

报告编号：WDRZ-GHG-2024-15

洛阳太平洋联合石油化工有限公司

每吨 MSAIL 525A

产品碳足迹评价报告

核查机构名称（公章）：万鼎认证（河南）有限公司

报告年度：2023 年度

核查报告签发日期：2024 年 8 月 5 日



基本信息表

企业名称	洛阳太平洋联合石油化工有限公司		
企业地址	河南省洛阳市孟津县白鹤镇鹤北村华阳大道 113 号		
统一社会信用代码	91410322397937802J		
企业性质	内资（ <input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input checked="" type="checkbox"/> 民营）中外合资 <input type="checkbox"/> 港澳台外商独资		
联系人	胡嘉	联系方式	18336701070
评价目的	掌握产品在生命周期内直接及间接温室气体排放量		
功能单位	每吨 MSAIL 525A		
<p>评价结果:</p> <p>评价组依据 PAS2050、ISO14067、ISO14064-1、GB/T24040、GB/T24044 等碳足迹评价相关标准，评价组对洛阳太平洋联合石油化工有限公司生产的每吨 MSAIL 525A 的碳足迹进行了评价，结论如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、评价工作组确认受评价方提供的证实性材料基本完整、可靠； 2、数据边界：2023 年度（2023-01-01 至 2023-12-31）； 3、评价范围：产品的生产区域范围内所有设施产生的碳排放，主要包括化石燃料燃烧排放、工业生产过程碳排放、企业净购入电力消费引起的碳排放。 4、系统边界：包括原材料获取、原材料运输、生产过程（摇篮到大门）。 5、报告期内每吨 MSAIL 525A 碳排放总量为 7.507 tCO₂e，其中生产过程的副产物及逃逸排放量为 0 吨。 			
评价组长	李丽君	联系电话	17624553087
评价组成员	张伟、郭琦		
技术复核人	王娟	联系电话	15516971725

目 录

1. 企业介绍	1
2. 评价依据	4
3. 评价过程和方法	4
3.1 评价组评价过程及组成	4
3.1.1 评价组安排	4
3.1.2 现场评价	5
3.1.3 报告编制及技术评审	5
4. 产品碳足迹评价	6
4.1 目标与范围定义	6
4.1.1 目的	6
4.1.2 功能单位	6
4.1.3 系统边界	6
4.1.4 时间范围	6
4.1.5 数据取舍原则	6
4.2 清单数据收集及说明	7
4.2.1 原材料生产	7
4.2.2 原材料运输	7
4.2.3 生产过程	8
4.2.4 排放因子说明	8
4.3 碳足迹计算	9
4.4 产品碳足迹生命周期解释	10
5. 建议	12

1. 企业介绍

洛阳太平洋联合石油化工有限公司（以下简称受核查方）成立于2014年，厂址位于河南省洛阳市孟津区制造业开发区华阳园区（洛阳市孟津区白鹤镇华阳大道113号），公司占地面积120余亩，建有现代化、标准化的精细化工生产厂区，年生产特种润滑油脂添加剂等功能精细化学品万余吨。公司临近二广高速、连霍高速等，交通便利，毗邻中国石油化工股份有限公司洛阳分公司、洛阳栾川钼业集团股份有限公司等相关上游企业，具有明显的原料区域优势。

受核查方作为国内特种润滑油脂添加剂的生产企业，通过了ISO9001质量管理体系认证及ISO14000环境管理体系认证，其核心产品严格参照跨国公司的相关产品为模板，自主研发生产。与主要的跨国供应商相比，如日本艾迪科株式会社（ADEKA）、美国范德比尔特（Vanderbilt Chemicals）、德国MC公司（Metall-Chemie）、瑞士科莱恩（Clariant）、莱茵化学（Rhein-Chemie）、巴斯夫汽巴精化（BASF-Ciba）等，受核查方的产品定位为完全可比性、甚至更好的质量，以为客户提供更高性价比的产品。

受核查方的核心业务包括：特种润滑油脂添加剂、合成材料助剂、功能化学品OEM/ODM加工等三大业务板块。除特种润滑油脂添加剂等优势行业以外，受核查方以研发和科技为先导，可为客户定制生产其他功能化学品：在医化农化中间体、聚氨酯助剂、化妆品级特种油脂等领域也深耕多年，生产的产品广泛应用于工业润滑油脂、金属加工、电子材料封装、个人护理、医药农药等多种行业。

受核查方的生命力在于研发与创新：公司拥有一支30余人的高水平研发团队（其中博士4人，硕士7人）；2015年由河南省发改委批准设立“有机钼（钨）河南省工程实验室”（与洛阳理工学院联合）；

2019 年被洛阳市科技局认定设立“洛阳市特种润滑材料企业研发中心”；2020 年被河南省科技厅批准组建“河南省钼钨润滑材料工程技术研究中心”；2022 年被洛阳市发改委认定“洛阳市企业技术中心”，同年被认定为“国家高新技术企业”；2023 年被认定为河南省“瞪羚”企业、河南省“专精特新”中小企业，同年被认定设立“河南省企业技术中心”；2024 年被认定为洛阳市“隐形冠军”培育企业。此外，LPUPC 与中科院上海高研院、上海交通大学、上海应用技术大学、华东交通大学、中石油兰州润滑油研发中心、洛阳理工学院签署有长期战略合作关系，多次承担省市级科技计划。公司逐步形成了研究-技术-产品应用的一体化体系，总体具有相当竞争力的精细化学品研发、生产和销售的总体能力。

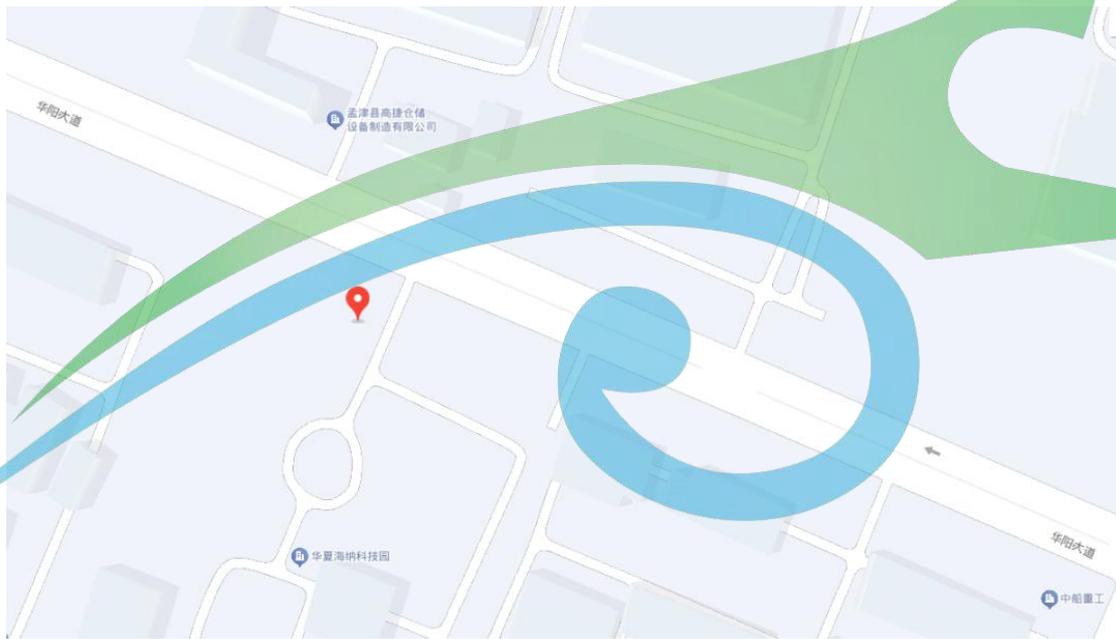
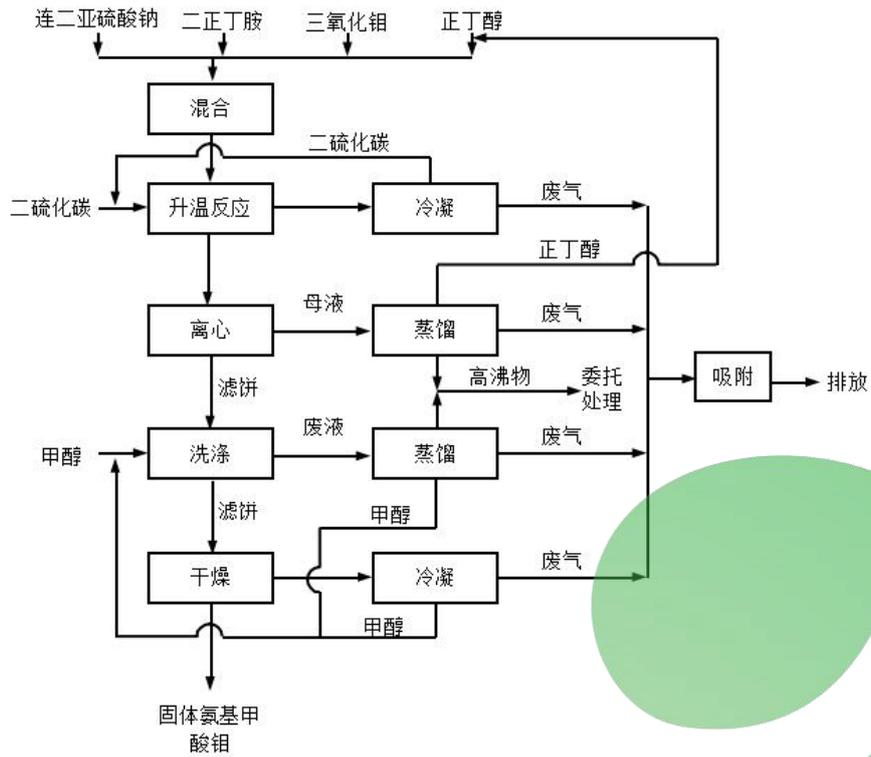


图 1-1 受核查方地理位置

本次主要针对每吨 MSAIL 525A 进行碳足迹评价。产品工艺相对简单，工艺流程图见下图：



固体氨基甲酸钼生产工艺流程图

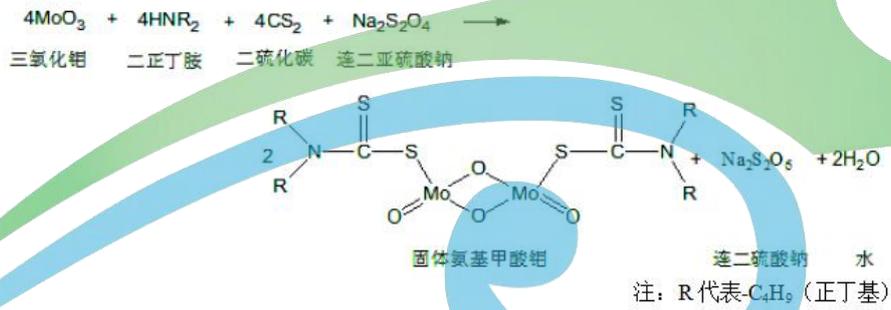


图 1-2 生产工艺流程

2. 评价依据

- 1) 《PAS2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》
- 2) 《ISO14067 Greenhouse gases—Carbon footprint of products Requirements and guidelines for quantification and communication》
- 3) 《ISO14064-1 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》
- 4) 《GB/T24040-2008 环境管理生命周期评价原则与框架》
- 5) 《GB/T24044-2008 环境管理生命周期评价要求与指南》
- 6) 《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)》
- 7) 《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)》
- 8) 其他相关标准

3. 评价过程和方法

3.1 评价组评价过程及组成

3.1.1 评价组安排

根据评价人员的专业领域和技术能力以及受评价方的规模和经营场所数量等实际情况，指定了此次评价组成员及技术复核人，评价组组成及技术复核人见下表 1。

表 1 核查组组成

序号	姓名	职责	核查工作分工
1	李丽君	组长/核查员	主要负责项目分工及质量控制、撰写核查报告并参加现场访问
2	张伟	组员/核查员	主要负责撰写核查报告并参加现场访问
3	郭琦	组员/核查员	主要负责撰写核查报告并参加现场访问
4	王娟	技术复核人	负责核查报告的审核工作

3.1.2 现场评价

评价组于2024年8月3日对受核查方主要产品碳足迹进行了现场评价。在现场评价过程中，评价组按照工作计划对受评价方相关人员进行走访并现场观察了相关生产现场等。



图 3-1 产品照片

3.1.3 报告编制及技术评审

根据万鼎认证内部管理程序，本报告在提交给委托方前须经过技术复核人员进行内部的技术评审，技术评审由技术复核人员根据万鼎认证工作程序执行。内部技术评审完成并修改完毕后，由质量技术部再次对评价报告的一致性和完整性进行检查，确认无误后提交至委托方。

4. 产品碳足迹评价

4.1 目标与范围定义

4.1.1 目的

本 CFP 报告用于洛阳太平洋联合石油化工有限公司生产的每吨 MSAIL 525A 的温室气体排放足迹，由于部分上游原材料数据为次级数据，因此本评价结果仅用于表明所评价产品在现有数据基础情况下的碳足迹，不作为对比论断。

4.1.2 功能单位

每吨 MSAIL 525A。

4.1.3 系统边界

本研究的系统边界为洛阳太平洋联合石油化工有限公司位于河南省洛阳市孟津县白鹤镇鹤北村华阳大道 113 号厂房的每吨 MSAIL 525A 产品生命周期，包括了原料获取、原材料运输、产品生产和制造。

4.1.4 时间范围

本报告基准年为 2023 年全年。

4.1.5 数据取舍原则

本研究采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。具体规则如下：

- ① 能源的所有输入均列出；
- ② 原料的所有输入均列出；
- ③ 辅助材料质量小于原料总消耗 0.3% 的项目输入可忽略；
- ④ 大气、水体的各种排放均列出；
- ⑤ 小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略；
- ⑥ 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗及排放，均忽略；

⑦ 任何有毒有害材料和物质均应包含于清单中，不可忽略。

4.2 清单数据收集及说明

4.2.1 原材料生产

每吨 MSAIL 525A 生产过程中消耗的原材料清单见下表 2 所示。其中原材料碳排放因子来源于 Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)。

表 2 原材料生产阶段排放清单数据

原材料名称	数量	单位	排放因子	上游数据来源
钢材	1.55	t	2.38tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
三氧化钼	1.55	t	2.04tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
硫化氢	1.55	t	1.59tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
异丙醇	1.55	t	0.53tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
二硫化碳	1.55	t	0.204tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
二异辛胺	1.55	t	3.062tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
双十三胺	1.55	t	0.215tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
白油	1.55	t	2.292tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
环烷基础油	1.55	t	3.35tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
液碱	1.55	t	1.875tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)
双氧水	1.55	t	0.201tCO ₂ e/t	Ecoinvent3-cutoffbyclassification-unit (SimaPro)

4.2.2 原材料运输

表 3 原材料运输信息数据表

物料名称	距离 (km)	百公里油耗 (升)	车载 (吨/车)	运输工具 (如果是汽油或柴油车运输, 说明车辆载重)

钢材	154	30.7	10	大于或等于 8 吨, 小于 20 吨 (柴油)
三氧化钼	1200	35	35	20 吨及以上 (柴油)
硫化氢	428	35	35	20 吨及以上 (柴油)
异丙醇	38	35	35	20 吨及以上 (柴油)
二硫化碳	287	35	35	20 吨及以上 (柴油)
二异辛胺	1053	35	35	20 吨及以上 (柴油)
双十三胺	1053	35	35	20 吨及以上 (柴油)
白油	534	35	35	20 吨及以上 (柴油)
环烷基础油	1053	35	35	20 吨及以上 (柴油)
液碱	45	35	35	20 吨及以上 (柴油)
双氧水	45	35	35	20 吨及以上 (柴油)

4.2.3 生产过程

(1) 过程基本信息

过程名称: 每吨 MSAIL 525A 产品生产。

过程边界: 原材料入厂到产品出厂。

(2) 数据代表性

主要数据来源: 代表企业及供应链实际数据, 生产阶段用电情况取企业生产车间电表实际数据, 每吨 MSAIL 525A 能耗数据按照全厂产品平均折算。

表 4 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	数据来源	用途/排放原因
消耗	电力	325	kWh	实际数据折算	间接排放
消耗	热力	5.54	GJ	实际数据折算	间接排放

4.2.4 排放因子说明

表 5 电力的碳排放相关系数

过程名称	碳排放系数	数据来源
生产过程中电力	0.5568 tCO ₂ /MWh	《关于发布 2021 年电力二氧化碳碳排放因子的公告》(2024 年第 12 号)

4.3 碳足迹计算

根据以上各项数据，依据相关标准对产品的碳足迹进行核算，结果如下：

表 6 碳足迹计算表

阶段		排放量 (kgCO ₂ e)	百分比
原材料阶段	钢材	214.20	2.77%
	三氧化钼	380.263	4.925%
	硫化氢钠	520.934	6.747%
	异丙醇	530.000	6.864%
	二硫化碳	21.295	0.276%
	二异辛胺	492.923	6.384%
	双十三胺	54.693	0.708%
	白油	603.158	7.812%
	环烷基基础油	528.947	6.851%
	液碱	328.947	4.260%
	双氧水	30.855	0.400%
原材料阶段占比		3706.216	48%
运输阶段	钢材	0.515	0.007%
	三氧化钼	3.162	0.041%
	硫化氢钠	1.982	0.026%
	异丙醇	33.315	0.431%
	二硫化碳	120.980	1.567%
	二异辛胺	684.462	8.865%
	双十三胺	1081.711	14.010%
	白油	567.476	7.350%
	环烷基基础油	671.407	8.696%
	液碱	31.881	0.413%
	双氧水	27.896	0.361%
运输阶段占比		3224.787	41.765%
生产阶段	电力消耗	180.960	2.3437%
	热能消耗	609.263	7.8907%
生产阶段占比		790.223	10.234%
产品排放总量 (tCO₂e)		7.507	

4.4 产品碳足迹生命周期解释

在统计期 2023 年 1 月至 2023 年 12 月内，分析各生命周期阶段的碳排放足迹，各个过程的排放量及占比见下表。

表 7 产品原材料阶段碳足迹指标

阶段	排放量 (kgCO ₂ e)	百分比	
原材料阶段	钢材	214.20	5.78%
	三氧化钼	380.263	10.260%
	硫化氢钠	520.934	14.056%
	异丙醇	530.000	14.300%
	二硫化碳	21.295	0.575%
	二异辛胺	492.923	13.300%
	双十三胺	54.693	1.476%
	白油	603.158	16.274%
	环烷基油	528.947	14.272%
	液碱	328.947	8.876%
	双氧水	30.855	0.833%
原材料阶段占比	3706.216	100%	

表 8 产品运输阶段碳足迹指标

阶段	排放量 (kgCO ₂ e)	百分比	
运输阶段	钢材	0.515	0.016%
	三氧化钼	3.162	0.098%
	硫化氢钠	1.982	0.061%
	异丙醇	33.315	1.033%
	二硫化碳	120.980	3.752%
	二异辛胺	684.462	21.225%
	双十三胺	1081.711	33.544%
	白油	567.476	17.597%
	环烷基油	671.407	20.820%
	液碱	31.881	0.989%
	双氧水	27.896	0.865%
运输阶段占比	3224.787	100%	

表 9 产品生产阶段碳足迹指标

阶段		排放量 (kgCO ₂ e)	百分比
生产阶段	电力消耗	180.960	22.900%
	热能消耗	609.263	77.100%
生产阶段占比		790.223	100%

从上表 6 至表 9 可以看出，每吨 MSAIL 525A 生命周期碳排放量，原材料阶段占比 48%，运输阶段占比 41.765%，生产阶段占比 10.234%；在原材料阶段，白油消耗产生的碳排放占比 16.274%；在运输阶段，运输双十三胺消耗产生的排放占比 33.544%；在生产阶段，热力消耗产生的碳排放占比达 77.100%。

5. 建议

为减小每吨 MSAIL 525A 的碳足迹，建议如下：

1、绿色供应链管理：加强对原材料采购环节的管理，优先选择低碳、环保的原材料供应商；优化原材料的运输方式，减少运输过程中的碳排放。

2、生产过程节能减排：通过改进生产工艺、提高设备效率、优化生产流程等措施，降低生产过程中的能耗和排放。同时，加强废弃物的管理和回收利用，减少废物的产生和排放。

3、提高员工环保意识：加强员工环保培训和意识教育，提高员工对低碳环保的认识和重视程度。鼓励员工参与环保活动，形成全员参与、共同推动低碳发展的良好氛围。