

深圳科士达科技股份有限公司 2022 年温室气体核查报告

审定/核查机构名称: 中国船级社质量认证有限公司

报告签发日期: 2023 年 6 月 30 日



审定/核查基本情况表

组织/项目名称	深圳科士达科技股份有限公司					
地址	深圳市光明区玉塘街道田寮社区高新园区西片区七号路科士达科技工业园研发厂房 101					
联系人	丁枫刚	联系方式	13612925808			
委托方名称	深圳科士达科技股份有限公司					
地址	深圳市光明区玉塘街道田寮社区高新园区西片区七号路科士达科技工业园研发厂房 101					
联系人	丁枫刚	联系方式	13612925808			
专业范围	机械和设备制造					
保证等级	合理保证等级					
重要性要求	限值 5% 以内					
<p>核查结论:</p> <p>经核查, 中国船级社质量认证有限公司确认:</p> <p>1) 本次核查结论的类型为:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 无改动意见</p> <p><input type="checkbox"/> 改动意见</p> <p><input type="checkbox"/> 负面意见</p> <p><input type="checkbox"/> 拒绝签发意见。</p> <p>2) 该组织温室气体排放的量化、监测和报告遵从了 ISO14064-1:2018 的相关要求。</p> <p>3) 本次核查提供的合理保证等级与商定的核查目的、准则和范围相一致。</p> <p>4) 该组织的 GHG 陈述不存在重要性偏差。</p> <p>5) 对组织 GHG 陈述的核查意见使用不存在限制条件。</p> <p>6) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日的温室气体排放量如下:</p>						
类别一: 直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二: 输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三: 运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四: 组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别五: 与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别六: 其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)
6193.53	7938.88	/	/	/	04	14132.41
审核组长	梁永乐	签名	梁永乐			
审核组员	王孟禹	签名	王孟禹			
日期	2023-6-30					

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
1.4	证等级	2
1.5	重要性偏差限值	2
2	核查过程和方法	2
2.1	核查组安排	2
2.1.1	核查机构及人员	2
2.1.2	核查时间安排	2
2.2	文件评审	3
2.2.1	策略分析	3
2.2.2	风险评估	4
2.3	现场核查	4
2.4	核查报告编写及内部技术评审/复核	5
3	核查发现	6
3.1	受核查组织基本情况	6
3.2	对 GHG 信息系统及其控制的评价	6
3.3	对 GHG 数据和信息的评价	9
3.3.1	活动水平数据符合性	9
3.3.2	排放因子符合性	13
3.3.3	全球变暖潜值	14
3.3.4	组织温室气体排放量计算过程及结果	14
3.3.5	不确定性分析	16
3.3.6	重要性偏差	18
3.4	根据核查准则的评价	18
3.5	对 GHG 声明的评估	19
4	核查结论	19
5	附件	20
	附件 1: 不符合清单	20
	附件 2: 支持性文件清单	20
	附件 3: 计量器具清单	21

1 概述

1.1 核查目的

■ 评价组织是否满足 GHG 适用的核查准则，包括适用于核查范围的有关标准或 GHG 的方案的原则和要求。

1.2 核查范围

在核查过程开始之前，甲方与乙方已共同商定了核查的范围。此范围如下：

表 1-1 核查范围

组织边界	位于深圳市光明区玉塘街道田寮社区高新园区西片区七号路科士达科技工业园研发厂房101的深圳科士达科技股份有限公司基于运营控制权下生产设施、辅助生产设施和附属生产设施的GHG排放。
报告边界	深圳科士达科技股份有限公司报告边界如下： 1) 直接温室气体排放：深圳科士达科技股份有限公司基于运营控制权下生产设施、辅助生产设施和附属生产设施的GHG排放。 2) 输入能源的间接温室气体排放：净购入电力等间接排放； 本次核查不包含： 3) 运输产生的间接温室气体排放； 4) 组织使用的产品产生的间接GHG排放量； 5) 与使用组织产品有关的间接GHG排放量； 6) 其它来源的间接GHG排放量。
温室气体源/汇/库	在上述报告边界内，该企业引起 GHG 排放的所有设施。
温室气体种类	包括 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃ 七类温室气体
覆盖的时间段	2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日
基准年	2021 年

1.3 核查准则

■ 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；

■ 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;

- 组织核算 GHG 排放时使用的标准、指南、规范等;
- 组织制订的与 GHG 量化和报告相关的制度;
- 地区性 (例如世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会

[WRI/WBCSD]GHG 议定书);

- 行业性议定书;
- 其他有关标准化团体或协议规定的准则。

1.4 证等级

- 合理保证等级 □ 有限保证等级

1.5 重要性偏差限值

规定为: 5% 。

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

表 2-1 核查组成员及技术复核人员表

姓名	职责/分工
梁永乐	组长
王孟禹	组员
李春红、刘如云	技术复核人

2.1.2 核查时间安排

表 2-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2023 年 6 月 16 日	文件评审
2023 年 6 月 19 日	现场核查
2023 年 6 月 25 日	完成审定/核查报告
2023 年 6 月 30 日	技术复核

2023年6月30日

报告签发

2.2 文件评审

2.2.1 策略分析

核查组于现场审核前进行了策略分析，策略分析评审内容如下：

- 1) 约定的保证等级，重要性，准则，目标和范围；
- 2) 组织GHG测量/监测过程的复杂性；
- 3) 组织GHG排放源的种类和量化，GHG项目的监测；
- 4) 提供GHG陈述中的信息和数据的过程/系统；
- 5) 与组织相关利益方、责任方，客户和目标用户之间的组织联系和相互作用；
- 6) 客户关于准则和程序的选择或建立的理由；
- 7) 组织GHG核算控制程序；
- 8) 其他组织提供的GHG相关材料。

经过策略分析，审核组确认信息如下：

- 1) 本次核查满足约定的保证等级、重要性、准则、目标和范围；
- 2) 受核查方组织边界温室气体盘查报告编制完善；
- 3) 组织及其测量/监测过程较简单；
- 4) 识别的排放源主要有：

直接排放源：备用发电机柴油燃烧排放，乙炔燃烧排放，公务用车汽油燃烧排放，中巴柴油燃烧排放，精密空调生产及测试过程制冷剂逸散排放，中央空调等制冷剂逸散排放，七氟丙烷灭火系统逸散排放，厂区化粪池排放；间接能源排放源：净购入电力等间接排放；

- 5) 评审企业建立的核算和报告质量管理体系是否符合要求；

- 6) 受核查企业在温室气体盘查控制程序中对各数据的提供过程、数据保存、GHG管理组织架构等进行了约定;
- 7) GHG活动水平数据产生、传递、汇总和报告的信息流,获取方式透明,能够真实反应企业实际情况;
- 8) GHG活动水平数据交叉核数据源主要来自企业财务发票数据,真实可靠。

2.2.2 风险评估

核查组对核查活动的策略分析输出、审核准则、GHG信息控制、活动水平数据的可靠性等方面进行了评估。本次核查基于ISO14064-1对受核查企业组织边界内温室气体排放进行核查,受核查企业组织边界范围明确, GHG盘查综合控制程序完善,活动水平数据产生、传递、汇总方式透明、准确,主要GHG活动水平数据证据材料及交叉核对源数据均可获取,核查对数据源采取100%收集,对交叉核对数据源抽样比例为30%。综上,核查结果能够满足重要性偏差要求。

2.3 现场核查

审核组根据审核计划开展了一天的现场审核,实施了首末次会、文件评审和现场审核等审核活动,并对不同审核活动进行了组内分工:

表 2-3 现场核查记录表

时间	审核/访谈活动内容	审核/访谈对象(姓名/职位/部门)	审定/核查组成员分工
9:00-9:30	准备会: 组长介绍受审核方基本情况、现场审核重点、组内分工、可能遇到的问题及处理方式	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部 瞿冬冬/经理/生产部	梁永乐 王孟禹
9:30-10:30	首次会议: 介绍公司;介绍核查目的、范围、	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部	梁永乐 王孟禹

	准则、审核组成员、审核组与受审核方沟通的渠道、对审核计划进行确认;确认与保密有关的事宜,确认适用于审核组的工作安全、应急和安保程序;受审核方介绍参会人员、介绍公司基本情况,温室气体相关管理活动。	瞿冬冬/经理/生产部	
10:30-11:00	查看现场: 针对设备设施清单,查看各类设备设施、计量设备,访谈工作人员,对原始数据的产生进行评价	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部 瞿冬冬/经理/生产部	梁永乐 王孟禹
11:00-12:00	现场访谈: 组织 GHG 管理活动相关政策、规则、程序的运行情况; 边界确定 排放源识别 基准年选取 监测方案的设计与执行 内部质量控制活动 GHG 排放的核算与报告	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部 瞿冬冬/经理/生产部	梁永乐 王孟禹
13:30-16:00	文件审核: 对 GHG 信息管理系统控制进行评价; 查阅受核查方基本信息 查阅设备设施台账 查阅设备运行记录 查阅管理活动记录 检查 GHG 信息流 检查记录的保存	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部 瞿冬冬/经理/生产部	梁永乐
	文件审核: 对 GHG 信息和数据进行评价; 查阅各 GHG 排放源排放量核算相关的活动数据的数据源 查阅各 GHG 排放源排放量核算相关的排放因子的数据源 对 GHG 排放量进行验算	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部 瞿冬冬/经理/生产部	王孟禹
16:00-16:30	审核组内部讨论,形成核查发现	/	梁永乐 王孟禹
16:30-17:00	与受审核方管理层交流,沟通发现	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部 瞿冬冬/经理/生产部	梁永乐 王孟禹
17:00-17:30	末次会议: 报告核查发现,宣布审核结论	丁视刚/经理/体系部 张遥/工程师/体系部 瞿冬冬/经理/生产部	梁永乐 王孟禹

2.4 核查报告编写及内部技术评审/复核

核查组在文件评审、现场访问后,根据 ISO14064-1:2018 编制了

温室气体排放核查报告。

核查组将核查报告提交技术评审,技术评审人员是由独立于核查组并具备相关行业领域的专业知识的人员。通过技术评审后,将报告提交复核和批准。

3 核查发现

3.1 受核查组织基本情况

该企业的基本信息如下表所列:

表 3-1 企业基本信息表

企业名称	深圳科士达科技股份有限公司		
所属行业	其他电子设备制造		
通讯地址	深圳市光明区玉塘街道田寮社区高新园区西片区七号路科士达科技工业园研发厂房 101		
单位性质	内资(<input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input checked="" type="checkbox"/> 民营) <input type="checkbox"/> 中外合资 <input type="checkbox"/> 港澳台资 <input type="checkbox"/> 外商独资		
统一社会信用代码	914403007271508191	邮编	518132
注册机关	深圳市市场监督管理局	注册资本	58244.5394 万元
成立日期	1993 年 03 月 17 日	有效期	长期
法定代表人	刘程宇	联系人	丁视刚
企业简介	<p>深圳科士达科技股份有限公司位于深圳市光明区玉塘街道田寮社区高新园区西片区七号路科士达科技工业园研发厂房 101。</p> <p>公司主要经营和服务范围是提供数据中心产品、新能源产品(光伏逆变器及储能、电动汽车充电设备)。公司在生产运行的过程中通过基础管理进行层层把控,废水、废气、噪声污染物排放符合国家标准要求,秉承可持续发展的理念,将节约能源作为降低生产成本,提升经营效益的主要手段之一;同时,通过节约能源,减少温室气体排放,遵守法律法规要求,履行企业的社会责任。</p>		

3.2 对 GHG 信息系统及其控制的评价

核查组对受核查组织的 GHG 信息系统及其控制进行了评价,综

合考虑了 a) 对 GHG 数据和信息的选择和管理; b) 收集、处理、整合和报告 GHG 数据和信息的过程; c) 保证 GHG 数据和信息的准确性的体系和过程; d) GHG 信息系统的设计和保持; e) 支持 GHG 信息系统的体系和过程。

企业建有《温室气体 (GHG) 盘查综合控制程序》，其中明确了企业的 GHG 包括 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃ 七类温室气体。2022 年企业实际排放的温室气体有 CO₂、CH₄、N₂O 和 HFCs 四种。

企业主要能源为电力、柴油、汽油和乙炔，建立有重点耗能设备清单和能源计量器具台账。

能源计量主要由生产部负责; 体系部专员负责统计管理。

计量器具主要有电表。配置情况和信息详见下表 (具体信息详见附件 3)。计量器具基本在检定有效期内, 由于一级计量电表由供应商负责管理控制, 因此未能提供检验证书, 结合深圳市的普遍实践和检查组经验, 认为数据可信。

直接温室气体排放 (类别一):

企业的备用发电机柴油用量由柴油发电机使用记录统计得出; 乙炔用量由送货单据统计得出; 车辆柴油和汽油用量由行政部根据加油月结发票以及加油 IC 卡台帐对账单进行统计得出。企业能源消耗数据记录以及票证材料齐全。

在制冷剂的逸散排放方面, 企业的制冷剂逸散包括以下: 企业自有制冷设备包括中央空调、分体空调、冷却设备和车辆空调的制冷剂逸散, 由行政部负责汇总统计当年各设备的充注的制冷剂型号和填充量; 企业精密车间生产的精密空调产品, 部分设备需要在出厂前充注制冷剂, 精密空调产品制冷剂充注过程中存在制冷剂逸散, 空调产品

制冷剂充注量由生产部进行统计；精密车间部分产品需要进行测试，测试领用制冷剂量由生产部进行统计。

在灭火器的逸散排放方面，企业设有七氟丙烷灭火系统，行政部每年对维护中七氟丙烷添加量进行统计。

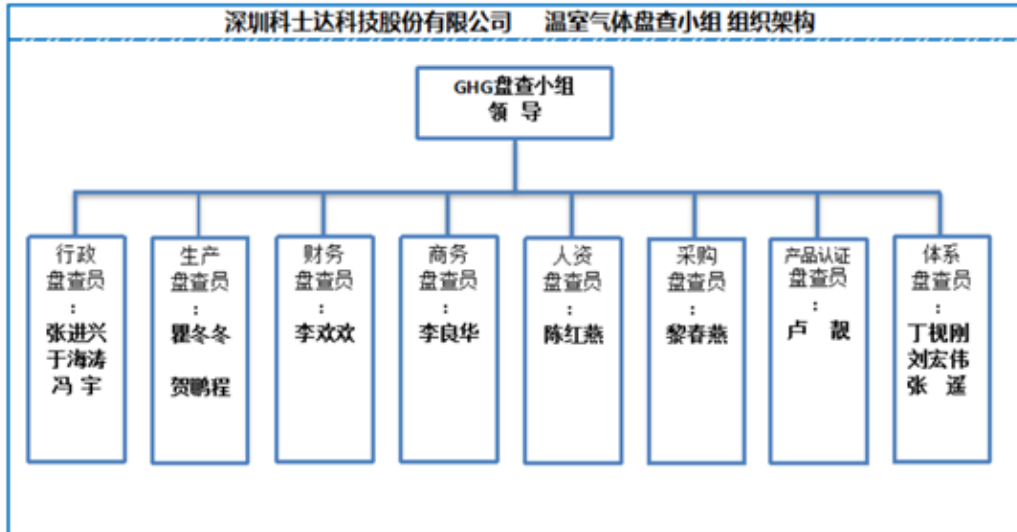
在化粪池甲烷逸散方面，由人力资源部统计每月宿舍住宿人数以及厂区出勤工时数。

输入能源的间接温室气体排放（类别二）：企业电力由财务部根据供电公司提供的电费通知单和电力发票来统计，电力单据齐全。

依据企业《温室气体（GHG）盘查综合控制程序》中重要间接温室气体排放准则“对于 GHG 排放或清除不具有实质性影响，或技术上难以量化，或成本高收效不明显的直接或间接的 GHG 源和 GHG 汇的盘查予以免除”，运输产生的间接 GHG 排放（类别三），组织使用的产品产生的间接 GHG 排放（类别四）、与使用组织产品有关的间接 GHG 排放量（类别五）和其它来源的间接 GHG 排放（类别六）在技术上难以量化，且对于 GHG 排放或清除不具有实质性影响，企业考虑到数据的准确性和完整性以及盘查的技术、财务支持等诸多因素，暂不考虑其排放源的识别以及盘查和核查。

企业在日常能源使用过程中建立了能源管理制度及能源消耗统计报表制度。数据统计及结算均符合国家法律法规及行业结算要求。核查组通过对应发票数据交叉核对，企业提供的能源活动水平数据准确、可信。

企业 GHG 小组组织架构如下图：



GHG 小组领导：负责本公司温室气体管理小组的组建，为温室气体盘查核查提供资源，负责向公司报告温室气体管理绩效，是本公司发布的温室气体报告的责任人。

GHG 主管部门：体系部负责汇总涉及温室气体盘查以及核查的相关活动水平数据，负责盘查清册的建立和报告的编制；负责盘查资料管理、温室气体盘查及核查的文件和记录管理和存档。

检查组通过文件审核和现场走访，查阅了温室气体核算所需的活动水平数据来源文件，并实际访谈现场工作人员和相关管理部门代表，企业内部数据收集及统计管理制度健全。

3.3 对 GHG 数据和信息的评价

3.3.1 活动水平数据符合性

检查组对该企业提交的《企业温室气体排放报告》中的每一个活动水平数据进行核查，核查的内容包括了数据单位、数据来源及交叉核对内容。核查过程及结论如下表：

表 3-3 活动水平数据符合性核查表

排放类型	GHG 排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	核查过程及核查文件	核查结论
类别一：直接温室气体排放	移动源排放	汽油	公务车	26886.19	kg	核查组通过现场查看企业提供的 2022 年加油月结发票，经统计加油月结发票统计油量为 34691.86L，通过统计企业提供加油 IC 卡台帐对账单进行交叉检查，对账单统计汽油量为 31233.89L，两者数据相差 3457.97L，偏差 10%。经与企业了解，月结发票与对账单结算周期存在不一致导致二者数据存在差异，与企业确认汽油活动数据采用发票统计量 34691.86L。 汽油密度取值 0.775kg/L，来源于 GB 17930-2016《车用汽油》。	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	移动源排放	柴油	中巴	533.18	kg	核查组通过现场查看企业提供的 2022 年加油月结发票，经统计加油月结发票统计油量为 630.98L，通过统计企业提供加油 IC 卡台帐对账单进行交叉检查，对账单统计柴油量为 554.84L，两者数据相差 76.14L，偏差 12%。经与企业了解，月结发票与对账单结算周期存在不一致导致二者数据存在差异，与企业确认柴油活动数据采用发票统计量 630.98L。 柴油密度取值 0.845kg/L，来源于《车用柴油》GB 19147-2016。	
	固定排放源	柴油	备用发电机	2805.40	kg	核查组通过现场查看企业提供的 2022 年备用发电机运行统计表，备用发电机柴油使用量为 3320L。 柴油密度取值 0.845kg/L，来源于《车用柴油》GB 19147-2016。	
	固定源排放	乙炔	设备维修	837.90	kg	核查组通过现场走访和查看了 2022 年乙炔送货单，统计核对乙炔消耗量为 285 瓶。通过发票进行交叉检查，2022 年气体发票，统计结算乙炔量为 275 瓶。确认乙炔活动数	

						据采用乙炔送货单统计量 285 瓶，活动数据来源于乙炔的瓶数、瓶装气体重量和纯度的乘积，乙炔瓶装规格容量为 3kg/瓶，纯度为 98%。
	逸散排放	HFC-227ea	七氟丙烷 灭火系统	140	kg	核查组通过现场走访和查看了 2022 年七氟丙烷充装记录，企业 2022 年充装 500L 七氟丙烷 1 瓶，七氟丙烷充装量为 140kg。
	逸散排放	制冷剂	精密空调 车间生产 逸散	7415.67	kg	核查组通过查看《2022 年度精密空调产品额定制冷剂充注量统计表》并现场查看空调产品制冷剂类型和填充量，2022 年精密空调产品生产量为 3493 台，R410a 制冷剂额定充注量为 7415.67kg。 对于车间生产的空调产品，依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 3 卷第 7 章表 7.9 初始排放因子取 1%。
	逸散排放	制冷剂	精密空调 车间测试 逸散	2282.84	kg	核查组通过查看《2022 年度精密空调产品制冷剂充注量统计表》，通过车间实际领用制冷剂量减去产品充装量以及制冷剂残留得到车间测试使用的制冷剂量，测试用制冷剂量=车间领用量 10194.37kg-空调产品充注量 7415.67kg-残留量 495.86kg=2282.84kg。
	逸散排放	制冷剂	中央空调 充装	81.60	kg	核查组通过查看 2022 年中央空调保养合同及相关结算票据，2022 年共充装 R134a 制冷剂 81.60kg。
	逸散排放	CH ₄	化粪池	11299.82	kgBOD/年	企业化粪池活动数据通过人天数乘以人均每日 BOD 计算得到，人天数分为厂区和宿舍区统计，厂区人天数由每月工时数除以 24 得到，宿舍区人天数由每月人数*每月天数*每天住宿时间/24 计算得到。人均每日 BOD 取自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷第 6 章表 6.4 亚洲地区，为 40g/人/天。 核查组通过现场走访和访谈，并查看每月工时数统计表和宿舍入住人数统计表。经验算，确认 2022 年活动水平数据真实，有效和准确。

类别二：输入能源的间接温室气体排放	电力使用	外购电力	用电设备	13920529	kWh	核查组通过现场查看电力缴费通知单进行数据统计核对，并以电力发票作为交叉核对数据来源，对总购电量进行了核查，核查组查看了抄表记录和统计过程，确认数据准确。	
-------------------	------	------	------	----------	-----	--	--

企业 2022 年厂区化粪池 BOD 活动水平数据计算过程如下：

表 3-4 化粪池 BOD 活动水平数据核算表

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合计
宿舍入住人数 (人)	600	619	642	641	625	610	662	669	672	688	702	711	/
平均在宿舍时间 (h)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	/
每月天数	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
宿舍区折算人天数	7750	7222	8293	8013	8073	7625	8551	8641	8400	8887	8775	9184	99412
生产区出勤总工时数	343378	237047	339942	384568	352341	338585	343564	393322	390898	412245	464014	394101	1414080
生产区出勤折算人天数	14307	9877	14164	16024	14681	14108	14315	16388	16287	17177	19334	16421	183084

由上表计算得出全年总的人天数为 282496 人天，按照采用 IPCC 第 5 卷第 6 章表 6.4 亚洲区推荐的 BOD 值，每人每天产生 0.040kg (BOD)，得出生产区化粪池 BOD 活动水平数据为 11299.82kg (BOD) /年。

3.3.2 排放因子符合性

该企业对直接排放和间接排放的排放因子主要取自《2006年IPCC国家温室气体清单指南》、《IPCC 2006年国家温室气体清单指南的2019年修订》、《IPCC第六次评估报告》、《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》以及第三方数据库文件，符合核查准则要求。具体核查过程及结论如下表：

表 3-5 排放因子符合性核查表

排放源	温室气体种类	核查过程	排放因子取值	核查结论
汽油燃烧	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	核查组核查了以下数据来源：《综合能耗计算通则 GB/T 2589-2020》《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第二卷第三章表3.2.1&表3.2.2	热值：43124kJ/kg 道路运输排放因子： 69300 kgCO ₂ /TJ； 25 kgCH ₄ /TJ； 8 kgN ₂ O/TJ。	核查组确认企业用于计算温室气体排放的排放因子数据是准确的、合理的。
柴油燃烧	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	核查组核查了以下数据来源：《综合能耗计算通则 GB/T 2589-2020》《2006年IPCC国家温室气体清单指南》：第二卷第三章表3.3.1&表3.2.2表3.3.1	热值：42705kJ/kg 固定燃烧排放因子： 74100 kgCO ₂ /TJ； 3 kgCH ₄ /TJ； 0.6 kgN ₂ O/TJ； 移动源非道路运输排放因子： 74100 kgCO ₂ /TJ； 3.9 kgCH ₄ /TJ； 3.9 kgN ₂ O/TJ。	
乙炔燃烧	CO ₂	根据分子式，质量守恒计算	2CO ₂ 分子量/C ₂ H ₂ 分子量 =2*44/26=3.3846	
七氟丙烷 灭火系统	HFC-227ea	质量守恒计算	采用填充量法，排放系数为1	
员工厂区、生活区化粪池逸散	CH ₄	核查组核查了以下数据来源：《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第5卷第6章表6.2&表6.3	推荐值生活废水缺省最大CH ₄ 产生能力系数为： 0.6kgCH ₄ /kgBOD 生活废水的缺省MCF值取化粪池系统0.8	

制冷剂	HFCs	核查组核查了以下数据来源：《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第3卷第7章表7.9	精密空调产品生产充注排放因子按“住宅和商用空调，包括加热泵”对应的初始排放因子，取最大值1%；
外购电力	CO ₂	核查组核查了以下数据来源：《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》	2022年度全国电网平均排放因子为0.5703tCO ₂ e/MWh

3.3.3 全球变暖潜值

该企业对直接排放和间接排放的温室气体全球变暖潜值均取自《IPCC 第六次气候变化评估报告》文件，符合指南要求。具体取值如下：

表 3-6 全球变暖潜值符合性核查表

气体名称	核查过程中涉及温室气体种类	全球变暖潜值 (GWP)
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	27.9
氧化亚氮	N ₂ O	273
HFC-134a	HFCs	1530
HFC-410a	HFCs	2255.5

3.3.4 组织温室气体排放量计算过程及结果

温室气体排放量的计算主要依据排放系数法计算（参考ISO14064-1:2018中6.2：选择量化方法），计算方法如下：温室气体排放量=活动水平数据×排放系数×全球变暖潜值(GWP)，深圳科士达科技股份有限公司在核查期内的温室气体排放量汇总，如下表所示。

表 3-6 经核查的企业温室气体排放量

GHG 排放类别	GHG 排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	排放量 (tCO ₂ e)
类别一：直接温室气体排放	移动源排放	汽油	公务车	26886.19	kg	83.69
	移动源排放	柴油	中巴	533.18	kg	1.71
	固定源排放	柴油	备用发电机	2805.40	kg	8.91
	固定源排放	乙炔	设备维护	837.90	kg	2.84
	逸散排放	CH ₄	厂区化粪池	11299.82	kg BOD/年	151.33
	逸散排放	HFC-227ea	七氟丙烷灭火系统	140	kg	504.00
	逸散排放	R410A	精密空调生产	7415.67	kg	167.26
	逸散排放	R410A	精密空调测试	2282.84	kg	5148.95
	逸散排放	R134a	中央空调	81.60	kg	124.85
类别二：输入能源的间接温室气体排放	电力使用	外购电力	用电设备	13920529	kWh	7938.88
合计	/	/	/	/	/	14132.41

深圳科士达科技股份有限公司温室气体排放量按 GHG 类型统计如下表。

表 3-7 经核查的深圳科士达科技股份有限公司温室气体排放量

类别	类别一	类别二	类别三	类别四	类别五	类别六	合计
							(tCO ₂ e/年)
CO ₂	93.75	7938.88	/	/	/	/	8032.63
CH ₄	152.15	/	/	/	/	/	152.15
N ₂ O	2.58	/	/	/	/	/	2.58
HFCs	5945.05	/	/	/	/	/	5945.05
PFCs	/	/	/	/	/	/	0.00
SF ₆	/	/	/	/	/	/	0.00
NF ₃	/	/	/	/	/	/	0.00
总计							
(tCO ₂ e/年)	6193.53	7938.88	/	/	/	/	14132.41

3.3.5 不确定性分析

企业的的海数据的不确定性评估考虑了活动数据类别和排放因子等级两个方面，按照活动数据分类的赋值、排放因子分类的赋值计算出平均值，再乘以各排放源百分比，然后进行加总得到总体不确定性评分。

1) 活动数据按照采集类别分为三类，并分别赋予 1、3、6 的赋值。如表 3-8 所示。

表 3-8 活动数据赋值

活动数据分类	赋予分值
自动连续测量	6
定期量测（含抄表）/ 铭牌资料	3

自行推估	1
------	---

2) 排放因子类别和等级按照采集来源分为六类，并分别赋予 6、5、4、3、2、1 的分值。如表 3-9 所示。

表 3-9 排放因子赋值

排放因子分类	赋予分值
量测/质量平衡所得因子	6
制程/设备经验因子	5
制造厂提供因子	4
区域排放因子	3
国家排放因子	2
国际排放因子	1

3) 数据级别分成五级，从一到五依次变差。

分级标准：平均分 ≥ 5.0 的为一级； $5.0 > \text{分值} \geq 4.0$ 的为二级； $4.0 > \text{分值} \geq 3.0$ 的为三级； $3.0 > \text{分值} \geq 2.0$ 的为四级； $\text{分值} < 2.0$ 的为五级。

本次核查显示，排放源数据不确定性评估结果为 3.22，三级数据品质，结果为良，具体计算如下表 3-10:

表 3-10 活动数据不确定性分析表

编号	排放源	设施	活动数据类别	排放因子类别	平均得分	排放量占比	加权平均积分
1	柴油	备用发电机	3	2	2.5	0.06%	0.0016
2	汽油	公务车	3	2	2.5	0.59%	0.0148
3	柴油	中巴	3	2	2.5	0.01%	0.0003
4	乙炔	焊接	6	6	6	0.02%	0.0012

5	CH ₄	化粪池	3	1	2	1.07%	0.0214
6	HFC-227ea	七氟丙烷灭火系统	3	6	4.5	3.57%	0.1605
7	R410A	精密空调生产	3	1	2	1.18%	0.0237
8	R410A	精密空调测试	3	1	2	36.43%	0.7287
9	R134a	中央空调	3	1	2	0.88%	0.0177
10	电力	输入电力	6	2	4	56.17%	2.2470
合计加权得分							3.22
合计加权评级							第三级

3.4 重要性偏差

经核查，深圳科士达科技股份有限公司组织层面 2022 年度温室气体排放总量为 14132.41 tCO₂e，温室气体盘查报告的排放量为 14132.41 tCO₂e。因此，本项目无重要性偏差。

3.5 根据核查准则的评价

核查组与该组织签订合同时商定采用核查准则为 ISO14064-1:2018 和 ISO14064-3:2019。经核查，核查组确认组织：

- a) 企业核查期内该组织的温室气体排放报告按照核查准的要求进行的 GHG 估算、量化、监测和报告；
- b) 温室气体排放报告包括完整、一致、准确、透明的 GHG 信息；
- c) 充分地理解和满足了标准的原则和要求；
- d) 规定了与标准的原则和要求相一致的保证等级，即合理保证等级；

e) 本次核查不存在组织边界的变更。

3.6 对 GHG 声明的评估

核查组针对企业提交的 GHG 陈述（盘查报告、盘查清册）进行了核查确认：

- a) 本次核查的核查目的、核查范围、核查准则均与企业商定的相一致；
- b) 核查期间所收集的客观证据能够有效证明组织的 GHG 陈述能够反映实际的绩效，并基于完整、一致、准确、透明的 GHG 信息。

核查组通过文件审核及现场走访，确认上述信息后形成核查意见。

4 核查结论

经核查，中国船级社质量认证有限公司确认：

1) 本次核查结论的类型为：

无改动意见；

改动意见；

负面意见；

拒绝签发意见。

2) 该组织温室气体排放的量化、监测和报告遵从了 ISO14064-1:2018、ISO 14064-3: 2019 的相关要求。

3) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日的温室气体排放量如下：

表 4-1 企业温室气体排放汇总表(tCO₂e)

类别一：直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二：输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三：运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别六：其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)
6193.53	7938.88	/	/	/	/	14132.41

4) 本次核查提供的合理保证等级与商定的核查目的、准则和范围相一致。

5) 该组织的 GHG 陈述不存在重要性偏差。

6) 该核查结论不存在限制条件。

5 附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	受审定/核查方原因分析	受审定/核查方采取的纠正措施	审定/核查结论
无	无	无	无	无

附件 2：支持性文件清单

序号	内容
1	营业执照
2	企业组织架构图
3	企业平面图
4	工艺流程图
5	企业基本信息表
6	温室气体 (GHG) 盘查综合控制程序
7	外购电力凭据
8	车辆汽柴油凭据
9	备用发电机柴油凭据

10	制冷剂凭据
11	焊接设备乙炔凭据
12	七氟丙烷灭火系统凭据
13	人工工时统计表
14	科士达能源计量器具台账表格
15	2022 年度温室气体盘查清册
16	深圳科士达科技股份有限公司温室气体盘查报告书
17	2021 年度组织温室气体盘查验证报告

附件 3: 计量器具清单

器具名称	型号规格	准确度等级	数量	计量位置	检定周期	状态
总电表	DSSD536 型	2.0 ETC	1	1 号高压配电房	5 年	合格
电表	DTSD6301	2.0 ETC	4	2 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	29	2 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	24	2 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	29	2 号低压配电房	5 年	合格
电表	DTSD6301	2.0 ETC	4	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	2	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	DF 型	2.0 ETC	9	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	42	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	1	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	2	宿舍二楼	5 年	合格
电表	DTSD6301	2.0 ETC	1	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	1	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	2	C1 厂房楼顶	5 年	合格
电表	DTSD6301	2.0 ETC	1	C2 厂房楼顶	5 年	合格
电表	DTSD6301	2.0 ETC	1	1 号低压配电房	1 年	合格
电表	DTSD6301	2.0 ETC	1	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	1	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	2	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	2	1 号低压配电房	5 年	合格
电表	QDY2163C	2.0 ETC	2	1 号低压配电房	5 年	合格