



CWE

2024

氣候相關財務揭露 報告書

Task Force on Climate Related Financial Disclosures

長華電材股份有限公司

CHANG WAH ELECTROMATERIALS INC.

目 錄

1、前 言.....	1
2、公司簡介.....	2
3、氣候變遷相關治理	4
3.1 治理架構	4
3.2 氣候變遷議題治理能力	5
3.3 董事會層級下氣候變遷議題代表.....	5
4、氣候變遷相關風險與機會管理.....	6
4.1 氣候相關風險與機會管理程序	6
4.2 氣候相關風險與機會鑑別及評估流程.....	7
4.3 氣候相關風險與機會管理流程	8
4.4 氣候相關情境韌性評估	9
5、氣候變遷相關策略	21
5.1 氣候變遷風險與機會鑑別結果	21
5.2 氣候相關風險與策略評估	22
5.3 氣候相關機會與策略評估	23
5.4 氣候相關重大風險、機會與策略整體評估	24
6、氣候變遷相關指標與目標	25
6.1 溫室氣體排放目標	25
6.2 減排行動	26
7、未來展望.....	26
附 錄.....	27
附錄一 參考文獻	27
附錄二 TCFD 揭露對照表.....	27
附錄三 證交所要求上市上櫃公司氣候相關資訊對照表	28
附錄四 已鑑別之氣候相關風險與機會	29

1、前　言

根據聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC)於 2021 年 8 月所發佈的報告內容，明確地證實多年來已經了解的情況：氣候變化帶來日益加劇的實體風險是人類活動所導致，而且前景令人擔憂。不過報告亦指出，雖然時間短促，但人類仍能在有限的時間內採取有效行動。世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)於 2024 年 1 月發布之《2024 年全球風險報告》(Global Risks Report 2024)顯示未來 10 年的前十大風險中，環境面風險就佔五項，分別是：「極端天氣事件」、「地球系統發生重大變化」、「生物多樣性喪失和生態系統崩潰」、「自然資源短缺」及「環境汙染」。

全世界目前共超過 137 個國家或地區聯盟已宣示淨零排放的承諾，其規模涵蓋全球溫室氣體排放量的 88%。在 2030 年之前，歐盟目標降低到 1990 年的 55%；英國承諾停止資助石油及天然氣，降低到 1990 年的 68%；加拿大目標將 2005 年的碳排量減少 40%；美國則立下減少 52%的宏願；而 G20 (20 大工業國家) 中的日本、韓國更承諾 2050 年將實現淨零排放，就連佔全世界碳排放量的 28%、世界最大二氧化碳排放國—中國也承諾 2060 年達到碳中和。從各國的目標來看，可發現都以 2030 年為一個中期目標，希望減碳量可以達到 1990 或 2005 年的 40~50%左右，到 2050 年、2060 年則以淨零為目標。

在國內為呼應全球淨零趨勢，政府於 2022 年 3 月發佈「2050 淨零排放路徑及策略總說明」，以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型與「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，並輔以「十二項關鍵戰略」，就能源、產業、生活轉型政策預期增長的重要領域制定行動計畫，落實淨零轉型目標。國家發展委員會並於 2022 年 12 月公布 2050 淨零轉型之階段目標及關鍵戰略，提出 2030 年國家自定貢獻(NDC)減排目標為 $24\% \pm 1\%$ 。

參考國際金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)於 2017 年發布之「氣候相關財務資訊揭露建議(Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD)」，依其四項核心元素：「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」，建立起未來在氣候變遷治理架構基礎，透過鑑別可能對其營運造成重大性風險與機會，據以研擬規劃未來因應氣候風險及碳排減量策略。

2、公司簡介

長華電材股份有限公司(以下稱長華電材)成立於1989年5月13日，為IC封裝材料、設備通路商及顯示器背光模組材料製造銷售商。以專業的前瞻眼光與敏銳的市場嗅覺，適時、準確地導入日本住友電木、住友金屬礦山集團及多家國際知名大廠封裝材料與設備，以滿足國內各封裝廠之多元化需求。歷經多年的深耕與努力，逐漸擴大發展產品線，目前深耕封膠樹酯、導線架及封裝載板等半導體封裝材料。

長華電材積極由通路轉型製造，藉由轉投資子公司的方式，跨入LED導線架、COF基板、電接觸元件等領域，以提高公司的市場競爭力。現今旗下主要轉投資包括金屬導線架廠—長華科技(股)公司，營運動能以發展橫跨半導體及顯示器等臺灣主要ICT產業為主。整體而言，長華電材不僅是專業材料通路商，亦結合轉投資事業的製造領域，轉型為專業材料製造商。

本報告書的評估範疇涵蓋長華電材在臺灣主要營運據點及其活動(以高雄總公司、台北分公司及台中辦事處為主)。

臺灣主要營業據點

長華電材股份有限公司 總公司 (CWE)	所 在 地：高雄市楠梓區東七街 16 號 6 樓 主營事業：半導體封裝材料及設備之銷售
長華電材股份有限公司 台北分公司 (CWET)	所 在 地：台北市內湖區港墘路 221 巷 35 號 7 樓 主營事業：半導體封裝材料及設備之銷售
長華電材股份有限公司 台中辦事處	所 在 地：台中市潭子區雅豐街 109 號 主營事業：半導體封裝材料及設備之銷售

長華電材碳管理實績

年份	實績說明
2023 年	✓ 發行第一本永續報告書。 ✓ 依循 ISO 14064-1 進行自主性的實施盤查，建立溫室氣體排放清冊。
2024 年	✓ 通過並取得 ISO 14064-1:2018 溫室氣體盤查第三方聲明書。

長華電材氣候變遷管理架構



3、氣候變遷相關治理

3.1 治理架構

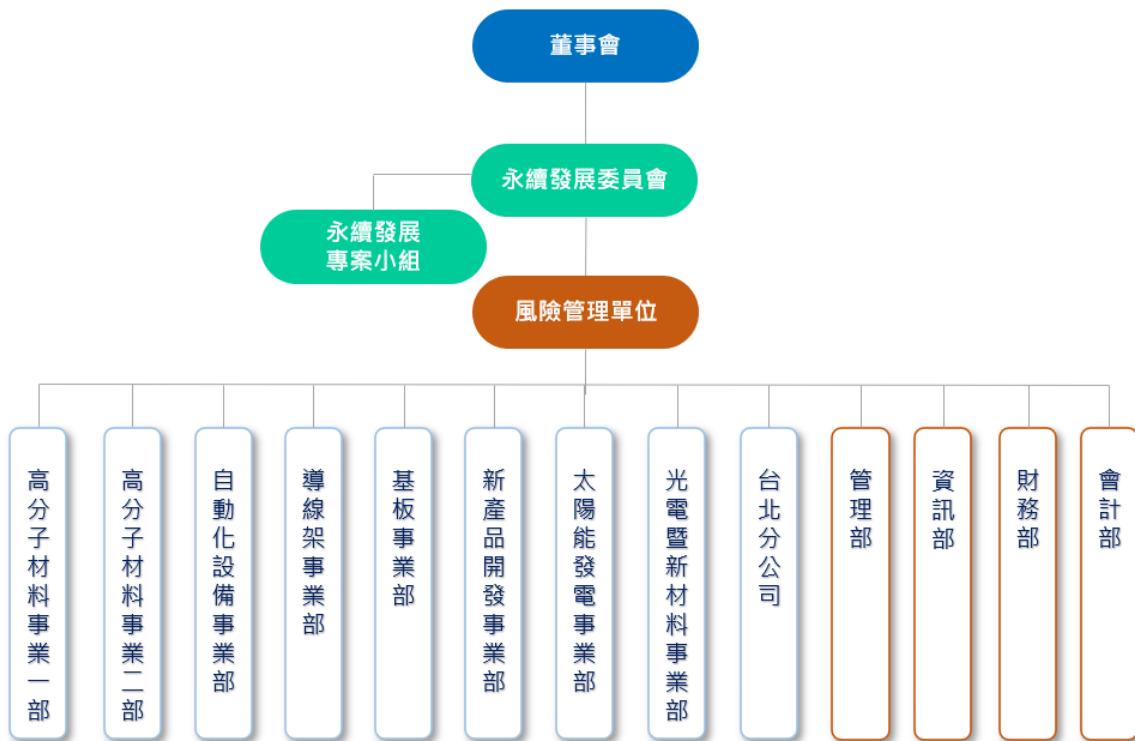
證交所*氣候揭露要求	敘明董事會與管理階層對於氣候相關風險與機會之監督及治理。
TCFD 治理	a) 描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況。 b) 描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色。

*：臺灣證券交易所，以下稱證交所。

為因應氣候的高度不確定性與政策、市場的快速變化，並及時掌握和推估氣候變化造成的可能影響。同時也進一步評估洪水、乾旱、颱風與高溫可能對各營運據點帶來的風險，期能掌握外在環境的氣候變化與市場動態，更全面地考量整體的營運策略規劃。

長華電材因應氣候變遷之最高決策及監督單位為董事會，永續發展委員會負責制定氣候政策、統籌永續發展和氣候變遷相關事務，由董事長擔任主任委員兼委員會召集人，其下設立永續發展專案小組，負責跨部門協調溝通與整合永續及氣候變遷相關議題之因應措施擬定與執行，以及訂定再生能源之長期目標與發展策略，並定期召開會議檢討執行進度與目標達成績效，每年定期（至少一次）向董事會報告執行成果及工作計劃。

長華電材氣候治理組織圖



3.2 氣候變遷議題治理能力

為提升長華電材董事會成員職能，依據《上市上櫃公司董事、監察人進修推行要點》及主管機關規範，積極參與證券主管機關指定機構舉辦的相關進修課程，隨時注意國內外經濟、環境、及社會相關規範之發展，包括：財務、風險管理、業務、商務、會計、法律、公司治理、誠信道德及企業社會責任等進修課程，以加強董事會的領導和決策能力，並善盡忠實執行業務和管理責任。2024 年長華電材董事會成員的進修時間達到法定標準（6 小時），平均每位董事受訓時數為 11 小時，總計進修時數為 74 小時。

長華電材為積極響應全球減碳趨勢，將減緩及調適氣候變遷納入營運管理中的重要議題。自 2023 年起開始進行自主性的實施盤查，建立溫室氣體排放清冊，找出生產過程中的關鍵溫室氣體排放源加以管理。

3.3 董事會層級下氣候變遷議題代表

長華電材設立永續發展委員會，其下由永續發展專案小組負責跨部門協調溝通與整合永續及氣候變遷議題的管理活動與監督执行情形，並檢討氣候相關之風險與機會及審查氣候風險管理報告，每年定期（至少一次）向董事會報告。

4、氣候變遷相關風險與機會管理

4.1 氣候相關風險與機會管理程序

證交所氣候揭露要求	敘明氣候風險之辨識、評估及管理流程如何整合於整體風險管理制度。
TCFD 風險管理	a) 描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。 b) 描述組織在氣候相關風險的管理流程。 c) 描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度。

為推動企業永續管理策略，董事會委請總經理負責統籌，責成永續發展專案小組每年向董事會報告執行成果與未來工作計畫。永續發展專案小組下設風險管理單位，並由各部門主管擔任風險管理成員，負責評估與分析氣候相關風險與機會，執行氣候相關策略與行動。

長華電材於 2023 年訂定「風險管理政策」，將氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程整合至公司之風險管理制度，以建置有效健全之風險管理機制與作業程序，並透過跨部門溝通與資料蒐集彙整各項風險可能對長華電材產生的整體影響外，亦將各項風險影響程度與短中長期營運目標相互連結，以掌握長華電材對於風險影響的承受度。風險管理流程包括風險辨識、風險分析、風險評估、風險因應與監控、風險報告與揭露。

風險管理組織架構及相關職責

負責人	職責
董事會	最高決策單位，負責核定整體之風險管理政策與重大決策。
總經理室	總經理負責統籌，責成永續發展專案小組定期召開會議，負責監督、確認並檢討風險與機會及審查風險管理報告。
風險管理單位	隸屬永續發展專案小組，由各部門主管組成，負責評估與分析風險與機會，執行相關策略與行動。

4.2 氣候相關風險與機會鑑別及評估流程

TCFD 風險管理	描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。
-----------	----------------------

氣候變遷對於企業及社會環境造成顯著影響，為掌握氣候變遷之具體影響，強化氣候相關議題。依職掌內容評估各項風險因子發生之可能性與衝擊影響的程度，並採用1.5°C情境與臺灣「2050淨零排放路徑及策略」作為轉型風險情境，及IPCC(AR6)報告全球暖化最劣情境(SSP5-8.5)作為實體風險情境，依據此情境中對於實際上影響實體風險、法規等轉型風險，進行氣候風險與機會之鑑別及評估。最後由永續發展專案小組召集風險管理工作小組之各部門主管，召開氣候風險與機會鑑別及評估會議，透過會議方式針對公司可能面臨之重大氣候風險與機會進行鑑別、財務衝擊評估與因應方案討論。

氣候相關風險與機會鑑別及評估

時間序	<ul style="list-style-type: none">短期：2025~2027年中期：2028~2029年長期：2030~2050年
風險與機會量表	<ul style="list-style-type: none">發生可能性程度財務影響程度
風險與機會範疇	<ul style="list-style-type: none">轉型風險：政策和法規、技術、市場、名譽實體風險：立即性、長期性機會：資源效率、能源來源、產品和服務、市場、韌性
氣候情境設定	<ul style="list-style-type: none">IPCC(AR6)報告全球暖化最劣情境(SSP5-8.5)

4.3 氣候相關風險與機會管理流程

TCFD 風險管理	描述組織在氣候相關風險的管理流程。
-----------	-------------------

董事會為氣候變遷決策單位，轄下之永續發展委員會為管理單位，根據 TCFD 建議之轉型風險、實體風險、機會列表，並由各部門依據會議中鑑別出主要短、中、長期風險與機會項目進行對應策略與財務影響評估，同時考量產品及服務、供應鏈、調適和減緩活動、研發投資及業務經營（包括業務類型和設施所在地）等對公司業務和策略的影響。

發生可能性量表

等級	發生機率	說明
1	預期 5 年內不會發生	罕見
2	預期 3 年內不會發生	可能
3	預期 1-3 年內會發生	很有可能

財務影響量表

單位：新台幣元

等級	財務	財務影響
1	<100 萬	低風險
2	101~500 萬	可接受
3	500~2000 萬	輕微
4	2000 萬~1 億	嚴重
5	>1 億	非常嚴重

氣候變遷相關轉型風險與實體風險的鑑別及評估，包含對公司營運衝擊度與發生可能性，鑑別後之矩陣分析，經長華電材永續發展專案小組成員召集風險管理工作小組之各部門主管，召開討論會議，2024 年共鑑別 6 項氣候風險及 2 項機會清單，透過風險矩陣分析，最終彙整出 3 項重大氣候變遷風險（2 項轉型風險、1 項實體風險）及 1 項氣候變遷機會。

4.4 氣候相關情境韌性評估

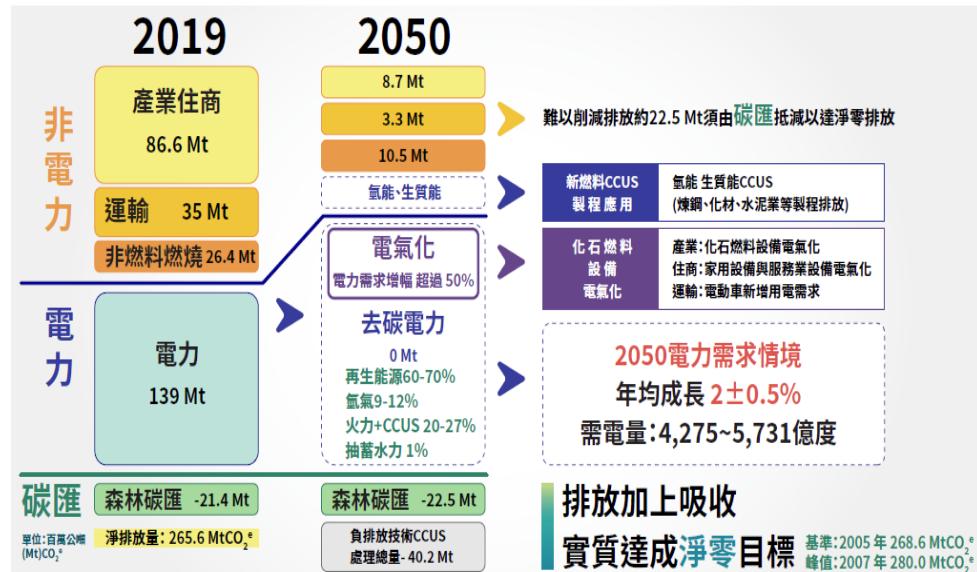
證交所氣候揭露要求	若使用情境分析評估面對氣候變遷風險之韌性，應說明所使用之情境、參數、假設、分析因子及主要財務影響。
TCFD 策略	描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境(包括 2 °C 或更嚴苛的情境) 。

長華電材依據 TCFD 架構，針對轉型、實體風險與氣候機會分析未來在全球不同溫室氣體排放管控情形下，對公司營運或供應鏈產生的影響，並將其結果納入策略和財務規劃考量。長華電材參考國際能源總署(International Energy Agency, IEA 及聯合國政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)發布的最新科學評估報告建立氣候情境，採用最嚴重情境(The Worst-case Scenario)分析評估氣候風險與機會可能帶來的財務或營運衝擊。由於未來氣候變化充滿高度不確定性，長華電材更參考臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform, TCCIP)、國家科學及技術委員會(National Science and Technology Council, NSTC)與國家災害防救科技中心(National Science and Technology Center for Disaster Reduction, NCDR)的資料，以多種可能的氣候模型進行情境模擬，以更全面掌握中長期氣候發展趨勢。

氣候相關情境設定

氣候相關風險與機會類型	評估策略之情境	情境內容
轉型風險 機會	<ul style="list-style-type: none">• 1.5°C情境• 臺灣「2050 淨零排放路徑及策略」	2050 年淨零碳排已是全球趨勢，我國亦於 2022 年 3 月發布「2050 淨零排放路徑及策略總說明」以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」與「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法則」等兩大治理基礎高度控管溫室氣體排放量，對於企業與其價值供應鏈可能產生的營運影響。
實體風險	<ul style="list-style-type: none">• IPCC(AR6)報告全球暖化最劣情境(SSP5-8.5)	在極高的溫室氣體排放情境(SSP5-8.5)，氣候變遷致使未來平均氣溫、極端高溫、年總降雨量、年最大 1 日強度、年最大連續不降雨日數與強颱比例變化加劇，對公司與其供應鏈可能產生的營運影響。

2050 淨零排放規劃

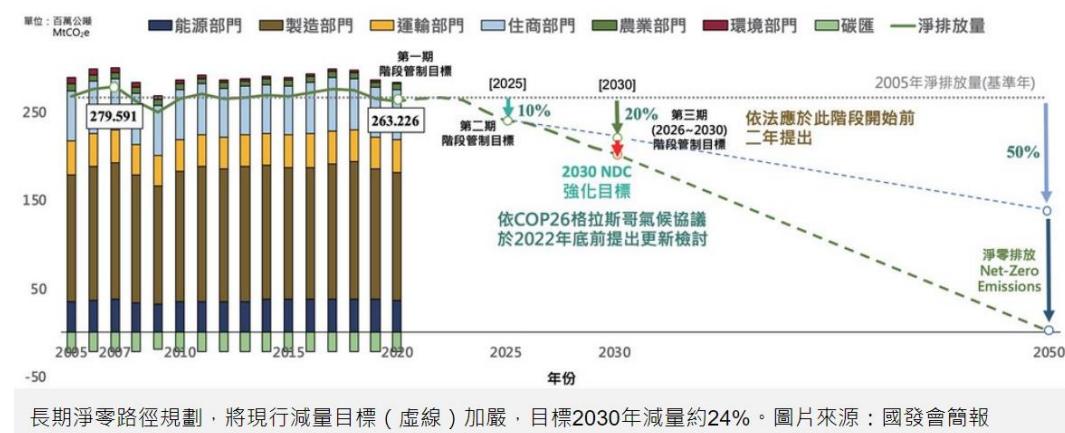
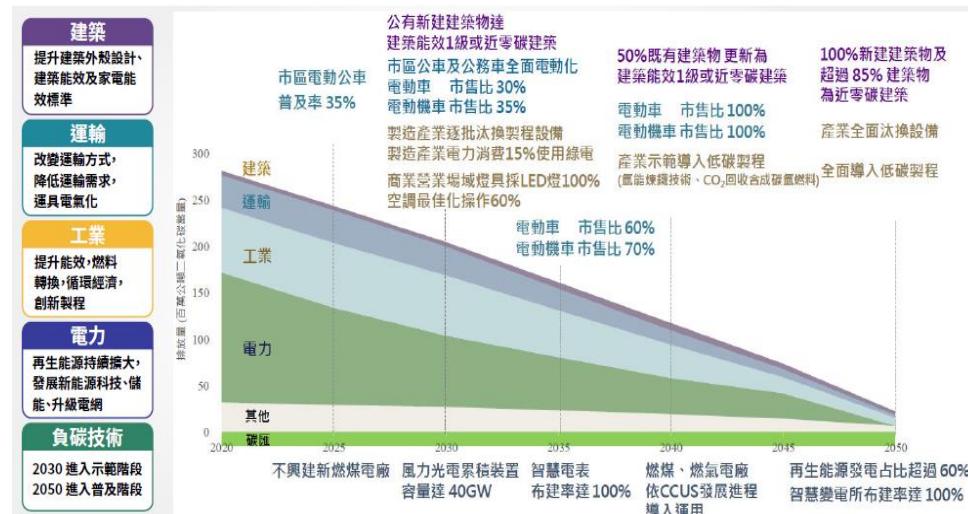


臺灣2050淨零轉型

四大策略 兩大基礎

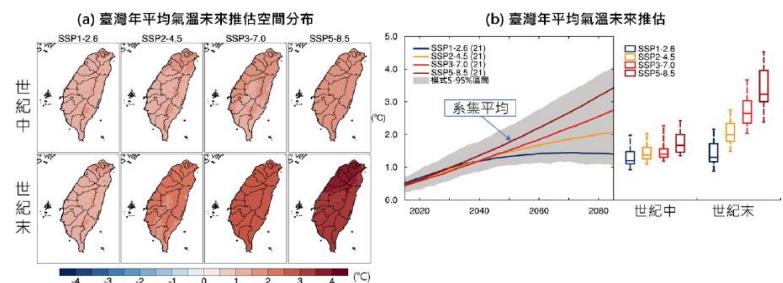


2050 淨零路徑規劃 階段里程碑



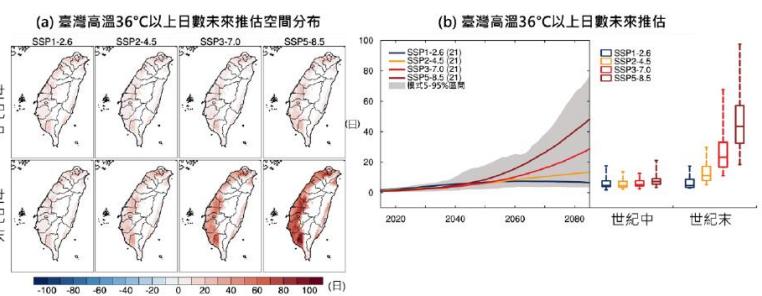
氣溫

臺灣各地氣溫未來推估將持續上升。全球暖化最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末之年平均氣溫可能上升超過 1.8°C 、 3.4°C 。



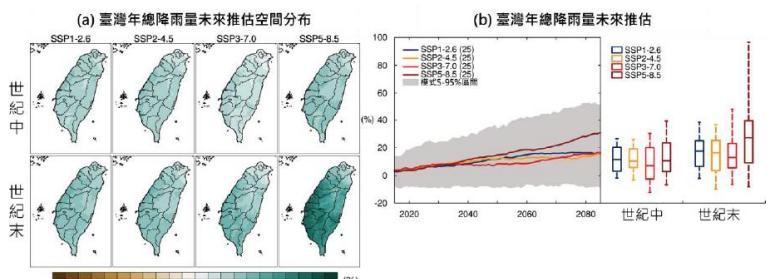
極端高溫

未來極端高溫事件中，各地高溫 36°C 以上日數增加。最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末，增加幅度約 8.5 日、48.1 日。



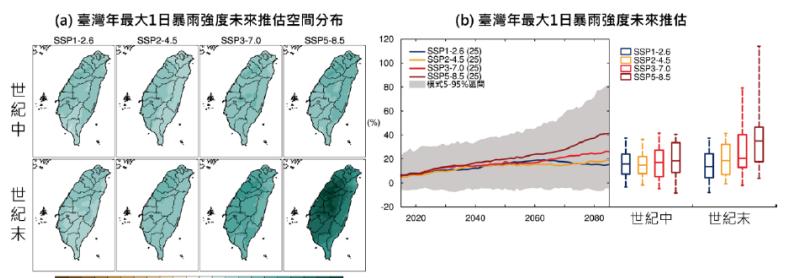
年總降雨量

未來推估臺灣年總降雨量有增加的趨勢。在最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末臺灣平均年總降雨量增加幅度約為 15%、31%。



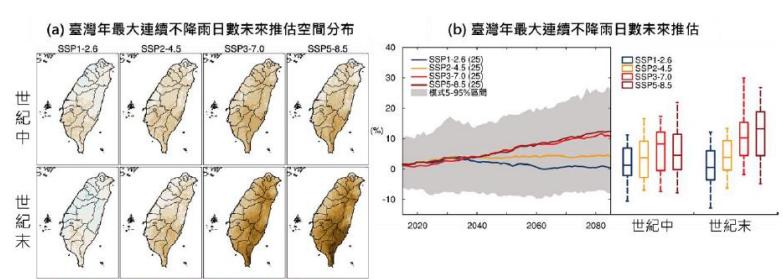
暴雨強度

臺灣年最大 1 日暴雨強度有增加趨勢。最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末平均年最大 1 日暴雨強度增加幅度約為 20%、41.3%。



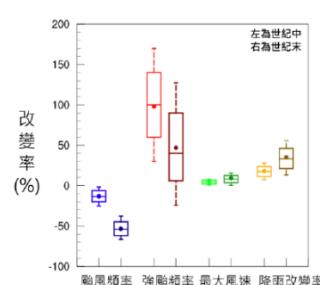
連續不降雨 日數

年最大連續不降雨日數各地有增加的趨勢，最劣情境(SSP5-8.5)下，21世紀中、末平均增加幅度約為 5.5%、12.4%。



颱風

最劣情境(RCP8.5)下 21世紀中、末，影響臺灣颱風個數將減少約 15%、55%，強颱比例將增加約 100%、50%，颱風降雨改變率將增加約 20%、35%。



轉型風險—政策法規之衝擊分析

氣候情境分析

國際間因應氣候變遷危機，多數國家和企業以巴黎協定目標為共識，以全球氣溫上升不超過 2°C ，並致力於限制在 1.5°C 以內為目標。2050 年淨零碳排已是全球趨勢，我國亦於 2022 年 3 月發佈「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」訂定計畫及轉型淨零目標，並於 2022 年 12 月公布 2050 淨零轉型之階段目標及行動，提出 2030 年國家自定貢獻(NDC)減排目標為 $24\% \pm 1\%$ 。2023 年 1 月，立法院三讀通過《氣候變遷因應法》，確立在 2050 年達成溫室氣體淨零排放的法定目標，並制定碳費機制，這將成為未來氣候治理的主要法源。為實現 2050 年淨零排放，政府制定一系列針對再生能源和減排的政策，包括再生能源法規、國家再生能源政策及國家淨零排放目標。

氣候情境分析是評估達成淨零排放目標所需的政策和措施的一個重要步驟。長華電材考量未來因應公司治理 3.0 藍圖，規範上市公司對於溫室氣體排放報導義務，評估可能造成的財務衝擊影響區間。

轉型風險情境分析結果

類型	氣候風險說明
強化排放量報導義務	因應公司治理 3.0 藍圖，規範上市公司對於溫室氣體排放報導義務

實體風險—極端氣候事件衝擊分析

氣候情境分析

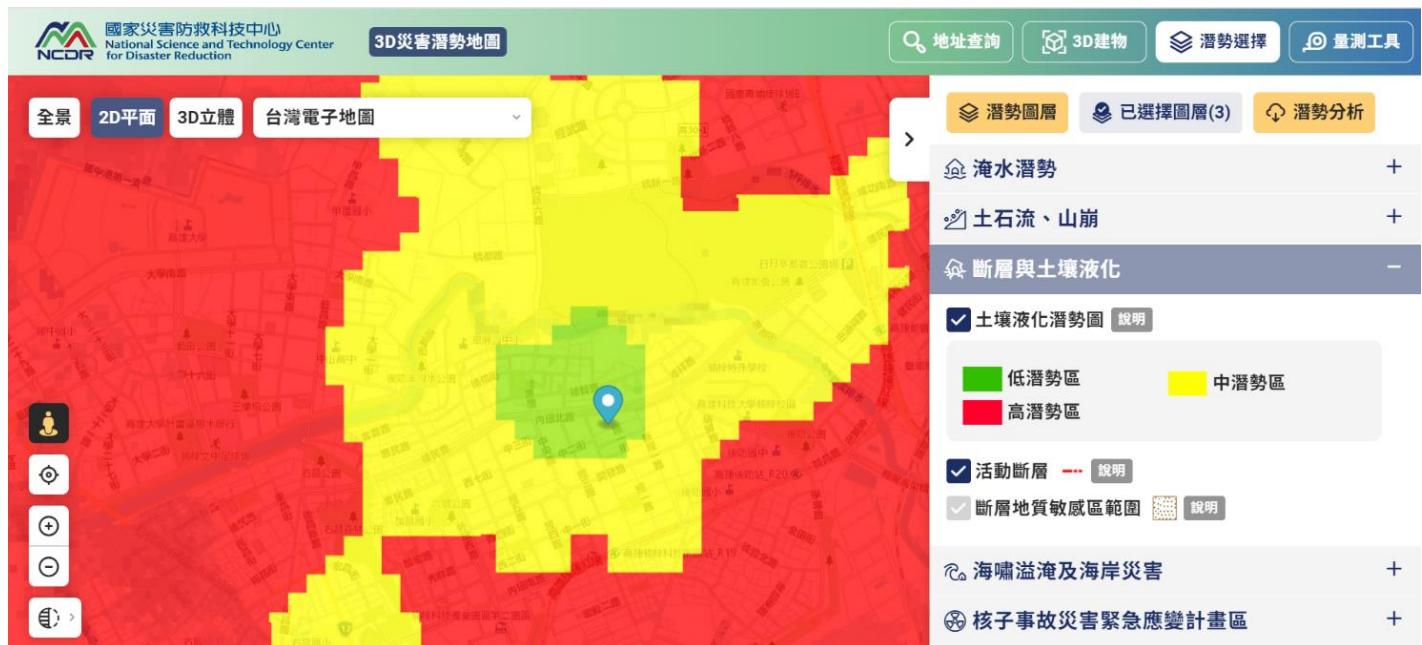
為衡量氣候變遷實體風險對營運的衝擊，參考 IPCC AR6 提出「共享社會經濟路徑」(SSP, Shared Socioeconomic Pathway)，採用 SSP5-8.5 極高排放情境進行實體風險分析，並檢視各廠區的潛在風險，除既有的淹水、乾旱、高溫風險，亦增加評估颱風帶來的強風災害、暴雨帶來的土石流與滑坡災害以及海平面上升等風險。相關數據來源參考臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform, TCCIP)及國家災害防救科技中心。

實體風險情境分析結果

災害潛勢

長華電材股份有限公司總公司

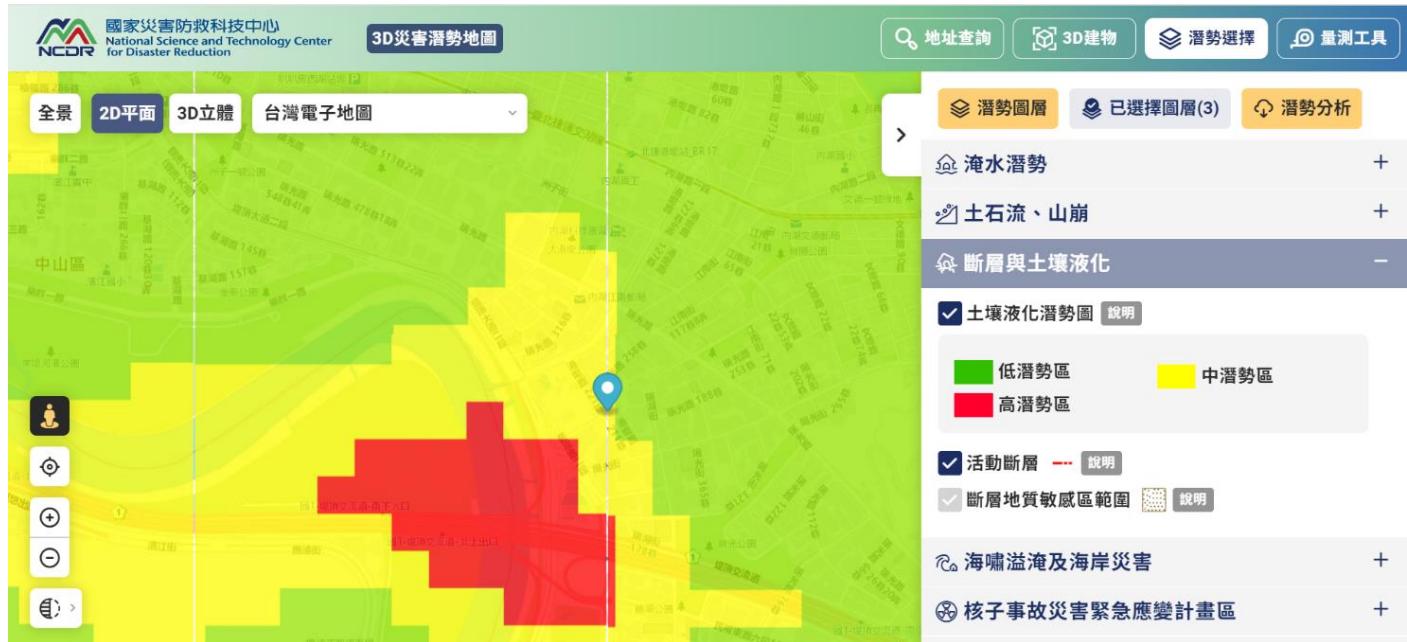
災害潛勢	有/無	說明
淹水潛勢	有	無直接位於潛勢區，但鄰近 500 公尺範圍內有
土石流潛勢溪流	無	-
大規模崩塌潛勢地區	無	500 公尺範圍內無潛勢區
順向坡	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩體滑動	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩屑崩滑	無	500 公尺範圍內無潛勢區
落石	無	500 公尺範圍內無潛勢區
土壤液化潛勢區	有	低
活動斷層	無	斷層敏感區；500 公尺範圍內潛勢區
海嘯溢淹潛勢區	無	-
火山潛勢	無	-
核子事故緊急災害應變區	無	-



▲資料來源：國家災害防救科技中心_3D 災害潛勢地圖

長華電材股份有限公司台北分公司

災害潛勢	有/無	說明
淹水潛勢	有	無直接位於 24 小時降雨 650 毫米潛勢區，但鄰近 500 公尺範圍內有
土石流潛勢溪流	無	-
大規模崩塌潛勢地區	無	500 公尺範圍內無潛勢區
順向坡	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩體滑動	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩屑崩滑	無	500 公尺範圍內無潛勢區
落石	無	500 公尺範圍內無潛勢區
土壤液化潛勢區	有	中
活動斷層	無	斷層敏感區；500 公尺範圍內潛勢區
海嘯溢淹潛勢區	無	-
火山潛勢	無	-
核子事故緊急災害應變區	無	-



▲資料來源：國家災害防救科技中心_3D 災害潛勢地圖

長華電材股份有限公司台中辦事處

災害潛勢	有/無	說明
淹水潛勢 <ul style="list-style-type: none"> • 12 小時降雨 400 毫米潛勢區 • 24 小時降雨 500 毫米潛勢區 • 24 小時降雨 650 毫米潛勢區 	有	無直接位於 12 小時和 24 小時降雨潛勢區，但鄰近 500 公尺範圍內有
土石流潛勢溪流	無	-
大規模崩塌潛勢地區	無	500 公尺範圍內無潛勢區
順向坡	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩體滑動	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩屑崩滑	無	500 公尺範圍內無潛勢區
落石	無	500 公尺範圍內無潛勢區
土壤液化潛勢區	有	低
活動斷層	無	斷層敏感區；500 公尺範圍內無潛勢區
海嘯溢淹潛勢區	無	-
火山潛勢	無	位於火山潛勢範圍內
核子事故緊急災害應變區	無	-

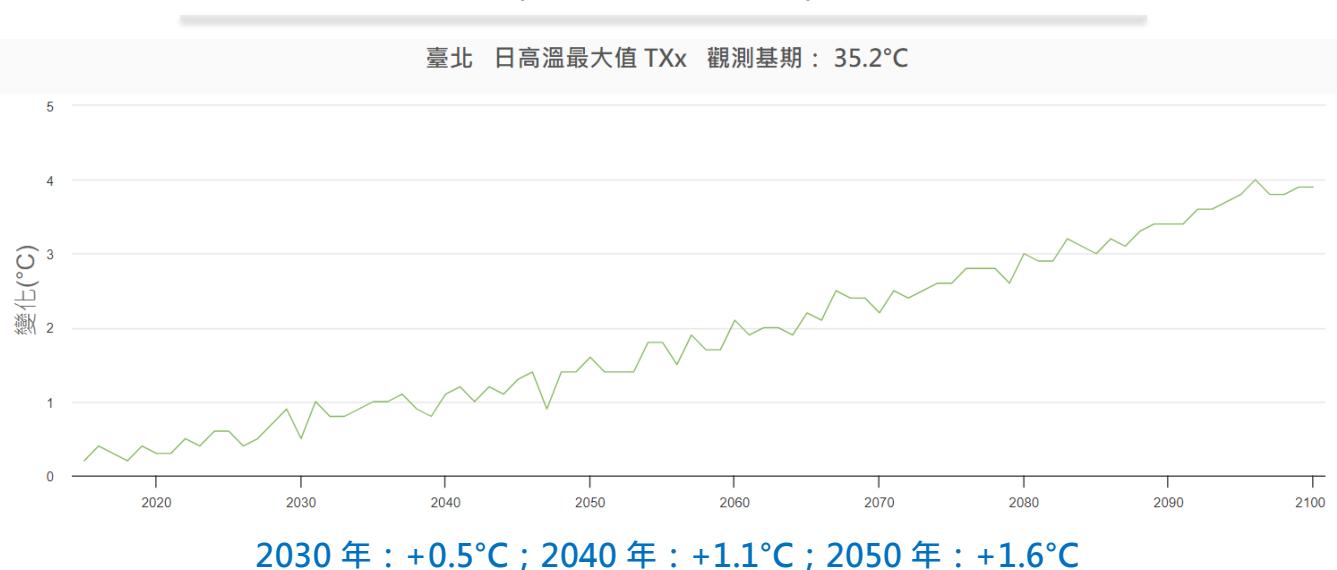


▲資料來源：國家災害防救科技中心_3D 災害潛勢地圖

高溫風險

高溫風險隨時間變化、情境極端而有逐漸上升的情形，在 SSP5-8.5 情境下，長華電材各營運據點位於高風險區域。

日高溫最大值 TXx (Annual maximum value of daily maximum temperature) :
一年之中，日最高溫的最大值，單位為°C

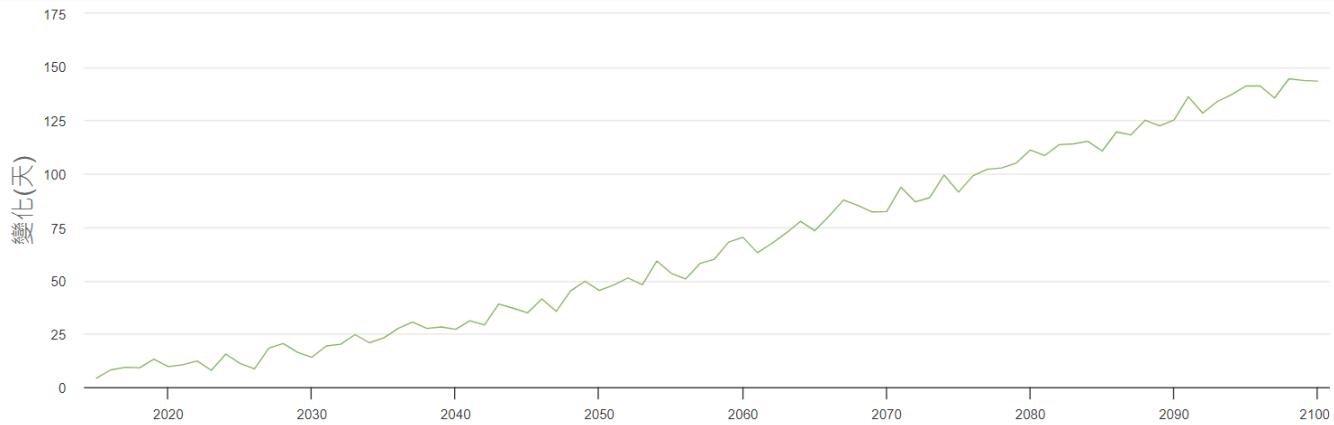


▲資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

極端高溫持續指數 HWDI (Heat wave duration index) :

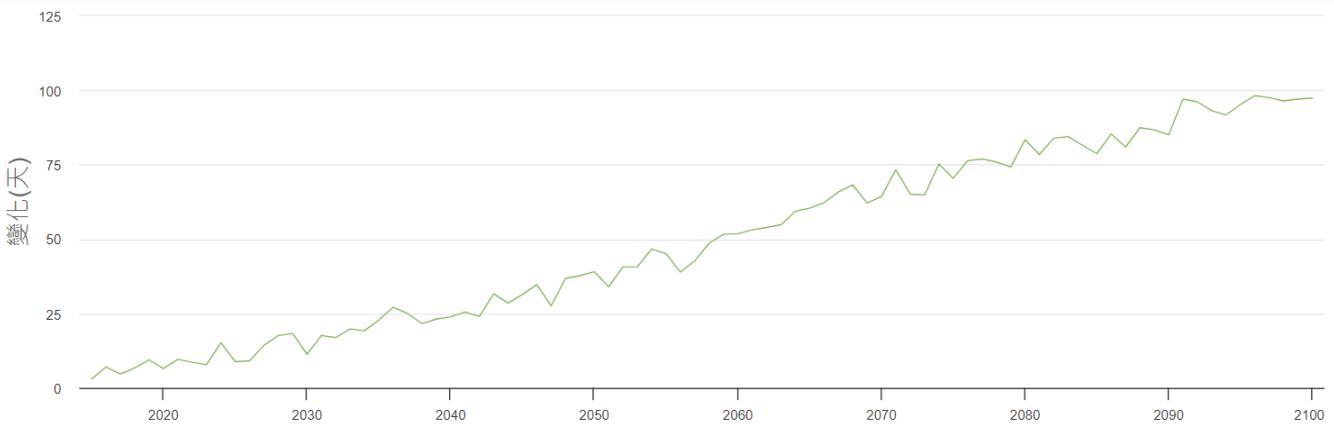
一年之中，連續 3 天以上日最高溫高於基期第 95 百分位數之事件總天數，單位為天

高雄 極端高溫持續指數 HWDI 觀測基期：10.5天



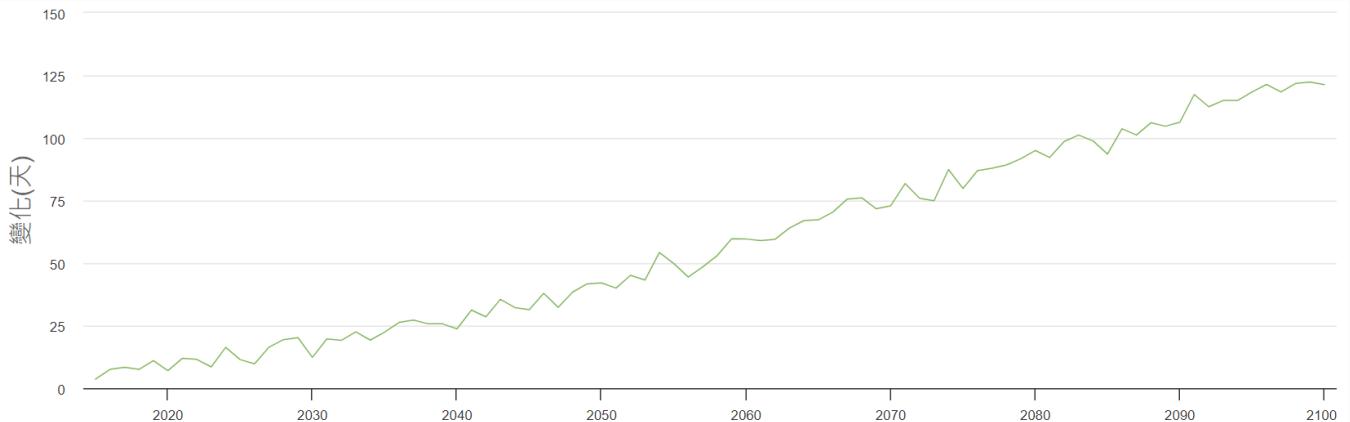
2030 年 : +14 天 ; 2040 年 : +27.1 天 ; 2050 年 : +45.3 天

臺北 極端高溫持續指數 HWDI 觀測基期：9.3天



2030 年 : +11.3 天 ; 2040 年 : +23.9 天 ; 2050 年 : +39 天

臺中 極端高溫持續指數 HWDI 觀測基期：10.2天



2030 年 : +12.3 天 ; 2040 年 : +23.7 天 ; 2050 年 : +42.1 天。

▲資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

說明：使用基期 1995–2014 年的日最高溫資料，利用 20 年內每一筆資料計算第 95 百分位數的溫度，作為判斷是否為極端高溫事件的溫度門檻值，計算一年之中連續 3 天以上日最高溫高於門檻值的事件數，得到所有事件數的天數總和。

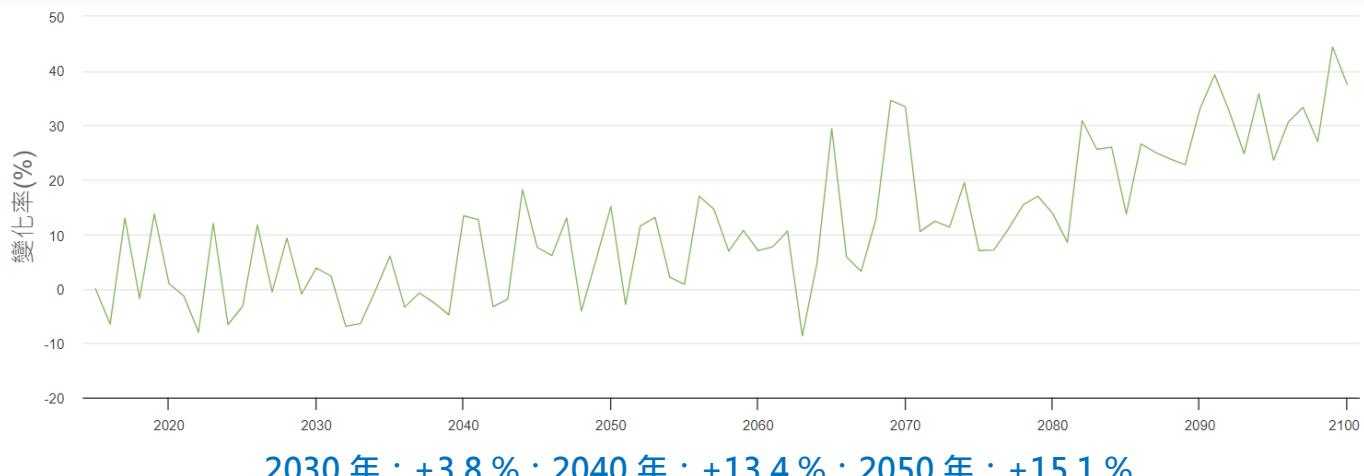
降雨風險

在 SSP5-8.5 情境下，降雨變化率分布範圍介於 +2.9% 至 +20.1%，顯示推估總降雨量有增加的趨勢。

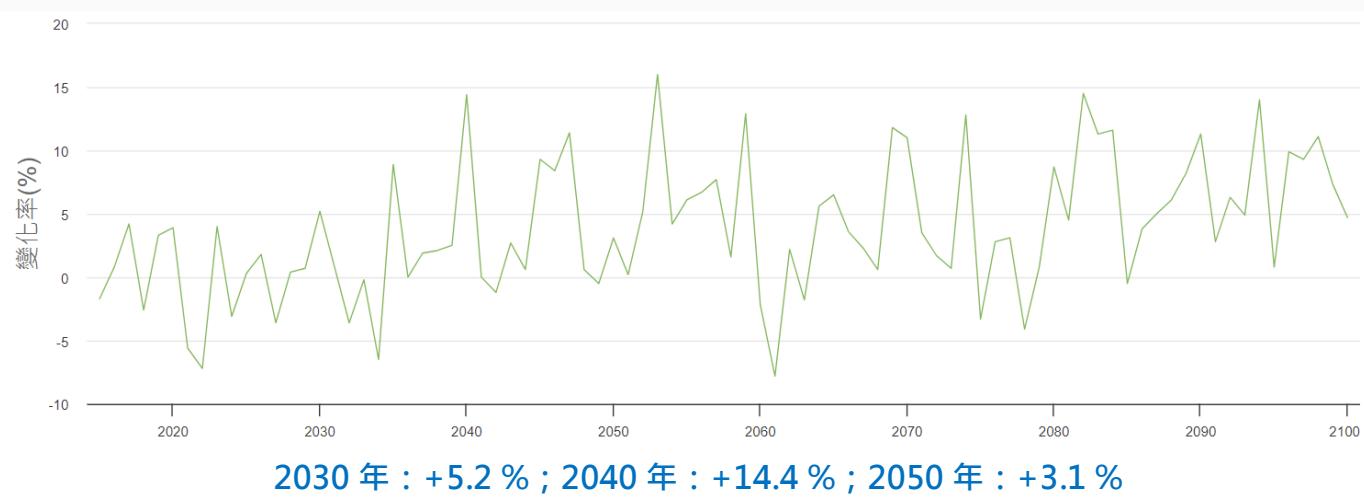
雨日總降雨量 PRCPTOT (Annual total precipitation in wet days) :

一年之中，所有雨日的總降雨量，單位為毫米

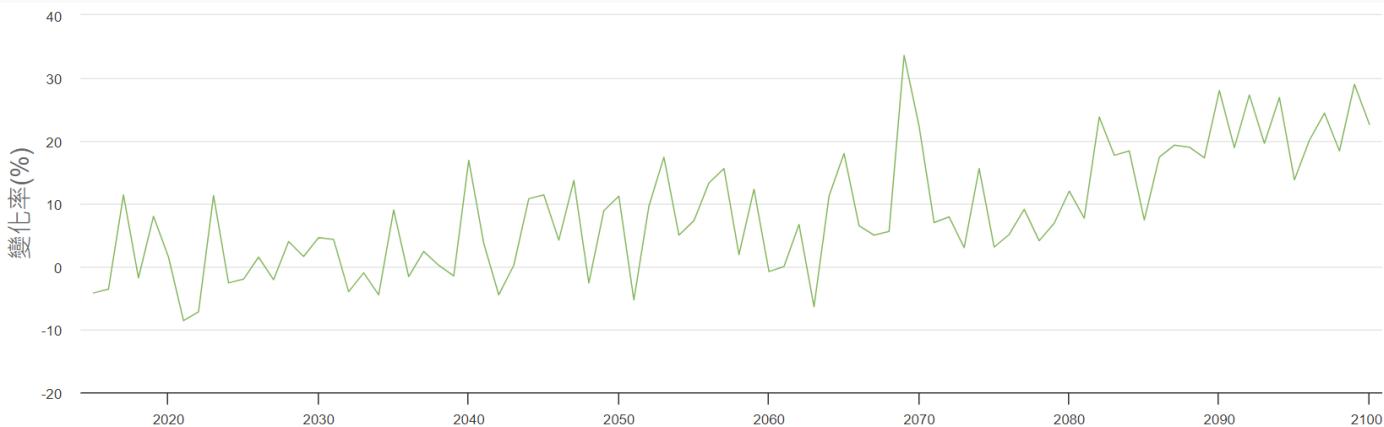
高雄 雨日總降雨量 PRCPTOT 觀測基期：2314.4毫米



臺北 雨日總降雨量 PRCPTOT 觀測基期：2591.4毫米



臺中 雨日總降雨量 PRCPTOT 觀測基期：1894.6毫米

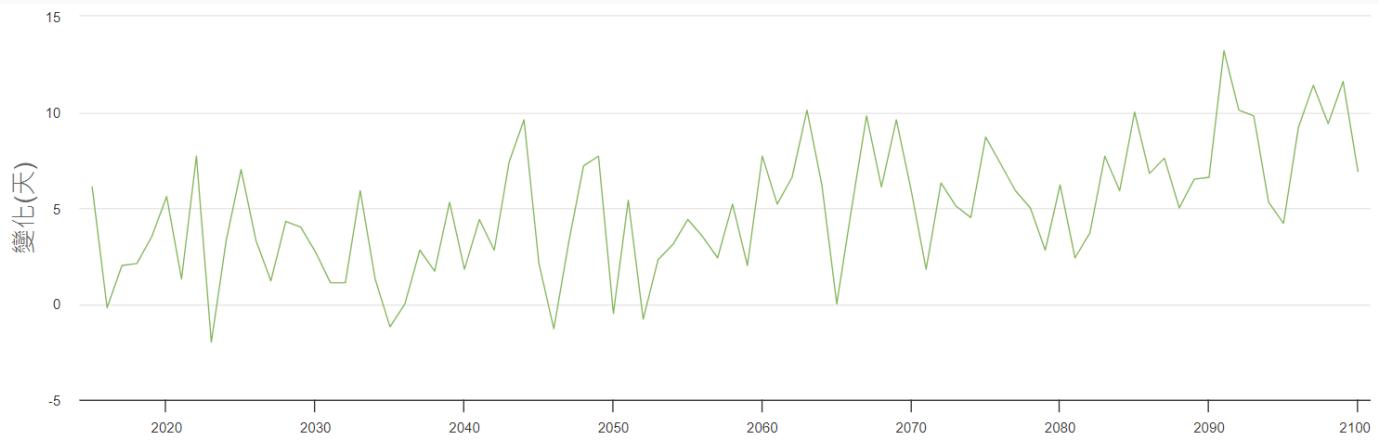


▲資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

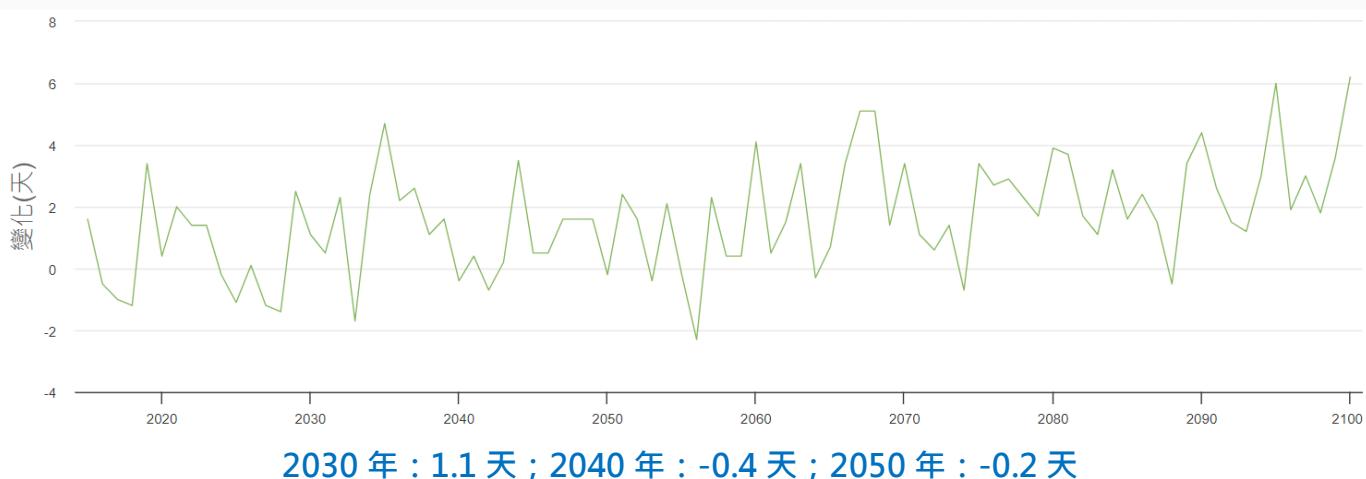
在 SSP5-8.5 情境下，降雨變化率分布範圍介於-4.3 天至+2.8 天，顯示推估年最長連續不降雨日數有增加的趨勢。

年最長連續不降雨日 CDD (Maximum number of consecutive dry days) :
一年之中，日降雨量少於 1 毫米之連續最長天數，單位為天

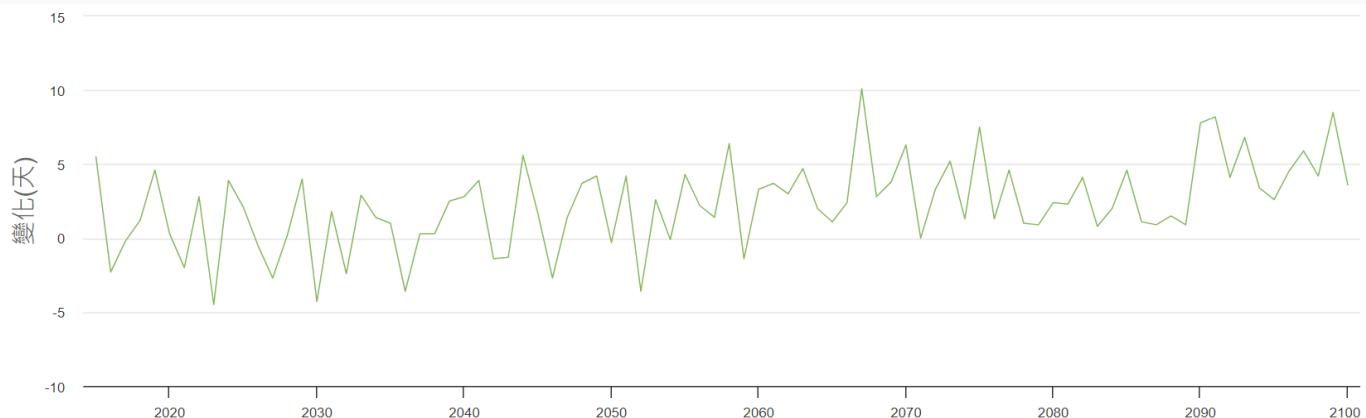
高雄 年最長連續不降雨日 CDD 觀測基期：49.0天



臺北 年最長連續不降雨日 CDD 觀測基期：20.8天

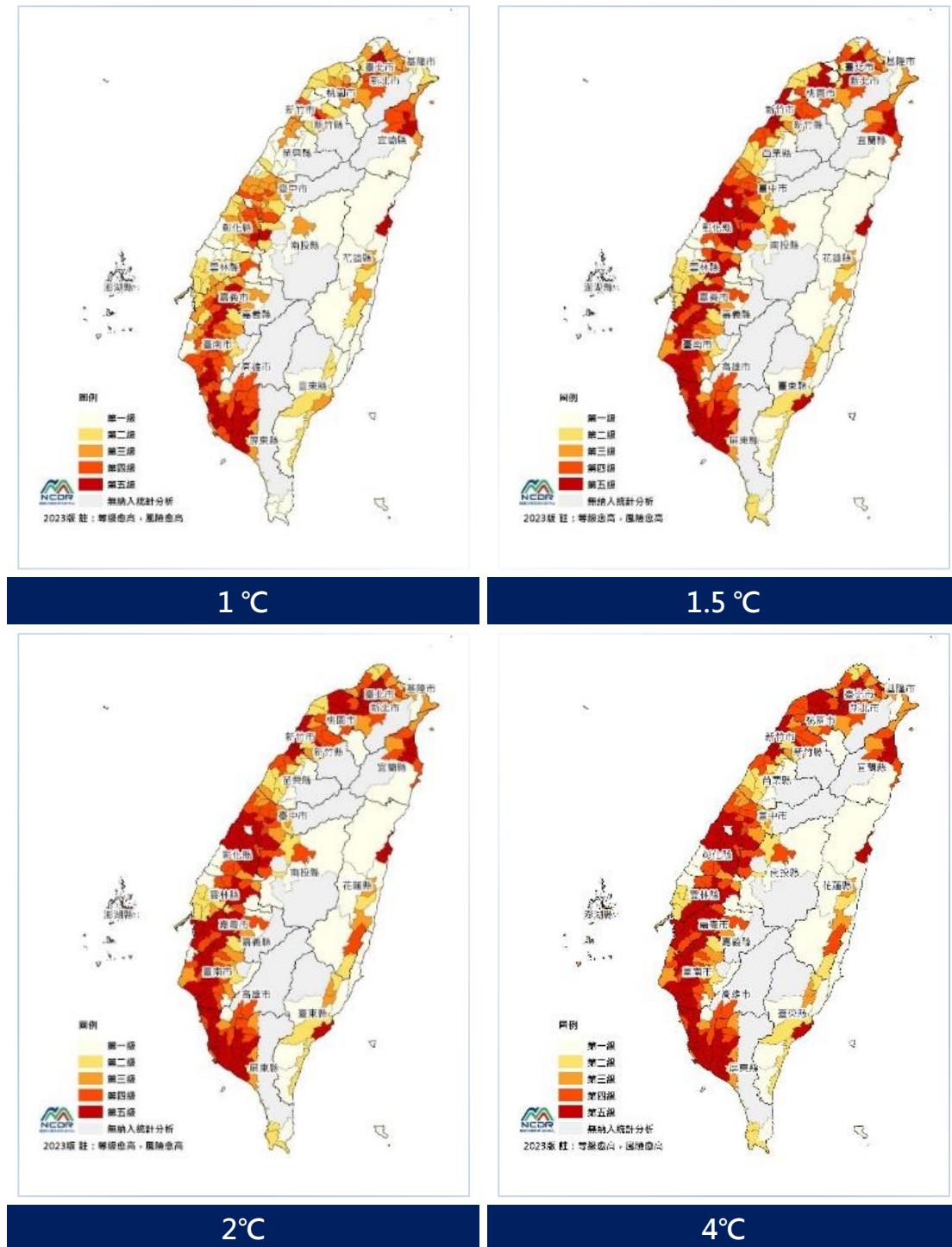


臺中 年最長連續不降雨日 CDD 觀測基期：46.3天



▲資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

國家災害防救科技中心根據國科會「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」提供之 AR6 情境全球不同增溫($\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 1.5°C 、 2°C 、 4°C)情境下之降雨資料，評估淹水災害風險圖。在不同增溫情境下，長華電材各營運據點整體淹水位於高風險區域。



▲資料來源：國家災害防救科技中心_災害防救資料服務平台

說明：

1. 淹水災害風險是由危害度、脆弱度與暴露度三項指標分析。
2. 淹水災害風險等級 5，表示該區域的災害風險『相對』最高，淹水風險等級 1 表示災害風險相對較低，並非是無災害風險或不發生災害事件。

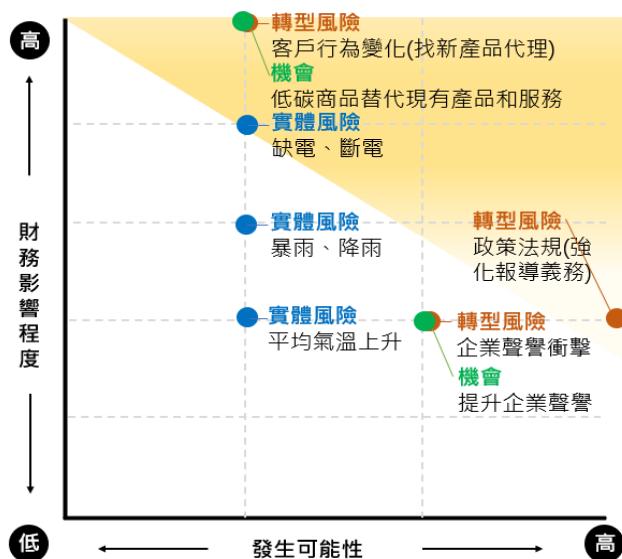
5、氣候變遷相關策略

5.1 氣候變遷風險與機會鑑別結果

證交所氣候揭露要求	敘明所辨識之氣候風險與機會如何影響企業之業務、策略及財務（短期、中期、長期）。
TCFD 策略	描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。

氣候變遷相關轉型風險與實體風險的鑑別及評估，包含對公司營運衝擊度與發生可能性，鑑別後之矩陣分析，經永續發展專案小組召集風險管理工作小組之各部門主管討論，最終鑑別 3 項氣候變遷風險與 1 項氣候變遷機會，透過會議方式針對公司可能面臨之重大氣候風險與機會進行財務衝擊評估與因應方案討論，決定未來公司之氣候變遷相關對策。

氣候相關風險與機會矩陣



已鑑別氣候相關重大風險與機會

風險/ 機會	類型	風險內容	時程	發生可能性	衝擊影響程度
轉型 風險	政策法規	強化排放量報導義務	短期	很有可能	輕微
	市場	客戶行為變化 (找新產品代理)	長期	罕見	嚴重
實體 風險	長期性	缺電、斷電	長期	罕見	重大
機會	能源來源	使用低碳能源 / 替代能源	長期	罕見	嚴重

5.2 氣候相關風險與策略評估

證交所氣候揭露要求	a) 敘明所辨識之氣候風險與機會如何影響企業之業務、策略及財務（短期、中期、長期）。 b) 敘明極端氣候事件及轉型行動對財務之影響。
TCFD 策略	描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。

隨著法規對上市櫃公司揭露溫室氣體盤查要求日益嚴格，長華電材依循 ISO 14064-1:2018 標準進行溫室氣體盤查及外部查證，以此作為風險管理的依據，並積極採取相關應對措施，逐步減少碳排放量，旨在不僅符合法規要求，更致力於推動可持續發展，提升企業的社會責任與競爭力。

強化排放量報導義務

- 申 風險描述 | 配合國家 2050 淨零碳排路徑，金融監督管理委員會業於 2022 年發布「上市櫃公司永續發展路徑圖」，分階段推動上市櫃公司揭露溫室氣體盤查及確信資訊，建構企業溫室氣體盤查能力。
- 申 策略回應 | 為因應溫室氣體排放（強化排放量報導義務）越來越嚴格之趨勢，未來將評估人力投入碳相關議題的內外部訓練、建置 ISO 14064 輔導等策略，以減緩氣候法規所帶來的衝擊。

財務影響類型	潛在財務影響	財務影響說明（單位：新台幣）
風險財務影響	增加營運成本	評估建置 ISO 14064 等輔導及查證費用： • 2024 年合計 20 萬元 • 2025~2026 年每年預估 20 萬元
策略因應 財務影響	增加營運成本	因應政府法規要求須於永續報告書和財報揭露永續資訊議題及對策，故企業內部投入人力資源，編製永續報告書、建置碳盤查平台，以及評估各項輔導費用之成本： • 2024 年合計：125 萬元 • 2025 年預估合計：157 萬元 • 2026 年預估合計：166 萬元
	降低營運成本	• 政府輔導資源的協助

客戶行為變化

- 申 風險描述 | 隨著氣候意識的提升，客戶愈加青睞低碳產品，導致對傳統高碳產品的需求減少，從而影響企業的銷售表現。
- 申 策略回應 | 為因應客戶對低碳產品和服務日益增長的需求，未來將根據客戶的需求進行調整，以減緩氣候風險所帶來的財務影響。

財務影響類型	潛在財務影響	財務影響說明
風險財務影響	增加營運成本 營業收入減少	<ul style="list-style-type: none"> • 氣候意識提升，使客戶更傾向使用低碳，或對環境相關資訊更透明的產品/服務，導致商品和服務需求量下降。 • 客戶轉移，非低碳商品之營收減少。
策略因應 財務影響	增加營運成本	<ul style="list-style-type: none"> • 配合客戶需求更新產品規範與標準。
	增加營業收入	<ul style="list-style-type: none"> • 增加市場敏銳度及營運多元性。

缺電、斷電

申 風險描述 | 隨著用電需求的增加，供電結構變得不穩定，備用容量率也不足，這些情況將進一步影響產品的出貨能力和公司的財務狀況，從而對業務運營產生嚴重影響。

申 策略回應 | 面對未來用電需求的增加而導致缺電、斷電所帶來的財務衝擊，未來將持續關注用電對廠區的影響性，評估建置緊急配電設備及建立異地工作能力及設備轉嫁此風險，以降低公司所增加的營運風險。

財務影響類型	潛在財務影響	財務影響說明
風險財務影響	營業收入減少	<ul style="list-style-type: none"> • 電力供給中斷將造成公司營運中斷。 • 用電需求提高，導致用電結構不穩定、備用容量率不足，以致當地政府採取限電措施或大規模停電，進而對產品出貨與財務造成影響。
策略因應 財務影響	降低財務損失	<ul style="list-style-type: none"> • 應建置緊急配電設備及建立異地工作能力及設備。

5.3 氣候相關機會與策略評估

證交所氣候揭露要求	<ol style="list-style-type: none"> 敘明所辨識之氣候風險與機會如何影響企業之業務、策略及財務（短期、中期、長期）。 敘明極端氣候事件及轉型行動對財務之影響。 若使用情境分析評估面對氣候變遷風險之韌性，應說明所使用之情境、參數、假設、分析因子及主要財務影響。
TCFD 策略	<ol style="list-style-type: none"> 描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。 描述組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊。

為因應國家 2050 淨零排放的目標，公司配合推動低碳商品以替代現有產品和服務，以促進綠色轉型，滿足全球對氣候變遷和可持續發展日益嚴峻的要求。同時，這一策略將有助於提升公司的社會責任形象，滿足消費者對環保產品的需求，並在市場競爭中獲得優勢地位。

低碳商品替代現有產品和服務

申 機會描述 | 隨著客戶氣候意識的提升，對低碳產品的需求逐漸上升，公司將利用此機會，推廣具有更低碳足跡的產品，以擴展市場份額，並協助客戶實現減碳目標。

申 策略回應 | 公司將定期評估低碳產品的市場表現和客戶的反饋，並根據市場趨勢持續提供低碳/綠色產品和服務，亦可獲得穩定收益之財務機會。

財務影響類型	潛在財務影響	財務影響說明
策略因應 財務影響	增加營業收入	<ul style="list-style-type: none">• 低碳產品受客戶青睞致增加訂單。• 銷售更低碳足跡、協助客戶減碳的產品，以擴展市場，滿足客戶需求，維持企業競爭力。• 了解客戶需求，並評估客製化可能性，進而提供低碳/綠色產品。

5.4 氣候相關重大風險、機會與策略整體評估

在氣候變遷的衝擊下，長華電材深知如果不積極進行氣候風險管理，將可能面臨一系列氣候相關風險。相比之下，推動氣候風險管理不僅能有效降低風險，還能顯著提升公司在永續發展議題上的競爭力，有助於建立更強的品牌形象，並吸引更多關注環境議題的客戶。

綜合前述氣候變遷對長華電材的影響，顯示出機會顯然大於風險。長華電材將環境責任視為企業的重要使命，並將其與核心業務和運營緊密結合。積極應對氣候變遷，降低溫室氣體排放和永續經營的目標。

政府間氣候變遷小組(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)於2018年10月公布之《地球升溫1.5°C》特別報告指出，若想維持地球升溫在1.5°C的範圍內，國家與企業必須付出相當大的努力。因此，迫切需要透過減碳措施來降低氣候變遷的衝擊，實現企業的永續經營目標。這不僅是對環境的責任，更是企業長期發展的關鍵策略，以確保未來的競爭力和市場地位。

長華電材已成立永續發展專案小組，並參考TCFD治理、策略、管理與目標之架構，將氣候變遷風險整合納入營運持續暨永續發展管理程序，以符合國際趨勢。

6、氣候變遷相關指標與目標

證交所氣候揭露要求	a) 若有因應管理氣候相關風險之轉型計畫，說明該計畫內容，及用於辨識及管理實體風險及轉型風險之指標與目標。 b) 若有設定氣候相關目標，應說明所涵蓋之活動、溫室氣體排放範疇、規劃期程，每年達成進度等資訊；若使用碳抵換或再生能源憑證(RECs)以達成相關目標，應說明所抵換之減碳額度來源及數量或再生能源憑證(RECs)數量。
TCFD 策略	a) 揭露組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標。 b) 揭露範疇 1、範疇 2 及範疇 3(如適用) 溫室氣體排放與相關風險。 c) 描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現。

6.1 溫室氣體排放目標

在溫室氣體排放管理上，長華電材於 2023 年首度導入 ISO 14064-1:2018 標準程序進行溫室氣體盤查，並透過第三方公正查驗單位完成查證，以確實掌握廠區溫室氣體排放源及排放量。同時，為將減緩及調適氣候變遷納入營運管理中的重要議題。長華電材 2024 年溫室氣體排放總量約 421.684 公噸 CO₂e，以運輸間接排放（類別 3）產生之溫室氣體為主要排放源，佔總排放量 62.74%。

單位：公噸 CO ₂ e				
類別	長華電材 高雄總公司	長華電材 台北分公司	長華電材 台中營業所	全區
類別 1	10.151	2.962	0.578	13.691
類別 2	-	20.085	5.957	26.042
類別 3	110.423	133.162	20.983	264.568
類別 4	110.934	4.896	1.553	117.383
類別 5	-	-	-	-
類別 6	-	-	-	-
總計	231.508	161.105	29.071	421.684

在溫室氣體排放管理方面，為配合政策與科學基礎減量目標倡議(SBTi)，長華電材制定最終的減排絕對目標—力爭在 2050 年實現碳中和。這一目標不僅展示長華電材對環境責任的堅定承諾，也體現在推動可持續發展方面的長期願景。

6.2 減排行動

IPCC 在 2021 發布的第六次評估報告(Sixth Assessment Report, AR6)，透過科學方法證實氣候變遷造成的負面影響已經十分緊急，因此各國亦陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與目標。為回應國際趨勢及共同承擔全球減碳責任，臺灣也將 2050 年淨零排放目標正式納入《氣候變遷因應法》修法，並於 2023 年 1 月 10 日正式於立法院通過，期望能夠藉此引領未來中長期因應衝擊之氣候行動。

為與國際氣候變遷議題相結合，長華電材持續推動溫室氣體排放減量的政策規劃，以更換節能照明為主要措施，並透過各項節能方案來實現環保與節能的目標。同時，加強節能宣導，鼓勵員工養成良好習慣，例如隨手關燈、下班時關閉電腦，並廣泛使用節能燈具。對於非常態照明需求的區域，改用感應式開關來控制照明，以此改變日常生活習慣，減少能源浪費。這些措施將有效降低能源消耗和溫室氣體排放，逐步邁向碳中和的目標。

階段性	項目
短期	<ul style="list-style-type: none">• 將既有冷氣機改為中央空調系統• 全面更換 LED 照明設備• 周邊設置感應式 LED 投射探照燈照明• 人行道採用感應式景觀地燈• 設備採購考量納入以能源效率高設備、節能等級 1 級為優先選用• 假日關停耗電設備
中長期	<ul style="list-style-type: none">• 增設中央監控系統管控公用設備能耗• 持續導入最新節能技術，以提升公用設備效率

7、未來展望

在政府公布「2050 淨零排放政策路徑藍圖」後，長華電材緊跟政府的步伐，成立永續發展委員會，並設定 2050 年達成碳中和的目標。永續發展委員會責成永續發展專案小組，將透過碳管理、能源管理及氣候變遷風險管理等相關資訊的盤點與彙整，聚焦於公司未來的發展策略，評估環境風險，並推動低碳與節能策略的實施，以積極應對全球氣候挑戰。

為實現 2050 年碳中和的目標，永續發展委員會持續深化「減緩、調適、供應鏈減碳」的管理策略。氣候相關財務資訊揭露(TCFD)為企業提供一個系統性框架，幫助辨識、應對及揭露氣候風險與機會。長華電材透過編纂「氣候相關財務揭露報告」，深入了解並評估氣候變遷對自身營運及供應鏈的影響，制定並落實相應的管理策略，以降低風險並提升氣候韌性。因此，本報告全面呈現長華電材在氣候變遷議題上的治理架構、策略方向、風險管理措施，以及具體的指標與目標，彰顯我們對可持續發展的堅定承諾與行動計畫。

附 錄

附錄一 參考文獻

- IPCC (2021), Sixth Assessment Report of Intergovernmental Panel on Climate Change 2021: The Physical Science Basis
- IPCC 氣候變遷第六次評估報告之科學重點摘錄與臺灣氣候變遷評析更新報告
- 臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明

附錄二 TCFD 揭露對照表

面向	TCFD 建議揭露項目	本報告對應章節	頁碼
治理	a)描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況。 b)描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色。	3.1 治理架構	4
	a)描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。 b)描述組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊。 c)描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境（包括 2°C 或更嚴苛的情境）。	5.1 氣候變遷風險與機會鑑別結果 5.2 氣候相關風險與策略評估 5.3 氣候相關機會與策略評估	21 22 23
風險管理	a)描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。 b)描述組織在氣候相關風險的管理流程。 c)描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度。	4.4 氣候相關情境韌性評估	9
	a)揭露組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標。 b)揭露範疇 1、範疇 2 和範疇 3（如適用）溫室氣體排放和相關風險。 c)描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現。	4.1 氣候相關風險與機會管理程序	6
		6、氣候變遷相關指標與目標	25

附錄三 金融監督管理委員會要求上市上櫃公司氣候相關資訊對照表

氣候變遷對公司造成之風險與機會及公司採取之相關因應措施	本報告對應章節	頁碼
1. 敘明董事會與管理階層對於氣候相關風險與機會之監督及治理。	3.1 治理架構	4
2. 敘明所辨識之氣候風險與機會如何影響企業之業務、策略及財務(短期、中期、長期) 。	5.1 氣候變遷風險與機會鑑別結果 5.2 氣候相關風險與策略財務評估 5.3 氣候相關機會與策略財務評估	21 22 23
3. 敘明極端氣候事件及轉型行動對財務之影響。	5.2 氣候相關風險與策略財務評估 5.3 氣候相關機會與策略財務評估	22 23
4. 敘明氣候風險之辨識、評估及管理流程如何整合於整體風險管理制度。	4.1 氣候相關風險與機會管理程序	6
5. 若使用情境分析評估面對氣候變遷風險之韌性，應說明所使用之情境、參數、假設、分析因子及主要財務影響。	4.4 氣候相關情境韌性評估	9
6. 若有因應管理氣候相關風險之轉型計畫，說明該計畫內容，及用於辨識及管理實體風險及轉型風險之指標與目標。	5、氣候變遷相關策略	21
7. 若使用內部碳定價作為規劃工具，應說明價格制定基礎。	本公司導入內部碳定價機制，初期以民國 113 年環境部委託倫敦政經學院針對台灣碳訂價制度之研究建議，設定每噸碳價新台幣 300 元作為參考，擬定碳定價為每噸碳價新台幣 500 元，作為公司營運與減碳方案推動之決策參考，透過內部碳定價及碳交易管理機制，激勵各部門達成減碳目標及促進本公司碳管理。	-
8. 若有設定氣候相關目標，應說明所涵蓋之活動、溫室氣體排放範疇、規劃期程，每年達成進度等資訊；若使用碳抵換或再生能源憑證(RECs)以達成相關目標，應說明所抵換之減碳額度來源及數量或再生能源憑證(RECs)數量。	未來將依據相關要求規劃與揭露	-
9. 溫室氣體盤查及確信情形。	6、氣候變遷相關指標與目標	25

附錄四 已鑑別之氣候相關風險與機會

氣候相關風險與機會	發生位置	影響期間	潛在財務影響列點	潛在財務影響	因應措施	
政策法規 (強化排放量報導義務)	公司本身	短期 (1-3 年)	•營運成本增加	<ul style="list-style-type: none"> 增加營運成本 (如查證費用、人力資源的投入費用、合規成本和保費增加)。 降低營運成本 (如政府輔導資源的協助)。 	<ul style="list-style-type: none"> 企業內部投入人力資源、建置碳盤查平台。 因應政府法規於永續報告書、財報揭露永續資訊議題及對策。 	
轉型 風險	客戶行為變化 (找新產品代理)	公司本身	長期 >5 年	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •營收減少 	<ul style="list-style-type: none"> 氣候意識提升，使客戶更傾向使用低碳，或對環境相關資訊更透明的產品/服務，導致商品和服務需求量下降。 客戶轉移，非低碳商品之營收減少。 代理商品碳排量高，未積極採取環境永續行為，ESG 相關評比差，可能影響投資人投資意願及銀行融資利率高，造成取得資金困難或營運成本增加。 	<ul style="list-style-type: none"> 增加市場敏銳度及營運多元性。 配合客戶需求更新產品規範與標準。
企業聲譽衝擊	公司本身	中期 (3-5 年)	•營運成本增加			<ul style="list-style-type: none"> 強化公司治理，提升永續評比成績。 擴大低碳商品占比及集團發展綠色經濟。
缺電、斷電	上游供應鏈 公司本身	長期 >5 年	•營收減少	<ul style="list-style-type: none"> 電力供給中斷將造成公司營運中斷。 用電需求提高，導致用電結構不穩定、備用容量率不足，以致當地政府採取限電措施或大規模停電，進而對產品出貨與財務造成影響。 		<ul style="list-style-type: none"> 應建置緊急配電設備及建立異地工作能力及設備。
實體 風險	平均溫度上升	上游供應鏈 公司本身	長期 >5 年	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •營收減少 	<ul style="list-style-type: none"> 辦公室空調用電量上升，營運成本增加。 員工易中暑或健康狀況受影響，導致工作效率下降。 平均溫度上升，造成倉庫管理成本增加，更導致碳排放量上升。 高溫造成的乾旱，導致營運中斷之風險。 暴雨發生次數增加與降雨量增加時： 	<ul style="list-style-type: none"> 汰換老舊空調設備，採購高效節能機種。 推動多項節能措施，由高階主管帶領減量行動。
暴雨、降雨	上游供應鏈 公司本身	長期 >5 年	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •營收減少 		<ol style="list-style-type: none"> 人員上下班與工作安全風險增加或道路管制、封閉導致員工無法出勤 (配合政府公告的豪大雨假或颱風假)。 可能導致運輸中斷的風險增加，因運輸公司可能減少運輸服務，公司需要去尋找替代運輸方式，將大幅增加額外運輸成本。 上游供應商無法如期履行訂單或延期生產，可能導致產品交期延宕，使營收下降。 	<ul style="list-style-type: none"> 建置相關的風險管理因應措施。

氣候相關風險與機會	發生位置	影響期間	潛在財務影響列點	潛在財務影響	因應措施
機會	公司本身	長期 >5 年	•營收增加	<ul style="list-style-type: none"> • 低碳產品受客戶青睞致增加訂單，營收增加。 • 銷售更低碳足跡、協助客戶減碳的產品，以擴展市場，滿足客戶需求，維持企業競爭力。 	<ul style="list-style-type: none"> • 了解客戶需求，並評估客製化可能性，進而提供低碳 / 綠色產品。
	公司本身	中期 (3-5 年)	•降低營運成本 •營收增加	<ul style="list-style-type: none"> • 提高籌資可行並降低資金成本。 • 國際投資及評比機構對公司 ESG 表現給予較佳評價，將為公司吸引金融資本。 • 產品符合環保意識，可提升企業形象，獲取更多客戶關注並增多訂單、增加營收。 	<ul style="list-style-type: none"> • 強化公司治理，建立公司重視氣候相關議題並執行。 • 提升永續評比成績建立良好形象。