

报告编号：B-2021-563048200-02

杭州南都动力科技有限公司
2021 年度
温室气体排放核查报告

核查机构（公章）：杭州万泰认证有限公司
核查报告签发日期：2022 年 11 月 30 日



企业（或者其他经济组织）名称	杭州南都动力科技有限公司	地址	浙江省杭州市临平区临平街道宏达路 120 号
联系人	詹平	联系方式（电话、email）	18767118153 zhanp@naradapower.com
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，如否，请填写以下内容。 委托方名称：杭州市生态环境局 地址：杭州市新华路112号 联系人：鲁丰乐 联系方式（电话、email）：0571-87231370 hzcarbon@sina.com			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	3841-锂离子电池制造		
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	《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》 《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	A-2021-733200122-01/2022 年 09 月 15 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	A-2021-733200122-02/2022 年 10 月 20 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（tCO ₂ e）	107704.4	—	
经核查后的排放量（tCO ₂ e）	99760.28	—	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	1.柴油消耗量填报有误； 2.电力消耗量填报有误； 3.热力消耗量填报有误。		—
核查结论：			
1. 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性：			
基于文件评审和现场核查，在所有不符合项关闭之后，技术工作组确认： 杭州南都动力科技有限公司 2021 年度的排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告,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）》的相关要求； 杭州南都动力科技有限公司不属于环办气候函〔2022〕111 号文所列纳入碳交易行业覆盖范围，不涉及排放报告与已备案数据质量控制计划符合性的核查。			
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			
杭州南都动力科技有限公司 2021 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，具体排放量如下：			
源类别	初始报告值 (tCO ₂ e)	核查确认值 (tCO ₂ e)	偏差 (%)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	129.75	55.10	-57.53
工业生产过程 CO ₂ 排放	—	—	—
工业生产过程 HFCs 排放	—	—	—

工业生产过程 PFCs 排放		—	—	—
工业生产过程 SF ₆ 排放		—	—	—
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		50425.47	49636.15	-1.57
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		57152.26	50069.03	-12.39
其他显著存在的排放源（如果有）		—	—	—
企业温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	129.75	55.10	-57.53
	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	107704.4	99760.28	-7.38

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

杭州南都动力科技有限公司属非纳入碳交易企业，不涉及补充数据表填报。

3. 排放量存在异常波动的原因说明

杭州南都动力科技有限公司 2021 年度排放量相比 2020 年上升 1.29%，产品产量相比 2020 年下降 0.98%，主要因为公司在 2020 年使用锅炉自产蒸汽，过程中消耗大量天然气，而 2021 年将锅炉外包，改为外购蒸汽的模式，减少了天然气消耗的同时增加了蒸汽的使用量。

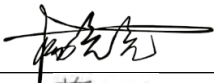
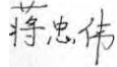
杭州南都动力科技有限公司 2021 年度相比 2020 年温室气体排放量及相关信息对比情况，如下：

源类别		2020 年核查确认值 (tCO ₂ e)	2021 年核查确认值 (tCO ₂ e)	增幅 (%)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		10383.85	55.10	-99.47
工业生产过程 CO ₂ 排放		—	—	—
工业生产过程 HFCs 排放		—	—	—
工业生产过程 PFCs 排放		—	—	—
工业生产过程 SF ₆ 排放		—	—	—
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		50806.25	49636.15	-2.30
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		37298.88	50069.03	34.24
其他显著存在的排放源（如果有）		—	—	—
企业温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	10383.85	55.10	-99.47
	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	98488.97	99760.28	1.29
产品产量（万 Ah）		64685.23	64062.24	-0.98

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

杭州南都动力科技有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

技术工作组组长	王晓桐	签名		日期	2022 年 10 月 22 日
技术工作组成员	陈鑫鑫				

技术复核人	杨亮亮	签名		日期	2022 年 10 月 22 日
批准人	蒋忠伟	签名		日期	2022 年 10 月 22 日

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.....	2
2 核查过程和方法	4
2.1 核查组安排.....	4
2.2 文件评审.....	4
2.3 现场核查.....	5
2.4 核查报告编写及内部技术复核.....	6
3 核查发现	7
3.1 基本情况的核查.....	7
3.2 核算边界的核查.....	13
3.3 核算方法的核查.....	15
3.4 核算数据的核查.....	17
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	31
3.6 数据质量控制计划执行情况的核查.....	31
3.7 其他核查发现.....	31
4 核查结论	32
4.1 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性.....	32
4.2 排放量声明.....	32

4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....	33
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述.....	33
5 附件.....	34
附件 1：不符合清单.....	34
附件 2：对今后核算活动的建议.....	35
附件 3：中期评审修改情况.....	36
附件 4：终期评审修改情况.....	37
附件 5：支持性文件清单.....	39

1 概述

1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部部令第 19 号）、《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》（环办气候函〔2021〕130 号）、《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》（环办气候函〔2022〕111 号）、《杭州市生态环境局关于开展杭州市 2022 年重点企（事）业单位温室气体排放报告及核查工作的通知》（杭环便函〔2022〕546 号）的要求，为有效实施碳配额发放和实施碳交易提供可靠的数据质量保证，杭州万泰认证有限公司受杭州市生态环境局的委托，对杭州南都动力科技有限公司（以下简称“受核查方”）2021 年度的温室气体排放报告进行核查。

- 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《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；

- 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《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）》及相应的国家要求；

- 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）》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 2021 年度在企业运营边界内的温室气体排放，即浙江省杭州市

临平区临平街道宏达路 120 号厂区边界内，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) 工业生产过程 HFCs 排放；
- (4) 工业生产过程 PFCs 排放；
- (5) 工业生产过程 SF₆ 排放；
- (6) 净购入电力隐含的 CO₂ 排放；
- (7) 净购入热力隐含的 CO₂ 排放。

1.3 核查准则

杭州万泰认证有限公司依据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》和《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）》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

(1) 客观独立

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) 诚信守信

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。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部部令第 19 号）
- 《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》（环办气候函〔2022〕111 号）
- 《浙江省生态环境厅办公室关于组织开展 2022 年度重点企（事）业单位温室气体排放报告管理工作的通知》（浙环办函〔2022〕6 号）
- 《杭州市生态环境局关于开展杭州市 2022 年重点企（事）业单位温室气体排放报告及核查工作的通知》（杭环便函〔2022〕546 号）
- 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》
- 《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）》
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV-工业其他行业问题）
- 全国碳市场-百问百答（国家应对气候变化战略研究和国际合作中心）
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 其他相关国家、地方或行业标准

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据万泰认证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

核查组别	核查人员	职务	核查工作内容
技术工作组	王晓桐 陈鑫鑫	项目工程师 项目工程师	1) 初步确认重点排放单位的温室气体排放量和相关信息的符合情况； 2) 识别现场核查重点； 3) 完成文件评审和现场核查清单梳理； 4) 根据现场核查反馈情况，开具不符合项清单； 5) 完成企业排放边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查，出具核查结论； 6) 编制核查报告。
现场核查组	王晓桐 陈鑫鑫	项目工程师 项目工程师	1) 根据梳理的现场核查清单，收集相关证据和支撑材料； 2) 填写完成现场核查工作。

2.2 文件评审

技术工作组于 2022 年 09 月 28 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2021 年度温室气体排放报告的企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关支撑性材料。通过文件评审，核查组识别出如下现场核查的重点：

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；

- (3) 核算方法和排放数据计算过程；
- (4) 计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- (5) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

受核查方在浙江省杭州市临平区临平街道宏达路 120 号仅有一个厂区，不涉及现场抽样核查。现场核查组于 2022 年 10 月 19 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。通过现场查阅相关文件和信息、相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、现场数据核验等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2022 年 10 月 19 日	詹平 沈青月	安环部 财务部	1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，明确核算边界； 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。
	詹平 沈青月	安环部 财务部	1) 了解企业生产设施涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录； 2) 对排放报告的相关数据和信息，进行核查。
	詹平 沈青月	安环部 财务部	对核算边界内涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。
	詹平 沈青月	安环部 财务部	对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量和检测设备。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则，技术工作组在现场核查结束后，向受核查方开具了 3 个不符合项，并将不符合项清单提交给重点排放单位。在不符合项全部关闭后，技术工作组完成了核查报告初稿。根据杭州万泰认证有限公司内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了公司内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于 2022 年 10 月 22 日完成，在此基础上技术工作组填写完成核查结论。本次核查的技术评审复核组如下表所示。

表 2-3 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	杨亮亮	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、排污许可证、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	杭州南都动力科技有限公司		统一社会信用代码	91330110563048200L
法定代表人	詹平		单位性质	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
经营范围	生产：锂离子电池、高能阀控蓄电池。		成立时间	2010 年 11 月 25 日
所属行业	3841-锂离子电池制造，适用于核算指南中的“机械设备制造企业”			
排污许可证编号	91330110563048200L001Q			
注册地址	浙江省杭州市临平区临平街道宏达路 120 号			
经营地址	浙江省杭州市临平区临平街道宏达路 120 号			
排放报告联系人	姓名	詹平	部门	安环部
	邮箱	zhanp@naradapower.com	电话	18767118153
通讯地址	浙江省杭州市临平区临平街道宏达路 120 号		邮编	311103

受核查方组织机构图如图 3-1 所示：

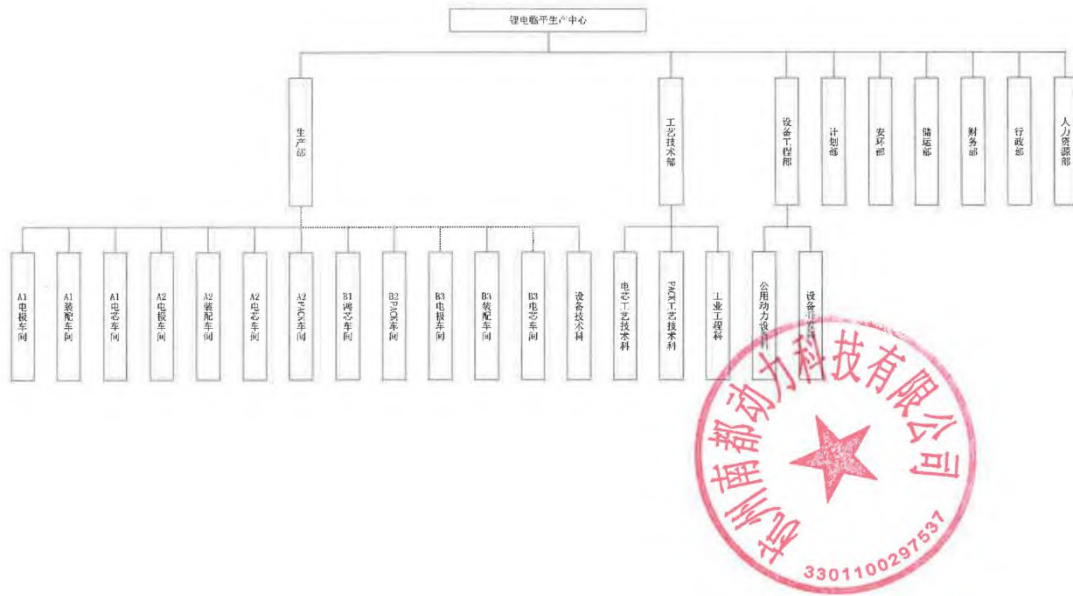


图 3-1 受核查方组织机构图

其中，受核查方温室气体核算和报告工作由财务部负责。

3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1) 能源管理部门

经核查，受核查方的能源管理工作由公用动力设备科牵头负责。

2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方的主要用能设备情况如下：

表 3-2 经核查的主要用能设备

序号	名称	型号	数量	单台功率	备注
1	自动粉料系统	500L/h	6	400	电力
2	强力分散釜	/	16	40	电力
3	高速均质机	/	14	90	电力
4	动力混合机	/	14	100	电力
5	除铁过滤浆	260L	35	3	电力

序号	名称	型号	数量	单台功率	备注
	料周转罐				
6	隔套冷却式浆料周转罐	600L	18	3	电力
7	挤压式涂布机	650-40m	12	110	电力
8	挤压式涂布机	双面-50m	8	220	电力
9	极片测厚设备	/	30	1	电力
10	辊压机(热)	800型/40~50m	6	100	电力
11	辊压机(冷)	800型/40~50m	7	100	电力
12	极卷烤箱	/	10	18	电力
13	分切机	800型, 40~50m	10	6	电力
14	模切机	高速 130~180 冲/MIN	40	15	电力
15	模切机	80 冲/MIN	13	4	电力

3) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查, 核查组确认受核查方的监测设备配置和校验符合相关规定。经核查的测量设备信息见下表:

表 3-3 经核查的主要计量设备信息

编号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	安装使用地点	校准情况
1	三相三线智能电能表	DSZ208	0.5	高变配电房	合格
2	三相三线智能电能表	DSZ208	0.5	高变配电房	合格
3	蒸汽总表	/	0.2	锅炉房	合格
4	蒸汽总表	/	0.2	锅炉房	合格
5	蒸汽总表	/	0.2	锅炉房	合格
6	燃气流量计	YRTU-1803	1.0	食堂	合格

注: 以上计量设备由相应供方检定, 受核查方未提供检定证书。

核查组确定受核查方的监测设备得到了维护和校准，维护和校准符合核算指南、国家、地区或设备制造商的要求。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方为锂离子电池生产企业，主要为锂离子电池生产工艺，工艺过程详见图 3-2。

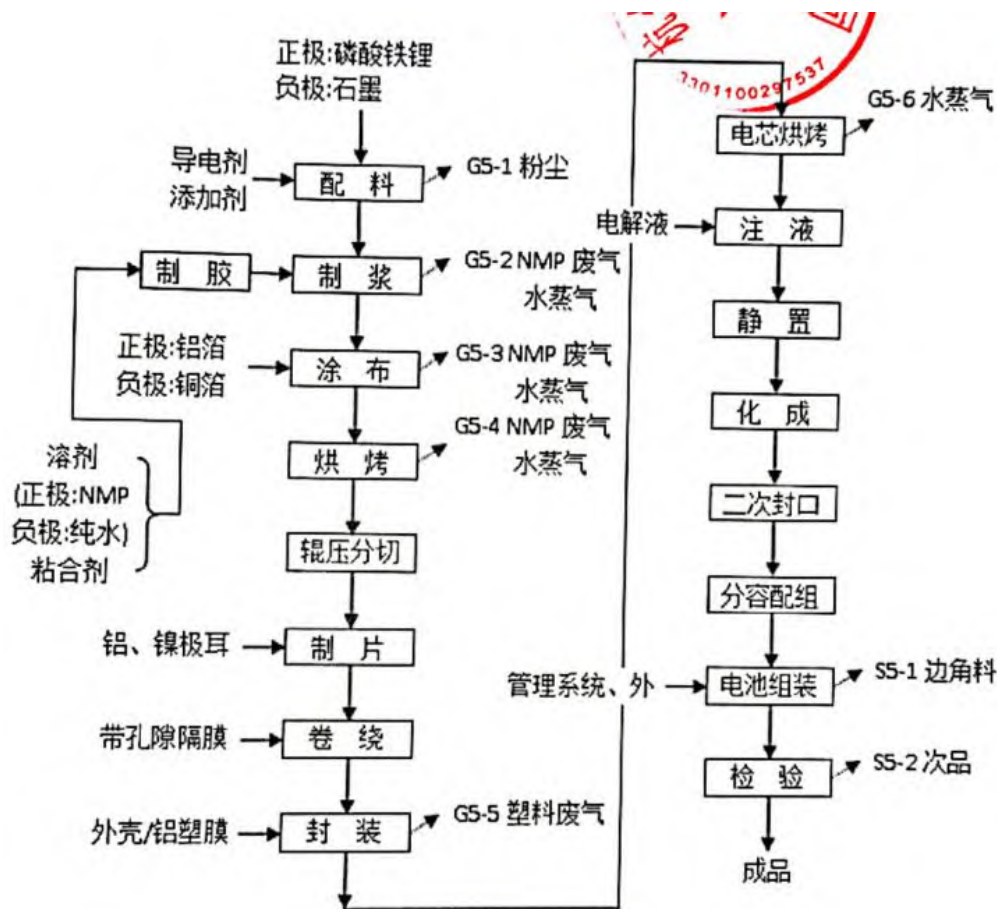


图 3-2 锂离子电池工艺流程图

根据受核查方《2021 年产量汇总表》、《2021 年产销台账》、《工业产销总值及主要产品产量》，2021 年度受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表 3-4 主营产品产量信息

主要产品名称	年产能	年产量
锂离子电池	150000 万安时	64062.24 万安时

表 3-5 对产品产量消耗量的核查

数据名称	锂离子电池产量	
数值	填报数据：64062.24	核查数据：64062.24
单位	万安时	
数据来源	填报数据来源：2021 年产销台账 核查确认数据来源：2021 年产销台账 交叉核查数据来源：2021 年产量汇总表	
监测方法	人工计量	
监测频次	持续监测	
监测设备维护	-	
记录频次	每月记录，每年汇总	
数据缺失处理	无	
交叉核对	<p>(1) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《2021 年产销台账》，其记录的锂离子电池产品产量为 64062.24 万安时，累加 12 个月数据确认数据传递无误；</p> <p>(2) 核查组查阅《2021 年产量汇总表》，其记录的全年产品产量为锂离子电池 64056.57 万安时，与《2021 年产销台账》偏差 0.01%，差距较小，主要原因在于《2021 年产量汇总表》中产品产量数据不全，未计入包装电芯产品产量；</p> <p>(3) 综上，核查组认为《2021 年产销台账》记录的锂离子电池产量数据准确，可信。</p>	
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的产量数据来源于《2021 年产销台账》，数据与《2021 年产量汇总表》存在较小差异，主要原因在于《2021 年产量汇总表》未计入包装电芯产量，故采信《2021 年产销台账》数据。	

表 3-6 核查确认的产品产量（安时）

月份	2021 年产销台账	2021 年产量汇总表
	锂离子电池产量	
1	35099239	64056.57 万安时
2	23303317	
3	68182334	
4	71484512	
5	52808990	
6	55951760	
7	58707470	
8	75361792	
9	54514460	
10	44485632	
11	46436710	
12	54286170	
合计	640622386	
单位换算 (万安时)	64062.24	

3.1.4 经营情况

核查组对《排放报告（初版）》中的企业经营信息进行了核查，通过查阅复核被核查方《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》等，核查组确认被核查方 2021 年度的经营情况如下：

表 3-7 经营情况信息表

名称	计量单位	2020 年	2021 年	波动情况
工业总产值	万元	156632.9	160518.2	2.48%
在岗职工人数	人	2083	1975	-5.18%
固定资产原值	万元	103293.3	118810.2	15.02%

综合能耗	吨标准煤	28127.38	26538.78	-5.65%
------	------	----------	----------	--------

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受核查方提供的相关可行性研究报告及批复、查阅相关环境影响评价报告及批复、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浙江省杭州市临平区临平街道宏达路 120 号。

企业边界为受核查方所控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。其中主要生产系统为所有自动粉料系统、涂布机、辊压机、分切机等；辅助生产系统包括厂区内动力系统等，附属生产系统包括办公楼、职工食堂等，无设备和厂房租赁情况（具体布局见下图 3-7）。

综上所述，核查组确认企业边界的核算边界与上一年度保持一致，《排放报告（初版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

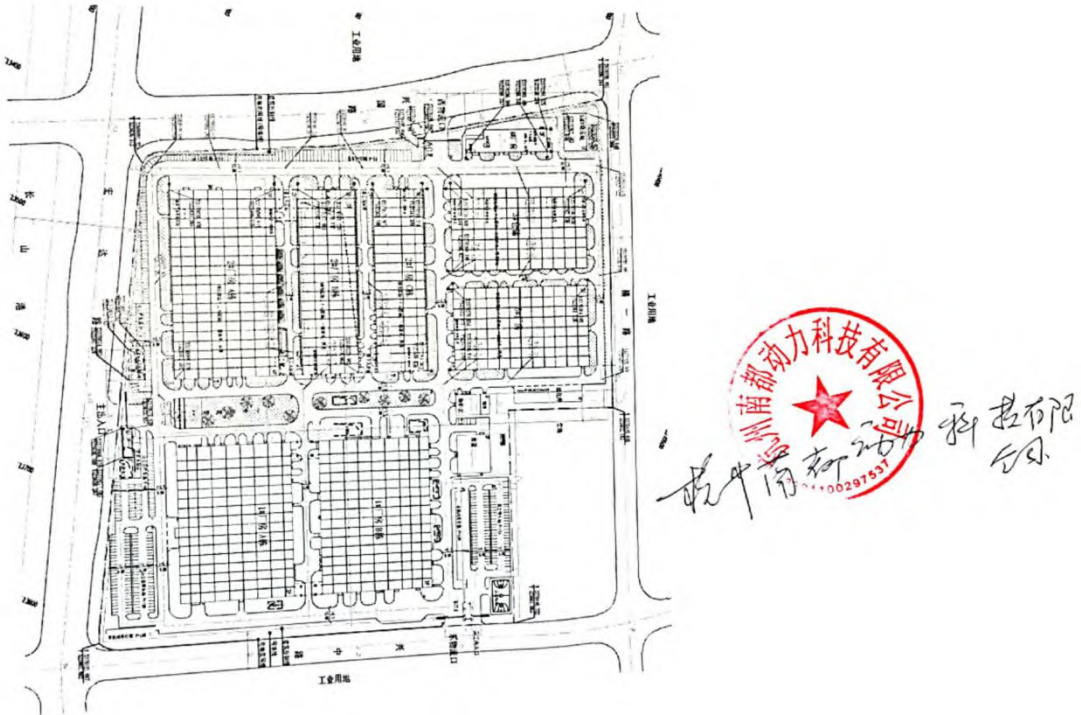


图 3-3 平面布局图

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气体种类如下表所示。

表 3-8 主要排放源信息

排放种类	排放源	排放设施	地理位置	备注
化石燃料燃烧	天然气	燃气灶	食堂	
	汽油	班车	—	
	柴油	叉车、班车	—	
工业生产过程 CO ₂ 排放	—	—	—	[1]
工业生产过程 HFCs 排放	—	—	—	[2]
工业生产过程 PFCs 排放	—	—	—	[3]
工业生产过程 SF ₆ 排放	—	—	—	[4]
净购入电力	电力	厂区所有用电设备	厂区	
净购入热力	热力	烘道、加热器、除湿机	电极车间、高温静置间	

注[1]:核查组通过现场核查,查看相关工艺流程,确认受核查方无工业生产过程 CO₂ 排放;

注[2]:核查组通过现场核查,查看相关工艺流程,确认受核查方无工业生产过程 HFCs 排放;

注[3]:核查组通过现场核查,查看相关工艺流程,确认受核查方无工业生产过程 PFCs 排放;

注[4]:核查组通过现场核查,查看相关工艺流程,确认受核查方无工业生产过程 SF₆ 排放。

核查组确认受核查方的排放源和能源种类与上一年度保持一致,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

核查组确认《排放报告(初版)》中的温室气体排放采用如下核算方法:

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

式中:

E 报告主体温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)

$E_{\text{燃烧}}$ 报告主体化石燃料燃烧 CO₂ 排放,单位为 tCO₂;

$E_{\text{过程}}$ 报告主体工业生产过程各种温室气体的排放量,单位为 tCO₂e;

$E_{\text{电力}}$ 净购入电力隐含的 CO₂ 排放,单位为 tCO₂;

$E_{\text{热力}}$ 净购入热力隐含的 CO₂ 排放,单位为 tCO₂;

3.3.1 化石燃料燃烧 CO₂ 排放

受核查方天然气、汽油、柴油的燃烧产生的 CO₂ 排放采用核算指南中的如下方法:

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

式中:

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 化石燃料燃烧的 CO₂ 排放量,单位为吨;

i 化石燃料的种类

- AD_i 化石燃料 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，以气体燃料以万 Nm^3 为单位；
- CC_i 化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，以气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；
- OF_i 化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1；

对于气体燃料可以根据每种气体组分的体积浓度及该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量：

$$CC_g = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times V\%_n}{22.4} \times 10 \right) \quad (3)$$

- CC_g 待测气体 g 的含碳量，单位为吨碳/万 Nm^3 ；
- $V\%_n$ 待测气体每种气体组分 n 的体积浓度，取值范围 0~1；
- CN_i 气体组分 n 化学分子式中碳原子的数目；
- 12 碳的摩尔质量，单位为 $kg/kmol$ ；
- 22.4 标准状况下理想气体摩尔体积，单位为 $Nm^3/kmol$

没有条件实测燃料元素碳含量的，可定期检测燃料的低位发热量再按公式

(4) 估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad (4)$$

- CC_i 化石燃料品种 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；
- NCV_i 化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦 (GJ) /吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位；
- EF_i 化石燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ；

3.3.2 工业生产各种温室气体的排放

不涉及。

3.3.3 净购入电力隐含的排放

受核查方净购入电力隐含的排放采用核算指南中的如下方法：

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (5)$$

其中：

$E_{\text{电力}}$ 净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（t）；

$AD_{\text{电力}}$ 企业的净购入电量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ 区域电网年平均供电排放因子（tCO₂/MWh）；

3.3.4 净购入热力隐含的排放

受核查方净购入热力隐含的排放采用核算指南中的如下方法：

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (6)$$

其中：

$E_{\text{热力}}$ 净购入使用热力产生的二氧化碳排放量（t）；

$AD_{\text{热力}}$ 企业的净购入热力（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ 热力排放因子（tCO₂/GJ）；

通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方排放报告中采用的核算方法与《核算指南》一致，不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

通过评审排放报告及访谈排放单位，核查组针对排放报告中每一个活动水平数据和排放因子的单位、数据来源和数据缺失处理等内容进行了核查，并通过部分或全部抽样的方式确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表 3-9 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放种类	活动水平数据	排放因子
化石燃料燃烧排放	天然气消耗量	天然气低位发热值 天然气单位热值含碳量 天然气碳氧化率
	汽油消耗量	汽油低位发热值 汽油单位热值含碳量 汽油碳氧化率
	柴油消耗量	柴油低位发热值 柴油单位热值含碳量 柴油碳氧化率
工业生产过程 CO ₂ 排放	-	-
工业生产过程 HFCs 排放	-	-
工业生产过程 PFCs 排放	-	-
工业生产过程 SF ₆ 排放	-	-
净购入的电力和热力消费引起 CO ₂ 的排放	净购入电力消耗量	电力排放因子
	净购入热力消耗量	热力排放因子

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

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的数据单位、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：

3.4.1.1 天然气消耗量

表 3-10 对天然气消耗量的核查

数据名称	天然气消耗量	
排放源类型	化石燃料燃烧排放	
排放设施	燃气灶	
排放源所属部门及地点：	食堂	
数值	填报数据：1.39	核查数据：1.39
单位	万 Nm ³	
数据来源	填报数据来源：2021 水电气购入明细表	

	核查确认数据来源：2021 水电气购入明细表 交叉核查数据来源：天然气采购发票
监测方法	流量计监测，型号 YRTU-1803，精度 1.0 级
监测频次	持续监测
监测设备维护	每年校验一次，由燃气公司校验
记录频次	每月记录，每年汇总
数据缺失处理	受核查方无生产抄表记录，因此采信购入明细数据
交叉核对	<p>(1) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《2021 水电气购入明细表》，其记录的天然气消耗数据为 1.39 万 Nm³，累加 12 个月的数据，确认数据传递无误；</p> <p>(2) 核查组抽取全年发票进行交叉核对，发票汇总数为 1.39 万 Nm³，数据与《2021 水电气购入明细表》一致；</p> <p>(3) 核查组确认《2021 水电气购入明细表》数据根据采购发票汇总得到，属同源数据，但受核查方无法提供其他可供交叉核对的数据，且通过全年发票核对确认数据无遗漏；</p> <p>(4) 综上，核查组认为《2021 水电气购入明细表》记录的天然气消耗数据准确，且数据来源可追溯。因此采信《2021 水电气购入明细表》数据。</p>
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的天然气数据来源于《2021 水电气购入明细表》，数据与全年发票完全一致无偏差，故采信《2021 水电气购入明细表》数据。

表 3-11 核查确认的天然气消耗量 (Nm³)

月份	2021 水电气购入明细表	天然气采购发票
1	507	507
2	/	/
3	1550	1550
4	1717	1717
5	969	969
6	895	895
7	1059	1059
8	1136	1136

月份	2021 水电气购入明细表	天然气采购发票
9	1364	1364
10	1831	1831
11	1022	1022
12	1825	1825
合计	13875	13875
单位换算 (万 Nm ³)	1.39	1.39

3.4.1.2 汽油消耗量

表 3-12 对汽油消耗量的核查

数据名称	汽油消耗量	
排放源类型	化石燃料燃烧排放	
排放设施	班车	
排放源所属部门及地点:	-	
数值	填报数据: 3.57	核查数据: 3.57
单位	吨	
数据来源	填报数据来源: - 核查确认数据来源: 2021 水电气购入明细表 交叉核查数据来源: 汽油采购发票	
监测方法	-	
监测频次	-	
监测设备维护	-	
记录频次	定期记录, 每年汇总	
数据缺失处理	受核查方无生产抄表数据, 仅有购入明细数据	
交叉核对	(1) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《2021 水电气购入明细表》, 其记录的汽油消耗数据为 4890.9 升, 累加 12 个月的数据, 确认数据传递无误; 汽油密度取 0.73kg/l, 换算为 3.57 吨; (2) 核查组抽取全年发票进行交叉核对, 发票汇总数为	

	<p>4890.9 升，数据与《2021 水电气购入明细表》一致无偏差；</p> <p>(3) 核查组确认《2021 水电气购入明细表》数据根据采购发票汇总得到，属同源数据，但受核查方无法提供其他可供交叉核对的数据，且通过全年发票核对确认数据无遗漏；</p> <p>(4) 综上，核查组认为《2021 水电气购入明细表》记录的汽油消耗数据准确，且数据来源可追溯。因此采信《2021 水电气购入明细表》数据。</p>
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的汽油数据来源于《2021 水电气购入明细表》，数据与全年发票完全一致无偏差，故采信《2021 水电气购入明细表》数据。

表 3-13 核查确认的汽油消耗量（升）

月份	2021 水电气购入明细表	汽油采购发票
1	/	/
2	1097.39	1097.39
3	/	/
4	1073.33	1073.33
5	/	/
6	/	/
7	1023.24	1023.24
8	/	/
9	975.77	975.77
10	/	/
11	721.17	721.17
12	/	/
合计	4890.9	4890.9
单位换算（吨）	3.57	3.57

3.4.1.3 柴油消耗量

表 3-14 对柴油消耗量的核查

数据名称	柴油消耗量
排放源类型	化石燃料燃烧排放
排放设施	叉车、班车

排放源所属部门及地点：	车间	
数值	填报数据：28.83	核查数据：4.72
单位	吨	
数据来源	填报数据来源：2021 水电气购入明细表 核查确认数据来源：2021 水电气购入明细表 交叉核查数据来源：柴油采购发票	
监测方法	地磅监测	
监测频次	定期监测	
监测设备维护	每年校验一次	
记录频次	每月记录，每年汇总	
数据缺失处理	受核查方无生产抄表数据，仅有购入明细数据	
交叉核对	<p>(1) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《2021 水电气购入明细表》，其记录的柴油消耗数据为 5616.26 升，累加 12 个月的数据，确认数据传递无误；柴油密度取 0.84kg/l，换算为 4.72 吨；经确认，受核查方换算过程导致数据有误。</p> <p>(2) 核查组抽取全年发票进行交叉核对，发票汇总数为 5616.26 升，数据与《2021 水电气购入明细表》一致无偏差；</p> <p>(3) 核查组确认《2021 水电气购入明细表》数据根据采购发票汇总得到，属同源数据，但受核查方无法提供其他可供交叉核对的数据，且通过全年发票核对确认数据无遗漏；</p> <p>(4) 综上，核查组认为《2021 水电气购入明细表》记录的柴油消耗数据准确，且数据来源可追溯。因此采信《2021 水电气购入明细表》数据。</p>	
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的柴油数据有误，故核查组开具了不符合项 NC-1，该不符合项在《排放报告（终版）》按照指南进行修改后成功关闭（详见附件 1-不符合清单）。	

表 3-15 核查确认的柴油消耗量（升）

月份	2021 水电气购入明细表	柴油采购发票
1	/	/
2	1348.88	1348.88
3	/	/

月份	2021 水电气购入明细表	柴油采购发票
4	1054.63	1054.63
5	/	/
6	/	/
7	1208.03	1208.03
8	/	/
9	1044.94	1044.94
10	/	/
11	960.66	960.66
12	/	/
合计	5617.14	5617.14
单位换算（吨）	4.72	4.72

3.4.1.4 净购入电力消耗量

表 3-16 对净购入电力消耗量的核查

数据名称	净购入电力消耗量	
排放源类型	净购入电力隐含的排放	
排放设施	所有用电设备	
排放源所属部门及地点：	全厂	
数值	填报数据：71678	核查数据：70556
单位	MWh	
数据来源	填报数据来源：能源购进消费库存表 核查确认数据来源：2021 年能源汇总表（生产统计台账） 交叉核查数据来源：电力采购发票	
监测方法	电能表计量，设备型号 DSZ208，设备精度 0.5s。	
监测频次	持续监测	
监测设备维护	每年校验一次，由供电公司校验	
记录频次	每月记录，每年汇总	
数据缺失处理	无	

交叉核对	<p>(1) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《能源购进消费库存表》，其记录的电力消耗总量数据为 71678MWh，确认数据传递无误；</p> <p>(2) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《2021 年能源汇总表（生产统计台账）》，供电公司电力数据为 86660MWh，其中外供给浙江南都鸿芯动力科技有限公司电力数据为 16104MWh，受核查方自用电力消耗总量数据为 70556MWh，自用电力消耗数据与《能源购进消费库存表》数据偏差 1.6%，属于合理偏差范围；核查组确认《能源购进消费库存表》与《2021 年能源汇总表（生产统计台账）》，不属同源数据，经与受核查方沟通，《2021 年能源汇总表（生产统计台账）》更能反应生产实际消耗水平；</p> <p>(3) 同时核查组抽取全年发票进行交叉核对，供电公司电力发票汇总为 78177MWh，光伏发电发票汇总为 3462KWh，外供给鸿芯的发票为 13380MWh；其中，自用电力发票汇总数为 68259MWh，与 2021 年能源汇总表（生产统计台账）》数据相差 3.3%，属于合理偏差范围；</p> <p>(4) 综上，核查组认为《2021 年能源汇总表（生产统计台账）》记录的电力消耗数据来源可追溯，且更能反应生产实际水平。故核查组采信《2021 年能源汇总表（生产统计台账）》数据。</p>
核查结论	<p>《排放报告（初版）》填报的电力数据有误，故核查组开具了不符合项 NC-2，该不符合项在《排放报告（终版）》按照指南进行修改后成功关闭（详见附件 1-不符合清单）。</p>

表 3-17 核查确认的电力消耗量（KWh）

月份	2021 年自用电汇总表（生产统计台账）	2021 年外供电力（生产统计台账）	电力采购发票	能源购进消费库存表
1	4880965	819335	5484880	71678
2	4458608	898192	5137388.38	
3	6354598	1424462	5395821.4	
4	6036066	1475514	6010326	
5	6307433	1521967	6317224.7	
6	7329535	1832225	6782555.2	
7	7739303	2346397	7786598.7	

8	7566955	2317025	7776036	
9	6658472	1846408	6891835.2	
10	3984284	495916	4316075	
11	4699990	745490	2359032.247	
12	4539958	380882	4000793.04	
合计	70556167	16103813	68258565	
单位换算 (MWh)	70556	16104	68259	71678

3.4.1.5 净购入热力消耗量

表 3-18 对净购入热力消耗量的核查

数据名称	净购入热力消耗量	
排放源类型	净购入热力隐含的排放	
排放设施	所有用热设备	
排放源所属部门及地点：	全厂	
数值	填报数据：519566	核查数据：455173
单位	GJ	
数据来源	填报数据来源：能源购进消费库存表 核查确认数据来源：2021 年能源汇总表（生产统计台账） 交叉核查数据来源：蒸汽采购发票	
监测方法	流量积算仪计量，设备精度 0.2 级。	
监测频次	持续监测	
监测设备维护	每年校验一次，由供热公司校验	
记录频次	每月记录，每年汇总	
数据缺失处理	无	
交叉核对	通过现场核查确认核查方消耗中压和低压两种蒸汽。 (1) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《能源购进消费库存表》，其记录的蒸汽消耗数据为 519566GJ，确认数据传递无误； (2) 核查组查阅受核查方 2021 年度的《2021 年能源汇总表	

	<p>(生产统计台账)》，其记录的蒸汽消耗总量数据为 169133.9 吨；</p> <p>(3) 核查组抽取全年发票进行交叉核对，累加后蒸汽消耗总量为 170308 吨，核查组确认《能源购进消费库存表》数据根据采购发票汇总得到，属同源数据，热力结果差异在于蒸汽热焓值取值不同。同时发票汇总数据与《2021 年能源汇总表 (生产统计台账)》相差 0.7%，主要原因在于《2021 年能源汇总表 (生产统计台账)》为生产上实际消耗量，与购入量发票数据存在偏差；</p> <p>(4) 综上，核查组认为《2021 年能源汇总表 (生产统计台账)》记录的蒸汽消耗数据准确，更能反应实际生产消耗水平，且数据来源可追溯。因此采信《2021 年能源汇总表 (生产统计台账)》数据；</p> <p>(5) 查阅《供热合同》，其中只记录了所供蒸汽的压力在 1.25Mpa 以下，因此核查组根据企业实际运行的蒸汽温度、压力进行热量的折算，蒸汽温度、压力分别为 170℃、0.7Mpa，采用 easyqueryV2.6 查询到蒸汽焓值为 2774.94kJ/kg，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)》中的热量计算公式 $AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$ 计算最终得到总热量为 455173 GJ。</p> <p>注：以上蒸汽压力均为绝对压力。</p>
<p>核查结论</p>	<p>《排放报告 (初版)》填报的热力数据有误，未能反应生产上实际消耗水平，故核查组开具了不符合项 NC-3，该不符合项在《排放报告 (终版)》按照指南进行修改后成功关闭 (详见附件 1-不符合清单)。</p>

表 3-19 核查确认的热力消耗量 (t)

月份	2021 年能源汇总表 (生产统计台账)	蒸汽采购发票	能源购进消费库存表
1	14139	18253.1	519566GJ
2	11994	14226.5	
3	15948	12894.02	
4	16443	13510	
5	13181	14106	
6	17362	13899.5	
7	15637	16390	

8	15567	16847.5	
9	14669	15076	
10	9573	11178	
11	13139	12885	
12	11482	11042	
合计	169134	170308	
温度 (°C)	170	170	
压力 (MPa)	0.7	0.7	
热焓值 (kJ/kg)	2774.94	2774.94	
折算系数 (GJ/t)	2.6912	2.6912	
热力 (GJ)	455173	458332	519566

综上所述, 通过文件评审和现场访问, 核查组确认《排放报告(终版)》中活动水平数据及来源真实、可靠、正确, 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

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数据单位、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:

3.4.2.1 天然气的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率

参数名称	天然气的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率			
数值	填报数据	低位发热值 (GJ/万Nm ³)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		389.31	0.01530	99.00
	核查数据	低位发热值 (GJ/万Nm ³)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		389.31	0.01530	99.00
数据来源	《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)》			
监测方法	缺省值			

核查结论	核查组确认 2021 年排放报告（初版）中的天然气的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求。
------	---

3.4.2.2 汽油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率

参数名称	汽油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率			
数值	填报数据	低位发热值 (GJ/吨)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		43.07	0.0189	98.00
	核查数据	低位发热值 (GJ/吨)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		43.07	0.0189	98.00
数据来源	《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）》			
监测方法	缺省值			
核查结论	核查组确认 2021 年排放报告（初版）中的汽油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求。			

3.4.2.3 柴油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率

参数名称	柴油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率			
数值	填报数据	低位发热值 (GJ/吨)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		42.652	0.0202	98.00
	核查数据	低位发热值 (GJ/吨)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		42.652	0.0202	98.00
数据来源	《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）》			
监测方法	缺省值			
核查结论	核查组确认 2021 年排放报告（初版）中的柴油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求。			

3.4.2.4 净购入电力排放因子

参数名称	净购入电力排放因子	
数值	填报数据：0.7035	核查数据：0.7035
单位	tCO ₂ /MWh	

数据来源	2012 年国家电网公布的华东地区电力排放因子
监测方法	默认值
核查结论	核查组确认 2021 年排放报告（初版）中的电力排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求。

3.4.2.5 净购入热力排放因子

参数名称	净购入热力排放因子	
数值	填报数据：0.11	核查数据：0.11
单位	tCO ₂ /GJ	
数据来源	《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）》	
监测方法	缺省值	
核查结论	核查组确认 2021 年排放报告（初版）中的热力排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求。	

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认经修改后《排放报告（终版）》已进行补充填报，符合《核算指南》要求。

3.4.3 排放量的核查

通过对受核查方提交的 2021 年度终版排放报告进行核查，核查组对终版排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

表 3-20 核查确认的燃料燃烧排放量

类型	消耗量 (t 或万 Nm ³)	低位热值 (GJ/t 或 GJ/万 Nm ³)	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
合计	-	-	-	-	-	55.10
天然气	1.39	389.31	0.01530	99	44/12	30.05
汽油	3.57	43.07	0.0189	98	44/12	10.44
柴油	4.72	42.652	0.0202	98	44/12	14.61

3.4.3.2 工业生产过程各种温室气体的排放

无。

3.4.3.3 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

表 3-21 核查确认净购入电力和热力产生的排放量

类型	净购入量 (MWh 或 GJ)	购入量 (MWh 或 GJ)	外供量 (MWh 或 GJ)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
合计	--	--	--	--	99705.18
电力	70556	86660	16104	0.7035	49636.15
热力	455173	455173	--	0.11	50069.03

3.4.3.4 温室气体排放量汇总

表 3-22 核查确认的温室气体排放总量

源类别	排放量 (吨)	温室气体排放量 (吨 CO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	55.10	55.10
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	—	—
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量	—	—
CH ₄ 回收 与销毁量	CH ₄ 回收自用量	—
	CH ₄ 回收外供第三方的量	—
	CH ₄ 火炬销毁量	—

源类别	排放量 (吨)	温室气体排放量 (吨 CO ₂ e)
CO ₂ 回收利用量	—	—
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	49636.15	49636.15
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	50069.03	50069.03
其他显著存在的排放源 (如果有)	—	—
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)	不包括净购入电力和热力 隐含的 CO ₂ 排放	55.10
	包括净购入电力和热力隐 含的 CO ₂ 排放	99705.18

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 (终版)》填报数据。

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

杭州南都动力科技有限公司不属于环办气候函〔2022〕111号文所列纳入碳交易行业覆盖范围, 不涉及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

通过文件审核以及现场访谈, 核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由财务部负责, 并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好。但是目前未建立完善的数据质量控制计划, 也未对天然气生产抄表数据进行统计和记录, 需进一步改进。

3.6 数据质量控制计划执行情况的核查

杭州南都动力科技有限公司不属于环办气候函〔2022〕111号文所列纳入碳交易行业覆盖范围, 不涉及数据质量控制计划执行情况的核查。

3.7 其他核查发现

无。

4 核查结论

4.1 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性

基于文件评审和现场核查，在所有不符合项关闭之后，技术工作组确认：

杭州南都动力科技有限公司 2021 年度的排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告,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）》的相关要求；

杭州南都动力科技有限公司不属于环办气候函〔2022〕111号文所列纳入碳交易行业覆盖范围，不涉及排放报告与已备案数据质量控制计划符合性的核查。

4.2 排放量声明

4.2.1 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

杭州南都动力科技有限公司 2021 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，具体排放量如下：

源类别		初始报告值 (tCO ₂ e)	核查确认值 (tCO ₂ e)	偏差 (%)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		129.75	55.10	-57.53
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		—	—	—
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量		—	—	—
CH ₄ 回收与 销毁量	CH ₄ 回收自用量	—	—	—
	CH ₄ 回收外供第三方的量	—	—	—
	CH ₄ 火炬销毁量	—	—	—
CO ₂ 回收利用量		—	—	—
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		50425.47	49636.15	-1.57
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		57152.26	50069.03	-12.39
其他显著存在的排放源（如果有）		—	—	—
企业温室 气体排放 总量	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	129.75	55.10	-57.53
	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	107704.4	99760.28	-7.38

4.2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

杭州南都动力科技有限公司属非纳入碳交易企业，不涉及补充数据表填报。

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

杭州南都动力科技有限公司 2021 年度排放量相比 2020 年上升 1.29%，产品产量相比 2020 年下降 0.98%，主要因为 2020 年使用锅炉自产蒸汽，过程中消耗大量天然气。2021 年将锅炉外包，改为外购蒸汽的模式，减少了天然气消耗的同时增加了蒸汽的使用量。

杭州南都动力科技有限公司 2021 年度相比 2020 年温室气体排放量及相关信息对比情况，如下：

源类别		2020 年核查 确认值 (tCO ₂ e)	2021 年核查 确认值 (tCO ₂ e)	增幅 (%)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		10383.85	55.10	-99.47
工业生产过程 CO ₂ 排放		—	—	—
工业生产过程 HFCs 排放		—	—	—
工业生产过程 PFCs 排放		—	—	—
工业生产过程 SF ₆ 排放		—	—	—
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		50806.25	49636.15	-2.30
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		37298.88	50069.03	34.24
其他显著存在的排放源（如果有）		—	—	—
企业温室 气体排放 总量	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	10383.85	55.10	-99.47
	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	98488.97	99760.28	1.29
产品产量（万 Ah）		64685.23	64062.24	-0.98

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述

杭州南都动力科技有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

5 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
NC-1	柴油消耗量填报有误。	原因分析：单位换算过程错误。 整改措施：按核查确认的结果修改填报。	核查组确认《排放报告（终版）》按核查数据进行修改后，该不符合项关闭。
NC-2	电力消耗量填报有误。	原因分析：填报数据为财务报表数据，未能反应实际生产消耗水平。 整改措施：按核查确认的结果修改填报。	核查组确认《排放报告（终版）》按核查数据进行修改后，该不符合项关闭。
NC-3	热力消耗量填报有误。	原因分析：填报数据为财务报表数据，未能反应实际生产消耗水平。且热焓值取值不准确。 整改措施：按核查确认的结果修改修改。	核查组确认《排放报告（终版）》按核查数据进行修改后，该不符合项关闭。



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数据质量控制计划，加强对温室气体排放的监测。
2	受核查方应加强内部数据审核，确保今后年份活动数据口径与本报告保持一致，采用最能反应实际生产消耗水平数据。
3	应确保活动数据统计过程中单位换算的准确性。



附件 3：中期评审修改情况

序号	评审意见-共性问题	修改说明
1	建议交叉核对数据追溯到原始报表	本报告不涉及此项修改
2	对策建议需根据企业实际情况针对提出	已修改，详见附件 2
3	碳排放异常波动需结合产品产量进行分析	本报告不涉及此项修改
4	汽油和柴油需结合能源购进消费库存，如果能源购进消费库存上有的，建议核查	本报告不涉及此项修改
5	部分强制校验的计量设备需补充第三方检定报告	本报告不涉及此项修改
6	水解酸化≠厌氧处理，描述不妥，需修改情况说明	本报告不涉及此项修改
7	部分附件如工艺流程图、厂区平面图等不清晰	本报告不涉及此项修改
8	排放源与上年度是否一致需核实，部分报告描写与实际不一致	本报告不涉及此项修改

附件 4：终期评审修改情况

序号	评审意见-共性问题	修改说明
1	支撑性文件的名称与文件内容相匹配	已修改，详见支撑性文件
2	所有核查数据均应提供不少于连续 3 个月的台账数据，而不仅是月度汇总数据	本报告不涉及此项修改
3	增强对排放数据波动的原因分析	本报告不涉及此项修改（原分析已清晰表述）
4	造纸企业废水处理，将企业没有监测作为未纳入核算的依据，不合理	本报告不涉及此项修改
5	数据缺失描述与交叉验证中只存在一套数据不匹配	已修改，详见各活动水平数据“数据缺失处理”一栏描述
6	产品产量需要与上年度进行对比，以此判断排放数据合理性	本报告不涉及此项修改
7	3.5/3.6 章节核查过于笼统，未能体现核查过程	已修改，详见 3.5/3.6 章节
8	液化天然气和天然气监测方法存在混用	本报告不涉及此项修改
9	区分汽、柴油消耗量	本报告不涉及此项修改
10	组织机构图、工艺流程图、能源购销存表等未加盖公章的予以补充	本报告不涉及此项修改
11	计量器具的检定证书应在符合规范的时间要求内	本报告不涉及此项修改
12	对数据采信依据进行强化，说明采信理由	本报告不涉及此项修改
13	核实相关数据，保持前后一致性	本报告不涉及此项修改
14	对废水 CH ₄ 燃烧排放不计入碳核算进行说明	本报告不涉及此项修改
15	说明不同年份碳排放水平变化成因	本报告不涉及此项修改
16	主要排放源的能耗数据须加强交叉核对	本报告不涉及此项修改
17	统一报告格式	本报告不涉及此项修改

序号	评审意见-共性问题	修改说明
18	各套数据来源的差异需进一步说明	本报告不涉及此项修改

附件 5：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照
2	组织机构图
3	生产工艺流程图
4	厂区平面布置图
5	排污许可证
6	主要耗能设备清单
7	主要计量器具清单
8	能源购进、消费与库存
9	工业产销总值及主要产品产量
10	工业企业成本费用表
11	2021 水电气购入明细表
12	2021 年柴油采购发票
13	2021 年天然气采购发票
14	2021 年电力采购发票
15	2021 年汽油采购发票
16	2021 年产量汇总表
17	2021 年能源汇总表（生产统计台账）
18	2021 年产销台账
19	核查会议签到表
20	现场核查照片
21	核查计划

