

南通市康桥油脂有限公司

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：上海励昂建筑科技有限公司

核查报告签发日期：2023年5月18日



南通市康桥油脂有限公司 2022年度温室气体核查报告

核查机构名称		上海励羿建筑科技有限公司	
企业（或其他经济组织）名称		南通市康桥油脂有限公司	
企业（或其他经济组织）地址		江苏省海安市精细化工园区南海大道（中）226号	
联系人	顾晨	联系方式	13962766611
企业是否委托方		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
企业（或其他经济组织） 所属行业领域		专项化学用品制造	
企业（或其他经济组织） 是否为独立法人		是	
核算和报告依据		<p>GB/T 24040-2008/ISO 14040:2006 环境管理 生命周期评价原则与框架；</p> <p>GB/T 24044-2008/ISO 14044:2006 环境管理 生命周期评价要求与指南；</p> <p>GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则；</p> <p>《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）》；</p> <p>ISO 14067 温室气体-产品的碳足迹-量化和信息交流的要求与指南；</p> <p>PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范。</p>	
<p>核查结论：</p> <p>1. 排放报告与核算方法与报告指南的符合性：</p> <p>南通市康桥油脂有限公司的 2022 年度碳排放报告符合《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）》，核算边界与排放源识别完整，但排放因子选取不当，应使用取《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施（2022年修订版）》中电网平均CO₂排放因子0.5810 tCO₂/MWh。</p>			

2. 排放量声明：

2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明（包括六种温室气体的排放量和温室气体总排放量）：

年 度	2022
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	7316.75
工业生产过程CO ₂ 排放	/
工业生产过程N ₂ O排放	/
CO ₂ 回收利用量	/
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	3848.54
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	8306.43
总排放量 (tCO ₂)	19471.72

3.排放量存在异常波动的原因说明：

无。

4.核查过程中未覆盖的问题描述

无。

核查组长	孙莉	签名		日期	2023.5.17
核查组成员	孙莉 陈小伶 姚晓方 汤亦飞				
技术复核人	姚晓方	签名		日期	2023.5.17
批准人	孙莉	签名		日期	2023.5.17

1 概述

1.1 核查目的

受南通市康桥油脂有限公司委托，由上海励羿建筑科技有限公司（以下简称“上海励羿”）对南通市康桥油脂有限公司（以下简称“受核查方”）2022年度的温室气体排放报告进行审核，此次核查的目的包括：

1、为企业准确核算自身温室气体排放，更好地制定温室气体排放控制计划、碳排放权交易策略提供支撑，为全国碳交易制度下的配额分配和企业履约提供支撑；

2、督促企业建立健全温室气体排放管理制度，建立温室气体核算和报告的质量保证体系，促进企业减少温室气体排放；

3、为主管部门准确掌握重点企业温室气体排放情况，制定相关政策提供支撑；

4、为主管部门建立并实施重点企业温室气体报告制度奠定基础，为国家或地方层级温室气体排放清单定期编制提供参考数据。

1.2 核查范围

本次核查的范围为：受核查方在安徽省阜阳市太和县肖口镇工业园范围内所有设施的碳排放，主要包括净购入电力产生的排放，化石燃料燃烧产生的排放，能源作为还原剂产生的排放。

1.3 核查准则

根据产品碳足迹的相关要求，为了确保真实公正获取受核查方的碳排放信息，开展本次核查，第三方核查机构遵守下列原则：

（1）客观独立

核查机构保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

(2) 诚实守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

(3) 公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

(4) 专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

1.4 核查依据

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，此次核查依据包括：

(1) 《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）

(2) 《国家发展和改革委员会办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候[2016]57 号）

(3) 《全国碳排放权交易企业碳排放补充数据核算报告模板》

(4) 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》

(5) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）

(6) 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）

(7) PAS2050标准《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》

(8) ISO14067 温室气体-产品的碳足迹-量化和信息交流的要求与指南；

(9) PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范

(10) 《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)》

(11) 《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

根据核查员的与业领域、技术能力和重点排放单位的规模等实际情况，上海励羿指定了本次核查的核查组组成及技术复核人。

核查组由不少于两名核查员组成，其中至少一人具备该行业领域的经验，并指定一名核查组长。对于需要现场抽样的单位，每个抽样现场由不少于一名核查员进行现场核查。并指定不少于一名技术复核人做质量复核，技术复核人为具备该行业领域经验的核查员。核查组组成及技术复核人见表 2-1。

表2-1 核查组成员及技术复核人员表

姓名	职责/分工
孙 莉	组长
陈小伶	组员/技术专家
汤亦飞	组员
姚晓方	质量复核

2.1.2 核查时间安排

上海励羿接受此次核查任务的时间安排如下表 2-2 所示。

表2-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2023.3.5	文件评审
2023.3.19	现场核查
2023.4.23	完成核查报告
2023.5.9	技术复核
2023.5.17	报告签发

2.2 文件评审

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，核查组对如下文件进行了文件评审：

- 1、排放单位提交的二氧化碳排放报告；
- 2、排放单位提供的支持性文件。

核查组通过评审以上文件，识别出现场核查的重点为：现场查看排放单位的实际排放设施和测量设备是否和排放报告中的一致，现场查阅排放单位的支持性文件，通过交叉核对判断初始排放报告中的活动水平和排放因子数据是否真实、可靠、正确。核查组在评审初始排放报告及最终排放报告的基础上形成核查发现及结论，并

编制本核查报告。

2.3 现场核查

核查组于 2023 年3月20日对排放单位进行了现场核查。现场核查的流程主要包括首次会议、收集和查看现场前未提供的支持性材料、现场查看相关排放设施及测量设备、排放单位进行访谈、核查组内部讨论、末次会议 6 个子步骤。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

根据上述核查准则，核查组根据文件审核和现场核查情况完成了核查报告初稿。根据公司内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于2023年5月10日完成。

图3-1 受核查方组织结构图

其中温室气体排放主要由生技部负责。

3.1.2 产品服务及生产工艺

(一) 公司主要生产工艺如下图所示：

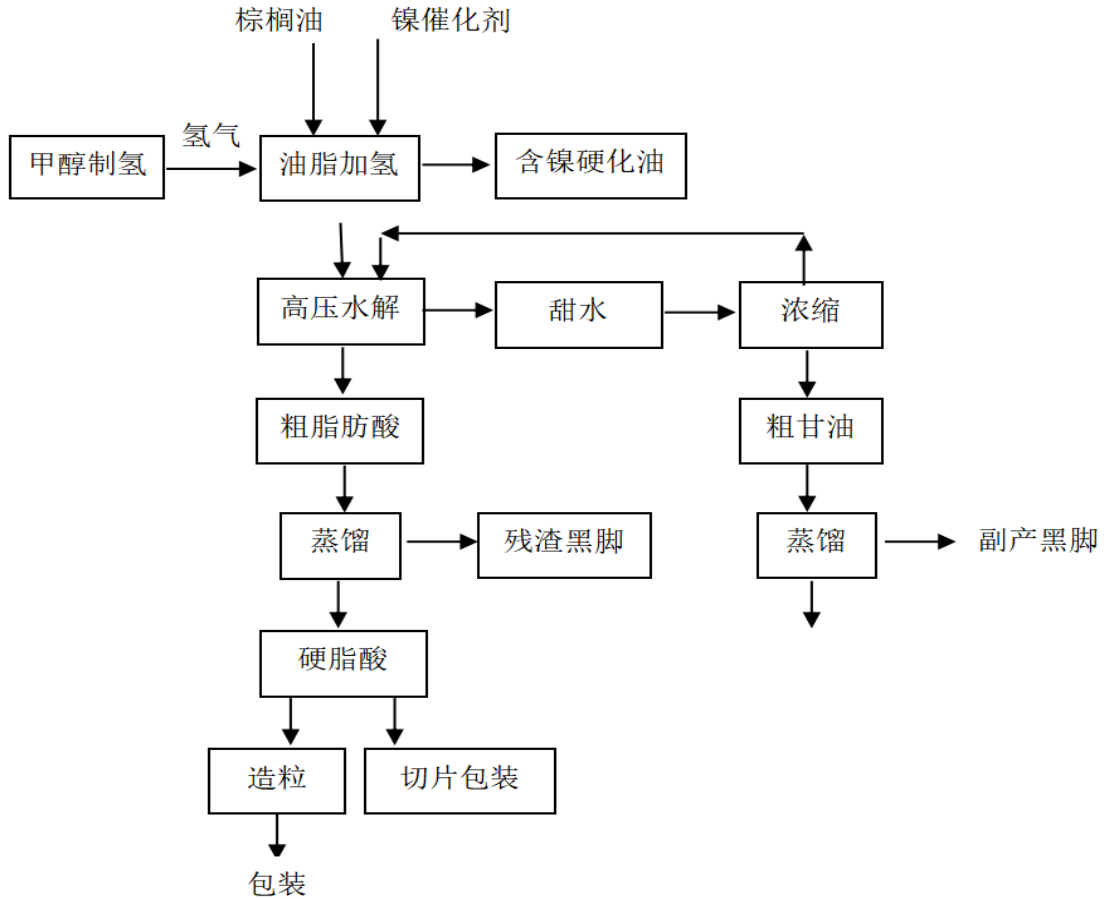


图3-2 工艺流程图

(二) 生产工艺简述

1) 制氢

氢气制备采用的是甲醇裂解制氢的技术。自甲醇罐来的原料甲醇经过甲醇泵送至原料甲醇高位槽，再自流至原料液位槽，在原料液位槽中，甲醇与同样经过脱盐水计量泵送入系统的脱盐水按一定比例混合，然后再经进料泵加压至1.0-1.2Mpa，进入换热器与反应产

物换热升温，升高后的甲醇/水溶液再进入汽化过热器，用高温导热油加热汽化并过热温度220~260℃，甲醇/水蒸汽进入列管反应器（转化器）。在催化剂铜（该催化剂每3年投加一次，投加量为1.92t）的作用下，进行裂解温度（200~260℃、压力1.0-1.2Mpa）和变换,生成二氧化碳和氢气。从转化器出来的CO₂和H₂的混合气在与甲醇/水原料液换热冷却后，再进一步冷却至室温，然后进入净化塔洗掉转化气中夹带的未反应的甲醇，使混合气进净化，回收冲洗下来的甲醇/水进入原料液液位槽，净化后的混合气再进入气液分离罐，将残留的水份分离掉，然后送至变压吸附提纯工段，再经变压吸附塔循环轮流吸附分离的过程得到纯净的氢气，变压吸附的压力为1.2Mpa，分离的二氧化碳直接排空。

2) 加氢

将棕榈油从罐区原料罐泵入原料油周转罐，接着泵入脱气罐内利用水环真空泵抽真空脱除原料油中的水分和少量夹杂的低分子杂质，从制氢装置送来的氢气进入氢气储气罐内储存，后经氢气压缩机加压至2.2~2.5MPa后进入氢气中间罐内。脱气后的原料油大部分与从氢气中间罐出来的氢气混合后泵入氢化塔内，少部分进入催化剂配置罐进行催化剂溶（悬浊）液的配置。桶装固体镍催化剂通过催化剂进料斗加入，原料油和氢气在氢化塔内在镍催化剂催化的作用下并于2.0~2.35MPa、160~245℃下进行反应，反应后的混合物泵入热分离罐，分离出的氢气经多次分离去除夹带的水分后，通过氢气循环机加压返回氢化塔重复使用。硬化油成品泵入缓冲罐内进一步分离出低分气后放料至待滤罐内，含有催化剂的硬化油泵入板框压滤机去除催化剂后送入成品周转罐内暂存，最终泵入罐区的氢化油罐内进行储存，一部分用于油脂水解，一部分送入造粒包装出

售。

3) 水解

将氢化油从罐区储罐泵入氢化油中间罐，经增压泵加压后从塔底部送入逆流水解塔，与此工艺水罐内收集的装置区工艺水经增压泵加压后与蒸汽一道从塔顶进入水解塔。氢化油和水在水解塔内于4.6-5.2MPa、230-260℃下逆流水解，水解后得到的脂肪酸从塔顶流出，含15-20%甘油的甜水由塔底流出，分别送往各自的闪蒸罐。从脱气罐出来的粗脂肪酸泵入粗脂肪酸罐内暂存，随后送脂肪酸蒸馏工序生产脂肪酸产品；粗甘油则送往甘油浓缩、蒸馏工序生产甘油产品。

4) 脂肪酸蒸馏

从水解工序来的粗脂肪酸经加热后泵入脱气罐，利用3级蒸汽喷射真空泵抽真空脱除粗脂肪酸中的水分和少量低分子杂质，然后经换热器换热加热后泵入第一个蒸馏塔。第一个蒸馏塔同样利用3级蒸汽喷射真空泵抽真空，在-0.0985MPa，222~235℃下进行蒸馏，从塔顶抽出的C16以下轻组分经冷阱冷下后进入轻组分采集罐；侧线抽出C16以下组分进入低碳产品采集罐，后同样利用高位差形成液封溢流送往包装车间进行包装或送往罐区储罐储存。

C18以上重组分从塔底抽出后送入第二个蒸馏塔，第二个蒸馏塔利用4级蒸汽喷射真空泵抽真空，在<-0.0990MPa，232~245℃下进行蒸馏，从塔顶抽出的组分经冷阱冷下后与从侧线抽出的C18组分均进入高碳产品采集罐，后泵入成品锅进行配料再送至造粒包装；从塔底抽出的脂肪酸黑脚作为一次黑脚，送往罐区黑脚储罐储存。一次黑脚从黑脚罐泵入水解塔内进一步水解后，利用回收粗脂肪酸和甜水分别送入脂肪酸蒸馏工段和甘油工段，蒸馏产生的二次黑脚装

桶外售。

5) 甘油浓缩、蒸馏

从水解工序出来的甜水首先进入三效蒸发器进行一次浓缩，一效正压操作，二效蒸发器和第三效蒸发器利用水环真空泵抽真空负压操作，浓缩后粗甘油经水封、破真空后流入甜水罐，再泵入中和罐进行中和除油处理。向中和罐中人工加入一定量的28%（31%）盐酸，将粗甘油pH调节至2~4使油脂等杂质析出，继续向中和罐中人工加入生石灰，调节pH至7~8后出料至板框压滤机进行压滤后送入甜水处理罐。中和提纯后的粗甘油进一步泵入另一组三效蒸发器进行二次浓缩，浓缩后的粗甘油进入脱气罐内，利用水环真空泵进一步抽真空脱除水分和少量低分子杂质，并经过一系列换热加热后泵入蒸馏塔。

在蒸馏过程中控制塔中物料温度152-165℃之间，并利用4级蒸汽喷射真空泵控制塔内真空度在-0.0980~-0.1MPa的真空度。从塔顶抽出的黄色甘油不合格品经冷阱冷下后进入黄色甘油采集罐，随后泵入前述粗甘油罐内重复蒸馏提纯；从塔侧线抽出99%以上含量的甘油进入甘油采集罐，随后泵入密闭的脱色柱内利用活性炭进行脱色；脱色完成后的成品甘油泵入罐区存储；从塔底出来的甘油黑脚直接装桶出售。活性炭一般三个月更换一次，废活性炭委外处理，新活性炭由人工直接加入脱色柱。

3.1.3 能源统计及计量情况

通过查阅能源消耗相关凭证、企业能源管理制度、现场访问财务人员和生产部门工作人员，核查组确认的排放单位的能源统计及计量情况如下：

使用能源的品种：排放单位使用的能源品种为天然气和电力。

能源统计情况：受核查方每月对外购电力计量统计，并在生产日报上记录以上生产相关数据。

受核查方排放设施变化情况：核查组通过文件评审、现场实地观察和访问相关人员确认，受核查方 2022 年排放设施未发生变化。

综上所述，核查组确认最终排放报告中排放单位的基本信息真实、正确。

3.2 核算边界的核查

1、核算边界的确定

核查组通过审阅受核查方的组织机构图、现场观察走访相关负责人，确认受核查方无其它分公司或分厂，因此受核查方地理边界为江苏省海安市经济开发区康桥路2号，涵盖了核算指南中界定的相关排放源。

2、排放源的种类

核查组查阅设备清单、工艺流程图并进行现场实地观察，确认该企业的排放源包括：

化石燃料燃烧 CO₂排放：燃烧天然气产生的 CO₂ 直接排放。

工业生产过程CO₂排放：无。

工业生产过程N₂O排放：无。

CO₂回收利用率：无CO₂回收利用

外购电力隐含的排放：全厂耗电设施消耗外购电力产生的 CO₂ 排放。

外购热力隐含的排放：耗能设备消耗热力产生的 CO₂排放。

通过查阅企业设备清单、工艺流程图、厂区平面图，核查组确认受核查方的场所边界、设施边界符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求，排放报告中的排放设施的名称、型号和物

理位置与现场核查发现一致。

3.3 核算方法的核查

核查组对排放报告中的核算方法进行了核查，核查组确认受核查方2022年度的二氧化碳排放采用如下核算方法：

$$E = E_{\text{电力}} + E_{\text{燃烧}} + E_{\text{热力}} \quad (1)$$

其中：

E ——企业温室气体排放总量（tCO₂）

$E_{\text{燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量（tCO₂）

$E_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力产生的排放量（tCO₂）

$E_{\text{热力}}$ ——企业净购入的热力产生的排放量（tCO₂）

燃料燃烧 CO₂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：

$$E_{\text{CO}_2_{\text{燃烧}}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

其中：

$E_{\text{CO}_2_{\text{燃烧}}}$ ——为报告主体化石燃料燃烧 CO₂排放量，单位为吨；

AD_i ——为化石燃料的种类；

CC_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 Nm³为单位；

OF_i ——为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

净购入热力产生的排放

$$E_{\text{CO}_2_{\text{净热力}}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (3)$$

其中：

$E_{\text{CO}_2_{\text{净热力}}}$ ——净购入使用热力产生的二氧化碳排放量（吨）；

$AD_{\text{热}}$ ——企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{热}}$ ——热力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/GJ。

净购入使用电力产生的排放

$$E_{CO_2_净电力} = AD_{电} \times EF_{电} \quad (2)$$

其中：

$E_{CO_2_净电力}$ ——净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（吨）；

$AD_{电}$ ——企业的净购入电量（兆瓦时）；

$EF_{热力}$ ——区域电网平均电排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）。

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。

3.4 核算数据的核查

1、活动数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，有具体结果如下：

活动水平数据 1：AD 电净购入电力消费量

数据值	2022 年度	6624
单位	MW.h	
数据来源	能源统计报表	
监测方法	电能表	
监测频次	连续监测	
监测设备维护	受核查方每年进行一次校准	
记录频次	每日抄表记录，每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	与财务账务交叉核对：企业生产统计与财务统计一致	
核查结论	排放报告中的电力消耗数据来自于受核查方的工业企业能源购进、消费与库存，经核对数据真实、可靠、且符合《核算方法》要求。	

活动水平数据 2：天然气使用量

数据值	2022 年度	337.8
单位	万立方米	
数据来源	企业能源统计报表	
监测方法	燃气表	
监测频次	连续监测	
监测设备维护	受核查方每年进行一次校准	
记录频次	每日抄表记录，每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	与财务账务交叉核对：企业生产统计与财务统计一致	
核查结论	排放报告中的燃气消耗数据来自于受核查方的工业企业能源购进、消费与库存，经核对数据真实、可靠、且符合《核算方法》要求。	

活动水平数据 2：热力使用量

数据值	2022 年度	75513
单位	百万千焦	
数据来源	企业能源购进、消费与库存	
监测方法	热力表	
监测频次	连续监测	
监测设备维护	受核查方每年进行一次校准	
记录频次	每日抄表记录，每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	与财务账务交叉核对：企业生产统计与财务统计一致	
核查结论	排放报告中的燃气消耗数据来自于受核查方的工业企业能源购进、消费与库存，经核对数据真实、可靠、且符合《核算方法》要求。	

2、排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方,对排放报告中的每一个排放因子和计算系数的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查,并对数据进行了交叉核对,具体结果如下:

净购入电力排放因子核查:排放因子数据 1:EF_电,电力的排放因子应取《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施(2022年修订版)》中电网平均CO₂排放因子 0.5810 tCO₂/MW.h。

净购入热力排放因子核查:排放因子按 0.11 吨CO₂/GJ计。

综上所述,核查组确认受核查方2022年度二氧化碳排放报告中选取的排放因子符合《中国化工生产企业温室气体排放核算和报告通则》要求。

3、法人边界排放量计算的核查

通过对受核查方提交的2022年度CO₂排放报告的报告主体2022年二氧化碳排放量进行现场核查,核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量的计算公式正确,排放量的累加正确,排放量的计算可再现。

碳排放量计算如下表所示。

净购入电力碳排放量计算表

年度	净购入量 (MW.h)	排放因子(tCO ₂ / MW.h)	碳排放量 (tCO ₂)
	A	B	F=A*B
2022	6624	0.5810	3848.54

净购入热力碳排放量计算表

年度	净购入量 (GJ)	排放因子(tCO ₂ / GJ)	碳排放量 (tCO ₂)
	A	B	F=A*B
2022	75513	0.11	8306.43

燃料(天然气)燃烧产生的碳排放量计算表

年度	天然气使用量 (万m ³)	排放因子(tCO ₂ /万m ³)	碳排放量 (tCO ₂)
	A	B	F=A*B
2022	337.8	21.66	7316.75

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录，确定受核查方在质量保证和文件存档方面做了以下工作；

指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作；

制定了完善的温室气体排放和能源消耗台帐记录，台帐记录与实际情况一致；

建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；

建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放报告内部审核制度，并遵照执行。

3.6 其他核查发现

自核查报告中电力碳排放因子选取不当，应选用《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施（2022年修订版）》中电网平均CO₂排放因子 0.5810 tCO₂/MW.h。

4. 核查结论

基于现场核查，上海励羿建筑科技有限公司确认：

4.1 核算、报告与方法学的符合性

南通市康桥油脂有限公司2022年度的温室气体排放的核算、报告符合《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）》的相关要求；经核查，南通市康桥油脂有限公司2022年度碳排放量如下：

表 4-1 经核查的排放量（2022 年度）

年 度	2022
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	7316.75
工业生产过程CO ₂ 排放	/
工业生产过程N ₂ O排放	/
CO ₂ 回收利用量	/
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	3848.54
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	8306.43
总排放量（tCO ₂ ）	19471.72

- 4.2 排放量存在异常波动的原因说明
无波动。
- 4.3 核查过程中未覆盖的问题描述
无。



中国认证认可协会 注册证书

孙莉
sunli

经中国认证认可协会（CCAA）考核评价，符合
《温室气体核查员注册准则（CCAA-C-401-01）》要
求，准予注册，特发此证。

注册资格：温室气体核查员

GHG Verifier

注册证号：2022-V1GHG-1048332

有效期：2022-04-12至2025-04-11

秘书长：

黄继先

Secretary General: Huang Ji Xian



CCAA 经国家认证认可监督管理委员会授权

证书查询：<http://www.ccaa.org.cn>



中国认证认可协会 注册证书

陈小伶

CHENXIAOLING

经中国认证认可协会（CCAA）考核评价，
符合《温室气体核查员注册准则（CCAA-C-
401-01）》要求，准予注册，特发此证。

注册资格： 温室气体正式核查员
GHG

注册证书： 2022-V1GHG-1052651

有效日期： 2022-06-27至2025-06-26

秘书长：**黄继先**
Secretary General : Huang Ji Xian



CCAA 经国家认证认可监督管理委员会授权