

温室气体清单

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日

表1 运行边界表

类别	设施/活动	排放源	可能产生的GHG种类							排放源用途	是否纳入报告范围		
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃				
Category1 直接GHG排放	A1	固定源	食堂、生产	液化石油气	√	√	√					餐饮、生产	是
	A2	固定源	食堂、生产	天然气燃烧	√	√	√					餐饮、生产	是
	A3	移动源	公司拥有的汽车	汽油（移动源）	√	√	√					商务活动	是
	A4	移动源	公司拥有的柴油车	柴油（移动源）	√	√	√					生产	是
	A5	生产过程	乙炔焊接	乙炔燃烧	√							生产	是
	A6	生产过程	燃烧试验	丙烷燃烧	√							生产	是
	A7	生产过程	焊接保护气	二氧化碳排放	√							生产	是
	A8	生产过程	干冰清洗机	二氧化碳排放	√							生产	是
	A9	逸散源	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R32				√				生产、办公	是
	A10	逸散源	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R134a				√				生产、办公	是
	A11	逸散源	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R404a				√				生产、办公	是
	A12	逸散源	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R407C				√				生产、办公	是
	A13	逸散源	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R410a				√				生产、办公	是
	A14	逸散源	生产废水	污水厌氧甲烷排放		√						生产	是
	A15	逸散源	化粪池	有机物厌氧分解		√						生活废弃物	是
Category2 能源间接GHG排放	A15	电力	生产、生活用电	外购电力	√							生产、办公	是
	A16	能源	生产用蒸汽	外购蒸汽	√							生产	是
Category3 运输系统间接GHG 排放	3.1	/	上游运输	/	√	√	√					/	未纳入本 次报告边 界
	3.2	/	下游运输	/	√	√	√					/	
	3.3	/	员工通勤	/	√	√	√					/	
	3.4	/	客户访问	/	√	√	√					/	
	3.5	/	商务出行	/	√	√	√					/	
Category4 组织使用产品导致的 间接GHG排放	4.1	/	购买的商品	/	√	√	√					/	
	4.2	/	资产	/	√	√	√					/	
	4.3	/	废弃物的处置	/	√	√	√					/	
	4.4	/	资产的使用	/	√	√	√					/	
	4.5	/	其他服务	/	√	√	√					/	
Category5 使用组织生产的产 品导致的间接GHG 排放	5.1	/	产品的使用	/	√	√	√					/	
	5.2	/	下游资产的流失	/	√	√	√					/	
	5.3	/	产品寿命终期	/	√	√	√					/	
	5.4	/	投资	/	√	√	√					/	
Category6 其他排放源导致的间接GHG排放		/	/	/									

制表：俞叶琴

审核：王江涛

温室气体清单

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期： 2025年2月19日

编号	设施	排放源	活动水平（公制单位/年）						备注
			活动水平	单位	活动水平等级	活动水平记录方式	仪器校正等级数	数据保存部门	
A1	食堂、生产	液化石油气	0.00	kg	3	发票	6	财务	/
A2	食堂、生产	天然气燃烧	0	m ³	6	发票	6	财务	/
A3	公司拥有的汽车	汽油（移动源）	2153	kg	3	加油明细	6	财务	加油明细 汽油：2949L，密度：0.73kg/L
A4	公司拥有的柴油车	柴油（移动源）	0	kg	3	发票	6	财务	发票 柴油：0L，密度：0.86kg/L
A5	乙炔焊接	乙炔燃烧	0	kg	3	发票	6	财务	/
A6	燃烧试验	丙烷燃烧	0	kg	3	发票	6	财务	/
A7	焊接保护气	二氧化碳排放	0	kg	3	发票	6	财务	/
A8	干冰清洗机	二氧化碳排放	13425	kg	3	发票	6	财务	/
A9	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R32	15	kg	3	冷媒统计	3	管理	铭牌
A10	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R134a	0	kg	3	冷媒统计	3	管理	铭牌
A11	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R404a	0	kg	3	冷媒统计	3	管理	铭牌
A12	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R407C	0	kg	3	冷媒统计	3	管理	铭牌
A13	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R410a	0	kg	3	冷媒统计	3	管理	铭牌
A14	生产废水	污水厌氧甲烷排放	0	kgCOD	1	废水处理记录	1	安环	/
A15	化粪池	有机物厌氧分解	0	kgBOD	3	人事统计	3	人事	无化粪池
A15	生产、生活用电	外购电力	13482331	kwh	6	电力发票	6	财务	/
A16	生产用蒸汽	外购蒸汽	0	GJ	6	发票	6	财务	蒸汽使用量为106381吨，蒸汽温度172℃，压力0.73MPa，查表得焓值为

制表：俞叶琴

审核：王江涛

温室气体清单

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日

表3 排放系数表

编号	设施	排放源	GHG种类	排放系数（公制单位/年）			来源
				排放系数	单位	排放系数等级	
A1	食堂、生产	液化石油气	CO ₂	3.1702702	kgCO ₂ /kg液化石油气	1	引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2章固定源燃烧表2.3第2.17页液化石油气CO ₂ 缺省排放因子63100KG/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得液化石油气热值50242kJ/kg,经计算CO ₂ 的排放系数为63100/100000000*50242
			CH ₄	0.000050242	kgCH ₄ /kg液化石油气		引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2章固定源燃烧表2.3第2.17页液化石油气CH ₄ 缺省排放因子1kg/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得液化石油气热值50242kJ/kg,经计算CH ₄ 的排放系数为1/100000000*50242
			N ₂ O	5.0242E-06	kgN ₂ O/kg液化石油气		引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2章固定源燃烧表2.3第2.17页液化石油气N ₂ O缺省排放因子0.1kg/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得液化石油气热值50242kJ/kg,经计算N ₂ O的排放系数为0.1/100000000*50242
A2	食堂、生产	天然气燃烧	CO ₂	2.186722	kgCO ₂ /m ³	1	引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2章固定源燃烧表2.3第2.18页天然气CO ₂ 缺省排放因子56100KG/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得天然气热值38979kJ/kg,经计算CO ₂ 的排放系数为56100/100000000*38979
			CH ₄	0.00004	kgCH ₄ /m ³		引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2章固定源燃烧表2.3第2.18页天然气CH ₄ 缺省排放因子1KG/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得天然气热值38979kJ/kg,经计算CH ₄ 的排放系数为1/100000000*38979
			N ₂ O	0.000004	kgN ₂ O/m ³		引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2章固定源燃烧表2.3第2.18页天然气N ₂ O缺省排放因子0.1KG/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得天然气热值38979kJ/kg,经计算N ₂ O的排放系数为0.1/100000000*38979
A3	公司拥有的汽车	汽油（移动源）	CO ₂	2.9884932	kgCO ₂ /kg汽油	1	引用IPCC2006第二卷第三章第16页数据动力汽油,CO ₂ 的缺省值为69300kg/TJ,再根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得汽油的低位发热值为43124KJ/KG,经计算,CO ₂ 的排放系数为69300/100000000*43124
			CH ₄	0.001423092	kgCH ₄ /kg汽油		引用IPCC2006第二卷第三章第20页数据动力汽未控制CH ₄ 的缺省值为33kg/TJ,再根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得汽油的低位发热值为43124KJ/KG,经计算,CH ₄ 的排放系数为33/100000000*43124
			N ₂ O	0.000137997	kgN ₂ O/kg汽油		引用IPCC2006第二卷第三章第20页数据动力汽油未控制N ₂ O的缺省值为3.2kg/TJ,再根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得汽油的低位发热值为43124KJ/KG,经计算,N ₂ O的排放系数为3.2/100000000*43124
			CO ₂	3.1644405	kgCO ₂ /kg柴油		引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2卷：能源 移动源燃烧表3.2.1第3.16页柴油CO ₂ 缺省值排放因子74100kg/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得柴油热值42705KJ/kg,经计算CO ₂ 的排放系数为74100/100000000*42705

温室气体清单

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日

表3 排放系数表

编号	设施	排放源	GHG种类	排放系数（公制单位/年）			来源
				排放系数	单位	排放系数等级	
A4	公司拥有的柴油车	柴油（移动源）	CH ₄	0.00016655	kgCH ₄ /kg柴油	1	引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2卷：能源 移动源燃烧表3.2.2第3.20页柴油CH ₄ 缺省值排放因子3.9 kg/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得柴油热值42705KJ/kg，经计算CH ₄ 的排放系数为3.9/1000000000*42705
			N ₂ O	0.00016655	kgN ₂ O/kg柴油		引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第2卷：能源 移动源燃烧表3.2.2第3.20页柴油N ₂ O缺省值排放因子3.9 kg/TJ,根据GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》查得柴油热值42705KJ/kg，经计算N ₂ O的排放系数为3.9/1000000000*42705
A5	乙炔焊接	乙炔燃烧	CO ₂	3.385	kgCO ₂ /kg	6	量值平衡
A6	燃烧试验	丙烷燃烧	CO ₂	3	kgCO ₂ /kg	6	量值平衡
A7	焊接保护气	二氧化碳排放	CO ₂	1	kgCO ₂ /kg	6	量值平衡
A8	干冰清洗机	二氧化碳排放	CO ₂	1	kgCO ₂ /kg	6	量值平衡
A9	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R32	HFCs	0.1	kgHFCs/kg	1	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第3卷：工业过程与产品使用 第七章：臭氧损耗物质氟化替代物排放第7.51页中的表7.9住宅和商用空调 运行排放 上限值10%
A10	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R134a	HFCs	0.1	kgHFCs/kg	1	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第3卷：工业过程与产品使用 第七章：臭氧损耗物质氟化替代物排放第7.51页中的表7.9住宅和商用空调 运行排放 上限值10%
A11	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R404a	HFCs	0.1	kgHFCs/kg	1	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第3卷：工业过程与产品使用 第七章：臭氧损耗物质氟化替代物排放第7.51页中的表7.9住宅和商用空调 运行排放 上限值10%
A12	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R407C	HFCs	0.1	kgHFCs/kg	1	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第3卷：工业过程与产品使用 第七章：臭氧损耗物质氟化替代物排放第7.51页中的表7.9住宅和商用空调 运行排放 上限值10%
A13	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R410a	HFCs	0.1	kgHFCs/kg	1	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第3卷：工业过程与产品使用 第七章：臭氧损耗物质氟化替代物排放第7.51页中的表7.9住宅和商用空调 运行排放 上限值10%
A14	生产废水	污水厌氧甲烷排放	CH ₄	0.25	kgCH ₄ /kgCOD	1	引用《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第五卷废弃物，CH ₄ 的排放系数为0.25kgCH ₄ /kgCOD
A15	化粪池	有机物厌氧分解	CH ₄	0.6	kgCH ₄ /kg BOD	1	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》第5卷：废弃物 第六章：废水处理和排放6.12页中的表6.2生活污水的缺省最大CH ₄ 产生能力(Bo)0.6kg CH ₄ /kg BOD
A15	生产、生活用电	外购电力	CO ₂	0.5942	kgCO ₂ /kWh	2	国家发改委公布的2012年华东电力排放因子
A16	生产用蒸汽	外购蒸汽	CO ₂	110	kgCO ₂ /GJ蒸汽	2	引用《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指南》

制表：俞叶琴

审核：王江涛

温室气体清单

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日
表号：排放量计算表

编号	设施	排放源	基本资料		温室气体排放量 (kg/年)																排放总量															
			活动水平	范围	CO ₂				CH ₄				N ₂ O				HFCs					PFCs				SF ₆				NF ₃						
					排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量		排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量			
A1	食堂、生产	液化石油气	0	1	3.17	0.00	1	0.00	0.000050	0.00	27.9	0.00	0.000005	0.00	273	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
A2	食堂、生产	天然气燃烧	0	1	2.19	0.00	1	0.00	0.000039	0.00	27.9	0.00	0.000004	0.00	273	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
A3	公司拥有的汽车	汽油 (移动版)	2153	1	2.99	6433.54	1	6433.54	0.001423	3.06	27.9	85.47	0.000138	0.30	273	81.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6600
A4	公司拥有的柴油车	柴油 (移动版)	0	1	3.16	0.00	1	0.00	0.000167	0.00	27.9	0.00	0.000167	0.00	273	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
A5	乙炔焊接	乙炔燃烧	0	1	3.39	0.00	1	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
A6	燃烧试验	丙烷燃烧	0	1	3.00	0.00	1	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
A7	焊接保护气	二氧化碳排放	0	1	1.00	0.00	1	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
A8	干冰清洗机	二氧化碳排放	13425	1	1.00	13425.00	1	13425.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	13425	
A9	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R32	15	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.10	1.50	771	1157	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1157	
A10	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R134a	0	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.10	0.00	1530	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
A11	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R404a	0	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.10	0.00	4728	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
A12	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R407C	0	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.10	0.00	1907.93	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
A13	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R410a	0	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.10	0.00	2255.5	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
A14	生产废水	污水厌氧甲烷排放	0	1	/	/	/	/	0.25	0.00	27.9	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0		
A15	化粪池	有机物厌氧分解	0	1	/	/	/	/	0.60	0.00	27.9	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0		
A15	生产、生活用电	外购电力	13482331	2	0.5942	8011201.08	1	8011201.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8011201		
A16	生产用蒸汽	外购蒸汽	0	2	110	0.00	1	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0		
合计					CO ₂ 排放量				CH ₄ 排放量				N ₂ O排放量				HFCs排放量				PFCs排放量				SF ₆ 排放量				NF ₃ 排放量				8032383			

Category1排放量	21182	Category2排放量	8011201	Category3+4+5+6排放量	0
--------------	-------	--------------	---------	--------------------	---

制表:俞叶琴

审核:王江涛

10922025-03-06

温室气体清单

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日

表5 数据品质管理表

编号	设施	排放源	活动水平等级	排放因子等级	仪器校正等级	平均积分	数据等级	年排放量(千克CO2e)	排放量占总量的比例	加权平均积分
A1	食堂、生产	液化石油气	3	1	6	3.3	第三级	0.0	0.00%	0.00
A2	食堂、生产	天然气燃烧	6	1	6	4.3	第二级	0.0	0.00%	0.00
A3	公司拥有的汽车	汽油（移动源）	3	1	6	3.3	第三级	6600.1	0.08%	0.00
A4	公司拥有的柴油车	柴油（移动源）	3	1	6	3.3	第三级	0.0	0.00%	0.00
A5	乙炔焊接	乙炔燃烧	3	6	6	5.0	第一级	0.0	0.00%	0.00
A6	燃烧试验	丙烷燃烧	3	6	6	5.0	第一级	0.0	0.00%	0.00
A7	焊接保护气	二氧化碳排放	3	6	6	5.0	第一级	0.0	0.00%	0.00
A8	干冰清洗机	二氧化碳排放	3	6	6	5.0	第一级	13425.0	0.17%	0.01
A9	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R32	3	1	3	2.3	第四级	1156.5	0.01%	0.00
A10	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R134a	3	1	3	2.3	第四级	0.0	0.00%	0.00
A11	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R404a	3	1	3	2.3	第四级	0.0	0.00%	0.00
A12	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R407C	3	1	3	2.3	第四级	0.0	0.00%	0.00
A13	空调等制冷设备	制冷剂逸散 R410a	3	1	3	2.3	第四级	0.0	0.00%	0.00
A14	生产废水	污水厌氧甲烷排放	1	1	1	1.0	第五级	0.0	0.00%	0.00
A15	化粪池	有机物厌氧分解	3	1	3	2.3	第四级	0.0	0.00%	0.00
A15	生产、生活用电	外购电力	6	2	6	4.7	第二级	8011201.1	99.74%	4.65
A16	生产用蒸汽	外购蒸汽	6	2	6	4.7	第二级	0.0	0.00%	0.00
								8032382.69		
加权平均积分数据等级							第二级	4.67		

制表：俞叶琴

审核：王江涛

温室气体清单

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日

表6 温室气体排放总表

温室气体清单覆盖的时间段：2024年1月1日~2024年12月31日

一、温室气体排放范围及排放量

范围	Category1	Category2	Category3+4+5+6	总计
排放量 (吨CO2e)	21	8011	0	8032
百分比	0.26%	99.74%	0	1

二、温室气体排放种类及排放量

种类	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总计
排放量(吨CO2e)	8031	0	0	1	0	0	0	8032
百分比	99.98%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	100%

三、每种温室气体的直接排放量 (Category1)

种类	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总计
排放量(吨CO2e)	20	0	0	1	0	0	0	21
百分比	93.75%	0.40%	0.38%	5.46%	0.00%	0.00%	0.00%	100%

四、每种温室气体的间接排放量 (Category2+3+4+5+6)

种类	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总计
排放量(吨CO2e)	8011	0	0	0	0	0	0	8011
百分比	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%

10922025-03-06

五、温室气体排放源排除的说明

据ISO 14064-1 那些对 GHG 排放或清除作用不明显, 或对其量化在技术上不可行, 或成本高而收效不明显的直接或间接的 GHG 源或汇可排除。对于在量化中所排除的具体 GHG 源或汇, 组织应说明排除的理由。

温室气体源	制冷剂逸散 (R22)	Category3+4+5+6
温室气体种类	氟利昂	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O等
排除的理由	不在14064标准量化范围内	未纳入本次报告边界

制表：俞叶琴

审核：王江涛

批准：王江涛

温室气体清单-减排目标达成统计

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日

23年万元产值碳排放量 (吨CO ₂ e/万元)	24年减排目标值	24年碳排放万元产值碳排放量 (吨CO ₂ e/万元)	达成情况
0.2038929	万元产值碳排放量降低5%	0.1434285714	达成

10922025-03-06

温室气体清单-减排目标

统计单位：苏州和林微纳科技股份有限公司

日期：2025年2月19日

范围	Category1	Category2	Category3+4+5+6	总计	2025年度减排万元产值目标降低值
排放量（吨CO2e）	21	8011	0	8032	0.0072
百分比	0.26%	99.74%	0	1	

10922025-03-06