

2022年度温室气体排放报告

江苏华丰铝业有限公司

1. 编制依据

根据《国家发展改革委关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知（发改气候[2014]63号）》、《碳排放权交易管理暂行办法》等文件，江苏华丰铝业有限公司核算了2022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。

- 报告书涵盖期间：本报告书的盘查期是2022年1月1日到2022年12月31日。
- 报告书盘查范围：江苏华丰铝业有限公司报告边界内温室气体排放量。
- 本报告书制作依据：参考ISO14064-1:2018标准编制。
- 报告书编制目的：
 - 展现本公司温室气体盘查结果
 - 妥当记录本公司温室气体排放清册，以利未来实施核查需求，及应对国内或国际间趋势
- 本报告书经发行后生效。未来若有变动时，本报告书将一并修正并重新发行。

2. 企业介绍

江苏华丰铝业有限公司（Jiangsu Huafeng Aluminum Industry CO., Ltd.，以下简称“华丰铝业”）成立于 2008 年 1 月，占地 266 亩，注册资金 3.6 亿元人民币，总投资 6.5 亿元，现有员工约 190 人，是一家专业生产经营铝板带、铝箔坯料的大型铝加工企业。2014 年 12 月成为万顺股份控股的江苏中基复合材料有限公司的下属子公司。

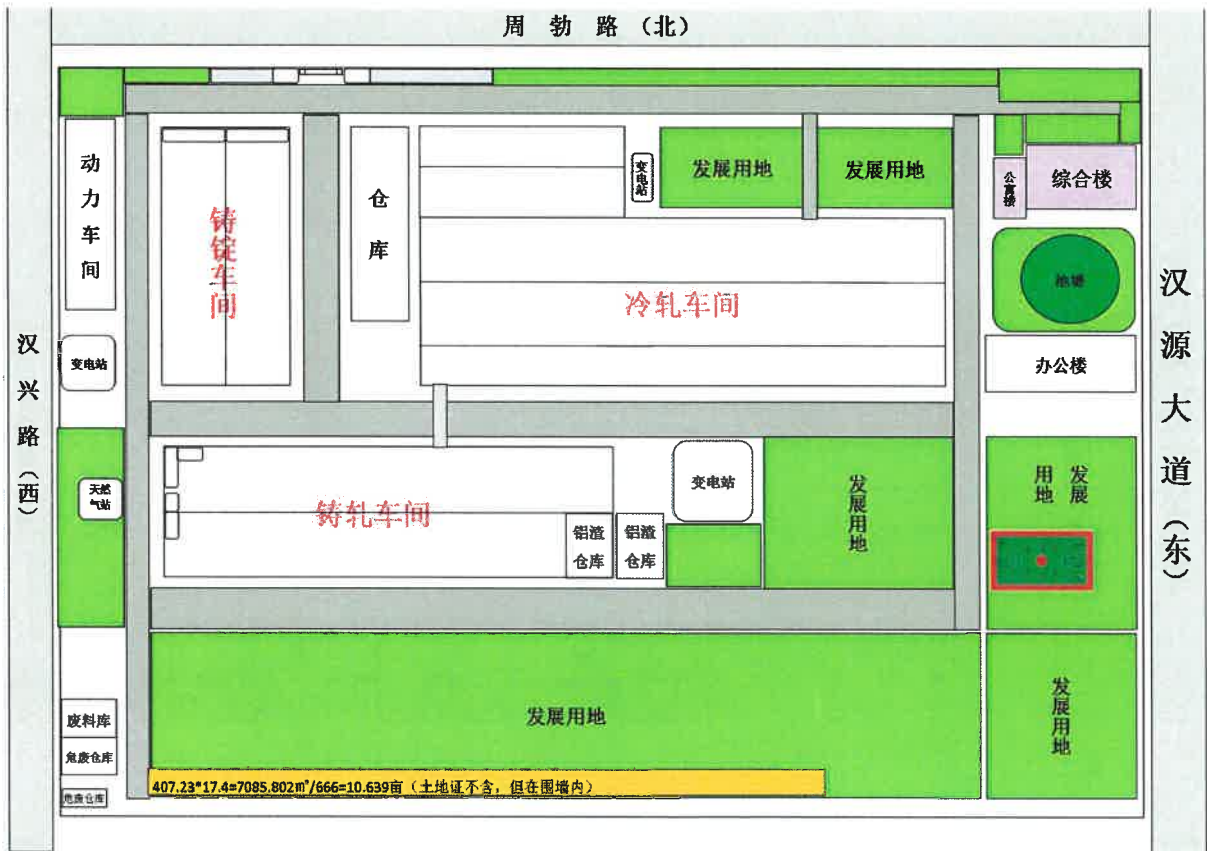
在万顺集团和江苏中基的大力支持下，华丰铝业加快引进先进设备，现拥有六条先进的铸轧生产线和一条六辊冷轧生产线，配套退火炉、重卷机等精整设备及油雾回收、除尘环保设备。公司现已实现年产销 6 万吨各种合金、规格铝箔坯料的经营规模。

华丰铝业坚持高标准、严管理，已经顺利通过 ISO9001、ISO14001、ISO45001 三体系认证、汽车行业 16949 认证、三级安全生产标准化，正在积极组织 DNV 的 ASI 认证；坚持以科技为引领，注重技术创新，不断优化工艺，实现增产降耗和提质增效。公司采用三井在线除气系统和板式过滤装置，通过“双精炼、双搅拌、双除气、双过滤、双细化”，全面落实质量保障措施，铸轧铝卷的晶粒度、氢含量、微量元素控制精准。六辊冷轧机功率强大，配备了德国 BFI 压磁式板型辊、韦思特德 X-射线测厚仪，成品卷材板形平整、厚度均匀、性能稳定、质量可靠，可充分满足下游客户 0.0045mm 级别铝箔生产质量要求，各项生产技术指标领先于国内同行企业，受到客户广泛好评。

3. 组织边界

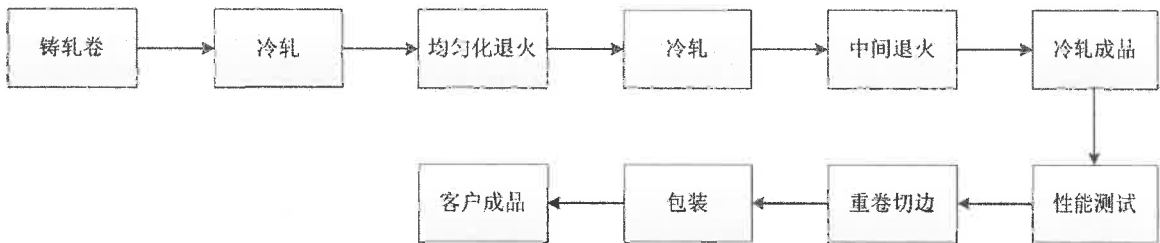
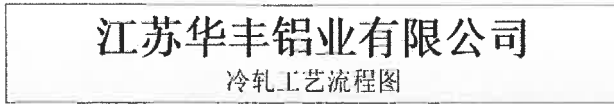
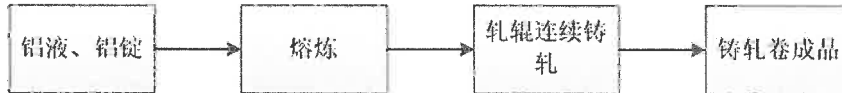
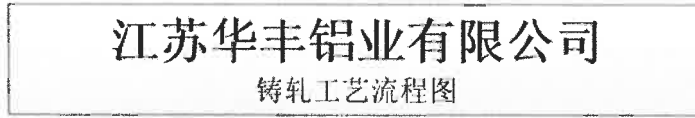
华丰铝业位于中国江苏省沛县经济开发区汉兴路东侧周勃路南侧，占地 266 亩。公司地图地址及联系方式为 <http://www.jiangsuhuafeng.com/contact.aspx?page=contact>

厂区平面布局图如下。组织边界内无租赁活动。



4. 报告边界

公司的工艺流程如下图。



本公司报告边界包含直接排放、重大间接排放。具体如下表

类别	排放类别	对应活动/设施
a)直接温室气体排放	固定排放源	1、生产（液化石油气、天然气） 2、食堂（液化石油气）
	移动排放源	1、商务用车（汽油） 2、维修（乙炔、CO ₂ 气瓶） 3、工厂叉车（柴油）
	逸散排放源	1、厂区、宿舍化粪池（CH ₄ ） 2、空调（R22, R32） 3、二氧化碳灭火系统、灭火器（CO ₂ ）
	工艺排放源	NA
b)输入能源的间接温室气体排放		1、厂区用电 2、宿舍、办公室用电
c)运输产生的间接温室气体排放		1、外购铝锭运输 2、外购热轧卷运输
d)组织使用产品的间接温室气体排放		1、外购铝锭生产 2、外购热轧卷生产 3、外购能源的上游排放 考虑到数据获取难度、减排管理难度，现阶段暂不进行本表以外温室气体其他间接排放的计量
e)与使用组织产品相关的间接温室气体排放		考虑到数据获取难度、减排管理难度，现阶段暂不进行本表以外温室气体其他间接排放的计量
f)其他来源的间接温室气体排放		/

*光伏发电视为零碳排放。

**空调等排放源贡献小，暂未计算。

***存在员工使用公司电力情况，如宿舍、电动车等，均考虑为公司组织范围内排放。

****原材料检测报告未显示铝锭中的C含量，故不考虑可能的工艺排放。

*****重大间接排放选取：参考国际铝协《2050年铝业温室气体减排路径》图1数据，本次涵盖原料（铝锭和热轧卷）摇篮到大门的排放量，并考虑原材料运输排放。对于其他间接排放，考虑到数据获取难度、减排管理难度，现阶段暂不进行本表以外温室气体其他间接排放的计量。

排除门坎

本公司单一排放源排除门坎设为 0.5%，排除总量不超过当年总排放量的 3%。

实质性门坎

本公司实质性门坎设为 5%。

5. 温室气体排放量

根据 ISO 14064-1 标准，温室气体包括：二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物 HFCs、全氟碳化物 PFCs、六氟化硫 SF₆、三氟化氮 NF₃。

在核算单元划分、碳源流及排放源识别的基础上，报告主体核算并报告了各核算单元的温室气体排放量以及其下各排放源的排放量，报告主体 2022 年度温室气体排放总量如下。无生物质相关的排放和移除。

表 5-1 按温室气体种类排放数据表

种类	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总计
排放量 (tCO ₂ e)	362789.71	14.68	4.88	0	0	0	0	362809.27

表 5-2 a) 直接温室气体排放

序号	品种	活动水平	单位	低位发热量 (MJ/t)	GHG 排放系数 (t CO ₂ e/t)	CO ₂ 排放当量 (tCO ₂ e)
1	液化石油气	60.70	吨	50179	3.169	192.36
2	天然气	273.07	万 Nm ³	38931	2.186	5969.88
3	汽油	5.88	吨	43070	3.035	18.28
4	柴油	29.46	吨	42652	3.211	94.57
5	乙炔	0.74	吨	/	3.385	2.50
6	CO ₂ 灭火器充装	7.91	吨	/	1.000	7.91
7	厂区化粪池	176	人	/	/	10.10
8	宿舍化粪池	10	人	/	/	1.22
合计						6296.82

1.低位发热量数据来源中国电解铝温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

2.IPCC 排放因子来源：IPCC V2_3_Ch2_固定源燃烧：表 2.3 / 道路运输：表 3.2.2

表 5-3 b) 输入能源的间接温室气体排放

类型	净购入量			CO ₂ 排放因子 (t/MWh)	CO ₂ 排放当量 (tCO ₂ e)
	净购入量 (MWh)	购入量 (MWh)	外供量 (MWh)		
电力（华东电网-江苏省）	38352.501	38352.501	0	0.7035	26980.98
	合计				

1.电网排放因子摘自发改委公布的《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》

表 5-4 c) 运输产生的间接温室气体排放

序号	品种	吨公里 (t-km)	GHG 排放系数(t CO2e/t-km)	CO2 排放当量 (tCO2e)
1	外购铝锭运输 - 铁路	60348551.63	0.0000461	2782.07
2	外购热轧卷运输 - 公路	9807542.664	0.000049	441.00
合计				3223.07

1.排放因子来源于《GLEC 全球物流排放委员会框架》V2.0

2.WTW 为 Well to Wheel 排放因子

表 5-5 d) 组织使用产品的间接温室气体排放

序号	原料品种	消耗量	排放因子 (t/t CO2e)	来源	CO2 排放当量 (tCO2e)
1	外购铝锭	36653.29	5.73	供应商数据	209999.66
2	外购热轧卷	7906.67	7.61	供应商外推数据	113065.44
3	外购能源上游排放	/	/	数据库数据	3243.30
合计					326308.40

表 5-6 报告主体温室气体排放量汇总

类别	CO2 排放当量 (tCO2e)
a) 直接温室气体排放	6296.82
b) 输入能源的间接温室气体排放	26980.98
c) 运输产生的间接温室气体排放	3223.07
d) 组织使用产品的间接温室气体排放	326308.40
合计	362809.27

表 5-7 与前一年度排放量差异说明

年份	a) 直接温室气体排放 (tCO2e)	b) 输入能源的间接温室气体排放 (tCO2e)	其他类别
2021 温室气体排放量	/	/	/
2022 温室气体排放量	6296.82	26980.98	329531.47
差异说明	2021 年度未进行温室气体核算		

表 5-8 绿色电力绩效

年份	总用电量 MWh	光伏发电量 MWh	绿色电力比例
2022	38352.501	0	0

6. 基准年设定与清册变更

基准年选择

由于 2022 年为本公司首次进行温室气体盘查年度,因此将 2022 年作为温室气体盘查基准年。后续将依据本公司的管理规定或未来配合政府政策进行基准年设定修改。

基准年变更

若有下列情况发生,则本公司所建立基准年盘查清册,将依据新的状况重新进行更新与计算。

- 报告或组织边界的结构变化(即合并、收购或剥离)
- 计算方法或排放系数发生变化(排放总量变化超过 5%)
- 发现一个或多个累积误差,这些累积误差总体上是实质性的(排放总量变化超过 5%)

7. 数据质量管理

活动资料收集

本公司针对温室气体排放源活动数据搜集方式与来源，已建立数据收集文件。为确保数据质量准确度，公司要求各权责单位须说明数据来源，例如柴油运转纪录表、用电分析统计表等，并将数据保留在权责单位内以利后续查核。

量化方式

对于“a、直接温室气体排放和移除和 b、输入能源的间接温室气体排放”，排放量计算主要采用“排放系数法”；当系数有多种来源时，系数选取原则为：第一，优先使用量测法或质量平衡计算所得系数；第二，其次为区域排放系数或国家的排放系数；第三，若无适用的排放系数时，则采用国际公告的适用系数。在技术可行的前提下采用“质量平衡法”，遵从化学反应式得出最合适排放系数。

对于“c、组织使用产品的间接温室气体排放”，优先采用产品碳足迹数据。在没有该数据时，采用数据库数据。

➤ 液化石油气燃烧排放量计算

指固定式设备的燃料燃烧过程排放。说明计算方法：

- CO₂、CH₄、N₂O 排放因子：IPCC 2006 年 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数
- CO₂、CH₄、N₂O 排放当量=燃料使用量×低位发热量×排放因子×GWP
- 排放量= CO₂ 排放当量+CH₄ 排放当量+N₂O 排放当量

液化石油气燃料 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数来源于《2006 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷第二章表 2.3；GWP 来源于 IPCC 第六次评估报告 2021。低位发热量来源于《中国电解铝温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.1。计算出液化石油气的排放系数如下：

燃料	排放系数*			IPCC 第六次评估报告
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
液化石油气 (t)	3.1663 t CO ₂ /t	0.000050179 t CH ₄ /t	5.0179E ⁻⁰⁶ t N ₂ O/t	GWP CO ₂ =1 GWP CH ₄ =27.9 GWP N ₂ O=273

➤ 天然气燃烧排放量计算

指固定式设备的燃料燃烧，包括工艺设备的燃烧过程排放。说明计算方法：

- CO₂、CH₄、N₂O 排放因子：IPCC 2006 年 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数
- CO₂、CH₄、N₂O 排放当量=燃料使用量×低位发热量×排放因子×GWP
- 排放量= CO₂ 排放当量+CH₄ 排放当量+N₂O 排放当量

天然气燃料 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数来源于《2006 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷第三章表 3.2.2；GWP 来源于 IPCC 第六次评估报告 2021。低位发热量来源于《中国电解铝温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.1。计算出天然气的排放系数如下：

燃料	排放系数*			IPCC 第六次评估报告
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
天然气(万 Nm ³)	21.8403 t GHG/万 Nm ³	0.00038931 t GHG/万 Nm ³	0.000038931 t GHG/万 Nm ³	GWP CO ₂ =1 GWP CH ₄ =27.9 GWP N ₂ O=273

➤ 汽油燃烧排放量计算

指移动式公路运输设备的燃料燃烧，包括公务车辆的燃烧过程排放。说明计算方法：

- CO₂、CH₄、N₂O 排放因子：IPCC 2006 年 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数
- CO₂、CH₄、N₂O 排放当量=燃料使用量×低位发热量×排放因子×GWP
- 排放量= CO₂ 排放当量+CH₄ 排放当量+N₂O 排放当量

汽油燃料 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数来源于《2006 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷第三章表 3.2.2；GWP 来源于 IPCC 第六次评估报告 2021。低位发热量来源于《中国电解铝温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.1。计算出汽油的排放系数如下：

燃料	排放系数*			IPCC 第六次评估报告
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
汽油 (t)	2.9848 t CO ₂ /t	0.00107675 t CH ₄ /t	0.00034456 t N ₂ O/t	GWP CO ₂ =1 GWP CH ₄ =27.9

				GWP N ₂ O=273
--	--	--	--	--------------------------

➤ 柴油燃烧排放量计算

指移动式设备的燃料燃烧，包括叉车的燃烧过程排放。说明计算方法：

- CO₂、CH₄、N₂O 排放因子：IPCC 2006 年 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数
- CO₂、CH₄、N₂O 排放当量=燃料使用量×低位发热量×排放因子×GWP
- 排放量= CO₂ 排放当量+CH₄ 排放当量+N₂O 排放当量

柴油燃料 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数来源于《2006 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷第三章表 3.2.2；GWP 来源于 IPCC 第六次评估报告 2021。低位发热量来源于《中国电解铝温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.1。计算出柴油的排放系数如下：

燃料	排放系数*			IPCC 第六次评估报告
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
柴油 (t)	3.1605 t CO ₂ /t	0.000166343 t CH ₄ /t	0.000166343 t N ₂ O/t	GWP CO ₂ =1 GWP CH ₄ =27.9 GWP N ₂ O=273

➤ 乙炔燃烧排放量计算

乙炔气燃烧采用碳元素质量平衡法，计算方法如下：

- CO₂ 排放量 (t) =乙炔气体使用量 (t) ×24/26 (乙炔分子结构中碳元素质量分数) ×44/12(CO₂ 分子质量相比单个碳原子质量比值)。

GWP 来源于 IPCC 第六次评估报告 2021。计算出乙炔的排放系数如下：

燃料	排放因子	IPCC 第六次评估报告
乙炔 (t)	3.38 t CO ₂ /t	GWP CO ₂ =1

➤ 化粪池逸散排放量计算

化粪池 CH₄ 的逸散排放量根据 IPCC2006 进行估算，计算方法如下：

- 排放因子（厂内或宿舍）=0.6 (kgCH₄/kg BOD) * 40 (g BOD/人天) * 0.8 (MCF-深厌氧氧化粪池处理)* 1.25（排入下水道的工业 BOD 修正因子）*每人每年工作日天数或住宿天数（折算为天）
- 化粪池逸散量=全年有效人数×排放因子×GWP

IPCC2006 第五卷第六章提供生活废水的排放因子为 0.6kg CH₄/kg BOD；MCF-深厌氧氧化粪池处理缺省值为 0.8；每个人天排放 BOD 为 40g；GWP 来源于 IPCC 第六次评估报告 2021。计算出化粪池的排放系数如下：

排放源	排放系数 CH ₄ (t CH ₄ /人-年 Year)	备注(IPCC 第六次评估报告)
工厂	0.002056	
宿舍	0.00438	GWP CH ₄ =27.9

➤ 冷媒、CO₂ 的逸散性排放量计算

指制冷设备、CO₂ 灭火器在使用过程产生的无组织逸散性排放。说明计算方法：

- 冷媒、CO₂ 灭火器排放量 (t CO_{2e}) =年度充装量×GWP

GWP 来源于 IPCC 第六次评估报告 2021。计算出冷媒、CO₂ 的排放系数如下：

排放源	排放因子	IPCC 第六次评估报告
R22 (t)	年度充装量	GWP R22 = 1,960
R32 (t)	年度充装量	GWP R32 =771
CO ₂ (t)	年度充装量	GWP CO ₂ =1

➤ 输入电力排放量计算：

输入电力来自于华东电网-江苏省：

- CO₂ 排放量=整厂用电度数 (MWh /年) × 0.7035 t CO₂/MWh

电网排放因子来源于发改委公布的《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》。

➤ **运输排放量计算：**

运输排放量计算方法：

- CO_2 排放量 = \sum 采购量 $i \times$ 运输距离 $i \times$ 运输方式排放因子 i

运输方式	排放因子	单位	来源
铁路	0.0000461	t CO2e/t-km	Transport, freight train {CN} market for Cut-off, U
公路	0.000049	t CO2e/t-km	65119X0072021A, 重型货车运输, 产品碳足迹, 中国产品全生命周期温室气体排放系数库

➤ **外购原材料排放量计算：**

外购原材料排放计算方法：

- CO_2 排放量 = \sum 采购量 $i \times$ 对应供应商提供的排放因子 i

供应商提供的排放因子来自于供应商碳足迹报告或将供应商碳足迹外推至未提供数据的供应商。

➤ **能源 WTT 排放量计算：**

能源 WTT 排放计算方法：

- CO_2 排放量 = \sum 能源使用量 $i \times$ WTT 排放因子 i

能源种类	WTT 排放因子	单位	来源
液化石油气	0.619	t CO2e/ t	Liquefied petroleum gas {RoW} market for Cut-off, U
天然气	5.49	t CO2e/万 Nm3	Natural gas, low pressure {RoW} market for Cut-off, U
汽油	0.808	t CO2e/ t	中国产品全生命周期温室气体排放系数库 - 汽油产品碳足迹
柴油	0.485	t CO2e/ton	Diesel {GLO} market group for Cut-off, U
电力	0.000044	t CO2e/kWh	中国产品全生命周期温室气体排放系数库 - 2020 年华东电网碳足迹排放因子

温室气体数据质量管理

为提高数据准确度，各权责单位需说明数据来源，例如：请购单据、仪表记录、电脑资料系统或电脑报表等，并将资料保留在权责单位内以便后续内部和外部审核。数据来源如下表。

活动数据项目	活动数据来源	数据	数据提供的部门
柴油用量	出库记录	29.46 t	体系部
汽油用量	结算发票	5.88 t	体系部
天然气	抄表记录	273.07 Nm ³	体系部
液化石油气	使用记录	60.70 t	体系部
乙炔	出入库台账/使用记录	0.74 t	体系部
化粪池	人资统计记录	176 人	体系部
制冷剂	充装记录	0	体系部
CO ₂ 灭火器补充量	使用记录	7.91 t	体系部
外购净电量*	电费发票	38352.50MWh	体系部
外购自用电力	电费发票	38352.50MWh	体系部
光伏上网电量**	/	0	体系部
外购铝锭运输	入库序时簿	/***	体系部
外购热轧卷运输	入库序时簿	/***	体系部
外购铝锭	入库序时簿	36653.29 t	体系部
外购热轧卷	入库序时簿	7906.67 t	体系部

*外购净电量 = 外购自用电力（包括宿舍用电）- 光伏上网电量。

**仅统计上网的电量，不包括自用的光伏发电量。

***参考表 5-4

不确定性

本公司在盘查中的活动数据多数都来自台账和收费单据，排放系数均采用 IPCC 和国家系数。

分级	整体数据等级得分	说明
1.第一级	≥5.0	不确定性低，数据品质佳
2.第二级	<5.0, ≥4.0	不确定性略高，数据品质较佳
3.第三级	<4.0, ≥3.0	不确定性偏高，数据品质差
4.第四级	<3.0, ≥2.0	不确定性高，数据品质不佳
5.第五级	<2.0	不确定性极高，数据品质极不佳

各排放源不确定度定性分析结果为总体不确定度：4.040 分，属于第二级，不确定性略高。

排除量化计算说明

本年度为初次盘查，以下排放源为微量的排放活动，根据排除门槛予以排除。

- 空调等排放源贡献小，未进行计算。
- 原材料检测报告未显示铝锭中的碳含量，故不考虑可能的工艺排放。
- 重大间接排放选取：参考国际铝协《2050 年铝业温室气体减排路径》图 1 数据，本次间接排放涵盖主要原料摇篮到大门的排放量，并考虑运输排放。对于其他间接排放，考虑到数据获取难度、减排管理难度，现阶段暂不进行计量。

排除的单一直接排放源占总排放量之比低于 0.5%，合计的排除量占总排放量之比远低于 5%。对于其他间接排放，考虑到数据获取难度、减排管理难度，现阶段暂不进行计量。

后续年度的盘查中，依旧按照组织设定的排除门槛进行处理。

8. 减排策略

指导思想

深入贯彻落实科学发展观，以建立节约型公司为目标，通过深入宣传、创新机制、强化管理、健全制度等措施，突出抓好设备改造、节水、节电、节油和办公耗材、办公经费的节约等重点工作，引导广大干部职工树立节俭意识，自觉厉行节约，反对铺张浪费，全面推进能源、资源节约工作，完成 2022 年节能减排任务，进一步提高管理和服务水平，促进公司全面和谐发展。

主要目标

基于本公司的温室气体排放情况，电力排放贡献最大。电力的减排将帮助公司减少大部分的温室气体排放。此外，公司还积极推动节能减排工作。绿色电力使用以及节能减排，将帮助公司降低在产品碳足迹方面的排放，助力实现零碳工厂和零碳产品。

（一）到 2025 年，实现 100%绿色电力

- 2023 年，预计安装 4MWh 屋顶光伏
- 2024 年，预计绿电使用率达 30%
- 2025 年，预计绿电使用率达 100%

（二）节约能源、资源工作主要目标：

- 初步建立管理规范、制度保障、职责明确、执行有效的节约能源、资源管理运行机制
- 干部职工节约能源、资源意识显著增强，把节约能源、资源变成自觉行动
- 节约能源和资源的技术、管理水平以及资源利用效率有较大提高

（三）2023 年节能减排计划

- 单位产品温室气体排放在 2022 年基础上降低 2%（暂未考虑绿电贡献）
- 单位产品天然气和电的能耗指标在 2022 年基础上降低 1%

9. 报告书查证

内部查证

内部查证小组于此份盘查报告书完成后，于 2023 年 5 月进行了内部查证，并修正缺失后正式发行。

外部查证

本公司此份温室气体盘查报告书，由查证机构于 2023 年 6 月进行了第三方查证作业，保证等级为『合理保证等级』。

10. 报告书管理

➤ 报告书涵盖期间

本报告书所涵盖期间为 2022 年 1 月 1 日~12 月 31 日。

➤ 报告书制作频率

本报告书制作频率：一年一次。

➤ 报告书发行与用途

本报告书为本公司内部文件，尚无需提报相关主管机关，仅供内部温室气体管理及第三者查证应用；若有需要亦可对外公布。报告书发行后生效，有效期限至报告书修改或废止为止。

➤ 报告书格式

本报告参考 ISO14064-1 对温室气体盘查报告书标准要求制作。

➤ 报告书责任人

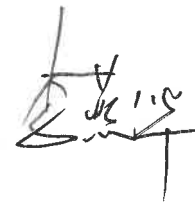
体系部：李部长

邮箱地址：279055256@qq.com

联系电话：137 3365 9238

11. 参考文件

- IPCC2006 国家温室气体清单指南
- IPCC 2021 年第六次温室气体评估报告
- 国家气候战略中心发布公布的《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》
- 《中国电解铝温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name, possibly '李燕' (Li Yan), written in a cursive style.