

一、企業對於溫室氣體排放之影響，或衝擊之程度：

(一)企業受氣候變遷相關法規規範之風險

1.行政院環境保護署(以下稱為環保署)已公告「溫室氣體減量及管理法」，未來將針對溫室氣體排放分階段管理及減量，而本公司除已於先期配合環保署法令執行溫室氣體排放量盤查及登錄外，亦配合經濟部工業局作先期溫室氣體減量計畫推動節能減廢，後續則將參酌環保署階段性法令逐步執行。另外我們也評估了環保署的「溫室氣體減量及管理法」之第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之規範名單，評估其中未盤查之風險及"再生能源發展條例"於2018年1月修訂後，規定能源大用戶之再生能源設置比例，評估其中設置再生能源不足及購置再生能源憑證之風險。

2.因應「京都議定書」的規範及後續「巴黎協議」，本公司成立溫室氣體盤查與自願減量推行委員會來籌畫及推行溫室氣體盤查(ISO14064-1:2006)；依據ISO所訂立之規範及世界企業永續發展協會之溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)，建置福懋興業之系統化溫室氣體盤查、減量方案及相關管理與系統稽核；再以盤查結果作為溫室氣體自願減量相關計劃之依據並搭配PDCA循環管理來推動持續有效的溫室氣體排放管理工作，使公司生產製程朝向低碳排放邁進，並藉此讓紡織產業供應鏈上、下游廠商在選用本公司商品時，了解到整個產品生命週期的碳排放量，進而提升其環保意識與愛護地球之觀念，並提供節約改善的指標，以期共盡節能減排的企業社會責任。

(二) 企業受氣候變遷之實質風險

1.本公司之能源來源主要為使用汽電用生設備，同時產生電力與蒸汽，在燃料轉換成

能源時，同時會產生氮氧化物。因應環保法規加嚴，汽電共生(Cogeneration)設備若無脫硝處理設備，可能導致氮氧化物無法符合加嚴後之排放標準。本公司評估本廠之汽電共生(Cogeneration)設備於法令緩衝改善期間若未完成改善，可能面臨之風險為遭強制停工，影響本廠生產運作，並可能遭受罰款、企業形象損失等。

我們決定處理此種風險之方式為，消除風險。配合政府政策，設置 SCR 脫硝防制設備並向環保局提報改善計畫備查，並依照改善計畫完成防制設備設置、測試及正常運轉，最後完成空污許可證換證作業，並讓製程正常運作及符合加嚴後之排放標準，大幅降低 NOx 空氣污染物排放及改善環境。增設 SCR 脫硝防制處理設備(Selective Catalytic Reduction (SCR) systems)，設備更換成本費用為 NT\$8900 萬元。

2.bluesign 在 2000 年發表後，客戶即於要求取得 bluesign 認證，bluesign 的原則包括資源生產效率、消費者安全、廢水排放、廢棄排放、職業健康和 safety 等 5 項原則。其中廢棄排放包含了低排放的組件，以及優化能源消耗等項目。本公司意識此項目認證為世界主流趨勢，若不參與此認證，可能之風險為與世界主流共識脫鉤，並且可能流失品牌客戶之訂單。

我們決定處理此種風險之方式為，消除風險。本公司有關 bluesign 環保認證之產品包含染定加工、吸濕加工、撥水加工、塗佈加工、轉印貼合加工等，故自 2001 年起，便取得 bluesign® standard 認證，並生產符合該標準的產品。亦即遵循品牌客戶設立有害物質明細之管控基準要求；產品每年皆送第三公證單位檢測並出具保證函，即完成藍色標誌(bluesign)驗證。我們花費於此項之管理成本(1)每年認證費用 180 萬元、(2)配合認證所需之人力成本 50 萬。

3.本公司共有二個工廠位於雲林，本公司曾經有遭遇過氣候異常之淹水事件。由於氣

候異常，造成瞬間暴雨、連續颱風及颱風威力增大等現象之機率增加。因此本公司評估此現象可能會導致廠區淹水，所造成的危害有(1)人員及廠區危害、設備機具損壞、(2)影響原有生產排程及產能。

我們決定處理此種風險之方式為，降低風險。我們使用 2 種方法管理此項風險，避免災害損失：

(1)防範措施：每年度於汛雨期前，均會先期召開因應會議，防止暴雨對廠區安全及生產造成影響；另外對於每年颱風來臨發佈海上颱風警報時，即會召開先期防颱會議，成立防颱應變小組，要求各廠處先行執行廠房設備檢視、廠外原物料堆置場所之整理防護、門窗避雷設施檢查、廠房天溝及水溝疏通、防汛砂包準備、水閘門及抽水站檢修測試。本案投入之管理成本：2017 年共召開 1 次颱風、暴雨先期預警協調會、3 次颱風來襲前之防颱因應措施檢討會，並投入先期防範措施及費用，共計 4 次執行，總費用 397 萬元。

(2)投保綜合保險：理賠項目包含火災、颱風、淹水等項目。本案投入之管理成本：每年綜合保險投保花費 NT 144 萬元。

(三)氣候變遷提供企業之機會

1.在我們的簾布浸漬烘乾製程，於生產烘乾製程中，使用輕裂燃料油(pyrolysis low sulfur fuel oil)燃燒之熱媒油鍋爐(Heat medium boiler)間接加熱系統，我們於 2017 年共使用 15430 公秉(kiloliter)之輕裂燃料油。因輕裂燃料油之溫室氣體排放量係數較大，故我們一直在思考如何將在不影響製程之情形下，能夠降低溫室氣體之排放量。我們評估本案在改善後，除了可因應環保署將修法加嚴工業鍋爐空氣污染物排放標準，亦可降低粒狀物及破壞臭氧層之前驅空氣污染物，趨緩氣候變遷之

影響因子，就長期投資效益、改善空氣污染及氣候變遷而言，是符合本公司綠能環保、永續經營之理念。

簾布浸漬烘乾製程，原為熱媒鍋爐間接加熱系統，燃料使用輕裂燃料油，改造後變更為機台直接加熱燃燒系統，並將燃料改用天然氣，使用潔淨低污染之能源燃料，改善後效益為：燃燒效率、燃料費差異、空氣污染防制費等節省效益。我們評估此機會可能會造成之財務機會為：(1)減少營運成本(燃燒效率提高、燃料費之差異)、(2)空氣污染防制，在改善後的前 5 年-每年可節省 NT\$769 萬元、第 5 年後因瓦斯公司天然氣合約約定，自第 5 年起再調降天然氣之單價，故每年可節省 NT\$1123 萬元，我們估算此筆投資可在 4 年回收，10 年可節省營運成本 9460 萬元。

2.氣候變遷造成了氣溫上升趨勢，極冷、極熱之週期愈來愈不固定、人們之衣著準備無法調適。人們對於衣著的機能性及多功能性之需求增加，本公司意識到此類產品之趨勢及競爭優勢，故研發機能性紡織衣料及具備低碳特性，可以符合未來趨勢及吸引品牌客戶目光。

本公司透過下列研究及開發：(1)具主動式警示功能與保溫效果的智能服飾開發、(2)大氣電漿(AP)技術應用染整製程之研究、(3)3D 列印技術於紡織布料應用之研究、(4)耐久性無氟(FC-free)撥水技術提昇研究、(5)無水撥水加工技術研究與開發、(6)創新織物組織(三明治、口袋、立體組織等)擴大拓展開發、(7)環保素材(原浴染色, 生質等)織物擴大開發、(8)Fuse 複合素材加工絲及彈性織物開發，以增加保暖性及涼感、透濕防水等機能性及環保布料銷售數量，以讓公司獲得更多獲利機會。我們評估此機會可能會造成之財務機會為增加重要品牌客戶之訂單，預估此類訂單潛力有 NT 2~5 億元，平均值為 3.5 億元。

3. 我們一直很清楚，將能源效率提高，減少能源使用量，即代表降低營運成本，並同時能減少溫室氣體排放量，此項一直是我們每年持續執行之項目。在 2017 年，我們由環境管理系統 ISO14001，產出了一項管理方案，此項為將舊型空壓機 800HP 更換成新型 400HP 省能之空壓機，同時可符合節省營運成本及減少溫室氣體排放量。空壓機之電力使用，在本廠之製程佔了 5% 之電力使用，此亦即本廠之重大能源使用設備。

舊型空壓機 800HP 更換成新型 400HP 省能之空壓機，2017 年新機購置及安裝費用約 490 萬。依運轉模式推估，每月可節省營運成本約 23 萬元，每年可節省 276 萬元。

(四) 企業(直、間接)溫室氣體排放量(註明盤查範疇及時間)，及是否通過外部驗證

本公司自 2012 年起，成立溫室氣體排放量盤查推動組織，建置溫室氣體排放量盤查管理資料，據以推動溫室氣體排放量盤查相關作業(含範疇一、二)。

2018 年 5 月本公司依照環保署之有關規定，委託台灣 SGS 公司進行 2017 年度溫室氣體排放量查證作業，並取得查證報告書、查證聲明書，相關資料已登錄於環保署溫室氣體登錄平台，依法完成 2017 年度溫室氣體排放量之申報與揭露。

2017 年福懋興業(股)公司內部盤查溫室氣體排放總量為 431,830.861 公噸 CO₂e/年，範疇一直接溫室氣體排放量為 311,833.3471 公噸 CO₂e/年，範疇二間接溫室氣體排放量為 119,997.5136 公噸 CO₂e/年。

二、企業對於溫室氣體管理之策略、方法、目標等：

(一) 企業對於因應氣候變遷或溫室氣體管理之策略

本公司之永續發展策略為：

1. 持續改善生產製程，以節能減碳為目標。
2. 導入無毒製程，遵循歐盟危害物質禁用指令。
3. 鑑別氣候變遷對組織之財務影響與風險機會。

為此，本公司擬定“七綠”之策略，分別為綠建築—綠能源—綠採購—綠製程—綠排放—綠產品—綠供應鏈。

本公司由氣候變遷產生之風險與機會，經由鑑別後，產生確定受監督之風險及機會，我們將此風險與機會與公司策略做比對，檢查其方案是否能符合公司之七綠策略，並以 ISO 14001 及 ISO50001 之管理流程做監督。例如我們評估在機能性及低碳產品是我們的重要轉型機會，故我們在 R&D 的研發投資金額由原來的 2016 年的 2.49 億元，在 2017 年增至 3.8 億元，增加了 52%。

另本公司擬定之短、中、長期策略如下：

1. 短期策略(2016~2020)-綠排放及綠採購

1.1 由於公司感受到氣候變遷對環境及企業發展深遠影響，主動在政府環保法令發布前，即完成各項污染防制設備設置運作。這對每年之污染物減排目標，及符合政府越來越嚴格之環保排放標準，均能提前因應。另配合政府推動綠色採購政策，以要求具有環保節能標章之產品，為採購對象，每年向政府單位提報採購成果，均獲政府環保主管機關之肯定。我們的各項短期成果，在每年之溫室氣體盤查認證上，均通過審查，顯示永續發展策略是依序漸進、有效執行。另外，我們對於碳政策和碳定價對於組織之影響，我們會重新規劃相關作法，並檢視是否和世界趨勢保持一致性。

1.2 台灣環保署(EPA)已公告「溫室氣體減量及管理法」也宣告「溫室氣體階段管制目

標及管制方式作業準則」，其中制定溫室氣體階段管制目標以五年為一階段，第一階段自 2016 年起至 2020 年止，故本公司之溫室氣體減量目標遵照政府之目標設定。西元 2020 年溫室氣體排放量較基準年西元 2005 年減量 2%。

2. 中期策略 (2021~2030) -綠製程、綠產品及綠供應鏈

2.1 考慮到對社會的整體影響，公司努力朝向在生產過程中，就源頭上主動改善具有環保之製程生產：

*改善製程產生之廢熱回收、污水循環再利用，推動節能方案，用更節淨生產製程，減少能源及用水等之需求。

*開發水溶劑運用、無氟撥水劑等綠色產品，提供客戶多樣性選擇。

*開發環保紗、有機棉等綠色供應鏈，將消費者購買意識導向環保產品，促進供應鏈端更積極在有利基及市場銷售下，更主動積極開發環保產品。

2.2 本公司並非獨善其身，將以自身經驗影響供應商，希望打造「綠色供應鏈」，評估供應商於環境方面及溫室氣體排放狀況，使供應商能認知本公司對環境保護之決心及目標。

2.3 本公司響應國家之「國家自定預期貢獻」(INDC)，已將 2030 亦當為中期考量年份，目前正在評估中期之減碳目標與國家目標接軌之實際做法。本公司已訂定之強度目標，單位為公噸 CO₂e/營收百萬元，目標為 6 年減少 18%之排放強度 (2017~2022)。

3. 長期策略 (2031~2050) -綠建築、綠能源

3.1 綠建築及綠色工廠即為能源效率之代名詞，本公司亦明白綠色建築對於減少溫室氣體排放有著指標性的意義，我們可以預期在未來，綠建築/綠色工廠一定是建築

主流，甚至是基本要求，故本公司雖然老廠，未來以轉型為綠色廠房為主；擴建或增建廠房，將以綠建築/綠色工廠為主要規劃主軸，包含製程規劃、運輸等。

3.2 綠能源為七綠最後一塊拚圖，我們明白煤、油、天然氣等燃料，必定將有用完的一日，能源轉型是遲早要面對的課題，我們將配合政府規劃及政策，未來把綠色能源當作是主要能源。

(二) 企業溫室氣體排放量減量目標

1. 配合法規-台灣相關法令機關為能源局及環保署，本公司遵從政府規定，如能源局有設定 5 年節能 5% 之目標及相關規範。而環保署有制定「溫室氣體減量及管理法」，規範未來減量目標訂定及管制作為。

2. 國家自定貢獻(NDC)，本公司已先行制定絕對目標及強度目標，並規劃 ISO 50001 管理制度，產生符合目標規劃的節能減排方案，並計算投資金額、節能減碳效益、回收年限等項目，並每年追蹤達成進度。

本公司已訂定之絕對目標:基準年為 2016, 基準年排放量 457,786 公噸 CO₂e，起始年為 2017 年，目標年為 2022 年，6 年共計減量 9.75%。

本公司已訂定之強度目標:單位為公噸 CO₂e/營收百萬元，基準年為 2016, 單位排放量=18.61，基準年排放量 457,786 公噸 CO₂e，起始年為 2017 年，目標年為 2022 年，單位排放量=15.49，6 年共計減量 18%。

(三) 企業溫室氣體排放量減量之預算與計畫

依「環保節能減廢推動小組」或個別單位需求，提出當年度預定節能減廢改善件數、投資金額、預定節能量及 CO₂e 減排數據等，落實執行:

照明光源改善案: 2017 年 5 件改善案,原為 T8 及鹵素燈等非節能型燈具，均改為

LED/T5 型節能燈具。

馬達和驅動器類型之改善案: 2017 年共 26 件, 其中大多數更換為高效率 IE3 型馬達、增設變頻器等。

熱回收之改善案: 2017 年共 1 件, 吸收式冷凍主機 1.5K 蒸汽冷凝水及熱能回收。

製程最佳化之改善案: 2017 年共 5 件, 合計減量 211.14 公噸 CO₂e。

(四)企業產品或服務帶給客戶或消費者之減碳效果

- 1.Recycle PET & Recycled Nylon:公司為達到低碳產品的目的, 使用回收再生環保絲投入織布製程生產, 織造為成品布, 屬於低碳、環保、循環再利用之產品, 落實循環再利用理念, 大幅減少產品之碳排放。
- 2.Solution dye:直接購入高分子抽出之色紗原料進行胚布織造, 織成各種顏色胚布, 不用再次進行染色加工流程, 屬於低碳、節能、低污染之產品, 可大幅減少廢水排放及染色過程所耗用能源, 也降低環境污染。
- 3.Aqua Off 無水染色產品:本公司為響應環境永續發展,展現對環境友善的產品開發之企圖心,於 2014 年投資建構 CO₂ 無水染色設備與技術團隊,成功開發出世界第一台梭織布無水染色機,提供市場無水、無需化學助劑和無廢水的無水染色產品,以 CO₂ 取代水作為染色媒體,以低碳和零廢水廢氣污染成為環保產品。