

华奇（中国）化工有限公司

2024 年温室气体排放核查报告

编制单位：苏州道博环保技术服务有限公司

报告年度：2024 年

发布日期：2025 年 3 月



目 录

1 概况	1
1.1 报告背景	1
1.2 公司简介	1
1.3 公司组织机构	2
1.4 公司组织边界	2
1.5 主要产品生产工艺	3
1.6 报告说明	7
2 数据收集	9
2.1 活动水平数据	9
2.2 排放因子数据	10
3 温室气体排放核算方法	11
3.1 温室气体种类说明	11
3.2 温室气体核算方法	11
4 温室气体排放量化结果	12
5 数据质量管理	14
5.1 数据取舍原则	14
5.2 数据质量评价	14
6 温室气体减量建议	15

1 概况

1.1 报告背景

在全球气候变化日益严峻的背景下，减少温室气体排放已成为全球共识。各国政府相继出台了一系列政策措施，推动绿色低碳发展。作为经济活动的重要参与者，企业面临着越来越严格的环保要求和转型压力。碳核查作为量化和管理温室气体排放的重要工具，能够帮助企业识别碳排放源、评估碳足迹，并制定科学的减排路径，已成为企业实现绿色转型和可持续发展的关键举措。

华奇（中国）化工有限公司深刻认识到低碳发展的重要性，将可持续发展理念融入企业战略和日常运营中。公司致力于通过系统化的碳核查工作，全面识别和量化生产运营过程中的碳排放源，建立完善的碳排放监测体系，为制定科学的减排目标和实施路径提供坚实的数据基础。

1.2 公司简介

华奇（中国）化工有限公司，前身为华奇（张家港）化工有限公司，是一家专注于热塑性酚醛树脂研发、生产与销售的高新技术企业。公司由彤程新材料集团股份有限公司与 HongKong SinoLegend Group Limited 联合投资建设，坐落于江苏省张家港市江苏扬子江国际化学工业园，占地面积达 65842.2 平方米，配备完善的基础设施和先进的生产条件。公司现有员工约 200 人，涵盖科研、生产、质量管理、市场营销等多个核心领域，致力于推动技术创新与产业升级。

华奇化工建立高效稳定的生产体系，年运行时长达 7920 小时，

充分发挥先进设备和工艺优势，确保高效、稳定的生产能力。公司年产能达 72000 吨，产品涵盖多种热塑性酚醛树脂，在亚洲橡胶及轮胎行业中占据重要市场地位，是该领域酚醛树脂及间苯二酚树脂的核心供应商之一。

1.3 公司组织机构

华奇（中国）化工有限公司组织机构如图 1-1 所示：

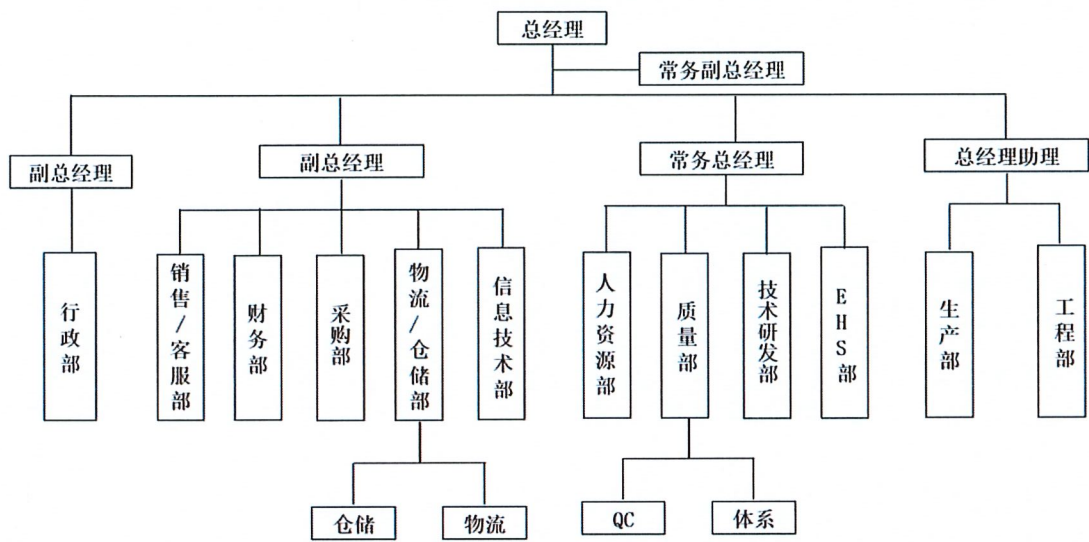


图 1-1 华奇（中国）化工有限公司组织机构图

1.4 公司组织边界

本次温室气体核查依据 ISO 14064-1 相关准则，采用实际运营控制边界划分法确定组织边界。核查范围涵盖江苏扬子江国际化学工业园天霸路 3 号厂区，包括生产设施、办公区域及生活区域，对组织边界内的各类排放源及其排放量进行核算与报告。

华奇（中国）化工有限公司厂区平面布置图如图 1-2 所示：

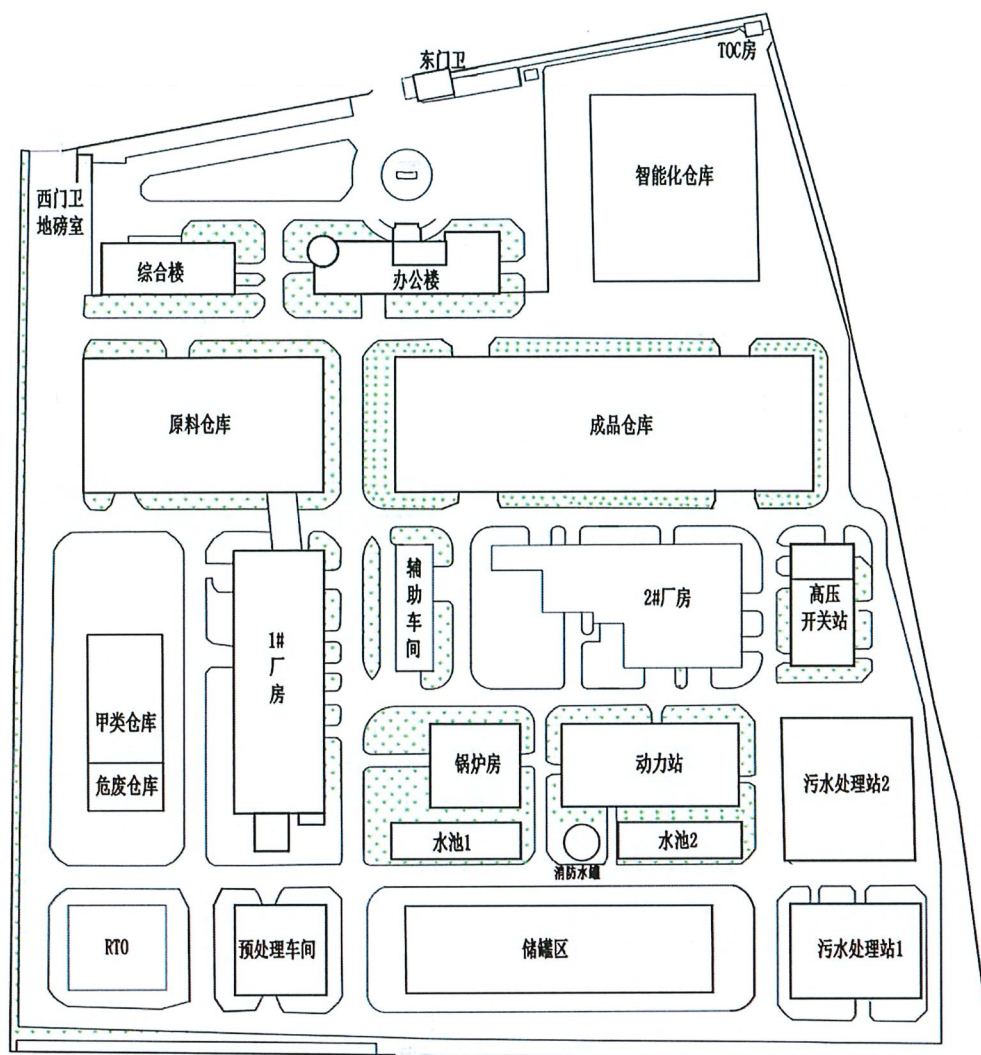


图 1-2 华奇（中国）化工有限公司平面布置图

1.5 主要产品生产工艺

(1) 对特辛基苯酚甲醛增粘树脂

对特辛基苯酚甲醛增粘树脂的生产工艺流程主要包括烷基化、挥发、暂存、反应、脱水缩聚、造粒以及包装等工艺。具体见图 1-3 所示。

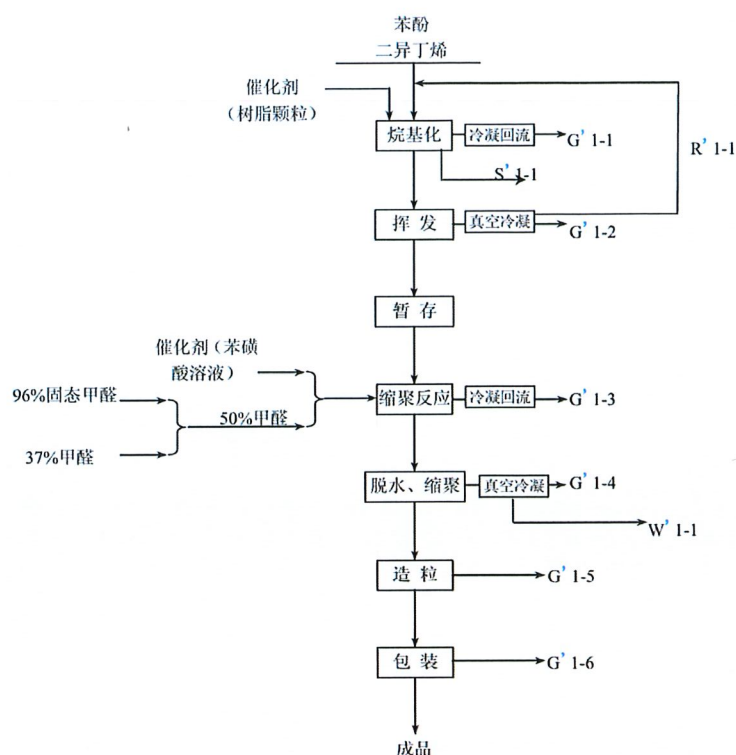


图 1-3 对特辛基苯酚甲醛增粘树脂工艺流程及产污环节图

(2) 对叔丁基苯酚甲醛超级增粘树脂

对叔丁基苯酚甲醛超级增粘树脂的生产工艺流程主要包括反应、脱水聚合、造粒以及包装等工艺。具体见图 1-4 所示。

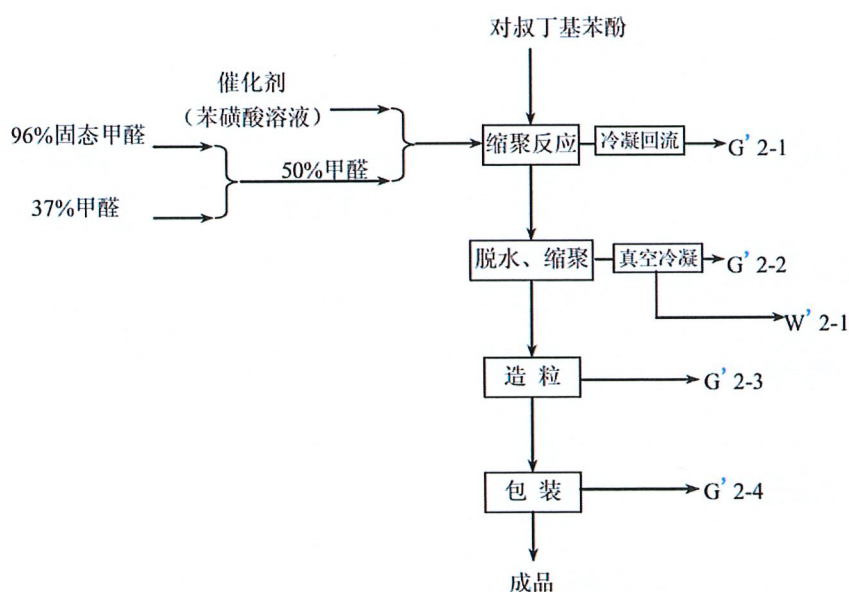


图 1-4 对叔丁基苯酚甲醛树脂工艺流程及产污环节图

(3) 间苯二酚甲醛树脂

间苯二酚甲醛树脂生产工艺包括烷基化、反应、脱水、聚合、造粒、包装工序，产污环节如图 1-5 所示。

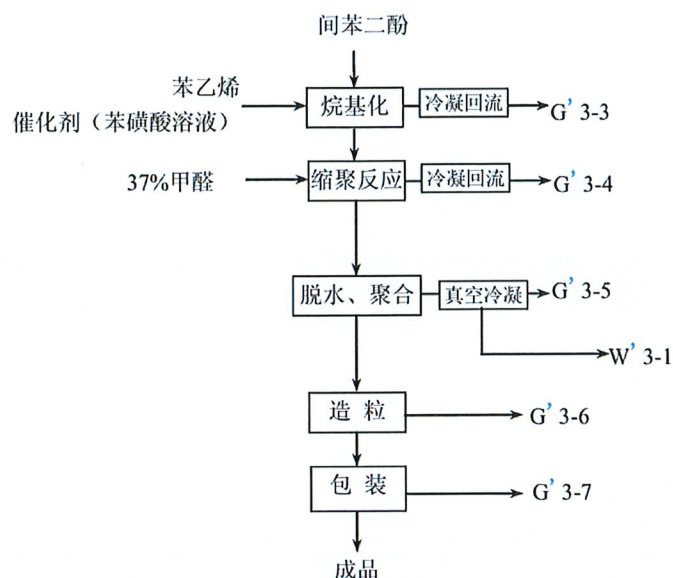


图 1-5 间苯二酚甲醛树脂工艺流程及产污环节图

(4) 苯酚甲醛改性补强树脂

苯酚甲醛改性补强树脂分为妥尔油改性树脂和腰果油改性树脂，生产工艺主要包括反应、脱水聚合、造粒以及包装等工艺。具体见图 1-6 和图 1-7 所示。

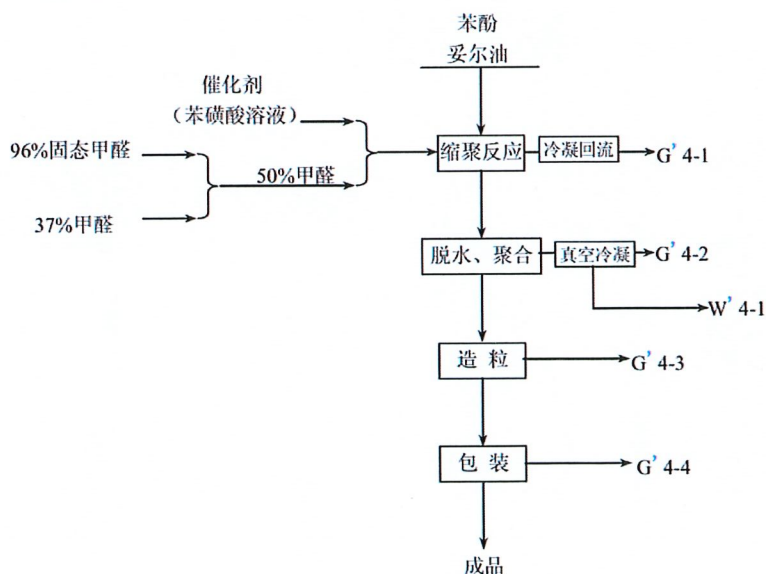


图 1-6 妥尔油改性树脂工艺流程及产污环节图

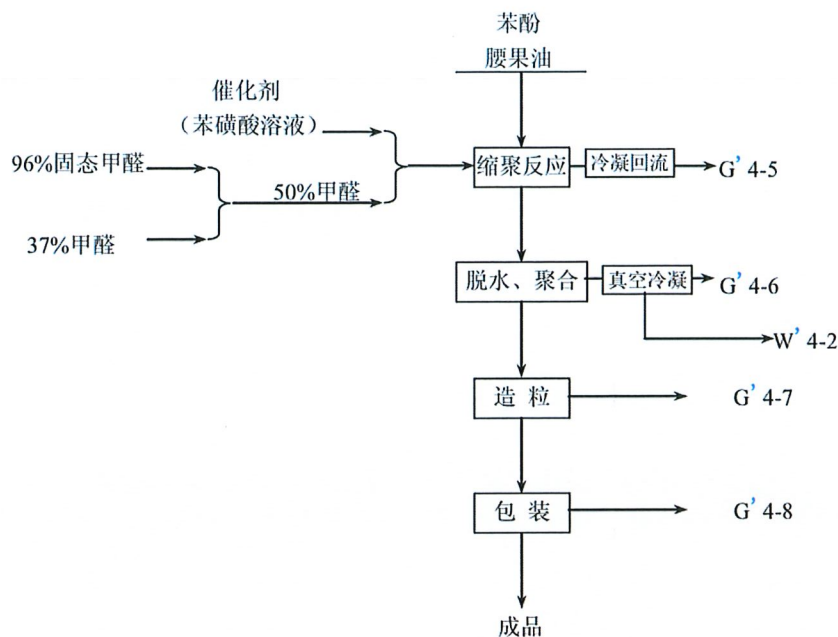


图 1-7 腰果油改性树脂工艺流程及产污环节图

(5) 烷基酚甲醛树脂

烷基酚甲醛树脂生产工艺流程具体见图 1-8 所示。

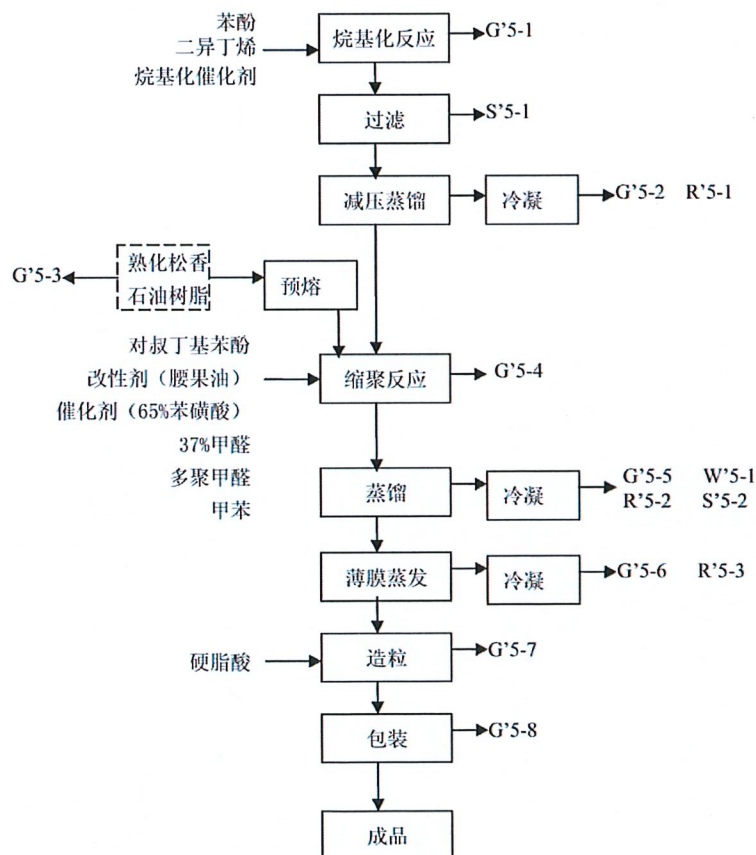


图 1-8 烷基酚甲醛树脂工艺流程及产污环节图

1.6 报告说明

(1) 参考标准

本报告参照 ISO14064-1:2018 和《温室气体核算体系：企业核算与报告标准（修订版）》(GHG Protocol) 标准编制。

(2) 报告年度

本报告书涵盖 2024 年度，即 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日，本公司组织边界范围内产生所有温室气体。

(3) 报告范围和种类

本次核查重点涵盖本公司运营边界内的**范围一（直接排放源）**和**范围二（能源间接排放源）**，具体排放源类别详见下表。

表 1-1 范围一、二排放源汇总表

	范围一：直接排放源	范围二：能源间接排放
排放源	1. 锅炉燃烧天然气产生的 CO ₂ 2. 食堂使用液化石油气产生的 CO ₂ 3. 厂区叉车使用柴油产生的 CO ₂ 4. 商务用车车辆消耗汽油产生的 CO ₂ 5. RTO 焚烧有机废气过程中产生的 CO ₂ 6. 废水厌氧处理过程中产生的 CH ₄	1.外购电力排放 2.外购热力排放

(4) 报告编制与审核

本报告活动原始数据由华奇（中国）化工有限公司提供，苏州道博环保技术服务有限公司负责数据汇总分析、温室气体排放核算并编

制温室气体核查报告。报告编制由苏州道博完成后，由华奇（中国）化工有限公司进行内部评审，双方共同对报告内容负责。

2 数据收集

2.1 活动水平数据

2024 年厂区用电总量为 13288.525 兆瓦时，其中购买国家电网电量 12022.906 兆瓦时，外购光伏电量 1265.619 兆瓦时；热力消耗量 89119.387 吉焦（GJ）；锅炉燃烧消耗天然气 2341491 立方米；叉车消耗柴油 32 吨；商务用车汽油消耗 8.859 吨；厂内食堂液化石油气消耗量为 3.510 吨；进入厌氧反应的废水总量为 13455 立方米，进入厌氧反应的废水 COD 总量为 4.448 千克，且无回收甲烷；RTO 焚烧废气产生的 CO₂ 标杆流量如表 2-2 所示。

表 2-1 能源活动数据信息表

活动	能源/物料品种	2024 年消耗量	单位	数据来源
锅炉燃烧使用天然气	天然气	2341491	m ³	采购发票
厂内叉车消耗柴油	柴油	32	t	采购发票
商务车辆消耗汽油	汽油	8.859	t	采购发票
食堂使用液化石油气	液化石油气	3.510	t	采购发票
厂区用电	净购入电力	12022.906	MWh	采购发票
厂区供热	净购入热力	89119.387	GJ	采购发票

表 2-2 RTO 焚烧废气产生的 CO₂ 标杆流量汇总表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
标干流量 m ³ /h	45279	15272	22056	11629	22298	20646
实测浓度%	0.1	0.29	0.29	0.22	0.11	0.16
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
标干流量 m ³ /h	17527	21806	20328	24817	17043	15316
实测浓度%	0.24	0.11	0.16	0.12	0.16	0.19

表 2-3 厌氧处理废水总量与 COD 进出口浓度统计表

1#进入厌氧反应的废水总量 m ³ /a	1#厌氧罐 COD 进口浓度 mg COD/ m ³	1#厌氧池 COD 出口浓度 mg COD/ m ³	2#进入厌氧反应的废水 总量 m ³ /a	2#厌氧罐 COD 进口浓度 mg COD/ m ³	2#厌氧池 COD 出口浓度 mg COD/ m ³
6753	7359	6999	6702	7176	6875

2.2 排放因子数据

本报告中所选取的排放因子如表 2-4 所示：

表 2-4 排放因子数值列表及来源

排放类型	排放因子	数值	单位	数据来源
柴油	平均低位发热量	42.652	GJ/t	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 修订版
	单位热值含碳量	20.20×10^{-3}	吨碳/GJ	
	碳氧化率	98	%	
汽油	平均低位发热量	43.070	GJ/t	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 修订版
	单位热值含碳量	18.9×10^{-3}	吨碳/GJ	
	碳氧化率	98	%	
液化石油气	平均低位发热量	50.179	GJ/t	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 修订版
	单位热值含碳量	17.2×10^{-3}	吨碳/GJ	
	碳氧化率	98	%	
天然气	平均低位发热量	389.31	GJ/万 m ³	《江苏省市县级温室气体清单编制指南（试行）》
	单位热值含碳量	15.32×10^{-3}	吨碳/GJ	
	碳氧化率	99	%	
电力	2022 年中国电力排放因子	0.5978	t CO ₂ /MWh	《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》
热力	热力排放因子	0.11	t CO ₂ /GJ	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
工业废水处理	CH ₄	0.25	kgCH ₄ /kg COD	《江苏省市县级温室气体清单编制指南（试行）》
	N ₂ O	0.005	千克 N ₂ O/千克氮	
GWP	CH ₄	27.9	CO _{2e}	IPCC 第六次报告中 100 年尺度下数值
	N ₂ O	273	CO _{2e}	

3 温室气体排放核算方法

3.1 温室气体种类说明

根据 ISO14064-1:2018 的要求，包括六类温室气体，即二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化二氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化氮（SF₆）。本组织适用的温室气体主要有二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）三类温室气体。

3.2 温室气体核算方法

（1）排放因子法-化石燃料燃烧、外购电力、商务出行

$$\text{温室气体排放量 (GHG)} = \text{活动数据} \times \text{排放因子}$$

式中：GHG 为温室气体排放总量，以吨二氧化碳当量计，对于化石燃料燃烧排放活动数据为质量单位 t，外购电力活动数据为 MWh，外购热力活动数据为 GJ。

适用于固定源、移动源化石燃料燃烧（如天然气、液化石油气、柴油、汽油）、外购电力和热力消耗的排放。

（2）排放因子法-工业废水厌氧处理 CH₄ 排放

$$E_{CH_4} = \sum_i [(TOW_i - S_i) \times EF_i - R_i]$$

其中， E_{CH_4} 为甲烷排放量； i 指不同的工业行业； TOW_i 为工业废水中可降解有机物的总量； S_i 为以污泥方式清除掉的有机物总量； EF_i 为排放因子； R_i 为甲烷回收量。

4 温室气体排放量化结果

根据企业提供数据，经核算 2024 年华奇（中国）化工有限公司范围一和范围二温室气体总排放量 22347.097 吨 CO_{2e}。其中，范围一排放量 5356.670 吨 CO_{2e}；范围二排放量 16990.426 吨 CO_{2e}。各排放源温室气体排放情况如表 4-1 所示：

表 4-1 华奇化工 2024 年范围一、二温室气体排放情况汇总

	活动	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	CO ₂ 排放当量 合计	占比
范围 1	天然气	5062.746	/	/	5062.746	22.66%
	柴油（叉车）	99.069	/	/	99.069	0.44%
	商务用车汽油	25.914	/	/	25.914	0.12%
	液化石油气（食堂）	10.886	/	/	10.886	0.05%
	RTO 焚烧炉 CO ₂ 排放	158.025	/	/	158.025	0.71%
	废水厌氧处理	/	0.0009	0.00002	0.031	0.00%
	合计	5356.639	0.0009	0.00002	5356.670	23.97%
范围 2	电力	7187.293	/	/	7187.293	32.16%
	热力	9803.133	/	/	9803.133	43.87%
	合计	16990.426	/	/	16990.426	76.03%
范围一+范围二温室气体排放量总计（CO _{2e} 吨）					22347.097	100.00%

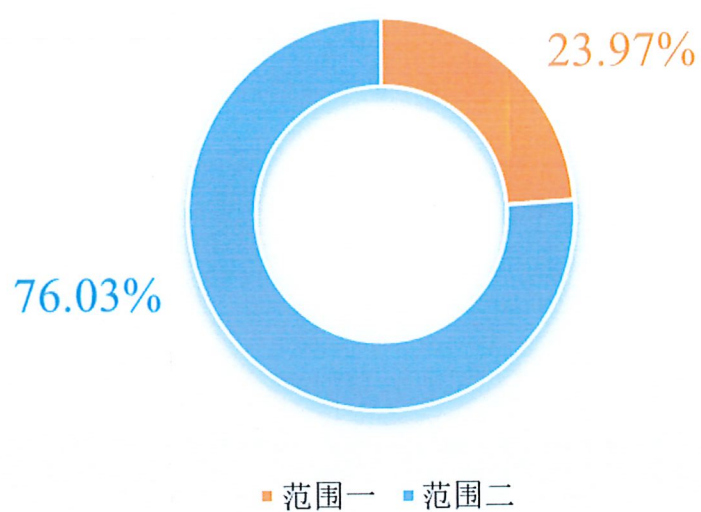


图 4-1 范围一、二温室气体排放占比情况

范围二是企业主要温室气体排放源，其排放量达到 16990.426 吨 CO_{2e}，占企业范围一、二总排放量的 76.03%。其中，电力消耗产生 7187.293 吨 CO_{2e}，占比 32.16%，热力消耗产生 9803.133 吨 CO_{2e}，占比 43.87%。

5 数据质量管理

5.1 数据取舍原则

(1) 为确保数据质量的准确性，现场查阅企业能源统计表、环评报告、发票等相关材料，详细核对能源消耗及生产活动记录。同时，结合厂区生产实际开展实地走访，全面核实企业的场所边界和设施边界，确保所有固定设施均纳入核查范围。此外，通过与企业管理人员沟通，对照能源管理台账、生产统计报表等资料，核实活动水平数据的准确性，并存档相关佐证材料，为后续核查验证提供依据。

(2) 本报告对评价结果影响较小的因素不作考虑，并忽略对碳核查结果影响不大的能源消耗及使用阶段的耗材消耗。对于普通物耗，若其重量占产品总重量的比例小于 1%，可予以忽略，且所有被忽略的物耗总量不超过产品总重量的 5%。

5.2 数据质量评价

(1) 代表性：从企业获取的数据反映了产品实际生产情况，即体现实际工艺流程、技术和能耗设备类型、原料与生产规模等因素。

(2) 完整性：从企业获取的数据为企业一个完整年度的生产统计数据，数据收集不存在缺失生产过程的主要消耗和排放。

(3) 准确性：采用多种交叉核验方式：对比能源采购发票、能源统计表，确保能源消耗数据一致。并结合实地考察，确认固定设施的实际运行情况，并验证相关能耗数据。

(4) 一致性：数据收集和选择均保持相同统计口径、过程边界和处理规则。存在不一致情况时在碳足迹报告中说明。

6 温室气体减量建议

为了进一步控制公司温室气体排放，履行社会责任，结合公司当前的温室气体排放特点，明确减排方向如下：

1、优化能源结构：精细化工工艺优化，提高能源使用效率，减少能源浪费；评估厂房屋顶光伏发电的可行性，逐步提高清洁能源使用比例。

2、开展能源审计与管理：委托专业机构进行能源审计，识别主要能耗设备和环节，制定针对性的节能措施；建立完善的能源管理体系，利用智能监测系统实时采集和分析能源消耗数据，优化能源调度，提高整体能效。

3、优化物流与运输：合理规划物流路线，提高运输效率，减少商务用车的汽油消耗；逐步推进交通电气化，引入新能源车辆（如电动叉车、混合动力或纯电动货车）替代传统柴油车辆。

4、加强员工培训与意识提升：提高员工对温室气体排放及气候变化的认知，培养低碳环保意识；定期开展节能减排培训，鼓励员工在日常工作中采取节能措施，如合理用电、减少浪费，并建立激励机制促进绿色行为。

5、提升碳管理水平：建立企业碳排放管理机制，定期进行碳核查，跟踪和评估减排成效；探索碳足迹核算体系，优化供应链碳排放。