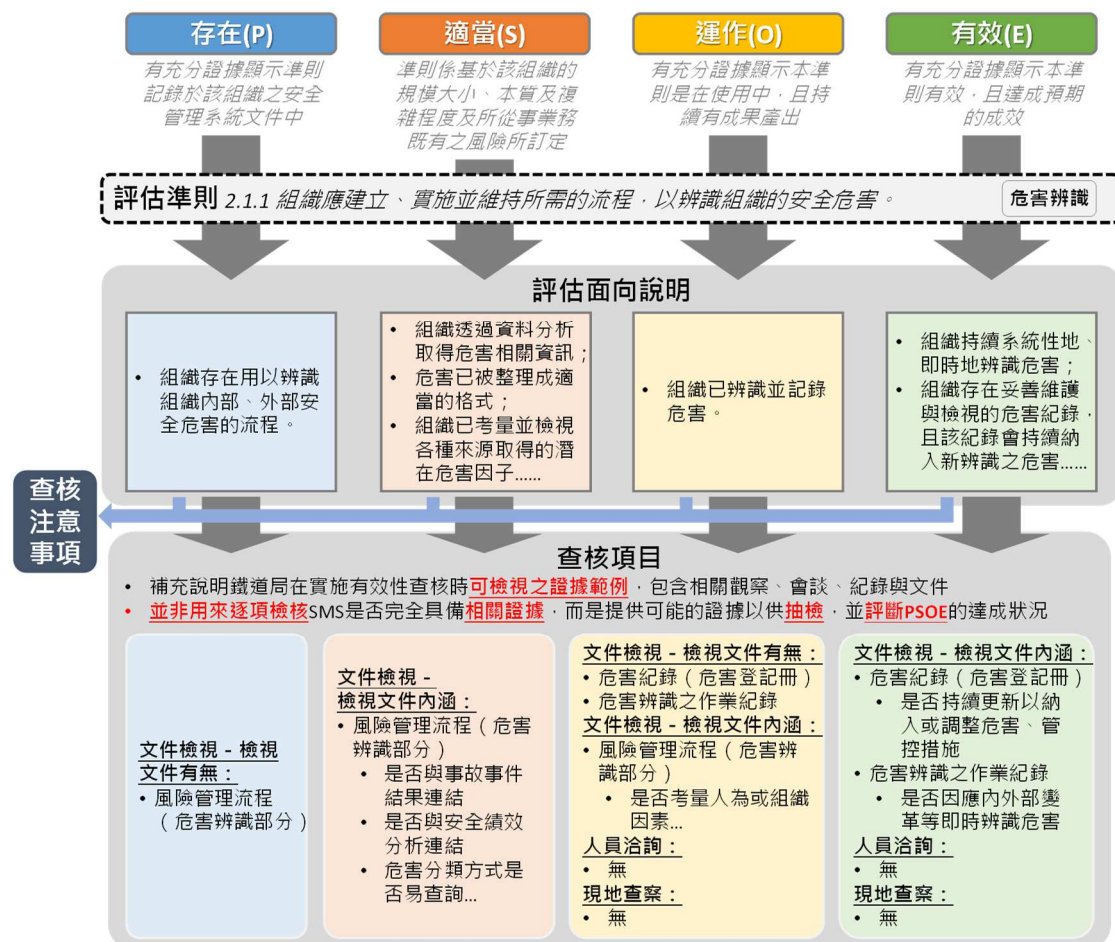
本研究參考民航局 SMS 首次評估檢查輔助表，確定評估工具章節，包含背景說明、目的、適用範圍、能力、名詞定義、評估流程等。而後本研究依據 6.2.1.1 節，在各個評估準則之下繪製查核表，並定義以下欄位：

- (1) 「查核注意事項」欄位：提示可尋求證據的方向、地點等，為綜整性的概要說明。
- (2) 「評估面向說明」欄位：說明營運機構循序漸進達成評估準則的不同面向（P、S、O、E）的可能狀況。
- (3) 「查核項目」欄位：補充說明監理機關在實施有效性查核時可檢視之證據範例，包含相關觀察、會談、紀錄與文件，營運機構實施整體或特定範圍之自主評估時亦可參考使用。
- (4) 「證據與說明」欄位：供營運機構來說明如何實現評估準則中的 P、S、O、E 之循序漸進面向，並應包括摘要敘述及參考文件與紀錄。
- (5) 「查核結果與說明」欄位：供鐵道局用來記錄採樣的觀察、會談、紀錄與文件。

## 2. 發展查核表（各準則的評估面向說明、查核項目與查核注意事項）

參考圖 6.2，評估準則可分為 P、S、O、E 四面向（定義詳 2.3.1.3 節），本研究依序：

- (1) 對各項準則的 P、S、O、E 四面向提出差異性的說明。
- (2) 為了幫助監理機關檢視 SMS，本研究亦研擬通用證據範例供其參考。
- (3) 綜整 P、S、O、E 四面向的差異性的說明，整理可尋求證據的方向、地點等供營運機構、監理機關大略瞭解。



資料來源：本研究繪製

圖 6.2 我國鐵道 SMS 自主評估與有效性查核工具研擬示意圖

### 3. 發展評估工具各章節內容

本研究依據 4.1 節所述之機制，將相關論述與使用方式納入評估工具相應章節中說明，據以提醒人員如何應用該工具。惟為避免限縮營運機構、監理機關的使用方式，評估工具中的使用方式說明係以原則性論述為主。

#### 6.2.2 使用步驟建議

研擬成果（評估工具完整內容）可參閱附錄 5，範例如圖 6.3。以下進一步對照 4.2.2 節之評估流程，說明營運機構自主評估、監理機關有效性查核時的各自建議使用步驟，詳表 6-2、表 6-3。

另外使用時需注意評估準則 1.1.5「SMS 範圍」。一般而言，SMS 建置時應考量機構既有已運作之品質管理系統、職業安全衛生管理系統等，依據各管理系統建置情況、涵蓋範疇、管理組織的規模等，協調各自涵蓋範圍並釐清介面，甚至是加以整合，據以確保管理系統能夠考量前述安全風險。考量 SMS 法源為鐵路行車規則，故 SMS 範疇應至少應包含「行車安全」，惟其他相關法規已擴大至「站內旅客受傷」等非行車風險範疇<sup>[30]</sup>。為求安全提升，監理機關、營運機構可協調是否擴大評估範圍（詳表 6-3 步驟 1）。

## 目錄

目錄.....	參、安全確保 ①
介紹.....	3.2 事件、事故通報與調查（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(二)） ②
1. 背景說明.....	事故及事件應作通報及後續調查，以查明其根本原因及提出適當之改善方案，避免再度發生。
2. 目的.....	③
3. 適用範圍.....	④
4. 使用者之能力建議.....	⑤
5. 參考文件.....	⑥
使用方式說明.....	⑦
1. 本工具之名詞定義.....	⑧
2. 本工具之評估/查核流程.....	⑨
使用要點.....	⑩
自主評估/有效性查核工具.....	⑪
壹、安全政策及目標.....	⑫
1.1 安全政策、目標與資源.....	⑬
1.2 安全責任與關鍵人員.....	⑭
1.3 安全文件（鐵路行車規則）.....	⑮
貳、安全風險管理.....	⑯
2.1 安全風險管理目標.....	⑰
2.2 設備管理與作業.....	⑱
參、安全確保.....	⑲
3.1 緊急應變（鐵路行車規則）.....	⑳
3.2 事件、事故通報與調查.....	㉑
3.3 稽核、審查與評估（鐵路行車規則）.....	㉒
3.4 變革管理（鐵路行車規則）.....	㉓
3.5 持續改進（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(五)）.....	㉔
肆、安全推廣.....	㉕
4.1 安全教育訓練與適任性管理（鐵路行車規則 附件之重要事項四-(一)）.....	㉖
4.2 安全資訊傳達與溝通（鐵路行車規則 附件之重要事項四-(二)）.....	㉗
營運機構與鐵道局摘要.....	㉘

參、安全確保 ①						
3.2 事件、事故通報與調查（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(二)） ②						
事故及事件應作通報及後續調查，以查明其根本原因及提出適當之改善方案，避免再度發生。						
③						
評估準則 ⑤		P	S	O	E	證據與說明 ⑥
3.2.1	組織應按緊急應變計畫及相關流程向內部相關單位通報發生之事故、事件，並在適用時按法令要求向外部利害相關者通報。					查核結果與說明 ⑦ (鐵道局填寫)
④						
查核注意事項						
⑧ ✓ 審視緊急應變計畫及相關流程中的事故事件通報說明 ✓ 訪談各層級人員，確認人員可理解並熟悉事故事件通報方式						
⑨						
評估面向說明		查核項目 ⑪				
Present (存在) ⑫	✓ 已發展並定義事故事件通報方式（納入緊急應變計畫及相關流程中）。 ⑬	文件檢視—檢視文件有無： ✓ 各類型緊急狀況處理流程 文件檢視—檢視文件內涵： ✓ 各類型緊急狀況處理流程： ■ 是否說明事故... (省略)				
Suitable (適當)	✓ 各層級人員在任何時刻都可以輕易取得事故事件通報方式的相應部分； ✓ 已定義了不同層級人員在事故事件通報中的責任、職權、職責及行動。	(省略)				
Operating (運作)	✓ 組織已依流程執行內部事故、事件通報，並留下通報紀錄。	(省略)				
Effective (有效)	✓ 持續審視事故事件通報方式並加以評估、行動以提升有效性。	(省略)				

資料來源：本研究繪製

圖 6.3 我國鐵道 SMS 自主評估與有效性查核工具範例

表 6-2 我國鐵道 SMS 評估工具建議使用步驟（自主評估）

評估流程 (4.2.2 節)	評估工具使用步驟		相關章節 或欄位
一、 營運機構蒐集 SMS 推動證據並填寫自主評估結果	1	<u>預填 SMS 推動證據</u> 每年營運機構 SMS 權責單位可先行彙整相應推動成果與證據，填妥於工具相關欄位中。填寫時須考慮自身特性，不應逐項檢核、完全採用。	查核表 (圖 6.3 之 3b、3c)
	2	<u>預先評定 SMS 成熟度</u> SMS 權責單位可先依據既有推動成果與證據，分為各構面或各重要事項評定其 SMS 成熟度。	營運機構 與鐵道局 摘要
	3	<u>提供相應 SMS 推動證據給監理機關</u>	查核表 (圖 6.3 之

評估流程 (4.2.2 節)	評估工具使用步驟		相關章節 或欄位
		同表 6-3 步驟 3，SMS 權責單位須於監理機關每年進行定期檢查（有效性查核）前提供近一年來對於 SMS 的自主評估結果，填妥於工具相關欄位中，並說明對於自身 SMS 的成熟度等級理解（填於營運機構與鐵道局摘要）。	3b、3c)、營運機構與鐵道局摘要
二、 營運機構依據自評範圍修訂評估準則及工具 (選擇性 <sup>10)</sup> )	4	<u>定義評估範圍</u> 營運機構可規劃評估的單位、範圍、項目、時間等。為使評估的範圍與項目能契合受評單位之權責，評估單位可挑選適用的評估準則。	查核表 (圖 6.3 之 3a)
	5	<u>適度修訂、增加、拆分評估工具內容</u> 為深入檢討 SMS，營運機構可能分層辦理 SMS 評估作業，此時評估單位應視組織職責、職權適度拆分或增加評估工作內容。	查核表 (圖 6.3 整體)
三、 營運機構擬定評估計畫、項目 (選擇性)	6	<u>列出可能的推動證據及其獲取方式</u> 評估單位依據當年度評估的項目（準則），參考「查核注意事項」及「評估面向說明」等欄位內容，思考可能之推動證據以及其獲取方式，擬定具體評估計畫。針對個別受評單位亦可擬定更細部的評估實施計畫。	查核表 (圖 6.3 之 4a~4c)
四、 營運機構對各單位執行評估 (選擇性)	7	<u>透過規劃之方法取得證據</u> 評估單位依據評估計畫（含可能之推動證據以及其獲取方式），派遣人員至受評單位辦公室、現場等檢視文件、訪談人員、查察作業狀況等，並簡單記錄實務作法、使用範例、甚至是可分享給其他營運機構或單位的優良作法等。	查核表 (圖 6.3 之 3c)

<sup>10</sup> 「選擇性（optional）作法」指本研究建議，營運機構可自行視情況安排之作業。

評估流程 (4.2.2 節)	評估工具使用步驟		相關章節 或欄位
	8	<u>綜整證據，評定該單位 SMS 成熟度</u> 評估單位依據所取得之證據，評定受評單位在該準則的有效性（SMS 成熟度）。此外為滿足監理要求，評估單位若發現受評單位與其他單位有較大落差或未符合先前預期，則須請其儘早改進。	查核表 (圖 6.3 之 3b)
五、 營運機構依據評估結果 補充證據 (選擇性)	9	<u>彙整評估結果、補充或調整 SMS 成熟度</u> SMS 權責單位可彙整當年度各單位、各層級的自主評估成果，補充於工具相關欄位中（可參考「查核項目」欄位補充）。而後可再依據所綜整之證據，補充或調整 SMS 成熟度。	查核表 (圖 6.3 之 3b~3c、4d)、營運機構與鐵道局摘要

資料來源：本研究整理

表 6-3 我國鐵道 SMS 評估工具建議使用步驟（有效性查核）

評估流程 (4.2.2 節)	評估工具使用步驟		相關章節 或欄位
一、 凝聚評估準則內容及適用性之共識	1	<u>凝聚評估準則內容及適用性之共識</u> 監理機關應與營運機構事先凝聚對於各個評估準則的共識，並依據此共識進行後續的營運機構自主評估、監理機關有效性查核。監理機關亦必須與營運機構協調確認各項評估準則的適用性。	查核表 (圖 6.3 之 3a、3b)
二、 取得營運機構 SMS 自主評估結果	2	<u>取得營運機構 SMS 自主評估結果</u> 監理機關在每年執行定期檢查之前，須函請營運機構提供預審文件。預審文件中亦包含營運機構近一年來對於 SMS 的自主評估結果。	查核表 (圖 6.3 之 3c)、營運機構與鐵道局摘要
三、 監理機關擬定查核計畫、項目	3	<u>以 PDCA 角度進一步確認推動狀況</u> 監理機關可先從 PDCA 管理循環的角度確認營運機構之相關預審文件（程序、規章、文件紀錄）等，了解重點工作內容。	使用要點
	4	<u>定義查核範圍</u> 監理機關須依據營運機構所提供之自主評估結果及 PDCA 預審結果，決定所要查核的範圍（準則及評估面向）。監理機關可採抽查方式確認 SMS 部分要項落實狀況，查核頻率建議可參考表 4-1。	查核表 (圖 6.3 之 3a、3b)
	5	<u>列出欲查證的證據與方式</u> 監理機關依據當次查核的範圍（所抽查的準則及評估面向），並參考「查核注意事項」及「評估面向說明」欄位內容，思考可能之證據以及其查證方式，擬定具體之查核實施計畫，含項目、查核人員及期程等內容，並整併至定期檢查實施計畫中。監理機關亦可參考「查核項目」欄位補充可能證據及查證方式。	查核表 (圖 6.3 之 4a~4d)

評估流程 (4.2.2 節)	評估工具使用步驟		相關章節 或欄位
	6	<u>整理可參照既有監理作業的項目</u> 部分證據可由既有監理作業取得，如透過文件檢視、現地查察等，監理機關須予以統整以避免重工。	查核表 (圖 6.3 之 4d)
四、 監理機關執行查核	7	<u>檢視證據、記錄發現</u> 監理機關依據年度查核實施計畫，透過文件檢視、人員訪談等方式檢視實際作業證據，而後便可與查核範圍及先驗知識相互對照。最後須記錄觀察內容及相關發現。	查核表 (圖 6.3 之 3b~3d)
五、 監理機關綜 整查核結果	8	<u>說明 SMS 成熟度達成狀況</u> 監理機關最後綜整各項評估準則的查核結果，分為各構面或各重要事項評定營運機構 SMS 成熟度是否有達到宣稱之狀況，但不評分或與其他營運機構比較。	營運機構 與鐵道局 摘要
	9	<u>開立建議事項</u> SMS 成熟度的綜整成果可納入當年度定期檢查結果報告中，以給予營運機構改進建議，並持續追蹤改善辦理情形。建議宜將 SMS 有效性查核結果列為「建議事項」（若 SMS 成熟度有未達營運機構宣稱狀況之情事），以鼓勵、敦促營運機構精進。很明顯的不符合（例如未建立規章程序、未按規章程序辦理作業）才可能考慮開立「應行改進事項」。	營運機構 定期檢查 報告

資料來源：本研究整理

以某營運機構為例，其組織架構如圖 6.4 所示，SMS 權責單位原則上為「營運安全處」，然該處至 2022 年為止仍屬任務編組單位、人員不足，故部分 SMS 規劃工作乃授予其他編制單位進行。其自主評估可考量分為以下四階段辦理（僅為本研究之建議，並非強制要求）。

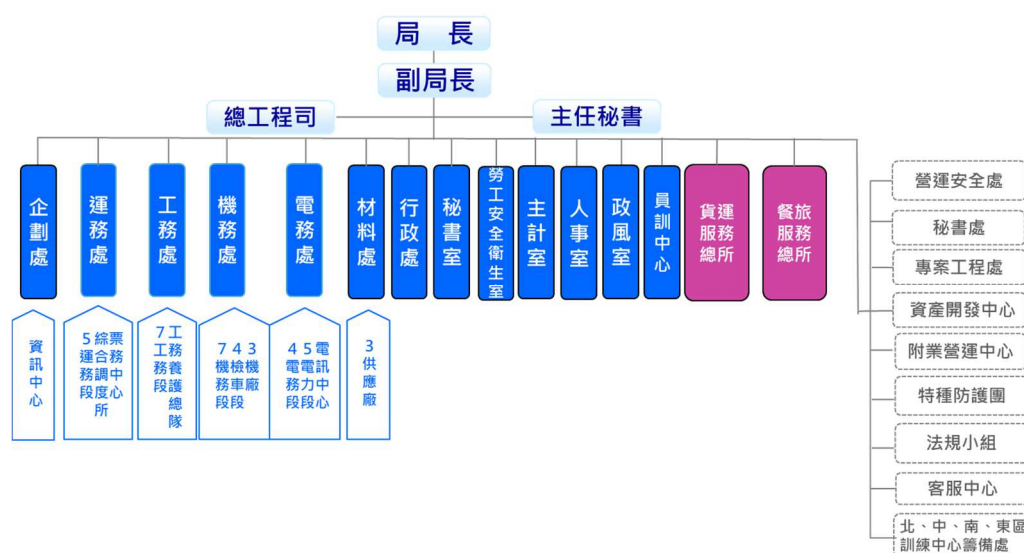


圖 6.4 某營運機構-組織架構

1. 第一階段：由營運安全處自評並填寫證據。填寫時應考慮營運機構自身特性，適當挑選甚至修訂評估面向、查核項目中之內容，而非逐項檢核。修訂範例如表 6-4 所示，第一階段規劃以評估 P 與 S 為重點（對應表 6-2 的步驟 1~3）。
2. 第二階段：若證據不充分，可請其他編制單位（如機務處）協助自評並補充證據，可能涵蓋 P、S 甚至到 O（同樣對應表 6-2 的步驟 1~3）。
3. 第三階段：若證據仍不足，則可視需要整合 SMS 年度稽核，由營運安全處或其他局內編制單位（如機務處）評估各分支機構（如臺北機務段、新竹機務段等）。評估時應適當修訂工具，例如就已評定達成的項目予以剔除、並就待釐清的項目加以確認，範例表格如表 6-5 所示，以評估 O、E 為主（對應表 6-2 的步驟 4~8）。

4. 第四階段：綜整證據，補充說明。若各單位存在落差，則應該綜整說明之，並以最劣者來評定 P、S、O、E 之 SMS 成熟度等級（對應表 6-2 的步驟 9）。

表 6-4 我國鐵道 SMS 自主評估範例－第一階段

營運安全處自主評估						
評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）
2.1.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以 <u>辨識</u> 組織的安全 <u>危害</u> 。	結果	結果			
評估面向說明（運安處自評的重點）						
Present (存在)	✓ <del>組織存在用以辨識組織內部、外部安全危害的流程。</del> 營運安全處制定並公告辨識組織內部、外部安全危害的流程。					
Suitable (適當)	<del>✗ 組織透過資料分析來取得危害相關資訊；</del> （本項併同其他項目一併評估）； <del>✗ 組織已將危害整理成適當的格式；</del> 營運安全處制定危害之適當格式； ✓ <del>組織已考量並檢視各種來源取得的潛在危害因子，例如事故事件通報、調查結果等；</del> 營運安全處考量各種危害資料來源，妥善分配辨識危害的方式、執行的處（段）； ✓ <del>組織的危害辨識範疇與安全管理系統範圍相稱，例如可考量「安裝、測試、試運轉、營運及維修等作業活動」、「運轉、維修及作業環境」、「危險物品及保安議題」、「供應商或承攬商作業」，以及變革管理影響，包括「內部變更影響」、「外部變更影響」等。</del> 營運安全處定義明確的 SMS 及辨識範疇。					
Operating (運作)	<del>✗ 組織已辨識並記錄危害。</del> （待深入其他編制單位、分支機構釐清）。					
Effective (有效)	<del>✗ 組織持續系統性地、即時地辨識危害；</del> ✓ <del>組織存在妥善維護與檢視的危害紀錄，且該紀錄會持續納入新辨識之安全危害（以及相關人員、內外部利害相關者）。</del> （待深入其他編制單位、分支機構釐清）。					

資料來源：本研究整理

表 6-5 我國鐵道 SMS 自主評估範例－第三階段

分支機構評估－臺北機務段						
評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）
2.1.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以 <u>辨識</u> 組織的安全 <u>危害</u> 。				結果	
評估面向說明，以及可查核該段之項目（證據）						
Present （存在）	✓ <del>組織存在用以辨識組織...</del> （運安處、機務處在前二階段已評定達成）。					
Suitable （適當）	✓ <del>組織透過資料分析來取得...</del> （運安處、機務處在前二階段已評定達成）。					
Operating （運作）	✓ <del>組織已辨識並記錄危害...</del> （運安處、機務處在前二階段已評定達成）。					
Effective （有效）	<del>組織持續系統性地、即時地辨識危害；</del> 機務段依據相關流程持續辨識新危害－可參考《○○段提案危害》之內容 <del>組織存在妥善維護與檢視的危害紀錄，且該紀錄會持續納入新辨識之安全危害（以及相關人員、內外部利害相關者）。</del> 機務段持續對既有危害進行檢討與更新－可參考《○○段 SMS 督導考核小組會議紀錄》之內容。					

資料來源：本研究整理

## 第七章 結論、成果與建議

鐵路行車規則已於 2022 年修正並要求營運機構建立安全管理系統（SMS）。為協助營運機構評估所建立之 SMS 的符合性及有效性，並讓鐵道監理機關—鐵道局能夠查核 SMS 運作狀況，本研究透過工作會議及專家學者座談彙整營運機構、監理機關（鐵道局）之相關作法與需求，發展可評估我國鐵道營運機構 SMS 之機制、準則與工具，可供營運機構自主評估及監理機關查核時使用。以下說明本研究之整體成果、結論及後續建議。

### 7.1 成果

1. 回顧國內外 SMS（我國、歐盟、英國、民航業、船舶業、職業安全衛生等），從中引用值得參考的評估機制、準則與工具。（詳第二章）
2. 本研究汲取國外經驗並考量我國既有機制，發展 SMS 的評估機制，包含監理查核（初步查核、有效性查核）與營運機構自主評估。（詳第三章、第四章）
3. 在確定評估機制的同時，本研究亦發展較為具體的評估準則，以供監理機關及營運機構遵循。（詳第五章）
4. 基於評估準則發展供監理機關與營運機構使用之評估工具，以利監理機關、營運機構安全管理部門應用於實務 SMS 評估作業。（詳第六章）
5. 辦理合計四場次教育訓練以向鐵道監理機關、營運機構說明本研究之成果（含評估機制、準則與工具），並培訓種子人員以利未來施行 SMS 評估機制。（詳附錄 6）

## 7.2 結論

1. 安全管理系統評估與查核機制需考量強度、頻率、目的，並據以建立合適的評估準則、評估工具

第二章回顧發現國外鐵道業、其他業別管理系統都對 SMS 有法規甚至更細部的要求，惟各自的準則詳盡程度有些許差異，但均可勾勒出管理系統應具備之樣貌；各自也大多存在自主評估與監理查核機制以確保運作狀況，後者還可細分為「初步查核」、「有效性查核」、「持續查核」三類以避免疊床架屋；此外為因應各項監理作業的頻率、強度等，國外鐵道業、其他業別管理系統也會依據評估準則細緻程度擬訂適當的評估工具以利執行監理查核，甚至可供營運機構內部自主評估時使用。

2. 應透過自主評估、初步查核、有效性查核確保 SMS 符合與有效

第三章、第四章盤點我國鐵道系統既有的內外部監督管理機制，規劃 SMS 自主評估與監理查核機制，詳圖 3.3，概述如下：

- (1) 初步查核機制係供監理機關在營運機構初建立 SMS(含 SMS 執行手冊、相關程序)之時確認是否符合法規(鐵路行車規則)等相關要求。現階段初步查核係在 SMS 執行手冊備查前進行，以確認 SMS 執行手冊及相關程序等可做為營運機構推動 SMS 的依據，並避免在手冊備查後才發現營運機構有不符合法規之處。
- (2) 自主評估機制係供營運機構彙整稽核、危害檢討預防等 SMS 推動成果、展現 SMS 推動成果，也可備供監理機關查證 SMS(含相關營運維修、安全管理作業，以及其 PDCA 運作)是否適當且有效。營運機構 SMS 權責單位須對營運機構進行綜整性的自主評估，若有需要則可進一步規劃對內部各單位、特定範圍進行一或多次細部的自主評估，以確認各單位、特定範圍之 SMS 成熟度。

- (3) 有效性查核機制係供監理機關在確認營運機構建置完畢並運作 SMS（含相關營運維修、安全管理作業，以及其 PDCA 運作）後，以較深入方式檢視 SMS 運作是否適當且有效。該機制是在 SMS 執行手冊備查後，由監理機關依據營運機構該年度自主評估結果（列於定期檢查預審文件中），對相關要項進行查核，以確認營運機構 SMS 成熟度是否有達到其宣稱之狀況。

### 3. 應透過 36 項評估準則瞭解 SMS 的細部要求，並據以落實及評估

第五章參考過去研究成果，依據法規（鐵路行車規則）要求發展精簡扼要的 SMS 評估準則，可匹配於法規（鐵路行車規則）的 4 構面、12 要項架構，亦可對照至 ISO 高階架構中的領導、規劃、支援與運作、績效評估、改進。各機關（構）可依據準則來發展 SMS，並參考準則、工具來評估 SMS 符合性與有效性。與過去研究的對照可參閱附錄 3。

### 4. 應建立適當 SMS 評估工具以供人員使用，確保 SMS 符合與有效

第六章參考前述評估機制與評估準則的規劃成果，分別就初步查核、自主評估與有效性查核發展細部之評估工具讓營運機構與監理機關使用。本研究亦提供使用步驟建議供相關人員參考。完整的評估工具內容可參閱附錄 4 與附錄 5。

## 7.3 建議

本研究提出以下建議，並依據權責單位、優先性等統整如表 7-1。

表 7-1 後續推動建議綜整

No.	內容	權責單位	重要性 (優先性)	推動 時程
後續機制、準則、工具使用				

No.	內容	權責單位	重要性 (優先性)	推動 時程
1	建議後續須滾動檢討評估工具	監理機關/ 營運機構	高	短期
2	建議性質相近之營運機構可交互學習 SMS 建立、評估之方式	監理機關/ 營運機構	較低	中期
評估機制配套及有效性提升				
3	建議監理機關應建立 SMS 持續訓練課程	監理機關	高	短期
4	建議發展安全績效指標細部指引	監理機關/ 研究單位	高	短期
5	建議監理機關、營運機構應合作解決缺乏安全管理人力的問題	營運機構(訓練)	高	短期
		監理機關(修法)	高 (且較困難)	中期
6	建議發展特定安全議題指引	監理機關/ 研究單位	中	中期
評估機制精進與整合				
7	建議發展安全風險管理成熟度模型	監理機關/ 研究單位	中	中期
8	建議精進第三方評鑑，並釐清與 SMS 自主評估機制的協作方式	營運機構-臺鐵局/ 第三方評鑑單位	中	中期
9	建議將 SMS 要求納入履勘作業要點中	監理機關 (修法)	中	中期
10	建議漸次發展安全文化評估模型、工具、平台與資料庫	監理機關/ 研究單位	中 (且較複雜)	長期
11	建議長期可規劃導入 SMS 給證制度	監理機關	低	長期

資料來源：本研究整理

### 1. 建議後續須滾動檢討評估工具

本研究雖已參考國內外文獻與營運機構現況，發展具體之評估工具，但可以預期未來初次使用時仍會面臨評估項目對於不同營運機構不夠精確等問題。建議後續須由相關單位（含監理機關、營運機構）視使用狀況滾動檢討，並適時召開會議凝聚共識，確保工具內容可操作性。

### 2. 建議性質相近之營運機構可交互學習 SMS 建立、評估之方式

內部控制及稽核制度常有交互稽核（Cross-Audit）機制，由同公司不同廠區、地區的人員執行較為獨立的稽核作業；各業別主管機關亦常建立有交流平台鼓勵業者交流實務技能。建議後續監理機關與各營運機構可參考前述機制，建立交流平台互相學習彼此優良之作法、對不好的作法引以為戒。另外考量各營運機構規模、自動化程度、組織文化等面向均存在差異，交流時亦須考量彼此差異，不宜將相關作法直接套用於所有營運機構中。舉例來說，資訊系統的導入對於臺鐵、高鐵等大型機構而言屬優先事項，但對於糖鐵等小型機構則否，初期可視情況採用其他作法。

### 3. 建議監理機關應建立 SMS 持續訓練課程

安全管理系統建立與精進亦仰賴監理機關的協助。參考勞動部 TOSHMS 及航空業 SMS 推動經驗，主管機關均開辦大量訓練課程，強化說明國內外安全管理的趨勢、如何落實管理系統要求、改變組織文化、各階級安全觀念、評估工具使用方式等，以讓顧問單位、事業單位等利害相關者瞭解最新的 SMS 概況、監理期望等。建議鐵道業可由鐵道局主導，邀請國內安全管理系統發展較成熟的鐵道營運機構、民航局、民航業者、國內外顧問等擔任講師，透過系統性的課程持續提升各營運機構 SMS 的有效性。

#### 4. 建議發展安全績效指標細部指引

我國已於 2022 年 5 月發布國家鐵路安全計畫、制定國家可接受安全水準，各營運機構須據以發展第 4 層細部安全績效指標及目標。為確保營運機構發展之績效指標儘可能符合明確、可量測、可達成、相關性、時效性等一般指標訂定原則，並有利於國家推動目標管理，建議可發展「安全績效指標」細部指引。

#### 5. 建議監理機關、營運機構應合作解決缺乏安全管理人力的問題

職業安全法令考量各事業體之差異，可能對其職業安全衛生管理單位、管理人員等設有專責、專職、資格與證照等相關要求，據以確保推動職業安全衛生的充足人力。相較之下鐵路行車規則 2022 年修法後雖要求設置安全管理組織，但對於營運機構各層級單位應有多少負責安全管理的人員、人員之資格與證照要求等並無明確定義，使得營運機構（特別是員額受限、招聘流程繁雜的行政機關）容易面臨人力不足的窘境。後續建議如下：

- (1) 短期建議可透過前項 SMS 訓練課程或內部教育訓練，讓既有人員具備一定安全管理能力。
- (2) 中長期建議監理機關應研議修法，要求營運機構（或其分支機構）在適用情形下設立專責安全管理單位、置專任安全管理人員，甚至可規定管理人員之資格與證照要求；營運機構則可儘速依法招聘，減少既有人員兼任的情事。

#### 6. 建議發展特定安全議題指引

我國鐵道 SMS 涵蓋 4 構面、12 要項，雖本所已在近年發展實務作業指引供營運機構參考，但部分特定安全議題作業細節尚待深入研析。例如 1021 新馬車站出軌、0402 清水隧道出軌及海端死傷事故等，人為疏失均為事故主因之一，單從系統層級的風險管理手段已無法有效消彌此類危害風險，建議可發展「人因風險管理」細部指引。

## 7. 建議發展安全風險管理成熟度模型

3.2.2.2 節述明本研究考量工具易使用性及用途廣泛性，故以「PSOE 成熟度評估工具」做為有效性查核之評估工具。然而歐盟、英國所使用之「五等級成熟度評估工具」仍值得後續深入研議，特別是與安全文化評估的整合(如 2.2.2.3 節及表 2-11)以及標竿比較的功能。本研究考量我國營運機構現況之安全文化及 SMS 成熟度，現階段尚不建議採圖 2.10 或圖 2.16 之量化比較呈現方式，惟後續若因應安全文化提升發展管理成熟度模型，則建議將標竿比較的功能納入研析考量中，並整合安全文化評估工具之結果。

## 8. 建議精進第三方評鑑，並釐清與 SMS 自主評估機制的協作方式

我國第三方評鑑 2023 年以後將由鐵道局透過鐵道發展基金等財源持續協助臺鐵局推動，以利其及早發現問題並持續改進<sup>[35]</sup>。然因第三方評鑑的評鑑時間較短，且採外部稽核形式較無法深入理解內部狀況，可能造成營運機構抗拒或者不認同評鑑結果。建議後續可思考如何伴隨營運機構內部稽核同時執行。

此外本研究亦提出有 SMS 自主評估機制，該機制與第三方評鑑兩者的目的大致相同，然而作法或工具可能存在差異，建議兩者後續應持續協調精進，以避免疊床架屋的情事。可能的精進方式包含：整合自主評估與第三方評鑑的執行作法（均伴隨內部稽核進行）、整合自主評估與第三方評鑑的面談或查證時間、將自主評估與第三方評鑑的評估工具彼此整合或互相參照等。

## 9. 建議將 SMS 要求納入履勘作業要點中

我國僅於鐵路行車規則中有要求建立 SMS，且各營運機構的建置時程要求係已由交通部公告為 2024 年 1 月 1 日，惟該機制較適用於既有營運機構。爰此，考量後續可能會有新系統（新營運機構），建議可修訂鐵路系統履勘作業要點，於初履勘階段便要求其逐步建立、運作 SMS（含相關文件、程序等），以利後續滿足鐵路行車規則之相關要求。

## 10. 建議漸次發展安全文化評估模型、工具、平台與資料庫

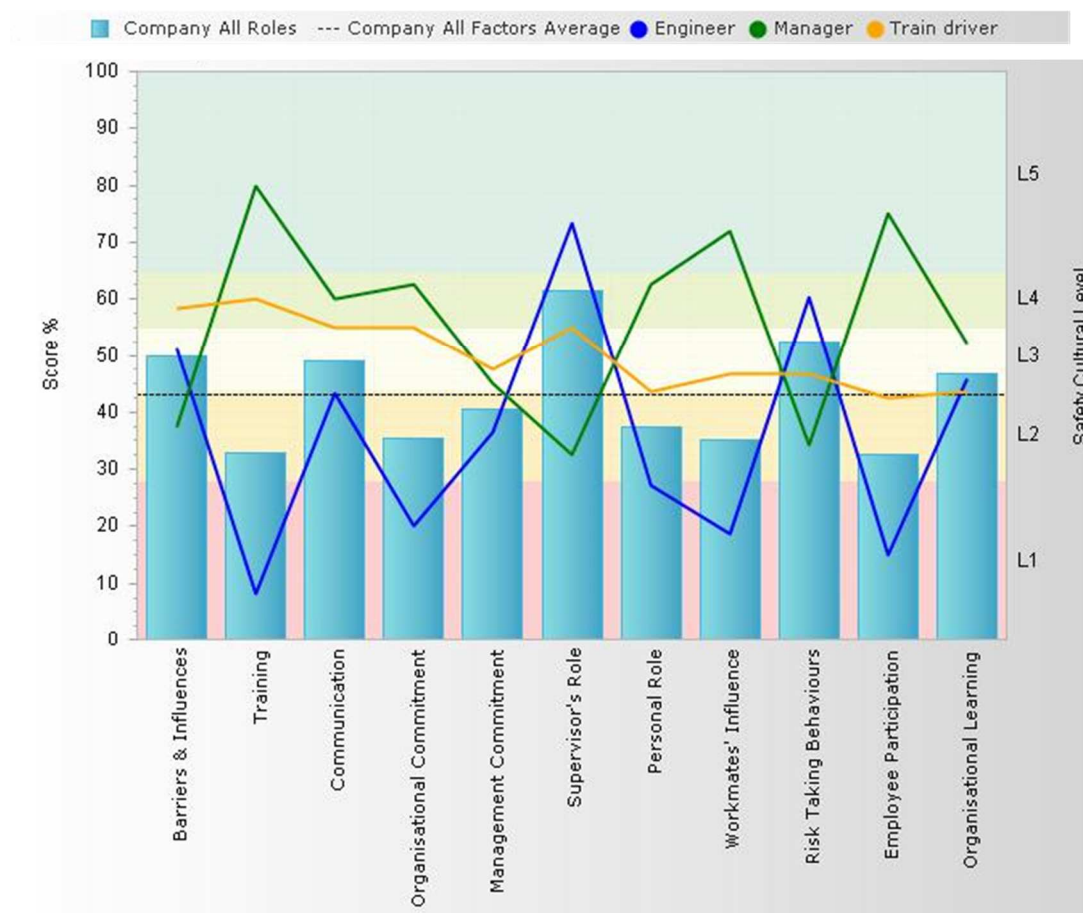
民航業認為有效運作的 SMS 雖可防範不良行為與不良態度可能肇生的風險，但追根究底欲消彌不良行為與不良態度則需要培養正向、公正的安全文化（安全文化為 SMS 有效運作的根基，如圖 7.1），故發展有相關工具與機制，透過問卷調查、稽核等方式評估安全文化。

在鐵道業，英國 RSSB 在 21 世紀初就建立有適用於鐵道業的安全文化評估工具，該工具亦採五等級成熟度評估；評估人員可透過安全問卷調查（54 道問項）來評估安全文化的 11 個要素，進而確認組織安全文化的成熟度等級<sup>[23]</sup>，評估結果如圖 7.2 所示，並可納入 RM<sup>3</sup> 模型中一併確認 SMS 成熟度。近年歐盟亦推廣鐵道業安全文化評估模型，並依據該模型發展線上之安全文化調查平台，透過問卷方式瞭解人員安全認知、提升安全文化<sup>[7]</sup>。爰此，建議各營運機構可考量與國外鐵道安全文化調查平台合作以進行安全文化標竿分析；監理機關或研究單位則建議可參考各國安全文化評估機制，漸次發展安全文化評估模型、用於問卷調查等作業之評估工具，甚至是相應的網路平台或資料庫。評估結果可以檢討、調整營運機構在安全管理上所需投注之人力、資金等，達到資源最佳利用；監理機關亦可用以評估是否需加強監理作業。



資料來源：Flight Safety Foundation

圖 7.1 安全文化與 SMS 概念



(a) 依階層區分之平均

Selected Criteria						
Factor	Management Commitment		Question	Senior managers talk to me about safety		
Role	-- All --		Years with Company	-- All --		

Selected Roles	Number of Responses					Total
	SD	D	N	A	SA	
Engineer	6 100%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	6
Manager	0 0%	0 0%	1 50%	0 0%	1 50%	2
Train driver	0 0%	0 0%	2 100%	0 0%	0 0%	2
Total	6	0	3	0	1	10

(b) 特定問項對於不同階層的回答結果

註：以五等第里克特量表詢問，對應之分數分別為 100%、75%、50%、25%、0%

資料來源：[23]

## 圖 7.2 英國 RSSB 安全文化評估結果報告案例

## 11. 建議長期可規劃導入 SMS 給證制度

承 3.2.2.1 節所述，部分國家鐵道業及民航業採更強制的「SMS 給證」制度係有其原因，我國亦可視國內外狀況規劃導入國際標準常見之驗證機制，例如：

- (1) 因應國內捷運系統監理人力不足：目前國內捷運系統係由地方主管機關依大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法實施定期檢查，惟各地方主管機關人力相對有限、鐵道局檢查員亦不見得熟悉捷運系統。因此可研議 SMS 給證機制，優先由通過認證之驗證單位確認營運機構具備能力承擔營運安全之責任，而後便可將營運之風險與責任交給營運機構自行承擔。
- (2) 因應相關標準的制定：若未來鐵道 SMS 具備一致化的國際或區域標準（如 ISO 39001、ISO 45001、EN 50126），則監理機關可參考職業安全衛生法及相關子法之內容，修法將該標準納入做為營運要求之一，並建議或要求營運機構取得驗證，並執行後續的追查稽核，重新驗證等。

不論未來如何導入 SMS 給證制度，都應該重新界定 SMS 給證的標準、查核的重點、未能取得證書（驗證）之措施等，後續也要一併修訂本研究所發展之機制、準則與工具以符合當下的狀況。另外，考量我國營運機構各自有其特性，營運上亦難以替代，並不建議將前述 SMS 給證結果與營運相關核准作業掛勾，避免徒增困擾。

## 參考文獻

[英文文獻]

1. Department of Infrastructure, Transport, Regional Development and Communications, Australian Government, National Rail Safety Regulation and Investigation, Retrieved 2022, from:  
<https://www.infrastructure.gov.au/infrastructure-transport-vehicles/rail/national-rail-safety-regulation-investigation>
2. DET NORSKE VERITAS (DNV), ISRS™: for the health of your business, Retrieved 2022, from:  
<https://www.dnv.co.uk/services/isrs-for-the-health-of-your-business-2458>
3. DET NORSKE VERITAS (DNV), International Sustainability Rating System, Retrieved 2022, from: <http://www.isrs.net/>
4. DET NORSKE VERITAS (DNV), Delivery of Safety Management System Assessments, Retrieved 2022, from:  
[https://brandcentral.dnv.com/fr/gallery/10651/others/fa89b4d323184570ab01d47004b4496e\\_hi.pdf?\\_ga=2.20863672.1434341339.1662087241-95859803.1658995757](https://brandcentral.dnv.com/fr/gallery/10651/others/fa89b4d323184570ab01d47004b4496e_hi.pdf?_ga=2.20863672.1434341339.1662087241-95859803.1658995757)
5. European Union Agency for Railway (ERA), Safety Management System Requirements for Safety Certification or Safety Authorisation, 2018.
6. European Union Agency for Railway (ERA), Management Maturity Model, 2018.
7. European Union Agency for Railway (ERA), European Rail Safety Climate Survey (ERA-SCS), Retrieved 2022, from:  
[https://www.era.europa.eu/content/erscs\\_en](https://www.era.europa.eu/content/erscs_en)

8. Federal Transit Administration (FTA), PTAST and SMS – The Role of the Transit Agency’s CSO/SMS Executive and Key Staff (Attendee Presentation Guide), 2018.
9. Federal Transit Administration (FTA), Public Transportation Agency Safety Plan Checklist for Rail Transit Agencies (RTAs) and State Safety Oversight Agencies (SSOAs), 2020.
10. International Civil Aviation Organization (ICAO), Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation – Safety Management, First Edition, 2013.
11. International Civil Aviation Organization (ICAO), Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation – Safety Management, Second Edition, 2018.
12. International Civil Aviation Organization (ICAO), Safety Management Manual (SMM), Third Edition, 2013.
13. International Civil Aviation Organization (ICAO), Safety Management Manual (SMM), Fourth Edition, 2018.
14. International Organization Standardization, ISO/IEC Directives Part 1 and Consolidated ISO Supplement, Thirteenth Edition, 2022.
15. Jiunn-Liang Lin, Zih-Shin Lin and Kuang-Yang Huang, Review of Taiwan’s Aviation Safety Management, 2019.
16. Office of the National Rail Safety Regulator (ONRSR), Guide - Safety Management System, 2019.
17. Office of Rail and Road (ORR), Assessment Criteria for Mainline Railway Safety Certificate and Safety Authorisation Applications, 2015.
18. Office of Rail and Road (ORR), RM<sup>3</sup> Workshop, London, 2019.

19. Office of Rail and Road (ORR), RM<sup>3</sup> 2019 – The Risk Management Maturity Model, 2020.
20. Office of Rail and Road (ORR), RM<sup>3</sup> 2019 – The Risk Management Maturity Model – Topic set 1: Heritage Railways, 2021.
21. Queensland Government, Review of the Rail Safety Legislation (Short Form Public Benefit Test), 2004.
22. Richard Webb, Commonwealth Involvement in Reform of the Rail Freight Industry, 2009.
23. Railway Safety and Standard Board (RSSB), RSSB's Safety Culture Toolkit, Retrieved 2022, from:  
<https://safetyculturetoolkit.rssb.co.uk/home.aspx>
24. Safety Management International Collaboration Group (SM ICG), Safety Management System (SMS) Evaluation Tool, 2012.
25. Safety Management International Collaboration Group (SM ICG), Safety Management System (SMS) Evaluation Tool, Version 2, 2019.

[日本文献]

26. 日本国土交通省，運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン，2017 年。
27. DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社，安全管理体制 第三者評価報告書(総括サマリー)，2021 年。

[中文文献]

28. 交通部運輸研究所，鐵路運輸安全管理系統（SMS）制度化策略之研擬，2019 年 8 月。
29. 交通部運輸研究所，推動鐵道行車安全保證機制之研析，2020 年 10 月。

30. 交通部運輸研究所，精進鐵道安全管理系統 12 要項實務作業指引之研析，2022 年 5 月。
31. 何煖軒 (2011)，「高速鐵路運輸安全制度規劃之研析」，*警學叢刊*，第四十一卷第六期，頁 217-237。
32. 李江作、許永恩 (2020)，「國籍船舶安全營運與防止污染管理制度之探討」，*航運季刊*，第二十九卷第一期，頁 53-82。
33. 台灣高速鐵路股份有限公司，110 年度安全管理報告，2021 年 3 月。
34. 台灣糖業公司，台灣糖業公司五分車專用鐵路 110 年度安全管理報告，2021 年 6 月。
35. 交通部，交通新聞稿—「交長召會持續推動臺鐵第三方安全評鑑落實臺鐵安全改革」，2022 年 9 月。
36. 交通部，交路(一)字第 11179006951 號—鐵路機構安全管理系統實施時程，2022 年 11 月。
37. 交通部民用航空局，民航通告 AC 120-032D 安全管理系統 (Safety Management System)，2014 年 10 月。
38. 交通部民用航空局，飛航服務安全管理查核手冊，2014 年 5 月。
39. 交通部民用航空局，適航檢查員手冊第一冊，2017 年 3 月。
40. 交通部民用航空局，航空站空側查核手冊，2019 年 5 月。
41. 交通部民用航空局，國家民用航空安全計畫，2019 年 10 月。
42. 交通部臺灣鐵路管理局，臺鐵局推動安全管理系統 SMS 期初報告，2020 年 4 月。
43. 交通部臺灣鐵路管理局，安全管理系統手冊 (更新)，2020 年 12 月。

44. 交通部臺灣鐵路管理局，臺鐵建置 SMS 推動成果簡報，2021 年 11 月。
45. 交通部鐵道局，鐵路定期檢查-設備檢查手冊，定稿版，2021 年 4 月。
46. 交通部鐵道局，鐵路營運監理手冊，2021 年 6 月。
47. 交通部鐵道局，鐵路監理檢查員招聘簡章（第三梯次），2022 年 6 月。
48. 交通部鐵道局，鐵道安全監理制度精進作為之規劃，期末報告定稿，2021 年 12 月。
49. 交通部航港局，「船舶安全營運及防止汙染管理制度」指導原則，2019 年 1 月。
50. 交通部運輸研究所，風險管理應用於鐵路運輸安全之初探－以臺鐵風險辨識為例，2011 年 6 月
51. 交通部運輸研究所，風險管理應用於鐵路運輸安全之初探-以臺鐵風險分析與評量為例，2012 年 10 月
52. 交通部運輸研究所，風險管理應用於鐵路運輸安全之初探：以臺鐵風險處理、管理監督、管理改善為例，2013 年 07 月
53. 交通部運輸研究所，鐵路安全之風險管理推動研究－發展鐵路系統之安全管理實務與報告，2016 年 12 月。
54. 行政院農業委員會林務局，阿里山林業鐵路 110 年度安全管理報告，2021 年 5 月。
55. 財團法人安全衛生技術中心，ISO/CNS 45001:2018 自我查核表，2019 年 7 月。
56. 經濟部標準檢驗局，品質管理系統－要求事項(CNS 12681:2016)，2018 年 12 月。
57. 經濟部標準檢驗局，職業安全衛生管理系統－附使用指引之要求事項（CNS 45001:2018），2018 年 12 月。

58. 經濟部訴願審議委員會，主管機關就股東依公司法第 9 條第 3 項但書補正股款所為之同意備查函非行政處分，2020 年 8 月。
59. 羅傳賢，立法程序與技術，2014 年 10 月。
60. 財團法人全國認證基金會，國際認證論壇對決定品質、環境管理及職業安全衛生管理系統稽核時間之強制文件，2019 年 11 月。

## 附錄 1 縮寫對照表

中英文縮寫	說明
AC	Advisory Circular，民航通告
AS	Australian Standards，澳洲國家標準
ALARP	As Low As Reasonably Practicable，最低合理可行性原則
ASP 或 PTASP	(Public Transportation) Agency Safety Plan，美國大眾運輸機構安全計畫
COAG	Council of Australian Governments，澳洲政府委員會
CSMs	Common Safety Method(s)，歐盟通用安全方法
CNS	Chinese National Standards，中華民國國家標準
DNV	DET NORSKE VERITAS，立恩威國際驗證股份有限公司
ERA	European Union Agency for Railways（2016 年以前：European Railway Agency），歐洲鐵道局
FRA	Federal Railroad Administration，美國聯邦鐵路總署
FSMIS	Flight Safety Management Information System，民航局飛航安全作業管理系統
FTA	Federal Transit Administration，美國聯邦大眾運輸總署
HSE	Health and Safety Executive，英國安全衛生執行署
HSWA 1974	Health and Safety at Work etc Act 1974，英國職業安全衛生法
ICAO	International Civil Aviation Organization，國際民航組織
IMO	International Maritime Organization，國際海事組織
ISM Code	International Safety Management Code，國際海事安全管理章程或 ISM 章程
ISO	International Organization for Standardization，國際標準組織
IV&V	Independent Verification and Validation，獨立查證與確證
NPTSP	National Public Transportation Safety Plan，美國國家公共運輸安全計畫
NSAs	National Safety Authorities，歐盟國家安全監理機關
NSM	National Safety Management，船舶安全營運及防止污染管理制度
ORR	Office of Rail and Road，英國鐵路與公路辦公室

中英文縮寫	說明
ONRSR	Office of the national rail safety regulator，澳洲國家鐵路安全管理局
PDCA	Plan, Do, Check, Act，代表安全管理循環 4 步驟
PSOE	Present, Suitable, Operating, Effective，為民航 SMS 評估的四個面向
ROGS	The Railway and Other Guided Transport Systems Safety Regulation，英國鐵路與其他導引運輸系統安全規則
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability, Safety，為 EN 50126 的核心概念
RM <sup>3</sup>	Risk Management Maturity Model，英國風險管理成熟度模型
RSNL	Rail Safety National Law，澳洲國家鐵路安全法
RSNLNR	Rail Safety National Law National Regulation，澳洲國家鐵路安全規則
RSSB	Railway Safety and Standard Board，英國鐵路安全與標準委員會
RSSP	Railway State Safety Programm，國家鐵路安全計畫
SARPs	Standards and Recommended Practices，ICAO 標準與建議措施
SFAIRP	So Far As Is Reasonably Practicable，同 ALARP
SM ICG	Safety Management International Collaboration Group，安全管理國際合作組織
SMIS	Safety Management Information System，安全管理資訊系統或安全資訊管理系統
SMS	Safety Management System，安全管理系統
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea，海上人命安全國際公約
SSOA	State Safety Oversight Agency，美國州安全監理機關
SSP	State Safety Programme，國家民用航空安全計畫
SSPP	System Safety Program Plan，美國系統安全促進計畫
TAF	Taiwan Accreditation Foundation，全國認證基金會
TOSHMS	Taiwan Occupational Safety and Health Management System，臺灣職業安全衛生管理系統
WSDOT	Washington State Department of Transportation，華盛頓州交通部

中英文縮寫	說明
北捷、臺北捷運公司	臺北大眾捷運股份有限公司
高捷、高雄捷運公司	高雄捷運股份有限公司
台灣高鐵	台灣高速鐵路股份有限公司
民航局	交通部民用航空局
林鐵、林鐵文資處	行政院農業委員會林務局 阿里山林業鐵路及文化資產管理處
糖鐵	台灣糖業股份有限公司之專用鐵路系統
運研所	交通部運輸研究所
臺鐵、臺鐵局	交通部臺灣鐵路管理局
中華顧問	財團法人中華顧問工程司



## 附錄 2 專家學者座談會議紀錄

### 第 1 次專家學者座談

一、時間：111 年 6 月 28 日（星期二）下午 02 時 30 分

二、地點：視訊會議

三、主持人：葉組長祖宏

紀錄：徐任宏

四、出席單位：

出席單位	簽到
國家運輸安全調查委員會 葉委員名山	請假
交通部民用航空局飛航標準組 朱科長衍達	朱衍達 (參考會議畫面)
交通部鐵道局 徐組長榮崇	徐榮崇 (參考會議畫面)
交通部臺灣鐵路管理局 林處長景山	林景山 (參考會議畫面)
財團法人中華顧問工程司 葉副執行長文健	葉文健 (參考會議畫面)
長榮航空公司 葉協理武漢	葉武漢 (參考會議畫面)

<p>本所運安組</p>	<p>喻世祥 (參考會議畫面)</p>
<p>財團法人中興工程顧問社</p>	<p>孫千山</p> <p>林杜寰</p> <p>鍾志成</p> <p>徐任宏</p> <p>黃邵琪</p> <p>李治綱</p> <p>(參考會議畫面)</p>

五、會議畫面（截圖）：



會議

交通運輸研究所  
Institute of Transportation, MOTC

鐵道安全管理系統  
自主評估準則與監理查核機制之研究

第一次專家學者座談 簡報

中興工程顧問社  
SHINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, INC.  
中華民國 111 年 6 月 28 日

參與者

輸入名稱

分享螢幕

任宏 徐  
任宏 人

李治綱-成大交通兼任教師 (來賓)

杜雲 林

葉文健 (來賓)

運研所 葉祖宏 (來賓)

鐵道局徐組長 (來賓)

EVA William I-Pad

EVA William 張機 (來賓)

SH Yu

Test Test

下午 02:30  
2022/6/28

會議

TT  
Test Test

邵黃

參與者

輸入名稱

分享螢幕

鐵道局徐組長 (來賓)

邵黃

千山 孫

民航局\_朱衍達 (來賓)

任宏 徐  
任宏 人

李治綱-成大交通兼任教師 (來賓)

杜雲 林

葉文健 (來賓)

運研所 葉祖宏 (來賓)

EVA William I-Pad

SH Yu

Test Test

下午 03:57  
2022/6/28

評估重點 (理論上該查什麼)	評估面向說明 (等級怎麼區分)	查核注意事項 (如何參照實務監理作業)
<ul style="list-style-type: none"> <li>評估組織內各層級如何辨識、分析、評量、處理危害</li> <li>評估危害範圍、至少應：               <ul style="list-style-type: none"> <li>符合組織安全政策</li> <li>反應主要事故事件</li> <li>評估危害資訊的準確性</li> <li>評估危害新增、修訂記錄</li> <li>評估危害管理人員適任性</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>P</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(資源)組織應訂定危害的管制作業流程，至少應包含管理層單位、危害資訊傳遞、危害管制作業(新增、修訂、定期檢討機制)</li> <li>(PDCA)組織應訂定危害項目，至少應對應組織安全政策、主要事故事件</li> <li>(PDCA)組織應訂定危害資訊中所載風險控制措施，採取具體、對應的行動，若能區別那些措施已落實、那些措施執行中以利用監督者</li> </ul> <p><b>S</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(資源)組織應考慮現狀、處理前因、預備方式等規劃組織的未來發展與安全</li> <li>(資源)危害資訊應與危害管制作業流程，以利掌握危害發展進度，並定期控制風險的權責單位</li> <li>(PDCA)危害範圍應能對應國家鐵路安全目標</li> <li>(PDCA)危害範圍應考慮組織內部與外部因素(包括供應、施工、其他營運機構等之設備故障與人員過失所產生的危害)</li> <li>(PDCA)危害範圍應考慮營運因素</li> <li>(PDCA)應有定期檢討主要危害風險是否變化並能採取因應措施的機制</li> </ul> <p><b>O</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(資源)組織應訂定安全委員會應能充分、及時提供危害新增、修訂資訊</li> <li>(PDCA)組織應定期檢視危害資訊的正確性</li> <li>(PDCA)組織應定期檢視控制措施的落實性</li> <li>(PDCA)組織應結合安全通報機制與風險管理機制</li> <li>(PDCA)組織應結合事故事件調查與風險管理機制</li> <li>(PDCA)組織應結合營運管理與風險管理機制</li> </ul> <p><b>E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(資源)組織應訂定安全委員會應能透過危害資訊掌握組織主要安全風險並採取控制措施</li> <li>(PDCA)組織應訂定方式應能促進安全水準持續提升</li> <li>(PDCA)組織應透過量化、質化評估方式，定期、不定期檢視風險等級的正確性及控制措施的有效性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可查核組織之年度安全管理報告(三、為確保提升營運安全所採取或擬採取之措施)所載明各項措施，是否反映在危害資訊，依通報機制落實危害新增、修訂、定期檢討機制</li> <li>可查核交通部專案調查事故所發現事故直接原因、間接原因，改善措施是否可見於危害資訊，並留有修改紀錄</li> <li>可查核營運機構因應國家鐵路安全計畫所提安全分析報告及改善計畫，是否可見於危害資訊，並留有修改紀錄</li> <li>因應風險控制措施所採取具體、對應的行動，若有明確對應風險修訂表單，可於定期檢查過程中檢查表單，除了表單外應還有其他表單外，亦應檢視該表單是否達成控制目標目的</li> </ul>

## 專家學者座談會議紀錄

計畫/案件編號：MOTC-IOT-111-SDB002

計畫名稱：鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究

時間：111 年 6 月 28 日（星期二）下午 2 時 30 分至 4 時 50 分

地點：以視訊會議（Microsoft teams）形式辦理

主持人：葉組長祖宏

出席者：交通部臺灣鐵路管理局林處長景山、交通部鐵道局徐組長榮崇、交通部民用航空局朱科長衍達、財團法人中華顧問工程司葉副執行長文健、長榮航空公司葉協理武漢、交通部運輸研究所（喻世祥研究員）、財團法人中興工程顧問社（林杜震研究員、孫千山組長、鍾志成主任、徐任宏研究員、黃邵琪研究員）

紀錄：徐任宏

---

### 專家學者意見

#### 壹、交通部民用航空局朱科長衍達

- 一、建議研究團隊在制定評估工具時需考量未來使用者（含營運機構與監理機關檢查員），且 PSOE 要求宜儘可能詳細。
  - 二、並非所有監理機關檢查員都有能力執行 SMS 監理查核。民用航空局（以下簡稱民航局）之作法係組成專門的 SMS 評估小組，小組成員均受過 SMS、相關評估準則及工具之訓練，且已深入溝通討論評估要求，可以較準確評估 SMS 及其成熟度。
  - 三、民航局認為建立 SMS 並非易事，因此係分為四階段辦理。建議研究團隊可思考鐵道系統 SMS 的階段性需求，並與評估工具整合。
  - 四、研究團隊目前規劃採用民航局 SMS 評估工具（以下簡稱為 PSOE 檢查表）讓鐵道營運機構進行 SMS 自主評估，評估面向包含「存在（P）」、「適當（S）」、「運作（O）」、「有效（E）」。
- 建議後續須注意營運機構向內部各單位評估時，是否有依據各單位作業內容來拆解或補充相關評估項目，且仍忠實呈現評估項目

原意。

- 五、研究團隊目前研擬之評估準則並未涵蓋安全文化（公正文化、報告文化等）相關項目，建議納入評估準則中以驅使營運機構推動。
- 六、關於監理機關開立查核意見的等級與後續執行強度議題，民航局的經驗是對於很多項目採行「備查」或「核准」要求，這些項目在備查或核准後都算是一種合約，查核時若發現有牴觸時則可列為不符合項，進而採取較強的監理行動。
- 七、建議後續監理機關應妥善訓練營運機構人員（特別是安全管理單位），以利營運機構正確解讀評估準則、評估工具之涵義，並備齊相關資料。

## **貳、交通部鐵道局徐組長榮崇**

- 一、建議研究團隊後續就監理機關（鐵道局）查核四個鐵路營運機構（臺鐵、高鐵、林鐵、糖鐵）時，如何落實查核機制、如何確保人員查核標準、如何協助安全管理單位落實 SMS 再加以補充。
- 二、鐵道局後續會洽詢高鐵公司派員參與本研究相關會議。

## **參、交通部臺灣鐵路管理局林處長景山**

- 一、營運機構較關注推動 SMS 的各層級人員適任性問題，包含人員必要之 SMS 基礎、SMS 工具、安全目標、風險管理訓練等，惟目前可立即應用的內、外部教育訓練資源較少，建議應持續發展教育訓練資源。
- 二、民航業有國際民航組織（ICAO）的各項國際規範可以依循，相關要求較為完備。相對來說，國內鐵道業各營運機構落差較大，須釐清評估準則、自主評估工具內容是否一體適用。此外，營運機構內部各單位的落差也很大，須考量如何彙整自主評估的結果。

## **肆、財團法人中華顧問工程司葉副執行長文健**

- 一、建議研究團隊可考量民航業推動 SMS 時的基礎與條件，並對照鐵道業現今條件與環境差異，作為轉化民航 PSOE 工具為評估表單的參考。
- 二、建議研究團隊可考量提供監理機關在執行手冊備查時的作業範本，先行確認相關作業機制是否已「存在（P）」，以利後續執行評估準則的符合性確認。

- 三、建議研究團隊在制定評估準則時，可加以拆分以明確說明各項要求。另外亦可分為最低規範、最佳實踐等不同強制性等級。
- 四、建議評估工具的「存在(P)」、「適當(S)」、「運作(O)」、「有效(E)」等面向說明應儘可能詳細，並且可納入個別營運機構特性，例如某些營運機構可能不會有「適當(S)」、不同營運機構的「有效(E)」敘述也可能不同等。
- 五、建議研究團隊可思考未來 SMS 評估機制的人力要求與資格、執行方式（例如：參考民航局組成 SMS 評估小組）、工時規劃等。
- 六、建議研究團隊提出機制建議時也應考量現行監理制度的規劃與推動時程，並據以對營運機構提出相應的 SMS 推動階段要求，含「存在(P)」、「適當(S)」、「運作(O)」、「有效(E)」四個面向的評估時程。

#### 伍、長榮航空公司葉協理武漢

- 一、推動 SMS 係營運機構的責任，故民用航空法及相關子法僅要求安全管理手冊報請民航局備查；民航局後續則是以 PSOE 檢查表來查核。
- 二、航空公司會先將 PSOE 檢查表的各項要求交給內部各個小組執行，確認該項要求已達到「存在(P)」、「適當(S)」、「運作(O)」、「有效(E)」，說明如下：
  - (一)航空公司內部各個小組均制定有推動 SMS 的指引或準則，例如：PSOE 檢查表提到外包管理，則相關小組便針對航務、地勤等訂定外包辦法。
  - (二)航空公司內部各個小組會分別就其執行範疇，填寫 PSOE 檢查表，並說明對應之安全管理手冊及各小組執行計畫；企業安全管理室則是整合各個小組之成果並回覆單一檢查表(含相關文件)給民航局。
- 三、民航局的 PSOE 檢查表目前有 191 條細部評估項目，說明如下：
  - (一)係以四構面、12 要項向下發展而來。
  - (二)13 條為建置過程中的安全管理系統實施計畫及差異分析等要求、112 條為符合性及績效之要求、66 條為最佳實踐項目。
  - (三)目前民航局主要針對符合性及績效之要求進行輔導、最佳實踐

則是各航空公司依自身進度實施。

(四)安全政策及目標、安全推廣之評估項目亦包含安全文化之要求。

四、建議研究團隊可斟酌 PSOE 檢查表之細部評估項目數量，適度發展「存在(P)」、「適當(S)」、「運作(O)」、「有效(E)」等評估面向說明即可。細部評估項目可考量以階段來區分，例如危害通報、危害辨識等；評估面向說明則應避免與細部評估項目內容重覆。

#### 陸、主席

一、請研究團隊再統整各專家意見，作為期中或期末報告初稿的參考依據。

二、針對各專家意見中難以在短期內達成之項目，研究團隊可整理階段性作法，並納入後續建議中。

## 第 2 次專家學者座談

壹、會議名稱：「MOTC-IOT-111-SDB002 鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究」合作研究案

## 第 2 次專家學者座談

貳、時間：111 年 10 月 27 日(星期四)下午 2 時

參、地點：本所 10 樓會議室

肆、主持人：葉祖宏

伍、出席單位及人員：

出席單位	職稱	簽名
國家運輸安全調查委員會 葉名山	委員	葉名山
交通部民用航空局飛航標準組 朱衍達	科長	朱衍達
交通部鐵道局 徐榮崇	組長	徐榮崇
交通部臺灣鐵路管理局 林景山	處長	林景山
財團法人中華顧問工程司 葉文健	副執行長	葉文健

長榮航空公司 葉武漢	協理	考比渡
交通部鐵道局		董苑波 張明夏
本所運安組	研究員 副研究員	喻世祥 黃耀綸
財團法人中興工程顧問社	研究員	林杜震 孫千山 徐仕君 黃邵琪

## 專家學者座談會議紀錄

計畫/案件編號：MOTC-IOT-111-SDB002

計畫名稱：鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究

時間：111 年 10 月 27 日（星期四）下午 2 時 00 分至 4 時 30 分

地點：本所 10 樓會議室

主持人：葉組長祖宏

出席者：詳如簽到表

紀錄：黃邵琪

---

### 專家學者意見

#### 壹、國家運輸安全調查委員會葉委員名山

- 一、國內各鐵路營運機構系統及規模存在差異，針對系統簡單、規模較小的機構在使用「自主評估/有效性查核工具」時，是否仍須填寫所有表單，建議研究團隊可再考量機構差異性調整工具使用方式。
- 二、執行危害管理時需有相關數據方能進行分析、分類、紀錄，但在評估準則 2.1 中未明確定義數據包含其蒐集方式、種類等，請再補充之。
- 三、評估準則 2.1.1「O」部分，有關「已辨識並記錄危害」之說明較為模糊，建議補充說明。
- 四、評估準則 2.1.1「E」部分說明也不易判斷，建議可補充量化指標要求，亦或與量化指標相互連結。以捷運系統為例，大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法對於安全指標有相關定義與要求。
- 五、評估準則 3.3.3 針對安全委員會召開會議部分，建議可補充層級及頻率概念，因主管的重視程度為安全管理系統(以下簡稱 SMS)推動成敗的關鍵之一，建議將此概念納入準則中。以高鐵公司跟台北捷運為例，其每周、每日都會召開主管會議。

## 貳、交通部臺灣鐵路管理局林處長景山

- 一、國內四個鐵路營運機構（臺鐵、高鐵、林鐵、糖鐵）差異甚大，在擬定查核工具時建議考量各機構系統差異性，亦或保留表單操作彈性。以職業安全衛生系統為例，針對不同規模的機構其適用之規定不全然相同。
- 二、查核工具使用要點說明：「監理機關評估時應視各營運機構的安全管理系統成熟度，設定合理的評估要求並給予建議或要求限期改善」，其中「成熟度」定義較不明確，是否可考量以定量、評分方式定義再請研究團隊參採。例如本局在執行 SMS 內部稽核時採分項給分方式，將安全風險管理比重提高以衡量績效狀況。
- 三、國內四鐵運作 SMS 時程差異甚大，亦會反應在有效性評估結果，可能導致評估結果存在一定程度之落差。建議鐵道局未來在執行 SMS 有效性查核時應考量營運機構的推動時程，以妥善訂定階段性要求。
- 四、SMS 的有效性查核應以綜觀的角度評估，若未來鐵路檢查員、第三方評鑑若以抽樣方式執行查核，應如何避免造成以偏概全的狀況，請監理機關再審慎考量。
- 五、「O、E」之評估說明多屬定性，如何與實務之定量資訊整合建議可於報告中補充。

## 參、交通部民用航空局朱科長衍達

- 一、以民航局為例，初步查核工具的目的是為了協助營運機構制定其 SMS 手冊；反觀本專案之初步查核工具，其與後續有效性查核工具連結性較低，建議初步查核工具應至少符合有效性查核工具「P」階段之要求，以避免未來執行有效性查核時發生不符合「P」之情事。可考量以參考文件方式於初步查核工具中參照有效性查核工具。
- 二、訂定合理的推動期程具必要性，惟應考量監理期待與營運機構推動資源，建議研究報告應保留彈性供後續監理機關與營運機構協調後訂之。
- 三、使用者之能力建議部分敘述較為空泛，建議具體陳述之，亦可補充說明教育訓練要求或內容。

- 四、「S」不易評估，除了評估人員須具備一定能力，亦須了解受評機構特性。建議先就目前這版查核工具執行一遍，後續再滾動檢討。
- 五、建議不要採「評分」機制，恐造成營運機構間的比較意識，亦可能導致相關輿論問題，應將重點放在引導營運機構如何達到有效性。

#### **肆、交通部鐵道局徐組長榮崇**

- 一、同樣建議不要採「評分」機制，可考量以「等級」、「階段」或「程度」方式定義評估或查核結論。
- 二、以監理機關的觀點，需要思考有效性查核結果與國家可接受安全水準指標趨勢關聯性。
- 三、監理查核人員須具備足夠能力方能使用 SMS 查核工具，建議可在報告中說明查核人員訓練要求以供監理機關參考。
- 四、後續監理機關會再跟營運機構協調「O、E」的查核時程。
- 五、為利於實務操作，建議於報告中補充說明監理機關應如何使用有效性查核工具，包含以下幾點建議釐清：
  - (一)第一年有效性查核是否須查核所有項目。
  - (二)查核建議採抽查或是普查方式執行。
  - (三)監理機關應如何彙整營運機構的自主評估結果。
- 六、相對於既有年度定期檢查，應釐清哪些是 SMS 有效性查核重點，後續可再思考如何與既有定期檢查整合。

#### **伍、財團法人中華顧問工程司葉副執行長文健**

- 一、查核與備查核方應對準則有一定共識。以日本為例，營運機構與第三方評鑑單位在執行評鑑前花了一年的時間溝通，讓被查核方有時間準備。故建議前期的教育訓練除監理機關外應邀集營運機構參與。
- 二、查核工具的使用需具備高度的專業素養，監理機關在此方面恐會面臨較大壓力。以查核臺鐵局為例，運務、工務、機務、電務執行狀況不同，有些已經做到「E」的程度，但不盡然所有處或段都有到「E」。
- 三、建議可先就目前這版工具執行完一輪後再檢討工具內容是否需

要修正。

- 四、評估準則 3.3.3「S」提到「會議頻率是否足夠」，此敘述對於「足夠」的定義模糊，請再補充說明如何判斷是否足夠。
- 五、建議有效性查核應考量監理機關現有人力與既有定期檢查整合，避免發生重複作業之情事，另查核手法亦須考量不影響營運機構日常作業。以日本為例，其定期檢查時間為兩周，其中 SMS 查核部分只有二到三天，並著重於訪談營運機構的高階主管。
- 六、初步查核時是否只先確認法規符合性，還是要求營運機構須自評到「P」階段再執行初步查核，兩者間的差異與建議作法請納入報告中探討。

#### 陸、長榮航空公司葉協理武漢

- 一、以民航局為例，其有效性查核中部份準則不存在「P」跟「S」，反觀目前設計之初步查核工具，大部分檢核項目看似為有效性查核工具各項準則之「P」的總結。建議在初次查核時應完備「P」階段要求，亦可減輕營運機構後續執行之負擔。
- 二、「S」、「O」、「E」的評定較不容易，實務上，在評估安全風險管理時，會依據營運公司人數與通報案件、變革管理件數之比例去評斷是否達到「S」。故建議後續查核人員再使用查核工具前應受妥善訓練。
- 三、針對「SMS 自主評估/有效性查核工具」提出相關建議：
  - (一)P11 安全風險管理之有效（E）部分，「安全風險管理是主動的」語句不順，建議再調整用字。
  - (二)P11 安全推廣之有效（E）部分，「宣傳安全文化和其他安全資訊」敘述建議再調整。
  - (三)P43 突然提及「合理可行（ALARP）」可能會讓讀者無法直接連結，建議可以再調整文字說明。
  - (四)P46 評估準則 2.1.3「E」部分，建議修正「不會產生額外風險」之敘述，額外風險必然會產生，應改為妥善控管該額外風險。
  - (五)P64 評估準則 3.1.3「E」部分，「對緊急應變計畫測試結果加以評估」應修正為「啟動後再加以評估」，理論上在演練或實際啟動後都應執行評估。

(六)P68 評估準則 3.2.2 中無提及訓練要求，請再確認是否已納入其他評估準則中。

(七)P76 評估準則 3.3.2「S」部分，因安全政策會呼應到安全目標，建議於第三項中補充「與安全目標相連結」之敘述。

(八)P76 評估準則 3.3.2「S」部分，「現實的安全績效目標」建議調整為「實務的安全績效目標」。

四、目前「E」多在管理審查時透過檢閱相關文件以評定之，未來要如何辦理此部分查核須再思考，目前並無相關參考案例或建議作法。

## 柒、鐵道局

一、鐵道局後續會公告 SMS 實施日期。

二、法律上「備查」原則上只會審閱一次，備查意見僅提供營運機構參採修正，修正完後不須再提送回監理機關再次審核，惟於每年定期檢查時會查閱是否已修正。

三、目前初步查核目的為評估執行手冊之法規符合性，若未來要求初步查核時須達到「P」階段，則法規及相關機制皆須再調整。後續是否於初步查核時一併查核「P」階段要求須再審思，請研究團隊於報告中提供相關建議。

四、有效性查核工具於第一年做完所有準則項目後，後續是否能只查核部分準則項目，另若已達到「P」跟「S」階段，後續是否須再重複查驗之，請於報告中說明工具之使用建議。

五、有效性查核所開立之「限期改善」意見具法律強制性，故建議於報告中說明哪些部分須列為「限期改善」項目，其餘部分可考量機構特性、資源狀況保留改善之彈性。

六、簡報 P15，建議釐清圖示中監理要求變化的層度是否正確；此外查核部分線段建議改為點狀。

## 捌、主席

一、再檢查 PSOE 之定義是否一致。

二、評估面向說明中：「並非用來逐項檢核安全管理系統是否完全滿足相關說明」部分，建議補充說明其前提，使內容敘述更具邏輯性。

- 三、請研究團隊再統整各專家意見，作為期末報告的參考依據。
- 四、本研究礙於時間之限制，不易於計畫執行期間完整凝聚各單位共識，有賴未來每年滾動檢討。建議研究團隊提出未來注意事項及中長期規劃，包含能量之擴充、查核人員能力之建立、課程開發等，作為後續執行之參考。
- 五、研究成果建議與鐵道局充分討論，以利後續向交通部說明。

## 附錄 3 評估準則參考對照表

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
1-1	1.1.1	組織應建立、實施及維持適當層級、單位的人員（含代表）參與及諮詢安全管理系統發展、規劃、實施、績效評估及改進措施的流程。	要項 1	1-5	營運機構應決定安全管理系統的範圍，並建立、執行與維持、持續改善安全管理系統，應建立、執行和維持流程，供所有階層的員工或員工代表參與及諮詢安全管理系統的發展、規劃、實施、績效評估和改善行動。（要項 12）	CNS 45001。	要項 1	步驟 4	建立 SMS 執行計畫並提供足夠資源(部分) SMS 工作小組在擬定 SMS 執行計畫時，宜納入內外部人員意見	ICAO 9859 文件。	修正用詞。
1-2	1.1.2	組織最高權責主管應建立、簽署、實施並維持安全政策，以展現組織對履行法令要求事項及安全的承諾。	要項 1	1-1	高階管理者應擬定並簽署公司的安全政策以示負責，安全政策須與機構內其他組織的政策主旨一致，安全政策的內容應符合法規要求，展現對安全的承諾，積極維護安全文化並不斷改進安全管理系統，且高階管理者已把安全文化視為優先項目以顯示對安全的重視。	民航 SMS、CNS 45001、澳洲 SMS、歐盟 SMS 等諸多要求。	要項 1	步驟 5	建立安全政策與目標(部分內容) 組織安全部門應依據 SMS 描述與介面說明，建立安全政策文件初稿，並由權責主管簽署後正式實施...此政策宜反應組織對營運安全的承諾	歐盟 SMS 要求指引 2.1 節、ICAO 9859 文件。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。
1-3	1.1.3	組織應在合理的範圍內，建立符合法令要求之安全管理系統目標。	要項 1	1-2	營運機構應設定符合法令要求之安全管理系統目標，以維持並持續改善安全管理系統與其績效。	CNS 45001、EN 50126。	要項 1	步驟 5	建立安全政策與目標(部分內容) 組織安全部門應依據安全政策文件，為 SMS 及組織建立安全目標（以及詳細之安全績效目標）。	歐盟 SMS 要求指引 2.1-2.2 節、ICAO 9859 文件。	修正用詞。
1-4	1.1.4	組織應決定與提供建立、實施、維持及持續改進安全管理系統所需資源。	要項 1	1-4	高階管理者應確保提供必要資源以便建立、實施與維持、持續改善安全管理系統。	CNS 45001。	要項 1	步驟 4	建立 SMS 執行計畫並提供足夠資源(部分內容) SMS 工作小組宜就落差部分，說明所需執行工作、時程安排、推動方式、所需資源等。	ICAO 9859 文件。	修正用詞。
1-5	1.1.5	組織應瞭解外部與內部議題、利害相關者期望以及法令要求，決定安全管理系統的範圍。	要項 1	1-5	(原說明/注意事項拆分為多個項目)	-	要項 1	步驟 2	定義 SMS 範疇 組織之 SMS 工作小組（可參閱要項二步驟 2）宜建立 SMS 描述與介面說明，據以識別組織、作業等之安全危害、進行風險管理與安全確保作業。	ICAO 9859 文件、CNS 45001 4.1~4.3。	修正用詞。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 1	1-注 9	安全政策內容可包含：鼓勵安全報告、組織提供必要的資源，落實安全政策各項內容、明確指出可接受與不可接受的行為、說明那些情況得減輕或免除紀律處分、定期檢視以確保對組織的相關性與適合性、律定公司應持續監控與定期評估安全績效、強調公司持續提升 SMS 的整體績效。	民航 SMS、澳 洲 SMS。	要項 1	步驟 5	<b>建立安全政策與目標 (部分內容)</b> 此政策宜反應組織對營運安全的承諾（與步驟 1 對應），包含：承諾持續改善安全績效水準；承諾提升組織安全文化；承諾符合適用的法規要求及國際標準，並採用最佳實務作業方式……。	歐盟 SMS 要求指引 2.1-2.2 節、ICAO 9859 文 件。	納入「1-2 項的查核注意事項及評估工具說明(E)」、「1-4 項的評估工具說明(P)」、「12-2 項的評估工具說明(P)」。
			要項 1	1-3	針對安全政策與目標，營運機構應向全體員工佈達周知。（要項 5）	民航 SMS、澳 洲 SMS。	要項 1	步驟 5	<b>建立安全政策與目標 (部分內容)</b> 權責主管在簽署安全政策文件後，應支持各營運部門落實政策，並將安全政策傳達給所有相關人員；利害相關者也可以在適當時取得。	歐盟 SMS 要求指引 2.1-2.2 節、ICAO 9859 文 件。	納入 5-1-1 項。
			要項 1	1-注 1	管理上是否已展現對安全的承諾？	歐盟 SMS。	要項 1	步驟 1	<b>取得最高管理階層承諾與重視(部分)</b> 最高管理階層宜承諾秉持最低合理可行原則（As low as reasonably practicable，簡稱 ALARP）……。	歐盟 SMS 要求指引 2.1 節、 ICAO 9859 文 件。	納入 1-2 項。
			要項 1	1-注 2	管理階層是否發出適當且一致的信息，闡明產出與安全績效須保持平衡？	歐盟 SMS。	要項 1	步驟 1	<b>取得最高管理階層承諾與重視(部分)</b> 最高管理階層宜承諾秉持最低合理可行原則……避免因優先考量「效率」、「財務」等其他績效，而減少關注「安全績效」。	歐盟 SMS 要求指引 2.1 節、 ICAO 9859 文 件。	納入 1-3 項。
			要項 1	1-注 3	是否安全政策持續反映公司對朝向安全的強力承諾？	歐盟 SMS。	要項 1	步驟 5	<b>建立安全政策與目標 (部分內容)</b> 此政策宜反應組織對營運安全的承諾（與步驟 1 對應）……。	歐盟 SMS 要求指引 2.1-2.2 節、ICAO 9859 文 件。	納入 1-2 項。
			要項 1	1-注 4	管理階層是否重視安全政策並做出相符的行動？	歐盟 SMS。	要項 1	步驟 5	<b>建立安全政策與目標 (部分內容)</b> 權責主管在簽署安全政策文件後，應支持	歐盟 SMS 要求指引 2.1-2.2 節、ICAO	可透過各項監理查核作業檢視。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
									各營運部門落實政策...	9859 文件。	
			要項 1	1-注 5	安全政策中制訂的行動是否被執行與監督?	歐盟 SMS。	要項 1 要項 11	步驟 5 步驟 2	<p><b>建立安全政策與目標(部分內容)</b> 權責主管在簽署安全政策文件後，應支持各營運部門落實政策...</p> <p><b>建立稽核程序(部分)</b> 安全部門應向各營運部門釐清既有人員、作業之稽核或考核程序，並制定可稽核安全管理系統之各項機制的安全稽核程序，據以確認安全管理系統運作之符合度及有效性。</p>	<p>歐盟 SMS 要求指引 2.1-2.2 節、ICAO 9859 文件。</p> <p>歐盟 SMS 要求指引、澳洲 SMS 指引、ICAO 9859 文件、日本內部稽核指引</p>	<p>納入「<a href="#">1-2 項的評估工具說明(O)</a>」。部份內容納入 11-1 項。</p>
			要項 1	1-注 6	公司是否對改善行動制定目標?	歐盟 SMS。					納入 11-2 項。
			要項 1	1-注 7	安全政策是否提及安全報告程序? 是否建置報告制度以蒐集各基層員工的風險報告?	民航 SMS。					<p>安全政策提及報告程序納入「<a href="#">1-2 項的評估工具說明(E)</a>」。</p> <p>報告制度納入 3-5 項。</p>
			要項 1	1-注 8	安全政策的內容應「符合法規及國際標準」、「展現對安全的承諾」。	民航 SMS。					納入 1-2 項。
			要項 1	1-注 10	安全政策內容可包含鐵路運輸於營運與維護上所需資源之可用性，確保未來鐵路營運機構在制訂營運計畫時能夠充分利用資源（包括人員和設備）並考量資源的生命週期。	澳洲 SMS。					<p>納入「<a href="#">1-2 項的評估工具說明(E)</a>」、「<a href="#">1-4 項的評估工具說明(P)</a>」。</p>
			要項 1	1-注 11	<p>安全文化的促進和積極維護可藉由以下方法的實施來達成：</p> <p>(a) 領導階層對於安全文化的承諾 (b) 一線管理者管理安全的角色 (c) 需要涵蓋各層級鐵路安全員工 (d) 鼓勵公開交流安全資訊 (e) 積極處理</p>	澳洲 SMS。					<p>納入「<a href="#">1-2 項的評估工具說明(P)</a>」、「<a href="#">12-2 項的評估工具說明(P)</a>」。</p>

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
					人為因素 ( f ) 促進公正的文化和環境 ( g ) 提高安全意識 ( h ) 願意為安全投入資源。						
			-	-	-	-	要項 1	步驟 3	盤點落差 SMS 工作小組宜盤點既有安全管理流程，與 SMS 法規要求或指引間的落差。	ICAO 9859 文件。	<u>屬建置階段作法，不納入。</u>
			-	-	-	-	要項 1	步驟 7	持續檢討、修正安全政策、目標與資源相關機制	-	納入 11-4 項。
2-1	1.2.1	組織最高權責主管應負有建立、實施、維持並持續改進安全管理系統的最終責任。	要項 2	2-1	最高管理者負有建置及推動 SMS 的最終職責與責任。	ICAO Annex 19 (2nd) element 1.2(a)。	要項 2	步驟 1	定義權責主管之安全責任 最高管理階層應定義一位權責主管 ( 或其他對組織具管理權限之代理人 )，擔負推動 SMS 的責任，並承擔組織的安全職責 ( responsibility ) 與責任 ( accountability )。	ICAO 9859 文件。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。
2-2	1.2.2	組織應按法令要求設置安全管理單位、任命安全主管，以協調、協助各單位共同建立、實施、維持並持續改進安全管理系統。	要項 2	2-2	應有一位安全管理者負責建置與推動 SMS，並確保其持續有效運作，並可取得最高管理者給予必要之資源。	ICAO Annex 19 (2nd) element 1.3。	要項 2	步驟 3	指派安全主管、成立安全部門 權責主管應指派安全主管、成立安全部門，負責組織內擬訂、規劃、推動及考核安全管理有關業務。	ICAO 9859 文件。	部份內容納入 1-4 項，中文寫法參酌 CNS 45001。
2-3	1.2.3	組織應確保已指派並溝通不同層級管理階層與人員之安全責任、職權與職責。	要項 2	2-3	營運機構應明定所有管理階層與員工在安全管理系統中應負之責。	ICAO Annex 19 (2nd) element 1.2(b)~(d)、CNS 45001 5.3 節。	要項 2	步驟 4	定義組織各營運部門之安全責任 安全主管、安全部門人員應協助權責主管定義營運部門主管之安全責任。安全主管、安全部門人員應協助權責主管定義營運部門基層主管之安全責任。安全主管、安全部門人員宜協助權責主管定義營運部門第一線人員、承包商等之安全責任	ICAO 9859 文件。	修正用詞。
			要項 2	2-4	安全職責、責任應文件化，並轉知所有同仁。( 要項 5、要項 7 )	ICAO Annex 19 (2nd) element					納入「 <u>2-3 項的評估工具說明(S)</u> 」。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
						1.2(d)、 CNS 45001。					
			要項 2	2-5	營運機構應有專責安全部門，提供各部門高階管理者安全諮詢，並協助現場單位管理者落實安全作業，監督、維持 SMS 之功能。(要項 5)	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.28。					納入 2-2 項或「 <a href="#">2-2 項的評估工具說明(O)</a> 」。
			要項 2	2-注 1	安全角色、任務、目標是否已妥善定義且反映於工作描述中?	歐盟 SMS。					納入「 <a href="#">2-3 項的評估工具說明(S)</a> 」。
			要項 2	2-注 2	針對任務，是否已執行適當的訓練?	歐盟 SMS。					納入「 <a href="#">4-1 項的評估工具說明(E)</a> 」。
			要項 2	2-注 3	是否已有任何形式的安排可確認員工的適任性?	歐盟 SMS。					納入 4-1 項。
			要項 2	2-注 4	是否管理者與監督者在公司中有明確的角色與職責?	歐盟 SMS。					納入 2-3 項。
			要項 2	2-注 5	管理者與監督者是否為目標負責?例如，管理者是否為安全政策與目標能否轉換為適當的程序與工作宣導負責? 監督者是否為程序與流程的符合性負責並回報?	歐盟 SMS。					納入「 <a href="#">2-3 項的評估工具說明(P)</a> 」。
			要項 2	2-注 6	組織架構是否已反應公司對安全的承諾?	歐盟 SMS。					納入「 <a href="#">2-3 項的評估工具說明(S)</a> 」。
			要項 2	2-注 7	員工是否有足夠的適任性執行任務以管理辨識出的風險。	歐盟 SMS。					納入「 <a href="#">4-3 項的評估工具說明(E)</a> 」。
			要項 2	2-注 8	規劃的工作分配是否基於風險分析的結果? 並已適當地辨識所需的資源。	歐盟 SMS。					納入「 <a href="#">2-3 項的評估工具說明(E)</a> 」。
			要項 2	2-注 9	是否已對任務進行人為因素分析，包括任務設計與作業組織，例如任務型態與數量等。	歐盟 SMS。					納入「 <a href="#">2-3 項的評估工具說明(E)</a> 」。
			要項 2	2-注 10	高階管理者(部門主管或重要工作小組負責人)的工作職掌，除部門或業務相關責任外，應包括安全責任(safety accountability)、執	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.23。					納入 2-3 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
					行 SMS 相關作業之職責 (responsibility)、確保各項安全指引與管控皆加在 SOP 程序中、確保所屬員工皆遵守 SOP 與各項安全指引。						
			要項 2	2-注 11	確保鐵路運輸營運業者的最高執行者、管理機構或鐵路營運相關人員所執行的安全決策與安全方向有效的被實施。	澳洲 SMS 要求。					納入 12-1 項。
			-	-	-	-	要項 2	步驟 2	建立 SMS 工作小組 SMS 工作小組在 SMS 建置時期宜全程參與從規劃到完成之各階段作業。並確保小組成員皆具備足夠的 SMS 知識與技術，並獲得必要的資源 (包含時間及所需資訊等)，以有效建置與管理 SMS 各要項及其流程。	ICAO 9859 文件。	屬建置階段作法， <u>不納入</u> 。
			-	-	-	-	要項 2	步驟 5	建立組織各層級安全委員會(部分) 營運部門主管宜考量部門規模、SMS 相關作業複雜度等因素，於部門 (或更低層級單位) 設立子層級安全委員會以審查該單位範圍內的安全目標、確認該單位範圍內的安全風險等，據以確保範圍內之 SMS 各項工作有效運作。過程中安全部門可以給予指導與建議。	美國安全人員指引、ICAO 9859 文件。	納入「 <a href="#">11-4-1 項的評估工具說明(S)</a> 」。
			-	-	-	-	要項 2	步驟 6	建立營運部門安全推動小組 營運部門主管可以考量部門規模、SMS 相關作業複雜度等因素，於營運部門基層單位設立安全推動小組，以確保 SMS 各項工作之落實。該小組旨在扮演 SMS 上位政	美國安全人員指引、ICAO 9859 文件。	納入「 <a href="#">2-3 項的評估工具說明(S)</a> 」。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
									策策略與實務執行間的橋梁，故強調第一線人員的參與。		
			-	-	-	-	要項 2	步驟 7	建立 SMS 各類人員的溝通管道 安全部門宜統籌既有溝通機制，建立與營運部門 SMS 受訓人員之間的溝通管道；安全部門宜建立溝通管道，確保與權責主管間的溝通無礙；安全部門宜統籌既有溝通機制，建立與組織層級安全委員會、營運部門（特別是安全推動小組或委員會）之間的溝通管道。	美國安全人員指引。	納入 5-1 項。
			-	-	-	-	要項 2	步驟 8	持續檢討、調整安全責任與委員會作業機制	-	納入 11-4 項。
3-1	2.1.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以辨識組織的安全危害。	要項 3	3-1	營運機構應建立流程以持續辨識、分析、評量、處理組織的安全危害。	ICAO Annex 19 (2nd element 2.1.1)。	要項 3	步驟 2-1~2-2	定義系統 組織初步闡明欲評估系統（設施設備與車輛、營運程序等）的範疇與定義。 辨識危害 組織應邀集各領域安全專家、各階層合適人員，系統性地辨識系統所有合理可預見的危險以及其功能與介面。	歐盟 Regulation (EU) No 402/2013。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。部份內容納入 3-2 項。
3-2	2.1.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以分析、評量組織所辨識危害的安全風險。	要項 3	3-1	(原說明/注意事項拆分為多個項目)	-	要項 3	步驟 2-3	分析、評量風險 組織及相關專家、人員可以優先參考既有實務準則，作為危害的風險接受原則並進行風險分析與評量。	歐盟 Regulation (EU) No 402/2013。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。
3-3	2.1.3	組織應建立、實施並維持所需的流程，在合理的範圍內規劃、排序、執行風險管控措施以處理安全風險。	要項 3	3-4	營運機構應訂定程序，研擬改善風險的行動措施，並排定其優先順序。	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.57、5.3.59 與 CNS 45001 並予以簡化。	要項 3	步驟 2-4	處理風險 組織應依據風險評量成果，指定負責人員執行相應風險管控措施，並將風險管控措施納入人員工作說明書中。	歐盟 Regulation (EU) No 402/2013。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
3-4	2.1.4	組織應建立、實施並維持所需的流程，以管理、追蹤、檢討更新安全危害資料（含風險及其管控措施）。	要項 3	3-6	營運機構應有文件紀錄、管理、追蹤安全危害資料，由單位管理者或更高階管理者認可。（要項 7）	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.61。	要項 3	步驟 2-6	<b>管理危害</b> 欲評估系統完成風險分析、評量、處理後（例如：變革驗收並投入使用），危害資料由組織負責維護，作為 SMS 的一部分。	歐盟 Regulation (EU) No 402/2013。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。 部分內容（文件化+危害資料） <a href="#">納入「3-4 項的評估工具說明(S)」。</a>
3-5	2.1.5	組織應建立、實施並維持危害通報系統以廣泛蒐集潛在危險狀況。	要項 3	8-6	營運機構應建立機制、鼓勵員工自主通報安全相關警訊，包括自身疲勞、發現異常、違規事件等。	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.69。	要項 3	步驟 1	<b>建立危害通報程序</b> 除法規規定之事故、事件及組織內部要求應通報事項外，組織安全部門宜統籌既有通報機制，建立自主通報程序。該程序可以供營運部門第一線人員或基層主管向營運部門或安全部門報告危險、潛在問題、疑慮以及可能導致事故、事件發生之不安全環境等。	美國 FAA 民航通告-SMS 介紹、ICAO 9859 文件。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。
			-	-	-	-	要項 3	步驟 2-5	<b>必要時進行獨立安全評估</b> 若欲執行風險評估的標的須額外通過 ISA 評估，則應注意此執行 ISA 的評估機構是否採用符合國際標準的評估流程。	歐盟 Regulation (EU) No 402/2013。	<a href="#">納入「3-2 項的評估工具說明(S、O、E)」。</a>
			要項 3	3-7	營運機構應訂定程序，將危害辨識或事故與事件調查結果適當地整合入危害資料，並降低其風險。（要項 8）	ICAO Annex 19 (2nd) element 2.1.2 及 ICAO Doc 9859 3rd 5.3.50。	要項 3	步驟 4	<b>整合事件事故調查結果</b> 組織彙整、制修定風險管理程序與事件事故調查程序時，安全部門宜檢討兩程序並納入相互參照機制，據以將事件事故調查成果納入危害資料中	鐵道營運機構實務。	<a href="#">納入「3-1 項的評估工具說明(S)」。</a>
			要項 3	3-2	安全風險辨識範疇應考量「安裝、測試、試運轉、營運及維修等作業活動」、「運轉、維修及作業環境」，以及變革管理影響，包括「內部變更影響」、「外部變更影響」，並定期檢視。（要項 9）	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.49 與鐵道營運機構實務。					<a href="#">納入「3-1 項的評估工具說明(S)」。</a>

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 3	3-3	應有安全風險評量原則，區分可容忍與不可容忍風險。	ICAO Annex 19 (2nd)之安全定義、EN 50126 概念。					<a href="#">納入「3-2 項的評估工具說明(S)」。</a>
			要項 3	3-5	營運機構應透過安全績效監督與評估來監控風險改善行動成效。(要項 11)	ICAO Annex 19 (2nd) element 3.1.1					納入 11-2 項及 11-1 項。
			-	-	-	-	要項 3	步驟 3	整合變革風險評估與處理結果組織彙整、制修定風險管理程序與變革管理程序時，安全部門宜檢討兩程序並納入相互參照機制，據以將變革風險評估成果納入危害資料。	鐵道營運機構實務。	<a href="#">納入「9-1 項的評估工具說明(O)」。</a>
			-	-	-	-	要項 3	步驟 5	管理介面風險、整合外部單位之風險管理成果 組織宜建立、實施並維持所需的流程，將「外包商」、「承包商」、「供應商」等外部單位，或「職業安全衛生管理單位」等內部單位的風險管理成果適當地整合入組織的危害資料，並降低其風險。	民航 SMS (ICAO 9859 文件)、澳洲 SMS。	<a href="#">納入「6-3 項的評估工具說明(E)」。</a>
				-	-	-	要項 3	步驟 6	持續檢討、修正危害通報及風險管理程序	-	納入 11-4 項。
			要項 3	3-注 1	組織是否對涉及內部、外部交流、過程、技術、營運及組織變革活動相關的風險有全面的了解？	歐盟 SMS。					可透過其他項目檢視。
			要項 3	3-注 2	是否有營運上的安排（例如發展出流程、使用適當的工具等）以確保風險均已控管？	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「3-3 項的評估工具說明(E)」。</a>
			要項 3	3-注 3	改善措施的績效、安全資料、事故調查與稽核等是否被用來辨識、加強、排序控制措施？	歐盟 SMS。					納入 11-1 項、11-2 項、11-4 項。
			要項 3	3-注 4	前述結果是否於員工訓練被推廣？	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「3-3 項的評估工具說明(S)」。</a>

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 3	3-注 5	是否風險評估程序被 定期的檢視?	歐盟 SMS。					納入 11-1 項。
			要項 3	3-注 6	是否用案例說明風險 管理行動以加強學習?	歐盟 SMS。					納入「4-3 項的評 估工具說明(S)」。
			要項 3	3-注 7	是否相關風險管理內 容 ( 或變更 ) 在訓練 中被傳達?	歐盟 SMS。					納入「4-3 項的評 估工具說明(S)」。
			要項 3	3-注 8	危害辨識是否邀請不 同單位人員集思廣 益，或以固定小組方 式適當地辨識、管理 風險?	民航、歐 盟 SMS。					納入 1-1 項。
			要項 3	3-注 9	研擬改善措施可思考 「技術、訓練、法規 面的改善」、「成本 效益」、「可行性與 可接受度」、「被監 控的方式」、「生效 時間」、「殘餘風險 是否仍需要其他改善 措施」、「衍生的風 險」。	民航 SMS。					納入「3-3 項的評 估工具說明(S)」。
			要項 3	3-注 10	危害物質、保安議題 是否納入危害辨識範 疇?	澳洲 SMS 要求。					納入「3-3 項的評 估工具說明(S)」。
			要項 3	3-注 11	外包商、契約商等非 組織內部人員可能的 安全風險是否被辨識?	鐵道營運 機構實 務。					納入「3-3 項的評 估工具說明(S)」。
			要項 3	3-注 12	員工之疲勞管理是否 納入安全風險管理 中。	澳洲 SMS。					納入「3-2 項的評 估工具說明(S)」。
			要項 3	3-注 13	是否於 SMS 的運作與 維護中考量人為因素 ( Human Factor ) 。	澳洲 SMS。					納入「3-2 項的評 估工具說明(S)」。
			要項 3	3-注 14	辨識安全危害除了被 動反映事故事件，也 應積極主動、預測性 辨識。	民航 SMS。					可透過其他項目檢 視。
4-1	4.1.1	組織應建立、實施並維持所需的 流程，以對人員施 予必要之訓練、管 理及考核 ( 含技能 檢定等 )，確保人 員具備鐵道專業、 作業安全等技能並 滿足法令要求。	要項 4	4-3	安全關鍵人員應按法 令要求予以訓練、管 理、檢查，並符合法 令之證照、技能與體 格檢查要求。	CNS 45001(A.8 .1.2)、我 國法規(鐵 路行車規 則、鐵路 行車人員 技能體格 檢查規則)。	要項 4	步驟 1~2、 步驟 3	制定營運部門人員適 任性標準 管理營運部門人員適 任性  制定、管理安全部門 人員適任性 安全部門宜考量以下 因素，制定安全主 管、安全部門人員的 安全適任性標準。	英國適任 性管理系 統指引。	修正用詞。 部分內容 ( 體格檢 查 ) 納入 4-2 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
4-2	4.1.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以對人員施予必要之檢查（含尿液採驗、酒測、體格檢查、適性檢查等）或管理（含工時等），確保人員之體格及精神狀態並滿足法令要求。	要項 4	4-4	健康、藥物酒精、疲勞風險之控制措施應符合法規要求。	澳洲 SMS、我國法規(鐵路行車人員技能體格檢查規則、陸運特定人員尿液採驗實施要點規定)。					修正用詞。
4-3	4.1.3	組織應建立、實施並維持安全教育訓練計畫，以確保人員獲得適當訓練並可勝任於安全管理系統中的職責。	要項 4	4-1	營運機構應建立並維持安全教育訓練計畫，以確保相關人員足以執行 SMS 作業。（要項 1~12）	ICAO Annex 19 (2nd) element 4.1.1&4.1.2。	要項 4	步驟 4	建立、執行 SMS 訓練並確保人員推動 SMS 之適任性 安全部門主管宜分析自身及部門人員對於推動 SMS 的訓練需要，並制定 SMS 訓練計畫與時程。	ICAO 9859 文件。	修正用詞。
			-	-	-	-	要項 4	步驟 5	適任性管理結合事故事件調查、風險管理、變革管理成果	英國適任性管理系統指引。	<a href="#">納入「4-3 項的查核注意事項」。</a>
			-	-	-	-	要項 4	步驟 6	保存適任性評估與安全訓練紀錄 組織安全部門、營運部門或人力部門指定之人員宜保存適任性評估紀錄及相關安全訓練紀錄（含 SMS 訓練），並於需要時提供給安全主管及營運部門主管。	英國適任性管理系統指引。	<a href="#">納入「4-3 項的評估工具說明(O)」。</a>
			-	-	-	-	要項 4	步驟 7	持續檢討、修正適任性管理機制與安全訓練內容	-	納入 11-4 項。
			要項 4	4-2	營運機構應確保所有在安全管理系統中有應負責任的員工，都有能力安全地、有效地、效率地在任何情況下達成目標，且持續地維持員工的技能與知識，確保員工具備且維持必備之能力，並保留適當的文件化資訊作為能力的證明。（要項 2）（要項 7）	歐盟 SMS(Reg. 2018/762 4.2.1)、CNS 45001、我國法規(鐵路行車規則)。					可透過其他項目檢視。 部分內容（文件化+運作） <a href="#">納入「4-3 項的評估工具說明(O)」。</a>

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 4	4-注 1	安全教育訓練內容應該包含 (a) 安全政策及目標 (b) 安全組織及職責 (c) 安全風險管理流程說明 (d) 安全報告系統 (e) 管理者能夠提供的支援 (f) 如何獲得安全資訊的溝通管道 (g) 確認此次訓練成效。	民航 SMS。					<a href="#">納入「4-3 項的評估工具說明(S)」。</a>
			要項 4	4-注 2	安全管理者可透過人事單位之協助以檢視工作職掌，以辨識相關主管之安全職責。	民航 SMS。					納入 2-3 項。
			要項 4	4-注 3	持續的訓練、定期的更新知識與技能，以確保員工持續的保持對被指派任務的適任性。	歐盟 SMS。					納入 4-1 項。
			要項 4	4-注 4	是否辨識出安全職責人員？並辨識執行相關程序與任務所需的知識、技能與經驗，納入訓練？	歐盟 SMS。					納入 4-1 項。 安全職責人員 <a href="#">納入「4-1 項的評估工具說明(S&amp;O)」。</a>
			要項 4	4-注 5	單位主管或督導是否評估單位所屬各個職位所需體能及技能之條件，並將該職位所需條件作成紀錄？	鐵道營運機構實務。					納入 4-1 項。 部分內容（文件化+技能要求） <a href="#">納入「4-1 項的評估工具說明(P)」。</a>
			要項 4	4-注 6	為執行工作說明書內訂定之職掌及責任，員工是否具有合適之體格條件及所需之技能？	鐵道營運機構實務。					納入 4-1 項、4-2 項。
			要項 4	4-注 7	員工是否依相關規章定期接受體格、健康檢查及技能檢定，以確保其體格、健康狀況及能力符合職位所需？	鐵道營運機構實務。					納入 4-1 項、4-2 項。
			要項 4	4-注 8	直屬主管是否定期評估從事安全關鍵作業員工其生理及技能上之適任能力。	鐵道營運機構實務。					納入 4-1 項、4-2 項。
			要項 4	4-注 9	是否所有員工及新進同仁都瞭解安全管理系統？並接受個人特定安全責任之訓練？	鐵道營運機構實務。					<a href="#">納入「4-3 項的評估工具說明(P)」。</a>
			要項 4	4-注 10	若有需要應納入熟練度檢核。	歐盟 SMS。					納入 4-1 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 4	4-注 11	若有需要應針對久未執行的任務有特定訓練措施。	歐盟 SMS。					納入 4-1 項。
			要項 4	4-注 12	訓練中是否介紹安全、風險、控制措施及可應用的標準?	歐盟 SMS。					納入「4-3 項的評估工具說明(S)」。
			要項 4	4-注 13	是否適當的投入訓練資源並排定優先順序?	歐盟 SMS。					納入「4-3 項的評估工具說明(S)」。
			要項 4	4-注 14	使用的程序與方法是否受到監督並被持續地改善? (例如改善人因工程或使用界面)	歐盟 SMS。					納入 11-1 項。
			要項 4	4-注 15	員工是否貢獻安全回饋與分享?	歐盟 SMS。					納入 1-1 項。
			要項 4	4-注 16	員工是否了解所執行任務對安全的貢獻與重要性?	歐盟 SMS。					納入 2-3 項。
			要項 4	4-注 17	管理者、高階主管、監督人員是否了解其安全職責?	歐盟 SMS。					納入 2-3 項。
			要項 4	4-注 18	確保鐵路運輸營運業者的最高執行者、管理機構或鐵路營運相關人員對於以下幾點已有足夠知識： (1) 對於鐵路運輸時所產生的運營風險有足夠認知，並得以管理與行動； (2) 對於組織根據法律和條例所遵守之職責和義務； (3) 釐清以下情況： 安全管理系統是否有效運作？ 對於安全的風險危害是否被查明，評估和合理的管控？ 是否定期監控風險以及定期審查和修訂對應之管理措施？	澳洲 SMS。					部分內容 (認知) 納入 5-1 項。 部分內容 (法令之職責和義務) 分別納入 4-1~4-2、6-1、7-1 等項。 部分內容 (有效性評估等) 納入 11-4 項。
			要項 5	5-1	營運機構應確保所有同仁對安全管理系統有基本認知。(要項 4)	ICAO Annex 19 (2nd) element 4.2(a)、 CNS 45001 7.3。					納入 5-1 項 (補充至「5-1-2 項的評估工具說明(E)」。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 5	5-2	全體人員 (包括主管及督導) 應瞭解接收安全資訊的管道, 應就安全事務與所屬員工及相關承包商進行持續及全面性之溝通, 並建立正式或非正式之溝通管道作經常性溝通。(要項 4)	鐵道營運機構實務。					部分內容 (所屬員工與承包商溝通) 納入 5.1 項。 部分內容 (了解接收管道) <a href="#">納入「5-1-2 項的評估工具說明(P)」</a> 。
5-1	4.2.1	營運機構應建立、實施並維持所需之流程, 以向內部相關單位及外部利害相關者溝通必要安全資訊, 並確保人員對安全管理系統皆有與職責相稱之認知程度。	要項 5	5-3	營運機構應建立、執行與維持安全管理系統內部及外部溝通所需的程序, 有效、即時傳遞重要的安全資訊給應負相關安全責任的人員。	CNS 45001 7.4.1-7.4.3、ICAO Annex 19 (2nd) element 4.2 (b)。	要項 5	步驟 1 步驟 2	建立內部安全資訊傳達程序(部分) 安全部門應諮詢營運部門以確認既有溝通管道, 並統籌建立安全資訊的溝通管道; 安全部門宜建立 SMS 溝通策略, 依據營運部門之部門主管、基層主管、第一線人員所負之責任、職責或業務需要, 傳遞適當安全資訊。 安全資訊包含安全關鍵資訊、SMS 意涵、新的風險管控措施等。 促進外部安全資訊分享、交換(部分) 安全部門可以考慮將步驟 1 之安全資訊提供給外部相關單位。	ICAO 9859 文件、歐盟 SMS 要求指引 4.4 節。	修正用詞 (「傳達」改為「溝通」以強調雙向)。 部分內容 (安全資訊) <a href="#">納入「5-1-2 項的查核注意事項及評估工具說明(S)」</a> 。
			要項 5	5-4	營運機構應按法令要求提送安全管理報告及監理報告。(要項 7)	我國法規。	要項 7	步驟 1	提送年度安全報告 安全部門應統籌營運部門提供之資訊, 依法向監理機關提送安全管理報告	我國法規要求	<a href="#">屬 SMS 以外監理要求, 不納入。</a>
			-	-	-	-	要項 5	步驟 3	持續檢討、修正安全資訊傳達程序	-	納入 11-4 項。
			要項 5	5-注 1	可透過安全快訊、公佈欄和內部網頁等方式來宣達。	民航 SMS。					<a href="#">納入「5-1-2 項的查核注意事項」</a> 。
			要項 5	5-注 2	訂定並維持正式溝通管道傳達相關安全訊息至所有人員。定期召開會議或安全座談會, 俾利從事作業之員工或作業範圍內負相關責任之員工, 均能充份了解相關安全事務, 並進行溝通。	鐵道營運機構實務。					<a href="#">納入「5-1-2 項的評估工具說明(S)」</a> 。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 5	5-注 3	使用各種非正式管道，如內部文件傳遞、內部網路、面對面溝通或其他任何方式，以有效傳達相關之安全規章、規定及其他安全資訊。	鐵道營運機構實務、ICAO Doc 9859 4th 9.6.5 (d)。					<a href="#">納入「5-1-2 項的查核注意事項」。</a>
			要項 5	5-注 4	員工參與是發展安全文化的重要工作之一，應讓員工或員工代表參與安全政策及年度安全目標之訂定，藉以接受到員工對安全政策、目標的考量，在風險管理流程中讓員工參與也能確保最重要的安全議題被納入考量，並對風險管理流程中的每一步驟提供貢獻。	歐盟 SMS。					納入 1-1 項。
			要項 5	5-注 5	是否解釋為何要執行某項特定的安全作業？	ICAO Annex 19 (2nd) element 4.2(c)。					<a href="#">納入「5-1-2 項的查核注意事項」。</a>
			要項 5	5-注 6	是否解釋為何引進或修訂安全相關作業？	ICAO Annex 19 (2nd) element 4.2(d)。					<a href="#">納入「5-1-2 項的查核注意事項」。</a>
			要項 5	5-注 7	組織是否確保資訊的相關性及有效性、正確性、完整性、被適當地更新、可控、一致且易於理解（例如使用的語言），員工必須在接收訊息前了解到它的存在，並正式地給予員工所需的資訊。	歐盟 SMS。	要項 5	步驟 1	建立內部安全資訊傳達程序(部分) 安全部門宜查核安全溝通管道是否滿足以下要求，並作為內部稽核或 SMS 有效性評估的一部分： (1) 對於溝通人員，資訊有相關性、完整並且易於理解； (2) 即時且有效（適當地更新）； (3) 精確； (4) 與其他來源之資訊內容一致； (5) 文件化並且受到管控（參考要項七）； (6) 在生效之前即傳達； (7) 確認溝通人員已收到並能理解。	ICAO 9859 文件、歐盟 SMS 要求指引 4.4 節。	<a href="#">納入「5-1-2 項的評估工具說明(E)」。</a>

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 5	5-注 8	管理者應留意員工是否有可能「不願」回報工作中相關的受傷、不適、危害與風險等資訊。	歐盟 SMS。					納入 3-5 項。
			要項 5	5-注 9	所有人員是否有管道瞭解新導入或修訂安全程序的原因?	ICAO Annex 19 (2nd element 4.2(d)。					<a href="#">納入「5-1-2 項的查核注意事項」。</a>
			要項 5	5-注 10	維護安全資訊對維持及改善安全績效來說相當重要，有助於發現問題，以利採取適當且有效的導正行動。	歐盟 SMS。					<u>屬解釋性文字，不納入。</u>
			要項 5	5-注 11	檢視安全管理系統下的安全要求是否適切地被定義在投標文件與合約之中。	澳洲 SMS。					納入 6-3 項。
			要項 5	5-注 12	確保招標文件與合約的條款不會導致不安全的工作或可能影響鐵路營運安全的活動，此外關於安全管理系統的界定也應該紀錄於該文件中。	澳洲 SMS。					納入 6-3 項。
			要項 5	5-注 13	對於承包商的管理是否已確保其在安全方面的表現。	澳洲 SMS。					納入 6-3 項。
6-1	2.2.1	組織應建立、實施並維持所需的標準、工作程序（含作業與監督方式），以執行營運與維修作業並滿足法令要求。	要項 6	6-1	營運機構應有文件化的工程標準、程序、操作系統、安全標準或流程等來進行營運與維修，範圍涵蓋鐵路設施、車輛、營運系統及其介面需求。（要項 7）	澳洲 SMS。	要項 6	步驟 1 步驟 2	<b>制定安全標準</b> 各營運部門應依據法規要求，制定在營運階段用以評估設施、設備及車輛狀態的安全標準。 <b>管理安全相關設備檢測、養護以及營運作業</b> 各營運部門應建構安全相關設施、設備與車輛的檢測、養護程序；各營運部門應建構安全相關營運作業程序	歐盟 SMS 要求指引、澳洲 SMS 指引。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。 部分內容（範圍要求）待納入「6-1 項的評估工具說明」。 部分內容（文件化要求） <a href="#">納入「6-1 項的評估工具說明(P)」。</a>
6-2	2.2.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以持續監督、量測必要之設施、設備、車輛及作業績效。	-	-	-	-	要項 6	步驟 3	<b>執行監控</b> 營運機構應透過監控機制，定期、持續地蒐集設施、設備、車輛及作業之績效與資訊	歐盟 SMS、美國 FAA。	修正用詞。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
6-3	2.2.3	組織應建立、實施並維持採購管制流程，以確保供應商、承攬商符合適用的安全管理系統要求。	-	-	-	-	要項 6	步驟 2	管理安全相關設備檢測、養護以及營運作業 應由相關人員（含供應商、外包商）與領導階層擬定、採取矯正措施...	CNS 45001 8.1.4。	修正用詞。
			-	-	-	-	要項 6	步驟 4	結合事故事件調查、風險管理及變革管理成果	歐盟 SMS 要求指引、澳洲 SMS 指引。	納入 8-3 項、3-4 項、9-1 項。
			-	-	-	-	要項 6	步驟 5	檢討、修正安全標準與管理方式	-	納入 11-4 項。
			要項 6	6-5	針對承包商應有篩選與評估機制，確保其設備與作業管理同樣符合安全管理系統要求。	澳洲 SMS。					納入 6-3 項。
			要項 6	6-2	營運機構應透過有效的監督程序來確保前述標準跟程序被遵循，並針對發現的異常採取矯正措施。(要項 11)	澳洲 SMS。					納入 6-1 項。
			要項 6	6-3	鐵路設施與車輛的檢驗、測試、維修結果應文件化紀錄。(要項 7)	澳洲 SMS。					納入「6-1 項的評估工具說明(O)」。
			要項 6	6-4	前述標準與程序應符合法規要求。	我國法規。					納入 6-1 項。
			要項 6	6-注 1	檢驗、測試、維修鐵路設施與車輛的資訊可涵蓋地點、方法、分級與頻率。	澳洲 SMS。					納入「6-1 項的評估工具說明(P)」。
			要項 6	6-注 2	檢驗、測試、維修的頻率可考量故障率、發生機率與嚴重程度來訂定，按預定時程執行或因應事件發生來安排。	澳洲 SMS。					納入「6-1 項的評估工具說明(S)」。
			要項 6	6-注 3	以檢驗、測試、維修鐵路設施與車輛的所有設備應有控制、校驗、維修程序。	澳洲 SMS。					納入「6-1 項的評估工具說明(P)」。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
7-1	1.3.1	組織應建立、實施並維持安全管理系統執行手冊、相關文件及各項作業紀錄，以說明安全管理系統之安全政策與目標、法令要求、流程與程序、責任與職責。	要項 7	7-2	營運機構應發展與維護安全管理系統手冊，並透過組織機制溝通，向全體組織成員解釋如何透過全員的參與落實安全管理。	ICAO Annex 19 (2nd) element 1.5.1、ICAO Doc 9859 4th 9.3.8.3、2021 年研究案成果、CNS 45001 3.24。	要項 7	步驟 2 步驟 3	發展 SMS 手冊及支援文件(部分) 為促進組織對 SMS 的內部管理、溝通與維持，並作為組織與安全利害相關者（如：監理機關）的溝通工具，安全部門應制定 SMS 手冊。安全部門宜協助營運部門在 SMS 手冊基礎之下發展支援文件以闡明細部作業內容或機制，例如可依循品質管理系統之文件化架構，建立程序書、說明書、表單等各層級文件以利人員執行。 維護、管控 SMS 相關資訊與紀錄(部分) 宜建立安全文件管理程序，據以分層維護、管控 SMS 相關作業資訊、紀錄。SMS 相關作業資訊與紀錄包含： (1) SMS 執行計畫（落差分析檢核表、落差分析與需執行工作、工作執行期等）； (2) SMS 工作小組、各層級安全委員會、各部門推動小組等之會議紀錄 (3) 危害登記冊、危害通報； (4) 風險分析、評量的紀錄； (5) SMS 或安全訓練的紀錄； (6) 安全績效指標及相關圖表； (7) SMS 內部稽核、審查評估的紀錄。	ICAO Annex 19 (2nd) element 1.5.2、ICAO Doc 9859 4th 9.3.8.4、2021 年研究案成果、CNS 45001 3.24。	修正用詞。 部份內容納入 1-1 項。 <a href="#">部份內容(SMS 相關作業資訊與紀錄)</a> <a href="#">納入「7-1 項的查核注意事項」。</a>
7-2	1.3.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以管制安全管理系統執行手冊、文件及作業紀錄，確保在所需地點與需要時機能備妥並適	要項 7	7-3	營運機構應決定為確保安全管理系統有效所需的文件化資訊，並制定、更新及控管文件化資訊。(要項 1~12)	ICAO Doc 9859 4th 9.3.8.4、CNS 45001 7.5。	要項 7	步驟 2	發展 SMS 手冊及支援文件(部分) 安全部門與營運部門宜針對 SMS 手冊等各層級文件，擬定建立、更新以及分層管控程序，確保文件的可用性、適用性等。	CNS 12681: 2016。	修正用詞（刪除文件化資訊）。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
		用、且予以充分 地保護。									
			要項 7	7-4	營運機構應按法令要求準備監理所需安全文件。	我國法規。					屬 SMS 以外監理要求，不納入。
				-	-	-	要項 7	步驟 4	持續檢討、修正 SMS 手冊等相關文件	-	納入 11-4 項。
			要項 7	7-1	營運機構應制定安全管理系統推動建置計畫，由高階管理者簽署、核准實施，該計畫內容係擬定組織為了達成安全目標所採取的安全管理方向。	民航 SMS。	要項 1	步驟 4	建立 SMS 執行計畫並提供足夠資源(部分內容) SMS 工作小組宜依據落差盤點結果，擬定 SMS 執行計畫	ICAO 9859 文件。	屬建置階段作法，不納入。
			要項 7	7-注 1	SMS 推動建置計畫應包含 (a) 系統描述 (b) 整合管理系統 (c) 差異分析-比較組織與主管機關要求或業界的 SMS 標準 (d) SMS 建置計畫內容 (e) 安全績效指標	民航 SMS。	要項 1	步驟 4	建立 SMS 執行計畫並提供足夠資源(部分內容) SMS 執行計畫內容可包含： (1) 系統描述與整合之管理系統。 (2) 相關標準或要求，以及落差分析檢核表； (3) 落差分析與需執行工作； (4) 工作執行期程。	ICAO 9859 文件。	屬建置階段作法，不納入。
			要項 7	7-注 2	安全管理系統手冊內容應敘述推動 SMS 之相關程序。	民航 SMS。					納入 7-1 項。
			要項 7	7-注 3	編寫或修改規章、規則、程序與作業指示時，是否經由單位主管核定之內部審查、核備程序，並符合公司品質要求？	鐵道營運機構實務。					納入「7-3 項的查核注意事項」。
			要項 7	7-注 4	是否所有規章、規則、程序與作業指示有作定期審議，並納入且紀錄任何新增程序規定或相關變更。	鐵道營運機構實務。					納入「7-1 項的評估工具說明(E)」。
			要項 7	7-注 5	規章、規則、程序與作業指示是否傳達至所有相關員工，俾令其具備完整資訊以安全執行其任務？對重要之安全資訊，是否設有機制	鐵道營運機構實務。					納入 5-1 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
					以確認員工已確實認 知並理解該資訊內容?						
			要項 7	7-注 6	安全相關資訊，包括技 術標準與規章，應妥適 保存，並容許讓員工易 於取得。	鐵道營運 機構實 務。					<a href="#">納入「7-1 項的評 估工具說明(S)」。</a>
			要項 7	7-注 7	SMS 文件是否適當地 依據相關技術、操作及 組織的變更(包括未直 接影響安全的文件)而 更新?	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「7-1 項的評 估工具說明(E)」。</a>
			要項 7	7-注 8	SMS 文件是否納入與 設備及營運生命週期 相關有風險分析的文 件	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「7-1 項的查 核注意事項」。</a>
			要項 7	7-注 9	可能直接或間接影響 安全的組織與營運行 動都是 SMS 的一環， 應予以文件化以確保 可追溯性 (Traceability)	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「0-1 項的查 核注意事項及評估 工具說明(P)」。</a>
			要項 7	7-注 10	相關規章、規則、程序 與作業指示之制定、發 布之過程是否有適當 管控?	鐵道營運 機構實 務。					納入 7-2 項。
8-1	3.2.1	組織應按緊急應 變計畫及相關流 程向內部相關單 位通報發生之事 故、事件，並在 適用時按法令要 求向外部利害相 關者通報。	要項 8	8-1	營運機構應按法令規 定辦理事故、事件通 報與調查。	鐵路法、 鐵路行車 規則、運 輸事故調 查法。	要項 8	步驟 2	<b>建立事件事故通報程 序</b> 安全部門應統籌既有 內部通報機制，自行 或協助權責之營運部 門建立事件事故通報 程序	歐盟 SMS 要求指 引、澳洲 SMS 指 引、ICAO 9859 文 件。	修正用詞，不強調 符合法令規範。 部分內容(調查) 納入 8-2 項。 部分內容(內部通 報)納入 10-1 項， 並在本項中重複以 強調。
8-2	3.2.2	組織應建立、實 施並維持所需的 流程，以指派適 當的內部相關單 位調查發生之事 故、事件，並在 適用時按法令要 求協助或參與外 部利害相關者之 調查作業。	要項 8	8-1	(原說明/注意事項拆分 為多個項目)	-	要項 8	步驟 1 步驟 3	<b>指派內部調查單位</b> 權責主管或安全部門 宜考量不同事故之嚴 重性，擬定不同類 型、等級之事故事件 的內部調查單位(可 以為營運部門、安全 部門或者成立相關委 員會)，並確保調查 人員具有專業性及公 正性 <b>建立事件事故調查程 序</b> 安全部門應統籌既有 內部調查機制，自行 或協助權責之營運部	歐盟 SMS 要求指 引、澳洲 SMS 指 引、ICAO 9859 文 件。	修正用詞。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
									門建立事件事故調查程序。		
8-3	3.2.3	組織應建立、實施並維持所需的流程，適用時執行調查結果中的檢討改善措施，並審查改善行動方案的成效。	要項 8	8-4	營運機構應具體落實調查報告所建議之改善方案，同時應設立相關機制以追蹤改善行動之實施進度。 (要項 11)	鐵道營運機構實務。	要項 8	步驟 4	發布、溝通調查成果並回饋至其他要項(部分) 安全部門宜統籌既有公告機制，建立事件事故調查成果發布與溝通程序。內部調查單位宜在不違反相關法規前提（監理機關、獨立調查機構、司法機構之調查規範）下，就調查結果，與利害相關者溝通，據以研擬檢討改善措施	歐盟 SMS 要求指引。	修正用詞。
			要項 8	8-2	營運機構應明定事故及事件之通報及後續調查辦法，並文件化紀錄與追蹤。(要項 7)	鐵路法、鐵路行車規則、運輸事故調查法。					部分內容（調查辦法等）納入 8-2 項。 部分內容（文件化要求） <a href="#">納入「8-1 項的評估工具說明(O)」及「8-2 項的評估工具說明(O)」</a> 。
			-	-	-	-	要項 8	步驟 5	持續檢討、修正事故調查與通報程序	-	納入 11-4 項。
			要項 8	8-3	營運機構應有符合法令規範之事故、事件調查機構，並確保調查機構之專業與公正性	鐵路法、鐵路行車規則、運輸事故調查法。					<a href="#">納入「8-2 項的評估工具說明(P)」</a> 。
			要項 8	8-5	營運機構應將相關調查結果，包括其發生之根本原因以及所採取之導正措施，公告用以教育員工。(要項 4、要項 5)	鐵道營運機構實務。					<a href="#">納入「4-3 項的查核注意事項」及「5-1-2 項的查核注意事項」</a> 。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 8	8-注 1	是否已將以下程序標準化與程序化：(1)事件事故的通報程序與報告；(2)針對不同類型的事件訂定適用的調查流程、格式與方法（例如影響環境的、造成員工傷亡的、與危險貨品相關的；(3)提出發現、結論、建議的程序；(4)事後檢討既有防護措施與追蹤新增防護措施的程序。	歐盟 SMS。					可透過其他項目檢視。
			要項 8	8-注 2	是否由組織外的人員執行調查程序的內部稽核？	歐盟 SMS。					可透過其他項目檢視。
			要項 8	8-注 3	員工是否熟悉事故、事件、虛驚通報流程與標準？（要項 4）	民航 SMS。					納入 8-1 項、3-5 項。
			要項 8	8-注 4	除了法令規定應調查之事件事故，是否辦理其他事故、事件、虛驚的內部調查？	民航 SMS。					納入 8-2 項。
			要項 8	8-注 5	調查人員是否與事故、事件相關機構無利益衝突？	民航 SMS。					納入 8-2 項。
			要項 8	8-注 6	針對員工自主通報，可考量免責、減責、獎勵機制以鼓勵通報。	民航 SMS。					<a href="#">納入「3-5 項的評估工具說明(E)」。</a>
			要項 8	8-注 7	是否每位員工凡發現或遭遇任何不安全之情況，均遵循公司安全報告管道報告？	民航 SMS。					<a href="#">納入「3-5 項的評估工具說明(E)」。</a>
9-1	3.4.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以辨識可能影響安全風險等級或安全績效的內部或外部變革，並辨識、管理變革可能產生或影響之危害及其安全風險。	要項 9	9-1	營運機構應訂定鐵路安全相關設施、設備、作業、流程改變時之檢視與評估程序，包括組織接受外在改變（如管理標準）及內在改變（如組織異動）時檢視設施、設備、作業或流程之程序。（要項 6）	ICAO Annex 19 (2nd) element 3.2、ICAO Doc 9859 3rd 5.3.74。	要項 9	步驟 2	<b>整合風險管理程序</b> 變革管理計畫研擬時，宜一併進行風險管理程序（由營運部門危害管控人員辨識、安全部門人員評估、危害審查會議審視風險等），並納入相關分析成果	鐵道營運機構實務、澳洲 SMS 指引、TOSHMS 變更管理技術指引。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。CNS 45001 似乎比較強調「有規劃的變更（含轉化外部變更）」，這部分仍以 ICAO 說明為主。
			要項 9	9-2	營運機構應訂定鐵路安全相關設施、設備、作業、流程改變時之安全風險檢視程序，包括不適用的既有管控措	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.75。					納入 9-1 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
					施移除或修訂之程序。 (要項 3)						
			要項 9	9-3	營運機構應將與安全文件或是安全管理系統有關的任何改變傳達給安全工作人員及操作相關系統的人員。(要項 5)	澳洲 SMS (Preparation of a Rail SMS Guideline 2.13.3)。					<a href="#">納入「5-1-2 項的查核注意事項」。</a>
9-2	3.4.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以按法令要求進行變革的規劃與評估、通報與核定、執行、查證與確證等作業。	要項 9	9-4	營運機構應按法令要求執行變革所需的通報、核定程序。	澳洲 SMS、我國法規。	要項 9	步驟 1	建立變革管理程序 組織在建立安全管理系統過程中，宜由安全部門透過以下步驟逐步彙整變革管理程序。	鐵道營運機構實務、澳洲 SMS 指引、TOSHMS 變更管理技術指引。	修正用詞。
			-	-	-	-	要項 9	步驟 3	持續檢討、修正變革管理程序	-	納入 11-4 項。
			要項 9	9-注 1	「變革」可能帶來的影響，應考量是否產生新的危害因子、原有的風險管控措施是否不再適用、原有的風險管控措施是否達不到預期的效果。	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.75。					<a href="#">納入「9-1 項的查核注意事項」。</a>
			要項 9	9-注 2	變革包括外部變革與內部變革，外部改變包括法規，內部改變包括高階人事異動、新設備、新程序等。	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.74。	要項 9	步驟 1-1	申請與評估變革(部分) 變革包含三類： 1. 與安全相關技術(車輛、設施、設備等)的變動。 2. 與前述技術相關的作業，或其他安全相關作業(操作程序、規則、標準等)，甚至是安全相關法規的變動。 3. 組織的變動。		<a href="#">納入「9-1 項的查核注意事項」。</a>
			要項 9	9-注 3	變革管理的過程是否考量高嚴重度風險之系統、器具及作業，以及組織的穩定性、過去的績效?	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.76。					<a href="#">納入「9-1 項的評估工具說明(S)」及「9-2 項的評估工具說明(S)」。</a>
			要項 9	9-注 4	對尚未導入 SMS 的機構來說，導入 SMS 即為一種變革，是否已透過溝通、對話、員工的參與來消弭抗拒與反對?	民航 SMS。					納入 1-1 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 9	9-注 5	變革管理的過程中，應確認受影響的單位，關於鐵路安全相關人員和鐵路營運業者的角色與責任也須明確指出。	澳洲 SMS (Preparation of a Rail SMS Guideline 2.13.2)。					<a href="#">納入「9-2 項的查核注意事項」。</a>
10-1	3.1.1	組織應按法令規定及風險評量結果，建立、實施並維持緊急應變計畫及相關流程，以準備及應變緊急狀況（含現場處置、通報作業、訊息公告、疏運或接駁、人員救護、運轉調度、搶修救援的人力調度與器材備置等）。	要項 10	10-1	營運機構應按法令規定處理緊急狀況。	我國法規（鐵路法 40 條、災害防救法 22 條、23 條及 27 條）、CNS 45001 8.2。	要項 10	步驟 1 步驟 4	<b>建立緊急應變計畫</b> 權責主管應指派一組具適當背景之人員規劃合適之緊急應變計畫 <b>評估緊急狀況</b> <b>評估應變能力與資源</b> <b>建立各項緊急狀況作業程序</b> 各營運部門應依據緊急應變計畫，指派適當背景人員針對各類緊急狀況規劃合適的緊急狀況作業	TOSHMS 緊急應變措施技術指引、ICAO 9859 文件。	修正用詞。 （通報部分同步寫在 8-1 項）
10-2	3.1.2	組織應與緊急應變服務機構、政府機關等外部利害相關者溝通、協調緊急應變計畫及相關流程之內容，以確保其可行性與有效性。	要項 10	10-2	營運機構應有緊急應變計畫，且必須先與相關內、外部單位適當地溝通，使其熟悉緊急應變程序，以確保計畫的可行性與有效性。（要項 5）	民航 SMS (ICAO Annex 19 (2nd) element 1.4)、CNS 45001 8.2、鐵道營運機構實務。					修正用詞。 部分內容（內部單位熟悉應變程序，即訓練）納入 4-3 項、5-1 項。
10-3	3.1.3	組織應定期測試及演練緊急應變計畫及相關流程。	要項 10	10-注 5	是否利用實際演練檢討應變計畫並據以作必要之修正、演練並檢討結果應予以適當記錄並保存。	鐵道營運機構實務、CNS 45001。	要項 10	步驟 5	<b>訓練及演練</b> 營運部門應與人力部門、安全部門合作擬定緊急應變訓練及演練機制，並定期演練緊急應變計畫及相關作業程序。必要時，應邀請利害相關者（承攬商、可能提供協助應變人員、政府機關代表、民眾等）參與。	TOSHMS 緊急應變措施技術指引。	部分內容（文件化要求） <a href="#">納入「10-3 項的評估工具說明(O)」</a> 。
			-	-	-	-	要項 10	步驟 3	<b>評估應變能力與資源</b> 營運部門宜彼此合作，參考緊急應變計畫內容後對各項緊急狀況的應變能力及資源進行深入評估	TOSHMS 緊急應變措施技術指引。	<a href="#">納入「10-1 項的查核注意事項」。</a>

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 10	10-3	營運機構應辨識緊急狀況類型，並規劃相應之應變程序、組織、職責。(要項 2)	鐵道營運機構實務。	要項 10	步驟 2	評估緊急狀況 各營運部門宜依據緊急應變計畫、法規要求與過去經驗，彙整須制定相關作業程序的緊急狀況。	TOSHMS 緊急應變措施技術指引、鐵道營運機構實務。	部分內容納入 10-1 項。 部分內容 (職責、緊急狀況類型) <a href="#">納入「10-1 項的查核注意事項」。</a>
			要項 10	10-4	營運機構應明定緊急應變相關作為並於文件中清楚敘述之，於緊急狀況發生時，有適切且迅速之應變措施以減輕人員傷亡、財產損失以及對營運服務之負面衝擊。(要項 7)	民航 SMS。					納入 10-1 項。
			要項 10	10-注 1	鐵路營運機構必須針對可能發生的緊急狀況，依據不同形式與等級制定緊急應變計畫，每一個計畫都必須定期更新，並詳述緊急狀況發生時的行動、警告、通知資訊等。	歐盟 SMS。					納入 10-1 項 (相關流程)。
			要項 10	10-注 2	緊急應變的系統建置包含作業手冊、通報系統、緊急應變電腦系統、家屬協助小組與簽約廠商等。	民航 SMS。					<a href="#">納入「10-1 項的查核注意事項」。</a>
			要項 10	10-注 3	所有可預期在緊急狀況下的需求都應予以界定，且每一種狀況下的計畫都應清楚界定並定義以下項目：(a) 涉及的團體與員工 (b) 營運機構、設備管理機構與其他外部單位的介面 (c) 緊急相關行動的參考資料 (d) 根據緊急狀況類型制定程序與流程。	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「10-1 項的查核注意事項」。</a>
			要項 10	10-注 4	定期維護、檢修及測試緊急應變用設備及器材。	鐵道營運機構實務。					<a href="#">納入「10-1 項的查核注意事項」及「10-1 項的評估工具說明(O)」。</a>
							要項 10	步驟 6	整合風險管理程序 營運部門宜與安全部門合作，在評估緊急狀況時整合風險管理程序。	TOSHMS 緊急應變措施技術指引。	
							要項 10	步驟 7	持續檢討、修正緊急應變計畫及相關程序	-	納入 11-4 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 10	10-注 6	是否定期練習與測試緊急應變計畫，包括與關聯單位的聯合演習，以確保應變計畫的功效並能藉此更新應變計畫。	歐盟 SMS。					納入 10-3 項。
			要項 10	10-注 7	是否考量緊急應變計畫的人為因素？包括適任性、技能、疲勞、工作量等。	歐盟 SMS。					納入「10-1 項的評估工具說明(E)」。
11-1	3.3.1	組織應建立、實施並維持內部稽核等流程，據以提供安全管理系統運作符合性及有效性的資訊。	要項 11	11-1	組織須透過安全檢查、管理審查、稽核等正式流程，定期確認造成安全管理系統不符合的肇因，包括人員職責、各項安全要求的落實度、法規的符合性等，判定相關的責任與受影響單位，予以追蹤、改善藉以消除或降低此肇因，確保安全管理系統適用、適切及有效。	民航 SMS (ICAO Annex 19 (2nd) element 3.1.1 及其 note)、CNS 45001、我國營運機構等諸多要求。	要項 11	步驟 2	<b>建立稽核程序</b> 安全部門應向各營運部門釐清既有人員、作業之稽核或考核程序，並制定可稽核安全管理系統之各項機制的稽核程序，據以確認安全管理系統運作之符合度及有效性	歐盟 SMS 要求指引、澳洲 SMS 指引、ICAO 9859 文件、日本內部稽核指引	修正用詞。 部分內容納入 12-1 項。
11-2	3.3.2	組織應建立、實施並維持監督、量測、分析與評估組織安全績效的指標、目標與流程，以確認組織致力於滿足安全政策及安全管理系統目標。	要項 11	11-2	營運機構應按法令規定量測安全績效指標，並應建立、執行及維持程序，用以監督、量測、分析與評估安全管理績效是否符合安全政策與目標。(要項 1)	ICAO Annex 19 (2nd) element 3.1.1 & 3.1.2，並補充 ICAO Annex 19 (2nd) chapter 1 之定義。	要項 11	步驟 1 步驟 1-5	<b>建立安全績效分析程序(部分內容)</b> 組織安全部門宜依據安全政策文件、安全風險管理及結果、事件事故調查結果及趨勢、利害相關者的意見等資訊，為組織建立 SMS 之安全績效指標與目標，並由權責主管修訂、審視後正式實施。 安全績效分析執行團隊宜分析數據，並說明何時需要採取行動	RSSB 安全績效量測指引	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
11-3	3.3.3	組織應按法令要求設置安全委員會，並建立、實施與維持管理審查流程。	要項 11	12-1	(原說明/注意事項拆分為多個項目)	-	要項 2 要項 11	步驟 5 步驟 3	建立組織各層級安全委員會(部分) 安全主管、安全部門人員應協助權責主管建立組織最高層級安全委員會以支援 SMS 運作，並說明其參與人員及運作頻率。 建立審查與評估程序 安全部門宜協助權責主管制定審查與評估程序，以利權責主管參考分析與稽核成果，審視安全管理系統之符合度及有效性，並評估實施改善行動方案等之必要性。	美國安全人員指引、ICAO 9859 文件、歐盟 SMS 要求指引、日本內部稽核指引。	修正用詞。
11-4	3.3.4	組織應透過安全委員會及管理審查流程發現安全管理系統符合性與有效性缺失，並決定改善行動方案。	要項 11	12-1	(原說明/注意事項拆分為多個項目)		要項 12	步驟 1	檢討、改進安全管理系統(部分) 安全部門宜協助權責主管考量審查與評估成果，於安全委員會上研擬持續改進安全管理系統機制，提升安全管理系統的符合度及有效性。	美國安全人員指引、ICAO 9859 文件、歐盟 SMS 要求指引、日本內部稽核指引。	修正用詞。
			要項 11	11-3	安全檢查、管理審查、稽核結果應文件化，並訂定提交予權責管理者審核、追蹤、關閉之程序。	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.63。					納入「11-1 項的評估工具說明(P)」，「11-4-1 項的評估工具說明(P)」。
			要項 11	11-注 4	基於安全績效可能無法立竿見影，應有中介績效指標之使用，以協助業者建立推動安全管理之信心。	英國 RSSB 之安全指標指引 (參閱 2022 年研究成果)	要項 11	步驟 1	建立安全績效分析程序(部分內容) 組織之安全績效指標宜包含： (a)活動指標，據以即時展現安全管理系統執行成效。 (b)結果指標 (事故指標、前兆指標、活動結果指標)，據以展現風險管控措施執行成效。	RSSB 安全績效量測指引	納入「11-2 項的評估工具說明(S)」。
			要項 11	11-注 6	監控安全績效的管道可以包括安全報告、安全研究、安全審查、安全查核、安全訪談、內部事件調查等。	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.72。					納入「11-2 項的評估工具說明(S)」。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 11	11-注 7	指標的訂定可考量 SMART 原則，亦即明確 ( Specific )、可量測 ( Measurable )、可得的 ( Attainable )、相關性 ( Relevant )、時效性 ( Timely )	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「11-2 項的查核注意事項」。</a>
			要項 11	11-注 1	公司是否訂定指標以評量整體改善狀況?	歐盟 SMS。					納入 11-2 項。
			要項 11	11-注 2	使用指標時是否考量： (1)角色、任務與目標被妥善定義； (2)營收不能凌駕安全，主動地辨識、管理風險； (3)安全訊息溝通； (4)展現管理與組織的承諾； (5)員工的參與及被授權程度； (6)安全資料的搜集是為了導正偏差並發現系統失效，而非懲罰員工； (7)經驗學習； (8)建立信任、開放、被授權的文化；	歐盟 SMS。					可透過其他項目檢視。
			要項 11	11-注 3	是否採用安全績效監控、安全資料分析、組織學習等作為提升營運品質與效能的重要基礎?	歐盟 SMS。					可透過其他項目檢視。
			要項 11	11-注 5	安全績效監控的結果是否反饋到組織的學習?	歐盟 SMS。					<a href="#">納入「4-3 項的查核注意事項」。</a>
			要項 11	11-注 8	安全績效評估的作業流程盡可能的獨立於組織之外	澳洲 SMS。					本條刪除。
			要項 11	11-注 9	經由查核或問卷調查來評估相關作業及設備。	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.72。					可透過其他項目檢視。
			要項 12	12-注 3	安全訪談可採檢查表、問卷、非正式/不公開的方式，惟因安全訪談是主觀意見陳述，是否予以確認後方施行改善措施?	ICAO Doc 9859 3rd 5.3.72。					可透過其他項目檢視。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
			要項 11	11-注 10	是否評估人員作業績效以確認符合其安全職責。	民航 SMS。					納入 11-1 項。
			要項 11	11-注 11	經由事件調查來驗證系統是否確效。	民航 SMS。					納入 8-4 項。
			要項 11	11-注 12	公司是否指派可靠與夠格的稽核員？定義稽核範疇並審視稽核發現？	歐盟 SMS。					納入「11-1 項的評估工具說明(S)」。
			要項 11	11-注 13	稽核是否涵蓋管理與營運活動？以利整體了解 SMS 的狀況。	歐盟 SMS。					納入 11-1 項。
			要項 11	11-注 14	監督的結果是否包含對公司作業與改善的建議？	歐盟 SMS。					納入 11-1 項。
			要項 11	11-注 15	安全稽核機制是否可確認 SMS 理念已落實於各職級員工？法規與程序已完備？員工的適任性與相關訓練已完備？	民航 SMS。					納入 11-1 項。
			要項 11	11-注 16	一個安全稽核計畫應該有：(a) 稽核的時程與頻率 (b) 安全管理系統作為稽核計畫的一部分 (c) 優先處理具有最大安全風險的事項。	民航 SMS。					納入 11-1 項。
			要項 11	11-注 17	稽核人員應：(a) 具備進行稽核的技能和知識 (b) 稽核人員必須最大限度與稽核作業保持獨立性。	澳洲 SMS。					納入「11-1 項的評估工具說明(S)」。
			要項 11	11-注 18	稽核程序包含：(a) 稽核結果須傳達給負責監督鐵路營運的人員，除了進行復核外，也須在適當情況下進行糾正 (b) 在適當情況下，有效實施稽核計畫給予的建議 (c) 檢視稽核計畫的有效性。	澳洲 SMS。					納入 11-1 項。
12-1	3.5.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以執行安全管理系統的改善行動方案，並審查改善行動方案的成效。	要項 12	12-1	針對安全檢查、管理審查、稽核等正式流程發現的任何安全缺陷或事件，在合理可行的範圍內，應有確保採取導正措施的程序，並依據安全風險排定導正措施之優先	澳洲 SMS。	要項 12	步驟 1	檢討、改進安全管理系統(部分) 安全部門宜協助權責主管擬定提升安全管理系統符合度及有效性之行動方案，並由安全部門、營運部	美國安全人員指引、ICAO 9859 文件、歐盟 SMS 要求指引、日	修正用詞。 部分內容納入 11-4 項、8-3 項。

本研究之評估準則			參考之資料 (2018 年運研所研究)				參考之資料 (2019-2021 年運研所研究)				修訂說明
編號 (依過去 研究)	編號 (依法規 次序)	內容	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	要項	參考項次	參考資料內容	參考來源 補充說明	(如何轉換成準則 內容或納入有效 性查核工具)
					順序。(要項 3、要項 11)				門、人力等其他部門就其職權執行	本內部稽核指引。	
12-2	3.5.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以持續改進安全管理系統的有效性、提升支持安全管理系統的文化。	要項 12	12-2	營運機構應建立並維持評估安全績效的方法與管道，以監督、觀察、追蹤安全績效量測結果，並確認安全作業績效與風險控制措施之有效性，持續改善。(要項 3、要項 6)	民航 SMS。	要項 12 要項 12 要項 1	步驟 1 步驟 2 步驟 6	檢討、改進安全管理系統(部分)安全部門、人力等其他部門、營運部門受訓人員宜追蹤行動方案是否被落實，並持續評量其符合度及有效性。提升安全文化安全部門宜協助權責主管培養正向的安全文化，提升營運部門各層級人員的安全意識，持續改善安全管理系統。加強紀律獎懲程序或政策組織各營運部門，應明確闡明可接受與不可接受的行為（即違規），並承諾推動組織公正文化。	美國安全人員指引、ICAO 9859 文件、歐盟 SMS 要求指引、日本內部稽核指引、歐盟安全文化指引、CNS 45001 10.3。	修正用詞，中文寫法參酌 CNS 45001。部分內容納入納入 11-2 項。
			要項 12	12-注 1	安全檢查、管理審查、稽核的結果是否包含對公司作業與改善的建議?	歐盟 SMS。					納入 12-1 項。
			要項 12	12-注 2	是否風險控制措施與監控結果有關連?	歐盟 SMS。					納入「3-3 項的評估工具說明(S)」。
			要項 12	12-注 4	導正措施的程序包括: (1)登記所採取的任何導正措施; (2)檢視導正的措施; (3)如果確定需要採取導正措施，則執行導正措施; (4)分配導正措施的責任歸屬。	澳洲 SMS。					納入 12-1 項。

# 安全管理系統 (SMS)

## 初步查核工具

版次 1.0

2022 年 12 月 15 日

# 目錄

目錄 .....	2
介紹 .....	3
1. 背景說明 .....	3
2. 目的 .....	3
3. 適用範圍 .....	4
使用方式說明 .....	4
使用要點 .....	5
初步查核工具 .....	6

# 介紹

## 1. 背景說明

鐵路行車規則將安全管理系統（SMS）納入要求後，鐵道局的安全監理方式也有相應的轉變。傳統的監理作業專注於判定法規符合性，使用的方法是直接檢查營運機構的規章程序、文件紀錄等，以確認其組織、營運、財務、工程、行車安全管理、機車車輛檢修、路線修建養護之狀況。安全管理系統評估將進化、超越符合性稽核，並將包括對營運機構安全管理系統的有效性進行審查。

安全管理系統的原則，是預期營運機構將負責主動管理風險，且有計畫確保符合法規要求。鐵道局的角色是要確保營運機構具備有效的政策、流程及程序（含組織架構、職責、責任），以實現此一一目標；並有以評估及查核形式執行之監理作業確認這些政策、流程及程序保持有效。

## 2. 目的

安全管理系統評估可區分為多種樣態，使用之工具亦有所不同。其中本工具之評估標的為「因法規要求制定安全管理系統執行手冊及相關程序，以及因應環境變化修訂手冊之鐵路營運機構」。

鐵道局可使用該工具，在營運機構提送安全管理系統執行手冊的同時，對該執行手冊進行法規符合性查核（「初步查核」），判斷其安全管理系統是否符合鐵路行車規則的要求，並避免在執行手冊備查後才發現營運機構有不符合法規之處，同時也確認 SMS 執行手冊、相關程序等可做為營運機構推動 SMS 的依據。

### 3. 適用範圍

本工具可用以供鐵道局評估所有鐵路營運機構。鐵道局使用該工具對鐵路營運機構進行「初步查核」時，應維持標準一致，以確保各營運機構皆滿足法規對於安全管理系統的最低要求。

## 使用方式說明

本工具格式及圖例說明展示如圖 1。

鐵路機構				提送版次	
項次	檢核項目 ②	對照自主評估/有效性查核工具 ③	佐證資料 ④	補充說明 ⑤ (說明未納入執行手冊之實作法)	查核結果 ⑥ (鐵道局填寫)
1.1	安全政策、目標與資源： 宣示鐵路機構對安全管理之承諾及實施策略，及達成安全目標之方向、所需之資源等。	人員參與 (1.1.1)； 安全政策 (1.1.2)； SMS 目標 (1.1.3)； SMS 資源 (1.1.4)； SMS 範圍 (1.1.5)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：  <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為： <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		

① 審核人員備查記錄

② 鐵路行車規則附件之內容

③ 對應自主評估/有效性查核工具 (未來評估及查核之重點)

④ 對應執行手冊及規章程序

⑤ 摘要說明未納入執行手冊之實作法

⑥ 審核人員記錄 (自由書寫)

圖 1 本工具之格式及圖例

本工具係對照鐵路行車規則之要求以初步查核鐵路營運機構安全管理系統的符合性。本工具依照鐵路行車規則附件之安全管理系統實施架構，列出各項檢核項目要求。營運機構須在提送安全管理系統執行手冊予鐵道局、或修

訂所提手冊的同時，一併填寫本工具的「佐證資料」、「補充說明」欄位，以說明如何符合鐵路行車規則之要求，包含安全管理系統執行手冊的相應章節、頁碼，以及其他相關規章、程序或實務作法。鐵道局隨後可據此判斷其符合性，若有不符合法規、說明不清楚等狀況，鐵道局查核人員可備註於「查核結果」欄位，並綜整後提出意見，要求營運機構修正後再送。若鐵道局未發現任何不符合法規之處，則可予以備查，過程中鐵道局仍可提出其他精進建議請營運機構酌予調整。

## 使用要點

本工具可用以評估營運機構因應法規要求制定安全管理系統執行手冊及相關程序的情況，避免在執行手冊備查後才發現營運機構有不合法規之處，同時也確認 SMS 執行手冊、相關程序等可做為營運機構推動 SMS 的依據。營運機構在提送安全管理系統執行手冊予鐵道局時，應確保所有檢核項目皆符合要求。

## 初步查核工具

依據鐵路行車規則附件「安全管理系統之實施架構指引」，鐵路機構應建立維持安全之安全管理系統（Safety Management System, SMS），其實施架構並應與組織之規模及業務複雜度一致；安全管理系統應具備下列重要事項：（詳如檢核項目）

鐵路機構		提交版本			
項次	檢核項目	對照自主評估/有效性 查核工具	佐證資料	補充說明 (說明未納入執行 手冊之實務作法)	查核結果 (鐵道局填寫)
1	安全政策及目標				
1.1	安全政策、目標與資源： 宣示鐵路機構對安全管理之承諾及實施策略，及達成安全目標之方向、所需之資源等。	人員參與 (1.1.1)； 安全政策 (1.1.2)； SMS 目標 (1.1.3)； SMS 資源 (1.1.4)； SMS 範圍 (1.1.5)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：  <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為： <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
1.2	安全責任與關鍵人員： 確保高階管理者負責整體安全管理責任，各級人員亦兼負與職務相當之安全責任。並指定一名安全主管負責協調	最高權責主管責任 (1.2.1)； 安全主管/單位 (1.2.2)；	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：  <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：		

項次	檢核項目	對照自主評估/有效性 查核工具	佐證資料	補充說明 (說明未納入執行 手冊之實務作法)	查核結果 (鐵道局填寫)
	並推動安全管理系統有效實施。	人員責任/職責/職權 (1.2.3)。	<input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
1.3	安全文件： 安全管理系統之相關程序應予文件化保存、控管。	執行手冊/文件/作業紀錄 (1.3.1)； 前述項目管制 (1.3.2)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：   <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：  <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
2 安全風險管理					
2.1	安全風險管理 安全風險管理目標： 利用風險管理手段，經由執行控制措施等，將安全風險降至可接受範圍內。	危害辨識 (2.1.1)； 風險分析與評量 (2.1.2)； 風險處理 (2.1.3)； 危害管理 (2.1.4)； 危害通報 (2.1.5)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：   <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：  <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
2.2	設備管理與作業管理： 確保鐵路機構之營運與維修作業符合安全規定。	營運維修作業 (2.2.1)； 監督量測必要績效 (2.2.2)； 採購管理 (2.2.3)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：   <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：  <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
3	安全確保				

項次	檢核項目	對照自主評估/有效性 查核工具	佐證資料	補充說明 (說明未納入執行 手冊之實務作法)	查核結果 (鐵道局填寫)
3.1	緊急應變： 緊急事件發生時，應迅速啟動緊急應變相關作業，並於作業完成後回復至一般作業。	緊急應變計畫/流程 (3.1.1)； 外部利害相關者溝通 (3.1.2)； 定期測試演練 (3.1.3)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：   <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：  <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
3.2	事件、事故通報與調查： 事故及事件應作通報及後續調查，以查明其根本原因及提出適當之改善方案，避免再度發生。	事故(件)通報 (3.2.1)； 事故(件)調查 (3.2.2)； 檢討改善措施與成效 審查 (3.2.3)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：   <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：  <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
3.3	稽核、審查與評估： 稽核、審查安全管理系統之有效性，訂定安全績效指標，評估安全績效。	內部稽核 (3.3.1)； 安全績效指標/分析評估 (3.3.2)； 安全委員會 (3.3.3)； 決定改善行動 (3.3.4)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：   <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：  <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
3.4	變革管理： 建立並維持一套正式流程，以檢視主要作業之改變是否	變革風險管理 (3.4.1)； 變革規劃評估執行 (3.4.2)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下：   <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右：		

項次	檢核項目	對照自主評估/有效性 查核工具	佐證資料	補充說明 (說明未納入執行 手冊之實務作法)	查核結果 (鐵道局填寫)
	影響既有之安全風險、程序 或作業流程。		<input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為： <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
3.5	持續改進： 持續改善安全管理系統之適 足性與有效性。	改善行動執行與成效 審查 (3.5.1)； SMS 有效性(安全文 化)提升 (3.5.2)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下： <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為： <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
4	安全推廣				
4.1	安全教育訓練與適任性管 理： 應制定並維持安全訓練計 畫，以確保所有人員獲得訓 練並可勝任於安全管理系統 中之職責。	人員技能要求 (4.1.1)； 人員體格與精神要求 (4.1.2)； 安全教育訓練 (4.1.3)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下： <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為： <input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
4.2	安全資訊傳達與溝通： 組織應建立並維持一有效之 安全溝通管道，確保所有人 員已接收並理解安全資訊。	內外部安全資訊溝通 (4.2.1)。	<input type="checkbox"/> 有，詳執行手冊章節/頁碼，並摘錄如下： <input type="checkbox"/> 無，未納入執行手冊，補充說明如右： <input type="checkbox"/> 已另訂規章/程序，規章/程序名稱為：		

項次	檢核項目	對照自主評估/有效性 查核工具	佐證資料	補充說明 (說明未納入執行 手冊之實務作法)	查核結果 (鐵道局填寫)
			<input type="checkbox"/> 未訂定其他細部規章/程序。		
5	其他				

# 安全管理系統 (SMS) 自主評估/有效性查核工具

版次 1.0  
2022 年 12 月 15 日

# 目錄

目錄 .....	2
介紹 .....	4
1. 背景說明 .....	4
2. 目的 .....	4
3. 適用範圍 .....	5
4. 使用者之能力建議 .....	5
5. 參考文件 .....	6
使用方式說明 .....	6
1. 本工具之名詞定義 .....	8
2. 本工具之評估/查核流程 .....	11
使用要點 .....	13
自主評估/有效性查核工具 .....	17
壹、安全政策及目標 .....	18
1.1 安全政策、目標與資源（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(一)） .....	18
1.2 安全責任與關鍵人員（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(二)） .....	29

1.3 安全文件（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(三)）	36
<b>貳、安全風險管理</b>	<b>40</b>
2.1 安全風險管理目標（鐵路行車規則 附件之重要事項二-(一)）	40
2.2 設備管理與作業管理（鐵路行車規則 附件之重要事項二-(二)）	52
<b>參、安全確保</b>	<b>59</b>
3.1 緊急應變（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(一)）	59
3.2 事件、事故通報與調查（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(二)）	66
3.3 稽核、審查與評估（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(三)）	72
3.4 變革管理（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(四)）	82
3.5 持續改進（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(五)）	87
<b>肆、安全推廣</b>	<b>92</b>
4.1 安全教育訓練與適任性管理（鐵路行車規則 附件之重要事項四-(一)）	92
4.2 安全資訊傳達與溝通（鐵路行車規則 附件之重要事項四-(二)）	101
<b>營運機構與鐵道局摘要</b>	<b>104</b>

# 介紹

## 1. 背景說明

鐵路行車規則將安全管理系統（SMS）納入要求後，鐵道局的安全監理方式也有相應的轉變。傳統的監理作業專注於判定法規符合性，使用的方法是直接檢查營運機構的規章程序、文件紀錄等，以確認其組織、營運、財務、工程、行車安全管理、機車車輛檢修、路線修建養護之狀況。安全管理系統評估將進化、超越符合性稽核，並將包括對營運機構安全管理系統的有效性進行審查。

安全管理系統的原則，是預期營運機構將負責主動管理風險，且有計畫確保符合法規要求。鐵道局的角色是要確保營運機構具備有效的政策、流程及程序（含組織架構、職責、責任），以實現此一一目標；並有以評估及查核形式執行之監理作業確認這些政策、流程及程序保持有效。

## 2. 目的

安全管理系統評估可區分為多種樣態，使用之工具亦有所不同。其中本工具之評估標的為「開始建置一直到建置完畢（開始實際運作）安全管理系統後各階段的營運機構」。

營運機構使用該工具就所實施的安全管理系統進行整體或特定範圍之「自主評估」以判斷、展現其 SMS 符合性與有效性，並做為安全管理系統績效評估的一環。自主評估之結果亦可提供做為鐵道局實施有效性查核之證據。

鐵道局使用該工具對營運機構所實施的安全管理系統進行整體或特定範圍之深度、系統化評估(「**有效性查核**」)，透過細部的評估準則(及相關說明)來判斷其是否達到鐵路行車規則附件之安全管理系統實施架構的4個構面及12個重要事項。這不是一次符合性稽核，而是專注於管理系統的效果與效率並判定其效能的評估(有效性查核)；這不僅是傳統的符合性監理，更涵蓋績效導向的監理方法，使得安全管理系統評估亦將有效性納入考量。

### 3. 適用範圍

本工具可用以評估所有鐵道營運機構。

鐵道營運機構使用該工具進行整體或特定範圍之「**自主評估**」時，可視其規模大小、本質及複雜程度、當次欲評估範圍等，採用適用該範圍的評估準則(及相關說明)，甚至可酌予修訂、增加評估準則(及相關說明)。

鐵道局使用該工具對鐵路營運機構進行「**有效性查核**」時應考慮營運機構自主評估結果、規模大小、本質及複雜程度，分年期或專案辦理營運機構整體之查核。針對規模較小者，可視實況僅採用部分適用之評估準則(及相關說明)。

### 4. 使用者之能力建議

使用本工具之人員宜備有以下的訓練及能力：

- (1) 了解鐵路行車規則之安全管理系統實施架構(曾接受相關訓練)。
- (2) 了解管理系統、法規符合，具備稽核能力(曾接受並取得ISO稽核員證書)。
- (3) 具備面談技巧(具有稽核實務經驗，使用開放式問句、善於聆聽記錄等)。
- (4) 了解風險管理(曾接受ISO 31000、行政院及所屬各機關風險管理及危機處理等其他類似訓練)。

- (5) 懂得符合性與有效性的差異（曾接受相關訓練）。
  - (6) 具有報告寫作技巧，總結評估能有效敘述（曾接受相關訓練，並具備報告寫作實務經驗）。
5. 參考文件
- (1) 鐵路法、鐵路行車規則等相關法令
  - (2) 交通部運輸研究所之「鐵路運輸安全管理系統（SMS）制度化策略之研擬」、「推動鐵道行車安全保證機制之研析」、「精進鐵道安全管理系統 12 要項實務作業指引之研析」研究報告
  - (3) 交通部民用航空局之「安全管理系統評估工具」
  - (4) 交通部運輸研究所之「鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究」研究報告
  - (5) Safety Management International Collaboration Group, Safety Management System (SMS) Evaluation Tool

## 使用方式說明

本工具之格式及圖例說明展示如圖 1。

### 3.2 事件、事故通報與調查 (鐵路行車規則 附件之重要事項三-(二))

③



- ✓ 審視緊急應變計畫及相關流程中的故事故件通報說明
- ✓ 訪談各層級人員，審視人員是否理解並熟悉故事故件通報方式

## 圖例 1 本工具之格式及圖例

## 1. 本工具之名詞定義

本工具所稱之評估、查核等名詞定義如下：

- (1) 評估準則－作為與客觀證據相互比較基準的一套政策、程序或要求事項。
- (2) 評估－將特定主題與相關評估準則進行比較的流程或結果。此處係廣泛指稱營運機構、鐵道局（監理機關）運用本工具之流程。
- (3) 自主評估－指由營運機構自我管理、提供回饋的流程。此處係指營運機構運用本工具，自行評估安全管理系統符合性與有效性的流程。其結果（各項證據）可回饋予鐵道局施行有效性查核時參考。
- (4) 查核－對符合規定的要求事項之決定。此處參考鐵路法第41條用詞，以「查核」代稱由鐵道局（監理機關）所實施、具備監理性質之評估作業。
- (5) 有效性查核－指由鐵道局（監理機關）運用本工具，超越安全管理系統符合性，另深入評估營運機構安全管理系統有效性的流程。

本工具為評估安全管理系統之成熟度（符合度及有效性），使用以下循序漸進面向來顯示營運機構安全管理的效能，如表1與圖2：

- (1) 存在（Present）－有充分證據顯示準則記錄於該組織之安全管理系統文件中。
- (2) 適合（Suitable）－準則係基於該組織的規模大小、本質及複雜程度及所從事業務既有之風險所訂定。
- (3) 運作（Operating）－有充分證據顯示本準則是在使用中，且持續有成果產出。
- (4) 有效（Effective）－有充分證據顯示本準則有效，且達成預期的成效。

表 1 安全管理系統成熟度（符合度及有效性）面向說明

(成熟度低)		(成熟度高)		
	初始	存在(P)與適當(S)	運作(O)	有效(E)
SMS 整體	SMS 仍處於建置階段	SMS 各重要項目均已到位	正在持續運作 SMS 的系統與流程	出色—分享優良作法 組織是行業的領導者，接受並分享優良作法
安全政策及目標	政策、流程和程序尚未完全制定	制定了詳細說明 SMS 將如何運作的政策、流程和程序	制定了安全政策，高階管理階層致力於使 SMS 發揮作用，並為安全管理提供適當資源	組織是行業的領導者，並採用優良作法
安全風險管理	安全風險管理流程尚未完全發展	危害通報系統已經到位，並且有一個如何評估和管理風險的流程	正在建立危害登記冊，並開始以積極的方式管理風險	整個組織的關鍵人員都意識到並理解與其職責相關的風險，並不斷尋找新的危害和風險並重新評估現有風險
安全確保	安全確保作業尚未完全發展	已確認與安全管理系統目標相關的安全績效指標，並已建立變革管理流程	組織已建立安全績效評估及稽核流程，並用以監督、評估 SMS 及其輸出	組織不斷評估安全管理方法、不斷改進安全績效並採用優良作法
安全推廣	安全推廣作業尚未完全發展	具備訓練計畫及安全資訊溝通方式	組織對其人員進行訓練，並擁有多種用於傳遞安全資訊的方式	該組織向其供應商、承攬商等提供訓練和安全資訊，並評估其安全推廣的有效性

註：本案例因應實際需求與可能，使用額外兩欄以呈現 SMS 成熟度，包含「初始」與「出色」。

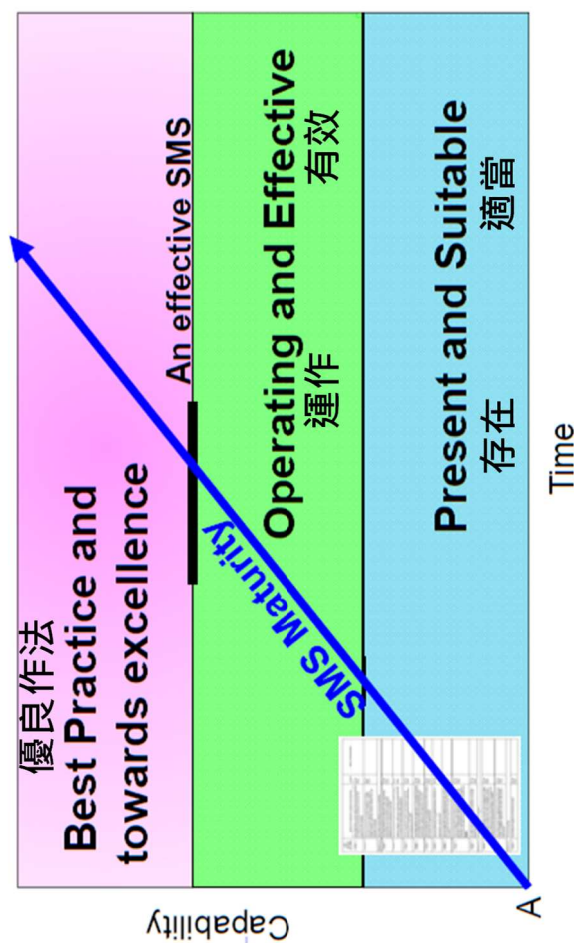


圖 2 安全管理系統推動旅程

前述之「證據」(evidence)包括文件、報告、訪談及討論紀錄，可能因評估面向不同而有差異。例如評估一個準則的存在性，證據可能只是文件記載；評估一個準則是否在運作中，可能需要檢視紀錄與組織人員面對面討論。另外針對「Effective (有效)」之評估，可能還需要檢視組織的安全績效才可加以確認。

本工具另涵蓋「鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究」發展的一系列評估準則，其用語與定義可參考研究報告第五章之詳細說明。

## 2. 本工具之評估/查核流程

本評估工具透過一系列的評估準則及相關說明來評估安全管理系統的符合性與有效性。其中，評估準則係依鐵路行車規則之安全管理系統實施架構的 12 個重要事項展開，可深入說明安全管理系統的原則與期望；「評估面向說明」等相關說明則係供鐵道局與營運機構進行深度、系統化的評估時使用。每一項重要事項都已可透一系列評估準則以及本工具所發展的相關說明來評估安全管理系統的符合性與有效性。

每一項準則都應依據以下指引，加以審查以確定該準則之存在、適當、運作及有效。使該重要事項之整體有效性得以合理證實。

- (1) 使用本工具必須配合應用與營運機構（含內部各單位）互動的方法，如與不同層面之人員進行討論或訪談，同時也要觀察、分析相關的流程及實務運作。
- (2) 欄位 P、S、O、E 中如有暗色表示此欄位不需要有任何產出資料。其餘欄位則說明如下：
  - 「查核注意事項」欄位係提示可尋求證據的方向、地點等，為綜整性的概要說明。
  - 「評估面向說明」欄位係說明營運機構循序漸進達成評估準則 P、S、O、E 面向（逐步提升安全管理系統之成熟度）的可能狀況。此欄位並非用來逐項檢核安全管理系統是否完全滿足相關說明，而是協助鐵道局、營運機構評斷目前達成的 P、S、O、E 面向（安全管理系統之成熟度等級）。
  - 「查核項目」欄位係補充允說明鐵道局在實施有效性查核時可檢視之證據範例，包含相關觀察、會談、紀錄與文件，營運機構實施整體或特定範圍之自主評估時亦可參考使用。此欄位同樣也並非用來逐項檢核安全管理系統是否完全具備相關證據，而是提供可能的證據以供抽檢，並據以評斷目前所達成的 P、S、O、E 面向（安全管理系統之成熟度等級）。

- 「證據與說明」欄位係供營運機構來說明如何實現評估準則中的 P、S、O、E 之循序漸進面向，並應包括摘要敘述及參考文件（含安全管理系統執行手冊與相關程序規章）與紀錄。本評估工具亦鼓勵營運機構針對重要事項分享其優良作法（Best Practice）以利營運機構彼此學習精進、提升安全績效。
  - 「查核結果與說明」欄位係供鐵道局用來記錄採樣的觀察、會談、紀錄與文件。
  - 「營運機構與鐵道局摘要」欄位係供營運機構評估及鐵道局查核（若適用）完成相關準則後，將其對於該準則（或更上層之重要事項、構面）有效性達成狀況做成判斷，並分別記錄於相應摘要說明欄中。
- (3) 考量鐵路業內外環境的不斷變化，每次執行自主評估及有效性查核時均應考量營運機構與其作業環境的任務變動，重新評估何謂「適當（Suitable）」。
- (4) 如果評估準則未有文件化資訊做為證據，則不可評估為「Present（存在）」；如果評估準則未達「Present（存在）」之門檻，則不可評估為「Operating（運作）」或「Effective（有效）」。

## 使用要點

### 1. 做為自主評估工具（營運機構使用）

- (1) 此工具可用來評估營運機構在開始建置一直到建置完畢（開始實際運作）安全管理系統後各階段的情況。
- (2) 此工具設計讓營運機構評估其安全管理系統如何符合法規要求的標準、有效的管理安全風險、尋求改進整體安全績效，屬安全管理系統績效評估的一環。
- (3) 此工具亦可讓營運機構分階段評估並改進安全管理系統、蒐集安全管理系統落實證據，並可在鐵道局實施有效性查核前提供證據，展現自身安全管理系統符合性與有效性。
- (4) 本評估工具可用來做整體或是特定範圍的自主評估（因應營運機構評估時程、人力等）。營運機構可視其規模大小、本質及複雜程度、欲評估範圍等，採用適用該範圍的評估準則（及相關說明），甚至可酌予修訂、增加評估準則（及相關說明）。

### 2. 做為有效性查核工具（鐵道局使用）

- (1) 此工具可用來評估營運機構從開始建置到建置完畢（開始實際運作）安全管理系統後的情況。
  - 營運機構必須在 SMS 執行手冊提報備查後、第一次有效性查核前呈現出「Present（存在）」，並提供相關推動成果與證據供監理機關查核。

- 後續營運機構必須妥善規劃推動安全管理系統的時程並進行自主評估，監理機關則依據營運機構自主評估的結果進行有效性查核，確認能夠逐步提升 SMS 有效性，呈現出「適當 (Suitable)」、「Operating (運作)」、「Effective (有效)」。
- (2) 此工具設計顯示營運機構安全管理系統如何符合法規要求的標準及安全管理系統如何有效的管理安全風險。
- (3) 在後續的階段中鐵道局將用此工具來評估安全管理系統如何有效運作、持續尋求改進整體安全績效。鐵道局評估時應視各營運機構的安全管理系統成熟度自評結果，設定合理的評估重點，並在評估結束後給予達成狀況之說明與改善建議。
- (4) 本評估工具可用來做整體的有效性查核 (可採分年期或專案辦理)，使用時應考慮營運機構自主評估結果、規模大小、本質及複雜程度。
- (5) 針對規模較小者，可視實況僅採用部分適用之評估準則 (及相關說明)。
- (6) 在啟動有效性查核之前，應先檢視營運機構安全管理系統整體架構的妥適性，從 PDCA 管理循環的角度確認營運機構已備妥為推動安全管理系統所需的各項工具，預先了解營運機構安全管理重點工作內容，必要時先行檢視相關程序、規章、文件紀錄，以利安排有效性查核的投入人力與執行時程。PDCA 檢核項目如表 2 所示。
- (7) 於監督作為進行中營運機構、鐵道局亦可能會對個別評估準則另討論更多的期許。隨著安全管理系統成熟度之評估，營運機構、鐵道局將透過自主評估與有效性查核機制，對每項重要事項之所有準則是否有在運作及達到整體性效果進行確認。

表 2 安全管理系統 PDCA 預先檢核項目

檢 查 項 目		查核項目 (文件檢視)
領 導	✓ <u>安全管理組織運作方式及辦理情形</u>	✓ 安全管理系統執行手冊 ✓ 安全政策 ✓ 組織架構圖或相關章程 ■ 是否說明安全管理之組織運作
Plan (規劃)	✓ <u>危害辨識系統建置情形</u> ✓ <u>危害辨識小組運作方式與辦理情形</u>	✓ 風險管理流程 (危害辨識、風險分析與評量、風險處理、危害登錄等) ✓ 危害辨識、風險分析與評量、風險處理、危害登錄之作業紀錄 (危害登記冊、危害審查會議紀錄等)
Do (執行)	✓ <u>安全管理系統之建立及手冊更新情形</u>	✓ 安全管理系統執行手冊 ■ 是否概略說明 PDCA 循環並連結到相關流程 ■ 是否有更新版次 ✓ 員工教育訓練流程 (安全部分) ■ 是否說明安全訓練架構、成效評估方式 ✓ 安全教育訓練之作業紀錄 (簽到單、成效評估結果等)
Check (檢核) & Act (行動)	✓ <u>當年度安全績效指標及前一年度達成情形</u> ✓ <u>行車責任事故管制件數達成情形</u> ✓ <u>內部稽核及外部評鑑、安全考核機制及執行情形</u>	✓ 績效監督量測流程 ■ 是否定義監督頻率、人員職責等 ✓ 安全績效評估流程 ■ 是否訂有安全績效指標與目標 (含計算方式) ■ 是否說明安全績效目標達成狀況 ■ 指標顯示負面趨勢時是否採取適當措施 ■ 採取適當措施後是否使指標呈現正面趨勢 ✓ 內部稽核流程 ✓ 年度內部稽核計畫

檢查項目	查核項目 (文件檢視)
	<p>✓ 管理審查流程</p> <p>■ 是否規劃審視 SMS 各項作業的有效性</p> <p>✓ 矯正與預防處理流程</p> <p>✓ 事故矯正處理流程</p> <p>✓ 績效監督測量測作業紀錄</p> <p>✓ 內部稽核作業紀錄</p> <p>✓ 內部稽核總結報告</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄 (或安全委員會會議紀錄)</p> <p>■ 是否討論危害、營運維修、風險管理、安全績效等安全議題，並裁示、列管追蹤</p> <p>■ 是否依規劃審視 SMS 各項作業的有效性</p> <p>✓ 安全績效評估作業紀錄</p> <p>✓ 矯正與預防處理作業紀錄</p> <p>■ 是否綜整缺失，並加以改善、列管追蹤</p> <p>✓ 事故矯正處理作業紀錄</p> <p>■ 是否綜整事故事件原因，並加以改善、列管追蹤</p>

## 自主評估/有效性查核工具

營運機構		評估日期	
員工人數：	各型機車、客貨車輛（或編組）數：	評估範圍（要項、準則、單位等）：	
安全管理系統手冊版次、相關文件資料：			

評估人員					
日期					

# 壹、安全政策及目標

## 1.1 安全政策、目標與資源（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(一)）

宣示鐵路機構對安全管理之承諾及實施策略，及達成安全目標之方向、所需之資源等。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
1.1.1	組織應建立、實施及維持適當層級、單位的 <u>人員（含代表）參與及諮詢</u> 安全管理系統發展、規劃、實施、績效評估及改進措施的流程。						

### 查核注意事項

- ✓ 審視人員（含代表）參與及諮詢安全管理系統之證據，參與內容包含安全政策訂定、安全管理系統目標訂定、風險管理流程訂定等（建立與實施之成果亦須經過審視，詳評估準則 3.3.3）

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織已建立相關流程，用以處理人員（含代表）諮詢及參與安全管理系統之發展、規劃、實施、績效評估及改進措施。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 工作小組架構（幕僚人員組成）</li> <li>✓ 管理審查流程</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 工作小組架構： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否廣泛納入不同單位的人員（含代表）以利完整規劃安全管理系统</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否有規劃人員（含代表）的諮詢與參與機制</li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明		查核項目
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織已明確定義參與及諮詢安全管理系統之層級、單位的人員與代表。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 工作小組會議架構： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否明確定義參與規劃的相關單位人員（含代表）</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否明確定義參與績效評估與改進的相關單位人員（含代表）</li> </ul> </li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織已根據所定義的流程，使相關人員（含代表）以一致的方式諮詢及參與安全管理系統之發展、規劃、實施、績效評估及改進措施。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 工作小組會議紀錄</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 工作小組會議紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃，納入相關人員參與安全管理系統規劃</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃，納入相關人員參與績效評估與改進</li> </ul> </li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織定期審視定義（參與與諮詢之人員與代表的層級、單位等）是否適當。</li> <li>✓ 組織審視出席人員的諮詢及參與狀況（提出有效建議），並思考可能的流程改進。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 工作小組會議紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否視需要滾動調整參與規劃之人員</li> <li>■ 是否視需要滾動調整人員參與的層級、單位等</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否視需要滾動調整參與績效評估與改進之人員</li> <li>■ 是否視需要滾動調整人員參與的層級、單位等</li> </ul> </li> </ul>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
1.1.2	組織最高權責主管應建立、簽署、實施並維持 <b>安全政策</b> ，以展現組織對履行法令要求事項及安全的承諾。						

查核注意事項

✓	訪談最高權責主管以評估其對於安全政策的知識與理解程度
✓	審視是否定期審查、廣泛接受與應用安全政策的內容
✓	審視安全政策的內容，以及是否符合法令等要求、涵蓋對安全的承諾 (承諾鼓勵危害通報、提供適當資源、持續監控與定期評估安全績效、建立公正文化、持續提升 SMS 及安全文化等)
✓	訪談各層級人員以審視其對於安全政策內容的理解程度，並可視需要檢討安全政策的可讀性、可理解性
✓	審視安全政策如何傳達
✓	審視安全政策是否對於所有員工都清楚可見 (含承攬商人員與其他外部組織)
✓	詢問管理階層與人員關於安全政策的知識
✓	所有管理階層都熟悉安全政策的內容

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	<p>✓ 組織已建立安全政策並由最高權責主管簽署，其內容涵蓋組織對履行法令要求事項及安全的承諾；</p> <p>✓ 組織亦履行適用的法令要求事項及標準；</p> <p>✓ 組織具備方法可傳達安全政策，並將對於安全的管理承諾內化至安全政策中。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 安全政策</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 安全政策：</p> <p>■ 是否由最高權責主管簽署</p> <p>■ 是否回應法規要求</p> <p>■ 是否說明對安全的承諾</p> <p>人員洽詢：</p> <p>✓ 安全政策是否規劃有傳達手段</p>

評估面向說明		查核項目
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織安全政策容易閱讀，且其內容應考量組織實際狀況；</li> <li>✓ 人員均有明確管道接收安全政策；</li> <li>✓ 人員均可理解安全政策（考量多種語言）。</li> </ul>	<p><u>人員洽詢：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全政策是否容易理解</li> <li>✓ 安全政策是否契合組織狀況</li> </ul> <p><u>現地查察：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全政策的可取得性</li> </ul> <p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊</li> <li>✓ 管理審查流程</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> </ul> <p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否落實安全政策所述之承諾（例如訂有相關流程、程序等）</li> <li>■ 是否回應法規要求</li> <li>■ 是否說明對安全的承諾</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否有規劃審查安全政策</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃審查安全政策可改進之處</li> </ul> </li> </ul> <p><u>人員洽詢：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 人員（含供應商、承攬商）是否均知悉安全政策</li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全政策已向所有人員傳達（視需要傳達供應商、承攬商）；</li> <li>✓ 組織履行並定期審視安全政策。</li> </ul>	<p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全政策： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否承諾鼓勵危害通報、提供適當資源、持續監控與定期評估安全績效、建立公正文化、持續提升 SMS 及安全文化等</li> </ul> </li> <li>✓ 安全管理系統執行手冊：</li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織最高權責主管熟悉安全政策的內容；</li> <li>✓ 整個組織的人員都熟悉政策，且可以描述自身在安全政策中的義務；</li> <li>✓ 組織安全承諾包含鼓勵危害通報、提供適當資源、持續監控與定期評估安全績效、建立公正</li> </ul>	

評估面向說明	查核項目
	<p>文化、持續提升 SMS 及安全文化等。</p> <p>■ 是否努力推動相關流程、程序以落實對安全的承諾</p> <p><u>人員洽詢：</u></p> <p>✓ 最高權責主管是否熟悉安全政策內容</p> <p>✓ 人員（含供應商、承攬商）是否知悉安全政策，且理解自身在安全政策中的義務</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
1.1.3	組織應在合理的範圍內，建立符合法令要求之 <u>安全管理系統目標</u> 。						
查核注意事項							
✓	評估安全目標 (系統願景，可為量化或質化) 是否適當且與安全政策相關						
✓	審視所定義的安全目標是否可引導流程、結果的改善，並發展正向的安全文化						
✓	評估安全目標是如何向整個組織傳達						
✓	審視是否正透過安全績效指標、安全績效目標對安全目標進行量測、監控其達成狀況						
✓	評估安全目標是否已考慮國家鐵路安全計畫中的國家安全目標						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織已建立與安全政策一致的安全管理系統目標，且該目標符合法令要求，並已考量國家鐵路安全計畫之相關內容。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 安全管理系統目標 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 安全管理系統目標： ■ 是否與安全政策一致 ■ 是否回應法規要求 ■ 是否考量國家鐵路安全計畫					
Suitable (適當)	✓ 安全管理系統目標與組織及其作業活動有關，且容易理解、合理可行。	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 安全管理系統目標： ■ 是否對應組織的作業活動 ■ 是否容易理解 ■ 目標是否合理					

評估面向說明		查核項目
Operating (運作)	<p>✓ 組織定期審視、適時調整安全管理系統目標以確保合理可行。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否有規劃審視、調整安全管理系統目標</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視安全管理系統目標，並適時調整</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織持續監控安全管理系統目標的達成狀況，並採取行動確保目標得以達成。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否有規劃監控安全管理系統目標達成狀況</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃監控安全管理系統目標的達成狀況</p> <p>■ 是否採取改善行動方案</p> <p>■ 若仍窒礙難行，是否適時調整目標</p> <p>安全績效評估：</p> <p>✓ 國家鐵路安全計畫之相關目標（造成旅客死亡之重大行車事故發生率等）是否達成</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
1.1.4	組織應決定與提供建立、實施、維持及持續改進安全管理系統 <u>所需資源</u> 。						
查核注意事項							
✓	審視可用的資源，包含人員、設施設備、財務等						
✓	審視是否有足夠且適任的人員						
✓	審視所規劃的資源與實際可取得的資源						
✓	審視組織如何鼓勵積極的安全文化以提升安全管理系統有效性						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織安全政策包含提供適當資源之陳述。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 安全政策 ✓ 安全管理系統執行手冊 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 安全政策： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否承諾提供適當資源</li> </ul> ✓ 安全管理系統執行手冊 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否涵蓋資源議題、說明資源評估與提供架構</li> </ul>					
Suitable (適當)	✓ 組織存在用以評估資源並改善不足的機制。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 管理審查流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃評估推動安全管理系統的資源</li> </ul>					
Operating (運作)	✓ 組織利用前述機制評估改進安全所需的資源，並採取行動以改善資源不足的問題。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）					

評估面向說明		查核項目
		<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃評估推動安全管理系統資源之適足性</p> <p>■ 是否依評估結果，給予適當資源</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織已改善所需資源不足的問題；</p> <p>✓ 組織及早預測資源不足問題並提前採取行動。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否針對可能有推動資源不足疑慮之處，及早評估、預測資源變化（推動資源是否趨於不足）</p> <p>■ 是否針對前述有疑慮處，及早採取行動（例如規劃於未來給予一定資源）</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
1.1.5	組織應瞭解外部與內部議題、利害相關者期望以及法令要求，決定 <u>安全管理系統</u> 的範圍。						
查核注意事項							
✓	審視是否已鑑別會影響安全管理系統預期結果之內部及外部議題						
✓	審視是否瞭解內部相關單位及外部利害相關者之期望						
✓	審視是否釐清法令要求						
✓	審視安全管理系統的範圍，並辨識可能直接或間接影響所定義之「安全」的活動						

評估面向說明		查核項目	
Present (存在)	✓ 組織已決定安全管理系統範圍，且其範圍符合法令要求。 ✓ 組織已依據該範圍，辨識可能直接或間接影響所定義之「安全」的活動。	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊</li> </ul> 文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義安全管理系統範圍</li> </ul> </li> </ul>	
Suitable (適當)	✓ 組織的安全管理系統範圍已考量組織環境、內外部相關者期望（含安全風險），並能避免與其他管理系統疊床架屋。	文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 範圍是否考量組織環境</li> <li>■ 範圍是否考量內外部期望</li> </ul> </li> </ul>	
Operating (運作)	✓ SMS 實際運作範圍與規劃匹配。	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）</li> </ul> 文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 範圍是否與安全管理系統執行手冊之規劃相應</li> </ul> </li> </ul>	

評估面向說明		查核項目
		<p>人員洽詢：</p> <p>✓ 運作之相關流程（風險管理、內部稽核等），其範圍是否與安全管理系統執行手冊敘述無異</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織定期審視安全管理系統範圍以確保其適用性。</p> <p>✓ 組織最高權責主管熟悉安全管理系統範圍並視組織安全風險持續調整。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否有規劃定期審視安全管理系統範圍</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃定期審視安全管理系統範圍</p> <p>■ 是否因應風險調整安全管理系統範圍</p>

## 1.2 安全責任與關鍵人員（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(二)）

確保高階管理者負整體安全管理責任，各級人員亦兼負與職務相當之安全責任。並指定一名安全主管負責協調並推動安全管理系統有效實施。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
1.2.1	組織 <b>最高權責主管</b> 應負有建立、實施、維持並持續改進安全管理系統的最終 <b>責任</b> 。						

### 查核注意事項

- ✓ 審視最高權責主管是否具備職權對相關改善作業提供充足資源
- ✓ 審視最高權責主管對於風險評量原則、風險接受原則之決策
- ✓ 審視安全管理系統相關活動是否能及時執行、取得足夠資源
- ✓ 審視因安全風險不可接受而中止之活動
- ✓ 審視最高權責主管實際行動是否與主動促進正向安全文化的目標一致

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織已定義負有建立、實施、維持並持續改進安全管理系統最終職責與責任的最高權責主管。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊</li> <li>✓ 管理審查流程</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義安全管理系統的最高權責主管</li> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義最高權責主管在管理審查的職責與責任</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明		查核項目
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 最高權責主管已掌控組織資源；</li> <li>✓ 最高權責主管已考量組織環境、複雜度、涉及風險等，適當授權給相關人員。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 職務說明</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 職務說明： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否提及最高權責主管授予相關人員（如安全主管、各層級管理階層）之職權與職責</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最高權責主管是否具備職權可裁示資源分配</li> </ul> </li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 最高權責主管能確保安全管理系統取得足夠資源、適當實施與維持，並具備能在風險不可接受時停止營運的職權；</li> <li>✓ 最高權責主管完全了解自身在安全管理系統中的角色與職責；</li> <li>✓ 最高權責主管能接觸到組織內所有人員。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最高權責主管是否具備營運與否的權限</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最高權責主管是否將足夠資源分配給安全管理系統人員洽詢：</li> </ul> </li> <li>✓ 最高權責主管是否理解在安全管理系統中的角色與職責</li> <li>✓ 最高權責主管是否廣泛接觸組織各層級、單位人員</li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 最高權責主管能確保持續監控、審視以及改進安全管理系統的實施狀況。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最高權責主管是否審視 SMS（含風險管理作業、安全績效指標等）之改進處</li> </ul> </li> </ul>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
1.2.2	組織應按法令要求設置 <u>安全管理單位、任命安全主管</u> ，以協調、協助各單位共同建立、實施、維持並持續改進安全管理系統。						
查核注意事項							
✓	審視安全主管的角色，包含其公信力與地位						
✓	審視安全主管 (及安全管理單位) 所接受的訓練						
✓	審視安全主管 (及安全管理單位) 如何維持其適任性						
✓	審視安全主管 (及安全管理單位) 如何取得內部和外部的安全資訊						
✓	審視安全主管 (及安全管理單位) 如何各單位 (含主管及相關人員) 溝通及接觸						
✓	審視安全主管 (及安全管理單位) 的工作量及分配用以推動安全管理系統的時間						
✓	審視是否提供安全管理系統活動足夠的資源，例如事故事件調查、分析、稽核、出席安全會議、推廣等						
✓	審視安全危害通報的行動與結案時程						
✓	訪談最高權責主管及安全管理單位 (及必要之安全管理單位人員)						
✓	審視安全管理單位 (及安全管理單位) 是否存在任何利益衝突，以及是否已辨識與管理相關衝突						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織按法令要求設置安全管理單位、任命安全主管，以協調、協助推動安全管理系統，並可直接向最高權責主管報告推動狀況。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 安全管理系統執行手冊 ✓ 管理審查流程 ✓ 職務說明 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 安全管理系統執行手冊： ■ 是否定義安全管理單位及安全主管					

評估面向說明		查核項目
		<p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否定義安全管理單位及安全主管在管理審查作業的職責</p> <p>✓ 職務說明：</p> <p>■ 是否定義安全管理單位及安全主管的一般性職責</p>
Suitable (適當)	<p>✓ 安全主管適任其職位且取得充分授權；</p> <p>✓ 安全管理單位具備足夠時間與資源可協調、協助推動安全管理系統。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃由安全管理單位協調推動安全管理系統</p> <p>✓ 職務說明：</p> <p>■ 是否說明由最高權責主管授予之職權與職責</p> <p>■ 是否定義安全管理單位及安全主管的適任性要求</p> <p><u>人員洽詢：</u></p> <p>✓ 安全管理單位及安全主管是否具備足夠時間與資源</p>
Operating (運作)	<p>✓ 安全主管已就任（安全管理單位已招募完成），且持續協調、協助推動安全管理系統；</p> <p>✓ 安全主管（及安全管理單位）能與最高權責主管定期溝通、適時提報安全議題；</p> <p>✓ 安全主管（及安全管理單位）能接觸到組織內所有人員，以協調、協助釐清安全管理系統各項作業。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 安全管理單位及安全主管是否依規劃協調安全管理系統的推動</p> <p><u>人員洽詢：</u></p> <p>✓ 安全管理單位及安全主管是否與最高權責主管定期溝通</p> <p>✓ 安全管理單位及安全主管是否廣泛接觸組織各層級、單位之人員</p> <p><u>現地查察：</u></p> <p>✓ 安全管理單位及安全主管執行安全管理系統工作的狀況</p>
Effective (有效)	<p>✓ 安全主管（及安全管理單位）能勝任於管理安全管理系統的工作，且能及時發現問題並加以</p>	<p><u>人員洽詢：</u></p> <p>✓ 安全管理單位及安全主管是否勝任在安全管理系統中的工作</p>

評估面向說明		查核項目
	改進。	<u>現地查察：</u> ✓ 安全管理單位及安全主管執行安全管理系統工作的狀況

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
1.2.3	組織應確保已指派並溝通不同層級 <u>管理階層與人員之安全責任、職權與職責</u> 。						
查核注意事項							
✓	向管理階層與一般人員詢問其責任、職權、職責						
✓	審視最高管理階層理解組織安全績效以及最重大的風險						
✓	審視管理階層是否主動參與安全管理系統						
✓	審視管理階層、一般人員是否合作，依據其職權及職責施行風險管控措施						
✓	審視是否已定義並應用可決定風險評量原則、風險接受原則的管理層級						
✓	審視各個管理階層與一般人員是否存在任何利益衝突，以及是否已辨識與管理相關衝突						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織對不同層級管理階層與人員之安全責任、職權、職責有明確定義。例如高階管理階層應該為安全政策轉換為適當程序負責、基層主管應該為現場作業的符合性負責。	文件檢視—檢視文件有無： ✓ 安全管理系統執行手冊 ✓ 職務說明 ✓ 組織架構圖或相關章程 文件檢視—檢視文件內涵： ✓ 安全管理系統執行手冊： ■ 是否定義與安全管理系統相關的各層級人員職務說明： ■ 是否定義各層級人員的一般性職責					
Suitable (適當)	✓ 組織架構（含人員責任、職權與職責）反映組織的安全承諾； ✓ 組織因應其環境、複雜度、涉及風險等，賦予	文件檢視—檢視文件內涵： ✓ 職務說明 ■ 是否說明由最高權責主管授予之職權與職責					

評估面向說明		查核項目
	<p>不同層級管理階層與人員適當之安全責任、職權與職責；</p> <p>✓ 組織廣泛溝通安全管理系統作業的職權與職責。</p>	<p>✓ 組織架構圖或相關章程</p> <p>■ 是否反映組織層面的安全承諾</p> <p>■ 是否建立各個安全推動小組、子層級安全委員會以廣泛溝通、推動相關作業</p>
Operating (運作)	<p>✓ 所有相關人員皆理解並履行其責任、職權及職責，組織亦鼓勵人員對安全管理系統做出貢獻；</p> <p>✓ 組織定期審視人員之責任、職權與職責、工作分配、所需資源等並加以調整。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃定期審視人員之安全責任、職權與職責</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃定期審視人員之安全責任、職權與職責</p> <p>人員洽詢：</p> <p>✓ 人員是否理解其在安全管理系統中的責任、職責、職權</p> <p>現地查察：</p> <p>✓ 人員執行安全管理系統工作的狀況</p>
Effective (有效)	<p>✓ 各層級管理階層與人員都理解到組織面臨的風險以及安全管理系統應貫徹於組織整體，因此安全已演變成組織日常語言的一部份；</p> <p>✓ 人員之責任、職權與職責、工作分配、所需資源等能考量所面臨到的風險、人為因素風險。</p>	<p>人員洽詢：</p> <p>✓ 人員（特別是最高管理階層）是否理解組織之風險及安全管理系統之涵義</p> <p>✓ 是否因應風險等調整人員之安全責任、職權與職責</p> <p>現地查察：</p> <p>✓ 人員執行安全管理系統工作的狀況</p>

### 1.3 安全文件（鐵路行車規則 附件之重要事項一-(三)）

安全管理系統之相關程序應予文件化保存、控管。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
1.3.1	組織應建立、實施並維持安全管理系統 <b>執行手冊、相關文件及各項作業紀錄</b> ，以說明安全管理系統之安全政策與目標、法令要求、流程與程序、責任與職責。						

#### 查核注意事項

- ✓ 審視安全管理系統執行手冊、相關文件、作業紀錄
- ✓ 審視與其他文件之間的交叉引用狀況
- ✓ 審視安全管理系統執行手冊、相關文件、作業紀錄對於所有人員的可取得性
- ✓ 審視人員是否知道哪裡可以找到安全相關文件及作業紀錄，包含符合其職責的程序
- ✓ 審視支援安全管理系統相關文件、作業紀錄的內容（危害紀錄、會議紀錄、安全績效報告、風險評估報告、內部稽核報告等）

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	✓ 具備安全管理系統執行手冊及相關文件，並定義了 SMS 的輸出以及需要保存的作業紀錄。	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊</li> <li>✓ SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全管理系統執行手冊： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 敘述是否與 SMS 相關流程、程序、方法連結</li> </ul> </li> <li>✓ SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義需保存的紀錄</li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明		查核項目
Suitable (適當)	<p>✓ 人員容易取得安全管理系統執行手冊及相關文件；</p> <p>✓ 人員容易理解安全管理系統執行手冊及相關文件；</p> <p>✓ 安全管理系統執行手冊及相關文件與其他內部管理系統一致，且代表了實際運作的流程。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）：</p> <p>■ 是否整合其他管理系統之文件</p> <p>人員洽詢：</p> <p>✓ 是否易於取得安全管理系統執行手冊及相關流程等（風險管理、內部稽核等）</p>
Operating (運作)	<p>✓ 已管理安全管理系統執行手冊及相關文件的變革；</p> <p>✓ 每個人都熟悉並遵守安全管理系統執行手冊及相關文件中與其自身相關的部分，並填寫作業紀錄。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）的作業紀錄</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）的作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃辦理作業、填寫紀錄</p> <p>人員洽詢：</p> <p>✓ 是否熟悉安全管理系統執行手冊及相關流程等（風險管理、內部稽核等）</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織主動審視並更新、改進安全管理系統執行手冊及相關文件（依據風險管理、變革管理、稽核等結果）；</p> <p>✓ 組織經常將 SMS 作業紀錄用以做為安全管理相關任務或 SMS 持續改進的輸入資料。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視安全管理系統執行手冊及 SMS 相關流程等（風險管理、內部稽核等）</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視安全管理系統執行手冊及 SMS 相關流程等</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
1.3.3	組織應建立、實施並維持所需的流程，以 <b>管制</b> 安全管理系統執行手冊、 <b>文件</b> 及作業紀錄，確保在所需地點與需要時機能備妥並適用、且予以充分地保護。						
查核注意事項							
✓	審視安全管理系統的作業紀錄的保存與版本管控方式（如文件審查與核備程序等）						
✓	審視適當的人員是否理解紀錄管控流程與程序						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 已定義安全管理系統執行手冊、文件及作業紀錄之管控流程。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 文件管控流程					
Suitable (適當)	✓ 管制流程考量組織環境、複雜度、涉及風險等； ✓ 管制流程涵蓋要保存的紀錄、保存時限、保存地點等； ✓ 已定義資料保護與保密規定。	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 文件管控流程： ■ 是否因應不同層級、單位而調整管制要求 ■ 是否定義資料保護與保密規定 ■ 是否說明保存內容、時限、地點等					
Operating (運作)	✓ 組織適當管制安全管理系統執行手冊、文件及作業紀錄，並且均依據資料保護及保密規定。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 文件管控流程之作業紀錄 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 文件管控流程之作業紀錄： ■ 是否依規定保存紀錄					

評估面向說明		查核項目
Effective (有效)	<p>✓ 組織定期審視、更新、改進文件管制流程。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視文件管控流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視文件管控流程</p>

## 貳、安全風險管理

### 2.1 安全風險管理目標（鐵路行車規則 附件之重要事項二-(一)）

利用風險管理手段，經由執行控制措施等，將安全風險降至可接受範圍內。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
2.1.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以 <u>辨識</u> 組織的安全 <u>危害</u> 。						

#### 查核注意事項

✓	審視如何辨識、分析、記錄危害
✓	審視危害紀錄的結構、排版
✓	審視以下危害：
■	可能的事件場景
■	相關決策與作業流程
■	供應商、政府機關等外部利害相關者
■	監理重點
✓	審視組織已將那些來源納入危害考量，例如安全研究、稽核、安全測驗、事故事件調查、檢查、腦力激盪、變革管理活動、商業及其他外部影響等

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	✓ 組織存在用以辨識組織內部、外部安全危害的流程。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 風險管理流程（危害辨識部分）
Suitable (適當)	✓ 組織透過資料分析來取得危害相關資訊； ✓ 組織已將危害整理成適當的格式； ✓ 組織已考量並檢視各種來源取得的潛在危害因素	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 風險管理流程（危害辨識部分）： ■ 是否與事故事件結果連結

評估面向說明		查核項目
	<p>子，例如事故事件通報、調查結果等；</p> <p>✓ 組織的<b>危害辨識範疇</b>與安全管理系統<b>範圍</b>相稱，例如可考量「安裝、測試、試運轉，營運及維修等作業活動」、「運轉、維修及作業環境」、「危險物品及保安議題」、「供應商或承攬商作業」以及變革管理影響，包括「內部變更影響」、「外部變更影響」等。</p>	<p>■ 是否與安全績效分析連結</p> <p>■ 危害分類方式是否易查詢</p> <p>■ 危害紀錄格式是否適當、可由相關人員管控</p> <p>■ 危害辨識範圍是否與 SMS 相稱</p>
Operating (運作)	<p>✓ 組織已辨識並記錄危害。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）</p> <p>✓ 危害辨識之作業紀錄</p> <p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 風險管理流程（危害辨識部分）：</p> <p>■ 是否考量人為或組織因素</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）：</p> <p>■ 是否涵蓋所有辨識之危害</p> <p>✓ 危害辨識之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃辦理作業</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織持續系統性地、即時地辨識危害；</p> <p>✓ 組織存在妥善維護與檢視的<b>危害紀錄</b>，且該紀錄會持續納入新辨識之安全危害（以及相關人員、內外部利害相關者）。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）：</p> <p>■ 是否持續更新以納入或調整危害、管控措施</p> <p>✓ 危害辨識之作業紀錄：</p> <p>■ 是否因應內外部變革等即時辨識危害</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
2.1.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以 <u>分析、評量</u> 組織所辨識危害的 <u>安全風險</u> 。						
查核注意事項							
✓	審視風險分析與評量時已考量人員與組織因素	<p>查核風險分析與評量過程中的假設、審視是否有加以審視</p> <p>審視組織如何對量化資料不足的危害進行風險分析與評量</p> <p>檢查風險分析與評量結果是否以適當的審查流程進行審查與監控</p> <p>審視組織在管理決策過程中經常用風險評量原則、風險接受原則的證據</p> <p>審視組織是否針對必要項目，由獨立單位進行安全評估 (EN 50126 / IEC 62278)</p>					
✓	審視風險評量原則及相關程序						
✓	審視已定義嚴重度與頻率標準 (或定義其他風險評量方法)						
✓	審視風險分析與評量作業執行的一致性						
✓	抽選一項危害並審視如何分析、評估該危害之風險，以及如何整理保存						
✓	審視觸發風險分析與評量的因素						
✓	檢查風險分析與評量過程中的假設、審視是否有加以審視						
✓	審視組織如何對量化資料不足的危害進行風險分析與評量						
✓	檢查風險分析與評量結果是否以適當的審查流程進行審查與監控						
✓	審視組織在管理決策過程中經常用風險評量原則、風險接受原則的證據						
✓	審視組織是否針對必要項目，由獨立單位進行安全評估 (EN 50126 / IEC 62278)						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織存在分析、評量安全風險的流程； ✓ 組織已定義風險評量原則，例如可採用風險矩陣等。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 風險管理流程 (風險分析及評量部分) 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 風險管理流程 (風險分析及評量部分)： ■ 是否定義評量方法 (例如嚴重度與頻率標準)					
Suitable (適當)	✓ 組織已明確定義適合自身使用的嚴重度與頻率標準 (或定義其他風險評量方法)；	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 風險管理流程 (風險分析及評量部分)					

評估面向說明		查核項目
	<p>✓ 組織已依據自身狀況釐清是否須進行獨立安全評估（Independent Safety Assessment），並定義須進行獨立安全評估的事項、方式等（若需要）；</p> <p>✓ 組織已明確定義評量風險時的人員職責與作業時程；</p> <p>✓ 組織已將人為與組織因素納入分析與評量風險的考量中；</p> <p>✓ 組織已明確定義易於使用的風險矩陣及風險接受原則（例如分為可接受、可容忍、無法容忍等三個風險等級）。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險管理流程（風險分析及評量部分）：</p> <p>■ 嚴重度與頻率標準是否已依組織環境調整</p> <p>■ 是否訂定合適的接受原則</p> <p>■ 是否定義合適的參與人員</p> <p>■ 是否定義審查與監控方式</p> <p>■ 是否定義須由獨立單位進行安全評估的項目、執行方式、成果等</p>
Operating (運作)	<p>✓ 組織（及負責獨立安全評估的獨立單位）已根據所定義的流程，以一致的方式分析與評量風險；</p> <p>✓ 組織應用定義之風險評量原則及風險接受原則。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 風險分析及評量之作業紀錄（或危害審查會議紀錄）</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）</p> <p>✓ 獨立安全評估報告</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險分析及評量之作業紀錄（或危害審查會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃辦理作業（應用評量方法、接受原則）</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）：</p> <p>■ 是否將危害填入其嚴重度、頻率及風險等級</p> <p>✓ 獨立安全評估報告：</p> <p>■ 是否依規劃辦理獨立安全評估作業</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織定期審視風險分析與評量作業的一致性，並思考可能的流程改進；</p> <p>✓ 組織定期審視風險分析與評量結果，確保維持最新；</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p>

評估面向說明		查核項目
✓	✓ 組織定期審視獨立安全評估的結果，並思考可能改進；	✓ 管理審查流程： <input checked="" type="checkbox"/> 是否規劃審視風險分析與評量流程與結果之改進處 <input checked="" type="checkbox"/> 是否規劃審視獨立安全評估之改進處
✓	✓ 組織將風險評量原則及風險接受原則應用於管理決策中，並定期審視。	✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <input checked="" type="checkbox"/> 是否依規劃審視風險分析與評量流程與結果之改進處 <input checked="" type="checkbox"/> 是否依規劃審視獨立安全評估之改進處 <input checked="" type="checkbox"/> 是否應用風險評量結果以做成決策

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
2.1.3	組織應建立、實施並維持所需的流程，在合理的範圍內規劃、排序、執行 <u>風險管控措施</u> 以 <u>處理安全風險</u> 。						

查核注意事項

- ✓ 審視正在執行風險管控措施並持續追蹤的證據
- ✓ 審視是否正在考量綜合風險
- ✓ 審視風險管控措施是否能確實降低既有的殘餘風險
- ✓ 審視是否已清楚定義風險管控措施
- ✓ 審視僅仰賴人員作業之風險管控措施
- ✓ 審視新增的風險管控措施不會產生額外風險
- ✓ 審視風險評量原則、風險接受原則是由適當管理層級所決定

評估面向說明		查核項目	
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織存在規劃、排序、執行風險管控措施的流程。</li> </ul>	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險管理流程 (風險處理之規劃、執行部分)</li> </ul>	
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織已定義規劃、排序風險管控措施時的人員職責與作業時程；</li> <li>✓ 排序方式已參考安全績效指標、事故事件調查結果、稽核結果等；</li> <li>✓ 風險管控措施已考量「技術、訓練、法規面的改善」、「成本效益」、「可行性與可接受度」、「監控的方式」、「生效時間」、「殘餘風險是否仍需要其他改善措施」、「衍生的風險」等。</li> </ul>	文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險管理流程 (風險處理之規劃、執行部分)：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否列出措施研議考量</li> <li>■ 是否有措施執行時效要求</li> <li>■ 是否定義合適的參與人員</li> <li>■ 是否定義審查與監控方式</li> </ul> </li> </ul>	

評估面向說明		查核項目
Operating (運作)	<p>✓ 組織正在應用適當的風險管控措施（含相關人員職責分配以及推動時程）以處理安全風險。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險處理之規劃作業紀錄（或危害審查會議紀錄）</li> <li>✓ 危害紀錄（危害登記冊）</li> <li>✓ 風險管控措施的執行紀錄</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險處理之規劃作業紀錄（或危害審查會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃研議管控措施</li> </ul> </li> <li>✓ 危害紀錄（危害登記冊）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否將危害填入其風險管控措施</li> </ul> </li> <li>✓ 風險處理之執行作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃執行管控措施</li> </ul> </li> </ul> <p>現地查察：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險管控措施的執行</li> </ul>
Effective (有效)	<p>✓ 風險管控措施為實務可行、永續、即時應用，且已評估過措施的可能風險並進行必要管控；</p> <p>✓ 組織已廣泛對所辨識之安全風險應用管控措施，並將風險管控措施整合至營運維修作業中。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害紀錄（危害登記冊）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否已針對所有風險訂定適當管控措施</li> <li>■ 管控措施是否連結到營運與維修作業所需的標準、工作程序</li> </ul> </li> <li>✓ 風險處理之執行作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 執行上是否無窒礙、未產生或已處理額外風險</li> </ul> </li> </ul> <p>現地查察：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險管控措施的執行</li> </ul> <p>安全績效評估：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 所擬定的風險管控措施能降低國家鐵路安全計畫相關指標（人為操作不當或設備故障之異常事件發生率等）或其他細部指標數值</li> </ul>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
2.1.4	組織應建立、實施並維持所需的流程，以管理、追蹤、檢討 <u>更新安全危害</u> 資料 (含風險及其管控措施)。						
查核注意事項							
✓	審視組織審視風險管控措施有效性的證據 (如：稽核、測驗、變革審查、安全績效指標與安全績效目標、通報系統)						
✓	審視稽核、審查等活動回饋已納入安全風險管理流程中並更新風險或其管控措施						
✓	審視稽核、審查等活動結果導致風險或其管控措施發生變化之處						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 具備流程可評估組織是否確實應用風險管控措施、措施是否有效； ✓ 具備流程可持續追蹤、檢討安全危害資料 (含風險及其管控措施)。	文件檢視—檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險管理流程 (風險處理之評估檢討部分)</li> <li>✓ 風險管理流程 (危害登錄管理部分)</li> </ul>					
Suitable (適當)	✓ 組織已定義評估風險及其管控措施的職責、方法、時程； ✓ 可透過安全危害資料，瞭解風險、風險管控措施、權責人員等。	文件檢視—檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害紀錄 (危害登記冊)</li> </ul> 文件檢視—檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 風險管理流程 (風險處理之評估檢討部分)：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否列出評估要求、時程</li> <li>■ 是否定義合適的參與人員</li> <li>■ 是否定義風險管控措施的審查與監控方式 (含符合性與有效性)</li> </ul> </li> <li>✓ 風險管理流程 (危害登錄管理部分)               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃填入風險管控措施、權責人員等</li> </ul> </li> <li>✓ 危害紀錄 (危害登記冊)：</li> </ul>					

評估面向說明		查核項目
		<p>■ 是否依規劃填入危害之風險管控措施、權責人員等</p> <p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 風險處理之評估檢討作業紀錄（或危害審查會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險處理之評估檢討作業紀錄（或危害審查會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃評估風險管控措施的符合性及有效性</p> <p>現地查察：</p> <p>✓ 風險管控措施的評估作業</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險管理流程（危害登錄管理部分）</p> <p>■ 是否規劃定期評估所填入之風險管控措施、權責人員等</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）：</p> <p>■ 是否依規劃定期檢討更新危害及其管控措施</p>
Operating (運作)	<p>✓ 組織持續透過相關流程評估是否確實應用風險管控措施、措施是否有效。</p>	
Effective (有效)	<p>✓ 組織持續評估並適時檢討更新風險及其管控措施，以確保其有效、提供安全服務。</p>	

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
2.1.5	組織應建立、實施並維持 <b>危害通報</b> 系統以廣泛蒐集潛在危險狀況。						
查核注意事項							
✓	危害通報系統可能為保密性高的自願通報系統或者是保密性較低的異常通報系統，通報範圍可能涵蓋行車安全、職業安全衛生等						
✓	審視危害通報系統是否可用且好用						
✓	審視人員是否均熟悉危害通報系統、知悉通報標準，且信任通報系統及處理流程						
✓	審視危害通報系統的資料保護與人員保密性						
✓	審視組織對於危害通報系統的通報者、其他內部單位、外部單位的回饋						
✓	審視危害通報的品質與數量，包含人員通報自身錯誤						
✓	審視通報意見的結案比例、結案合理性（適宜性）						
✓	審視旅客、承攬商等是否能參與通報						
✓	審視危害通報的分析方式						
✓	審視已定義通報分析、處理、追蹤等作業的人員職責						
✓	審視相關人員知悉危害通報與事故事件通報的界線						
✓	評估危害通報系統如何影響最高管理階層的決策						
✓	審視組織如何監控危害通報率						
✓	審視與各類危險狀況相應的危害通報數量						
✓	審視危害通報涵蓋通報者自身的錯誤以及他們所涉及的活動（沒有人監視的活動）						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織存在人員通報危險狀況的系統（含回饋系統）且其資料妥善儲存在資料庫中； ✓ 組織存在處理通報的流程及時程規定。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 危害通報流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 危害通報流程：					

評估面向說明		查核項目
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否有相關系統及資料庫</li> <li>■ 是否有通報時程規定</li> </ul>
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織的災害通報系統易於讓所有人員使用；</li> <li>✓ 處理通報的人員職責及時程均有明確定義且有意義；</li> <li>✓ 組織已確保災害通報的資料保存與保密性。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害通報流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否向所有人員公開</li> <li>■ 是否明訂人員職責</li> <li>■ 是否確保資料保密性</li> </ul> </li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織所有人員持續使用危害通報系統；</li> <li>✓ 危害通報系統可接受外部單位通報（夥伴、供應商、承攬商等）；</li> <li>✓ 通報者可收到組織針對其通報內容所執行的措施說明，其他人員也會在適當情況下取得相關措施資訊；</li> <li>✓ 組織審慎評估、處理、分析、儲存危害通報；</li> <li>✓ 人員已意識並實踐自身在通報系統中的職責。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害通報作業紀錄</li> <li>✓ 人員危害通報內容（去識別）</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害通報作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否由各層級人員所使用</li> <li>■ 是否向通報者提供執行措施回饋</li> <li>■ 是否向其他人員提供執行措施回饋</li> <li>■ 是否與危害辨識連結</li> </ul> </li> </ul> <p>人員洽詢：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 是否意識到自身的通報職責</li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 災害通報的數量、品質顯示該系統運作相當健全；</li> <li>✓ 組織能即時處理危害通報；</li> <li>✓ 人員對於通報政策、流程有相當信心；</li> <li>✓ 組織持續將危害通報系統用於決策以持續改進；</li> <li>✓ 組織展現可接受與不可接受行為的界線，且該</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 紀律獎懲流程</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害通報作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否持續運作且通報品質優良</li> <li>■ 危害通報數量是否與組織規模、事故事件數量相稱</li> <li>■ 是否完整應用於危害辨識、風險分析評量、決策等</li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明	查核項目
<p>原則套用於危害通報系統之中，且發展有減責、免責甚至獎勵機制。</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> 是否轉達給外部相關單位            紀律獎懲流程  <input checked="" type="checkbox"/> 是否套用於危害通報，並考量蓄意、非蓄意等情況  <u>人員洽詢：</u>  <input checked="" type="checkbox"/> 是否對於通報處理有信心  <input checked="" type="checkbox"/> 是否清楚獎懲原則         </p>

## 2.2 設備管理與作業管理（鐵路行車規則 附件之重要事項二-(二)）

確保鐵路機構之營運與維修作業符合安全規定。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
2.2.1	組織應建立、實施並維持所需的 <u>標準、工作程序</u> （含作業與監督方式），以 <u>執行營運與維修</u> 作業並滿足法令要求。						

### 查核注意事項

- ✓ 審視法令要求
- ✓ 審視需要建立標準、工作程序的營運與維修作業

評估面向說明		查核項目	
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織已訂定營運與維修作業所需的標準、工作程序；</li> <li>✓ 標準、工作程序涵蓋其作業地點、方法、分級、頻率等；</li> <li>✓ 相關設備另有其控制、校驗、維修程序。</li> </ul>	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序</li> <li>✓ 設備校驗與維修流程</li> </ul> 文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否說明作業地點、方法、分級、頻率等</li> </ul> </li> </ul>	
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 標準、工作程序已考量個人職權、職責，以及所受到的專業訓練；</li> <li>✓ 已辨識所有需要建立標準、工作程序之作業(至少包含法令要求)；</li> <li>✓ 營運與維修的作業頻率已考量失效率與嚴重程度來訂定，並按預定時程執行或因應事件發生</li> </ul>	文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否考量個人職權、職責，以及所受到的專業訓練</li> <li>■ 是否已納入相關作業</li> <li>■ 週期頻率是否考量失效率、嚴重程度等</li> </ul> </li> </ul>	

評估面向說明		查核項目
	來安排。	
Operating (運作)	<p>✓ 組織已根據所定義的標準、工作程序，以一致的方式執行營運與維修作業，並留下作業紀錄；</p> <p>✓ 組織具備證據說明已依據標準、工作程序執行作業。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序之作業紀錄</p> <p>✓ 設備校驗與維修流程之作業紀錄</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規定辦理營運與維修作業</p> <p>✓ 設備校驗與維修流程之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規定辦理設備校驗與維修</p> <p>現地查察：</p> <p>✓ 營運與維修作業的執行</p> <p>✓ 設備校驗與維修的執行</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織審視營運與維修作業的一致性，並思考可能的流程改進。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 安全管理或其他管理系統的管理審查流程</p> <p>✓ 安全管理或其他管理系統的管理審查作業紀錄（或安全委員會、品質管理會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 安全管理或其他管理系統的管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視營運與維修作業</p> <p>✓ 安全管理或其他管理系統的管理審查作業紀錄（或安全委員會、品質管理會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視營運與維修作業</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
2.2.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以持續 <b>監督</b> 、 <b>量測</b> 必要之設施、設備、車輛及作業 <b>績效</b> 。						
查核注意事項							
✓	審視各項設施、設備、車輛及作業的安全風險						
✓	審視上次審查績效指標之時間的證據						
✓	審視所定義的設施、設備、車輛及作業績效指標已考量組織的活動、風險						
✓	考量與組織安全管理系統目標、安全績效指標，以及國家層級的安全績效指標之關聯						
✓	審視當績效指標顯示負面趨勢（反映設施、設備或車輛之異常、故障，及人為錯誤等）時是否有採取任何行動						
✓	審視績效監控結果在高階管理階層中討論的證據						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 具備流程可量測必要之設施、設備、車輛及作業績效。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 績效監督量測流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 績效監督量測流程： ■ 是否涵蓋必要之設施、設備、車輛、作業					
Suitable (適當)	✓ 績效指標聚焦在重要事項（風險較高者）而非容易量測事項； ✓ 組織將資料來源的可靠度納入設計績效指標的考量中； ✓ 績效指標與組織活動、已辨識的風險相連結； ✓ 績效指標趨勢監控的頻率與職責適當。	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 績效監督量測流程： ■ 績效指標是否與危害（及其風險）連結 ■ 是否定義監督頻率、人員職責等 人員洽詢： ✓ 績效指標選擇是否有所考量，例如考量高風險危害、資料可靠度等設定績效指標					

評估面向說明		查核項目
Operating (運作)	<p>✓ 組織正在持續監控、量測必要之設施、設備、車輛及作業績效指標。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 績效監督量測作業紀錄</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 績效監督量測作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃辦理績效監督、量測作業現地查察：</p> <p>✓ 績效監督量測作業的執行</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織以可靠的資料做為其績效指標；</p> <p>✓ 組織定期審視、更新績效指標以確保其效力；</p> <p>✓ 若績效指標顯示負面趨勢（反映設施、設備或車輛之異常、故障，及人為錯誤等），則會採取適當措施。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 績效監督量測作業紀錄：</p> <p>■ 所使用指標之資料來源確實可靠</p> <p>■ 指標顯示負面趨勢時是否採取適當措施</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視績效指標的妥適性及改進處</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視績效指標的妥適性及改進處</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
2.2.3	組織應建立、實施並維持 <u>採購管制</u> 流程，以確保 <u>供應商</u> 、 <u>承攬商</u> 符合適用的安全管理系統要求。						

查核注意事項

- ✓ 審視供應商、承攬商應落實之管理系統（含風險管控措施）
- ✓ 審視評估、監督供應商、承攬商的證據（如：品質查驗、評鑑、稽核等）

評估面向說明		查核項目	
Present (存在)	✓ 具備流程以維持對供應商、承攬商的採購管制。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 採購管制流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 採購管制流程： ■ 是否規劃進行供應商、承攬商之評鑑、品質查驗等事宜 ■ 前述事宜是否考量安全管理系統要求	
Suitable (適當)	✓ 已將供應商、承攬商的作業適當納入到組織風險管理、稽核、績效評估、管理審查等流程中。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 風險管理流程 ✓ 績效監督量測流程 ✓ 管理審查流程 ✓ 供應商稽核流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 風險管理流程： ■ 是否規劃辨識、分析、評估、處理供應商、承攬商之相關風險 ✓ 績效監督量測流程：	

評估面向說明		查核項目
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否涵蓋必要之供應商、承攬商作業管理審查流程：</li> <li>■ 是否規劃審視供應商、承攬商之文件、作業等</li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織正在持續運作採購管制等相關流程以確保將供應商、承攬商適當納入組織安全管理之中。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 採購管制流程之作業紀錄</li> <li>✓ 風險管理流程之作業紀錄</li> <li>✓ 績效監督測作業紀錄</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> <li>✓ 供應商稽核之作業紀錄</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 採購管制流程之作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃辦理採購管制</li> </ul> </li> <li>✓ 風險管理流程之作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃辦理供應商、承攬商的風險管理作業</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃審視供應商、承攬商之文件、作業等</li> </ul> </li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織主動審視、改進採購管制等相關流程；</li> <li>✓ 已適當將供應商、承攬商的既有風險管理成果進行整合；</li> <li>✓ 組織另對供應商、承攬商有風險管理、內部稽核、管理審查等管理系統，或其他安全要求</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害紀錄（危害登記冊）</li> <li>✓ 供應商行為準則</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 危害紀錄（危害登記冊）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否納入供應商、承攬商的風險管理成果</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃審視與供應商、承攬商有關的採購管制、風險管理、績效監督量測等作業</li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明	查核項目
<div></div>	<p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃審視與供應商、承攬商有關的採購管制、風險管理、績效監督測等作業</li> </ul> <p>✓ 供應商行為準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否闡明對於供應商、承攬商的管理系統要求</li> <li>■ 是否闡明對於供應商、承攬商的安全標準要求</li> </ul>

## 參、安全確保

### 3.1 緊急應變（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(一)）

緊急事件發生時，應迅速啟動緊急應變相關作業，並於作業完成後回復至一般作業。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.1.1	組織應按法令規定及風險評量結果，建立、實施並維持 <b>緊急應變計畫及相關流程</b> ，以準備及應變緊急狀況（含現場處置、通報作業、訊息公告、疏運或接駁、人員救護、運轉調度、搶修救援的人力調度與器材備置等）。						

#### 查核注意事項

- ✓ 審視緊急應變計畫及相關流程，含現場處置、通報作業、訊息公告、疏運或接駁、人員救護、運轉調度、搶修救援的人力調度與器材備置等
- ✓ 審視如何分發緊急應變計畫及相關流程、副本存放地點
- ✓ 訪談各層級人員，審視人員可接觸到緊急應變計畫及相關流程
- ✓ 審視組織是否將不同類型的可預見緊急狀況都納入考量
- ✓ 審視各種緊急狀況下的應變人力（含責任、職權、職責及行動）、需求與資源
- ✓ 審視是否有完善的應變配套軟體硬體，例如設備器材、資訊系統、合作應變單位、家屬關懷小組等

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	✓ 已發展並定義緊急應變計畫及相關流程。	文件檢視—檢視文件有無： ✓ 緊急應變計畫 ✓ 各類型緊急狀況處理流程

評估面向說明		查核項目
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 應變演練流程</li> </ul>
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各層級人員在何時時刻都可以輕易取得緊急應變計畫及相關流程的相應部分；</li> <li>✓ 緊急應變計畫及相關流程定義了不同層級人員的責任、職權、職責及行動。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 緊急應變計畫： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否說明人員責任、職權、職責</li> </ul> </li> <li>✓ 各類型緊急狀況處理流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否詳細說明各類型狀況下的行動</li> </ul> </li> </ul> <p>人員洽詢：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 是否易於取得緊急應變計畫及各類性緊急狀況處理流程（與該人員有關的部分）</li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織定期測試緊急應變計畫及相關流程（含相關軟體硬體），相關設施設備亦定期維護、檢修以確保維持最新狀態。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各類型緊急狀況處理流程之作業紀錄</li> <li>✓ 應變演練流程之作業紀錄</li> <li>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序</li> <li>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序之作業紀錄</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各類型緊急狀況處理流程之作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃行動</li> </ul> </li> <li>✓ 應變演練流程之作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃辦理演練</li> </ul> </li> <li>✓ 營運與維修作業所需的標準、工作程序之作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃辦理緊急應變相關設備的維護與檢修</li> </ul> </li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 持續審視緊急應變計畫及相關流程（含相關軟體硬體）並加以評估、行動以提升有效性；</li> <li>✓ 緊急狀況之評估以及緊急應變計畫及相關流程</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> </ul>

評估面向說明	查核項目
<p>之發展，已將安全風險納入考量。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃依據實際應變或演練狀況，審視緊急應變計畫、各類性緊急狀況作業程序</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃審視緊急應變計畫及各類性緊急狀況作業程序</li> </ul> </li> </ul> <p>人員洽詢：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 是否考量組織面臨的安全風險</li> </ul>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.1.2	組織應與緊急應變服務機構、政府機關等 <u>外部利害相關者溝通、協調</u> 緊急應變計畫及相關流程之內容，以確保其可行性與有效性。						

查核注意事項

- ✓ 審視如何計劃與其他組織的協調

評估面向說明		查核項目				
Present (存在)	✓ 已與外部利害相關者協調緊急應變計畫及相關流程之內容。	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 緊急應變計畫</li> <li>✓ 各類型緊急狀況處理流程</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 緊急應變計畫： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否說明外部利害相關者的責任等</li> </ul> </li> <li>✓ 各類型緊急狀況處理流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否詳細說明外部利害相關者在各類狀況下的行動</li> </ul> </li> </ul> <p>人員洽詢：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 與各外部利害相關者是否有固定、通暢的溝通管道</li> <li>✓ 是否透過上述管道協調緊急應變計畫、各類型緊急狀況處理流程</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 與各外部利害相關者協調緊急應變計畫、各類型緊急狀況處理流程的紀錄（如相互支援協定）</li> </ul>				
Suitable (適當)	✓ 已定義與外部利害相關者之協調方式。					
Operating (運作)	✓ 具備與其他組織進行適當協調的證據。					
Effective	✓ 持續審視與外部利害相關者協調的狀況，並加	文件檢視－檢視文件有無：				

評估面向說明		查核項目
(有效)	以改進。	<p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視與各外部利害相關者的應變作業協調</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視與外部利害相關者的應變作業協調</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.1.3	組織應定期 <u>測試及演練</u> 緊急應變計畫及相關流程。						

查核注意事項

- ✓ 審視計畫最後一次的審視、測試時間，以及所採取的行動

評估面向說明		查核項目	
Present (存在)	✓ 已定義緊急應變計畫及相關流程的測試及演練頻率、方法。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 應變演練流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 應變演練流程： ■ 是否說明應變演練的頻率、方法等	
Suitable (適當)	✓ 測試及演練頻率、方法與組織環境、複雜度、涉及風險等相應。	人員洽詢： ✓ 是否考量組織環境、複雜度、風險等確認演練頻率、方法	
Operating (運作)	✓ 已依據所定義的頻率、方法進行緊急應變計畫及相關流程的測試及演練並予以紀錄。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 應變演練流程之作業紀錄 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 應變演練流程之作業紀錄： ■ 是否依規劃辦理演練	
Effective (有效)	✓ 對緊急應變計畫啟動結果（含測試、演練及實際執行）加以評估、行動以提升有效性。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 管理審查流程 ✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄） 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 管理審查流程：	

評估面向說明		查核項目
		<p>■ 是否規劃依據演練狀況審視緊急應變計畫、各類型緊急狀況處理流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視緊急應變計畫及各類型緊急狀況處理流程</p>

### 3.2 事件、事故通報與調查（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(二)）

事故及事件應作通報及後續調查，以查明其根本原因及提出適當之改善方案，避免再度發生。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.2.1	組織應按緊急應變計畫及相關流程向內部相關單位通報發生之 <b>事故、事件</b> ，並在適用時按法令要求向外部分利害相關者通報。						

#### 查核注意事項

- ✓ 審視緊急應變計畫及相關流程中的事故事件通報說明
- ✓ 訪談各層級人員，審視人員是否理解並熟悉事故事件通報方式

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	✓ 已發展並定義事故事件通報方式（納入緊急應變計畫及相關流程中）。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 各類型緊急狀況處理流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 各類型緊急狀況處理流程： ■ 是否說明事故事件的通報方式
Suitable (適當)	✓ 各層級人員在任何時刻都可以輕易取得事故事件通報方式的相應部分； ✓ 已定義了不同層級人員在事故事件通報中的責任、職權、職責及行動。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 緊急應變計畫 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 緊急應變計畫： ■ 是否說明人員在事故事件通報中的責任、職權、職責 ✓ 各類型緊急狀況處理流程：

評估面向說明		查核項目
		<p>■ 是否詳細說明各類型狀況下所需進行的通報行動</p> <p>人員洽詢：</p> <p>✓ 是否易於取得緊急應變計畫及各類型緊急狀況處理流程（與該人員有關的部分）</p>
Operating (運作)	✓ 組織已依流程執行內部事故、事件通報，並留下通報紀錄。	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 事故事件通報作業紀錄</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 事故事件通報作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規定通報</p>
Effective (有效)	✓ 持續審視事故事件通報方式並加以評估、行動以提升有效性。	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃依據通報狀況，審視事故事件通報方式</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視事故事件通報方式</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.2.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以指派適當的內部相關單位 <u>調查發生之事故、事件</u> ，並在適用時按法令要求協助或參與外部利害相關者之調查作業。						
查核注意事項							
✓ 審視組織是否已在事故事件調查中辨識其根本原因、主要因素（特別是人為或組織因素）							
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織已辨識出啟動內部事故、事件調查的條件，並依法令要求協助或參與外部調查； ✓ 已發展並定義事故事件調查流程； ✓ 已定義各類事故事件所應啟動調查的內部相關單位。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 事故事件調查流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 事故事件調查流程： ■ 是否說明啟動事故事件調查的條件 ■ 是否說明協助或參與外部調查的條件 ■ 是否定義相關調查單位					
Suitable (適當)	✓ 內部事故、事件調查的強度（負責的內部調查單位、結果審核層級等）與其涉及的風險等級相應； ✓ 內部調查的人員具備相關專業。	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 事故事件調查流程： ■ 是否因應事故事件類型而有不同的調查單位、結果審核層級安排 ■ 是否定義調查人員或團隊之專業能力要求					
Operating (運作)	✓ 組織已依流程執行內部事故、事件調查，並留下作業紀錄。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 事故事件調查作業紀錄					

評估面向說明		查核項目
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故事件調查報告</li> <li>文件檢視－檢視文件內涵：               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故事件調查作業紀錄：                   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃執行調查</li> </ul> </li> <li>✓ 事故事件調查報告：                   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否說明事故事件經過、原因、調查發現證據等</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織定期審視事故事件調查流程以確保維持最新狀態；</li> <li>✓ 內部事故、事件調查能夠確實找出造成事故事件發生的根本原因、主要因素（特別是人為或組織因素）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文件檢視－檢視文件有無：               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> </ul> </li> <li>文件檢視－檢視文件內涵：               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程：                   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃依據實際調查狀況，審視事故事件調查流程</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：                   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃審視事故事件調查流程</li> </ul> </li> <li>✓ 事故事件調查報告：                   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否確實找出事故事件之根本原因、主要因素（特別是人為或組織因素）</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
3.2.3	組織應建立、實施並維持所需的流程，適用時執行 <u>調查結果</u> 中的 <u>檢討改善措施</u> ，並審查改善行動方案的成效。						
查核注意事項							
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 審視檢討改善措施是否及時實施</li> <li>✓ 審視高階管理階層對於調查發現及相關檢討改善措施的認知</li> </ul>							
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 已定義執行、追蹤檢討改善措施的流程。	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故矯正處理流程</li> </ul> 文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故矯正處理流程：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義檢討改善措施的執行、追蹤方式</li> </ul> </li> </ul>					
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 已定義執行、追蹤檢討改善措施的職責與時程；</li> <li>✓ 已適當考量供應商、承攬商。</li> </ul>	文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故矯正處理流程：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否闡明措施執行、追蹤之相關人員的職權、職責 (含回報要求)</li> <li>■ 是否規劃將措施傳達給相關供應商、承攬商並要求改進</li> </ul> </li> </ul>					
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 已執行檢討改善措施並加以追蹤；</li> <li>✓ 高階管理階層及人員能定期接收到檢討改善措施的狀態。</li> </ul>	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故矯正處理作業紀錄</li> </ul> 文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事故矯正處理作業紀錄：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃執行、追蹤檢討改善措施</li> </ul> </li> </ul>					

評估面向說明		查核項目
		<p>■ 是否依規劃向高階管理階層及人員回報執行狀況</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織主動審查檢討改善措施的狀態；</p> <p>✓ 已查證檢討改善措施的有效性。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視檢討改善措施的符合性及有效性</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視檢討改善措施的符合性及有效性</p>

### 3.3 稽核、審查與評估（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(三)）

稽核、審查安全管理系統之有效性，訂定安全績效指標，評估安全績效。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.3.1	組織應建立、實施並維持 <u>內部稽核</u> 等流程，據以提供安全管理系統運作符合性及有效性的資訊。						

#### 查核注意事項

- ✓ 審視與安全管理系統相關之內部稽核作業
- ✓ 審視高階管理階層如何確保組織持續維持營運維修符合性
- ✓ 審視符合性作業（營運維修作業）職責的職位描述
- ✓ 審視高階管理階層對內部及外部稽核結果採取行動的證據
- ✓ 審視如何實現內部稽核功能的獨立性
- ✓ 審視內部稽核功能如何與以下人員互相作用：
  - 高階管理階層
  - 基層主管
  - 安全管理人員
- ✓ 根據法規要求，評估稽核計畫的內容

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 已定義符合性作業（營運維修作業）的職責與責任；</li> <li>✓ 組織具備內部稽核計畫與稽核、報告、紀錄之程序；</li> <li>✓ 已確認負責內部稽核的單一人員或團隊，且此</li> </ul>	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織架構圖或相關章程</li> <li>✓ 內部稽核流程</li> <li>✓ 年度內部稽核計畫</li> <li>✓ 職務說明</li> </ul>

評估面向說明		查核項目
	類人員可直接接觸最高權責主管。	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織架構圖或相關章程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 稽核單位是否可直接接觸最高權責主管</li> </ul> </li> <li>✓ 內部稽核流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義稽核單位及職責</li> <li>■ 流程是否涉及最高權責主管（例如必須核定等）</li> </ul> </li> </ul>
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 內部稽核計畫涵蓋所有適用法規，並包含稽核詳細時程；</li> <li>✓ 已實現內部稽核功能的獨立性；</li> <li>✓ 內部稽核的人員與團隊具備專業，且能審慎決定稽核範圍。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 內部稽核流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義稽核人員或團隊之專業能力要求</li> <li>■ 是否有確保客觀公正之人員行為準則要求</li> </ul> </li> <li>✓ 年度內部稽核計畫： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否釐清當年度各項稽核項目之範圍、適用法規與執行時程</li> </ul> </li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織持續遵守營運維修作業之監督量測流程，並透過稽核定期審視；</li> <li>✓ 所有人員已意識到自身對於符合性（營運維修作業）的職責與責任，並透過稽核定期審視；</li> <li>✓ 已向最高權責主管及高階管理階層報告內部與外部稽核結果。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 內部稽核作業紀錄或內部稽核總結報告</li> <li>✓ 管理審查流程</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 內部稽核作業紀錄或內部稽核總結報告： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 稽核作業是否涵蓋必要之監督量測流程</li> <li>■ 是否依規劃向最高權責主管報告（例如必須核定等）</li> <li>■ 是否一併報告外稽結果</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃審視內部稽核作業</li> </ul> </li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃定期審視內部稽核作業及結果</li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明		查核項目
		<p><u>人員洽詢：</u></p> <p>✓ 是否意識到自身在營運維修作業中的職責並遵守之</p>
Effective (有效)	<p>✓ 參與稽核人員能主動辨識及報告潛在不符合項目；</p> <p>✓ 最高權責主管及高階管理階層積極尋求有關內部及外部稽核狀況的回饋。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 內部稽核總結報告：</p> <p>■ 最高權責主管及高階管理階層是否積極回應報告，並給予指示</p> <p><u>人員洽詢：</u></p> <p>✓ 是否清楚獎懲原則並主動報告不符合項目</p> <p>✓ 最高權責主管及高階管理階層是否積極處理稽核結果</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
3.3.2	組織應建立、實施並維持監督、量測、分析與 <u>評估組織安全績效的指標、目標與流程</u> ，以確認組織致力於滿足安全政策及安全管理系統目標。						
查核注意事項							
✓	審視安全績效指標係基於可靠資料來源發展的證據	<p>時效性 (Timely)</p> <p>考量任何國家層級的安全績效指標</p> <p>審視當安全績效指標顯示負面趨勢 (反映風險管控措施或安全績效指標不適當) 時是否有採取任何行動</p> <p>審視安全績效監控結果在高階管理階層中討論的證據</p> <p>審視提供給最高權責主管回饋的證據</p>					
✓	審視上次審查安全績效指標之時間的證據						
✓	審視所定義的安全績效指標與目標適合組織的活動、風險及安全目標						
✓	審視安全績效指標聚焦在重要事項而非容易量測事項						
✓	審視安全績效指標之訂定已考量 SMART 原則，亦即明確 (Specific)、可量測 (Measurable)、可達成 (Achievable)、相關性 (Relevant)、時效性 (Timely)						
✓	考量任何國家層級的安全績效指標						
✓	審視當安全績效指標顯示負面趨勢 (反映風險管控措施或安全績效指標不適當) 時是否有採取任何行動						
✓	審視安全績效監控結果在高階管理階層中討論的證據						
✓	審視提供給最高權責主管回饋的證據						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	<p>✓ 具備流程可監督、量測、評估組織安全績效，包含與組織安全管理系統目標連結的安全績效指標及目標，並且可用來分析風險管控措施的有效性。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 安全績效評估流程</p> <p>✓ 安全管理系統目標</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 安全績效評估流程：</p> <p>■ 是否訂有安全績效指標與目標 (含計算方式)</p> <p>■ 上述指標與目標是否與安全管理系統目標、實施之風險管控</p>					

評估面向說明		查核項目
		措施連結
Suitable (適當)	<p>✓ 安全績效指標聚焦在重要事項而非容易測量測事項，例如考量風險管控措施等活動，設定活動指標、活動結果指標、事故前兆指標；</p> <p>✓ 組織已將資料來源的可靠度納入設計安全績效指標的考量中，資料來源包含安全研究、稽核、安全測驗、事故事件調查、變革審查等；</p> <p>✓ 安全績效指標與已辨識的風險、安全政策、安全管理系統目標相連結；</p> <p>✓ 安全績效指標趨勢監控的頻率與職責適當；</p> <p>✓ 已設定了務實的安全績效目標；</p> <p>✓ 已將國家層級的安全績效指標（即國家鐵路安全計畫的安全指標）納入考量。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 安全績效評估流程：</p> <p>■ 指標與目標是否與安全政策、危害（及其風險）連結</p> <p>■ 是否定義監督頻率、人員職責等</p> <p>■ 目標是否有其計算依據</p> <p>■ 是否與國家層級的安全績效指標相連結</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）：</p> <p>■ 危害（及其風險）是否與安全績效指標及目標連結</p> <p>人員洽詢：</p> <p>✓ 指標選擇是否有所考量，例如考量高風險危害設定管控措施活動或活動結果指標、考量資料可靠度設定前兆指標等</p>
Operating (運作)	<p>✓ 組織正在持續監控安全績效指標的趨勢，並藉此分析、評估安全績效。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 安全績效評估作業紀錄</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 安全績效評估作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃辦理監督、評估作業</p> <p>■ 是否說明安全績效目標達成狀況</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織以可靠的資料做為其安全績效指標，且據此展現組織的安全績效以及風險管控措施的有 效性；</p> <p>✓ 組織定期審視、更新安全績效指標以確保其效</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p>

評估面向說明	查核項目
<p>力；</p> <p>✓ 若安全績效指標顯示風險管控措施無效，則會採取適當措施。</p>	<p>✓ 安全績效評估作業紀錄：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 所使用指標之資料來源確實可靠</li> <li>■ 指標趨勢是否與安全績效變化（如事故、風險）相當</li> <li>■ 指標顯示負面趨勢時是否採取適當措施</li> <li>■ 採取適當措施後是否使指標呈現正面趨勢</li> </ul> <p>✓ 管理審查流程：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃審視安全績效指標的妥適性及改進處</li> </ul> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃審視安全績效指標的妥適性及改進處</li> </ul> <p><u>安全績效評估：</u></p> <p>✓ 國家鐵路安全計畫之相關目標（人為操作不當或設備故障之異常事件發生率等）是否達成</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
3.3.3	組織應按法令要求設置 <u>安全委員會</u> 。並建立、實施與維持 <u>管理審查流程</u> 。						
查核注意事項							
✓	審視安全委員會及會議架構 (出席人員層級)，以及各個委員會/會議的職權範圍						
✓	審視會議出席狀況						
✓	審視會議紀錄與行動						
✓	審視結果是否有傳達至組織其他部分						
✓	檢視組織在會議中持續審視及討論安全管理系統目標、安全績效、符合性的證據						
✓	檢視會議與會者是否有在證據有限時，對所提出的內容提出質疑						
✓	審視高階管理階層理解組織最重大的風險以及組織整體安全績效						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織已建立安全委員會； ✓ 組織具備管理審查之運作、紀錄程序。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 管理審查流程 ✓ 組織架構圖或相關章程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 組織架構圖或相關章程 ■ 是否組成安全委員會					
Suitable (適當)	✓ 安全委員會的結構與開會頻率支援整個組織的SMS功能； ✓ 安全委員會的範圍包含安全風險與符合性議題； ✓ 安全委員會的成員應與其決策層級相符，例如最高層級安全委員會的成員至少包含最高權責	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 組織架構圖或相關章程： ■ 是否視規模等組成子層級安全委員會 ✓ 管理審查流程： ■ 組成是否可做成重要決策 (含最高權責主管等)、會議頻率是否足夠					

評估面向說明		查核項目
	<p>主管及各領域主管；</p> <p>✓ 組織因應其環境、複雜度、涉及風險等，設立適當的子層級安全委員會以維持管理審查流程。</p>	<p>■ 討論事項是否涵蓋危害、營運維修、風險管理、安全績效等安全議題</p> <p>■ 是否視其規模，將部分職責與職權授予子層級安全委員會執行</p>
Operating (運作)	<p>✓ 具備會議舉辦證據，說明出席狀況、討論與行動；</p> <p>✓ 安全委員會藉由審視是否取得充足資源來監控 SMS 有效性及符合性監督功能；</p> <p>✓ 正在監控各項活動，並制定適當的安全目標及安全績效指標。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃辦理作業</p> <p>■ 是否妥善分配資源</p> <p>■ 是否因應審查狀況設定或調整安全績效指標與目標</p>
Effective (有效)	<p>✓ 安全委員會包含關鍵的利害相關者。會議結果會文件化並予以傳達，任何行動都能及時同意、施行、追蹤。</p> <p>✓ 安全委員會持續審視安全績效與安全管理系統目標並在適當時採取行動。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否納入關鍵利害相關者</p> <p>■ 行動是否及時施行、追蹤</p> <p>■ 是否審視 SMS（含風險管理作業、安全績效指標等）之改進處</p> <p>■ 是否即時傳達給各單位</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.3.4	組織應透過安全管理委員會及管理審查流程發現安全管理系統 <u>符合性與有效性缺失</u> ，並決定 <u>改善行動方案</u> 。						
查核注意事項							
✓	審視用於因果分析的方法	審視是否有任何未實施或逾期的改善行動方案 審視任何重複的發現，並審視是否有未實施或逾期的改善行動方案 審視是否有適當人員參與確定原因及促成因素 審視是否透過管理審查機制審視內部稽核、外部稽核、安全績效評估等結果間的一致性 審視因果因素是否已考量納入潛在危害中					
✓	審視方法使用時的一致性						
✓	審視任何重複的發現，並審視是否有未實施或逾期的改善行動方案						
✓	審視是否透過管理審查機制審視內部稽核、外部稽核、安全績效評估等結果間的一致性						
✓	審視是否透過管理審查機制審視內部稽核、外部稽核、安全績效評估等結果間的一致性						
✓	審視因果因素是否已考量納入潛在危害中						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 已定義辨識改善行動方案的流程； ✓ 已描述與內部稽核、管理審查等流程間的介面。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 矯正與預防處理流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 矯正與預防處理流程： ■ 是否與內部稽核流程連結 ■ 是否與管理審查流程連結					
Suitable (適當)	✓ 已定義決定、接受改善行動方案的職責與時程。	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 矯正與預防處理流程： ■ 是否定義決定、接受改善行動方案的人員 ■ 是否闡明上述人員的職權、職責 ■ 是否有時程要求					
Operating	✓ 已依據因果分析等相關方法進行改善行動方案	文件檢視－檢視文件有無：					

評估面向說明		查核項目
(運作)	的辨識。	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 矯正與預防處理作業紀錄</li> <li>文件檢視－檢視文件內涵：</li> <li>✓ 矯正與預防處理作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否綜整列出安全管理系統之符合性與有效性缺失</li> <li>■ 是否依規劃辦理改善行動方案的研訂</li> <li>■ 是否對缺失進行因果分析，並研訂改善行動方案</li> </ul> </li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織深入調查符合性與有效性缺失的系統性原因及促成因素。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文件檢視－檢視文件內涵：</li> <li>✓ 矯正與預防處理作業紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否深入調查系統性原因及促成因素，並研訂改善行動方案</li> <li>■ 是否考量並回饋至危害紀錄（危害登記冊）</li> </ul> </li> </ul>

### 3.4 變革管理（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(四)）

建立並維持一套正式流程，以檢視主要作業之改變是否影響既有之安全風險、程序或作業流程。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.4.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以辨識可能 <b>影響安全風險等級或安全績效</b> 的內部或外部 <b>變革</b> ，並辨識、管理變革可能產生或影響之危害及其安全風險。						
查核注意事項							
✓	審視關鍵的利害相關者是否參與此流程						
✓	審視觸發此流程的因素						
✓	審視近期通過風險評估的變革						
✓	審視是否辨識和管理過渡階段的風險						
✓	審視後續行動，例如是否已確證相關風險假設						
✓	審視是否對過去風險評估結果或既有危害產生影響						
✓	審視是否考量多次變革所累積的效果						
✓	審視是否已考量商業相關變革所產生的安全風險（組織重組、擴大或縮小規模、IT 計畫等）						
✓	審視處理變革人為因素議題的證據						
✓	審視變革對於人員訓練與適任性的影響						
✓	審視過去變革、確保仍處於控制之中						
✓	考量如何將變革傳達給受其影響的人員						
✓	審視變革的類型（外部法令改變、技術的改變、作業的改變、組織的改變等）						

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	<p>✓ 組織已在風險管理流程中考量變革帶來的安全影響，例如要求變革需依據安全風險管理流程辨識危害。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 風險管理流程</p> <p>✓ 變革管理流程</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險管理流程：</p> <p>■ 是否規劃辨識、分析、評估、處理變革帶來之風險</p> <p>✓ 變革管理流程：</p> <p>■ 是否與風險管理流程連結，要求在變革管理各階段進行變革之風險管理</p>
Suitable (適當)	<p>✓ 已考量變革類型、複雜度等，定義風險管理流程（危害辨識及風險評估等）的觸發因素、複雜度、執行層級等；</p> <p>✓ 已考量變革帶來的人為因素議題。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險管理流程：</p> <p>■ 是否依據變革類型、複雜度等，調整風險管理作業執行方式</p> <p>■ 是否考量變革之人為因素帶來的風險</p>
Operating (運作)	<p>✓ 依據風險管理流程，在變革評估時同時進行危害辨識及風險評估，並在做出變革決定以前實施適當的風險管控措施；</p> <p>✓ 變革之風險評估成果（含管控措施）已整合至既有危害資料中。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 風險管理流程之作業紀錄</p> <p>✓ 變革管理流程之作業紀錄</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險管理流程之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃辦理變革的風險管理作業（含危害辨識、風險分析與評量、風險處理等）</p> <p>✓ 變革管理流程之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃在變革管理各階段進行變革之風險管理</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）：</p> <p>■ 是否已納入變革相關危害及其管控措施</p>

評估面向說明	查核項目
<p>Effective (有效)</p> <p>✓ 組織將風險管理流程使用於所有有可能影響安全的變革，包含人為因素議題，並考量多次變革所累積的效果；</p> <p>✓ 變革風險已向受影響人員溝通；</p> <p>✓ 組織已評估是否確實應用變革相關之風險管控措施、措施是否有效，且後續仍持續評估、適時檢討更新。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 風險管理流程：</p> <p>■ 是否規劃定期評估變革危害及其管控措施等</p> <p>✓ 風險管理流程之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃評估變革之風險管控措施的符合性及有效性</p> <p>■ 是否廣泛納入所有可能影響安全的變革</p> <p>■ 是否依規劃考量人為因素</p> <p>■ 是否考量變革累積之效果</p> <p>✓ 危害紀錄（危害登記冊）：</p> <p>■ 是否依規劃定期檢討更新變革危害及其管控措施等</p> <p>人員洽詢：</p> <p>✓ 是否知悉變革帶來的風險</p> <p>現地查察：</p> <p>✓ 變革風險管控措施的評估作業</p> <p>安全績效評估：</p> <p>✓ 所辦理之變革（及相應的風險管控措施）並未顯著影響國家鐵路安全計畫相關指標（人為操作不當或設備故障之異常事件發生率等）或其他細部指標數值</p>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
3.4.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以按法令要求進行 <u>變革的規劃與評估、通報與核定、執行、查證與確證</u> 等作業。						

查核注意事項

- ✓ 審視變革規劃評估、通報與核定、執行、查證與確證之流程
- ✓ 審視變革是否由適當層級的授權人員簽署
- ✓ 關鍵的利害相關者 (如受影響的單位、人員) 參與此流程
- ✓ 審視觸發此流程的因素
- ✓ 審視變革對於人員訓練與適任性的影響
- ✓ 審視過去變革、確保仍處於控制之中
- ✓ 考量如何將變革傳達給受其影響的人員
- ✓ 已定義了不同層級人員在變革中的責任、職權、職責

評估面向說明		查核項目	
Present (存在)	✓ 組織已發展變革管理流程 (含變革管理觸發因素), 包含變革規劃與評估、通報與核定、執行、查證與確證等作業要求, 並納入法令要求。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 變革管理流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 變革管理流程： ■ 是否納入相關法令要求 ■ 是否規範變革從規劃到執行的各項作業要求	
Suitable (適當)	✓ 規劃、評估、通報、核定、查證與確證的複雜度與層級與其涉及的風險、變革複雜程度相應； ✓ 流程已考量 SMS 範圍外相關變革以及其他	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 變革管理流程： ■ 是否依據變革類型、複雜度等，調整變革管理作業執行方式	

評估面向說明		查核項目
	<p>組織/部門之介面；</p> <p>✓ 流程已與風險管理及後續的內部稽核、管理審查流程整合。</p>	<p>■ 是否納入 SMS 範圍外相關變革，例如營業方面等</p> <p>■ 是否說明與變革相關的組織介面、溝通需求</p> <p>■ 是否與風險管理、內部稽核、管理審查等流程連結，且內容一致</p>
Operating (運作)	<p>✓ 有變革管理流程的使用證據；</p> <p>✓ 組織審視變革管理流程以確保維持最新狀態。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p> <p>✓ 變革管理流程之作業紀錄</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視變革管理作業</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視變革管理作業</p> <p><u>現地查察：</u></p> <p>✓ 變革管理作業的執行</p>
Effective (有效)	<p>✓ 變革管理流程涵蓋變革符合性及有效性的評估、檢討；</p> <p>✓ 變革影響之作業已向受影響人員溝通。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 變革管理流程：</p> <p>■ 是否規劃評估變革之符合性及有效性</p> <p>✓ 變革管理流程之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃評估變革之符合性及有效性</p> <p><u>人員洽詢：</u></p> <p>✓ 是否知悉變革所帶來的影響</p> <p><u>現地查察：</u></p> <p>✓ 變革風險管控措施的評估作業</p>

### 3.5 持續改進（鐵路行車規則 附件之重要事項三-(五)）

持續改善安全管理系統之適足性與有效性。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
3.5.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以執行 <b>安全管理系統的改善行動方案</b> ，並審查改善行動方案的成效。						

#### 查核注意事項

- ✓ 審視改善行動方案是否及時實施
- ✓ 審視高階管理階層對於重大發現及相關改善行動方案的認知

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	✓ 已定義執行、追蹤改善行動方案的流程。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 矯正與預防處理流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 矯正與預防處理流程： ■ 是否定義改善行動方案的執行、追蹤方式
Suitable (適當)	✓ 已定義執行、追蹤改善行動方案的職責與時程； ✓ 已適當考量供應商、承攬商。	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 矯正與預防處理流程： ■ 是否闡明行動方案執行、追蹤之相關人員的職權、職責（含回報要求） ■ 是否規劃將行動方案傳達給相關供應商、承攬商並要求改進
Operating (運作)	✓ 已執行改善行動方案並加以追蹤； ✓ 高階管理階層及人員能定期接收到改善行動方案的狀態。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 矯正與預防處理作業紀錄 文件檢視－檢視文件內涵：

評估面向說明		查核項目
		✓ 矯正與預防處理作業紀錄： ■ 是否依規劃執行、追蹤改善行動方案 ■ 是否依規劃向高階管理階層及人員回報執行狀況
Effective (有效)	✓ 組織主動審查改善行動方案的狀態； ✓ 已查證改善行動方案的有效性。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 管理審查流程 ✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄） 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 管理審查流程： ■ 是否規劃審視改善行動方案的符合性及有效性 ✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）： ■ 是否依規劃審視改善行動方案的符合性及有效性

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
3.5.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以持續改進安全管理系統的 <u>有效性</u> 、提升支持安全管理系統的文化。						
查核注意事項							
✓	審視用於管理決策及持續改進的資訊與安全資料						
✓	審視以下證據						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各項經驗已納入 SMS 及作業程序</li> <li>■ 尋求和接受優良作法</li> <li>■ 正在展開並施行組織安全文化的測驗與評估</li> <li>■ 正在分析的資料以及與安全委員會分享的結果</li> <li>■ 後續行動</li> </ul>						
✓	審視來自外部事件、內部事件調查報告、安全會議、危害通報、稽核、其他安全資料分析等資訊皆促進 SMS 持續改進						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 具備使用可用資料及資訊的流程，可監控、審視 SMS 有效性；</li> <li>✓ 組織規劃建立公正文化、提升安全文化。</li> </ul>	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程</li> <li>✓ 安全政策</li> </ul> 文件檢視－檢視文件內涵： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃審視 SMS 各項作業的符合性及有效性</li> <li>■ 是否說明使用的資料/資訊</li> </ul> </li> <li>✓ 安全政策：               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否包含建立公正文化、提升安全文化之陳述</li> </ul> </li> </ul>					
Suitable	✓ 規劃審視組織安全文化，且是基於外部事故事	文件檢視－檢視文件內涵：					

評估面向說明		查核項目
(適當)	<p>件、內部事故事件調查報告、安全會議、危害通報、稽核、其他安全資料分析等；</p> <p>✓ 高階管理階層及不同部門皆涉入其中；</p> <p>✓ 基於資料擬定決策；</p> <p>✓ 除了內部資訊以外，也考量外部資訊。</p>	<p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃透過外部事故事件、內部事故事件調查報告、安全會議、危害通報、稽核、其他安全資料分析等來審視組織安全文化</p> <p>■ 會議是否納入相關部門（含最高權責主管、各部門主管等）</p> <p>■ 是否強調決策係以證據為導向</p> <p>■ 是否納入必要之外部資訊</p>
Operating (運作)	<p>✓ 有證據表明組織持續審查 SMS 以確保其有效性，並進一步審視安全文化；</p> <p>✓ 有證據表明組織積極推廣公正文化、安全文化。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 溝通管理流程</p> <p>✓ 員工教育訓練流程（安全部分）</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>✓ 安全教育訓練之作業紀錄（簽到單、成效評估結果等）</p> <p>✓ 溝通管理流程之作業紀錄</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 溝通管理流程：</p> <p>■ 是否規劃宣導公正文化、安全文化之安全資訊</p> <p>✓ 員工教育訓練流程（安全部分）：</p> <p>■ 是否規劃公正文化、安全文化之課程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視 SMS 各項作業的符合性及有效性</p> <p>■ 是否依規劃透過稽核、安全績效評估等活動審視 SMS 各項作業的有效性以及安全文化的等級</p> <p>✓ 安全教育訓練之作業紀錄（簽到單、成效評估結果等）：</p> <p>■ 訓練內容是否含公正文化、安全文化之推廣</p> <p>✓ 溝通管理流程之作業紀錄：</p>

評估面向說明		查核項目
		<p>■ 溝通、傳達內容是否含公正文化、安全文化之推廣資訊</p>
Effective (有效)	<p>✓ SMS 有效性、安全文化的評估使用多個資訊來源，包含支援持續改進決策的安全資料分析。</p>	<p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 安全文化分析之參考依據，是否包含外部事故事件、內部事故事件調查報告、安全會議、危害通報、稽核、其他安全資料分析等多個來源</p>

## 肆、安全推廣

### 4.1 安全教育訓練與適任性管理（鐵路行車規則 附件之重要事項四-(一)）

應制定並維持安全訓練計畫，以確保所有人員獲得訓練並可勝任於安全管理系統中之職責。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
4.1.1	組織應建立、實施並維持所需的流程，以對人員施予必要之 <u>訓練、管理及考核</u> （含技能檢定等），確保人員具備 <u>鐵道專業、作業安全等技能</u> 並滿足法令要求。						

#### 查核注意事項

- ✓ 審視專業訓練規劃，包含課程內容及授課方式
- ✓ 依據訓練規劃審視訓練紀錄
- ✓ 審視如何評估和維持訓練講師的專業能力與適任性
- ✓ 審視訓練是否考慮來自外部事件、調查報告、安全會議、危害通報、稽核、安全資料分析、訓練、課程評估等的回饋
- ✓ 審視如何評估新進人員和職位變動人員的專業訓練成果
- ✓ 審視組織如何在人員招聘時以及後續定期管理、考核其專業技能

評估面向說明		查核項目
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織具備專業訓練規劃，包含職前訓練及複訓；</li> <li>✓ 組織已定義所有行車人員（含訓練講師）的專業技能訓練、管理、考核架構（含技能要求）。</li> </ul>	文件檢視－檢視文件有無： <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 職務說明</li> <li>✓ 員工教育訓練流程</li> <li>✓ 技能檢定流程</li> <li>✓ 年度教育訓練計畫</li> </ul>

評估面向說明		查核項目
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 教育訓練教材 文件檢視－檢視文件內涵：</li> <li>✓ 員工教育訓練流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否契合其職務說明</li> <li>■ 是否涵蓋職前訓練與複訓</li> <li>■ 是否說明訓練期間的成效考核架構</li> <li>■ 是否與技能檢定流程（及檢定前要求）串聯</li> <li>■ 是否說明專業訓練架構，包含新進人員職前訓練規劃與既有人員複訓規劃</li> <li>■ 是否說明講師能力要求</li> </ul> </li> <li>✓ 技能檢定流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義技能檢定項目等</li> <li>■ 是否將檢定前的各項要求與員工訓練流程串聯</li> </ul> </li> </ul>
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 訓練內容涵蓋個人的安全責任、職權與職責；</li> <li>✓ 訓練教材與方法適合其受眾，且包含人為因素；</li> <li>✓ 已辨識所有人員所需之訓練，特別是對於安全造成較大影響之第一線人員；</li> <li>✓ 組織具備流程可定期評估人員在專業技能的適任性（技能檢定）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文件檢視－檢視文件內涵：</li> <li>✓ 員工教育訓練流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否明確說明各類型人員的職前訓練與複訓課程</li> <li>■ 是否明確說明各類型課程的成效考核方式</li> </ul> </li> <li>✓ 技能檢定流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃定期的技能檢定</li> </ul> </li> <li>✓ 年度教育訓練計畫： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃，安排當年度各類型新進人員職前訓練與既有人員複訓</li> <li>■ 是否依規劃，安排訓練期間的成效考核</li> </ul> </li> <li>✓ 教育訓練教材： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否與訓練流程、成效考核需求、技能檢定項目、受訓人員</li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明		查核項目
		職務說明（含其安全責任、職權與職責）相應 ■ 是否涵蓋人為因素說明
Operating (運作)	<p>✓ 組織正在依據專業訓練規劃，向組織內不同的人員提供適當訓練（特別是對於安全造成較大影響之第一線人員），且由適任的訓練講師進行；</p> <p>✓ 組織具備證據說明已定期訓練、管理、考核人員以維持專業能力。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 教育訓練紀錄（簽到單、成效考核結果等）</p> <p>✓ 訓練講師資歷</p> <p>✓ 技能檢定之作業紀錄</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 教育訓練紀錄（簽到單、成效考核結果等）：</p> <p>■ 是否依規劃，落實各類型新進人員職前訓練與既有人員複訓</p> <p>■ 是否依規劃，在訓練過程中定期進行成效考核</p> <p>✓ 訓練講師資歷：</p> <p>■ 是否滿足所規劃之講師能力要求</p> <p>✓ 技能檢定之作業紀錄：</p> <p>■ 是否依規劃，定期進行人員技能檢定</p>
Effective (有效)	<p>✓ 組織已由各個面向評估專業訓練的成效（學習目標、內容、教學方法和風格、測驗等），並與人員訓練、管理及考核（含技能檢定等）相連結；</p> <p>✓ 組織經常審視、改進人員訓練、管理、考核的作法；</p> <p>✓ 人員考核、檢定後若發現有所不足，則會採取適當補救措施，並將其納入專業訓練規劃中；</p> <p>✓ 人員確實具備足夠適任性可完成各項鐵道專業工作。</p>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</p> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <p>✓ 員工教育訓練流程：</p> <p>■ 是否規劃有考核不通過之補救或淘汰措施，且相關措施已納入教育訓練流程與計畫中</p> <p>✓ 技能檢定流程：</p> <p>■ 是否規劃有檢定不通過之補救或淘汰措施，且相關措施已納入教育訓練流程與計畫中</p> <p>✓ 教育訓練紀錄（簽到單、成效考核結果等）：</p>

評估面向說明	查核項目
<div></div>	<div> <div> <div>✓</div> <div> <div>■</div> <div>是否依規劃，對考核不通過之人員施行補救或淘汰</div> </div> </div> <div> <div>技能檢定之作業紀錄：</div> </div> <div> <div>■</div> <div>是否依規劃，對檢定不通過之人員施行補救或淘汰</div> </div> <div> <div>✓</div> <div> <div>管理審查流程：</div> <div> <div>■</div> <div>是否規劃審視教育訓練、技能檢定之流程、計畫及成果</div> </div> <div> <div>■</div> <div>是否規劃評估訓練成效</div> </div> </div> <div> <div>管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</div> </div> <div> <div>■</div> <div>是否依規劃審視教育訓練、技能檢定之流程、計畫及成果</div> </div> </div> </div>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
4.1.2	組織應建立、實施並維持所需的流程，以對人員施予必要之檢查(含尿液採驗、酒測、體格檢查、適性檢查等)及管理(含工時等)，確保人員之 <u>體格及精神狀態</u> 並滿足法令要求。						
查核注意事項							
✓	審視組織如何在人員招聘時以及後續定期管理、檢查其體格與精神狀態						
✓	審試如何評估和維持檢查人員的專業能力與適任性						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織已定義檢查人員的專業能力要求； ✓ 組織已定義體格與精神狀態之檢查要求，含招聘時以及後續定期之管理及檢查。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 體格檢查流程 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 體格檢查流程： ■ 是否定義體格檢查人員能力要求，或檢查機構條件 ■ 是否定義體格檢查項目、合格基準等 ■ 是否規劃定期的體格檢查					
Suitable (適當)	✓ 體格及精神狀態之檢查項目已考量個人安全職責； ✓ 已辨識所有需要檢查之人員(至少包含法令要求)。	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 職務說明 文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 體格檢查流程： ■ 是否明確說明需要檢查的各類型人員 ■ 檢查項目、合格基準是否與人員職務說明(含其安全責任、職權與職責)相應					

評估面向說明		查核項目
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織正在依據體格與精神狀態檢查規劃，由適任檢查人員向組織內不同的人員提供檢查；</li> <li>✓ 組織具備證據說明已定期管理、檢查人員之體格與精神狀態。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 體格檢查紀錄</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 體格檢查紀錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否說明檢查人員（或檢查機構）</li> <li>■ 是否依規劃，依據所定義之體格格檢查項目、合格基準進行檢查</li> </ul> </li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織經常審視、改進人員體格與精神狀態的流程，以及所應涵蓋的人員。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理審查流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否規劃審視體格檢查流程（含人員檢查範圍等）</li> <li>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</li> <li>■ 是否依規劃審視體格檢查流程（含人員檢查範圍等）</li> </ul> </li> </ul>

評估準則		P	S	O	E	證據與說明 (含優良作法分享)	查核結果與說明 (鐵道局填寫)
4.1.3	組織應建立、實施並維持 <u>安全教育訓練計畫</u> ，以確保人員獲得適當訓練並可勝任於 <u>安全管理系統</u> 中的職責。						

查核注意事項

- ✓ 審視安全教育訓練計畫，包含課程內容及授課方式
- ✓ 依據訓練計畫審視訓練紀錄
- ✓ 審視如何評估和維持訓練講師的適任性
- ✓ 審視訓練是否考慮來自外部事件、調查報告、安全會議、危害通報、稽核、安全資料分析、訓練、課程評估等的回饋
- ✓ 審視如何評估新進人員和職位變動人員的訓練成果
- ✓ 審視任何訓練評估
- ✓ 審視訓練是否納入人為與組織因素
- ✓ 詢問人員對於自身安全責任、職權與職責的理解
- ✓ 審視組織如何在人員招聘時以及後續定期評估其勝任於安全管理系統之職責 (安全管理系統適任性)
- ✓ 審視人員適任性評估範圍是否涵蓋人員的安全責任、職權與職責

評估面向說明		查核項目	
Present (存在)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織具備安全教育訓練計畫，包含職前訓練及複訓；</li> <li>✓ 組織已定義所有人員 (含訓練講師) 的安全管理系統訓練架構。</li> </ul>	<p>文件檢視－檢視文件有無：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 員工教育訓練流程 (安全部分)</li> <li>✓ 年度教育訓練計畫 (安全部分)</li> <li>✓ 教育訓練教材 (安全部分)</li> </ul> <p>文件檢視－檢視文件內涵：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 員工教育訓練流程 (安全部分)： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否說明安全訓練架構，包含各類人員所需的安全訓練規劃</li> </ul> </li> </ul>	

評估面向說明		查核項目
		<p>■ 是否說明講師能力要求</p>
Suitable (適當)	<p>✓ 訓練內容涵蓋組織安全管理系統如何運作（各要項流程說明等）；</p> <p>✓ 訓練教材與方法適合其受眾（如提供具體案例），且包含人為因素；</p> <p>✓ 已辨識所有人員所需之訓練；</p> <p>✓ 組織具備流程可定期評估人員在安全管理系統的適任性；</p> <p>✓ 組織已辨識重要事項，並優先將安全教育訓練資源投入其中。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 員工教育訓練流程（安全部分）：</p> <p>■ 是否明確說明各類型人員之安全訓練課程</p> <p>■ 是否明確說明安全訓練課程的成效評估方式</p> <p>✓ 年度教育訓練計畫（安全部分）：</p> <p>■ 是否依規畫，安排當年度各類型人員安全訓練</p> <p>■ 是否依規畫，安排當年度訓練的成效評估</p> <p>■ 是否因應組織環境等議題，規劃當年度優先教育事項</p> <p>✓ 教育訓練教材（安全部分）：</p> <p>■ 是否與訓練流程、訓練成效評估方式等相應</p> <p>■ 是否視受訓人員需要，納入 SMS 概論或者 SMS 細部相關流程說明</p> <p>■ 是否依規畫，在教材中納入當年度優先教育事項</p>
Operating (運作)	<p>✓ 組織正在依據安全教育訓練計畫，向組織內不同的人員提供適當訓練，且由適任的訓練講師進行；</p> <p>✓ 組織具備證據說明安全管理系統的訓練、適任性評估正在持續運作。</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p> <p>✓ 安全教育訓練之作業紀錄（簽到單、成效評估結果等）</p> <p>✓ 訓練講師資歷</p> <p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <p>✓ 安全教育訓練之作業紀錄（簽到單、考核表等）：</p> <p>■ 是否依規畫，落實各類型人員安全教育訓練</p> <p>■ 是否依規畫，落實安全教育訓練的成效評估</p> <p>✓ 訓練講師資歷：</p> <p>■ 是否滿足所規劃之講師能力要求</p>
Effective	<p>✓ 組織已由各個面向評估安全教育訓練的成效</p>	<p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p>

評估面向說明		查核項目
(有效)	<p>✓ (學習目標、內容、教學方法和風格、測驗等)；組織經常審視、改進安全教育訓練計畫，特別是安全管理系統適任性評估的部分；</p> <p>✓ 安全管理系統適任性評估後若發現有所不足，則會採取適當補救措施，並將其納入安全教育訓練計畫中；</p> <p>✓ 人員確實具備足夠適任性可完成安全管理系統中各項作業。</p>	<p>✓ 管理審查流程</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）文件檢視—檢視文件內涵：</p> <p>✓ 員工教育訓練流程（安全部分）：</p> <p>■ 是否規劃有評估不通過之補救或淘汰措施，且相關措施已納入教育訓練流程與計畫中</p> <p>✓ 安全教育訓練之作業紀錄（簽到單、成效評估結果等）：</p> <p>■ 是否依規劃，對評估不通過之人員施行補救或淘汰</p> <p>✓ 管理審查流程：</p> <p>■ 是否規劃審視安全教育訓練之成果（特別是安全管理系統的部分）</p> <p>■ 是否規劃評估訓練成效</p> <p>✓ 管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）：</p> <p>■ 是否依規劃審視安全教育訓練之成果（特別是安全管理系統的部分）</p>

## 4.2 安全資訊傳達與溝通（鐵路行車規則 附件之重要事項四-(二)）

組織應建立並維持一有效之安全溝通管道，確保所有人員已接收並理解安全資訊。

評估準則		P	S	O	E	證據與說明（含優良作法分享）	查核結果與說明（鐵道局填寫）
4.2.1	營運機構應建立、實施並維持所需之流程，以向內部相關單位及外部利害相關者 <b>溝通必要安全資訊</b> ，並確保人員對安全管理系統皆有與職責相稱之認知程度。						
查核注意事項							
✓	審視用於安全溝通的資訊來源及類型（含風險與事故事件檢討資訊、安全管理系統介紹、全新或修訂的風險管控措施或事故事件檢討改善措施說明、全新或修訂的工作程序說明、安全文化介紹、危害通報介紹等）。						
✓	審視用於溝通安全資訊的方法（含正式與非正式管道，包含會議、演講、email、網頁、新聞稿、公告、海報等）						
✓	評估溝通的方式是否合適						
✓	審視安全溝通的方式（是否有效）以及用於更新相關訓練的材料						
✓	對重大事件、變革、調查結果等進行溝通						
✓	審視安全資訊的可取得性						
✓	詢問人員任何近期的安全溝通						
✓	審視事件資訊是否即時傳達給所有內部相關單位及外部利害相關者，並有進行適當的去識別化						
評估面向說明		查核項目					
Present (存在)	✓ 組織已建立流程可向內部相關單位及外部利害相關者溝通必要安全資訊；	文件檢視－檢視文件有無： ✓ 溝通管理流程					
	✓ 內部相關單位及外部利害相關者均瞭解安全資訊的溝通管道。	文件檢視－檢視文件內涵： ✓ 溝通管理流程：					

評估面向說明		查核項目
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義與內外部的溝通方式</li> <li>■ 是否定義須優先處理之必要安全資訊</li> </ul> <p><u>人員洽詢：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 內部相關單位及外部利害相關者是否瞭解安全資訊溝通管道</li> </ul>
Suitable (適當)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 組織在流程中定義安全資訊的溝通內容、時間、方式；</li> <li>✓ 溝通對象涵蓋供應商、承攬商（若適用）；</li> <li>✓ 已定義各類型安全資訊，並適當調整其溝通方式與優先性；</li> <li>✓ 已透過安全推動小組、子層級安全委員會以溝通安全議題並加以推動、審查。</li> </ul>	<p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>溝通管理流程：</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否定義安全資訊類型</li> <li>■ 是否依據安全資訊類型不同，規劃不同的溝通方式、調整溝通優先性</li> <li>■ 是否明確說明溝通對象，包含各內部相關單位、外部利害相關者</li> <li>■ 是否說明安全推動小組、子層級安全委員會的溝通功能</li> </ul> </li> </ul>
Operating (運作)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 已確實與組織內部相關單位及外部利害相關者溝通，包含供應商、承攬商等（若適用）。</li> </ul>	<p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>溝通管理流程的作業紀錄</u></li> </ul> <p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>溝通管理流程的作業紀錄：</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 是否依規劃，向內外部進行溝通</li> </ul> </li> </ul> <p><u>人員洽詢：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 內部相關單位及外部利害相關者是否曾宣達或接收安全資訊</li> </ul>
Effective (有效)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 安全資訊對於溝通人員，資訊有相關性、完整並且易於理解、即時且有效（適當地更新）、精確、與其他來源之資訊內容一致、文件化並且受到管控、在生效之前即傳達；</li> <li>✓ 組織透過各種適當的方法對安全資訊進行有效的分析及溝通，確保能夠最大限度地被人員理</li> </ul>	<p><u>文件檢視－檢視文件有無：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>管理審查流程</u></li> <li>✓ <u>管理審查之作業紀錄（或安全委員會會議紀錄）</u></li> </ul> <p><u>文件檢視－檢視文件內涵：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>溝通管理流程的作業紀錄：</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 安全資訊內容與溝通方式是否妥當</li> </ul> </li> </ul>

評估面向說明		查核項目
	✓ 解； 組織已評估安全資訊溝通，確認人員具備與其職責相稱的認知與理解，並能加以使用、適當改進。	✓ 管理審查流程： ■ 是否規劃審視安全資訊溝通之紀錄(含順暢度、回應狀況等) ✓ 管理審查之作業紀錄(或安全委員會會議紀錄)： ■ 是否依規劃審視安全資訊溝通之紀錄(含順暢度、回應狀況等)

## 營運機構與鐵道局摘要

構面	重要事項	營運機構總結	鐵道局總結
	PDCA 循環 (既有檢查項目)		
安全政策與 目標	安全政策、目 標與資源		
	安全責任與關 鍵人員		
	安全文件		
安全風險管 理	安全風險管理 目標		
	設備管理與作 業管理		

安全確保	緊急應變		
	事件、事故通報與調查		
	稽核、審查與評估		
	變革管理		
	持續改進		
	安全教育訓練與適任性管理		
安全推廣	安全資訊傳達與溝通		



## 附錄 6 教育訓練概要

### 1. 依據

- (1) 依據交通部運輸研究所（以下簡稱運研所）「鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究」合約書工作事項(七)：「辦理本案之教育訓練課程，分別針對鐵道監理單位至少三場次，營運機構辦理至少一場次」。
- (2) 依據運研所「鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究」合約書之工作計畫書 3.3 節：「初步規劃四場教育訓練的對象、課程內容如表 3-5，各場次原則上為 3 小時，並將在各項機制、準則、工具趨於定案後陸續舉辦」。

### 2. 教育訓練內容

為讓鐵道監理機關、營運機構瞭解本研究成果（含安全管理系統自主評估與監理查核的評估機制、準則與工具），由財團法人中興工程顧問社（以下簡稱中興社）辦理人員教育訓練，共計辦理四場次。四場次均併邀監理機關與營運機構參與，以確保訓練內容完整性。

透過四場次的教育訓練，讓鐵道監理機關、營運機構相關人員瞭解自主評估與監理查核的評估機制、準則與工具，並具備應用工具的能力，後續可由參訓人員推動機關（構）內部之相關作業。

#### (1) 訓練目標

- 使參訓人員瞭解 SMS 基本概念以及評估機制之定位。
- 使參訓人員瞭解 SMS 相關法規，以及因應發展之評估準則內容。
- 使參訓人員瞭解 SMS 監理查核工具的使用方式，並具以加強績效導向的監理作業。

- 使參訓人員瞭解 SMS 自主評估工具的使用方式，並據以加強 PDCA 之管理循環。

## (2) 教學對象

- 監理機關：
  - 交通部鐵道局（以下簡稱鐵道局）
- 營運機構：
  - 交通部臺灣鐵路管理局（以下簡稱臺鐵）
  - 台灣高速鐵路股份有限公司（以下簡稱高鐵）
  - 行政院農業委員會林務局阿里山林業鐵路及文化資產管理處（以下簡稱林鐵）
  - 台灣糖業股份有限公司（以下簡稱糖鐵）
- 相關單位：
  - 交通部路政司（以下簡稱路政司）
  - 國家運輸安全調查委員會（以下簡稱運安會）

### 3. 訓練場次與課程概要

#### (1) 場次一

課程主題：SMS 介紹、準則與工具說明（一）

課程日期：111 年 11 月 11 日下午

授課地點：交通部鐵道局/ Teams 視訊會議

課程表：

時間	主題	備註
13:30~13:40	主席致詞	鐵道局、 運研所
13:40~14:30	安全管理系統(SMS) 及評估機制介紹	中興社
14:30~14:40	中場休息	
14:40~15:30	「安全政策、目標與資源」之準則與工具說明	中興社
15:30~15:40	中場休息	
15:40~16:30	「安全責任與關鍵人員」之準則與工具說明	中興社

#### (2) 場次二

課程主題：準則與工具說明（二）

課程日期：111 年 11 月 14 日下午

授課地點：交通部鐵道局/ Teams 視訊會議

課程表：

時間	主題	備註
13:30~13:40	主席致詞	鐵道局、 運研所
13:40~14:30	「安全風險管理目標」之準則與工具說明	中興社
14:30~14:40	中場休息	
14:40~15:30	「設備管理與作業管理」之準則與工具說明	中興社
15:30~15:40	中場休息	
15:40~16:30	「稽核、審查與評估」之準則與工具說明	中興社

(3) 場次三

課程主題：準則與工具說明（三）

課程日期：111 年 11 月 24 日下午

授課地點：交通部鐵道局/ Teams 視訊會議

課 程 表：

時間	主題	備註
13:30~13:40	主席致詞	鐵道局、 運研所
13:40~14:30	「變革管理」之準則與工具說明	中興社
14:30~14:40	中場休息	
14:40~15:30	「安全教育訓練與適任性管理」之準則與工具說明	中興社
15:30~15:40	中場休息	
15:40~16:05	「安全資訊傳達與溝通」之準則與工具說明	中興社
16:05~16:30	「安全文件」之準則與工具說明	中興社

(4) 場次四

課程主題：準則與工具說明（四）

課程日期：111 年 11 月 25 日下午

授課地點：交通部鐵道局/ Teams 視訊會議

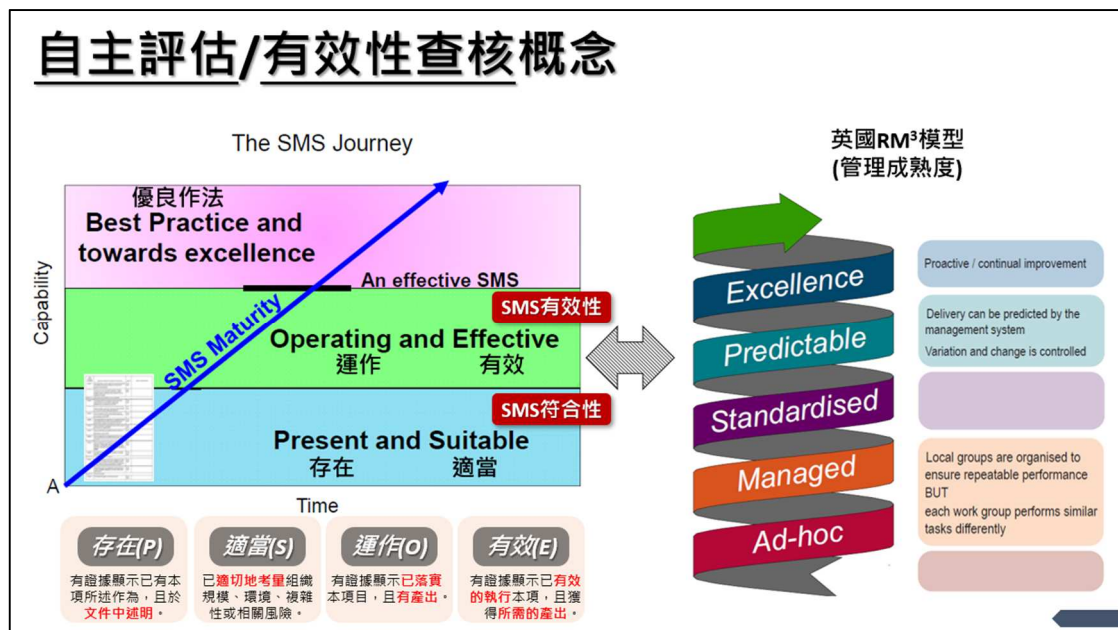
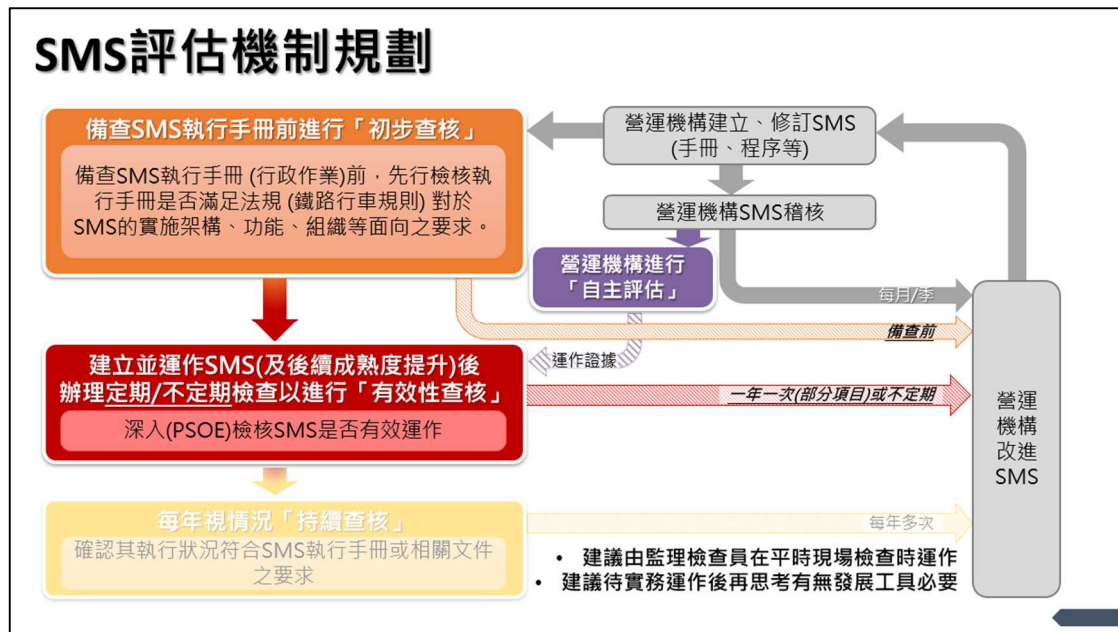
課 程 表：

時間	主題	備註
13:30~13:40	主席致詞	鐵道局、 運研所
13:40~14:30	「緊急應變」之準則與工具說明	中興社
14:30~14:40	中場休息	
14:40~15:30	「事件、事故通報與調查」之準則與工具說明	中興社
15:30~15:40	中場休息	
15:40~16:30	「持續改進」之準則與工具說明	中興社

#### 4. 講師

- (1) 林杜寰 研究員（本計畫主持人）一場次二、場次三
- (2) 徐任宏 研究員（本計畫協同主持人）一場次一、場次四

#### 5. 簡報（摘錄）



## 6. 照片（摘錄）

### (1) 現場（每場次約 20~30 人次）



### (2) 線上（每場次約 80~90 人次）



## 附錄 7 期中報告審查意見處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

■期中□期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-111-SDB002

鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究

執行單位：財團法人中興工程顧問社

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
一、國立臺灣大學 賴教授勇成		
1. 整體而言，文獻回顧涵蓋層面的廣度及深度夠，只是目前報告書中所回顧各國的機制與內容與本研究所提出的機制、準則的連結不是很清楚。目前所提出的評估機制，主要是根據目前國內鐵路監理的現有機制，而評估準則方面也是根據過去已經研發的 SMS 要項內容，評估面向係按民航局使用的 PSOE，前述所提出的內容與國際的作法關係不很明確，建議要加強敘明其間關聯性。	感謝委員建議，擬於期末報告 2.4 節及 3.2~3.3 節中補充說明回顧成果與所提出之機制、準則、工具的連結。	同意。
2. 報告書 P2-22、P2-31，以評估的面向或等級而言，歐盟 ERA 管理成熟模型的五個等級(不當、應付、一致、期望、出色)，英國 RM3 的模型也有五個等級，分項或整體而言，對於鐵路營運單位的評價各有其價值，未來所提出的評鑑機制，是否也能考慮有整體性的評級，以利監理部門對外說明營運機構的安全管理狀態？請補充說明。	感謝委員建議，期末階段將再與監理機關討論，規劃 SMS 評估結果的對外說明方式。	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. 報告書 P2-70~P2-71，文獻回顧當中，澳洲回顧的內容比較精簡了一些，若以表 2-26 與 2-27 而言（簡報 20 頁），看起來澳洲的機制與評估方式在各方面的涵蓋層面與內容都很完整，是否有值得我國參考之處？回顧的內容建議要再加強。	感謝委員建議，擬於期末階段補充說明澳洲之機制細節或評估工具使用方式。	同意。
4. 報告書 P2-70~P2-71，表 2-26 與 2-27 的符號都沒有定義。	感謝委員建議，擬於期末報告中修訂相關表格以利讀者理解各國 SMS 評估機制及工具之異同，並補充符號的定義。	同意。
5. 報告書 P2-67，回顧當中有許多國外監理給證的作為，這部分是否值得建議國內參考，請補充說明。	感謝委員建議，擬於期末報告 3.2 節中初步探討給證或類似有效性查核機制套用於我國之可行作法；若有需修法或需要時間導入者則列為長期建議，並列入第七章未來建議中。	同意。
6. 報告書 P3-8，僅說明歐盟與英國的實施機制內容太詳細而不易執行，是否太遷就現實面而無法採用更周延的作法，特別是鐵道局後續正在增加人力當中，請補充說明。	感謝委員建議，不採用歐盟與英國之成熟度評估工具係研究團隊經過數次工作會議，與各利害相關者所討論之結果，惟期中報告確實未將決策過程、理由充分描述。擬於期末報告 3.2 節中說明未採用的主客觀原因，並將發展相關成熟度評估工具列為期末報告第七章的長期建議之一。	同意。
7. 報告書 P3-8，表 3-2 所搭配的報告內文，從介紹、比較及選擇應該要有非常仔細的文字說明，因為這是承先啟後非常重要的論述，請補充敘明。	感謝委員建議，擬於期末階段補充說明採用或未採用相關評估機制與工具的主客觀原因，以及針對部分內容加以調整或補充的考量。	同意。
8. 報告書 P4-11，項次(3)當中，PSOE 特別提到，以監理機關的權責角度，是否需要強調「應特別檢核營運機構內部不公開之規章程序」？請補充說明。	感謝委員建議，此處係因部分 SMS 落實證據屬營運機構不公開之規章程序，故特別註明監理機關可採取變通作法，至現場檢視相關文件及作業紀錄，但不攜出或蒐集影像。擬於期末階段再與利害相關者研析合宜性與可行性，並補充說明。	同意。於查核機制之說明呈現變通作法容易造成讀者誤解，建議再與利害相關者研析實務作業及文字呈現方式。

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
9. 報告書 P5-3，第五章「安全管理系统評估準則說明」的部分（簡報 30 頁），主要是用表來整理相關準則，基本上是統整過去相關 SMS 研究的內容，這部分並沒有清楚說明為什麼選定這些準則，如全部納入、部分納入、納入的緣由為何？目前準則中概念式的闡述實務執行上會有困難，建議在期中之後的工作，需要更完整的準則設計，以及更完整的說明。	感謝委員建議，擬於期末報告 5.2 節中補充說明準則選定原則、所參考之文獻等，亦即會將圖 5.1 所述之研擬考量完整說明。	同意。
10. 報告書 P6-1~P6-8，第六章初步規劃每個部分都只有用一個例子，閱讀起來不容易去想像完整的自主評估方式，應該要納入更多不同類別的例子。此外，統整起來後，是否有整體性的評估準則與方式？請補充說明。	感謝委員建議，第六章係初步規劃評估工具之形式，期末階段將完成完整、通用性的自主評估工具（整合第四章的評估機制），並提供案例讓營運機構能依據自身組織狀況發展評估內部各單位的工具表單。 前述評估工具中亦將會納入 SMS 整體性（PDCA）的評估項目，以利營運機構、監理機關做階段性的 SMS 評估。	同意。
二、財團法人中華顧問工程司 葉副執行長文健		
1. 建議應優先釐清評估機制與評估準則的規劃方向，以利後續報告論述。	認同委員建議，本研究已優先於期中階段優先釐清評估機制與評估準則，以利後續發展表單工具。	同意。
2. 民航局推動 SMS 係分為五年四階段，建議後續可參考民航局推動作法，並配合鐵道局現有人力逐步導入 SMS 監理作業。	感謝委員建議，擬於期末階段提出逐步導入 SMS 評估機制之時程建議，惟仍需由鐵道局考量後續檢查員（含既有及招募人員）人力、作業負擔後滾動調整。	同意。
3. 目前 SMS 的法規要求係以「行車安全」為主，建議後續可逐步擴充到 SMS 應涵蓋之範圍。	感謝委員建議，考量 SMS 法源依據為「鐵路行車規則」，故研究團隊規劃之評估準則（較上位）仍以行車安全為主，至於評估工具（較細緻）則將視情況擴充以考量職業安全衛生、系統安全等相關課題及介面，並納入期末報告中說明。	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
4. 評估準則應能確保人員評斷標準一致、可操作。制定準則時應考量精緻程度與人員訓練(含人力、時間、資料可取得性等)，以避免因評估者不同造成結果不同。	感謝委員建議，本研究係發展通用性的評估準則，發展時已參考 ICAO 附約與 ISO 標準寫法，應可一定程度確保標準一致與可操作性；期末階段仍會持續修訂補充，並透過評估工具詳細說明評估準則的期望作法。 然而即使如此，仍可能因評估者本身經驗與專業導致評估結果略有差異，此部分尚仰賴營運機構及監理機關的持續訓練。	同意。
5. 綜觀各國第三方評鑑是建議而無強制性，在操作方法也有不同，例如我國對於臺鐵的第三方評鑑係採一次性的外部評鑑，日本的 DNV 係伴隨 JR 西日本的內部稽核制度，跟著日常性安全檢核去做第三方評鑑。	感謝委員分享，擬納入期末報告 2.1.3 節及 2.2.4.2 節中補充說明。	同意。
6. 目前臺鐵局 SMS 尚在建置及運作初期，故第三方評鑑單位係採檢核表方式廣泛列出上百問項以供臺鐵局後續改進參考。檢核表並有配分以評定分數，惟配分方式尚需校估且可能暗示推動優先性，故在實際評鑑時並未納入。	感謝委員分享，擬納入期末報告 2.1.3 節中補充說明。	同意。
三、交通部鐵道局 徐組長榮崇		
1. 報告書 P2-15，歐盟規定營運機構必須持有安全證書、安全授權才能營運列車，是指新系統加入或進入他國之需要，其背景應予敘明。另 5 年的給證機制，有無未給證的案例，請蒐集並提供參考。	感謝委員建議，擬將歐盟之車路分離、單一路網之推動背景補充納入期末報告 2.2.1.1 節。 另外期末階段亦將嘗試蒐集未給證案例(含後續作法等)供監理機關參考。	同意。
2. 報告書 P2-67，建議後續可說明歐盟、美國等鐵道系統之給證/再給證制度之背景，以研議是否適用於我國體系，應於報告書中明確檢討並提出建議。	感謝委員建議，擬於期末報告第二章補充說明回顧成果(含各國給證等機制之背景等)，並於 3.2 節中補充說明採用或未採用相關評估機制的主客觀原因。	同意。
3. 報告書 P4-9，鐵路法第 41 條條文 111 年 6 月 22 日修正公布，請修正引用條文內容。	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
4. 報告書 P6-5，監理機關期望取得標準一致、可量化、具操作性（SMART）的 SMS 評估工具，目前發展之評估準則為通用性，建議後續可研議各營運機構之差異性作法。	感謝委員建議，考量國內 4 鐵系統特性差異甚大，監理查核宜以通用性方式納入最基本要求，並透過工具表單的設計，在自主評估時補充各要項之「最佳實踐」作法，後續可供其他營運機構參考以持續提升 SMS 有效性。	同意。
5. 建議後續可透過工作會議邀集各營運機構討論 SMS 評估準則的適用性。	遵照辦理。	同意。
6. 報告書 P7-4，建議後續可思考監理查核結果的呈現方式，例如可參考歐盟 ERA 管理成熟模型之分級說明。	感謝委員建議，擬於期末階段再與監理機關討論，規劃 SMS 評估結果的對外說明方式。	同意。
7. 目前我國對於鐵路營運機構的 SMS 執行手冊的備查係以一次為限，後續更新與變更則毋須再送審備查。建議可探討此機制妥適性。	遵照辦理。	同意。
8. 我國雖尚未公告各鐵路營運機構 SMS 實施時程，但目前已收到並審查各機構提送之 SMS 執行手冊，惟審查結果尚不具備法律效力。	感謝委員說明，與研究團隊理解一致，「備查」係使主管機關對所指揮、監督或主管的事項，知悉事實，主管機關不必另有其他作為。若有違法或不當時，則可基於主管機關立場行使職權。	同意。
9. 年度安全管理報告及 SMS 執行手冊備查尚無法定位鐵路營運機構所提作業的適法性，請修正報告文字敘述。	遵照辦理。	同意。
四、交通部臺灣鐵路管理局 林處長景山		
1. 我國各營運機構性質差異較大，建議「評估機制」應考量各機構規模及性質差異，提出差異性作法。	感謝委員建議，本研究係發展通用性的評估準則與自主評估工具，惟各營運機構應用方式（評估機制等）仍須視自身狀況加以調整。本研究將於期末階段提供案例讓營運機構能依據自身組織狀況發展評估內部各單位的工具表單。	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
2. 各國的評估機制及工具各有優缺點，建議在報告中進行初步分析，並說明適合我國鐵道業的作法。	感謝委員建議，擬於期末報告第二章補充說明回顧成果（含各國評估機制及工具），並於 3.2 節中補充說明採用或未採用相關評估機制與工具的主客觀原因。	同意。
3. 近期交通部委託第三方評鑑單位對臺鐵局實施第三方評鑑，惟其評鑑範圍廣於 SMS 法源(鐵路行車規則)之適用範圍。建議後續可探討其適法性，並說明第三方評鑑與本次發展評估機制間的關係。	感謝委員建議，擬於期末階段釐清相關評估機制的適用範圍，並補充第三方評鑑與本研究所發展評估機制之關聯。	同意。
4. 對營運機構而言，SMS 的有效性提升很重要，建議再釐清 PSOE 中「E（有效性）」的標準（例如安全績效達到特定目標等），以利營運機構落實執行自主評估。	感謝委員建議，期末階段將完成完整、通用性的自主評估工具（整合第四章的評估機制）以利營運機構落實執行自主評估。	同意。
5. 「國營臺灣鐵路股份有限公司設置條例」(草案)第八條規定未來的臺鐵公司應提出營運安全計畫報請交通部核定，請協助釐清該計畫與 SMS 執行手冊間的差異性。	遵照辦理。	同意。
五、國立成功大學 鄭教授永祥（書面意見）		
1. 報告書 P2-43~P2-44，安全管理系統的落實是需要風險管理的分析技術來輔助。請說明國內外鐵路組織之案例中，其安全管理系統的實施，這些風險安全管理的技術是如何在組織中運作與落實。	感謝委員建議，過去運研所研究已蒐集各國營運機構風險管理實務作業，將納入期末報告中供讀者交叉參考。	同意。
2. 報告書 P2-70~P2-72，文獻回顧中針對國內外鐵路組織導入鐵路安全管理系統之自主評估準則與監理查核機制，除建立比較表及小節外，應有一個綜整的分析與詳細之說明，以提供我國研擬鐵路安全管理系統之自主評估準則與監理查核機制之重要參考。	感謝委員建議，擬於期末報告第二章補充說明回顧成果（含各國評估機制及工具），並於 3.2 節中補充說明採用或未採用相關評估機制的主客觀原因。	同意。
3. 報告書 P3-1~P3-3，有關自主評估、手冊備查、持續查核 3 層機制中，未來評估準則與項目是否一致？若有差異其考量為何？請補充說明。	感謝委員建議，擬於期末報告 3.2 節中補充說明三層機制的評估重點與項目差異（含其考量）。	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
4. 報告書 P6-1，請說明為何本研究要參採航空業 PSOE 檢核表作為監理查核工具？其應用在鐵路安全管理系統之妥適性及合理性應有進一步說明。	感謝委員建議，擬於期末報告第二章補充說明回顧成果（含各國評估機制及工具），並於 3.2 節中補充說明採用或未採用相關評估工具的主客觀原因。	同意。
5. 報告書 P7-1，有關初步結論與建議中有提到整體評估作業至少 1 年一次建議，其考量的根據為何？請補充說明。	感謝委員建議，擬於期末報告 2.4 節及 3.2~3.3 節中補充說明回顧成果與所提出之機制、準則、工具的連結，同時調整第七章結論說明。	同意。
6. 報告書 P7-3，有關建議中有提到：中長期可建立安全文化評估機制。這個部分可能需要再補充更為詳細之資訊。	感謝委員建議，將於期末階段補充安全文化評估相關資訊。	同意。
六、交通部路政司		
1. 鐵路法已於今年 6 月修正公布，法規中已明確授權鐵道局執行鐵路之監督管理相關業務。	感謝專家說明，研究團隊亦將於期末階段全面檢視是否引用最新法規。	同意。
2. 鐵路行車規則之 SMS 執行手冊備查要求係參考航空器飛航作業管理規則所制定，鐵路營運機構應確認符合 SMS 法規要求後方能將 SMS 執行手冊報交通部備查。此時監理機關可初步檢視其法規符合性。	感謝專家說明，與研究團隊看法一致。	同意。
3. 目前鐵路監理檢查員制度係參考美國、歐盟作法，但 SMS 部分是否一併納入檢查員作業範圍可再討論。	感謝專家建議，將於期末階段研析併入檢查員作業之可行性。	同意。
4. 各營運機構在系統、規模方面存有落差，須有一致且明確的標準說明 SMS 的符合性及有效性。建議後續可探討相關期程規劃。	感謝專家建議，擬於期末階段提出逐步導入 SMS 評估機制之時程建議，惟仍需由鐵道局考量檢查員（含既有及招募人員）人力、作業負擔之後定案。	同意。
七、交通部鐵道局		
1. 民航局係將 SMS 執行手冊備查整合至檢定給證第三階段，建議後續可探討鐵路營運機構的 SMS 執行手冊備查時機並提出建議作法。	感謝專家建議，將於期末階段提出逐步導入 SMS 評估機制之時程建議，包含 SMS 執行手冊的提報備查時機與作法。	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
2. 民航局的 SMS 評估工具涵蓋 191 項評估指標，本研究目前僅發展 36 項評估準則及評估工具（表單），請確認是否須要再發展更細部的說明，請補充說明。	感謝專家建議，期末階段將以 36 項評估準則發展評估工具，其內容涵蓋四評估面向（PSOE）及細部評估標準，可供監理機關深入查核 SMS。相關說明將納入期末報告第六章。	同意。
3. 國外是否有部分路段停駛的規範，或者是說 SMS 查到什麼狀況會去要求停駛？因國內曾要求過鐵路機構停駛部分路段。不知道國外是否有相關案例？是否要納入檢查機制裡面？請補充說明。	感謝專家建議，期末階段將嘗試蒐集停駛案例供監理機關參考。	同意。
4. 建議在評估準則及工具發展至一定程度時，可將相關評估工具預先提供給營運機構填寫以確保未來能實際運作。	遵照辦理，將透過工作會議請營運機構協助試填。	同意。
5. 本研究目前係以現有鐵路監理機制為基礎發展 SMS 執行手冊備查、持續查核等機制，建議後續可探討類似歐盟給證制度的可行性，並列入未來建議事項中。	感謝專家建議，擬於期末報告 3.2 節中初步探討給證或類似有效性查核機制套用於我國之可行作法；若有需修法或需要時間導入者則列為長期建議，並列入第七章未來建議中。	同意。
八、交通部臺灣鐵路管理局		
1. 期望本研究所發展之評估準則與評估工具內容能夠明確且具體，並適用於各鐵道營運機構。	感謝專家建議，與研究團隊看法一致，係以通用性的評估準則與自主評估工具為發展目標。	同意。
2. 第三方評鑑目前尚未評估營運機構的安全文化，此部分仍須透過教育訓練等方式加以推廣。	感謝專家建議，與研究團隊看法一致。	同意。
3. 簡報 35 頁的研究時程有誤，請修正。	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
九、台灣高速鐵路股份有限公司		
1. 依據本專案的研究主題與重點的內容，本專案之目的及緣起係為「落實…安全管理系統建置要求」，及「鐵路行車規則」所增訂之安全管理系統之實施架構指引。」「…，鐵道局需發展查核機制，爰委請本所進行本案之研究」。故本專案是以發展 SMS 之鐵路監理查核工具為主，用以查核鐵路機構對於「鐵路行車規則」所訂之 SMS 的落實情形；而鐵路機構之自主評估則為協助鐵路監理機關之監理查核。	感謝專家說明，與研究團隊理解一致。	同意。
2. 報告書 P3-4、P4-1~4-14，依據本章所述之 SMS 自主評估、備查、持續查核，及鐵路監理檢查員等機制，鐵路機構需另投入龐大的人力與時間以配合辦理，此對於須向所有股東負責的民營鐵路機構將有重大影響。建議本專案團隊應說明國外機關之管理參考作為、背景等，此與我國鐵路機構面臨問題的因果關係，以及對於我國現行監理機制的必要性，避免國外個別地區或行業之特定管理作為皆納入我國未來的安全監理要求，徒增鐵路監理機關與營運機構的管理負擔。例如： (1) SMS 自主評估納入年度安全管理報告係參考澳洲、美國（報告書 P2-68）監理機制，但此是否為其安全管理與監理檢查特性而產出的特定因應作為？此機制是否有其背景？是否需有其他配套作為以發揮其監理效果？	感謝專家建議，擬於期末階段補充說明採用或未採用相關評估機制與工具的主客觀原因，以及針對部分內容加以調整或補充的考量。	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
(2) 國外鐵路機構SMS自主評估多為配合監理機關在營運給證及其持續查核前進行內部差異分析(gap analysis)時參考使用,以協助鐵路監理機關執行SMS監理。此機制是定位於SMS實施後首次評估與SMS持續查核?還是朝延伸鐵路機構SMS內部稽核規劃(報告書P4-1)?是否需如同SMS稽核之管理強度(計畫、頻率、對象、內容),鐵路機構才能有效做好安全管理?	感謝專家建議,本研究所提之SMS自主評估機制主要目的係配合監理機關監理作業,但也可供營運機構自主精進SMS。擬於期末階段妥善規劃相關機制以避免各項作業疊床架屋,並於期末報告中補充說明。	同意。
(3) 若為達成協助鐵路監理機關之監理查核目的,鐵路機構的SMS自主評估應配合鐵路監理作業實施,無須另訂評估計畫,與鐵路機構之內部監督作業疊床架屋。	感謝專家建議,本研究所提之SMS自主評估機制主要目的確是配合監理機關監理作業,但也可供營運機構自主精進SMS。擬於期末階段妥善規劃相關機制以避免各項作業疊床架屋,並於期末報告中補充說明。	同意。
(4) 若為鐵路機構自主精進安全管理,則SMS自主評估準則的重點可考量朝向管理成熟度的提升,讓鐵路機構對組織控制其鐵路營運風險的能力進行判斷,以將管理活動的優先等級放在安全風險最大的領域。則自主評估應考量各鐵路機構營運、組織等差異,而宜由鐵路機構依其SMS發展進程的需求自主規劃。	感謝專家建議,研究團隊經過數次工作會議,與各利害相關者所討論後係採用民航業之PSOE檢核表以併供監理機關查核、營運機構自主評估使用,惟期中報告確實未將決策過程、理由充分描述。擬於期末報告3.2節中說明採用或未採用其他工具的主客觀原因。 另外也認同專家所提,自主評估應由營運機構依其需求自主規劃。故本研究所提之自主評估工具屬通用性質,並將提供案例讓營運機構能依據自身組織狀況發展契合自身的SMS評估工具。	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
(5) 由於各鐵路機構實施SMS的進程差異頗大，建議依其SMS的發展程度與成效，區分適用之評估機制；並可參考ERA及ORR等之獎勵機制，對於高符合及有效程度評估結果的項目，可降低SMS監理頻率，鼓勵鐵路機構提升安全管理，亦可更有效率運用監理人力。	感謝專家建議，擬於期末階段補充說明各階段營運機構所適合的SMS評估機制(含後續建議另案發展的成熟度評估工具)，以及因應各營運機構差異性的監理作法建議(含績效導向的監理頻率調整)。	同意。
3. 報告書 P4-1~4-4，因應監理需求而來的安全評估，其評估準則定位究竟是 5.1.1.1 ISO 有隱含期望的要求，還是 5.1.1.2 ICAO 統一要求的標準？兩者在評估執行者的角色(顧問輔導 vs 監理檢查)、評估主要目的(提升管理水準 vs 確保標準執行)、評估結果呈現(內部控管 vs 外部跟催)等面向皆有極大差異。建議本專案團隊： (1) 先界定鐵路機構之SMS自主評估機制的屬性，係為適法性、輔導性或鼓勵性？並依其屬性來制定匹配國內鐵路監理機關與營運機構適用的評估準則，毋須將各國、各行業的標準盡皆納入；或區分SMS實施進程，註明各階段適用之評估準則。	感謝專家建議，擬於期末階段補充說明 SMS 自主評估機制的目的、強制性，並說明採用或未採用相關評估準則的主客觀原因，以及部分內容加以調整或補充的考量。	同意。
(2) 報告中定義：「SMS 自主評估係依據營運機構既有SMS稽核機制延伸而來」，惟營運機構內部稽核「持續改進」的積極性與鐵路監理機關以「法令符合性」為主的監督本質有極大的差異，恐不宜將SMS自主評估結果做為各項以「法令符合性」之監督作業(如持續監理查核、年度安全管理報告等)的輸入項目。	感謝專家建議，擬於期末階段深入盤點 SMS 監理查核與自主評估機制的目的、強制性，據以確認所規劃機制是否妥當。	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) 如鐵路機構自主評估的目的以安全管理的成長精進為主，為避免評估上的盲點，通常會注重評估者的獨立性。鐵路機構整體的 SMS 評估，建議宜由外部第三方執行；機構內部單位，則可由內部第三方執行。	感謝專家建議，本研究係發展通用的自主評估工具，成果須由營運機構或相關單位依據其組織複雜度等加以調整，據以進行內部或外部第三方的 SMS 評估。將於期末階段補充說明。	同意。
(4) 若鐵路機構 SMS 自主評估非以符合法令之給證/備查、持續查核為主要用途，則依表 2-27 評估工具比較，ERA 或 ORR 的 SMS 成熟度模型似乎更適合作為評估工具的參考。	感謝專家建議，研究團隊經過數次工作會議，與各利害相關者所討論後係採用民航業之 PSOE 檢核表以併供監理機關查核、營運機構自主評估使用，惟期中報告確實未將決策過程、理由充分描述。擬於期末報告 3.2 節中說明採用或未採用其他工具的主客觀原因。	同意。
4. 報告書 P4-11，民營鐵路機構有維護其經營上之商業機密的權力，對於在機構內部不公開之規章程序為何列為監理機關應特別檢核之項目？建議本專案團隊應再確認其合宜性與可行性。	感謝專家建議，此處係考量部分 SMS 落實證據屬營業秘密，故特別註明監理機關可採取變通作法，至現場檢視相關文件及作業紀錄，但不攜出或蒐集影像。擬於期末階段再與利害相關者研析合宜性與可行性，並補充說明。	同意。於查核機制之說明呈現變通方式容易造成讀者誤解，建議再與利害相關者研析實務作業及文字呈現方式。
5. 報告書 P4-12，因涉牽鐵路法或相關法規之處罰，監理機關之 SMS 查核成果(P/O/S/E 認定)與監理檢查之「建議事項」或「應行改進事項」之羅列，建議應有明確的關聯界定，避免造成鐵路機構適法性的認定爭議。	感謝專家建議，擬於期末階段確認 SMS 監理查核機制的強制性、結果的說明方式（包含與既有監理檢查結果的說明方式差異）供監理機關參考。	同意。
6. 報告書 P3-2，建議將「自主督導查/考核」調整為「自主監督、檢查與稽核」。	遵照辦理。	同意。
7. 報告書 P3-2，「相關人員須進行考核以確保各層級人員落實規章程序」：人員考核係為確保其職能/能力，落實規章程序宜用監督、檢查與稽核。	感謝專家說明，擬於期末階段全面檢視相關文字。	同意。有關報告書表 5-2 SMS 評估準則用語及定義亦請一併檢視。

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. 報告書 P4-10，監理機關係依循「鐵路法」及「地方營民營及專用鐵路監督實施辦法」，對鐵路營運機構執行監督及檢查，然前述法規中並未納入鐵路機構 SMS 之自主評估結果；若就國家鐵道安全計畫做為其法源依據，似亦未論及鐵路機構 SMS 自主評估結果。監理機關如依據自主評估結果提出限期改善之要求，或以鐵路法第六十七條第一項第四款開罰，易生爭議。又鐵路機構 SMS 自主評估者，係鐵路機構為精進安全管理之自主作為；於民營鐵路機構，屬其公司治理之一部分，不同民營鐵路機構有不同自主評估標準，如某民營鐵路機構因未達自主評估所設定之標準，而受監理機關開罰，抑或另一民營鐵路機構自主評估標準過低，故未受開罰，前述狀況顯不合理。建議本專案團隊應考量公司治理與政府監理之合宜性。	感謝專家說明，將於期末階段深入盤點 SMS 監理查核與自主評估機制的強制性及適法性，避免相關行政作業或處分有違法或濫用之虞。	同意。
十、行政院農業委員會林務局阿里山林業鐵路及文化資產管理處		
1. 各營運機構的安全管理作法大同小異，建議可提出通用性流程供參考；至於營運維修作業則存在較大差異，建議可於後續報告中提出案例供各營運機構參考。	感謝專家建議，過去運研所研究已蒐集各國營運機構通用性安全管理作法，期末階段將納入評估準則或工具中以利相關單位建置、查核等。其中亦將涵蓋部分營運維修作業可供參考。	同意。
十一、台灣糖業股份有限公司		
1. 本公司預計在今(2022)年底前提出 SMS 執行手冊。	感謝專家說明。	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
十二、台灣軌道工程學會		
1. 本研究在文獻回顧後發現，僅日本監理機關採非強制方式，透過定期的評估來鼓勵營運機構自主提升 SMS。建議後續可思考我國鐵道 SMS 監理採鼓勵性質的可行性，以利營運機構自主發掘問題並加以改進，避免強制性的監理審查反而造成隱匿的情況。	感謝專家建議，期末階段將釐清 SMS 監理查核機制的強制性。	同意。
2. 航空公司過去曾存在互相檢查之作法。我國鐵道各營運機構雖然差異較大，但可發展非強制性的互相交流、評估作法，以利彼此協助提升 SMS 績效。	感謝專家建議，營運機構未來亦可參考所發展之自主評估工具互相交流、評估，將納入期末報告建議事項中說明。	同意。
十三、本所運輸安全組（書面意見）		
1. 請加強「評估機制」從蒐集國際案例、分析、比較到定案理由的說明。	遵照辦理，擬於期末報告 2.4 節及 3.2~3.3 節中補充說明回顧成果與所提出之機制、準則、工具的連結。	同意。
2. 請加強監理法制面探討，並思考是否需要配套訂定行政規則。	遵照辦理。	同意。
3. 可思考評估工具所欲達成的目的（如標準化、一致性、可操作性、對外溝通等），並說明航空業 PSOE 檢核表、歐盟及英國管理成熟度模型的用途及適用性，以利讀者理解。	遵照辦理，將於期末報告補充說明採用或未採用相關評估機制與工具的主客觀原因，	同意。
4. 因鐵道營運機構的規模、發展 SMS 的時程有其先後，建議可向相關單位討論確認是否需有 SMS 實施階段、進程之需求，並酌予納入所發展之評估工具中。	遵照辦理，將與相關單位討論確認是要將導入 SMS 評估機制之時程需求納入評估工具中。	同意。
主席結論		

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
1. 目前本研究所發展之 36 項評估準則，依據鐵路行車規則架構(4 構面、12 要項)及 ISO 高階架構歸類各項評估準則，自主評估工具則以民航局的 SMS 持續檢查輔助表為基礎加以發展。因查核工具、自主評估涉及定義、解釋，監理、營運機構的認知及溝通，請財團法人中興工程顧問社掌握時程完成，以利後續進行教育訓練課程。	遵照辦理。	同意。
2. 請財團法人中興工程顧問社後續再透過工作會議邀集各營運機構確認 SMS 評估準則的適用性，並研議是否須納入安全文化、相關法規要求。	遵照辦理。	同意。
3. 請財團法人中興工程顧問社在評估工具發展至一定程度後，將內容預先提供給監理機關、營運機構參與試填。	遵照辦理。	同意。
4. 中華顧問工程司辦理臺鐵局第三方評鑑，評鑑過程所發展的查證具體項目、評鑑標準等，可做為本計畫發展監理機關 SMS 查核與營運機構自主評估之參考，請洽中華顧問工程司蒐集相關資料。	遵照辦理。	同意。
5. 審查會議各委員及與會單位研提之口頭及書面意見，請財團法人中興工程顧問社整理「審查意見處理情形表」，且逐項說明回應辦理情形，並充分納入報告之修正。	遵照辦理。	同意。
6. 本計畫經徵詢審查委員意見，期中報告初稿審查通過，請財團法人中興工程顧問社後續依本所出版品印製相關規定撰寫報告，並納入每月工作會議查核事項進行追蹤。	遵照辦理。	同意。



## 附錄 8 期末報告審查意見處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

☐期中 ☒期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-111-SDB002

鐵道安全管理系統自主評估準則與監理查核機制之研究

執行單位：財團法人中興工程顧問社

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
一、國立臺灣大學 賴教授勇成		
1. 報告的文獻回顧、所提出之評估機制、準則與工具非常完整，報告書撰寫邏輯清楚，予以肯定。	感謝委員肯定。	同意。
2. 評估機制分為初步評估（初步查核）、深入評估（有效性查核）、持續性檢查（持續查核），在持續查核的部分本計畫並沒有著墨，想要請問這部分的考量為何？是持續性查核完全不需要嗎？另外在案例中的時間軸也看不到這個部分，因此比較不清楚實際運作的方式與想法為何？請再補充說明。	感謝委員建議，已於報告 3.2.2.3 節中補充說明本計畫未特別著墨於持續查核的理由。	同意。
3. 不論是初步查核或是有效性查核，看起來都是對於既有的鐵路系統，既然討論了給證制度，是否應該要針對目前成果如何與現有的法規機制一同運作，尤其未來還會有新的鐵路路線與系統，SMS 的評估和查核，在初步履勘當中的角色為何？是否為給證必要條件？這部分也要有所建議。	感謝委員建議，已於報告 7.3 節中補充說明後續建議可將 SMS 要求納入履勘作業要點中。	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
4. 報告第 2-88 頁，民航局在一般性檢查機制當中有所謂的「計畫性檢查」，而鐵道局目前的機制是平時現場檢查以及定期檢查，其實民航因為要面對的業者很多，因此計畫性檢查的作法非常值得參考，目前初步查核與有效性查核以及相關的案例而言，這部分是否監理機關會先提出「查核計畫」(短期?長期?一年?三年?)來從事「計畫性檢查」?並沒有很明確的說明。個人的看法是因為檢查人力有限，因此查核計畫的研擬與規劃很重要，建議應補充說明。	感謝委員建議，鐵道局「平時現場檢查」係參考民航局「計畫性檢查機制」運作。至於本研究所發展之「初步查核」與「有效性查核」則將整合既有之手冊備查與定期檢查機制，相關檢查項目、計畫的研擬已補充於 4.2.2 節及 6.2.2 節。	同意。
5. 自我評估與有效性查核工具的部分，實際實行時很有可能有如何涵蓋完整各個面向的問題，例如，在變革管理與設施設備管理方面，如何能夠有效地判斷所提出的資訊只是「片面」(如：運、工、機、電某一個處)，或真的有完整的涵蓋整體系統(如：包含整體性機制)?屆時可能會是難以判斷是否符合 PSOE 的挑戰。是否能夠有航空或國外的相關經驗，給予相關的建議。是否應該要根據各項目，來提出一些執行上的提醒?請補充說明。	感謝委員建議。在機制方面，本研究規劃營運機構須先提出自主評估結果(含 PSOE 狀況)，而後監理機關才透過抽查等方式查核實際運作狀況，希望能透過此機制避免營運機構以片面資訊代替整體狀況。相關說明已補充於 4.2.2 節及 6.2.2 節；在評斷標準方面，民航業過去並沒有針對 PSOE 各面向擬定具體檢核事項，但本研究仍初步提出可能查核項目、注意事項等(參閱附錄 6)，建議後續可依據實際執行狀況滾動調整工具內容。	同意。
二、財團法人中華顧問工程司 葉副執行長文健		
1. 中華顧問工程司本於公益對臺鐵局辦理之第三方評鑑說明，經檢視報告中有關內容，並未發現有不適合公開者。惟報告第 2-14 頁有關評鑑的數量、評鑑的天數等資訊，建議再依最終辦理情形更新資訊。	感謝委員指正，已修正報告內容。	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
2. 以日本為例，初期先辦理 SMS 監理評鑑，並於評鑑前與營運機構進行為期一年的溝通以達成對準則之理解與共識，其後 JR 西日本於 2015 年導入第三方評鑑；另歐盟則採認證制度，係因應車路分離、跨國性等特性，故委由驗證公司執行 SMS 認證。以上各國制度之演進建議可於報告中予以補充。	感謝委員建議，已將日本第三方評鑑、歐盟鐵路制度演進等分別納入報告 2.2.4.2 節、2.2.1.1 節中。	同意。
3. 報告第 2-79 頁，表 2-27 的出資單位建議更正為「目前中華顧問本於公益協助辦理，未來（短期）經費來源為鐵道基金」。	感謝委員建議，已修正報告內容。	同意。
4. 報告第 3-8 頁，3.2.2 節，建議將「違法」修訂為「不合法規」。	感謝委員建議，已修正報告內容。	同意。
5. 結論與建議一節中，建議敘明各項建議主責單位，並進一步考量各建議之執行優先性。	感謝委員建議，已於報告中補充各項建議的可能主責單位及優先性。	同意。
6. PSOE 工具及成熟度模型皆須在營運機構運行 SMS 一段時間，且監理機關之相關人員具備一定能力後方能有效地使用及執行，建議現階段須檢視上述條件是否已備齊，包含目前的環境以及執行能量等。	感謝委員建議，已於報告附錄 6 中補充說明評估人員的能力需求建議，監理機關未來在運作該機制前可先參酌相關內容確認是否人員符合相關條件、能夠確實評估 SMS 的成熟度、有效性。	同意。
三、交通部鐵道局 徐組長榮崇		
1. 監理機關過去較著重於符合性檢查，明年會將 SMS 納入檢查重點，然目前面臨人員專業能力問題，預計後續將規劃並加強監理人員的專業訓練或發展人員給證制度。	敬悉。	同意。
2. 報告中涉及第三方評鑑部分建議徵詢中華顧問意見，以確認無敏感內容。	感謝委員建議，已向中華顧問確認報告中並未涵蓋敏感內容。	同意。
3. 依據鐵路行車規則，SMS 範圍應至少涵蓋行車安全。	感謝專家說明，與研究團隊看法一致。	同意。
4. 執行 SMS 有效性查核之目的應是協助營運機構落實 SMS 並提升有效性，而非協助監理查核，建議再調整論述。	感謝委員建議，已修正報告 3.2.2 節、4.2.2 節、6.2.2 節之論述。	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
5. 第三方評鑑係為獨立單位，非屬監理作業一環，建議再調整報告用詞。	感謝委員建議，已修正報告 2.1.4 節、2.4.1 節、3.1 節之相關內容。	同意。
6. SMS 之正式實施日期已公告並訂於 113 年 1 月 1 日，建請再納入報告中，且營運機構須於實行前提送其執行手冊備查。	感謝委員說明，已補充於報告 2.1.2 節、4.1.1 節等。	同意。
7. 目前有效性查核部分已規劃 36 項評估準則，請研究團隊再與監理機關討論與確認後續執行方式，包含第一次及後續查核應如何進行。	感謝委員建議，已向監理機關承辦人員討論，並補充查核執行方式於報告 3.2.2 節、4.2 節、6.2 節。	同意。
四、交通部臺灣鐵路管理局 林處長景山		
1. 若要有效推動 SMS 需要有足夠的資源與充裕的時程，反觀臺鐵局目前人力尚未到位，資源也尚未完全投入。	感謝委員說明，本研究在過程中亦發現到此一課題，故於報告 7.3 節中提出「解決缺乏管理人力的問題」之建議，期望監理機關與營運機構能尋找方法共同解決。	同意。
2. 以日本為例，在辦理第三方評鑑時會配合營運機構內部稽核，以確理解機構營運特性及內部運營狀況等；反觀目前臺鐵局受到的第三方評鑑較接近外部稽核，恐造成營運機構抗拒、不認同評鑑結果等狀況。	感謝委員說明，本研究在過程中亦發現到此一課題(報告 2.1.4 節及 2.4.1 節)，故於 7.3 節中提出「建議精進第三方評鑑，並釐清與 SMS 自主評估機制的協作方式」之建議，提醒臺鐵局與第三方評鑑單位未來須思考評鑑疊床架屋、執行作法造成抗拒的解決方式。	同意。
3. 未來監理機關執行有效性評估時，建議以「事證發現」方式鼓勵營運機構精進，避免使用「開立缺失」方式辦理。	感謝委員建議，與研究團隊看法一致，原則上有效性查核的結果應該是以開立「建議事項」為主，除非是明顯的不符合事項，例如如未建立規章程序、未按規章程序辦理作業等。已補充於報告 4.2.2 節、6.2.2 節。	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
4. 鐵路行車規則要求營運機構成立安全管理組織，但未明確說明其內涵及要求，包含安全管理組織之型態、規模、人員能力等，建議於評估工具中考量。	感謝委員建議，本研究在過程中亦發現到此一課題，故於報告 7.3 節中提出「解決缺乏管理人力的問題」之建議，期望中長期能研議修法以補充管理單位、專責管理人員、人員資格證照等要求。本研究亦在評估工具（附錄 5、附錄 6）初步提出使用人員能力建議，後續可在滾動調整。	同意。
5. 過去法規未規範安全管理系統之範圍，臺鐵局初期在推動 SMS 時僅考量行車安全；鐵路行車規則未來修改後規定 SMS 範圍須涵蓋營運安全，故後續將擴大其範圍，將範圍涵蓋至非行車危害。建議監理機關未來應敘明相關要求以利營運機構執行。	敬悉，已轉述予交通部及相關機關（構）。據所知鐵路法 56-5 條修正草案將要求鐵路機構建置「營運安全」管理系統，涵蓋非行車相關危害，截至 2022/12/10 正在立法院進行法案審查。	同意。
五、國立成功大學 鄭教授永祥		
1. 建議維持營運機構做為 SMS 推動主體，監理機關僅從外部協助及輔導，而非制定要求去強制營運機構配合，避免營運機構採被動、消極之態度。	感謝委員建議，已修正報告 3.2.2 節、4.2.2 節、6.2.2 節之論述，強調由營運機構自主評估 SMS 之有效性，監理機關僅從旁查核營運機構的評估結果是否正確。	同意。
2. 評估準則應搭配適當的目的、強度及頻率，建議於報告中闡明「初步查核」、「有效性查核」與「持續查核」之個別目的、建議強度及頻率。另以國外鐵道或民航局發展經驗為例，需要投入多少資源方能達到「有效（Effective）」，建議補充相關證據供監理機關參考，俾利後續規劃。	感謝委員建議，已於第四章說明「初步查核」、「有效性查核」跟「持續查核」之目的、強度及頻率。 在推動時程方面，從民航局開始推動 SMS 至今（2022）已十數年，各業者至今方才逐步達到有效（Effective），實難估量所投入之資源，也難以向各業者確認。爰此本研究建議監理機關依據營運機構自主評估結果進行有效性查核，後續可投透過外部資源的提供、檢查的壓力等敦促營運機構改進 SMS。	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. 監理檢查員未來將以什麼方式執行評估？查核的項目為何？又如何評定最後結果，建議再補充說明之。	感謝委員建議，已於報告 4.2.2 節、6.2.2 節及附錄 6 中說明監理人員進行有效性查核的方式（併同定期檢查）、項目建議、評定方式（文件檢視、現地查察等）。	同意。
4. 目前多數事故、事件最終多因人為因素導致，建議可再探討人因風險、安全文化的評估方法。	感謝委員建議，與研究團隊看法一致，單憑管理系統的建立與改進可能不足以將安全風險降至可接受水準，還需要深入探討人因風險、安全文化等。故本研究建議後續可發展人因風險指引消除此類危害、建議發展安全文化評估工具以培養並評估組織文化，已列入報告 7.3 節建議中。	同意。
六、交通部路政司		
1. 交通部於今年（111 年）7 月召開會議並確立明年（112 年）由交通部發布國家鐵路安全計畫（以下簡稱 RSSP），請研究團隊修正報告相關用詞。	感謝專家建議，已修正 2.1.1 節、2.1.2 節、3.1 節等之相關用詞，改以「監理機關」概稱國家鐵路安全計畫的發布機關（構）。	同意。
2. 鼓勵各機構彼此間之經驗交流，另希望高鐵公司及民航局能分享相關經驗與案例。	感謝專家建議，經驗交流與研究團隊看法一致，已列入與報告 7.3 節建議中。 另外，在本研究執行過程中高鐵公司與民航局基於營業秘密等理由，並未向研究團隊分享過去 SMS 自評或查核案例。建議後續監理機關可基於監理權責或行政互助向相關機關（構）索取。	同意。
3. 第三方評鑑未來應回歸鐵路機構視需要自行辦理。	感謝專家建議，與研究團隊看法一致，已修正報告 2.1.4 節、2.4.1 節、3.1 節之相關內容。	同意。
4. 各營運機構需在 113 年 1 月 1 日前將 SMS 執行手冊報部核備，並於提送前填寫初步查核表單以佐證達到法規要求，具體的標準請研究團隊再與鐵道局研議，例如可考量依有效性查核工具之「存在（Present）」階段要求。	感謝專家建議，初步查核係檢視 SMS 是否符合法規（鐵路行車規則）條文要求，類似於有效性查核工具之「Present」階段，但查核的準則細緻程度較低、查核內容也多限於 SMS 執行手冊與相關規章程序。已將上述內容補充於報告 4.1.1 節及 6.1.1 節。	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
5. 以民航局為例，實務上不易達到「有效(Effective)」階段，需要時間累積及足夠的資源投入；另明年預計發展相關安全績效指標搭配 RSSP 持續滾動檢討。	感謝專家說明，與研究團隊發現一致，民航局開始推動 SMS 至今（2022）已十數年，各業者至今方才逐步達到有效(Effective)，實難估量所投入之資源。	同意。
6. 建議未來評鑑單位與受評單位於執行評鑑前應妥善溝通，以確保兩者間認知一致，受評單位亦對評鑑單位所開立之意見無相關異議。	感謝專家說明，與研究團隊發現一致，於報告 4.2.2 節、6.2.2 節均強調要凝聚評估準則內容及適用性之共識。	同意。
七、交通部鐵道局		
1. SMS 之立法目的在於要求鐵路機構建置系統化，且以風險評估及績效導向之安全管理系統，鐵路行車規則訂定實施架構指引，其立法意旨在於引導鐵路機構建置 SMS，爰除手冊備查及建置時程外，對於全系統之有效性時程尚無強制性規定，本局將依該法規之規定及立法意旨，辦理執行手冊備查及推動狀況之監理查核。建議本案可依上述 SMS 於鐵路行車規則之定位及推動原則修正相關內容。	感謝專家建議，已修正報告 4.2.2 節、6.2.2 節相關內容，強調營運機構要透過自主評估展現其 SMS 有效性（成熟度），監理機關則是在其評估結果的基礎上加以查核，確認 SMS 成熟度有達到其宣稱之狀況。	同意。
2. 依鐵路行車規則對 SMS 建置之規範，包含符合性及績效導向，爰建議報告第 3-2 頁，表 3-1 依該原則修正。另報告第 3-5 頁所提設施設備檢查屬符合性監督，安全相關人員及行車安全管理屬績效導向性監督亦與上述原則不符，建議一併修正。	感謝專家建議，考量「符合性」一詞容易因不同時間點、對照準則的差異而有不同解讀，研究團隊已修正報告 3.1 節相關內容，說明各項監督管理機制可依據與安全管理作業的關聯程度，分為營運維修相關及 SMS 相關兩大部分。	同意。
3. 基於 SMS 自主評估的目的在於鐵路機構自行檢核 SMS 之建置及推動情形，並做預防性安全管理成效檢核，爰報告第 3-7 頁，第二段「SMS 自主評估定義為『彙整稽核、事故調查等 SMS 推動成果……』」及第(1)點「SMS 自主評估的目的主要為協助監理作業……」等內容，建議依上述目的修正。	感謝專家建議，已將報告 3.2.1 節、7.1 節之相關用語改為「危害檢討預防」；也將報告 3.2.1 節、4.2.1 節、6.2.1 節等處之 SMS 自主評估目的修正為「展現 SMS 推動成果」。	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
4. 報告第 4-10 頁，圖 4.4，依目前建議之查核流程，是否有階段性要求？另未達查核標準應提出要求改善事項或建議事項，請再考量。	感謝專家建議，將綜整前述意見，刪除監理機關協調訂定階段性要求之相關內容，改為強調監理機關要在營運機構評估結果的基礎上加以查核以確認 SMS 成熟度達成狀況；另外針對查核結果未達營運機構宣稱狀況者，將建議以開立「建議事項」為優先，「應行改進事項」為例外情況。相關內容已修訂於報告 4.2.2 節、6.2.2 節。	同意。
5. 第 4-12 頁，手冊備查之原則為 SMS 是否已達法規建置標準，應無「違法」情事，建議相關文字酌予修正。	感謝專家建議，已修正報告內容，改為「不合法規之情事」。	同意。
6. 報告第 4-12 頁第 4.(2)點，手冊之備查，應無「視為審核通過」或「保留意見備查」，建議相關文字酌予修正。	感謝專家建議，已修正報告內容。	同意。
7. 報告第 4-13 頁，4.2.2 節最後一段，初步查核機制目的應在於建置 SMS 之上位計畫，以做為推動依據，應非報告所提「避免在手冊備查後才發現營運機構有違法或不當之處」，建議相關文字酌予修正。	感謝委員建議，已於報告 4.1.1 節、6.1.1 節、7.1 節中補充說明初步查核的目的係確認 SMS 執行手冊、相關程序等可作為營運機構推動 SMS 的依據，並避免後續有不合法規的情事。	同意。
8. 報告第 5-1 頁，為保留法規之彈性並適用各鐵路系統，對 SMS 之規定為原則性之實施架構指引，爰本章節第 2 行：「……法規也僅規範……，細部要求尚不明確……」之文字建議酌予修正。	感謝專家建議，已修正報告 3.3 節及第五章內容。	同意。
9. 評估準則除就與 ICAO 及 ISO 比較外，建議納入於鐵路行車規則內之定位，如依法應建立及推動，為了解其推動情形而訂之準則及工具等。	感謝專家建議，已修正報告 5.1 節內容。	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
10. 報告第 3-1 頁，3.1 節，第三方評鑑為本局委託公正獨立第三方所辦理之評鑑作業，非屬監理作業，且為短期措施，相關內容建議修正。報告第 7-7 頁第 10 點所提「建議應逐步區別臺鐵局第三方評鑑與鐵路監理作業」，亦請一併考量修正。	感謝專家建議，已修正報告 2.1.4 節、2.4.1 節、3.1 節之相關內容；報告 7.3 節之建議則改為「建議精進第三方評鑑，並釐清與 SMS 自主評估機制的協作方式」，提醒臺鐵局與第三方評鑑單位未來仍須思考評鑑疊床架屋、執行作法造成抗拒的解決方式。	同意。
11. 本研究依據臺鐵之第三方評鑑單位 DNV 發展之評估準則是否為公開可使用之資料，請確認及說明。	感謝專家建議，已向中華顧問確認報告中並未涵蓋敏感內容。	同意。
12. 報告第 5-3 頁，5.2 節評估準則及說明，一下就跳到本研究發展的準則，而將過去的研究對照放在附錄 4，不容易了解 2018 年運研所研究成果、2019-2021 年運研所研究成果中間的轉折為何，建議增列相關文字說明。	感謝專家建議，已於報告 5.1.2 節中補充說明研擬方式，並與附錄 4 對照。	同意。
13. 報告第 6-8 頁，6.2 節初步查核工具，建議說明營運機構填寫重點，例如是否應依準則的「存在（Present）」等級，自行檢核佐證資料？相較於有效性查核工具，提供查核注意事項、評估面向、查核項目等，初步查核工具內容太過簡略。	感謝專家建議，初步查核類似於有效性查核工具之「Present」階段，但查核的準則細緻程度較低、查核內容也多限於 SMS 執行手冊與相關規章程序。為利於營運機構後續自主評估以及應對監理機關有效性查核，已於初步查核工具（附錄 5）中加入與自主評估/有效性查核工具的對照欄位，可供相關機關（構）確認備查後還需要精進的事項。	同意。
八、交通部臺灣鐵路管理局		
1. 臺鐵局初期建置 SMS 較為倉促，仍需要時間去精進，推動至今已逐步落實各項安全管理作業，包含手冊更新、加強人員訓練、引進專業顧問等。	敬悉。	同意。
2. 目前所發展之自主評估工具是否可一體適用臺鐵局運工機電各處，建議補充說明。	感謝專家建議，本研究所發展之評估工具為通用性質，要套用到各機構、機構內各單位時必須先依據評估單位、範圍等對內容加以修訂，已補充於報告 6.2 節。	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. 以工程查核為例，對品管人員有能力及證照要求，反觀 SMS 推動人員目前並無相關能力要求，如何確保其具備專業能力在報告中較少著墨，請研究團隊再補充說明。	感謝專家建議，本研究在過程中亦發現到此一課題，故於報告 7.3 節中提出「解決缺乏管理人力的問題」之建議，期望短期能以教育訓練提升能力、中長期能研議修法以補充管理單位、專責管理人員、人員資格證照等要求。	同意。
4. 臺鐵局配合公司化將導入 ISO 9001，另目前已推行 ISO 45001，建議補充說明上述兩者應如何與自主評估整併。	感謝專家建議，自主評估可與 ISO 9001、ISO 45001 及 SMS 的內部稽核各自獨立或加以整合，惟須注意時程安排避免人員疲於奔命，已補充於報告 3.2.1 節。	同意。
九、台灣高速鐵路股份有限公司（書面意見）		
1. 報告第 4-1 頁，如 4.1.1 節所述，監理機關在進行有效性查核之前，應與營運機構事先凝聚對於各個評估準則（及相關評估重點等）的共識，並依據此共識協調適當的有效性查核要求，監理機關不宜逕以 SMS 查核工具之查核項目進行評估/查核，或以尚無共識的查核項目強制要求營運機構改進。建議此部分的共識協商重點與過程，可於第七章建議之 7.3.1 強調為有效性查核之一部分或必要之前置作業，加強提醒 SMS 查核工具的使用單位，以增進運用此研究成果之查核者與被查核者間的互信。	感謝專家建議，已於報告 4.2.2 節、6.2.2 節中補充說明有效性查核的第一個步驟為「凝聚評估準則內容及適用性之共識」，可提醒使用者須優先加強互信。	同意。
2. 報告第 7-5 頁第 6 點，營運機構之安全文化評估工具係建立在適合的安全文化模型之上，建議先發展國內鐵道業適用的安全文化模型，再發展評估工具，以及相應的網路平台或資料庫；或與國外鐵道安全文化調查平台合作(如 ERA-SCS)，以利進行標竿分析，從而持續改善自身的安全文化	感謝專家建議，已於報告 7.3 節建議中補充說明監理機關及相關研究單位可「逐步」發展模型、工具、網路平台或資料庫；營運機構則可與相關平台合作進行調查分析。	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
十、行政院農業委員會林務局阿里山林業鐵路及文化資產管理處		
1. 營運機構對於自主評估工具尚不熟悉，建議提供民航局填寫案例供相關單位參考。	感謝專家建議，民航局基於營業秘密等理由，並未向研究團隊分享過去 SMS 查核填寫案例。建議後續由監理機關基於行政互助原則嘗試向民航局索取。 本研究也已考量相關機關（構）對該工具可能不熟悉，故提出可能查核項目、注意事項等（參閱附錄 6）供各機關（構）參考。	同意。
2. 有關 SMS 自主評估工具，建議監理機關提供相關輔導或訓練，並訂定建議時程，以利營運機構後續推動，若有窒礙難行之處亦有充分的時間協尋相關單位處理。	感謝專家建議。在訓練方面，報告 7.3 節中已提出「建議監理機關應建立 SMS 持續訓練課程」之建議，期望監理機關開辦訓練課程提升人員能力與 SMS 有效性；在訂定建議時程方面，已修正報告相關論述，改為強調由營運機構自主評估 SMS 之有效性，監理機關無預設推動時程要求以避免營運機構急就章（僅「存在 Present」要在手冊備查後第一次有效性查核即加以確認）。	同意。
3. 建議釐清並說明「平時現場檢查」之具體內容，包含欲檢查項目、著重面向等。	感謝專家建議，已於報告 2.1.2 節、3.1 節說明平時現場檢查之規劃作業方式，惟具體作業細節尚待後續滾動檢討。	同意。
十一、台灣軌道工程學會		
1. 民航局針對新、舊業者建立給證制度，反觀我國鐵道業界，若未來同樣採用給證制度，建議釐清發證是否表示該營運機構已達到「有效（Effective）」階段。	感謝專家建議，已於報告 7.3 節中補充說明若導入給證制度，則應一併視當下狀況（SMS 落實程度、監理與外界期望等）修訂本研究發展之機制、準則與工具，本研究無法在現階段說明發證是否應等同於達到「Effective」。	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
2. 若 PSOE 不具強制性，建議應釐清如何確保營運機構在營運時已達到「存在 (Present)」階段。	感謝專家建議，已於 4.1.1 節及 6.1.1 節補充說明「初步查核」之要求會接近但略低於「存在 (P)」(因查核項目較粗略)，若未達此要求則不予備查。此機制可確保營運機構已能達到一定程度的「存在 (P)」。	同意。
3. 建議考量規劃並建立相關課程以輔導營運機構使用自主評估工具。	感謝專家建議，報告 7.3 節中已提出「建議監理機關應建立 SMS 持續訓練課程」之建議，期望監理機關開辦訓練課程提升人員能力與 SMS 有效性。	同意。
4. 報告中建議各營運機構間可互相交流學習，惟四鐵(高鐵公司、臺鐵局、台糖鐵路、林業鐵路)系統差異甚大，彼此如何交流可再補充說明。	感謝專家建議，已將相關交流注意事項補充至報告中。	同意。
十二、本所運輸安全組		
1. 報告所回顧的歐洲鐵路、英國鐵路、日本鐵道、航空器使用人、船舶及職安衛等安全管理系統的內容，目前僅能反映其差異，以初始查核階段為例，歐洲鐵道監理採用較嚴格的給證標準，日本鐵道、飛航管制服務組織又無此查核，船舶及職安衛又採取不同的制度，建議補充這些國家或運具採用其管理方式的背景、定位及系統特性，以使讀者瞭解其緣由。	遵照辦理，已補充報告 2.4.1 節之說明，以利讀者理解各國、業別採用此類監理機制原因。	同意。
2. 從前述意見 1.所回顧國內外安全管理系統的內容，到本研究最終採用民航監理檢查機制，建議可強化選擇的論述，除了前述意見 1.的背景、定位及系統特性外，亦可能考量實施所需的人力、資源、工具操作及民航既有安全管理系統的轉換性等，請再補充考量面向及理由。	遵照辦理，已補充報告 3.2 節之說明，以利讀者理解本研究採用相關機制的原因。	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. 安全管理系統的評估工具以英國的案例觀察，文字內容也是較為抽象，為了便於監理機關及營運機構瞭解其涵義，建議多搭配案例說明。在查核項目上，應強調並非要滿足所有項目，需考量營運機構的規模、作業特性等因素去選用。文字的敘述，如報告書第 3-7 頁、第 4-1 頁、第 4-9 頁「建議」一詞，是屬必須執行或參考性質，需定義清楚，以避免誤解。	遵照辦理，已修訂報告相關內容並補充工具使用方式。	同意。
4. 11 月辦理 4 場次的教育訓練，向鐵路監理機關及營運機構說明評估準則及查核工具，請參考與會代表的回饋意見，再檢視查核工具的定義或文字，以使未來在使用時更具可操作性。	遵照辦理。	同意。
5. 以日本為例，營運機構與第三方評鑑單位在執行評鑑前花了一年的時間溝通，讓被查核營運機構有時間準備。本研究已完成評估準則及查核工具的規劃工作，後續仍有賴鐵路監理機關及營運機構透過實際執行及相互溝通做滾動檢討。建議研究團隊提出未來注意事項及中長期規劃，包含能量之擴充、查核人員能力之建立、課程開發等，做為後續執行之參考。	遵照辦理，已於報告 7.3 節中提出「建議監理機關應建立 SMS 持續訓練課程」、「解決缺乏管理人力的問題」之建議，期望短期內監理機關開辦訓練課程提升人員能力與 SMS 有效性，中長期則能研議修法以補充管理單位、專責管理人員、人員資格證照等要求，並綜整為表 7-1 以利相關單位理解推動優先順序。	同意。
主席結論		
1. 有關報告中所論述之臺鐵局第三方評鑑內容，請本所主辦單位與研究團隊會後與路政司、鐵道局研商，確定報告論述的適當性。	遵照辦理。	同意。
2. 本研究計畫回顧國內外諸多機制，最終採用民航局查核工具，請研究團隊於報告中再強化選擇民航機制及未採用其他機制之原因。	遵照辦理。	同意。
3. 本研究發展之工具，為便於相關單位理解，請研究團隊補充案例說明。	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
4. 請研究團隊就建議與結論章節中所提出未來發展之注意事項及配套措施，再與鐵道局、本所主辦單位研商主、協辦單位並列出優先性，以利後續相關單位參採。	遵照辦理。	同意。
5. 審查會議各委員及與會單位研提之口頭及書面意見，請財團法人中興工程顧問社整理「審查意見處理情形表」，且逐項說明回應辦理情形，並充份納入報告之修正。	遵照辦理。	同意。
6. 本計畫經徵詢審查委員意見，期末報告初稿審查通過，請財團法人中興工程顧問社於 111 年 12 月 15 日前提送期末報告修正定稿。	遵照辦理。	同意。

# 附錄 9 期末審查簡報資料



## 簡報內容

- 壹 計畫背景與期中意見回應
- 貳 文獻回顧與評估總體規劃
- 參 評估準則說明
- 肆 評估機制與工具說明
- 伍 成果與建議

## 期中審查意見回覆(摘錄)



項次	議題	回應	頁碼
1	各條的評估機制及工具各有優缺點，建議分析並說明適合我國鐵路業的作法。	納入期末報告初稿中補充說明。	3, 20
2	建議可參考民航局，擬定具體SMS推動與查核時程。	已規劃每年度查核作法。(詳自主評估/有效性查核機制)	4, 1, 8
3	建議可探討鐵路營運機構的SMS執行手冊備查時機並提出建議作法。	已規劃備查時機與作法。(詳初步查核機制)	4, 2, 10
4	目前發展之評估準則/評估工具為通用性，建議後續可研議各營運機構之差異性作法。	四鐵差異較大，以說明通用作法為主，營運機構應轉化為自身可用之工具(尚待研擬)；監理機關可參考營運機構填寫成果。	教育訓練
5	建議釐清SMS自主評估是否僅係配合鐵路監理作業實施，無須另訂評估計畫。	工具中亦納入優良作法確位可供營運機構彼此學習、分享，營運機構辦理自主評估有助於因應後續監理機關的有效性查核；至於評估計畫則由營運機構視其資源等而定。(詳自主評估/有效性查核機制)	4, 1, 8, 10
6	建議釐清各項監理查核作業之強制性。	初步查核係在手機備查前確認法規符合性，避免不符法規；有效性查核則係評估SMS成熟度，並給予建議或視需要要求限期改善。(涉及法規符合性者)	4, 2, 4, 10

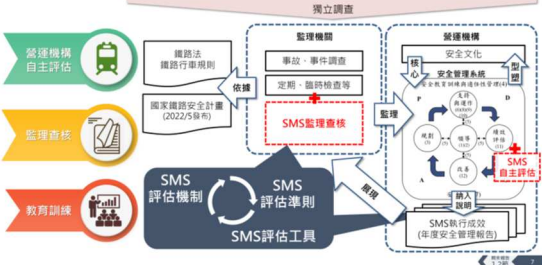
## 安全管理系統(SMS)簡介



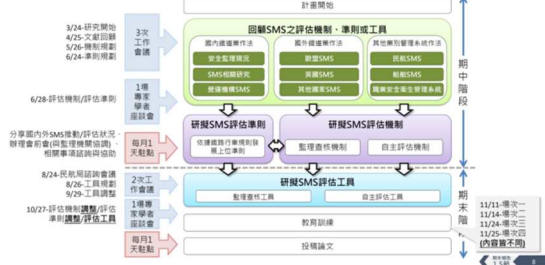
## 計畫背景與範圍



## 研究內容

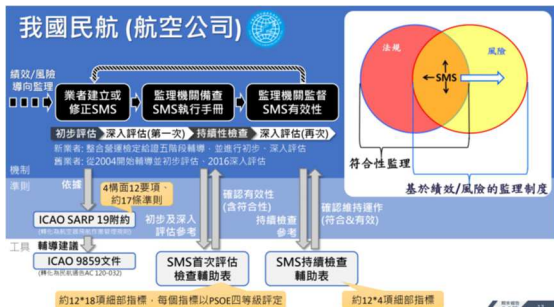
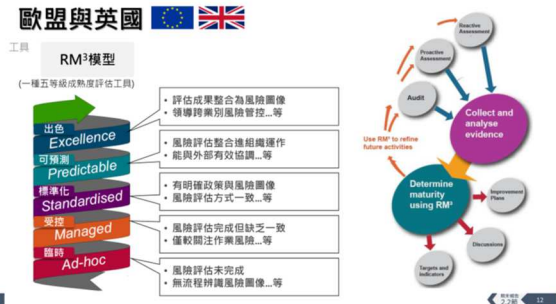
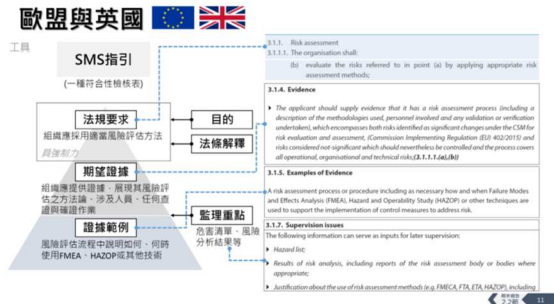
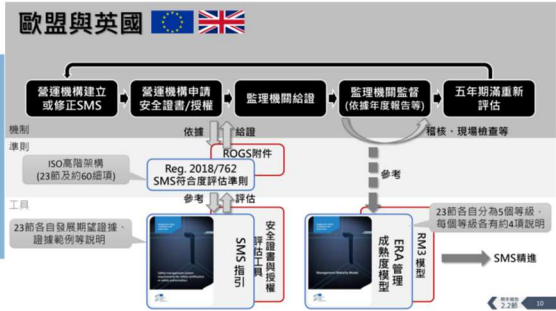


## 研究流程





## 文獻回顧 與評估總體規劃

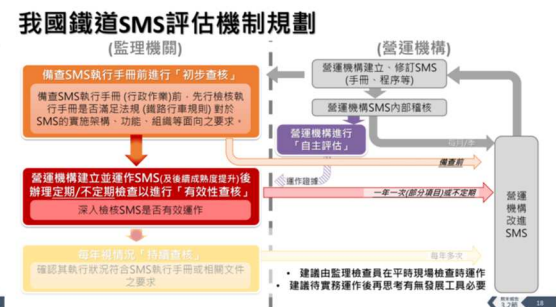
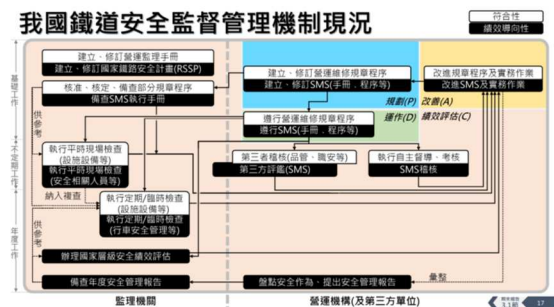


### 各國SMS評估機制比較

國家	初步...	深入...	持續...
航空器使用人等	首次評估檢查之初步評估	首次評估檢查之深入評估	持續性檢查
歐洲鐵路	初步評估	初步評估	監督
英國鐵路	初步評估	初步評估	監督
澳洲鐵路	初步評估	初步評估	監督
日本鐵路	初步評估	初步評估	監督
美國大眾運輸	初步評估	初步評估	監督
飛航管制服務組織	初步評估	初步評估	監督
航空站	初步評估	初步評估	監督
船舶SMS	初步評估	初步評估	監督
輪安審	初步評估	初步評估	監督
海段	初步評估	初步評估	監督
頻率	初步評估	初步評估	監督
目的	確認法規符合性	確認業務運作有效性(符合性)	確認業務運作有效性(符合性)

### 各國SMS評估準則與工具比較

國家	SMS架構	準則	評估工具	自主評估	初步審核	有效性審核	持續審核
歐洲鐵路	ISO 9001 (約23項)	約60	SMS指引	○	○	○	○
英國鐵路	11項要求 (基本要素)	11	安全證書審核評估工具	○	○	○	○
澳洲鐵路	29項	約55	SMS指引	○	○	○	○
日本鐵路	安全管理推進指南(14項)	約45		○	○	○	○
美國大眾運輸	4項、12項	約21	ASP審查表格	○	○	○	○
航空器使用人等	4項、12項	17	SMS首次評估檢查輔助表	○	○	○	○
飛航管制	4項、12項	17	SMS持續性檢查輔助表	○	○	○	○
航空站	4項、12項	17	航空站SMS系統性評估表	○	○	○	○
船舶SMS	9項	9	NIS制度審查表及評估結果處理原則	○	○	○	○
輪安審	ISO 9001 (約23項)	>50	CNS 45001:2018自我檢查表	○	○	○	○



備查SMS執行手冊前，先行檢核執行手冊是否滿足法規對於SMS的實施架構、功能、組織等面向之要求。

19

深入檢核SMS是否有效運作

### 深入檢核SMS是否有效運作

3.2節

深入檢核SMS是否有效運作

### 深入檢視SMS是否有效運作



國家	SMS架構	準則	評估工具
----	-------	----	------

203

## 21

1. **Introduction**



CHICKEN, 10-1-1950

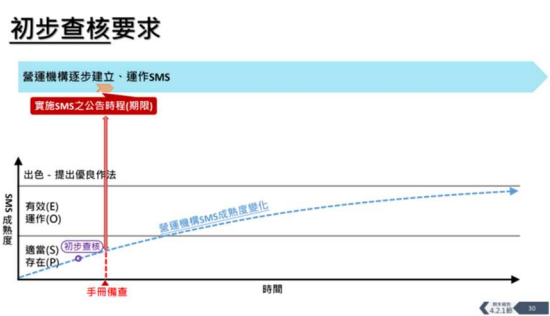
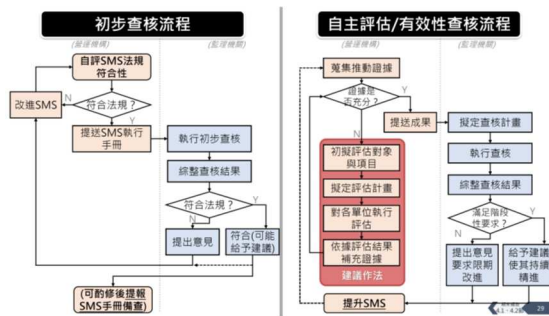
25

## 160 直聯加機 兩項/鐵路行車



(監理機關)

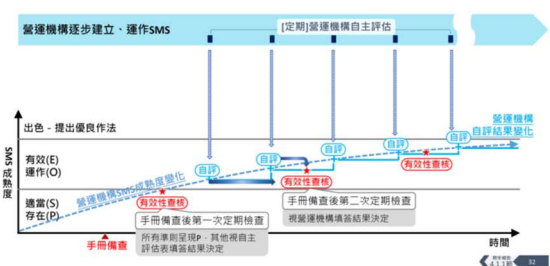




## 初步查核工具內容概要

需求	稽核項目	性質資料	補充說明 (說明未納入執行手冊之實際作法)	稽核結果
1.1 安全政策與目標	安全政策、目標與資源： 顯示鐵路機構對安全管理之政策與資源承諾，引導安全文化之方向，所屬之資源等。	有：錄取執行手冊或政策、目標與資源。 無：未納入執行手冊，補充說明如下： - 已訂定政策、目標、程序或程序。 - 未訂定其他相關政策、目標、程序。	STEP 4 監理機關檢視說明，對照要求，記錄發現	
1.2 安全責任與組織人員	指定高層管理人員對安全管理之責任，各級人員之職責與授權關係之安全責任，並指定安全主管負責監督並推動安全政策與目標之實施。	有：錄取執行手冊或政策、目標與資源。 無：未納入執行手冊，補充說明如下： - 已訂定政策、目標、程序或程序。 - 未訂定其他相關政策、目標、程序。	STEP 5 監理機關評定SMS法規要求符合狀況(符合者可修正手冊後提出備查)	
1.3 安全文化	安全管理系統之相關程序應予文化化，即：「四化」。	有：錄取執行手冊或政策、目標與資源。 無：未納入執行手冊，補充說明如下： - 已訂定政策、目標、程序或程序。 - 未訂定其他相關政策、目標、程序。		

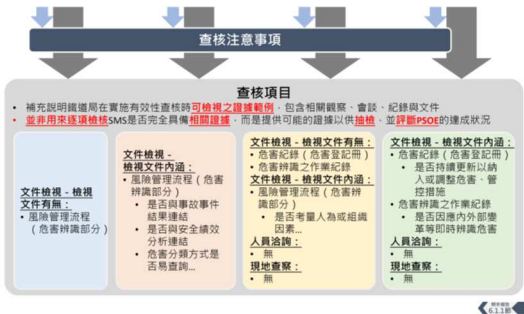
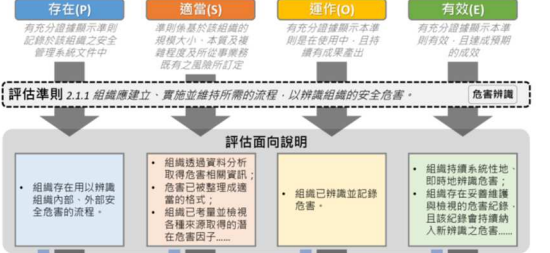
## 參考營運機構自主評估成果進行有效性查核



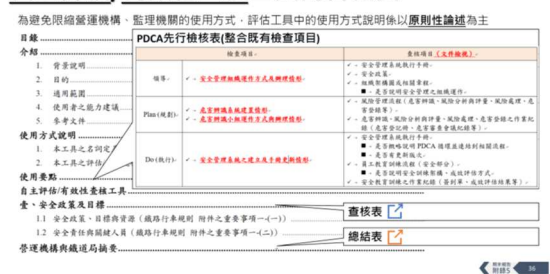
## 有效性查核項目建議

構面	重要事項	安全風險	已有既有檢查	優先性
安全政策與目標	安全政策、目標與資源	低	無	低
安全風險管理	安全責任與關鍵人員	高	有(部分)	中
安全風險管理	安全文件	中	有(部分)	低
安全風險管理	安全風險管理目標	高	無	高
安全風險管理	設備管理與作業管理	高	有	低
安全風險管理	緊急應變	高	有	低
安全風險管理	事件、事故通報與調查	中	有(部分)	低
安全風險管理	稽核、審查與評估	高	有(部分)	中
安全風險管理	變更管理	高	無	高
安全風險管理	持續改進	中	有(部分)	低
安全風險管理	安全教育訓練與連任性管理	高	有(部分)	中
安全風險管理	安全資訊傳遞與溝通	中	有(部分)	低

## 自主評估/有效性查核工具內容發展說明



## 自主評估/有效性查核工具內容概要



## 自主評估/有效性查核工具內容概要 - 總結表

構面	重要事項	營運機構總結	鐵道局總結
PDCA 循環 (既有檢查項目)		✓	✓
安全政策、目標與資源	安全政策、目標與資源	✓	✓
安全責任與關鍵人員	安全責任與關鍵人員	✓	✓
安全文件	安全文件	✓	✓
安全風險管理	安全風險管理	✓	✓
設備管理與作業管理	設備管理與作業管理	✓	✓

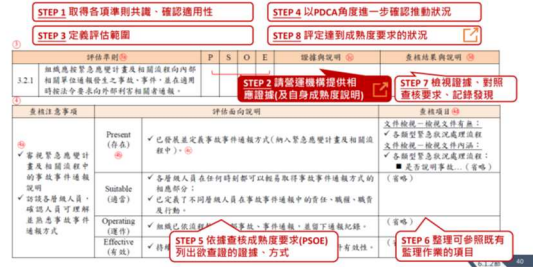
## 自主評估/有效性查核工具內容概要 - 查核表

構面	重要事項	營運機構總結	鐵道局總結
PDCA 循環 (既有檢查項目)		✓	✓
安全政策、目標與資源	安全政策、目標與資源	✓	✓
安全責任與關鍵人員	安全責任與關鍵人員	✓	✓
安全文件	安全文件	✓	✓
安全風險管理	安全風險管理	✓	✓
設備管理與作業管理	設備管理與作業管理	✓	✓

## 營運機構使用工具自主評估步驟



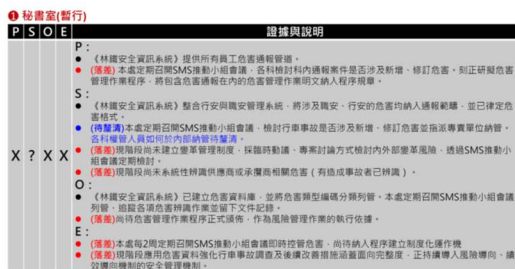
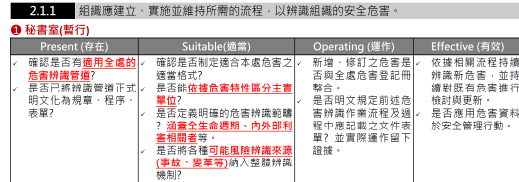
## 監理機關使用工具有效性查核步驟



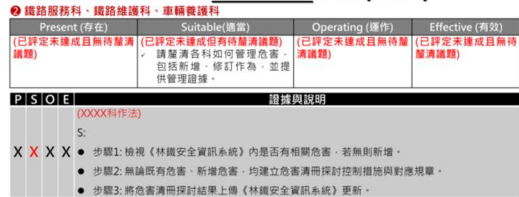
## 營運機構使用工具自主評估範例(建議)



## 營運機構使用工具自主評估範例(建議)



## 營運機構使用工具自主評估範例(建議)



## 成果與結論

**SMS評估與查核機制需考量強度、頻率、目的，並據以建立合適的評估準則、評估工具**

- 各局SMS的準則詳盡程度存在差異，但都能勾勒出管理系統樣貌
- 因應各項監理作業的頻率、強度等，各局會依據評估準則細緻程度擬訂適當的評估工具以利監理查核

**應透過自主評估、初步查核、有效性查核確保SMS符合與有效**

- 初步查核機制係供監理機關在營運機構初建SMS(含SMS執行手冊等)時確認是否符合法規等相關要求
- 有效性查核機制係供監理機關在確認營運機構建置完畢並運作SMS後，以較深入方式檢視SMS運作是否適當且有效
- 自主評估機制係供營運機構彙整SMS推動成果，提供監理機關確認SMS是否適當且有效

**應透過評估準則瞭解SMS的細部要求，並據以落實及評估**

- 準則匹配於法規的4機、12要項架構，亦可對照至ISO國際標準
- 各機關(構)可依準則來發展SMS，並參考準則、工具來評估SMS符合性與有效性

**應建立適當SMS評估工具以供人員使用，確保SMS符合與有效**

- 工具可用於自主評估與有效性查核、初步查核

## 教育訓練成果



## 建議 - 機制、準則與工具後續使用

**建議後續滾動檢討評估工具**

- 建議後續由相關單位 (含監理機關、營運機構) 視使用狀況滾動檢討，並適時召開會議釐清共識，確保工具內容可操作

**建議性質相近之營運機構可交流學習**

- 建議後續可讓性質相近機構交流學習彼此優良之做法

建議 - 評估機制配套、有效性提升

建議監督機關應建立SMS持續訓練課程

- 參考勞動部TOSHMS及航空業SMS推動經驗，開辦相關訓練課程

建議監督機關、營運機構應合作解決缺乏管理人力之問題

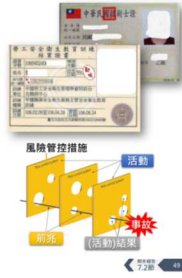
- 參考職業安全法令對管理單位、管理人員等設有專責、專職、資格與證照等要求，後續建議：
  - ✓短期可透過SMS訓練課程或教育訓練提升專業
  - ✓中長期可研議修法要求人員數、資格、證照等

建議發展「安全績效指標」細部指引

- 用以協助營運機構依據RSSP發展第4層細部安全績效指標及目標；透過安全績效證明自身SMS有效性

建議參考英國發展SMS細部作業指引以提升SMS有效性

- 用以協助營運機構深入探討人為疏失等因素，消彌此類危害風險，提升SMS有效性



建議 - 評估機制精進與整合

建議參考歐盟、英國發展管理成熟度模型

- 英國所使用之「RM3模型」具備安全文化評估整合以及標準比較的功能，後續參考可發展

建議參考歐盟、英國等發展安全文化評估工具

- 欲消彌不良行為與態度則需要培養正向、公正的安全文化
- 安全文化評估工具可用以瞭解人員安全認知、提升安全文化

建議應逐步區別臺灣局第三方評鑑與鐵路監督作業

- 現況雖可找出可能改善方向，但後續運作可能存在整合與疊床架屋的挑戰，甚至因列管而遭受評估單位抗拒，失去原本第三方評鑑引導營運機構持續精進的美意
- 故建議中長期仍回歸國外作法，由營運機構辦理

長期可規劃導入國外SMS給證制度

- 若國內機構已逐步落實SMS，則可透過給證制度將責任下放
- 若國外已建立一致化國際標準，則國內可修法導入驗證制度

