

第五章 維生基礎設施領域調適行動計畫與指標

5.1 調適行動計畫

依據前述八大調適策略與目標，以及 16 項調適措施，由相關部會署/機關研提 102 至 106 年執行之調適行動計畫共計 36 項，詳如表 5.1 所示。

表 5.1 維生基礎設施領域調適策略—措施—行動計畫一覽表

調適策略	調適措施		行動計畫		主辦單位
一、既有法令與相關規範之落實與檢討修訂以強化設施的調適能力	1-1	檢視、修訂既有或新建維生基礎設施之設計與抗災規範標準	1-1-1	訂定「鐵路橋梁耐震設計性能規範(草案)」	高鐵局
			1-1-2	公路排水設計規範因應氣候變遷檢討服務計畫	公路總局
	1-2		1-1-3	道路工程透水鋪面設計規範專章可行性評估及示範計畫	營建署
			1-1-4	機場風災、水災、震災及海嘯災害防救業務計畫	民航局
二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式	2-1	建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性	2-1-1	電力供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導	能源局
			2-1-2	油、氣供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導	
			2-1-3	電網系統面對氣候變遷之衝	

調適策略	調適措施	行動計畫	主辦單位	
			擊評估、脆弱度盤查分析與輔導	
		2-1-4	油、氣供輸系統面對氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導	
		2-1-5	台電所屬能源供給設施及其區位氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析	台灣電力公司
		2-1-6	電網系統運作面對氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析	
		2-1-7	降雨量對公路邊坡地下水位及邊坡穩定影響模式之研究	國工局
		2-1-8	公路因應氣候變遷建立設施安全防災之風險評估及策略服務計畫	公路總局
		2-1-9	重大鐵公路建設氣候變遷調適策略、脆弱度評估及調適資訊平台之研究	運研所
		2-2	以科學論證與模型，模擬各種不同極端天氣事件對於維生設施造成的突發性與中長期的連鎖效應，並著重生命損失的推估	2-2-1

調適策略	調適措施		行動計畫		主辦單位
三、擬定落實維生基礎設施分等級之開發與復建原則	3-1	配合國土保育及復育，對因天然災害受損而需復建的工程，建立分等級復建原則。	3-1-1	公路分等級開發及復建之評估及建設準則	公路總局
	3-2	審慎檢討重覆致災區之治理策略、工法、材料及構造物配置，以降低災區再次受損風險			
	3-3	檢討橋梁、道路防洪排水設施之選址及設計，將極端天氣、上下游水文及地質變化、生態保育等納入考量			
四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力	4-1	針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力	4-1-1	強化電業氣候變遷調適能力輔導	能源局
			4-1-2	強化油、氣產業氣候變遷調適能力輔導	
			4-1-3	天然氣接收站因應氣候變遷之調適能力提升計畫	台灣中油公司
			4-1-4	天然氣輸氣管線加強檢測維護及供氣穩定改善	
			4-1-5	強化綜合電業氣候變遷調適能力計畫	台灣電力公司
			4-1-6	蓄水建造物更新及改善計畫	水利署

調適策略	調適措施		行動計畫		主辦單位	
			4-1-7	碼頭面高程總體檢與改善方案可行性研究(高雄港)	臺灣港務公司	
			4-1-8	既有碼頭檢測及改建評估計畫(臺中港)		
			4-1-9	國道高速公路邊坡監測與補強計畫	高公局	
			4-1-10	通訊設施於氣候變遷下減少災害衝擊之因應措施	NCC	
	4-2	辦理重要公共設施與維生管道設置、監測、防災、維護管理及補強	4-2-1	易淹水地區水患治理計畫	水利署	
			4-2-2	加強農田水利設施更新改善降低灌溉輸水損失	農田水利處	
			4-2-3	維生碼頭規劃可行性評估(基隆港西 22、23 號碼頭)	臺灣港務公司	
	五、加強各管理機關間協調機制與產業、學術界資源之整合，以因應氣候變遷之衝擊	5-1	建立明確之維生基礎設施安全管理體制，以及各級政府分工、中央裁量機制。	5-1-1	公路防救災資訊系統維護管理及功能擴充服務	公路總局
		5-2	設置依河系為原則所成立之管理協調單位，使交通與水土、林務及河川管理單位協調合作，納入集水區治理單位，並應落實山、河、路、橋共治。			

調適策略	調適措施		行動計畫		主辦單位
六、提升維生基礎設施營運維護管理人力素質及技術	6-1	若現有工程方法暫無法克服，則採軟性防災措施因應，如辦理疏散避難規劃及演練、建立避難場所等，使災害中之損傷降至最低限度	6-1-1	民眾及防汛志工防災作業建置及策進計畫	水利署
	6-2	發展氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析工具，並建立檢測評估人員訓練及資格授證的機制，以有效診斷基礎設施在極端天氣作用下之損傷劣化情形	6-2-1	能源供給領域之調適工具研究與建立	能源局
七、建置維生基礎設施營運管理資料庫及強化監測作業	7-1	建立維生基礎設施各項可能災害之資料庫，以及跨領域間之資訊交流平台，合理推估各種災害的危害程度與範圍，以作為災害防治及救災應變之用，並應不斷更新	7-1-1	能源供給設施極端氣候事件早期預警暨緊急應變資料庫與網路平台建置	能源局
			7-1-2	油氣探採設施極端氣候事件早期預警管理體系建立	台灣中油公司
	7-2	持續監測維生基礎設施在不同氣候條件下之抗災能力，並開發網絡型監測系統	7-2-1	建置鐵路邊坡管理系統	臺鐵局
			7-2-2	邊坡維護管理系統計畫及地質調查	公路總局
			7-2-3	災害性天氣監測與預報作業建置計畫—因應氣候變遷、掌握災害天氣2項子計畫	氣象局

調適策略	調適措施		行動計畫	主辦單位
八、研發基礎設施之氣候變遷調適新技術	8-1	積極研發新技術，並投資人力與經費於國內外相關技術之交流與移轉，以建設耐洪、耐澇、耐旱、耐強風、耐震之基礎設施	有關新技術之研發、國內外相關技術交流與移轉等工作，視前述各計畫實際需要一併納入執行。	

5.2 優先之行動計畫

有關本領域各項行動計畫之排序，除參酌國發會相關會議結論之建議檢視標準（包括：1.有明確指標與工作數目、2.具有區域之示範性、3.有具體的作業原則、4.針對既有計畫如何因應、5.可行性及可操作性較高及 6.具整體完整性）外，對於業奉核定執行或 102 年度（含）以後已編列預算、具急迫性及無悔性，以及具完善財務規劃之行動計畫，亦透過相關主管部會署/機關確認後，予以列為優先推動之行動計畫。

有關本領域優先之行動計畫共 16 項，統計 102~106 年提列於本領域之經費共計需 16,001,762 千元，若計算提列於所有相關領域之經費則共計需 31,442,779 千元，詳如表 5.2 所示。

表 5.2 維生基礎設施領域優先之行動計畫表

調適策略	編號	優先之行動計畫	主/協辦機關	102~106 年之經費需求 (千元)		備註	
				所有相關領域	本領域		
一	既有法令與相關規範之落實與檢討修訂以強化設施的調適能力	1-1-1	訂定「鐵路橋梁耐震設計性能規範(草案)」	高鐵局	500	500	
二	建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式	2-1-1	電力供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導	能源局	5,700	0	相關經費已提列於「能源供給及產業」領域
		2-1-2	油、氣供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導		3,000		
		2-1-9	重大鐵公路建設氣候變遷調適策略、脆弱度評估及調適資訊平台之研究	運研所	11,100		
三	擬定落實維生基礎設施分等級之開發與復建原則	3-1-1	公路分等級開發及復建之評估及建設準則	公路總局	4,140	4,140	

調適策略	編號	優先之行動計畫	主/協辦機關	102~106 年之經費需求 (千元)		備註
				所有相關領域	本領域	
四 落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力	4-1-7	蓄水建造物更新及改善計畫	水利署	598,567	15,542,146	相關經費已提列於「水資源」領域
	4-1-10	國道高速公路邊坡監測與補強計畫	高公局	56,439		
	4-2-1	易淹水地區水患治理計畫	水利署	15,485,707		
	4-2-2	加強農田水利設施更新改善降低灌溉輸水損失	農田水利處	14,800,000		相關經費已提列於「農業生產及生物多樣性」領域
五 加強各管理機關間協調機制與產業、學術界資源之整合，以因應氣候變遷之衝擊	5-1-1	公路防救災資訊系統維護管理及功能擴充服務	公路總局	9,000	0	相關經費已提列於「災害」領域

調適策略	編號	優先之行動計畫	主/協辦機關	102~106 年之經費需求 (千元)		備註	
				所有相關領域	本領域		
六	提升維生 基礎設施 營運維護 管理人力 素質及技 術	6-1-1	民眾及防汛志工防災作業建置及策進計畫	水利署	2,000	2,000 相關經費已提 列於「能源供給 及產業」領域	
	6-2-1	能源供給領域之調適工具研究與建立	能源局	5,000			
七	建置維生 基礎設施 營運管理 資料庫及 強化監測 作業	7-1-1	能源供給設施極端氣候事件早期預警暨緊急應變資料庫與網路平台建置	能源局	19,750	441,876 相關經費已提 列於「能源供給 及產業」領域	
		7-2-1	建置鐵路邊坡管理系統	臺鐵局	2,000		
		7-2-2	邊坡維護管理系統計畫及地質調查	公路總局	15,486		
		7-2-3	災害性天氣監測與預報作業建置計畫—因應氣候變遷、掌握災害天氣 2 項子計畫	氣象局	424,390		
合 計					31,442,779	16,001,762	

5.3 行動計畫內容說明

有關本領域「能源供給」、「供水及水利」、「交通」及「通訊」等四大系統之詳細調適行動計畫表列如后，表中說明計畫概要內容、工作指標、績效指標、預期效益、計畫期別、經費及主(協)辦機關，行動計畫如具跨領域性質，則另於備註欄中註明。

一、能源供給系統

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 盤查能源供給設施及運作面對氣候變遷脆弱度、衝擊
計畫名稱	電力供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導
編號	2-1-1
工作指標	計畫期程內，每年輔導至少 1 (含) 家電力事業單位，共計 5 家，提出能源供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析報告 1 份
績效指標	計畫期程內，每年完成至少 1 (含) 家脆弱度盤查作業
計畫概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要工作項目與內容： 輔導電力事業單位依據「能源產業氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估查核清單」，選擇初評屬於較高氣候風險潛勢之能源供給設施，進行設施及其所在區位之氣候變遷衝擊評估與脆弱度盤查分析。全程輔導家數共計至少 5 家。 2. 因應氣候變遷之衝擊：■強降雨增加、■颱風強度增強、■豐枯期降雨愈趨不均、■海平面上升、■極端事件發生頻率增加 3. 計畫類型：■立刻可以執行、□需透過先期研究方可執行、□需透過修改法令規章始可執行
預期效益	1. 直接與間接效益

	<p>協助台電進行脆弱度評估示範計畫，作為後續台電自行進行全面性脆弱度盤查之基礎，可提高脆弱度盤查分析之品質。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	100-106 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	1,500	1,500	1,200	1,000	500	5,700
經費來源 (財務計畫)	能源研究發展基金					
主/協辦 機關	經濟部能源局					
備註	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案(計畫編號 5-2-1-1)及災害領域行動方案(計畫編號 3.1.12)</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>					

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 盤查能源供給設施及運作面對氣候變遷脆弱度、衝擊
計畫名稱	油、氣供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導
編號	2-1-2
工作指標	計畫期程內，每年輔導油、氣事業單位進行至少 1(含)家(廠/處)能源供給設施，提出能源供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析報告 1 份
績效指標	計畫期程內，每年完成至少 1(含)家(廠/處)脆弱度盤查作業
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容：</p> <p>(1) 輔導油、氣事業單位，進行下述工作：</p> <p>A. 第 1 年：依據「能源產業氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估查核清單」，選擇初評屬於較高氣候風險潛勢之能源供給設施，進行設施及其所在區位之氣候變遷衝擊評估與脆弱度盤查分析。</p> <p>B. 第 2 年：依據最新氣候變遷資訊修正前述示範計畫之輔導成果，建立依照設施種類特性修訂之範本及作業程序，並推廣其餘廠區試行運用。</p> <p>(2) 全程輔導家數共計至 5 家。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：■強降雨增加、■颱風強度增強、■豐枯期降雨愈趨不均、■海平面上升、■極端事件發生頻率增加</p> <p>3. 計畫類型：■立刻可以執行、□需透過先期研究方可執行、□需透過修改法令規章始可執行</p>
預期效益	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>協助中油進行脆弱度評估示範計畫，作為後續中油自行進行全面性脆弱度盤查之基礎，可提高脆</p>

	弱度盤查分析之品質。 2. 執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 既有災害如何減災 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	102-105 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	1,000	1,000	500	500	-	3,000
經費來源 (財務計畫)	能源研究發展基金					
主/協辦 機關	經濟部能源局					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案（計畫編號 5-2-1-3） <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 盤查能源供給設施及運作面對氣候變遷脆弱度、衝擊
計畫名稱	電網系統面對氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導
編號	2-1-3
工作指標	1. 輔導發、輸、配單位，提出發、輸、配系統面對氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析報告 1 份 2. 配合供電系統氣候變遷風險評估工具之建立，逐年擴充並完成發、輸(變)電網系統內危害度、脆弱度評估報告
績效指標	1. 完成 1 處脆弱度盤查作業 2. 配合供電系統氣候變遷風險評估工具之建立，逐年完成供電系統內之危害度、暴露度、敏感度、回復能力分析
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： (1) 輔導發、輸、配單位，依據「能源產業氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估查核清單」，盤點各年度設施氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估之成果，並建立各設施關聯性，依主要之複合型氣候衝擊項目，進行發、輸、配系統面對氣候變遷衝擊評估與脆弱度盤查，以及事件樹分析。 (2) 102 年:以系統角度進行電力系統設施中發電站、超高壓變電站之氣候變遷風險分析。 (3) 103 年:持續修正與檢討前年度之分析架構，並將系統範疇納入主要一次變電站進行電力系統設施之氣候變遷風險分析。 (4) 104 年:持續修正與檢討前年度之分析架構，並納入所有一次變電站，並檢討電力系統中災害風險高之設施，進行因應氣候變遷衝擊能力分析檢討。

	<p>(5)105-106 年:持續修正與檢討前年度之分析架構，並針對「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫中之對象如宜花東地區、澎湖低碳島，納入電網分析。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input checked="" type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行、<input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行、<input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>						
<p>預期效益</p>	<p>1. 直接與間接效益 協助電力事業單位進行脆弱度評估，作為後續電力事業單位自行進行全面性脆弱度盤查之基礎，可提高脆弱度盤查分析之品質。 以發、輸(變)電網為核心，檢討整理發、輸(變)電網內可能之脆弱點與高風險區域，提高電網系統調適之參考。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>						
<p>計畫期程</p>	<p>101-106 年</p>						
<p>分年經費需求(千元)</p>	<p>102 年</p>	<p>103 年</p>	<p>104 年</p>	<p>105 年</p>	<p>106 年</p>	<p>合計</p>	
	<p>1,900</p>	<p>1,900</p>	<p>1,600</p>	<p>1,300</p>	<p>1,600</p>	<p>8,300</p>	
<p>經費來源(財務計畫)</p>	<p>能源研究發展基金</p>						
<p>主/協辦機關</p>	<p>經濟部能源局</p>						
<p>備註</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於<u>能源供給及產業領域行動方案</u> (計畫編號 5-1-1-1)</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>						

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 盤查能源供給設施及運作面對氣候變遷脆弱度、衝擊
計畫名稱	油、氣供輸系統面對氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導
編號	2-1-4
工作指標	1. 輔導油氣煉製或天然氣事業單位進行能源供輸系統，提出油、氣供輸系統面對氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析報告 1 份 2. 配合供油、供氣系統氣候變遷風險評估工具之建立，逐年擴充並完成供油、供氣系統內危害度、脆弱度評估報告
績效指標	1. 完成 1 項脆弱度盤查作業 2. 配合供油、供氣系統氣候變遷風險評估工具之建立，逐年完成供油、供氣系統內之危害度、暴露度、敏感度、回復能力分析
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： (1) 輔導油氣煉製或天然氣事業單位依據「能源產業氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估查核清單」，進行油、氣供輸系統面對氣候變遷衝擊評估與脆弱度盤查分析之示範計畫，並推廣其餘廠區試行運用。 (2) 102 年：配合供電系統之一次能源系統，完成與現有供電系統相關之供氣接收設施之調適能力分析。 (3) 103 年：完成現有供油系統(含油氣煉製、油庫設施)之氣候變遷風險評估分析。 (4) 104 年：完成現有供氣系統(含接收站、輸氣管、天然氣供給設施)之氣候變遷風險評估分析。 (5) 105 年：持續修正與檢討前年度之分析架構，配合「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫(如「澎湖低碳島」)，並納入供油、供

	<p>氣系統分析。</p> <p>(6)106 年：整合本島與澎湖地區之供油與供氣系統，並配合「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫(如「宜花東地區」)之供油、供氣設施之因應氣候變遷衝擊能力分析檢討。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input checked="" type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行、<input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行、<input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>						
<p>預期效益</p>	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>協助油氣煉製或天然氣事業單位進行脆弱度評估，作為後續中油自行進行全面性脆弱度盤查之基礎，可提高脆弱度盤查分析之品質。</p> <p>以供油、供氣系統為基礎進行脆弱度評估，檢討系統內之脆弱點與高風險區域，提高供油、供氣系統調適之參考。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>						
<p>計畫期程</p>	<p>102-106 年</p>						
<p>分年經費需求(千元)</p>	<p>102 年</p>	<p>103 年</p>	<p>104 年</p>	<p>105 年</p>	<p>106 年</p>	<p>合計</p>	
<p>經費來源(財務計畫)</p>	<p>能源研究發展基金</p>						
<p>主/協辦機關</p>	<p>經濟部能源局</p>						
<p>備註</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案(計畫編號 5-1-1-3)及災害領域行動方案(計畫編號 3.1.16)</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>						

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 盤查能源供給設施及運作面對氣候變遷脆弱度、衝擊
計畫名稱	台電所屬能源供給設施及其區位氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析
編號	2-1-5
工作指標	1. 構建氣候變遷下五大區位自然生態系統與經濟社會系統對電力設施衝擊之相對脆弱度指標。 2. 根據不同之相對脆弱度指標，提出調適方案與因應對策，支援相關決策之進行。 3. 舉辦氣候變遷下相關自然生態系統與經濟社會系統對電力設施之衝擊評估與脆弱度盤查分析座談會共三場。
績效指標	透過脆弱度盤查分析，提高台電所屬能源供給設施及其區位對氣候變遷之調適程度
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： (1) 分北、中、南、東、離島五大區位進行氣候變遷下對自然生態系統之衝擊評估與脆弱度盤查分析。 (2) 依上述分析結果進行對當地區位之經濟社會系統之衝擊評估與脆弱度盤查分析。 (3) 依前述分析結果進行對電力設施之衝擊評估與脆弱度盤查分析（與各單位之聯結） (4) 電力設施包括： A. 發電系統：包括火力（煤、油、氣）、水力（川流、水庫抽蓄）、核能（核一、二、三、四）、再生（風力、太陽光電）等。 B. 輸電系統：包括 345、161、69kV 之輸電線和變電所。 C. 配電系統：包括 22.4 以下之輸電線和變電所。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加

	3.計畫類型： <input type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input checked="" type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行					
預期效益	1.直接與間接效益： (1)因應氣候變遷對自然生態系統與經濟社會系統之可能衝擊，預先建立電業經營之脆弱度指標。 (2)舉辦氣候變遷下相關自然生態系統與經濟社會系統對電力設施之衝擊評估與脆弱度盤查分析座談會，提升電業經營之風險知覺。 (3)提出相關研究報告，提供相關單位具體參考。 (4)規劃適切調適策略以及因應對策，提升相關決策支援之效能。 2.執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 既有災害如何減災 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	100-103 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	1,000	1,000	-	-	-	2,000
經費來源 (財務計畫)	台電公司相關業務費					
主/協辦 機關	台電公司(電經室)					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案(計畫編號 5-2-1-2)、災害領域行動方案(計畫編號 3.1.13) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 盤查能源供給設施及運作面對氣候變遷脆弱度、衝擊
計畫名稱	電網系統運作面對氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析
編號	2-1-6
工作指標	1. 電網安全性分析日報表。 2. 「台電超高壓幹線穩定度與最大輸電能力限制檢討」報告。
績效指標	透過衝擊評估與脆弱度盤查分析，減低電網系統受損之衝擊
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： <ul style="list-style-type: none"> (1) 為獲取氣候之即時資料，台電公司已請中央氣象局提供防災資訊服務及劇烈天氣偵測系統，隨時監控氣候變化。 (2) 配合第三代電能管理系統(EMS)建構完成，即時對電力系統進行分析（包含 Security Analysis、Fault current、Dynamic Security Assessment、Voltage Stability Analysis），以預先了解電力系統發生事故（輸電線跳脫、鐵塔倒塌，發電機組跳機）時對電力系統之影響，並預先執行矯正措施或擬妥因應方案。 (3) 每年5月完成當年度「台電超高壓幹線穩定度與最大輸電能力限制檢討」，針對當年電網架構提出考量系統運轉安全、發電成本及氣候因素等條件之調度運轉限制。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加 3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行

預期效益	1. 直接與間接效益： 確保電力供應之可靠與穩定。 2. 執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 既有災害如何減災 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	100-106 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	-	-	-	-	-	-
經費來源 (財務計畫)	台電公司相關業務費					
主/協辦 機關	台電公司					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於 <u>能源供給及產業領域行動方案</u> (計畫編號 5-1-1-2) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 強化高脆弱度的能源供給與產業設施之調適能力
計畫名稱	強化電業氣候變遷調適能力輔導
編號	4-1-1
工作指標	1. 評估電力供給系統氣候變遷調適策略 2. 計畫期程內，每年輔導至少 1 (含) 家 (廠/處) 電力事業單位，全程共計至少 15 家 (廠/處)： (1) 提出極端氣候事件緊急應變計畫書 1 份 (2) 提出能源產業調適能力程序規劃書 1 份 3. 由系統面評估電力供給系統之氣候變遷調適策略
績效指標	1. 完成電力供給系統氣候變遷關鍵調適行動建議書 2. 計畫全程完成 15 家 (廠/處) 極端氣候事件緊急應變計畫書規劃作業，以及 15 家 (廠/處) 調適能力評估作業 3. 完成系統面電力供給系統氣候變遷調適策略建議書
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： <u>電力供給設施相關內容</u> (1) 依「5-2-1-1 電力供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導」建立之脆弱度評估作業程序 (SOP)，輔導電力事業單位，進行下述工作： A. 依據「能源產業氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估查核清單」，選擇初評屬於較高氣候風險潛勢之能源供給設施，進行設施及其所在區位之氣候變遷衝擊評估與脆弱度盤查分析。 B. 檢視現有調適能力分析，情境設定與調適行動計畫。 C. 進行電力事業單位調適能力輔導： a. 第 1 年：檢視現有工安事故緊急應變計

	<p>畫，檢討面臨可能之氣候衝擊範圍與強度不足處，修正為極端氣候事件緊急應變計畫書。以及依據氣候衝擊、能源設施脆弱度及事業調適能力評估查核清單檢核輔導對象，並依結果修正查核清單及提出能源產業氣候衝擊調適能力程序規劃書與報告。</p> <p>b. 第 2 年：根據最新氣候變遷資訊修正前述程序規劃書與報告，建立同類型設施之範本及作業程序，並推廣運用。</p> <p>D. 計畫全程輔導家數共計至少 15 家，各年度輔導家數如下：</p> <p>a. 第 1 年度（102 年）輔導至少 2（含）家。</p> <p>b. 第 2 年度（103 年）輔導至少 4（含）家。</p> <p>c. 第 3 年度（104 年）輔導至少 4（含）家。</p> <p>d. 第 4 年度（105 年）輔導至少 3（含）家。</p> <p>e. 第 5 年度（106 年）輔導至少 2（含）家。</p> <p>(2)104 年-106 年，配合「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫，建立澎湖、宜花東之因應氣候變遷調適策略整體規劃。包括：</p> <p>A. 蒐研綠色能源、分散式（含社區型）能源納入電力系統之脆弱度評估資訊。</p> <p>B. 蒐研綠色能源、分散式（含社區型）能源納入電力系統之氣候變遷調適能力管理資訊。</p> <p>C. 依據脆弱度評估作業程序（SOP），建立澎湖、宜花東之「能源產業氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估查核清單」。</p> <p>D. 選擇初評屬於較高氣候風險潛勢之能源供給設施，進行設施及其所在區位之氣候變遷衝擊評估與脆弱度盤查分析並提出</p>
--	---

	<p>氣候變遷調適策略。</p> <p>(3)協助能源產業建立內部氣候變遷調適運作體系，並與政府部門機制進行連結。</p> <p><u>供電系統相關內容</u></p> <p>(1)102 年：配合供電系統氣候變遷風險評估工具進行分析，了解電力事業單位供電網路內之高風險部分與相關設施對系統之敏感度，作為整體供電系統調適輔導計畫與施政決策之參考。</p> <p>(2)103 年：配合供電系統氣候變遷風險評估工具範疇擴充重新檢視並分析，了解電力事業單位供電網路內之高風險部分與相關設施對系統之敏感度，作為整體供電系統調適輔導計畫與施政決策之參考。</p> <p>(3)104 年：持續配合供電系統氣候變遷風險評估工具範疇擴充重新檢視並分析，選擇系統中氣候變遷風險高之電力供給設施進行輔導檢討建議，以確認高風險來源之適當性與後續調適方案之可實施性。</p> <p>(4)105 年-106 年：針對「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫中之對象如宜花東地區、澎湖低碳島，透過供電系統氣候變遷風險評估工具進行分析，了解電力事業單位供電網路於計畫範圍內之高風險部分與相關設施對系統之敏感度，並進行整體供電系統因應氣候變遷衝擊能力分析檢討。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input checked="" type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行、<input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行、<input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
<p>預期效益</p>	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>協助電力事業單位建立調適能力，作為後續電力事業單位自行進行全面性調適能力評估之基礎，可提高調適能力評估之品質。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為</p>

	■有效解決災害衝擊					
計畫期程	101-106 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	2,250	4,250	6,550	10,450	12,800	36,300
經費來源 (財務計畫)	能源研究發展基金					
主/協辦 機關	經濟部能源局					
備註	<p>■本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案（計畫編號 4-2-1-1）</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是■否 為例行性業務計畫</p> <p>■直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>					

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 強化高脆弱度的能源供給與產業設施之調適能力
計畫名稱	強化油、氣產業氣候變遷調適能力輔導
編號	4-1-2
工作指標	1. 計畫期程內，每年輔導至少 2 (含) 家，共計 12 家，油氣煉製或天然氣事業所屬能源供給設施單位： (1) 現有防災標準檢討分析與緊急應變計畫書撰寫 (2) 提出極端氣候事件緊急應變計畫 1 份 (3) 提出能源產業氣候衝擊調適能力程序規劃書 1 份 2. 由系統面評估油、氣供給系統之氣候變遷調適策略
績效指標	1. 完成 10 家極端氣候事件緊急應變計畫書規劃作業。 2. 完成 10 家調適能力評估作業。 3. 完成系統面供油、供氣系統氣候變遷調適策略建議書。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： (1) 依「5-2-1-3 油、氣供給設施及其所在區位氣候變遷之衝擊評估、脆弱度盤查分析與輔導」建立之脆弱度評估作業程序 (SOP)，輔導油、氣事業單位，進行下述工作： A. 依據「能源產業氣候衝擊、脆弱度、調適能力評估查核清單」，選擇初評屬於較高氣候風險潛勢之能源供給設施，進行設施及其所在區位之氣候變遷衝擊評估與脆弱度盤查分析。 B. 檢視現有調適能力分析，情境設定與調適行動計畫。 C. 進行事業單位調適能力輔導： a. 第 1 年：檢視現有工安事故緊急應變計

	<p>畫，檢討面臨可能之氣候衝擊範圍與強度不足處，修正為極端氣候事件緊急應變計畫書。以及依據氣候衝擊、能源設施脆弱度及事業調適能力評估查核清單檢核輔導對象，並依結果修正查核清單及提出能源產業氣候衝擊調適能力程序規劃書。</p> <p>b. 第 2 年：根據最新氣候變遷資訊，修正工作項目(A)之內容，並依照設施種類及其特性，建立油、氣煉製或天然氣事業類型適用之範本及作業程序，並加以推廣運用。</p> <p>D. 計畫全程輔導家數共計至少 12 家，各年度輔導家數如下：</p> <p>a. 第 1 年度（102 年）輔導至少 2（含）家。</p> <p>b. 第 2 年度（103 年）輔導至少 4（含）家。</p> <p>c. 第 3 年度（104 年）輔導至少 2（含）家。</p> <p>d. 第 4 年度（105 年）輔導至少 2（含）家。</p> <p>e. 第 5 年度（106 年）輔導至少 2（含）家。</p> <p>(2)協助能源產業建立內部氣候變遷調適運作體系，並與政府部門機制進行連結。</p> <p>(3)102 年：配合供電系統氣候變遷風險評估工具進行分析，了解現有供氣接收設施與供電系統之關聯與供氣網路內之高風險部分，並進行供氣系統因應氣候變遷衝擊能力分析檢討。</p> <p>(4)103 年：配合供油系統氣候變遷風險評估工具進行分析，了解供油事業單位供油網路內之高風險部分與相關設施對系統之敏感度，作為整體供油系統調適輔導計畫與施政決策之參考。</p> <p>(5)104 年：配合供氣系統氣候變遷風險評估工具進行分析，了解供氣事業單位供氣網路內之高風險部分與相關設施對系統之敏感度，作為整</p>
--	--

	<p>體供氣系統調適輔導計畫與施政決策之參考。</p> <p>(6)105年-106年：針對「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫中之對象如宜花東地區、澎湖低碳島，透過供油、供氣系統氣候變遷風險評估工具進行分析，了解油、氣事業單位供給網路於計畫範圍內之高風險部分與相關設施對系統之敏感度，並進行整體供油、供氣系統因應氣候變遷衝擊能力分析檢討。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input checked="" type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行、<input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行、<input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>												
<p>預期效益</p>	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>協助油氣煉製或天然氣事業所屬能源供給設施單位進行調適能力評估，作為後續油氣煉製或天然氣事業所屬能源供給設施單位自行進行全面性調適能力評估之基礎，可提高調適能力評估之品質。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>												
<p>計畫期程</p>	<p>101-106年</p>												
<p>分年經費需求(千元)</p>	<table border="1"> <tr> <td>102年</td> <td>103年</td> <td>104年</td> <td>105年</td> <td>106年</td> <td>合計</td> </tr> <tr> <td>1,300</td> <td>1,550</td> <td>2,800</td> <td>3,100</td> <td>3,200</td> <td>11,950</td> </tr> </table>	102年	103年	104年	105年	106年	合計	1,300	1,550	2,800	3,100	3,200	11,950
102年	103年	104年	105年	106年	合計								
1,300	1,550	2,800	3,100	3,200	11,950								
<p>經費來源(財務計畫)</p>	<p>能源研究發展基金</p>												
<p>主/協辦機關</p>	<p>經濟部能源局</p>												
<p>備註</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案(計畫編號4-2-1-3)</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>												

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 強化高脆弱度的能源供給與產業設施之調適能力
計畫名稱	天然氣接收站因應氣候變遷之調適能力提升計畫
編號	4-1-3
工作指標	1. 永安天然氣接收站部分： (1) 完成港區及航道水域疏浚挖維護作業，估計疏浚土方量為 450 萬立方公尺，屏障波浪以提供 LNG 船舶靜穩操作水域。 (2) 完成永安港南堤修復工程，防止颱風暴潮等造成淹水情況。 (3) 新設 3000KW(1500KW×二部)引擎發電機組、完成自用發電設備之變更登記及系統保護計劃書、圖說許可程序。 2. 台中天然氣接收站部分：建立廠區沉陷整體監測網。
績效指標	1. 永安港濬深後可供卸收容量達 210,000 M ³ 之 LNG 船停靠。緊急供氣量由每小時 90 公噸提高至 180 公噸。 2. 完成台中港廠區整體沉陷監測網建置。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： (1) 永安天然氣接收站部分： A. 永安港浚淤維護作業：因應氣候變遷海流型態變更、暴雨沖刷等因素產生之漂砂或沉積物淤積港區，為能提供永安港港域 LNG 船舶航行及靠泊之安全，規劃進行航道及港區水域之疏浚挖深維護作業，工作內容包含海洋棄置許可申請、發包作業、浚淤維護作業。 B. 辦理永安港南堤修復工程：因應暴潮因素，以補強南堤外側消波塊強度方式修復受損南海堤堤段 30.5 公尺、海水渠道與護岸堤段 20.5 公尺。 C. 緊急備用柴油引擎發電機系統規劃與建立：因應氣候變遷造成之供電中斷時，能持續天然氣之生產，規劃建立緊急備用發電機系統，工作內容包含發電設備登記及申請、新增柴油引擎發電機組

	<p>3000KW(1500KW×二部)規劃與建立、系統保護機制及系統併聯申請、規劃及建立。</p> <p>D. 持續辦理儲槽區地層沉陷監測。</p> <p>(2) 台中天然氣接收站部分：</p> <p>因應氣候變遷、海平面上升及台中接收站坐落之台中港區地質特性，建置廠區沉陷監測網，提供沉陷原因分析與預測，以供設施維護修繕之參考，工作內容包括利用 BM09 永久水準點複測其高程以確認沉陷量測值正確性、監測鋼板樁護岸後側土層水平位移以研判變形驅動機制及制定對策、天然氣儲槽槽體與其他重要設施之營運安全性監測、監測數據分析與研判。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
預期效益	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>(1) 永安天然氣接收站部分：</p> <p>A. 浚渫維護作業完成後，可減輕港內淤砂並屏障波浪以提供 LNG 船舶靜穩航行及靠泊之安全水域，確保營運正常且持續供氣。</p> <p>B. 南堤修復工程完成後，可防止廠區遭受颱風暴潮、巨浪、海水倒灌造成之淹水。</p> <p>C. 完成柴油引擎發電機系統規劃與建立，以因應台電停電時，可緊急啟動基本生產機組運轉，供應客戶用氣需求。</p> <p>(2) 台中天然氣接收站部分：</p> <p>A. 長期追蹤地層沉陷趨勢，繪製等高線圖，掌握局部沉陷速率較高之區域，以擬定防治措施。</p> <p>B. 長期監測廠區大區域海埔新生地之變化，滿足營運階段環評承諾事項。</p> <p>C. 儀器設置階段之土層鑽孔作業，兼作地層研判及進行適當土壤試驗，可獲得土層參數並合理預估沉陷趨勢。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災</p>

	<input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	100-105 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	34,855	34,855	34,855	34,855	-	139,420
經費來源 (財務計畫)	事業單位預算					
主/協辦 機關	台灣中油公司(天然氣事業部)					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案(計畫編號 5-2-1-8) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 強化高脆弱度的能源供給與產業設施之調適能力
計畫名稱	天然氣輸氣管線加強檢測維護及供氣穩定改善
編號	4-1-4
工作指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 天然氣海底管線，每年至少執行外部檢測一次，包含淺層底質剖面儀，側掃聲納、多波束聲納及水下遙控載具攝影等檢測；颱風、暴雨或地震過後，於特殊管段重新檢測，俾了解管線狀況；每 4-6 年實施智慧型 PIG 檢測一次。 2. 天然氣陸上管線每日巡查、每三個月檢測防蝕電位一次、每半年召開管線風險評估會議。 3. 逐年汰換或新設中、低壓輸氣管線為高密度聚乙烯管材，99-101 年計畫汰換或新設 38070 公尺。
績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立定期檢測及風險管理之機制，每年進行海底管線外部檢測一次、4-6 年進行智慧型 PIG 檢測一次，陸管則每三個月進行防使電位檢測。 2. 101 年完成 38,070 公尺中低壓供氣管線汰換或新設成 HDPE 管。
計畫概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要工作項目與內容： <ol style="list-style-type: none"> (1) 高壓天然氣管線部分： <ol style="list-style-type: none"> A. 加強海底管線之檢測：(A) 以智慧型檢測儀 (IP) 檢測海底管線內部管壁腐蝕、變形、缺陷等異常狀況並採取維修措施。(B) 以淺層底質剖面儀檢測、側掃聲納檢測、多波束聲納檢測、水下遙控載具攝影檢測、管線陰極防蝕電位檢測等技術實施海底管線外部檢測，早期發現異常狀況並採取維修措施。(C) 定期海面巡察 B. 加強陸上管線之檢測：(A) 以智慧型檢測儀 (IP) 檢測陸上管線內部管壁腐蝕、變形、缺陷等異常狀況並採取維修措施。(B) 加強管線 GPS 定位、陰極防蝕電位檢測、例行巡查工作，發現異常立即採取維護措施。(C) 持續實施管線風險評估，針對

	<p>高風險管段進行汰換遷移或加強保護措施。</p> <p>(2) 中、低壓天然氣管線部分： 輸氣管材汰換為高密度聚乙烯(HDPE)管：因應氣候變遷帶來氣溫、暴雨、乾旱、地震等反常現象，將原使用之中壓阻焊鋼管及低壓鍍鋅鋼管分別更換為 PE 100、 PE 80 之高密度聚乙烯(HDPE)管，以該材料耐衝擊力強、柔韌性強、耐候性佳及使用壽命長之特點，達到安全穩定供應民生用氣目標。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>												
<p>預期效益</p>	<p>1. 直接與間接效益： 維持天然氣管線輸送安全，確保民生、工業、發電用天然氣正常供應。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>												
<p>計畫期程</p>	<p>100-101 年(100 年經費為 186,000 千元)</p>												
<p>分年經費需求(千元)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>102 年</th> <th>103 年</th> <th>104 年</th> <th>105 年</th> <th>106 年</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計	-	-	-	-	-	-
102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計								
-	-	-	-	-	-								
<p>經費來源(財務計畫)</p>	<p>台灣中油公司事業單位預算</p>												
<p>主/協辦機關</p>	<p>台灣中油公司(天然氣事業部)</p>												
<p>備註</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於<u>能源供給及產業領域行動方案</u>（計畫編號 5-2-1-9）</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input type="checkbox"/>直接<input checked="" type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>												

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 強化高脆弱度的能源供給與產業設施之調適能力
計畫名稱	強化綜合電業氣候變遷調適能力計畫
編號	4-1-5
工作指標	1. 根據專家意見整合方法，結構出生態變遷下電業經營所可能面臨的社會風險之各相關面向與整體架構。 2. 定義生態變遷下電業經營之社會風險指標和強度。 3. 根據不同社會風險指標和強度，提出調適方案與因應對策，支援相關決策之進行。 4. 舉辦生態變遷下電業經營之社會風險調適對策教育訓練、說明會與座談會共八場。
績效指標	透過強化綜合電業氣候變遷調適能力計畫來提升本公司於氣候變遷作用下之調適能力
計畫概要	1. 主要工作項目與內容 (1) 評估氣候極端變化下，溫度上昇、水文變化、地震、土石流、颱風，甚或海平面上昇等，可能對於電業經營在發電輸電配電以及用戶服務相關面向等，可能引發之衝擊與預藏之危機。 (2) 根據研究結果，定義出生態變遷下電業經營所可能面臨的風險。 (3) 提契出社會風險之各相關面向與整體性內涵。 (4) 根據社會風險之各相關面向與整體性內涵，提出適切之調適方案與因應對策。 2. 因應氣候變遷之衝擊：■強降雨增加、■颱風強度增強、■豐枯期降雨愈趨不均、■海平面上升、■極端事件發生頻率增加、□其他（請說明） 3. 計畫類型：□立刻可以執行 ■需透過先期研究方可執行 □需透過修改法令規章始可執行
預期效益	1. 直接與間接效益

	<p>(1) 因應氣候極端變化之可能衝擊，預先建立電業經營相關社會風險指標。</p> <p>(2) 完成生態變遷下電業經營之社會風險指標強度分佈圖表。</p> <p>(3) 舉辦生態變遷下電業經營之社會風險知覺教育訓練、調適策略說明會、行動方案研討會議等，提升電業經營之社會風險知覺。</p> <p>(4) 提出相關研究報告，提供相關單位具體參考。</p> <p>(5) 規劃適切調適策略以及因應對策，提升相關決策支援之效能。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	100-103					
分年經費需求(千元)	102年	103年	104年	105年	106年	合計
	1,000	1,000	-	-	-	2,000
經費來源(財務計畫)	台電公司相關業務費					
主/協辦機關	台電公司(電經室)					
備註	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於能源供給與產業領域行動方案(計畫編號 5-2-1-6)</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>					

項目	內容
調適策略	六、提升維生基礎設施營運維護管理人力素質及技術
調適措施	6-2 發展氣候變遷之衝擊評估與脆弱度盤查分析工具，並建立檢測評估人員訓練及資格授證的機制，以有效診斷基礎設施在極端天氣作用下之損傷劣化情形 <ul style="list-style-type: none"> ■ 盤查能源供給設施及運作面對氣候變遷脆弱度、衝擊
計畫名稱	能源供給領域之調適工具研究與建立
編號	6-2-1
工作指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立能源供給設施與系統對氣候衝擊與脆弱度評估之查核清單檢核文件 1 份。 2. 建立能源供給事業單位能源供給設施與系統之脆弱度評估管理套裝軟體，及其指引手冊。 3. 建立管理單位使用之能源供給設施與系統之脆弱度評估管理套裝軟體。 4. 能源產業氣候衝擊調適能力評估文件 1 份。 5. 建立能源供給事業單位因應氣候變遷調適能力管理套裝軟體，及其指引手冊。 6. 建立管理單位使用之因應氣候變遷調適能力管理套裝軟體。 7. 建立供電系統氣候變遷風險分析之評估工具。 8. 建立供油系統氣候變遷風險分析之評估工具。 9. 建立供氣系統氣候變遷風險分析之評估工具。
績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立 1 套能源供給設施與系統之脆弱度評估作業程序及指引。 2. 建立 1 套能源產業調適管理作業程序及指引。 3. 建立供電系統脆弱度與危害度分級程序。 4. 建立供油系統脆弱度與危害度分級程序。 5. 建立供氣系統脆弱度與危害度分級程序。
計畫概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要工作項目與內容： <ol style="list-style-type: none"> (1) 第 1 年度（102 年）： <ol style="list-style-type: none"> A. 建立能源供給設施之脆弱度評估管理套裝軟體。 B. 建立能源供給設施之氣候變遷調適能力管理套裝軟體。 C. 提出能源系統之脆弱度評估管理套裝軟

	<p>體規劃案。</p> <p>D. 提出能源系統之氣候變遷調適能力管理套裝軟體規劃案。</p> <p>E. 建立電力系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>(2)第2年度(103年)：</p> <p>A. 透過輔導案例實施並修正能源供給設施之脆弱度評估管理套裝軟體。</p> <p>B. 完成能源供給設施之脆弱度評估管理套裝軟體指引手冊。</p> <p>C. 建立能源供給設施之氣候變遷調適能力管理套裝軟體，及其指引手冊。</p> <p>D. 建立電力系統之脆弱度評估管理套裝軟體(1/2)，包括氣候衝擊事件樹資料庫。</p> <p>E. 建立供油系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>F. 擴充與檢討電力系統之氣候變遷風險評估工具。</p> <p>(3)第3年度(104年)：</p> <p>A. 參考莫拉克、凡那比等重大颱風資料，能源供給設施之複合型氣候衝擊案例資料庫。</p> <p>B. 蒐研國內外資訊，建立能源供給設施之各種可能調適措施資料庫。</p> <p>C. 建立電力系統之脆弱度評估管理套裝軟體(2/2)，包括參考最新國際資訊修正、推廣前述套裝軟體。</p> <p>D. 建立油、氣系統之脆弱度評估管理套裝軟體(1/2)，包括氣候衝擊事件樹資料庫。</p> <p>E. 建立電力系統氣候變遷調適能力管理套裝軟體。</p> <p>F. 建立供氣系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>G. 持續修正與檢討電力與供油系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>(4)第4年度(105年)：</p> <p>A. 建立能源供給設施之情境模擬套裝軟體。</p>
--	--

	<p>B. 建立油、氣系統之脆弱度評估管理套裝軟體 (2/2)，包括參考最新國際資訊，修正、推廣前述套裝軟體。</p> <p>C. 建立油、氣系統氣候變遷調適能力管理套裝軟體。</p> <p>D. 參考莫拉克、凡那比等重大颱風資料，建立系統之複合型氣候衝擊案例資料庫。</p> <p>E. 配合「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫，針對計畫對象(如澎湖)，擴充其供電、供油、供氣系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>F. 持續修正與檢討電力、供油、供氣系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>(5)第5年度(106年)：</p> <p>A. 建立能源供給設施情境模擬之調適決策支援套裝軟體。</p> <p>B. 建立系統之風險評估情境模擬套裝軟體。</p> <p>C. 提出綠色能源、分散式(含社區型)能源納入電力系統之脆弱度評估管理套裝軟體規劃案。</p> <p>D. 提出綠色能源、分散式(含社區型)能源納入電力系統之氣候變遷調適能力管理套裝軟體規劃案。</p> <p>E. 配合「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫，針對計畫對象(如宜花東地區)，擴充其供電系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>F. 持續修正與檢討電力、供油、供氣系統之系統氣候變遷風險評估工具。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input checked="" type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行、<input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行、<input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
預期效益	1.直接與間接效益：

	<p>(1)提高能源供給事業單位針對能源供給設施(及其所在區位)與系統運作進行脆弱評估盤查之品質與速度。</p> <p>(2)建立能源供給設施(及其所在區位)與系統運作脆弱度資料庫,可協助管理單位有效掌握能源產業脆弱度,有利於提出因應之政策方向與措施。</p> <p>2.執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	100-106 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000
經費來源 (財務計畫)	能源研究發展基金					
主/協辦 機關	經濟部能源局					
備註	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案(計畫編號 2-1-1-1)</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>					

項目	內容
調適策略	七、建置維生基礎設施營運管理資料庫及強化監測作業
調適措施	7-1 建立維生基礎設施各項可能災害之資料庫，以及跨領域間之資訊交流平台，合理推估各種災害的危害程度與範圍，以作為災害防治及救災應變之用，並應不斷更新 ■ 建構能源供給氣候變遷災害之預警系統
計畫名稱	能源供給設施極端氣候事件早期預警暨緊急應變資料庫與網路平台建置
編號	7-1-1
工作指標	建立能源供給地理資訊管理平台之架構，提供能源產業之調適管理地理資訊系統（GIS）
績效指標	能源供給地理資訊管理平台之架構包含能源供應系統與主要產業區位之調適管理地理資訊系統（GIS）
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容：</p> <p>(1) 納入或連結經濟部（水利署）、農委會（水保局）、內政部（營建署）、交通部（氣象局）、國家災害防救中心、經濟部（地調所）、台電、中油提供之氣候風險潛勢相關資料或網路平台，以及國際或科技部相關研究資料，作為氣候衝擊風險評估之基礎資訊。</p> <p>(2) 能源產業極端氣候事件早期預警管理體系建立：以極端氣候事件預報與氣候風險潛勢、能源供給設施與所在區域脆弱度等資訊為基礎，建立能源產業之調適管理地理資訊系統（GIS），作為早期預警管理體系之介面，逐步掌握能源產業面臨極端氣候事件之調整方向與因應措施。</p> <p>(3) 能源產業極端氣候事件緊急應變管理體系建立：將主要能源產業事業單位之極端氣候事件緊急應變計畫、脆弱度評估、調適計畫必要資訊等，納入 GIS 之中，以便主管機關掌握與管理。</p> <p>(4) 102 年度</p> <p>A. 能源領域氣候調適 GIS/MIS 平台系統開發，功能包括：氣候衝擊分析、脆弱度評估及輔導計畫摘要展示與說明。</p> <p>B. 建構全國能源供給系統風險地圖，參考國</p>

	<p>內、外相關資訊，規劃建立情境案例分析套裝軟體，以提供各類型能源供給系統評估氣候變遷風險之參考。</p> <p>C. 能源產業調適自評網站建置與案例測試，功能包括：廠商（能源產業）基礎與能源供給能力相關資訊、面對之氣候衝擊、設施類型、調適措施類型、風險等級與類型。</p> <p>D. 能源供給設施極端氣候事件早期預警暨緊急應變資料庫與網路平台建置：建立能源供給設施對應淹水與土石流特徵警戒站之關聯資料庫與網路平台，其功能可接收經濟部（水利署）淹水預警（淹水、水位、水庫洩洪等警示）與農委會（水保局）土石流警戒資訊後，進行早期預警工作。</p> <p>E. 建立事業單位輔導案例摘要，及線上評估工具。</p> <p>F. 開發中小型能源供給設施之極端天氣即時通報新服務（1/3）。</p> <p>(5)103 年度</p> <p>A. 依 2-1-1-1 之前一年成果，建立氣候衝擊與設施脆弱度關聯模型、設施間觀連模型、實際案例研析套裝軟體。</p> <p>B. 建立事業單位輔導案例摘要，及視覺化展示功能。</p> <p>C. 建立調適早期預警系統：調適輔導計畫示範單位之特徵警戒（颱風、淹水、水庫溢淹、土石流等）點研析（1/2）。</p> <p>D. 開發中小型能源供給設施之極端天氣即時通報新服務（2/3）。</p> <p>(6)104 年度</p> <p>A. 建立事業單位輔導案例摘要，及修正視覺化展示功能。</p> <p>B. 建立調適早期預警系統：調適輔導計畫示範單位之特徵警戒（颱風、淹水、水庫溢淹、土石流等）點研析（2/2）。</p> <p>C. 建立能源供給系統脆弱度風險分析與衝</p>
--	--

	<p>擊評估模組。</p> <p>D. 開發中小型能源供給設施之極端天氣即時通報新服務 (3/3)。</p> <p>(7)105 年度</p> <p>A. 建立能源供給設施及系統調適規劃功能模組。</p> <p>B. 建立能源供給設施及系統情境案例模擬之功能模組。</p> <p>C. 配合「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫，建立澎湖、宜花東之氣候變遷風險評估輔導摘要，及視覺化展示功能。</p> <p>(8)106 年度</p> <p>A. 整合前述年度各項功能模組，建立調適管理平台。</p> <p>B. 擴充調適管理平台功能，建立壓力測試、統計分析、可自動產出氣候風險評估報告、可自動產出調適方案規劃報告等功能模組。</p> <p>C. 配合「國家氣候變遷調適行動計畫」之第二階段示範計畫：推動其他高風險地區調適計畫，建立澎湖、宜花東之調適管理平台。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input checked="" type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行、<input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行、<input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
預期效益	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>以 GIS 架構及現有緊急應變計畫為基礎，將可快速掌握能源產業面臨氣候變遷之主要風險所在及因應方向與強度，預計可提高能源產業面對氣候變遷衝擊之應變能力，降低潛在之民生與經濟損失風險。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>

計畫期程	100-106 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	2,650	3,400	3,900	4,900	4,900	19,750
經費來源 (財務計畫)	能源研究發展基金					
主/協辦 機關	經濟部能源局					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於能源供給及產業領域行動方案（計畫編號 4-2-1-1） <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	七、建置維生基礎設施營運管理資料庫及強化監測作業
調適措施	7-1 建立維生基礎設施各項可能災害之資料庫，以及跨領域間之資訊交流平台，合理推估各種災害的危害程度與範圍，以作為災害防治及救災應變之用，並應不斷更新 ■ 建構能源供給氣候變遷災害之預警系統
計畫名稱	油氣探採設施極端氣候事件早期預警管理體系建立
編號	7-1-2
工作指標	1. 利用管線遷管及改管開挖期間，重新進行開挖點管線之座標校正 4 點。 2. 建立設備基礎沉陷資料管理(設備基礎沉陷測量 80 點、邊坡基礎沉陷測量 8 點)，保護重大設備(含兩用壓縮機、升壓壓縮機)。 3. 建立儲槽基礎沉陷資料管理(常壓油槽 84 座、高壓儲槽 148 座、儲油窖 4 座)。
績效指標	完成油氣探採設施及儲油系統沉陷量監測暨早期預警管理系統建置
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： 能源產業極端氣候事件早期預警管理體系建立： (1) 本計畫將以極端氣候事件颱風暴雨氣候變遷，造成區域土地脆弱度等資訊為基礎，確認輸油氣管線座標位置，儲槽設備基礎沉陷測量，建立設備基礎沉陷測量資料管理，逐步掌握能源產業面臨極端氣候事件之調整方向與因應措施。 (2) 每年利用管線遷管及改管開挖期間，重新進行開挖點管線之座標校正、建立設備基礎沉陷資料(每年進行設備基礎沉陷測量 80 點、邊坡基礎沉陷測量 8 點)，並進行常壓、高壓儲槽基礎沉陷測量(常壓油槽基礎沉陷測量 21 座、高壓儲槽基礎沉陷測量 37 座及伊作 1 座儲油窖基礎沉陷測量)以保護如兩用壓縮機、升壓壓縮機及相關之重大設備。 2. 因應氣候變遷之衝擊： ■ 強降雨增加、 ■ 颱風強度增強、 □ 豐枯期降雨愈趨不均、 □ 海平面上升、 □

	極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明）					
	3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行					
預期效益	1. 直接與間接效益： 有效掌握輸油氣管線座標位置、設備基礎沉陷值，及建立儲槽基礎沉陷資料管理，保護重大設備。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 既有災害如何減災 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	100-103 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	1,000	1,000	-	-	-	2,000
經費來源 (財務計畫)	台灣中油公司事業單位預算					
主/協辦 機關	台灣中油公司(探採事業部)					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於 <u>能源供給及產業</u> 領域行動方案（計畫編號 4-2-1-3） <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

二、供水及水利系統

項目	內容						
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力						
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <input checked="" type="checkbox"/> 進行水庫設施更新改善、進行攔河堰取水設施與排砂設施更新改善、定期進行淨水廠設施維護，確保原水處理能力						
計畫名稱	蓄水建造物更新及改善計畫						
編號	4-1-6						
工作指標	完成水庫設施因應氣候變遷之更新改善。						
績效指標	完成水庫設施更新改善工程及評估 72 件、庫區清淤工程 93 萬 M ³ 、蓄水範圍保育工程 48 件。						
計畫概要	1.辦理設施更新改善及評估、庫區清淤、蓄水範圍保育。 2.因應氣候變遷之衝擊： <input checked="" type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input checked="" type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input checked="" type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明） 3.計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行						
預期效益	1.可確保優先需改善重要水庫相關設施安全，並可維持供水功能正常，同時可適當恢復庫容提高防洪功效，達成環境保育效益。 2.執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 既有災害如何減災 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊						
計畫期程	100-105 年						
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計	
	98,567	100,000	200,000	200,000	-	598,567	
經費來源(財務計畫)	經濟部水利署公務預算（「蓄水建造物更新及改善計畫第 2 期(101~105)」）						
主/協辦	經濟部水利署						

機關	
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於 <u>水資源</u> 領域行動方案（計畫編號） <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他

項目	內容						
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力						
調適措施	4-2 辦理重要公共設施與維生管道設置、監測、防災、維護管理及補強						
計畫名稱	易淹水地區水患治理計畫						
編號	4-2-1						
工作指標	增加縣市管河川與區排保護面積。						
績效指標	增加 500 平方公里之保護面積。						
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容 辦理縣市管河川及區排綜合治水規劃、疏浚、應急及治理工程，工程財務與風險分析。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>						
預期效益	<p>1. 直接與間接效益：每年減少損失金額 1,878,500 千元，其年計間接效益約為 469,625 千元。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input checked="" type="checkbox"/>既有災害如何減災 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊的行為 <input type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>						
計畫期程	100-102 年						
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計	
	15,485,707	-	-	-	-	15,485,707	
經費來源 (財務計畫)	易淹水地區水患治理計畫第 3 期特別預算(上列數字為編列於水利署並經立法院審定減列後預算經費)						
主/協辦 機關	經濟部水利署、經濟部地質調查所、內政部營建署、行政院農業委員會、水土保持局、各縣市政府						
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input checked="" type="checkbox"/> 本計畫在既有核定易淹水地區水患治理計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他						

項目	內容						
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力						
調適措施	4-2 辦理重要公共設施與維生管道設置、監測、防災、維護管理及補強 <input checked="" type="checkbox"/> 辦理農田水利會事業區域內老舊農田灌溉、排水渠道及構造物等設施之更新改善						
計畫名稱	加強農田水利設施更新改善降低灌溉輸水損失						
編號	4-2-2						
工作指標	1. 100 年已完成農田水利渠道更新改善 245 公里、相關構造物改善 210 座。 2. 101 年預計完成農田水利渠道更新改善 410 公里、相關構造物改善 360 座。 3. 102-105 年預計完成農田水利渠道更新改善 430 公里、相關構造物改善 370 座。						
績效指標	農田水利渠道更新改善每公里可減少 7 萬立方公尺輸漏水損失。						
計畫概要	1. 主要工作項目與內容：辦理農田水利會事業區域內老舊農田灌溉、排水渠道及構造物等設施之更新改善。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input checked="" type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明） 3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行						
預期效益	1. 直接與間接效益： 民國 100-105 年預計完成農田水利渠道更新改善 2,375 公里及 16,625 萬噸輸漏水損失。 2. 執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 既有災害如何減災 <input checked="" type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊						
計畫期程	100-105 年						
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計	
	3,700,000	3,700,000	3,700,000	3,700,000	-	14,800,000	
經費來源(財務計畫)	農發計畫						

主／協辦 機關	農田水利處
備註	<p>■本計畫已提列於<u>農業生產與生物多樣性、水資源領域</u>行動方案（計畫編號）</p> <p>■本計畫在既有核定<u>加強農田水利建設</u>計畫中已列管</p> <p>■是□否 為例行性業務計畫</p> <p>□直接■間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p>□其他</p>

項目	內容						
調適策略	六、提升維生基礎設施營運維護管理人力素質及技術						
調適措施	6-1 若現有工程方法暫無法克服，則採軟性防災措施因應，如辦理疏散避難規劃及演練、建立避難場所等，使災害中之損傷降至最低限度 <input checked="" type="checkbox"/> 水庫防洪防淤對策研擬						
計畫名稱	民眾及防汛志工防災作業建置及策進計畫						
編號	6-1-1						
工作指標	1. 建立民眾及防汛志工災情通報系統。 2. 彙整防汛志工平時協助河川巡防，災時協助水情、災情通報成果 3. 推展愛護水資源教育宣導及防災工作						
績效指標	1. 善用民間資源，培育志願服務人力 2. 完成民眾災情通報系統						
計畫概要	1. 主要工作項目與內容：強化民眾參與防災作業。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input checked="" type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input checked="" type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input checked="" type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明） 3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行						
預期效益	1. 直接與間接效益 <ul style="list-style-type: none"> ● 建立更為綿密之災害防救網絡，提升民眾防災意識 ● 加強防災教育 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 既有災害如何減災 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊的行為 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊						
計畫期程	100-102 年						
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計	
	9,700	-	-	-	-	9,700	
經費來源(財務計畫)	「易淹水地區水患治理計畫」特別預算						
主/協辦機關	經濟部水利署						

備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於 _____ 領域行動方案（計畫編號） <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定 _____ 計畫中已列管 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他
-----------	---

三、交通系統

(一) 港口

項目	內容					
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力					
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 進行碼頭高程之總體檢及研擬海平面上升而影響碼頭後線設施之因應措施。 					
計畫名稱	碼頭面高程總體檢與改善方案可行性研究(高雄港)					
編號	4-1-7					
工作指標	分析歷年所監測之潮位資料及調查高雄港各碼頭面高程					
績效指標	研擬若因海平面高程上升幅度超過高雄港設計水位時之因應措施。					
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容 委託專業顧問機構或學術單位進行高雄港碼頭面高程總體檢與改善方案之可行性研究，以確認後續因海平面上升之因應措施。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input type="checkbox"/>強降雨增加、<input type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>					
預期效益	<p>1. 直接與間接效益 藉由碼頭面高程之總體檢，以因應在異常氣候發生前，可先執行因應措施，以維持碼頭得以維持營運。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input checked="" type="checkbox"/>減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	104-105 年					
分年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計

經費需求 (千元)	-	-	5,000	5,000	-	10,000
經費來源 (財務計畫)	高雄港務分公司洲際二期計畫內之新建碼頭於規劃設計階段將考量氣候變遷對碼頭面高程之影響，港區其它舊有碼頭亦將一併請顧問公司協助評估(無經費分擔問題)，近期暫無需另編經費進行總體檢，故預計於104-105年再研議辦理總體檢，暫訂以兩年為期，研究調查與評估費用俟編列預算年度訪價訂定，暫訂每年約500萬。					
主/協辦 機關	臺灣港務股份有限公司					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容					
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力					
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢討老舊碼頭因應氣候變遷之改建需求及迫切性，包括碼頭面高程、抗浪能力、抗震能力、軌道基礎承載能力等。 					
計畫名稱	既有碼頭檢測及改建評估計畫(臺中港)					
編號	4-1-8					
工作指標	建立既有碼頭等相關設施安全檢測資料。					
績效指標	檢測評估港區老舊棧橋式碼頭 31 座，依據檢測評估結果適時辦理碼頭整建，以期再延長碼頭使用年限，預計 101-105 年辦理 3 座碼頭徹底整建及其餘碼頭修復。					
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容：</p> <p>為能延續碼頭等相關設施使用壽年與港埠營運需求，擬進行全港區既有碼頭等設施進行安全檢測計畫，藉以瞭解既有結構之現況特性，檢討分析結構之安全性，並配合臺中港發展特性，研提各碼頭改建之迫切性、改建需求性與後續因應對策。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input type="checkbox"/>強降雨增加、<input type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>					
預期效益	<p>1. 直接與間接效益：</p> <p>在海象異常情況發生前，透過長期潮位監測數據，預為研擬異常情況發生時之因應措施，並進行異常情況通報，持續追縱現況及影響情形。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>減少既有災害衝擊 <input checked="" type="checkbox"/>不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	100-102 年					
分年經費需求	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	1,573	-	-	-	-	1,573

(千元)						
經費來源 (財務計畫)	臺灣港務股份有限公司營業基金					
主/協辦 機關	臺灣港務股份有限公司					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫另提列於災害領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	<p>4-2 辦理重要公共設施與維生管道設置、監測、防災、維護管理及補強</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒐集基隆、臺北、及蘇澳港長期潮位及波浪實測資料，及國內各學術單位之相關研究成果，檢討訂定。水位長期上升率，作為未來港埠設施設計之參考。 ■ 檢討老舊碼頭因應氣候變遷之改建需求及迫切性，包括碼頭面高程、抗浪能力、抗震能力、軌道基礎承载力等，並視檢討結果及迫切性分年編列預算改建或補強。 ■ 分年編列預算進行基隆、臺北、及蘇澳港港埠設施之體檢及安全評估，如發現現況與設計斷面有明顯差異時，必須進行必要之維修或補強。 ■ 於基隆、臺北、及蘇澳港整體規劃中研究各港設置維生基礎設施之需求、以及可能設置位置及建置方式，如有需求且屬可行，將配合碼頭之改建建置維生基礎設施。 ■ 進行超強降雨時港區可能發生溢淹區塊之排水設施改善研究，並視需要應編列預算進行改善。
計畫名稱	維生碼頭規劃可行性評估（基隆港西 22、23 號碼頭）
編號	4-2-3
工作指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本項短程行動計畫計畫於 99 年 10 月展開，預定於民國 101 年 8 月底完成可行性評估。 2. 如經評估可行，臺灣港務股份有限公司將呈報交通部核定並編列民國 102~104 年預算，分三年執行。 3. 如西 22 及 23 號碼頭改建成為維生碼頭，將可確保基隆地區一旦遭遇強震及長期氣候變遷影響發生重大災損時，救災復建所需物資有管道能順利進口裝卸，提升港埠設施因應氣候變遷之調適能力。 4. 如經評估不可行，基隆港務分公司提出其他替代之維生基礎設施執行構想。
績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民國 101 年 8 月底完成可行性評估，並據以編列民國 102~104 年預算，分三年執行。 2. 西 22 及 23 號碼頭如期改建成為維生碼頭，以提升

	<p>港埠設施因應氣候變遷之調適能力。</p>
<p>計畫概要</p>	<p>本案研提維生碼頭計畫，擬藉由西 22、23 號碼頭改建之際，強化碼頭結構安全及預留碼頭面及後線土地高程抬升措施，提高碼頭調適氣候變遷能力，以維護港埠裝卸正常作業。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基隆港西 22、23 號碼頭完工迄今已逾 36 年為老舊鋼板樁結構碼頭，鋼板樁銹蝕嚴重，必須降低碼頭面荷載方能營運，而且碼頭上早期設計之颱風錨碇設施已無法滿足大型橋式機安全錨碇需求，颱風時現有之三部橋式起重機都必須離開碼頭，駛至陸側錨碇區錨碇。 2. 臺灣港務公司在「基隆港西岸櫃場整體規劃工作」中已將此兩座碼頭之檢測、安全性評估、整(改)建計畫列入作業範圍。由於基隆港西 22、23 號碼頭位於第一突堤南側、背對港口，遮蔽良好，碼頭前波高極小，加上緊鄰迴船池，進出港及靠泊碼頭操船極為方便，地理區位適合作為維生碼頭；但因其現有碼頭結構為鋼板樁碼頭，海床面以下之岩盤面變化極大，就結構而言耐震性不佳。 3. 為配合「規劃推動氣候變遷調適政策綱領及行動計畫」之維生基礎設施領域之調適行動計畫，臺灣港務公司計畫進行「維生碼頭可行性規劃評估（基隆港西 22、23 號碼頭）」。 4. 本計畫主要工作內容如下： <ol style="list-style-type: none"> (1) 基隆港西 22、23 號碼頭設施現況及結構檢查。 (2) 改建為維生碼頭設計基準研擬：除依據一般碼頭設計基準外，將針對維生基礎設施之需求，研擬碼頭面超載、碼頭面設計高程、碼頭耐震強度、橋式起重機作業及颱風時設計輪壓荷重、櫃場高程及排水系統之設計基準。 (3) 將依據地質探測資料，在此兩座碼頭規劃合適岸線，改建為耐震強化碼頭並作為基隆港之維生基礎設施，此兩座碼頭總長 400m，原則上考慮選擇其中約 200m 岸線評估改建為耐震強化碼頭兼維生基礎設施之可行性。 (4) 研擬現有碼頭改建為耐震強化碼頭兼維生基礎設施之可行結構斷面，並進行結構分析。

	<p>(5) 改建為一般貨櫃碼頭及耐震強化碼頭兼維生基礎設施之工程費用比較。</p> <p>(6) 改建為一般碼頭及耐震強化碼頭兼維生基礎設施之施工構想及工期比較。</p> <p>(7) 改建為耐震強化碼頭兼維生基礎設施之需求評估。</p> <p>(8) 基隆港西 22、23 號碼頭改建為維生碼頭可行性分析。</p> <p>5. 調適措施說明</p> <p>(1) 提升主鋼板樁斷面及深度 採用較原 Z 型鋼板樁為佳之組合鋼板樁，打設深度較深，提高安全係數以因應未來碼頭面抬升所需仍符合結構規範之要求。</p> <p>(2) 整建初期碼頭面仍維持+3.0m，爾後俟需要再分階段提高 考量與鄰近西 24 號碼頭銜接問題，初期改建即提高，恐將造成鄰近橋式機軌道無法銜接，故近期仍不宜變動初期碼頭面高程。</p> <p>(3) 預留鋼板樁冠牆及軌道樑加高銜接鋼筋及螺栓 未利未來碼頭面加高，近期改建時，冠牆混凝土結構需預留銜接鋼筋，以及加長軌道螺栓便利軌道墊高，增加碼頭面高程調整彈性。</p> <p>(4) 儲櫃區採預鑄貨櫃基墊混凝土塊及碎石級配，機動調整場區高程 未來場地如有受海水溢淹風險時，可於場地設置預鑄混凝土塊構成貨櫃基墊，貨櫃直接擺在基墊上以抬高擺放高度，基墊間鋪設碎石以利排水。貨櫃基墊及碎石可配合場地高程機動調整。</p> <p>6. 因應氣候變遷之衝擊：<input type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input checked="" type="checkbox"/>其他（耐震、超載）</p> <p>7. 計畫類型：<input type="checkbox"/>立刻可以執行 <input checked="" type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
預期效益	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>(1) 解決西 22、23 號老舊碼頭長期存在之安全疑慮。</p> <p>(2) 降低基隆港港埠設施因應氣候變遷及強震之脆</p>

	弱度。 (3) 提高基隆港因應貨櫃船大型化之趨勢，增強港埠競爭力。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	100-101 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	-	-	-	-	-	-
經費來源 (財務計畫)	臺灣港務股份有限公司營業基金					
主/協辦 機關	臺灣港務股份有限公司					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

(二) 鐵路設施調適行動計畫與指標

項目	內容
調適策略	一、既有法令與相關規範之落實與檢討修訂以強化設施的調適能力
調適措施	1-1 檢視、修訂既有或新建維生基礎設施之設計與抗災規範標準 <input checked="" type="checkbox"/> 辦理鐵路設施相關之既有法令與規範檢討修訂作業，以強化提升鐵路設施調適能力
計畫名稱	訂定「鐵路橋梁耐震設計性能規範(草案)」
編號	1-1-1
工作指標	完成訂定「鐵路橋梁耐震設計性能規範(草案)」成果。
績效指標	完成訂定「鐵路橋梁耐震設計性能規範(草案)」成果。
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容</p> <p>檢討考量鐵路橋梁全生命週期之所面臨之環境、永續及風險等問題，尤其地震對橋梁結構之影響甚劇，為檢討臺灣地區地震特性及結構耐震能力，以「鐵路橋梁耐震設計規範」為基礎，改以設計性能方式訂定設計性能規範，以檢討評估鐵路橋梁構造物耐震能力、結構穩定性、在地震力作用下橋梁性能要求及性能驗證方式等，並同時檢核構造物遭遇地震加洪水時之脆弱度，以利訂定鐵路橋梁設計之規範標準。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
預期效益	<p>1. 直接與間接效益</p> <p>完成鐵路橋梁耐震設計性能規範，以供後續辦理鐵路橋梁新建、修建及改建之設計標準規範。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>

計畫期程	100-102 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	500	-	-	-	-	500
經費來源 (財務計畫)	軌道運輸系統規劃先期作業計畫					
主/協辦 機關	交通部高速鐵路工程局					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容					
調適策略	七、建置維生基礎設施營運管理資料庫及強化監測作業					
調適措施	7-2 持續監測收集維生基礎設施在不同氣候條件下之抗災能力，並開發網絡型監測系統 <input checked="" type="checkbox"/> 建置鐵路邊坡管理系統					
計畫名稱	建置鐵路邊坡管理系統					
編號	7-2-1					
工作指標	1. 完成「鐵路邊坡管理系統」之建置，並以電腦系統化管理。 2. 完成系統推廣與教育訓練。					
績效指標	完成「鐵路邊坡管理系統」之建置，並以電腦系統化管理。					
計畫概要	1. 主要工作項目與內容 為確保鐵路邊坡安全，監控各工務段轄區邊坡管理作業，特委託專業廠商辦理「鐵路邊坡管理系統」之建置。系統包括靜態之「基本資料庫」、動態之「監測資料庫」及「巡查與維護資料庫」等三大模組。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input checked="" type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input checked="" type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明） 3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行					
預期效益	1. 直接與間接效益 以電腦管理鐵路邊坡，並監控各工務段轄區邊坡管理作業，善用此管理系統，災前做好萬全準備，災害發生時迅速應變；災後資料建檔，將災害影響減至最低。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	101-102 年					
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	2,000	-	-	-	-	2,000
經費來源(財務計)	交通部臺灣鐵路管理局相關業務費					

畫)	
主／協辦 機關	交通部臺灣鐵路管理局
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：屬建設南北高速鐵路計畫控管工作

(三) 公路及橋梁

項目	內容
調適策略	一、既有法令與相關規範之落實與檢討修訂以強化設施的調適能力
調適措施	1-1 檢視、修訂既有或新建維生基礎設施之設計與抗災規範標準 <input checked="" type="checkbox"/> 檢討修訂既有相關新建維生基礎設施之設計與抗災規範標準
計畫名稱	公路排水設計規範因應氣候變遷檢討服務計畫
編號	1-1-2
工作指標	1. 研擬公路排水設計規範設計重現期距相關檢討與修訂建議。 2. 研擬公路排水設計規範排水設施構造物相關檢討與修訂建議。
績效指標	提供設計及管理單位作為提升公路新建與改善排水設施抗災能力之主要參據。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容 (1) 參考各國排水設計規範及相關計畫與規範之研究成果 (2) 檢討公路排水設計規範設計重現期距相關事宜。 (3) 檢討公路排水設計規範排水設施構造物相關事宜。 (4) 研擬公路排水設計規範修訂建議及既有排水構造物配置改善方式。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input checked="" type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input checked="" type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明） 3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行
預期效益	1. 直接與間接效益:因應氣候變遷，檢討與修訂公路排水設計規範，以提供設計及管理單位作為提升公路新建與改善排水設施抗災能力之建議。 2. 執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊

計畫期程	104-105 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	-	-	2,500	2,500	-	5,000
經費來源 (財務計畫)	交通部公路總局公路養護費					
主/協辦 機關	交通部公路總局					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:「公路排水設計規範」98年12月1日剛頒佈，且已考慮近年來氣候變遷如桃芝颱風、敏督利颱風等洪泛對排水設施影響，加上規範原則5-6年需視情況滾動檢討，爰本排水設計規範研究暫緩執行，俟民國104年再予檢討。					

項目	內容
調適策略	一、既有法令與相關規範之落實與檢討修訂以強化設施的調適能力
調適措施	1-1 檢視、修訂既有或新建維生基礎設施之設計與抗災規範標準 <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢討修訂既有相關新建維生基礎設施之設計與抗災規範標準
計畫名稱	道路工程透水鋪面設計規範專章可行性評估及示範計畫
編號	1-1-3
工作指標	市區透(保)水道路設計手冊 1 冊以上
績效指標	101 年度將與學術機構合作擇 1~2 條道路工程(面積應達 300 平方公尺)，配合試鋪計畫量測各種透水鋪面對路面承載力的影響程度，據而研擬市區透(保)水道路設計手冊，並賡續納入「市區道路及附屬工程設計規範」修法作業，以作為後續工程推廣之依據。
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容</p> <p>(1) 短期：</p> <p>道路工程基地透水保水設計理念之推廣，由生活圈計畫遴選較具規模台中生活圈 2 號道路工程(環中路高架工程)，增設景觀生態池及雨水回收系統，落實水資源回收再利用，增加市區防災滯洪的能力，發展可行的高強度透水道路。</p> <p>(2) 中期：</p> <p>A. 全透水道路推廣方案部分，先行辦理委外研究案，預計於 102 年 8 月成果發表。</p> <p>B. 於 102 年 12 月底前辦理縣市政府公聽會，推廣工程理念。</p> <p>C. 辦理既有市區道路景觀於人本環境改善計畫優先補助人行道透水與保水設施規劃與建置工程。</p> <p>(3) 長期：</p> <p>依公聽會成果賡續「市區道路及附屬工程設計規範」修法作業，預計於 103 年 12 月底前完成。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：■強降雨增加、□颱風強度增強、□豐枯期降雨愈趨不均、□海平面上升、■極端事件發生頻率增加、□其他(請說明)</p>

	3. 計畫類型： <input type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input checked="" type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行					
預期效益	1. 直接與間接效益： (1) 減少地表逕流，降低都市河川洪患。 (2) 涵養地下水，有助於水資源永續經營。 (3) 降低熱島效應，減少能源損耗。 (4) 減輕排水管負擔及減少路面排水設施。 (5) 可導入現有都市計畫整體蓄洪功能設施，作為都市減災功能目標之一。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	101-103 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	3,500	-	-	-	-	3,500
經費來源 (財務計畫)	公務預算-市區道路發展及研究考核					
主/協辦 機關	內政部營建署					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於 <u>土地使用</u> 領域行動方案(計畫編號 6.2.5)、 <u>水資源</u> 領域(計畫編號 3.1.5)及 <u>災害</u> 領域(計畫編號) <input checked="" type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <input checked="" type="checkbox"/> 辦理「降雨量對公路邊坡地下水位及邊坡穩定影響模式之研究」
計畫名稱	降雨量對公路邊坡地下水位及邊坡穩定影響模式之研究
編號	2-1-7
工作指標	1. 建立降雨量對公路邊坡地下水位變化分析模式，評估降雨量對邊坡穩定之影響程度。 2. 建立各類型邊坡所能承受之「臨界降雨量」，作為公路邊坡設計及邊坡養護之參考。
績效指標	建立降雨量對公路邊坡地下水位變化分析模式，評估降雨量對邊坡穩定之影響程度。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容 由於全球暖化造成之氣候異常，使得各國之降雨量紀錄屢破新高，臺灣身為地球村之一員，降雨量及降雨強度亦呈增加趨勢。降雨量會影響地下水位，地下水位又為公路邊坡穩定分析重要參數之一，為避免逐年增大之降雨量對公路邊坡造成危害，影響公路及行車安全，並為對後續新建邊坡之強化設計及既有邊坡之監測預警，確有必要瞭解降雨量引致邊坡內部地下水位上升之機制，並建立分析模式，以供評估降雨量對邊坡安全性之影響。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input checked="" type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明） 3. 計畫類型： <input type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input checked="" type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行
預期效益	1. 直接與間接效益： 預先估計各種類型邊坡，在豪雨侵襲下地下水位上升之模式，可針對較不穩定之邊坡建立雨量預

	警值，於大雨時加強邊坡穩定監測，確保公路邊坡及用路人行車安全。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	102-103 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	350	3,150	-	-	-	3,500
經費來源 (財務計畫)	交通部臺灣區國道新建工程局相關業務費					
主/協辦 機關	交通部臺灣區國道新建工程局					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <input checked="" type="checkbox"/> 建立公路系統維生基礎設施之可靠度及風險分析之能力。
計畫名稱	公路因應氣候變遷建立設施安全防災之風險評估及策略服務計畫
編號	2-1-8
工作指標	1. 完成公路系統維生基礎設施之可靠度及風險分析能力之建立。 2. 完成公路設施安全防災評估指標以作為決策之依據。 3. 完成公路設施安全防災治理策略之研擬。
績效指標	達成公路設施安全防災評估指標之量化成果
計畫概要	1. 主要工作項目與內容 (1) 蒐集整理公路系統（道路、橋梁、隧道、排水等構造物）氣候變遷致災損傷成因、影響及類別統計分析。 (2) 依據公路層級、環境、道路交通、安全防災需求建立維生基礎設施構造物之可靠度及風險分析能力。 (3) 建立適用於本計畫範圍內公路設施安全防災評估指標內容及優先順序。 (4) 研擬致災區治理策略、工法、材料及構造物配置改善方式，以降低災區再次受損風險。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input checked="" type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input checked="" type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他（請說明） 3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行
預期效益	1. 直接與間接效益:提升公路設施安全防災之能力以及作為決策之量化依據。 2. 執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊

	<input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	104-105 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	-	-	5,000	5,000	-	10,000
經費來源 (財務計畫)	交通部公路總局公路養護費					
主/協辦 機關	交通部公路總局					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:本案擬整合公路系統相關研究成果建立風險評估,經檢討相關研究作業時程,調整預定期程於104年~105年度執行,每年經費需求為500萬元。					

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-1 建立維生基礎設施可靠度及風險分析之能力，並建立評估指標以作為決策之量化依據，同時滾動式檢討所建立各指標之代表性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立公路系統維生基礎設施之可靠度及風險分析之能力。
計畫名稱	重大鐵公路建設氣候變遷調適策略、脆弱度評估及調適資訊平台之研究
編號	2-1-9
工作指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成重大鐵公路建設之氣候變遷脆弱度評估指標與脆弱度地圖之建立。 2. 完成重大鐵公路建設氣候變遷調適目標與策略之研訂。 3. 完成重大鐵公路建設因應氣候變遷風險評估指標與管理機制之建立。 4. 完成重大鐵公路建設氣候變遷調適資訊平台規劃與建置。
績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 達成重大鐵公路建設氣候變遷調適風險評估、強化因應氣候變遷之決策能力及縮短決策時間。 2. 降低重大鐵公路建設之整體致災風險及災損，維持其應有之基本運作功能，減少對社會之衝擊。
計畫概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要工作項目與內容 <ol style="list-style-type: none"> (1) 建立重大鐵公路建設之氣候變遷脆弱度評估指標與脆弱度地圖 <p>依據科技部於 100 年 11 月發表之「臺灣氣候變遷科學報告 2011」對於臺灣地區氣候變遷趨勢之分析結果，探討適合重大鐵公路建設之氣候變遷脆弱度評估方法，並建立具代表性之脆弱度評估指標，分析重大鐵公路建設在氣候變遷下之脆弱度與影響程度。此外，考量災害、人口、社會經濟、自然環境及調適措施之空間分布，進而綜合評估並呈現脆弱度在空間上之分布，建構重大鐵公路建設在氣候變遷情況下之脆弱度地圖。</p> (2) 研訂重大鐵公路建設氣候變遷調適目標與策略 <p>參酌前項脆弱度評估分析之結果，檢討既有與</p>

	<p>規劃中之重大鐵公路建設政策與調適策略之妥適性，並研訂重大鐵公路建設之氣候變遷調適目標與策略。</p> <p>(3) 重大鐵公路建設氣候變遷調適與國家防救災體系關聯分析</p> <p>蒐集科技部與國家災防救科技中心推動辦理之國家防救災資訊平台計畫相關資料，並參酌國內外因應氣候變遷風險管理機制，進一步探討重大鐵公路建設之氣候變遷調適在國家防救災體系中之角色定位與關聯，以及未來與國家防救災資訊平台整合需求項目與運作機制。</p> <p>(4) 重大鐵公路建設因應氣候變遷風險評估指標與管理機制建立</p> <p>探討及選定適合重大鐵公路建設因應氣候變遷之風險評估方法並研提具代表性之風險評估指標、風險管理機制，以及推動策略與時程規劃，作為交通部及鐵公路主管機關推動相關政策之參據。</p> <p>(5) 重大鐵公路建設氣候變遷調適資訊平台規劃與建置</p> <p>探討我國重大鐵公路建設氣候變遷調適資訊平台之內涵與功能，規劃我國重大鐵公路建設氣候變遷調適資訊平台之架構與資訊項目，完成重大鐵公路建設氣候變遷調適資訊平台之構建，並進行相關軟硬體之購置，以及製作調適資訊平台之操作手冊。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input checked="" type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input type="checkbox"/>立刻可以執行 <input checked="" type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
預期效益	<p>1. 有助於重大鐵公路建設主管機關進行氣候變遷調適風險評估，強化因應氣候變遷之決策能力及縮短決策時間。</p> <p>2. 長遠而言，可降低重大鐵公路建設之整體致災風險及災損，維持其應有之基本運作功能，減少對社會之衝擊。</p>

	3. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	102-104 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	3,100	3,800	4,200	-	-	11,100
經費來源 (財務計畫)	政府科技預算					
主/協辦 機關	交通部運輸研究所					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他：					

項目	內容
調適策略	三、擬定落實維生基礎設施分等級之開發與復建原則
調適措施	<p>3-1 配合國土保育及復育，對因天然災害受損而需復建的工程，建立分等級復建原則。</p> <p>3-2 審慎檢討重覆致災區之治理策略、工法、材料及構造物配置，以降低災區再次受損風險。</p> <p>3-3 檢討橋梁、道路防洪排水設施之選址及設計，將極端天氣、上下游水文及地質變化、生態保育等納入考量</p> <p>■ 配合國土保育及復育採分級方式辦理天然災害修復</p>
計畫名稱	公路分等級開發及復建之評估及建設準則
編號	3-1-1
工作指標	<p>1. 配合國土開發政策與保育之整體思維，依地形、地貌、地質敏感區域、環境氣候變化、地方產業發展等，建立公路使用需求與開發等級原則與建設準則。</p> <p>2. 延續莫拉克災後，政府對受災區域之復建原則，建立公路系統分級辦理之方向，建立極端氣候條件影響下，公路復建等級與建設準則。</p>
績效指標	<p>1. 提升臺灣地區公路系統路網完整性及區域交通順暢。</p> <p>2. 加速公路設施遭氣候變遷所造成災害之復建時程。</p> <p>3. 針對未來氣候變遷影響，提出現有公路設計及管理規範修訂建議。</p>
計畫概要	<p>1. 主要工作項目與內容</p> <p>近幾年來，國內陸續發生數起因氣候變遷影響產生之重大天然災害，如莫拉克颱風之八八風災、梅姬颱風之蘇花公路災害、山地土石流災害等，每每皆造成重大損失。故為因應氣候變遷及相關地質條件，制定省道公路分級開發及復健原則，並納入自莫拉克風災以來歷次災害之公路復建經驗。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input type="checkbox"/>立刻可以執行 <input checked="" type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>

預期效益	1. 直接與間接效益： (1) 維持公路系統路網及防災救護路網完整性。 (2) 提供極端氣候影響下之災後公路復建依循準則。 (3) 提出現有公路設計及管理規範修訂建議，以預防性方式因應氣候變遷及減災共存。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	101-102 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	4,140		-	-	-	4,140
經費來源 (財務計畫)	交通部公路總局公路規劃費					
主／協辦 機關	交通部公路總局					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案（計畫編號） <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 提升國道邊坡抗災能力及強化監測作業
計畫名稱	國道高速公路邊坡監測與補強計畫
編號	4-1-9
工作指標	完成 32 處國道邊坡安全評估與補強設計。
績效指標	1. 提升國道邊坡長期觀測資料及監控邊坡安全穩定之品質，支援提供國家邊坡維生基礎設施領域所需相關大地土質測報資訊及支援政府建立氣候變遷風險管理與調適運作機制之用。 2. 提升對國道邊坡對颱風、豪雨、地震及季節性變化等長期氣候趨勢的預防能力，以提高高速公路邊坡安全穩定防災抗災能力。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容 <p>鑑於國道 3 號走山事件，本局業已配合專案小組總體檢建議，完成國道 3 號 32 處順向坡及其他其他國道 34 處順向坡之監測系統裝設作業並已展開全面監測。</p> <p>為正視地錨腐蝕劣化問題，業已完成全面性辦理國道邊坡地錨檢測作業，進行揚起試驗、內視鏡檢視及荷重計安裝外，亦將相關檢驗成果導入邊坡相關設計、施工及養護技術規範修正改善中，同時引進先進補強工法及安全監測技術，以提升邊坡之安全與穩定性。</p> <p>此外，高公局亦檢討及完成改善既有之國道邊坡維護管理系統，導入全生命週期管理概念，納入規劃、設計、施工資料，再進一步結合監測、巡查與維護相關資料，作為安全評估與分級維護作業之依據，建置全生命週期維護管理系統，期透過全生命週期維護管理觀念與制度之導入，提高維護效率，降低總體工程成本，並系統化提升道路設施可靠度，以進一步確保國人用路安全。</p>

	<p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>					
預期效益	<p>1. 直接與間接效益： 本計畫之執行，主要針對國道沿線邊坡擋土結構進行全面地錨檢測，檢討邊坡之穩定與安全性，再進一步結合監測、巡查與補強等相關作業，除可提高邊坡維護效率，降低總體工程成本外，更期能系統化提升道路設施之可靠度，以進一步確保國人用路安全。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input checked="" type="checkbox"/>減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	<p>1. 地錨檢測：第 1 階段國道 3 號轄區 32 處優先路段，預定於民國 99 年 12 月 15 日完成，其餘國道路段，預定於民國 100 年 6 月 30 日完成。</p> <p>2. 邊坡安全評估與補強設計：第 1 階段國道 3 號轄區 32 處優先路段，預定於民國 100 年 2 月 15 日完成，其餘國道路段，預定於民國 100 年 8 月 31 日完成。</p> <p>3. 邊坡補強工程：第 1 階段國道 3 號轄區 32 處優先路段，預定於民國 100 年 4 月 1 日開工，民國 100 年 9 月 30 日完成，其餘國道路段，預定於民國 100 年 9 月 1 日開工，民國 102 年 8 月 30 日完成（視補強工程規模調整期程）。</p> <p>4. 邊坡管理系統功能性提升：目前已完成監測系統建置平台作業，全生命週期邊坡維護管理系統建置作業預估於民國 101 年 12 月 31 日開發建置完成。</p>					
計畫期程	100-102 年					
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	56,439	-	-	-	-	56,439
經費來源(財務計畫)	國道公路建設管理基金					
主/協辦	交通部臺灣區國道高速公路局					

機關	
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案（計畫編號） <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 附註：邊坡補強工程：需俟邊坡安全評估作業完成後，依評估結果依優先順序進行補強作業，預計分2~3年完成邊坡補強工作。

項目	內容
調適策略	五、加強各管理機關間協調機制與產業、學術界資源之整合，以因應氣候變遷之衝擊
調適措施	5-1 建立明確之維生基礎設施安全管理體制，以及各級政府分工、中央裁量機制。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 由既有之聯繫平台（「維護河川與保護橋梁安全聯繫會報」及「大型邊坡坍塌路段整治聯繫會報」會議）加強整合政府資源、社會資源與學術資源，促進山、河、路、橋共治績效。
計畫名稱	公路防救災資訊系統維護管理及功能擴充服務
編號	5-1-1
工作指標	持續建置與發展「公路防救災 GIS 決策支援系統」，作為整合各防救災機關「山、水、路、橋、人、災」地理資訊之共同平台，以發揮綜效、支援決策。
績效指標	GIS 系統圖資每年辦理新增或維護 20 種以上；此外，局本部與各區養護工程處（含工務段、所）將持續辦理相關教育訓練，每年平均召訓 200 人次。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： <ul style="list-style-type: none"> (1) 監控公路防救災資訊系統及臺灣地區橋梁管理資訊系統之資訊紀錄，並彙整災情統計報表、製作公路災害分佈圖及災情資訊、協助發佈新聞稿、發送簡訊、傳真資料彙整。 (2) 操作公路防救災 GIS 決策支援系統，包括 Google Earth 圖層資料之組合顯示、公路災情之推估與研判、簡易 KML 之製作。 (3) 須熟悉公路防救災資訊系統與公路防救災 GIS 決策支援系統之操作，並可透過電話或視訊進行系統操作教學。 (4) 啟動應變機制時，以簡訊通知公路總局各相關派（進）駐小組人員值班。 (5) 蒐集彙整本局及所屬第一線使用者，對於公路防救災資訊系統及公路防救災 GIS 決策支援系統之需求，以利系統之擴充或修正。 (6) 檢核公路防救災資訊系統各項通報紀錄及公路防救災 GIS 決策支援系統之系統資料是否正確，並適時與通報單位聯繫更正；此外，並辦理 GPS 座標定位修正、協助修改預報警戒值、簡訊群組

	<p>維護、傳真群組維護等事項。</p> <p>(7) 協助系統帳號申請之審核事項，整理各項防救災過程紀錄。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>					
預期效益	<p>1. 直接與間接效益:以「流域管理」為概念，無論是災前預判與準備、災中災情通報與救災、災後搶通與復建，不同階段之地理資訊均將以「公路防救災 GIS 決策支援系統」來統整，以使在災害中的損害降至最低，並以公路災害零死亡，為終極追求之目標。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input type="checkbox"/>減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊 <input checked="" type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	101-104 年					
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	3,000	3,000	3,000	-	-	9,000
經費來源(財務計畫)	交通部公路總局防災作業整備費					
主/協辦機關	交通部公路總局					
備註	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫已提列於災害領域行動方案（計畫編號）</p> <p><input type="checkbox"/>本計畫在既有核定_____計畫中已列管</p> <p><input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫</p> <p><input type="checkbox"/>直接<input checked="" type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性</p> <p><input type="checkbox"/>其他：</p> <p>1、計畫名稱妥適性：</p> <p>原計畫名稱「公路災情彙整及 GIS 決策支援應變實務操作委託專業服務案」修正為「公路防救災資訊系統」維護管理及功能擴充服務。</p> <p>並配合局部修正計畫概要內容包含：</p> <p>(1).刪除原第(4)項內容「本專案之各執行階段，應視實際需要，邀請與公路防救災實務有關之學者、專家、</p>					

	<p>技師共同參與防救災決策支援之相關會議或作業，上開專家會議每年須辦理至少四次。」1項。</p> <p>(2)修正原第(8)項內容為「辦理本局及所屬工程處(段、所)有關系統操作之教育訓練，協助系統帳號申請之審核事項，整理各項防救災過程紀錄。」。</p> <p>2. 計畫經費需求調整：</p> <p>原計畫經費需求 101-104 年度每年 15 萬元，經檢討經費需求 101-104 年度調整為每年 300 萬元，合計 1,200 萬元，以符合實際執行上需要。</p>
--	--

項目	內容
調適策略	七、建置維生基礎設施營運管理資料庫及強化監測作業
調適措施	7-2 持續監測維生基礎設施在不同氣候條件下之抗災能力，並開發網絡型監測系統 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建立維生基礎設施維護管理系統，加強資料庫內容並定期更新作為災害防治及救災應變之用。
計畫名稱	邊坡維護管理系統計畫及地質調查
編號	7-2-2
工作指標	1. 辦理坡地地質調查工作(優選排序先調查 60 處重點邊坡，後續再擴充)，並進行災害潛勢分析研擬建立風險管控等級 2. 研擬建立邊坡維護管理系統，併入邊坡安全預警功能，以即時提供預警報資訊，提供做為道路管理單位封路、維持通行或疏散之決策依據。
績效指標	完成建立「邊坡維護管理系統」
計畫概要	1. 主要工作項目與內容 (1) 公路順向坡檢測標準研擬。 (2) 公路順向坡災害資料套繪。 (3) 公路順向坡養護優先順序評估程序與風險評估。 (4) 公路順向坡養護管理策略研擬。 (5) 省道公路邊坡管理新技術探討。 (6) 省道公路邊坡維護管理系統建置之系統架構擬定。 2. 因應氣候變遷之衝擊： <input checked="" type="checkbox"/> 強降雨增加、 <input type="checkbox"/> 颱風強度增強、 <input type="checkbox"/> 豐枯期降雨愈趨不均、 <input type="checkbox"/> 海平面上升、 <input checked="" type="checkbox"/> 極端事件發生頻率增加、 <input type="checkbox"/> 其他(請說明) 3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行
預期效益	1. 直接與間接效益 提供道路災害潛勢資訊，可否通行使用資訊，替代道路網路即時查詢系統，讓道路管理單位可以即時增加通阻資訊，道路使用者即時上網了解替代道路，避開封閉路段。 2. 執行後之效益類型： <input type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input checked="" type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊

計畫期程	102-103 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	8,028	7,458	-	-	-	15,486
經費來源 (財務計畫)	交通部公路總局公路養護計畫-重點養護費					
主/協辦 機關	交通部公路總局					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

(四) 機場

項目	內容
調適策略	一、既有法令與相關規範之落實與檢討修訂以強化設施的調適能力
調適措施	1-1 檢視、修訂既有或新建維生基礎設施之設計與抗災規範標準 <ul style="list-style-type: none"> ■ 修訂交通部民用航空局各類災害防救業務計畫及緊急應變處理作業程序及民用航空局所屬各機關各類災害緊急應變處理作業程序，以抵抗氣候變遷極端事件對航空站之設備破壞。 ■ 定期辦理災防演練並進行檢討，以提升災害防救應變效能，並辦理災防教育訓練。
計畫名稱	機場風災、水災、震災及海嘯災害防救業務計畫
編號	1-1-4
工作指標	為因應氣候變遷、健全天然災害發生時之災害防救體系，強化災害之預防、災害發生時之緊急應變及災後之復原重建措施，提升民航局及所屬各單位對於災害之應變能力，本計畫之主要工作項目為： <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理年度航空站防颱檢查及於颱風來臨時成立災害應變小組。 2. 航空站辦理年度水災災害防救演習及配合上級單位指示成立水災災害應變小組。 3. 航空站辦理年度震災災害防救演習及配合上級單位指示成立震災災害應變小組。 4. 民航局配合交通部指示或航空站成立海嘯災害應變小組。
績效指標	本計畫之執行，提供民航局暨所屬各單位（含桃園國際機場）辦理各類天然災害防救業務之依據，將可提升航空站災害防救意識與能力、減輕災害損失及保障人民生命財產安全。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： <ol style="list-style-type: none"> (1) 辦理風災災害預防及應變業務。 (2) 辦理水災災害預防及應變業務。 (3) 辦理震災災害預防及應變業務。 (4) 辦理海嘯災害預防及應變業務。 2. 因應氣候變遷之衝擊：■強降雨增加、■颱風強度增強、□豐枯期降雨愈趨不均、□海平面上升、□

	極端事件發生頻率增加、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他（地震災害）					
	3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行					
預期效益	1. 直接與間接效益： 因應氣候變遷，依本局所訂之災防相關規定辦理相關演練，預期可降低災害發生時相關災損。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	一、民航局部分：各災演習自陳報演習計畫至演習日止，為期1個月；另災害應變小組則為因應各災發生時視需要成立。 二、桃園國際機場股份有限公司部分：各災演習自陳報演習計畫至演習日止，為期2個月；另災害應變小組則為因應各災發生時視需要成立。					
分年經費需求(千元)	一、民航局部分：水災演習經費每次約15萬、震災30萬；另災害應變小組成立時本局所屬各航空站如發生災損，視受災狀況陳報修繕費用，該經費由各航站維護費項下支出。 二、桃園國際機場股份有限公司部分：各災演習經費視規模大小而定；另災害應變小組成立時桃園國際機場如發生災損，視受災狀況陳報修繕費用，該經費由本公司維護費項下支出。					
計畫期程	年度例行業務					
分年經費需求(千元)	102年	103年	103年	104年	105年	合計
	-	-	-	-	-	-
經費來源(財務計畫)	視災損狀況由各航站年度維護費項下支出。					
主/協辦機關	交通部民用航空局及所屬各機關(含桃園國際機場股份有限公司)					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫已提列於 <u>防災</u> 領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input type="checkbox"/> 直接 <input checked="" type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					

(五) 其他

項目	內容
調適策略	七、建置維生基礎設施營運管理資料庫及強化監測作業
調適措施	7-2 持續監測維生基礎設施在不同氣候條件下之抗災能力，並開發網絡型監測系統 <ul style="list-style-type: none"> ■ 建置長期氣候監測網，提供適足觀測資料。 ■ 強化海象觀測及改善海象預報。 ■ 整備氣候資料之品質。 ■ 強化短期氣候預測能力(3-6 個月)，做為防災整備及資源調度決策參考。 ■ 提升即短時災害性天氣預測作業效能，提供即時通報應用及應變決策參考。
計畫名稱	災害性天氣監測與預報作業建置計畫—因應氣候變遷、掌握災害天氣 2 項子計畫。
編號	7-2-3
工作指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供維生基礎設施領域適足的氣象觀測資料，完成 96 個自動氣象站與 1 個深海資料浮標站建置，及 1 個波浪站之更新工作。 2. 完成整合性波浪預報作業系統及海流預報作業系統之建置。 3. 整備氣候資料之品質，完成全球氣候監測資料蒐集、臺灣氣候資料基礎調查報告、均一化技術發展報告及平均溫度、每日最高溫、每日最低溫等 3 類均一化資料集。 4. 改善短期氣候預測模式的解析度，產製與維生基礎設施領域相關之短期氣候預報應用參考資訊。 5. 完成即時性災害天氣監測系統及即時性災害天氣預測系統之建置。
績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升長期觀測資料之品質，支援提供維生基礎設施領域所需海氣象相關測報資訊及支援政府建立氣候變遷風險管理與調適運作機制之用。 2. 提升對臺灣地區颱風、梅雨鋒面及季內變化等長期氣候趨勢的預報能力及即短時災害性天氣預測作業

<p>計畫概要</p>	<p>效能，以提高國家與地方防災抗災能力。</p> <p>1. 主要工作項目與內容：</p> <p>(1) 增設氣象站網 增建自動氣象站與外洋資料浮標站，及即時海流觀測站。</p> <p>(2) 改善海象預報技術及作業效能 提升近海波浪預報技術及海象預報作業效率，及建置波浪預報、海流預報及暴潮推估作業系統。</p> <p>(3) 強化氣候變遷監測作業 以強化現行長期氣候變化的監測業務為主要方向，包含提升本局對臺灣地區氣候變遷資料與資訊服務的能力及品質；建立包含本地及全球的氣候變化監測系統；建立氣候變遷背景知識庫。</p> <p>(4) 改善短期氣候預測能力 持續改善現行氣候預報模式的預測品質之工作項目包括：提升全球大氣環流模式解析度；建立一步法氣候預測系統；發展統計與動力降尺度方法；開發模式應用價值。</p> <p>(5) 強化災害性天氣預測 增進本局對短時災害性天氣之監測能力；改進本局對短時災害性天氣(0至6與6至12小時)之預報能力。</p> <p>2. 因應氣候變遷之衝擊：<input checked="" type="checkbox"/>強降雨增加、<input checked="" type="checkbox"/>颱風強度增強、<input checked="" type="checkbox"/>豐枯期降雨愈趨不均、<input type="checkbox"/>海平面上升、<input checked="" type="checkbox"/>極端事件發生頻率增加、<input type="checkbox"/>其他（請說明）</p> <p>3. 計畫類型：<input checked="" type="checkbox"/>立刻可以執行 <input type="checkbox"/>需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/>需透過修改法令規章始可執行</p>
<p>預期效益</p>	<p>1. 效益</p> <p>* 直接效益</p> <p>(1) 提供相關測報資料和產品，供維生基礎設施領域進行衝擊與調適評估之參考。</p> <p>(2) 提供氣候模式在乾旱、極端降雨、冷冬、春雨、熱浪、颱風等災害性天氣系統之發展趨勢預測產品，供政府在維生基礎設施之災防整備及資源調度決策應用參考。</p>

	<p>*間接效益</p> <p>(1) 改善現行氣候變化監測系統，並加強對臺灣地區颱風、梅雨鋒面及季內震盪長期氣候趨勢的預報能力，有助於對臺灣地區的災害性天氣的預防。</p> <p>2. 執行後之效益類型：<input checked="" type="checkbox"/>減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/>不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/>有效解決災害衝擊</p>					
計畫期程	99-104 年					
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	140,400	141,090	142,900	-	-	424,390
經費來源(財務計畫)	本計畫原以公共建設計畫申辦，惟自 103 年起其屬性將由公共建設計畫移轉為科技計畫(上項經費為 2 項子計畫之合)。					
主/協辦機關	交通部中央氣象局					
備註	<p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫於「國家氣候變遷調適行動計畫(102 年-106 年)(草案)」中已整併至「第三章、總體調適計畫／一、建構氣候變遷調適優質基礎／(四)培育氣候變遷調適能力／3.強化短期氣候預報能力與長期氣候變遷推估能力，提供風險評估及調適決策之參考」項內。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本計畫在既有核定<u>公共建設計畫</u>中已列管 <input type="checkbox"/>是<input checked="" type="checkbox"/>否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/>直接<input type="checkbox"/>間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/>其他</p>					

項目	內容
調適策略	二、建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式
調適措施	2-2 以科學論證與模型，模擬各種不同極端天氣事件對於維生設施造成的突發性與中長期的連鎖效應，並著重生命損失的推估 <ul style="list-style-type: none"> ■ 分析氣候變遷現象，提供以科學為基礎的認知。 ■ 建立氣候變遷推估能力，支援政府建立氣候災害風險管理機制。
計畫名稱	氣候變遷應用服務能力發展計畫
編號	2-2-1
工作指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成臺灣氣候變遷程度、極端天氣發生條件及與維生基礎設施領域致災事件發生關聯性的研究，及氣候變遷對臺灣地區極端事件造成的影響與變異程度評估。 2. 建立臺灣氣候變遷推估能力，產製與維生領域應用相關的長期氣候變遷推估資訊。
績效指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推估臺灣氣候變遷之極端天氣發生機率，協助維生基礎設施領域建立氣候災害風險管理機制。 2. 提供氣候變遷相關變異發展趨勢之推估資訊，供維生基礎設施領域在進行氣候災害衝擊與調適決策參考。
計畫概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要工作項目與內容： <ol style="list-style-type: none"> (1) 分析氣候變遷趨勢： <p>瞭解臺灣氣候變遷與全球氣候變遷的關係，及分析臺灣氣候變遷程度和極端天氣所導致維生基礎設施領域事件的發生條件。</p> (2) 進行氣候變遷推估： <p>診斷模式模擬推估的誤差特性與範圍，及評估臺灣氣候變遷與極端天氣對維生基礎設施領域所發生風險。</p> (3) 開發氣候資訊在維生基礎設施領域的應用： <p>彙集整理各種氣候資料，建立與維生基礎設施相關的氣候資訊系統；整備長期氣候資料及建置氣候變遷監測輔助工具。</p> 2. 因應氣候變遷之衝擊： <ul style="list-style-type: none"> ■ 強降雨增加、■ 颱風強度增強、■ 豐枯期降雨愈趨不均、■ 海平面上升、■ 極端事件發生頻率增加、□ 其他（請說明）

	3.計畫類型： <input type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input checked="" type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行					
預期效益	1. 效益 *直接效益 (1) 強化臺灣區域氣候變遷之監測能力，建立氣候變遷推估能力，支援政府維生基礎設施等領域，建立氣候災害風險管理機制。 (2) 提供應用氣候模式產品在乾旱、極端降雨、冷冬、春雨、熱浪、颱風等災害性天氣系統之發展趨勢預測，供政府在維生基礎設施等領域災防整備及資源調度決策參考。 *間接效益 (1) 提供與維生基礎設施應用相關的氣候資料和產品，落實氣候資訊在維生基礎設施領域的整合應用，並協助改善現行氣候變化監測系統，進一步增強監測及分析的深度，增進瞭解臺灣與全球氣候系統的關聯及變化。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	103-106 年					
分年經費需求(千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
經費來源(財務計畫)	已爭取政府科技計畫中的特別額度計畫經費，目前獲原則同意，執行期間由 103~106 年，每年在 3 千萬元額度範圍內提報分年計畫經核定執行。					
主/協辦機關	交通部中央氣象局					
備註	<input checked="" type="checkbox"/> 本計畫於「國家氣候變遷調適行動計畫(102 年-106 年)(草案)」中已整併至「第三章、總體調適計畫/一、建構氣候變遷調適優質基礎/(四)培育氣候變遷調適能力/3.強化短期氣候預報能力與長期氣候變遷推估能力，提供風險評估及調適決策之參考」項內。 <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫					

	<input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他
--	---

四、通訊系統

項目	內容
調適策略	四、落實維生基礎設施維修養護，以提升其於氣候變遷作用下之調適能力
調適措施	4-1 針對有抗災能力不足之虞之既有維生基礎設施，進行適當之診斷評估與維修補強，以提升其抵抗衝擊的能力 <ul style="list-style-type: none"> ■ 因應未來氣候變遷對於通訊設施所生危害，致通信服務中斷情形，提出相關調適措施。
計畫名稱	通訊設施於氣候變遷下減少災害衝擊之因應措施
編號	4-1-10
工作指標	完成通訊設施緊急災害應變編組及其功能：為因應氣候變遷，對於機房、傳輸網路、基地台等通訊設施及其電力設備造成災害，及因應災害之應變搶修復原，電信業者應制訂年度災害預防整備及相關演練，以提升防救災能力。
績效指標	1. 強化雙路由或備援路由支援毀損電路，縮短緊急搶修時間。 2. 強化電信設施及其電力設備之正常運作及安全防護工作，於發生天災、緊急事故或有發生之虞時，為預防災害、進行救助之有效率、高抗災能力電信網路。
計畫概要	1. 主要工作項目與內容： (1) 電信業者須依中央災害應變中心作業要點制訂「災害防護作業要點」，建立災害任務編組，辦理各年度災害預防整備、防災加固作業及檢查實施計畫。 (2) 定期舉辦教育訓練及災害搶救演練。 (3) 制訂各類網路設備之定期測試與巡邏作業規範。 (4) 透過電子化系統作統計、陳報、分析與管制。 (5) 以光纖、微波及衛星等方式建構網路多路由備援機制，有效提高通信網路可靠度。 (6) 建設傳送網路具有設備保護及網路保護雙重功能。 2. 因應氣候變遷之衝擊：■強降雨增加、■颱風強度增強、□豐枯期降雨愈趨不均、□海平面上升、□極端事件發生頻率增加、□其他(請說明)

	3. 計畫類型： <input checked="" type="checkbox"/> 立刻可以執行 <input type="checkbox"/> 需透過先期研究方可執行 <input type="checkbox"/> 需透過修改法令規章始可執行					
預期效益	1. 直接與間接效益： 可降低風災與水災對於電信業者之通訊設施及其電力設備等造成損害，電信業者相對也可減少營運成本及非必要支出，將盈餘經費投入研究發展通訊新科技，造福民眾。 2. 執行後之效益類型： <input checked="" type="checkbox"/> 減少既有災害衝擊 <input type="checkbox"/> 不再增加災害衝擊 <input type="checkbox"/> 有效解決災害衝擊					
計畫期程	102-106 年					
分年 經費需求 (千元)	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	合計
	-	-	-	-	-	-
經費來源 (財務計畫)	各電信業者自行勻支					
主/協辦 機關	國家通訊傳播委員會、電信業者/交通部郵電司					
備註	<input type="checkbox"/> 本計畫已提列於_____領域行動方案(計畫編號) <input type="checkbox"/> 本計畫在既有核定_____計畫中已列管 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 為例行性業務計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 直接 <input type="checkbox"/> 間接 與氣候變遷的關聯性 <input type="checkbox"/> 其他					