

第一章 領域範疇及現況分析

一、領域範疇

隨著地球不斷升溫的情境下，抵禦極端氣候的調適議題，逐漸在國際上受到重視。因此，為因應全球氣候變遷，我國於 2023 年 1 月 10 日將《溫室氣體減量及管理法》全文修正為《氣候變遷因應法》，並於同年 2 月 15 日公布施行，除增訂調適專章，明白揭示中央目的事業主管機關應就易受氣候變遷衝擊之權責領域，訂定四年為一期之該領域調適行動方案之外，並要求政府在相關法律及政策之規劃管理時，應以科學為基礎，檢視現有資料及未來可能之氣候變遷，評估氣候變遷風險，藉以強化風險治理及氣候變遷調適能力。

爰此，環境部參酌我國經濟、能源、環境，以及國際發展趨勢下，依據《氣候變遷因應法》第 9 條之授權，於同(2023)年修訂「國家因應氣候變遷行動綱領」，於面對氣候變遷調適能力之目標下，將提升維生基礎設施韌性再次納入氣候變遷調適之政策內涵。

由於交通運輸、通訊與資訊服務，與民眾生活息息相關，且國土防洪治水韌性，更是涉及人民生命財產以及區域經濟發展，故為提高氣候變遷調適能力，落實氣候變遷風險評估，並藉以降低脆弱度強化韌性，於「維生基礎設施」領域之範疇，由交通部主辦，數位發展部、國家通訊傳播委員會協辦，透過提升交通運輸、通訊及資訊系統等設施因應氣候變遷之調適能力，做為本期「維生基礎設施」領域調適行動方案(116-119 年)之範疇。此外，行政院公共工程委員會將持續透過公共建設計畫及重大公共工程基本設計審議程序協助各工程主辦機關，將氣候調適之考量，納入工程計畫、基本設計與管理流程，從源頭強化基礎設施的永續性與安全性。

二、執行現況

本領域於前一期調適行動方案(112-115 年)，乃係依據行政院於 2023 年 11 月修正核定「國家因應氣候變遷行動綱領」所載有關「強化維生基礎設施建設能力」及「提升維生基礎設施因應氣候變遷之調適能力」之調適目標下，由交通部與行政院公共工程委員會提報計 12 項調適行動計畫，其類型包含反應式調適(如省道改善計畫-公路防避災改善)、漸進式調適(如民用航空局所屬航空站氣候變遷調適能力推動計畫)、轉型式調適(如研析鐵道系統強化調適能力指引)之外，並整

合數位發展部於 2024 年提報推動之 2 項通訊調適計畫，以及國家通訊傳播委員會協助所管業者自行編列經費，用於提升自身調適能力。

有關本領域氣候變遷調適行動方案於現階段之執行現況，以及重要關鍵成果說明如下：

（一）整合國土防洪治水韌性/強化公共工程應變能力

為強化公共工程防汛韌性，行政院公共工程委員會除定期追蹤及彙整各部會國土防洪治水韌性執行成果，公布於行政院公共工程委員會官網專區外，並於汛期前督促各部會針對所屬重點防汛工程，並抽查及查核防汛工程相關作業，確保重點防汛工程之整備工作能夠落實執行。

（二）透過科技力量強化運輸系統預警應變力

預警系統旨在透過有效快速之偵測預警資訊，進而避免或及早採取因應措施，以減少災害造成的損失。交通部針對台 9 線等省道易致災路段，完成落石告警系統之建置、空載光達掃描地形機等智慧化技術之導入應用外，於高速鐵路推動橋梁、邊坡防護及改善工程，強化邊坡自動化監測系統與雲端平台功能，並持續布設 IoT 監測站，以提升高鐵系統預警應變力。

（三）維護運輸系統耐受回復力

為維護運輸系統因應極端氣候耐受回復力並持續強化，交通部於省道台 7 甲線 9.2k~10k 等 6 個路段，以河道整理之土砂就近培厚及設置丁壩，避免下邊坡造成立即性災害；在高鐵方面，完成高鐵河川橋沖刷評估及相關防護工作，並完成 TK93 等 3 處高陡植生邊坡改善工作；在國內航空站方面，完成盤點航空站相關設施設計工程規範、維運程序與規範，以及檢視航空站設施因應極端氣候之耐受力。

（四）提升運輸系統、通訊與資訊因應災害備援能力

1. 運輸系統

公路方面，交通部公路局以蒐整監測資訊方式，提供公路設施監控與養護管理。於 2024 年完成例如台 18 線五彎仔路段監測管理系統等 14 項防災管理，且利用空載光達掃描地形、落石告警系統等技術應用，提升公路災害之預警應變力，以及完成如台 9 線 117K 落石告警系統等 20 項智慧化技術應

用之外，廣續於 2025 年完成 6 項防避災工程(含台 20 線 100k~130k 間防避災工程等)、3 項防災管理(含台 8 線 107k+600 路段邊坡監測等)，1 項智慧化技術應用(地震告警系統)，共計 10 項個案。

另為強化省道公路於氣候變遷下之調適能力，公路局委外研訂省道公路因應氣候變遷調適作業指引，於氣候變遷情境下，研提省道公路調適作業原則，並盤點既有省道公路調適差距，據以推動相關計畫。

鐵道方面，台灣高鐵公司為因應極端高溫可能造成鋼軌挫屈，進而影響行車安全，在正線指定道岔設置鋼軌溫度偵測器之外，亦辦理邊坡自動化監測系統及雲端平台功能改善，持續增設物聯網 IoT 監測站。

空運部分，交通部民用航空局蒐集歷史極端航空氣象資訊，針對受極端氣候影響如強降雨及高溫等，檢視各航空站之氣候風險等級。民航局已針對維運程序檢視是否有納入氣候變遷考量，包含防災規定、不良天候、颱風、雷雨等飛航規定、飛航管理系統持續運作計畫，各航空站並已建立定期檢修與災前整備機制，包含每年汛期前進行排水系統清理、演練災防應變程序，以及設置防水閘門、出入口加高等物理防護措施。

2. 通訊與資訊

數位發展部為確保於氣候災害發生期間通訊網路仍能穩定運作，自 2023 年至 2025 年，透過前瞻基礎建設計畫共計補助電信業者建置 95 臺具 72 小時備援電源、備援傳輸或抗 15 級風鐵塔之基地臺，及增購 17 臺行動基地臺車，並優化、改裝 51 臺行動基地臺車設備。

此外，國家通訊傳播委員會透過業者自主編列經費，將蘭嶼鄉光纖幹纜地下化、新建臺馬以及臺澎金海纜，並增建山區與離島微波備援系統。

(五) 推動法規與政策轉型

鐵道系統包含高鐵、臺鐵、捷運、輕軌系統等，與民眾日常生活息息相關之外，也提供國家與區域社會經濟發展的基礎。然而，因氣候因素導致鐵道系統營運中斷情事時有所聞。為強化我國鐵道系統調

適能力，並以「國家氣候變遷調適框架」為基礎，交通部運輸研究所參酌 ISO 14090 系列標準與國際鐵路聯盟(Union Internationale des Chemins de Fer, UIC)調適架構，於 2024 至 2026 年期間進行鐵道系統強化調適能力研析，除做為 2026 年撰擬國內第一本鐵道系統調適指引之基礎外，亦提供國內鐵道系統權管機關(構)未來於鐵道系統於規劃、設計、施工、營運等階段踐行轉型式調適。

(六) 落實因地制宜及以人為本之地方調適作為

桃園國際機場股份有限公司透過氣候變遷調適管理系統，強化桃園國際機場所在區域之氣候韌性外，亦在鄰近地區發生氣候衝擊事件時，可做為人員庇護避難場所及應變維生資源的提供單位，藉此提升地方調適能力與整體氣候韌性。