

产品碳足迹报告

产 品 名 称 : 液氮

产品规格型号 : 7664-41-7

生产者名称 : 和远潜江电子特种气体有限公司

报 告 编 号 : SEPRI-LF-CFP-2025-04

出具报告机构: 中钢武汉安全环保研究院股份有限公司

日 期 : 2025 年 4 月 9 日



一、概况

1.生产者信息

生产者名称：和远潜江电子特种气体有限公司
地址：潜江市泽口街道办事处竹泽路26号
法定代表人：邓仕保
授权人(联系人)：邓仕保
联系电话：15271465899
企业概况：和远潜江电子特种气体有限公司（以下简称“电子特气公司”）是湖北和远气体股份有限公司全资子公司，成立于2020年5月，法人代表：邓仕保，注册资本贰亿圆人民币，经营范围：电子特种气体研发、技术转让；特种气体检测；高纯氮（食品保鲜剂）销售。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可方可经营）。电子特气公司项目分四期建成，已实现年产6万吨电子级超纯氨、8000万方电子级高纯氢气、1114万方甲烷、500吨高纯甲烷、200吨高纯一氧化碳、3644万方氢氮混合气、12万吨氨水和1万吨高纯氨、10吨超纯氨气、10吨超纯氮气、10吨超纯氩气、10吨氮/氩混合气、2吨氮氮混合气和1吨标准气、2.5万吨液氨、2.5万吨高纯氧和12万吨液氮的生产能力。目前所有生产线已全部投入生产，且生产已稳定。

2.产品信息

产品名称：液氨
产品功能：主要用于作致冷剂及制取铵盐和氮肥；广泛应用于化工、轻工、化肥、制药、合成纤维、塑料、染料、制冷剂等
产品介绍：和远潜江电子特种气体有限公司所生产的液氨，化学式为 NH_3 ，分子量为17.03，是一种具有刺激性气味，无色有毒，比空气轻，弱碱性，沸点较低，极易溶于水，易液化的气体。在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用。可由氮和氢直接合成而制得。主要用于作致冷剂及制取铵盐和氮肥，广泛应用于化工、轻工、化肥、制药、合成纤维、塑料、染料、制冷剂等。
生产工艺：合成氨从园区上游供应企业合成岗位通过管道送至本公司，通过PV2111调节阀调节压力 $<1.8\text{MPa}$ 去液氨充装岗位；其余过程中所产生气氨在气相出口汇合后送往氨水制备装置进行回收。

产品图片：



3.量化方法

依据标准：GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》；
PAS 2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》；
《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

二、量化目的

本碳足迹报告的目的是通过量化所有显著的温室气体排放和清除产品的生命周期或选定过程，核算和远潜江电子特种气体有限公司生产液氨产品全生命周期过程的温室气体排放。

三、量化范围

1.功能单位或声明单位

以生产一吨液氨为功能单位或声明单位。

2.系统边界

☒ 原材料获取阶段 ☒ 生产阶段 ☒ 运输(交付)阶段 ☐ 使用阶段 ☐ 生命末期阶段
系统边界图：

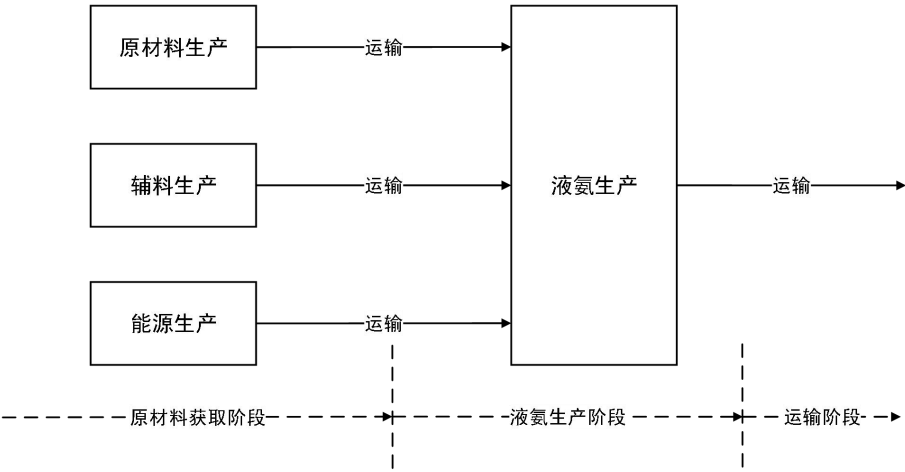


图 1 液氨产品碳足迹量化系统边界图

3.取舍准则

采用的取舍准则以GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》和GB/T 24044-2008《环境管理 生命周期评价 要求与指南》为依据，具体规则如下：

- 1)可舍弃产品碳足迹影响小于1%的环节，但舍弃环节总的影响不应超过产品碳足迹总量的5%；普通物料重量<1%产品重量时，以及含稀贵或高纯成分的物料重量<0.1%产品重量时，可忽略该物料的上游生产数据，总共忽略的物料重量不超过5%；
- 2)低价值废物作为原料，可忽略其上游生产数据；
- 3)大多数情况下，生产设备、厂房、生活设施等可以忽略；
- 4)在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略。

本报告所有原辅料和能源等消耗都关联了上游数据，没有忽略任一原辅料和能源的上游生产排放。

4.时间范围

2024年度。

四、清单分析

1.数据来源说明

初级数据：企业实际生产统计记录

次级数据：《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，《关于发布2023年电力碳足迹因子数据的公告》（公告 2025年 第3号），计算估算数据

注：根据上游合成氨企业提供的原辅料获取、生产阶段相关数据，对合成氨的上游排放因子进行计算，得出合成氨上游排放因子为3975.52 kgCO_{2e}/t。

2.分配原则与程序

分配依据：应根据明确规定的分配程序将输入和输出分配到不同的产品中。一个单元过程分配的输入和输出总和应与其分配前的输入和输出相等。

a)第1步：宜通过以下方法避免分配(从形式上看，步骤1不属于分配程序的一部分)。

1)将拟分配的单元过程划分为两个或多个子过程，并收集与这些子过程相关的输入和输出数据。

2)扩展产品系统，使其包括共生产品相关的额外功能。

b)第2步：若无法避免分配，宜以能反映它们之间潜在物理关系的方式，将系统的输入和输出数据划分到不同产品或功能中。

分配程序：c)第3步：当物理关系无法建立或无法用来作为分配基础时，宜以能反映它们之间非物理关系的方式将输入和输出数据在产品或功能之间进行分配。例如可以根据产品的经济价值按比例将输入和输出数据分配到共生产品。

有些输出可能同时包括共生产品和废物，此时应确定两者的比例，因为输入和输出只对其中共生产品部分进行分配。对系统中相似的输入和输出，应采用同样的分配程序。例如离开系统的可用产品(中间产品或废弃产品)的分配程序应和进入系统的同类产品的分配程序相同。

具体分配情况如下：根据企业生产工艺，除了本报告选取的主要产品液氨外，与液氨共生的产品还有氨水，本报告根据产品产量按比例分配输入和输出数据。其中，液氨的产量为175691.83吨，氨水的产量为9894.14吨（氨含量20%~21%）。生命周期各阶段碳排放源如下：

（1）原材料获取：合成氨上游排放，从园区企业通过管道运输至本公司，无厂内外燃油运输排放；工业用水排放，自来水厂外购，通过水管输送；新购产品外包装排放，2024年新购入钢瓶共212个（全部用于液氨运输）。

（2）生产：生产过程消耗的外购电力排放。

（3）运输/交付：销售运输过程中燃油车辆道路运输；产品直接入储罐、罐车或管道，无仓储过程排放。

3.清单结果及计算

生命周期各个阶段碳排放计算说明见表1。

表 1 液氨生命周期碳排放清单说明

生命周期阶段		活动数据	排放因子	温室气体量 kg/t液氨
原材料获取		0.976 t合成氨/t液氨	3975.52 kgCO ₂ e/t合成氨	3880.09 kgCO ₂ e/t液氨
		0.068 m ³ 水/t液氨	12.32 kgCO ₂ e/m ³ 水	0.839 kgCO ₂ e/t液氨
		0.374 kg钢瓶/t液氨 (新购外包装)	2.30 kgCO ₂ e/kg钢瓶	0.860 kgCO ₂ e/t液氨
		0.374 kg*703.70 km/t液氨 (钢瓶运输货运)	0.074 kgCO ₂ e/(t·km)	0.019 kgCO ₂ e/t液氨
生产		0.011 MWh/t液氨 (外购电)	0.6205 tCO ₂ e/MWh	6.866 kgCO ₂ e/t液氨
运输/交付	运输	195.70 km (销售货运)	0.074 kgCO ₂ e/(t·km)	14.48 kgCO ₂ e/t液氨
	仓储	-	-	-
使用		-	-	-
生命末期		-	-	-

五、影响评价

1.影响类型和特征化因子选择

一般选择IPCC给出的100年GWP。

2.产品碳足迹结果计算

由于液氨产品生命周期所排放的温室气体均为二氧化碳，因此无需对产品碳足迹结果开展影响评价及换算。则液氨产品生命周期碳足迹为3903.15 kgCO₂e。

六、结果解释

1.结果说明

远潜江电子特种气体有限公司生产的液氨，从原材料获取到生产阶段生命周期碳足迹为3903.15 kgCO₂e。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表2和图2所示。

表 2 液氨生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹/(kgCO ₂ e/功能单位)	百分比/%
原材料获取	3881.80	99.45
生产	6.87	0.18
运输(交付)	14.48	0.37
使用	0.00	0.00
生命末期	0.00	0.00
总计	3903.15	100

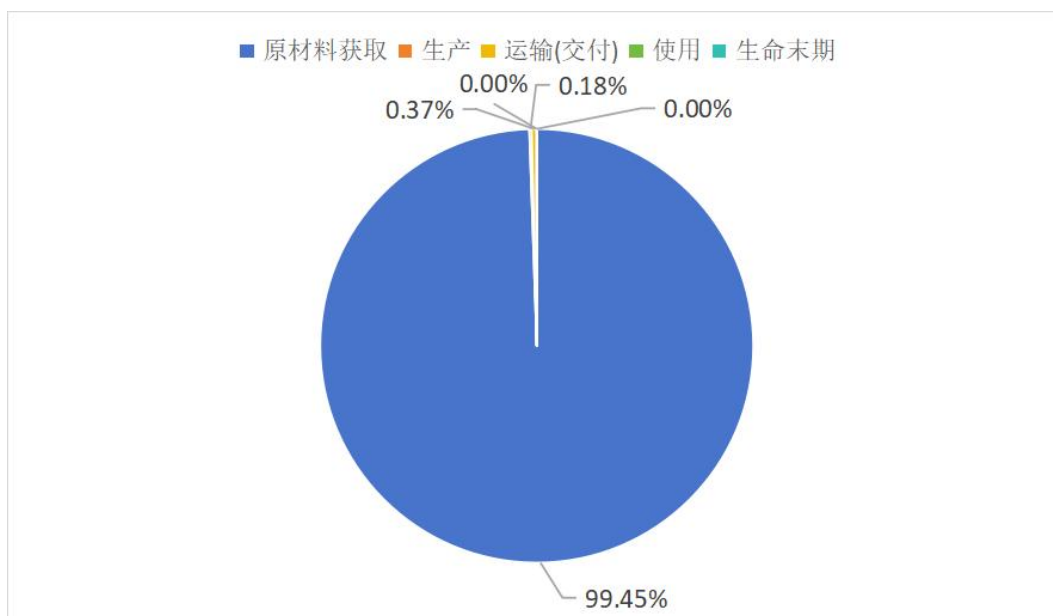


图 2 液氨各生命周期阶段碳排放分布图

2.改进建议

从液氨生命周期累计碳足迹贡献比例情况，可以看出液氨的碳排放环节主要集中在原材料获取阶段，贡献比例为99.45%，因此如想降低液氨产品生命周期碳排放量，应将重心放在优化上游原材料生产企业碳排放因子上。