

广东德美精细化工集团股份有限公司

温室气体排放报告

报告主体：广东德美精细化工集团股份有限公司

报告期：2024 年

编制日期：2025 年 2 月 10 日

第三方评价机构名称：广东弘禹环保科技有限公司



说明

根据国家发展和改革委员会发布的《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，本报告主体核算了 2024 年度碳排放量，并填写了相关数据表格。

报告的主要内容包括以下几个方面：

- 一、 企业基本情况
- 二、 温室气体排放
- 三、 活动水平数据及来源说明
- 四、 排放因子数据及来源说明

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

广东德美精细化工集团股份有限公司（盖章）

2025 年 2 月 19 日



目 录

说明	1
一、企业基本情况	3
1.1 企业基本情况	3
1.2 编制依据	4
1.3 报告书的涵盖时间及责任	4
二、温室气体排放情况	7
2.1 核算边界	7
2.2 排放源和气体种类识别	7
2.3 温室气体排放量计算	7
2.3.1 化石燃料燃烧的 CO ₂ 排放	8
2.3.2 净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	10
2.3.3 废水厌氧处理的 CO ₂ 排放	11
2.4 温室气体排放量汇总	13
2.4.1 排放因子和计算系数数据及来源的核定	13
2.4.2 温室气体排放计算	14
第三章碳排放核算结果分析及减排措施	16
3.1 碳排放核算结果分析	16
3.2 减碳计划	17
附录	20

一、企业基本情况

1.1 企业基本情况

广东德美精细化工集团股份有限公司（以下简称“德美公司”）是一家以创新研发、生产、销售纺织印染助剂为主业的高新技术企业，于 2006 年在深圳证券交易所上市（证券代码 002054）。德美公司自成立以来一直专注于印染助剂产品（包括前处理、染色、印花、涂层和后整理等）的研发与生产，应用于纺织材料从纺丝、纺纱、织布、印染到成品材料的各个工序环节。生产的产品主要为纺织印染助剂，包括前处理剂、染色助剂、后整理助剂、有机硅、防水剂等。年产前处理剂 0.45 万吨、染色整理剂 1.55 万吨、后整理剂 2 万吨。

报告主体基本的信息见下表：

- (1) 报告主体名称：广东德美精细化工集团股份有限公司
- (2) 单位性质：股份有限公司(上市、自然人投资或控股)
- (3) 所属行业领域：C2661 化学试剂和助剂制造
- (4) 统一社会信用代码：91440606707539050R
- (5) 法定代表人：黄冠雄
- (6) 地理位置：广东省佛山市顺德高新区科技产业园朝桂南路
- (7) 成立时间：2002 年 06 月 21 日
- (8) 生产规模：年产前处理剂 0.45 万吨、染色整理剂 1.55 万吨、后整理剂 2 万吨。
- (9) 工作制度及劳动定员：员工约 200 人，年工作 300 天，生产班制每天以 8 小时为主，个别有三班倒的分批间歇式生产。

1.2 编制依据

本报告编制依据文件如下：

- (1) 《温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》（ISO14064-1）；
- (2) 《温室气体 第二部分 项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南》（ISO 14064-2）；
- (3) 《温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南》（ISO 14064-3）；
- (4) IPCC 第二次气候变化科学评估报告（IPCC AR2）；
- (5) 《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南》（2.1 版）；
- (6) 《中国工业过程和产品使用（IPPU）温室气体排放清单方法》；
- (7) 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》；
- (8) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (9) 广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2021 年修订）（粤环函〔2021〕103 号）；
- (10) 广东省市县（区）级温室气体清单编制指南（试行）（2020 年 6 月）。

1.3 报告书的涵盖时间及责任

- 1) 本报告书考虑的排放源类别和气体种类包括：

参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，下图的排放源及气体种类示意图和公式加总企业温室气体排放总量。



图 1 工业其他行业企业温室气体排放源及气体种类示意图

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{-废水}} - R_{CH_4\text{-回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{-回收}} \\ + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

在确定核算边界的基础上，结合组织架构、生产工艺、生产设备设施、用能结构等情况，确定本报告排放源和气体种类如下：

- 核算边界内的生产排放设施包括反应釜、锅炉等设施。根据其用能和温室气体排放源特点，涉及化石燃料燃烧二氧化碳排放源、净购入电力隐含的二氧化碳排放源。
- 核算边界内的辅助排放设施包括空压房、变电房、厂内运输叉车和废水处理系统等。根据其用能和温室气体排放源特点，涉及移动源化石燃料燃烧二氧化碳排放源、净购入电力隐含的二氧化碳排放源。
- 核算边界内的附属排放设施包括办公照明等。涉及净购入电力隐含的二氧化碳排放源。
- 温室气体排放种类为二氧化碳，包括化石燃料燃烧二氧化碳排放源、净购入电力隐含的二氧化碳排放源、废水厌氧处理 CH_4 排放，无碳酸盐使用

过程 CO₂ 排放、无净购入热力隐含 CO₂ 排放、无“CH₄ 回收与销毁量”、无“CO₂ 回收利用量”。

综上所述，报告主体温室气体排放总量计算公式为：

$$E_{GHG}=E_{CO_2-燃烧}+E_{CO_2-净电}+E_{GHG-废水}$$

2) 本报告书盘查的内容是 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日德美公司运营边界范围内所产生的碳排放；

3) 本报告书发行后，有效期至报告书重新修订或废止；

4) 本报告书报告范围仅限于德美公司运营范围的碳排放，当运营边界发生改变时，本报告书将一并修订、重新发行。

二、温室气体排放情况

2.1 核算边界

参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本报告主体以德美公司作为独立核算单位的企业边界，核算和报告其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的二氧化碳气体排放，设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统和附属生产系统，其中：

- （1）直接生产系统：包括甲类车间、丙类车间、储罐区、混料区、洗桶区等；
- （2）辅助生产系统：包括原料库、成品包装区、污水站等；
- （3）附属生产系统：包括办公区、职工食堂等。

2.2 排放源和气体种类识别

参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，德美公司需核算的排放源和气体种类包括：

- 1) 直接排放：固定燃烧源燃烧排放产生的 CO₂ 以及移动源燃烧排放产生的 CO₂；
- 2) 间接排放：外购电力引起的 CO₂ 排放以及废水处理过程甲烷排放。

2.3 温室气体排放量计算

企业碳排放量采用《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》核算方法，结合企业实际，核算方式为：

$$E_{GHG}=E_{CO_2-燃烧}+E_{CO_2-净电}+E_{GHG-废水}.....(1)$$

$E_{CO_2-燃烧}$ -----化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-净电}$ -----净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{GHG-废水}}$ ----废水厌氧处理 CH_4 转化为 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

2.3.1 化石燃料燃烧的 CO_2 排放

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的化石燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2 \text{ 燃烧}}$ 为报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 $0 \sim 1$ 。

(1) 活动水平数据的获取

各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量应根据企业能源消费原始记录或统计台帐确定，指明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，并应包括进入到这些燃烧设备燃烧的企业自产及回收的化石能源。燃料消耗量的计量应符合 GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的相关规定。

(2) 排放因子数据的获取

① 化石燃料含碳量

有条件的企业可委托有资质的专业机构定期检测燃料的元素碳含量，企业如果有满足资质标准的检测单位也可自行检测。燃料含碳量的测定应遵循

《GB/T476 煤中碳和氢的测量方法》、《SH/T 0656 石油产品及润滑剂中碳、氢、氮测定法（元素分析仪法）》、《GB/T 13610 天然气的组成分析（气相色谱法）》、或《GB/T8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定（气相色谱法）》等相关标准，其中对煤炭应在每批次燃料入厂时或每月至少进行一次检测，并根据燃料入厂量或月消费量加权平均作为该煤种的含碳量；对油品可在每批次燃料入厂时或每季度进行一次检测，取算术平均值作为该油品的含碳量；对天然气等气体燃料可在每批次燃料入厂时或每半年至少检测一次气体组分，然后根据每种气体组分的体积浓度及该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量：

$$CC_g = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times V\%_n}{22.4} \times 10 \right) \quad (3)$$

式中，

CC_g 为待测气体 g 的含碳量，单位为吨碳/万 Nm^3 ；

CN_n 为待测气体每种气体组分 n 的体积浓度，取值范围 0~1，例如 95% 的体积浓度取值为 0.95；

$V\%_n$ 为气体组分 n 化学分子式中碳原子的数目；

12 为碳的摩尔质量，单位为 $kg/kmol$ ；

22.4 为标准状况下理想气体摩尔体积，单位为 $Nm^3 / kmol$ 。

没有条件实测燃料元素碳含量的，可定期检测燃料的低位发热量再按公式（4）估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \div NF_i \dots \dots (4)$$

式中，

CC_i 为化石燃料品种 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦（GJ）/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位。

NF_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

常见商品能源的单位热值含碳量可取缺省值。

② 燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.98；气体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.99。固体燃料可参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1 按品种取缺省值。

2.3.2 净购入电力隐含的 CO_2 排放

企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放计算公式如下公式（5）。

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (5)$$

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ -----净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

$AD_{\text{电}}$ -----核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ -----区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

（1）活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为依据，等于购入电量与外供电量的净差。

（2）排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

2.3.3 废水厌氧处理的 CO₂ 排放

企业在生产过程中产生的工业废水厌氧处理导致的甲烷排放计算公式如下（6）。

$$E_{\text{GHG-废水}} = E_{\text{CH}_4\text{-废水}} \times \text{GWP}_{\text{CH}_4} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (6)$$

$E_{\text{GHG-废水}}$ ----废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CH}_4\text{-废水}}$ ----废水厌氧处理过程甲烷排放量，单位为千克；

GWP_{CH_4} ----甲烷的全球变暖潜势（GWP）值。根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》， GWP_c ，取 21。

$$E_{\text{CH}_4\text{-废水}} = (\text{TOW} - \text{S}) \cdot \text{EF} \cdot \text{R} \dots\dots\dots (7)$$

$E_{\text{CH}_4\text{-废水}}$ ----废水厌氧处理过程甲烷排放量，单位为千克；

TOW ----废水厌氧处理去除的有机物总量，单位为千克 COD；

S ----以污泥方式清除掉的有机物总量，单位为千克 COD；

EF ----甲烷排放因子，单位为千克甲烷/千克 COD；

R ----甲烷回收量，单位为千克甲烷。

（1）活动水平数据的获取

活动水平数据包括废水厌氧处理去除的有机物总量（TOW）以污泥方式清除掉的有机物总量（S）以及甲烷回收量（R）。

1）废水厌氧处理去除的有机物总量（TOW）数据获取：

如果企业有废水厌氧处理系统去除的 COD 统计，可直接作为废水厌氧处理去除的有机物总量 TOW 的数据。如果没有去除的 COD 统计数据，则采用公式（9）计算：

$$\text{TOW} = W \times (\text{COD}_{\text{in}} - \text{COD}_{\text{out}}) \dots\dots\dots (8)$$

W ----厌氧处理过程产生的废水量，单位为立方米（m³），采用企业计量

数据;

COD_{in} ----厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度,单位为千克 COD/立方米,采用企业检测值的平均值;

COD_{out} ----厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度,单位为千克 COD/立方米,采用企业检测值的平均值;

2) 以污泥方式清除掉的有机物总量 (S) 数据获取:

采用企业计量数据。若企业无法统计以污泥方式清除掉的有机物总量,可使用缺省值为零。

3) 甲烷回收量 (R) 数据获取:

采用企业计量数据,根据企业台账、统计报表来确定。

(2) 排放因子数据的获取

甲烷排放因子采用公式 (9) 计算:

$$EF = Bo * MCF \quad \dots\dots\dots (9)$$

Bo ----厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力,单位为千克甲烷/千克 COD;

MCF ----甲烷修正因子,表示不同处理和排放的途径或系统达到的甲烷最大产生能力 (Bo) 的程度,也反映了系统的厌氧程度。

对于废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力 Bo ,优先使用国家公布的数据,如果没有,可采用缺省值 0.25 千克甲烷/千克 COD。对于甲烷修正因子 MCF ,可参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》附录二表 2.3 给出的推荐值。

2.4 温室气体排放量汇总

2.4.1 排放因子和计算系数数据及来源的核定

① 活动水平数据 1：电力、天然气、柴油消耗量

外购天然气用作锅炉燃料，采用气体流量计计量。外购柴油用作叉车燃料和备用发电机燃料，每次采购燃料量采用人工统计方式。用电量由供电部门统计，工厂内各用电单元均配备电力表，废水处理过程采用流量计进行计量。

表 2.4-1 能源消耗量

分类	计量单位	单位	2024 年
电力	实物量	kW·h	5406571.8
天然气	实物量	m ³	1174461
柴油	实物量	t	8.986

废水处理过程情况如下。

表 2.4-2 废水处理过程排放源情况表

碳排放类型	分类	单位	数据
工业废水厌氧处理	2024 年废水厌氧处理去除的有机物总量	kgCOD	32764.56
	2024 年厌氧处理过程产生的废水量	m ³	61703.51
	2024 年厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度	kgCOD/m ³	1.942
	2024 年厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度	kgCOD/m ³	1.411
	2024 年以污泥方式清除掉的有机物总量	kgCOD	0
	2024 年甲烷回收量（如无涉及，可填 0）	kg	0

② 燃料低位发热量

受核算方使用的天然气均采购于能源供应市场，没有对燃料低位发热量等进行检测，因此本报告采用缺省值。天然气、柴油的低位发热量核算结果见下表。

表 2.4-3 燃料低位发热量核算结果

排放源	单位	数值
天然气	GJ/万 m ³	389.310
柴油	GJ/t	43.330

排放因子核定见表 2.4-4。

表 2.4-4 各排放源排放因子核定结果

排放源	CC ₁	OF _i	EF _i	Bo	MCF
天然气	15.3tC/GJ	99%	55.539×10 ⁻³ tCO ₂ /GJ	/	/
柴油	20.2tC/GJ	98%	72.58×10 ⁻³ tCO ₂ /GJ	/	/
电力	/	/	6.379	/	/
废水厌氧处理 CH ₄	/	/	/	0.25kgCH ₄ /kgCOD	0.8

注：对废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力，暂取缺省值 0.25 千克 CH₄/千克 COD；对废水处理系统的甲烷修正因子，具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，无企业特定的 MCF 值时可参考附录二表 2.3 取缺省值。

2.4.2 温室气体排放计算

通过对二氧化碳排放源的活动因子和排放因子确认后，德美公司的排放量计算依据《报告指南》计算方式，公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算结果分别如下。

表 2.4-5 化石燃料燃烧碳排放量计算

排放源	2024 年消耗量 (m ³ 或 t)	低位发热量	排放因子 (×10 ⁻³ tCO ₂ /GJ)	2024 年二氧化碳排放量 (tCO ₂)
天然气	1174461	389.31GJ/万 m ³	55.539	2539.41
柴油	8.986	43.33GJ/t	72.58	28.26

注：E_{燃烧}=FC_i*NCV_i*EF_i

企业 2024 年度外购电力碳排放量核算如下表所示。

表 2.4-6 净购入使用电力产生的排放量核算

排放源	2024 年净购入电量 AD _电 (kWh)	电力排放因子 EF _{电力} (tCO ₂ /万 kWh)	2024 年净购入的电力消费排放量 E _电 (tCO ₂)
电力	5406571.8	6.379	3448.85

注：E_{CO2 净电}=AD_{电力}×EF_{电力}。

企业 2024 年度废水厌氧处理 CO₂ 排放量核算如下表所示。

表 2.4-7 企业废水厌氧处理 CO₂ 排放量汇总

排放源	2024 年					
	废水量	厌氧段进 水 COD 浓 度	厌氧段出 水 COD 浓 度	厌氧去除有机物量	CH ₄ 排放量	污水处 理 CO ₂ 当量注
	m ³	kgCOD/m ³	kgCOD/m ³	kgCOD	tCH ₄	t CO ₂
废水厌氧处理	61703.51	1.942	1.411	32764.56	6.55	18.01

注：厌氧产生的甲烷经燃烧后排放，按物料平衡进行换算。

表 2.4-8 报告主体温室气体排放量汇总（tCO₂）

排放类别	排放源	排放量（tCO ₂ ）
直接排放	天然气	2539.41
	柴油	28.26
	合计	2567.67
间接排放	电力	3448.85
	废水厌氧处理	18.01
总排放量		6034.53

第三章碳排放核算结果分析及减排措施

3.1 碳排放核算结果分析

广东德美精细化工集团股份有限公司 2024 年度的温室气体排放总量是 6034.53tCO₂, 其中主要来自电力排放 3448.85tCO₂, 占总排放量的 42.08%; 其次是来自天然气排放 2539.41tCO₂, 占总排放量的 42.08%。具体结果见图 3-1。

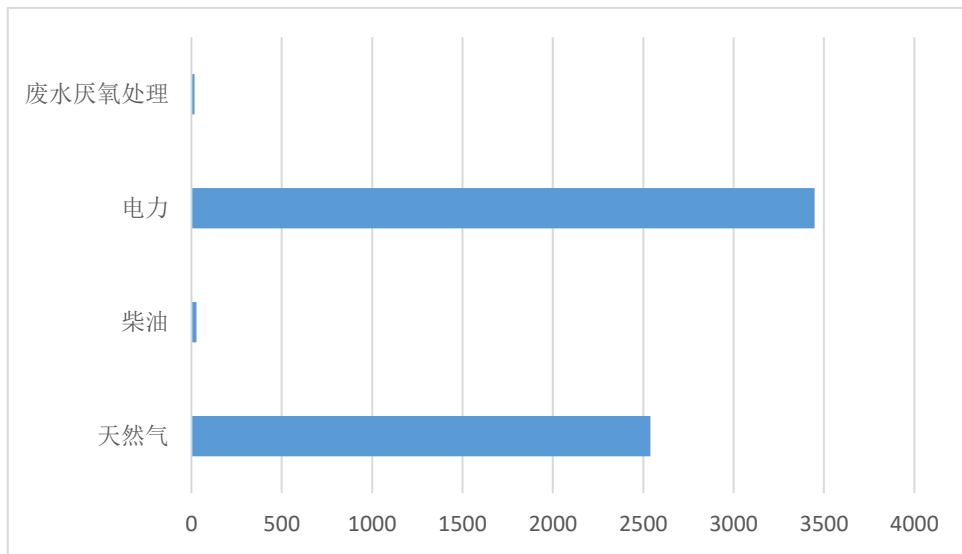


图 3.1--1 报告主体报告期温室气体排放量（单位：tCO₂）

温室气体排放结构图如下所示。

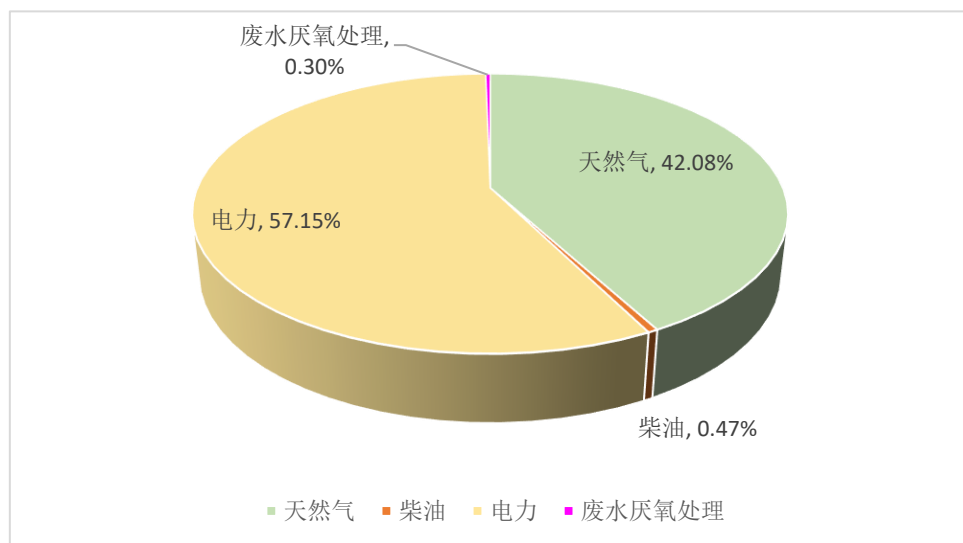


图 3.1-2 报告主体报告期温室气体排放结构图

通过上图可知，电力源的碳排放是德美公司的主要碳排放来源，再后续生产过程中考虑进行光伏建设以及采购绿电等方式减少市电的使用，进而减少二氧化碳的排放。

3.2 减碳计划

德美公司均重视节能减碳工作，德美公司也一直贯彻节能减碳理念，近年从以下几个方面降低二氧化碳排放量：

（1）已实施的节能减碳项目

①热水罐热源改造项目

2022 年 7 月-10 月，实施完成了热水罐热源改造项目，投资 27 万元，利用空气能将热水加热至 60-70℃，再用蒸汽加热至所需温度，节省大量蒸汽，降低能耗。

②太阳能 LED 路灯改造

采用太阳能 LED 灯替代现有的钠灯，增加可再生能源使用占比。

③蒸汽锅炉和导热油炉更新项目

2022 年 7 月-2023 年 2 月，投资 140 万元，通过采用模块化节能锅炉，更换现有的锅炉，提高能源利用效率，减少污染物排放。

（2）计划实施项目

①厂区光伏改造项目

德美公司计划建立 2.1 兆瓦光伏项目，增加可再生能源利用比例，减少碳排放。

②绿电采购

德美公司 2025 年计划采购 60%绿电，增加可再生能源利用比例，减少碳排放。

③高效节能电机设备更新

2022 年 8 月-2024 年 12 月，实施完成高效节能电机设备更新，通过制定淘汰计划，逐步将高能耗低效率的电机设备进行淘汰，购买采用高效节能电机，计划更换 183 台高效节能电机，进一步减少生产过程能源消耗。

④能源管理中心建设

能源管理中心实现对用能设施能耗的实时监测，动态展现设备的能效水平和能耗变化趋势，对能耗和设备安全状况进行实时采集及告警，实现数据的集中存储和统一管理，并通过用能设备监测管理、能耗构成和成本分析等方式提高能耗管理水平，同时提供能源诊断分析等功能，提高工作效率、降低能源成本支出，助推企业节能、减碳工作的实施。

(3) 上下游联动

a.赋能下游客户减碳，携手推广 DGS 系列解决方案

在中国“双碳”背景下，纺织行业作为国民经济的重要支柱之一，面临技术升级与减排双重挑战，整个纺织产业链亟需降低能耗、提升效率。德美积极回应市场需求，研发并大力向市场推广 DGS 系列解决方案，助力下游客户实现减碳提速，解决高耗时、高耗能、高耗水等关键问题。

德美公司以 DGS 系列解决方案为核心，全面加强与下游客户的战略合作,通过技术交流和定制化服务，为客户提供了一站式节能减排方案，助力下游客户在生产过程中实现显著的能源消耗和排放减少，更推动了整个纺织行业的绿色转型与可持续发展。

如：江西某下游染厂客户在应用德美 DGS 解决方案(运用 T/C、CV 练染同浴工艺以及使用德美免漂剂 DM1382N 配套产品)进行大规模试验后，取得显著的每吨布料节约用水 12 吨，节约处理时间 2-3 小时，节约蒸汽 1.7m³。

b.品牌合作|打造气候友好型商业模式

品牌合作是推动纺织行业向气候友好型商业模式转变的关键。通过携手上下游合作伙伴，企业可以共同应对气候变化带来的挑战，并紧握可持续发展赋予的璀璨商机。德美致力于与品牌之间的建立并加深紧密的合作，进一步强化资源共享、技术互通、优势互补，深化高水平、高质量的商业合作。

c.强强联手，建立品牌联合实验室

德美公司积极顺应纺织行业低碳转型发展之势，深知与商业合作伙伴的紧密合作是实现这一目标的关键。公司通过与商业合作伙伴建立“联合实验室”的方式，第一时间洞察市场需求,利用德美专业知识与智慧,取全行业的优质资源为品牌服务,共同研发出具有创新性的低碳解决方案，催生更多的环保、绿色新技术。

德美公司与石狮豪宝、国家防水技术中心成立联合实验室。德美公司与石狮市豪宝染织有限公司、全国防水技术研发中心共同签署防水联合实验室合作协议。此次合作旨在通过强强联合促进资源共享和技术交流，共同研发世界一流的新型环保防水新产品和技术，以满足国内外市场的需求，提升三方品牌价值和产品质量，推动纺织产业的持续创新与发展。

附录

单位名称	单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2024年合计
电能	kWH	471280	560320	32.8	634880	664560	51101	57278	637040	599920	580800	564320	585040	5406571.8
	tce	57.92	68.86	0	78.03	81.67	6.28	7.04	78.29	73.73	71.38	69.35	71.9	664.45
天然气	m³	118204	47159	114430	119224	108301	107013	103953	113837	101547	54403	60172	126218	1174461
	tce	157.21	62.72	152.19	158.57	144.04	142.33	138.26	151.4	135.06	72.36	80.03	167.87	1562.04
柴油	吨	1.338	0.692	0.698	0.700	0.680	0.700	0.670	0.700	0.700	0.696	0.700	0.712	8.986
	tce	1.95	1.01	1.02	1.02	0.99	1.02	0.98	1.02	1.02	1.01	1.02	1.04	13.1
综合能耗量	tce	217.08	132.59	153.21	237.62	226.7	149.63	146.28	230.71	209.81	144.75	150.4	240.81	2239.59
产品产量	t	90297												
单位产品综合能耗	kgce/t	24.8												