河南福森新能源科技有限公司
2024 年度温室气体排放核查报告

报告机构名称（公章）：河南朗星项目管理有限公司

报告签发日期：2025 年 2 月 19 日

企业（或者其他经济组织）名称	河南福森新能源科技有限公司	地址	河南省南阳市淅川县工业园区
联系人	杨春蔚	联系电话	18939211210
企业（或者其他经济组织）所属行业领域		C3841 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		《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		2025 年 2 月 13 日	
温室气体排放报告（最终）版本/日期		2025 年 2 月 19 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		
年份	2024 年		
初始报告的排放量（tCO_2）	9004.74		
经核查后的排放量（tCO_2）	9004.74		

核查结论

1.排放报告与核算指南的符合性：

河南福森新能源科技有限公司 2024 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；

2.排放量和单位产品排放量声明：

河南福森新能源科技有限公司 2024 年度碳排放数据汇总如下表所示：

年份	2024 年
化石燃料燃烧排放量（tCO_2e）	0
工业生产过程 CO_2 排放量（tCO_2e）	0
废水厌氧处理过程 CH_4 排放（tCO_2e）	0
CH_4 回收与销毁量（tCO_2e）	0
CO_2 回收利用量（tCO_2e）	0
净购入电力隐含的排放（tCO_2）	9004.74
净购热力 CO_2 排放（tCO_2e）	0
企业年 CO_2 排放总量（tCO_2）	9004.74
产品产量（支）	36657394
单位产品 CO_2 排放量（$kgCO_2$/支）	0.246

3.检查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述：

河南福森新能源科技有限公司 2024 年度碳排放报告现场核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

检查组长	王利刚	签名	王利刚	日期	2025 年 2 月 19 日
检查组成员	薛龙红、孟珂伟				
技术复核人	李存浩	签名	李存浩	日期	2025 年 2 月 19 日

目录

一、概述.....1
1.1 核查目的.....1
1.2 核查范围.....1
二、核查过程和方法.....2
2.1 核查组安排.....2
2.2 文件评审.....2
2.3 现场核查.....3
2.4 核查报告编写及内部技术复核.....3
三、核查发现.....4
3.1 重点排放单位基本情况的核查.....4
3.1.1 受核查方简介.....4
3.1.2 受核查方工艺流程.....4
3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况.....9
3.1.4 受核查方生产经营情况.....10
3.2 核算边界的核查.....10
3.2.1 企业边界.....10
3.2.2 排放源和排放设施.....10
3.3 核算方法的核查.....11
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.....12

3.5 质量保证和文件存档的核查 13
3.6 其他核查发现 13
四、核查结论 14
五、附件 14

一、概述

1.1 核查目的

为及时了解企业温室气体排放现状，识别温室气体排放的关键点，完成强制性温室气体排放目标，实现2030碳达峰、2060碳中和目标，同时向企业产业链上的其他企业提供本企业温室气体排放情况，促进温室气体减排工作的开展，河南朗星项目管理有限公司受河南福森新能源科技有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，对企业2024年度的温室气体排放进行核查。

此次核查目的包括：

1.确认受核查方提供的二氧化碳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；

2．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2024年度在企业边界内的二氧化碳排放，河南福森新能源科技有限公司核算边界内所有耗能排放设备产生的温室气体排放量，为企业净购入电力隐含的CO_2排放。受核查方生产过程中不涉及化石燃料燃烧CO_2排放、净购入热力CO_2排放、碳酸盐使用过程CO_2排放、废水厌氧处理CH_4排放、CH_4回收与销毁量和CO_2回收利用量。

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”）

GB17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

DB41/T1710-2018 二氧化碳排放信息报告通则

二、核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据核查任务以及受核查方的规模、行业，按照河南朗星项目管理有限公司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

序号	姓名	职务	职责分工
1	王利刚	组长	企业碳排放边界的核查、能源统计报表及能源利用状况的核查，2024 年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量计算及结果的核查等
2	薛龙红	组员	受核查方基本信息、业务流程的核查、计量设备、主要耗能设备、排放边界及排放源核查、资料整理等
3	孟珂伟	组员	2024 年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量量化计算方法及结果的核查等

2.2 文件评审

核查组于 2025 年 2 月 15 日进入现场对企业进行了初步的文审，文件评审的内容包括与受核查方温室气体排放核算相关的支持性文

件，了解受核查方的基本情况、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。现场评审了受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组成员于2025年2月15日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

日期	对象	部门	访谈内容
2025年2月15日	杨世芳	综合办公室	受核查方基本信息：单位简介、组织机构、主要的工艺流程、能源结构、能源管理现状。年度排放源，外购/输出的能源量，年度实际消耗的各类型能源的总量，确定核算方法、数据的符合性。 测量设备检验、校验频率的证据。能源统计报表、统计台账及能源利用状况报告。 现场巡视了解工艺流程，查看主要耗能设备设施情况，了解并查看各种能源用途，了解并查看生产过程温室气体排放，确定排放源分类。巡查过程中，对排放源/重点设备进行拍照记录。确定企业 CO_2 排放的场所边界、设施边界，核实企业每个排放设施的名称型号及物理位置。
	黎莉	财务审计管理部	
	赵晓光	生产管理部	
	邱保成	设备管理中心	
	习宁	安环部	

2.4 核查报告编写及内部技术复核

遵照《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）》，并根据文件评审、现场审核发现，核查组完成数据整理及分

析，并编制完成了企业温室气体排放核查报告。核查组于2025年2月19日完成核查报告，根据河南朗星项目管理有限公司内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前经过了河南朗星项目管理有限公司独立于核查组的1名技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由1名具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据河南朗星项目管理有限公司工作程序执行。

三、核查发现

3.1 重点排放单位基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介

河南福森新能源科技有限公司成立于2011年4月，致力于为客户提供高品质动力和储能锂离子电池及储能系统终端解决方案的高新技术企业。公司研发实力雄厚、团队经验丰富，先后获批“河南省企业技术中心”、“储能和动力锂离子电池技术中心”、“河南省博士后研发基地”等称号。公司拥有智能化圆柱和方形锂电池生产线，年产锂离子动力电池3GWh。

主导产品为18650圆柱型锂电池，产品单体容量涵盖2.0AH—3.5AH、最大放电电流3C—15C等，主要应用于便捷出行（电动自行车、滑板车等）、电动工具、便携储能。

3.1.2 受核查方工艺流程

企业产品为锂电池，具体生产工艺如下：

1、正极匀浆、涂布烘干

匀浆：在正极匀浆车间内，将三元材料、导电剂、粘结剂聚偏氟乙烯（PVDF）和甲基砒咯烷酮（NMP）按比例称量后由自动化设备上

料倒入混合机进行搅拌混合，搅拌 8 小时，使其成均匀的粘稠状浆料，通过真空管道送入中转罐中储存。正极原料搅拌过程属于物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。

涂布烘干：在正极涂布车间内，用隔膜泵将中转罐中料浆抽送至间歇式涂布机料斗中，通过涂布机机头，将正极浆料以一定的密度均匀的涂附在厚 0.016mm 铝箔的正反两面，每面膜厚均为 0.1mm 左右，经过涂布机烘烤箱干燥（电加热，120～135℃），最终制成正极片。烘干过程中溶剂 NMP 全部挥发形成有机废气 G1，以非甲烷总烃计。

2、负极匀浆、涂布烘干

匀浆：在负极匀浆车间内，将石墨、SBR、CMC、纯净水 4 种原料按比例放在一起，由自动化设备上料进入混合机中进行混合，使其成为均匀的粘稠状浆料，通过真空管道送入中转罐中储存。负极原料搅拌过程属于物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。

涂布烘干：在负极涂布车间内，用隔膜泵将中转罐中料浆抽送至间歇式涂布机料斗中，通过涂布机机头，将负极浆料以一定的密度均匀的涂附在 0.016mm 铜箔的正反两面，每面膜厚均为 0.2mm 左右，经过涂布机烘烤箱干燥（电加热，120～135℃），最终制成负极片。

3、辊压

将涂布好的正极片和负极片利用辊压机辊压至工艺要求的厚度，提高电池体积利用率。

4、分切

将辊压后的正极片和负极片分切成工艺要求的宽度。

5、制片卷绕

制片卷绕：在装配车间进行，把成卷的正极片安装在制片机（焊

接、粘贴、裁片一体），启动机器开关，通过放卷和胶辊的牵拉把极片送入超焊机位置，将外购的极耳焊接在极片上，接着再对极耳粘贴高温胶带，起到稳固极耳的作用，最后由机器切成不同的长度，即可进入下道工序。极耳焊接采用的是超声波焊机，不使用任何助剂，直接使金属相连，因此不产生焊接废气和焊渣。将正极片、隔膜、负极片按从上到下的顺序，在卷绕机上卷成圆筒状，形成极组。筒状的极组直接放入钢壳内，然后进入下道工序。

6、入壳

将电芯放入钢壳，钢壳带绝缘片，防止两者接触导致短路。

7、点底

将负极极耳与钢壳采取激光熔融焊接方式进行焊接，焊接温度约700℃。

8、滚槽

在卷绕-装配车间进行。把入壳好的极组通过滚压的形式稳固电芯和后面放置盖帽的基架，端口约 5mm 处在滚槽机上通过滚刀使它形成凹槽。

9、焊盖帽

将正极极耳与盖帽采取激光熔融焊接方式进行焊接，盖帽不焊死，留有注液口。

10、机芯烘烤

将滚槽后极组放入高真空烤箱进行烘烤，进一步去除水分。真空烘烤温度约 60℃。

11、注液

在真空干燥箱内进行。注液前，先将真空干燥箱内抽成真空并除湿，然后冲入氩气，使氩气充满整个真空干燥箱，然后将烘烤好的的

极组盒取出转入真空干燥箱内，由干燥箱内的注液机进行，通过陶瓷泵传输对每个极组盒打入一定重量的电解液，注液工序电解液通过全密封的管道注入极组盒中，注液完成后即形成电芯。因注入电解液后，电池已具备全部化学条件，因而对防潮、隔离空气要求极严，因此必须在真空干燥箱内进行。整个注液过程无需人工操作；注液工序均在真空环境中操作，整个注液过程中没有空气流动，一直处于真空状态，因此不会有电解液的挥发。

12、封口

从真空干燥箱出来的电芯放在封口机的传送带上，传送带把电芯送至封口位置，机器自动由上而下通过机械把钢壳壳口位置封死，这样电池就形成了。

13、清洗

将封口后电池放入清洗机进行清洗，去除电池外部粉尘杂物。

14、烘干

将清洗后的电池放入烘箱烘干，烘干温度约 80℃。

15、涂防锈油

封口后的电池通过手工在其表面进行涂防锈油，防止后续生锈，涂油处理后进入下道工序。

16、陈化

将电池 45℃搁置 24h，使电解液在机组内部充分浸润。

17、X-ray 全检

对电池进行 X-ray 检验。

18、套膜

给陈化后的电池套上 PE 膜。

19、喷码

使用水性油墨给电池喷码。

20、录入系统

对喷码的电池录入 BMS 管理系统。

21、充电：对录入系统的电池进行充电，使电池被激活。

22、检测：检测电池电压等，挑出不合格电池(主要表现为零电压)。

23、分容：根据电芯的电压、内阻、容量对电芯进行等级分类，并且按照不同的类别挑选出来并区分。

24、检测：测量电芯的电压，挑选自放电电芯（主要挑选短路电芯），合格品即为产品。

3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅河南福森新能源科技有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要耗能生产设备情况见下表 3-1。

表 3-1 主要耗能设生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	正负极上料系统	粉体+液料	2 套
2	正负极打胶机	1000L 1500L	2 台
3	正负极搅拌机	1000L	4 台
4	正负极中试搅拌机	100L	2 台
5	全自动挤压涂布机	HN-DTJ800-35-G-BD-Z2	2 台
6	辊压机	800mm 型	2 台
7	分切机	750 型	2 台
8	制片卷绕一体机	18650 型	10 台
9	全自动装配注液清洗线	200ppm/min	1 条
10	低露点除湿机	50000m³/H	6 台
11	化成柜	/	324 台
12	分容柜	/	252 台
13	预充柜	/	8 台
14	OCV\DCR 测试设备含 NG 挑选	/	1 套
15	全自动仓储物流线	45°高温仓储系统	1 套
16	单层单开门高真空极卷烤箱	60°高温仓储系统	24 台
17		常温仓储系统	
18		化成分容库仓储系统	
19		堆垛机系统	
20		消防系统	
21		输送系统	
22		信息化软件系统	
23		AK-AO1E	
24	真空系统	KR-ZKXT	6 套
25	制氮机	阿特拉斯螺杆真空磅系统	2 套
26	螺杆真空磅	制氮机系统	1 套

27	NMP 回收系统	3000m³/h	1 套
28	激光焊接机	1000W	2 台
29	自动套膜机	SC-TC18Z2	1 台
30	全自动分选机	SC-TSS1822D	4 台

3.1.4 受核查方生产经营情况

根据受核查方《工业产销总值及主要产品产量表》，确认 2024 年度生产经营情况如下表所示：

表 3-2　2024 年度生产经营情况

序号	产品名称	单位	2024 年产量	说明
1	锂电池	支	36657394	无

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

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，核查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方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。经现场勘查确认，受核查企业边界为河南福森新能源科技有限公司。

3.2.2 排放源和排放设施

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，企业生产过程中不涉及化石燃料燃烧 CO_2 排放、净购入热力 CO_2 排放、碳酸盐使用过程 CO_2 排放、废水厌氧处理 CH_4 排放、CH_4 回收与销毁量和 CO_2 回收利用量，企业温室气体排放为净购入电力隐含的 CO_2 排放。

核查组确认核算边界内的排放源如下表所示

表 3-3 主要排放源信息

排放种类	能源	排放设施
净购入电力隐含的排放	外购电力	生产设施及风机、空调等辅助设施

3.3 核算方法的核查

经核查，确认《2024 年河南福森新能源科技有限公司碳排放报告（终版）》中碳排放的核算方法、活动水平数据、排放因子符合《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。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

1.净购入使用电力

数据来源：	《2024 年河南福森新能源科技有限公司外购电力消耗统计表》
监测方法：	电能表监测
监测频次：	连续监测
记录频次：	结算电能表每月抄表，每年汇总
监测设备维护：	电表由电业局负责定期维护；每年检测 1 次
数据缺失处理：	无缺失

<table>
<tr><td>交叉核对</td><td>核查组核对了 1-12 月的电力结算发票，发票上的电力结算量与《2024 年河南福森新能源科技有限公司外购电力消耗统计表》的电力一致，数据真实、可靠、可采信。
<table>
<tr><td rowspan="2">月份</td><td colspan="2">外购电力/kW.h</td></tr>
<tr><td>《2024 年河南福森新能源科技有限公司外购电力消耗统计表》</td><td>《电力结算对账单》</td></tr>
<tr><td>1</td><td>642600</td><td>642600</td></tr>
<tr><td>2</td><td>121800</td><td>121800</td></tr>
<tr><td>3</td><td>368760</td><td>368760</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1720320</td><td>1720320</td></tr>
<tr><td>5</td><td>1772820</td><td>1772820</td></tr>
<tr><td>6</td><td>2084040</td><td>2084040</td></tr>
<tr><td>7</td><td>1884120</td><td>1884120</td></tr>
<tr><td>8</td><td>912660</td><td>912660</td></tr>
<tr><td>9</td><td>1464120</td><td>1464120</td></tr>
<tr><td>10</td><td>1135260</td><td>1135260</td></tr>
<tr><td>11</td><td>1332240</td><td>1332240</td></tr>
<tr><td>12</td><td>1425480</td><td>1425480</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>14864220</td><td>14864220</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>核查结论</td><td>核实的净购入使用电力符合《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，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的净购入使用电力如下：
<table>
<tr><th>单位</th><th>2024 年</th></tr>
<tr><td>MWh</td><td>14864.22</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

1.区域电网排放因子

	区域电网供电排放因子
数值	0.6058 tCO_2/MWh
数据来源	生态环境部、国家统计局《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》中 2022 年度河南电网 CO_2 平均排放因子。
核查结论	受核查方区域电网排放因子选取正确。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《核算指南》的要求。

1.净购入电量隐含的排放

年份	外购电力量（MWh）	电力排放因子（tCO_2/ MWh）	电力间接排放量（tCO_2）
	A	B	C=A*B
2024	14864.22	0.6058	9004.74

2.排放量汇总

分过程排放	2024年
净购入电力隐含的排放（tCO_2）（A）	9004.74
企业年二氧化碳排放总量（tCO_2）（F=A）	9004.74

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，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。

3.5 质量保证和文件存档的核查

河南福森新能源科技有限公司由安环部负责二氧化碳排放管理工作。企业暂时未建立完整的二氧化碳排放计算与报告质量管理体系，但建立并执行了公司内部能源计量与统计管理制度。对能耗数据的监测、收集和获取过程建立了相应的规章制度，以确保数据质量。同时，建立了相关文档管理规范，以保存维护相关能耗数据文档和原始记录。核查组将建议企业按照《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，继续制订相应管理制度确保数据质量，制订对数据缺失、生产活动变化以及报告方法变更的应对措施，建立文档管理规范，指定专门人员负责数据的记录、收集和整理工作。

3.6 其他核查发现

无

四、核查结论

基于文件评审和现场访问，核查组确认：

1. 河南福森新能源科技有限公司2024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；

2. 河南福森新能源科技有限公司2024年度企业法人边界的排放量如下：

分过程排放	排放源	2024年
直接排放	化石燃料燃烧排放量（tCO_2e）	0
	碳酸盐使用过程 CO_2 排放（tCO_2e）	0
	废水厌氧处理过程 CH_4 排放（tCO_2e）	0
	CH_4 回收与销毁量	0
	CO_2 回收利用量	0
间接排放	企业净购入使用的电力 CO_2 排放（tCO_2e）	9004.74
	企业净购入使用的热力 CO_2 排放（tCO_2e）	0
总排放量	企业二氧化碳排放总量（tCO_2e）	9004.74

3. 河南福森新能源科技有限公司2024年度的核查过程中无未覆盖的问题。

五、附件

附件1：对今后核算活动的建议

核查机构根据对二氧化碳重点排放单位核查提出以下建议：

1、建议排放单位基于现有的能源管理体系，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系；

2、加强温室气体排放相关材料的保管和整理，加强分设施排放

数据的统计。

附件 2：支持性文件清单

1	营业执照
2	组织架构图
3	工艺流程简介
4	工业产销总值及主要产品产量表
5	《2024 年河南福森新能源科技有限公司电力消耗统计表》
6	《电费发票》
7	《财务统计数据-购销存表》