

2021 永續報告書

ESG Report



大連化學工業
股份有限公司



長春集團
Chang Chun Group



目錄

經營者的話	2
2021 年大連化工永續亮點	3
導言	4

CH1 責任生產 16

1.1 關於大連化工	18
1.2 綠色產品與服務品質	24
1.3 永續供應鏈管理	33

CH2 低碳永續 41

2.1 環境保護策略	42
2.2 氣候相關風險與機會	43
2.3 溫室氣體管理	48
2.4 水資源管理	54
2.5 空污排放管理	57
2.6 廢棄物管理	58

CH3 幸福共好 60

3.1 人才布局	62
3.2 人才培育與發展	66
3.3 員工關懷	70
3.4 職業安全衛生	79
3.5 社區關係	95

CH4 誠信立業 100

4.1 公司治理	102
4.2 智慧製造	110

附錄 112

關於本報告書	112
GRI 準則對照表	114
SASB 對照表	119
會計師獨立確信報告	120



經營者的話

2021 年至今全球陷入 COVID-19 疫情衝擊，導致各國商業及經濟貿易運作動盪，也為企業營運帶來更多挑戰，大連化工在全體同仁配合下堅守政府及公司防疫政策，我們也為全體員工提供更靈活、彈性的工作模式，將疫情影響降至最低以維持營運動能。

回顧 2021 年聯合國氣候峰會 (COP26) 後，各國被要求提出更積極的 2030 年減排目標，並努力在 2050 年實現淨零排放，顯示擬定氣候行動加速清潔能源與相關產業技術開發已是未來市場趨勢，同時推動更多新興綠色產業發展與商機，大連化工秉持「誠信立業、顧客至上、創意革新」的經營理念，以誠信經營為基礎，滿足客戶需求同時將研發綠色化工技術及產品列為我們的主要經營策略，持續追求「經濟、環境、社會」三面向的共贏，聚焦於聯合國永續發展目標 (SDGs) 善盡企業社會責任，攜手供應商夥伴與客戶共成長邁向永續發展。

實踐低碳生產

自《巴黎協定》通過後，全球致力於將溫升幅度控制在 1.5°C 內，2021 年各國陸續提出更積極的氣候政策，包含歐盟提出碳邊境調整機制 (CBAM) 草案，預計將對進口至歐盟的基礎原料產品課徵碳關稅，以及中國正式起動全國碳交易市場等，我國行政院環保署也擬提出淨零排放路徑圖，規劃首度於國內實施碳費制度，面對國內外日趨嚴格的氣候政策，大連化工自 2018 年即成立節能減碳小組，由總裁、董事長與總經理親自擔任主席，以每年原單位減量 3% 為目標持續努力，2021 年我們更進一步成立碳中和小組，每季與專責部門共同研擬有關公司淨零排放的技術與轉型策略，過去一年大連化工落實低碳生產已有具體成果，在高雄廠、麥寮廠和新加坡廠我們已開始收集製程所產生之 CO₂ 將其純化固定於集團的產品中或是提供給下游客戶使用，藉由碳捕獲再利用技術除了降低溫室氣體排放之外，更為大連化工創造更多經濟價值，提升石化產品高值化應用。

重視勞工人權發揮價值鏈影響力

2021 年國際間對於人權議題日趨重視，歐盟執委會針對歐盟境內公司發布盡職調查指引，提供企業處理其營運與供應鏈勞工人權風險管理框架；全球永續性標準理事會 (GSSB) 發布新版永續性報導準則，自 2022 年開始，公司的人權政策與管理流程將是 ESG 報告書中必要揭露項目。面對全球人權議題趨勢進展，勞工人權保護已是企業永續發展的基本原則，對內我們最早在 1985 年即成立工會，長久致力維護勞資和諧，2022 年我們依循長春集團腳步，遵循國際公認永續與人權指引大連化工納入《長春集團人權政策》中，具體將勞工人權精神深植到我們的核心價值；對外我們已連續 5 年參與企業社會責任第三方評比機構 (EcoVadis) 的評估，於 2021 年 ESG 整體表現獲得銀牌獎 (為行業排名前 14%) 的佳績，未來將進一步依據責任商業聯盟 (RBA) 建置完善的供應鏈管理體系，以發揮大連化工在價值鏈中的影響力，攜手與供應商一起成長。

實踐永續發展目標締造永續價值

大連化工向來秉持著「勤勉務實，同心協力、與顧客攜手共成長、研發創新，貢獻社會」的經營方針，在聯合國提出 17 項永續發展目標 (SDGs) 之後，我們就積極研擬公司永續經營策略並將 SDGs 與之連結，2021 年我們重新盤點並檢視大連化工及長春集團於石化產業價值鏈中，自原料採購、製造階段至綠色創新應用，於各個階段中我們所創造的永續價值，並彙整展現年度相關成果，以實際績效回應利害關係人期待。未來大連化工將持續維護利害關係人的權益，擴大社會參與並深化社區關係，開發低碳綠色化工技術，改善生產能源效率，朝產品高值化發展，以落實企業營運、環境保護及社會參與的永續承諾，展現大連化工落實永續的決心。

董事長

林顯東

2021 年大連化工永續亮點

環境面

成立碳中和小組

成立碳中和小組，擴大節能減碳小組功能

51.1%

碳密集度較 2020 年下降 51.1%

60,370 tCO₂e/ 年

碳捕捉再利用總量

87%

水回收率 87%，較 2020 年提升 7%

90%, 13%, 5%

SOx、NOx 及 VOCs 分別較 2018 年減少百分比

7.3 億元

環保相關投入新台幣 7.3 億元



社會面

120 萬

江蘇廠達成 120 萬零災害工時並榮獲安全生產目標管理優秀單位二等獎

第一名

高雄廠獲經濟部工業局評為區域聯防運作南區第一名並頒發安衛楷模獎狀

365 萬元

生育獎勵發放 36 人次，共計新台幣 72 萬元
托兒津貼發放約新台幣 293 萬元

100%

育嬰留職停薪復職率

61 件

共計參與、贊助海內外社會回饋專案件數



治理面

1,189.6 億元

淨銷售額較 2020 年成長 140%

112 件

累計至今取得專利件數

3.8 億元

綠色產品合計營收達新台幣 3.8 億元

行業排名前 10-14%

取得 EcoVadis 銀牌

100%

新版供應商行為準則台灣地區國內供應商簽署率



導言

近年來國際趨勢與客戶愈加重視ESG的管理，大連化工自創始即基於永續，重視ESG發展，積極實踐低碳生產，重視勞工人權並發揮價值鏈影響力，深化永續發展目標(SDGs)締造永續價值，重視利害關係人溝通，積極回應其關注之議題，與利害關係人攜手共創永續未來。

SDGs 對應

17 全球夥伴



評量指標 (KPI)

2021年達成情形

短期目標 (2023年)

中期目標 (2025年)

長期目標 (2030年)



永續發展策略

EcoVadis獎牌與分數

大連化工銀牌獎, 63分

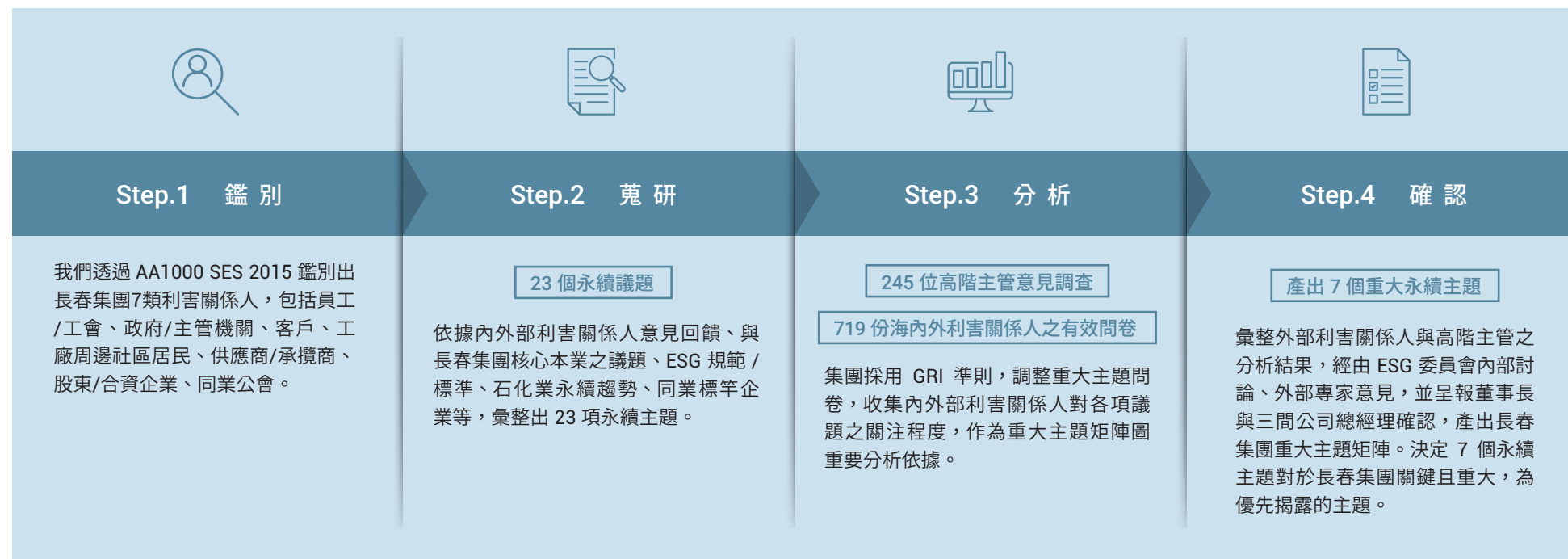
獲得金牌獎
或分數達66分以上

獲得金牌獎
且分數達66分以上

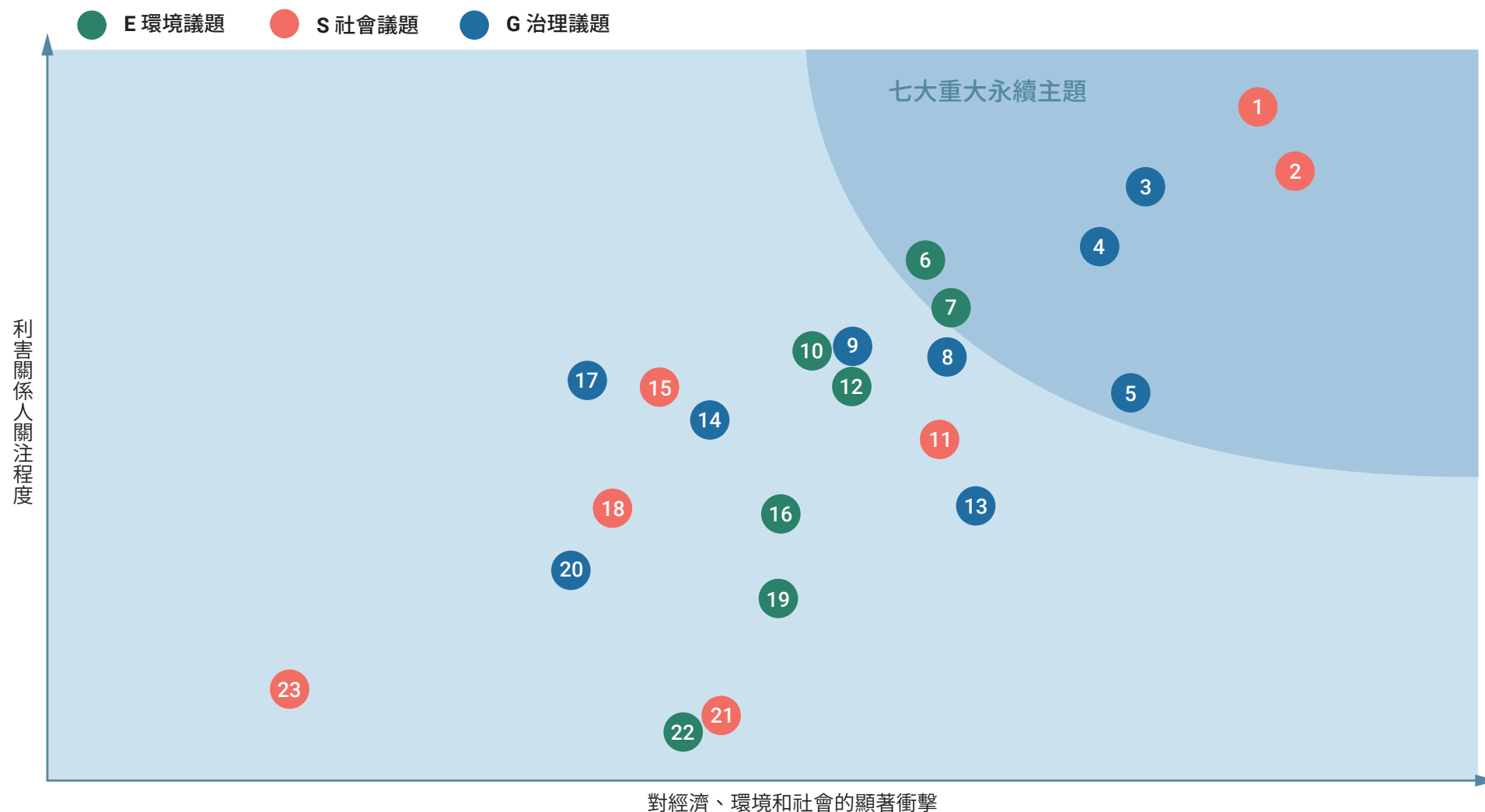
獲得白金獎
或分數達73分以上

利害關係人溝通與重大主題鑑別

大連化工為追求永續發展，進行利害關係人分類並建立溝通管道、有效蒐集利害關係人訊息、並且了解利害關係人需求與對我們的期望，作為董事會擬定社會責任政策與經營的重要參考依據。



其中，對應 GRI 準則主題時，因「產品品質與安全」主題對公司 ESG 所產生的衝擊以及對利害關係人的影響甚高，增設「產品品質與安全」管理方針，作為此報告書揭露依據。



7 大重大永續主題

- | | |
|--------------|------------|
| 1. 重大事件處理與應變 | 5. 產品品質與安全 |
| 2. 職場安全與健康 | 6. 化學品管理 |
| 3. 法規遵循 | 7. 空氣排放管理 |
| 4. 公司治理與誠信 | |

16 個一般主題

- | | | | |
|---------------|------------|------------|---------------|
| 8. 永續發展策略 | 12. 廢棄物管理 | 16. 能源管理 | 20. 產品策略與研發創新 |
| 9. 風險與機會 | 13. 經營績效 | 17. 供應商管理 | 21. 人才吸引與培育 |
| 10. 環境衝擊管理與評估 | 14. 產品運輸安全 | 18. 客戶關係管理 | 22. 氣候變遷減緩與調適 |
| 11. 勞雇關係與福利 | 15. 勞工人權 | 19. 水資源管理 | 23. 社區參與與社區關懷 |

重大主題之範圍與邊界

主題	GRI 準則對應	重大主題對於大連化工的意義	利害關係人							管理方針及有關資訊	頁碼
			員工 / 工會	供應商 / 承攬商	客戶	政府 / 主管機關	股東 / 合資企業	工廠周邊 社區居民	同業 公會	對應章節	
重大事件 處理與應變	GRI 102-11	藉由人員應變訓練、事故探討分析並且定期完成不同情境的緊急應變演練，讓員工熟悉應變的技術與正確程序。在重大事故發生時，方可有效降低對社會與環境造成的衝擊。	✓	✓		✓	✓	✓		3.4.3 重大事件處理與應變	90
職場安全 與健康	GRI 403	透過健康、安全的有效推動與落實，建構一個勞工可以安心工作奉獻的職場，進而型塑一個永續發展的公司。	✓	✓		✓	✓	✓		3.4.2 職場與製程安全 3.3.2 健康照護	82 75
法規遵循	GRI 205-3 GRI 307-1 GRI 419-1	大連化工堅信以透明、公開、有效率的公司治理機制並嚴格遵守相關法令規範，才能帶領企業穩健永續的成長。	✓		✓	✓	✓	✓	✓	4.1.2 風險管理	103
公司治理 與誠信	GRI 102-18			✓		✓	✓		✓	4.1.1 公司治理	102
產品品質 與安全	GRI 416 GRI 417	我們承諾提供給客戶滿意的產品與服務，並與顧客和供應商一起成長，透過努力與創新以改善品質，確保所有的品質活動、產品安全，符合政府法令和產品相關法規與客戶的要求。			✓				✓	3.4.1 化學品管理 1.2.2 產品品質管理	79 28
化學品管理	GRI 416 GRI 417	大連秉持責任管理態度，在化學品研發、原料取得、生產、使用與廢棄階段，針對高風險 / 危害物質尋求安全替代品與減量使用，盡可能降低對人類健康和環境的負面影響。 於生產管理方面，我們創造安全有保障的工作環境，降低勞工生產可能面臨的危害。				✓			✓	3.4.1 化學品管理	79
空氣排放 管理	GRI 305	大連化工致力為全民營造良好的生活環境，讓國人擁有健康空氣與藍天白雲是我們持續推動改善空氣污染最大的動力。				✓		✓	✓	2.5 空污排放管理	57

利害關係人議合

我們重視利害關係人的需求與期許，透過各單位的問卷回饋，鑑別出重要利害關係人，2021 年之溝通管道 / 頻率如表。

利害關係人	溝通管道	溝通頻率	2021 年溝通成果
 客戶	⇨ 電話、信件、傳真、網頁 ⇨ 客戶來訪、拜訪客戶 ⇨ 展會交流 ⇨ 客戶滿意度調查 ⇨ 客戶到廠評鑑 ⇨ 設置客戶申訴管道	⇨ 不定期電話、郵件、傳真與網頁的溝通 ⇨ 不定期客戶拜訪、技術服務	⇨ 客戶滿意度調查 1 次
 供應商 / 承攬商	⇨ 電話、信件、傳真、網頁 ⇨ 與供應商 / 承攬商之間互訪 ⇨ 供應商 / 承攬商教育訓練 ⇨ 供應商評鑑、稽核	⇨ 不定期與供應商 / 承攬商間互訪 ⇨ 供應商、承攬商教育訓練一年多次 ⇨ 視供應商重要性、品質 / 交期績效與 ESG 風險等評估，不定期對供應商進行實地稽核 ⇨ 不定期電話及郵件溝通 ⇨ 運輸安全會議一年兩次	⇨ 對承攬商進行培訓及測驗達 5,162 人次 ⇨ 供應商實地稽核共 17 家 ⇨ 主要原料合格供應商共 260 家、合格運輸供應商共 90 家、合格承攬商共 791 家
 工廠周邊社區居民	⇨ 各廠區提供申訴電話、信箱、警衛亭 ⇨ 參與 / 贊助社區活動 ⇨ 環境 / 公共設施認養與維護 ⇨ 邀請至工廠參觀 ⇨ 為地方和周邊大學提供獎學金贊助	⇨ 不定期拜訪社區居民 ⇨ 每年積極贊助地方活動與公共設施認養與維護	⇨ 社區活動參與、贊助共 61 件 ⇨ 邀請 12 位社區居民至工廠參觀
 股東 / 合資企業	⇨ 董事會 ⇨ 經管會議及月報	⇨ 一年舉辦 5 次董事會 ⇨ 每月舉辦經管會議	⇨ 召開 5 次董事會
 員工 / 工會	⇨ 各項工作會議（品質 / 環境 / 安全 / 生產等） ⇨ 各項員工福利會議 ⇨ 內部會議或座談會 ⇨ 年度績效考核 ⇨ 教育訓練 ⇨ 申訴信箱、電子佈告欄、問卷調查、面談	⇨ 工作會議（每週 / 每月 / 每季 / 每年） ⇨ 員工福利會議（每季） ⇨ 各項不定期會議 ⇨ 申訴信箱、電子佈告欄、問卷調查、面談等不定期溝通 ⇨ 績效考核每年 1 次，平時考核每年 4 次	⇨ 提供各式獎金與非獎金類員工福利 ⇨ 工會代表大會取得勞資雙方滿意的成果 ⇨ 教育訓練每人平均時數 70 小時

利害關係人	溝通管道	溝通頻率	2021 年溝通成果
 政府 / 主管機關	⇨ 配合中央及地方主管機關相關宣導及說明會、審查、稽核與會議等作業 ⇨ 政府人員拜訪 ⇨ 聯合消防演習 ⇨ 公文往來	⇨ 定期申報審查 ⇨ 不定期主管機關到廠查核 ⇨ 不定期公文往來與電話溝通 ⇨ 不定期政府人員拜訪 ⇨ 不定期參與會議（審查會／研商會／說明會／研討會／論壇…等）一年多次	⇨ 依法定期申報環境及職安衛相關資料 ⇨ 參與政府單位舉辦之緊急應變相關演練 7 次 ⇨ 參與政府單位相關會議 61 次
 同業公會	⇨ 參加公會舉辦會議	⇨ 不定期參與會議	⇨ 參與 10 個產業公協會、2 個研發協會及學會、13 個其他協會 ⇨ 擔任 9 個公協會的重要職務

大連化工建立多重溝通管道來回應不同議題：針對內部勞工與人權議題，員工可藉由勞資會議平台、工會組織提出意見或申訴；針對廠區附近居民亦保持暢通的溝通管道，對居民最在意的環境議題也主動提供不同平台回饋資訊；而針對企業運作是否符合誠信原則，則有常設之內稽內控單位監督，大連亦有暢通之糾舉提報制度，並獨立調查相關事件。

面向	申訴管道	處理程序	處理結果
 法令遵循	各部門、各廠或個人發現有違法事件，通知法務處調查。可透過電話、傳真、書信、電子郵件方式檢舉 (CCPGLG@ccp.com.tw)(ccpgaudit@ccp.com.tw)	法務處對於違法檢舉事件應進行調查或與稽核部門會同調查，作成報告呈報。對當事人予以矯正、懲處，並防止再發。	2021 年無法令遵循或反貪腐相關舉報或申訴。
 社會與經濟領域	要求各部門確實遵循法令規章，對於違法事項應主動報告，或通知法務處調查，可透過電話、傳真、書信、電子郵件方式檢舉 (CCPGLG@ccp.com.tw)。	對於社會或經濟領域的違法問題，應與稽核室主動調查，作成報告呈報。對於違法行為，應檢視合規性及防止再發的因應對策。	2021 年無社會與經濟領域相關舉報或申訴。
 環境	各廠區安環部門 各廠區警衛亭 各廠區提供申訴電話、信箱	接到申訴案後，通報廠區相關單位處理，呈報各公司管理階層，並回覆處理狀況及後續結果。	2021 年無環境相關舉報或申訴。
 企業人權、勞動條件	各部門、各廠或個人發現有違反人權和勞動條件，可透過勞資平台、工會組織、電話、傳真、書信、電子郵件方式檢舉 (CCPGHR@ccpgp.com)。	廠長或各公司人資部得知有申訴案件，將積極調查處理，如申訴屬實者，應依工作規則及相關法律規定追究責任；如屬誣告、陷害者，申訴人應依工作規則予以懲處。	2021 年無企業人權、勞動條件相關舉報或申訴。

外部參與

大連化工積極參與同業公會、學會、聯誼會與其他非營利組織，透過各項交流分享活動，致力提升產業發展與進步。為了發揮具體影響力、提升產業鏈價值，公司依據專長委派經理人於相關組織擔任角色，引領產業發展或參與學術研究。

一、簽署全球責任照顧憲章 (Responsible Care Global Charter)

秉持「關懷社會、責任自律」的精神，大連化工於 2000 年簽署責任照顧承諾聲明，依循國際標準持續完善化工製造業在環境、衛生、安全（EHS）面向的管理制度，共同推動我國化工業的社會共榮與永續發展。

二、參與法國 EcoVadis 評比

法國 EcoVadis 為全球供應鏈的永續發展第三方評比平台，其審查方式是依據國際 ESG 標準所建構，我們透過第三方評比平台積極確保公司企業社會責任的落實，以達成永續發展的目標。



2021 年大連化工榮獲銀牌獎

- 總分為行業排名前 **14%**
- 環境面向為行業排名前 **17%**
- 勞工與人權面向為行業排名前 **10%**
- 永續採購面向為行業排名前 **27%**

三、相關公會與協會

大連化工在 2021 年共計參與 10 個產業公協會、2 個研發協會及學會、13 個其他協會。並於 9 個組織中擔任重要職務，藉由與外部積極交流，提供公司永續發展更大的助益。

安全一直以來是長春集團 - 林書鴻總裁最為重視的，2019 年初於化學工業日報看到由荒井保和先生的著作「產業安全基礎的基礎」，非常貼近總裁對於安全的理念，深覺自己有責任將一生的經驗傳承給後輩，有感於此，積極於集團內部推動教育訓練，並將此書推薦給時任的經濟部長 - 沈榮津副院長，沈副院長也認同總裁的想法，並指示石化公會引進此書，在石化公會林福伸前理事長與同仁的努力溝通下，取得原作者授權並將此書翻譯成中文，供石化同業引用為教材以有效避免工安事故的發生。



產業公協會	說明
台灣化學產業協會	黃福助總經理 擔任理事
台灣區石油化學工業同業公會	林顯東董事長 擔任理事
中華民國全國工業總會	黃河清副董事長 擔任榮譽理事長
台灣合成樹脂接著劑工業同業公會	黃河清副董事長 擔任榮譽理事長 林福仲最高顧問 擔任理事
中華民國化學工業責任照顧協會	趙煥章經理 擔任理事
研發協會及學會	說明
社團法人台灣觸媒學會	林書鴻總裁 擔任榮譽會員 林福仲最高顧問 擔任顧問
台灣化學工程學會	黃福助總經理 擔任理事 陳顯彰副總裁 擔任理事

其他協會	說明
揚州市臺胞投資企業協會	葉仕文總經理 擔任副會長
揚州市節能協會	章丕福資深部長 擔任監事
會員性質	
台北市進出口商業同業公會	社團法人高雄市大發工業區廠商協進會
高雄市總工業會 (高雄縣工業會)	雲林縣工業會
台灣職業衛生學會	大社石油化學工業區聯誼會
馬來西亞製造商聯合會	馬來西亞台商協會
馬來西亞石化協會	馬來西亞國際貿易工商會
馬來西亞化學工業委員會	新加坡商業聯合會
揚州市人力資源協會	江蘇省計量協會
江蘇報關協會	中國化工情報資訊協會

四、外部對大連化工的肯定



長春集團林書鴻總裁榮獲
台灣化學工程學會頒發
對台灣化學工程學會年會的貢獻獎牌



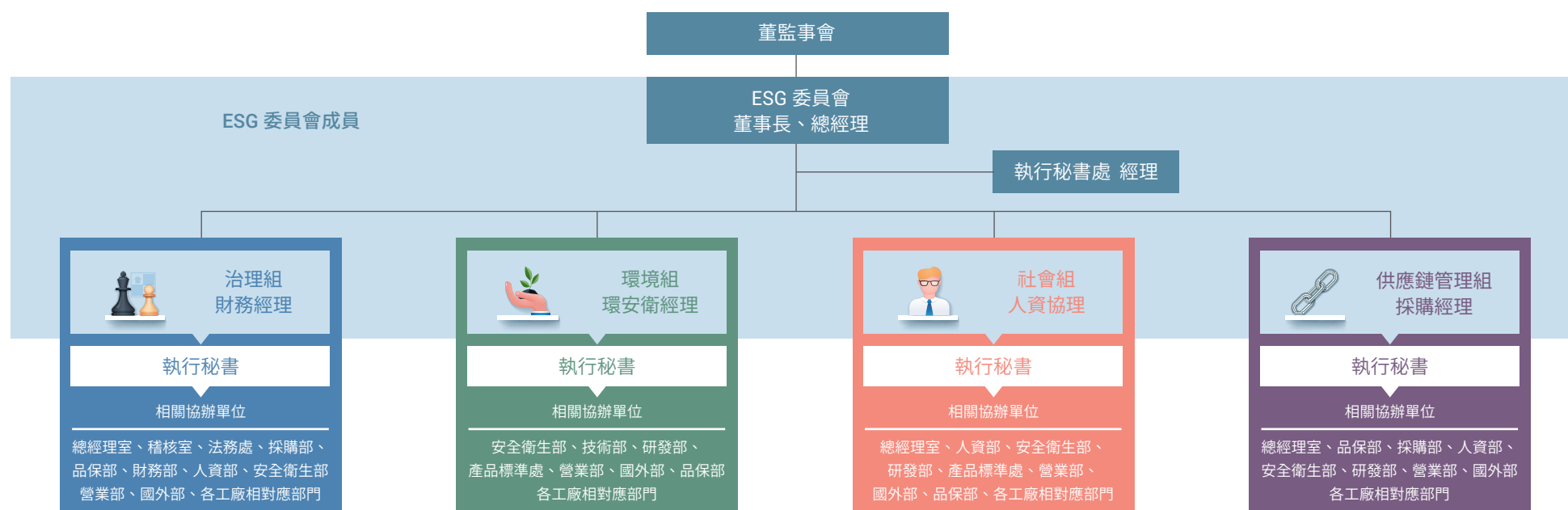
永續經營策略

ESG 治理與管理組織

大連化工於 2019 年成立 ESG 委員會，依循組織架構由董事長擔任主任委員、總經理擔任副主任委員，於下設立執行秘書處以及治理組、社會組、環境組和供應鏈管理組，執行秘書處執行主任與各組組長由主要負責部門主管擔任，並為委員會委員。

執行秘書處支援各協辦部門，與各工廠代表進行議題整合，每半年向 ESG 委員會回報永續績效以及與利害關係人溝通之成果，2021 年共召開 2 次 ESG 工作小組會議、1 次 ESG 委員會。

大連化工 ESG 委員會架構圖



為實踐集團永續經營，我們於 2022 年發布長春集團 ESG 政策，並重新檢視短中長期目標，依據國際趨勢與利害關係人要求，與時俱進，設定 KPI 與量化目標，由 ESG 各小組負責人領導與監督執行狀況，定期回報執行秘書處，再彙報給董事長與總經理。各面向短中長期目標請見各章節頁。



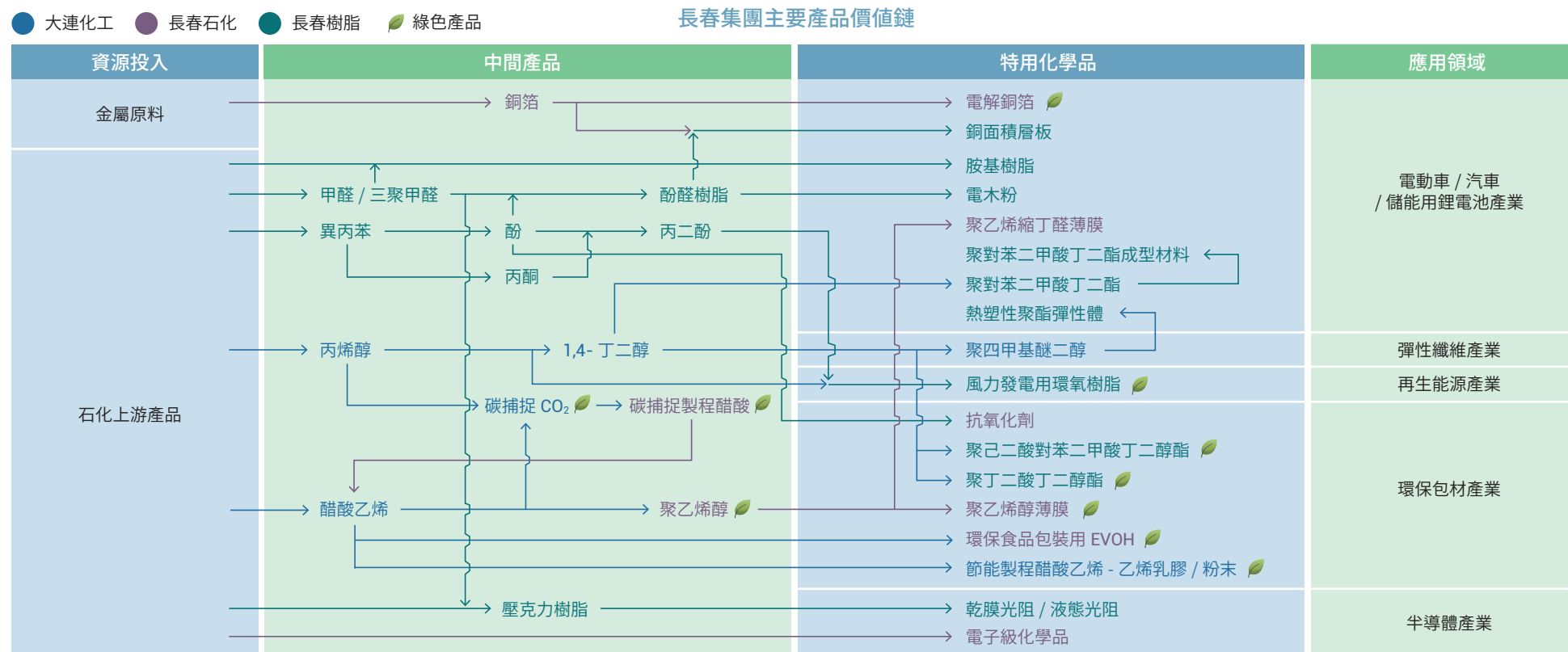
大連化工 ESG 政策 QR code

永續策略與價值鏈

大連化工自創始即基於永續，在追求企業盈餘成長的同時，扎根於經營理念及形塑企業文化，致力於發展以核心本業為基礎的永續策略，我們檢視大連化工於石化產業價值鏈中，自原料採購、製造階段至綠色創新應用，於各個階段中我們所創造的永續價值，並與聯合國的永續發展目標（SDGs）相結合，彙整展現年度相關成果，以實際績效回應利害關係人期待。此外，大連化工重視永續金融，2022 年已承作新台幣 1 億元綠色存款，銀行將收到的資金用於綠色經濟以及對環境有益的項目，積極參與永續行動與降低赤道原則對公司融資之影響。

長春集團主要產品價值鏈

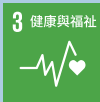
綠色產品詳細介紹，請見 1.2.1 綠色製程與產品



大連化工永續價值鏈



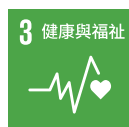
大連化工永續價值創造

SDGs	2021 年成果	SDGs	2021 年成果
 3 健康與福祉	- 大發廠 2021 年向國民健康署取得「健康職場認證健康促進標章」 - 高雄廠、江蘇廠捐贈防疫物資與當地社區居民共同抗疫 - 開發低 VOCs 之 VAE 膠粉，較傳統 VAE 膠粉可減少 60-80% 排放量 - 大發廠 1,4-BDO 製程 VOCs 排氣，將裝載尾氣與製程氣分離並處理，將濃度由 140 ppm 降低至 50 ppm	 12 責任消費與生產	2021 年綠色產品營收新台幣 3.8 億元 - 研發 VAE 膠粉投入生物可分解材料 PLA 研發，可改善 PLA 之缺點，並將產品應用於紙杯淋膜、咖啡膠囊等產品 - 大社廠、馬來廠與江蘇廠透過製程操作條件、輸送方式改善，減少碳排放並提高生產效率 - 供應商簽署衝突礦產政策接近 100%
 4 教育品質	- 大連化工 2021 年與 9 所學校合作，贊助獎學金人數共 1,751 人，並提供補助經費新台幣 392 萬元 - 大連化工 2021 年「長春樹人獎」共計提報 21 位同仁，鼓勵內部知識分享並深化經驗傳承	 13 氣候行動	- 鑑別 TCFD 之氣候相關風險機會，並進行財務量化 - 持續通過溫室氣體盤查，並於 2021 年針對台灣廠區範圍三 7 項類別進行盤查 - 大發廠溫室氣體抵換專案進行第二次額度申請，預期可再取得 13,479 噸 CO₂e - 麥寮廠、新加坡廠與高雄廠持續推動碳捕獲再利用，2021 年碳捕捉再利用總量為 60,370 噸 CO₂e
 6 淨水與衛生	2021 年用水回收率為 87%，較 2020 年提升 7%，節水成效提升 18,781 百萬公升 - 麥寮廠與大發廠設置水回收系統，提高水回收率	 14 海洋生態	大連化工與長春樹脂、長春石化共同舉辦 3 場次淨灘活動，共計 2,820 公斤垃圾
 7 可負擔能源	2021 年節能減碳專案共 66 項，減少成本新台幣 7,900 萬元，電力使用減少 26,561 MWh，蒸氣使用減少 9,562 噸，減碳 26,349 公噸 CO₂e - 馬來廠建置太陽能板，預計每年發電量約為 45 萬度；長連新加坡廠於 2021 年完成太陽能板建置，預計年產出 20.4 萬度綠電	 15 陸地生態	麥寮廠響應雲林縣環保局舉辦之「海口生態家園新溪望」淨溪活動，維護當地環境與生態
 8 就業與經濟成長	- 全球營運佈局遍及 3 大洲及 9 個國家，並促進當地就業與經濟成長 - 建置各廠廠區電子地圖 (CCP MAP)，結合高危作業管理系統、空氣資訊站系統、環安衛通報系統進行安全衛生智慧監控 - 江蘇廠達成 120 萬零災害工時並榮獲安全生產目標管理優秀單位二等獎的殊榮 - 高雄廠獲經濟部工業局評為區域聯防運作南區第一名並頒發安衛楷模獎狀 2021 年推動基於程序標準之 HAZOP 評估，減少廠內同仁製程危害 - 參與政府主辦之相關緊急應變演練 7 次	 16 和平與正義制度	2021 年執行全公司勞動人權與商業道德風險評估，並採取對策與措施以減少風險發生 - 全公司法規遵循與反貪腐教育訓練比例達 99.4%
 9 工業、創新基礎建設	2021 年研發投入 2.03 億元 - 累積專利核准 112 件 - 勞動部職安署邀請長春集團台北公司分享推動新科技之歷程與實務經驗，提供同業與相關單位參考	 17 全球夥伴	- 取得 EcoVadis 銀牌獎，並為行業排名之前 14% - 持續維持與 7 大利害關係人暢通的溝通管道

ch1

責任生產

SDGs 對應



對應永續重大主題

產品品質與安全

大連化工秉承「環境是人類最寶貴資產，環境保護是我們應負責任」引進世界最先進的技術及設備，並持續不斷的精進製程、推動工業減廢、落實污染預防，並研發各項生產技術，提升污染處理效能，將「環境的永續」列為首要目標之一，力行環保善盡社會責任，邁向永續經營。

評量指標 (KPI)

2021年達成情形

短期目標 (2023年)

中期目標 (2025年)

長期目標 (2030年)



產品品質與安全

客戶滿意度

大連化工客戶滿意度
平均 4.71分

每年維持4.5分以上



產品策略與研發創新

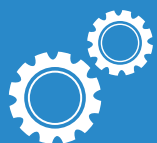
綠色產品產量

190,090公噸

以2021年為基準年，
提高5%

以2021年為基準年，
提高10%

以2021年為基準年，
提高15%



供應商管理

供應商行為準則簽署率
(供應商不使用衝突礦產承諾推廣：納入供應商行為準則條款)

- 海外除新加坡廠: 100%
- 長連新加坡廠: 66%
- 台灣內購供應商: 100%
- 台灣外購供應商: 70%

每年持續增加集團
簽署率至100%

每年維持集團簽署率100%

制定衝突礦產政策並針對製程中使用到的金屬，完成首次衝突礦產盡職調查

100%

每年維持100%

實踐主要原料供應商社會責任風險評估及實地稽核

- 共計: 17家中高風險供應商
- 至2021年已實施1家實地稽核，其中 11家高風險供應商由於市場因素、客訴問題、廠商自身原因等已未合作
- 2022年供應商稽核計劃: 安排 1 家實地稽核

每年重新檢視供應商範圍，縮短調查頻率

1.1 關於大連化工

大連化學工業股份有限公司成立於 1979 年，由長春人造樹脂廠股份有限公司、長春石油化學股份有限公司與南寶樹脂化學工廠股份有限公司合資創辦，生產醋酸乙烯單體，為長春集團的第三家核心公司，秉持著誠信立業、顧客至上、創意革新的經營理念，日夜精勵努力。

顧客至上

在「提升品質、滿足顧客」之品質政策下大連化工產品暢銷全球，從原料的購入到產品交達客戶的品質滿意度，提供客戶更具競爭力的產品品質、更迅速即時的服務。



誠信立業

「誠信」是大連化工經營理念的精髓，以誠信相待，使所有顧客都能安心地獲得我們的服務，並得到政府、員工、供應商與社會的信賴。

創意革新

「創新」是大連長期以來落實的精神，我們對生產製程的改善，產品品質的提升，新產品的研究開發不遺餘力，是公司不斷成長的最大動力。

經營方針



勤勉務實，
同心協力。



與顧客攜手
共成長。



研發創新，
貢獻社會。

1.1.1 主要產品及營運據點

大連化工以生產醋酸乙烯 (VAM) 起家，高雄廠 1983 年開工，是國內唯一生產 VAM 的工廠，作為醋酸乙烯 - 乙烯共聚物乳膠 (VAE) 與聚乙烯醇 (PVA) 的原料以及供應國內外市場需求。為滿足客戶期待，提升產品於市場上的競爭力，我們自成立以來不斷致力嚴格品質管理、環境評估與保護、產品研究與開發、製程改善、落實責任照顧與實施生產全面自動化和企業全面電子 e 化，同時，多元化發展各種用途之化學品與設立全球化之生產與行銷據點。

大連化學工業股份有限公司 Dairen Chemical Corporation 高雄市大寮區大發工業區華西路 8-1 號	台灣營運據點	海外營運據點	
	台北總公司 麥寮廠 大發廠 高雄廠	中國	東南亞
公司所有權的性質與法律形式：股份有限公司		■ 長連化工 (盤錦) 有限公司 (簡稱長連盤錦廠) ■ 大連化工 (江蘇) 有限公司 (簡稱大連化工江蘇廠)	■ 長連 (新加坡) 有限公司 (簡稱：長連新加坡廠) ■ 大連化學工業 (馬) 股份有限公司 (簡稱：大連化工馬來廠)

大連化工依靠自行研發成功之產品 1,4- 丁二醇 (BDO)、VAE 乳膠，躋身國際主要製造商之地位，我們持續投入研發資源，致力於新產品、新製程的研究開發，以提供企業競爭力，不斷成長茁壯。各產品的主要說明可見公司網站「市場應用」。

主要產品	產品主要應用類別	產品銷售主要國家
醋酸乙烯、醋酸乙烯 - 乙烯共聚物乳膠、醋酸乙烯 - 乙烯共聚物再分散性乳膠粉、丙烯酸醇、1,4- 丁二醇及聚四亞甲基醚二醇、2- 甲基 1,3- 丙二醇	化學、塗料、樹脂、接著劑、油漆、土木建築、彈性纖維	台灣、中國大陸、亞洲、美洲、澳洲及歐非等地區

大連化工產品與大眾日常生活息息相關，舉凡食 (食品包裝用膠、紙吸管用膠)、衣 (運動彈性衣褲、西裝防皺、PU 鞋底用材)、住 (建築節能、環保水性漆、家具裝潢)、行 (汽車精密零件)、樂 (電子產品、玩具包裝材料)、消費者解決方案 (化妝品、面膜) 等，皆屬大連化工的產品項目，也是現代人生活不可或缺的一部分。

藉由瞭解客戶與消費者的永續需求，我們加快研發的腳步，投入創新科技、人力與資源於綠色產品之中，例如：製程改善、降低原物料的使用，以及廢棄物的排放，不僅增加我們的產品競爭力，更為世界帶來更永續、對環境更友善的價值。

大連化工產品生活地圖

醋酸乙烯單體 (VAM) 為 VAE 乳膠和聚乙烯醇 (PVA) 的原料，可用於接著等相關產業



食

食品包裝用膠

醋酸乙烯 - 乙烯共聚物乳膠 (VAE 乳膠)：

VAE 乳膠有良好接著，特別適合用於紙張和塑料包裝接著。低 VOC、低毒性 VAE 乳膠可用於食品包裝及紙吸管接著。



衣

衣物貼合用膠

醋酸乙烯 - 乙烯共聚物乳膠 (VAE 乳膠)：

可應用於衣服、T-shirt 上的圖案之印花膠、女性內衣之貼合用膠。



住

建築節能、環保水性漆、家具裝潢

醋酸乙烯 - 乙烯共聚物再分散性乳膠粉 (VAE 膠粉)：

可以提高砂漿對不同基材的黏接強度，提升砂漿耐用性。主要應用在瓷磚接著砂漿、內 / 外牆飾面砂漿、自流平地坪砂漿、防水砂漿、外牆保溫材砂漿、修補砂漿，在建築上可以達到外牆保溫、節約能源的目的。

乙烯 - 醋酸乙烯 - 氯乙烯共聚物乳膠 (EVA-VC 乳膠)：

可提供各種基材廣泛的貼著用途，特別是對於玻璃纖維、金屬、塑膠薄膜、多孔性基材、木材及壁紙之接著等應用。



樂

玩具包裝紙盒用膠

醋酸乙烯 - 乙烯共聚物乳膠 (VAE 乳膠)：

VAE 乳膠可用於 PE、PET、PP、OPP 等非極性材質之接著劑，應用於玩具包裝紙盒用膠。

消費者
解決方案

捲菸膠

低 VOC 含量的 VAE 乳膠：

低 VOC、無甲醛，具有良好的快乾性、濕黏性，適用於高速捲菸紙接嘴、搭口以及包裝膠。

大連化工產品生活地圖

丙烯醇 (AAL) 為 BDO、MPO、PTG 之原料



衣

運動彈性衣褲、西裝防皺、PU 鞋底用材

聚四亞甲基醚二醇 (PTG)：

為聚氨酯 (PU)、熱塑性彈性體 (TPEE) 等塑膠的主要原料，可用來製造彈性織物：褲襪、泳衣、運動服、潛水衣等用途，增加織物之延展拉伸性及舒適性，降低緊繃性。亦可運用於齒輪、溜冰鞋及直排輪的輪底、鞋材、電子零件。



行

安全眼鏡鏡片、電子、汽車精密零件及家電器材

丙烯醇 (AAL)：

可用於製造安全眼鏡鏡片及 DAP 樹脂；而 DAP 樹脂適用於電子、汽車精密零件及家電器材等射出成型品。



樂

電子產品

1,4- 丁二醇 (BDO)：

可用於製造 PBT 工程塑膠，作為電子、電器產品之外殼及零件。

消費者
解決方案

面膜、彈性纖維

2- 甲基 1,3- 丙二醇 (MPO)：

用於化妝品、清潔用品之配方。

全球營運據點

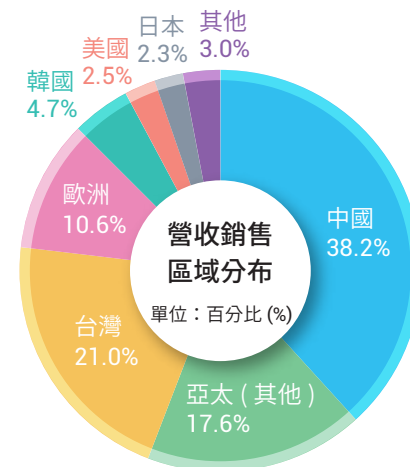


1.1.2 營運績效

大連化工 2021 年營收及獲利仍維持穩健成長，銷售遍及全球並持續加強歐美及新興市場的開發。公司穩健的財務績效致使當年度有盈餘時，得以分派股息的方式回饋股東。公司董事會擬定 2021 年盈餘分派案，於 2022 年發放。

良好的財務績效主要表現在營業收入的成長與獲利能力的持續提升，這是企業能否永續經營的關鍵。而公司近期良好的財務表現，長期穩定地創造更高的經濟價值而獲得中華信評長期 tw AA- 的信用評等。

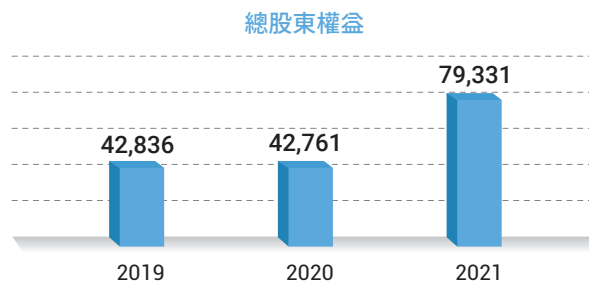
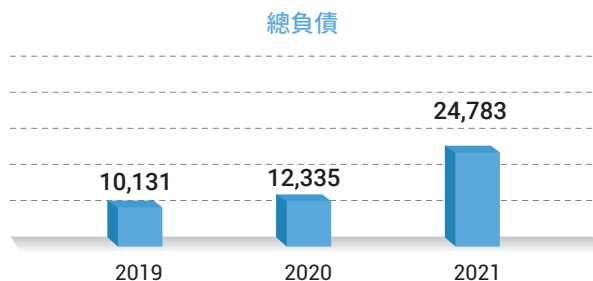
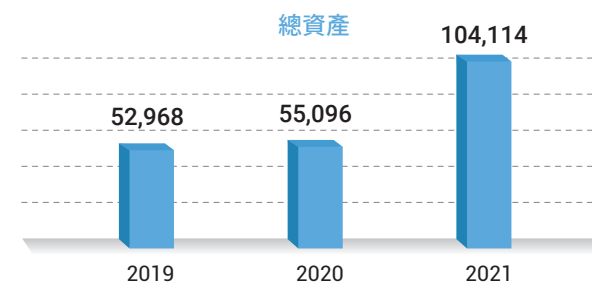
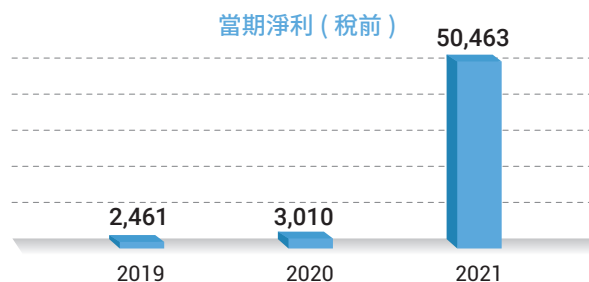
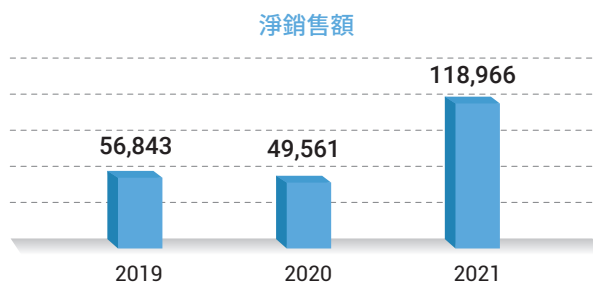
註：大連未單獨進行信用評等，係以最終合併母公司 - 長春石油化學股份有限公司為信評主體。



中華信評等 QR code

2019-2021 年大連化工營運績效

單位：新台幣佰萬元



大連化工 2021 年
合併報表 QR code

註：此張表為會計師查核簽證或核閱合併財務報表數字，除本報告書的邊界之外，也包含合併子公司之資訊。

2021 年石化業在市場需求成長，加上同業供應不穩以及油價上漲等因素下，銷售價量齊揚，尤其是疫情趨緩後產業景氣呈現強勁成長，且景氣熱度更甚於疫情前水準，塑化廠商營運普遍強勁成長，獲利水準優於疫情前；公司仍持續專注提升產品競爭力，故獲利比同業平均水準高。

1.2 綠色產品與服務品質

對於化學材料的專業與產品品質的堅持，是大連得以生生不息，並協助其他產業創新、轉型邁向低碳永續未來的核心能力。我們自許為值得信賴的材料供應者。為了持續提供客戶品質優良的產品，我們建置全方位品質政策，強化製程管制、確保產品品質與供貨穩定，重視客戶的每一個需求及想法，嚴格執行產品管理，並積極投入綠色製程的技術開發、綠色產品的創新研發。

1.2.1 綠色製程與產品

大連化工產品橫跨塑料添加、黏著劑、電子材料化學品、藥用中間體、工業中間體及樹脂類等。隨著近年環境意識及社會責任抬頭，大連化工與國內相關產業面臨環境友善及永續發展的嚴峻考驗，是我們極需面對的重要課題。

研發是我們的發展重點，總管理處設有創新研發本部及應用發展本部，台灣各廠亦設立研發部門，自內部價值鏈持續推動創新。同時將經濟、能源、環境、製程安全及社會責任納入考量，以永續發展為核心積極研發，透過能 / 資源整合及綠色化工技術，落實循環經濟。

大連化工面臨之挑戰與解決方案



創新研發本部

新產品研發規劃、進度追蹤與執行成果考核、新產品與製程之專利與智慧財產權申請指導與審查。

研發團隊 責任分工



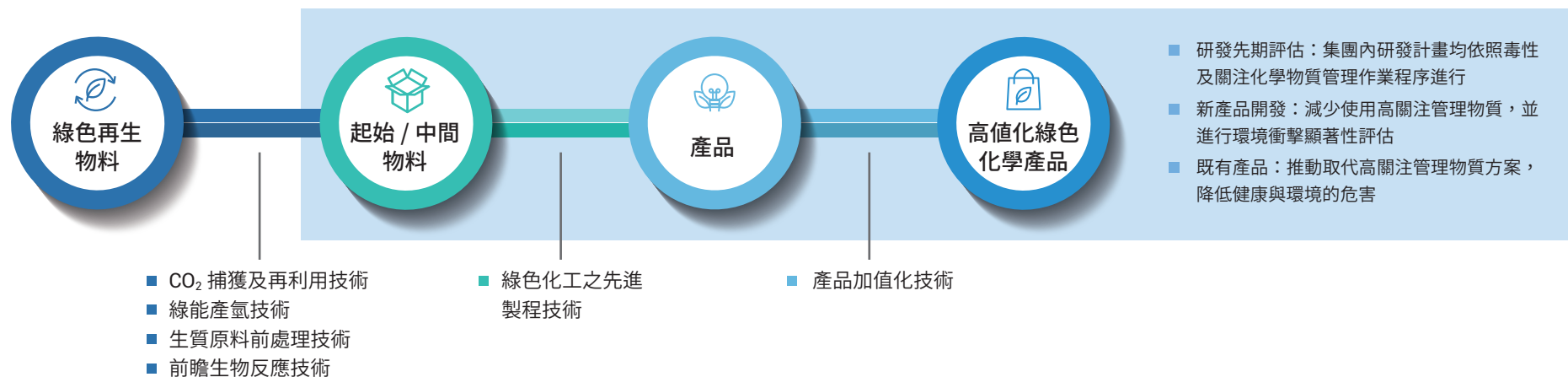
應用發展本部

既有產品應用發展研發規劃、進度追蹤與執行成果考核、既有產品與製程之專利與智慧財產權申請指導與審查。

大連化工持續挹注研發資源，2021 年投入之研發經費為 2.03 億，累計取得專利數量 112 件。我們積極進行產學合作開發及策略夥伴結盟，每年投入超過新台幣 625 萬元，合作夥伴除前瞻技術產學合作計畫即將步入第七年的清華大學以外，還有台灣大學、交通大學、中央大學、中興大學、元智大學、中華大學、台灣科大、中正大學、工業技術研究院、財團法人塑膠工業技術發展中心及食品工業發展研究所等，以綠色化學、製程強化與生質原料為研發方向，協助集團開發高附加價值之新產品、提升既有產品之核心技術、優化既有製程，並增進集團內研究員之專業知識。本節後續將分別說明大連化工主要之創新作為與成果。



大連化工新世代綠色化工技術創新發展



未來大連化工擬跨入再生能源原料、生質原料、醫療保健用原材料等領域。除建立起自上游原料至下游產品的綠色技術，更能藉由綠能、生質製程及產品等高值化技術的開發，如碳捕集、揮發性有機化合物（VOCs）及毒性廢棄物減量、發展觸媒以提升製程效率和生物可分解材料研發及認證等，建立技術門檻，使我們的產品能於產業中維持高競爭力，亦能於頁岩氣及煤化工產業的轉型趨勢中取得先機，成為因應氣候變遷的標竿。

大連關注高關注化學物質可能對人體與環境之衝擊，從研發先期評估、新產品開發，以減少使用高關注化學物質為考量；既有產品部分，則尋找可取代高關注化學物質之使用。在無可避免需使用高關注化學物質下，我們皆有明確管理規範以及作業程序，詳細記錄高關注化學物質的運作狀況，並且針對使用量進行控管。

綠色製程與綠色產品應用

2021 年及未來發展



減少人體健康危害



減緩氣候變遷



降低環境負面衝擊



提高生產製程效能



減少人體健康危害

大連化工秉持提供客戶最安全且環保的產品，透過研發與創新，不斷降低產品中對人類有害的物質（如：VOCs 等），使客戶用得安心，且兼顧人體健康。

降低 VOCs

■ 低 VOC 環保塗料 醋酸乙烯-乙烯共聚物乳膠 (VAE 乳膠)

自主開發無甲醛、無需塑化劑、無需成膜助劑、具有低溫柔性、超低 VOC 防水塗料用 VAE 綠色產業規格產品。2021 年亦導入新技術使 VAE 乳膠兼具抗凍性 (Anti-freeze thaw) 與耐水性 (water resistance)，可在不添加抗凍劑的情況下依然保有良好的低溫穩定性，進而達成低 VOC 環保塗料產品的目標，現階段已有國內外知名防水廠商採用並認可。



■ 低 VOC 醋酸乙烯-乙烯共聚物再分散性乳膠粉 (VAE 膠粉)

開發低 VOC 之 VAE 膠粉，可應用於矽藻泥裝飾材料，減少 60-80% VOC 排放量，可滿足歐洲 VOC 低於 100 ppm 的規範。



減緩氣候變遷

氣候變遷與全球暖化為目前人類面臨最嚴重的課題，大連化工發揮自身專業能力，因應氣候變遷積極展開「減少二氧化碳排放」作為，開發二氧化碳的循環再利用技術，能有效減緩溫室氣體排放。

二氧化碳利用

■ 排放的二氧化碳 (CO₂) 捕捉再利用

長春集團以捕捉製程的 CO₂ 作為集團內合成醋酸的原料，全球唯一，其中長春石化麥寮廠在 2021 年使用大連化工製程回收的 CO₂ 約 30,415 公噸。而大連化工麥寮廠 BDO 製程中的部分 CO 氣體也已回收至醋酸工廠使用，平均每年可回收 1,440 公噸。此舉不僅達到上、下游整合，亦避免 CO₂ 直接排放至大氣中，減緩全球暖化。



降低環境負面衝擊

「限塑」已為國際趨勢，各國紛紛推行各類限塑政策，包含台灣對一次性塑膠吸管提出限制使用等。因此，我們積極開發生物可分解塑膠為新一代綠色材料，可在自然環境中降解而能對環境友善，而「循環經濟」也是我們重視的議題，將各項廢棄物回收再生，減少廢棄物產生同時延續產品價值。

可分解材料特性改良

■ VAE 膠粉 - 用於聚乳酸 (PLA) 生物可分解材料

在生物可分解材料應用領域，PLA 和 VAE 膠粉相容性佳。利用水性、環保性的 VAE 膠粉可改善 PLA 硬脆缺點，使其較具柔韌特性，並提升衝擊強度。增加應用廣度同時維持原先生物降解的特性，此產品通過 ISO 14855 生物可分解要求 ($\geq 90\%$)，可應用於包材、發泡材、紙淋膜。

■ 1,4- 丁二醇 (BDO) - 用於可分解塑膠原料

BDO 為聚己二酸對苯二甲酸丁二醇酯 (PBAT) 主要原料，PBAT 具有生物相容性和生物可分解特性，可用於生產塑膠袋、包裝材、日用品容器；而 BDO 亦可用於生產同樣具有可分解特性之聚丁二酸丁二醇酯 (PBS)，目前已被廣泛應用於包裝、器皿、餐具等。2021 年長連盤錦廠 BDO 產品亦入選「遼寧省第六批省級綠色製造名單」。

回收再生技術

■ Gamma- 丁內酯 (GBL) - 用於鋰電池電解液

GBL 往年被視為製程廢棄物，近年因應循環經濟、製程減廢之要求及動力電池產業發展，現設計製程將其提純作為產品出售，可合成 N- 甲基吡咯烷酮 (NMP)，即鋰電池電解液的原料。

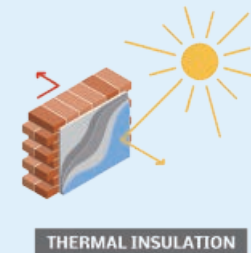
■ 聚四亞甲基醚二醇 (PTG) - 製程廢液回收

大發廠聚四亞甲基醚二醇 (PTG) 工廠，經由設備改善後，將廢液中的 THF 含量降至 20% 做分離回收，達到循環利用之效益，每年可回收約 363.2 公噸，2021 年減少 THF 排放量約 218.2 公噸，約減少 533.4 公噸 CO_2 排放量。

應用節能產品

■ VAE 膠粉 - 用於建築節能材料接著

VAE 膠粉應用於隔熱材接著，有效將隔熱發泡材或隔熱磚黏附在外牆，隔絕室外溫度影響，維持內部環境舒適，有效保暖 / 保冷而可減少空調使用。乳膠成膜固化後與被接著體的黏附力增加，使聚合物修飾砂漿對保溫發泡材材破率 $\geq 90\%$ ，且能滲透至基層縫隙，VAE 耐水的特性可加強保溫材與外牆浸水接著強度，提升使用年限，廣泛的應用在建築行業中。





提高生產製程效能

我們透過製程整合及技術突破，持續努力朝向綠色製程發展，兼顧產能提升與能耗降低，同時打造污染最小化的製程環境。

產能提升降低能耗

公司針對醋酸乙烯 - 乙烯共聚物乳膠 (VAE 乳膠) 製程進行改善作業，其中高雄廠透過提升反應速率以縮短反應時間至 2.5 小時，使產能提升 3%。大連化工馬來廠亦將規格生產時間 (Cycle Time) 縮短 12%，並提升 8% 的加載，可使總產能增加約 20%，原單耗與廢氣排放量分別下降約 5% 與 40%。年總耗電量約可減量 17,760 kWh，相當於減少 11.6 公噸二氧化碳排放量。

輸送方式改善

- 2021 年大連化工江蘇廠醋酸乙烯 - 乙烯共聚物再分散性乳膠粉 (VAEP) 製程之二氧化碳輸送作業由太空包改為氣力輸送系統，有效提升輸送過程自動化水準與勞動生產率，並降低成本。
- 大連化工馬來廠透過將液態氮供應運輸方式由槽車改為管線輸送，每年可減少運輸過程中產生的 125 公噸碳排放量。

大連化工瞭解地球資源有限，且環境法規逐步趨嚴等因素影響下，著手於研發高材料效率以及低能耗與排放量的產品。比如以最佳化材料提升建築的隔熱效能，開發生物可分解塑膠原料，可在自然環境中降解而能對環境友善。大連化工不斷開發各種具成本效益的解決方案，同時滿足市場需求及環境永續，此類產品於 2021 年合計營收約新台幣 3.8 億元。

1.2.2 產品品質管理

「產品品質與安全」之管理方針

重大主題意義

我們承諾提供客戶滿意的產品與服務，並與顧客和供應商一起成長，透過努力與創新以改善品質，確保所有的品質活動、產品安全，符合政府法令和產品相關法規與客戶的要求。

責任

品保部

政策與承諾

秉持公司政策持續改善、信守承諾、提升品質、滿足客戶，提供客戶最優質的產品。

目標

評量指標 (KPI)	短期目標 (2023 年)	中期目標 (2025 年)	長期目標 (2030 年)
客戶滿意度	每年維持 4.5 分以上		

2021 執行成效

評量指標 (KPI)	2021 年達成情形
客戶滿意度	大連化工客戶滿意度平均 4.71 分

行動辦法

- 集合營業、研發、品保、生產等相關部門和外部合作夥伴共同解決客戶品質問題
- 品保本部主導，偕同各廠品保主管、製造部門及集團資訊中心等部門推動系統標準化。
- 建立品質與統計相關數位課程，提升集團統計水準。

溝通 / 申訴機制

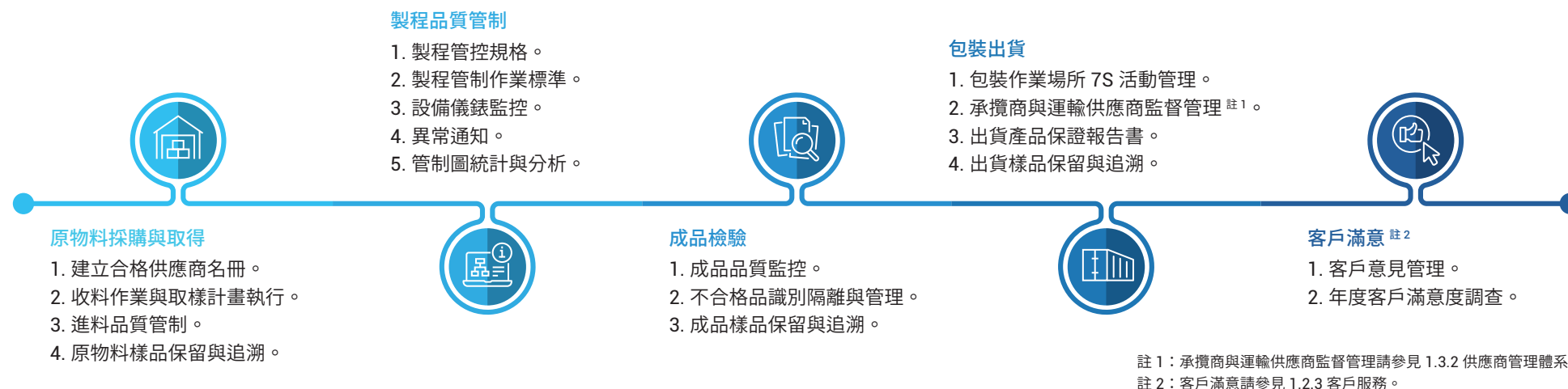
可透過客戶專線、大連化工官網 - 客戶專區及 E-mail 進行溝通或申訴。

註 1：產品安全之管理方針併入化學品管理之管理方針，請見 3.4.1 化學品管理。

註 2：客戶滿意度調查模式請見 1.2.3 客戶服務。

大連化工依循「持續改善、信守承諾、提升品質、滿足客戶」之品質政策，承諾提供給客戶滿意的產品與服務。為確保品質與供貨穩定，我們均落實嚴謹地品質管理，並以其強化製程管制，另建構供應商管理體系（請見 1.3 永續供應鏈管理），促進供應鏈永續發展。

品質管理流程



公司品保本部每年進行主題性查核，每月與各工廠檢討品質相關議題與管理系統並透過每月廠內管理會議及各項產品之產銷活動，深入探討品質改善方案、新產品開發及現有產品與新規格應用開發，期透過持續性地改善、創新研發，提升產品品質及競爭力，增進顧客對產品的信賴與滿意度。

大連化工具有完整的溯源管理機制，從原物料入廠、製程中半成品，至產品出貨等製造階段，皆使用編碼或批號管理追蹤，任何階段發生異常時可即時向上追溯，控管完整的原料投入及產出流程，提升異常處理效率，即時管控，達成嚴謹且全面的產品品質把關目的。

加強品質教育

為了深耕大連化工品質文化，持續強化員工品質專業能力，不僅規畫實體課程，亦有多堂數位課程，供員工隨時觀看，反覆複習。以提升大連化工全體員工品質意識。

2021 年		2022 年	
實體課程	數位課程	實體課程	數位課程
六標準差 (6 Sigma)	SPC 管制 (Statistical Process Control)	品質管理系統 (ISO9001 Quality Management)	
	8D 問題分析與解決 (8D Report)	JMP 數據分析在化工製程的應用	MSA 量測系統分析 (Measurement System Analysis)
	進階統計分析	大數據分析 + 六標準差實作班 (Big Data & 6 Sigma)	六標準差 (6 Sigma)

全面品質活動

重視員工創意，激發員工品質改善動機，防範可能的異常發生及優化操作方法。此外，我們不侷限於品質，也鼓勵員工從工安、環保、工程技術等不同角度積極提出改善方案，營造舒適安全的工作場所，公司與員工持續進步，促使大連化工永續發展。

產品認證

大連化工共有 15 項產品，全數取得品質管理系統（ISO 9001：2015）認證，追求高品質之產品與服務。此外，我們重視歐盟 REACH 法規之高關注物質（SVHC）清單、RoHS 對電機與電子設備中有害物質的限制等，相關產品皆進行檢測；另為拓展業務滿足顧客要求，相關產品符合食品容器、化妝品、捲菸膠等產業之規範。

無添加雙酚 A
(BPA Free)

美國聯邦法規之藥物暨食品管理規範
(FDA 21 CFR 175.105)

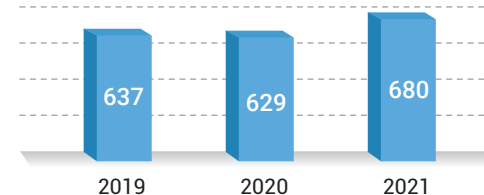
食品接觸材料及製品用添加劑使用標準
(GB 9685-2016)

菸用膠黏劑安全衛生標準
(YQ 5-2019)



大連化工認證證書

大連化工 2019-2021 年改善提案件數



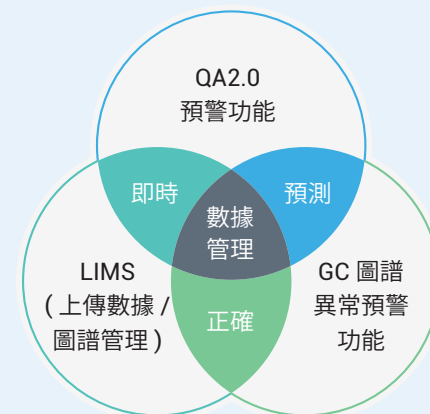
品質系統稽核

我們透過主題性、臨時性的內、外部稽核（各廠每年至少各舉辦一次）與客戶不定期稽核，檢視集團品質管理系統之執行有效性，透過 PDCA 檢討並持續改善，精進品質系統。同時透過廠際間相同業務人員彼此交流，分享品質管理經驗，強化作業流程。此外，定期安排供應商稽核，確保供應商符合大連品質管理要求，持續維持原物料之供貨、品質及服務。

亮點案例

優化檢驗數據管理機制

大發廠、麥寮廠已導入實驗室管理系統（LIMS），並由資訊中心開發品檢系統監測製程偏移預警功能及監控氣相層析儀層析圖譜異常預警系統。三項作業全面自動化，有助於大連化工建置具有統計價值之大數據資料庫，同步提升化驗室數據管理能力與製程管理能力。預計於 2022 年台灣廠區全面導入。



1.2.3 客戶服務

良好的顧客溝通

大連化工非常注重顧客導向的品質管理，以及客戶關係的管理，我們透過拜訪客戶、客戶滿意度調查，客戶意見表，CRM 系統等方式定期追蹤，維持與客戶間良好的溝通；經由客戶的回饋，進而修正或開發，以降低不良率和客訴率，並從顧客角度研擬改善對策，透過營業、研發、品保單位甚至是外部的合作夥伴共同合作找到客訴原因，創造大連與顧客雙贏的最大社會價值。

透過大連化工官網，提供客戶一個意見交流、資訊索取、價格詢問的平台；同時，我們將透過此平台立即回覆處理客戶的疑問及意見。大連化工最新資訊亦會公告於官網中，讓客戶隨時掌握我們的重要訊息。

產品資訊揭露

本公司官網依照不同產業、產品類別，提供客戶清楚詳細的產品資訊，客戶可查詢本公司產品之特性及應用領域，並可下載電子型錄及相關證書。客戶欲進一步索取產品規格及物質安全資料表，或是針對產品有任何疑問，亦可透過官網提出需求及意見回饋，相關訊息將會由負責單位做出回應。



VAE 產品型錄



VAEP 產品型錄



長春集團目錄

客戶意見處理

為了瞭解客戶寶貴的意見，大連化工訂定明確的客戶投訴管道、退換貨及賠償申請程序。我們透過拜訪客戶、E-mail、公司官網 - 客戶專區及客戶專線等管道蒐集客戶反饋意見。相關意見將統一登入客戶意見系統，完整記錄意見發生緣由及其過程，並由主管指派相關單位負責，分層剖析肇因，盡速回覆客戶並提出適當的改善方案。後續經由客戶意見系統之統計資料，研擬改善措施避免相同狀況再發生。



客戶專線：
+886-2-7752-2800



客戶專區
提供三種服務



產品詢問 / 詢價

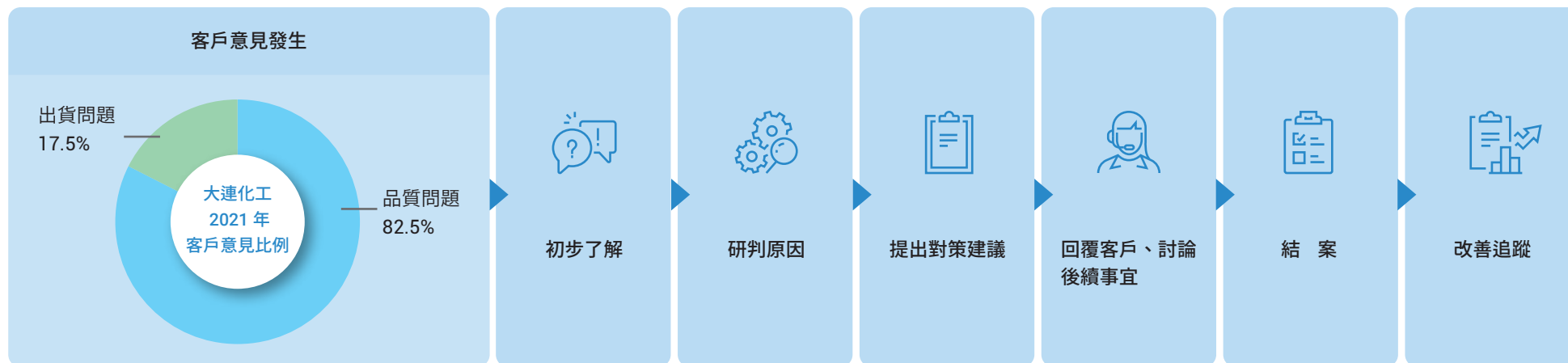


SDS,TDS 索取



公司意見

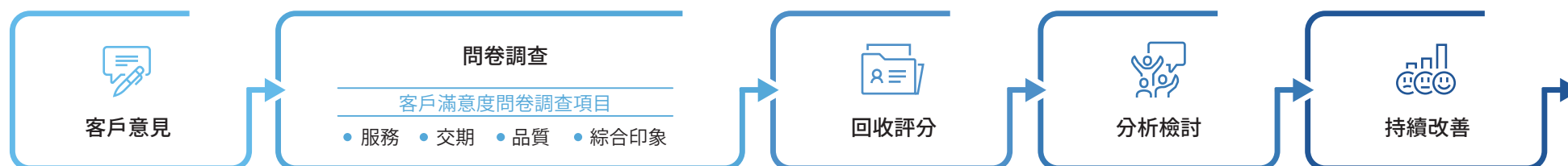
客戶意見處理流程



客戶滿意度調查

大連化工十分重視客戶的意見，每年進行一次客戶滿意度調查，調查對象為佔銷售量前十名或當年有產生客訴之客戶，其中問卷主題包括服務、品質、交期及綜合印象四大項；透過問卷結果，蒐集意見並持續改善，以客戶滿意為最高原則，維持和客戶間的良好關係與溝通管道。

客戶滿意度調查模式



註：取各項之綜合平均，滿分為 5 分。

2021 年大連化工客戶滿意度調查的產品為 13 項，滿意度平均 4.71 分。對於客戶之資訊均嚴格管控，2021 年並無侵犯客戶隱私或遺失客戶資料的案例發生，相關作法詳見 4.1.2 風險管理。

1.3 永續供應鏈管理

「供應商管理」之管理方針

主題對集團的意義

供應商是大連化工提升產品及服務的策略夥伴，同時也是發揮企業社會責任影響力的重要利害關係人。透過永續供應商政策的執行與推廣，有效管理供應商並與其共同成長，以達到永續經營的目標。

政策方針

- 採購商業倫理與人權尊重
- 供應商管理體系
- 法規遵循與在地關懷

目標

評量指標 (KPI)

供應商行為準則簽署率 (供應商不使用衝突礦產承諾推廣：納入供應商行為準則條款)

制定衝突礦產政策並針對製程中使用到的金屬，完成首次衝突礦產盡職調查

實踐主要原料供應商社會責任風險評估及實地稽核

短期目標 (2023 年)

每年持續增加集團簽署率至 100%

中期目標 (2025 年)

每年維持集團簽署率 100%

長期目標 (2030 年)

每年維持 100%

每年重新檢視供應商範圍，縮短調查頻率

行動辦法

- 供應商行為準則推廣
- 供應商不使用衝突礦產承諾推廣
- 實踐供應商社會責任風險評估
 - 制定供應商社會責任風險評估問卷
 - 完成主要原料供應商問卷調查及統計
 - 對於高風險供應商進行實地稽核計畫

2021 執行成效

評量指標 (KPI)

供應商行為準則簽署率 (供應商不使用衝突礦產承諾推廣：納入供應商行為準則條款)

制定衝突礦產政策並針對製程中使用到的金屬，完成首次衝突礦產盡職調查

實踐主要原料供應商社會責任風險評估及實地稽核

2021 年達成情形

- 海外除新加坡廠：100%
- 台灣內購供應商：100%
- 長連新加坡廠：66%
- 台灣外購供應商：70%

100%

- 共計：17 家中高風險供應商
- 至 2021 年已實施 1 家實地稽核，其中 11 家高風險供應商由於市場因素、客訴問題、廠商自身原因等已未合作
- 2022 年供應商稽核計畫：安排 1 家實地稽核

溝通 / 申訴機制

- 持續與外部供應商夥伴保持溝通，同時對內部員工進行輔導與政策宣導。

- 申訴機制：檢舉信箱 ccpgaudit@ccpgp.com

大連化工依循長春集團永續供應商政策，可分為採購倫理、供應商管理體系、法規遵循與在地關懷等三個面向：



1.3.1 採購倫理

供應商行為準則推廣

為提升供應商夥伴之企業社會責任意識，大連化工向所有供應商針對如「勞動權益」、「人權議題」、「商業道德」及「衝突礦產」等進行宣導，由與供應商來往的合約或協議書訂立，完成簽署作業。依據意見回饋與簽署狀況，進行了供應商行為準則改版，而行為準則簽署的認定涵蓋：(1) 供應商於網站公告、(2) 供應商自有版本、(3) 簽署我司版本，現供應商行為準則簽署執行狀況如下表。2022 年我們亦將持續進行簽署，目標為簽署率達 100%。



大連化工 2021 年供應商行為準則簽署執行狀況

台 灣	海 外			
台北公司及台灣各廠	大連化工江蘇廠	長連盤錦廠	長連新加坡廠	大連化工馬來廠
- 台灣地區國內供應商合約交易 /B2B 系統 100% 完成簽署作業 - 台灣地區國外供應商簽署率 (含網站公開) 70% 2022 年將持續進行，目標為達 100% 簽署	100%	100%	66.31%	100%

註：長連新加坡廠因疫情今年有許多當地小廠商較難聯繫簽署，後續請該廠於訂購後追緊簽署，以維持集團簽署率目標。

不採購衝突礦產

衝突礦產 (Conflict Minerals) 是指主要來自於剛果民主共和國或其鄰近之非法軍事衝突地區，以壓榨勞工並在惡劣工作環境進行採礦作業，所開採的金屬礦物。而衝突礦產之開採與銷售，被武裝團體所控制，用以資助鄰近區域的衝突。取得來自衝突礦產的金屬製品，將被視為間接支持違反人道主義的採購行為。

大連化工持續致力於責任供應鏈的實踐，並減少供應鏈當中社會、環境及安全風險進行持續貢獻。大連化工承諾不採購涉及衝突礦產及其製品的作為，同時也同步要求供應商也一起努力，確保責任供應鏈能夠更為完善。

為確保產品不含有衝突礦產，大連化工主要政策如下：

- 1 供應商須簽署「供應商行為準則」，承諾供應產品不含有衝突礦產。
- 2 進行採購作業前，確認供應商所提供的產品是否涉及衝突礦產。
- 3 對提供涉及到衝突礦產相關製品的供應商，每年定期根據責任礦產倡議組織 (Responsible Minerals Initiative, RMI) 所發布最新的衝突礦產報告模板 (CMRT) 及鉛報告模板 (CRT)，向特定的金屬製品廠商進行調查或其貴金屬交易對象在 LBMA (London Bullion Market Association) 所公告之 Good Delivery List 當中，以確保供應商所使用之金屬的來源。



衝突礦產採購政策

採購從業人員責任教育

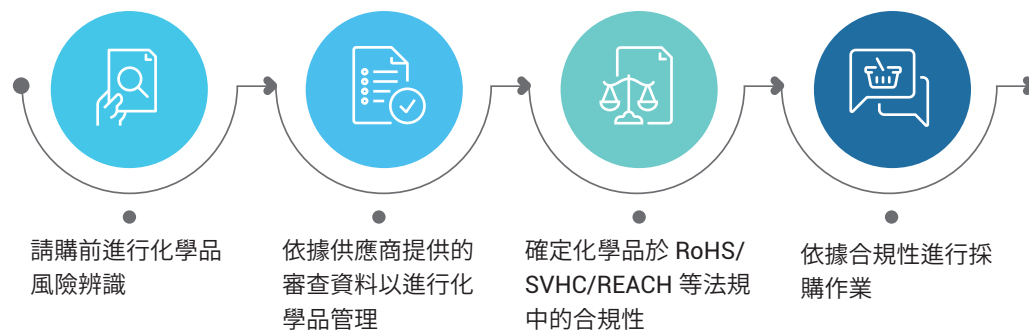
除了對供應商的採購政策外，我們認為對於與供應商溝通的第一線採購人員，也必須同時給予企業社會責任教育。新進採購人員須進行從業人員教育訓練及企業社會責任教育訓練，培養基礎觀念及了解集團的企業社會責任政策，自 2018 導入線上課程，至今已累積 74 人次，新進人員 100% 通過。成為正式員工後，由 ESG 小組定期透過集團 e-learning 教育訓練平台，實施其他相關主題課程，以持續強化採購人員的企業社會責任意識。

遵守在地法規

為了符合歐盟對於 REACH 及 RoHS 的規定，減輕化學品對生態系統之影響，大連化工根據產品的性質制定了一套化學品管理機制（管理辦法詳見 3.4.1 化學品管理），並要求相關產品的原料供應商，提供以下審查資料：

- 提供可測物質的 ICP-AES 測試數據或第三公證單位（如 SGS）之分析報告 - RoHS 要求之 10 項有害物質。
- 提供安全資料表（SDS）。

大連化工環境物質管理程序



1.3.2 供應商管理體系

大連化工希望持續不斷改進對於供應商的管理體系及要求，進而降低供應商的品質、環境、安全及社會風險，以達到減少供應商企業社會責任風險的目標。

以下分別針對原料、運輸供應商及承攬商三種類型之供應商來說明大連化工供應商管理體系：

原料供應商管理

公司對於原料供應商的管理規定如下，2021 年大連化工交易之原料合格供應商台灣地區 122 家，海外 138 家，共計 260 家（合格供應商數量是以集團各別公司來統計，如某供應商在集團 2 家公司都屬合格供應商，則 2 家將各別計算該供應商之數量）全公司的主要原料供應商 81% 具備企業社會責任意識。



新進供應商

- 符合品質、環境衛生與政府法規。
- 取得 ISO 9001 等品質體系認證。
- 由品保、生產、採購等部門組成評估小組，對新供應商進行實地考察評估作業，符合標準成為合格供應商。
- 針對不合格的供應商會予以通知並告知不合格的原因，供應商經改善後可以重新進入評估程序。

原料供應商管理規定

既有供應商

- 彙總各廠上一年度之供應商產品交貨記錄，評估其在品質、環境、服務、交貨文件之表現。
- 增加購買頻率或優先供應商年度評等較高的供應商之產品；不合格者則當年度則停止採購。
- 安排年度供應商實地稽核計畫，針對供應商之品質體系、供應商管理、入料及生產管理及環境安全管理面進行評核

註：上述實施要點會因為各地區公司現地法規要求、作業規定略有些微差異。

主要原料供應商企業社會責任風險評估

此外，基於對企業社會責任的風險考量，大連化工於 2018 年開始調查主要原料供應商的企業社會責任訊息揭露狀態，並於 2019 年完成首次對其企業社會責任風險進行調查，評估辦法如下：

評估對象	前一年度主要原料採購金額（依照公司分別計算）進行排序，合計供應商占比超過總原料採購金額 70% 的主要原料供應商。
評估內容	- 第一階段：瞭解主要原料供應商對於 ESG 的公開資訊揭露狀況，對於主動揭露 ESG 訊息與聲明的供應商，直接列為低風險供應商。 - 第二階段：針對第一階段 ESG 資訊揭露程度較低之供應商，發放企業社會責任風險問卷，調查供應商品質 / 安全 / 環保 / 人權 / 社會等構面的執行成果並附上佐證資料，根據問卷調查結果，判斷供應商在企業社會責任上的風險等級。
調查頻率	每三年一次。
評估處置	經過兩階段評估，中、高度風險的供應商，規劃在未來三年內，列入為實地稽核的對象，並藉由實地訪查及交流，針對各面向給予建議、要求限期改善並追蹤成效。

經上述主要原料供應商的企業社會責任風險評估程序調查結果如下：

大連化工主要原料重要供應商進行企業社會責任政策風險調查的統計

公司別 / 廠別	調查供應商 (家數)	有公開 ESG 報告 (家數)	發放 ESG 問卷 (家數)	低風險 (家數)	中風險 (家數)	高風險 (家數)	低風險 (百分比)
台灣地區	14	14	0	14	0	0	100%
大連化工江蘇廠	4	4	0	4	0	0	100%
長連盤錦廠	41	15	26	25	1	15	61%
長連新加坡廠	19	19	0	19	0	0	100%
大連化工馬來廠	10	9	1	9	0	1	90%
合計	88	61	27	71	1	16	81%

結果顯示全公司的主要原料供應商，81% 具備企業社會責任意識，並主動採取了行動措施。少數高風險供應商，則是因為限於公司規模與資源限制，此部分大連化工將陸續安排實地稽核並對其進行輔導與深度審核，至 2021 年已實施 1 家實地稽核，長連盤錦廠有 11 家高風險供應商由於市場因素、客訴問題、廠商自身原因等當年度亦未合作。2022 年依交易頻率及重要性已排定實地稽核計畫，持續進行輔導與深度審核，以作為未來集團採購規劃的考量之一，並降低集團在供應商管理的企業社會責任風險。

運輸供應商管理

大連化工亦將運輸物流視為產品品質的一部分，對於運輸供應商管理規定如下，2021 年大連化工台灣地區合格運輸供應商有 48 家，海外 42 家，合計 90 家。

新進供應商

- 取得 ISO 9001 認證（台灣地區）。
- 取得 AEO 認證（台灣地區，僅適用進 / 出口）。
- 根據法規要求取得化學管制品相關運輸許可證。
- 車輛配置 GPS 設備（台灣地區）。
- 調查承攬商在安全、衛生、司機人員、行車安全、車輛及設備維護方面的制度及執行狀況。

運輸供應商 管理規定

既有供應商

- 根據上一個年度狀況由使用單位填寫滿意度調查表，較差的供應商進行整改方案確認。
- 依年度滿意度調查結果將供應商分等級，未達標準不予以採用。

註：上述實施要點與管理規定會因為各地區公司當地法規要求，或運送貨品之特性，作業規定略有些微差異。

為評核承運大連化工採購或銷售之產品的運輸供應商符合長春集團要求，降低運輸風險，提升運輸品質，訂有實地評鑑程序，2021 年大連化工台灣地區共執行 13 家，1 家評為 D 級，海外地區 5 家，其餘運輸供應商皆已通過評核。D 級承攬商將予以輔導後，半年內複評通過，方能重新列為合格承攬商。以台灣地區為例，評鑑細則如右：

大連化工 2021 年無重大運輸事故，公司對於運輸事故已建立完善應變機制。若發生事故，立即派遣應變人員前往現場處理，降低對環境之衝擊。另要求運輸供應商提出改善與預防再發措施，列入運輸供應商評鑑事項。

實地評鑑對象	實地評鑑頻率	實地評鑑內容
新開發運輸供應商	■ 經上述管理程序而成為合格供應商並試營運一年後。	項目包含： 1. 管理 2. 安全、健康、環境與保全 3. 供應鏈管理與分包 4. 設備 5. 運輸期間之保全（安全） 6. 操作程序及客戶窗口 7. 訂單處理與操作 8. 現場檢查
原運輸供應商	■ 例行性評鑑：依等級每 1~3 年評鑑一次。 ■ 等級達 C 級（含）以上：發予證書、繼續採用。 ■ 等級 D：限期改善，於六個月後複評。	
	■ 臨時性評鑑：當年度有異常狀況發生時。	
	■ 運輸公司滿意度調查：每年由配合之各廠填寫。	項目包含： 1. 調度能力 2. 設備與作業 3. 相關法規與廠內規定 4. 異常事故

註：上述實施要點會因為各地區公司當地法規要求、作業規定略有些微差異。

安全認證優質企業 (Authorized Economic Operator, AEO)

大連化工台灣地區及長連盤錦廠皆有取得 AEO 認證，將原料與運輸供應商納入商業夥伴管理程序，定期或隨時檢視商業夥伴的安全作業程序及設施，並確保其安全基準符合要求，以減少物流安全之風險。



大連化工 AEO 政策

承攬商管理

大連化工要求承攬商符合當地法規，對於其員工或發包人員有保險義務及保障安全之責任。此外公司各工廠明定承攬商規範與罰則，有效管理承攬商人員在工廠的行為，以維護工廠作業安全，對於承攬商管理規定如下，2021 年大連化工台灣地區交易之合格承攬商 532 家，海外 259 家，合計 791 家。

新進承攬商	承攬商 管理規定	既有承攬商
- 營利事業登記證內容 - 相關行業或政府要求之資質認證 - 相關人員資質證照 - 當地政府規定的勞工保險或意外險 - 承攬商人員入廠安全衛生教育訓練		- 定期確認各供應商相關資質認證及人員訓練效期 - 訂立相關罰則並公告，如有違反要求承攬商繳交罰款 - 違反情節過於嚴重或屢經勸導無改善作為，將予以停權

註：上述實施要點會因為各地區公司當地法規要求、作業規定略有些微差異。

進入大連化工工廠入廠施作的每位工作者進行勞工安全衛生教育課程，確實完成訓練方得以允許入廠作業，效期過後若要再度入廠，仍須重新培訓，此舉能有效地向供應商作業人員倡導安全意識，並能降低事故風險。2021 年我們對承攬商進行培訓及測驗達 5,162 人次，培訓人次統計數據如下：

2019-2021 年對承攬商的訓練時數統計

年份 / 性別 時數 / 人次	2019			2020			2021		
	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計
訓練時數	4,918	281	5,199	4,851	320	5,171	4,850	312	5,162
年底人次	5,160	286	5,446	4,851	320	5,171	4,850	312	5,162
平均時數	0.95	0.98	0.95	1	1	1	1	1	1

註 1：長連新加坡廠承攬商訓練與長春新加坡廠合併辦理，故數據合併計算。

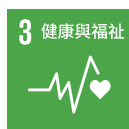
註 2：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 A。



ch2

低碳永續

SDGs 對應



對應永續重大主題

空氣排放管理

大連化工深切體認企業不應只追求獲利，更要善盡企業社會責任，因此將「環境保護」列為首要之務，堅信運用好的管理制度，能夠改善環境，提升生活福祉。

評量指標 (KPI)

2021年達成情形

短期目標 (2023年)

中期目標 (2025年)

長期目標 (2030年)



氣候變遷減緩

大連化工(台灣廠區)
2018年排放量為基準年
範疇一+二：167萬tCO₂e

大連化工(台灣廠區)
範疇一+二：189萬tCO₂e
較基準年增加13%

-

減少7.05%

2030年：減少20%
2050年：配合政府達到淨零碳排要求

節能減碳暨能
資源循環經濟

2018年為基準年節能減碳
績效：

- 用水原單位2.46公噸/公噸
- 用汽原單位1.8公噸/公噸
- 用電原單位0.467仟度/公噸

水、汽、電原單位
下降3%

每年較前一年度下降3%

2018年為基準年廢棄物產
生量：21,264噸

廢棄物總量減量3%

每年較前一年度減量3%



空氣排放管理

2018年排放量為基準年：
SOx：94公噸
NOx：181公噸
VOCs：309公噸

SOx：10公噸，較基
準年減少90%
NOx：157公噸，較基
準年減少13%
VOCs：294公噸，較
基準年減少5%

SOx：維持2021年排放量
NOx：減少15%
VOCs：減少8%

SOx：維持2021年排放量
NOx：減少17%
VOCs：減少12%

SOx：維持2021年排放量
NOx：減少22%
VOCs：減少22%

2.1 環境保護策略

大連化工依循長春集團環安衛與能源政策，其管理目標為符合或優於法令的標準，落實環保相關措施。為達成此目標，各廠將持之以恆地提升廢棄物回收及生產效能，以減少生產過程中的污染量，並投資污染防治及製程改善等設備，以最佳可行技術措施進行設備維護及保養、汰換及新增，達成永續發展的目標。

大連化工各廠皆已導入環境管理系統（ISO 14001），確保工廠在生產過程之排放及廢棄物處置均符合法令規範，並針對重大環境議題進行管理及因應，且由 2019 年起台灣各廠區皆導入 ISO 50001 能源管理系統，並於隔年取得證書，透過建立各廠能源設備鑑別與能源指標，規劃重大能源設備改善計畫，於每季節能減碳會議中進行檢討。亦導入 ISO 9001、ISO 45001，從環境、人員職業安全與健康以及品質等三個面向進行整合式管理，以創造最大效益。大連化工為因應氣候變遷的衝擊，亦陸續規劃台灣及海外多項的節能減碳措施（請參閱 2.3.1 溫室氣體排放管理與 2.3.2 節能減碳行動）。相關申訴機制，請見利害關係人溝通。



環保、安全衛生與
能源政策聲明

環境經費相關支出

大連化工貫徹永續經營的理念，2021 年環境保護相關經費支出與環保專案投資（新台幣 100 萬元以上成立的專案）分別為新台幣 2.3 億元與新台幣 5 億元，我們持續投入增加相關設備，以減少生產過程對環境的衝擊。

綠色會計推動

為明確歸納公司環保支出，大連化工持續支持與配合長春集團推展之綠色會計，推動過程如下：



法規遵循

大連化工已就每一案件之缺失進行檢討，並全數立案完成改善及進度追蹤，另已於 2017 年起建立《法規鑑別辦法》其中包括：台灣環安衛法規草案預告、環安衛法規異動符合性鑑別、環安衛法規鑑別具影響衝擊因應目標管理、許可證符合性之定期評價、法規查詢、查核結果通知執行，將鑑別與製程相關之法規，統一進行管理及查核。本法規查核執行單位為各公司（廠）安衛部門承辦人、各生產部門主管；期望中長期內罰單數量以每年降低 40% 為目標，而 2021 年本公司未有裁罰事件，已努力完成零罰單之最終目標，未來期望繼續維持，以對社區居民及周遭環境負責。

2020-2021 年環保違規件數及罰款金額統計表

單位：新台幣萬元

項目 / 年份	2020		2021	
	件數	金額	件數	金額
空氣污染	2	77.5	0	0
總計	2	77.5	0	0

註 1：此處所揭露主要缺失為金額新台幣 10 萬元以上之事件。

註 2：其餘未列於表中之污染物代表該年度無違規事件。

註 3：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 B。

2.2 氣候相關風險與機會

大連化工為維持企業永續，評估在極端氣候威脅下對於大連化工營運可能影響，如國外碳關稅、再生能源及水資源壓力等，皆可能影響營運，因此於 2019 年導入氣候變遷相關財務揭露（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）建立治理、策略、風險管理、指標和目標架構，收集公司及各廠氣候變遷議題，鑑別出我們認為氣候變遷所影響之重要議題，並研擬因應策略，藉此評估結果使各階層能在適當時機做適切的決策和行動，以有效地減少集團的衝擊。我們延續 2019 年鑑別的議題深化氣候變遷管理作為，依據 TCFD 指引架構，再進一步針對大連化工各營運階段的氣候風險事件，評估其財務衝擊、管理成本以及相關機會，以鑑別出來的結果為基礎，逐步建立管理機制與衡量指標。

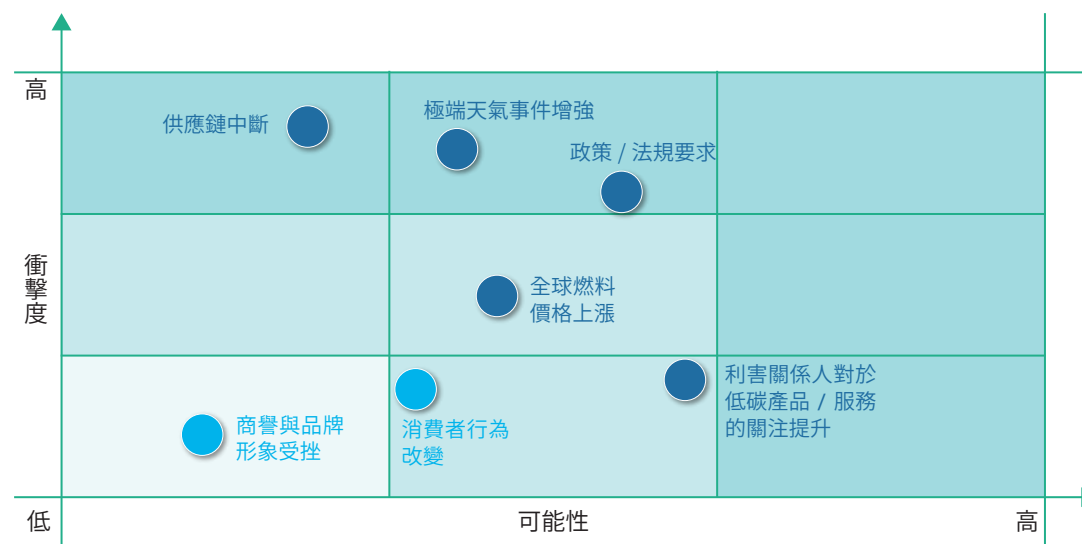


大連化工 TCFD 推動方式



重大氣候風險矩陣

我們將 7 大類 21 項議題透過問卷方式提供給集團內部單位填答，瞭解在給定的情境下（實體風險為 RCP 8.5，轉型風險為承諾政策情境 STEPS (Stated Policies Scenario)），分析各項議題發生可能性與衝擊程度，透過風險矩陣掌握對集團有重大風險威脅的前 5 大項氣候相關風險議題，分別為極端天氣事件增強、政策 / 法規要求、利害關係人對於低碳產品 / 服務的關注提升、供應鍊中斷、全球燃料價格上升。同時也盤點氣候變遷機會議題。



大連化工風險與機會衝擊評估量化

我們依據 2020 年評估的重大風險威脅前 5 大項氣候相關風險議題進一步評估，盤點出 8 項氣候風險事件。在給定情境下掌握各氣候風險事件對廠區、集團之營運影響層面，且對衝擊影響進行量化。同時檢視氣候變遷機會議題對大連化工效益並具體量化。其中「颱風以致港口關閉，影響產品出口」此風險事件不認為對大連化工帶來影響，因合約多將颱風列為不可抗力因素，或將交貨時間訂為有彈性區間，因此受颱風無法出貨以致取消訂單或罰款情形低。



缺水壓力
影響工廠營運



禁用燃煤政策



環保署將向
排碳大戶收取碳費



用電大戶設置
再生能源壓力



歐盟課徵碳關稅



颱風以致港口關閉，
導致原物料
供應不足或中斷



颱風以致港口關閉，
影響產品出口



客戶因大連化工
永續評比表現不佳
而減少下單

大連化工氣候相關風險因應措施

TCFD 風險類型	重大性風險	風險內容	對企業衝擊說明	氣候情境下的財務衝擊	大連的因應
實體 - 立即性	極端天氣事件增強	缺水壓力影響工廠營運	透過水利署研究，在 RCP 8.5 情境下進行近未來評估 (2021~2040 年)，各廠址所在區域年缺水機率有增加趨勢	未來缺水率提高下，一旦受水利署之第三階段限水措施管制，將導致廠區部分製程停產，以致營收減少	✓ 提高資源再利用率 ✓ 改善設備效率 ✓ 製程熱整合減少揮發流失 ✓ 加強天氣狀況追蹤機制與演練 ✓ 透過海水淡化廠提升供水能力
轉型 - 政策法規	政策 / 法規要求	用電大戶設置再生能源壓力	經濟部再生能源發展條例，要求用電大戶 2021 年起五年內設置再生能源達裝置容量 10%	列入用電大戶之廠區需尋覓再生能源設置場址，有設置成本支出	✓ 使用節能與高效率設備 ✓ 設置再生能源設備 ✓ 購置再生能源憑證 ✓ 製程改善降低耗能
轉型 - 政策法規	政策 / 法規要求	環保署將向排碳大戶收取碳費	《氣候變遷因應法》(草案) 規劃將課徵「碳費」，集團各廠皆為第一批管制名單，將有可能徵收碳費	徵收碳費下，對於集團營運成本的提高	
轉型 - 政策法規	政策 / 法規要求	禁用燃煤政策	在淨零碳排放趨勢下，未來燃煤可能逐步降低使用，原以燃煤為燃料之汽電共生廠將無法供應生產製程所需蒸汽與電力，而影響產能	原使用燃煤之汽電共生，評估需更換其他低碳燃料，需進行設備汰換與燃料成本，未即時因應下，將無法供應足夠熱能以致部分製程停止運作	
轉型 - 政策法規	政策 / 法規要求	歐盟課徵碳關稅	歐盟將提出碳關稅 (CBAM) 機制，對於出口至歐盟之產品徵收碳關稅	評估銷售至歐盟產品，受碳關稅影響導致，產品成本上升	✓ 推動節能降低產品碳排放強度 ✓ 推動產品碳足跡盤查
實體 - 立即性	供應鏈中斷	颱風以致港口關閉，導致原物料供應不足或中斷	依台灣國家災害防救科技中心研究在 RCP8.5 情境下，颱風強度將持續增強，考量颱風因素，影響港口關閉阻礙原物料進口	受颱風影響導致港口關閉，影響原物料進口衝擊	✓ 船期規劃更為彈性 ✓ 強化庫存管理與靈活調度
轉型 - 商譽	商譽與品牌形象受挫	客戶因長春集團永續評比表現不佳而減少下單	受國際大廠要求長春集團參與國際評比等議題，執行表現未符合期待，可能影響供應商評鑑表現	評估當供應商評鑑中環境面的績效表現不佳下，可能減少採購量	✓ 強化集團永續評比表現 ✓ 持續研究降低環境衝擊之製程與產品規格之可能

大連化工氣候相關機會因應措施

TCFD 機會類型	氣候相關機會	措施	大連的效益	大連採取管理方式
 能資源效率提升	提升建築能源使用效能	開發建築節能材料 (VAE 膠粉應用)	為了減少能源消耗，建築體外牆須做保溫層。利用 VAE 膠粉修飾水泥砂漿可以對保溫材有優異接著力，預期擴展市佔率。	✓ 研發費用 (人員薪資、申請專利) ✓ 硬體設備 (如建廠) ✓ 業界輔導、查證等
	減少用水與資源消耗	廢水處理場處理效率提升	廢水廠曝氣池散氣盤更新後，曝氣效率提升，亦增加廢水 COD 處理效率，並調整污泥脫水機及乾燥機操作優化，減少事業廢棄物與能耗。	
 低碳能源使用	低碳能源使用	設置太陽能	提高自有能源使用比例，減少溫室氣體排放，降低未來若課徵碳稅之支出	
	參與碳市場	溫室氣體抵換專案額度申請	共申請二件溫室氣體抵換專案供未來碳權使用	
 產品與服務品質提升	開發和 / 或擴展低碳商品和服務	1,4- 丁二醇 (BDO) 應用於可分解塑膠原料	BDO 為生分解塑膠 PBAT、PBS 主要原料之一，大連目前積極投入，期望未來目標銷售額可提高。	
 企業韌性	資源替代 / 多樣化	二氧化碳 (CO ₂) 的再利用	收集製程之二氧化碳供友廠作為原料使用製成一氧化碳，作為醋酸原料，可幫助節省成本。	

2.3 溫室氣體管理

大連化工面對氣候變遷及節能減碳的議題與風險，採取積極管理、主動因應的態度，每個月定期召開節能減碳會議，調整節能減碳的執行方向，持續追蹤執行成效。管理方針方面，環安衛本部定期掌握及追蹤相關法規變化並提出因應對策，每年進行溫室氣體盤查，確認當年度的節能減碳成效，並提出下一年度計畫據以實施。

2.3.1 溫室氣體排放管理

大連化工 (台灣廠區) 溫室氣體減量目標，以 2018 年為基準年，設定：



大連化工參考我國氣候變遷因應法 (草案)，製造部門目標於 2025 年溫室氣體排放量較基準年 (2005 年) 製造部門減少 0.22% (相當 2025 年較 2018 年減少 7.05%)，因此本公司 (台灣廠區) 依循此標準設定溫室氣體減量目標，以 2018 年為基準年，設定 2025 年較基準年減少 7.05%、2030 年較基準年減少 20%，長期減量目標 (2050 年) 配合政府達到淨零碳排要求。為掌握石化產業在我國低碳目標下推動發展情形，大連化工積極參與工業局「石化業因應溫管法工作小組」以及石化公會召開的「石化產業溝通平台」，密切配合政府目標，也於會議中積極與工業局溝通，反應產業因應低碳發展之需求。

對此本公司積極推動減量措施，並進行滾動式檢討，包括追蹤各廠能源消耗、溫室氣體排放及減量效益。同時每季召開節能減碳會議，檢視公司目前減碳成效是否達到減量目標，若未達減量目標之工廠，將成立專案小組進行評估與改善。

大連化工台灣各廠每年定期依據環保署溫室氣體查驗指引，由第三方認證單位進行查證，並取得查證聲明書，且依法規要求將盤查結果於每年 8 月底前將相關報告登錄於國家溫室氣體登錄平台，公司位於中國各廠依據「中國化工生產企業溫室氣體排放核算方法與報告指南」進行每年度的溫室氣體盤查。並於 2021 年度推動台灣廠區溫室氣體範疇三盤查，盤查類別包括統計類別包括購買之商品及服務、上游的運輸和配送、下游的運輸和配送、商務旅行、燃料和能源的相關活動、營運中產生之廢棄物及員工通勤，本公司將持續推動節能減碳活動以降低溫室氣體排放量，詳見 2.3.2 節能減碳行動。

本年度因公司營運狀況良好且工廠持續成長的影響，導致公司溫室氣體總體排放量較 2020 年度上升 17%，但以公司碳密集度較 2020 年下降 51.1%，顯示本公司在持續發展的情形下，已逐漸與碳排放量脫鉤，由於本公司能源皆仰賴外部供應，故為達成公司 2025 年訂定之減碳目標，除致力於節能減碳活動與裝設再生能源設備外，已研擬評估再生能源憑證購置計畫，透過低碳的能源轉型使公司碳排放量持續下降。

2019 -2021 年溫室氣體排放量

單位：kt CO₂e

溫室氣體種類	2019 年	2020 年	2021 年
直接溫室氣體排放量 (Scope1)	410	440	402
間接溫室氣體排放量 (Scope2)	2,163	2,074	2,547
其他間接溫室氣體排放量 (Scope3)	2021 年開始盤查		2,842
總排放量 (Scope1+Scope2)	2,573	2,514	2,949
淨銷售額 (新台幣佰萬元)	56,843	49,561	118,966
單位銷售額溫室氣體排放量 (kt CO ₂ e/ 新台幣佰萬元)	0.045	0.051	0.025

註 1：範疇一溫室氣體排放種類包含二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氫氟碳化物 (HFCs)，其餘未排放。

註 2：範疇二溫室氣體排放種類包含二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)，其餘未排放。

註 3：範疇一、範疇二排放量涵蓋台灣廠區與海外廠區，範疇三排放量涵蓋台灣廠區，統計類別包括購買之商品及服務、上游的運輸和配送、下游的運輸和配送、商務旅行、燃料和能源的相關活動、營運中產生之廢棄物、員工通勤，共七項類別。

註 4：2018、2019 年台灣廠區範疇一、範疇二由原先自行盤查，修正為經第三方查證後數據。

註 5：海外廠數據中國廠區僅盤查二氧化碳 CO₂ 排放量。

註 6：全球暖化潛勢 (GWP) 依據 IPCC 第五次評估報告 (2013)。

註 7：溫室氣體排放係數：台灣係參考盤查作業時由環保署公告之最新版數據為計算依據。中國電力排放係數依據當地電網，其餘排放係數依據「中國化工生產企業溫室氣體排放核算方法與報告指南」計算。

註 8：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 B。

溫室氣體抵換專案額度申請

大連化工於 2018 年起陸續申請共二件溫室氣體抵換專案，經第三方查驗證與環保署審核通過，截至目前公司已取得總計 11,676 tCO₂e 碳權額度，2021 年大發廠「熱媒鍋爐燃料修改」抵換專案持續進行第二次額度申請，並已召開環保署第一次審查會議，待審議通過後，預期將可再取得 13,479 tCO₂e，供未來公司碳權使用。

碳成本管理 - 內部碳成本系統建置

大連化工藉由燃料別、電力、蒸汽及製程氣液等資訊與每年各廠溫室氣體盤查清冊之排放係數建置內部碳成本系統，並由財務系統成本分攤原則計算各產品之碳排放量資訊，同時藉由各廠溫室氣體盤查清冊每年進行核對，使內部碳排放量資訊可貼近盤查清冊中之排放量資訊，並將計算出的結果透過每季節能減碳會議追蹤各廠碳排放量變化情形並進行檢討，且為因應歐盟 CBAM 議題也逐步開展產品碳足跡盤查，以掌握產品的碳足跡組成排放比例，供後續研析及規劃減碳策略，以利本公司因應國際趨勢與法規動向。

產品碳足跡盤查推動

大連化工為因應國際氣候議題與減碳責任，已著手進行產品生命週期碳足跡 (Product Carbon Footprint) 盤查活動，由原料開採到製造過程 (包含廠內廢棄物處理) 所產生之碳排放量進行分析計算，研擬於 2022 年公司將展開各項產品碳足跡的盤查與訓練，作為因應國際政策與持續減少溫室氣體排放，提升產品競爭力，透過盤查分析可作為日後評估減少溫室氣體排放依據。

碳捕獲再利用 (CCU)

本公司為響應全球淨零碳排之目標，致力於開發碳捕獲再利用 (Carbon Capture Utilise ; CCU) 技術，透過從管道、製程回收 CO₂，再將其純化作為產品、原料再利用，且公司已有相關實績，如：從製程反應中回收 CO₂ 並純化作為醋酸原料或製作為液態 CO₂ 產品販售，透過這些經驗將有利於公司對於其他碳捕獲再利用 (CCU) 技術推動與開發。

亮點案例

大連化工碳捕獲再利用實績

麥寮廠、高雄廠及長連新加坡廠醋酸乙烯 (VAM) 及丙烯酸 (AAL) 製程，利用吸收法捕獲製程中的 CO₂，**2021 年碳捕獲總量約 60,370 tCO₂e/年**。且由於捕獲下來的 CO₂ 為高濃度，可再作為產品使用販售給予客戶或提供長春石化的醋酸廠作為原料使用。2021 年總供應給長春石化醋酸廠 CO₂ 總量為 30,415 tCO₂e/年，且另與六輕購買 62,121 tCO₂e/年，而他碳捕獲的高濃度 CO₂ 純化後製作成液態 CO₂ 販售給予客戶使用，總計碳捕獲再利用量達 122,491 tCO₂e/年，未來將致力開展市場需求。

CO₂ 碳捕獲再利用技術捕獲 CO₂ 純化作為電子級 CO₂ 應用

高雄廠透過製程排放捕獲下來之 CO₂，經純化為電子級 CO₂ 於常溫下的液化壓力約 64 個大氣壓，這時其高密度、高擴散性、低黏度與低表面張力，可使其極易滲透至各種微小孔隙之中 (奈米級的深孔、細縫)，可順利把隱藏的污物溶解後帶出，再加上液態 CO₂ 展現了極佳的溶劑特性，使用後恢復常溫、常壓下的 CO₂ 會以氣體狀態存在，因此清洗完畢後完全不會產生殘留現象，屬於一種相當環保的乾洗製程方式；因此，極適於各類型精密、微小孔洞如半導體業奈米級製程中，也可以取代傳統高毒性有機溶劑的使用。

再生能源發電設備建置

本公司為積極配合政府的綠能政策，對於低碳能源轉型中扮演至關重要的角色，因此本公司持續全面盤點與檢討所有轄下工廠用地，只要安全無虞均規劃建置太陽光電設備的可能性，並研擬部分工廠於設置太陽光電設備。

2021 年在大連化工馬來廠建置太陽能板，於廠區倉庫屋頂約 2,736 平方公尺，裝置容量達 360 峰瓩 (KWp)，現已啟用發綠電，每年發電量約為 45 萬度，可減少碳排 407 tCO₂e/年，並預計於 2023 年 9 月完成設置第二階段的 1,250 kWp 太陽能板專案，預估能夠年節省 1,450 MWh，可再減少碳排 1061 tCO₂e/年。

長連新加坡廠於 2020 年規劃於 VAEP 倉庫屋頂安裝太陽能電板來產生綠能降低碳排放。該專案已於 2021 年 12 月完成，預期每年可供應 204 MWh 綠電，減少碳排放量約 83.2 tCO₂e/年。

並隨著全球淨零碳排趨勢及法令要求下，本公司高階領導者除了要求企業提升能源效率外，更指示須積極參與綠電採購作業，目前已接洽多家綠能發電業者商談長約 (10~20 年) 購買綠電的可行性，除滿足利害關係人的期望外，更能降低企業營運的風險。



長連新加坡廠太陽能發電裝置



大連化工馬來廠太陽能發電裝置

2.3.2 節能減碳行動

氣候變化已成當今世代的一項重大議題，本集團審慎面對氣候變化所帶來的風險和後果，對於氣候問題已是刻不容緩。

在零碳競爭的賽局中，本集團不落人後的決心，順應世界潮流及政府節能減碳之政策訂定短中長期目標，加強規劃力度及投資金額。

每年各工廠持續推動製程節能減碳措施，提升能源使用效率，做好污染預防、減碳、廢棄物減量、負責任地使用資源，並遵循法規、找到技術創新突破點，期許在這場賽局能夠領先突出。

大連化工節能減碳目標
每年度各工廠用水、
用汽、用電產品原單
耗量降低 3%

大連化工節能減碳推動作業

自 2018 年成立節能減碳推動組織，訂定集團目標每年產品原單耗降低 3%。林總裁及林董事長均親臨召開會議，檢討各廠用電、用汽及用水等減量作業。

2021 年度已累計辦理二十一場次的節能檢討會議，總公司節能減碳小組規劃一系列的節能減碳活動，透過管理面、執行面、技術面及查核面等四大層面，研擬出策略地圖，期望能夠強化工廠同仁節能減碳的能力。本公司領先國內業界全面導入 ISO 50001 能源管理系統，2021 年台灣三大廠區及海外廠區皆已取得第三方驗證通過，在能源管理制度上又完成了一塊拼圖，透過系統化的能源管理持續改善能源使用量和提升效率，降低碳排放量。



ISO 50001 證書

2021 年大連化工節能專案共計 **66** 項，共減少成本新台幣 **7,900** 萬元



節水效益
137,722
ton/年



節汽效益
9,562
ton/年



節電效益
26,561
MWh/年

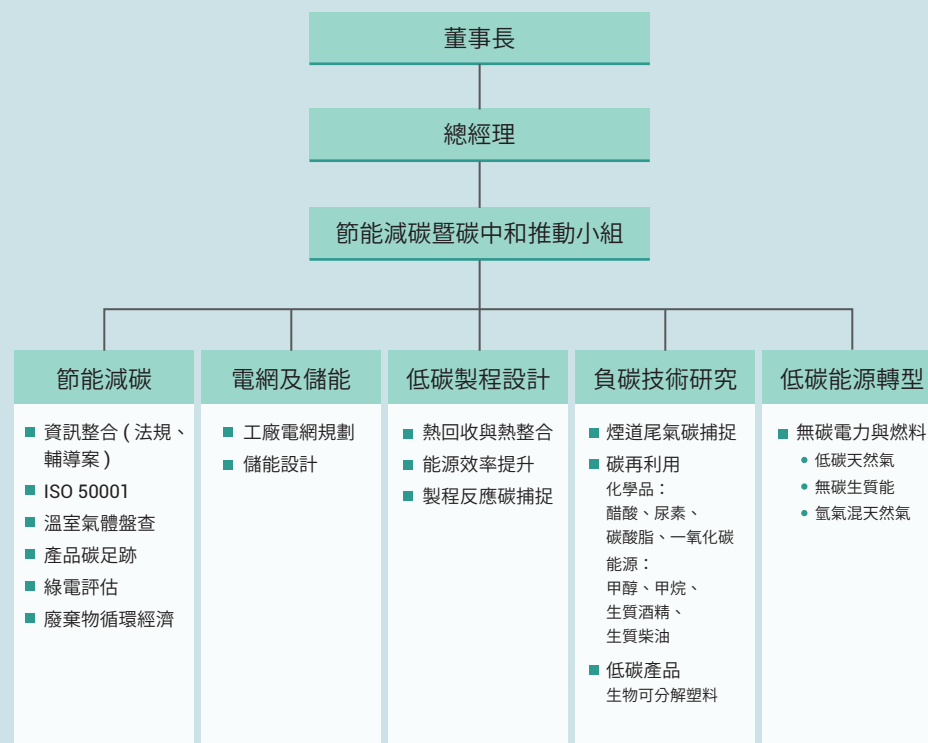


減碳效益
26,349
公噸 CO₂e/年

節能減碳暨碳中和推動組織架構

2018 年成立總公司節能減碳推動小組，三年來各工廠致力於提升能源使用效率，降低能源使用成本做為主要推動主軸，已有累計成效。台灣政府也已將「2050 年淨零排放」目標納入氣候變遷因應法修法作業內。因此 2021 年在領導高層的支持下，已指示需擴大節能減碳小組功能，在既有的執行任務上，再提高層次加入碳中和規劃建立短中長期，讓全企業減碳的活動具有前瞻性的視野及掌握明確的方向。

節能減碳暨碳中和推動組織



亮點案例

長連新加坡廠榮獲國家環境署能源管理卓越獎

為響應當地國家和集團內部政策，新加坡廠積極投資節能減碳項目。眾多項目中，2019 年在丙烯醇 (AAL) 工廠完成一項大型熱整合專案。該專案為 2020 年全年貢獻 65,000 噸蒸汽使用量相等於 19,000 噸 CO₂e 減排量。因年度節能減碳計劃規定必須提交給新加坡政府，同時被邀請參加國家舉辦的頒發活動，長春集團新加坡廠受到政府卓越獎表揚。並分享該專案的過程為相同企業提供相關信息和節能方法。

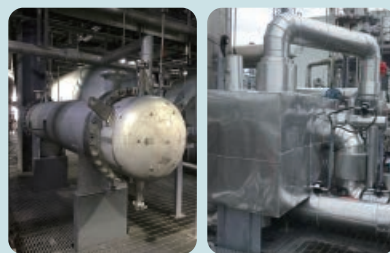


長連新加坡廠榮獲國家環境署能源管理卓越獎

大發廠參與工業局產業低碳科技應用補助計畫

自 2018 年起大發廠陸續推動丙烯醇 (AAL) / 1,4- 丁二醇 (BDO) / 聚四亞甲基醚二醇 (PTG) 上下游不同產品間，跨單元熱整合及製程熱回收方案，績效成果相當豐碩，減少蒸汽量 1,300 公噸/日。

在 2021 年持續進行熱整合改善專案，同時參加工業局產業低碳科技應用補助計畫，著手推動 PTG 產品線的區域熱整合，回收製程過剩低壓低溫蒸汽熱量，新增一組殼管式換熱器來預熱原料入料溫度，可減少購置蒸汽量 993kg/hr，同時減少碳排放 2,168 公噸 CO₂e/年，未來在 2022 年會再提出泵浦轉動設備的整合節能案，持續擴大節能效益。



製程熱整合 - 殼管式換熱器

製程熱整合 - 板式換熱器

大連化工冷卻塔水力平衡分析

公用單位與製程單位共同檢討製程的冷卻水需求，發現部分冷卻水泵揚程過高，造成電力浪費。2020 年高層開始推動水力分析及量測調整，確認操作條件之最佳需求點，若操作條件遠高於分析後的最低需求，應立即改善，以達到冷卻水系統的節能。2021 年已執行 22 套水力分析試驗，合計投資近新台幣 7,438 萬元，未來將持續深入其他流體設備，除了冷卻水系統外，也可針對溫水系統、冰水系統、滷水系統、熱媒油系統等流體做水力分析，都會有相當的節能效益。

系統數量 (套)	已執行 (套)	待執行 (套)	改善後節省功率 (kW)	投資成本 (新台幣萬元)
22	16	4	9,130	7,438

麥寮廠整體針對蒸餾塔改善專案

1,4- 丁二醇 (BDO) 製程真空塔原使用 20 公斤 / 平方公分蒸汽 (S20) 為熱源，回收工廠過剩的 1 公斤 / 平方公分蒸汽 (S1) 取代 S20 熱源，每年使用 S20 約 18,792 公噸，可減少 5,853 公噸 CO₂e/年。



麥寮廠蒸餾塔



亮點案例

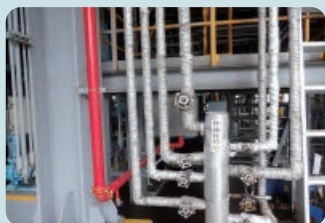
大連化工江蘇廠整合節汽專案

1 乙烯冷能利用項目

液乙烯冷能回收專案實施後可減少冰水機使用時間，每月節電 24,072 kWh，同時每月節約蒸汽使用 166 噸。大連化工江蘇廠 VAE 製程現使用的乙烯通過管輸直接進入廠內，由於液態氣體無法直接投入製程，需先將其汽化再加壓後才能投入使用。原先製程採取之技術較耗費蒸汽，且無法有效利用冷能，經製程主管討論後，可將液乙烯所蘊含之冷能導入製程，可有效節省冰水機電力消耗與汽化液乙烯之蒸汽消耗。

2 丙烯醇場伴熱系統整合改造

丙烯醇 (AAL) 現場伴熱管原採用碳鋼材質，隨著時間許多管線銹蝕穿孔，造成每年維修費用大增。經廠內同仁發想，對於管線如氮氣、氧氣、冷卻水等管線無需伴熱。因此大連廠區針對原有伴熱管規畫整合，並將新製伴熱管改為 304 不鏽鋼材質，可減少蒸汽使用達 3,600 噸/年並節省成本。



改善前：伴熱柱停用



改善後：伴熱柱切除，將需要的伴熱管移至其它伴熱柱



重新整合後的伴熱柱採用 304 材質

長連盤錦廠聚四亞基醚二醇 (PTG) 製程熱整合

PTG 工廠於精餾塔入料預熱器前端增加預熱器，利用塔頂冷凝熱量回收四氫呋喃，降低蒸汽用量。實際節省蒸汽蒸汽流量 662 公斤/每小時，約可減少 5,791 噸/年，減碳量為 1,659 噸。

2019-2021 年能源使用統計

單位：十億焦耳 (GJ)

能源使用來源		2019	2020	2021
化石燃料	柴油	35,572	28,953	31,170
	天然氣	1,157,970	1,702,387	1,853,309
	重油 / 燃料油	276,625	222,157	64,410
	煤	1,139,438	-	-
	外購電力	3,123,976	3,017,891	3,618,025
	外購蒸汽	10,729,371	12,845,515	15,092,406
	外售電力	-	-	-
	外售蒸汽	58,955	47,201	40,652
再生能源	再生能源使用量 (含風能、太陽能、生質能等等)	-	-	2,349
總能源耗用量		16,403,997	17,769,702	20,621,017
自產能源	自產蒸汽	1,279,299	800,421	1,037,838
	自產電力	-	-	-
再生能源占比		-	-	0.06%
電網電力使用比例		19%	17%	18%

註 1：2021 年各廠詳細資料請參見附錄 B。

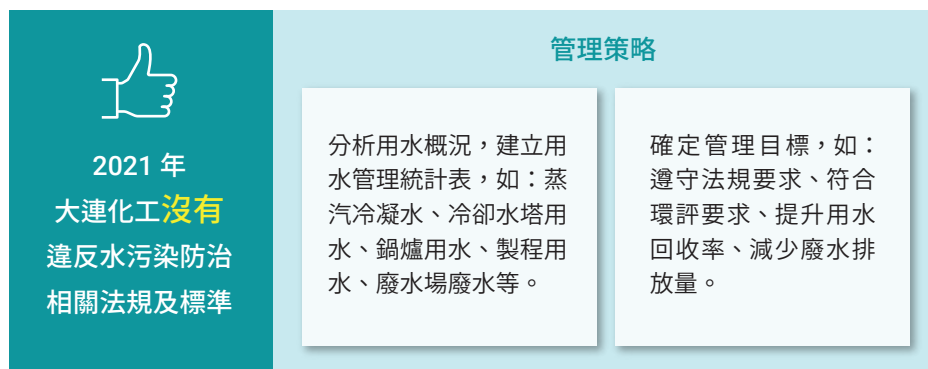
註 2：總能源耗用量 = 柴油 + 天然氣 + 重油 / 燃料油 + 煤 + 外購電力 + 外購蒸汽 - 外售電力 - 外售蒸汽。

註 3：再生能源占比 = 再生能源使用量 / (外購電力 + 自產電力 - 外售電力)。

註 4：電網電力使用比例 = 外購電力 / 總能源消耗用量。

2.4 水資源管理

2.4.1 用水管理



大連化工各工廠持續推動節水專案及強化用水回收作為，包含回用蒸汽冷凝水、冷卻水塔水、鍋爐水、製程水、廢水場廢水、雨水等。2021 年用水回收率為 87%，較 2020 年用水回收率 80%，提升 7%，節水成效提升 18,781 百萬公升。

此外，大連化工各工廠持續推動雨水回收，藉由提升雨水收集面積、增加雨水貯留設備等作法，有效將雨水貯留再利用。2021 年雨水回收量為 136 百萬公升，較 2019 年雨水回收量 58 百萬公升，增加 78 百萬公升。

2019 年 ~ 2021 年水資源統計

單位：百萬公升

項目		2019 年	2020 年	2021 年
取水量	(+) 自來水	5,461	5,251	5,978
	(+) 水庫水	-	-	0
	(+) 河水	3,021	2,312	1,236
	(+) 地下水	-	-	0
	(+) 雨水	58	150	136
	(+) 外購純水	848	818	956
	取水量總量 (A)	9,388	8,531	8,306
回收水總量 (B)		19,391	34,512	53,293
用水回收率 B/(A+B)		67%	80%	87%

註 1：各工廠詳細資料，請參見附錄 B。

註 2：取水量總量 = 自來水 + 水庫水 + 河水 + 地下水 + 雨水 + 外購純水。

註 3：用水回收率 = 回收水總量 / (取水量總量 + 回收水總量)。

註 4：取水量項目「外購蒸汽冷凝水」以「蒸汽」的方式進入工廠，因蒸汽屬 GRI-302 中能源的範疇，所以刪除取水量項目「外購蒸汽冷凝水」，重新計算取水量總量。

註 5：大連化工取水量項目沒有海水；取水量項目皆屬於總溶解固體 ≤ 1,000 mg/L 的淡水。

註 6：2019 年及 2020 年因部分回收水項目未完全揭露或誤植數據，所以於 2021 年永續報告書進行勘誤修改。

亮點案例

麥寮廠： 設置回收放流水 RO 系統

透過 RO 逆滲透過濾系統，回收來自廢水處理場處理後的合格放流水，並回流作為冷卻水塔補充用水或製程用水。

節水成效

麥寮廠（長春樹脂 + 長春石化 + 大連化工）：

💧 2021 年回收 250 百萬公升放流水



RO 逆滲透過濾系統

大發廠：設置中水回收系統， 整合長春及大連可回收水源

透過中水回收系統，回收長春集團大發廠的冷卻排放水，配合多方面的節水措施如：製程熱回收、製程廢水回收，在 2020 年得到經濟部水利署「節水輔導獎勵計畫」工業組特優獎。

2021 年更進一步新增大發廠 MBR 下水回收系統，並將回收水作為冷卻水塔的補充用水。

節水成效

大發廠（長春樹脂 + 長春石化 + 大連化工）：

💧 2021 年回收 185 百萬公升廢水



中水回收系統



中水回收系統：RO 模組

大連化工馬來廠：增設雨水收集 設備，提升回收雨水面積

透過雨水收集設備（收集池及收集桶），回收雨水，作為冷卻水塔補充用水或製程用水。

馬來廠雨水收集面積由 4,935 平方公尺提升至 6,147 平方公尺，增加 1,212 平方公尺。

節水成效

☁️ 2021 年回收 2 百萬公升雨水



雨水收集池



雨水收集桶

2.4.2 廢水管理

大連化工各工廠藉由廢水源頭分級管理、使用生物及化學處理廢水、回收再利用廢水、廢水放流口連續監測系統，使放流廢水符合法規要求，並減少廢水排放量。2021 年耗水量為 6,779 百萬公升，較 2020 年耗水量 7,050 百萬公升，減少 271 百萬公升。

廢水放流口連續監測

為強化對廢水排放監控及積極管理，於各工廠廢水處理場設置廢水放流口自動連續監測系統，監測水溫、導電度、pH 值、懸浮固體 (SS)、化學需氧量 (COD)、重金屬等水質項目。

2019 ~ 2021 年排水量與耗水量統計

單位：百萬公升

項目	2019 年	2020 年	2021 年
(+) 地表水	11	10	14
(+) 海水	-	-	-
(+) 第三方的水	1,567	1,471	1,514
排水量總量	1,578	1,481	1,528
耗水量總量	7,810	7,050	6,778

註 1：各工廠詳細資料，請參見附錄 B。

註 2：排水量總量 = 地表水 + 海水 + 第三方的水。

註 3：耗水量總量 = 取水量總量 - 排水量總量。

註 4：符合排放標準的廢水：麥寮廠、高雄廠、大發廠、江蘇廠、長連盤錦廠、長連新加坡廠排放至污水處理廠；大連化工馬來廠排放至 KIM KIM RIVER。

註 5：大連化工排水量項目沒有地下水；排水量項目皆屬於總溶解固體 $\leq 1,000$ mg/L 的淡水。

2.4.3 水資源風險管理

大連化工運用世界資源研究所 (WRI) 的水風險評估工具鑑別各工廠在基期 (1960 年 ~ 2014 年) 可能面臨的水資源壓力，鑑別結果如下：

低度等級 (小於 10%) 臺灣廠區各工廠、馬來廠、 長連新加坡廠	低度至中度風險 (10~20%) 江蘇廠	高度風險 (40~80%) 長連盤錦廠
---	-------------------------	------------------------

2021 年大連化工各工廠無發生缺水情形，並持續透過用水管理，避免缺水可能造成的影響。位於高度風險水資源壓力區的長連盤錦廠，持續以提升回收水的使用量為目標，透過回收水替代取用水，減少對水資源的依賴。2021 年取水量為 973 百萬公升，較 2020 年取水量 872 百萬公升，減少 101 百萬公升。

2019 ~ 2021 年水資源壓力區資訊

類別	項目	長連盤錦廠		
		2019 年	2020 年	2021 年
取水量	(+) 地表水	0	4	13
	(+) 地下水	-	-	-
	(+) 海水	-	-	-
	(+) 第三方的水	650	868	960
	取水量總量 (A)	650	872	973
排水量	(+) 地表水	-	-	-
	(+) 地下水	-	-	-
	(+) 海水	-	-	-
	(+) 第三方的水	229	252	287
	排水量總量 (B)	229	252	287
耗水量	耗水量總量 (A-B)	421	620	686

2.5 空污排放管理

「空污排放管理」之管理方針

重大主題意義

讓國人擁有乾淨新鮮的空氣與健康的生活環境，是我們持續推動改善空氣污染最大的動力。

政策與承諾

大連化工密切追蹤國內、外法規要求，並採取「污染源有效減量、防制設備最佳化」之作法，持續優化製程與檢討改善，落實人員教育訓練，使其熟稔法規內容與系統操作。

責任與目標

■ **責任：**各廠空氣污染排放部門與時俱進持續降低、減少空氣污染排放之責任，由總管理處環安衛本部、總經理室監督及協助執行。

■ **目標：**

評量指標 (KPI)	短期目標 (2023 年)	中期目標 (2025 年)	長期目標 (2030 年)
2018 年排放量為基準年： SOx：94 公噸 NOx：181 公噸 VOCs：309 公噸	SOx：維持 2021 年排放量 NOx：減少 15% VOCs：減少 8%	SOx：維持 2021 年排放量 NOx：減少 17% VOCs：減少 12%	SOx：維持 2021 年排放量 NOx：減少 22% VOCs：減少 22%

行動辦法

■ 訂定並檢視技術可行性、法規符合度。

■ 召集並成立各工廠專案小組推動執行。

■ 檢討並追蹤專案計畫改善進度與成效。

2021 執行成效

評量指標 (KPI)	2021 年達成情形
SOx：94 公噸 NOx：181 公噸 VOCs：309 公噸	SOx：10 公噸較基準年減少 90% NOx：157 公噸較基準年減少 13% VOCs：294 公噸較基準年減少 5%



溝通 / 申訴機制 可透過客戶專線、大連化工官網 - 客戶專區及 E-mail 進行溝通或申訴

大連化工致力於空氣污染減量，除了採行最佳可行控制技術之外，更嚴格控管排放符合法規標準，並針對燃燒塔之連續自動監測設備進行更新與汰換，以確保各廠空氣污染防治措施運作順利，此外，各工廠亦針對有害空氣污染物進行檢測，並確認符合排放標準。大連化工空污改善績效說明如下：

大連化工空污改善績效說明

1 燃燒塔連續自動監測設施更新與汰換

大連化工針對燃燒塔（麥寮廠、高雄廠、大發廠）全面汰換流量計、GC 分析儀及 DAHS 系統，以符合「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」法規架構、資料傳輸與有效率計算等要求。

2 VOCs 廢氣減量改善

- (1) 針對大發廠 1,4- 丁二醇製程之 VOCs 排氣，將裝載尾氣與製程氣分離，裝載尾氣導入新增設之洗滌塔處理（由濃度 140 ppm 降低至 50 ppm），製程氣則排往鍋爐燃燒破壞處理（由濃度 140 ppm 降低至 50 ppm）。
- (2) 大發廠丙烯醇製程增設廢氣回收系統，將排往燃燒塔之常態性氮氣吹驅氣體排至廢熱鍋爐燃燒，減少廢氣排放並降低燃燒塔使用率（95% 降低至 5%）。



裝載尾氣增設洗滌塔
(左邊第一座)

2019 ~ 2021 年空氣污染物排放量

單位：公噸

項目 / 年份	2019	2020	2021
氮氧化物 (NOx)	194	179	157
硫氧化物 (SOx)	50	9	10
揮發性有機化合物 (VOC)	335	146	294
懸浮微粒 (PM)	11	10	10

註：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 B。

2.6 廢棄物管理

2.6.1 廢棄物管理

大連化工面對廢棄物管理主要處理方法為工業廢棄物減量及資源永續利用，本公司持續發展廢棄物資源化技術，一方面解決廢棄物處理問題，同時也提高資源利用效率；此外各製程也致力於操作及技術提升，追求產品製造改用為可再生或低污染性之原物料，以期減少廢棄物產生，更可降低廢棄物處理成本，以達到永續之精神。

2019 ~ 2021 年廢棄物統計

單位：公噸

年份	2019	2020	2021
一般事業廢棄物產生量	2,681	2,250	2,730
有害事業廢棄物產生量	13,487	9,923	11,607
一般事業廢棄物回收率	40%	46%	41%
有害事業廢棄物回收率	70%	9%	1%
廢棄物回收率	65%	16%	9%

2021 年廢棄物依處置方法區分

單位：公噸

2021 年		一般事業廢棄物	有害事業廢棄物
回收之廢棄物產出量	再生利用	1,120	166
	掩埋處理	346	119
不可回收之廢棄物產出量	焚化處理	1,056	11,323
	其他處理方式	208	-

註 1：其它一般事業廢棄物處理方式：熱處理、固化處理、物理處理、化學處理等。

註 2：其它有害事業廢棄物處理方式：熱處理、高溫濕式氧化處理。

註 3：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 B。

2021 年廢棄物依處置場域區分

單位：公噸

2021 年度		一般事業廢棄物	有害事業廢棄物
現場	處置移轉	-	-
	直接處置	-	141,670
離場	處置移轉	1,120	166
	直接處置	1,610	11,442

註 1：依據 GRI 306:2020 定義處置移轉包含再使用準備以及再生利用，大連化工廢棄物並無採用再使用準備。

註 2：依據 GRI 306:2020 定義直接處置包含焚化（含能源回收）以及掩埋等其他處置作業，大連化工現場直接處置主要採用焚化（含能源回收）。

2.6.2 包材減量與回收

包材再利用

大連化工原料及產品所涉及的包材種類跟運輸方式眾多，無論是對於自用單位、供應商及客戶，持續評估合適的運輸及包裝方式，以求在符合客戶要求的情況下進行回收再利用，不僅珍惜地球資源使用且能達到對環境友善的目的，改善類型可分為三種：

A	B	C
客戶 / 供應商（含集團內採購）包材回收	改可回收（重複使用）材料	客戶小運量改大運量



2021 年包材再利用實施成果彙總 - 依公司別

改善類型	地區	實施對象	包材 / 實施方式	每年回收（減用）量
A	台灣地區	集團內	成品塑膠桶回收	2,290
			成品鐵桶回收	786
			成品太空袋回收	1,140
	長連新加坡廠	集團企業	200LHDPE 桶回收	6
			Carboys 瓶回收	3,602
			IBC 桶回收使用	253
			木棧板回收	1,110
			鐵桶回收	28
B	大連化工馬來廠	客戶	回收使用 PEIBC 桶	332
			回收使用木棧板	500
			改可回收 PEIBC 桶	111
	長連新加坡	客戶	改用回收 IBC 桶	266
C	大連化工馬來廠	客戶	ISOtank	259（次）

在持續推廣回收包材及減量的過程中，也必須考量包裝的安全性，以保障貨物在運輸及儲放時中能妥善保存，因此我們未來將持續尋求創新的包裝材料或運載方式。同時，透過工廠卸貨、輸送及儲存設備、自動化改善等措施減少包裝材料的使用及耗損，進而達到對於環境友善的目標。

ch3

幸福共好

SDGs 對應



對應永續重大主題

重大事件處理與應變

化學品管理

職場安全與健康

「人才」為大連化工能永續經營的蘊藏基底，透過各項人力資源管理政策、適才多功能的教育訓練規劃及員工多元協助方案（EAP），建置完善的選才、育才、用才、留才制度，並延伸至員工的身心健康管理，提供全方面的友善職場環境，凝聚員工向心力與深化認同感。此外，我們也於所在地區持續與社區組織互動，強化在地關係。不僅透過經費、物資贊助，亦舉辦各類社會公益活動，期透過各種形式善盡一己之力，對社會有所貢獻。

	評量指標 (KPI)	2021年達成情形	短期目標 (2023年)	中期目標 (2025年)	長期目標 (2030年)
各廠緊急應變強化及資訊化管理	投入經費與各項演練場次 大連化工(台灣廠區)專業應變人員累積訓練人次	投入經費58萬，演練1場次 累積訓練達17人次	每年投入經費60萬以上 規劃演練1場次		
職場安全與健康 (製程風險評估工具導入)	製程安全事件發生件數	● Tier 1製程安全事件0件 ● Tier 2製程安全事件10件	Tier 1：1件以下 Tier 2：9件以下	Tier 1：1件以下 Tier 2：8件以下	Tier 1：1件以下 Tier 2：6件以下
職場安全與健康 (特別危害健康作業環境有效測定)	台灣廠區累積高潛在風險環境(>1/10容許濃度標準)改善規劃與執行件數	高潛在風險環境(>1/10容許濃度標準)改善規劃與執行件數1件	3件	5件	10件
勞雇關係與福利	辦理集團與利害關係人多面向活動，以深耕企業文化 台灣廠區離職率4%(含)以下(不含人員屆齡退休、集團內公司調動等非自願離職)	完成辦理捐血、淨灘護山、EMBA徵稿、樹人獎、球類活動、繪我長春。(路跑活動因疫情取消) 台灣廠區離職率2.3%	每年辦理集團與利害關係人多面向活動，以深耕企業文化。 (逐年推廣至海外公司及承攬商、供應商) 台灣廠區離職率4%(含)以下		
勞工人權	法令遵循與人權教育訓練完成率	99.9%	每年維持100% (扣除未滿3個月新進人員、育嬰留停、傷病等人數)		
人才吸引與培育	拓展校園招募參與場次 ● 計畫性人力需求招募達成率95%以上 ● 非計畫性人力需求招募達成率90%以上	6場次 ● 計畫性人力需求招募達成率100% ● 非計畫性人力需求招募達成率93.6%	12場次	14場次	16場次 每年維持 ● 計畫性人力需求招募達成率95%以上 ● 非計畫性人力需求招募達成率90%以上
社區參與與社區關懷	社會公益參與件數	61件	長期且連續之公益活動提案，整合集團資源進行社會投資及回饋		

3.1 人才布局

豐富的專業知識、熱忱的工作態度及誠信正直的品行，是每一位大連人的行為準則，更是大連化工倍數成長的關鍵所在。因此，設計彈性多元、暖心的人才管理制度與人力資源發展政策，是我們不斷精進的目標。

3.1.1 人權政策

員工，為大連化工最重要的夥伴，亦是關鍵的利害關係人之一，我們重視員工人權，遵循國際公認永續與人權指引，包含聯合國全球盟約 (United Nations Global Compact)、國際勞動組織 (International Labour Organization) 基本公約的核心勞動標準，亦遵守各工廠據點當地適用之法規。

我們依循長春集團 2017 年修訂之長春集團行為準則，此準則對大連化工全球所有員工具有約束力。我們每年檢視人權議題，確保每項皆有完整的制度以控管人權風險。並於 2021 年 3 月執行第一次全公司人權風險評估，採取對策或控制措施，以降低相關風險。詳細請見 4.1.2 風險管理 - 勞動人權與商業道德風險管理。

自 2019 年起，將人權相關議題列入集團全員每年必修之教育訓練課程，並針對海外廠區推動簡體版及英文版人權相關教育訓練，拓展人權相關認知，提高員工自主意識、維護自身權益。大連化工依循長春集團 2020 年所新增「童工預防及補救辦法」、以及「禁止強迫勞動辦法」。此外，公司海內外所有員工（含高階主管）每年皆透過長春 e 學院之線上學習平台，完成法規遵循與人權相關教育訓練並通過測驗。

2022 年大連化工依循長春集團訂定之人權政策，內容涵蓋遵循勞動法規、禁用童工與反歧視等，落實企業守護基本人權之承諾。我們依循政策建立各項內部規範與作業流程，並透過內部稽核與每年必修人權政策教育訓練課程，將人權精神深植於公司核心價值。

人資部亦於 2021 年度，舉辦台灣廠區人事主管之勞動議題實務講座，邀請長春法務處進行勞動基準法、工會法、職業安全衛生法等相關條文講解，強化同仁法規遵守的精神。

3.1.2 人才組成



優質多元人才的加入，是我們能長久屹立國際舞台的基礎，2021 年度除辦理多場次新人招募外，亦參加共六場次大學院校徵才說明，另與台北科技大學化工系聯手開辦產學合作專班，穩定潛力優秀人才的來源。同時提供具有競爭力的薪資福利、完整且專業分類的教育訓練，積極吸引與徵求優秀人才。



大連化工行為準則

2021 年人權教育訓練員工完成受訓百分比



註 1：管理階層 - 基層主管（含）以上；非管理階層 - 一般人員。

註 2：截至 2021/12/31 未完成人權相關教育訓練之人員，如育嬰留職停薪、新進員工或轉任顧問等，陸續於 2022 年完成教育訓練。

註 3：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 C。



大連化工人權政策

為延攬集團 AI 人才，長春集團與台灣科技大學合作辦理工業 4.0 科技產業碩士專班，以期研究領域結合作業需求，縮減學用落差發揮即戰力。於修業 2 年期間補助每位同學經費新台幣 30 萬元，完成碩士學業並取得畢業資格後，到公司服務至少應滿 2 年。2021 年共媒合成功 2 位同學，合計補助經費新台幣 60 萬元。

於 2022 年起，新增獎學金評核制度，針對化工、機械、儀電等人才，與 14 所學校合作，針對優秀學生發給獎學金鼓勵。(每年度 10 名，每名可獲得獎學金新台幣 20 萬元，分四學期發放，每學期給予新台幣五萬元)

建置長春集團盤錦廠之微信官方帳號，分享廠區的招募訊息與各項活動花絮，凝聚人心。

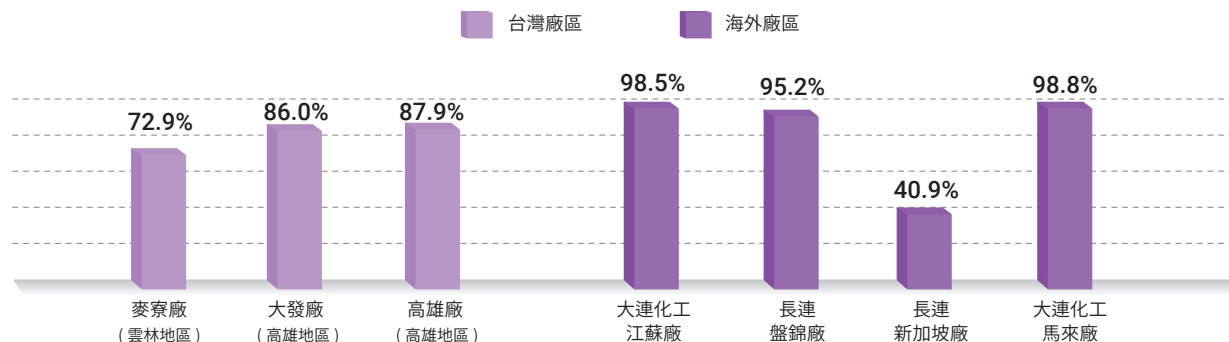


長春集團盤錦廠微信
招募公告

長春集團盤錦廠微信
紅十字應急救護培訓班

人才在地化一直為大連化工所重視，台灣地區各據點 100% 聘用台灣本地籍勞工，故此招募新進員工皆以當地居民子弟為優先考量，其中大發廠與高雄廠超過 85% 員工為當地子弟，而中國與馬來西亞廠區更是超過 95% 以上。

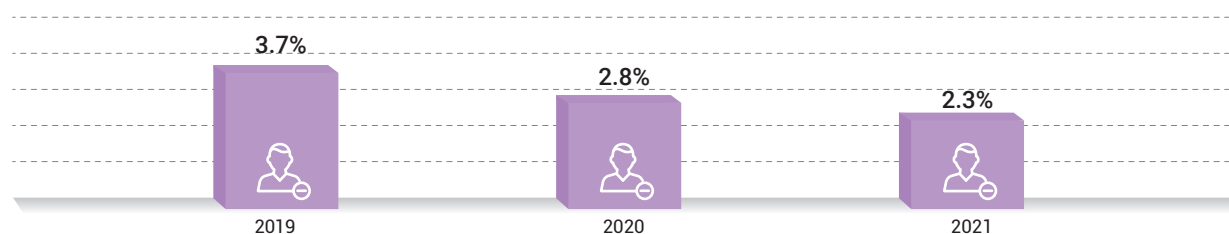
2021 年當地員工比例



大連化工海內外員工於近三年皆維持穩定的人數。人員組成中，以 30-50 歲員工占多數，整體員工平均年齡約 40 歲，平均服務年資約 13 年，屬於擁有豐富經驗且充沛體力的青壯年階段，同時高階管理階層 100% 出身自公司基層。

不含人員屆齡退休、集團內公司調動等非自願離職情況，大連化工台灣地區 2021 年整體員工離職率為 2.3%，逐年下降且優於業界平均。公司除了強化離職原因訪談，了解員工離職原因評估改善外，亦將持續宣導公司福利措施 (參閱 3.3 員工福利章節)，打造幸福企業的標竿。

大連公司台灣地區近三年離職率
(不含人員屆齡退休、集團內公司調動等非自願離職情況)



2019-2021 年人力組成情形

單位：人數

契約類型		地區	2019		2020		2021	
			男	女	男	女	男	女
定期契約約聘員工	工讀生、約聘司機、顧問	台灣	2	4	4	4	9	5
		海外 + 派駐	0	3	0	0	0	0
		小計	2	7	4	4	9	5
不定期契約	其餘人員	台灣廠區	869	64	855	65	844	72
		海外廠區 + 派駐	538	129	564	130	542	136
		小計	1,407	193	1,419	195	1,386	208
合計			1,409	200	1,423	199	1,395	213

2019-2021 年員工職級類別分布

單位：人數

職級	2019		2020		2021	
	男	女	男	女	男	女
經營主管	9	0	9	0	9	0
高階主管	26	1	25	1	22	1
中階主管	35	4	36	4	40	4
基層主管	72	14	75	14	75	14
一般人員	1,267	181	1,278	180	1,249	194
合計	1,409	200	1,423	199	1,395	213

2019-2021 年員工年齡分布

單位：人數

年齡分布	2019		2020		2021	
	管理層級	非管理層級	管理層級	非管理層級	管理層級	非管理層級
30 歲以下	0	274	1	239	1	197
30-50 歲	106	1,074	108	1,113	109	1,124
50 歲以上	55	100	55	106	55	122
合計	161	1,448	164	1,458	165	1,443

2019-2021 年新進員工年齡分布

單位：人數

年齡分布	地區	2019		2020		2021	
		男	女	男	女	男	女
30 歲以下	台灣	36	9	15	6	15	9
	海外	28	4	36	3	21	4
30-50 歲	台灣	6	3	2	2	7	0
	海外	25	1	26	6	11	8
50 歲以上	台灣	4	0	0	0	0	1
	海外	1	2	1	1	3	2
合計		100	19	80	18	57	24

2019-2021 年離職員工年齡分布

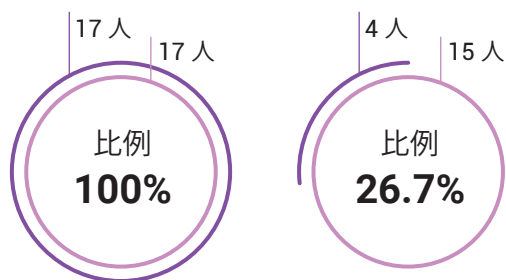
單位：人數

年齡分布	地區	2019		2020		2021	
		男	女	男	女	男	女
30 歲以下	台灣	16	7	9	4	9	2
	海外	31	3	20	3	21	2
30-50 歲	台灣	21	0	16	1	16	2
	海外	17	3	23	2	23	7
50 歲以上	台灣	8	0	10	1	10	0
	海外	1	2	1	3	1	0
合計		94	15	79	14	80	13

註：離職人數包含退休、資遣、死亡、工讀生 / 顧問合約到期不續聘、集團跨公司調動。

2021 年當地晉升之高階主管比例，台灣地區為 100%、海外地區為 26.7%，公司以全方位的管理職能訓練，積極培養當地優秀幹部。

2021 年高階管理階層分布

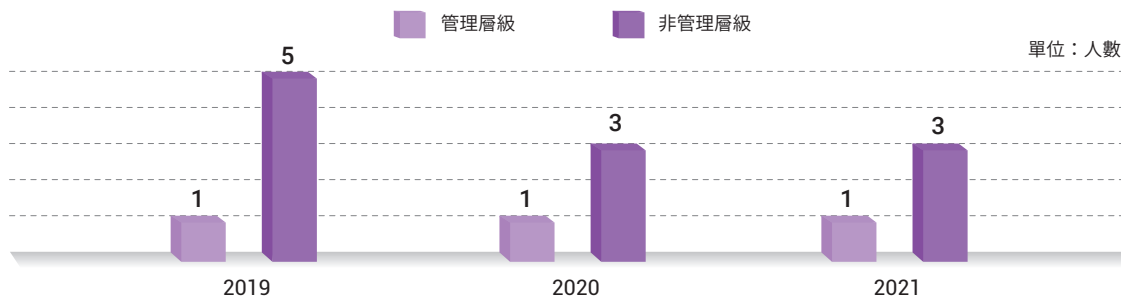


—— 高階管理階層總人數（經營主管 + 高階主管）

—— 來自當地之高階管理階層

2021 年大連化工共聘用 4 名身障人士，保障身心障礙者擁有平等工作權，打造友善就業環境。針對退休的員工，依其專業給予轉顧問，至 2021 年底共聘用 3 名退休轉顧問員工傳承經驗，參與各項專案會議提供專業建議，或是實地生產現場指導或部門內部教育訓練，持續貢獻學識、經驗傳承，幫助公司成長茁壯。

2019-2021 年員工多元性分佈 - 身障人士



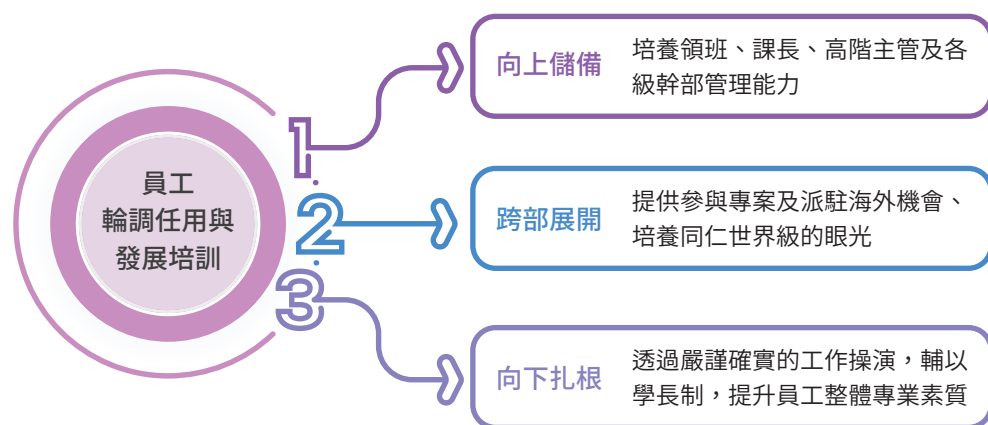
3.2 人才培育與發展

人才資本是企業永續發展的根基，大連化工成就奠基於不斷聚集和持續培育高素質的人才。我們依據長春集團 2016 年定義出的六項核心職能，期待每一位大連人都有共同的文化脈絡、相同的行為準則、一致的價值觀理念。另成立人力發展委員會由總經理親自主持，定期與人資主管針對選、育、用、留的各項議題進行討論與規劃。

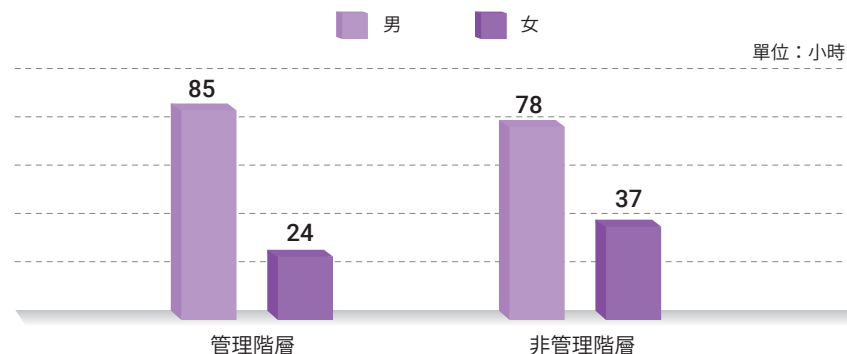
延續集團發展願景開展教育訓練體系，期待攜手每一位員工一起成長，進而達成組織目標。大連化工教育訓練體系展開如下圖。



我們採「深度」、「廣度」與「高度」，進行員工輪調任用與發展培訓，具體操作為「向下紮根」、「跨部展開」及「向上儲備」。「向下紮根」是透過嚴謹確實的工作操演，輔以學長制，提升員工整體專業素質；「跨部展開」則是提供參與專案及派駐海外訓練機會、培養同仁世界級的眼光；「向上儲備」是培養領班級、課長級、部長級、高階主管之各級幹部管理能力。



2021 年教育訓練每人平均時數



註：管理階層 - 基層主管（含）以上；非管理階層 - 一般人員。

大連化工教育訓練規劃依「對象」不同，可區分為以下二類

一、「新進人員」引導訓練

提供新進員工所需要的基礎認知訓練，依共通範圍分為公司共通（含專業職能）、各單位共通（含工廠及子公司）及各部內（含本部及廠內各部）新人訓練三類別，讓每位新進人員都能有完整、且全面的教育訓練。

自 2017 年開始推動輔導新進人員的「學長姊制」，安排同部門、同校畢業較資深的同仁擔任學長姊，輔導新進人員更快速有效地融入組織與工作環境中，截至 2021 年底，共有超過 83 位同仁實際擔任學長姊工作。



2021 新進人員引導訓練

二、「在職同仁」核心及管理職能、專業職能訓練

在職同仁所側重的是「核心職能、管理職能、專業職能」訓練，2021 年全集團共舉辦超過 1,911 門課程，各類重點訓練課程類舉如下：

1 管理職務者

對於擔任不同管理職務者，授予相對應的管理職能訓練，讓其能具備各項工作任務所需管理知識與技巧，並能從個人管理行為中展現。集團超過 768 人次參與各類管理訓練，整體滿意度高達 4.6 分以上（滿分 5 分）。

同步也因應數位趨勢，提高線上課程項目，針對高階主管，運用微學習方式，提供高階主管洞悉全球市場、產業視野之趨勢類課程。

集團高階主管經營領航講座

2021 年度開設市場策略課程，為提升高階主管更全面的市場策略規劃思維，透過 BCG 模式分析內外部市場案例，進而協助主管們找出各項產品的未來發展利基。本課程並透過視訊系統，安排海外主管同步連線參訓，學習不因空間而中斷。



主管之績效管理：領導力驅動組織績效課程

深耕領導力培養，身處快速變遷之環境，使主管活用日常指導，將部門目標下達團隊、建立正面共識，敏捷應變。



高階 WorkShop_ 組織績效 & 人才培育研討會

在高階市場策略規劃能力建立之餘，以本工作坊同步建立績效目標管理 KRA/KPI 之管理思維模式，以及與部門主管相同之管理語言，並提供人才管理策略趨勢。



高階行動微學習

引進外部趨勢學習資源，與長春資訊系統連結，運用行動裝置即可隨時隨地上線閱覽。



2 派駐人員赴任前訓練

派駐海外廠區服務前，同仁可透過長春 e 學院進行派駐人員赴任前訓練，以了解派駐公司當地相關人員編制、管理辦法、交通生活環境及返台休假等事項與規範，同時當地公司也安排資深台幹給予輔導與支持；此外並另外安排海外新任主管管理訓練線上課程，協助同仁即時儲備管理能力。

3 各類 (工程師 / 管理師級) 必修專業課程

2021 年各本部共列出 113 堂各類本部工程師 / 管理師級必修課程，並規劃由資深同仁擔任內部講師，傳承部門重要工作職能、工作經驗，教學相長。另本部也規劃選修的專業課程，各部門主管可彈性指派人員參加實體或線上課程。



海外新任主管訓練線上課程



品保專業職能線上課程

4 工安宣導線上影片

長春集團十分重視安全的工作環境，工廠內的安全是首要的目標。為了讓廠內的同仁能時時注意工作安全，特別針對「堆高機安全」與「高溫噴濺預防」兩個主題製作了一系列的工安宣導影片。其中包括「安全距離」、「作業檢點」、「肇事危險地區」、「異常排除」、「高溫噴濺與化學噴濺差異」、「防護器具穿戴」等多個安全議題的宣導，透過在工廠內不時針對不同主題撥放影片，提醒同仁注意安全的關鍵點，營造安全的工作環境。



5 內部講師訓練 (Train the trainer)

透過內部講師訓練，培養同仁課程規劃、教材編輯及授課技巧，提升內部講師授課的訓練品質，傳承集團內部智慧資產。另設立「長春樹人獎」獎勵機制，鼓勵內部知識分享並深化經驗傳承，2021 年合計提報 21 位同仁獲獎，包含樹人學長姊 10 位，內部講師 10 位，數位課程製作師 1 位。



2021 年內部講師授課技巧培訓



2021 年長春樹人獎得獎人

6 集團年度核心職能訓練「溝通協調」

人資本部自 2020 年起推出以「溝通」為主題的教育訓練，包含對集團內跨部門溝通、對外的客戶簡報及對上級主管簡報等內容的課程，促進與職場溝通的流暢度及提高溝通的品質。



技服人員專業簡報力



新進工程師職場溝通

長春 e 學院線上學習系統

2016 年起建置長春 e 學院線上學習系統，整合公司各廠區教育訓練資料庫，讓歷史課程經過蒐集、分析、整合後，作為年度教育訓練課程規劃的參考資訊，也透過長春 e 學院讓公司共通課程能為海外廠區同仁所用。目前，2021 年長春 e 學院已架設 400 堂各類自製或與其他單位 / 機構合作的線上課程，累計登入使用人次已超過 94 萬人次。

為提供長春同仁更多元的線上學習資源，另與外部線上學習平台機構合作，如長春空中英語教室、長春旭文日文教室及長春 EMBA 雜誌學習平台。



積極培育日語人才 - 大發廠及高雄廠

因各廠與日系工廠技術交流頻繁，2021 年開辦日語基礎班及日語進階班共計 60 人參訓，培養同仁日文語文能力、吸收化工專業技術。



整合年度教育訓練規劃及自主內部稽核

教育訓練成效的關鍵，在於事前的教育訓練需求分析與規劃設計。2019 年起，長春集團各本部依 6 項教育訓練需求來規劃集團的年度教育訓練方針，各廠再接再續各本部推動的政策及教育訓練計畫，展開各廠內的年度教育訓練課程。

集團教育訓練需求 6 構面



此外，每年進行兩次的重點管理審查，並進行集團教育訓練稽核作業，針對各部門、各廠所提出的年度教育訓練計畫實施狀況進行內部稽核，2021 年並無重大缺失。



2021 年年度教育訓練稽核作業

3.3 員工關懷

大連化工致力於員工薪資與福利並進、工作與生活平衡的工作環境，提供各項暖心福利制度與身心健康照護。

3.3.1 員工福利

「獎金類」福利		「非獎金類」福利		
				
薪酬節金	特殊獎助金	健康照顧	實物與差旅津貼	多元教育訓練
				
海外派駐訓練津貼		運動與家庭關懷		福利委員會康樂活動

亮點

長連新加坡廠員工福利

長連新加坡廠位於新加坡主島西南部的裕廊工業區內，公司提供裕廊島津貼補助，大幅提升員工對公司之向心力，另外新加坡廠提供員工、配偶、及員工小孩每年可向公司申請醫療補貼。



註：關於大連化工的完整員工福利請參考附錄 C。

員工家庭與身心關懷

公司致力打造工作與家庭生活平衡，透過身心健康管理、工作生活平衡，營造友善職場環境，凝聚員工向心力與深化認同感。

自 2018 年起與專業心理諮商機構合作，提供海內外同仁長春好心情專線之諮詢與服務，透過電話、line、微信通訊軟體，向專業的心理師進行健康面、生活面、工作面之各項心理諮商，諮商內容全程保密於當事人與心理師之間，同仁每年更享有兩次的單人面對面諮商，2021 年總共 9 次電話諮商，及 7 次的面談諮商，協助同仁解決身心問題，營造友善和諧的職場。



長春好心情專線

專業諮詢 心靈的依賴

全程保密 身心健康

長春好心情專線 提供專業心理諮詢服務

專線：2776-6200

服務時間：週一至週五 10:00-21:00 隨打隨接

每日10分鐘 不限次數 來電告知長春同仁

若有需求 遠程補課兩次 請撥一對一諮詢熱線

長春好心情專線

亮點案例

繪我長春 - 著色繪畫比賽

為深化同仁及同仁家屬對公司的認同，2021 年第三屆繪我長春繪畫主題為「在家上課的日子」，配合當時疫情延燒居家遠距上課，邀請親子共同參與活動，參與總件數達 235 件，家庭齊聚發揮著色創意。(註：適用於台灣)



幼稚園組精選



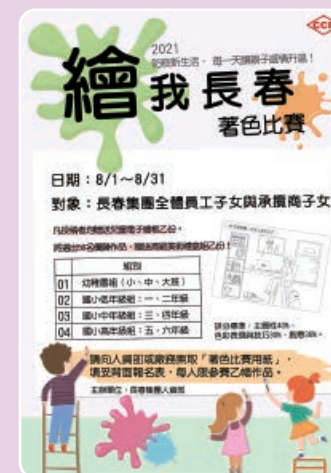
低年級組精選



中年級組精選



高年級組精選



生育獎勵與育嬰留職停薪

響應政府獎勵生育政策，大連加入「悠生」行列。

生育獎勵每胎補助新台幣 2 萬元；托兒津貼每月補助新台幣 3 千元至幼兒滿 2 足歲，2021 年當年度生育獎勵發放 36 人次，共計新台幣 72 萬元，托兒津貼發放約新台幣 293 萬元。

大連化工鼓勵同仁依實際需要申請育嬰留職停薪，申請 100% 核准、100% 原職務復職，讓同仁無後顧之憂照顧國家幼苗。(註：適用於台灣)

長春幸福企業<家庭生育獎勵制度>			
生育獎金每胎20,000元(雙胞胎以2胎計算)			
托兒津貼每月補助3,000元(核算實費滿2歲前)			
備註： 1. 申請生育獎金自2018年7月1日起(本廠實施) 2. 領取津貼：參照國家規定(不另收費) 3. 托兒津貼以實際發生費用為準，已核定正式員工者，為判斷發放之標準 4. 次年度發放公司福利以實際發生費用為準 5. 領取津貼者須符合國家規定(提供戶籍證明及證明文件並審核)			
生育獎勵領取範例說明			
員工身份	生育時間	生育結果	托兒津貼
1. 正式員工	2018/7/1起	✓	24個月(含津貼)
2. 正式員工	2018/5/30前	✗	可領24個月津貼(6個月津貼)
3. 正式員工	2018/4/21前	✗	可領24個月津貼(4.5.6月津貼)
4. 試用員工(含18個月)	2018/4/21前	✗	可領24個月津貼(4.5.6.7月津貼)
5. 留職停薪員工	2018/4/21前	✗	可領24個月津貼(留職停薪期間津貼)

長春集團家庭生育獎勵制度

2019-2021 年台灣地區育嬰留職停薪分析

項 目	2019		2020		2021	
	男	女	男	女	男	女
當年度符合育嬰假申請資格人數 (A)	146	7	124	6	164	10
當年度實際育嬰假申請人數 (B)	3	2	1	0	0	3
請育嬰假者於當年度應復職人數 (C)	6	3	0	0	1	2
當年度實際申請復職人數 (D)	6	3	0	0	1	2
復職率 (D/C)	100%	100%	-	-	100%	100%
上一年度復職人數 (E)	1	3	6	3	0	0
上一年度復職滿一年人數 (F)	1	2	5	2	0	0
留任率 (F/E)	100%	66.7%	83.3%	66.7%	-	-

註 1：復職率 = 當年度實際申請復職人數 / 請育嬰假者於當年度應復職人數。

註 2：留任率 = 上一年復職滿一年人數 / 上一年度復職人數。

2019-2021 年海外地區育嬰（產假）分析

項目	2019		2020		2021	
	男	女	男	女	男	女
當年度符合產假申請資格人數	24	11	28	5	17	7
當年度實際產假申請人數	24	11	28	5	17	7
請產假者於當年度應復職人數	24	11	28	6	13	4
當年度實際申請復職人數	24	11	28	6	13	4
復職率	100%	100%	100%	100%	100%	100%
上一年度復職人數	31	10	24	11	28	6
上一年度復職滿一年人數	31	9	24	11	28	6
留任率	100%	90%	100%	100%	100%	100%

註 1：復職率 = 當年度實際申請復職人數 / 請產假者於當年度應復職人數。

註 2：留任率 = 上一年復職滿一年人數 / 上一年度復職人數。

和諧的勞資關係與互信的溝通管道

大連化工下屬工廠最早於民國 74 年即成立工會，每年定期與各工會召開一年一次之代表大會，勞資溝通管道多元通暢。

為確保勞資溝通順暢透明、重大事件訊息有效佈達，我們設有多元勞資溝通管道，充分溝通化解勞資歧見以保障及提升員工權益。除了每年度固定的工會會員代表大會、工會理監事會、退休金監督委員會及勞資會議之外，亦可透過廠級主管、工會幹部，以電話、E-mail 傳真、面對面溝通做為溝通管道，員工也可透過員工申訴管道反應並提出各項建議。2021 年度議題主要包括工作環境改善、考勤相關制度優化，以及從優發放年終獎金、提高調薪幅度等建議，均取得勞資雙方滿意的成果。

工會組成情形

地區	成立年份	工會成員人數	工會成員比例
高雄廠	1985	195	92.4%
大發廠	1999	293	88.3%
麥寮廠	2006	206	75.2%
大連化工江蘇廠	2011	324	100%
長連新加坡廠	2014	46	28.0%

退休安心保障

安心的退休生活，是長春集團照顧員工具體且長期的展現。公司恪遵當地政府法令規範以保障員工退休生活無虞。

於台灣地區，針對勞退新制員工，我們有自提獎勵辦法 6+1 專案；而勞退舊制的員工，我們成立「勞工退休準備金監督委員會」監督員工退休金之運用，每年定期進行退休金精算，確保公司提撥金額足以支付員工退休金。另外，為感謝退休員工的長年貢獻，公司法給純金金幣一枚，刻劃 CCP 字樣永留紀念。

亮點案例

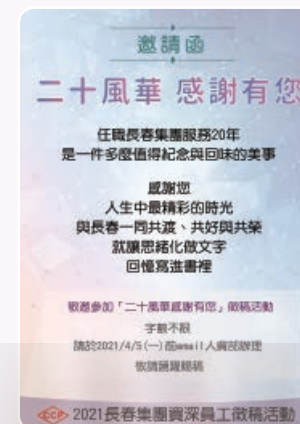
勞退新制退休金自提獎勵辦法 6+1 專案

為鼓勵勞退新制同仁重視退休生活規劃與保障，若同仁個人自提率 6% 者，公司法定提撥率多提撥 1%，將 6% 提高至 7% 作為獎勵。2019 年 2 月開辦前至 2021 年底，大連化工自提 6% 人員由 110 人成長至 486 人，佔新制總人數比由 14% 提升至 51%。（註：適用於台灣）



「二十風華、感謝有您」

每年針對服務滿 20 周年資深同仁舉辦「二十風華、感謝有您」頒獎活動，2021 年共有 13 名服務滿 20 周年員工，發表 20 年來的心路歷程，一同見證企業與員工的成長。



運動企業推廣行動

傳承創辦人團結合作及永不放棄的運動家精神，同時提供同仁健康多元休閒活動，2020 舉辦長春杯羽球賽，2021 年舉辦籃球比賽，總獎金高達新台幣 20 萬元，賽事包含三對三籃球決賽與親子投籃競賽，築起美好的回憶。(註：適用於台灣)



高雄廠籃球預賽



大發廠籃球預賽



COVID-19 防疫協助

2020 年起新冠疫情肆虐全球，在疫情急劇期間由公司統一採購口罩發放全體同仁，工作場所定時消毒、並實施分層分區辦公、遠距在家辦公等措施，降低群聚感染風險。並給予同仁有薪疫苗接種假，以提升疫苗接種率。

為體恤派駐海外員工於疫情期間堅守崗位，另外發放久駐代金；返台休假者全額補助防疫旅館、防疫計程車及核酸檢測費用，並延長返台休假期限，讓員工可有更多時間與親人相聚。

為宣導防疫相關知識，我們提供《長春專屬防疫隔離秘笈》，供同仁於隔離期間做好健康把關，把握充實自我的機會。並提供工廠《防疫宣導材料包》，包含疫情期間身理的防疫措施，以及心理的建設，供廠內公告與撥放。

專屬防疫隔離秘笈

公司提供《專屬防疫隔離秘笈》，讓同仁於隔離期間做好健康把關，並把握充實自我的機會，內容包括：

1. 防疫旅館自主消毒、隔離期間注意事項
2. 長春 e 學院推薦之共通課程
3. 集團英日文學習、EMBA 學習平台使用方式
4. 隔離也要做運動



防疫宣導材料包

包含防疫宣導影片、心靈放鬆呼吸法聲音檔、海報與標語，提供廠區公告與撥放。



3.3.2 健康照護

為落實健康職場，大連化工透過系統性職業健康管理架構，從鑑別健康風險因子、評估改善方式、執行管理手段、到評估執行成效都有完整的管理與執行規範，提供同仁健康的工作環境，為達到上述目標大連化工制定健康相關之作業辦法據以執行員工健康相關之措施。

大連化工各廠依據職業健康管理架構訂定健康管理促進計畫，對內；落實全員參與健康促進活動之外；對外，工廠端依據前述系統性的職業安全管理架構，輔以廠內同仁的健康需求，訂定全廠健康管理促進計畫，並逐步落實完成提升廠區同仁健康狀況，凝聚健康職場共識。

職業健康管理架構



註：1 至 4 持續循環。

工廠健康管理促進計畫



亮點案例

高雄廠 - 舉辦員工減重活動

高雄廠 2021 年度辦理舉辦 BMI>35 員工減重活動。因年度健檢發現員工體重過重 (BMI>24) 比例高達 64.7%，依據醫學統計，體重愈重者，慢性疾病發生率愈高，死亡率也愈高。為避免員工因肥胖併發慢性疾，故辦理減重活動，挑選 BMI>35 以上員工，每月協助測量體重並紀錄、電子衛教宣導，以期員工產生較高的自律性以及對健康的自覺，參與人員共 5 位，執行後體重改善 20% (BMI<35)。



榮獲健康職場認證健康促進標章

2021 年大發廠向國民健康署取得「健康職場認證健康促進標章」，致力於推動職場菸害防制暨健康促進，積極落實無菸職場及健康促進措施，透過健康職場認證效應，提升企業友善職場、提高員工健康保障，可讓業界與供應商、外部評核單位，檢視廠區於員工關懷之心力，以強化集團競爭力。



亮點案例

健康職場認證健康促進標章 - 大發廠健康管理措施

大發廠從 2016 年起積極全面向的推動職場健康衛生，2021 年向國民健康署取得三年一次「健康職場認證健康促進標章」展延作業，年度重點推動勞工體適能與減重計畫，以提升員工職場健康促進意願，增進體適能觀念與認知，透過與國民健康署，高科大合作資源，設置體適能課程，運用體適能活動技巧，讓員工、承攬商共同參加，營造友善健康的企業組織。

且因應同仁年齡逐漸增長，員工對於生活、自我健康的重視，透過健康檢查、健康數據分析，本年度健康關注項目為「體態與體重」，辦理減重活動並搭配教育部體育署健康體適能計畫，由高科大體適能呂明秀教授入廠指導，除減重外，更納入「如何動才能瘦」活動方式，增加員工減重之效果。



海外據點健康管理促進計畫

大連化工除取得國內國民健康署健康促進標章外，在海外據點我們同樣高度重視所有員工的健康，持續推動多項健康促進計畫，掌握海外員工的健康情形，持續創造使員工滿意與信任的工作環境。

亮點案例

大連化工馬來廠 - 擴大心臟健康檢查項目

年齡 40 歲以上的員工會參與運動壓力測試。此運動壓力測試是運用跑步機測試，並附有心電圖與血壓偵測。此測試可以顯示供應給心臟動脈的血量是否減少，使我們了解心臟的整體收縮力以及在極端壓力下的心臟灌注率。運動壓力測試是個簡單有效的工具用於以下幾點：

診斷冠狀動脈疾病	評估可能與心臟相關的症狀，如胸痛、呼吸急促或頭暈目眩	鑑定個人的安全運動水平	確認冠狀動脈疾病患者，其冠狀動脈循環改善治療過程的有效性	預測與心臟相關危險疾病之風險，如心臟病（風險評估）
----------	----------------------------	-------------	------------------------------	---------------------------

員工可以透過此測試，去有效的治療偵測到的症狀以預防未來任何心臟問題之發生。

2021 年共有 39 名員工參與跑步機壓力測試。有 7 位員工結果為陽性，代表它們在壓力期間心肌沒有得到足夠的含氧血量。職業健康醫生有給予這些員工建議，使員工能進行進一步的健康追蹤或治療。檢測陽性的員工會於 2022 年監測是否有任何改善。

NO.	EMP NO	NAME	Dept	Year Examination	Physical Examination	Treadmill Stress Test (HSC) (FOR >40 years)
1			MDR	2	✓	✓
2			MDR	20	✓	✓
3			MEN	20	✓	✓

另外關於健康管理，我們規劃員工及承攬商衛生管理的短、中期目標為全面調查、評估員工作業場所化學品危害因子，暴露濃度低於管制值之 10%；長期則計畫為建置大連化工前 5 項高盛行率疾病風險趨勢分析，針對高風險之疾病投入相對應之衛生管理資源，打造健康職場環境。短期落實措施，如下說明：

職業健康管理措施

大連化工企業內部資料庫 (ERP) 建有員工健康管理系統，彙整同仁歷年健康管理數據，將資料電子化，可供同仁觀察體檢數據變化，時時注意自己健康狀況。藉由各項健檢資料歸類分組，確認各項健檢數據之臨床標準，廠護即可初步分析健檢資料，評估健康管理成效。大連化工 ERP 通過 ISO 27001 資訊安全認證，同仁體檢數據皆被妥善且安全的保存，無需擔心體檢數據有外流的風險。

特別危害健康作業環境測定管理

大連化工致力於鑑別集團各廠特別危害健康作業環境，並委託專業監測機構，依據法規要求執行檢測，在確保檢測數據有效的前提下，執行短、中期目標的改善、管理與成效評估。此外我們也與各大學教授專家組成的團隊合作，完成下述成果：

- | | | |
|---|--|--|
| <div style="background-color: #e6e6fa; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <div style="background-color: #483d8b; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 10px auto;">1</div> <p>發行作業環境環境監測管理程序與作業環境監測招標驗收工作指導書，集團各廠之作業環境監測之分工機制與成果審查皆據以執行。</p> </div> | <div style="background-color: #e6e6fa; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <div style="background-color: #483d8b; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 10px auto;">2</div> <p>針對大連化工各廠區作業環境監測高風險 (>1/10 容許濃度標準) 之相似暴露族群 (SEG)，進行外部訪視，確認控制改善方案之可行性與有效性。</p> </div> | <div style="background-color: #e6e6fa; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <div style="background-color: #483d8b; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 10px auto;">3</div> <p>擬定呼吸防護管理計畫書廠內使用範本，並執行呼吸防護計畫教育訓練，供各廠訂定呼吸防護計畫參考，以推展集團各廠區呼吸防護管理實務。</p> </div> |
|---|--|--|

特殊危害健康作業健康檢查管理

大連化工每年依法律規定，針對暴露於健康危害工作場所的同仁執行特殊危害健康檢查，並記錄同仁平日之工作實際狀態、化學品作業環境測定濃度與操作數量，給予健檢醫師作為是否有職業暴露的依據，以確認員工是否因職業暴露而產生疾病，並針對檢查異常的同仁參考醫師建議進行風險源本質改善或調離工作現職等行政管理措施。2021 年大連化工執行特別危害健康檢查之涵蓋率為 100%，檢查結果無特殊異常狀況。

檢查項目	檢查人次	涵蓋率
20 項	1,040 人次	100%

註：詳細內容請見附錄 C。

新冠肺炎防疫分級管制措施

大連化工因應新冠肺炎疫情，訂定分級管制措施，並持續遵循衛生福利部疾病管制署所發佈之傳染途徑、區域、人數、症狀及預防措施即時檢討修正，並於疫情開始及結束時公告執行或停止。大連化工各廠依據管制措施之疫情燈號，執行相對應之防疫措施，詳細資訊請參考 4.1.2 風險管理。

緊急應變急救訓練

CPR+AED 教育訓練

麥寮廠 - 參與雲林縣政府 AED 共同網

藉由加入全民守護者 APP，整合雲林縣全縣有設置 AED 場所，麥寮廠為雲林縣消防局遴選出友善工廠代表之一，共擁有 3 具 AED 加入此行列，並有 33 個 EMT1 專業急救人員、24 小時隨時有人員可提供資源協助傷患，讓救護效率更加提升。



高風險化學物質噴濺事故處理應變演練

為保護員工的健康，緊急應變急救訓練在健康教育訓練中為必須且實用的環節。大連化工致力於提升高風險化學物質（如氫氟酸、酚、氫氧化四甲銨）噴濺事故處理應變能力。藉由建立高風險化學物質噴濺處理標準程序，定期演練降低高風險化學物質噴濺後之傷害程度。大連化工於 2020 年完成各廠高風險化學物質之盤點、訓練教材與演練腳本和醫護人員教育訓練，並於 2021 年完成各廠區教育訓練，將處理應變流程納入廠區定期演練情境，並訂定處理標準程序，供同仁定期演練，達成降低傷害程度的目標。



學科教材講解



術科教材演練

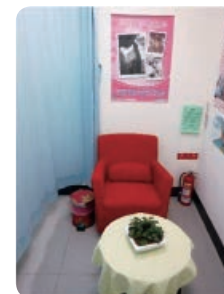


麥寮廠高風險化學物質噴濺處理應變演練

母性職場

大連化工持續致力於建構對女性員工優質的母性健康環境，我們依循性別工作平等法、勞工健康保護規則及公共場所哺（集）乳室設置及管理標準等法規，於各廠設置哺（集）乳室，並指定專人依據使用及清潔維護規範進行管理，使孕期與哺乳期間的女性員工、承攬商或訪客，有一個舒適、隱密的哺乳環境。

除建構哺（集）乳室外，針對女性員工於懷孕期間及妊娠返廠後，女性員工之部門主管及廠（醫）護同仁，須依據「女性勞工母性健康保護實施作業程序」對有母性健康危害之虞的工作，採取危害評估、控制及分級管理措施，特別是從事可能對胚胎發育、妊娠或哺乳期間對母體或嬰兒健康產生不良健康影響的工作，均依照臨場職業科醫師之適性評估建議，採取工作調整或更換工作地點等健康保護措施，並持續關懷與衛教。



3.4 職業安全衛生

提供健康、安全、環保的職場，是大連化工經營者及全體員工責無旁貸的責任與義務。我們重視工作安全維護，積極將責任化學精神內化至公司內，透過良好的化學品管理體系，確保員工與顧客安全，亦協助承攬商提升工作安全意識。甚至，我們透過落實環安衛與推展製程安全管理（PSM），並持續改善以達到零災害事故的目標，更期望擴大整體產品生命週期涵納到大連的責任照顧體系中。

3.4.1 化學品管理

「化學品管理」之管理方針

重大主題意義

大連化工秉持責任管理態度，在化學品研發、原料取得、生產、使用與廢棄階段，針對高風險 / 危害物質尋求安全替代品與減量使用，盡可能降低對人類健康和環境的負面影響。

責任

產品標準處、
環安衛本部

政策與承諾

到 2030 年，大幅減少危險化學品對人體的傷害，以及空氣、水和土壤污染導致的死亡和疾病人數。

目標

短 期

- 台灣列管毒性及關注化學物質銷售提示（5 項毒化物產品）。
- 持續辦理台灣既有化學物質標準登錄。
- 100% 完成盤點並辨識產品危害性。
- 透過產品於法定期限內全數完成國際化學品註冊，執行或取得暴露評估。

中 期

- 無化學品重大事故和污染。
- 提高產品危害的透明度及揭示。
- 將化學品安全使用資訊內化為產品安全責任。

長 期

- 推動化學品循環利用。
- 以安全替代品減少危害性化學品的使用。

行動辦法

- 台灣列管毒性及關注化學物質銷售提示
- 台灣既有化學物質標準登錄
- 掌握公司原料 GHS 危害現況
- 清查自身產品安全性並向客戶傳遞
- 執行各國化學品註冊
- REACH 銷售管控系統建置
- K-OSHA MSDS 提交

2021 年執行成效

1. 完成產品、原料化學物質統計系統，辦理台灣法定申報（共 97 項化學物質物質，申報完成度 100%）。
2. 研擬台灣既有化學物質辦理標準登錄執行策略，已完成化學物質登錄 1 項，委託顧問執行 1 項物質登錄。
3. 辦理各廠（含實驗室）化學品、毒性及關注化學物質宣導會共計 3 場次。
4. 完成毒化物銷售系統管控建置，目前管控項目共計 78 筆客戶毒化物主檔。
5. 集團原料安全資料表資料庫資料建置，文件發行量 700+ 筆。
6. 集團產品 GHS 標籤作業平台資料建置，大連化工合規標示製作 60+ 產品。
7. REACH 銷售管控系統建置，清查並管控 100+ 產品。
8. 完成英國 REACH 註冊 7 筆，達成率 100%。
9. 完成韓國 ARECs 註冊 4 筆，達成率 100%。
10. 新增土耳其 KKDIK 預註冊 4 筆，達成率 100%。
11. 完成 K-OSHA MSDS 提交 10 筆，達成率 100%。

溝通 / 申訴機制

- 可透過客戶專線、大連化工官網 - 客戶專區及 E-mail 進行溝通或申訴。
- 對於公司產品，透過危險品標示、GHS 標示及安全資料表傳遞危害與安全使用訊息。

針對化學品管理，大連化工以遵守法律與符合法規為第一優先，尤其是產品之合規性，以滿足客戶對產品的要求與信心。為實現國際化學品管理策略方針（Strategic Approach to International Chemicals Management，簡稱“SAICM”），減少化學品在製造及使用過程中對環境及人體健康的負面衝擊。本公司 2021 年亦持續以積極參與各國的化學品註冊為目標外，並藉由完成註冊與物質暴露評估促成對公司產品危害瞭解，將危害訊息透過產品安全資料表與 GHS 標籤傳達給下游客戶，使下游用戶可掌握產品使用安全資訊，並採取適當的防範與處置措施。

化學品內部管理流程

我們建立良好的化學品管理體系，從產品與原料盤點起始，透過註冊前評估，化學物質識別，到註冊物質科學資料之建立，完成化學品安全評估。至今，已在歐盟、台灣等地完成 10 餘項化學品註冊或登錄，提供客戶產品合規性保障。對於高關注物質，我們每年兩次使用管理系統清查，並在原料安全資料表發行或製作產品安全資料表時點，加入審核機制掌握安全使用及產品殘留狀況，並依循國際管控趨勢對內提出替代建議，以降低高關注物質對健康與環境可能危害。在新產品研發初期階段即針對環境衝擊顯著性進行評估，並減少使用高關注化學物質，包括產品和製程的生命週期層面，儘量選用對環境與人體影響較小之原物料及製程。在既有產品部分則持續進行高關注化學物質之替代化學品研發，亦積極配合歐盟要求，調查並提供客戶使用高關注物質產品之流布狀況。

長春集團化學品管理價值鏈



藍色部份：☑ 遵守化學品全球調和制度(GHS) ☑ 實施化學品分級管理(CCB) ☑ 落實安全資料表(SDS)管理

專責部門每年持續至各廠宣導化學品法規，並更新各廠化學品運作清單與物質資訊，持續擴增系統平台功能，結合採購、成品、庫存系統補足成品、原物料之化學品缺漏資訊，另建置毒化物書證管理平台，用以控管毒化物在進出口之合法性。

關注化學物質管理機制建立

本公司已逐步建立關注化學物質之管理機制，包含追蹤公告列管之清單，同時結合化學品資料庫即時比對各廠化學品運作清單，以有效管理逐批公告之關注化學物質。另透過採購系統管控請購端，由系統判斷是否為關注化學物質，並提示警語管控，建置列管毒性及關注化學物質銷售提示，以確保公司銷售端符合販售毒性及關注化學物質資格，透過上述請購端及販賣端之雙重管制，以確保符合法規規範。

2021 年化學品註冊 / 登錄 / 驗證之成果

依據規劃期程，2021 年有 7 項物質完成英國 REACH 註冊，4 項物質完成韓國 ARECs 註冊，達成率 100%，並因應市場需求，完成 4 項土耳其 REACH 預註冊、1 項中國新化學物質備案，針對印度法定 BIS 驗證項目，已有 1 項列管物質提出申請。本年度台灣既有化學物質標準登錄持續辦理執行，截至目前已完成 1 項物質標準登錄、1 項物質委託顧問辦理標準登錄。2021 年度持續優化「化學品法規作業」系統，將法定修正之毒性及關注化學物質管理法、優先管理化學品之指定及運作管理辦法新公告物質納入系統清單。針對去年度開發之原料 SDS 資料庫與 GHS 標籤作業平台，持續進行資料建置與系統優化。

REACH 銷售管控系統建置

針對實施化學品註冊之地區（歐盟、韓國、土耳其、英國），本年度開發 REACH 銷售管控系統，以人工方式清查各產品及其供應鏈的化學品註冊狀態後，建置合規產品清單並整合 ERP 訂單系統，確保公司銷售至上述地區之產品合規性，降低違法銷售風險。

產品安全與客戶服務

大連化工致力於落實化學品全球調和制度（GHS）的精神，以減少化學品對人類及環境所造成之危害。我們意識到相關政策發展，由專責部門負責規劃並執行公司 GHS 相關流程及運作事宜，包括全產品 GHS 危害分類確立（以掌握歸類於健康及環境危害 1 級與 2 級的化學品其使用情形）、標準化安全資料表（SDS）及標籤編制與合規宣導、區域性應急諮詢電話的確立，依循法規辦理廠區危害通識教育訓練，本年度亦針對韓國法規要求，在法定期限內向韓國職業安全衛生局（K-OSHA）完成 10 項產品 MSDS 提交，達成率 100%。公司對於提供給客戶，或是在運作場所應具備的安全資料表與危害標示，係透過信賴性數據結合分類邏輯逐一完成，輔以系統化管控有效期限，可同時配合全球化運營策略提供符合客戶國別語文、國內法規需求的安全資料表，作為產品在銷售上的基本配備，確實向客戶傳達產品安全使用資訊，截至 2021 年，已製作發行 400 餘項產品之安全資料表。

除禁用化學品外，大連化工少數產品在特定國家被列或擬列為精神藥物之前驅物，為展現並履行企業責任，我們與同業和產業協會開始採取全球自主性管理防止非法使用擴散，從廠內生產管控至終端客戶用途調查，有效地進行管理。

3.4.2 職場與製程安全

為建構安全的工作環境，持續維護並改善員工的職業安全與健康，大連化工訂定職業安全衛生管理政策，每年訂定年度工安目標，台北公司及各廠皆已通過職業安全衛生管理系統（OHSAS 18001）驗證，並於 2019 年展開職安衛管理系統（ISO 45001：2018）轉版作業，包含程序書轉換、教育訓練、內外部稽核等，我們已於 2020 年完成轉版驗證。2021 年台北公司與各工廠皆通過 ISO 45001：2018 外部稽核，員工涵蓋人數佔比達 100%。

「職場安全與健康」之管理方針

重大主題意義

透過健康、安全的有效推動與落實，建構一個勞工可以安心工作奉獻的職場，進而型塑一個永續發展的企業。

責任

台北總公司：環安衛本部；
各廠：安全衛生部

政策與承諾

高層對安全衛生的承諾之有效體現在政策與資源的投入。

目標

評量指標 (KPI)

製程安全事件發生件數
Tier 1 製程安全事件，Tier 2 製程安全事件

台灣廠區累積高潛在風險環境 (>1/10 容許濃度標準)
改善規劃與執行件數

短期目標 (2023 年)

Tier 1：1 件以下
Tier 2：9 件以下

3 件

中期目標 (2025 年)

Tier 1：1 件以下
Tier 2：8 件以下

5 件

長期目標 (2030 年)

Tier 1：1 件以下
Tier 2：6 件以下

10 件

行動辦法

外部

- 產學合作：安全方面每年投入超過新台幣 1,000 萬元，衛生方面每年投入超過新台幣 400 萬元。
- 參與各項 PSM 之訓練。

內部

- 各廠落實專責專人之製程安全工程師制度，守護製程安全。
- 全員工安文化養成巡迴課程，降低職業災害。
- PSM 製程安全危害評估深化。

2021 年執行成效

評量指標 (KPI)

製程安全事件發生件數
Tier 1 製程安全事件，Tier 2 製程安全事件

台灣廠區高潛在風險環境 (>1/10 容許濃度標準)
改善規劃與執行件數

2021 年達成情形

Tier 1 製程安全事件 0 件
Tier 2 製程安全事件 10 件

1 件

安全

- 編列國內外具代表性事故案例提供各廠進行全員宣導。
- 導入基於程序標準之 HAZOP(Procedural HAZOP) 評估。
- 消防中斷程序納入高危作業申請系統申請管理。
- 持續進行製程安全操典及模擬演練，落實安全生產。

衛生

- 發行作業環境監測管理程序與招標驗收工作指導書，集團各廠作業環境監測之分工機制與成果審查皆據以執行。

溝通 / 申訴機制

各廠發現任何環安衛議題或不公之處可就近向各廠安全衛生主管申訴，若涉全面性之議題，可向環安衛本部申訴以確保有效解決。

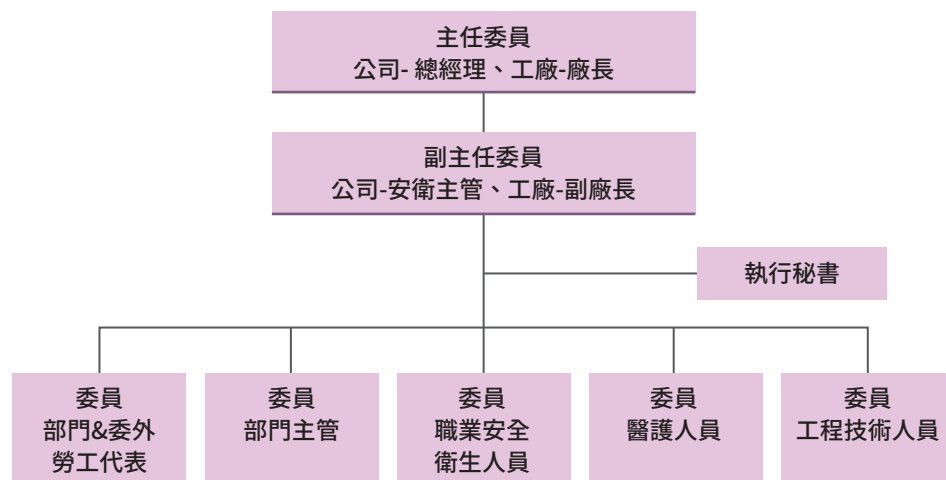
推行職業安全衛生委員會組織

我們重視職場安全，定期透過不同層級的委員會、會議以及員工參與，推展安全文化與系統，讓安全政策落實在每位同仁工作中，也讓安全系統因為員工的回饋而優化。我們制定並落實「職安衛委員會執行作業辦法」，設置集團與各廠之職業安全衛生委員會，委員會由勞資雙方共同組成，由總經理或廠長擔任主任委員。2021 年公司與各廠職業安全衛生委員會委員總數共計 132 位，其中工作者 73 位，佔 55%，安全衛生委員會負責研擬、協調及督導各廠環境、安全衛生及健康相關事項，並每季召開職業安全衛生委員會議，落實員工諮詢與參與，並依序討論以下議題：

✓ 職業安全衛生政策建議	✓ 安全、衛生教育訓練實施計畫	✓ 健康管理、職業病預防及健康促進事項
✓ 自動檢查及安全衛生稽核事項	✓ 職業災害調查報告	✓ 承攬業務安全衛生管理事項
✓ 協調、建議職業安全衛生管理計畫	✓ 作業環境監測、結果及採行措施	✓ 各項安全衛生提案
✓ 機械、設備或原料、材料危害之預防措施	✓ 審視安全衛生管理績效	✓ 其他有關職業安全衛生管理事項

因應政府鼓勵民眾施打 COVID-19 疫苗，達到群體免疫的能力，2021 年我們在職業安全衛生委員會宣達施打 COVID-19 疫苗的重要性，以提升集團員工疫苗覆蓋率，確保員工的安全與健康，後續並根據疾管署所發布消息，即時檢討修正集團防疫政策。

大連化工職業安全衛生委員會組織架構圖



2021 年大連化工職業安全衛生委員會委員人數及工作者占比

海內、外營運據點	安全衛生委員會 委員總數	委員會之 工作者	委員會之 工作者比例
台北公司	13	9	69%
麥寮廠	18	6	33%
大發廠	23	9	39%
高雄廠	17	6	35%
大連化工江蘇廠	24	8	33%
大連化工馬來廠	10	9	90%
長連盤錦廠	14	14	100%
長連新加坡廠	13	12	92%

工傷統計說明

大連化工 2021 年共發生 14 件工傷事故（含廠外交通事故），已全數納入管理參考，作為優化改善依據。分析各廠工傷發生原因，廠內主要為跌倒、機械操作的壓傷割傷、燒燙傷及化學品噴濺等事故，廠外以交通事故的發生頻率較高。

針對廠內工傷事故，為防範廠內人員因操作機械設備不慎而受傷，除對人員加強標準作業流程教育訓練、要求人員確實配戴安全防護具之外，也重新檢討該作業之工作安全分析（JSA），制定最適化的風險減降措施（如修改標準作業流程、修改操作設備、改用更安全的工具及個人防護具），以避免類似事故再次發生。

2020-2021 年工傷統計各項指標

年度	2020			2021		
性別	男	女	合計	男	女	合計
死亡數	0	0	0	0	0	0
嚴重的職業傷害人數	1	0	1	0	0	0
可記錄之職業傷害人數	12	0	12	11	3	14
職業傷害所造成的死亡比率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
嚴重的職業傷害比率	0.07	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
可記錄之職業傷害比率	0.80	0.00	0.71	0.71	1.43	0.80
工作總時數	3,000,838	401,786	3,402,624	3,095,750	418,291	3,514,041

註 1：大連化工 2020-2021 年未發生職業病事件。

註 2：職業傷害所造成的死亡比率 = 職業傷害所造成的死亡人數 / 工作總時數 × 200,000*。

註 3：嚴重的職業傷害比率 (排除死亡人數) = 嚴重的職業傷害人數 (排除死亡人數) / 工作總時數 × 200,000*。

註 4：嚴重的職業傷害定義為因職業傷害而導致工作者無法、難以於六個月內恢復至受傷前健康狀態的傷害。

註 5：可記錄之職業傷害比率 = 可記錄之職業傷害人數 / 工作總時數 × 200,000*。

註 6：可記錄之職業傷害定義為每月向勞動部職業安全衛生署提報之職災統計表。

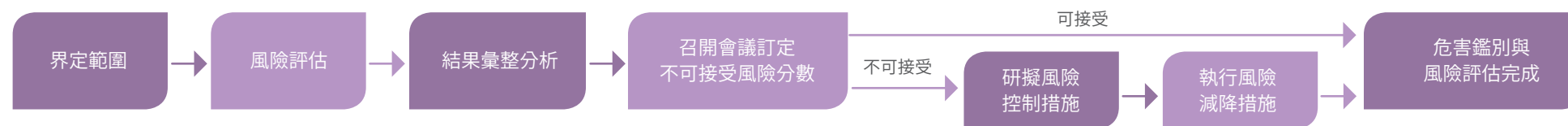
註 7：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 C。

*：指按照每年 50 個星期，每星期 40 個工時計，每 100 名僱員的比率。

職災預防與處理

我們利用統計手法分析事件的發生原因及調查結果，於各項職安會議中針對已發生之事故擬定預防計畫，提出因應對策與相關改善行動，再透過安全衛生危害鑑別與風險評估辦法，發掘潛在危害並預先進行控制，以保障員工安全與健康。

安全衛生危害鑑別與風險評估作業程序

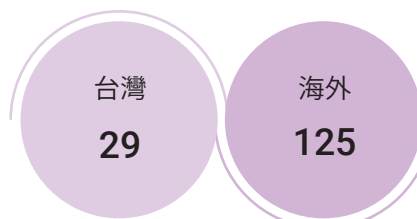


大連化工致力於保障所有員工安全，除了個人防護配備與相關程序管理，每年持續投入金額增添、改善相關安全與消防設備之投資，於 2021 年共投入新台幣 1.54 億元，預期將能減少事故發生的可能性，並提升事故應變的能量，減少事故所帶來的傷害。

若公司內發生任何意外或不構成職災的虛驚事故時，皆會依據事故處理及調查管理辦法處理，形塑公司安全職場文化。針對 CCPS Beacon、勞氏安全聚焦、Marsh Risk Engineering Position Paper 等資訊於環安衛通告區進行分享。

2021 年安全與消防相關投資金額

單位：新台幣佰萬元



亮點案例

大連化工江蘇廠 - 榮獲安全生產目標管理優秀單位二等獎

大連化工江蘇廠 2021 年依照於園區簽訂的安全生產目標責任書制定和部署各項工作計畫，開展了風險分級管控、隱患排查治理雙重預防機制建設等各項安全生產工作，落實安全生產責任制和標準化建設，全年未發生影響生產安全事故，達成 120 萬零災害工時並榮獲安全生產目標管理優秀單位二等獎的殊榮。



事故處理及調查管理辦法

事故處理及調查管理辦法



為了避免事故再次發生，發生事故後的檢討及教育訓練格外重要，2021 年大連化工特別針對公司與其他國內外所發生事故或重要虛驚事件案例制作宣導教材，製作一頁式主題宣導教材 (One Page Lesson)，並透過集團通告區 (CCP News) 對海內外各廠進行案例宣導，藉由學習國內外事故實例狀況，提高人員安全觀念及警覺性，期望達到經驗傳承，避免事故再發之效果。



一頁式主題宣導教材

廠區安全衛生智慧監控

大連化工建置各廠廠區電子地圖 (CCP MAP)，結合各資訊系統進行廠區安全衛生智慧即時監控。高危作業管理系統，結合 CCP MAP 以圖示化顯示廠內各製程區高危作業種類與數量，有效管理與掌控廠內高危作業進度與現況，廠區巡檢人員可依作業狀況加強巡檢；空氣資訊站系統，將廠區內 VOC、毒化物等多種氣體偵測儀器 (簡稱空氣盒子) 資訊與 CCP MAP 結合，即時掌握各氣體濃度與位置等資料，如數據發生異常，在第一時間以手機訊息、E-mail、即時監控螢幕等方式通知，快速掌握發生異常洩漏位置，後續可消除洩漏源或通知作業人員撤離；環安衛通報系統與 CCP MAP 結合，完整記錄事故通報及調查結果，可顯示廠區內事故發生熱點，具有經驗學習，提升管理之功效。

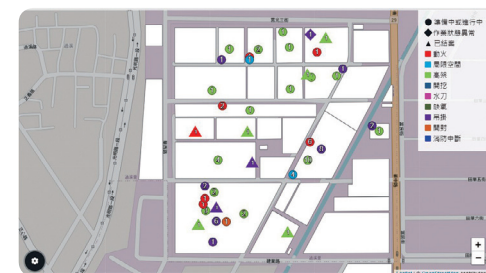
亮點案例

大發廠 - 建置噪音地圖針對噪音產生源進行改善

大發廠建置噪音地圖，針對靠近鄰里 (過溪里) 路段，華西路西側路段定義多個偵測點，以人員每日三時段巡查及量測廠周界噪音值並配合聲學顯像儀調查工廠內部設備噪音，後續透過調整設備操作程序與工程改善，有效控制及改善噪音問題，維持製造及居住平衡及正義。



大發廠噪音地圖



高危作業系統結合 CCP MAP



空氣資訊站結合 CCP MAP

亮點案例

大連化工馬來廠 - 提升高空作業安全

大連化工馬來廠針對高空作業，除了確保所有 2 公尺以上的高空作業鷹架需由具有能力與政府核准證書之同仁安裝，進一步要求安衛部同仁參加高空作業安全能力培訓，了解高空作業安全之方法、設備、救援辦法等，並在任何鷹架安裝計畫前會舉行工具箱會議，針對高空作業安全要求進行簡要報告，以提升高空作業安全。

交通事故預防

2021 年大連化工共計發生 4 件員工交通事故，已全數納入管理參考，作為優化改善依據。針對交通意外事故，分為人、車、路三方面進行事故檢討改善，道路部分，重新檢視事故路段交通環境，提醒同仁多加注意；車輛部分，宣導定期檢查車輛，確認胎紋、胎壓正常，並鼓勵同仁開車共乘或乘坐交通車取代騎機車，或騎乘配備 ABS 防鎖死系統的機車；人因部分，除了透過部門安衛會議及電子媒體方式加強宣導行車安全外，針對交通事故案例進行事故發生模擬，提醒同仁行車安全意識，並聘請交通隊講師對員工進行教育訓練，建立防禦駕駛觀念，透過上述三大面向減少交通事故發生。



交通隊講師進行教育訓練

承攬商安全管理

對於承攬商廠內安全衛生表現，為鼓勵承攬商提高其安全自主管理，促進良性循環，大連化工依循長春集團所制定「工程承攬商工安管理獎勵辦法」，針對安全衛生表現優良之承攬商進行獎勵，根據會議參與、工安事件數、違規件數、文件審查及現場管理等五大面向進行評分，並定期進行綜合評比，2021 年公司持續強化對承攬商管理機制，重新審視各廠工程承攬商評鑑意見，進程序書改版，將入廠人次、違規嚴重度等納入評分權重，並且新增承攬商推動安全衛生教育與事故檢討方案的加分項目以鼓勵承攬商強化自身的安全衛生管理，共評選出 31 家優良廠商，頒發獎金超過新台幣 60 萬元，盼能藉由正向鼓勵，以獎勵與罰款雙管齊下方式，引導工程承攬商提升自我安全管理，促成良性競爭循環，後續亦將收集執行數據，持續優化作業程序，使評鑑制度更臻完備。



評鑑優秀承攬商頒發獎勵

製程安全管理

透過職業安全 (Occupational Safety)、製程安全 (Process Safety)、機械完整性 (Mechanical integrity) 三大構面架構 14 項管理單元，我們開發製程安全管理 (PSM) 平台，將各廠的 PSM 總體績效指標、PSM 稽核、PSM 管理會議及相關 PSM 相關技術納入管理。在高層的承諾與員工的全員參與下，結合 PSM 各項要素，建構更為完善的安全防護網，並以 PDCA (計畫 - 執行 - 檢討 - 對策) 的循環不斷精進改善。



建置製程安全績效指標

透過製程安全績效指標監督及量測，可追蹤大連化工於製程安全管理的績效表現，大連化工 2021 年共發生 10 件製程安全事故，其中有 3 件導致人員受傷，總公司也介入事故調查並推動平行展開到各工廠進行改善。根據事故金字塔理論，每起重大傷害事故背後有 300 起虛驚事故，大連化工便對每一起製程安全事件及虛驚，皆組成事故調查小組進行詳盡調查，要求相關單位依照缺失項目進行清查與改善，透過積極的方式希望把虛驚事故的發生頻率降低，來減少可能的重大事故。

2021 年製程安全指標

Tier 1 製程安全事件件數 (PSE1)	Tier 2 製程安全事件件數 (PSE2)	Tier 1 製程安全事件發生率 (PSE1R)	Tier 2 製程安全事件發生率 (PSE2R)	Tier 1 製程安全事故嚴重率 (PSE1SR)	製程安全虛驚提報件數 (件)
0	10	0.00	0.57	0.00	98

註 1：此處英文縮寫採用化學製程安全中心 (Center for Chemical Process Safety, CCPS)，與 SASB 縮寫不同但定義一致 (PSE、PSE1R、PSE1SR 在 SASB 分別稱為 PSIC、PSTIR、PSISR)。

註 2：製程安全事故率 (PSE1R) = 年度 Tier 1 製程安全事件件數 × 200,000* / 工作者 (所有員工與承攬商) 總工作時數。

註 3：製程安全事故率 (PSE2R) = 年度 Tier 2 製程安全事件件數 × 200,000* / 工作者 (所有員工與承攬商) 總工作時數。

註 4：製程安全事故嚴重率 (PSE1SR) = 年度 Tier 1 製程安全事件嚴重總分數 × 200,000* / 工作者 (所有員工與承攬商) 總工作時數 (年度製程安全事件嚴重總分數是將製程安全事件嚴重等級表進行分級)。

*：指按照每年 50 個星期，每星期 40 個工時計，每 100 名僱員的比率。

製程危害分析 (Process Hazard Analysis, PHA)

製程危害分析為製程安全管理中的一大重點，可協助大連化工及早辨識危害。後續針對人員訓練、操作、製程改善、設備維護及應變之情境進行改善，對於製程風險管理有很大的助益。大連化工 2021 年共設置 5 位製程安全工程師，全心投入製程安全管理之推動與執行。

PHA 小組成員包含製程、機械、儀電及安衛各專業的人員組成，透過各方腦力激盪思考製程中可能的危害，並透過完善的風險管理制度管控危害，而 PHA 的持續進行是我們在製程安全提升的根本。

製程安全工程師為規劃製程進度及實際參與 PHA 的要角，為增進其分析能力，環安衛本部每年召開 PHA 研討會，挑選具嚴重事故經驗之製程，召集熟悉該事故的製程人員、製程安全工程師及集團內 PHA 專家共同研討，打破過去部門內的思維模式，重新審視既有的 PHA 分析結果，尋覓於設計或操作上潛在的缺陷及可能風險，藉此強化製程安全工程師專業分析能力，提升熟練度及敏銳度。

導入基於程序標準之 HAZOP (Procedural HAZOP) 評估

根據美國化學工程師學會化學製程安全中心 (CCPS) 統計，正常操作程序佔所有操作時間的 95%，發生事故佔所有事故的 30%；相對之下，非常規操作雖只佔所有操作時間的 5%，但發生的事故卻佔所有事故的 70%，有鑑於此，為了提升製程危害分析的有效性及符合勞動部職安署的要求，2021 年大連化工推動基於程序標準之 HAZOP(Procedural HAZOP) 評估教育訓練，透過分組實際演練的方式增進學員學習效果，共培訓出 14 位種子人員，後續將針對各廠實際狀況，將分析手法應用於製程危害中，以達到全面性辨識出製程中可能危害。



Procedural HAZOP 教育訓練

製程風險管理流程



亮點案例

大連化工江蘇廠 - 推動五位一體資訊化平台建設

大連化工江蘇廠持續推動五位一體資訊化平台建設，2021 年完成了二道門系統、電子作業票系統，提升二道門內管控區域的人員、車輛的管理效能，以及讓廠內作業票的管理日趨完善與合規。此資訊平臺同時提供了工廠重大危險源和高危技術安全參數監測預警、影像監控、氣體偵測資料及預警等相關資訊的集中監控功能，可達到對廠內風險進行有效管控，優化安全體系，提高管理效能。

亮點案例

大發廠 - 推動消防設備電子化管理

本公司為製造及使用化學品的工廠，防火管理尤其重要，大發廠推動消防設備電子化管理，利用電腦化維修管理系統 (CMMS) 管理消防設備定期檢查，系統根據排定之檢查項目及日期產生線上表單，自動通知負責人利用巡檢手機執行電子巡檢作業，檢查時依檢查項目，進行拍照，確認人員確實依工單內容執行巡檢，除了可透過巡檢結果的資料輸入，便於進行統計分析外，同時也能產生設備維修履歷，進而確保設備妥善率，提高設備可靠度，確保能在緊急狀況時能發揮功效，減少生命或財產的損失。



3.4.3 重大事件處理與應變

大連化工的緊急事件準備與應變計畫係為防止工作場所因各災害類型所引起之意外事故而事先規劃，以預防並消弭可能造成之人員、設備及財產損失。

工作場所如因化學物質洩漏，會有引致火災、爆炸、中毒、和當地意外污染等事件之可能；或因天然災害關係引發上述原因之重大事故；或因非法入侵、貨物異常、可疑郵件等之處置，各部門或各工廠須運用工作場所既有組織、人力、指揮系統，由工作場所內各單位執行處理對策，藉以減輕傷害程度、降低人員傷害、並儘速復原。

大連化工在 2021 年進行了毒性及具危害性關注化學物質專業應變人員培訓，提升應變人員對於毒性及具危害性關注化學物質事故所需知識、程序、術語等，若遇事故而造成化學品洩漏時，能在事故發生初期，立即採取有效的防護措施及應變作為。

「重大事件處理與應變」之管理方針

重大主題意義

藉由人員應變訓練、事故探討分析並且定期完成不同情境的緊急應變演練，讓員工熟悉應變的技術與正確程序。同時持續檢討消防設置並且不斷精進消防事務管理。在重大事故發生時，方可有效降低對社會與環境造成的衝擊。

責任

台北總公司：環安衛本部、總務本部
各廠：安全衛生部、廠務部、各製程部門

政策與承諾

遵從主管機關規定及參考國際標準規範，致力於不斷改善應變策略、裝備與人力，並將此政策實踐於廠內、運輸、公共管線與地下管線的應變作為上。

目標

評量指標 (KPI)	短期目標 (2023 年)	中期目標 (2025 年)	長期目標 (2030 年)
投入經費與各項演練場次	每年投入經費 60 萬以上，規劃演練 1 場次		
大連化工 (台灣廠區) 專業應變人員累積訓練人次	40 人次	70 人次	145 人次

行動辦法

- 每年投入超過新台幣 300 萬元於緊急應變訓練之產學合作，建立完整包覆毒化物與危害性關注化學物質要求的應變防護網。
- 持續辦理各級專業應變人員訓練，並妥善配置應變人力於各班次輪班人員中，24 小時應變動員無缺口。
- 與運輸承攬商共同執行 ISO Tank 應變訓練及毒化物聯防演練，培養共同默契，並熟悉各項化學品處置流程。
- 進行工業火災模組滅火訓練，使自衛消防編組熟悉廠內設備火災的處置方式。
- 強化聯防組織各成員的危害認知與應變程序，並且在任務分工各項目預先達成共識並進行強化演練。

2021 年執行成效

評量指標 (KPI)	2021 年達成情形
投入經費與各項演練場次	投入經費 58 萬，演練 1 場次
大連化工 (台灣廠區) 專業應變人員訓練人次	累積訓練達 17 人次

- 麥寮廠與台塑集團共同完成一場次醋酸乙烯酯大型應變演練。
- 大發廠第五管束聯防組織獲頒優良管束楷模獎牌。
- 高雄廠擔任仁大工業區的區域聯防組織的召集廠，獲經濟部工業局評選為區域聯防運作南區第一名並頒發 [安衛楷模] 獎狀。

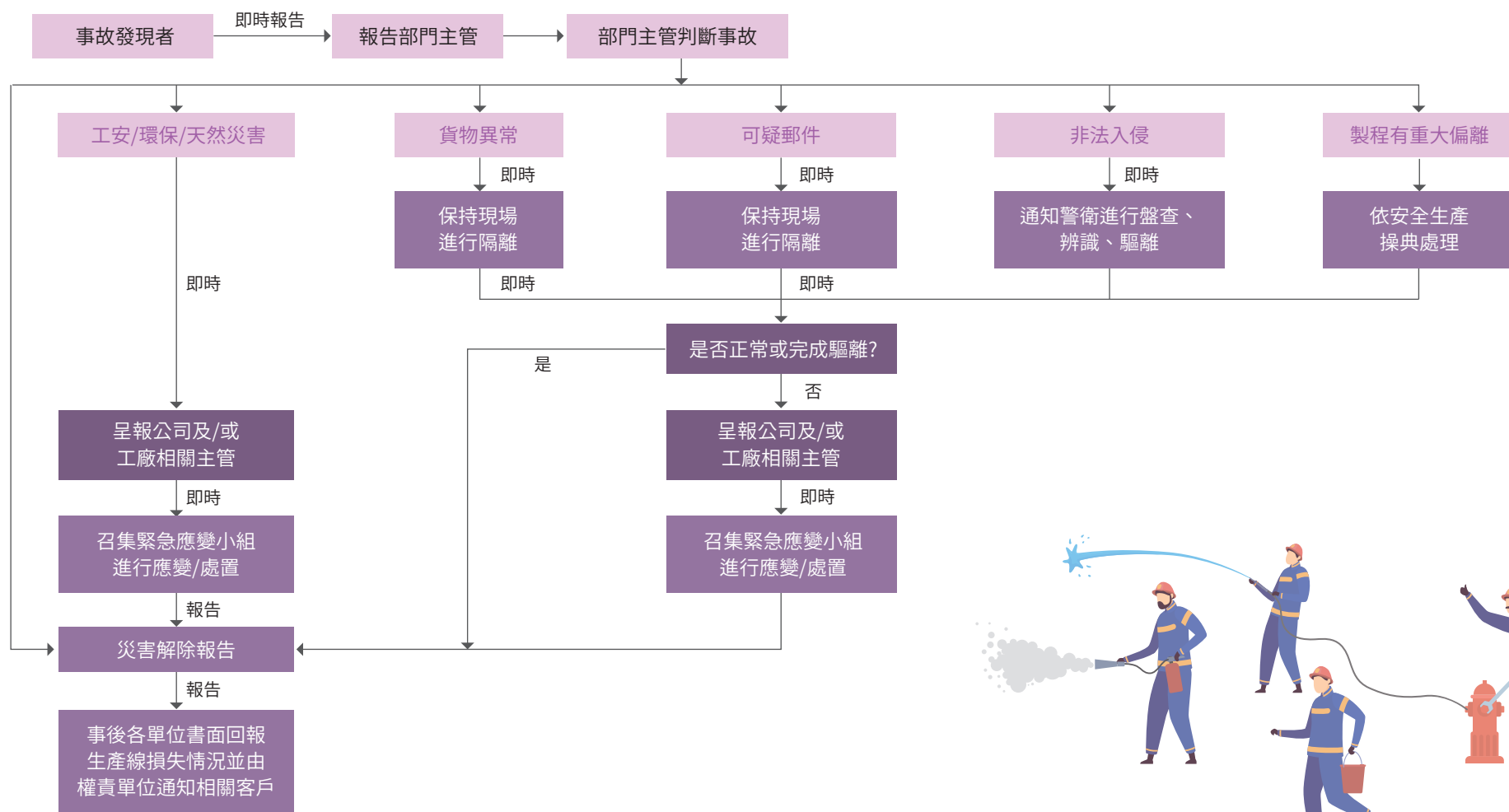
溝通 / 申訴機制

- 各廠緊急應變文件中建置環保局、消防隊、醫院、週邊廠家等聯繫資料以及事故時主動通報機制。
- 建置手機 App 查詢 SDS 之功能，使一線應變人員可快速以貨車車號確認裝載之化學品特性，加快應變程序。
- 麥寮廠與大發廠主動通知鄰近社區停開俾情形以及異常狀況等，溝通營運可能產生之風險，降低社區及相關單位疑慮，維護鄰里生活環境並保持良好社區關係。
- 麥寮廠每季參與六輕環評委員會。



緊急應變運作流程

為確保事故發生時可順利排除，針對各種事故情境預先設定處置流程，並且令各廠緊急應變小組定期進行演練與檢討。透過反覆操練與改善，持續優化人員熟練度與應變程序。



2021 年緊急應變演練重點計畫

麥寮廠 - 持續參與六輕工業園區公共管線聯防演練

由於麥寮廠之公共管線屬於麥寮六輕工業園區公共管線體系的一部分，為使同仁能熟悉相關應變作為及機制以持續優化內部因應措施，自 2017 年起，結合園區消防隊、管線小組及相關應變組織進行大規模協同應變演練，為公共管線安全建構最後一道防線，將災難衝擊降到最低。在 2021 年，麥寮廠與台塑集團共同完成了一場次醋酸乙烯酯大型應變演練。



高雄廠 - 整合區域聯防量能，獲經濟部工業局評鑑為區域聯防運作南區第一名並頒發 [安衛楷模] 獎狀

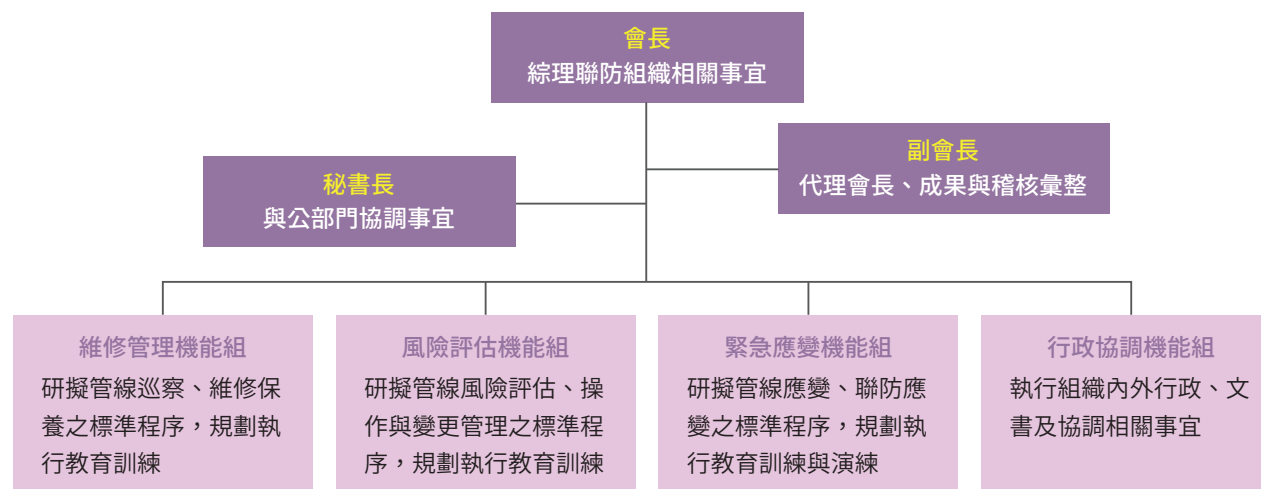
高雄廠 2021 年擔任仁大工業區區域聯防組織召集廠，整合工業區內各廠應變量能，並配合消防局主辦年度毒化災及輻射事故緊急應變示範演練。因聯防組織運作績效良好，獲經濟部工業局評鑑為南部工業區第一名，並受邀於年度石化業工安成果發表會進行聯防組織推動經驗專題演講。



管線運輸災害緊急應變

我們持續精進地下工業管線自主管理作為，並遵照相關主管機關規定及參考國際標準規範，針對管線安全實施完整性評估，每年制訂管線維運計畫，透過電子化現場管線巡檢、洩漏偵測系統、防蝕電位與緊密電位定期測試、Intelligent Pig 定期管線測厚等完整管理，預防管線損壞與洩漏危害，確保原料流體正常安全輸送，並藉由聯防組織，建立地下工業管線之公眾安全意識及公共關係。

聯防組織架構圖



亮點案例

大發廠 – 連續三年獲經濟部工業局高度肯定，頒發優良管束楷模獎牌

大發廠第五管束聯防組織成績亮眼，在器材整備、人員訓練及應變演練等方面皆表現傑出，並邀請潮寮里里長、大發駐在所警察共同參與演練，以模擬災害發生時，能在最短的時間內完成災害地點交通管制及鄰近居民就地避難等訊息發佈，建置管線洩漏即時監測系統 (LDS)，強化相關管線管理作為，已連續三年得到經濟部工業局高度肯定，獲頒優良管束楷模獎牌。



道路運輸災害緊急應變

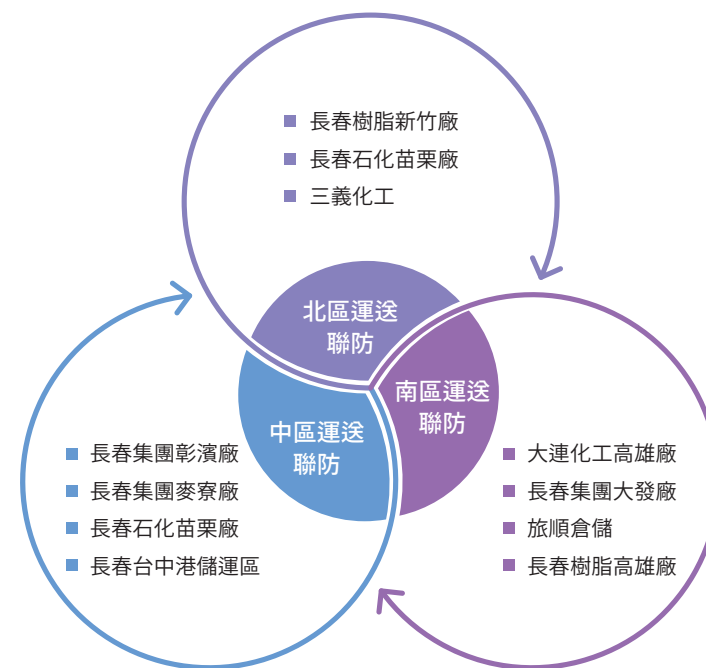
大連化工所生產產品種類繁多，且均以陸運方式運送至中、下游工廠使用，其運送行經區域涵蓋全台。然化學品於運輸過程中可能因天災或人員操作不慎等因素，使運送車輛翻覆、撞擊導致運送化學洩漏，而波及用路人安全及造成環境破壞。

為能防範於未然，大連化工與長春集團統籌辦理運輸承攬商評鑑，2021 年共進行了 13 場次，針對運輸承攬商的自主安全管理進行稽核。希冀提升運輸承攬商對於設備檢查與維護、人員管理與教育訓練、緊急應變準備等多面向的管理，藉以降低運輸事故的發生機率。同時亦開始針對運輸承攬商各項應變能力與應變設備，展開訓練與查核，以加強承攬商對於各項應變措施操作以及化學品緊急處置的熟練性。



在大連化工運送之化學品於道路發生翻覆、洩漏等異常狀況時能把握黃金搶救時間，有效縮減、控制化學品影響的範圍，並規劃整合集團旗下北中南生產廠之應變能力，大連化工與長春各廠區組成運送聯防組織，於公司所運送之化學品在運送區域發生意外狀況時，能立即派遣鄰近生產廠應變人員前往支援應變，進行聯防搶救、降低災損及避免二次危害。

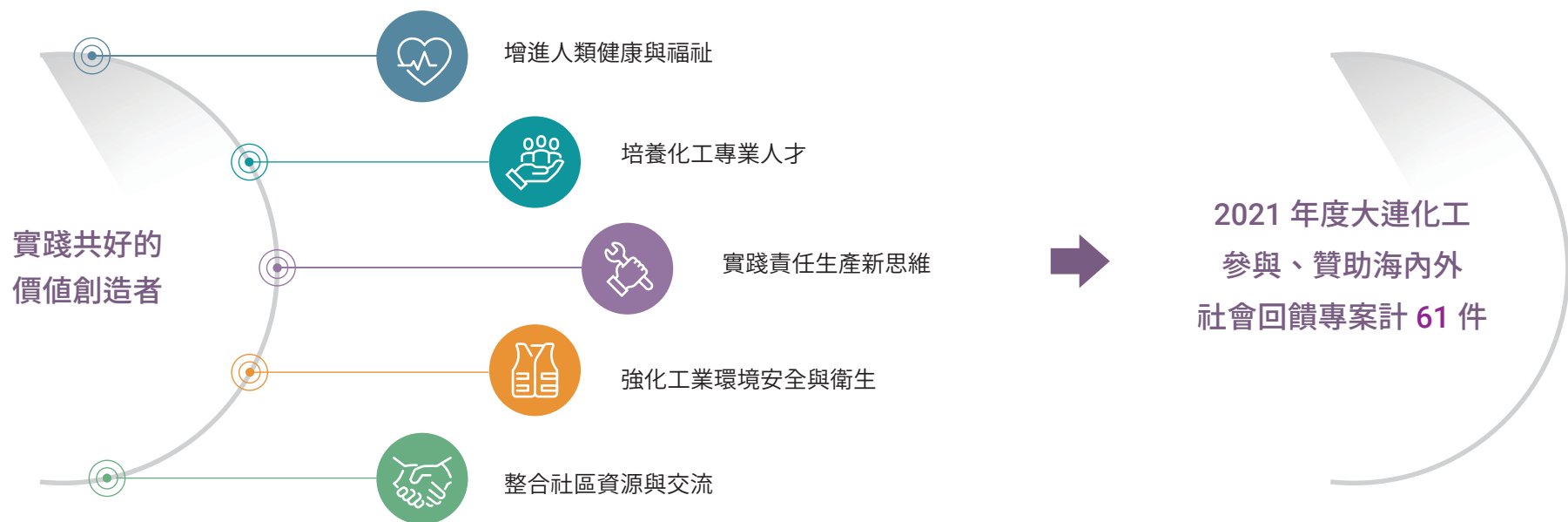
聯防組織圖



3.5 社區關係

大連化工期許發揮自身的社會影響力，匯聚海內、外各廠區的努力，長期投入社區公益以回饋當地社區，透過雙向善意互動，讓大家對石化業有全新肯定的印象。

響應聯合國提出的 17 項永續發展目標，期待更進一步傾聽各廠區當地需求，我們透過問卷調查及訪談，聚焦共好價值的 5 大行動主軸，包含「一、增進人類健康與福祉」、「二、培養化工專業人才」、「三、實踐責任生產新思維」、「四、強化工業環境安全與衛生」、「五、整合社區資源與交流」，主要關注 SDGs 目標包含 SDG3、SDG9、SDG12，其他次要關注包含 SDG6、SDG14、SDG15。未來我們將持續以此 5 大行動主軸，積極整合內外部資源、投入各項領域，攜手當地社區共創永續未來。



註：主軸三、實踐責任生產新思維之內容請見 1.2.1 綠色製程與產品。

增進人類健康與福祉

2021 年大連化工舉辦多場捐血、淨灘活動，期許透過實際行動強化員工、員工眷屬及當地社區的健康理念與環保意識。

2021 年響應捐血活動

大連化工台灣各廠，與大連化工江蘇廠、長連盤錦廠，2021 年響應捐血活動，共舉辦 6 場次，捐出 417 袋熱血。



麥寮廠參與在地淨溪活動

麥寮廠響應雲林縣環境保護局在麥寮鄉北岸河堤舉辦之「海口生態家園新溪望」淨溪活動，一起清理 252 公斤垃圾及 90 公斤回收物，為守護在地環境與生態盡一份心力。

北區淨灘活動

大連化工台北公司、長春樹脂新竹廠、長春石化苗栗廠一同於竹北新月沙灣進行淨灘，這次活動有多位青少年及小朋友參加，藉此培養對環境及水源的保護與關心，本次活動共 170 人參加，清運 242 公斤垃圾。



中區淨灘活動

麥寮廠、長春集團彰濱廠共同在彰濱地區海灘舉辦淨灘活動，共 248 人參加，清運 2,178 公斤垃圾，一起守護海洋生態。



南區淨灘活動

大發廠、高雄廠、長春樹脂高雄廠一起在大鵬灣淨灘，共 257 人參加活動，清運 400 公斤垃圾，藉由淨灘恢復大自然原本的面貌。



培養化工專業人才

大連化工透過本業核心能力與資源為教育推廣付出努力及貢獻。我們持續地與當地學校建立密切往來的橋樑，協助學生瞭解產業相關知識及產業發展狀況，拓展年輕學子視野，厚植產業人才資本。

建立「溝通就業平台」

長連盤錦廠積極與學校建立「溝通就業平台」，強化企業與學校間的溝通，透過校園宣傳講座及線上面試，共招募 9 位新進人員。



強化工業環境安全與衛生

「環保優先，安全第一」為長春集團經營者與全體員工責無旁貸的責任與義務，大連化工身為長春集團的一員，希望透過分享我們在工業安全之專長，與當地政府、周邊企業、社區共同努力維繫環境與居民的安全。

分享運用新科技強化製程安全

為協同業運用新科技以強化製程安全管理，勞動部職安署邀請我們分享推動新科技的歷程、實務經驗及執行成效，提供石化業建立及強化製程安全管理制度之參考。



工業安全經驗分享與交流

大發廠與大發工業區友廠進行工業安全經驗交流，透過分享我們重視的工安理念與執行方針，期許與相關企業共同營造友善企業效應。



COVID-19 防疫捐助

在 COVID-19 疫情嚴峻時，我們除做好防疫工作，也捐贈自動測溫消毒洗手機等防疫物資，為防疫工作盡一份心力。

捐贈自動測溫消毒洗手機及血壓機

高雄廠與大社工業區廠商聯誼會共同捐贈 20 台自動測溫消毒洗手機及 11 台血壓機給大社區公所及當地鄰里，在疫情嚴峻時期關懷當地居民的健康，拉近與民眾的距離。

捐贈防疫物資

大連化工江蘇廠捐贈數箱口罩、礦泉水、防護衣等防疫物資給當地社區居民一起對抗疫情。



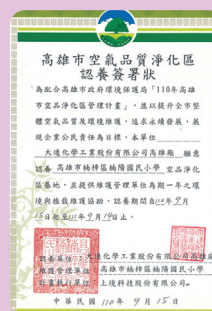
整合社區資源與交流

大連化工持續根據地方社區需求，主動參與當地社區活動，拉近與居民之間的距離，並與鄰里長、社區單位及居民維繫多元暢通的聯絡管道。我們提供各種資源以回饋社會，如參與校園綠化計畫、發送聖誕禮物給院童等，期許能為社會注入一份溫暖的力量。

關懷學子

認養楠陽國小空氣淨化區管理計畫

高雄廠響應高雄市政府環保局空品淨化區管理計畫，認養楠梓區楠陽國小空氣品質淨化區管理計畫，維護綠地，改善校園揚塵情形，讓學生有好的學習環境。



認養大寮國中校園綠化計畫

大發廠認養大寮區大寮國中校園綠化計畫，提供兩台除草設備，改善學生學習環境。



關懷弱勢

捐贈烘焙用設備

長連盤錦廠舉辦「喜迎新春，與愛同行」公益活動，捐贈烘焙用的設備及櫃子給原之愛手工坊外，也與原之愛的孩童一起貼春聯，希望孩童能感受到我們的關懷及溫暖。



社區共榮

發送聖誕禮物給病童

台北公司參加瑞信兒童醫療基金會舉辦的 2021 聖誕歡樂列車活動，同仁親自包裝 200 份禮物及卡片，由麥寮廠同仁發放給雲林當地醫院的病童，用實際行動帶給他們溫暖。



捐贈物資，關懷敬老院長者

長連盤錦廠捐贈衣物及生活用品給敬老院 23 位長者，期望透過活動感受到我們的關懷。





ch4

誠信立業

SDGs 對應



對應永續重大主題

法規遵循

公司治理與誠信

「誠信立業」是大連化工的經營磐石，公司治理、法規遵循、以及風險管理皆被納入集團層級統合管理，自2017年起，成立ESG委員會，強化ESG管理，並依照金管會要求，推動公司治理3.0永續發展藍圖項目，導入永續會計準則(SASB)、深化氣候變遷相關財務揭露(TCFD)，實踐永續發展目標(SDGs)，依循永續發展路徑圖，營造健全永續發展(ESG)生態體系，強化國際競爭力。

評量指標 (KPI)

2021年達成情形

短期目標 (2023年)

中期目標 (2025年)

長期目標 (2030年)



法規遵循

法令遵循與人權教育訓練
完成率

99.9%

每年維持100%
(扣除未滿3個月新進人員、育嬰留停、傷病等人數)

追蹤修正內部制度或相關
合約內容以符合法規變動
要求

修正內部制度9件
制式合約範本8件

實際已執行件數

提供相關最新法律資訊予
各廠區執行法規符合度鑑
別率

100%

每年維持100%

商業道德面向嚴重違法違規
件數(罰鍰金額大於100萬)

0件

每年維持0件



公司治理與誠信

集團內部商業道德查核
符合度

92%

因表單適用對象定義尚
需加強，以致各單位填
寫仍有些許落差

95%

95%

98%

反貪腐風險評估

低貪腐風險

每年維持低貪腐風險

4.1 公司治理

大連化工堅持營運透明，依循《公司法》、《證券交易法》等法規設立董事會；同時注重股東權益及員工福利。長久以來，董事會持續精進公司治理制度並進行自我檢視，以強化同仁的法遵意識及對子公司之督導管理，同時深化集團企業社會責任，強調永續經營理念，追求利害關係人利益極大化。我們期望從集團本業出發，著重於公司治理、環境保護與社會關係三個面向，以用心的產品與服務，為社會創造美好生活。

4.1.1 公司治理

「公司治理與誠信」之管理方針

重大主題意義

大連化工堅信以透明、公開、有效率的公司治理機制並嚴格遵守相關法令規範，才能帶領企業穩健永續的成長。

責任

財務本部、稽核室、法務處

政策方針

「誠信立業」是大連化工的經營磐石，完善公司治理架構，強化董事會職能，並且重視相關法規遵循，建立法規鑑別制度與風險管理機制，對相關利害關係人負責，以達永續經營。

目標

評量指標 (KPI)

集團內部商業道德查核符合度

反貪腐風險評估

短期目標 (2023 年)

95%

中期目標 (2025 年)

95%

長期目標 (2030 年)

98%

每年維持低貪腐風險

行動辦法

- 每季至少召開一次董事會，善盡指導與監督公司策略、重大業務及風險管理之責。
- 依照內部稽核規範進行內部查核，確保集團內部無不法舞弊。
- 每年進行 1 次商業道德風險評估，針對潛在風險採取對策或控制措施。
- 每年進行 1 次商業道德內部查核作業，針對不符合事項提出矯正。
- 每年持續公開發行財報、永續報告書，提升資訊透明度。

2021 執行成效

評量指標 (KPI)

集團內部商業
道德查核符合度

反貪腐風險評估

2021 年達成情形

92%

因表單適用對象定義尚需加強，以致各單位填寫仍有些許落差，詳請見 4.1.2 風險管理 - 內部控制風險管理。

低貪腐風險

溝通 / 申訴機制

- 公司對內訂有「員工申訴作業程序書」，對外則於官網提供檢舉信箱：ccpgaudit@ccp.com.tw / CCPGLG@ccp.com.tw，提供員工、外部利害關係人溝通與匿名申訴的管道。
- 公司的申訴調查制度與檢舉人保護機制依循內部「申訴調查作業程序」執行。

績效評估的方式與結果

稽核室每年進行內部控制彙總評估呈報董事會，不符合與建議改善事項納入系統管制，持續追蹤至改善完成。

大連化工之公司治理由各公司董事會進行有效性監督及策略性指導。由專責稽核人員，針對各公司與部門進行作業查核，確保業務運行中無不法舞弊、資訊正確、即時揭露及恪遵各項法令。監察人透過稽核報告及財務報表查核了解公司實際運作情況並提出建議。

其次，董事會原則上每季舉行一次，必要時增加開會頻率。董事會於每季聽取總經理等經營團隊報告，並與經營團隊成員對話。由經營團隊向董事會提出公司願景與策略，由董事會評定公司策略的可行性並督促完成時程。

大連化工董監事選任程序均依照相關法令及嚴謹的遴選評核，除考量專業管理能力外，對個人品行及領導能力均非常重視，確保專業性與獨立性，為公司未來的發展提供最適切之策略指導，進一步改善公司作業程序，加強董事會對公司治理與法令遵循的提升。

董事會成員及監察人專業經歷及相關討論事項，已公開揭露於公司年報，大連化工之公司治理架構請見官網 - 管理組織。



管理組織官網

4.1.2 風險管理

大連化工依循集團價值，為有效掌握經營風險與機會，我們評估相關議題對永續營運的衝擊程度後，將風險管理分為八大構面，由各權責部門每年度依據發生頻率與嚴重性評分，針對高風險議題提出因應對策，並依循 PDCA 流程進行管理、定期於管理審查會議檢討追蹤成效。為因應氣候變遷所帶來的影響，於 2019 年導入氣候變遷相關財務揭露（TCFD），提前辨識風險，於 2021 年進行第一次勞動人權與商業道德風險評估，持續強化長春集團管理體系，降低可能帶來的營運衝擊。

風險管理八大構面



大連化工 2021 年董事（含獨立董事）及監察人組成現況

年齡	性別	人數	占比
20~30 歲（含）	男性	1	5%
	女性	0	0%
30~50 歲（含）	男性	3	16%
	女性	0	0%
51 歲（含以上）	男性	10	53%
	女性	5	26%
開會次數（含臨時董事會及常務董事會）		5	
董事出席率		88%	
2021 年公司依業務需求召開 5 次董事會會議，修正「資金貸與他人作業辦法」、「背書保證作業辦法」、「股務單位內部控制制度」及「董事會議事規則」部分條文，並依照「內部控制制度處理準則」規定，實施 2021 年內部控制自行評估稽核，進一步改善公司作業程序，加強董事會對公司治理與法令遵循的提升。			

法令遵循

「法規遵循」之管理方針

重大主題意義

大連化工堅信以透明、公開、有效率的公司治理機制並嚴格遵守相關法令規範，才能帶領企業穩健永續的成長。

責任

法務處

政策方針

「誠信立業」是大連化工的經營磐石，完善公司治理架構，強化董事會職能，並且重視相關法規遵循，建立法規鑑別制度與風險管理機制，對相關利害關係人負責，以達永續經營。

目標

評量指標 (KPI)

法令遵循與人權教育訓練完成率

追蹤修正內部制度或相關合約內容以符合法規變動要求

提供相關最新法律資訊予各廠區執行法規符合度鑑別率

商業道德面向嚴重違法違規件數 (罰鍰金額大於 100 萬)

短期目標 (2023 年)

每年維持 100% (扣除未滿 3 個月新進人員、育嬰留停、傷病等人數)

實際已執行件數

每年維持 100%

每年維持 0 件

中期目標 (2025 年)

長期目標 (2030 年)

行動辦法

- 每年進行法令遵循與反貪腐教育訓練，深化員工法制觀念。
- 法務處隨時關注相關法規，設有「CCPG 法規鑑別系統」，每年依各項業務活動辨識可能涉及之法規風險。

2021 執行成效

評量指標 (KPI)

法令遵循與人權教育訓練完成率

追蹤修正內部制度或相關合約內容以符合法規變動要求

提供相關最新法律資訊予各廠區執行法規符合度鑑別率

商業道德面向嚴重違法違規件數 (罰鍰金額大於 100 萬)

2021 年達成情形

99.9%

修正內部制度 9 件，制式合約範本 8 件

100%

0 件

註：環保違規件數共 2 件 (新台幣 10 萬元以上之事件)，已全數改善，詳細請見 2.1 環境保護策略。

溝通 / 申訴機制

- 公司對內訂有「員工申訴作業程序書」；對外，於官網提供檢舉信箱：ccpgaudit@ccp.com.tw / CCPGLG@ccp.com.tw，提供員工、外部利害關係人溝通與匿名申訴的管道。
- 公司申訴調查制度與檢舉人保護機制依循內部「申訴調查作業程序」執行。

績效評估的方式與結果

由法務處每半年定期召開法令遵循委員會議，並於年底進行法令遵循管理審查。

1. 設置「法令遵循委員會」

為確保集團公司治理等經營活動過程符合主管機關之要求，設置「法令遵循委員會」，由總管理處總經理擔任主任委員，各部門主管、各廠廠長、及海外廠總經理擔任委員，依循「法令遵循管理辦法」自我檢視與評估，並由法務處偕同稽核單位實地查核，定期向董事會報告，針對缺失單位持續追蹤改善情形，協助集團提升法令遵循之敏感度。集團設有「CCPG 法規鑑別系統」，定期與法規新增或異動時進行鑑別，2021 年共鑑別 82 件法規，使各項營運活動符合最新法令規範。

2. 法令遵循與反貪腐教育訓練

2017 年起，台灣廠區董監事、管理階層與非管理階層之員工，透過長春 e 學院學習平台完成法令遵循與反貪腐教育訓練並通過測驗，自 2019 年起，大連化工每年進行法令遵循與反貪腐教育訓練，整體教育訓練比例達 99.4% 以上，進而落實公司道德規範。

法令遵循與反貪腐教育訓練員工完成受訓百分比

管理階層	非管理階層
99.4%	100%

註 1：管理階層 - 基層主管（含）以上；非管理階層 - 一般人員。

註 2：2021 年各廠區詳細資料請參見附錄 D。

註 3：截至 2021/12/31 未完成人權相關教育訓練之人員，如育嬰留職停薪、新進員工或轉任顧問等，陸續於 2022 年完成教育訓練。

3. 反貪腐相關政策宣達

對內，我們利用公佈欄、E-mail 等管道宣達相關反貪腐訊息，截至 2021 年底，完成溝通管理階層 165 人、非管理階層 1,443 人，全公司溝通比例達 100%。2020 年三月我們於長春集團官網發佈「長春集團反賄賂、反貪腐承諾書」繼於 2021 年六月向全體員工揭示「長春關係企業廉潔條款遵循辦法」，向利害關係人展現我們杜絕任何賄賂貪腐行為，並列入 2021 年法令遵循與反貪腐教育訓練，強化員工認知。對外，要求供應商、承攬商簽署供應商行為準則（請見 1.3.1 採購倫理），達到有效反貪腐溝通。

而針對疑似涉及不法或違反行為準則之員工或利害關係人，皆可透過檢舉專線及信箱等保密管道檢舉（請參考利害關係人溝通），進行調查、懲處，防止相關事件再發。



長春集團反賄賂、
反貪腐承諾書

內部控制風險管理

公司在董事會下設有稽核室，配合公司規模及特性訂有「內部控制制度」以及「內部稽核實施細則」，由獨立內稽系統檢視公司行為是否符合法令、內部規章及作業程序，每年進行內部控制彙總評估呈報董事會，據以出具各公司的「內部控制制度聲明書」。

稽核室 2021 年度例行查核大連廠區與海外子公司，不定期針對內控循環進行專案稽核與主題稽核，並委外部電腦稽核公司導入稽核軟體，進行持續性電腦稽核。全年度提出 8 項內控循環的建議改善及矯正事項（統計如下），已完成矯正措施之事項為 6 項，進行改善中的長期矯正事項為 2 項，納入系統管制，進行持續追蹤至改善完成。

為落實誠信經營政策，自 2020 年 12 月起，專案查核公司員工行為是否符合內部規章，並於 2021 年發布商業道德查核作業程序，並依據此程序每年進行至少 1 次台北公司與海內外 7 廠區內部查核作業，符合度應達 95% 以上。2021 年商業道德查核符合度 92%，因表單適用對象定義尚需加強，以致各單位填寫仍有些許落差，將繼續強化員工認知，提高查核符合度。

內控循環建議改善及矯正事項

內控循環別	建議改善 矯正事項	已完成 矯正事項	改善中 矯正事項
銷售循環	1	1	0
採購循環	5	3	2
資訊循環	1	1	0
商業道德	1	1	0
總計	8	6	2

稽核室為積極落實反貪腐與舞弊行為，設置獨立檢舉信箱 ccpgaudit@ccp.com.tw，若公司內部員工或外部關係人，發現集團員工有任何不法行為，得逕行舉報。

財務風險管理

本公司財務風險區分如下：

- **信用風險**：以維護應收帳款品質為首要目標，透過徵信、信用評等、帳款保險、帳款轉讓、背書保證與保證金等管控措施，來降低客戶或金融工具之交易對象不履行合約義務而產生財務損失之風險。
- **流動性風險**：維持營運所需的現金、約當現金、高流動性之有價證券及足夠的銀行融資額度等，確保本公司具有充足的財務彈性與流動性。
- **市場風險**：針對匯率、利率進行適當管理，將曝險程度控制在可承受範圍內。
- **財產風險**：針對營業資產，投保火險、財產險、商業綜合險及貨物運輸險等各項財產保險，藉此減少天災或非天災造成之營業資產損失風險，將部份風險轉嫁予保險公司。
- **稅務風險**：定期檢視 (1) 關聯交易統計表 (2) 稅務繳納統計表 (3) 稅務法令及解釋令增減變動，並提出相關預防改善措施，以避免企業的營運活動因未能正確有效地遵守稅法規定，進而導致企業租稅優惠的喪失及提高稅務風險成本的承擔。

品質風險管理

於 2016 年訂定品質風險管理制度，透過每年度風險矩陣鑑別出的高風險項目、以及「部門內外部議題」與「利害關係人及關切議題」提出的重大變動議題，評估可能影響集團各公司品質管理系統之風險等級，以採取因應對策與控制措施，降低對產品與服務造成的衝擊、增加競爭優勢。

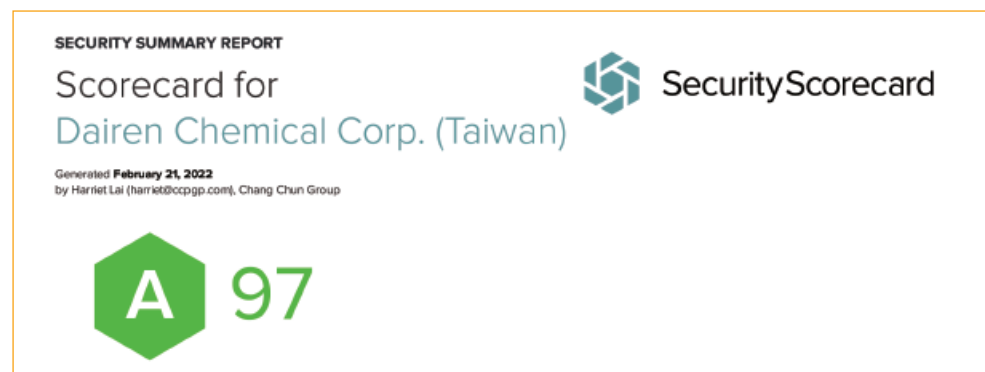
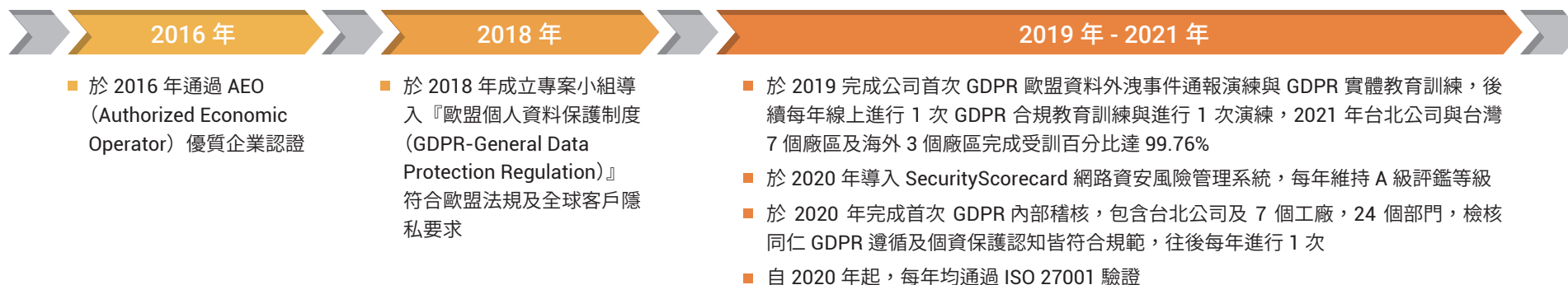
環境與職業安全衛生風險

透過 ISO 新版各項要求的導入，就公司、工廠內外部各項活動與作業來進行風險評估作業，並透過集團化學品管理、節能減碳、循環經濟來保護環境的永續，及積極推動全公司工作安全分析（JSA）、作業安全要求 SOP 標準流程、危害與可操作性分析（HAZOP）與勞工健康保護四大計畫及完整的緊急應變程序，降低本公司的環安衛風險，詳細描述請見 3.4 職業安全衛生。

營業機密資料保護

我們為確保員工、客戶及相關利害關係人資訊安全，導入了資訊安全管理系統（ISMS-Information Security Management System）與營業秘密管理制度（TSMS-Trade Secret Management System），並通過各項資訊安全驗證。

資訊安全



2021 年將 GDPR 教育訓練擴及至海外 3 個廠區，教育訓練完成率全集團達 99% 以上，讓資安觀念深植到每位員工心中。

營業秘密制度

長春集團藉由每年舉辦教育訓練及內部稽核，以提升營業秘密保護意識、宣導集團相關規範，並檢視制度落實情況。

2021 年營業秘密制度教育訓練



員工完成受訓百分比

98.64%

註：教育訓練範疇 - 台北公司及台灣三個廠區。

2021 年參與「營業秘密保護互動工作坊」

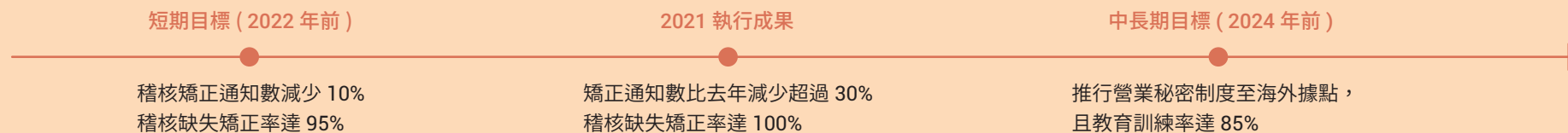
由經濟部智慧財產局主辦的「營業秘密保護互動工作坊」，提供教育宣導及諮詢輔導，不僅豐富集團內部教育訓練資源，更協助完善、強化營業秘密保護機制，以提升集團競爭力。

2021 年營業秘密制度內部稽核情況

- 查核單位：台北公司及三個廠區，合計 38 個部門。
- 查核項目：文件分類管制、營業秘密制度規範
- 缺失矯正：針對稽核缺失，須檢討原因、擬訂矯正及預防再發的措施，並追蹤改善結果。2021 年度稽核缺失矯正率維持 100%

稽核部門數	38
矯正通知數	3
缺失矯正率	100%

目標與執行成果



氣候變遷風險管理

近年來，全球面臨氣候變遷的影響加劇，長春集團意識到氣候不再是變遷，而是進入緊急狀態，我們於 2019 年導入氣候變遷相關財務揭露（Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD）的架構，提前辨識相關風險，降低可能帶來的營運災害，相關風險與因應策略詳情參閱 2.2 氣候變遷風險與機會。

勞動人權與商業道德風險管理

近年來，利害關係人越來越重視「勞動人權」與「商業道德」等議題，我們於 2020 年底發行「勞動人權與商業道德風險管理作業程序」，於 2021 年 3 月發行並執行第一次全公司風險評估，採取對策或控制措施，以降低相關風險。

勞動人權評估議題

童工 / 未成年、強迫勞動、歧視、申訴、工作時間、獎罰、結社自由、薪資福利...等。

商業道德評估議題

賄賂與貪腐、利益迴避與餽贈、法規遵循、營業秘密、智慧財產權、個人資料受到保護...等。

大連化工新冠肺炎防疫分級管制措施

大連化工因應新冠肺炎疫情，訂定分級管制措施，並持續遵循衛生福利部疾病管制署所發佈之傳染途徑、區域、人數、症狀及預防措施即時檢討修正，並於疫情開始及結束時公告執行或停止。各廠依據管制措施之疫情燈號，執行相對應之防疫措施。

對內，我們積極維護同仁健康，工作場所定時消毒、並實施分層分區辦公、遠距在家辦公規劃等，降低群聚的感染風險。為體恤派駐海外員工於疫情期間仍堅守崗位，發放久駐代金與全額補助相關防疫費用，詳細請參考 3.3.1 員工福利。

對外，我們與利害關係人共同抗疫，承擔企業的社會責任，提供政府單位、地方社區、承攬商等多項防疫物資，與政府、人民共同抗疫。詳細請參考 3.5 社區關係 - 強化工業環境安全與衛生。



紅燈

定義

據點所在地區已有確診個案，且已有本土型疫情案例發生。

主要措施

1. 全員進廠 (含公司) 測量體溫、手部消毒及戴口罩。
2. 發燒者 (>38°C) 疑似符合第一類及第五類法定傳染病，需自主隔離 14 日，公司視同仁情況與醫院判定之身體狀況予以防疫假。
3. 停止公告疫區訪客及海外同仁進廠 / 公司洽公。
4. 總務部門執行高強度之環境消毒。

黃燈

定義

據點所在地區已有確診個案，未有本土型案例發生。

主要措施

1. 遵照疾管署發布之旅遊疫情建議表，避免疫區出差行程。
2. 建議海外部門同仁以電話或視訊方式洽公，若確認須進廠 (含公司)，參與會議同仁應全程佩戴口罩。
3. 總務部門執行中強度之環境消毒。

綠燈

定義

據點所在地區尚未有確診個案。

主要措施

持續觀察疫情發展狀況。

4.2 智慧製造

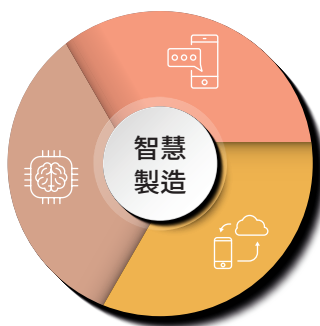
大連化工大量應用先進的電子資訊工具於生產、管理、訊息溝通，藉此改善生產效益、強化品質管理、優化環境工安衛生機制，進而有效整合各廠區間資訊系統，即時傳達重要的管理訊息，以迅速回應客戶的服務需求。

隨著資訊科技演進以及公司邁向國際化，大連化工將持續以最先進的電子資訊技術，發展為智慧製造之企業，以實現公司經營理念。

智慧製造應用領域

人工智慧 (AI) 應用

- 產品瑕疵分類和缺陷偵測
- 產品即時品質判定
- 自動化操控製程
- 以異音提早預測設備異常
- 人臉辨識系統
- 生產數據儀表板
- 智慧電廠
- 最佳機組負載量與蒸汽分配量



企業社群化 - iSender

- 取代桌上電腦，支援跨平台，透過手機直接瀏覽資料
- 即時手機訊息溝通，促進團隊效率和資訊安全

環保法規數位平台

- 即時空氣品質監測
- 排放口廢水連續監測
- 燃燒塔連續監測
- 各廠法規鑑別
- 設備稼動率監控



我們自行開發的「iSender」，是一套功能強大的企業內部即時通訊系統，對於所有員工是不可或缺的存在。iSender 具備流暢的基礎通訊、群組討論功能，設有通告區，讓每名員工能即時掌握重要公告；也可快速操作請假、出差、加班系統等，友善的介面只要按幾個圖示就完成流程，讓申請步驟就像遊戲一樣簡單有趣。

iSender 與企業 ERP 高度整合，緊密連結多項企業系統，落實「物聯網」的概念。各廠區的數據能及時傳送到管理者的手機，使管理者可以迅速瞭解狀況，並採取預防性管控。iSender 不只是一般行政事務系統，已逐步邁入工業控制，使公司成為「工業 4.0」的先鋒。關於 iSender 詳細介紹，請參考大連化工林顯東董事長著作《長春石化社群力 App 之創新與應用》。



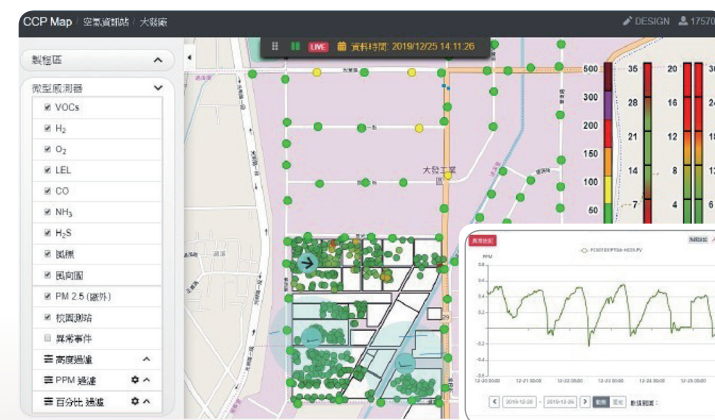
iEar 專案 - 以異音提早確認設備異常

近年大連化工的智慧製造轉型，持續發展多項創新專案，例如 iEar 專案，源自林書鴻總裁在巡廠時注意到設備的異音，進而檢測即時發現異常設備。事後資訊中心團隊開始嘗試以 AI 模擬總裁的經驗，架設超聲波錄音裝置於設備旁，善用 AI 分析時頻圖，最後成功開發出自動預警判斷設備異常的功能，讓產線能及早預防設備異常，避免事故發生。未來，iEar 將結合 iSender 通知機器人，若設備異音超過門檻值，立即發出警報通知相關人員，並將異常音頻加入訓練課程中，用 AI 判斷異常類別。



自行開發環保數位平台，即時監測相關數據

大連化工同樣將智慧製造的精神應用於環境保護，自行開發環保數位平台，整合、監控各廠與環保局連線之相關數據，使公司管理高層、台北環安衛本部可隨時掌握狀況，強化內部管制；若數據出現異常，iSender 通知機器人便會自動通報相關人員，緊急處理應變，維護環境安全。



即時空氣品質監測

附 錄

關於本報告書

本報告書主要分為四大章節：在責任生產方面，我們提供安全的生產環境，持續創新研發，承諾給客戶滿意的產品品質與服務；在低碳永續方面，推動循環經濟、落實污染預防，力行環保善盡社會責任；在誠信立業方面，誠信是公司秉持的經營理念，與利害關係人積極溝通，共創永續未來；最後在社會共融方面，展現我們不遺餘力投入於人才培育與社會回饋，本報告書展現出大連化工對永續發展的績效與社會的承諾，達成環境永續、企業永續的經營目標。

報告書範疇邊界

本報告書範疇邊界包含大連之台北總公司、台灣各廠及海外四個生產工廠。詳細請見 1.1.1 主要產品及營運據點。

報告書揭露期間與發行日期

大連化工將每年定期發行前一年度之永續報告書。《2021 年大連化工永續報告書》則於 2022 年 5 月發行，揭露期間為 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，為呈現逐年變化趨勢，本報告書部分資訊涵蓋 3 年度數據（溯及至 2019 年度），其他數據資料揭露範圍若與前述有異，將於該章節中詳加註明。若無特別提及 幣別，即為新台幣。

報告書編制與確信

本報告書內容由大連化工 ESG 執行秘書處、四個 ESG 工作小組、台北總管理處各部門、全台各廠與海外四廠提供資料彙編而成。為確保報告書內容正確無誤且符合利害關係人期待，所有內容皆經 ESG 委員會核可後對外發布。

本公司委託安永聯合會計師事務所 (EY)，按中華民國會計研究發展基金會所發佈確信準則公報第一號「非屬歷史性財務資訊查核或核閱之確信案件」（係參考國際確信準則 ISAE 3000 訂定）之要求規劃執行有限確信 (limited assurance)，其選定標的資訊、適用基準與有限確信報告附於本報告書附錄。

報告依循標準

本報告書內容架構依循全球永續性標準理事會 (Global Sustainability Standards Board, GSSB) 發布之 GRI 準則 (GRI Standards) 核心選項 (Core) 的要求，以及依照「永續會計準則委員會」(Sustainability Accounting Standards Board, SASB) 發佈之「永續會計準則 - 化學產業」(Sustainability Accounting Standards-Chemicals) 進行報告資訊編撰與揭露，完整呈現出大連化工在 ESG 之重大主題管理方針與執行績效。SASB 指標及 GRI 指標索引表請參閱附錄。

聯繫窗口

如對於報告書內容有任何問題，歡迎與我們聯繫。

長春集團 ESG 執行秘書處 潘瑞國經理、張可蝶

- 地址：台北市中山區松江路 239 號 2 樓
- 電話：02-2500-1703、02-7743-1523
- E-mail：ccpgcsr@ccp.com.tw



附錄一：GRI 準則對照表

一般揭露

GRI 準則	揭露項目	章節	頁碼
GRI 102：一般揭露 2016	102-1 組織名稱	1.1 關於大連化工	18
	102-2 活動、品牌、產品與服務	1.1 關於大連化工 1.1.1 主要產品及營運據點	18 19
	102-3 總部位置		19
	102-4 營運活動地點	1.1.1 主要產品及營運據點	19
	102-5 所有權與法律形式		19
	102-6 提供服務的市場	1.1.1 主要產品及營運據點	19
	102-7 組織規模	1.1.1 主要產品及營運據點 1.1.2 營運績效	19 23
	102-8 員工與其他工作者的資訊	3.1.2 人才組成	62
	102-9 供應鏈	1.3 永續供應鏈管理	33
	102-10 組織規模及其供應鏈的重大改變	2021 年無重大變化	-
	102-11 預警原則或方針	4.1.2 風險管理 2.2 氣候相關風險與機會	103 43
	102-12 外部倡議		5
	102-13 公協會的會員資格	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別	5
	102-14 決策者的聲明	經營者的話	2
	102-15 關鍵衝擊、風險及機會	4.1.2 風險管理	103
	102-16 價值、原則、標準及行為規範	4.1.2 風險管理	103
	102-17 倫理相關之建議與關切事項的機制		103
	102-18 治理結構	4.1.1 公司治理 導言 永續經營策略	102 12
	102-19 授予權責	導言 永續經營策略	12
	102-20 高階管理階層對經濟、環境和社會主題之責任		12
	102-24 最高治理單位的提名與遴選	4.1.1 公司治理	102
	102-40 利害關係人團體	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別	5
	102-41 團體協約	3.3.1 員工福利	70

GRI 準則	揭露項目	章節	頁碼
GRI 102：一般揭露 2016	102-42 鑑別與選擇利害關係人	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別	5
	102-43 與利害關係人溝通的方針		5
	102-44 提出之關鍵議題與關注事項		5
	102-45 合併財務報表中所包含的實體	附錄 關於本報告 1.1.2 營運績效	112 23
	102-46 界定報告書內容與主題邊界	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別	5
	102-47 重大主題表列		5
	102-48 資訊重編	附錄 關於本報告	112
	102-49 報導改變	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別	5
	102-50 報導期間		112
	102-51 上一次報告書的日期	附錄 關於本報告	112
	102-52 報導週期		112
	102-53 可回答報告書相關問題的聯絡人		112
	102-54 依循 GRI 準則報導的宣告		112
	102-55 GRI 內容索引		114
	102-56 外部保證 / 確信	附錄 會計師獨立確信報告	120

特定主題

■ 為重大主題

議題	GRI 主題	揭露項目	章節	頁碼
法規遵循 ■	GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題及其邊界	4.1.2 風險管理	103
		103-2 管理方針及其要素		103
		103-3 管理方針的評估		103
	GRI 205：反貪腐 2016	205-2 有關反貪腐政策和程序的溝通及訓練	4.1.2 風險管理	103
		205-3 已確認的貪腐事件及採取的行動	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別	5
	GRI 307：有關環境保護的法規遵循 2016	307-1 違反環保法規	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別 2.1 環境保護策略	5 42
	GRI 419：社會經濟法規遵循 2016	419-1 違反社會與經濟領域之法律和規定	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別	5

GRI 200：經濟

議題	GRI 主題	揭露項目	章節	頁碼
經濟績效	GRI 201：經濟績效 2016	201-2 氣候變遷所產生的財務影響及其它風險與機會	2.2 氣候相關風險與機會	43
		201-3 定義福利計畫義務與其他退休計畫	3.3.1 員工福利	70
市場地位	GRI 202：市場地位 2016	202-2 雇用當地居民為高階管理階層的比例	3.1.2 人才組成 附錄 C	62

GRI 300：環境

議題	GRI 準則	揭露項目	章節	頁碼
能源	GRI 302：能源 2016	302-1 組織內部的能源消耗量		51
		302-4 減少能源消耗	2.3.2 節能減碳行動	51
		302-5 降低產品和服務的能源需求		51
水與放流水	GRI 303：水與放流水 2018	303-2 與排水相關衝擊的管理	2.4.2 廢水管理	56
		303-3 取水量	2.4.1 用水管理 2.4.3 水資源風險管理	54 56
		303-4 排水量	2.4.2 廢水管理	56
		303-5 耗水量	2.4.3 水資源風險管理	56
空氣排放管理 ■	GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題及其邊界		57
		103-2 管理方針及其要素	2.5 空污排放管理	57
		103-3 管理方針的評估		57
	GRI 305：排放 2016	305-1 直接（範疇一）溫室氣體放量		48
		305-2 間接（範疇二）溫室氣體放量	2.3.1 溫室氣體排放管理 附錄 B	48
		305-3 其它間接（範疇三）溫室氣體排放		48
		305-4 溫室氣體排放密集度	2.3.1 溫室氣體排放管理	48
		305-5 溫室氣體排放減量	2.3.2 節能減碳行動	51
		305-7 氮氧化物 (NOx)、硫氧化物 (SOx)，及其它重大的氣體排放	2.5 空污排放管理	57
廢棄物	GRI 306：廢棄物 2020	306-3 廢棄物的產生		58
		306-4 廢棄物的處置移轉	2.6.1 廢棄物管理	58
		306-5 廢棄物的直接處置		58

GRI 400：社會

議題	GRI 準則	揭露項目	章節	頁碼
勞雇關係	GRI 401：勞雇關係 2016	401-1 新進員工和離職員工	3.1.2 人才組成 附錄 C	62
		401-2 提供給全職員工 (不包含臨時或兼職員工) 的福利	3.3.1 員工福利 附錄 C	70
		401-3 育嬰假		70
職場安全與健康 ■	GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題及其邊界		82
		103-2 管理方針及其要素	3.4.2 職場與製程安全	82
		103-3 管理方針的評估		82
	GRI 403：職業安全衛生 2018	403-1 職業安全衛生管理系統	3.4.2 職場與製程安全 附錄 C	82
		403-2 危害辨識、風險評估、及事故調查		82
		403-3 職業健康服務	3.3.2 健康照護	75
		403-4 有關職業安全衛生之工作者參與、諮商與溝通	3.4.2 職場與製程安全	82
		403-5 有關職業安全衛生之工作者訓練	3.4.3 重大事件處理與應變	90
		403-6 工作者健康促進	3.3.2 健康照護	75
		403-7 預防和減輕與業務關係直接相關聯之職業安全衛生的衝擊	1.3.2 供應商管理體系 3.4.2 職場與製程安全	36 82
		403-8 職業安全衛生管理系統所涵蓋之工作者		82
		403-9 職業傷害	3.4.2 職場與製程安全	82
		403-10 職業病		82
訓練與教育	GRI 404：訓練與教育 2016	404-1 每名員工每年接受訓練的平均時數		66
		404-2 提升員工職能及過渡協助方案	3.2 人才培育與發展	66
		404-3 定期接受績效及職業發展檢核的員工比例		66
員工多元化與平等機會	GRI 405：員工多元化與平等機會 2016	405-1 治理單位與員工的多元化	3.1.2 人才組成 附錄 C	62
不歧視	GRI 406：不歧視 2016	406-1 歧視事件以及組織所採取的改善行動	導言 利害關係人溝通與重大主題鑑別 3.1.2 人才組成	5 62

議題	GRI 準則	揭露項目	章節	頁碼
童工	GRI 408：童工 2016	408-1 營運據點和供應商使用童工之重大風險	3.1.1 人權政策	62
強迫或強制勞動	GRI 409：強迫或強制勞動 2016	409-1 具強迫與強制勞動事件重大風險的營運據點和供應商	3.1.1 人權政策	62
人權評估	GRI 412：人權評估 2016	412-2 人權政策或程序的員工訓練	3.1.1 人權政策	62
供應商社會評估	GRI 414：供應商社會評估 2016	414-2 供應鏈中負面的社會衝擊，以及所採取的行動	1.3.2 供應商管理體系	36
產品品質與安全 ■ 化學品管理 ■	GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題及其邊界	3.4.1 化學品管理	79
		103-2 管理方針及其要素		79
		103-3 管理方針的評估		79
	GRI 416：顧客健康與安全 2016	416-1 評估產品和服務類別對健康和安全的衝擊		79
產品品質與安全 ■ 化學品管理 ■	GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題及其邊界	1.2.2 產品品質管理	28
		103-2 管理方針及其要素		28
		103-3 管理方針的評估		28
	GRI 417：行銷與標示 2016	417-1 產品和服務資訊與標示的要求		28
客戶隱私	GRI 418：客戶隱私 2016	418-1 經證實侵犯客戶隱私或遺失客戶資料的投訴	1.2.3 客戶服務	31

大連化工特有主題

主題	GRI 準則	揭露項目	章節	頁碼
公司治理與誠信 ■	GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題及其邊界	4.1.1 公司治理	102
		103-2 管理方針及其要素		102
		103-3 管理方針的評估		102
重大事件處理與應變 ■	GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題及其邊界	3.4.3 重大事件處理與應變	90
		103-2 管理方針及其要素		90
		103-3 管理方針的評估		90

附錄二：SASB 對照表

揭露主題	代碼	指標說明	對應章節	頁碼
溫室氣體排放	RT-CH-110a.1	範疇一溫室氣體排放量 (噸 CO ₂ e)；範疇一溫室氣體排放量受碳交易規範之百分比 (%)	2.3 溫室氣體管理	48
	RT-CH-110a.2	對於範疇一溫室氣體排放量之管理策略或計畫，包含長短期減量目標、績效等	2.3 溫室氣體管理	48
空氣品質	RT-CH-120a.1	以下空氣污染物的排放量： (1) 氮氧化物 (2) 硫氧化物 (3) 揮發性有機物 (4) 有害空氣污染物	2.5 空污排放管理	57
能源管理	RT-CH-130a.1	(1) 消耗的能源總量 (GJ) (2) 電網電力使用比例 (%) (3) 再生能源使用比例 (%) (4) 自產能源 (GJ)	2.3 溫室氣體管理	48
水資源管理	RT-CH-140a.1	(1) 總取水量 (2) 總耗水量 (3) 位於「高度」或「極高度」缺水地區的營運據點及佔 (1)、(2) 的比例	2.4 水資源管理	54
	RT-CH-140a.2	違反水質相關排放許可、標準和法規的案件數量	2.1 環境管理政策 2.4 水資源管理	42 54
	RT-CH-140a.3	描述水資源管理風險和策略，以及減輕風險的做法	2.4 水資源管理 2.2 氣候相關風險與機會	54 43
有害廢棄物管理	RT-CH-150a.1	公司產生有害事業廢棄物總量及回收百分比	2.6 廢棄物管理	58
社區關係	RT-CH-210a.1	討論參與管理與社區利益相關的風險和機會的過程	3.5 社區關係	95
勞工健康及安全	RT-CH-320a.1	對於直接雇員與約聘雇員的：(1) 事故率 (TRIR) (2) 致死率	3.4 職業安全衛生	79
	RT-CH-320a.2	對於直接雇員與約聘雇員 (於減少暴露於長期 / 慢性) 之健康風險的評估、監測之描述	3.4 職業安全衛生 3.3 員工關懷	79 70
產品設計於使用階段效率的提升	RT-CH-410a.1	可於使用階段提升資源效率之產品營收	1.2 綠色產品與服務品質	24
化學品安全及環境管理	RT-CH-410b.1	產品含有 GHS 危害分類為健康及環境危害，且分類級別屬 1 與 2 之化學物質的產品營收占比 (%)，及相關產品有進行危害分析的比例 (%)。	大連目前暫無相關統計，有關大連管理產品 GHS 化學物質，請詳見 1.2 綠色產品與服務品質	-
	RT-CH-410b.2	於高關注化學物質與發展可降低人類與環境衝擊之替代產品的發展策略。	1.2 綠色產品與服務品質	24
基因改造產品	RT-CH-410c.1	基因改造產品佔整體營收之比例。	長春集團無使用基因改造原料	-
法規與政策管理	RT-CH-530a.1	組織辨識可能產生重大財務影響之環境 / 社會法規或政策之風險與機會。	2.2 氣候相關風險與機會 4.1 公司治理	43 102
職業安全與緊急應變	RT-CH-540a.1	製程安全事故次數 (PSIC)、製程安全事故率 (PSTIR)、製程安全事故嚴重率 (PSISR)	3.4 職業安全衛生	79
	RT-CH-540a.2	運輸事故件數	1.3 永續供應商管理	33

會計師獨立確信報告



安永聯合會計師事務所

11012 台北市基隆路一段333號9樓
9F, No. 333, Sec. 1, Keelung Road
Taipei City, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886 2 2757 8888
Fax: 886 2 2757 6050
www.ey.com/taiwan

Assurance Report of Independent Auditors

To Dairen Chemical Corporation

1. Scope

We have been engaged by Dairen Chemical Corporation to perform a limited assurance engagement in relation to and report on selected sustainability performance indicators included in Dairen Chemical Corporation's 2021 Sustainability Report.

Regarding the sustainability performance indicators selected by Dairen Chemical Corporation and their applicable criteria, please refer to appendix A.

Management responsibility

Dairen Chemical Corporation is responsible for the preparation of 2021 Sustainability Report in accordance with adequate criteria, including referencing to Global Reporting Initiatives ("GRI") GRI Standards, and for the design, execution and maintenance of internal controls in regard with report preparation to support the collection and presentation of the Report.

Independent Auditor's Responsibility

Our responsibility is to plan and perform limited assurance engagement in accordance with the SAES NO. 1 Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information, issued by Taiwan Accounting Research and Development Foundation.

2. Assurance

The procedures performed in limited assurance engagement vary in nature and timing, and are less in extent than for a reasonable assurance engagement so that the level of assurance is substantially lower than reasonable assurance engagement. While we considered the effectiveness of Dairen Chemical Corporation's internal controls when determining the nature and extent of procedures, our review was not designed to provide assurance on internal controls

To conclude for limited assurance, our procedures performed included:

- Interviewing with Dairen Chemical Corporation's management and personnel to understand the Dairen Chemical Corporation's implementation of overall sustainability and reporting process;



- Understanding the main stakeholders of Dairen Chemical Corporation and their expectations and needs as well as interaction protocols by interview or examination of documentation and how Dairen Chemical Corporation responded to those expectations and needs;
- Performing analytical procedures on selected sustainability performance indicators, gathering and checking other supporting documentation and management information obtained, testing on sample basis if necessary,
- Reading Dairen Chemical Corporation's Sustainability Report to ensure the implementation of overall sustainability and reporting process is consistent with our understanding.

3. Limitations

Non-financial information contained within sustainability reports are subject to measurement uncertainties. The selection of different measurement techniques can result in materially different measurement. Also assurance engagements are based on selective testing of information being examined, and it is not possible to detect all of the existing material misstatements whether resulting from fraud or error.

4. Quality and Independence

We are in conformity with Taiwan SAS No. 46 "Quality Control for Public Accounting Firms" to establish and maintain a sound system of quality control, including code of professional ethics, professional standards and those written policies and procedures in applicable regulations. We are also in conformity with related independence and other ethics requirements in Taiwan's Norm of Professional Ethics, which basic principles are integrity, objectivity, professional competence and due care and professional behavior.

5. Conclusion

Based on our procedures and obtained evidence, nothing has come to our attention that causes us to believe that any material modifications or adjustments should be made to the selected sustainability indicators in accordance with applicable criteria.

Lin, Li Huang

Ernst & Young

June 24th, 2022





Taipei, Taiwan, Republic of China

Notice to Readers

The reader is advised that the sustainability report has been prepared originally in Chinese. The page number marked in Appendix A is prepared according to Chinese sustainability report.



Appendix A

No.	Page	Article Title	Remarks	Applicable Benchmarking																																								
1	84	3.4.2 Workplace Safety and Process Safety	<table><tr><th colspan="4">2021 DCC Indicators for Work-related Injuries</th></tr><tr><td></td><th colspan="3">DCC</th></tr><tr><th>Gender</th><th>Male</th><th>Female</th><th>Total</th></tr><tr><td>No. of fatalities as a result of work-related injury</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>No. of high-consequence work-related injuries</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>No. of recordable work-related injuries</td><td>11</td><td>3</td><td>14</td></tr><tr><td>Rate of fatalities as a result of work-related injury</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Rate of high-consequence work-related injuries</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Rate of recordable work-related injuries</td><td>0.71</td><td>1.43</td><td>0.80</td></tr><tr><td>Total number of hours worked</td><td>3,095,750</td><td>418,291</td><td>3,514,041</td></tr></table>	2021 DCC Indicators for Work-related Injuries					DCC			Gender	Male	Female	Total	No. of fatalities as a result of work-related injury	0	0	0	No. of high-consequence work-related injuries	0	0	0	No. of recordable work-related injuries	11	3	14	Rate of fatalities as a result of work-related injury	0.00	0.00	0.00	Rate of high-consequence work-related injuries	0.00	0.00	0.00	Rate of recordable work-related injuries	0.71	1.43	0.80	Total number of hours worked	3,095,750	418,291	3,514,041	The Taiwan region is based on the statistics of occupational injury reported to the Ministry of Labor, and those factories in mainland China are based on the statistics of the human resources and social security administrative departments.
2021 DCC Indicators for Work-related Injuries																																												
	DCC																																											
Gender	Male	Female	Total																																									
No. of fatalities as a result of work-related injury	0	0	0																																									
No. of high-consequence work-related injuries	0	0	0																																									
No. of recordable work-related injuries	11	3	14																																									
Rate of fatalities as a result of work-related injury	0.00	0.00	0.00																																									
Rate of high-consequence work-related injuries	0.00	0.00	0.00																																									
Rate of recordable work-related injuries	0.71	1.43	0.80																																									
Total number of hours worked	3,095,750	418,291	3,514,041																																									
2	39	1.3.2 Supplier management system	<table><tr><th colspan="4">2021 Training Hours Received by Contractors</th></tr><tr><th>Item/Gender</th><th>Male</th><th>Female</th><th>Total</th></tr><tr><td>Training Hours</td><td>4,850</td><td>312</td><td>5,162</td></tr><tr><td>No. of People at the End of the Year</td><td>4,850</td><td>312</td><td>5,162</td></tr><tr><td>Average Hours</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	2021 Training Hours Received by Contractors				Item/Gender	Male	Female	Total	Training Hours	4,850	312	5,162	No. of People at the End of the Year	4,850	312	5,162	Average Hours	1	1	1	Statistical hours and numbers for labor safety and health education courses of contractors.																				
2021 Training Hours Received by Contractors																																												
Item/Gender	Male	Female	Total																																									
Training Hours	4,850	312	5,162																																									
No. of People at the End of the Year	4,850	312	5,162																																									
Average Hours	1	1	1																																									
3	105	4.1.2 Risk management	<table><tr><th colspan="2">Employee Completion Rate on Legal Compliance and Anti-corruption Training</th></tr><tr><td>Management Role</td><td>99.4%</td></tr><tr><td>Non-management Role</td><td>100%</td></tr></table>	Employee Completion Rate on Legal Compliance and Anti-corruption Training		Management Role	99.4%	Non-management Role	100%	The data exported by Chang Chun e-Learning platform.																																		
Employee Completion Rate on Legal Compliance and Anti-corruption Training																																												
Management Role	99.4%																																											
Non-management Role	100%																																											



4	54	2.4.1 Water Consumption Management	2021 Water Resources Statistics		Statistics on the purchase of pure water and steam.Statistics on water use certification documents. Statistics on rainwater recycling.
			Unit : megaliters		
			Item	DCC	
			Tap water	5,978	
			Reservoir Water	0	
			River water	1,236	
			Groundwater	0	
			Rainwater	136	
			Externally Purchased Pure Water	956	
			Total Water Withdrawal	8,306	

