

企业温室气体排放报告

报告主体：河南福森新能源科技有限公司

报告年度：2024 年

报告日期：2025 年 2 月 13 日



根据国家发展和改革委员会发布的《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）》，本报告主体核算了年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、企业基本情况

单位名称	河南福森新能源科技有限公司	统一社会信用代码	914113265735631344
单位性质	民营	所属行业	C3841 锂离子电池制造
注册日期	2011 年 4 月 20 日	注册资本（万元人民币）	8779.05
所在市/州	河南省南阳市	所在区/县	淅川县
详细地址	淅川县工业园区	邮政编码	474450
联系人	杨春蔚	核算指南行业分类	《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）》
联系电话	18939211210	电子邮箱	xm6526@163.com
企业简介	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。		

三、工艺流程

公司产品为锂离子电池，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）和甲基吡咯烷酮（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。

四、温室气体排放情况

公司生产过程中不涉及化石燃料燃烧CO₂排放、净购入热力CO₂排放、碳酸盐使用过程CO₂排放、废水厌氧处理CH₄排放、CH₄回收与销毁量和CO₂回收利用量，公司温室气体排放为净购入电力隐含的CO₂排放。

河南福森新能源科技有限公司2024年温室气体排放总量为9004.74吨，其中企业净购入电力隐含的CO₂排放为9004.74吨。

五、活动水平及其来源说明

本报告主体在2024年从事锂电池制造行业生产过程中不涉及化石燃料燃烧CO₂排放、净购入热力CO₂排放、碳酸盐使用过程CO₂排放、废水厌氧处理CH₄排放、CH₄回收与销毁量和CO₂回收利用量，公司温室气体排放为净购入电力隐含的CO₂排放。

本报告主体在2024年生产过程净购入电力活动水平数据为电力净购入量，电力净购入量为14864.22MWh，数据来源于电力结算发票与电力消耗明细。

活动水平及其来源说明见附表2。

六、排放因子及其来源说明

本报告主体在2024年度从事锂电池制作行业生产所涉及的排放因子和计算系数为净购入电力的排放因子和计算系数。

2024年本报告主体净购入电力和计算系数包括电力排放因子。电力排放因子为0.6058tCO₂/MWh，数据来源于生态环境部、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CO₂平均排放因子。

七、主要产品列表

2024 年主要产品列表

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

八、主要生产设备信息表

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	OCVDCR 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

声 明

本排放报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本单位愿承担相应的法律责任，并承担由此产生的一切后果。

特此声明。

法定代表人（或授权代表）：



2025年 2月 13日

附表 1 报告主体 2024 年二氧化碳排放量报告

	排放源	2024 年
直接排放	化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂ e)	0
	碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放 (tCO ₂ e)	0
	废水厌氧处理过程 CH ₄ 排放 (tCO ₂ e)	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 ₂ e)	9004.74
	企业净购入使用的热力 CO ₂ 排放 (tCO ₂ e)	0
总排放量	企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂ e)	9004.74

附表2 2024年净购入的电力和热力消费活动水平和排放因子数据

类型	净购入量 (单位: MWh或GJ)	购入量 (单位: MWh或GJ)	来源说明	外供量 (单位: MWh或 GJ)	来源说明	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh或 tCO ₂ /GJ)	来源说明
电力	14864.22	14864.22	电力结算发 票与消耗明 细	0	-	0.6058	2022年度河南电 网CO ₂ 平均排放因 子
蒸汽	/	/	/	/	/	/	/
热水	/	/	/	/	/	/	/