

东营科宏化工有限公司
2023年度温室气体排放核查报告



山东沂通世纪认证服务有限公司

2024年05月27日



企业（或者其他经济组织）名称	东营科宏化工有限公司	地址	山东省东营市东营港经济开发区港北一路17号
联系人	王修春	联系方式	18561217681
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	有机化学原料制造（C2614）		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是		
核算和报告依据	《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	V1/2024年04月27日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	V2/2024年05月27日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		
初始报告的排放量	31762.33tCO ₂		
经核查后的排放量	31762.33tCO ₂		
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无差异		
<p>核查结论</p> <p>1.排放报告与核算指南符合性； 东营科宏化工有限公司2023年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。</p> <p>2.排放量声明； 东营科宏化工有限公司2023年度企业法人边界温室气体排放总量为：</p>			
年度	2023		
企业温室气体排放总量	CO ₂ （t）	CH ₄ 或N ₂ O（t）	合计（tCO _{2e} ）
	31762.33	/	31762.33

3.单位产品二氧化碳排放量；

东营科宏化工有限公司2023年度企业单位产品二氧化碳排放量为：

年度	2023
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	31762.33
单位产值温室气体排放量 (tCO ₂ /吨)	0.73

4.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。

东营科宏化工有限公司2023年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

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	2
2. 核查过程和方法	2
2.1 核查组安排	2
2.2 文件评审	3
2.3 现场核查	4
2.4 核查报告编写及内部技术复核	4
3. 核查发现	5
3.1 基本情况的核查	5
3.1.1 企业简介和组织机构	5
3.1.2 工艺流程	7
3.1.3 主要用能设备和排放设施情况	17
3.1.4 生产经营情况	22
3.2 核算边界的核查	22
3.2.1 企业边界	22
3.2.2 排放源和排放设施	23
3.3 核算方法的核查	23
3.4 核算数据的核查	24
3.4.1 活动数据及来源的核查	24
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	25
3.4.3 法人边界排放量的核查	26
3.5 质量保证和文件存档的核查	26
4. 核查结论	27

4.1排放报告与核算指南的符合性	27
4.2排放量声明	27
4.3单位产品排放量	27
5附件	28
附件1：不符合清单	28
附件2：对今后核算活动的建议	28
支持性文件清单	29

1. 概述

1.1 核查目的

为摸清企业实际碳排放量，山东沂通世纪认证服务有限公司受东营科宏化工有限公司委托，按照《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）》的要求，对东营科宏化工有限公司2023年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

-确认东营科宏化工有限公司提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《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）》的要求；

-确认东营科宏化工有限公司提供的《温室气体排放报告》（以下简称《排放报告》）及其支持文件是否完整可信，是否符合《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）》的要求；

-根据《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）》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：

-东营科宏化工有限公司2023年度在企业边界内的二氧化碳排放，东营科宏化工有限公司厂区内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程产生的排放、生产净购入的电力消费引起产生的二氧化碳排放等。

-化工生产制造工序核查范围：本次核查主要依据《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）》对核算边界内

碳排放量进行计算，核算边界为东营科宏化工有限公司生产运行范围内，核算和报告期所有设施和业务产生的温室气体排放。设施和业务范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

1.3 核查准则

- 《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）》（以下简称“钢铁指南”）；
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV平台）
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）
- 国家或行业或地方标准。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据核查任务以及受核查企业的规模、行业及核查人员的专业领域和技术能力，本机构建立了核查技术工作组和现场核查组，并明确了报告的技术评审人员，详见下表。

表2-1 工作组成员及技术评审人员表

序号	工作组类别	职务	职责
1	技术工作组	组长	1. 文件审查； 2. 确定核查范围、场所边界、设施边界、排放源和排放设施； 3. 核查受核查方填报的温室气体排放报告中活动数据、相关参数和排放量化； 4. 确定现场核查重点

		组员	1. 文件审查； 2. 核查受核查方填报的温室气体排放报告中活动数据、相关参数和排放量化；
2	现场核查组	组长	1. 现场核查； 2. 代表核查组与受核查方进行沟通。 3. 撰写核查报告。
		组员	现场核查
3	技术评审	技术复核	技术评审

2.2文件评审

核查组于2024年02月20日对受核查方填报的重点排放单位温室气体排放报告及相关资料进行了文件评审。文件评审内容见下表。

序号	核查内容	文件评审查阅资料
1	重点排放单位基本情况	1、营业执照 2、企业简介 3、组织结构图 4、工艺流程图 5、排污许可证
2	核算边界	1、营业执照 2、厂区平面图 3、工艺流程图 4、重点耗能设备清单
3	核算方法	1、初版排放报告 2、数据质量控制计划 3、化工生产制造行业核算指南
4	核算数据	
4.1	活动数据	1、能源平衡表 2、生产报表 3、能源采购发票 4、财务报表
4.2	排放因子	1、初版排放报告 2、数据质量控制计划 3、化工生产制造行业核算指南
4.3	排放量	1、初版排放报告
4.4	生产数据	1、能源平衡表 2、生产报表 3、能源采购发票 4、财务报表
5	质量控制和文件存档	1、初版排放报告 2、数据质量控制计划 3、组织结构图

6	数据质量控制计划及执行	1、数据质量控制计划
7	其他内容	无

2.3 远程访问

核查组成员于2024年04月29日对东营科宏化工有限公司温室气体排放情况进行了远程访问。远程访问通过相关人员的访问、远程设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

遵照《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）》要求及国家和省级应对气候变化主管部门最新要求，并根据文件评审、现场审核后，完成数据整理及分析，并编制完成了企业温室气体排放核查报告。核查组于2023年05月25日完成核查报告，根据山东沂通世纪认证服务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经过了山东沂通世纪认证服务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。

3. 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 企业简介和组织机构

企业名称：东营科宏化工有限公司；

统一社会信用代码：91370500561436832D；

行业代码：有机化学原料制造（C2614）；

法人代表：徐冲；

注册地址：山东省东营市东营港经济开发区港北一路17号；

经营范围：一般项目：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）；货物进出口；进出口代理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：危险化学品生产。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

东营科宏化工有限公司位于山东省东营港经济开发区港北一路17号，紧邻东营综合保税区。东营港经济开发区成立于2006年4月，经过十余年的持续、健康发展，现已跻身国家十大化工产业园区之列。

公司成立于2010年9月，占地面积200亩，现有员工170人，其中科技人员20人。首期项目烷基酚装置于2011年12月建成投产，主要产品：2，4-二叔丁基苯酚、2，6-二叔丁基苯酚、邻叔丁基苯酚，经过两轮技术改造，现已成为国内较大的烷基酚生产基地。二期项目邻（对）叔丁基环己醇/酯装置是一期项目产业链的延伸，主要产品：对叔丁基环己醇、乙酸邻（对）叔丁基环己酯，目前单项产品

产量已跃居国内前列，产品远销荷兰、墨西哥、新加坡、瑞士等十多个国家，2023年出口创汇1500万美元。

公司是国内较大的烷基酚生产基地和颇具竞争力的香料中间体生产企业。

在国内烷基酚行业排名第二，2023年烷基酚系列产品产量达33000吨，市场占有率超过20%，拥有良好的社会信誉和一定的话语权，其主要产品的企业标准被同行认可并引用。

公司进入香料中间体行业时间不长，但在乙酸邻（对）叔丁基环己酯产品研发上取得突破，市场竞争力显著提升，在国内同行业中获得较大的影响力，2023年生产5000多吨，市场占有率超过30%，进入行业第一梯队，成功打入巴斯夫、奇华顿、国际香料香精公司等国际巨头市场，出口创汇1500万美元，成长为公司另一个效益增长点。

公司将不断开发新产品并优化产品结构，以满足国内外客户的最新需求。

公司入选2022年度山东省创新型中小企业，是东营市首批高成长型中小企业（共35家），是山东省“专精特新”中小企业，拥有烷基酚重点实验室。近几年来生产经营稳中求进，呈现出良好的增长态势，2021年、2022年、2023年销售收入分别为5.3亿元、6.4亿元、6.2亿元，2022年纳税突破2000万元。2021年，公司被认定为国家高新技术企业，现拥有马德里商标13件，发明专利16件，实用新型专利4件。

公司严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国环境保护法》等，是港区双体系建设标杆企业、创新示范中小企业，成立十多年以来，装置始终处

于安全、平稳运行状态，在节能降耗、绿色发展方面持续改进，未发生任何安全、环保事故。

公司是东营市上市后备企业，持续按照上市企业标准规范运行，力争在3-5年内上市，开创公司创新发展新局面。

公司秉承“创新、高效、忠诚、回报”的管理理念，以“科技兴企，宏图大展”为己任，铸就了一支开拓、敬业、高效、奉献的管理团队，基本实现了生产自动化、管理现代化、市场国际化。

企业组织机构如下图所示：

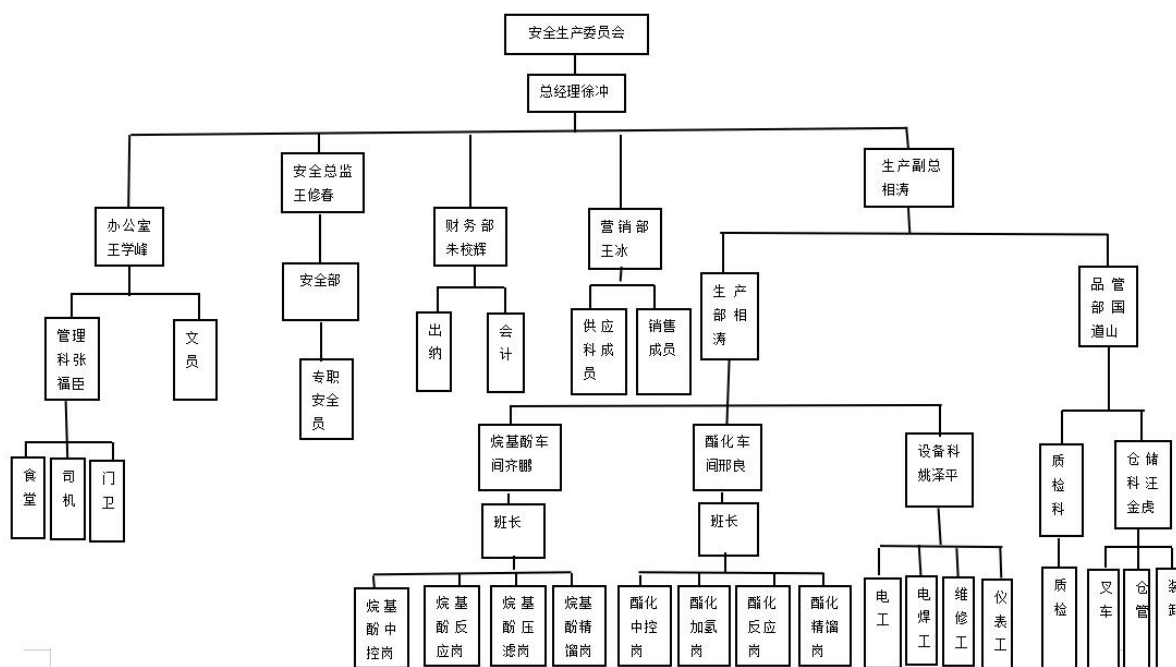


图3-1 东营科宏化工有限公司组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由安全环保部负责。

3.1.2 工艺流程

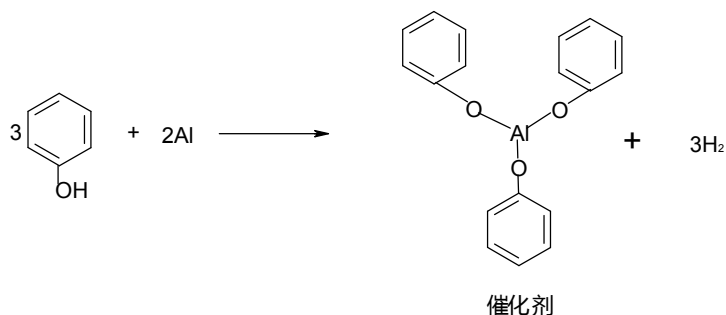
1、烷基酚生产工艺流程

(1) 催化剂制备（反应时间 5min）

将苯酚与铝粒投加到催化剂制备釜中，在 130℃ 常压条件下反应，制备烷化反应使用的催化剂。该制备过程采用过量苯酚，制备

反应结束后（反应时间 15 分钟左右）将物料冷却至 40~50℃时将催化剂输通过物料泵送至烷化反应釜。在催化剂制备过程中会有少量氢气产生，待催化剂全部转移后，向反应釜内通入氮气，将反应过程中产生的氢气通过排空阀外排。

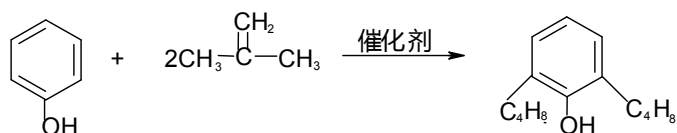
反应方程式如下：



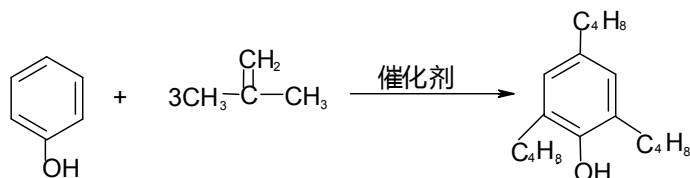
(2) 2,6-酚烷化反应制备（反应时间 25min）

以苯酚和异丁烯为原料，加入催化剂（自制），在 110℃，加压的条件下进行烷基化反应，生成一定量 2,6-二叔丁基苯酚、邻叔丁基苯酚、2,4,6-三叔丁基苯酚及其它副产品（简称粗烷化液）粗烷化液通过物料泵转移到失活釜。

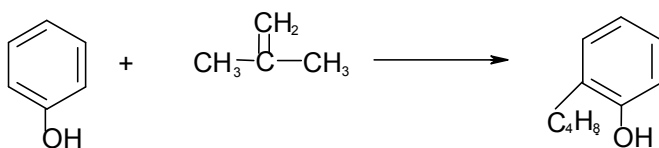
主反应发生几率 50%，反应方程式如下：



副反应 1 发生几率 18.1%，主要为生成 2,4,6-三叔丁基苯酚。



副反应 2 发生几率 30.9%，主要为生成邻叔丁基苯酚。

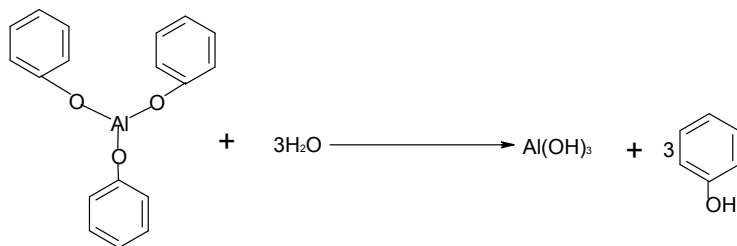


副反应 3 发生几率 1%，主要为生成异丁烯聚合物。



(3) 催化剂失活与压滤

在失活釜中向烷化液加入过量的水使催化剂分解，在此过程中催化剂与水反应生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和苯酚，该烷化液经板式压滤机将 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 过滤出，过滤后的烷化液进入 1#精馏塔精馏。板式过滤机在密封罐内工作，经过多次物料压滤，滤布阻力过大时，待工作间隙将罐体打开去除滤渣或更换滤布。



(4) 精馏

一次精馏过程：

烷化液进入 1#精馏塔，在 150℃ 条件下减压蒸馏，1#塔顶分离出未反应的苯酚和邻叔丁基苯酚，1#塔底馏分进入 2#塔。

2,6-二叔丁基苯酚精馏过程：

1#塔底馏分在 2#塔 180℃ 条件下减压蒸馏，经精馏分离 2#塔顶产出合格产品 2,6-二叔丁基苯酚，2#塔底产物进入二次烷化反应器。该过程中 2,6-二叔丁基苯酚的精馏效率为 98%，经过塔顶两次冷凝后进行收集，冷凝下产品送储罐储存。

1#塔顶馏分进入 3#精馏塔，在 180℃ 条件下减压蒸馏，3#塔顶分离出轻组分和苯酚，该过程中苯酚的收集效率为 80%，收集的苯酚经过冷凝后作为原料回用。

邻叔丁基苯酚精馏过程：

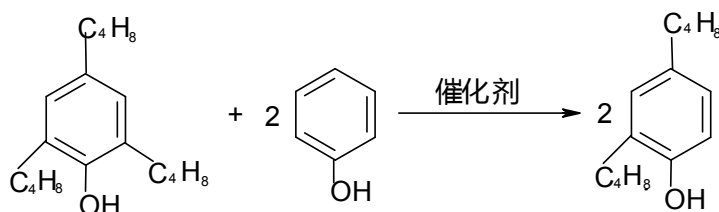
3#塔底产物进入 4#精馏塔，在 190℃ 条件下减压蒸馏，4#塔顶分离出合格产品邻叔丁基苯酚经过两次冷凝后收集。在该精馏过程中邻叔丁基苯酚的提取率为 98%，冷凝收集效率为 99.99%。冷凝下产品由物料泵送储罐储存。

(5) 2,4-酚烷化反应制备

2,4-酚烷化反应是由在同一反应釜中的两次反应组成：

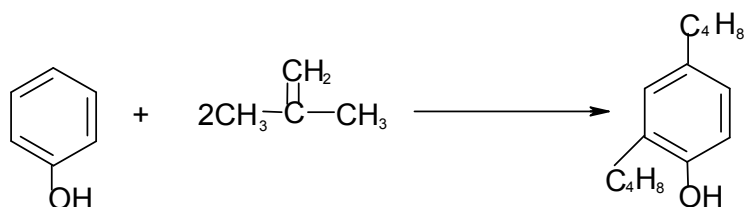
① 2#塔底和 4#塔底产物进入烷化反应器中加入苯酚，在酸性树脂作为催化剂 110℃ 加压条件下，进行烷化反应，制备一定含量的 2,4-二叔丁基苯酚，反应液经过滤，进入中和釜备用，催化剂定时更换。

主反应发生几率为 98%，反应方程式如下：

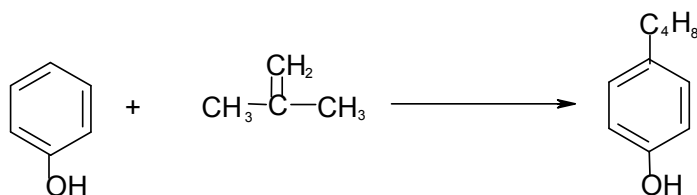


② 将烷化反应器内排空后加入苯酚和异丁烯及 5#精馏塔塔顶回流物，在酸性树脂作为催化剂 110℃ 加压条件下，进行烷基化反应，制备一定含量的 2,4-二叔丁基苯酚。烷化液进入中和釜（与前面制备的含 2,4-二叔丁基苯酚的烷化液混合）。中和釜中加入烧碱中和剩余的苯酚，中和后进入精馏系统。

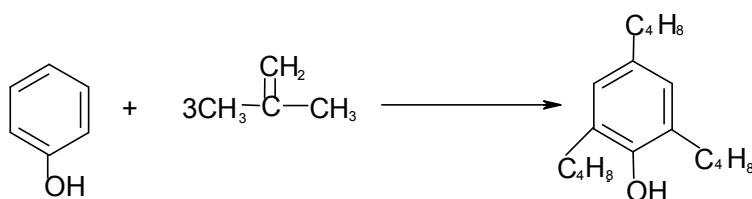
主反应发生几率为 80%，方程式如下：



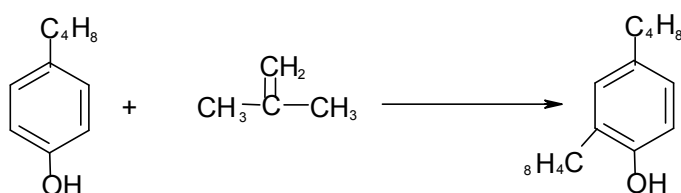
副反应 1 发生几率为 14%，方程式如下：



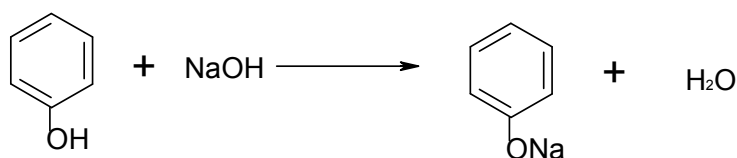
副反应 2 发生几率为 3%，方程式如下：



副反应 3 发生几率为 97%，方程式如下：中和釜中加入烧碱中和剩余的苯酚，中和后进入精馏系统。



中和釜中加入烧碱中和剩余的苯酚，中和后进入精馏系统。



(6) 精馏

中和液进入 5#精馏塔，在 180℃ 减压的条件下，从 5#塔顶蒸馏分离出对叔丁基苯酚，重新进入烷化反应。

5#精馏塔塔底产物进入 6#精馏塔，在 190℃ 减压的条件下经精制分离塔顶产出高纯度 2,4-二叔丁基苯酚产品。2,4-二叔丁基苯酚提取率为 98%，冷凝收集效率为 99.99%。冷凝下产品由物料泵送储罐储存。6#精馏塔塔底产物主要为少量 2,4-二叔丁基苯酚、2,6-二叔丁基苯酚和 2,4,6-三叔丁基苯酚，销售到生产 245 活化剂的企业。

(7) 活性炭再生工艺

项目精馏过程中产生的塔顶不凝气均经过塔顶活性炭吸附后排放，气体处理使用的活性炭每月使用蒸气加热再生一次。活性炭使用半年后更换，更换下来的废活性炭委托有资质的单位处理。

重生过程如下：1、将不凝气排放管道连接到备用活性炭吸附罐中。2、将蒸汽通入需要重生的活性炭吸附罐中，将出气连接到除雾器上，除雾器出气连接到备用活性炭吸附罐中。3、将除雾器产生的含酚水收集，用于催化剂失活。

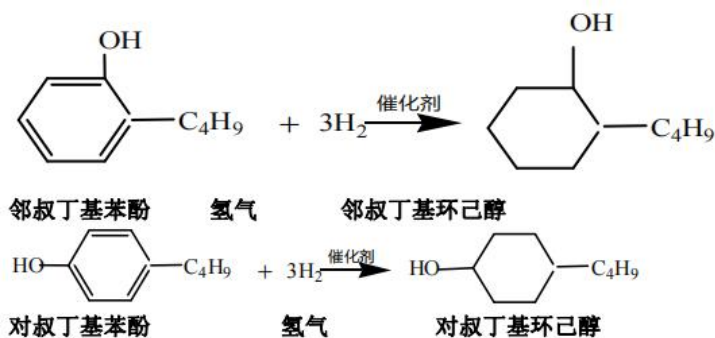
2、邻（对）叔丁基环己醇生产工艺流程

邻（对）叔丁基环己醇是以邻（对）叔丁基苯酚为原料，经催化加氢制得。催化剂是含钨贵金属催化剂。

工艺流程描述如下：

将原料邻（对）叔丁基苯酚用泵打入反应釜，通过管道流量计计量，对反应釜用蒸汽升温，当温度升到 70~80℃，开始通入氢气，氢气用压缩机注入，压力在 3.0Mpa 左右，温度 130℃条件下，反应持续 6 小时，由取样口取样，将产品的含量控制 99%以内后，反应停止，放料。放料过程中，首先对反应釜放空，放空后用氮气置换，最后产品邻（对）叔丁基环己醇一部分直接用于生产邻（对）叔丁基环己酯，一部分进入产品储罐。该反应过程中邻（对）叔丁基苯酚原料反应 99%以上转化为产品。

加氢反应方程式如下：



3、乙酸邻叔丁基环己酯生产工艺流程

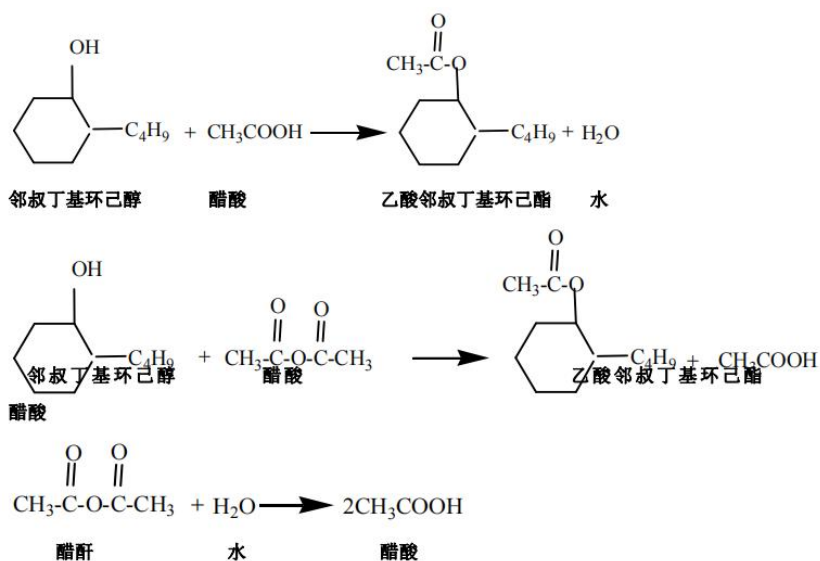
乙酸邻叔丁基环己酯是以邻叔丁基环己醇和醋酐、醋酸为原料，经酯化反应、分离提纯制得。

(1) 投料

将一定计量后的邻叔丁基环己醇投入酯化反应釜，然后再投入定量邻叔丁基环己酯回收的高浓度醋酸。投料结束。

(2) 酯化反应

开酯化釜搅拌，同时向釜夹套通蒸汽使反应釜升温至 130℃，控制反应釜温度向酯化釜滴加醋酐，控制醋酐的滴加速率，滴加时间约为 1.5 小时，在釜内真空到 80mmHg 全回流状态下进行反应，反应 3 个小时后再加入醋酐，滴加时间为 20min，继续反应 2 个小时。该工序的主要反应方程式如下：



(3) 醋酸回收

反应结束后，冷却降温到 90℃，开真空使釜内真空到达 80mmHg，在 125℃~140℃条件下蒸馏，蒸馏约 2 个小时，蒸馏混合液中的醋酸，蒸馏过程中会产生一定的醋酸不凝气，该不凝气主要成分为醋酸，经集气装置收集后送尾气吸收塔处理。蒸馏出来醋酸浓度约 90%，一部分用于邻叔丁基环己醇酯化反应。剩余部分用于乙酸对叔丁基环己酯的生产。精馏完毕后的釜底液主要成分为乙酸邻叔丁基环己酯和少量未蒸馏的醋酸。

(4) 中和与水洗

精馏后的酯化釜底液经冷却后，将 33%氢氧化钠溶液以一定速度投入酯化釜进行中和反应。然后加入一定量的水继续反应，反应完毕后静置 30 分钟，反应釜溶液进行分层。其上部油层即为乙酸邻叔丁基环己酯粗品，下层为中和后的废水，进入蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。然后再加入一定的水对粗品进行水洗，除去产品中含有的少量碱液，水洗的废水，同样进入蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。蒸出的醋酸钠外售。

该工序的主要反应方程式如下：



(5) 产品精馏

乙酸邻叔丁基环己酯粗品用泵打入产品精馏釜中，通入蒸汽加热升温，对产品进行提纯。精馏条件为真空度 60~70mmHg，180℃条件下进行，蒸馏时间约为 12 小时。精馏产生的轻组分主要为邻叔丁基环己醇，返回酯化反应釜进行回用，重组分为产品乙酸邻叔丁基环己酯送入产品罐区。精馏塔顶产生的不凝气经活性炭吸附后送入尾气吸收塔集中排放。

4、乙酸对叔丁基环己酯生产工艺流程

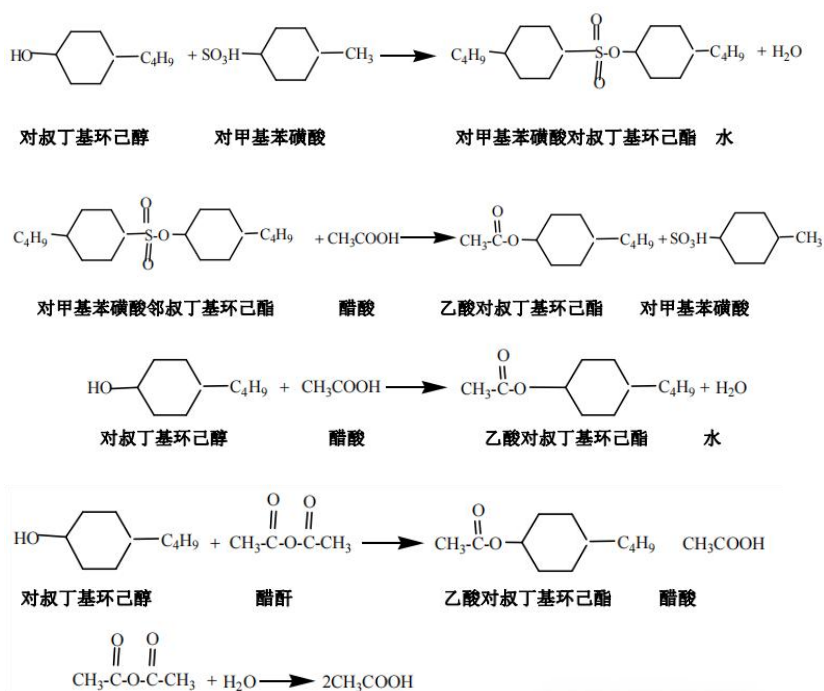
乙酸对叔丁基环己酯以对叔丁基环己醇和醋酸为主要原料，经酯化、分离制得。和乙酸邻叔丁基环己酯的生产基本相同，主要区别是需要添加对甲基苯磺酸催化剂进行生产。该产品主要工艺描述如下：

(1) 投料

将对叔丁基环己醇打入计量罐，将一定计量后的对叔丁基环己醇投入酯化反应釜，同时加入催化剂对甲基苯磺酸，投料结束。

(2) 酯化反应

开酯化釜搅拌，同时向釜夹套通蒸汽使反应釜升温至 130℃，控制反应釜温度将乙酸邻叔丁基环己酯反应过程中剩余的 90%醋酸投入反应釜，在釜内真空到 80mmHg 全回流状态下进行反应，反应 1 个小时。经取样检测到对叔丁基环己醇的含量约为 0.5%时，加入醋酐，继续反应。该工序的主要反应方程式如下：



(3) 醋酸回收

反应结束后，冷却降温到 90℃，开真空使釜内真空到达

80mmHg，在 90℃条件下蒸馏，蒸馏混合液中的醋酸，蒸馏过程中会产生一定的醋酸不凝气，该不凝气主要成分为醋酸，经集气装置收集后送尾气吸收塔处理。蒸馏出来浓度约 30%醋酸，作为副产品外售。精馏完毕后酯化反应釜的釜底液主要成分为乙酸对叔丁基环己酯和少量未蒸馏的醋酸。

(4) 水洗和中和

反应结束，冷却反应釜，将 33%NaOH 溶液投入到反应釜中，期间注意控制投加速度，然后加入一定量的水继续反应，反应完毕后静置 30 分钟，反应釜溶液进行分层，分离为水层和油层。上层油层即为反应所得乙酸对叔丁基环己酯粗品，下层为中和后的废水，进入蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。然后再加入一定的水对粗品进行水洗，除去产品中含有的少量碱液，水洗后废水，进入蒸馏釜，蒸出的水排入厂区污水处理站。蒸出的醋酸钠，外售。

该工序的主要反应方程式如下：



(5) 产品精馏

粗品精馏主要是将乙酸对叔丁基环己酯粗品中存在的轻组分分离出来，从而提高产品纯度，得到合格产品。

乙酸对叔丁基环己酯粗品用泵打入产品精馏釜中，通入蒸汽加热升温，对产品进行提纯。精馏条件为真空度 60~70mmHg，180℃条件下进行，蒸馏时间约为 12 小时。精馏产生的轻组分主要为对叔丁基环己醇，返回酯化反应釜进行回用，重组分为产品乙酸对叔丁基环己酯送入产品罐区。精馏塔顶产生的不凝气经活性炭吸附后送入尾气吸收塔集中排放。

3.1.3主要用能设备

核查组通过查阅东营科宏化工有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认东营科宏化工有限公司主要耗能设备情况见下表3-1：

表3-1主要耗能设备

序号	设备位置	设备名称	型号	数量	厂家	主要参数描述	能源种类	功率(KW)
1	烷基酚车间二层	26酚反应釜	容积9.32m ³ , 内径 2000mm/2150 mm	2	无锡宝丰 化工装备 有限公司	工作压力 1.65MPa, 操作温度160 ℃	蒸汽、 氮气、 电	15KW
2	烷基酚车间二层	水解釜	容积9.3m ³ , 内径 2000mm/2200 mm	1	淄博太极 工业搪瓷 有限公司	工作压力 0.2MPa, 操 作温度160℃	蒸汽、 氮气、 电	15KW
3	烷基酚车间二层	2.4烷化釜	容积18.55m ³ , 内径 1800mm/1900 mm	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力 0.5MPa, 操 作温度120℃	蒸汽、 氮气、 电	45KW
4	烷基酚车间二层	2.4歧化釜	容积18.5m ³ , 内径 2000mm/2150 mm	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力 0.5MPa, 操 作温度120℃	蒸汽、 氮气、 电	45KW
5	烷基酚车间二层	戊基酚反应釜	容积9.32m ³ ,内 径 2000mm/2150 mm	2	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力 0.2MPa, 操 作温度130℃	蒸汽、 氮气、 电	15KW
6	烷基酚车间二层	2.4烷化釜	容积20m ³ , 内 径 2000mm/2200 mm	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力 0.5MPa, 操 作温度120℃	蒸汽、 氮气、 电	45KW
7	烷基酚车间二层	2.4歧化釜	容积20m ³ , 内 径 2000mm/2200 mm	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力 0.5MPa, 操 作温度120℃	蒸汽、 氮气、 电	45KW
8	烷基酚车间二层	新水解釜	5141mm*2500 mm	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力 0.2MPa, 操 作温度120℃	蒸汽、 氮气、 电	45KW
9	烷基酚车间二层	2.6烷化釜	容积20m ³ , 内 径 2000mm/2200 mm	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力 1.65MPa, 操作温度160 ℃	蒸汽、 氮气、 电	50KW
10	车间二	加氢磁力	TCHA型, 减	2	蓬莱禄昊	工作压力:	蒸汽	22KW

	层	搅拌	速机型号 GRF97-6.21		化工机械 有限公司	3MPa, 操作 温度: 170℃	、电	
11	车间二 层	酯化反应 釜搅拌	电机15Kw/转 速150r/min	3	无锡宝丰 化工装备 有限公司	工作压力: 0.3MPa, 操 作温度: 150 ℃	蒸汽 、电	15KW
12	车间二 层	分层中和 釜搅拌	电机15Kw/转 速150r/min	2	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力: 0.3MPa, 操 作温度: 150 ℃	蒸汽 、电	15KW
13	车间二 层	蒸水釜搅 拌	电机11Kw/转 速63r/min	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力: 0.3MPa, 操 作温度: 150 ℃	蒸汽 、电	11KW
14	车间二 层	融化釜搅 拌	电机11Kw/转 速63r/min	1	蓬莱禄昊 化工机械 有限公司	工作压力: 0.3MPa, 操 作温度: 150 ℃	蒸汽 、电	11KW
15	罐区	苯酚输送 泵	CQ65-50-125 流量20m³/h, 扬程32m	1	江苏斯必 克泵阀有 限公司	工作压力 0.3MPa, 操 作温度170℃	蒸汽 、电	15KW
16	罐区	异丁烯卸 车压缩机	Zw-2.0/8-12	1	安徽科海	工作压力 0.3MPa, 操 作温度170℃	电	30KW
17	循环水 池西侧	2.61#酚 循环水泵	IS80-50-250流 量50m³/h扬程 80m	2	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力 0.7MPa, 操 作温度40℃	电	22KW
18	循环水 池西侧	2.62#酚 循环水泵	IS80-50-250流 量50m³/h扬程 80m	1	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力 0.7MPa, 操 作温度40℃	电	22KW
19	循环水 池西侧	2.41#酚 循环水泵	IS100-65-200 流量100m³/h 扬程50m	2	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力 0.7MPa, 操 作温度40℃	电	18.5K W
20	循环水 池西侧	2.42#酚 循环水泵	IS100-65-200 流量100m³/h 扬程50m	1	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力 0.7MPa, 操 作温度40℃	电	18.5K W
21	循环水 池西侧	邻酚循环 水泵	IS80-50-250B 流量44m³/h扬 程 69m/18.5KW/ 30KW	1	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力 0.7MPa, 操 作温度40℃	电	30KW
22	循环水 池西侧	邻酚循环 水泵	IS80-50-250B 流量44m³/h扬 程	2	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力 0.7MPa, 操 作温度40℃	电	22KW

			69m/30KW/22 KW					
23	循环水池西侧	反应循环水泵	S200-150-315 流量300m ³ /h 扬程30m、 45Kw	2	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	45KW
24	循环水池西侧	7#循环水泵	IS80-50-200 流量48m ³ /h扬程 60m、15Kw	1	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	15KW
25	循环水池西侧	8#循环水泵	IS80-50-250B 流量53m ³ /h扬程 59m、15Kw	1	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	15KW
26	循环水池西侧	9#循环水泵	SR125-80-250 流量: 160m ³ /h扬程80m、 55Kw	2	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	55KW
27	循环水池西侧	10#循环水泵	SR125-80-250 流量: 160m ³ /h扬程80m、 55Kw	1	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	55KW
28	循环水池西侧	11#循环水泵	SR125-100- 250B流量: 70m ³ /h扬程 60m、45Kw	2	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	45KW
29	循环水池西侧	12#循环水泵	ISR125-100- 250B流量: 70m ³ /h扬程 60m、45Kw	1	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	45KW
30	循环水池西侧	机组循环水泵	IS200-150-315 流量300m ³ /h 扬程30m、 45Kw	2	山东硕博泵业有限公司	工作压力 0.7MPa, 操作温度40℃	电	45KW
31	烷基酚一层	2.6爪式罗茨真空泵	DCP2600,抽速 ≤2600m ³ /h真 空度≤3pa 22KW/11KW	1	上海艾发科技有限公司	工作压力- 0.099MPa, 操作温度40 ℃	电	22KW /11K W
32	烷基酚一层	往复罗茨真空泵	WLW- 200B,ZJ-600	2	江苏亚泰泵阀有限公司	工作压力- 0.099MPa, 操作温度40 ℃	电	15KW /7.5K W
33	烷基酚一层	往复罗茨真空泵	WLW- 300B,ZJ-600	2	江苏亚泰泵阀有限公司	工作压力- 0.099MPa, 操作温度40 ℃	电	22KW /7.5K W
34	烷基酚	螺杆罗茨	GLWZ-300	1	北京墨越	工作压力-	电	22KW

	一层	真空泵			有限公司	0.099MPa, 操作温度40 ℃		/7.5K W
35	烷基酚 一层	2.4爪式 罗茨真空 泵	RCS4200抽速 ≤2600m ³ /h真 空度≤5pa 22KW/11KW	3	上海艾发 科技有限 公司	工作压力- 0.099MPa, 操作温度40 ℃	电	22KW /11K W
36	压缩机 房	仪表风机 组	流量3.8m ³ /min	1		工作压力 1MPa, 操作 温度70℃	电	22KW
37	车间一 层	氢气压缩 机	ZW-0.65/ (5- 6) -35	1	安徽科海	工作压力: 3.1MPa, 操 作温度: 常 温℃	电	30KW
38	车间一 层	往复罗茨 真空泵	WLW- 200B,ZJ-300	1	江苏亚泰 泵阀有限 公司	工作压力- 0.099MPa, 操作温度40 ℃	电	15KW /4KW
39	车间一 层	往复泵	WLW-100B	1	江苏亚泰 泵阀有限 公司	工作压力- 0.099MPa, 操作温度40 ℃	电	15KW /4KW
40	车间一 层	水环真空 泵	2BV6121	4	淄博锐志 真空泵厂	工作压力- 0.099MPa, 操作温度40 ℃	电	11KW
41	循环水 池西	循环水泵	IS125-80-160- 22KW扬程 45m 流量50	2	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力: 常压, 操作 温度: 常温	电	22KW
42	循环水 池西	循环水泵	IS125-100-200 -37KW扬程 42m 流量185	1	山东硕博 泵业有限 公司	工作压力: 常压, 操作 温度: 常温	电	37KW

3.1.4 生产经营情况

根据东营科宏化工有限公司《2023年能源消耗统计表》，确认2023年度生产经营情况如表3-2所示：

表3-2 2023年度主要生产经营情况汇总表

	序号	产品名称	单位	产量	说明
2023年	1	2, 4-二叔丁基苯酚	吨	14678.92	-
	2	2, 6-二叔丁基苯酚	吨	15592.43	
	3	邻叔丁基苯酚	吨	512.00	
	4	乙酸邻叔丁基环己酯	吨	3524.00	
	5	乙酸对叔丁基环己酯	吨	2436.00	
	6	对叔丁基环己醇	吨	6479.50	
合计				43222.85	

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、与东营科宏化工有限公司代表访谈，核查组确认东营科宏化工有限公司为独立法人，因此企业边界为东营科宏化工有限公司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。经现场勘查确认，受核查企业边界为位于山东省东营市东营港经济开发区港北一路17号。

该企业的核算和报告范围包括工业生产过程产生的直接排放、外购电力产生的间接排放。核查组通过与企业相关人员交谈、现场核查，确认企业温室气体排放种类为二氧化碳。

企业按《中国化工生产制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》进行碳核查，化工生产核查范围：核算边界为东营科宏化工有限公司生产运行范围内，核算和报告期所有设施和业务产生的温

室气体排放。设施和业务范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

因此，核查组确认《2023年东营科宏化工有限公司碳排放报告（终版）》（以下简称“排放报告（终版）”）的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源和排放设施

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与东营科宏化工有限公司代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源如下表所示。

表3-3主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种	排放设施
外购电力消费引起的排放	外购电力	各生产系统和生产辅助办公生活系统
外购热力消费引起的排放	外购热力	各生产系统和生产辅助系统

核查组查阅了《排放报告（终版）》，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

经核查，确认《2023年东营科宏化工有限公司碳排放报告（终版）》中碳排放的核算方法、活动水平数据、排放因子符合《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）》的要求。

3.4核算数据的核查

3.4.1活动数据及来源的核查

3.4.1.1净外购热量

数值	81668 吨
数据来源:	《2023年能源消耗统计表》
监测方法:	蒸汽表
监测频次:	实时测量
记录频次:	每月记录、每年汇总
监测设备维护:	1次/年
数据缺失处理:	无缺失
交叉核对:	1) 核查组经远程访问及查看确认, 东营科宏化工有限公司采用蒸汽表计量, 用于全公司各系统, 按照核查边界划分进行统计电力消耗。安全环保部《2023年能源消耗统计表》与财务部提供过的结算凭证显示全公司全年消耗热力为81668 吨。 2) 核查组采用东营科宏化工有限公司安全环保部《2023年能源消耗统计表》与财务部提供的结算凭证交叉核对, 数据一致。 3) 核查组经远程访问了解, 安全环保部《2023年能源消耗统计表》与财务部提供的结算凭证一致。核查组采信财务部提供的结算凭证的蒸汽消耗数据。
核查结论	核实的电力消耗量符合《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)》的要求, 数据真实、可靠, 与企业《排放报告(终版)》中的数据一致。核查组最终确认热力的消耗量为: 81668 吨。

3.4.1.2净外购电量

数值	6123.156 MWh
数据来源:	《2023年能源消耗统计表》
监测方法:	电能表
监测频次:	实时测量
记录频次:	每月记录、每年汇总

监测设备维护:	1次/年
数据缺失处理:	无缺失
交叉核对:	<p>1) 核查组经现场查看确认, 东营科宏化工有限公司采用电表计量, 用于全公司各系统, 按照核查边界划分进行统计电力消耗。安全环保部《2023年能源消耗表》与财务部提供过的结算凭证显示全公司全年消耗电力为6123.156MWh。</p> <p>2) 核查组采用东营科宏化工有限公司安全环保部《2023年能源消耗表》与财务部结算凭证交叉核对, 数据一致。</p> <p>3) 核查组经现场了解, 安全环保部《2023年能源消耗表》与财务部提供的结算凭证一致。核查组采信财务部提供的结算凭证的电消耗数据。</p>
核查结论	<p>核实的电力消耗量符合《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)》的要求, 数据真实、可靠, 与企业《排放报告(终版)》中的数据一致。核查组最终确认电力的消耗量为6123.156MWh:</p>

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 净购入热力的排放因子

指标名称	热力排放因子 (tCO ₂ /KJ)
数值:	0.11
数据来源:	《指南》四、工业其他行业企业温室气体通用核算方法
核查结论:	受核查方热力排放因子选择正确

3.4.2.2 净购入热力的过热蒸汽热焓

指标名称	过热蒸汽热焓 (KJ/kg)
数值:	3146.92
数据来源:	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告(试行)》表2.5中的缺省值
核查结论:	受核查方饱和蒸汽热焓选择正确

3.4.2.3 净购入电力排放因子

序号	参数名称	数据	活动水平数据来源
1	电力排放因子	0.7120tCO ₂ /MWh	《生态环境部、国家统计局关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》公告 2024年第12号

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《核算指南》的要求。

3.4.3法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了东营科宏化工有限公司的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1净购入热力隐含的排放

名称	单位	实物量	过热蒸汽热焓值 (kJ/kg)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
净购入热力	吨	81668	3146.92	0.11	28270.29
小计	tCO ₂	28270.29			

3.4.3.2净购入电力隐含的排放

名称	单位	实物量	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
净购入电力	MWh	6123.156	0.7120	3492.04
小计	tCO ₂	3492.04		

3.4.3.4排放量汇总

净购入使用的电力产生的排放量 (tCO ₂)	31762.33
------------------------------------	----------

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》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

通过查阅文件和记录以及访谈相关人员，核查组确认，排放单位碳排放盘查基础较弱，具体如下：

- 未指定专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
- 对能耗数据文件进行了保存以及归档管理，但管理不够完善；

-建立了温室气体排放相关管理制度。

4. 核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

基于文件评审和现场访问，山东沂通世纪认证服务有限公司确认：

东营科宏化工有限公司2023年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。

4.2 排放量声明

东营科宏化工有限公司2023年度企业法人边界温室气体排放总量为：

年度	2023		
	CO ₂ (t)	CH ₄ 或N ₂ O (t)	合计 (tCO ₂ e)
企业温室气体排放总量	31762.33	/	31762.33

4.3 单位产品排放量

东营科宏化工有限公司2023年度企业单位产品二氧化碳排放量见下表。

年度	2023
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	31762.33
单位产品二氧化碳排放量 (tCO ₂ /吨)	0.73

5附件

附件1：不符合清单

序号	不符合描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	/	/	/

附件2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	将日常工作与碳排放管理相结合，优化节能目标，完善计量管理，从而达到节能降耗并减少二氧化碳的目的；
2	加强温室气体排放相关材料的统一保管和整理，加强设施级别的排放数据监测和统计，达到碳排放监测和核查的要求。

支持性文件清单

- 1、东营科宏化工有限公司营业执照
- 2、组织机构图
- 3、总平面布置图
- 4、生产工艺流程和说明
- 5、企业简介
- 6、财务部《2023年能源消耗统计表》
- 7、2023年能源使用台账
- 8、安全环保部《2023年1-12月份能源消耗表》
- 9、财务报表
- 10、产品产量和工业总产值
- 11、主要用耗设备明细
- 12、能源计量器具一览表