

山东瑞福锂业有限公司

2019-2021 年度

温室气体排放核查报告

核查机构（公章）：方圆标志认证集团山东有限公司

核查报告签发日期：2022年8月18日





企业（或者其他经济组织）名称	山东瑞福锂业有限公司	地址	山东省泰安市肥城市老城镇工业园		
联系人	吕延鹏	联系方式（电话、email）	13562856268		
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写以下内容。					
委托方名称：山东瑞福锂业有限公司 地址：山东省泰安市肥城市老城镇工业园					
联系人：吕延鹏 联系方式（电话、email）：13562856268					
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	无机盐制造（2613）				
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	《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》				
温室气体排放报告日期	/				
排放量	按指南核算企业法人边界的温室气体排放总量				
年度	2019年	2020年	2021年		
经核查后的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	151217	73585	137829		
核查结论					
1. 排放报告与核算方法与报告指南的符合性；					
山东瑞福锂业有限公司2019-2021年度碳排放报告符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，核算边界与排放源识别完整，活动水平数据与排放因子选取准确。					
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					
	年度	2019年	2020年	2021年	
	化石燃料燃烧排放量（tCO <sub>2</sub> ）	41040.50	19229.84	39041.60	
	净购入使用的电力对应的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	54391.20	25194.14	45892.55	
	净购入使用的热力对应的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	55785.66	29160.55	52894.75	
	总排放量（tCO <sub>2</sub> ）	151217	73585	137829	
2.2 核查过程中未覆盖的问题描述。					
无					
核查组成员	 	技术复核人		批准人	郑培堂

# 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
2. 核查过程和方法.....	2
2.1 核查组安排.....	2
2.2 文件评审.....	3
2.3 核查实施.....	3
2.4 报告编写及技术评审.....	4
3. 核查发现.....	4
3.1 重点受核查方基本情况的核查.....	4
3.2 核算边界的核查.....	7
3.3 核算方法的核查.....	8
3.4 核算数据的核查.....	11
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	20
4. 核查结论.....	21
附件 1：支持性文件清单.....	22
附件 2：公司简介.....	23

## 1. 概述

### 1.1 核查目的

受山东瑞福锂业有限公司的委托，方圆标志认证集团山东有限公司对山东瑞福锂业有限公司（以下简称“受核查方”）2019-2021 年度的温室气体排放情况进行核查。此次核查目的包括：

- 根据受核查方生产运行活动实际，核算年度温室气体排放量。
- 确认受核查方提供的相关数据及其支持文件是否完整可信，是否符合《核算方法》的要求；
- 根据《核算方法》对 2019-2021 年记录和存储的数据进行评审，判断数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

### 1.2 核查范围

本次核查范围为受核查方在山东省泰安市肥城市老城镇工业园的厂区生产区域范围内所有设施产生的碳排放，主要包括回转窑、热风炉等固定设施消耗的燃料煤燃烧产生的排放，煤磨、球磨、引风机、空压机等消耗净购入电力隐含产生的排放，干燥机、分离器等消耗净购入热力隐含产生的排放，装载机、叉车使用的柴油燃烧产生的排放。

### 1.3 核查准则

根据《核查指南》，为了确保真实公正获取受核查方的碳排放信息，此次核查工作在开展工作时，遵守下列原则：

- 1) 客观独立

独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

## 2) 公平公正

在核查过程中的发现、结论、报告应以核查过程中获得的客观证据为基础，不在核查过程中隐瞒事实、弄虚作假。

## 3) 诚信保密

核查人员在核查工作中诚信、正直，遵守职业道德，履行保密义务。

## 4) 专业严谨

核查人员具备核查必需的专业技能，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。

同时，此次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理暂行办法》
- 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》
- 国家或行业或地方标准。

## 2. 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

根据核查人员的专业领域和技术能力以及受核查方的规模和经营场所数量等实际情况，指定了此次核查组成员及技术复核人。

核查组组长及技术复核人见表 2-1 和表 2-2。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	核查工作分工
1	吕正君	核查组组长，主要负责项目质量控制、参加沟通调研、撰写核查报告
2	尹强	参与沟通调研，并对数据进行收集分析

表 2-2 技术复核组成员表

序号	姓名	核查工作分工
1	黄湘琦	技术评审、质量复核

## 2.2 文件评审

根据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》，核查组对如下文件进行了文件评审：

受核查方提交的有关温室气体排放相关文件及能源管理文件；

核查组通过文件评审识别出以下要点需特别关注如：固定排放设施的数量与位置的准确性、完整性；燃煤、柴油等化石燃料消耗量的收集、处理、计算过程等数据流过程；确认是否存在生产过程排放、用电量等有关数据的收集、处理、计算过程等数据流过程及其它生产信息的核查。

## 2.3 核查实施

受新冠疫情影响核查组通过远程交流方式对受核查方温室气体排放情况进行了核查。

## 2.4 报告编写及技术评审

核查组于 2022 年 8 月 18 日完成核查报告的编写；根据内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前须经过独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术评审，技术评审由技术复核人员根据工作程序执行。

## 3. 核查发现

### 3.1 重点受核查方基本情况的核查

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、厂区平面图、工艺流程图等相关信息，并与企业相关负责人进行交流访谈，确认如下信息：

#### （一）受核查方简介

- 受核查方名称：山东瑞福锂业有限公司
- 法人代表：王明悦
- 所属行业：化工企业，国民经济行业代码为 2613 无机盐制造
- 地理位置：山东省泰安市肥城市老城镇工业园
- 成立时间：2010 年 11 月 3 日
- 所有制性质：其他有限责任公司
- 社会信用代码：91370983564083833M
- 经营范围：碳酸锂、冰晶石、白炭黑、混合矾、芒硝、无水硫酸钠生产、销售，氢氧化锂的试生产、销售，国家法律、法规、政策允许范围内的进出口贸易(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术

进出口除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。

■ 规模:注册资金 9777.78 万元人民币,现有员工 800 余人,目前,公司具有年产 2.5 万吨电池级碳酸锂生产线和年产 1 万吨电池级氢氧化锂各一条;公司正在建设年产 3 万吨锂盐生产线,目前回转窑、环保设备已建设完成投入使用,焙烧系统已建设完成,净化系统在建,预计 5 月底完工,项目全部建成后,公司总的锂盐产能将达到 6.5 万吨。

## (二) 受核查方的组织机构

受核查方的组织机构图如图所示:

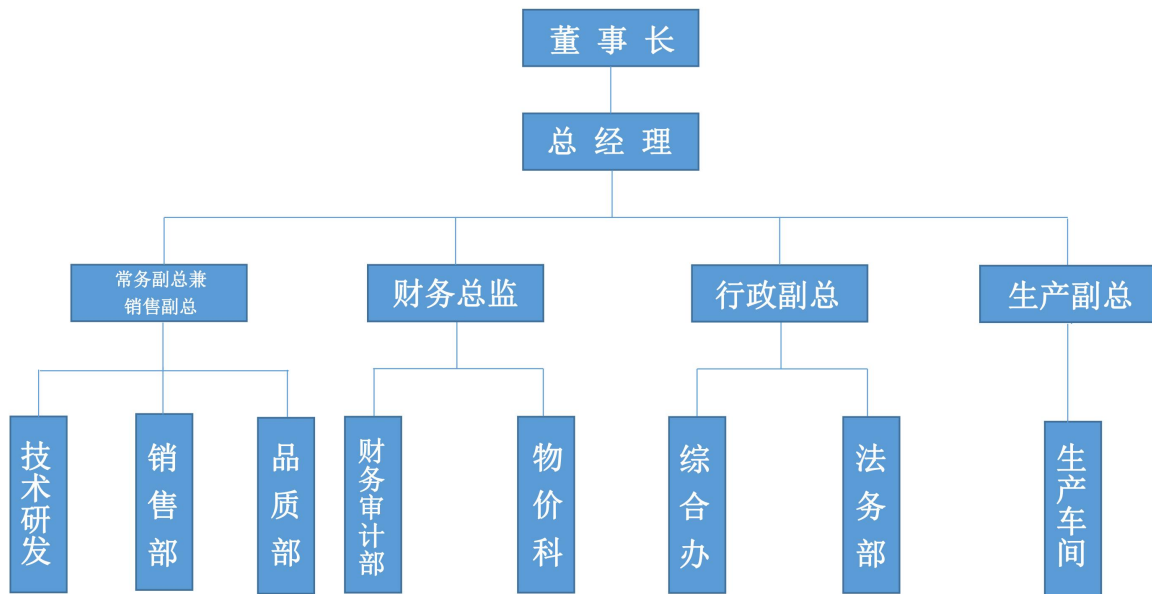


图 3-1 受核查方组织机构图

其中,温室气体核算和报告工作由综合办负责。

## (三) 受核查方主要的产品或服务



受核查方为碳酸锂产品的研究和产品开发的高新技术企业，主要生产碳酸锂、白炭黑、混合矾、无水硫酸钠等产品；

受核查方生产工艺流程：原料焙烧、球磨、酸化、净化、浓缩、离心、干燥、粉碎等。

#### （四）受核查方能源管理现状

使用能源的品种：2021 年度受核查方使用的能源品种及其对应的排放设施见下表。

表 3-1 受核查方使用的能源品种

排放设施	能源品种
回转窑、热风炉等	煤
装载机、叉车等	柴油
动力设施、空调、照明、办公等	电力
干燥机、分离器等	蒸汽

能源计量统计情况：受核查方具有详细的月度消耗报表，其中包含企业燃煤、柴油、电力消耗量。

#### （五）受核查方排放设施变化情况简述

核查组通过文件评审、访问相关人员确认，受核查方 2019-2021 年间排放设施无较大变化，受市场环境及新冠疫情等多重因素影响，三年内产品产量有一定程度波动。

#### （六）产品产量

表 3-2 受核查方产品产量 (t)

月度	2019 年	2020 年	2021 年
----	--------	--------	--------

1月	1193.4752	290.25	775
2月	840.95	0	858.55
3月	1073.075	319.8	895
4月	1225.007	643.925	962.95
5月	1454.7491	727.55	412.35
6月	951.6804	148.575	948.015
7月	737.35	54.5	569.55
8月	907.35	540.469	803.1038
9月	727.525	840.975	707.502
10月	780.425	1028.88	928.5
11月	692.056	401.7023	1039.55
12月	717.325	615.815	1356.825
合计	11300.9677	5612.4413	10256.8958

### 3.2 核算边界的核查

#### 3.2.1 核算边界的确定

核查组通过审阅受核查方的组织机构图、与相关负责人交流，确认受核查方除位于山东省泰安市肥城市老城镇工业园厂区外，无其它分公司或分厂，因此受核查方地理边界为山东省泰安市肥城市老城镇工业园的生产厂，涵盖了《中国化工生产企业核算指南》中界定的相关排放源。

#### 3.2.2 排放源的种类

核查组对受核查方《工艺流程图》、《厂区布局图》进行了核查，并对生产现场布置情况进行了确认，确认受核查方 2019-2021 年碳排放源的具体信息如下表所示。

表 3-3 受核查方碳排放源识别

排放源类型		设施/工序名称	设备物理位置
化石燃料	燃料煤燃烧排放	回转窑、热风炉	生产车间
	柴油燃烧排放	装载机、叉车	厂区内
净购入电力	间接排放	耗电设备和设施	生产车间、办公室
净购入热力	间接排放	干燥机、分离器	生产车间

公司排放源包括燃料煤燃烧排放、柴油燃烧排放、净购入电力排放、净购入热力排放，无生产工艺过程排放。

综上所述，核查组确认核算边界、场所边界、设施边界明确，界定准确且符合《核算方法》中的要求。

### 3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（终版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} \quad (1)$$

其中：

$E_{CO_2}$  企业 CO<sub>2</sub> 排放总量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{燃烧}}$  企业所消耗的燃料燃烧活动产生的排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{电}}$  企业净购入的电力所对应的排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{热}}$  企业净购入的蒸汽所对应的排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）。

### 3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料燃烧排放采用《指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n AD_i \times EF_i \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$  是核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨 (tCO<sub>2</sub>)；

$AD_i$  是核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 (GJ)；

$EF_i$  是第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO<sub>2</sub>/GJ；

$i$  化石燃料类型代号。

核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的活动水平  $AD_i$  按公式 (3) 计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

式中：

$NCV_i$  是核算和报告期第  $i$  种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米 (GJ/万 Nm<sup>3</sup>)；

$FC_i$  是核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万立方米 (万

Nm<sup>3</sup>)。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式 (4) 计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

式中：

$CC_i$  是第  $i$  种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；

$OF_i$  是第  $i$  种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

### 3.3.2 净购入电力和热力隐含的排放

$$E_{电} + E_{热} = AD_{电力} \times EF_{电力} + AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (5)$$

式中：

$AD_{电力}$  是核算和报告期内净购入电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{电力}$  是电力的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位分别为吨 CO<sub>2</sub>/兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh)；

$AD_{热力}$  是核算和报告期内净购入热力量 (如蒸汽量)，单位为百万千焦 (GJ)；

$EF_{热力}$  是热力 (如蒸汽) 的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/百万千焦 (tCO<sub>2</sub>/GJ)。



通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中采用的核算方法与《指南》一致。

### 3.4 核算数据的核查

#### 3.4.1 活动数据及来源的核查

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数据的单位、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 化石燃料活动数据核查

###### ● 活动水平数据 1： 燃煤消耗量

表 3-4 对燃煤消耗量的核查

燃煤消耗量	2019 年	17779
	2020 年	8190
	2021 年	16814
单位	t	
数据来源	《生产消耗统计表》	
监测方法	料斗计量	
监测频次	连续	
记录频次	每天记录，每月汇总。	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	交叉核对方式： 通过与原煤购入量、期初库存、期末库存、外销量进行交叉核对：原煤购入量+期初库存-期末库存-外销量； 2019 年交叉核对数据：购入量（16791.08t）+期初库存（1085.16t）-外销量（30.62t）-期末库存（66.62t）=17779t； 2020 年交叉核对数据：购入量（9042.98t）+期初库存（66.62t）-外销量（112.92t）-期末库存（86.68t）=8190t；	

	2021年交叉核对数据：购入量（17153.28t）+期初库存（86.68t）-外销量（48.14t）-期末库存（377.40t）=16814.42t；与生产消耗统计表数据一致。
核查结论	排放报告中的燃煤消耗量数据来自于月度生产消耗统计表，经核对数据真实、可靠，且符合《核算方法》要求。

表 3-5 燃煤消耗量的交叉核对（单位：t）

月份	数据来源			交叉核对数据来源		
	生产消耗统计表			原煤购入统计数据		
	2019年	2020年	2021年	2019年	2020年	2021年
1月	1590	212	1322.42	1986.58	258.3	1955.74
2月	1874	0	1273	1388.06	0	813.3
3月	1954	888	1154	1343.02	1078.46	1028.58
4月	1792	1476	1228	1804.84	1380.58	1167.86
5月	1816	1281	851	1550.76	1239.88	847.6
6月	1410	162	1396	1409.32	140.4	1496.62
7月	1166	0	1174	1178.24	0	1147.54
8月	1452	1042	1061	1762.32	1063.22	1065.08
9月	972	1243	1324	976.08	1239.56	1213.06
10月	1114	954	1946	737.44	1016.02	2060.48
11月	1208	684	1948	1466.62	780.34	2414.4
12月	1431	968	2137	1187.8	846.22	1943.02
合计	17779	8910	16814	16791.08	9042.98	17153.28
备注	/					

● 活动水平数据 2：燃煤平均低位发热值

表 3-6 对燃煤低位发热量的核查

燃煤低位发热量	2019年	25.62
	2020年	25.96
	2021年	25.73
单位	GJ/t	
数据来源	进厂煤化验数据	
监测方法	根据 GB/T 213 检测。以每批次入厂煤量为权重，加权计算月度低位发热量（部分月份，无每批次入厂煤量数据，取各批次化验结果的算数平均值）；以月入场煤量为权重，	

	加权计算年度燃煤低位发热量；其中 2019 年因各批次入厂煤数量信息记录不完整，因此本年度燃煤低位发热量取各批次算数平均值。
监测频次	每批次监测
监测设备维护	每年进行一次校准
记录频次	每次记录
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	与受核查方的进厂原煤化验指标原始记录进行交叉核对，数据一致。
核查结论	排放报告中的燃煤低位发热值数据来自于受核查方的化验数据，经核对数据真实、准确，且符合《核算方法》要求。

表 3-7 对燃煤低位发热量的核查

月份	2019年		2020年		2021年	
	进厂煤量 (t)	低位热值 (GJ/t)	进厂煤量 (t)	低位热值 (GJ/t)	进厂煤量 (t)	低位热值 (GJ/t)
1月份	/	25.42/25.27	258	25.60	1955.74	25.70
2月份	/	25.26/25.36	0	0.00	813.3	26.24
3月份	/	25.58/25.96/25.90	1078	25.87	1028.58	26.28
4月份	/	26.07/25.72	1381	25.93	1167.86	25.95
5月份	/	26.10/25.87/24.40	1240	25.98	847.6	26.14
6月份	/	25.39/25.56/25.31	140	26.04	1496.62	25.41
7月份	/	25.58/25.97/25.94	0	0.00	1147.54	25.75
8月份	/	26.00/25.65	1063	25.41	1065.08	25.48
9月份	/	/	1240	25.99	1213.06	25.75
10月份	/	/	1016	26.02	2060.48	25.72
11月份	/	/	780	26.81	2414.4	25.46
12月份	/	/	846	25.97	1943.02	25.69
进厂煤合计/平均低位发热量		25.62	9043	25.96	17153	25.73
备注：2019年因各批次入厂煤数量信息记录不完整，低位发热量取各批次实测值算术平均，2020年、2021年均为加权平均。						

### ● 活动水平数据 3：柴油消耗量

表 3-8 对柴油消耗量的核查

柴油消耗量	2019 年	121.6
	2020 年	80.47
	2021 年	135.53
单位	t	
数据来源	柴油消耗生产统计表	
监测方法	按需采购，固定储存。	
监测频次	每批次	
记录频次	每次记录，每月盘点，每年汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	通过与受核查的《柴油购买发票》进行交叉验证，排放报告中的柴油消耗生产统计表上的柴油消耗量和柴油购买发票上的柴油购进量进行交叉核对，2019 年-2021 年误差分别为 2.8%、16.7%、11.2%，2020 年、2021 年交叉核对误差较大，主要原因为结算发票为购买发票，非实际月度消耗柴油发票，且发票开具时间随意性较大；因此选取数据为生产消耗实际统计数据。	
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版排放报告中填报的柴油消耗量数据源选取合理，数据准确。	

表 3-9 柴油消耗量的交叉核对（单位：t）

月份	数据来源			交叉核对数据来源		
	生产消耗统计表			财务提供发票数据		
	2019年	2020年	2021年	2019年	2020年	2021年
1月	10.9	2.53	9.96	0	0	0
2月	7.7	0	9.18	0	10	19.96
3月	10.2	14.52	6.54	39.96	0	0
4月	10.3	9.56	6.42	0	14	9.94
5月	8.7	7.77	7.76	15	0	0
6月	7.95	6.74	6.19	0	0	19.9
7月	9.05	1.86	10.82	0	29.96	0
8月	8.5	10.08	7.97	0	10	9.94
9月	11.7	8.06	14.08	30	10	10
10月	13.84	6.61	19.42	0	10	0
11月	11.15	8.26	21.12	24.98	9.94	29.96

12月	11.61	4.48	16.07	15	0	20.6
合计	121.6	80.47	135.53	124.94	93.9	120.3
备注	/					

● **活动水平数据 4：柴油的低位发热量**

数据来源：采用《核算方法》表 2.1 中所提供的柴油平均低位发热量缺省值 42.652GJ/t；

核查结论：排放报告中使用的缺省值数据正确。

**3.4.1.2 净购入使用的电力活动水平数据核查**

● **活动水平数据 5：净购入使用的电力**

表 3-10 对净购入耗电量的核查

净购入耗电量	2019 年	61507.629
	2020 年	28490.495
	2021 年	51897.040
单位	MWh	
数据来源	电力结算单	
监测方法	电表计量	
监测频次	连续监测	
记录频次	定期抄表结算，一般每月一次	
数据缺失处理	无	
交叉核对	通过与受审核的财务数据进行交叉核对，数据存在误差，2019-2021 年分别为 20%、2%、0%，2019 年因盘点结算单开具时间以及数量不严谨，因此存在较大误差；以生产消耗统计数据为准。	
核查结论	排放报告中的净购入电量数据来自于受核查方的生产消耗统计表，经核对数据真实、可靠，且符合《核算方法》要求。	

表 3-11 电力消耗量的交叉核对（单位：kWh）

月份	数据来源	交叉核对数据来源
----	------	----------



	生产消耗统计表			电力结算单/盘点表数据		
	2019年	2020年	2021年	2019年	2020年	2021年
1月	4932531	1530429	4325040	6095880	1535877	4325040
2月	4058121	137793	4074243	4863180	137793	4074243
3月	5276846	2033020	4023255	7117130	2033020	4023255
4月	5244186	3701877	4379187	7269780	3701877	4379187
5月	5599838	3914036	3031218	7397880	3914036	3031218
6月	4188674	988349	4543593	5291160	988349	4543593
7月	3496594	274130	3736839	3732960	274130	3736839
8月	4296401	3105537	3720866	5506620	3105537	3720866
9月	3147342	4093402	4186351	3352860	4093402	4186351
10月	3717403	3790686	4893402	3744180	3790686	4893402
11月	3335458	2039024	5013351	3352356	2039024	5013351
12月	3760920	2876764	5969695	3783643	2876764	5969695
合计	51054314	28485047	51897040	61507629	28490495	51897040
备注	生产统计数据为统计表中：车间用电（焙一、焙二、碳一、碳二）+其他用电-自发电					

电力，其不具备存储的环节，因此以电力结算单为准，无需交叉验证。

● 活动水平数据 6：净购入使用的热力

表 3-12 对净购入热力的核查

数据值净购入 热力	2019 年	507142.35			
	2020 年	265095.92			
	2021 年	480861.32			
单位	GJ				
数据来源	计算值：=蒸汽质量*（蒸汽焓值-83.74），蒸汽质量来自蒸汽结算单； 蒸汽焓值：根据蒸汽温度和压力，经焓值查询软件“Easyquery 焓熵表 V2.6” 得到蒸汽焓值。 蒸汽温度和压力平均值如下：				
	蒸汽类型	温度（℃）	压力（MPa）	焓值（GJ/t）	
	过热蒸汽	172	0.7	2.76329	
监测方法	流量计计量				
监测频次	连续监测				
记录频次	公司每月抄表				

数据缺失处理	无
交叉核对	通过与受审核的财务数据进行交叉核对，数据存在误差，分别为 5.6%、3.4%、5.0%，误差主要因结算时间与数量与生产统计数据有差别造成。
核查结论	排放报告中的净购入热力数据来自于受核查方的生产消耗统计表，经核对数据真实、可靠，且符合《核算方法》要求。

表 3-13 热力消耗量的交叉核对

月份	数据来源						交叉核对数据来源					
	生产消耗统计表						蒸汽结算单					
	2019年		2020年		2021年		2019年		2020年		2021年	
t	GJ	t	GJ	t	GJ	t	GJ	t	GJ	t	GJ	
1月	24531	65732.04	3928	10525.27	13116	35144.98	23404	62712.19	3820	10235.88	12729	34107.99
2月	18969	50828.38	0	0.00	13485	36133.73	17511	46921.60	0	0.00	13121	35158.38
3月	19744	52905.04	7575	20297.59	13216	35412.93	18312	49067.92	7255	19440.14	12970	34753.76
4月	17828	47771.02	14175	37982.62	15524	41597.33	16738	44850.31	13735	36803.62	15347	41123.05
5月	18802	50380.90	14420	38639.11	10390	27840.52	17479	46835.85	13907	37264.50	10242	27443.95
6月	15228	40804.19	3932	10535.99	15023	40254.88	14303	38325.60	3851	10318.95	14721	39445.66
7月	10727	28743.53	1088	2915.35	13535	36267.71	9816	26302.46	1088	2915.35	13303	35646.05
8月	15807	42355.65	9719	26042.55	14401	38588.20	15035	40287.03	9187	24617.03	6401	17151.80
9月	11120	29796.60	14510	38880.27	14834	39748.44	10687	28636.35	14075	37714.67	4839	12966.34
10月	13620	36495.47	12996	34823.43	17306	46372.29	13259	35528.15	12751	34166.94	16276	43612.36
11月	11899	31883.97	6389	17119.64	18353	49177.78	11501	30817.50	6098	16339.90	24204	64855.83
12月	10989	29445.57	10201	27334.09	20273	54322.52	10547	28261.21	9832	26345.34	26241	70314.07
合计	189264	507142.35	98933	265095.92	179456	480861.32	178592	478546.19	95599	256162.30	170394	456579.24
备注	/											

### 3.4.2 排放因子数据及来源的核查

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 化石燃料排放因子核查

- 排放因子数据 1: 燃煤的单位热值含碳量

数据来源: 取《核算方法》缺省值 26.18 tC/TJ。

- 排放因子数据 2: 燃煤的碳氧化率

数据来源: 取《核算方法》缺省值 93%。

- 排放因子数据 3: 柴油的单位热值含碳量

数据来源: 取《核算方法》缺省值 20.20tC/TJ。

- 排放因子数据 4: 柴油的碳氧化率

数据来源: 取《核算方法》缺省值 98%。

### 3.4.2.4 净购入电力排放因子核查

- 排放因子数据 5: 电力的 CO<sub>2</sub> 排放因子

数据来源: 取《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中 2012 年度华北区域电网平均 CO<sub>2</sub> 排放因子 0.8843tCO<sub>2</sub>/MWh。

### 3.4.2.5 净购入热力排放因子核查

- 排放因子数据 6: 热力的 CO<sub>2</sub> 排放因子

数据来源: 公司蒸汽品质稳定, 压力 0.7MPa, 温度 172°C, 其蒸汽热焓值为 2763.29kJ/kg。

其排放因子取《核算方法》缺省值 0.11tCO<sub>2</sub>/GJ。

### 3.4.3 法人边界排放量的核查

核查组依据指南所制定的计算方法及缺省值数据，结合受核查所提供的活动水平数据及排放因子，对受核查方 2019-2020 年度碳排放量计算如下表所示：

#### 3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

表 3-14 化石燃料燃烧排放量计算

年份	燃料品种	消耗量(t或万 Nm <sup>3</sup> )	低位发热量(GJ/t或 GJ/万 Nm <sup>3</sup> )	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率	二氧化碳与碳的数量换算	排放量(tCO <sub>2</sub> )	总排放量(tCO <sub>2</sub> )
2019	燃煤	17779	25.62	0.02618	93%	44/12	40664.04	41040.50
	柴油	121.6	42.652	0.0202	98%	44/12	376.46	
2020	燃煤	8190	25.96	0.02618	93%	44/12	18980.72	19229.84
	柴油	80.47	42.652	0.0202	98%	44/12	249.13	
2021	燃煤	16814	25.73	0.02618	93%	44/12	38622.01	39041.60
	柴油	135.53	42.652	0.0202	98%	44/12	419.59	

#### 3.4.3.2 净购入使用的电力对应的排放量

表 3-15 核查确认的净购入电力对应的排放量

年份	净购入量(MWh)	排放因子(tCO <sub>2</sub> /MWh)	排放量(tCO <sub>2</sub> )
2019	61507.629	0.8843	54391.20
2020	28490.495	0.8843	25194.14
2021	51897.040	0.8843	45892.55

#### 3.4.3.3 净购入使用的热力对应的排放量

表 3-16 核查确认的净购入热力对应的排放量

年份	净购入量 (GJ)	排放因子(tCO <sub>2</sub> /GJ)	排放量(tCO <sub>2</sub> )
2019	507142.35	0.11	55785.66
2020	265095.92	0.11	29160.55
2021	480861.32	0.11	52894.75

### 3.4.3.6 排放量汇总

表 3-17 法人边界排放量汇总表

年度	2019 年	2020 年	2021 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )	41040.50	19229.84	39041.60
净购入使用的电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	54391.20	25194.14	45892.55
净购入使用的热力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	55785.66	29160.55	52894.75
总排放量 (tCO <sub>2</sub> )	151217	73585	137829

## 3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录，确定受核查方在质量保证和文件存档方面做了以下工作：

指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作；

制定了完善的温室气体排放和能源消耗台帐记录，台帐记录与实际情况一致；

建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度；

建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放报告内部审核制度。



#### 4. 核查结论

山东瑞福锂业有限公司 2019-2021 年度的温室气体排放的核算、报告符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求；经核查，山东瑞福锂业有限公司公司 2019-2021 年度碳排放量如下：

表 4-1 经核查的排放量（2019-2021 年度）

年度	2019 年	2020 年	2021 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )	41040.50	19229.84	39041.60
净购入使用的电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	54391.20	25194.14	45892.55
净购入使用的热力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	55785.66	29160.55	52894.75
总排放量 (tCO <sub>2</sub> )	151217	73585	137829

企业排放量与其生产产能存在密切的关系，企业建立并运行了能源管理体系，各项节能降耗工作得以落实，取得了良好的能源绩效，进而促进了碳排放工作的有序开展。

## 附件 1：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	工艺流程图
4	2019-2021 年月度产销统计表
5	2019-2021 年月度水电结算单
6	2019-2021 年月度水蒸汽结算单
7	燃煤信息汇总
8	煤质化验记录
9	2019-2021 年度产量消耗表
10	2019-2021 年用电抄表记录
11	2019-2021 年月度盘点表
12	2019-2021 年发票列表-柴油
13	2019-2021 年发票列表-原煤

## 附件 2：公司简介

山东瑞福锂业有限公司，是一家同时具备锂辉石与锂云母提取制备锂电池正极原材料——电池级碳酸锂和电池级氢氧化锂（瑞福锂业全资子公司-山东泰普锂业科技有限公司）的新能源国家高新技术企业和国家级绿色工厂企业。2020 年山东省高端品牌培育企业，2020 山东化工发展潜力 50 强企业、2019 年山东民营企业品牌价值百强企业，山东省新材料领军企业 50 强，泰安市民营企业 50 强，是泰安市、肥城市重点培植的“工业领军 50 强”企业。是中国有色金属工业协会团体会员单位、中国有色金属工业协会锂业分会理事单位。在《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》中，公司列入新能源新材料类山东省重点建设产业基地。公司成立于 2010 年 11 月，注册资本 9777.78 万元。2021 年年度实现销售收入 105104 万元，较上年 25772 万元增长 79332 万元；上缴税款 3429 万元，较上年 187 万元增长 3242 万元。2021 年利润 5439 万元，比上年-95702 万元增长 101141 万元。主营电池级碳酸锂、工业级碳酸锂，电池级氢氧化锂、无水硫酸钠、硅铝粉等系列产品。产品广泛应用于国内锂电池正极材料行业。公司市场竞争优势强，行业地位高。公司坐落于中国桃都-肥城，毗邻五岳之首-泰山，北邻省会城市济南，交通便利。

公司已立了泰安市重点实验室、泰安市工程技术研究中心、泰安市锂电新材料产业研究院、泰安市工程实验室，2020 年公司被认定为“山东省院士工作”。拥有“山东省一企一技术研发中心”、“山东

省企业技术中心”、“山东省工程实验室”等省级以上研发平台。山东省首批瞪羚示范企业、山东省隐形冠军企业、山东省专精特新企业、山东省工业设计中心，“瑞福锂业”牌碳酸锂被评为山东省名牌产品和山东省优质品牌产品，曾多次被评为优秀锂盐供应商。公司已顺利通过了《质量管理体系》、《环境管理体系》、《职业健康安全管理体系》、《IATF16949 汽车管理体系》、ISO50001《能源管理体系》《知识产权体系》的认证。

公司研发中心有博士 3 人，硕士 9 人，大专以上学历 120 人，其所学专业涉及多个领域，同时已经与福州大学、吉林大学、山东科技大学、天津理工大学、济南大学、西安交大、山东建筑大学、山东医科大学、北京化工冶金研究院等各大高校展开深度产学研合作，有着很强的创新能力和丰富的实践经验。公司已申请专利 40 余项，其中已授权发明专利 6 项，实用新型 27 项，外观 2 项，软件著作权 4 项，曾承担国家级项目 1 项，省级项目 3 项，市级项目 5 项。公司分别荣获中国专利优秀奖、中国山东明星企业、山东省专利二等奖以及山东省技术发明二等奖、山东省技术创新奖一等奖、泰安市发明奖二、三等奖、泰安市科学技术奖二等奖。《锂云母氟化学法提锂及资源综合利用产业化》、《从盐湖锂矿生产氯化锂的方法》、《一种利用电池级碳酸锂沉锂母液回收制备高纯碳酸锂的工艺》三项科技成果被评为国内领先水平。

目前，公司具有年产 2.5 万吨电池级碳酸锂生产线和年产 1 万吨

电池级氢氧化锂各一条；公司正在建设年产 3 万吨锂盐生产线，目前回转窑、环保设备已建设完成投入使用，焙烧系统已建设完成，净化系统在建，预计 5 月底完工，项目全部建成后，公司总的锂盐产能将达到 6.5 万吨。

合于时、敏于势、面向未来，时不我待！瑞福锂业将抓住世界锂行业快速发展的良好机遇，积极布局未来新型战略产业，规划建设金属锂、氯化锂等多类型锂电基础材料项目及尾矿锂渣综合利用项目，同时实现企业产品品质、产能规模与技术创新能力国内领先、行业优先，以优质锂电新能源促进绿色出行、至领高效能源，实现瑞锂兆福人的企业愿景。