

2024 TCFD

Task Force on Climate-related Financial Disclosures

**氣候相關財務
揭露報告書**



目 錄

1、前言.....	1
2、公司簡介.....	2
3、氣候變遷相關治理	5
3.1 治理架構.....	5
3.2 氣候變遷議題治理能力.....	6
3.3 董事會層級下氣候變遷議題代表	6
4、氣候變遷相關風險與機會管理	7
4.1 氣候相關風險與機會管理程序.....	7
4.2 氣候相關風險與機會鑑別與評估流程.....	8
4.3 氣候相關風險與機會管理流程.....	9
4.4 氣候相關情境韌性評估.....	10
5、氣候變遷相關策略	18
5.1 氣候變遷風險與機會鑑別結果.....	18
5.2 氣候相關風險與策略評估	19
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	26
6、氣候變遷相關指標與目標	27
6.1 溫室氣體排放目標.....	27
6.2 減排行動	28
7、未來展望.....	29
附錄一：參考文獻	30
附錄二：TCFD 揭露對照表	31
附錄三：證交所要求上市上櫃公司氣候相關資訊對照表	32
附錄四：已鑑別之氣候相關風險與機會	33

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。國發會並於 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%±1%。

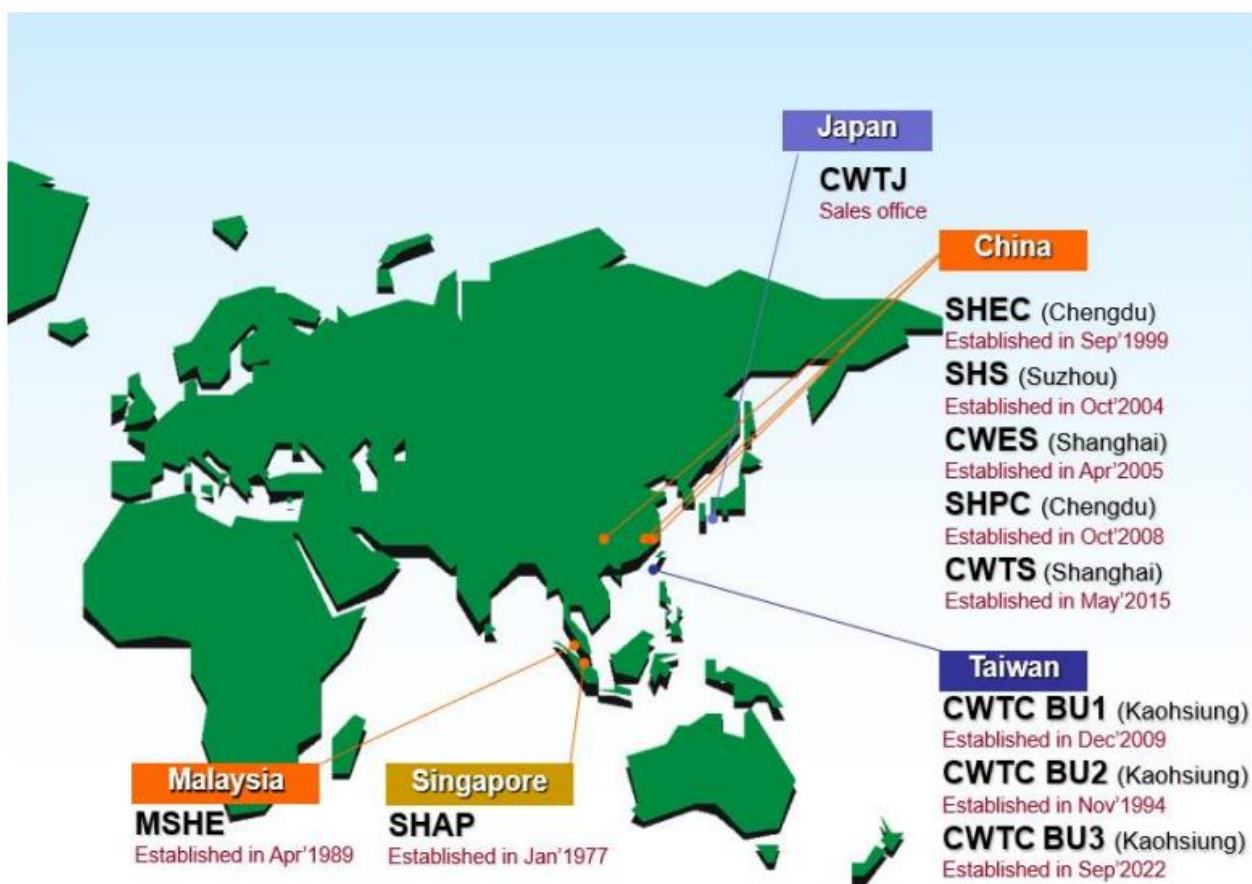
參考國際金融穩定委員會(Financial Stability Board, FSB)於 2017 年發布之「氣候相關財務資訊揭露建議(Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD)」，依其四項核心元素：「治理」、「策略」、「風險管理」、「指標與目標」，建立起未來在氣候變遷治理架構基礎，透過鑑別可能對其營運造成的重大性風險與機會，據以研擬規劃未來因應氣候風險及碳排減量策略。

2、公司簡介

長華科技成立於 2009 年 12 月 24 日，為長華電材股份有限公司之子公司。成立初期專注於 LED 導線架封裝材料之開發與生產，於 2016 年在台灣上櫃（股票代號：6548TW），並於 2017 年 3 月 17 日向日商 SH Materials Co., Ltd.（S.H.M）購買其轉投資公司新加坡商 SH Asia Pacific Pte. Ltd.（SHAP）股份，正式跨入上游金屬導線架產業，晉升為全球主要 IC 基板領導廠商。

在積體電路（IC）與發光二極體（LED）供應鏈中，本公司提供晶圓生產後的封裝製程所需的材料，其產品在封裝後可用於提供後階段模組化生產之應用，再進而安裝／使用於各項電子民生消費用品上。在產業鏈上與所有 IC 及 LED 封裝相同，均位於整體產業鏈前階段的後製程材料供應商，為全球導線架前五大之供應商之一。

◆ 集團主要營業據點



主營事業：Lead Frame 生產

長華科技股份有限公司

高雄市楠梓區開發路 24 號

高雄市楠梓區東七街 16 號 (二廠)

高雄市楠梓區經五路 133 號 (三廠)

蘇州興勝科半導體材料有限公司 (SHS)

中國江蘇省蘇州工業園區龍潭路 123 號

成都興勝半導體材料有限公司 (SHEC)

中國四川省成都市高新技術產業開發區新加坡工業園新園南二路 7 號

成都興勝新材料有限公司 (SHPC)

中國四川省成都市高新區西部園區科新路 8 號 6 號廠房

Malaysian SH Electronics Sdn. Bhd. (MSHE)

Lots 5,7&9, Jalan Ragum 15/17, 40200 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

主營事業：Lead Frame 買賣貿易

長華科技股份有限公司日本分公司

東京都千代田區內神田 2-5-3 高野大廈

長科實業(上海)有限公司 (CWTS)

中國(上海)自由貿易試驗區富特北路 207 號 2 層 E01 室

SH Asia Pacific Pte. Ltd (SHAP)

10 Eunos Road 8 #05-04/05 Singapore Post Centre Singapore 408600

主營事業：IC 封裝材料買賣貿易

上海長華新技電材有限公司 (CWES)

中國上海市長寧路 1027 號 2101 室

註：其他非主要營運據點之子公司 WSP Electromaterials Ltd.及興正投資股份有限公司以投資業務為主營事業，其財務資訊、溫室氣體盤查和社會類別之數據業已包含於本報告書。基本資料請參閱公開資訊觀測站>單一公司>電子文件下載>關係企業三書表專區。

◆長華科技碳管理實績

年份	實績說明
2020 年	發行第一本企業社會責任報告書。
2022 年	台灣廠區依循 ISO 14064-1 進行自主性的實施盤查，建立溫室氣體排放清冊。
2023 年	台灣廠區通過並取得 ISO 14064-1:2018 溫室氣體盤查第三方聲明書。 全集團依循 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	全集團通過並取得 ISO 14064-1:2018 溫室氣體盤查第三方聲明書。

◆長華科技氣候變遷管理架構

治理	風險管理
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 董事會負責氣候變遷議題治理。 ◆ 董事會治理氣候變遷議題的能力。 ◆ 董事會層級下氣候變遷議題代表。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 風險與機會管理流程。 ◆ 氣候相關風險與機會鑑別與評估流程。
策略	指標與目標
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 氣候相關情境應用。 ◆ 氣候相關風險與機會鑑別結果。 ◆ 氣候相關重大風險與策略評估。 ◆ 氣候相關重大機會與策略評估。 ◆ 氣候相關重大風險、機會與策略整體評估。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 溫室氣體排放目標。 ◆ 減排行動。

3、氣候變遷相關治理

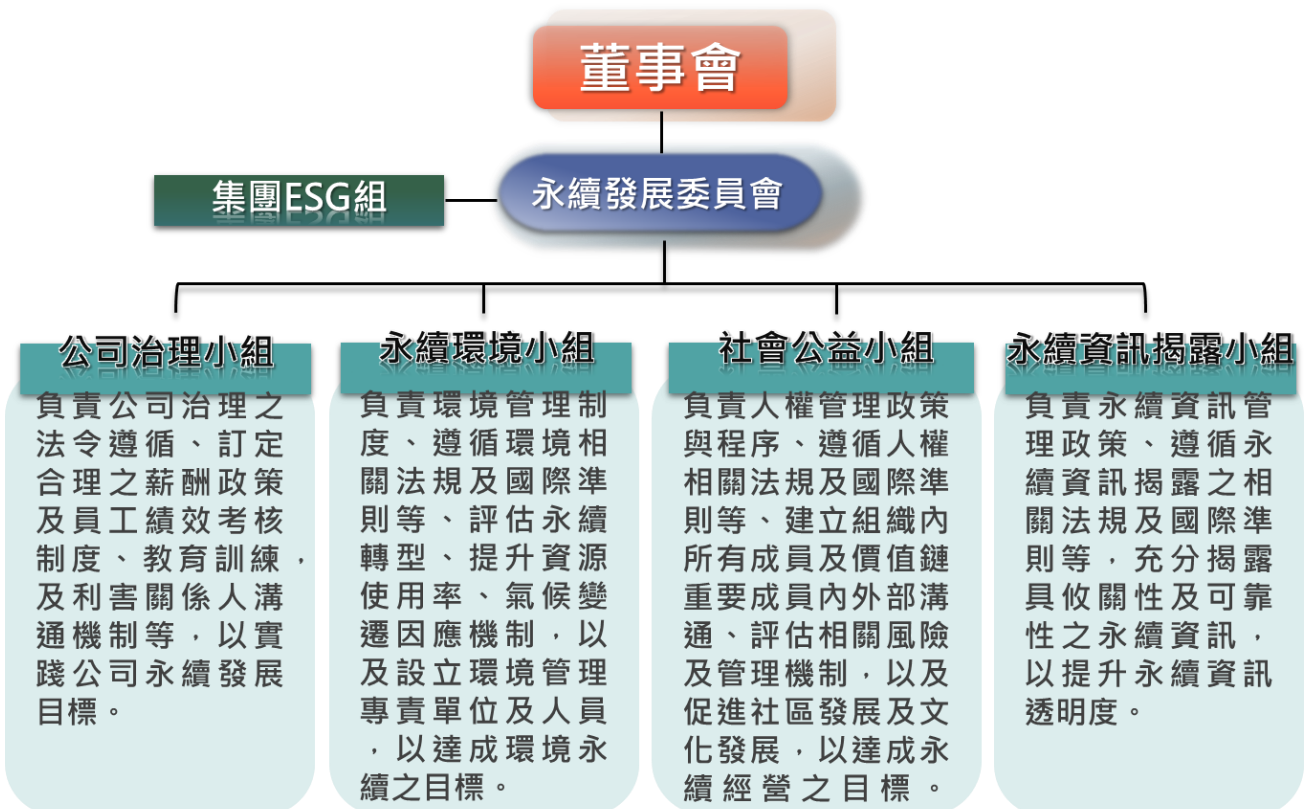
3.1 治理架構

櫃買中心氣候揭露要求	■ 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	■ 描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況。 ■ 描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色。

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。

長華科技因應氣候變遷之最高決策及監督單位為董事會，委任總經理擔任召集人，並設立集團 ESG 組，負責制定氣候政策、統籌永續發展、辦理監督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，並每年定期(至少一次)向董事會報告執行成果及工作計劃。

◆ 長華科技氣候治理組織圖



3.2 氣候變遷議題治理能力

為提升長華科技董事會成員職能，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 年長華科技董事會成員進修時間達到法定標準(6 小時)，平均每位董事受訓時數為 7.875 小時，總進修時數為 63 小時。

長華科技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。以台灣廠區為示範，於 2022 年起引用 ISO14064-1：2018 進行溫室氣體盤查，以營運控制權法作為彙整溫室氣體總量之方法，並經第三方公證單位完成數據查證。子公司均於 2023 年經第三方公證單位完成數據查證，公司已於 2023 年完成全集團溫室氣體盤查之外部查證。

3.3 董事會層級下氣候變遷議題代表

長華科技下設永續發展委員會，由本公司董事長為主任委員兼委員會召集人，並在其下設置集團 ESG 組，主要負責跨部門協調溝通與整合永續與氣候變遷議題的管理活動與監督執行情形，並檢討氣候相關之風險與機會及審查氣候風險管理報告，並每年定期(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

櫃買中心氣候揭露要求	■ 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	■ 描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。 ■ 描述組織在氣候相關風險的管理流程。 ■ 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，責成集團 ESG 組每年向董事會報告執行成果與未來工作計畫。集團 ESG 組下設風險管理工作單位，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。

長華科技於 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科技產生的整體影響外，亦將各項風險影響程度與短中長期營運目標相互連結，以掌握長華科技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，責成集團 ESG 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。
風險管理工作單位	隸屬集團 ESG 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。

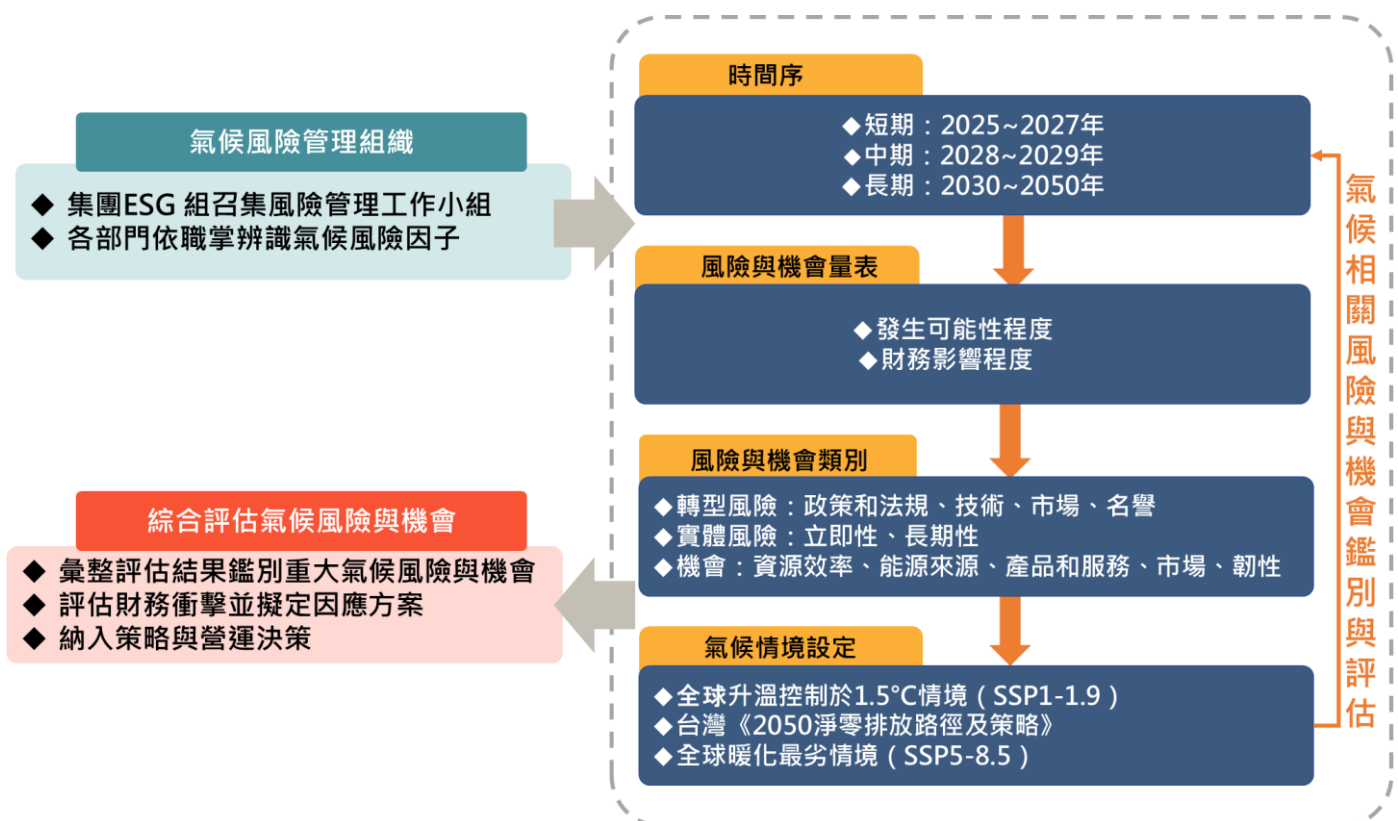
4.2 氣候相關風險與機會鑑別與評估流程

TCFD 風險管理

■ 描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。

氣候變遷對企業營運及社會環境已造成顯著影響。為掌握氣候變遷可能帶來的衝擊並強化相關管理，公司依據各部門職掌，評估各項氣候風險因子發生之可能性與財務影響程度，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，並以 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。最後由集團 ESG 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與評估會議，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與評估流程



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	10 年內發生	罕見
2	5 年內發生	不太可能
3	3 年內發生	可能
4	1 年內發生或已有草案，未確定	很有可能
5	已確定公告	幾乎確定

◆ 財務影響量表

單位：新台幣千元

等級	財務影響	說明
1	10~100	不顯著
2	100~1,000	輕微
3	1,000~10,000	中等
4	10,000~100,000	重大
5	100,000~1,000,000	嚴重

氣候變遷相關轉型風險與實體風險的鑑別與評估，包含對公司營運衝擊度與發生可能性，鑑別後之矩陣分析，經長華科技集團 ESG 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，最終鑑別 3 項氣候變遷風險與 2 項氣候變遷機會。

4.4 氣候相關情境韌性評估

櫃買中心氣候揭露要求	■ 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)。

長華科技依據 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。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。

◆ 氣候相關情境設定

氣候相關風險 與機會類型	評估之情境	情境內容
◆ 轉型風險 ◆ 機會	◆ IPCC(AR6) 所定義全球升溫控制於 1.5°C 之情境(SSP1-1.9)。 ◆ 台灣《2050 淨零排放路徑及策略》	全球升溫控制於 1.5°C (SSP1-1.9) 之情境為聯合國政府間氣候變化專門委員會 (IPCC) 第六次氣候變遷評估報告 (AR6) 所提出的低排放永續發展路徑，假設各國積極推動能源轉型、減少化石燃料依賴、加速再生能源及低碳技術發展，以達成 2050 年全球淨零排放目標。 此與我國發布之《台灣 2050 淨零排放路徑及策略》及國家自定貢獻 (NDC) 目標一致，透過《氣候變遷因應法》與淨零治理藍圖，明定 2050 年達成淨零排放，建立碳定價機制並推動能源轉型及低碳經濟發展。

氣候相關風險 與機會類型	評估之情境	情境內容
◆ 實體風險	◆ IPCC(AR6) 報告全球暖 化最劣情境 (SSP5-8.5)	為高排放及高經濟成長假設下的情境，能源結構持續依賴化石燃料，碳排放未受有效控制，導致全球升溫持續加劇。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風比例變化加劇，對公司與其供應鏈可能產生的營運影響。

全球升溫控制於 1.5°C(SSP1-1.9)、臺灣《2050 淨零排放路徑及策略》的情境下，轉型風險與機會影響項目說明如下：

項目	衝擊類別	說明
徵收碳費	政策 / 法律	依《氣候變遷因應法》推動碳費制度，碳費短期為 300 元/噸 CO ₂ e，環境部並計畫在未來逐步調升碳費費率，目標在 2030 年將碳費提升至 1,200 至 1,800 元。
電費調升	市場	因應 NDC 減排與能源轉型成本增加，預估台電電費每 5 年調升約 20%。
要求設置 再生能源	法律 / 技術	依《再生能源發展條例》要求，用電大戶需自設或購電合約取得約 10% 再生能源發電容量，未來比例可能隨政策提高。
顧客行為 轉變	市場/名譽	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。隨著全球供應鏈減碳壓力提升，部分客戶要求供應商提供碳盤查或產品碳足跡證明。
政府提供 相關補助	政策 / 技術	依《氣候變遷因應法》及淨零策略推動方向，政府將提供企業減碳技術研發、再生能源、儲能系統及碳捕捉等相關補助與誘因。

在 IPCC 第六次科學評估報告中全球暖化最劣情境（SSP5-8.5）情境下，氣候變遷將導致平均氣溫、極端高溫、暴雨事件與乾旱日數增加，實體風險影響項目說明如下：

項目	說明
氣溫變化	21 世紀中、末期臺灣年均氣溫預估上升超過約 1.8°C、3.4°C，高溫日數顯著增加，整體呈現持續升溫趨勢，可能導致用電需求上升及製程冷卻負荷增加。
極端高溫	各地高溫日數（36°C 以上）顯著增加，21 世紀中、末期臺灣預估增幅約 8.5 日、48.1 日，恐導致設備運作負荷提升、勞工健康風險及能源需求上升。
年總降雨量	臺灣年總降雨量整體呈現增加趨勢，21 世紀中、末平均增幅約 15%、31%，顯示降雨分布更為集中，可能造成區域性淹水與水資源調度壓力。
暴雨強度	臺灣年最大 1 日暴雨強度有增加趨勢。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%。可能衝擊廠區排水系統及供應鏈運輸安全。
連續不降雨日數	年最大連續不降雨日數在 21 世紀中、末平均增加幅度約為 5.5%、12.4%。恐導致水資源調度壓力、製程冷卻水供應風險上升。
颱風影響	21 世紀中、末，影響臺灣颱風個數將減少約 15、55%，但強烈颱風比例提高約 20%、35%，顯示極端颱風事件雖可能減少但破壞力卻更強。

▼ 轉型風險—政策法規之衝擊分析

政策法規之衝擊係評估政府為達成全球升溫控制於 1.5°C 以內及 2050 年淨零排放目標所採取的政策措施對企業營運之潛在衝擊。長華科技依據公司治理 3.0 藍圖，規範上櫃公司對於溫室氣體排放揭露義務，評估政策法規變動對公司之財務與營運影響。

◆ 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，規範上櫃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

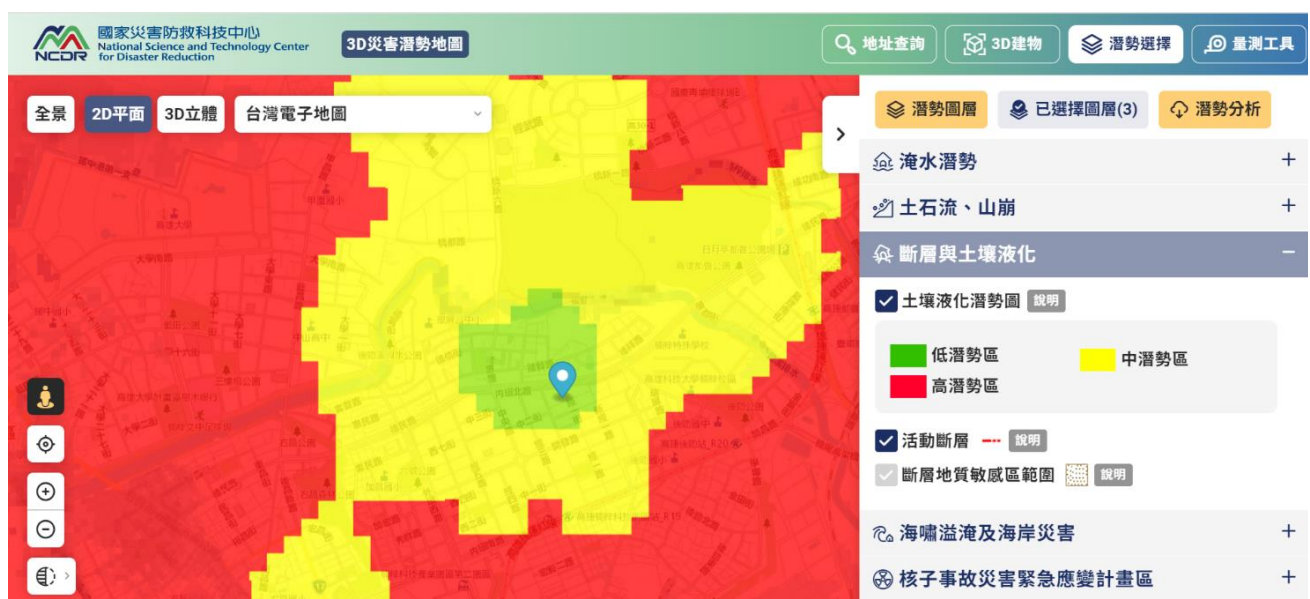
由於未來氣候變化充滿高度不確定性，為衡量氣候變遷實體風險對營運的衝擊，參考 IPCCAR6 所提之 SSP5-8.5 極高排放情境進行實體風險分析，同時參考



國際能源總署(IEA)、臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(TCCIP)及國家災害防救科技中心(NCDR)所提供之模擬氣候資料，以多種可能的氣候模型進行情境模擬，以確保情境假設具科學依據與地區代表性，更全面的掌握中長期氣候發展趨勢。透過以上情境假設、數據資料運用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。

◆實體風險情境分析結果

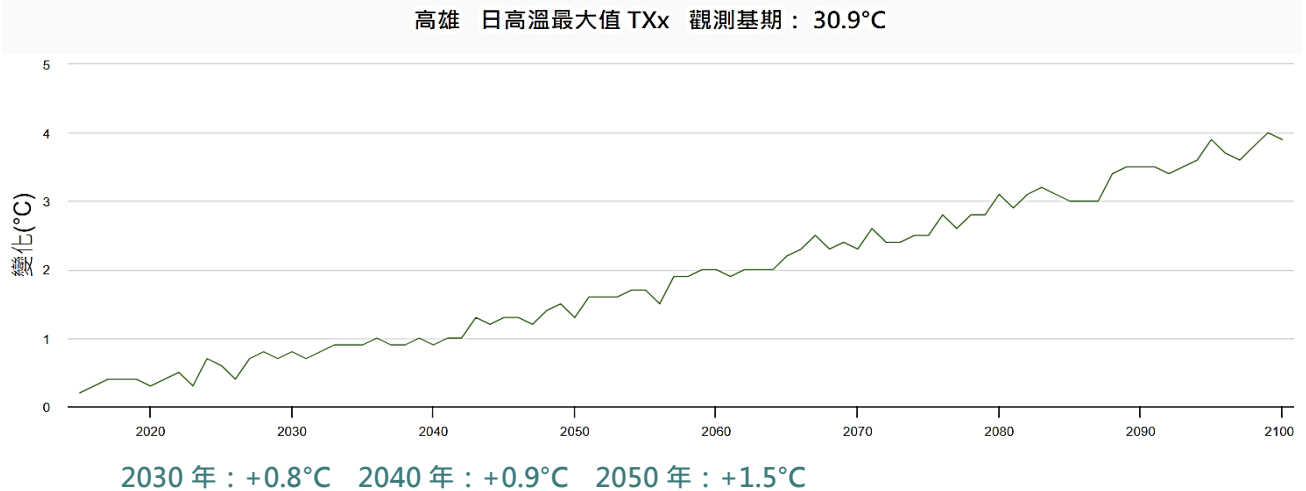
災害潛勢	有/無	說明
淹水潛勢	有	無直接位於潛勢區，但鄰近 500 公尺範圍內有
土石流潛勢溪流	無	
大規模崩塌潛勢地區	無	500 公尺範圍內無潛勢區
順向坡	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩體滑動	無	500 公尺範圍內無潛勢區
岩屑崩滑	無	500 公尺範圍內無潛勢區
落石	無	500 公尺範圍內無潛勢區
土壤液化潛勢區	有	低
活動斷層	無	斷層敏感區；500 公尺範圍內潛勢區
海嘯溢淹潛勢區	無	
火山潛勢	無	
核子事故緊急災害應變區	無	



資料來源：國家災害防救科技中心_3D 災害潛勢地圖

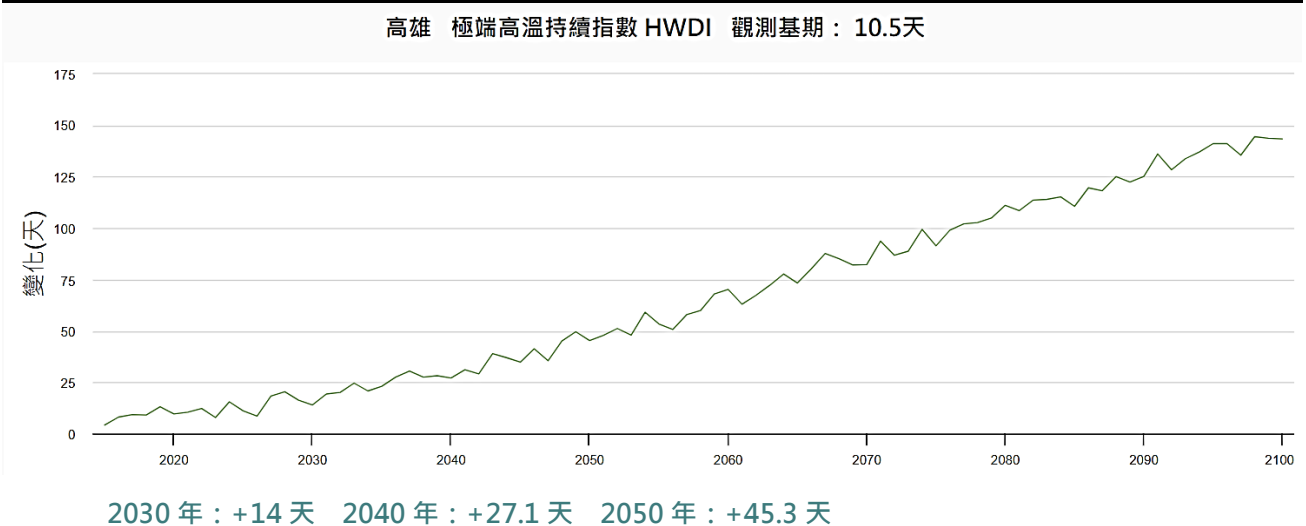
❖ 高溫風險隨時間變化、情境極端而有逐漸上升的情形，在 SSP5-8.5 情境下，長華科技臺灣廠區位於高風險區域。

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

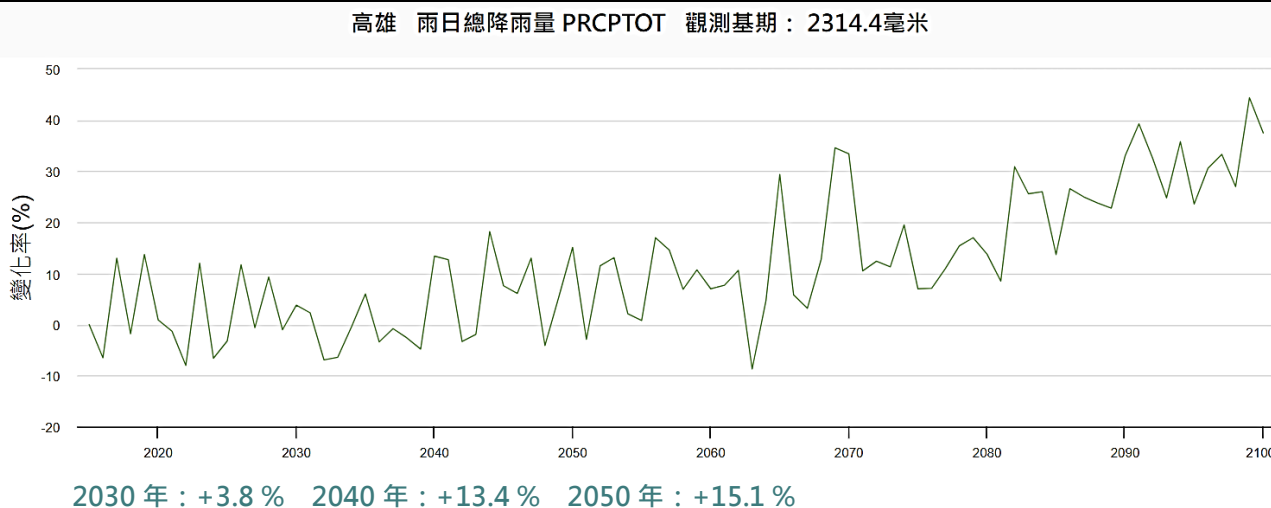


資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

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。

❖ 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。

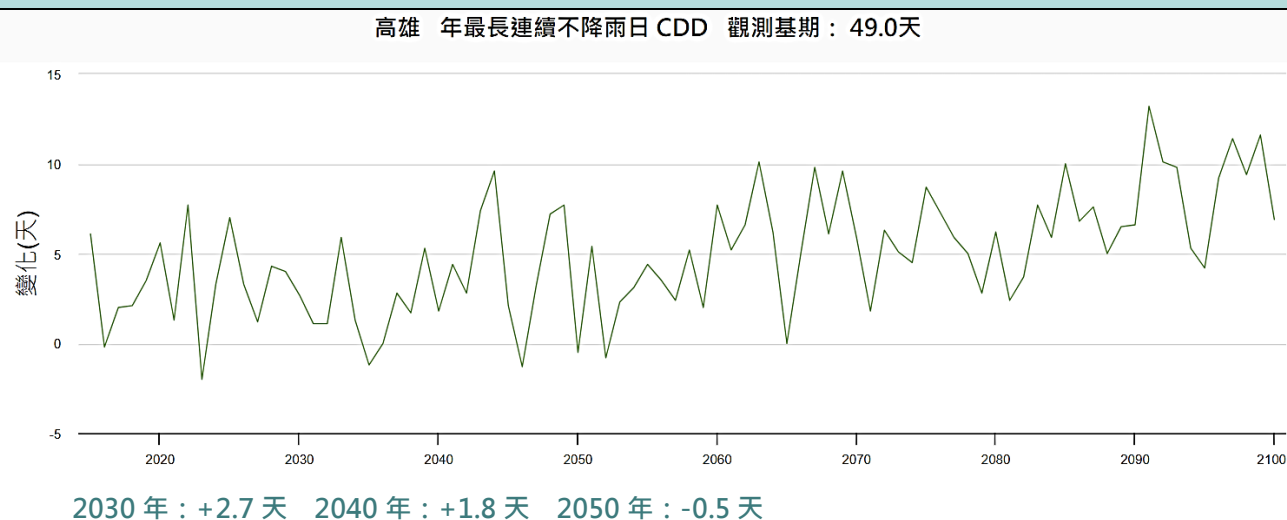
雨日總降雨量 PRCPTOT (Annual total precipitation in wet days)：一年之中，所有雨日的總降雨量，單位為毫米。



資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

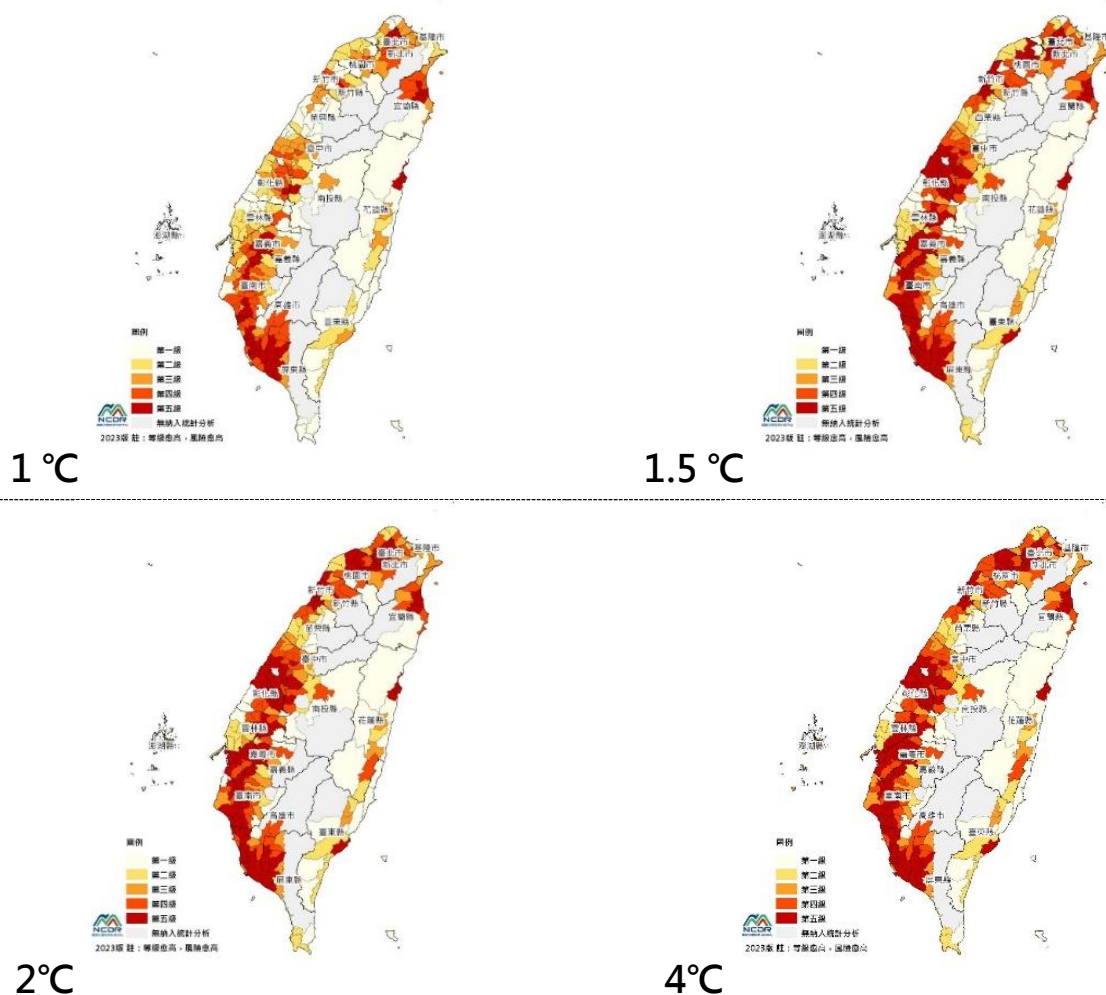
❖ 在 SSP5-8.5 情境下，降雨變化率分布範圍介於- 4.3 天至+ 2.8 天，顯示推估年最長連續不降雨日數有增加的趨勢。

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。



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($\approx 1^{\circ}\text{C}$ 、 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，長華科技臺灣廠區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。

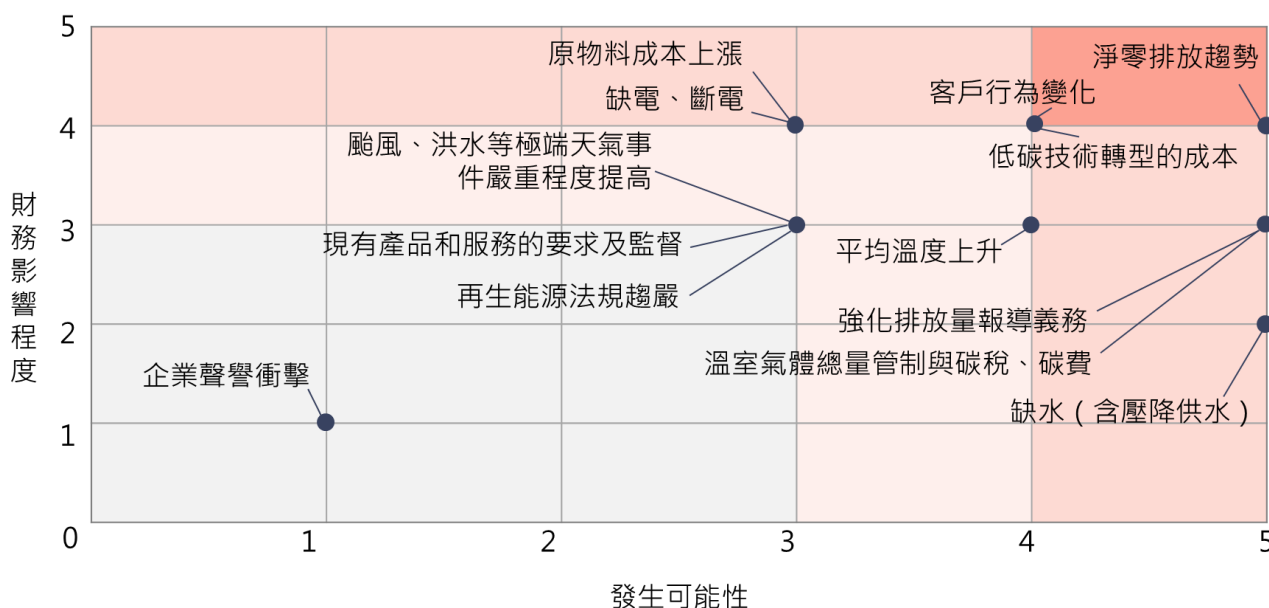
5、氣候變遷相關策略

5.1 氣候變遷風險與機會鑑別結果

櫃買中心氣候揭露要求	■ 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與評估，包含對公司營運衝擊度與發生可能性，鑑別後之矩陣分析，經集團 ESG 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 2 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。

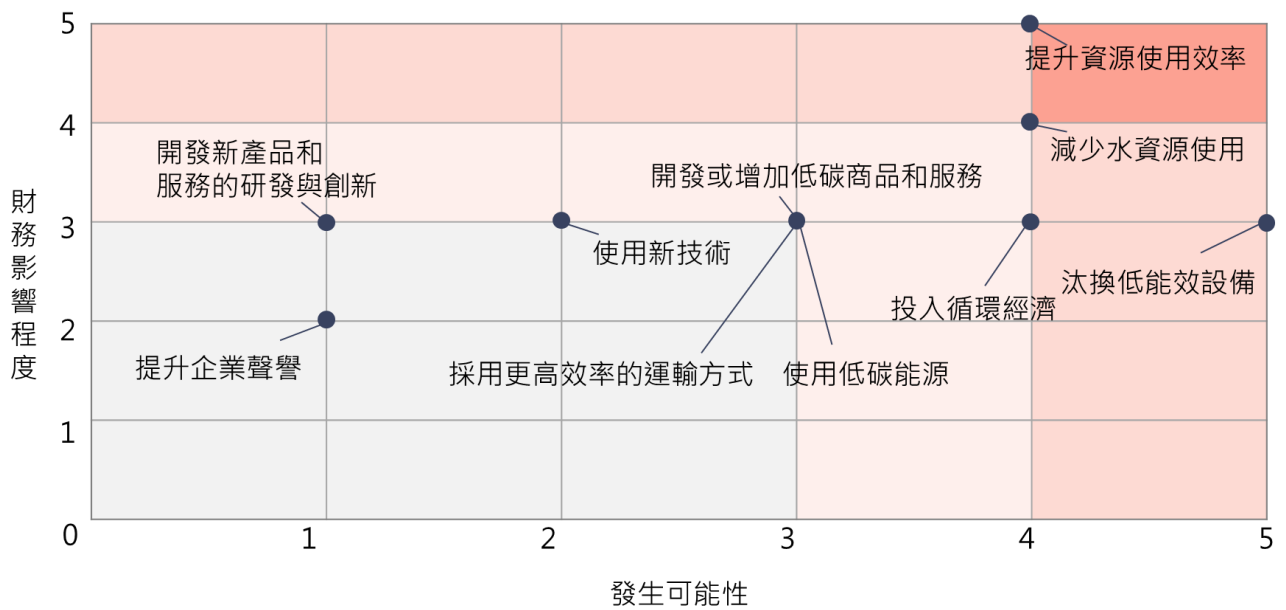
◆ 氣候相關風險矩陣



◆ 已鑑別氣候相關重大風險

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	淨零排放趨勢	長期	幾乎確定	重大
轉型風險	技術	低碳技術轉型的成本	中期	很有可能	重大
轉型風險	市場	客戶行為變化	長期	很有可能	重大

◆ 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
機會	資源效率	減少水資源使用	短期	很有可能	重大
機會	資源效率	提升資源使用效率	中期	很有可能	嚴重



5.2 氣候相關風險與策略評估

櫃買中心氣候揭露要求	<ul 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。
TCFD 策略	<ul 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。

隨著法規對上市櫃公司揭露溫室氣體盤查要求日益嚴格，長華科技依循 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。

▼ 淨零排放趨勢

- ◆ 風險描述：配合國家 2050 淨零碳排路徑，金管會業於 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。
- ◆ 策略回應：為因應溫室氣體排放越來越嚴格之趨勢，未來將持續執行溫室氣體減量行動等策略，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
風險 財務影響	營運成本增加 資本支出增加 營業收入減少	<ul style="list-style-type: none"> ■ 升級或設置低碳設備資本支出及運轉成本增加。 ■ 為降低溫室氣體排放，可能導致產能擴增受限，影響營業收入。
策略因應 財務影響	增加營運成本	<ul style="list-style-type: none"> ■ 持續執行溫室氣體減量行動。 ■ 購買綠能憑證： 依照公司訂定溫室氣體排放減量絕對目標，以 2024 年溫室氣體排放量為基準年，以每年降低 4% 目標，至 2029 年溫室氣體排放量下降 25%。 2025 年預估合計：2,546 千元。

▼ 低碳技術轉型的成本

- ◆ 風險描述：隨著全球對氣候變化的關注日益加強，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。
- ◆ 策略回應：為因應低碳轉型服務的需求越來越嚴格之趨勢，公司未來將投資低碳技術轉型，並嘗試新型和替代技術的研發等策略，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	營運成本增加	■ 投資低碳技術轉型的資本支出和研發支出，導致營運成本增加。
	營業收入減少	■ 新型和替代技術的研發，可能導致現有產品和服務需求量下降，營收大幅下滑。
策略因應 財務影響	增加營運成本	■ 窄版/大版寬尺寸減少間距設計、設備模具設計與投入，以降低客戶材料使用。 ■ 2023 年合計：17,097 千元 2024 年合計：54,320 千元 2025 年預估合計：14,609 千元
	增加營業收入	■ 2023 年合計：108,658 千元 2024 年合計：109,017 千元 2025 年預估合計：186,579 千元

▼ 客戶行為變化

- ◆ 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。
- ◆ 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">■ 客戶轉移，非低碳商品之營運收入減少。■ 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。■ 客戶要求公司提供相關產品 / 服務及排放量揭露，若無法滿足，可能有潛失去客戶的風險。
策略因應 財務影響	增加營運成本	<ul style="list-style-type: none">■ 強化產品碳足跡揭露。<ol style="list-style-type: none">1. 生產系統及設備建置2. 資訊人力投入3. ISO14064 及 ISO14067 輔導與查驗■ 2023 年合計：1,208 千元 2024 年合計：704 千元 2025 年預估合計：1,156 千元

5.3 氣候相關機會與策略評估

櫃買中心氣候揭露要求	■ 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)。
	■ 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	■ 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。

▼ 減少水資源使用

- ◆ 機會描述：隨著氣候意識的提升，透過優化水資源使用效率，不僅能改善生產流程、減少浪費，還能顯著提升整體運營效能。此外，減少水資源的使用有助於降低水費和相關處理成本，進而提升企業的整體利潤，還能增強企業的社會責任感和市場競爭力。
- ◆ 策略回應：公司未來將提升廢水回收和使用效率，具體措施包括：導入節水管理措施和製程水回收技術，以最大化利用水資源並降低整體用水量；在設備待機或停機時，自動關閉非必要用水，確保水資源的有效管理，避免不必要的浪費；廠區水龍頭加裝節水設施，提升用水效率，減少日常用水量。這些措施將有助於降低運營成本，還能增強企業的永續形象。

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	增加資本投入	<ul style="list-style-type: none"> ■ 提升廢水回收使用。 ■ 導入節水管理措施及製程水回收技術。 ■ 設備待機/停機時自動關閉非必要用水。 ■ 廠區水龍頭加裝節水設施。 ■ 2023 年合計：9,408 千元 2024 年合計：58,370 千元 2025 年預估合計：11,335 千元
	減少營運成本	<ul style="list-style-type: none"> ■ 節約用水節省成本。 ■ 提升水資源使用效率，降低對水資源的依賴。 ■ 製程改善節水及廢水回收再利用，以減少耗水費開徵之支出，使營運成本降低。 ■ 2023 年及 2024 年回收水分別增加 35.104 百萬公升及 30.133 百萬公升，分別減少用水成本 $35.104 \text{ 百萬公升} \times 12.23 \text{ 元/度} = 429 \text{ 千元}$ 及 $30.133 \text{ 百萬公升} \times 12.82 \text{ 元/度} = 386 \text{ 千元}$。 ■ 2025 年預估回收水增加 30 百萬公升，預估可減少用水成本 $30 \text{ 百萬公升} \times 12.82 \text{ 元/度} = 385 \text{ 千元}$。

▼ 提升資源使用效率

- ◆ 機會描述：隨著氣候意識的提升，對低碳產品的需求逐漸上升，公司將利用此機會，提升生產過程的能源使用效率及強化物料、能資源和廢棄物管理，以減少能資源使用及碳排放，使營運成本降低。
- ◆ 策略回應：公司未來將採購節能設備，並更換冰水主機、空壓機及產線泵浦為節能變頻型，透過這些措施將顯著提高能源使用效率。同時，將建立能源管理系統，以精確追蹤能源使用狀況，實現有效的能源監控與管理。此外，還將進行製程改善，以減少廢料和廢棄物的產生，進一步降低環境影響，創造穩定的財務收益機會。

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	增加資本投入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採購節能設備。 2. 老舊設備汰換為高能效設備，更換節電變頻模組。 3. 透過能源管理系統建置，追蹤能源使用狀況。 2023 年合計：16,062 千元 2024 年合計：61,133 千元 2025 年預估合計：22,610 千元
	減少營運成本	<ul style="list-style-type: none"> ■ 提升生產過程的能源使用效率及強化物料、能資源和廢棄物管理，以減少能資源使用及碳排放，使營運成本降低。 ■ 提升資源使用效率，預計節電： 2023 年合計：1,136,244 kwh，減少能源成本 1,136,244 kwh *3.33 元/度=3,784 千元 2024 年合計：567,078kwh，減少能源成本 567,078kwh *3.78 元/度= 2,144 千元 2025 年預估合計：500,000 kwh，預估可減少 能源成本，500,000 kwh *3.78 元/度=1,890 千元

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，長華科技深知若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。因此，推動氣候風險管理不僅能有效降低這些風險，還能顯著提升公司在可持續發展議題上的競爭力。此外，這一措施也有助於建立更強的品牌形象，吸引更多關注環境議題的客戶和合作夥伴，從而在市場中樹立良好的聲譽。透過積極應對氣候挑戰，將為企業的長期發展奠定堅實基礎。

綜合前述氣候變遷對長華科技的影響，顯示出機會顯然大於風險。長華科技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，以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，關乎未來的競爭力和市場地位。通過積極採取行動，企業能在不斷變化的市場中保持領先，並為社會和環境作出積極貢獻。

長華科技已成立永續發展委員會，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

櫃買中心氣候揭露要求	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 ■ 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 指標與目標	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 ■ 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。 ■ 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，長華科技於 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。長華科技 2024 年全球營運據點的溫室氣體排放總量約 58,877 公噸 CO₂e，以間接溫室氣體排放(範疇二)產生之溫室氣體為主要排放源，佔總排放量 82.78%，台灣地區的溫室氣體排放總量約 31,820 公噸 CO₂e(範疇一至範疇三)。

全球營運據點	2023	2024
範疇一	3,590	3,599
範疇二	44,169	48,739
總計	47,759	52,338
密集度 (tCO ₂ e / 百萬元合併營收)	4.124	4.366

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)，長華科技台灣地區營運據點將以 2024 年的溫室氣體排放量作為基準年，制定最終的減排絕對目標，訂定短、中、長期溫室氣體排放減量絕對目標；其中 2029 年 (短期) 溫室氣體排放量預計降至 25,456 公噸，2034 年 (中期) 溫室氣體排放量預計較基準年減少 40%，並以 2050 年 (長期) 達成碳中和目標。這一目標不僅展示長華科技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，台灣也將 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，長華科技持續推動溫室氣體排放減量的政策規劃。為有效降低能源消耗和溫室氣體排放，積極推動各項節能措施，重點在提升廠務設施和生產設備的能源使用效率。具體措施包括最佳化生產設備的運轉效率和參數調整，以及更換為節能照明設備。此外，我們將透過各廠的節能方案來實現環保節能的目標。同時，也加強節能宣導，鼓勵員工隨手關燈和下班時關閉電腦，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，藉此透過改變日常生活習慣來減少能源的浪費。這些綜合措施將有助於提升企業的可持續發展能力，並在實現永續目標的同時，增強公司的競爭力。

階段性	項目
短期	■ 將既有冷氣機改為中央空調系統
	■ 廠區全面更換 LED 照明設備
	■ 廠區周邊設置感應式 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
	■ 將舊有耗電設備，如空壓機、冰水主機等汰換為能源效率高之設備，並設置中央監控系統管理之
	■ 廠區設備停機時，調高空調溫度
	■ 假日關停耗電廠務設備
中長期	■ 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，以提升製程及公用設備效率

7、未來展望



在政府公布「2050 淨零排放政策路徑藍圖」後，長華科技緊跟政府的步伐，成立永續發展委員會，並以 2024 年作為基準年，設定 2050 年達成碳中和的目標。永續發展委員會責成集團 ESG 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。長華科技透過編纂「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科技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	1. 描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況。	3.1 治理架構	5
	2. 描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色。		
策略	1. 描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會。	5.1 氣候變遷風險與機會鑑別結果	17
	2. 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。	5.2 氣候相關風險與策略評估	19
		5.3 氣候相關機會與策略評估	21
	3. 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)。	4.4 氣候相關情境韌性評估	10
風險管理	1. 描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程。	4.1 氣候相關風險與機會管理程序	7
	2. 描述組織在氣候相關風險的管理流程。		
	3. 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。		
指標與目標	1. 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。	6、氣候變遷相關指標與目標	25
	2. 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。		
	3. 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。		

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	5
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	17
	5.2 氣候相關風險與策略財務評估	19
	5.3 氣候相關機會與策略財務評估	21
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	19
	5.3 氣候相關機會與策略財務評估	21
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	7
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	10
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	17
7. 若使用內部碳定價作為規劃工具，應說明價格制定基礎。	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長科碳管理。	-
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。	6、氣候變遷相關指標與目標	25
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
轉型風險	溫室氣體總量管制與碳稅、碳費	公司本身	短期 (1-3 年)	•營運成本增加	<ul style="list-style-type: none"> •面臨碳排放總量管制要求，需以碳交易購買碳權，將使營運成本增加。 •未來國內氣候變遷因應法開徵碳費及各國氣候相關政策及法規(如碳稅/碳關稅、碳交易系統、碳價/碳費等)，將使營運成本增加。(中期) •投資人及客戶要求揭露碳排放資訊(如碳揭露、溫室氣體減量)，導致營運成本增加。 •違反法規要求須繳納罰款。(中長期) 	•提升能源使用效率，並投資綠色能源設備。
	再生能源法規趨嚴	公司本身	中期 (3-5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •資本支出增加 	<ul style="list-style-type: none"> •使用再生能源義務量提高、再生能源電力憑證購買量增加，將導致營運成本增加。 •因應再生能源發展條例規範，依法要求設置/使用再生能源，將導致資本支出增加。 	<ul style="list-style-type: none"> •持續執行溫室氣體減量行動。 •投資再生能源設備。
	淨零排放趨勢	公司本身	長期 (>5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •資本支出增加 •營收減少 	<ul style="list-style-type: none"> •減碳設備設置與運轉成本增加。 •為回應減碳政策及趨勢，公司需要升級或設置低碳設備，以減少溫室氣體排放，相關設備的投入導致資本支出增加。 •為降低溫室氣體排放，可能導致產能擴增受限，影響營業收入。 	•持續執行溫室氣體減量行動。
	強化排放量報導義務	公司本身	短期 (1-3 年)	•營運成本增加	•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，導致營運成本增加。	每年需支應認證 ISO14064、ISO45001 費用及查驗永續報告書。

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
轉型 風險	現有產品和服務的要求及監督	公司本身	中期 (3-5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •營收減少 	<ul style="list-style-type: none"> •配合政府法規減碳目標，採購合乎法規之商品，增加營運成本，對應成本的增加可能需要嘗試提高產品或服務價格，而售價的調整，可能讓客戶減少對產品或服務的需求。 •低碳產品、服務或技術出現，可能取代現有產品、服務或技術，進而對營收造成重大衝擊。 	
	低碳技術轉型的成本	公司本身	中期 (3-5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •營收減少 	<ul style="list-style-type: none"> •投資低碳技術轉型的資本支出和研發支出，導致營運成本增加。 •新型和替代技術的研發，可能導致現有產品和服務需求量下降，營收大幅下滑。 	窄版/大版寬設計減少 間距設計、設備模具設計與投入。
	客戶行為變化	下游客戶	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"> •客戶轉移，非低碳商品之營運收入減少。 •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。 •客戶要求公司提供相關產品/服務及排放量揭露，若無法滿足，可能有潛失去客戶的風險。 	•強化產品碳足跡揭露。
	原物料成本上漲	公司本身	長期 (>5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 	<ul style="list-style-type: none"> •供應商供貨不穩以及能源價格上漲，反映在原物料成本、加工費及運費上漲，使公司面臨生產成本、營業費用增加。 •供應商為滿足當地環境政策法規要求，可能採用低碳原料/技術、增加技術研發或其他減碳作為(例如低碳設備的投資)以符合要求，相關成本轉嫁至訂價，增加原物料採購成本。 	

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
轉型風險	企業聲譽衝擊	公司本身	中期 (3-5 年)	•營運成本增加	•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。	
實體風險	颱風、洪水等極端天氣事件嚴重程度提高	上游供應鏈 公司本身	短期 (1-3 年)	•營收減少 •營運成本增加	<ul style="list-style-type: none"> •機器設備受損造成財產損失。 •暴雨發生次數增加與降雨量增加時： <ol style="list-style-type: none"> 1. 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)。 2. 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。 3. 供應商無法如期履行合約或停產，可能導致產品交期延宕甚至產業斷鏈，使營運收入下降，甚致造成違約費用及信譽風險。 •極端天氣強颱概率增加時： <ol style="list-style-type: none"> 1. 廠房受損影響生產。 2. 戶外設備(純廢水、電力系統、冰水系統等)毀損影響生產。 	<ul style="list-style-type: none"> •制定天然災害應變措施及限水應變計畫。 •評估廠區天然災害風險並研擬與執行風險減緩措施。

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
實體 風險	缺水 (含壓降供水)	上游供應鏈 公司本身	短期 (1-3 年)	<ul style="list-style-type: none"> • 營收減少 • 營運成本增加 	<ul style="list-style-type: none"> • 廠區停工造成營收下降。 • 水車調度。 	<ul style="list-style-type: none"> • 提升水資源利用率，降低水資源需求，減緩衝擊。 • 製程用水評估，降低用水。 • 產品集中生產，減少開機降低用水量。
	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"> • 用電量上升造成營運費用增加。 • 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。 • 空調、空壓系統能耗上升，零部件壽命下降，部件故障損壞風險上升。 • 高溫造成的乾旱，導致營運中斷之風險 	<ul style="list-style-type: none"> • 投資建物隔熱方案，優化建物內環境溫度。 • 廠區內裝設防止空調逸散設施(如隔簾)。
	缺電、斷電	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"> • 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"> • 持續執行溫室氣體減量行動，降低上游供電業負載。

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	減少水資源使用	公司本身	短期 (1-3 年)	•減少營運成本	<ul style="list-style-type: none"> •節約用水節省成本。 •提升水資源使用效率，降低對水資源的依賴。 •製程改善節水及廢水回收再利用，以減少耗水費開徵之支出，使營運成本降低。 	<ul style="list-style-type: none"> •提升廢水回收使用。 •導入節水管理措施及製程水回收技術。 •設備待機/停機時自動關閉非必要用水。 •廠區水龍頭加裝節水設施。
	提升資源使用效率 (汰換低能效設備)	公司本身	短期 (1-3 年)	•減少營運成本	<ul style="list-style-type: none"> •提升生產過程的能源使用效率及強化物料、能資源和廢棄物管理，以減少能資源使用及碳排放，使營運成本降低。 •汰換低能效設備、部件，降低工廠用電及溫室氣體排放。 	<ul style="list-style-type: none"> •採購節能設備。 •廠設各系統內老舊設備汰換為高能效設備，產線 PUMP 更換節電變頻。 •透過能源管理系統建置 (ISO50001)，追蹤能源使用狀況。 •透過製程改善，減少廢料及廢棄物的產生。
	提升企業聲譽	公司本身	長期 (>5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •降低營運成本 •營收增加 	<ul style="list-style-type: none"> •提高籌資可得性並降低資金成本。 •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。

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	採用更高效率的運輸方式	公司本身	中期 (3-5 年)	•營收增加	<ul style="list-style-type: none"> •透過綠色物流模式或轉以耗碳量相對較低的運輸模式，減少碳排放量。 •與供應鏈夥伴合作，採取高效率的運輸流程，提高能資源效率，降低營運成本。 	
	投入循環經濟	公司本身	長期 (>5 年)	•營收增加	<ul style="list-style-type: none"> •使用循環經濟物料或增加產品物料的再使用率，降低對環境的衝擊，減少營業成本、廢棄物處理的費用與整體碳排放量。 	紙箱/CASE 等包材建置回收回饋機制。
	使用低碳能源	公司本身	中期 (3-5 年)	•減少營運成本	<ul style="list-style-type: none"> •大樓設置太陽能板，供給部份能源使用，以減低電力採購成本及降低溫室氣體排放。 	
	使用新技術	公司本身	中期 (3-5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •營收增加 	<ul style="list-style-type: none"> •採用新型和替代型技術，以降低生產對於環境之負面影響，獲取更多客戶關注並增加訂單，進而帶動營收增加。 	
	開發或增加低碳商品和服務	公司本身	中期 (3-5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •減少營運成本 •營收增加 	<ul style="list-style-type: none"> •產品取得低碳或節能標章，將增加人力、設備等投入，造成營運成本上升，惟預期同時會獲得客戶青睞致增加訂單，進而帶動營收增加。 •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。 	
	開發新產品和服務的研發與創新	公司本身	中期 (3-5 年)	<ul style="list-style-type: none"> •營運成本增加 •營收增加 	<ul style="list-style-type: none"> •研發新製程與低碳產品，將增加人力、設備等投入，造成營運成本上升，惟預期同時會獲得客戶青睞致增加訂單，進而帶動營收增加。 	研發寬版設計，以增加材料利用率。