

2024 年扬子江药业集团四川海蓉药业有限公司 温室气体核查报告

编制人：扬子江药业集团四川海蓉药业有限公司

日 期：2025.02.05

第一章 概述

1.1 报告组织

扬子江药业集团四川海蓉药业有限公司

1.2 盘查范围

经集团生产运营部安全环保中心确认，扬子江药业集团四川海蓉药业有限公司 2024 年温室气体核查的边界如下：

表 1 组织边界和报告边界

组织边界	采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，包括：位于四川省成都市都江堰市彩虹大道南段 802 号的生产和办公场所。
报告边界	扬子江药业集团四川海蓉药业有限公司报告边界包括直接温室气体排放和间接温室气体排放，具体如下： 类别一：直接温室气体排放，包括： 1) 固定源燃烧产生的直接排放：天然气锅炉、食堂灶具、VOCs 催化燃烧装置等； 2) 移动源燃烧产生的直接排放：公务车辆； 3) 工业过程的直接过程排放（非燃烧过程）：无； 4) 人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散）：空调制冷剂逸散、废水处理、化粪池等。 类别二：输入能源的间接温室气体排放，包括： 1) 输入电力的间接排放；外购电力 2) 输入能源的间接排放：无。 类别三：运输产生的间接温室气体排放，包括： 1) 上游运输和货物配送产生的排放； 2) 货物的下游运输和配送产生的排放； 3) 员工通勤产生的排放； 4) 商务旅行产生的排放。 类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放，包括： 1) 采购商品的排放：原料、辅料、包材、能源等上游排放； 2) 废物处置的排放。 注：类别五~六本次未报告。
温室气体源/汇/库	在上述报告边界内，该企业引起 GHG 排放的所有设施。
温室气体种类	本次核查的温室气体包括 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs 四类温室气体
覆盖的时间段	2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日

1.3 盘查准则

- ISO 14064-1:2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南；
- 中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）；
- 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版。

1.4 报告数据结论

本报告所覆盖的盘查周期内，类别 1 直接排放量共 3304.60 tCO₂e，类别 2 能源间接排放量共 971.54 tCO₂e，类别 3 运输产生的间接排放量共 860.44 tCO₂e，类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接排放量共 1154.29 tCO₂e，类别 5 本组织产品的使用产生的间接排放量、类别 6 其他未包括在以上的间接排放量本次温室气体核查中未量化。

本报告周期内类别 1、类别 2 合计排放量 4276.14 tCO₂e，类别 1~类别 4 合计排放量为 6290.87 tCO₂e。

本报告周期内工厂 2024 年度工业总产值为 42985.6 万元，单位工业总产值碳排放量（总碳排放量为类别 1、类别 2 合计排放量）为 0.099 tCO₂e/万元；工厂 2024 年度总营收为 34016.47954 万元，单位营收碳排放量为 0.126 tCO₂e/万元；工厂 2024 年度总产量为 19064.4857 万粒/万片/万袋/万支（以最小件数计），单位产量碳排放量为 0.224 tCO₂e/（万粒/万片/万袋/万支）。

第二章 温室气体盘查清册与量化说明

2.1 类别 1 直接排放清册

表 2 类别 1 直接排放清册

编号	基本资料				温室气体排放量 (t/年)				排放总量 tCO ₂
	设施/活动	排放源	活动水平	单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	
1-001	食堂	固定燃烧-天然气 (生活)	2.460	万 m ³	53.19204	0.00096	0.0001	/	53.25
1-002	锅炉+CO	固定燃烧-天然气 (生产)	141.847	t	3066.993	0.05522	0.00552	/	3070.04
1-003	公车	移动燃烧-汽油	1.693	t	5.15053	0.00034	0.00051	/	5.30
1-004	CO 装置	VOCs 催化燃烧	19.805	t	37.89	/	/	/	37.89
1-005	空调、冷水机组	制冷剂散逸	8.907	kgHFCs	/	/	/	0.008907	14.398
1-006	化粪池	生活污水	1.060	tBOD	/	0.318	/	/	8.876
1-007	污水站	工业污水	20.583	tCOD	114.854	4.117	/	/	114.854
合计									3304.6

2.2 类别 2 能源间接排放清册

表 3 类别 2 能源间接排放清册

编号	基本资料				温室气体排放量 (t/年)				排放总量 tCO ₂
	设施/活动	排放源	活动水平	单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	

2-001	生产及生活用电	外购电力	6919.802	MWh	971.54	/	/	/	971.54
合计									971.54

2.3 类别 3~4 间接排放清册

2.3.1 类别 3 运输产生的间接排放清册

表 4 类别 3 运输产生的间接排放清册

编号	基本资料				温室气体排放量 (t/年)				排放总量 tCO ₂
	设施/活动	排放源	活动水平	单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	
3-001	上游供应链	原辅料运输 (含包材)	1608916.763	tkm	66.321	/	/	/	66.321
3-002	下游供应链	产品运输	10773170.98	tkm	624.734	/	/	/	624.734
3-003	下游供应链	废弃物运输	857441.4415	tkm	70.394	/	/	/	70.394
3-004	通勤	员工通勤	630672	人 km	81.985	/	/	/	81.985
3-005	商旅	员工差旅	944937	人 km	17.009	/	/	/	17.009
合计									860.44

2.3.2 类别 4 组织使用的产品产生的间接排放清册

表 5 类别 4 组织使用的产品产生的间接排放清册

编号	基本资料				温室气体排放量 (t/年)				排放总量 tCO ₂
	设施/活动	排放源	活动水平	单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	
4-001	上游产品使用	原辅材（含包材）	520.212	t	405.778	/	/	/	934.654
4-002	危废处置	焚烧	36.714	t	92.887	/	/	/	92.887
4-003	外购能源	天然气	144.307	万 m3	101.010	/	/	/	101.010
4-004	外购能源	柴油	0.0504	t	0.032	/	/	/	0.032
4-005	外购能源	自来水	112795	t	18.950	/	/	/	18.950
4-006	外购能源	地表水	40242	t	6.761	/	/	/	6.761
合计									1154.290

2.3 排放量汇总

表 6 排放量汇总表

范围	排放总量 tCO ₂
类别 1 直接排放	3304.60
类别 2 能源间接排放	971.54
类别 3 运输产生的间接排放	860.44

类别 4 组织使用的产品产生的间接排放	1154.29
类别 1~类别 2 合计	4276.14
类别 1~类别 4 合计	6290.87

2.4 排放量计算说明

2.4.1 部分温室气体排放源排除的说明

依据 ISO 14064-1 标准要求，对那些温室气体排放或清除作用不明显，或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温室气体源或汇可排除。对于在量化中所排除的具体温室气体源或汇，组织应说明排除的理由。本次核算中排除的温室气体源及理由如下：

- 上游货物运输过程：原材料品种较多，且前期未进行过系统性统计，获取全部原材料数据难度较高，故本次盘查仅统计部分上游原材料。
- 下游产品运输过程：产品品种较多，且前期未进行过系统性统计，获取全部产品数据难度较高，故本次盘查仅统计部分产品。
- 客户和访客运输产生的排放：客户来访信息无相关记录，以估算为主，数据获取难度较高且数据准确性较差，暂不纳入统计。
- 采购商品的排放：因原辅料种类较多，获取全部原辅料数据难度较高，故本次盘查仅统计部分原辅料。
- 资本货物的排放：因固定资产种类较多，数据获取难度较高且数据准确性较差，暂不纳入统计。

2.4.2 计算方法

(1) 计算公式

排放量=活动水平数据*排放因子*GWP 值

(2) 排放因子的选择与来源

详见《2024 年工厂温室气体排放量核算表-海蓉工厂》表 6。

由于部分原辅材料排放因子缺失，本次盘查统一对缺失排放因子的原辅材料排放因子进行规定：中药材排放因子（0.511tCO₂/t）、原料药（4.06tCO₂/t）。

2.4.3 数据质量等级评估

温室气体数据质量等级判定表									
扬子江药业集团海蓉工厂									
编号	排放源	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量（tCO ₂ ）	排放量占总排放量比例（%）	加权平均积分
1-001	天然气（生活）	6	2	6	4.67	第二级	53.245	0.85	0.04
1-002	天然气（生产）	6	2	6	4.67	第二级	3070.041	48.8	2.28
1-003	移动燃烧-汽油	1	2	1	1.33	第五级	5.299	0.08	0
1-004	VOCs 催化燃烧	3	6	3	4	第二级	37.886	0.6	0.02
1-005	R134a/R404A	1	1	1	1	第五级	0.135	0	0
1-006	R410a	1	1	1	1	第五级	11.266	0.18	0
1-007	R32	1	1	1	1	第五级	2.987	0.05	0
1-008	R407C	1	1	1	1	第五级	0.01	0	0
1-009	生活污水	1	1	1	1	第五级	8.876	0.14	0
1-010	工业污水	6	2	6	4.67	第二级	114.854	1.83	0.09

2-001	外购电力	6	3	6	5	第一级	971.54	15.44	0.77
3-001	原辅材料运输-中型货车	1	2	1	1.33	第五级	57.896	0.92	0.01
3-002	包材运输-重型货车	1	2	1	1.33	第五级	2.177	0.03	0
3-003	包材运输-中型货车	1	2	1	1.33	第五级	6.247	0.1	0
3-004	产品运输-重型货车	1	2	1	1.33	第五级	387.918	6.17	0.08
3-005	产品运输-中型货车	1	2	1	1.33	第五级	0.265	0	0
3-006	产品运输-轻型货车	1	2	1	1.33	第五级	236.551	3.76	0.05
3-007	废物运输-中型货车	1	2	1	1.33	第五级	0.497	0.01	0
3-008	废物运输-重型货车	1	2	1	1.33	第五级	0.382	0.01	0
3-009	废物运输-轻型货车	1	2	1	1.33	第五级	69.515	1.11	0.01
3-010	通勤-油车自驾	1	2	1	1.33	第五级	75.225	1.2	0.02
3-011	通勤-电车自驾	1	2	1	1.33	第五级	5.552	0.09	0
3-012	通勤-电瓶车自驾	1	2	1	1.33	第五级	1.208	0.02	0
3-013	差旅-飞机	1	2	1	1.33	第五级	16.591	0.26	0
3-014	差旅-铁路	1	2	1	1.33	第五级	0.418	0.01	0
4-001	乙醇\新天龙\	3	2	3	2.67	第四级	405.778	6.45	0.17
4-002	左氧氟沙星\绍兴京新\	3	2	3	2.67	第四级	116.177	1.85	0.05
4-003	左氧氟沙星	3	2	3	2.67	第四级	32.480	0.52	0.01
4-004	虫草头孢菌粉	3	2	3	2.67	第四级	3.679	0.06	0
4-005	微晶纤维素 (M101)	3	2	3	2.67	第四级	4.086	0.06	0
4-006	微晶纤维素 (M101) (仅供左氧氟沙星片 0.5g)	3	2	3	2.67	第四级	2.862	0.05	0
4-007	乳糖	3	2	3	2.67	第四级	0.129	0	0
4-008	玉米淀粉	3	2	3	2.67	第四级	2.513	0.04	0

4-009	蜂蜜	3	2	3	2.67	第四级	3.646	0.06	0
4-010	欧巴代(93F19255-CN)	3	2	3	2.67	第四级	4.919	0.08	0
4-011	无水乙醇（南京化试）	3	2	3	2.67	第四级	1.281	0.02	0
4-012	兰索拉唑\美目康制药公司\	3	2	3	2.67	第四级	4.669	0.07	0
4-013	微晶纤维素 PH-112	3	2	3	2.67	第四级	0.792	0.01	0
4-014	薄膜包衣预混剂（胃溶型）（OY-S-34925-CN）	3	2	3	2.67	第四级	2.757	0.04	0
4-015	维格列汀	3	2	3	2.67	第四级	3.715	0.06	0
4-016	瓦楞纸箱 \54.0*36.0*15.0cm	1	2	1	1.33	第五级	199.149	3.17	0.04
4-017	左氧氟沙星片-白板纸纸盒\0.5g×10片/板×1板/盒 \85×62×20mm	1	2	1	1.33	第五级	3.486	0.06	0
4-018	钠钙玻璃模制药瓶 \30mL(棕色)\山东省药用玻璃股份有限公司\	1	2	1	1.33	第五级	36.560	0.58	0.01
4-019	兰索拉唑肠溶片-白板纸纸盒\15mg×7片×2板/盒 ×200盒\	1	2	1	1.33	第五级	2.686	0.04	0
4-020	瓦楞纸箱 \51.5×47.5×24.0cm	1	2	1	1.33	第五级	36.721	0.58	0.01

4-021	盐酸帕洛诺司琼注射液- 白版纸纸盒\5ml: 0.25mg×1 支/盒\	1	2	1	1.33	第五级	1.820	0.03	0
4-022	氯沙坦钾片-纸盒 \50mg×7 片/板×1 板/盒\ 受托\8.5×6.2×2.0cm	1	2	1	1.33	第五级	1.710	0.03	0
4-023	密迪-纸盒\100mL: 5mg×1 瓶/盒 \5.3×5.3×11.5cm\	1	2	1	1.33	第五级	1.625	0.03	0
4-024	补肾润肺口服液-白板纸 纸盒\30ml×3 瓶/盒	1	2	1	1.33	第五级	1.462	0.02	0
4-025	盐酸阿扎司琼氯化钠注 射液-白板纸纸盒 \50ml×1 瓶/盒\	1	2	1	1.33	第五级	1.427	0.02	0
4-026	中硼硅玻璃安瓿\5mL(无 色)\山东力诺特种玻璃 股份有限公司\	1	2	1	1.33	第五级	24.337	0.39	0.01
4-027	维格列汀片（50mg）-纸 盒（50mg×7 片/板×2 板/ 盒）\	1	2	1	1.33	第五级	1.073	0.02	0
4-028	瓦楞纸箱 \53.0*42.0*15.0cm（伊马 线）	1	2	1	1.33	第五级	11.449	0.18	0

4-029	瓦楞纸箱 \\51.0*38.0*15.0cm	1	2	1	1.33	第五级	10.911	0.17	0
4-030	密迪-瓦楞纸箱\\100mL×1 瓶/盒×48 盒 \\44.0×33..5×12.6cm	1	2	1	1.33	第五级	10.755	0.17	0
4-031	危废处置-焚烧	3	2	3	2.67	第四级	92.887	1.48	0.04
4-032	外购资源-天然气	6	2	6	4.67	第二级	101.010	1.61	0.08
4-033	外购资源-柴油	1	2	1	1.33	第五级	0.032	0	0
4-034	外购资源-自来水	6	2	6	4.67	第二级	18.950	0.3	0.01
4-035	外购资源-地表水	6	2	6	4.67	第二级	6.761	0.11	0.01
加权平均积分总计					3.81				
加权平均积分数据等级					第三级				

第三章 数据分析

3.1 总体对比分析

海蓉工厂 2024 年温室气体排放总量(类别一与类别二合计)为 4276.14tCO₂，2024 年度海蓉工厂总产值碳排放强度约为 0.099tCO₂/万元。

类别一：直接温室气体排放 3304.6tCO₂，占比 52.53%；类别二：输入能源的间接温室气体排放 971.54tCO₂，占比 15.44%；类别三：运输产生的间接温室气体排放 860.44tCO₂，占比 13.68%；类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放 1154.29tCO₂，占比 18.35%；本单位不涉及类别五租赁资产的排放。类别一~类别四合计排放量 6290.87tCO₂。

海蓉工厂 2023 年温室气体排放量（类别一与类别二合计）为 5257.36tCO₂，2024 年温室气体排放总量相较于 2023 年减少了 981.22tCO₂，降低了 18.66%的温室气体排放量。2023 年度海蓉工厂总产值碳排放强度约为 0.092tCO₂/万元，2024 年碳排放强度相较于 2023 年增加了 0.007tCO₂/万元，增加了 7.61%的碳排放强度。碳排放量的下降主要由于 2024 年工厂因集团战略调整阶段性停产、低氮锅炉节能改造以及空压机运行优化，节约天然气与用电量，进而导致温室气体排放量的减少。

3.2 基准年对比分析

集团基准年为 2023 年，因电子因子由 0.1255tCO₂/MWh 变更为 0.1404tCO₂/MWh，基准年数据重新计算。变更后基准年碳排放量如下：

表 8 基准年排放量表

范围	类别 1	类别 2		合计
		电力	热力	
变更前(tCO ₂)	4278.97	978.39	/	5257.36
变更后(tCO ₂)	4278.97	1094.55	/	5373.52

将基准年电力温室气体排放因子调整后，2024 年相较于 2023 年温室气体排放量（类别一、类别二合计）减少了 1097.38tCO₂，降幅较电力排放因子调整前变大，2024 年碳排放量（类别一、类别二合计）较 2023 年降幅由 18.66%变为

20.42%。

3.3 减排行动

序号	项目名称	项目简介	完成时间	实际成效
1	锅炉节能项目	10T 锅炉节能项目。淘汰 1 台超过服役年限的低效率 6t/h 燃气锅炉，替换为 1 台 10t/h 节能锅，锅炉热效率将由 77.8%提升至 95%，即锅炉热效率提升 17.2%以上，降低天然气使用量。预计年节约天然气 319838 m³，减少碳排放 700 吨。	2024.06.30	锅炉改造于 2024 年 4 月上旬完工，截至 2024 年 12 月底，节约天然气共计 734948m³，减少温室气体排放 1590.677 吨。
2	空压机运行优项目	空压机运行优化项目：新增小空压机代替大空压机在节假日及夜间使用，节约能耗，降低运行成本。预计年节约用电 70139 千瓦时，减少碳排放 40 吨。	2024.12.31	该项目于 2024 年 9 月正式运行，截至 12 月底，小空压机节假日运行 42 小时，（大空压机功率 200kW/小时、小空压机 20kW/小时），共节约用电 7560 千瓦时，减少温室气体排放 1.061 吨。