

林德（中国）叉车有限公司 温室气体排放报告

报告主体（盖章）：林德（中国）叉车有限公司

报告年度：2022 年

编制日期：2023 年1 月



根据国家发展和改革委员会发布的《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》，本报告主体核算了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：

一、企业基本情况

表 1.1 企业基本信息表

主体名称	林德（中国）叉车有限公司	报告年度	2022 年
单位性质	法人商事主体（有限责任公司（中外合作））	统一社会信用代码	91350200612020862J
注册地址	厦门市思明区金尚路 89 号	生产地址	厦门市思明区金尚路 89 号
成立时间	1993 年 12 月 29 日	法定代表人	Quek Ching Pong
所属行业	生产专用车辆制造	国民经济行业代码	C3433
发展演变	公司成立于 1993 年，作为林德物料搬运在亚洲的研发、生产、销售、服务基地。		
填报负责人	林艺新	联系方式	138604135774

二、温室气体排放

2.1 核算边界

本报告以林德（中国）叉车有限公司位于厦门市思明区金尚路 89 号为独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。核算范围内划分为如下部分：

- 1.生产系统；
- 2.辅助生产系统（包括动力、供电、供水、实验室、运输等）；
- 3.附属生产系统（包括办公等）。

2.2 排放源识别

林德（中国）叉车有限公司所涉及的生产过程中，主要能源消耗为电力、电气设备与制冷设备生产过程中二氧化碳保护焊的排放；原辅材料不涉及碳酸盐或其他可能产生 CO₂ 的物质；废水处理设施不涉及厌氧工艺。

综上，排放源识别结果如下

表 2.1 温室气体排放源识别

类别	设施/活动	排放源
化石燃料燃烧	柴油	叉车试车
	天然气	喷涂车间
工业生产过程排放	二氧化碳保护焊接	二氧化碳保护焊接
净购入的电力和热力产生的 CO ₂ 排放	外购电力	外购电力
其他温室气体排放	/	/

2.3 温室气体排放量核算

根据《机械设备制造业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行），采用如下核算方法：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \quad (1)$$

其中，

E ——企业温室气体排放总量，tCO₂e

$E_{\text{燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，tCO₂

$E_{\text{过程}}$ ——企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量，tCO₂e

$E_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力产生的排放量，tCO₂

$E_{\text{热力}}$ ——企业净购入的热力产生的排放量，tCO₂

本次核算边界内各个温室气体排放源计算公式如下：

(1) 化石燃料燃烧产生的 CO₂

化石燃料燃烧的排放采用如下核算方法：

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

其中，

$E_{\text{燃烧}}$ ——企业边界被化石燃料燃烧产生的排放量，tCO₂

AD_i ——报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，GJ

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，tCO₂/GJ

i ——化石燃料种类

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：

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

其中，

AD_i ——报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，GJ

NCV_i ——报告期内第 i 种燃料的平均低位发热量；对固体或液体燃料，单位为 GJ/t；对气体燃料，单位为 GJ/万 Nm^3

FC_i ——报告期内第 i 种燃料的净消耗量；对固体或液体燃料，单位为 t；对气体燃料，单位为万 Nm^3

i ——化石燃料种类。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（4）计算：

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

其中，

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子， tCO_2/GJ

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量， tC/GJ ，采用指南附录二所提供的推荐值；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，%，采用指南附录二所提供的推荐值；

i ——化石燃料种类

表 2.2 化石燃料燃烧产生的 CO_2

燃料种类	年度	化石燃料消耗量，t (Nm^3)	低位热值，GJ/t (GJ/万 Nm^3)	单位热值含碳量，tC/GJ	碳氧化率，%	排放量， tCO_2
		FC_i	NCV_i	CC_i	OF_i	$E_{\text{燃烧}}=FC_i \times NCV_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12$
柴油	2022 年	56.79	42.652	20.2×10^{-3}	98	175.705
天然气		230991	0.038931	15.3×10^{-3}	99	499.446155
合计						675.151155

(2) 生产过程产生的 CO_2

机械设备制造业的过程排放由各工艺环节产生的过程排放加总获得，具体按公式（5）计算。

$$E_{\text{过程}} = E_{TD} + E_{WD} \quad (5)$$

其中，

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程中产生的温室气体排放，tCO₂e

E_{TD} ——电气与制冷设备生产的过程排放，tCO₂e

E_{WD} ——CO₂ 作为保护气的焊接过程造成的排放，tCO₂

本项目不涉及电气与制冷设备的生产，仅考虑 CO₂ 作为保护气的焊接过程造成的排放量。

二氧化碳气体保护焊产生的 CO₂ 排放

企业工业生产中，使用二氧化碳气体保护焊焊接过程中 CO₂ 保护气直接排放到空气中，其排放量按公式（6）和（7）计算。

$$E_{\text{WD}} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (6)$$

$$E_i = \frac{P_i \times W_i}{\sum_j P_j \times M_j} \times 44 \quad (7)$$

其中，

E_{WD} ——二氧化碳气体保护焊造成的 CO₂ 排放量，tCO₂

E_i ——第 i 种保护气的 CO₂ 排放量，tCO₂

W_i ——报告期内第 i 种保护气的净使用量，t

P_i ——第 i 种保护气中 CO₂ 的体积百分比，%

P_j ——混合气体中第 j 种气体的体积百分比，%

M_j ——混合气体中第 j 种气体的摩尔质量，g/mol

i——保护气类型

j——混合保护气中的气体种类

电焊保护气净使用量根据电焊保护气的购售结算凭证以企业台账，按照公式（8）计算。

$$W_i = IB_i + AC_i - IE_i - DI_i \quad (8)$$

其中，

W_i ——第 i 种保护气的使用量，t

IB_i ——第 i 种保护气的期初库存量，t

IE_i ——第 i 种保护气的期末库存量，t

AC_i ——报告期内第 i 种保护气的购入量，t

DI_i——报告期内第 i 种保护气向售出量, t

i——保护气类型

表 2.3 化石燃料燃烧产生的 CO₂

生产涉及物料	年度	净使用量, t	CO ₂ 体积百分比, %	混合气体中第 j 种气体的体积百分比, %	混合气体中第 j 种气体的摩尔质量, g/mol	排放量, tCO ₂
		W _i	P _i	P _j	M _j	$E_{\text{燃烧}}=E_{WD} = \sum_{i=1}^n E_i$ $E_i = \frac{P_i \times W_i}{\sum_j P_j \times M_j} \times 44$
二氧化碳保护焊气体	2022 年	37.97	100	100	44	37.97

(3) 净购入的电力产生的 CO₂

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (9)$$

其中,

E_{电力}——净购入的电力产生的排放, tCO₂

AD_{电力}——企业的净购入使用的电量, MWh

EF_{电力}——区域电网年平均供电排放因子, tCO₂/MWh

2022 年, 企业净购入使用电量为 10440.131MWh, 区域电网年平均供电排放因子 0.7921tCO₂/MWh, 则购入电力产生的二氧化碳排放量为 8269.6278tCO₂。

表 2.4 报告主体 2022 年温室气体排放量汇总表

源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体 CO ₂ 当量 (单位: tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	675.151155	675.151155
工业生产过程 CO ₂ 排放	37.97	37.97
工业生产过程 HFCs 排放	0	0
工业生产过程 PFCs 排放	0	0
工业生产过程 SF ₆ 排放		
净购入的电力产生的 CO ₂ 排放	8269.6278	8269.6278

企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	16539.2556
---------------------------------	------------

三、活动水平数据及来源说明

(1) 化石燃料燃烧排放

根据统计，2022 企业使用的柴油量为 56.79t，天然气量为 230991m³。

表 3.1 化石燃料的活动水平

排放源	种类	活动水平	数据	单位	来源
化石燃料燃烧	柴油	FC _i ——报告期内第 i 种燃料的净消耗量	56.79	t	企业台账
	天然气		230991	m ³	企业台账

(2) 净购入电力生产的活动水平数据

根据企业的统计台账，2022 企业总购入电力为 104401310kWh。

净购入电力的活动水平见详见表 3.2。

表 3.2 净购入电力的活动水平

排放源	种类	活动水平	数据	单位	来源
净购入电力	电力	净购入使用电量 (AD _{电力})	10440.131	MWh	企业台账

(2) 二氧化碳气体保护焊产生温室气体排放

根据企业的统计台账，2022 年工业生产排放中二氧化碳气体保护焊产生的温室气体排放量为 37.97t。

表 3.3 设备的温室气体本身的排放量

排放源	种类	活动水平	数据	单位	来源
二氧化碳气体保护焊产生的 CO ₂ 排放	温室气体	二氧化碳气体保护焊产生的 CO ₂ 排放	37.97	t	企业台账

报告主体各项目排放源活动水平见详见表 3.4。

表 3.4 活动水平数据及来源一览表

排放源	种类	活动水平	数据	单位	来源
化石燃料 燃烧	柴油	FC _i ——报告期内第 i 种	56.79	t	企业台账
	天然气	燃料的净消耗量	230991	M ³	企业台账
工业生产 排放	温室气 体	二氧化碳气体保护焊产 生的 CO ₂ 排放	37.97	t	企业台账
净购入电 力	电力	净购入使用电量 (AD _{电 力})	10440.131	MWh	企业台账

四、排放因子数据及来源说明

报告主体所在地区属华东区域，查询最近中国区域电网平均二氧化碳排放因子，2019 年华东区域电网平均二氧化碳排放因子为 0.7921kg/kWh。

报告主体各排放源二氧化碳排放因子详见表 4.1。

表 4.1 排放因子数据及来源一览表

排放源	种类	排放因子	数据	单位	来源
净购入 电力	电力	二氧化碳排放因子(EF _{电力})	0.7921	tCO ₂ /MWh	《2019 年中国区域电网平 均二氧化碳排放因子》

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

林德(中国)叉车有限公司
年 月 日



附表 1 报告主体 2022 年温室气体排放量汇总表

源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体 CO ₂ 当量 (单位: tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	675.151155	675.151155
工业生产过程 CO ₂ 排放	37.97	37.97
工业生产过程 HFCs 排放	0	0
工业生产过程 PFCs 排放	0	0
工业生产过程 SF ₆ 排放		
净购入的电力产生的 CO ₂ 排放	8269.6278	8269.6278
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)		16539.2556

附表 2 报告主体活动水平相关数据一览表

	参数名称	数值	单位
化石燃料燃烧	柴油用量	56.79	t
	天然气用量	230991	m ³
工业生产排放	二氧化碳	37.97	m ³
购入的电力	电力购入量	10440.131	MWh

ORPO
A
GB

附表 3 报告主体排放因子相关数据一览表

	参数名称	数值	单位
净购入的电力	电力	0.7921	tCO ₂ /MWh

