



一道新能源科技股份有限公司

组织碳核查报告

委托方：一道新能源科技股份有限公司

核查机构名称：南德认证检测（中国）有限公司

核查机构地址：上海市静安区恒通路 151 号

报告编号：707312403419

发布日期：2024-04-12



目录

1. 项目总结.....5

2. 核查过程.....5

2.1. 核查前确认内容.....5

2.2. 核查安排.....7

2.3. 文件评审.....7

2.4. 现场核查.....8

2.5. 核查报告编写及内部技术评审.....9

3. 核查发现.....9

3.1. 对温室气体信息系统及其控制的评价.....9

3.2. 对温室气体数据和信息的评价.....11

4. 核查结论.....19

5. 参考文件.....20



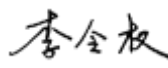
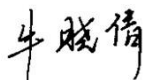
组织碳核查摘要

委托方：	一道新能源科技股份有限公司
责任方：	一道新能源科技股份有限公司
责任方地址：	浙江省衢州市百灵南路 43 号
覆盖报告期：	2023 年 01 月 01 日至 2023 年 12 月 31 日
项目开始时间：	2024 年 2 月
责任方宣称：	一道新能源科技股份有限公司组织层面 2023 年度类别 1、2 温室气体排放总量为 281589.29 tCO ₂ e
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 ☐ 温室气体核算体系《企业核算与报告标准（修订版）》 ☒ 组织核算温室气体排放时使用的标准、指南、规范等 ☒ 组织制订的与温室气体量化和报告相关的制度 ☐ 其他：
实施规则：	CCB_GHG_GR_002CS REV.03
组织边界：	一道新能源科技股份有限公司，位于浙江省衢州市百灵南路 43 号，以营运控制为原则所汇总的注册地内全部设施组成
组织边界设定原则：	☐ 财务控制法 ☒ 运营权控制法 ☐ 股权比例
保证等级：	☒ 合理保证等级 ☐ 有限保证等级
实质性偏差：	<5%
专业领域类别及名称：	A12 机械和设备制造 A7.3 半导体生产的含氟气体排放
报告边界：	☒ 类别 1：直接温室气体排放和移除 ☒ 类别 2：源自输入能源的间接温室气体排放 ☐ 类别 3：源自交通的间接温室气体排放 ☐ 类别 4：源自组织使用的产品的间接温室气体排放 ☐ 类别 5：与使用组织的产品相关的间接温室气体排放 ☐ 类别 6：源自其它排放源的间接温室气体排放 ☐ 生物质源的 CO ₂ 排放及移除
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
温室气体源/汇/库：	在上述报告边界内，责任方引起温室气体排放的所有设施
基准年：	2023 年
核查组员：	签名（印刷体+签字）

组织碳核查报告



报告编号: 707312403419

核查组长：	签名（印刷体+签字）李令权 
其他人员（观察员、实习/培训生、外部评审员等）：	签名（印刷体+签字）牛晓倩 

责任说明：

- 1) 责任方温室气体排放宣称符合 ISO 14064-1:2018 标准的责任属于责任方，责任方负责根据标准编制和公正表述温室气体报告；
- 2) 核查人员负责基于对温室气体排放宣称的核查工作来出具核查声明，核查过程和结果符合 ISO 14064-3:2019；
- 3) 用于评估温室气体声明的核查证据收集程序为：CCB_GHG_P_09ECS 温室气体审定与核查过程实施程序。

核查结论：

该组织碳核查是依据标准 ISO 14064-3:2019 对责任方的宣称“一道新能源科技股份有限公司组织层面 2023 年度类别 1、2 温室气体排放总量为 281589.29 tCO₂e ”进行核查经核查得出，宣称符合标准 ISO 14064-1:2018 的要求。核查的目的是确认组织碳排放的相关计算符合相关核查准则的要求,范围是基于责任方组织边界内所有的设施和活动，支持宣称的数据和信息基于历史事实。



1. 项目总结

项目背景							
南德认证检测（中国）有限公司上海分公司（以下简称“TÜV SÜD”）受一道新能源科技股份有限公司委托，对一道新能源科技股份有限公司进行碳核查。TÜV SÜD 工程师李令权、牛晓倩于 2024 年 02 月 20 日至 2024 年 04 月 15 日期间对责任方进行了碳核查，评价组织是否满足温室气体适用的核查准则，包括适用于核查范围的有关标准或温室气体方案的原则和要求。							
核查结论							
经核查，南德认证检测（中国）有限公司（下称“TÜV SÜD”）确认：							
1) 该组织温室气体排放核查依据标准 ISO 14064-3:2019 对责任方的宣称进行核查。							
2) 该组织温室气体排放的量化、监测和报告遵从 14064-1:2018 的相关要求。							
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。							
4) 该组织的温室气体宣称的实质性偏差不超过核查所要求的实质性阈值。							
5) 对组织温室气体宣称的核查声明在合理使用范围内不存在限制条件。							
该组织提供的温室气体宣称中的覆盖报告期内温室气体排放量如下							
类别 1： 直接温室 气体排放 和移除量 (tCO ₂ e)	类别 2： 源自输入 能源的间 接温室气 体排放量 (tCO ₂ e)	类别 3： 源自交通 的间接温 室气体排 放量 (tCO ₂ e)	类别 4： 源自组织 使用的产 品的间接 温室气体 排放量 (tCO ₂ e)	类别 5： 与使用组 织的产品 相关的间 接温室气 体排放量 (tCO ₂ e)	类别 6： 源自其它 排放源的 间接温室 气体排放 量(tCO ₂ e)	生物质 源的 CO ₂ 排 放及移 除	排放总量 (tCO ₂ e)
943.05	280646.24	/	/	/	/	/	281589.29

2. 核查过程

2.1. 核查前确认内容

责任方概况
一道新能源科技股份有限公司，成立于 2018 年 8 月，专业从事高效太阳能电池、光伏组件及系统应用的研究、制造和销售及电站投资、建设、运营于一体的国家级高新技术企业、工信部《光伏制造行业规范条件》企业、浙江省“专精特新”企业，浙江省“未来工厂”企业，国际绿色可持续发展贡献奖，也是央企战略投资企业，专业从事高效光伏电池、组件及系统应用的研究、制造和销售及电站投资、建设、运营于一体，致力于全场景光伏新能源系统应用解决方案的综合服务商。2022 年组件出



报告编号: 707312403419

货量位列全球第八，N 型组件出货量全球第三，已成为光伏行业的新一线品牌。2023 年 1-11 月，实现营收 210 亿元。	
责任方温室气体宣称（自我声明）	
一道新能源科技股份有限公司组织层面 2023 年度类别 1、2 温室气体排放总量为 281589.29 tCO ₂ e	
保证等级	
☒ 合理保证等级 ☐ 有限保证等级	
核查目的	
☒ 按核查准则对责任方宣称的准确性和符合性进行认定 ☒ 通过客观的证据，对相关信息提供独立的评价，包括：温室气体报告中的信息是否符合相关性、完整性、一致性、准确性、透明性的原则；所报告的数据结果是否存在实质性的错误和遗漏；是否满足提供的保证等级。 ☐ 其他：	
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 ☐ 温室气体核算体系《企业核算与报告标准（修订版）》 ☒ 组织核算温室气体排放时使用的标准、指南、规范等 ☒ 组织制订的与温室气体量化和报告相关的制度 ☐ 其他：	
核查范围	
组织边界	基于 ☐ 财务控制法/ ☒ 运营控制法/ ☐ 股权比例 原则下的所有产生温室气体排放量和清除量的设施和活动
核查活动覆盖的运营点	一道新能源科技股份有限公司，浙江省衢州市百灵南路 43 号
报告边界	☒ 类别 1：直接温室气体排放和移除 ☒ 类别 2：源自输入能源的间接温室气体排放 ☐ 类别 3：源自交通的间接温室气体排放 ☐ 类别 4：源自组织使用的产品的间接温室气体排放 ☐ 类别 5：与使用组织的产品相关的间接温室气体排放 ☐ 类别 6：源自其它排放源的间接温室气体排放 ☐ 生物质源的 CO ₂ 排放及移除
设施、物理基础设施、活	在上述报告边界内，责任方引起温室气体排放或清除的所有设施、物理基础设施、活动、技术和过程

报告编号: 707312403419

动、技术和过程	
温室气体源、 汇和/或库	在上述报告边界内，责任方所有设施的温室气体排放源、汇和/或库，包括直接温室气体排放（包括固定及移动燃烧设备产生的燃料燃烧排放、工业过程排放、逸散排放），输入能源隐含的间接温室气体排放（包括输入电力、热、冷等能源隐含的间接排放）
温室气体种类	☒ CO ₂ ☒ CH ₄ ☒ N ₂ O ☒ HFC _s ☒ PFC _s ☒ SF ₆ ☒ NF ₃
覆盖的时间边界	2023 年 01 月 01 日至 2023 年 12 月 31 日
实质性阈值	
温室气体宣称的数值误差在 5%以内，且温室气体宣称的偏差不会影响其可靠性和预期用户根据该宣称进行的决策。	

2.2. 核查安排

核查组成员及技术人员	
姓名	职责
李令权	组长
	组员
牛晓倩	其他人员（观察员、实习/培训生、外部评审员等）
核查时间安排	
日期	工作安排
2024.03.22	文件评审
2024.03.26	现场核查
2024.04.12	完成核查报告
2024.04.17	核查报告签发

2.3. 文件评审

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，实质性阈值，准则，目标和范围； 2) 组织温室气体测量/监测过程的复杂性； 3) 组织温室气体排放源的种类和量化，温室气体项目的监测；

4) 提供温室气体项目计划和温室气体宣称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) 组织温室气体核算控制程序; 8) 其他组织提供的温室气体相关材料。 经过策略分析, 审核组织确认信息如下: 1) 本次核查满足约定的保证等级、实质性、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: 空调冷媒、灭火器逸散排放、员工化粪池排放、叉车柴油、公务车汽油, 以及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建立情况; 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、温室气体管理组织架构等进行了约定; 7) 温室气体活动水平数据产生、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) 温室气体活动水平数据交叉核数据源主要来自企业财务发票数据和系统管理台账, 真实可靠。	
风险评估 核查组对核查活动的策略分析输出、审核准则、温室气体信息控制、活动水平数据的可靠性等方面进行了评估。本次核查基于 ISO 14064-3:2019 对受核查企业组织边界内温室气体宣称进行核查, 受核查企业组织边界范围明确, 温室气体核算控制程序完善, 活动水平数据产生、传递、汇总方式透明、准确, 主要温室气体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, 核查结果能够满足保证等级和实质性阈值的要求。	
证据收集 核查组通过核查活动的策略分析, 并进行风险评估提前识别出核查活动的风险从而制定出合理的证据收集计划, 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%。	

2.4. 现场核查

日期	核查内容
2024.03.26	- 审核准则; - 受核查方基本信息; - 确定企业温室气体排放边界; - 确定企业温室气体管理现状; - 确定企业温室气体盘查的目标用户;

	- 了解企业用能情况; - 受核查方温室气体信息体系。
2024.03.26	- 确定企业温室气体排放源、汇和库; - 企业活动水平数据选取的准确性、可靠性。
2024.03.26	- 温室气体盘查报告编制情况; - 温室气体盘查报告内容; - 确定核算方法、排放系数的符合性; - 企业温室气体宣称的重大偏差。
2024.03.26	- 温室气体活动水平数据原始证据情况。
2024.03.26	- 巡视企业主要能耗设备设施及能源计量系统是否满足温室气体量化。
2024.03.26	- 数据源、计量检定、交叉核对证据材料整理; - 温室气体量化方法的内部评价与审核; - 温室气体文件资料记录与保存。
2024.03.26	- 审核准则; - 企业温室气体排放边界; - 受核查方温室气体控制程序; - 温室气体盘查报告内容; - 核算方法、排放系数的符合性; - 企业温室气体宣称的重大偏差。

2.5. 核查报告编写及内部技术评审

核查组在文件评审、现场访问后，根据 ISO14064-3:2019 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。该组织碳核查报告的技术评审人员为高亮。
--

3. 核查发现

3.1. 对温室气体信息系统及其控制的评价

概况 责任方日常能源使用过程中建立了基本的能源管理制度及能源消耗统计报表制度。责任方主要能源为电力，建立有主要用能设备清单和公司电力计量仪表台账。

排放类别	排放总量(tCO ₂ e)
类别 1: 直接温室气体排放和移除	943.05
类别 2: 源自输入能源的间接温室气体排放	280646.24
类别 3: 源自交通的间接温室气体排放	/
类别 4: 源自组织使用的产品的间接温室气体排放	/
类别 5: 与使用组织的产品相关的间接温室气体排放	/
类别 6: 源自其它排放源的间接温室气体排放	/
生物质源的 CO ₂ 排放及移除	/
温室气体信息系统及其控制的评价	
责任方能源消耗数据记录齐全, 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, 责任方提供的能源活动水平数据准确、可信。 计量器具主要有电表流量计。配置情况和信息详见 (衢州基地) TUV 南德 ISO14064 服务信息收集一览表。 责任方建立了温室气体盘查小组, 负责处理温室气体盘查以及温室气体核查等相关事宜。 责任方温室气体管理由动力安环部负责。温室气体小组职责和权限说明如下: - 最高管理者: 一道新能源科技股份有限公司总经理马俊负责本公司温室气体团队的组建, 任命温室气体代表, 为温室气体盘查核查提供资源, 负责向集团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。 - 温室气体代表: 由动力主管付励锋担任, 负责组织温室气体小组进行盘查工作, 负责向最高管理者报告温室气体盘查以及核查的状态和结果, 是内部以及外部联络的指定窗口。 - 温室气体主管部门 (动力安环部): 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, 负责本公司盘查清册的建立和报告的编制; 负责本公司盘查信息管理、温室气体盘查及核查的文件和记录管理和存档。 各部门具体分工如下: - 动力部负责站区电力抄表数据记录, 每日抄表, 每月汇总, 提供给温室气体主管部门; - 动力部负责站区空调冷媒填充数据记录, 每年汇总, 提供给温室气体主管部门; - 动力部负责站区灭火器填充数据记录, 每年汇总, 提供给温室气体主管部门; - 人力资源部负责统计厂区工作人数及月均工作时长, 每月汇总, 提供给温室气体主管部门; - 行政部负责统计厂区, 天然气、汽油使用量统计, 每月汇总, 提供给温室气体主管部门; - 计划物控部负责厂区柴油使用量统计, 每月汇总, 提供给温室气体主管部门; - 安环部负责厂区制造排放, 每月汇总, 提供给温室气体主管部门。 核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, 责任方内部数据收集及统计管理制度健全。	

3.2. 对温室气体数据和信息的评价

活动水平数据符合性							
核查组对该责任方提交的《企业温室气体排放报告》中的每项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：							
排放类型	温室气体排放类别	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1：直接温室气体排放和移除	固定设备燃料燃烧	柴油燃烧	柴油发电机	1200	kg	核查组现场走访和查看企业柴油发电机出库台账，确认数据准确，经核对，确认各月的发电机数据准确无误，真实，有效和准确。	经核查，确认核查结果与责任方碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	移动设备燃料燃烧	汽油燃烧	公务用车内燃机	24591.00	L	核查组通过现场走访和查看企业公务用车加油卡对账单等方式确认数据准确，经核对，各月的汽油消耗量数据准确无误。	
	移动设备燃料燃烧	柴油燃烧	叉车内燃机	72170.00	L	核查组现场走访和查看企业叉车柴油出库记录，经核对，各月的汽油消耗量数据准确无误。	
	制程排放	电池片制程	镀膜工艺	1897.30	kg	核查组现场走访企业工艺流程，查看企业工艺流程图和原材料 TMA 投料台账，经核对，镀膜工艺 CH ₄ 排放数据准确无误。	
	逸散排放	化粪池	厂区化粪池	26243.12	kg BOD ₅	核查组通过现场走访、查看企业花名册和出勤台账等方式确认厂区员工工作人数和出勤时间等数据准确。	
	逸散排放	SF ₆	高压开关	3.00	kg	核查组通过现场走访、查看企业动力设备等方式确认高压开关 SF ₆ 填充数据准确。	



报告编号: 707312403419

	逸散排放	CO ₂	灭火器填充	250	kg	核查组通过现场走访确认灭火器数量、查看灭火器填充台账等方式，确认数据真实，有效和准确。
	逸散排放	R134a	冷却器冷媒填充	272.78	kg	核查组通过现场走访确认空调数量、查看空调铭牌等方式，确认数据真实，有效和准确。
	逸散排放	R410a	空调冷媒逸散	31.82	kg	核查组通过现场走访确认空调数量、查看空调铭牌等方式，确认数据真实，有效和准确。
	逸散排放	冷媒 R32	空调冷媒逸散	1.22	kg	核查组通过现场走访确认空调数量、查看空调铭牌等方式，确认数据真实，有效和准确。
类别 2: 源自输入能源的间接温室气体排放	电力使用	外购电力	厂区生产设施用电量	25807839 8.98	kWh	核查组通过现场走访和查看企业电力发票，并与电力统计报表数据交叉验证。经核对，确认各月的电力消耗量数据准确无误，真实，有效和准确。
	电力使用	屋顶光伏	厂区生产设施用电量	4305050.2 0	kWh	核查组通过现场走访和查看企业光伏电站运行情况，核对光伏电站建设文件和发电费用结算单。经核对，确认各月的光伏电力消耗量数据准确无误，真实，有效和准确。

从温室气体量化中排除的任何重大温室气体源和汇 无 本年度对识别出来的直接温室气体排放和间接温室气体排放完整的进行了报告。电池片生产过程中涉及 N₂O 的使用，根据环评报告，N₂O 使用过程中不产生 NO_x 气体排放，判断 N₂O 使用过程中的逸散量极低。且目前企业和供应商均无法提供量化数据，环境监测报告亦未监测 NO_x，故此次盘查未对 N₂O 的逸散进行量化。根据分析，N₂O 逸散量较低，此项忽略不会对结果产生实质性影响。
--

排放因子符合性 责任方对直接排放和间接排放的排放因子取自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》、《对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的 2019 年修订》、《中国能源统计年鉴 2022》、《工业其他行业企

报告编号: 707312403419

业 温室气体排放核算方法与报告指南》和《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》等,符合指南要求。

具体核查过程及结论如下表:

排放源	温室气体种类	核查过程	排放因子取值	核查结论
发电机 柴油燃烧	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	核查组核查了以下数据来源: 1. 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷 表 2.3 2. 《中国能源统计年鉴 2022》 3. 《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行) 》	0.84 kg/L 3.0973029 kgCO ₂ /kg 0.0001280 kgCH ₄ /kg 0.0000256 kgN ₂ O/kg	核查组确认责任方用于计算温室气体排放的排放因子数据是准确的、合理的。
汽油燃烧	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	核查组核查了以下数据来源: 1. 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷 第 3 章 表 3.2.1 2. 《中国能源统计年鉴 2022》 3. 《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指南》 表 2.1 4. 《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行) 》	0.73 kg/L 2.9250560 kgCO ₂ /kg 0.0010768 kgCH ₄ /kg 0.0003446 kgN ₂ O/kg	
叉车柴油燃烧	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	核查组核查了以下数据来源: 1. 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷 第 3 章 表 3.2.1 2. 《中国能源统计年鉴 2022》 3. 《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指南》 表 2.1 4. 《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行) 》	0.84 kg/L 3.0973029 kgCO ₂ /kg 0.0001770 kgCH ₄ /kg 0.0012198 kgN ₂ O/kg	
电池片制程	CH ₄	核查组核查了以下数据来源: 电池片 TMA 反应方程式 $2Al(CH_3)_3 + 3H_2O \rightarrow Al_2O_3 + 6CH_4$	0.6666667 kgCH ₄ /kg	
化粪池	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》第五卷 第 6 章 B0 (单位 BOD 最大 CH ₄ 产生能力) 选择 0.5 kgCH ₄ /kgBOD	0.3 kgCH ₄ /kg	

		MCF (化粪池的甲烷产生能力) 选择“化粪池系统”项, 为 0.5 BOD 为人均产生的 BOD 总量选“亚洲人”选项, 为 40 g/人*天 I 为排入下水道的 BOD 附加因子, 缺省选 1	
高压开关	SF ₆	核查组核查了以下数据来源: 《GB/T8905-2012 六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》10.3	结合设备类型选择逸散系数: 0.5%
冷媒填充 R134a	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》第三卷 第 7 章	根据填充量法, 排放因子为: 1
冷媒逸散 R410a	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》第三卷 第 7 章 表 7.9	结合设备填料选择类型 (子应用), 再根据填料量所处区间位置选取运行逸散系数: 5.5%
冷媒逸散 R32	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》第三卷 第 7 章 表 7.9	结合设备填料选择类型 (子应用), 再根据填料量所处区间位置选取运行逸散系数: 5.5%
灭火器 CO ₂	CO ₂	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》第三卷 第 7 章 表 7.6.2.2	便携式灭火器无组织逸散排放比例: 4%
外购电力	CO ₂	核查组核查了以下数据来源: 《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》华东区域电网排放值	0.7035 kgCO ₂ /kwh
屋顶光伏	/	光伏发电为自发自用, 排放因子为 0	0 kgCO ₂ /kwh

全球变暖潜值

责任方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 第六次评估报告》文件, 符合指南要求。具体取值如下:

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
氢氟碳化物 (HFCs)	R134a	1530
	R410a	2255.5
	R32	771
六氟化硫	SF ₆	25200

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 中温室气体排放量和清除量的量化), 计算方法如下: 温室气体排放量=活动水平数据 × 排放系数 × 全球暖化潜势 (GWP), 责任方在核查期内的温室气体排放量汇总如下:

温室气体排放类别	温室气体排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	排放量 (tCO ₂)
类别 1: 直接温室气体排放和移除	固定设备燃料燃烧	柴油燃烧	柴油发电机	112376.00	m ³	3.13
	移动设备燃料燃烧	汽油燃烧	公务车内燃机	11458.01	L	54.74
	移动设备燃料燃烧	柴油燃烧	叉车内燃机	15209	L	208.26
	制程排放	电池片制程	镀膜工艺	4492.97	kg	35.29
	逸散排放	化粪池	厂区化粪池	352.3	kg	219.65
	逸散排放	SF ₆	高压开关	11230	kg	0.38
	逸散排放	CO ₂	灭火器填充	147.58	kg	0.25
	逸散排放	R134a	冷却器冷媒填充	1352	kg	417.35
	逸散排放	R410a	空调冷媒逸散	12210.99	/ kg BOD ₅	3.95
	逸散排放	冷媒 R32	空调冷媒逸散	1.22	kg	0.05
类别 2: 源自输入能源的间接温室气体排放	电力使用	外购电力	厂区生产设施用电量	258078398.98	kWh	280646.24
	电力使用	屋顶光伏	厂区生产设施用电量	4305050.20	kWh	0.00

组织碳核查报告



报告编号: 707312403419

类别 3: 源自交通的间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
类别 4: 源自组织使用的产品的间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
类别 5: 与使用组织的产品相关的间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
类别 6: 源自其它排放源的间接温室气体排放	/	/	/	/	/	/
生物质源的 CO ₂ 排放及移除	/	/	/	/	/	/
合计	/	/	/	/	/	281589.29

经核查的温室气体排放量
责任方温室气体排放量按温室气体类型统计如下:

类别	类别一	类别二	类别三	类别四	类别五	类别六	生物质源的 CO ₂ 排放及移除	合计
								(tCO ₂ e/年)
CO ₂	243.65	280646.24	/	/	/	/	/	280889.89
CH ₄	255.78	0	/	/	/	/	/	255.78
N ₂ O	21.89	0	/	/	/	/	/	21.89
HFC	421.35	0	/	/	/	/	/	421.35
PFCs	0	0	/	/	/	/	/	0
SF ₆	0.38	0	/	/	/	/	/	0.38
NF ₃	0	0	/	/	/	/	/	0
总计	943.05	280646.24	/	/	/	/	/	281589.29

温室气体排放分析

不同类别排放源排放量分析	- 各排放源中，外购电力是最大的排放源，占比约 99.7%。 - 建议企业提高太阳能等低碳能源比例
不同温室气体排放类别排放量分析	- 各排放类别中，类别 2 是最大的排放类别，占比约 99.7%。 - 在类别 1 排放中，逸散排放是组织排放最多的温室气体，主要来自冷媒 R134a 的逸散排放。 - 责任方减碳的主要对象是 CO₂，可通过节能技改等方式，提高能源利用效率，达到减少碳排放的目的。

不确定性分析 数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级和仪表校正等级三个方面，按照活动数据分类的赋值、排放因子分类的赋值和仪器校正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 的分值 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 3-8 所示。 3) 仪表校正等级按照校正情况，分别赋予 6、3、1 的分值 4) 数据级别分成五级，级别愈高，数据品质质量愈好。 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 4.9970 分，属于二级数据品质	
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
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
仪表校正等级赋值	
仪表校正等级	赋予分值
没有相关规定要求执行	1

组织碳核查报告



报告编号: 707312403419

没有规定执行，但数据被认可或有规定执行但数据不符合要求							3		
按规定执行，数据符合要求							6		
不确定性分析一览									
编号	排放源	设施	活动数据类别	排放因子类别	仪器校正类别	平均得分	排放量 (tCO ₂ e)	排放量占比	加权平均积分
1	柴油燃烧	柴油发电机	3.00	1.00	6.00	3.33	3.13	0.0000	0.0000
2	汽油燃烧	公务车内燃机	3.00	1.00	6.00	3.33	54.74	0.0002	0.0006
3	柴油燃烧	叉车内燃机	3.00	1.00	6.00	3.33	208.26	0.0007	0.0025
4	电池片制程	镀膜工艺	3.00	6.00	3.00	4.00	35.29	0.0001	0.0005
5	化粪池	厂区化粪池	3.00	1.00	6.00	3.33	219.65	0.0008	0.0026
6	SF6	高压开关	3.00	1.00	6.00	3.33	0.38	0.0000	0.0000
7	CO2	灭火器填充	3.00	6.00	6.00	5.00	0.25	0.0000	0.0000
8	R134a	冷却器冷媒填充	3.00	6.00	6.00	5.00	417.35	0.0015	0.0074
9	R410a	空调冷媒逸散	3.00	1.00	6.00	3.33	3.95	0.0000	0.0000
10	冷媒 R32	空调冷媒逸散	3.00	1.00	6.00	3.33	0.05	0.0000	0.0000
11	外购电力	厂区生产设施用电量	6.00	3.00	6.00	5.00	280646.24	0.9967	4.9833
12	屋顶光伏	厂区生产设施用电量	6.00	3.00	6.00	5.00	0.00	0.0000	0.0000
	合计	/	/	/	/	/	281589.29	1.00	4.9970
	加权合计								4.9970

	加权等级	二级
不确定度分析	- 综合活动水平数据、排放因子和校正等级等 3 项因素进行评价。 - 活动水平数据准确度等级较低的有冷媒逸散等数据, 责任方在技术可行性和成本合理的情况下, 尽可能采用实测的方式获取活动水平数据, 提升数据准确度; - 排放因子数据准确度等级较低的是来自于汽油、柴油、冷媒等数据, 建议责任方对于特征排放因子, 可采用检测的方式来获取更高的数据准确度等级; - 建议责任方对涉及碳排放活动水平数据的监测设备纳入校准。	

4. 核查结论

实质性偏差
经核查, 责任方组织层面 2023 年度温室气体排放总量为 281589.29 tCO ₂ e, 温室气体盘查报告的排放量为 281589.29 tCO ₂ e。因此, 责任方宣称的实质性偏差在核查的实质性阈值范围内。
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 ISO 14064-1:2018、ISO 14064-3:2019 和地区性标准或规范等。经核查, 核查组确认组织: 1) 责任方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温室气体估算、量化、监测和报告; 2) 温室气体排放报告, 包括完整、一致、准确、透明的温室气体信息; 3) 对充分地理解和满足了标准的原则和要求; 4) 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; 5) 本次为首次核查, 即基准年核查, 不存在组织边界和报告边界的变更。
对温室气体宣称的评估
核查组针对责任方提交的温室气体宣称(核算报告)进行了核查确认: 1) 本次核查的核查目的、核查范围、核查准则均按照与责任方商定的相一致; 2) 核查期间所收集的客观证据能够有效证明组织的温室气体宣称能够反映实际的绩效, 并基于完整、一致、准确、透明的温室气体信息。 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陈述。

5. 参考文件

- 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
- 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《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
- 3) 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
- 4) 《对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的 2019 年修订》
- 5) 《中国能源统计年鉴 2022》
- 6) 《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指南》
- 7) 《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》

---报告结束---

TÜV
SÜD