

吴江市天缘纺织有限公司
2023 年度
温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：北京耀阳高技术有限公司

核查报告签发日期：2024 年 5 月 18 日



| | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 企业（或者其他经济组织）名称 | 吴江市天缘纺织有限公司 | 地址 | 江苏省苏州市吴江区盛泽镇园区路 2599 号 |
| 联系人 | 姚凤春 | 联系方式（电话、email） | 13812733742 |
| 企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？ <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 | 化纤织造加工 C1751 | | |
| 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 | 《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）》 | | |
| 温室气体排放报告（初始）版本/日期 | 吴江市天缘纺织有限公司温室气体初始排放报告 2023 年 4 月 15 日 | | |
| 温室气体排放报告（最终）版本/日期 | 吴江市天缘纺织有限公司温室气体最终排放报告 2023 年 4 月 15 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 | 按补充数据表填报的二氧化碳排放总量 | |
| 初始报告的排放量 | 14798.91 tCO ₂ e | - | |
| 经核查后的排放量 | 14798.91 tCO ₂ e | - | |
| 初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明 | / | - | |
| 核查结论： | | | |
| 1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性； | | | |
| 基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认： | | | |
| 吴江市天缘纺织有限公司 2023 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）》； | | | |
| 吴江市天缘纺织有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。 | | | |
| 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 | | | |
| 吴江市天缘纺织有限公司 2023 年度核算和报告期内温室气体排放总量为 14798.91 吨二氧化碳当量。其中化石燃料燃烧产生的排放量为 25 吨二氧化碳当量，工业生产过程产生的排放量为 0 吨二氧化碳当量，净购入电力、热力隐含的排放量为 11500.59 吨二氧化碳当量。 | | | |
| 吴江市天缘纺织有限公司 2023 年度核查确认的排放量如下： | | | |
| 源类别 | 排放量（t） | 核查温室气体排放量（tCO ₂ e） | |

| | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量 | 25 | 25 |
| 工业生产过程 CO ₂ 排放量 | 0 | 0 |
| 企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放 | 13341.57 | 13341.57 |
| 企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放 | 1432.34 | 1432.34 |
| 企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e) | 不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放 | 25 |
| | 包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放 | 14798.91 |

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认，受核查方吴江市天缘纺织有限公司所属行业为化纤织造加工 C1751，不在“57 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

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或者特别需要说明的问题描述。

吴江市天缘纺织有限公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

| | | | | | |
|-------|-----|----|---|----|-----------|
| 核查组长 | 李世玉 | 签名 |  | 日期 | 2024.5.14 |
| 核查组成员 | 王东刚 | 签名 |  | 日期 | 2024.5.14 |
| 技术评审人 | 司秀金 | 签名 |  | 日期 | 2024.5.16 |
| 批准人 | 田利君 | 签名 |  | 日期 | 2024.5.18 |

目 录

| | |
|---|----|
| 第一章 概述..... | 1 |
| 1.1 核查目的..... | 1 |
| 1.2 核查范围..... | 1 |
| 1.3 核查准则..... | 1 |
| 第二章 核查过程和方法..... | 3 |
| 2.1 核查组安排..... | 3 |
| 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..... | 5 |
| 第三章 核查发现..... | 6 |
| 3.1 基本情况的核查..... | 6 |
| 3.1.1 基本信息..... | 6 |
| 3.1.2 主要生产运营系统..... | 6 |
| 3.1.3 主营产品生产情况..... | 8 |
| 3.1.4 经营情况..... | 8 |
| 3.2 核算边界的核查..... | 9 |
| 3.2.1 企业边界..... | 9 |
| 3.2.2 排放源和能源种类..... | 9 |
| 3.3 核算方法的核查..... | 9 |
| 3.3.1 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放..... | 10 |
| 3.3.2 工业生产过程 CO ₂ 排放..... | 10 |
| 3.3.3 企业净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放..... | 10 |
| 3.4 核算数据的核查..... | 11 |
| 3.4.1 活动数据及来源的核查..... | 11 |
| 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查..... | 14 |
| 3.4.3 法人边界排放量的核查..... | 15 |
| 3.4.4 配额分配相关补充数据的核查..... | 16 |
| 3.5 质量保证和文件存档的核查..... | 16 |
| 3.6 其他核查发现..... | 17 |
| 第四章 核查结论..... | 18 |
| 4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性..... | 18 |
| 4.2 排放量声明..... | 18 |
| 4.2.1 企业法人边界的排放量声明..... | 18 |
| 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明..... | 18 |
| 4.3 排放量存在异常波动的原因说明..... | 19 |
| 4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述..... | 19 |
| 第五章 附件..... | 20 |
| 附件 1：不符合清单..... | 20 |
| 附件 2：对今后核算活动的建议..... | 20 |
| 附件 3：支持性文件清单..... | 20 |

第一章 概述

1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发改委第17号令，以下简称《办法》）、《国家发展改革委关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》（发改气候〔2014〕63号）、《国家发改委办公厅印发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）等文件要求，为全国碳排放交易体系中的配额分配方案提供支撑，北京耀阳高技术服务有限公司(以下统称“北京耀阳”)受吴江市天缘纺织有限公司的委托，对吴江市天缘纺织有限公司（以下统称“受核查方”）2023年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否是完整可信，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；
- 确认受核查方温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合《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）》及相应的国家要求；
- 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 2023 年度在企业运营边界内的二氧化碳排放，即位于江苏省苏州市吴江区盛泽镇园区路 2599 号的吴江市天缘纺织有限公司，核查内容主要包括：

- （1）化石燃料燃烧 CO₂ 排放；
- （2）工业生产过程 CO₂ 排放；
- （3）净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

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）》（以下简称“核算指南”）；

- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；
- 《碳排放交易管理暂行办法》（国家发展改革委令第 17 号）；
- 《国家 MRV 问答平台百问百答-共性/其他行业问题》（2017 年版）；
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）；

第二章 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据北京耀阳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

| 姓名 | 联系方式 | 核查工作分工 | 核查中担任岗位 |
|-----|--------------|---|---------|
| 李世玉 | 010-64833601 | 1、重点排放单位基本情况的核查； 2、核算边界的核查； 3、核算方法的核查； 4、核算数据的核查（包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等），其中包括活动数据及来源的核查； 5、核查报告的编写。 | 核查组长 |
| 王东刚 | 010-64833601 | 1、核算数据的核查，其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量一级配额分配相关补充数据的核查； 2、质量保证和文件存档的核查； 3、核查报告的交叉评审。 | 核查组员 |
| 司秀金 | 010-64833601 | 主要负责对核查报告的复审工作。 | 技术复审 |

2.2 文件评审

核查组于 2024 年 5 月 6 日收到受核查方提供的《吴江市天缘纺织有限公司温室气体排放报告》（以下简称“《排放报告（初版）》”），并于 2024 年 5 月 6 日对该报告进行了文件评审，同时经过现场的文件评审，具体核查支持性材料见附件 3，同时核查组通过文件评审确定以下内容：

- 1、初始排放报告中企业的组织边界、运行边界、排放源的准确性和完整性；
- 2、查看受核查方提供的支持性材料、确定活动数据和排放因子数据的真实性、可靠性、准确性；
- 3、核实数据产生、传递、汇总和报告过程，评审被核查方是否根据内部质量控制程序的要求，对企业能源消耗、原材料消耗、产品产量等建立了台账制度，指定专门部门和人员定期记录相关数据。
- 4、核证受核查方排放量的核算方法、核算过程是否依据《核算指南》要求进行；

- 5、现场查看企业的实际排放设备和计量器具的配备，是否与排放报告中描述一致；
- 6、通过对计量器具校验报告等的核查，确认受核查方的计量器具是否依据国家相关标准要求进行定期校验，用以判断其计量数据的准确性；
- 7、核证受核查方是否制定了相应的质量保证和文件存档制度。

2.3 现场核查

核查组成员于2024年5月7日对受核查方温室气体排放情况进行现场核查。在现场核查过程中，核查组首先召开启动会议，向企业介绍此次的核查计划、核查目的、内容和方法、对企业相关人员进行监测计划的培训，同时对文件评审中不符合项进行沟通，并了解和确定受核查方的组织边界；然后核查组安排一名核查组成员去生产现场进行查看主要耗能设备和计量器具，了解企业工艺流程和监测计划执行的情况；其他核查组成员对负责相关工作的人员进行访谈，查阅相关文件、资料、数据，并进行资料的审查和计算，之后对活动数据进行交叉核查；最后核查组在内部讨论之后，召开末次会议，并给出核查发现及核查结论。现场核查的主要内容见下表：

表 2-2 现场访问内容

| 0 | 核查工作 | 核查地点及核查参与部门 | 参与人员/职务/联络方式 | 核查内容 |
|------|---|-----------------|--------------|--|
| 5月7日 | 启动会议 了解组织边界、运行边界，文审不符合确认 | 会议室/ 行政部/财务处 | 姚凤春 | -介绍核查计划； -对文件评审不符合项进行沟通； -要求相关部门配合核查工作； -营业执照、组织机构代码、平面边界图； -工艺流程图、组织机构图、企业基本信息； -主要用能设备清单； -固定资产租赁、转让记录； -能源计量网络图。 |
| 5月7日 | 现场核查 查看生产运营系统，检查活动数据相关计量器具、核实设备检定结果 | 生产部/ 行政部/财务处 | 姚凤春 | -走访生产现场、对生产运营系统、主要排放源及排放设施进行查看并作记录或现场照片； -查看监测设备及其相关监测记录，监测设备的维护和校验情况。 |

| | | | | |
|------|---|-------------------------|-----|--|
| | | | | -按照抽样计划进行现场核查。 |
| 5月7日 | 资料核查 收集、审阅和复印相关文件、记录及台账；排放因子数据相关证明文件 | 会议室/ 生产车间 行政部/财务处 | 姚凤春 | -企业能源统计报表等资料核查和收集； -核算方法、排放因子及碳排放计算的核查； -监测计划的制定及执行情况； -核查内部质量控制及文件存档。 |
| 5月8日 | 资料抽查 对原始票据、生产报表等资料进行抽样，验证被核查单位提供的数据和信息 | 会议室/ 生产车间 行政部/财务处 | 姚凤春 | -与碳排放相关物料和能源消费台账或生产记录； -与碳排放相关物料和能源消费结算凭证（如购销单、发票）； |
| 5月8日 | 总结会议 双方确认需事后提交的资料清单、核查发现、排放报告需要修改的内容，并对核查工作进行总结 | 会议室/ 行政部/财务处 | 姚凤春 | -与被核查方确认企业需要提交的资料清单； -将核查过程中发现的不符合项，并确定整改时间； -确定修改后的最终版《排放报告提交时间》； -确定最终的温室气体排放量。 |

2.4 核查报告编写及内部技术复核

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）》，结合文件评审和现场核查的综合结果对受核查方编制核查报告。核查组于 2024 年 5 月 7 日对受核查方进行现场核查，向受核查方开具了不符合项，并确认全部不符合项关闭之后，核查组完成核查报告。

根据北京耀阳内部管理程序，本核查报告于 2024 年 5 月 16 日提交给技术复核人员根据北京耀阳工作程序执行报告复核，待技术复核无误后提交给项目负责人批准。

第三章 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 基本信息

核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《营业执照》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

- 受核查方名称：吴江市天缘纺织有限公司
- 统一社会信用代码：91320509722205972M
- 所属行业领域及行业代码：化纤织造加工 C1751
- 实际地理位置：江苏省苏州市吴江区盛泽镇园区路 2599 号
- 成立时间：2000 年 7 月 7 日
- 单位性质：民营企业
- 法定代表人：吴晓东
- 排放报告联系人：姚凤春
- 主要用能种类：电、蒸汽

3.1.2 主要生产运营系统

3.1.2.1 生产工艺流程

公司主要产品为化纤长丝织物，主要生产单元分为四个工段，为整浆并工段、倍捻整经工段、喷水织造、喷气织造工段。

1、整浆并工艺流程

原材料经纱经过整经机整经，即按工艺设计的经纱根数，由整经机的筒子上，引出片纱，使各根经纱的首尾排齐。然后进入浆纱机进行浆纱，即将经丝浸入调配好的特定浆液中，使浆液渗入原料丝中，使经纱具有较大的光滑度、坚牢度，从而使经丝可承受喷织过程中产生的复合应力，减少断头率，经烘干处理，最后进入并车并丝成经纱半成品。烘干过程产生大量废气，主要成分水蒸汽和少量挥发的聚丙烯酸酯类废气。

2、倍捻整经工艺流程

喷水织造用的部分纱线，因为织物特点需要对纱线进行倍捻。化纤丝先经络丝，将管纱卷绕成容量大、成型好并具有一定密度的筒子，然后进入倍捻机捻成束状，提高纱线的强度和构造，倍捻后的纱线经分条整经机缠绕到经轴上。络丝、倍捻和整经都产生噪声。倍捻和分条整经中废丝产生，作外卖综合利用。

3、喷气织造工艺流程

经轴先进行穿综扒后再进行上机织造，喷气织机是目前国际上发展最快的一种无梭织机，它具有高速、高效、品种适应性强等优点，喷气织机的引纬方法是采用了射流技术，纬纱在气流的推动下以定的速度进入纬纱飞行区，喷气织机工作时没有废水产生，但噪声较大,而且飞絮(纤维尘)比较多。

4、喷水织造工艺流程

经轴先进行穿综扒箱，穿经用钢制综丝，钢丝在后续的织造时能耗偏大些，噪声偏大。喷水织造工艺采用无梭工艺，以水为介质牵引纬纱，织造时喷水织机喷出的高压水流，一部分水迅速雾化为颗粒极小的水雾，散发在车间的空气中，另一部分则渗入在布匹中，在成品的储存、配送过程中自然蒸发，其余部分水成为废水排入盛泽污水管网。

3.2.2.2 主要耗能设备清单

受核查方主要耗能设备较多，详情见附件《主要耗能设备清单》。

能源计量器具一览表

| 管理编号 | 计量表名称 | 级别 | 型号规格 | 准确度等级 | 测量地点 | 数量(只) | 所属部门 |
|------|-------|----|----------|-------|-------------|-------|------|
| 1 | 电表 | 一 | DSZ178 | 0.2 | 总表 | 1 | |
| 2 | 电表 | 二 | DTS62-2 | 0.5 | 办公楼 | 1 | 办公楼 |
| 3 | 电表 | 二 | DTS634 型 | 0.5 | 喷气八车间 | 1 | 喷气车间 |
| 4 | 电表 | 二 | DTS634 型 | 0.5 | 整浆併+3#分条 | 1 | 整经车间 |
| 5 | 电表 | 二 | DTS634 型 | 0.5 | 分条车间(除 3#) | 1 | 整经车间 |
| 6 | 电表 | 三 | DTS634 型 | 0.5 | 空调 | 1 | 喷气车间 |
| 7 | 电表 | 三 | DTS634 型 | 0.5 | 空压机 | 2 | 喷气车间 |
| 8 | 电表 | 三 | DTS634 型 | 0.5 | 喷水南 1--6 机弄 | 1 | 喷水车间 |
| 9 | 电表 | 三 | DTS634 型 | 0.5 | 喷水机 1-2 机弄 | 1 | 喷水车间 |
| 10 | 电表 | 三 | DTS634 型 | 0.5 | 二楼倍捻(1-16) | 1 | 倍捻车间 |

| | | | | | | | |
|----|-----|---|----------|-----|---------------------|---|------|
| 11 | 电表 | 三 | DTS634 型 | 0.5 | 二楼倍捻 (17-20, 21-36) | 1 | 织布 |
| 12 | 电表 | 三 | DTS634 型 | 0.5 | 二楼倍捻 (37--43) | 1 | 织布 |
| 13 | 蒸汽 | 一 | ZT-600A | 1 | 整经总表 | 1 | |
| 14 | 自来水 | 一 | DN100 | 2 | 总表 | 1 | |
| 15 | 自来水 | 二 | DN20 | 2 | 办公楼 | 1 | 办公楼 |
| 16 | 自来水 | 二 | DN50 | 2 | 食堂 | 1 | 食堂 |
| 17 | 自来水 | 二 | DN100 | 2 | 全车间机台 | 1 | 喷水车间 |
| 18 | 自来水 | 二 | DN40 | 2 | 调浆水 | 2 | 整经车间 |
| 19 | 工业水 | 一 | DN100 | 2 | 总表 | 1 | |
| 20 | 工业水 | 二 | DN40 | 2 | 空调补水 | 1 | 喷气车间 |
| 21 | 工业水 | 二 | DN40 | 2 | 厕所用水 | 1 | 喷气车间 |
| 22 | 工业水 | 二 | DN40 | 2 | 冷却塔 | 1 | 喷气车间 |
| 23 | 工业水 | 二 | DN40 | 2 | 空调补水 | 1 | 整经车间 |

受核查方主要耗能设备和相关计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006)要求。

3.1.3 主营产品生产情况

受核查方主营产品产量产值信息如下表所示:

| 指标名称 | 计量单位 | 代码 | 本年 | | 上年同期 | |
|-----------------------|------|---------|-------|--------|-------|--------|
| | | | 本月 | 1-本月 | 本月 | 1-本月 |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 甲 | 乙 | 丙 | | | | |
| 一、工业总产值(当年价格) | 千元 | 01 | 13222 | 154910 | 13920 | 148372 |
| 工业销售产值(当年价格) | 千元 | 03 | 14672 | 155142 | 14462 | 135589 |
| 其中:出口交货值 | 千元 | 04 | 236 | 6720 | 504 | 6792 |
| 战略性新兴产业工业总产值 | 千元 | 610 | | | | |
| 二、工业总产值(当年价格)按工业行业小类分 | | | | | | |
| 化纤织造加工 | 千元 | 1751 | 13222 | 154910 | 13920 | 148372 |
| | 计量单位 | 代码 | 本年 | 上年同期 | | |
| | | | 本月 | 1-本月 | 本月 | 1-本月 |
| 三、主要工业产品产量 | | | | | | |
| 化纤长丝机织物 | 万米 | 1751010 | 120 | 1546 | 126 | 1503 |

3.1.4 经营情况

核查组对《排放报告》中的企业经营信息进行了核查,查阅复核被核查方《能源购进、消费与库存》、《工业产销总值及主要产品产量》、《工业企业成本费用表》、《财务状况表》等,并与被核查方代表进行了交流访谈。

核查组查阅了《排放报告(初版)》中的企业基本信息,确认其填报信息与实际情况相符,符合《核算指南》的要求。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈等方式，核查组确认受核查方为独立法人，受核查方地理边界为江苏省苏州市吴江区盛泽镇园区路 2599 号。

综上所述，核查组确认企业核算边界与上年度保持一致，《排放报告（初版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源和能源种类

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，核查组确认核算边界内的排放源及种类如下表所示：

| 排放种类 | 能源品种 | 排放设施 | 地理位置 | 备注 |
|--------|------|------|------|----|
| 化石燃料燃烧 | 汽油 | 叉车 | 厂内 | |
| | 柴油 | 叉车 | 厂内 | |
| | 燃料油 | 叉车 | 厂内 | |
| 工业生产过程 | 无 | 无 | 厂内 | |
| 净购入电力 | 电力 | 用电设备 | 厂内 | |
| 净购入热力 | 蒸汽 | 生产车间 | 厂内 | |

综上所述，受核查方的排放源和能源种类与上一年度保持一致。核查组确认受核查方排放源识别符合核算指南的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组现场核查确认温室气体排放采用如下核算方法：

$$E = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} \quad (1)$$

其中：

E 报告主体温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量 (tCO_2e)；

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放；

$E_{\text{过程}}$ 报告主体的生产过程 CO_2 排放；

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ 报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放。

3.3.1 化石燃料燃烧 CO_2 排放

受核查方化石燃料燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

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

其中：

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 报告主体化石燃料燃烧的 CO_2 排放量 (tCO_2)；

i 化石燃料的种类

AD_i 化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量 (t 、 万 Nm^3)；

CC_i 化石燃料 i 的含碳量 (tC/t 、 tC/万 Nm^3)；

OF_i 化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

3.3.2 工业生产过程 CO_2 排放

$$E_{\text{过程}} = \sum (AD_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{碳酸盐}})$$

其中：

$E_{\text{过程}}$ 企业生产过程中产生的 CO_2 排放量 (tCO_2)；

$E_{\text{碳酸盐}}$ 某种碳酸盐分解导致的过程排放量 (tCO_2)；

$AD_{\text{碳酸盐}}$ 企业净购入的碳酸盐消费量，单位为 t ；

3.3.3 企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

受核查方净购入电力隐含的 CO_2 排放及净购入热力隐含的 CO_2 排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (3)$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (4)$$

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3} \quad (5)$$

其中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ 企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放量 (tCO_2)；

- AD_{电力} 企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；
- EF_{电力} 电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh；
- E_{CO2-净热} 企业净购入的热力隐含的 CO₂ 排放量（tCO₂）；
- AD_{热力} 企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；
- EF_{热力} 热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/GJ；
- AD_{蒸汽} 企业净购入的蒸汽的热量，单位为 GJ；
- Ma_{st} 企业净购入的蒸汽的质量，单位为 t；
- En_{st} 蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓值，单位为 kJ/kg。

综上所述，核查组确认受核查方《排放报告》中使用的核算方法符合《核算指南》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

汽油核查过程

| 核查过程描述 | | |
|------------|------------------|-----------|
| 数据名称 | 汽油 | |
| 排放源类型 | 化石燃料燃烧 | |
| 排放设施 | 叉车 | |
| 排放源所属部门及地点 | 设备部 | |
| 数值 | 填报数据：3.11 | 核查数据：3.11 |
| 单位 | 吨 | |
| 填报数据来源 | 发票 | |
| 监测频次 | 结算时记录 | |
| 监测设备维护 | 由设备部维护 | |
| 记录频次 | 购入时记录，定期清点 | |
| 数据缺失处理 | 无 | |
| 抽样检查 | 查看全部汽油购入发票 | |
| 核查结论 | 《排放报告（初版）》填报数据正确 | |

柴油核查过程

| 核查过程描述 | |
|-----------|--------|
| 数据名称 | 柴油 |
| 排放源类型 | 化石燃料燃烧 |
| 排放设施 | 叉车 |
| 排放源所属部门及地 | 设备部 |

| | | |
|--------|------------------|-----------|
| 点 | | |
| 数值 | 填报数据：0.97 | 核查数据：0.97 |
| 单位 | 吨 | |
| 填报数据来源 | 发票 | |
| 监测频次 | 结算时记录 | |
| 监测设备维护 | 由设备部维护 | |
| 记录频次 | 购入时记录，定期清点 | |
| 数据缺失处理 | 无 | |
| 抽样检查 | 查看全部柴油购入发票 | |
| 核查结论 | 《排放报告（初版）》填报数据正确 | |

燃料油核查过程

| | | |
|------------|------------------|----------|
| 核查过程描述 | | |
| 数据名称 | 燃料油 | |
| 排放源类型 | 化石燃料燃烧 | |
| 排放设施 | 叉车 | |
| 排放源所属部门及地点 | 设备部 | |
| 数值 | 填报数据：2.4 | 核查数据：2.4 |
| 单位 | 吨 | |
| 填报数据来源 | 发票 | |
| 监测频次 | 结算时记录 | |
| 监测设备维护 | 由设备部维护 | |
| 记录频次 | 购入时记录，定期清点 | |
| 数据缺失处理 | 无 | |
| 抽样检查 | 查看全部燃料油购入发票 | |
| 核查结论 | 《排放报告（初版）》填报数据正确 | |

电力核查过程

| | | |
|------------|--|--------------|
| 核查过程描述 | | |
| 数据名称 | 电力 | |
| 排放源类型 | 净购入电力排放 | |
| 排放设施 | 用电设备 | |
| 排放源所属部门及地点 | 生产车间 | |
| 数值 | 填报数据：20681.4 | 核查数据：20681.4 |
| 单位 | MWh | |
| 填报数据来源 | 2023 年用电量统计表 | |
| 监测方法 | 公司进出用能单位电表准确度为 0.5S，电能表的准确度符合 GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》 | |
| 监测频次 | 连续监测 | |
| 记录频次 | 每月抄表记录并开具发票 | |
| 监测设备维护 | 电能表由供电公司定期校准维护 | |

| | |
|----------|--|
| 数据缺失处理 | 本报告期内无数据缺失 |
| 抽样检查（如有） | 100%核查 |
| 交叉核对 | <p>（1）受核查方填报数据来源于 2023 年用电量统计表，表中数据为发票数据，核查组核对了初始填报数据与《电力发票清单》中电力发票数据，数据不一致有偏差。</p> <p>（2）核查组进一步将 1-12 月电力发票原件与 2023 年用电量统计表中电力数据进行对比，发现数据完全一致。故核查组认为 2023 年用电量统计表中电力数据真实可信。</p> <p>（3）交叉核对数据来自《能源购进、消费与库存》，核查组累加了《能源购进、消费与库存》中全年电力消耗量为 2068.14 万 kWh，与 2023 年用电量统计表中电力数据一致。</p> |
| 核查结论 | 《排放报告》填报数据正确。 |

蒸汽核查过程

| 核查过程描述 | |
|------------|---|
| 数据名称 | 蒸汽 |
| 排放源类型 | 净购入蒸汽排放 |
| 排放设施 | 生产车间 |
| 排放源所属部门及地点 | 生产车间 |
| 数值 | 填报数据：13021.3 核查数据：13021.3 |
| 单位 | GJ |
| 填报数据来源 | 2023 年蒸汽用量统计表 |
| 监测方法 | 蒸汽流量计的准确度符合 GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》 |
| 监测频次 | 连续监测 |
| 记录频次 | 每月抄表记录并开具发票 |
| 监测设备维护 | 公司定期校准维护 |
| 数据缺失处理 | 本报告期内无数据缺失 |
| 抽样检查（如有） | 100%核查 |
| 交叉核对 | <p>（4）受核查方填报数据来源于 2023 年蒸汽用量统计表，表中数据为发票数据，核查组核对了初始填报数据与发票数据，数据不一致。</p> <p>（5）核查组进一步将 1-12 月蒸汽发票原件与 2023 年蒸汽数据进行对比。故核查组认为 2023 年蒸汽数据真实可信。</p> <p>（6）交叉核对数据来自《能源购进、消费与库存》，核查组累加了《能源购进、消费与库存》中全年蒸汽消耗量为 13021.3GJ，与 2023 年用蒸汽量统计表中数据一致。</p> |
| 核查结论 | 《排放报告》填报数据正确。 |

综上所述，通过文件评审和现场核查，核查组确认《排放报告》中活动水平数据及来源符合《核算指南》的要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

汽油排放因子及来源核查

| 参数名称 | 汽油低位发热量 | |
|------|-------------------------------|-------------|
| 数值 | 填报数据(GJ/t) | 核查数据(GJ/t) |
| | 44.8 | 44.8 |
| 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指南（试行）》 | |
| 核查结论 | 《排放报告（初版）》填报数据正确 | |
| 参数名称 | 汽油单位热值含碳量 | |
| 数值 | 填报数据（tC/GJ） | 核查数据（tC/GJ） |
| | 0.0189 | 0.0189 |
| 参数名称 | 汽油碳氧化率 | |
| 数值 | 填报数据(%) | 核查数据(%) |
| | 98 | 98 |
| 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指南（试行）》 | |
| 核查结论 | 《排放报告》填报数据正确 | |

柴油排放因子及来源核查

| 参数名称 | 柴油低位发热量 | |
|------|-------------------------------|-------------|
| 数值 | 填报数据(GJ/t) | 核查数据(GJ/t) |
| | 43.33 | 43.33 |
| 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指南（试行）》 | |
| 核查结论 | 《排放报告（初版）》填报数据正确 | |
| 参数名称 | 柴油单位热值含碳量 | |
| 数值 | 填报数据（tC/GJ） | 核查数据（tC/GJ） |
| | 0.0202 | 0.0202 |
| 参数名称 | 柴油碳氧化率 | |
| 数值 | 填报数据(%) | 核查数据(%) |
| | 98 | 98 |
| 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指南（试行）》 | |
| 核查结论 | 《排放报告》填报数据正确 | |

燃料油排放因子及来源核查

| 参数名称 | 燃料油低位发热量 | |
|------|-------------------------------|------------|
| 数值 | 填报数据(GJ/t) | 核查数据(GJ/t) |
| | 40.19 | 40.19 |
| 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指南（试行）》 | |
| 核查结论 | 《排放报告（初版）》填报数据正确 | |
| 参数名称 | 燃料油单位热值含碳量 | |

| | | |
|------|-------------------------------|--------------|
| 数值 | 填报数据 (tC/GJ) | 核查数据 (tC/GJ) |
| | 0.0211 | 0.0211 |
| 参数名称 | 燃料油碳氧化率 | |
| 数值 | 填报数据(%) | 核查数据(%) |
| | 98 | 98 |
| 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指南(试行)》 | |
| 核查结论 | 《排放报告》填报数据正确 | |

电力排放因子及来源核查

| | | |
|------|---|------------------------------|
| 参数名称 | 电力的排放因子 | |
| 数值 | 填报数据 (tCO ₂ /MWh) | 核查数据 (tCO ₂ /MWh) |
| | 0.6451 | 0.6451 |
| 数据来源 | 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)中2021年江苏省级电力平均二氧化碳排放因子为0.6451tCO ₂ /MWh。 | |
| 核查结论 | 受核查方电力的排放因子来源于2021年度江苏省电网平均排放因子,经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求 | |

蒸汽排放因子及来源核查

| | | |
|------|-------------------------------|-----------------------------|
| 参数名称 | 蒸汽的排放因子 | |
| 数值 | 填报数据 (tCO ₂ /GJ) | 核查数据 (tCO ₂ /GJ) |
| | 0.11 | 0.11 |
| 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指南(试行)》 | |
| 核查结论 | 《排放报告》填报数据正确 | |

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认《排放报告》中的排放因子数据及其来源合理、可信,符合《核算指南》的要求,但蒸汽转换系数填报错误。

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,核查组重新计算了受核查方的温室气体排放量,结果如下:

3.4.3.1 化石燃料燃烧引起的 CO₂ 排放量

核查确认的化石燃料燃烧引起的 CO₂ 排放量

| 种类 | 消耗量 (t) | 低位热值 (GJ/t) | 含碳量 (tC/GJ) | 碳氧化率 (%) | 折算因子 | 排放量 (tCO ₂) |
|----|---------|-------------|-------------|----------|------|-------------------------|
| | A | B | C | D | E | F=A*B*C*D*E |

| | | | | | | |
|-----|------|-------|--------|-----|-------|-------|
| 汽油 | 3.11 | 44.8 | 0.0189 | 98% | 44/12 | 9.47 |
| 柴油 | 0.97 | 43.33 | 0.0202 | 98% | 44/12 | 3.04 |
| 燃料油 | 2.4 | 40.19 | 0.0211 | 98% | 44/12 | 12.49 |
| 合计 | - | | | | | 25 |

3.1.3.2 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

核查确认的净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量

| 类型 | 净购入量 (MWh,GJ) | 购入量 (MWh,GJ) | CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh,tCO ₂ /GJ) | 排放量 (tCO ₂) |
|--|------------------|-----------------|--|----------------------------|
| 电力 | A | - | B | C=A*B |
| | 20681.4 | 20681.4 | 0.6451 | 13341.57 |
| 蒸汽 | 13021.3 | 13021.3 | 0.11 | 1432.34 |
| 净购入电力和热力消费产生的二氧化碳排放量 (tCO ₂) | | | | 14773.91 |

3.4.3.3 温室气体排放量汇总

核查确认的温室气体排放总量

| 源类别 | 排放量 (t) | 核查温室气体排放量 (tCO ₂ e) |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量 | 25 | 25 |
| 工业生产过程 CO ₂ 排放量 | 0 | 0 |
| 企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放 | 13341.57 | 13341.57 |
| 企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放 | 1432.34 | 1432.34 |
| 企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e) | 不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放 | 25 |
| | 包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放 | 14798.91 |

综上所述，核查组通过重新核算，确认受核查方二氧化碳排放量，受核查方认可核查数据为《排放报告》填报数据。

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

据现场核查确认，受核查方吴江市天缘纺织有限公司所属行业为化纤织造加工 C1751，不在“57 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组成员通过文件评审、现场查看相关资料，确认受核查方在质量保证和文件存档方面所做的具体工作如下：

(1) 受核查方在办公室设专人负责温室气体排放的核算与报告。核查组询问了负责人，确认以上信息属实。

(2) 受核查方根据内部质量控制程序的要求，制定了《工业产销总值及主要产品产量表》、《能源购进、消费、库存量台账》，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) 受核查方制定了《统计管理办法》、《碳排放交易管理规定》等内部质量控制程序，负责人根据其要求将所有文件保存归档。核查组现场查阅了企业历年温室气体排放的归档文件，确认负责人按照程序要求执行。

(4) 根据《统计管理办法》等内部质量控制程序，温室气体排放报告由办公室负责起草并由办公室负责人校验审核，核查组通过现场访问确认受核查方已按照相关规定执行。

3.6 其他核查发现

无。

第四章 核查结论

4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认：

吴江市天缘纺织有限公司 2023 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；

吴江市天缘纺织有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

吴江市天缘纺织有限公司 2023 年度核算和报告期内温室气体排放总量为 14798.91 吨二氧化碳当量。其中化石燃料燃烧产生的排放量为 25 吨二氧化碳当量，工业生产过程产生的排放量为 0 吨二氧化碳当量，净购入电力隐含的排放量为 13341.57 吨二氧化碳当量，净购入热力隐含的排放量为 1432.34 吨二氧化碳当量。

吴江市天缘纺织有限公司 2023 年度核查确认的排放量如下：

| 源类别 | 排放量 (t) | 核查温室气体排放量 (tCO ₂ e) |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量 | 25 | 25 |
| 工业生产过程 CO ₂ 排放量 | 0 | 0 |
| 企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放 | 13341.57 | 13341.57 |
| 企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放 | 1432.34 | 1432.34 |
| 企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e) | 不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放 | 25 |
| | 包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放 | 14798.91 |

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认，受核查方吴江市天缘纺织有限公司所属行业为化纤织造加工 C1751，不在“57 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

无。

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

吴江市天缘纺织有限公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

第五章 附件

附件 1：不符合清单

| 序号 | 不符合项描述 | 重点排放单位原因分析及整改措施 | 核查结论 |
|-----|--------|-----------------|------|
| NC1 | 无 | 无 | 无 |

附件 2：对今后核算活动的建议

| 序号 | 建议 |
|----|--|
| 1 | 受核查方应建立完善内部温室气体排放监测体系，制定相关活动水平及参数的监测计划，加强对温室气体排放的监测。 |
| 2 | 受核查方应制定计量器具的定期校准检定计划，按照相关规定对所有计量器具定期进行检定或校准。 |
| 3 | 学习《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）》中的计算方法 |
| 4 | 应加强对内部数据审核，确保今后年份活动数据口径与本报告保持一致。 |

附件 3：支持性文件清单

| 序号 | 资料名称 |
|----|--------------------------|
| 1 | 签到表 |
| 2 | 公正性规避说明 |
| 3 | 保密协议 |
| 4 | 营业执照 |
| 5 | 组织机构图 |
| 6 | 厂区平面图 |
| 7 | 工艺流程图 |
| 8 | 主要耗能设备清单 |
| 9 | 计量器具配备表 |
| 10 | 财务状况表 |
| 11 | 工业企业成本费用表 |
| 12 | 工业产销总值及主要产品产量 |
| 13 | 能源购进、消费与库存表 |
| 14 | 2023 年吴江市天缘纺织有限公司能源消耗统计表 |
| 15 | 2023 年吴江市天缘纺织有限公司产量产值统计表 |
| 16 | 能源消耗部分发票 |