



格朗吉斯铝业（上海）有限公司

2025 年

温室气体排放报告

报告年度：2025 年

编制日期：2026 年 4 月 13 日

企业碳盘查报告概要

排放单位名称	格朗吉斯铝业（上海）有限公司	地址	上海市嘉定区娄塘镇嘉唐公路1111号
排放单位所属行业领域	汽车行业		
盘查报告核算依据	《ISO14064-1:2018》		
报告主体排放量汇总			
排放类别	排放源类别	排放量 (tCO ₂ e)	企业排放总量 (tCO ₂ e)
类别 1	固定源设备燃烧排放	27124.61	2478128.47 (基于位置) 2468634.56 (基于市场)
	移动源设备燃烧排放	689.45	
	工业过程排放和清除	77.80	
	来自人类活动的逸散排放	85.60	
类别 2	输入电力产生的间接排放（基于位置）	47184.74	
	输入电力产生的间接排放（基于市场）	46960.62	
类别 3	货物上游运输及配送产生的排放	21319.95	
	货物下游运输及配送产生的排放	12180.39	
	员工通勤产生的排放	159.32	
	商务差旅产生的排放	99.30	
类别 4	购入货物产生的排放（基于位置）	2368210.27	
	购入货物产生的排放（基于市场）	2358940.47	
	废弃物委外处置产生的排放	997.03	
报告编制单位	格朗吉斯铝业（上海）有限公司		
报告编制日期	2026年3月31日		

目录

前言.....	1
1. 报告主体基本情况.....	2
1.1. 基本信息.....	2
1.2. 企业简介.....	2
1.3. 平面图.....	3
1.4. 政策声明.....	3
1.5. 报告目的.....	4
2. 核算方法.....	5
2.1. 核算原则.....	5
2.2. 核算边界.....	5
2.3. 排除门槛.....	7
2.4. 实质性偏差.....	7
2.5. 核算方法.....	8
2.6. 选择量化方法.....	9
2.7. 保守原则.....	9
2.8. 重大间接排放的识别准则.....	9
3. 温室气体排放.....	13
3.1. 报告主体温室气体清单汇总.....	13
3.2. 活动水平数据及来源.....	14
4. 排放因子及来源说明.....	15
5. 基准年的选择及量化.....	22
5.1. 基准年选定.....	22
5.2. 基准年温室气体清单.....	22
5.3. 基准年选择变化及基准年重新计算.....	22
6. 排放情况分析.....	23
6.1. 报告主体整体排放情况.....	错误!未定义书签。
6.2. 各温室气体排放量占比情况.....	错误!未定义书签。

7. 不确定性说明.....	24
8. 温室气体减排策略.....	24
8.1 管理原材料.....	26
8.2 强化生产工艺管控.....	26
8.3 调整产品结构.....	26
8.4 提高清洁能源使用比例.....	26
9. 报告书的责任、用途、目的与格式.....	27
9.1 报告书的责任.....	27
9.2 报告书的用途.....	27
9.3 报告书的目的.....	27
9.4 报告书的格式.....	27
10. 其他需要说明的问题.....	28

前言

根据联合国公布的气候变化评估报告，人类活动所引起的二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物等温室气体排放，是造成温室效应和气候变化的主要原因。随着温室气体排放量的不断增加，全球生态环境受到剧烈冲击，导致全球温度上升、气候异常等现象频发。因此，如何减缓全球变暖趋势已成为当前国际社会广泛关注的重要议题之一。

旨在应对气候变化的《巴黎协定》代表了全球绿色低碳转型的大方向，是全人类保护地球家园需要采取的最低限度行动。2020年9月，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上，面向国际社会郑重声明“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。（以下简称“双碳政策”）

格朗吉斯铝业（上海）有限公司为响应国家号召，依据《ISO14064-1:2018》及《政府间气候变化专门委员会(IPCC)第六次评估报告》，积极开展2025年度温室气体直接排放和间接排放的盘查工作，并依据盘查结果积极推动温室气体排放减排工作，为国家及全人类应对气候变化迈出了重要的一步。

1. 报告主体基本情况

1.1. 基本信息

表 1-1 企业基本信息

企业名称	格朗吉斯铝业（上海）有限公司	排污许可证编号	9131000060735952X3001V
统一社会信用代码	9131000060735952X3	注册日期	1996年9月16日
注册地址	上海市嘉定区娄塘镇嘉唐公路 1111 号	注册资本（美元）	6980 万
生产经营场所	上海市嘉定区娄塘镇嘉唐公路 1111 号	法定代表人	徐国涛
单位性质	有限责任公司（外商投资、非独资）	省份	上海
所属行业类别	汽车行业	是否为独立法人	是
填报联系人	魏关军	填报人联系方式（邮箱）	david.wei@granges.com

1.2. 企业简介

格朗吉斯铝业（上海）有限公司（以下简称“格朗吉斯上海”或“本公司”）位于上海市嘉定区嘉唐公路 1111 号，于 1996 年 9 月在上海市工商局登记注册成立。注册资本 5584 万美元，总投资 23.7 亿元，分两期建设。一期占地面积 296 亩、二期扩建占地面积 240 亩。

格朗吉斯聚焦轧制钎焊热交换器专用铝材业务，逐步发展成为该细分领域的领先企业。格朗吉斯于 1896 年诞生于瑞典，自 1972 年起开始生产热交换器轧制铝材。

格朗吉斯上海于 1999 年开始生产高精铝热传输材料，填补了中国在该领域的空白。公司是中国第一家以热传输铝材为主营业务的制造商，中国第一家有能力轧制五层复合合金材料的制造商，全球第一家定期举办技术研讨会的热传输铝材制造商。格朗吉斯上海经过二十多年的发展，已经成长为中国乃至亚洲最大的热交换器轧制铝材研发制造基地。格朗吉斯上海累计投资额超过 10 亿人

民币，拥有先进设备 30 多台套。年设计产能为 12 万吨热交换器轧制铝材、5000 吨电池箔、1000 吨折叠管。

格朗吉斯上海是上海市高新技术企业，产品已销往亚洲、美洲、欧洲。格朗吉斯上海的产品质量在行业内处于优势地位，高精铝板带产品能够达到稳定生产，代表全球最高技术水平。格朗吉斯上海拥有与瑞典总部同步的研发创新中心，在全球供应能力、知识共享、集成开发和产品验证等领域发挥显著成效，已拥有一支充满活力的高素质研发团队，并配备完善且极其先进的技术装备，已申报并获得多项专利。公司已通过 ISO9001、ISO14001、ISO45001、IATF16949、ISO50001、ASI PS、AEO、PED 多个国际体系认证和产品认证。公司把可持续发展作为支柱之一，申请 ASI 认证即是体现，同时申请 ASI 认证也体现了高度的社会责任感。

格朗吉斯上海将始终倡导可持续、坐言起行、坚守承诺的核心价值观，并致力于以创新的铝材工程设计来改变世界。

1.3. 平面图

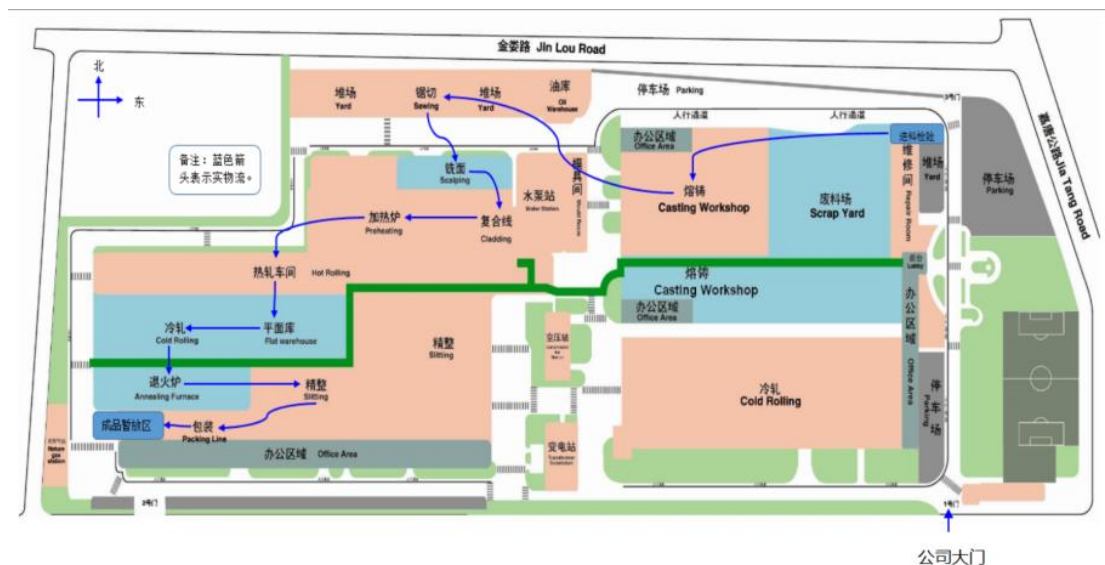


图 1-2 格朗吉斯铝业（上海）有限公司平面图

1.4. 政策声明

由人类活动引起的气候变化已被确定为世界面临的巨大挑战之一，并将在未来几十年持续影响着国际社会的生存与发展。自工业革命以来，随着科技的

进步、经济的快速增长，能源的消耗与日俱增，人类向大气中排放的二氧化碳、甲烷等吸热性强的温室气体逐年增加，大气的温室效应也随之不断增强。随着全球气温的普遍上升，冰川消融和海平面逐渐上升、土地干旱和沙漠化面积增大、中纬度地区生态系统和农业带向极区迁移等气候问题逐渐凸显，温室效应给世界人类带来的危害已经越来越严重。为了人类能够更好更持久的生存下去，必须有效地控制温室效应的发展。

格朗吉斯铝业（上海）有限公司承诺实施以运行控制原则的组织边界内温室气体直接排放以及能源间接排放的温室气体排放及清除盘查，并寻求第三方的核查及其合理保证声明，依据盘查及核查结果积极推动温室气体排放减量以及清除增量的措施和持续改善活动，以降低或减缓温室气体排放对地球暖化所造成的环境及气候影响，致力于实践节约能源资源、更多使用再生能源和可替代能源，致力于符合法律法规，保护环境和生态，以人为本，可持续发展。

1.5. 报告目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，稳妥有序推进本公司碳达峰行动，根据《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、国务院《2030年前碳达峰行动方案》部署要求，推进低碳建设，强化节能减排工作，以期为企业制定合理碳减排目标、实现碳中和提供数据支撑。

2. 核算方法

2.1. 核算原则

依据《ISO14064-1:2018》要求的相关性、完整性、一致性、准确性、透明性的原则来核算。所有提供数据、凭证和清单的人员必须保证数据、凭证和清单的准确性、真实性和完整性。

相关性：选择适合预期用户需求的温室气体源、温室气体汇、温室气体库、数据和方法。

完整性：在清单边界内说明和报告全部温室气体排放源和活动。披露并解释任何具体的排除项及其理由。

一致性：使用一致性的方法，可以保证持续期内对排放的对比是有意义的。

准确性：在可判断的范围内，确保温室气体排放的量化不会系统性的大于或小于实际排放，并按照实际情况尽可能减少偏差和不确定性。

透明性：披露充分和适当的温室气体相关信息，以允许预期用户以合理的信心做出决策。

2.2. 核算边界

2.2.1. 时间边界

本报告核算格朗吉斯铝业（上海）有限公司 2025 年 1 月至 2025 年 12 月之间活动所产生的温室气体排放。

2.2.2. 组织边界

温室气体盘查的组织边界设定，依照《ISO14064-1:2018》相关准则，并参考温室气体盘查议定书，以“运营控制权”方式来进行设定；本次盘查范围为位于上海市嘉定区娄塘镇嘉唐公路 1111 号的格朗吉斯铝业（上海）有限公司温室气体排放的所有与温室气体排放相关的生产经营活动作为组织边界，对组织边界内的排放源及排放量给予盘查和报告。

2.2.3. 核算气体边界

根据《ISO14064-1:2018》以及政府间气候变化专门委员会 IPCC 第六次评估报告对温室气体种类的划分和定义，温室气体核算范围包括二氧化碳（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）和三氟化氮（NF₃）。

2.2.4. 报告边界

依据《ISO14064-1:2018》并参考《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》，格朗吉斯铝业（上海）有限公司报告边界如表 2-1 所示。

表 2-1 报告主体报告边界

排放类型	类别描述	是否量化
1	类别 1:GHG 直接排放或清除	
1.1	固定源设备燃烧源排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
1.2	移动源设备燃烧源排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
1.3	工业过程排放和清除	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
1.4	来自人类活动的逸散排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
1.5	土地利用、土地利用变化和林业产生的排放和清除	<input checked="" type="checkbox"/> 不涉及
2	类别 2:输入能源产生的 GHG 间接排放	
2.1	输入电力产生的间接排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2.2	输入热力产生的间接排放	<input checked="" type="checkbox"/> 不涉及
2.3	其他输入能源产生的间接排放	<input checked="" type="checkbox"/> 不涉及
3	类别 3: 运输产生的间接 GHG 排放	
3.1	货物上游运输和配送产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3.2	货物下游运输和配送产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3.3	员工通勤产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3.4	客户和访客交通产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.5	商务差旅产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4	类别 4:组织所用产品产生的间接 GHG 排放	
4.1	购入商品或服务产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

4.2	购入资本货物产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
4.3	购入燃料或能源的相关排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4.4	废弃物委外处置产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4.5	上游资产租赁产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5	类别 5:与使用组织产品相关的间接 GHG 排放	
5.1	销售产品的再加工产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.2	销售产品的使用产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.3	销售产品的废弃处置产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.4	下游资产租赁产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.5	投资产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.6	特许经营产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6	类别 6:其他 GHG 源的间接 GHG 排放	
6.1	其他排放源产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

2.3. 排除门槛

对于类别 1 和类别 2 的单项排放源排除门槛设定为 0.5%，所有被排除的排放源排放量之和应小于类 1 和 2 总排放量的 1%。

对于本报告中的类别 3 到类别 4 的单项排放源排除门槛设定为 1%，所有被排除的排放源排放量之和应小于报告总排放量的 5%。

表 2-2 排除项说明

序号	排除项内容	排除依据
1	甲烷与丙烷混合气	用于 VOCs 排放监测标定的标准气，其中甲烷浓度极低，每年排放量约 7g 左右，故予以排除。
2	客户和访客交通产生的排放	客户和访客交通数据不易获取
2	类别 4-包材、辅材的获取排放	因包材、辅材种类太多难以区分，且此部分的占比非常小，因此予以排除。

2.4. 实质性偏差

本报告中类别 1-类别 4 的实质性偏差设为：5%。

即因遗漏，错误或错误解释导致组织层次排放量偏差 5%以内的，被认为可接受偏差范围，不对本组织的 GHG 管理和或决策产生影响。

2.5. 核算方法

2.5.1. 排放因子法

排放因子法是对报告主体整体、二氧化碳排放单元、二氧化碳排放设备的投入、产出与二氧化碳排放量的关系作简化，在计算上可看作物料平衡法的简化方法。二氧化碳排放量为二氧化碳排放活动数据与排放因子等系数的乘积，如公式（1）：

$$E = \sum (AD \times EF_i \times GWP_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E——二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；
- AD——二氧化碳排放活动数据；
- EF——排放因子；
- i——温室气体种类；
- GWP——全球增温潜势值。

2.5.2. 物料平衡法

物料平衡法是根据质量守恒定律，对报告主体（整体、二氧化碳排放单元和二氧化碳排放设备）的输入碳量、输出碳量和库存碳量进行平衡计算的方法。当计算报告主体的二氧化碳排放量时，应考虑系统所有输入、产品、其他非二氧化碳的输出及库存的碳含量而计算二氧化碳排放量。如公式（1）：

$$E = \left[\sum (AD_{\text{输入}} \times C_{\text{输入}}) + \sum (AD_{\text{期初库存}} \times C_{\text{期初库存}}) - \sum (AD_{\text{非CO}_2\text{输出}} \times C_{\text{非CO}_2\text{输出}}) - \sum (AD_{\text{期末库存}} \times C_{\text{期末库存}}) \right] \times \frac{44}{12} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E——二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- AD——二氧化碳排放活动数据，单位为吨（t）或万立方米（10⁴Nm³）；
- C——含碳量，吨碳/吨燃料（tC/t）或吨碳/万立方米（tC/10⁴m³）；

44/12——CO₂和C之间的分子量比值。

注 1：活动数据指公式（1）中的期初库存物质的实物量、输入物质的实物量、输出物质的实物量等。

注 2：碳含量指燃料或物料含有的元素碳的质量或质量分数，可以通过实测手段或热值法获取碳含量数值。

2.6. 选择量化方法

报告主体应选择和使用能合理地将不确定性降到最低，并能得出准确、一致、可再现的结果量化方法：

- 量化方法还应考虑技术可行性和成本；
- 组织应确定并记录被归类为直接或间接排放和清除的每个源或汇的数据。应确定并记录用于量化的每个相关数据的特征；
- 除排放量测量外，组织应选择或开发量化方法的模型，用于量化数据如何转换为排放量。

当量化方法改变或有更精确的排放因子计算标准时，除了使用新量化计算方式计算外，并需与原计算方式进行比较，说明二者的差异及选用新方法的理由。

2.7. 保守原则

数据处理中遵循保守原则（例如有部分因子缺失的情况下），量化结果选择偏大的趋势。

2.8. 重大间接排放的识别准则

公司对间接排放源进行梳理，并对结果应用重要间接温室气体准则，确定纳入报告的重要间接温室气体排放。重要间接温室气体准则的判断因子和纳入门槛如下：

1) 评价因子 A（预期用途）

公司应首先确定温室气体清单的预期用途，可能的预期用途有两个方面：外部信息交流和内部信息交流，从相关性原则而言，为了满足预期用户的预期

用途，温室气体清单的间接排放的识别量化可以分为强制性和自愿性。

表 2-3 可能的预期用途矩阵图

属性	外部信息交流	内部信息交流
强制性	监管、投资者信息、尽职调查	集团内部信息交流
自愿性	自愿披露计划（如 SBTi、CDP）、 买方要求	组织减排绩效和进度跟踪、组织年 度报告、碳风险或机遇识别

表 2-4 评价因子 A 评价标准

判定	得分标准
强制外部交流	10
自愿外部交流	5
自愿内部交流	1

2) 评价因子 B（行业特定指南）

公司应确定是否有本行业的温室气体盘查相关指南，指南中是否明确了间接排放识别和量化的方法学。

表 2-5 评价因子 B 评价标准

判定	得分标准
有行业指南要求	10
无行业指南要求	1

3) 评价因子 C（数据的获取难度）

对于特定的间接排放类别，组织应确定获取排放数据的途径、难易程度以及准确度。

表 2-6 评价因子 C 评价标准

判定	得分标准
可直接获取数据	20
可间接获取数据，获取范围第一层次，或 经济成本小于 RMB10000	5

可间接获取数据，获取范围超过第一层次或经济成本大于 RMB10000、时间成本大于 1 年	3
无法获取数据	1

4) 评价因子 D (对排放源/汇的影响水平)

对于特定的间接排放类别，组织应确定可以控制或施加影响的能力。

表 2-7 评价因子 D 评价标准

判定	得分标准
可以控制	20
可以施加影响	5
无法施加影响或影响小	1

5) 最终判定准则

评价总分 $E=A \times B \times C \times D \geq 300$ ，则应作为重大间接温室气体排放进行识别和量化。

6) 重大间接排放识别结果

表 2-8 重大间接排放识别结果

类别		评价总分 E	是否为重大间接排放
		$E=A \times B \times C \times D$	
类别 2: 输入能源产生的 GHG 间接排放	输入电力产生的间接排放	4000.0	是
类别 3: 运输产生的间接 GHG 排放	货物上游运输和配送产生的排放	400.0	是
	货物下游运输和配送产生的排放	400.0	是
	员工通勤产生的排放	400.0	是
	客户和访客交通产生的排放	1.0	否

	商务差旅产生的排放	400.0	是
类别 4:组织所用产品产生的间接 GHG 排放	购入商品或服务产生的排放	400.0	是
	购入资本货物产生的排放	100	否
	购入燃料或能源的相关排放	400.0	是
	废弃物委外处置产生的排放	400.0	否
	上游资产租赁产生的排放	1.0	否
类别 5:与使用组织产品相关的间接 GHG 排放	销售产品的再加工产生的排放	1.0	否
	销售产品的使用产生的排放	1.0	否
	销售产品的废弃处置产生的排放	1.0	否
	下游资产租赁产生的排放	1.0	否
	投资产生的排放	1.0	否
	特许经营产生的排放	1.0	否
类别 6	其他排放源产生的排放	1.0	否

3. 温室气体排放

3.1. 报告主体温室气体清单汇总

3.2. 活动水平数据及来源

3.2.1. GHG 直接排放或清除

温室气体直接排放和清除发生在组织边界内由组织拥有或控制的温室气体源或汇，这些来源可以是固定的或移动的。报告边界内此类排放的活动数据水平详见表 3-2 到 3-6。

3.2.2. 输入能源产生的 GHG 间接排放

此类别包括使用最终能源（如电力、热力、蒸汽、冷力和压缩空气）产生的温室气体间接排放。报告边界内此类排放的活动数据水平详见表 3-7。

3.2.3. 运输产生的 GHG 间接排放

此类别包括的温室气体排放源位于组织边界之外，这些排放源是流动的，主要是运输设备燃料燃烧产生的排放。报告边界内此类排放的活动数据水平详见表 3-8 到 3-11。

3.2.4. 组织所用产品产生的间接 GHG 排放

此类别包括的温室气体排放源位于组织边界之外，与组织使用的商品有关，主要是来自上游“从摇篮到大门”的温室气体排放。报告边界内此类排放的活动数据水平详见表 3-12 到 3-14。

3.2.5. 其他需要披露的内容

本报告周期内不涉及生物质燃烧。

4. 排放因子及来源说明

本公司引用排放因子除国家公布的排放因子计算外，其余未量测及无国家排放因子时，采用IPCC报告中适用因子结合国家公布的相关参数换算而得，此外还引用了Ecoinvent 3.11 版本数据库中的排放因子。具体排放因子如下。

表 4-1 天然气排放因子

系数类型	CO ₂ 排放因子	CH ₄ 排放因子	N ₂ O 排放因子	单位	来源
排放系数	56100	1	0.1	kg/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
单位热值	33818.5			kJ/m ³ 天然气	《气质分析报告》
换算结果	1.89721785	3.38185E-05	0.000003	kg /m ³ 天然气	/

表 4-2 汽油（道路运输）排放因子

系数类型	CO ₂ 排放因子	CH ₄ 排放因子	N ₂ O 排放因子	单位	来源
排放系数	69300	25	8	kg/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
单位热值	43070			kJ/kg	《中国能源统计年鉴（2022 年）》
换算结果	2.984751	0.00107675	0.00034456	kg /kg 汽油	/
密度	0.73			kg/L	《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

表 4-3 柴油（非道路运输）排放因子

系数类型	CO ₂ 排放因子	CH ₄ 排放因子	N ₂ O 排放因子	单位	来源
排放系数	74100	4.15	28.6	kg/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
单位热值	42652			kJ/kg	《中国能源统计年鉴（2022 年）》
换算结果	3.1605132	0.000177006	0.001219847	kg/kg 柴油	/
密度	0.84			kg/L	《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

表 4-4 工业过程燃烧排放因子

系数名称	数值	单位	来源
乙炔	3.38	kgCO ₂ /kg 乙炔	化学平衡计算

表 4-5 逸散气体全球增温潜势

温室气体种类	GHG	GWP-100 kgCO _{2e} /kg GHG	来源
二氧化碳	CO ₂	1	《政府间气候变化专门委员会 IPCC 第六次评估报告》
甲烷	CH ₄	27.9	
氧化亚氮	N ₂ O	273	

氢氟碳化物 (HFCs)	R32	771	
氢氟碳化物 (HFCs)	R410a	2255.5	

表 4-6 电力和热力排放因子

参数	数据	单位	数据来源
电力排放因子	0.5306	kgCO ₂ /kWh	《2023 年电力二氧化碳排放因子》 全国平均排放因子
电力排放因子	0.6096	kgCO ₂ /kWh	《2023 年电力二氧化碳排放因子》 中不包括市场化交易的非化石能源 电量的排放因子

表 4-7 上、下游运输排放因子

系数名称	数值	单位	区域代表性	数据库版本
transport, freight, lorry, 3.5-7.5 metric ton, diesel, EURO 6	0.609321162	kgCO ₂ e/tkm	RoW	Ecoinvent 3.11
transport, freight, lorry, 7.5-16 metric ton, diesel, EURO 6	0.253486074	kgCO ₂ e/tkm	RoW	Ecoinvent 3.11
transport, freight, lorry, 16-32 metric ton, diesel, EURO 6	0.197918358	kgCO ₂ e/tkm	RoW	Ecoinvent 3.11

transport, freight, lorry, >32 metric ton, diesel, EURO 6	0.107211906	kgCO2e/tkm	RoW	Ecoinvent 3.11
transport, freight, lorry, all sizes, EURO 6 to generic market for transport, freight, lorry, unspecified	0.158779242	kgCO2e/tkm	RoW	Ecoinvent 3.11
transport, freight, train, fleet average	0.047219712	kgCO2e/tkm	CN	Ecoinvent 3.11
transport, freight, aircraft, long haul(>4000km)	0.857122361	kgCO2e/tkm	GLO	Ecoinvent 3.11
transport, freight, aircraft, medium haul(1500-4000km)	0.76253273	kgCO2e/tkm	GLO	Ecoinvent 3.11
transport, freight, aircraft, short haul(800-1500km)	0.839513441	kgCO2e/tkm	GLO	Ecoinvent 3.11
transport, freight, aircraft, very short haul(<800km)	1.096203693	kgCO2e/tkm	GLO	Ecoinvent 3.11
transport, freight, sea, container ship, heavy fuel oil	0.010241125	kgCO2e/tkm	GLO	Ecoinvent 3.11

表 4-8 员工通勤与差旅排放因子

系数名称	数值	单位	区域代表性	数据库版本
London Underground	0.0278	kgCO2e/passenger.km	UK	《ghg-conversion-factors-2024_condensed_set_for_most_users_》
Motorbike	0.11367	kgCO2e/km	UK	
Local London bus	0.07447	kgCO2e/passenger.km	UK	

Cars(by size),Average car,Hybrid	0.12607	kgCO2e/km	UK	
Cars(by size),Average car,Petrol	0.1645	kgCO2e/km	UK	
Cars(by size),Average car,Battery Electric Vehicle	0.04745	kgCO2e/km	UK	
Coach	0.02717	kgCO2e/passenger.km	UK	
电动自行车出行	0.012	kgCO2e/人公里	中国北京	CPCD
出租车	0.1	kgCO2e/人千米	中国北京	
电瓶车	0.01134	kgCO2e/passenger.km	CN	

表 4-9 组织所用产品的相关排放因子

材料名称	排放因子	单位	区域代表性	来源
铝锭①	16.48	kg CO2e/kg		《铝产品碳足迹核算及报告方法学——基于国际实践》
铝锭浇铸②	0.139	kg CO2e/kg		《铝产品碳足迹核算及报告方法学——基于国际实践》
轧制③	0.43	kg CO2e/kg		《铝产品碳足迹核算及报告方法学——基于国际实践》
备注：（1）铝锭采用因子①；铸锭采用因子①+②；铝卷采用因子①+②+③； （2）由于部分原材料铝卷+铸锭合并统计原材料使用量，无法区分，因此按照 50%铝卷+50%铸锭选择加权平均后的因子。				
回收铝	0.039069766	kg CO2e/kg	GLO	Ecoinvent 3.11 cut-off
合金	19.21251893	kg CO2e/kg	RoW	Ecoinvent 3.11 cut-off

硅, 冶金级	12.98922152	kg CO ₂ e/kg	RoW	Ecoinvent 3.11 cut-off
基础油	1.046258796	kg CO ₂ e/kg	RoW	Ecoinvent 3.11 cut-off
乳化液	2.590037502	kg CO ₂ e/kg	GLO	Ecoinvent 3.11 cut-off
氮气	0.41773595	kg CO ₂ e/kg	RoW	Ecoinvent 3.11 cut-off

表 4-10 能源获取因子

名称	排放因子	单位	来源
天然气	0.601281881	kg CO ₂ e/m ³	Ecoinvent 3.11 cut-off
汽油	1.101537219	kg CO ₂ e/kg	Ecoinvent 3.11 cut-off
柴油	0.860880465	kg CO ₂ e/kg	Ecoinvent 3.11 cut-off
市政电-高压	0.838912265	kg CO ₂ e/kWh	Ecoinvent 3.11 cut-off
市政电-中压	0.850474051	kg CO ₂ e/kWh	Ecoinvent 3.11 cut-off
光伏电 (自发电-上海)	0.087870153	kg CO ₂ e/kWh	Ecoinvent 3.11 cut-off
光伏电	0.080323796	kg CO ₂ e/kWh	Ecoinvent 3.11 cut-off
风电	0.036660483	kg CO ₂ e/kWh	Ecoinvent 3.11 cut-off

表 4-11 废弃物处置排放因子

名称	排放因子	单位	来源
危废焚烧	2.547087022	kg CO2e/kg	Ecoinvent 3.11 cut-off
回收利用	0	kg CO2e/kg	Ecoinvent 3.11 cut-off
废水处理	0.467193395	kg CO2e/kg	Ecoinvent 3.11 cut-off

5. 基准年的选择及量化

5.1. 基准年选定

格朗吉斯铝业（上海）有限公司将 2024 年设定为温室气体排放报告的基准年，选择依据为本公司首次依据《ISO14064-1:2018》相关准则进行组织碳排放核算。

5.2. 基准年温室气体清单

5.3. 基准年选择变化及基准年重新计算

考虑到GHG盘查的技术以及其它诸多要素可能影响基准年的数据，本公司基于下列情况变化导致本公司总体排放量（二氧化碳当量）变化与基准年相比较，变化幅度大于重要限度 5%（±5%）时,需重新进行基准年的计算：

- 报告或组织边界的结构变化（如兼并、收购或剥离），或
- 计算方法学或排放因子的变化，或
- 发现重大的一个或若干个累积的错误。
- 当设施生产层次上（例如设施的启动和关闭）发生变化时，不对基准年的GHG清单进行重新计算。

6. 排放整体情况

格朗吉斯铝业（上海）有限公司 2025 年度基于位置的温室气体排放总量如下表所示

格朗吉斯铝业（上海）有限公司 2025 年度基于市场的温室气体排放总量如下表所示

7. 不确定性说明

数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级和仪表校正等级三个方面，按照活动数据分类的赋值、排放因子分类的赋值和仪器校正分类的赋值计算出平均值，再乘以各排放源百分比，然后进行加总得到总体不确定性评分。

1) 活动数据按照采集类别分为三类，并分别赋予 1、3、6 的分值。如下表所示。

表 7-1 活动数据类别赋予分值

活动数据分类	赋予分值
自动连续测量	6
定期量测（含抄表）/ 铭牌资料	3
自行推估	1

2) 排放因子类别和等级按照采集来源分为六类，并分别赋予 6、5、4、3、2、1 的分值。如下表所示。

表 7-2 排放因子类别赋予分值

排放因子分类	赋予分值
量测/质量平衡所得因子	6
制程/设备经验因子	5
制造厂提供因子	4
区域排放因子	3
国家排放因子	2
国际排放因子	1

3) 仪表校正等级按照效正情况，分别赋予 6、3、1 的分值。如表 3-6 所示。

表 7-3 仪表校正等级赋予分值

仪表校正等级	赋予分值
--------	------

没有相关规定要求执行	1
没有规定执行，但数据被认可或有规定执行但数据不符合要求	3
按规定执行，数据符合要求	6

4) 数据级别分成五级，分值愈高，数据品质质量愈好。

分级标准：平均分 ≥ 5.0 的为一级； $5.0 > \text{分值} \geq 4.0$ 的为二级； $4.0 > \text{分值} \geq 3.0$ 的为三级； $3.0 > \text{分值} \geq 2.0$ 的为四级； $\text{分值} < 2.0$ 的为五级。

本次核查显示，排放源数据不确定性评估结果为 3.38 分，属于三级数据品质。

8. 温室气体减排策略

8.1 管理原材料

公司尽可能购买低碳产品，将供应商的碳足迹报告，作为供应商入库和年度管理考核的依据之一。

8.2 强化生产工艺管控

考虑对时效工序改进生产方法，优化生产工艺，从连续生产、升温方法进行改进及优化，使天然气使用量降低。同时考虑利用电气化设备替代天然气设备，使天然气能耗转变为电力消耗，并持续提高绿色电力使用占比。

8.3 调整产品结构

通过加强供应合格且低碳的绿色产品的形式，助力下游清洁能源产业发展。

8.4 提高清洁能源使用比例

优化能源消费结构，努力提高清洁能源使用比例是公司推动能源体系绿色低碳转型的重要手段。

9. 报告书的责任、用途、目的与格式

9.1 报告书的责任

- 本报告书目前无来自客户，法律法规等方面的额外报告要求。
- 本公司按照 ISO14064-1 编制清册完成排报告并委托第三方予以核查。
- 本公司最高管理者对本报告书全面负责。

9.2 报告书的用途

- 将温室气体盘查相关结果提供特定利益相关者。
- 将温室气体盘查相关结果提供本公司内部同仁参考。
- 内部或第三方查证时使用。

9.3 报告书的目

本公司温室气体报告书目的在于：

- 为内部建立管理温室气体追踪减量的绩效，及早适应国家和国际的趋势；
- 说明本公司的温室气体信息，以此来提高企业社会形象。

9.4 报告书的格式

本报告书依照 ISO14064-1 标准的要求编制。

一般情况下每年初对上年的温室气体进行盘查，并形成报告。如公司的运营边界发生变化，则需要即刻组织进行温室气体的重新盘查，并确定基准年是否有变化，形成新的盘查报告书，按照程序进行发布。

10. 其他需要说明的问题

无。