

广元市林丰铝电有限公司  
2021 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：通标标准技术服务有限公司

核查报告签发日期：2022 年 06 月 13 日





企业（或者其他经济组织）名称	广元市林丰铝电有限公司	地址	四川省广元经济技术开发区袁家坝工业园区																
联系人	黄克勤	联系方式(电话、email)	13803715049																
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，请填写下列委托方信息。 委托方名称 <u>广元市林丰铝电有限公司</u> 地址 <u>四川省广元经济技术开发区袁家坝工业园区</u> 联系人 <u>黄克勤</u> 联系方式（电话、email） <u>13803715049</u>																			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	有色																		
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	《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 GB/T32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》 ISO 14064-3:2019《温室气体核查与审定规范及指南》																		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	V1 版/2022 年 3 月 24 日																		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	V2 版/2022 年 6 月 13 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																		
初始报告的排放量	2255116tCO <sub>2</sub> e																		
经核查后的排放量	2514903 tCO <sub>2</sub> e																		
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	排放因子选择不恰当，部分数据统计方式不同																		
<b>核查结论</b>																			
1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性； 广元市林丰铝电有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《中国电解铝企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和备案的监测计划的要求；																			
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 广元市林丰铝电有限公司 2021 年度企业法人边界温室气体排放总量为：																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th colspan="4">2021</th> </tr> <tr> <th>企业温室气体排放总量</th> <th>CO<sub>2</sub> (t)</th> <th>CF<sub>4</sub> (t)</th> <th>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> (t)</th> <th>合计 (tCO<sub>2</sub>e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2449766</td> <td>8.78</td> <td>0.878</td> <td>2514903</td> </tr> </tbody> </table>					年度	2021				企业温室气体排放总量	CO <sub>2</sub> (t)	CF <sub>4</sub> (t)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> (t)	合计 (tCO <sub>2</sub> e)		2449766	8.78	0.878	2514903
年度	2021																		
企业温室气体排放总量	CO <sub>2</sub> (t)	CF <sub>4</sub> (t)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> (t)	合计 (tCO <sub>2</sub> e)															
	2449766	8.78	0.878	2514903															
2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明 广元市林丰铝电有限公司 2021 年度经核查确认的补充数据表二氧化碳排放总量为：																			
范围		铝液产量 (t)	排放量 (t CO <sub>2</sub> )																



广元林丰铝电有限公司	258194.98	2514903
3.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。		
广元市林丰铝电有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖。		



企业碳排放补充数据汇总表

基本信息		主营产品信息						能源和温室气体排放 相关数据		
名称	统一社 会信用 代码	在岗工 职总数 (人)	固定资 产合计 (万元)	工业产 总值(万 元)	行业 代码	产品一			综合能 耗(万 吨标 煤)	温室气 体排 放总量 (万吨二 氧化 碳当 量)
						名称	单位	产量		
						产品二			/	/
						名称	单位	产量		
						产品三			/	/
						名称	单位	产量		
						铝液			42.43	251.49
						名称	单位	产量		
						2581 94.98			/	/
						名称	单位	产量		
						t			/	/
						3216				
						46548 0.4			/	/
						18005 7				
						583			/	/
						9151080 0MA686 CT21D				
						广元市 林有 丰铝 电有 限公 司			/	/

## 目录

1.概述	1
1.1 核查目的	1
1.2 核查范围	2
1.3 核查准则	2
2.核查过程和方法	3
2.1 核查组安排	3
2.2 文件评审	3
2.3 现场核查	3
2.4 核查报告编写及内部技术复核	4
3.核查发现	5
3.1 重点排放单位基本情况的核查	5
3.1.1 受核查方简介和组织机构	5
3.1.2 受核查方工艺流程	6
3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况	7
3.1.4 受核查方生产经营情况	8
3.2 核算边界的核查	9
3.2.1 企业边界	9
3.2.2 排放源和排放设施	9
3.3 核算方法的核查	10
3.4 核算数据的核查	10
3.4.1 活动数据及来源的核查	10
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	14
3.4.3 法人边界排放量的核查	14
3.4.4 电解铝配额分配相关补充数据的核查	16
3.5 质量保证和文件存档的核查	22
3.6 其他核查发现	22
4.核查结论	23
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性	23
4.2 排放量声明	23
4.2.1 企业法人边界的排放量声明	23
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明	23
4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	23
5.附件	24
附件 1: 不符合清单	24
附件 2: 对今后核算活动的建议	24
支持性文件清单	25

## 1.概述

### 1.1 核查目的

根据生态环境部办公厅《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，以下简称“111 号文”）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，通标标准技术服务有限公司（以下简称“通标公司”）受广元市林丰铝电有限公司的委托，对广元市林丰铝电有限公司（以下简称“受核查方”）2021 年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

- 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《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；
- 确认受核查方提供的《温室气体排放报告补充数据》（以下简称《补充数据》）及其支持文件是否完整可信，符合《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求和“111”号文中补充数据表填写的要求；
- 根据《中国电解铝生产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。
- 受核查方备案的监测计划是否符合核算和报告指南的要求，受核查方是否严格按照备案的监测计划实施温室气体的监测活动。

## 1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方 2021 年度在企业边界内的温室气体排放，广元市林丰铝电有限公司厂区内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、能源作为原材料用途排放、工业生产过程排放、脱硫过程中碳酸盐分解产生的排放、净购入使用的电力产生的排放。

## 1.3 核查准则

- 《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》；
- 《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）；
- 《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称“电解铝核算指南”）；
- 《组织层级温室气体排放和移除的量化和报告指南》（ISO14064-1: 2006）
- 国家碳市场帮助平台专家解答；
- 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

依据核查任务以及受核查方的规模、行业，按照通标标准技术服务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	曾明刚	温室气体核查员	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, 2021 年排放源涉及的各项数据的符合性核查、排放量计算及结果的核查排放边界及排放源核查、资料整理等。

### 2.2 文件评审

核查组于 2022 年 5 月 19 日和 5 月 29 日对受核查方 2021 年度温室气体排放的相关资料进行了评审。文件评审的内容包括《2021 年度温室气体排放报告（初版）》以及相关支持性文件，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附件“支持性文件清单”。

### 2.3 现场核查

核查组成员于 2022 年 5 月 19 日和 5 月 29 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。

表 2-2 现场访问内容

时间	对象	部门	职务	访谈内容
2022 年 5 月 19 日和 5 月 29 日	黄克勤	生技处	副总工	1) 企业基本信息、介绍排放单位用能及能源管理现状； 2) 了解生产工艺流程、排放量计算及主要碳排放环节； 3) 回答数据的监测、收集和获取过程有关问题； 4) 获取企业生产报表数据； 5) 现场查看企业生产厂区、生产工艺、排放源及计量器具等信息； 6) 生产数据、对与能源使用相关的结算数据凭证及票据进行核对。
	朱国庆	生技处	质检工程师	
	宋陆炎	材料科	科长	
	杨振宇	生产科	电气工程师	
	纪泽冰	财务处	财务	
	刘慧芳	净化车间	副班长	

#### 2.4 核查报告编写及内部技术复核

遵照《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及国家和省级应对气候变化主管部门最新要求，并根据文件评审、现场审核发现以及核查组在确认关闭了企业所有不符合项后，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 2022 年 5 月 29 日完成核查报告，根据通标公司内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前经过了通标公司独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据通标公司工作程序执行。

### 3. 核查发现

#### 3.1 重点排放单位基本情况的核查

##### 3.1.1 受核查方简介和组织机构

广元市林丰铝电有限公司，统一社会信用代码 91510800MA686CT21D，行业代码 3216，法人代表为郭庆峰，厂区位于，公司经营范围为铝锭（液）、氧化铝粉，铝制品生产销售。

广元市林丰铝电有限公司是河南中孚实业股份有限公司下属一家电解铝生产的子公司。是林州市林丰铝电电解生产系列异地产能置换搬迁项目。公司电解铝设计产能 25 万吨，400KA 系列一条生产线，电解槽共计 234 台。400KA 电解系列是广元市林丰铝电与东北大学设计院联合开发的国内首条 400KA 铝电解生产线，2019 年 12 月建成投产。2020 年 5 月份第二工段相继竣工投产，全系列共 234 台电解槽，产能 25 万吨。

受核查方组织机构如下图 3-1 所示：

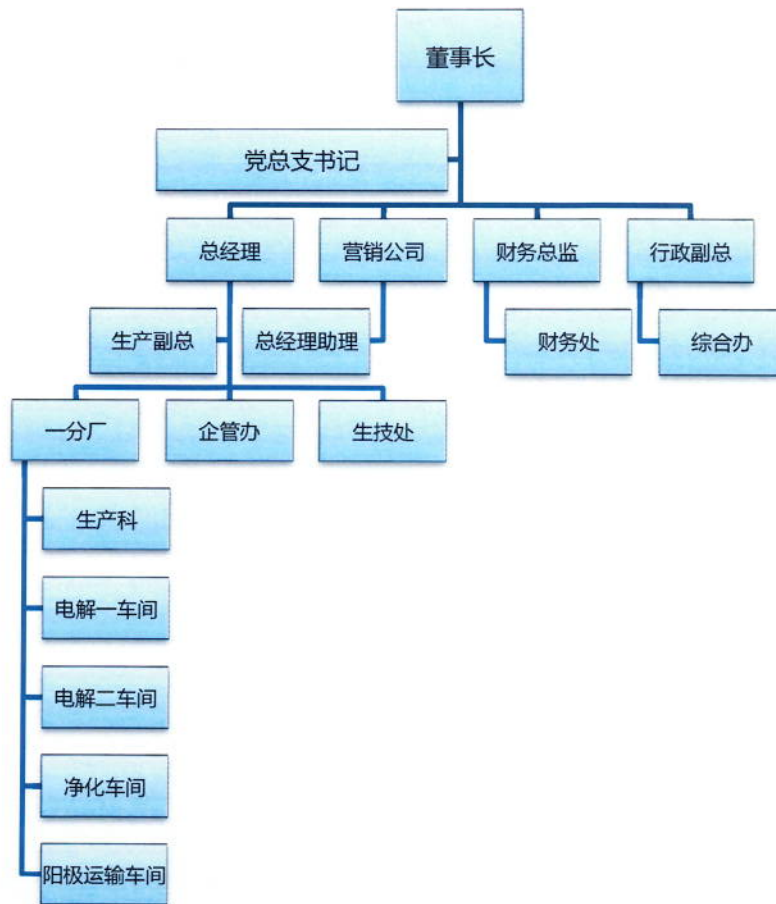


图 3-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由生技处负责。

### 3.1.2 受核查方工艺流程

受核查方的电解铝生产工艺如下：

工艺流程为：将氧化铝粉利用压缩空气输送进氧化铝储仓内，一部分新鲜氧化铝粉进入净化系统，吸附电解烟气中的氟化物后，用风送至载氟氧化铝粉储仓内，载氟氧化铝粉与新鲜氧化铝混合计量后送至 400kA 预焙电解槽加料仓中，由定容下料器下入电解槽内，同时加入经过计量的氟化盐；阳极车间将采阳极碳块与阳极导杆和钢爪组装焊接、浇注，组装成阳极炭块组，供应电解车间使用；电气车间通过

整流变压器和整流柜等设备将交流电转换成直流电，供给电解车间的电解槽，进行电解生产，电解槽分别通入 400kA 的直流电，于 930℃ 左右的温度下使氧化铝粉在液体电解质中溶解，在电解槽两极发生电化学反应，预焙阳极碳块不断消耗，产生 CO<sub>2</sub> 气体进入净化系统外排，金属铝液在阴极析出，存于电解槽底部，然后用真空抬包抽出铝液。工艺流程图如下：

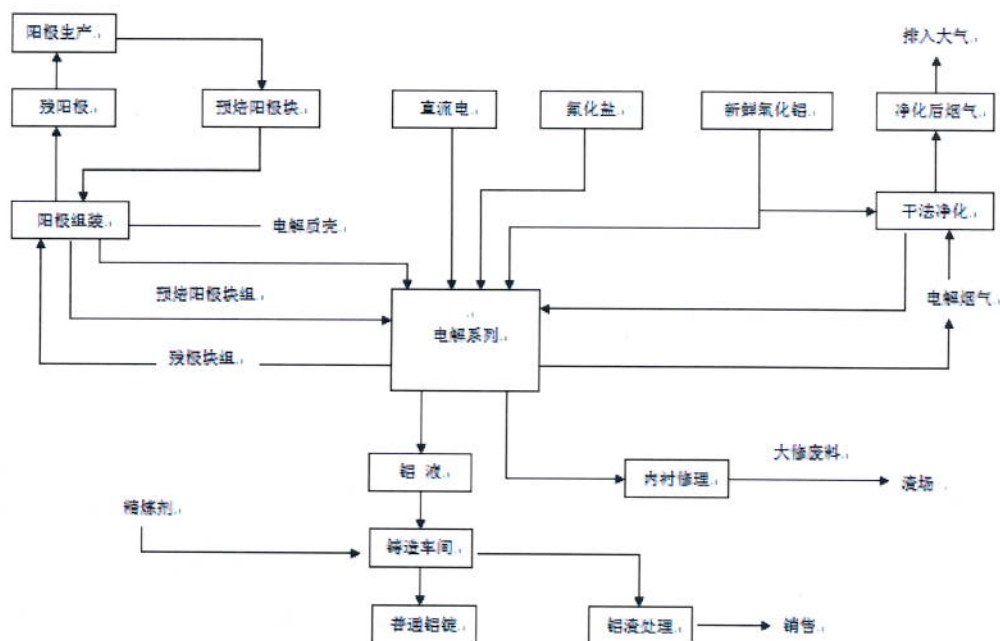


图 3-2 生产工艺流程图

### 3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅广元市林丰铝电有限公司的企业主要耗能设备清单、主要生产设备及现场勘察，确认受核查方主要耗能设备和排放设施情况见下表 3-1：

表 3-1 主要耗能设备和排放设施统计表

序号	名称	规格及型号	能源品种
1	电解槽	ZY400KA	电力

2	车辆	/	柴油
---	----	---	----

### 3.1.4 受核查方生产经营情况

根据本企业《2021 年公司主要指标完成情况》，确认 2021 年度生产经营情况如下表所示：

**表 3-2 2021 年度生产经营情况汇总表**

年度		2021
工业总产值（万元）（当年价格）		465480.4
年度主要产品		
年度	主要产品名称	年产量
2021	铝液（t）	258194.98

### 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、附属生产系统。经现场勘查确认，受核查企业边界为位于四川省广元经济技术开发区袁家坝工业园区内的广元林丰铝电有限公司，不涉及其他分厂。

核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、能源用作原材料的消耗排放、生产过程中阳极效应产生的排放和企业净购入使用电力产生的二氧化碳排放。核查组通过与企业相关人员交谈、现场核查，确认企业温室气体排放种类为二氧化碳、CF<sub>4</sub> 和 C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>。

核查组确认《排放报告（终版）》的核算边界符合《核算指南》和《补充数据》的要求。

#### 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，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/原材料品种	排放设施
燃料燃烧排放	柴油	场内运输车辆
能源用作原材料的排放	炭阳极	电解槽
工业生产过程排放	阳极效应	电解槽
净购入电力消费引起的排放	电力	电解槽

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其完整识别了边界内排放源和排放设施且与实际相符，符合《核算指南》的要求。

### 3.3核算方法的核查

经核查，确认《2021 年广元市林丰铝电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《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国发电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

##### 3.4.1.1 柴油的消耗量

数据来源	《林丰铝电公司 2021 年柴油用量统计表》		
监测方法	统计表		
监测频次	每批次		
记录频次	每次记录		
监测设备维护	无		
数据缺失处理	无		
交叉核对	核查组确认受核查方 2021 年柴油消耗量只有《林丰铝电公司 2021 柴油用量统计表》一个数据来源，无法进行交叉核对。数据如下表（单位 t）：		
	年份	月份	
	2021	1	13.46
		2	12.48
		3	15.78
		4	13.47
		5	13.25
		6	13.64
		7	14.17
		8	14.38
		9	12.80
		10	13.41
		11	13.38
		12	15.45
年累计		165.68	

核查结论	核查组最终确认的柴油消耗量如下:	
	单位	2021 年
	t	165.68

### 3.4.1.2 柴油低位发热量

	柴油低位发热量 (GJ/t)
数值	42.652
数据来源	《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》缺省值
核查结论	受核查方柴油低位发热量选取正确。

### 3.4.1.3 原铝产量

数据来源	《原铝产量统计表》			
监测方法	电子吊秤			
监测频次	每批次			
记录频次	每次记录			
监测设备维护	企业自校验、2次/年			
数据缺失处理	无			
交叉核对	核查组根据排放单位提供的《综合日报表》交叉核对了《原铝产量统计表》中铝液生产情况，核查组核验了 2021 年 1-12 月的《原铝产量统计表》和《综合日报表》中铝液生产数据，核查数据每月有部分差异，由于企业统计数据日期有所变差。核查组认为《综合日报表》数据真实、合理，可采信，具体数据如下表(单位 t)：			
	年份	月份	原铝产量	
			《用能统计表》	《综合日报表》
			400KA	400KA
	2021	1	21556.46	21095.044
		2	20902.07	19434.260
		3	19806.43	21934.44
		4	22123.35	21391.37
		5	21268.95	22069.98
		6	22326.94	21546.79
		7	21393.54	22114.78
		8	21984.87	22078.49
9		22255.68	21378.396	
10		21216.06	22028.49	



	11	21986.93	21255.85				
	12	21179.53	21867.09				
	年累计	258000.81	258194.98				
核查结论	<p>原铝产量符合《中国电解铝生产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，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的原铝产量如下：</p> <table border="1"> <tr> <td>单位</td> <td>2021 年</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>258194.98</td> </tr> </table>			单位	2021 年	t	258194.98
单位	2021 年						
t	258194.98						

#### 3.4.1.4 吨铝炭阳极净消耗量

数据来源	《2021 年阳极净耗》																														
监测方法	地磅																														
监测频次	每批次																														
记录频次	每次记录																														
监测设备维护	企业自校验、2 次/年																														
数据缺失处理	无																														
交叉核对	<p>核查组查看了 2021 年 1-12 月十二个月的《2021 年阳极净耗》中炭阳极净消耗数据，经核查组现场核查相关文件，核查组认为《2021 年阳极净耗》数据连续，计量设备完善，《2021 年阳极净耗》中数据真实，可采信。如下表：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>月份</th> <th>生产消耗(t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">2021</td> <td>1</td> <td>10278.19</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>9500.070</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10682.04</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10396.21</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10681.72</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10271.72</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>10547.13</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>10571.12</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10151.62</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10353.66</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>9981.48</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>10278.19</td> </tr> </tbody> </table>			年份	月份	生产消耗(t)	2021	1	10278.19	2	9500.070	3	10682.04	4	10396.21	5	10681.72	6	10271.72	7	10547.13	8	10571.12	9	10151.62	10	10353.66	11	9981.48	12	10278.19
	年份	月份	生产消耗(t)																												
	2021	1	10278.19																												
		2	9500.070																												
		3	10682.04																												
		4	10396.21																												
		5	10681.72																												
		6	10271.72																												
		7	10547.13																												
		8	10571.12																												
		9	10151.62																												
		10	10353.66																												
		11	9981.48																												
12		10278.19																													

	年累计	123693.15
核查结论	核查组核实的吨铝炭阳极消耗量符合《中国电解铝生产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，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。	

### 3.4.1.5 净购入电力

数据来源	《2021 年用电量》																																											
监测方法	电表记录																																											
监测频次	实时监测																																											
记录频次	每日记录、每月汇总																																											
监测设备维护	1 次/年																																											
数据缺失处理	无																																											
交叉核对	核查组采用电力结算发票交叉核对了《2021 年用电量》的净购入电力消耗数据，核对月累加值数据一致，核查组认为《2021 年用电量》中电力消耗数据能真实反应企业的实际情况，数据真实、可靠、可采信。如下表（单位万度）：																																											
	2021	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>月份</th> <th>净购入电力消耗量 《2021 年用电量》</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>1</td><td>28450.4</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>28877.2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>26540.8</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td>29418.4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>28507.6</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>29484.4</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>28525.2</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td>29233.6</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td>29537.2</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td>28454.8</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td>29471.2</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td>28520.8</td></tr> <tr><td></td><td>年累计</td><td>345021.6</td></tr> </tbody> </table>	年份	月份	净购入电力消耗量 《2021 年用电量》		1	28450.4		2	28877.2		3	26540.8		4	29418.4		5	28507.6		6	29484.4		7	28525.2		8	29233.6		9	29537.2		10	28454.8		11	29471.2		12	28520.8		年累计	345021.6
		年份	月份	净购入电力消耗量 《2021 年用电量》																																								
			1	28450.4																																								
			2	28877.2																																								
			3	26540.8																																								
			4	29418.4																																								
			5	28507.6																																								
			6	29484.4																																								
			7	28525.2																																								
			8	29233.6																																								
			9	29537.2																																								
			10	28454.8																																								
			11	29471.2																																								
	12	28520.8																																										
	年累计	345021.6																																										
核查组核实的电量消耗量符合《中国电解铝生产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，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的净购入电力量如下：																																												
单位	2021 年																																											
万 kWh	345021.6																																											
核查结论	核查组核实的吨铝炭阳极消耗量符合《中国电解铝生产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，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。																																											

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

#### 3.4.2.1 柴油单位热值含碳量和碳氧化率

	柴油单位热值含碳量 (tC/TJ)	柴油碳氧化率 (%)
数值	20.20	98
数据来源	《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	受核查方柴油单位热值含碳量和柴油碳氧化率选取正确。	

#### 3.4.2.2 炭阳极平均含硫量和平均灰分含量

	平均含硫量 (%)	平均灰分含量 (%)
数值	2.00	0.4
数据来源	《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	受核查方炭阳极平均含硫量和平均灰分含量选取正确。	

#### 3.4.2.3 阳极效应的排放因子

	CF <sub>4</sub> 排放因子 (kg CF <sub>4</sub> /t-Al)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> 排放因子 (kg C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> /t-Al)
数值	0.034	0.0034
数据来源	《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	受核查方 CF <sub>4</sub> 和 C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> 的排放因子选取正确。	

#### 3.4.2.4 净购入电力排放因子

	电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)
数值	0.5810
数据来源	《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》中其他行业重点任务下将其中电网排放因子调整为 0.5810 tCO <sub>2</sub> /MWh
核查结论	受审核方电力排放因子选取正确。

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。

### 3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受

核查方的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

年度	种类	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/TJ)	碳氧 化率 (%)	折算 因子	排放量 (t CO <sub>2</sub> )
		A	B	C	D	E	$F=A*B*10^{-3}*C*D*E$
2021	柴油	165.68	42.652	20.2	98%	44/12	512.92

3.4.3.2 能源作为原材料的排放

年度	种类	吨铝炭阳 极净耗 (t)	平均含 硫量 (%)	平均灰 分含量 (%)	折算系 数	总排放量 (t CO <sub>2</sub> )
		A	B	C	D	$F=A*(1-B-C)*D$
2021	炭阳极	123693.15	2	0.4	44/12	442656.6

3.4.3.3 生产过程排放

年度	种类	原铝产量 (t)	CF <sub>4</sub> 排 放因子 (kg CF <sub>4</sub> /t- Al)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> 排 放因 子 (kgC <sub>2</sub> F <sub>6</sub> /t- Al)	CF <sub>4</sub> 排 放量 (t)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> 排 放量 (t)	排放量 (t CO <sub>2</sub> e)
		A	B	C	$D=A*B/1000$	$E=A*C/1000$	$F=6500*D+9200*E$
2021	阳极效应	258194.98	0.03	0.00	8.78	0.88	65137.43

3.4.3.4 净购入电力排放

年度	种类	净购入电力 (MWh)	电力排放因子 (t CO <sub>2</sub> /MWh)	排放量 (t CO <sub>2</sub> )
		A	B	$C=A*B$
2021	电力	3,450,216.00	0.581	2,004,575.50

### 3.4.3.6 排放量汇总

年度	2021
化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> ) (A)	512.92
能源作为原材料排放量 (tCO <sub>2</sub> ) (B)	442,656.60
工业生产过程排放量 (tCO <sub>2</sub> <sup>e</sup> ) (C)	65137.43
净购入电力排放量 (tCO <sub>2</sub> ) (D)	2,004,575.50
企业年二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> <sup>e</sup> ) (F=A+B+C+D)	2514903.446

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《核算指南》的要求。

### 3.4.4 电解铝配额分配相关补充数据的核查

受核查方为电解铝生产企业，《补充数据》的边界 440KA 系列电解槽所属生产单元内。核查组对受核查方提供的 2021 年度《补充数据》进行了核查。

通过查阅受核查方报统计局的统计报表，核查组确认受核查方补充数据核算报告中的数据汇总表基本信息如下：

	2021 年	核查证据
在岗职工人数 (人)	583	企业情况简介
固定资产 (万元)	180057	资产负债表
工业总产值 (万元)	465480.4	工业产销总值及主要产品产量
综合能耗 (万吨标煤)	42.48	能源消费审核报告

通过文件评审和现场访问，核查组确认 440KA 系列电解槽所属生产单元内的排放主要是净外购电力的排放。因此需核查的内容如下：

#### 3.4.4.1 电解工序交流电耗

数据来源	《2021 年用电量》
------	-------------

广元市林丰铝电有限公司 2021 年度温室气体排放核查报告

监测方法	电表记录																																	
监测频次	实时监测																																	
记录频次	每日记录、每月汇总																																	
监测设备维护	1 次/年																																	
数据缺失处理	无																																	
交叉核对	<p>核查组采用电力结算发票交叉核对了《2021 年用电量》的净购入电力消耗数据，核对月累加值数据一致，核查组认为《2021 年用电量》中电力消耗数据能真实反应企业的实际情况，数据真实、可靠、可采信。如下表（单位万度）：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">年份</th> <th rowspan="2">月份</th> <th>净购入电力消耗量</th> </tr> <tr> <th>《2021 年用电量》</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">2021</td> <td>1</td> <td>28450.4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>28877.2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>26540.8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>29418.4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>28507.6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>29484.4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>28525.2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>29233.6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>29537.2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>28454.8</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>29471.2</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>28520.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>年累计</td> <td>345021.6</td> </tr> </tbody> </table>		年份	月份	净购入电力消耗量	《2021 年用电量》	2021	1	28450.4	2	28877.2	3	26540.8	4	29418.4	5	28507.6	6	29484.4	7	28525.2	8	29233.6	9	29537.2	10	28454.8	11	29471.2	12	28520.8		年累计	345021.6
	年份	月份			净购入电力消耗量																													
			《2021 年用电量》																															
	2021	1	28450.4																															
		2	28877.2																															
		3	26540.8																															
		4	29418.4																															
		5	28507.6																															
		6	29484.4																															
		7	28525.2																															
		8	29233.6																															
		9	29537.2																															
		10	28454.8																															
		11	29471.2																															
12		28520.8																																
	年累计	345021.6																																
核查结论	<p>核查组核实的电量消耗量符合《中国电解铝生产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，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的净购入电力量如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>单位</th> <th>2021 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>万 kWh</td> <td>345021.6</td> </tr> </tbody> </table>		单位	2021 年	万 kWh	345021.6																												
	单位	2021 年																																
	万 kWh	345021.6																																

3.4.4.2 电解槽铝液产量

数据来源	《原铝产量统计表》
监测方法	电子吊秤
监测频次	每批次
记录频次	每次记录
监测设备维护	企业自校验、2 次/年
数据缺失处理	无

交叉核对	核查组根据排放单位提供的《综合日报表》交叉核对了《原铝产量统计表》中铝液生产情况，核查组核验了 2021 年 1-12 月的《原铝产量统计表》和《综合日报表》中铝液生产数据，核查数据每月有部分差异，由于企业统计数据日期有所变差。核查组认为《综合日报表》数据真实、合理，可采信，具体数据如下表（单位 t）：			
	年份	月份	原铝产量	
			《用能统计表》	
			400KA	400KA
	2021	1	21556.46	21095.044
		2	20902.07	19434.260
		3	19806.43	21934.44
		4	22123.35	21391.37
		5	21268.95	22069.98
		6	22326.94	21546.79
		7	21393.54	22114.78
		8	21984.87	22078.49
		9	22255.68	21378.396
		10	21216.06	22028.49
11		21986.93	21255.85	
12		21179.53	21867.09	
年累计	258000.81	258194.98		
核查结论	原铝产量符合《中国电解铝生产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，与企业《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的原铝产量如下：			
	单位	2021 年		
	t	258194.98		

3.4.4.3 净购入电力排放因子

	电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)
数值	0.5810
数据来源	《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》中其他行业重点任务下将其中电网排放因子调整为 0.5810 tCO <sub>2</sub> /MWh

核查结论	受审核方电力排放因子选取正确。
------	-----------------

#### 3.4.4.4 电解工序交流电耗产生的排放

年份	电解车间	种类	净消费量 (MWh)	CO <sub>2</sub> 排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )	碳排放强度 (tCO <sub>2</sub> /t 铝液)
2021	400K A 车间	电力	3,450,216.00	0.581	2,004,575.50	7.76

#### 3.4.4.5 电解铝补充数据二氧化碳排放总量

年度	2021
	企业二氧化碳排放量
电解工序交流电耗产生的排放 (tCO <sub>2</sub> )	2004575.496
补充数据年二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )	2514903.446

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认受审核方电解铝《补充数据》的数据及其来源合理、可信、排放量计算正确，符合其填报要求和《核算指南》的要求。



数据汇总表

基本信息		主营产品信息						能源和温室气体排放相关数据					
名称	统一社会信用代码	在岗职工总数(人)	固定资产合计(万元)	工业总产值(万元)	行业代码	产品一		产品二		产品三		综合能耗(万吨标煤)	按照补充数据核算报告的二氧化碳排放量(万吨)
						名称	单位	产量	名称	单位	产量		
广元市林丰铝电有限公司	91510800MA686CT21D	583	180057	465480.4	3216	铝液	t	258194.98	/	/	/	42.48	251.49

## 2021 年温室气体排放报告补充数据表（电解铝）

补充数据		数值	计算方法或填写要求
电解工序 *3 (400KA)	1 电解工序交流电耗对应的二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )	2,004,575.50	工序交流电耗*对应的排放因子
	1.1 工序交流电耗 (MWh)	3,450,216.00	来源于企业台账或统计报表
	1.1.1 电网电量 (MWh)	3,450,216.00	
	1.1.2 自备电厂电量 (MWh)	/	
	1.1.3 可再生能源电量 (MWh)	/	优先填报电解工序计量数据；如计量数据不可获得，则按全厂比例拆分
	1.1.4 余热电量 (MWh)	/	
	1.2 对应的排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.581	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：0.5810tCO <sub>2</sub> /MWh
	2 铝液产量 (t)	258194.98	
	3 电解槽容量 (KA)	400	环评或者设计批复文件
	全部电解工序合计	2514903.446	

### 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生技处负责。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好。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。

### 3.6 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监测计划的符合性

基于文件评审和现场访问，通标标准技术服务有限公司确认：

广元市林丰铝电有限公司有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和备案的监测计划的要求。

### 4.2 排放量声明

#### 4.2.1 企业法人边界的排放量声明

广元市林丰铝电有限公司 2021 年度企业法人边界温室气体排放总量如下：

年度	2021			
	CO <sub>2</sub> (t)	CF <sub>4</sub> (t)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> (t)	合计 (tCO <sub>2</sub> e)
企业温室气体排放总量	2449766	8.78	0.88	2514903

#### 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

经核查后的受核查方 2021 年度补充数据表二氧化碳排放总量如下：

项目	铝液产量 (t)	排放量 (t CO <sub>2</sub> )
企业总排放量	258194.98	2514903

### 4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

广元市林丰铝电有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖。

## 5.附件

### 附件 1：不符合清单

序号	不符合描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	NC1, “电力排放因子原则有误”	原因分析：电力排放因子选用了 2021 年度电力平均排放因子，后续需关注生态环境局对最新电力排放因子的选择	已关闭

### 附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	建议排放单位基于现有的能源管理，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系。
2	定期对计量器具进行检定或校准，确保计量数据真实准确。
3	定期对活动数据进行收集，保持数据源文件以便追溯。

## 支持性文件清单

1. 营业执照
2. 组织机构图
3. 厂区平面图
4. 公司简介
5. 工艺流程图
6. 主要生产设备信息
7. 计量器具台账
8. 2021 年柴油用量统计表
9. 原铝产量统计表
10. 综合日报表
11. 统计局上传能源及产量信息表