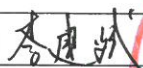
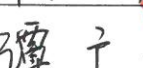


海南奥克化学有限公司
2024 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：中国检验认证集团广东有限公司
核查报告签发日期：2025 年 5 月 17 日



排放单位信息表

排放单位名称	海南奥克化学有限公司	注册地址	海南省洋浦经济开发区石化功能区 园二路6号											
联系人	崔秀莹	联系方式 (电话、email)	18417190224 cuixiuying@oxiranchem.com											
排放单位所属行业领域		专用化学产品制造行业												
排放单位是否为独立法人		是												
核算和报告依据		《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)》 《GB/T 32150 温室气体排放核算与报告要求》												
温室气体排放报告(最终)版本/日期		2025年5月17日												
经核查后的排放量		4392.45 tCO ₂ e												
<p>核查结论</p> <ul style="list-style-type: none"> - 排放单位的排放报告与核算方法与报告指南的符合性: 海南奥克化学有限公司 2024 年度的排放报告与核算方法符合《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)》的要求, 核算边界与排放源识别完整, 活动水平数据与排放因子选取准确。 - 排放单位的排放量声明: 经核查后, 海南奥克化学有限公司 2024 年度企业边界的排放量数据如下: <table border="1" style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">年度</th> <th style="width: 40%;">2024</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>化石燃料燃烧排放量 (tCO₂)</td> <td>13.32</td> </tr> <tr> <td>净购入的电力对应的排放量 (tCO₂)</td> <td>4283.70</td> </tr> <tr> <td>净购入的热力对应的排放量 (tCO₂)</td> <td>95.44</td> </tr> <tr> <td>碳排放总量 (tCO₂)</td> <td>4392.45</td> </tr> </tbody> </table>					年度	2024	化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	13.32	净购入的电力对应的排放量 (tCO ₂)	4283.70	净购入的热力对应的排放量 (tCO ₂)	95.44	碳排放总量 (tCO ₂)	4392.45
年度	2024													
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	13.32													
净购入的电力对应的排放量 (tCO ₂)	4283.70													
净购入的热力对应的排放量 (tCO ₂)	95.44													
碳排放总量 (tCO ₂)	4392.45													
核查组长	李建斌	签名		日期	2025.5.17									
技术复核人	陈冬康	签名		日期	2025.5.17									
批准人	谭广球	签名		日期	2025.5.17									

目 录

1.概述.....	1
1.1 核查目的.....	1
1.2 核查范围.....	1
1.3 核查准则.....	1
2.核查过程和方法.....	2
2.1 核查组安排.....	2
2.2 文件评审.....	2
2.3 现场核查.....	2
2.4 核查报告编写及内部技术评审.....	3
3.核查发现.....	3
3.1 排放单位基本情况的核查.....	3
3.2 核算边界的核查.....	11
3.2.1 企业边界.....	11
3.2.2 排放源和气体种类.....	11
3.3 核算方法的核查.....	12
3.3.1 化石燃料燃烧排放.....	12
3.3.2 工业生产过程排放.....	13
3.3.3 废水厌氧处理排放.....	13
3.3.4 净购入电力隐含的排放.....	13
3.4 核算数据的核查.....	14
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	15
3.6 其他核查发现.....	16
4. 核查结论.....	17

1.概述

1.1 核查目的

中国检验认证集团广东有限公司对海南奥克化学有限公司（以下简称“受核查方”）2024 年度的温室气体排放报告进行核查。此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否完整可信，是否符合《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）》的要求；

- 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）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方 2024 年度在企业边界内的二氧化碳排放，即海南奥克化学有限公司位于海南省洋浦经济开发区石化功能区园二路 6 号内化石燃料燃烧排放量、工业生产过程温室气体排放量、废水厌氧处理对应的排放量、净购入使用的电力对应的排放量、净购入使用的热力对应的排放量等。

1.3 核查准则

- 《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）》（简称《核算指南》）；

- 《省级温室气体清单编制指南（试行）》（发改办气候〔2011〕

1041 号)

- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据中国检验认证集团广东有限公司内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	工作单位	职责分工
1	李建斌	核查组组长	中国检验认证集团广东有限公司	文件评审、现场访问、报告编写
2	何宇翔	核查组成员	中国检验认证集团广东有限公司	文件评审、现场访问、报告编写
3	卢冠丞	核查组成员	中国检验认证集团广东有限公司	文件评审、现场访问、报告编写
4	李成	核查组成员	中国检验认证集团吉林有限公司	文件评审、现场访问、报告编写
5	谭广球	技术复核人	中国检验认证集团广东有限公司	技术评审

2.2 文件评审

核查组于 2025 年 5 月 8 日开始进行文件评审，核查组在文件评审过程中识别出了现场访问中需特别关注企业边界、排放源、活动水平数据等内容。

2.3 现场核查

核查组成员于 2025 年 5 月 9 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场访问过程中，核查组按照核查计划走访并现场观察了相关设施并采访了相关人员。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容

时间	对象	部门	访谈内容
2025 年 4 月 9 日	崔秀莹	综办部	-受核查方基本情况，包括主要生产工艺和产品情况等； -受核查方组织管理结构，温室气体排放报告及管理职责设置； -企业生产情况及生产计划； -受核查方的地理范围及核算边界； -受核查方设备基本情况，包括重点排放设备等。

2.4 核查报告编写及内部技术评审

核查组依据《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）》（简称《核算指南》），结合文件审查和现场访问的综合评价结果编写核查报告。

根据中国检验认证集团广东有限公司内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前须经过中国检验认证集团广东有限公司独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名技术复核人员根据中国检验认证集团广东有限公司工作程序执行。

3. 核查发现

3.1 排放单位基本情况的核查

核查组现场发现，受审核方为独立法人。通过查阅受核查方的《营业执照》及相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

海南奥克化学有限公司（以下简称海南奥克）为奥克股份全资子公司，成立于 2021 年 02 月 05 日，法定代表人朱宗将，注册资本 11520 万元，统一社会信用代码为 91460300MA5TW0AB0Q，注册地位于海

南省洋浦经济开发区石化功能区园二6号,专注于高性能化学新材料、绿色环保化学品及精细化工产品的研发、生产和销售。公司依托海南自由贸易港的政策优势,结合集团在化工行业的技术积累和市场资源,致力于打造具有国际竞争力的现代化工企业。经营范围包括许可项目:货物进出口;技术进出口(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)一般项目:专用化学产品制造(不含危险化学品);专用化学产品销售(不含危险化学品);化工产品生产(不含许可类化工产品);化工产品销售(不含许可类化工产品);日用化学产品制造;日用化学产品销售;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;工业用动物油脂化学品制造(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)。

受核查方生产工艺简介如下:

该公司的主要产品为减水剂聚醚、聚乙二醇、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪酸酯醚以及减水剂母液,如下表 3-1 所示。

表 3-1 受核查方主要产品等相关信息表

序号	产品名称	生产线	生产工艺图
1	减水剂聚醚	EOD 装置一、二、三线	图 3-1
2	聚乙二醇	EOD 装置三线	图 3-2
3	脂肪醇聚氧乙烯醚	EOD 装置二线	图 3-3
4	脂肪酸酯醚	EOD 装置二线	图 3-4
5	减水剂母液	EOD 装置五、六线	图 3-5

1) 减水剂聚醚生产工艺:

HPEG、TPEG 和 EPEG 三种产品生产工艺流程基本一致，主要为 4 步，分别是：催化剂制备、中间体制备、成品合成和中和。催化剂制备即起始剂配置，在催化剂配制釜中进行；中间体制备、成品合成均在反应釜中进行；在中和反应处理后釜内进行；最后产品的包装形式为固体袋装、热物料灌装和水剂灌装。

2) 聚乙二醇（PEG）生产工艺：

聚乙二醇反应为烷基化反应，全程需在氮气保护条件下进行，若出现空气进入情况需进行置换满足氮气环境条件。低分子量产品（PEG400、PEG800）为一步法反应；高分子量产品（PEG4000、PEG8000）为两步法反应，即先用原料乙二醇与环氧乙烷生产出中间体，再使用中间体继续加环氧乙烷生产出产品。

3) 脂肪醇聚氧乙烯（AEO）生产工艺：

脂肪醇醚反应为烷基化反应，全程需在氮气保护条件下进行，该反应为间歇式反应。AEO2、AEO7、AEO9 生产工艺流程及产污环节完全相同，基本采用一步法反应，仅使用的中和剂不同。

4) 脂肪酸酯醚生产工艺：

脂肪酸酯醚反应为烷基化反应，全程需在氮气保护条件下进行，基本采用一步法反应，反应为间歇式反应。

5) 减水剂母液生产工艺：

三种减水剂母液主体工艺基本一致，仅原辅料配比略有不同。主要是通过引发剂引发原料减水剂聚醚水溶液（EPEG/TPEG）与丙烯酸水溶液（丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯）在双氧水-维生素 C 氧化还原

体系作用下，C=C 双键进行自由基缩合反应，并在转移剂巯基丙酸作用下得到目标分子量产品——聚羧酸减水剂母液产品。

6) EOD 制片包装生产工艺:

7) 储运工艺:

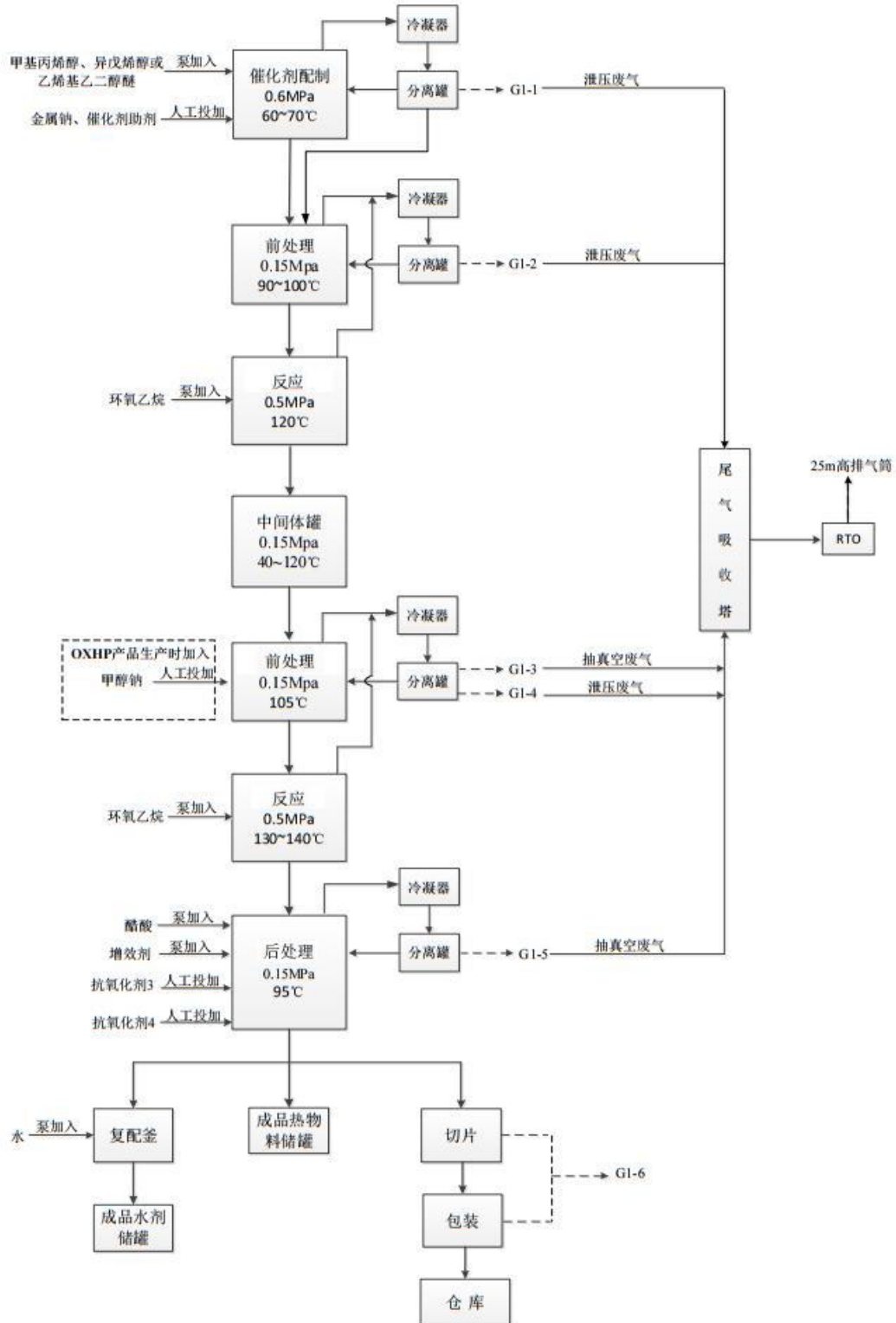


图 3-1 减水剂聚醚工艺流程及产污环节图

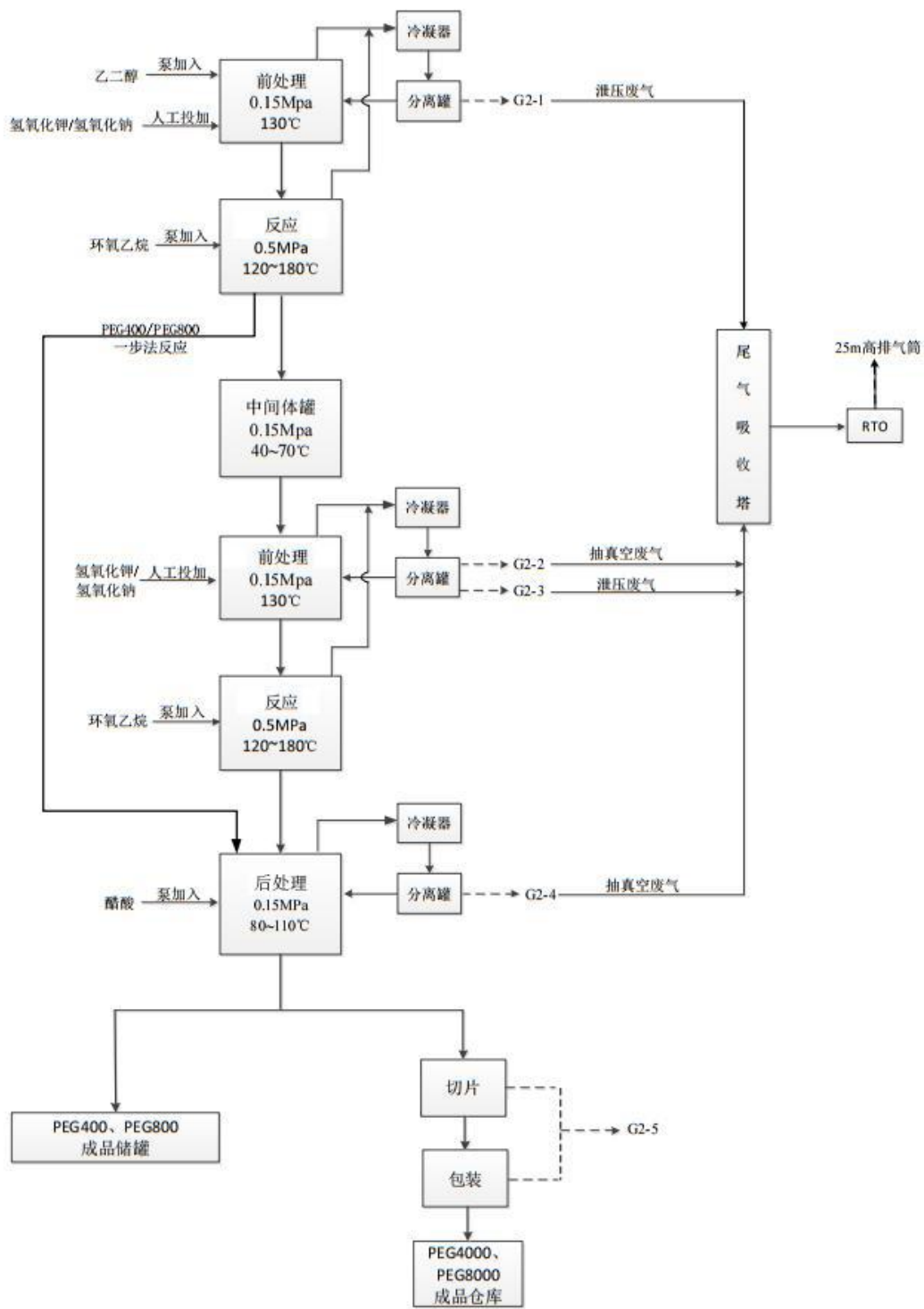


图 3-2 聚乙二醇工艺流程及产污环节图

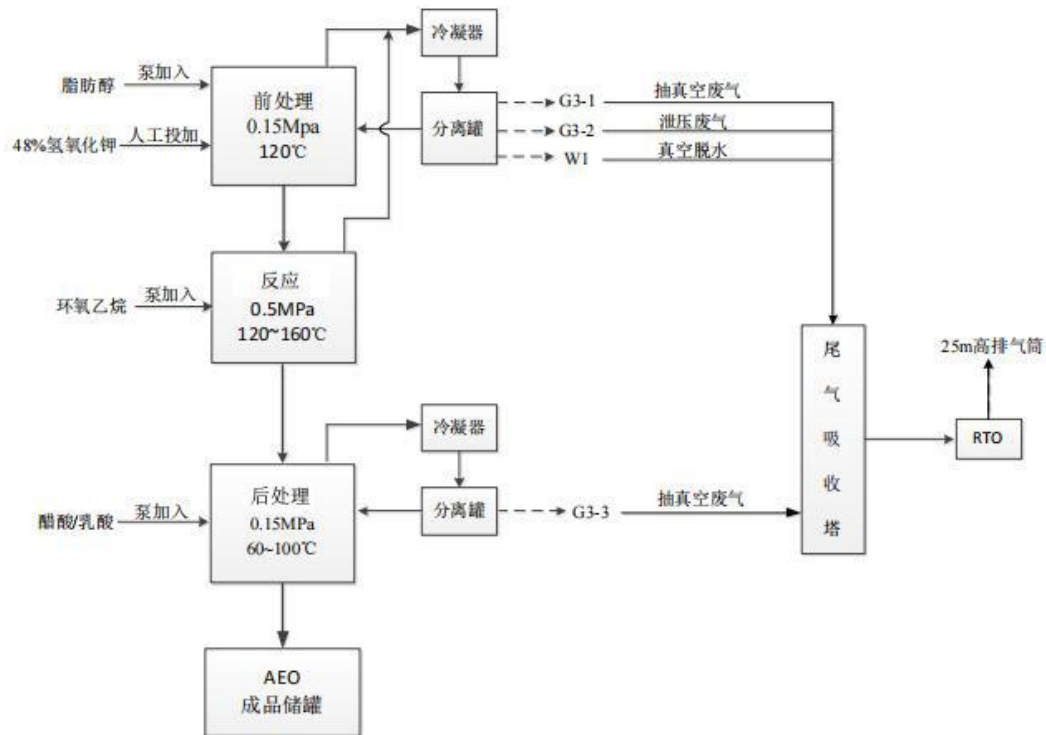


图 3-3 脂肪醇聚氧乙烯醚工艺流程及产污环节图

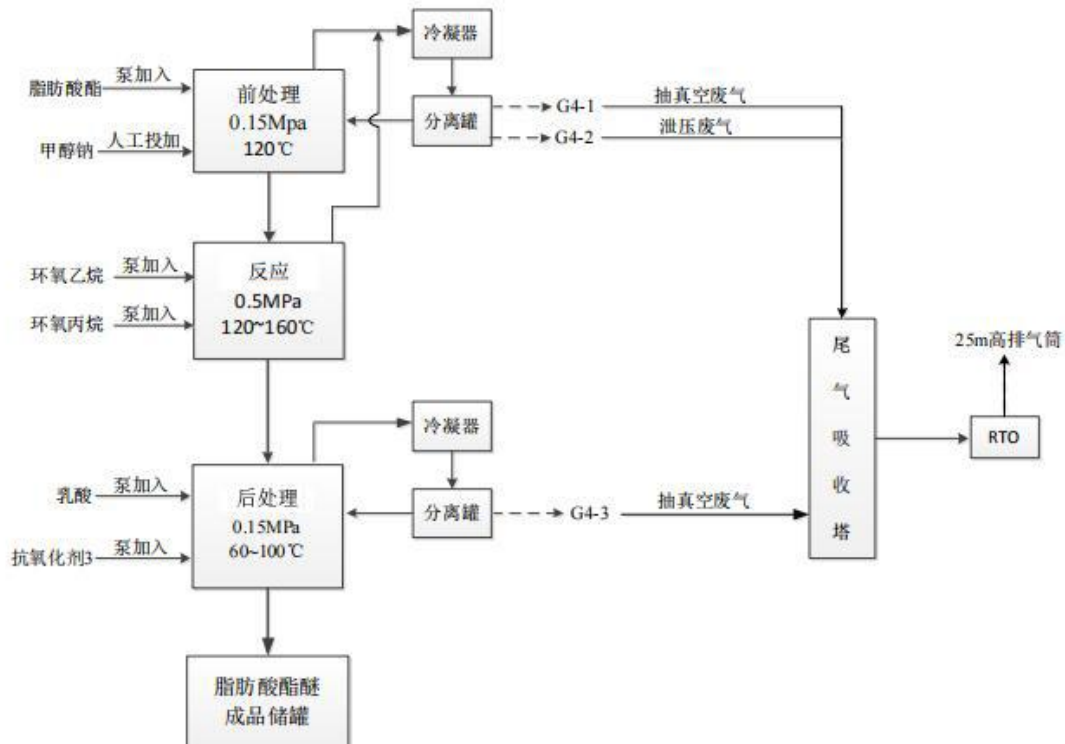


图 3-4 脂肪酸酯醚工艺流程及产污环节图

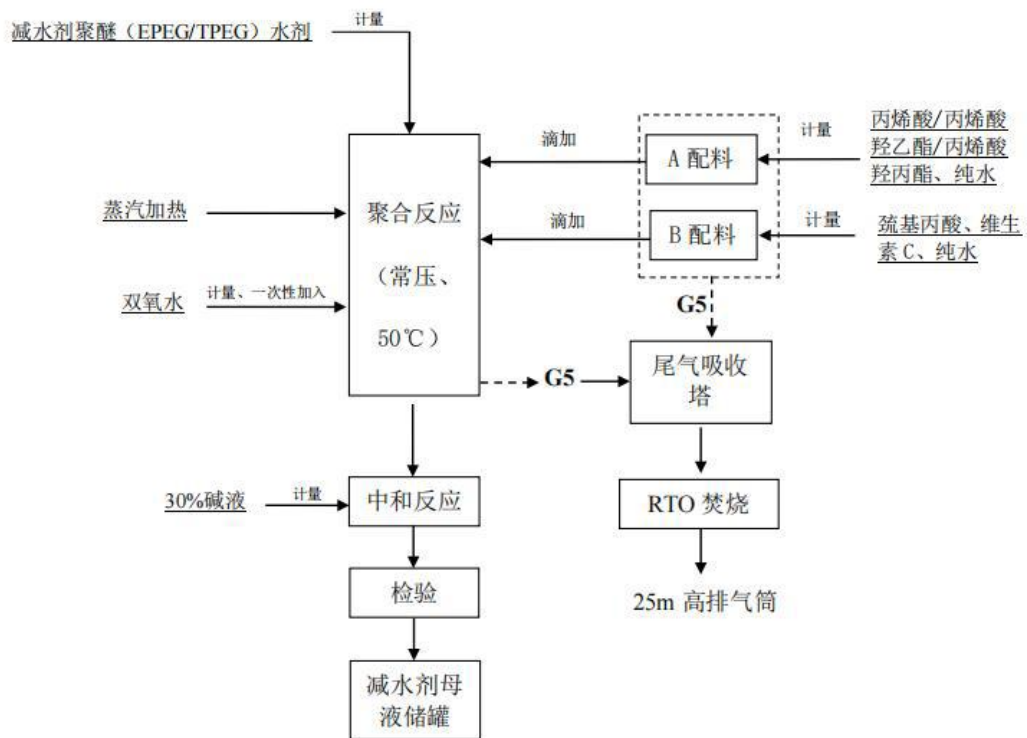


图 3-5 减水剂母液工艺流程及产污环节图

核查组查阅了《海南奥克化学有限公司温室气体排放报告》、《排放报告》中的企业基本信息，确认其数据与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。

受核查方产品产量等情况：

根据受核查方提供的成品统计表等资料，2024 年度受核查方主营产品产量及产值信息如下表 3-2 所示

表 3-2 受核查方产品产量等相关信息表

产品种类		单位	2024 年
减水剂聚醚	产量	吨	99854.271
	合格率		100%
脂肪醇醚	产量	吨	42
	合格率		100%

综上所述，检查组确认排放报告中受核查方基本信息真实、正确。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，检查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。经现场参访确认，受核查企业边界为位于海南省洋浦经济开发区石化功能区园二路6号。

因此，检查组确认《排放报告》的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源和气体种类

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，检查组确认核算边界内的排放源及排放设施如下表所示。受核查方在2024年度排放源及气体种类未发生变化。

表 3-2 主要排放源信息

排放种类	能源品种	排放设施
净购入电力	电力	全场用电设备
购入蒸汽	蒸汽	生产设备
化石燃料燃烧	液化石油气	食堂
化石燃料燃烧	汽油	车辆

检查组查阅了《排放报告》，确认其完整识别了边界内排放源和排放设施且与实际相符，符合《核算指南》的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{CO_2} = E_{CO_2_燃烧} + E_{CO_2_过程} + E_{CO_2_废水} + E_{CO_2_净电} \quad (1)$$

其中：

E_{CO_2} 温室气体排放总量，单位为 tCO_2 ；

$E_{CO_2_燃烧}$ 化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

$E_{CO_2_过程}$ 企业在工业生产过程中产生的 CO_2 排放量，单位为吨(tCO_2)；

$E_{CO_2_废水}$ 废水厌氧处理产生的 CO_2 排放量，单位为吨 (tCO_2)；

$E_{CO_2_净电}$ 净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 。

3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方天然气等化石燃料的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_i (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

其中：

$E_{CO_2_燃烧}$ 化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

AD_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为 GJ ；

EF_i 第 i 种化石燃料的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ

i 化石燃料的种类

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

其中：

NCV_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，单位

为 GJ/t;

FC_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的净消耗量, 单位为 t 或万 Nm^3 ;

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

其中:

CC_i 第 i 种化石燃料的单位热值含碳量, 单位为 tC/GJ;

OF_i 第 i 种化石燃料的碳氧化率, 单位为%;

3.3.2 工业生产过程排放

企业不涉及。

3.3.3 废水厌氧处理排放

企业不涉及。

3.3.4 净购入电力隐含的排放

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} + EF_{电力} \quad (5)$$

其中:

$E_{CO_2_净电}$ 净购入电力隐含的 CO_2 排放量, 单位为 tCO_2 ;

$AD_{电力}$ 净购入的电力消费量, 单位为兆瓦时 (MWh)

$EF_{电力}$ 电力供应的 CO_2 排放因子, 单位为吨 CO_2 /MWh。

通过文件评审和现场访问, 核查组确认《排放报告》中采用的核算方法与《核算指南》一致, 不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 化石燃料燃烧排放

表 3-3 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量

年度	物质种类	化石燃料消耗量 A (万 Nm ³)	低位发热值 B (GJ/万 Nm ³)	单位热值含碳量 C (tC/GJ)	碳氧化率 D(%)	排放量 G=A×B×C×D×44/12 (tCO ₂)
2024	汽油	2.749	43.07	0.0189	98%	8.041
2024	液化石油气	1.7	50.179	0.0172	98%	5.272

注：汽油、液化石油气的低位发热值、单位热值含碳量、碳氧化率取值来源于《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）》

3.4.2 净购入电力排放

根据《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 33 号），净购入电力排放因子取值参照 2022 年海南省省级电网平均二氧化碳排放因子 0.4184 tCO₂/MWh。

表 3-4 核查确认的净购入电力排放

电量 (MWh)	排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
A	B	C=A*B
10238.3	0.4184	4283.7

3.4.3 净购入蒸汽排放

根据《省级温室气体清单编制指南（试行）》（发改办气候〔2011〕1041 号），净购入蒸汽排放因子取值参照省级温室气体清单编制指南

平均二氧化碳排放因子 0.11 tCO₂/GJ。

总热值 (GJ) = 蒸汽质量 (kg) × 蒸汽热值 (kJ/kg) ÷ 1000000 (转换为 GJ)

$$312090\text{kg} \times 2780\text{kJ/kg} \div 1000000 = 867.61\text{GJ}$$

碳排放量 (tCO₂) = 总热值 (GJ) × 排放因子 (tCO₂/GJ)

$$867.61\text{GJ} \times 0.11\text{tCO}_2/\text{GJ} = 95.44\text{tCO}_2$$

该厂外购蒸汽的碳排放量为 95.44 吨 CO₂。

表 3-5 核查确认的净购入热力排放

蒸汽总热值 (GJ)	排放因子 (tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
A	B	C=A*B
867.61	0.11	95.44

3.4.3 排放量汇总

表 3-6 核查确认的总排放量 (tCO₂)

年度	2024
化石燃料燃烧排放量 (汽油)	8.04
化石燃料燃烧排放量 (液化石油气)	5.27
净购入使用的电力对应的排放量	4283.70
净购入使用的热力对应的排放量	95.44
碳排放总量	4392.45

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告》中的排放量数据计算结果正确，符合《核算指南》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

受核查方由保障部负责温室气体排放的核算与报告，核查组采访了负责人，确认以上信息属实。

受核查方根据内部质量控制程序的要求，定期记录其能源消耗和温室气体排放信息。核查组查阅了以上文件，确认其数据与实际情况

一致。

3.6 其他核查发现

无

4. 核查结论

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，中国检验认证集团广东有限公司确认：

- 海南奥克化学有限公司 2024 年度的排放报告与核算方法符合《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）》（简称《核算指南》）的要求；
- 经核查后，海南奥克化学有限公司 2024 年度企业边界的排放量如下：

源类别	温室气体本身质量 (t)	温室气体 CO ₂ 当量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧排放量	13.32	13.32
工业生产过程 CO ₂ 排放	0	0
工业生产过程 HFCs 排放	0	0
工业生产过程 PFCs 排放	0	0
工业生产过程 SF ₆ 排放	0	0
废水厌氧处理 CH ₄ 排放	0	0
净购入的电力对应的排放量	4283.70	4283.70
净购入的热力对应的排放量	95.44	95.44
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)		4392.45

- 海南奥克化学有限公司 2024 年度的核查过程中无未覆盖的问题。