报告编号：2023010

# 常州思源东芝变压器有限公司
# 温室气体核查报告
# （2022 年度）

受托核查方：上海励新建筑科技有限公司

委托核查方：常州思源东芝变压器有限公司

**2023 年 11 月 25 日**

**报告编号：** 2023010

# 基本情况表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | | 常州思源东芝变压器有限公司 | |
| 企业（或其他经济组织）地址 | | 江苏省常州市春江中路 26 号 | |
| 联系人 | 于静 | 联系方式 | 15000448730 |
| 企业是否委托方 | | ☑是 □否 | |
| 企业（或其他经济组织）所属行业领域 | | 变压器、整流器和电感器制造（行业代码 C3821） | |
| 企业（或其他经济组织）是否为独立法人 | | 是 | |
| 核算和报告依据 | | 《ISO14064-1：2018 温室气体第一部分组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南(对组织进行温室气体核查)》、《1S014064-3:2019 温室气体第三部分温室气体声明审定与核查的规范及指南》 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； PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范。 | |

**核查结论：**

**按照核算方法核算的企业温室气体排放总量包括类别 1、类别 2 及类别 3 温室气体总排放量，其中类别 1 排放量为 1764.37t $CO_2e$，类别 2 排放量为 1148.61t $CO_2e$，类别 3 排放量为 15807.31t $CO_2e$，公司总的排放量为 18721.46 t $CO_2e$，具体排放情况见下表：**

**报告主体排放量汇总表**

| 排放类别 | 排放源类别 | 排放量（t $CO_2e$） | 排放总量（t $CO_2e$） |
|---|---|---|---|
| 类别 1 | 叉车 | 31.58 | 1764.37 |
| | 锅炉 | 1719.14 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 化粪池甲烷逸散 | | 13.65 | | |
| | 制冷设备/空调 | | 0 | | |
| 类别 2 | 输入电力产生的间接排放 | | 1148.61 | | 1148.61 |
| 类别 3 | 产品生产及运输的排放 | | 15407.55 | | 15807.31 |
| | 组织处理废物及运输排放 | | 0.36 | | |
| | 产品运输的排放 | | 399.40 | | |
| 合计 | | | 18721.46 | | |
| 核查组长 | 孙莉 | 签名 | 孙莉 | 日期 | 2023-11-25 |
| 核查组成员 | 孙莉、陈小伶 、汤亦飞、陈晓丽 | | | | |
| 技术复核人 | 陈小伶 | 签名 | 陈小伶 | 日期 | 2023-11-25 |
| 批准人 | 孙莉 | 签名 | 孙莉 | 日期 | 2023-11-25 |

# 目 录

一、概述 ..... 4
1.1、核查目的 ..... 4
1.2、企业简介 ..... 5
1.3、核查范围 ..... 5
1.4、工作准则 ..... 6
1.5、核查类型： ..... 7
1.6、核查组安排 ..... 7
二 、工作过程 ..... 8
2.1、数据收集、文件评审 ..... 8
2.2、现场访问 ..... 8
2.3、报告编写及内部技术复核 ..... 9
三 现场核查 ..... 10
3.1、排放单位的基本信息 ..... 10
3.2、排放单位的设施边界及排放源识别 ..... 17
3.3、核算方法、数据与《企业(单位)温室气体核算与报告 指南》的符合性 ..... 19
3.4、温室气体排放量计算过程及结果 ..... 20
3.5、本年度新增排放设施的核查 ..... 30
3.6、未来温室气体控制措施 ..... 30
3.7、新增排放设施及既有设施退出的核查 ..... 30
3.8、对监测计划的核查 ..... 30
3.9、数据质量评估 ..... 31
四 核查结论 ..... 33
4.1、核算、报告与方法学的符合性 ..... 33
4.2、本年度排放量的声明 ..... 35
4.3、核查过程未覆盖到的问题的描述 ..... 35
五 附随材料 ..... 35

**报告编号：** 2023010

# 常州思源东芝变压器有限公司

# 温室气体核查报告

## 一、概述

### 1.1、核查目的

为落实《国家发展改革委办公厅关于开展碳排放权交易试点工作的通知》（发改办气候[2011]2601号）的总体安排，有效实施《ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）》、《ISO 14064-2：2018 温室气体第二部分 项目层次上对温室气体减排和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南（对组织的温室气体减排项目进行审定）》、《ISO 14064-3：2019 温室气体第三部分温室气体声明审定与核查的规范及指南》及碳配额发放和交易提供可靠的数据质量保证服务，上海励羿建筑科技有限公司（以下简称“励羿科技”）作为受委托机构，对常州思源东芝变压器有限公司（以下简称“常州思源东芝”）2022年度的温室气体排放情况进行核算，对相关管理过程进行梳理确认。

表1-1工作内容

| 序号 | 工作内容 |
|---|---|
| 1 | 核准常州思源东芝变压器有限公司温室气体排放覆盖范围、管理架构、管理职责、权限落实情况。 |
| 2 | 调取2022年度直接排放、间接排放数据流，审核温室气体排放值及其他支持文件是否是完整可靠的，并且符合适用的ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南。 |
| 3 | 核查是否制定了符合要求的监测计划；核查测量设备是否已经到位，测量是否符合适用的ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南及相关监测标准的要求。溯源温室气体排放监测和报告机制的建立情况。 |
| 4 | 根据《温室气体清单编制指南（试行）》、ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南的要求，对记录和存储的数据进行核准，核算排放结果。 |

1.2、企业简介

| | | | |
|---|---|---|---|
| 工厂名称 | 常州思源东芝变压器有限公司 | | |
| 所属行业 | 变压器、整流器和电感器制造（行业代码 C3821） | | |
| 通讯地址 | 江苏省常州市春江中路 26 号 | | |
| 单位性质 | 内资（□国有□集体 ■民营）□中外合资□港澳台□外商独资 | | |
| 统一社会信用代码 | 91320400678985333F | 邮编 | 226400 |
| 注册机关 | 常州市市场监督管理局 | 注册资本 | 10010 万元 |
| 成立日期 | 2008 年 8 月 6 日 | 有效期 | 长期 |
| 申报工作联系部门 | 综合管理部 | 联系人 | 于静 |
| 联系电话 | 15000448730 | 电子邮箱 | yj.213395@sieyuan.com |

1.3、核查范围

常州思源东芝变压器有限公司成立于 2008 年 8 月 6 日，注册资金为 10010 万元，属于其他有限责任公司，统一社会信用代码：91320400678985333F。注册地址：江苏省常州市春江中路 26 号，分支机构情况：无。2022 年度常州思源东芝变压器有限公司的温室气体排放核查范围确定为：江苏省常州市春江中路 26 号所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放。

根据二氧化碳排放报告制度遵循的“谁排放谁报告”原则及ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）、ISO 14064-3：2019 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南，2022年度常州思源东芝变压器有限公司的温室气体排放核查范围确定如下：

地理位置：江苏省常州市春江中路 26 号（常州思源东芝变压器有限公司）

报告边界：常州思源东芝变压器有限公司等生产相关的直接、间接和其他重要间接排放源

组织边界：常州思源东芝变压器有限公司基于运营控制的厂区范围（生产车间、

仓库及动力设施）

☒受核查方作为独立法人主体，在所辖的地理边界和物理边界范围内、2022年度产生温室气体排放的以下内容：

| | |
|---|---|
| 直接排放 | ☒叉车燃烧柴油排放、锅炉燃烧天然气、二氧化碳灭火器逸散排放、化粪池甲烷逸散排放、制冷设备空调的逸散排放 |
| 间接排放 | ☒电力消耗所产生的二氧化碳排放 |
| 其他重要间接排放 | ☒上游货物运输产生的排放、产品运输产生的排放、企业使用的原辅材料生产过程的排放、废物处理及运输过程产生的排放 |

☒ISO 14064-1：2018 《温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）》、ISO 14064-3：2019 《温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南》中规定的以下其他内容：

| | |
|---|---|
| ☒化石燃料消耗量 | ☒固定及移动设施消费 |
| ☒新增设施和既有设施退出相关数据 | ☒二氧化碳控制措施 |
| ☒监测计划 | ☒其他生产信息 |

特此说明：其范围三商务差旅、员工通勤占比太小，不重要可忽略；组织使用资产的排放暂不涉及；组织产品使用阶段的排放数据无法获得溯源数据，组织产品报废阶段的排放也是无法获得溯源数据，投资排放和组织下游租赁资产排放暂时企业不涉及；上述类别可忽略。

1.4、工作准则

1） ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）

2） ISO 14064-3：2019 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南

3）《2013年IPCC第5次评估报告》

4）《2018年IPCC国家温室气体清单指南》

6） 国家环境保护局：工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）

7） 《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）

8）《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）

9）《全国碳排放权交易企业碳排放补充数据核算报告模板》

10）《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》

11） GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

12） GB/T 4754-2018 国民经济行业分类

13） GB 17167-2018 用能单位能源计量器具配备和管理通则

14）《省级温室气体清单编制指南（试行）》

15）《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》

16）其他适用的法律法规和相关标准。

1.5、核查类型：

■初审　　□监督　　□再认证

1.6、核查组安排

上海励羿建筑科技有限公司根据相关法规、标准、准则要求，在保证核查成员和数据复核人具有满足要求的专业知识和技术的基础上，避免可能的直接或间接利益冲突，最终指定了本次专业核查组和技术数据复核组。本次工作成员如下表所示：

表1.1 核查组成员

| 序号 | 姓名 | 职责 | 核查工作分工内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 陈晓丽 | 核查员 | 核查任务策划、计划制定、现场访问、文件收集<br>数据核算、核查报告撰写 |
| 2 | 孙莉 | 核查员 | 数据核算，报告审核 |

表 1.2 技术、数据复核组成员

| 序号 | 姓名 | 职责 | 是否参与现场核查 |
|---|---|---|---|
| 1 | 陈小伶 | 数据复核 | 是 |

# 二 、工作过程

2.1、数据收集、文件评审

核查组依据核查准则及计划，于2023年10月15日-10月16日对受核查方2022年度的温室气体排放数据及其他相关信息进行了收集和文件评审。数据收集及文件评审对象和内容包括：受核查方基本信息、2022年度的温室气体排放活动数据和信息（电力消耗所隐含的电力生产时化石燃料排放及其他间接排放情况数据）、排放设备、重点排放设施、监测计划、测量设备安装及校验情况、排放量不确定性计算相关信息和其它生产信息、信息沟通控制程序、文件控制程序、记录控制程序、采购控制程序、温室气体量化和报告规章制度及相关节能减排控制文件等。2022年度的温室气体排放活动数据和信息（燃料燃烧产生的温室气体排放及电力消耗所带来的间接温室气体排放）、排放设备、重点排放设施、监测计划、测量设备安装及校验情况、排放量不确定性计算相关信息和其它生产信息等。详细评审的文件清单见（参考文献）。

通过数据收集、文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

1) 受核查方的核算边界，包括场所边界、设施边界和排放源识别等；

2) 活动水平数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；

3) 直接排放、间接排放、其他间接排放活动数据和信息、核算方法和排放数据计算过程；

4) 新增设施和既有设施退出情况；

5) 能源计量器具和监测设备的校准和维护情况；

6) 二氧化碳控制措施、监测计划落实情况；

7) 能源管理状况以及二氧化碳核算和报告质量管理体系。

通过数据收集确认、文件评审和现场审核测算出温室气体排放当量值。

2.2、现场访问

核查组于2023年10月15日～16日对受核查方进行了现场核查，现场核查通过财务数据调取、能源使用数据流调取、会议交流、现场设施勘查、文件审查和人员访谈等多种方式进行。现场访问的时间、对象及主要内容如下表所示：

表 2.1 现场访问实施情况汇总表

| 时间 | 访谈对象 | 访谈内容 |
| --- | --- | --- |
| 8：30-<br>17：00 | 管理者代表：李名芳<br>综合管理部：万晓丹<br>物资与信息化管理部：吴祥<br>质量部：马莹莹<br>安全与设备管理部： 陈柳<br>生产部：吕祥<br>采购部：朱莎<br>总工办：于静 | 1、单位基本情况。<br>2、场所边界、设施边界和排放设施。<br>3、新增设施及新增设施替代既有设施情况。<br>4、能源数据产生、传递、汇总和报告的信息流。<br>5、交叉校验排放的信息与其它来源的数据。<br>6、能源介质购入财务信息与其它来源的数据。<br>7、计量、监测设备的安装、运行、校准与更换。<br>8、温室气体排放质量管理体系。<br>9、其它生产信息。 |

2.3、报告编写及内部技术复核

核查组依据上述准则，核查阶段性工作进度如下：

1）核查组于2023年10月16日完成了现场核查；

2）核查组于2023年11月16日完成了报告草稿并提交内部技术、数据评审。独立于核查组的技术、数据评审组对报告进行评审。技术评审完成后，核查组于2023年11月25日出具了核查报告终稿，并交受核查方确认；

3）在得到受核查方的确认后，核查组将报告提交上海励羿科技质量保障管理岗进行一致性和完整性检查，之后报至技术总监审核，由总经理签署批准，经批准的报告由核查组在线提交，并交付至受核查方。

# 三　现场核查

3.1、排放单位的基本信息

常州思源东芝变压器有限公司是由思源电气、日本东芝公司合资建立的变压器制造商，注册资本为 10010 万元人民币。公司引进吸收东芝变压器技术，产品涵盖 500kV 及以下油浸式电力变压器和电抗器、天然酯和合成酯变压器、气体绝缘变压器及气体电抗器等，年产能 40000MVA。公司现有员工 300 余人，其中高级职称 6 人，中级职称 14 人，大专及以上学历占总人数的 50%以上。公司由常州市华电变压器厂、常州华电变压器有限公司、常州东芝舒电变压器有限公司、江苏思源变压器有限公司和江苏思源特种变压器有限公司逐渐演变而成。

公司产品广泛运用于风电、光伏、水电、轨道交通、数据中心、冶金建筑等行业，产品在国家电网、南方电网、墨西哥国家电网、越南国家电网、尼日利亚国家电网等电网均有运行业绩，同时在国家级重点工程项目——南水北调、西气东输、港珠澳大桥等重大建设项目中成功投运。公司所生产的产品还远销中亚、北美、南美、东南亚、非洲、澳洲等 40 多个国家和地区。

3.1.1、能源/温室气体管理现状

1）受核查方消耗的能源品种

核查组通过查阅受核查方的设备台账和能源消耗记录，确认受核查方的主要用能设施为自动化生产线、立绕机、卧绕机、线圈压机、横剪线和铁心自动叠片工作站等设备。主要能源及耗能工质消耗有电力、天然气、自来水及少量的柴油、氧气和乙炔等。使用的能源全部外购。电力取自国家华东电网，柴油由中石化中石油加油站供应，能够保证能源供应及时，水采用自来水。

耗能设备清单见表 3-1：

**表 3-1 耗能设备清单**

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 数量 | 功率（kW） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 工频发电机组 | 7500kVA,50/60Hz | 1 | 1600 |
| 2 | 感应发电机组 | 1000KVA/200HZ | 1 | 315 |
| 3 | 感应发电机组 | 2000KVA/200HZ | 1 | 800 |
| 4 | 感应调压器 | TSJA-2000/6 | 1 | 1800 |
| 5 | 感应调压器 | TYSA1000/0.3 | 1 | 900 |
| 6 | 螺杆式空气压缩机 | LU75 PM+ | 1 | 75 |
| 7 | 螺杆式空气压缩机 | LU75-8G+ | 1 | 75 |
| 8 | 螺杆式空气压缩机 | R110IU | 1 | 110 |
| 9 | 螺杆式空气压缩机 | BLT-175A/8.5 OPM+ | 1 | 132 |
| 10 | 门式起重机 | MG100/20t-16m A5 | 1 | 146 |
| 11 | 电动葫芦桥式起重机(20338) | QDK200/50TX21.6=18.5M | 1 | 108 |
| 12 | 电动葫芦桥式起重机(20339) | QDK200/50TX19.5=12M | 1 | 86 |
| 13 | 立式绕线机 | VWM15/10T | 1 | 11.5 |
| 14 | 立式绕线机 | VWM150D-15T-1513 | 1 | 15 |
| 15 | 立式绕线机 | VWM20/20T | 3 | 19 |
| 16 | 30T 立式绕线机 | VWM30/30T | 1 | 25 |
| 17 | 10T 卧式绕线机 | RX-10H | 4 | 12 |
| 18 | 5T 卧式绕线机 | RX-5H | 3 | 10 |
| 19 | 30T 卧式绕线机 | JWM180/30T | 1 | 25 |
| 20 | 200T 压床 | 200T | 1 | 18 |
| 21 | 变压法干燥设备 | VHD-104 | 1 | 20 |
| 22 | 煤油汽相干燥设备 | VPD-250 | 1 | 35 |
| 23 | 气垫车 | QDC-04-60 | 1 | 0.75 |
| 24 | 高速压刨木线机 | MB102C | 1 | 5.5 |
| 25 | 钻铣床 | ZXJ7016 | 1 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 锯床 | MI346 型 | 1 | 3 |
| 27 | 重载型全电动搬运车 | LCK50F | 1 | 0.75 |
| 28 | 引线包纸机 | 非标 | 1 | 1.1 |
| 29 | 电动堆高车 | ES10-10ES | 1 | 2.2 |
| 30 | 10 人双吹风淋房 | | 1 | 8 |
| 31 | 4 人双吹风淋房 | | 1 | 1.5 |
| 32 | 4m 卷帘门双吹风淋房 | | 1 | 8 |
| 33 | 立式绕线机 | VWM15/10T | 1 | 11.5 |
| 34 | 变压法干燥设备 | VHD-135 | 1 | 20 |
| 35 | SF6 真空泵 | LC-2000 | 2 | 5.5 |
| 36 | SF6 充气回收装置 | 600L | 1 | 3.5 |
| 37 | SF6 充气回收装置 | 1000L | 1 | 3.5 |
| 38 | 液压油泵 | ZE4310LE-TX600 | 1 | 7.5 |
| 39 | 900 横剪线 | HJX-(D212)-900L | 1 | 40 |
| 40 | 600 横剪线 | HJX(D22)-600 | 1 | 45 |
| 41 | 铁心自动叠积机器人 | | 1 | 45 |
| 42 | 无轨电动平车 | PCX-35 | 1 | 0.75 |
| 43 | 液压装配升降台 | YSJ-4500 | 4 | 2.2 |
| 44 | 装配架 | ZPJ1210D | 1 | 14 |
| 45 | 压线钳专用电动泵 | HP172-50-220 | 1 | 0.75 |
| 46 | 压线钳专用电动泵 | HP172-50-220 | 1 | 0.75 |
| 47 | 电动压接工具 | JST BCT-860N | 1 | 0.75 |
| 48 | 压线钳专用电动泵 | ER10610W-PDT | 1 | 0.75 |
| 49 | 液压泵站 | PE172MF-50-220 | 5 | 7.5 |
| 50 | 煤油汽相干燥设备 | VPD-350 | 1 | 35 |
| 51 | 煤油汽相干燥设备 | VPD-300 | 2 | 35 |
| 52 | 煤油汽相干燥设备 | VPD-350 | 1 | 35 |
| 53 | 气垫车 | QDC-04-150 | 1 | 0.75 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 54 | 气垫车 | LPT-250/1 | 1 | 0.75 |
| 55 | 剪叉自行式高空作业平台 | compact8N | 2 | 2.2 |
| 56 | 桅杆式自行升降车 | star10 | 1 | 2.2 |
| 57 | 无轨电动平车 | KPW-35 | 1 | 0.75 |
| 58 | 气垫车 | LPT-250/1 | 1 | 0.75 |
| 59 | 气垫车 | QDC-04-300 | 1 | 0.75 |
| 60 | 双级真空机组 | HVP2000V2 | 1 | 5.5 |
| 61 | 双级真空机组 | HVP1000V2 | 1 | 12.1 |
| 62 | 高真空滤油机 | HEP8320V2 | 1 | 35 |
| 63 | 三级高真空滤油机 | HEP8320V3 | 1 | 35 |
| 64 | 真空滤油机 | VOT-163 | 1 | 236 |
| 65 | 蒸汽烘箱 | 6.5*4*2.5 | 1 | 30 |
| 66 | 微热再生吸附式干燥机 | LE150E | 1 | 5 |
| 67 | 无热吸附式干燥器 | D200IL | 1 | 5 |
| 68 | 真空机组 | VS4000 | 1 | 24.2 |
| 69 | 真空机组 | ZJ-1200A | 1 | 24.2 |
| 70 | 滤油小车 | HFC8300-150 | 1 | 3 |
| 71 | 滤油小车 | HFC8300-100 | 1 | 3 |
| 72 | 叉车 | CPCD 型 5T | 1 | 5.5 |
| 73 | 叉车 | CPCD 型 3T | 1 | 5.5 |
| 74 | 电动单梁起重机(20322) | LDK10-18.8 A5 | 1 | 11.4 |
| 75 | 曲臂式高空作业平台 | A46JE | 1 | 18 |
| 76 | 电动单梁起重机(20323) | LDK10-12 A5 | 1 | 11.6 |
| 77 | 电动单梁起重机(20324) | LDK10-12 A5 | 1 | 11.6 |
| 78 | 电动单梁起重机(20329) | LDK10-23.3 A5 | 1 | 12.1 |
| 79 | 电动单梁起重机(20332) | LDK10-23.3 A5 | 1 | 12.1 |
| 80 | 电动单梁起重机(20333) | LDK10-20.2 A5 | 1 | 20.4 |
| 81 | 电动单梁起重机(20334) | LDK10-20.2 A5 | 1 | 20.4 |
| 82 | 电动单梁起重机(23014) | LDK10-13.5 A5 | 1 | 11.4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 83 | 电动单梁起重机(23015) | LDK10-19.4 A5 | 1 | 11.4 |
| 84 | 电动单梁起重机(23016) | LDK10-19.5 A5 | 1 | 11.4 |
| 85 | 电动葫芦桥式起重机(23017) | LDK20t-19.8m A4 | 1 | 18.5 |
| 86 | 电动葫芦桥式起重机(20320) | LHK10-16.5 A5 | 1 | 11 |
| 87 | 电动葫芦桥式起重机(20321) | LHK16-16.5 A5 | 1 | 18.1 |
| 88 | 电动葫芦桥式起重机(20325) | LHK20-13.5 A4 | 1 | 18.1 |
| 89 | 电动葫芦桥式起重机(20328) | LHK75-19.8 A4 | 1 | 38.78 |
| 90 | 电动葫芦桥式起重机(20330) | LHK20-16.15 A4 | 1 | 18.9 |
| 91 | 电动葫芦桥式起重机(20331) | LHK16-19.4 A5 | 1 | 18.1 |
| 92 | 电动葫芦桥式起重机(20335) | LHK20/5-20.2 A4 | 1 | 18.1 |
| 93 | 电动葫芦桥式起重机(20336) | LHK20-20.2 A4 | 1 | 18.1 |
| 94 | 电动葫芦桥式起重机(20337) | LHK10-31 A5 | 1 | 21.5 |
| 95 | 电动葫芦桥式起重机(21175) | LHK50-21.6 A5 | 1 | 45 |
| 96 | 电动葫芦桥式起重机(23017) | LHK20-19.8 A4 | 1 | 18.5 |
| 97 | 电动葫芦桥式起重机(23018) | LHK20-19.8 A4 | 1 | 18.5 |
| 98 | 电动葫芦桥式起重机(23019) | LHK20-19.4 A4 | 1 | 18.5 |
| 99 | 电动葫芦桥式起重机(23036) | LHK16-16.5 A5 | 1 | 18.05 |
| 100 | 电动葫芦桥式起重机(23037) | LHK16-16.5 A5 | 1 | 18.05 |

2）能源计量与管理

受核查方的能源管理和统计工作由生产部负责。

参照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167-2006，按照要求配置和管理能源计量器具。核查发现公司制定能源计量管理制度，配备了三级计量器具，其中一级表由能源提供相关方提供并负责管理。

表 3-2 能源计量器具台账

| 序号 | 设备 | 计量器具名称 | 型号 | 序列号 | 精度 | 生产厂家 | 安装区域 | 安装点 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电表 | 三相四线费控智能电能表 | DTZY9599-Z | 1564641695 | 1 | 中电装备山东电子有限公司 | 35KV高压开关室 | 电度表屏柜 | 一级：总表 |
| | 电表 | 三相四线智能电表 | DL300 | 416-1 | 0.5 | ESDTEK | 低压室 | | 二级：分表 |
| | 电表 | 三相四线智能电表 | DL300 | 4110-2 | 0.5 | ESDTEK | 低压室 | | 二级：分表 |
| | 点表 | 三相四线智能电表 | DL300 | 4111-4 | 0.5 | ESDTEK | 低压室 | | 二级：分表 |
| 2 | 电表 | 三相三线智能电能表 | DSZ535 | 1565591661 | 0.5 | 华立科技股份有限公司 | 35KV高压开关室 | 电度表屏柜 | 低压测：总表 |
| 3 | 电表 | 三相四线费控智能电能表 | DTZY1621 | 230168800427 | 0.2 | 上海人民电气科技集团有限公司 | 户外堆场 | 龙门吊电柜 | 三级级 |
| | 电表 | 三相四线费控智能电能表 | DTZ178C | R-3446-01 | 0.2 | 上海人民电气科技集团有限公司 | 35KV高压开关室 | 电度表屏柜 | 一级：总表 |
| | 燃气 | 气体罗茨流量计 | G40 | 220607080 | 0.1 | 天信仪表集团有限公司 | 食堂 | 食堂北侧计量柜 | 一级：总表 |
| 4 | 燃气 | 气体罗茨流量计 | G40-DN50 | 00922060021040 | 0.1 | 天信仪表集团有限公司 | 食堂 | 外围北侧 | 二级：分表 |
| 5 | 燃气 | 气体罗茨流量计 | RM-80-G160 | 220303201157 | 1 | 浙江苍南仪表集团有限公司 | 锅炉房 | 南侧 | 三级：分表 |
| 6 | 燃气 | 气体罗茨流量计 | RM-80-G160 | 211203206852 | 1 | 浙江苍南仪表集团有限公司 | 锅炉房 | 南侧 | 三级：分表 |
| 7 | 水表 | 水表 | DN200 | | 1 | 市政总管 | 西门北侧花坛内 | 西门北侧花坛内 | 一级：总表 |
| 8 | 水表 | 水表 | DN200 | | 1 | 市政总管 | 物流门卫外侧 | 物流门卫外侧 | 一级：总表 |
| 9 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 办公门卫 | 厕所水池 | 二级 |
| 10 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波碧泉仪表有限公司 | 消防水泵房 | 水池 | 二级 |
| 11 | 水表 | 水表 | DN70 | | 1 | 宁波碧泉仪表有限公司 | 办公楼1楼 | 厕所储物间 | 二级 |
| 12 | 水表 | 水表 | DN70 | | 1 | 宁波埃美柯水表有限公司 | 食堂北侧 | 食堂北侧 | 二级 |
| 13 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波碧泉仪表有限公司 | 锅炉房 | 软水器旁 | 二级 |
| 14 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波碧泉仪表有限公司 | 电工房内 | 电工房内 | 二级 |
| 15 | 水表 | 水表 | DN25 | | 1 | 宁波东立仪表有限公司 | 2号门男厕所内 | 2号门男厕所内 | 二级 |
| 16 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 空压站水池旁 | 空压站水池旁 | 二级 |
| 17 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 3号门水池旁 | 3号门水池旁 | 二级 |
| 18 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 油泵房水池旁 | 油泵房水池旁 | 二级 |
| 19 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 绝缘件车间内 | 绝缘件车间内 | 二级 |
| 20 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 1号门旁水池 | 1号门旁水池 | 二级 |
| 21 | 水表 | 水表 | DN63 | | 1 | 宁波碧泉仪表有限公司 | 线圈车间厕所 | 线圈车间厕所 | 二级 |
| 22 | 水表 | 水表 | DN63 | | 1 | 宁波碧泉仪表有限公司 | 空调机房 | 空调机房 | 三级 |
| 23 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 发电机房 | 发电机房 | 三级 |
| 24 | 水表 | 水表 | DN75 | | 1 | 宁波碧泉仪表有限公司 | 发运焊接房内 | 发运焊接房内 | 二级 |
| 25 | 水表 | 水表 | DN25 | | 0.1 | 宁波沂泉仪表有限公司 | 4号门旁水池 | 4号门旁水池 | 二级 |
| 26 | 电表 | 电表 | DTS606 | | 0.1 | 德力西集团仪器仪表有限公司 | AKY3动力柜 | 73门旁控制柜 | 三级 |
| 27 | 电表 | 电表 | DTS606 | | 0.1 | 德力西集团仪器仪表有限公司 | AKY3动力柜 | 73门旁控制柜 | 三级 |
| 28 | 电表 | 电表 | DTS606 | | 0.1 | 德力西集团仪器仪表有限公司 | AKY1动力柜 | 74门旁控制柜 | 三级 |
| 29 | 电表 | 电表 | DTS606 | | 0.1 | 德力西集团仪器仪表有限公司 | AKY1动力柜 | 74门旁控制柜 | 三级 |

公司配电系统由集团公司接入，经变压器降压供各个回路使用；入户一级电表 2 只；次级用能单位生产车间、办公及后勤分别配备了二级电表 5 只；主要生产单元和用能设备配备了三级电表 4 只。

能源计量器具配置情况见表 3-2。

表 3-2　　能源计量器具汇总表

| 序号 | 能源类别 | 进出企业 | | | | 进出主要次级企业 | | | | 主要用能设备 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 应装台数 | 安装台数 | 配备率% | 完好率% | 应装台数 | 安装台数 | 配备率% | 完好率% | 应装台数 | 安装台数 | 配备率% | 完好率% |
| 1 | 电 | 2 | 2 | 100 | 100 | 5 | 5 | 100 | 100 | 4 | 4 | | |
| 2 | 水 | 2 | 2 | 100 | 100 | 15 | 15 | 100 | 100 | 2 | 2 | | |
| 3 | 天然气 | 1 | 1 | 100 | 100 | 1 | 1 | 100 | 100 | 2 | 2 | 100 | 100 |
| 合计 | | 5 | 5 | 100 | 100 | 21 | 21 | 100 | 100 | 8 | 8 | 100 | 100 |

公司各能源的计量器具的配备率基本符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求。

公司用电除用光伏发电外其它由集团公司电网供给，目前江苏省常州市春江中路 26 号厂区采用的 2 台主变变压器 ， 2 台变压器型号为：SCB11-2500/35；安装总表 2 台电表，由公司供电室控制。次级用能单位配备三相电能表型号为 DTZ178C；精度等级为 0.2s 级。

公司生产用水、办公室、生活用水使用市政水网络供给的自来水。分别安装了水表。

3）能源统计管理

公司制定了《能源统计管理制度》，数字化办公室为统计管理的综合部门。相关人员每日按时对各能源消耗情况进行统计，建立了详尽、准确的能源消耗统计台账，数字化办公室定期对各单位上报的能耗进行汇总、计算，并上报公司。

在统计工作中，公司设立了一名能源统计员。能源统计人员负责对各种能耗的指标建立统计台帐，分析用能情况，准确、完整、及时地按照要求上报能源消耗数据和产品产量数据。

公司能源统计工作由数字化办公室能源统计员负责，由数字化办公室每天定时抄表进行统计核算（电力和水），数字化办公室形成“月能源耗量统计表”，包括当月用水量 t、用电量 KW.h、用油量 t 等。公司对能源消耗状况的分析主要体现在单耗的使用上，公司对能源经济指标和各制造部门的产品能耗、工序能耗进行统计和核实，每月形成能源消耗数据报表，包括当月水耗 t/万元、电耗 KW.h/万元。由数字化办公室负责人按照省市工信局的要求上报市重点用能单位能源利用状况报告。

公司目前实行的每日能源统计分析制度对公司能源消耗控制具有重要意义，能帮助公司领导及时掌握各用能情况，发现问题能及时处理。

其它涉及温室气体排放介质如制冷剂的消耗由制造部负责统计。

4）废弃物处理现状

工厂主要污染物排放包括：废气、废水、噪声、固废。

工厂产生的废水，无工业废水产生，有生活废水。

废气经处理，使排放的气体符合《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）要

求；

固体废弃物按规定收集、贮存和用于再生产；实施雨污分流、清污分流，无生产废水外排；完善噪声防治措施，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定。

污染物处理系统的处理能力满足工厂生产排放要求，设备定期维护保养，现场查看，设备运行正常。

3.2、排放单位的设施边界及排放源识别

3.2.1、场所边界

常州思源东芝变压器有限公司注册地为江苏省常州市春江中路 26 号、生产经营地为地点位于江苏省常州市春江中路 26 号的厂区范围，2022 年公司场所边界如下表所示：

**表 3-3 场所边界及排放源**

| 序号 | 场所 | 功能及排放 |
|---|---|---|
| 1 | 办公 | 主要消耗电力。电消耗包括空调、照明和办公设备用电，用电量计入排放单位总电力消耗中。电力消耗由生产部负责统计。 |
| 2 | 生产车间 | 主要产品为变压器。使用能源包括电力、天然气、压缩空气、水等。其中压缩空气由电转换，其消耗计入排放单位的总电力消耗中。<br>电力主要用于生产设备、照明、废气处理设备。使用量由生产部按月抄表、统计分析。<br>生产用水为设备冷却用水，设备冷却用水循环使用，适时补充。 |

3.2.2、设施边界及排放源识别

通过调取设备台账、能源消耗记录和现场访谈，确认场所边界内的排放设施和排放源识别情况如表 3-4 所示。

## 表 3-4 排放设施及排放源识别

| 范围编号 | 范围类别 | | 排放源基本数据 | | 温室气体种类 | | | | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 设施/活动 | 排放源 | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | PFCs | NF3 | $SF_6$ | |
| 类别1 | 直接排放源 | 移动燃烧源 | 叉车 | 柴油 | Y | Y | Y | | | | | |
| | | 固定燃烧源 | 锅炉 | 天然气 | Y | Y | Y | | | | | |
| | | 逸散排放源 | 化粪池逸散 | CH4 | | Y | | | | | | |
| | | | 制冷设备/空调 | R410A、R134A、R407C | | | | Y | | | | |
| | | | CO2 类灭火器 | CO2 灭火器 | Y | | | | | | | |
| 类别2 | 能源间接排放源 | 外购电 | 企业用电 | 外购电力 | Y | | | | | | | |
| 类别3 | 交通间接排放源 | 上游货物运输排放 | 原材料运输 | 运输排放 | Y | Y | Y | | | | | 重要 |
| | | 下游产品运输排放 | 产品运输 | 运输排放 | Y | Y | Y | | | | | 重要 |
| | | 商务差旅 | 考虑 | | | | | | | | | 重要 |
| | | 员工通勤 | 不考虑 | | | | | | | | | 非重要 |
| 类别4 | 组织使用产品的间接排放源 | 组织购买货物的排放 | 原材料生产过程 | 原料生产排放 | Y | Y | Y | | | | | 非重要 |
| | | 组织处理废物的排放 | 固废及危废生产过程 | 固废及危废处理运输过程 | Y | Y | Y | | | | | 重要 |
| | | 组织使用资产的排放 | 不考虑 | | | | | | | | | 非重要 |
| | | 组织购买的服务的排放 | 不考虑 | | | | | | | | | 非重要 |
| 类别5 | 使用组织生产的产品的间接排放源 | 组织产品使用阶段的排放 | 不考虑 | | | | | | | | | 非重要 |
| | | 组织产品报废阶段的排放 | 不考虑 | | | | | | | | | 非重要 |
| | | 投资排放 | 不考虑 | | | | | | | | | 非重要 |
| | | 组织下游租赁资产额排放 | 不考虑 | | | | | | | | | 非重要 |

3.3、核算方法、数据与《企业(单位)温室气体核算与报告 指南》的符合性

3.3.1、核算方法的符合性

对 2022 年度单位温室气体排放进行了核算，直接排放及间接排放采用使用量与排放因子乘积进行计算，其他气体其他间接排放根据逸散量与相应气体的 GWP 值的乘积进行计算，其核算方法的选择符合《核算和报告指南》的要求。

3.3.2、数据的符合性

**表 3-5 排放单位数据符合性**

| 排放方式 | | 参数 | 单位 | 参数描述 | 是否制定监测计划 |
|---|---|---|---|---|---|
| 活动水平数据 | 直接排放 | 柴油 | kg | 叉车使用柴油，产生燃烧排放，属于移动源排放 | 是；有财务发票 |
| | | 天然气 | $m^3$ | 锅炉使用天然气，产生燃烧排放，属于固定源排放 | 是；有财务发票 |
| | | COD | kg | 化粪池逸散排放 $CH_4$；排放污水量及 COD | 是，有环境监测报告 |
| | | 制冷剂 | kg | 主要数据来源设备维修添加量。制冷设备/空调 R410A、R134A、R407C 产生的逸散排放 | 每年的统计数据 |
| | | 灭火器 | kg | 主要用于火灾应急，主要数据来源为当年灭火器的使用量。 | 每年的统计数据 |
| | 间接排放 | 电力 | MW.h | 主要用于办公及生产、辅助过程耗电设备，数据来源于 2022 年排放单位能耗统计表，电费发票，无数据缺失。 | 每月电表连续监测 |
| | | 交通 | 吨公量 | 原料运输排放及产品运输排放 | 运输合同及发票车辆行驶公里数 |
| | 其他间接排放 | 组织购买货物的排放 | $tCO_{2e}$ | 原料生产排放 | 原辅材料采购清单，上游原辅材料的碳足迹量 |
| | | 组织处理废物的排放 | $tCO_{2e}$ | 固废及危废处理运输过程的排放 | 废弃物转运及处置的报表 |
| 排放因子 | 直接排放 | 燃料低位热值 | GJ/t | 指燃料完全燃烧，其燃烧产物中的水蒸汽以气态存在时的发热量，数据来源于《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》默认值。 | 否 |
| | | 排放系数 | | 数据来源于 IPCC2018 卷 2 能源 表 2.3 缺省值。 | 否 |
| | | GWP | | 数据来源于《ISO14064-1 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》缺省值 | 否 |

| 排放方式 | | 参数 | 单位 | 参数描述 | 是否制定监测计划 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 排放因子 | $tCO_2/t$ | 该数据计算方法为：Σ燃料低位热值*排放系数*GWP。 | 否 |
| | 间接排放 | 电力排放因子 | $tCO_2/MW.h$ | 生态环境部发布《关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告》，明确了2022年度江苏省电网平均排放因子为$0.5978tCO_2/MW.h$。 | 否 |
| | 其他间接排放 | 制冷剂GWP | | 数据来源于《2013年IPCC第5次评估报告》缺省值 | 否 |
| 其他数据 | | 年产值 | 万元 | 数据来源于公司生产各项指标完成情况 | 每年统计报告 |
| | | 工业增加值 | 万元 | | 每年统计报告 |

3.4、温室气体排放量计算过程及结果

常州思源东芝公司属于“变压器、整流器和电感器制造”制造行业，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），(行业分类代码：C3821 )。符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，采用排放因子法来核算二氧化碳排放量。

3.4.1、温室气体$CO_2e$排放计算公式如下：

1、直接排放及间接排放：

温室气体$CO_2e$排放量=能源使用量*排放因子

排放因子计算：

a)电力排放因子（fg）

全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量）

生态环境部发布《关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告》,明确了2022年全国电力平均二氧化碳排放因子为$0.5856tCO_2/MW.h$。江苏省电力平均二氧化碳排放因子为$0.5978tCO_2/MW.h$。

b)天然气排放因子

天然气$CO_2e$排放因子=（天然气低位热值（GJ/t）*($CO_2$排放系数+$CH_4$排放系数*CH4GWP值+$N_2O$排放系数*$N_2O$GWP值)*$10^{-6}$=单位热值含碳量*碳氧化率*热值*44/12=21.62 $tCO_2e/t$

d)柴油排放因子

柴油$CO_2e$排放因子=（柴油低位热值（GJ/t）*($CO_2$排放系数+$CH_4$排放系数

*CH4GWP 值+$N_2O$ 排放系数*$N_2O$GWP 值)*$10^{-6}$=单位热值含碳量*碳氧化率*热值*44/12=3.096t$CO_2e$/t

2、其他间接排放：

a) $CO_2$ 灭火器逸散 $CO_2$ 排放

温室气体 $CO_{2e}$ 排放量=Σ$CO_2$ 灭火器使用数量*单个灭火器容量

b) 制冷剂 HFCs 其他间接排放

制冷剂温室气体 $CO_{2e}$ 排放量=制冷剂添加量*制冷剂 GWP 值

其中全球变暖潜值 GWP：制冷剂 R134a 为 1300。采用《2013 年-IPCC 第 5 次评估报告》中的数据。

c)化粪池温室气体排放因子

活动数据:全厂 BOD 量=年均工作人数*人均年总工作天数*每人每天产 BOD 产量=25480*0.040*1=1019.20kgBOD

人天数＝[245 人×26 天/月×12 月×8 小时/天÷24 小时/天]= 245*26*12*8/24=25480 人天

排放因子:最大甲烷生产能力 Bo*甲烷修正系数 MCF*下水道修正系数=0.6*0.8*1=0.48kg$CH_4$/kgBOD

排放量=全厂 BOD 量*排放因子

=1019.20kgBOD*0.48kg$CH_4$/kgBOD*27.9*$10^{-3}$=13.65t$CO_{2e}$

注 1:GWP:$CH_4$ 升温潜势为 27.9

注 2:全厂生活废水净化粪池处理后，排入市政排水管网，进行处理，下水道修正系数取 1；

注 3:每人每天产 BOD 产量采用 IPCC 第 5 卷第 6 章表 6.4、亚洲区推荐的 BOD 值(40gBOD/人·天)

注 4:最大甲烷生产能力采用 IPCC 第 5 卷第 6 章表 6.2.(Bo=0.6)注 5:甲烷修正系数 MCF 采用 IPCC 第 5 卷第 6 章表 6.3 浅厌氧化粪池 MCF 值(MCF=0.2，深度不足 2 米的浅厌氧池)

注:此部分排放属于直接排放中的逸散排放

3.4.2、公司温室气体排放量核算：

根据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业温室气体排放计算公式为：

$E_{GHG}=E_{CO2\ 燃烧}+E_{CO2\ 碳酸盐}+（E_{CH4\ 废水}-R_{CH4\ 回收销毁}）*GWP_{CH4}-R_{CO2\ 回收}+E_{CO2\ 净电}+E_{CO2\ 净热}$

$E_{GHG}$ 为报告主体化石燃料燃烧 $CO_2$ 排放，单位为吨 $CO_2$；

$E_{CO2\ 碳酸盐}$ 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 $CO_2$ 排放，单位为吨 $CO_2$；

$E_{CH4\ 废水}$ 为报告主体废水厌氧处理产生 $CH_4$ 排放，单位为吨 $CH_4$；

$R_{CH4\ 回收销毁}$ 为报告主体的 $CH_4$ 回收与销毁量，单位为吨 $CH_4$；

$GWP_{CH4}$ 为 $CH_4$ 相比 $CO_2$ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 $CH_4$ 相当于 21 吨 $CO_2$ 的增温能力，因此等于 21；

$R_{CO2\ 回收}$ 为报告主体的 $CO_2$ 回收利用量，单位为吨 $CO_2$；

$E_{CO2\ 净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 $CO_2$ 排放，单位为吨 $CO_2$；

$E_{CO2\ 净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 $CO_2$ 排放，单位为吨 $CO_2$。

企业只涉及净购入电力隐含的 $CO_2$ 排放，因此计算公式简化为：

$E_{GHG}=E_{CO2\ 净电}$

1、企业净购入电力隐含的 $CO_2$ 排放

企业净购入的电力隐含的 $CO_2$ 排放计算公示为：

$E_{CO2\ 净电}=AD_{电力}*EI$

式中，

$E_{CO2\ 净电}$ 为企业净购入的电力隐含的 $CO_2$ 排放，单位为吨 $CO_2$；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MW.h；

EI 为电力供应的 $CO_2$ 排放因子，单位为吨 $CO_2$/MW.h；

2022 年常州思源东芝实际消费电力 1921.40MW.h，EI 为电力供应的 $CO_2$ 排放因子取生态环境部发布 2022 年 12 月 26 日发布《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》，明确了江苏省电力平均二氧化碳排放因子为 0.5978t$CO_2$/MW.h。

，则净购入电力产生的排放为

$E_{CO2\ 净电}=1921.40*0.5978=1148.61tCO_2e$

净购入电力产生的排放 1148.61t$CO_2$e。

2、企业净购入化石燃料燃烧产生的 $CO_2$ 排放

柴油消耗产生的直接温室气体 $CO_{2e}$ 排放量=2022 年柴油使用量*柴油 $CO_{2e}$ 排放因子=12000*0.85*3.096/1000=31.58t$CO_{2e}$

天然气消耗产生的直接温室气体 $CO_{2e}$ 排放量=2022 年天然气使用量*天然气 $CO_{2e}$ 排放因子=79.5164*21.62=1719.14t$CO_{2e}$

3、$CO_2$ 灭火器使用的温室气体逸散核算：

公司灭火器主要为干粉灭火器，2022 年公司没有使用 $CO_2$ 灭火器。

4、废水处理产生的温室气体排放。

公司无工业废水产生，无排放。公司的废水主要为生活废水排放。

活动数据:全厂 BOD 量=年均工作人数*人均年总工作天数*每人每天产 BOD 产量=25480*0.040*1=1019.20kgBOD

人天数＝[245 人×26 天/月×12 月×8 小时/天÷24 小时/天]= 245*26*12*8/24=25480 人天

排放因子:最大甲烷生产能力 Bo*甲烷修正系数 MCF*下水道修正系数 =0.6*0.8*1=0.48kg$CH_4$/kgBOD

排放量=全厂 BOD 量*排放因子

=1019.20kgBOD*0.48kg$CH_4$/kgBOD*27.9*$10^{-3}$=13.65t$CO_{2e}$

5、制冷剂产生的二氧化碳排放量

排放量=制冷剂消耗更换量 kg*GWP 值/1000；

制冷剂为 R134a，其 GWP 值为 1300；

公司 2022 年没有更换制冷剂。

6、组织使用产品及上游运输排放计算

| 主要原辅材料及运输过程排放 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 编号 | 原材料名称 | 供应商名称 | 用量 | 单位 | 原辅材料排放因子 $tCO_2/t$ | 运输距离（KM） | 运输方式 | 运输排放因子 KG $CO_2$/(t.KM) | 原材料排放量 $kgCO_2$ | 运输排放量 $kgCO_2$ | GHG 排放量 $kgCO_2$ |
| 1 | 电解铜 | 无锡锡洲电磁线有限公司 | 562.50 | t | 6.68 | 84 | 8 吨柴油货车 | 0.24 | 3757.50 | 11.34 | 3768.84 |
| 2 | | 阿斯塔导线有限公司 | 225.00 | t | 6.68 | 175 | | 0.24 | 1503.00 | 9.45 | 1512.45 |
| 3 | | 无锡统力电工有限公司 | 229.17 | t | 6.68 | 60 | | 0.24 | 1530.86 | 3.30 | 1534.16 |
| 4 | 硅钢片 | 上海宝钢高强钢加工配送有限公司 | 3416.67 | t | 1.2 | 200 | 20 吨柴油货车 | 0.19 | 4100.00 | 129.83 | 4229.84 |
| 5 | 变压器油 | 南通中油润滑油销售有限公司 | 2583.33 | t | 1.67 | 98 | | 0.19 | 4314.16 | 48.10 | 4362.26 |
| 合计 | | | | | | | | | 15205.52 | 202.03 | 15407.55 |

根据上面统计表，2022 年一级原辅材料的活动源数据及对应的碳足迹排放因子；

一级原辅材料∑排放量=原辅材料量*碳足迹排放因子=15205.52 $tCO_2e$；

运输∑排放量=运输公里数（运输重量：公斤数）*碳足迹排放因子/1000=202.03$tCO_2e$；

主要原辅材料及运输过程排放总排放量=一级原辅材料∑排放量+运输∑排放量=15407.55$tCO_2e$。

7、下游产品运输过程产生的排放量

下游产品运输过程产生的排放量计算表

| **下游运输过程** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 编号 | 产品名称 | 采购商名称 | 2022 年运输量 | | 运输距离（KM） | 运输方式 | 排放因子 KG $CO_2$/(T.KM) | 2022 年 GHG 排放量 $kgCO_2$ |
| | | | 数值 | 单位 | | | | |
| 1 | 变压器 | 无锡尼尔维斯--无锡广盈总包闻泰变 | 47.7 | t | 60 | 8 吨柴油货车 | 0.24 | 0.69 |
| 2 | | 国网绍兴新昌拔茅变 | 66.2 | t | 258 | | | 4.10 |
| 3 | | 鞍钢集团 | 120.31 | t | 1538 | | | 44.41 |
| 4 | | 清远市持恒矿业 | 110.14 | t | 1378 | | | 36.43 |
| 5 | | 懿晟新能源达茂 200MW 风电新建 220kV 升压站项目 | 308 | t | 1741 | 30 吨柴油货车 | 0.19 | 101.88 |
| 6 | | 华勘院——沙特 ACWA PIF 3 期 Saad 2 项目 132kV | 269 | t | 5954 | 水运 | 0.13 | 208.21 |
| 7 | | 南京华群--南京新港东区尧新变 3# | 151.4 | t | 128 | 30 吨柴油货车 | 0.19 | 3.68 |
| **合计** | | | | | | | | 399.40 |

下游产品运输过程产生的排放量（详见 2022 年常州思源东芝变压器有限公司下游产品运输排放附件-2022 年订单管理汇总报表）

GHG 排放量∑=第 i 种产品运输吨位数 t*运输路程公里数*货车运输排放因子= 399.40t$CO_{2e}$

8、组织处理废物的排放量

固体废弃物处理产生量 GHG=2022 年固体废弃物产生量（t）*固体废弃物处理的排放因子

固体废弃物运输排放量 GHG=2022 年固体废弃物产生量（t）*固废运输里程（km）*运输排放因子

| 固废种类 | 2022 年单位固废产生量（t） | 排放因子 ($kgCO_2$-e /t) | 固废运输里程（km） | 固废运输方式 | 运输排放因子 kg $CO_2$/(T.KM) | 产品固废处理 GHG 排放量（kg $CO_2$） | 产品固废运输 GHG 排放量（kg $CO_2$） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废边角料 | 26 | 0.02 | 18 | 汽运 | 0.19 | 0. 0005 | 0. 0889 | |
| 废砂纸 | 1. 3 | 0.02 | 18 | 汽运 | 0.58 | 0. 00003 | 0. 0136 | |
| 废包装箱 | 32 | 0.02 | 18 | 汽运 | 0.19 | 0. 0006 | 0. 1094 | |
| 废包装袋 | 12 | 0.02 | 18 | 汽运 | 0.24 | 0. 0002 | 0. 0518 | |
| 合计 | | | | | | 0. 001 | 0. 26 | |

| 危废种类 | 危废处理 | | 危废运输 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2022 年危废产生量（t） | 排放因子（$kgCO_2$/t） | 危废运输里程（km） | 危废运输方式 | 排放因子 kg $CO_2$/(T.KM) | 产品危废处理 GHG 排放量（kg $CO_2$） | 产品危废运输 GHG 排放量（kg $CO_2$） |
| 废矿物油 | 47.86 | 1.8 | 50 | 汽运 | 0.19 | 0.086 | 0.0091 |
| 合计 | | | | | | 0.086 | 0.0091 |

| 产品固/危废处理排放量<br>（t CO2） | 产品固/危废运输排放量<br>（t CO2） | 产品组织处理及运输废物的排放总排放量<br>（t CO2） |
|---|---|---|
| 0.087 | 0.27 | 0.36 |

3.4.3、企业自主减排量核算：

企业 2022 年光伏发电项目没有建成，自主减排量为 0。

3.4.4、企业 2022 年温室气体排放汇总

2022 年排放单位 $CO_2$ 排放量的排放量为直接排放量、能源间接排放量与其他间接排放量之和=范围 1+范围 2+范围 3-自主减排量

=1764.37+1148.61+15807.31-0=18721.46 tCO2e

常州思源东芝公司 2022 年温室气体排放清单如下表所示：

**表3-8 GHG排放清册**

一、各类别温室气体排放量(tCO2e)：

| 温室气体 | 范围 1 和范围 2 温室气体排放量总计 | 范围 3 温室气体排放量总计 | 温室气体排放量总计 |
|---|---|---|---|
| 排放量($tCO_2e$) | 2912.98 | 15807.31 | 18721.46 |
| 占总排放量比例 % | 15.57 | 84. 43 | 100 |

二、各范围及排放型式温室气体排放量：

| 范围<br>类别 | 类别一 | | | 类别二 | 类别三至四 | 类别三 | 类别三 | 类别四 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 排放<br>型式 | 移动燃烧排放 | 固定燃烧排放 | 逸散排放 | 能源间接排放 | 使用产品间接排放 | 上游运输排放 | 下游运输排放量 | 组织废物运输过程 | 组织废物处理过程 |
| 排放量($tCO_2e$) | 31.58 | 1719.14 | 13.65 | 1148.61 | 15205.52 | 202.03 | 399.40 | 0.27 | 0.087 |
| 比例 % | 0.17 | 9.18 | 0.07 | 6.14 | 81.22 | 1.08 | 2.13 | 0.00 | 0.00 |
| 排放量(tCO2e) | 1764.37 | | | 1148.61 | 15807.31 | | | | |
| 比例 % | 9.42 | | | 6.14 | 84.43 | | | | |

3.5、本年度新增排放设施的核查

经现场访问并查阅如下文件：①生产制造管理系统订单管理信息，②企业产量、产值统计表，③主要耗能设备清单，④产品生产工艺流程。核查组确认2022年度公司新增设施和退出的既有设施，公司排放设备清单见附件4，2022年无新增排放设备和退出的设施。

3.6、未来温室气体控制措施

常州思源东芝变压器有限公司通过近年来的不断发展和壮大，市场份额不断提升，未来几年，排放单位的产能将进一步提升，预计产能每年增加 20%。

为实现产值的增长预期，同时又合理的控制温室气体排放，策划控制措施：

1、加强对生产设备维护保养的监控和管理，减少生产过程能源消耗；

2、对主要耗能设备进行变频改造，实施能源合理利用；

3.7、新增排放设施及既有设施退出的核查

经现场访问并查阅 2022 年度能源初始评审报告。核查组确认 2022 年度新增设施和退出的既有设施包括：

表 3-9 新增设施

| 新增设施 |
| --- |
| 无 |
| 既有设施退出 |
| 无 |

上述设备设施及产线变化，所带来的能耗情况及排放情况，已经结合数据流的梳理，完成数据数据，核算排放值。

3.8、对监测计划的核查

常州思源东芝变压器有限公司确定的监测计划包括表 3.8 的内容：

**表 3-10 检测计划**

| 监测参数 | 监测设备 | 监测频次 | 记录频次 |
| --- | --- | --- | --- |
| 电力消耗量 | 电力计量表 | 连续监测 | 每月记录 |
| 天然气消耗量 | 天然气流量表 | 连续监测 | 每月记录 |
| 水消耗量 | 水流量表 | 连续监测 | 每月记录 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 二氧化碳灭火器 | 无 | 每年统计 | 发生时记录 |
| 制冷剂消耗量 | 无 | 每年统计 | 发生时记录 |
| 产品运输量 | 运费及统计报表 | 每月统计 | 发生时记录 |
| 废弃物处理量 | 统计报表及仓库入库单 | 每月统计 | 发生时记录 |
| 原辅材料使用量 | 采购报表及入库单据 | 每月统计 | 发生时记录 |
| 原辅材料运输量 | 采购报表及入库单据 | 每月统计 | 发生时记录 |
| 商务差旅费 | 财务统计报表车票机票<br>出租车票，住宿费发票 | 每月统计 | 发生时记录 |

3.9、数据质量评估

公司根据 ISO14064 标准建立了基于温室气体排放管理和能源管理的温室气体核算和报告质量管理体系。经现场核查，核查组确认：明确了温室气体排放管理工作由生产部牵头，财务部、行政部配合的工作模式.

1、排放单位明确了温室气体排放管理工作由生产部牵头，财务部、行政部配合.有专人负责数据收集与整理工作；

2、排放单位依据 ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）建立了信息管理程序，程序包括了确定和评估 GHG 清单编制人员的职责和权限；确定、实施和评价 GHG 清单编制小组成员所需的培训；确定和评审组织的边界；确定和评审 GHG 源和汇；选择和评审量化方法学，包括量化 GHG 活动数据，以及确定适合 GHG 清单的预定用途的排放因子和清除因子；对量化方法学的应用进行评价，以确保其用于多个设施时具有一致性等要求；

3、排放单位依据 ISO 14064-1：2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南（对组织进行温室气体核查）建立了文件和记录的保管程序，排放源鉴别、排放量计算、温室气体排放清单等重要文件记录均保存完善妥当；

4、排放单位根据温室气体排放管理和能源管理需要，依据《GB 17167—2018 用能单位能源计量器具配备和管理通则》制定了能源计量器具管理流程，编制了能源数据监测、收集和获取的规章制度；

5、受核查方根据温室气体排放管理和能源管理需要，针对重点排放源和能耗设

备建立了《绩效参数、基准控制程序》，为重点排放源和能耗设备日常管理指明理论依据并提出管理要求；

6、受核查方针对温室气体排放管理和能源管理过程中发现的问题编制了《不符合、纠正和预防措施控制程序》，用于就发现的不符合开展一系列整改工作。

经核查，上述措施使排放单位温室气体排放管理得到有效落实，各范畴排放源均管理到位，各项排放数据真实可查证，排放清单客观反映受核查方温室气体排放情况，总体排放量得到很好抑制，温室气体核算和报告质量管理体系运行效果良好。

# 四　核查结论

上海励羿建筑科技有限公司对常州思源东芝变压器有限公司 2022 年度温室气体排放进行了核查。通过文件评审、现场核查、数据流调取、测算、核算和内部技术复核，形成如下核查结论：

4.1、核算、报告与方法学的符合性

上海励羿建筑科技有限公司按照 ISO 14064-3：2019 《温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南》的要求，和相关标准法规对常州思源东芝变压器有限公司 2022 年度的排放源，排放数据按照测算方法，进行了全面测算并进行了技术复核，满足要求。针对数据质量进行了评估，如下表所示：

# 温室气体盘查清册- 数据品质管理表

| 编号 | 排放源 | 对应活动/设施 | 活动数据等级 | 排放系数等级 | 仪器校正等级 | 平均得分 | 数据等级 | 排放量（吨$CO_2e$） | 排放量占总排放量比例 | 加权平均积分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 柴油 | 叉车 | 6 | 1 | 6 | 4.3 | 第二级 | 31.58 | 0.17 | 0.0013 |
| 2 | 天然气 | 锅炉 | 6 | 4 | 6 | 5.3 | 第一级 | 1719.14 | 9.18 | 0.176 |
| 3 | 甲烷 | 化粪池甲烷逸散 | 3 | 1 | 6 | 3.3 | 第三级 | 13.65 | 0.07 | 0.0023 |
| 4 | R134a | 制冷设备/空调 | 3 | 1 | 6 | 3.3 | 第三级 | 0 | 0.00 | 0.0020 |
| 5 | 外购电力 | 企业用电 | 6 | 4 | 6 | 5.3 | 第一级 | 1148.61 | 6.14 | 0.3561 |
| 6 | 组织使用产品的间接排放源 | 产品生产及运输的排放 | 3 | 4 | 6 | 4.3 | 第二级 | 15407.55 | 82.30 | 3.6477 |
| 7 | 组织处理废物排放 | 组织处理废物及运输排放 | 3 | 4 | 6 | 4.3 | 第二级 | 0.36 | 0.00 | 0.0000 |
| 8 | 下游产品运输排放 | 产品运输的排放 | 3 | 2 | 6 | 3.7 | 第三级 | 399.40 | 2.13 | 0.3732 |
| 加总 | | | | | | | | 18721.46 | | |
| 加权平均积分总计 | | | 3.626 | | | | | | | |
| 加权平均积分数据等级 | | | 第三级 | | | | | | | |

4.2、本年度排放量的声明

经核查 2022 年公司 $CO_2e$ 排放量的排放量为直接排放量、能源间接排放量与其他间接排放量之和=范围 1+范围 2+范围 3-自主减排量

=1764.37+1148.61+15807.31-0=18721.46 tCO2e

企业 2022 年温室气体排放总量为 18721.46$tCO_2e$

4.3、核查过程未覆盖到的问题的描述

核查准则中所要求的内容已在本次核查中全面覆盖。

五 附随材料

附件 1：工商营业执照

附件 2：2022 年度的能源统计报表和统计台账

附件 3：用能单位重点耗能设备表

附件 4：制冷设备清单

附件 5：能源（电、热、油、气等）购入发票

附件 6：计量器具配备率表

附件 7：灭火器统计表

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《管理体系审核员注册准则（CCAA-101）》要求，准予注册，特发此证。

注册资格：EnMS正式审核员

EnMS Auditor

注册证书：2020-N1EnMS-3048332

有效日期：2020-08-08至2023-08-07

秘书长：黄继先

Secretary General : Huang Ji Xian

中国认证认可协会

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

中国认证认可协会

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

陈晓丽

CHENXIAOLI

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-1052656

有效日期： 2022-11-16至2025-11-15

秘书长： 黄继先

Secretory General : Huang Ji Xian

中国认证认可协会

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

service.ccaa.org.cn/#/user/profile 1/1