

中国石化润滑油有限公司茂名分公司

产品碳足迹评价报告

制造商名称：中国石化润滑油有限公司茂名分公司

地址：茂名市红旗北路150号

评价机构名称：广州景玺环保科技有限公司

碳足迹报告类型：产品碳足迹

报告范围：2022-01-01至2022-12-31



报告日期：2023年12月

摘 要

气候变化是 21 世纪人类面对的重要挑战。为此，各国积极地采取了行动，哥本哈根的联合国气候谈判会议承诺各国将“遵循科学，在公平的基础上实现减排目标”。我国也积极采取措施推进节能减排工作，制定相关政策。

产品碳足迹是从生命周期的角度，将产品从原材料、运输、生产、使用、处置等阶段所涉及的相关温室气体排放进行调查、分析和评论。除了满足客户本身的需求外，根据调查出的结果，实施深入的产品碳足迹管理，结合生态设计等内容，研究减少碳足迹的具体措施，如更加低碳的原物料、轻度包装、合理的运输规划，实现工厂节能减排等目的。

目前国内外主要碳足迹、碳中和规范有：PAS 2050: 2011、ISO 14040:2006 、 ISO 14044:2006 、 PAS 2060 : 2010 、 ISO 14067:2013 深圳产品碳足迹评价通则等，随着全球应对气候变化进程不断加快，产品碳足迹认证规范势必成为引领绿色消费的利剑。

产品的“碳足迹”（CFP）可间接评价一件特定产品的制造、使用和废弃阶段，从“摇篮到坟墓”的整个过程中温室气体排放量，体现出整个阶段耗能情况，同时反映出产品的环境友好程度。

茂名旭日环保科技有限公司受中国石化润滑油有限公司茂名分公司委托，对中国石化润滑油有限公司茂名分公司主营产品进行了碳足迹核算与评估。碳足迹盘查组 2023 年 7 月 15 日对中国石化润滑油有限公司茂名分公司进行了现场访问，对中国石化润滑油有限公司茂名分公司的主营产品碳足迹进行核算与评估。本报告以生命周期评价方法为基础，采用 PAS 2050: 2011 标准《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》中规定的碳足迹核算方法，计算得到中国石化润滑油有限公司茂名分公司“1 吨产品”的碳足迹。

此外，中国石化润滑油有限公司茂名分公司在企业生产规程中，积极开展产品碳足迹评价，碳足迹核算是中国石化润滑油有限公司茂名分公司实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足迹是长中国石化润滑油有限公司茂名分公司环境保护工作和社会责任的一部分，同时也是中国石化润滑油有限公司茂名分公司积极应对气候变化，践行我国生态文明建设的重要组成部分。

目 录

一、产品碳足迹（PCF）介绍	1
二、项目简介	3
2.1 企业及产品介绍	3
2.2 产品生产	4
2.3 研究目的	8
2.4 边界范围	8
2.5 数据取舍原则	8
2.6 数据质量要求	9
三、产品生命周期清单数据	11
3.1 原材料获取及生产	11
3.2 产品使用	12
3.3 生命末期	12
四、碳足迹计算	13
4.1 碳足迹识别	13
4.2 计算公式	13
4.3 计算结果	14
4.4 结论及建议	16
五、不确定分析	18
六、结语	19
七、附件	20
附件 1 营业执照	20
附件 2 环评批复	21
附件 3 竣工环境保护验收意见	33
附件 4 排污许可证	41

一、产品碳足迹（PCF）介绍

近年来，温室效应、气候变化已成为全球关注的焦点，“碳足迹”这个新的术语越来越广泛地为全世界所使用。碳足迹通常分为项目层面、组织层面、产品层面这三个层面。产品碳足迹（Product Carbon Footprint, PCF）是指衡量某个产品在其生命周期各阶段的温室气体排放量总和，即从原材料开采、产品生产（或服务提供）、分销、使用到最终处置/再生利用等多个阶段的各种温室气体排放的累加。温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFC）、全氟化碳（PFC）和三氟化氮（NF₃）等。产品碳足迹的计算结果为产品生命周期各种温室气体排放量的加权之和，用二氧化碳当量（CO₂e）表示，单位为 kg CO₂e。全球变暖潜值（Global Warming Potential, 简称 GWP），即各种温室气体的二氧化碳当量值，目前采用联合国政府间气候变化专家委员会（IPCC）第五次评估报告提供的值，该值被全球范围广泛适用。

产品碳足迹计算只包含一个完整生命周期评估（LCA）的温室气体的部分。基于 LCA 的评价方法，国际上已建立起多种碳足迹评估指南和要求，用于产品碳足迹认证，目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种：

（1）《PAS2050：2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，此标准是由英国标准协会（BSI）与碳信托公司（Carbon Trust）、英国食品和乡村事务部（Defra）联合发布，是国际上最早的、具有具体计算方法的标准，也是目前使用较多的产品碳足迹评价标准。目前，PAS 2050 在全球被企业广泛用来评价其商品和服务的温室气体排放。规范中要求：评价产品 GHG 排放应使用 LCA 技术。除非另有说明，估算产品生命周期的 GHG 排放应使用归因法，即描述归因于提供特定数量的产品功能单元的输入及其相关的排放。产品在生命周期内 GHG 排放评价应以下列两种方式进行：

- 1、从商业-到-消费者的评价，包括产品在整个生命周期内所产生的排放；
- 2、从商业-到-商业的评价，包括直接输入到达下一个新的组织之前所释放的 GHG 排放（包括所有上游排放）

上述两种方法分别称为“从摇篮-到-坟墓”方法（BS EN ISO 14044）和“从摇篮-到-大门”的方法（BS EN ISO 14040）

(2) 《温室气体核算体系：产品生命周期核算与报告标准》，

此标准是由世界资源研究所(World Resources Institute, 简称 WRI)和世界可持续发展工商理事会(World Business Council for Sustainable Development, 简称 WBCSD)发布的产品和供应链标准；温室气体核算体系提供了几乎所有的温室气体度量标准和项目的计算框架，从国际标准化组织（ISO）到气候变暖的注册表（CR），同时也包括由各公司编制的上百种温室气体目录；同时也提供了发展中国家一个国际认可的管理工具，以帮助发展中国家的商业机构在国际市场

竞争，以及政府机构做出气候变化的知情决策。

温室气体核算体系中包括一系列主要标准与相关工具：

- 企业核算与报告标准（2004）
- 企业价值链（范围三）核算与报告标准（2011）
- 产品生命周期核算与报告标准（2011）
- 项目核算标准（2005）
- 政策和行动核算与报告标准
- 减排目标核算与报告标准

其中，企业核算与报告标准是温室气体核算体系中最核心的标准之一。该标准为企业和其他组织编制温室气体排放清单提供了标准和指南。它涵盖了《京都议定书》中规定的六种温室气体。

(3) 《ISO/TS 14067: 2018 温室气体-产品碳足迹-量化和信息交流的要求与指南》，此标准以 PAS 2050 为种子文件，由国际标准化组织（ISO）编制发布，该标准的发展目的是提供产品排放温室气体的量化标准，包含《产品温室气体排放的量化》（ISO14067-1）和《产品温室气体排放的沟通》（ISO 14067-2）两部分，集合了环境标志与宣告、产品生命周期分析、温室气体盘查等内容，可计算商品碳足迹达 95 %。

二、项目简介

2.1 企业及产品介绍

中国石化润滑油有限公司是亚洲最大，世界第四大润滑油企业。润滑油茂名分公司是其下属从事润滑油脂生产、销售及技术支持的专业公司，成立于 2002 年 6 月 28 日，前身为始建于 1986 年的南海高级润滑油公司。

润滑油茂名分公司现有固定资产 4.98 亿，总占地面积约 25 万平方米，公司整体布局、硬件设施、工作环境焕然一新，管汇系统、自动调合系统、球扫线系统等多项硬件设施居于行业领先水平，生产销售“长城”牌润滑油、脂等系列产品，具有 34 个系列，500 多个品种牌号，是我国重要的润滑油、脂产销基地。目前该公司生产的“长城”牌润滑油脂产品在汽车制造、冶金、矿山、机械、电力、轻工及交通行业中得到广泛的应用，成为替代同类进口产品的理想品牌。

润滑油茂名分公司通过了国内与国际 ISO9002 质量体系双重认证及 ISO/TS16949 质量管理体系认证，还通过了国际权威质量认证机构德国 TÜV 公司 QS9000 质量管理体系认证，另外还通过了 ISO14001、OHSAS18001 安全环保管理体系认证。2012 年 1 月 29 日，润滑油茂名分公司质量检测中心取得中国合格评定国家认可委员会（CNAS）的认可。

润滑油茂名分公司生产的润滑油、脂产品质量处于国内领先水平，部分产品已接近国际领先水平，其中，CH-4 重负荷柴油机油、SN、SM、SL 汽油机油均获得美国石油学会（API）认可，CI-4 超级重负荷柴油机油通过瑞典沃尔沃（VOLVO）公司 VDS-3 认证，其他部分产品分别获得美国康明斯（Cummins）公司、美国丹尼森（DENISON）公司、瑞典沃尔沃（VOLVO）公司、法国标致（PEUGEOT）公司、日本汽车标准组织（JASO）以及一汽集团、东风汽车集团、神龙汽车有限公司、长安汽车有限责任公司、五羊-本田摩托车有限公司等国内外知名厂家和行业机构质量认可。

作为中国石化润滑油有限公司华南销售中心，润滑油茂名分公司建有完善的销售网络，下属有广西、海南两家代表处，同时，指导、支持广东、福建销售分公司业务。润滑油茂名分公司通过特约经销商、专卖店实施网络化销售，产品可快速配送到各省市地区。公司秉承“用户至上，质量第一，优质服务”的宗旨，提

供完善的售前、售中、售后全面润滑服务。

润滑油茂名分公司本着“团结、融合、规范、争先”的企业精神，以打造中国润滑油民族品牌为己任，以满足客户需要为目标，不断钻研，不断创新，用优质的产品和良好的服务满足客户需求。

2.2 产品生产

润滑油茂名分公司生产工艺技术先进，流程较简单，产生的污水废气较少，设备总体布置合理、紧凑、人货分流。在满足生产工艺流程、安全消防、管理及维护方便的要求下同类型的生产设备及辅助设施尽可能结合在一起。充分利用茂名石化公司公用设施，尽量减少非生产设施，节省占地，节约投资。在实际生产过程中达到重复利用，以减少能源浪费及降低环境的污染。主要包括润滑油及润滑脂生产线，工艺流程说明：

润滑油生产工艺流程简述：

润滑油生产采用国际上先进的 SMB、ABB、DDS、自动管汇、自动球扫线等工艺技术和进口设备，引进先进的润滑油调合管理系统（包括软件和 DCS 控制系统），采用同步计量调合（SMB）、自动批量调合（ABB）和桶装添加剂抽剂系统（DDS）相结合的方案，对大批量的内燃机油、液压油和齿轮油产品采用三套 SMB 进行调合，小批量的内燃机油和液压油采用两套 ABB 进行调合。不仅提高了产品质量，保证了调合精度，还能保证产品的生产能力，满足客户多品种的需求。润滑油调合装置采用 ABB、SMB、DDS、脉冲搅拌、自动管汇系统、自动通球扫线等先进的工艺技术，与传统的调合工艺相比，装置改造采用的工艺技术自动化水平、计量精度高，提高了产品的产量、质量和对品种的适应能力，一次调合合格率高；降低了生产成本，提升了公司的技术装备、生产管理水平和企业竞争力。

（1）原料储运部分

润滑油茂名分公司所需大宗基础油主要由中国石化股份有限公司茂名分公司炼油分部提供；部分品种的基础油外购，汽车槽车运来的基础油卸车后进入基础油罐储存。汽车槽车运来的大宗添加剂经卸剂泵进入添加剂罐中贮存；桶装添加剂先用烘箱加热，再由卸剂泵抽到添加剂罐中备用；少量添加剂使用时直接进

入调合系统。

(2) 调合灌装部分

同步计量调合 (SMB) 由进料阀、流量计和调节阀组成的若干条输油 (或添加剂) 通道和一条母管构成。使用过程中, 基础油和添加剂按配方分别从各自通道计量后进入母管, 然后送到成品调合罐。生产过程由计算机控制, 进料计量精度高, 能够保证了成品油的质量。自动批量调合 (ABB) 可以根据每一批次不同的配方, 选择主调合罐、辅助计量罐、DDS 和人工填加等不同方式, 实现进料的精确计量。每一批次调合包括进料、搅拌、出料、洗罐等过程, 适合用于小批量产品的生产。调合后的成品油送至调合罐, 利用气动脉冲调合搅拌均匀, 分析化验合格后, 由泵加压后经管汇送至灌装厂房进行灌装。灌装、包装完成后的产品, 送至打包厂房, 待发运出厂。部分散装成品润滑油也可以经泵加压后, 直接装汽车槽车或 ISO 罐出厂。电器绝缘油通过真空滤油机脱除水分送至 200 L 灌装线或装车鹤位。

(3) 球扫线部分

成品泵出口管、ABB 成品泵出口管、SMB 出口母管设球扫线, 避免物料间的相互污染, 减少输送管线的数量, 节省顶线油的消耗。

(4) OCP 部分

用切胶机将增粘剂干胶切碎后投入溶胶釜, 加入基础油升温、搅拌, 用泵将调合好的增粘剂溶液送至添加剂罐区储存, 使用时用泵送至调合厂房。

整个过程为物理调合过程, 不发生化学变化。

润滑脂生产工艺流程简述:

润滑脂的生产工艺过程主要包括原料准备、原料投放、皂化反应、升温膨化、调合、均质碾磨、冷却、加剂、脱气及灌装、分装工序。增加分散控制系统 (DCS), 使皂化反应、升温、急冷、过滤研磨、加剂及脱气等过程中温度、压力等生产过程变量的控制均由现场检测和控制仪表与 DCS 控制系统相结合来实现。

(1) 原料准备及投放

按润滑脂的品种、生产工艺等的不同, 对原料基础油、稠化剂材料和少量添

加剂按一定的处理方法进行制备（如基础油在储罐内加温沉淀、稠化剂原料在使用前要进行加热、静置、沉淀和过滤、添加剂在加入前，有的要预热，有的要过滤，有的要溶解）。通过人工控制投料泵，按比例将原料投入到容积为 6 m³（带搅拌、夹套）的接触釜或压力釜中，由系统 DCS 分散控制。

（2）皂化反应及升温膨化

利用蒸气间接加热接触釜或压力釜中原料的同时进行搅拌，使原料发生皂化反应合成皂脂。然后在接触釜或压力釜中加入基础油，并通过导热油炉进一步加热釜中的原料，随着温度升高，稠化剂在基础油中逐渐分散，当温度达到一定值后恒温一段时间，稠化剂在基础油中不断膨化，形成复杂的三维网状晶体结构并将基础油吸附在其中形成浓缩脂，并反应生成水，皂化反应方程式如下：



（3）调合

膨化后的浓缩脂，经冷却水冷却后进入中间釜，通过加入已调配好的基础油，通过蒸气间接加热及搅拌的作用下，使皂化过程中制备的浓缩皂进一步与基础油混合，基本达到成品脂的皂份。

（4）均质碾磨

调合后的成品脂进入均质机进行过滤和均质，过滤的目的是除去润滑脂制造过程中形成的或可能由原料带入的杂质；均质碾磨是将调合后的润滑脂经过高速研磨进一步使皂在脂中均匀分散，形成稳定的胶体结构。

（5）冷却、加剂

均质后的成品脂进入成品釜，通过冷却水间接冷却至一定温度后，加入抗氧化剂、防锈剂、防腐剂等然后对成品脂进行蒸气加热及搅拌完成后，再通过冷却水间接冷却后，就可以提高润滑脂某些通用或特殊的性能（如抗氧、防锈、防腐、抗挤压等）。

（6）脱气及灌装、分装

加入抗氧化剂等的成品脂进入脱气罐，在蒸气间接加热的条件下脱出润滑脂在

制造过程中混入的气泡，然后冷却至一定的温度及检验合格即可通过分装机等进行灌装及分装。

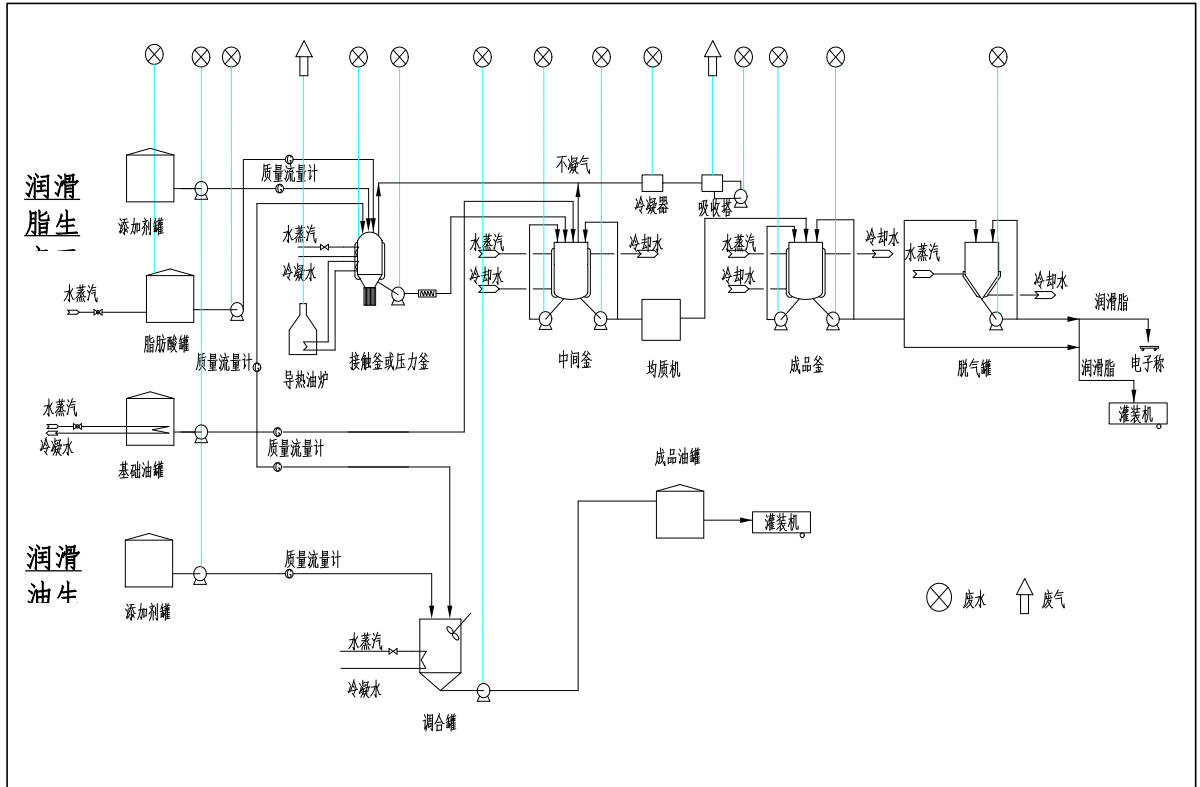


图 2.2-1 生产工艺流程图

2.3 研究目的

本研究的目的是得到中国石化润滑油有限公司茂名分公司生产的“1 吨产品”碳足迹，同时对比分析生命周期过程的碳足迹，其研究结果有利于中国石化润滑油有限公司茂名分公司掌握产品的温室气体排放途径及排放量，并帮助企业发掘减排潜力、有效沟通消费者、利于企业品牌提升计划，有效地减少温室气体的排放；同时为企业原材料采购商、产品供应商合作沟通提供良好的数据基础。

2.4 边界范围

本报告核查的温室气体种类包含 IPCC 第六次评估报告（2021 年）中所列的温室气体，如二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFC）、全氟化碳（PFC）和三氟化氮（NF₃）等，并且采用了 IPCC 第五次评估报告（2013 年）提出的方法来计算产品生产周期的 GWP 值。为方便量化，产品的功能单位为生产“1 吨产品”的碳足迹。

碳足迹核算采用生命周期评价方法。生命周期评价是一种评估产品、工艺或活动，从原材料获取与加工，到产品生产、运输、销售、使用、再利用、维护和最终处置整个生命周期阶段有关的环境负荷的过程。在生命周期各个阶段数据都可以获得情况下，采用全生命周期评价方法核算碳足迹。为了满足碳足迹评价以及与各相关方沟通的需要，本报告的功能单位定义为生产 1 吨产品。系统边界为“摇篮到坟墓”类型，调研了从原材料进厂到产品出厂的生产再到报废回收整个阶段。

2.5 数据取舍原则

在选定系统边界和环境影响评价指标的基础上，可规定一套数据取舍准则，忽略对评价结果影响较小的因素，从而简化数据收集和评价过程。本项目数据取舍原则如下：

（1）原则上可忽略对碳足迹结果影响不大的能耗、原辅料、使用阶段耗材等消耗。例如，小于产品重量 1% 的普通物耗可忽略、含有稀贵金属或高纯物质的物耗小于产品重量 0.1% 时可忽略，但总共忽略的物耗推荐不超过产品重量的 5%；

(2) 道路与厂房等基础设施、生产设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，可忽略；

(3) 原则上包括与所选环境影响类型相关的所有环境排放，但在估计排放数据对结果影响不大的情况下（如小于 1%时）可忽略，但总共忽略的排放推荐不超过对应指标总值的 5%。

2.6 数据质量要求

2.6.1 生产过程调查数据质量要求

(1) 技术代表性：数据需反映实际生产情况，即体现实际工艺流程、技术和设备类型、原料与能耗类型、生产规模等因素的影响；

(2) 数据完整性：按照环境影响评价指标、数据取舍准则，判断是否已收集各生产过程的主要消耗和排放数据。缺失的数据需在本项目碳足迹报告中说明；

(3) 数据准确性：原辅料、能耗、包装、原料与产品运输等数据需采用企业实际生产统计记录，环境排放数据优先采用环境监测报告。所有数据均详细记录相关的数据来源和数据处理算法。估算或引用文献的数据需在本项目碳足迹报告中说明；

(4) 数据一致性：每个过程的消耗与排放数据需保持一致的统计标准，即基于相同产品产出、相同过程边界、相同数据统计期。存在不一致情况时需在碳足迹报告中说明。

2.6.2 产品生命模型数据质量要求

(1) 生命周期代表性：产品碳足迹模型尽量反映产品供应链的实际情况。重要的外购原辅料的生产过程数据需尽量调查供应商，或是由供应商提供经第三方独立验证的碳足迹报告，在无法获得实际生产过程数据的情况下，可采用背景数据。如未能调查的重要供应商需在本项目碳足迹报告中说明；

(2) 模型完整性：依据系统边界定义和数据取舍准则，产品碳足迹模型需包含所有主要过程，包括从资源开采开始的主要原材料和能源生产、主要原辅料生产、产品生产以及运输过程。如果是可以交付给消费者直接使用的产品，还需包含产品使用、废弃处理过程；

(3) 背景数据准确性：重要物料和能耗的上游生产过程数据优先选择代表原产地国家、相同生产技术的公开基础数据库，数据的年限优先选择近年数据。仅在没有符合要求的背景数据的情况下，可以选择代表其他国家、代表其他技术的数据作为替代，并需在碳足迹报告中说明；

(4) 模型一致性：如果模型中采用了多种背景数据库，需保证各数据库均支持所选的环境影响类型指标。如果模型中包含分配和再生过程建模，需在碳足迹报告中说明。

2.6.3 背景数据库质量要求

(1) 完整性：背景数据库一般至少包含一个国家或地区的数百种主要能源、基础原材料、化学品的开采、制造和运输过程，以保证背景数据库自身的完整性；

(2) 准确性：背景数据库需采用来自本国或本地区的统计数据、调查数据和文献资料，以反映该国家或地区的能源结构、生产系统特点和平均的生产技术水平；

(3) 一致性：背景数据库需建立统一的数据库生命周期模型，以保证模型和数据的一致性。

三、产品生命周期清单数据

3.1 原材料获取及生产

3.1.1 原材料获取

产品原材料主要包括基础油和添加剂，获取方式为外购，原材料生产商包括赢创特种化学（上海）有限公司、润英联（中国）有限公司、路博润添加剂（珠海）有限公司、雪佛龙（国事）、上海海润添加剂有限公司、油公、马石油、潞安等。

表 3.1-1 原材料获取

原材料种类	原材料名称	厂家名称
添加剂	粘度指数改进剂\ VX3-201 散装	赢创特种化学（上海）有限公司
	粘度指数改进剂\ VX8-310 散装	赢创特种化学（上海）有限公司
	粘度指数改进剂\ VX0-068 散装	赢创特种化学（上海）有限公司
	汽油机油复合剂\ INF-P5706 散装	润英联（中国）有限公司
	汽油机油复合剂 P5908 散装	润英联（中国）有限公司
	汽油机油复合剂\ PV1510 散装	路博润添加剂（珠海）有限公司
	汽油机油复合剂\ OLOA55555 散装	雪佛龙（CHEVRON ORONITE PTE.LTD.）
	通用发动机油复合剂\ OLOA55516 散装	雪佛龙（CHEVRON ORONITE PTE.LTD.）
	柴油机油复合剂\ T3152 散装	上海海润添加剂有限公司
基础油	双龙 S4	韩国双龙石油公司
	马石油 4 号	马来西亚国家石油公司
	潞安 100N4 号	潞安煤基清洁能源有限责任公司

3.1.2 原材料运输

原材料运输主要通过陆运为主。

表 3.1-2 原材料运输

原材料种类	原材料名称	运输方式	运输距离（公里）
添加剂	粘度指数改进剂\ VX3-201 散装	陆运	1800
	粘度指数改进剂\ VX8-310 散装	陆运	1800
	粘度指数改进剂\ VX0-068 散装	陆运	1800
	汽油机油复合剂\ INF-P5706 散装	陆运	1802
	汽油机油复合剂 P5908 散装	陆运	1802
	汽油机油复合剂\ PV1510 散装	陆运	350

原材料种类	原材料名称	运输方式	运输距离（公里）
	汽油机油复合剂\OLOA55555 散装	海运	3200
	通用发动机油复合剂\OLOA55516 散装	海运	3200
	柴油机油复合剂\T3152 散装	陆运	1800
基础油	双龙 S4	海运	3000
	马石油 4 号	海运	3000
	潞安 100N4 号	陆运	1800

3.1.3 产品生产

产品生产主要以基础油和添加剂为主，需消耗资源能源包括电力、蒸汽、柴油及新鲜水。

表 3.1-3 吨产品生产消耗

能源资源消耗		吨产品消耗量
原材料	添加剂	0.061t/t
	基础油	0.934t/t
燃料及水资源	电力	21.27kWh/t
	蒸汽	0.0244t/t
	柴油	33720.7KJ/t
	生产用水	0.011t/t

3.2 产品使用

产品在使用过程中主要起润滑作用，不使用能源。

3.3 生命末期

生命末期考虑产品在废弃阶段拆解处理使用的能资源消耗，产品使用后具有很好的回收价值，就近由专业资质机构按照相关规范回收处置。相关数据按照行业发展报告估算而得，同时结合 GaBi 数据库中的数据。

四、碳足迹计算

4.1 碳足迹识别

表 4.1-1 碳足迹识别清单

序号	主体	活动内容
1	原材料生产	原料、能源
2	原材料运输	运输排放
3	产品生产	消耗电力、热力、柴油、新水
4	产品报废回收运输	运输排放
5	产品回收利用	能源
6	产品无害化处置	能源、过程排放

4.2 计算公式

产品碳足迹的公式是整个产品生命周期中所有活动的所有材料、能源和废物乘以其排放因子后再加和。其计算公式如下：

1、二氧化碳排放当量是排放因子和基于该因子下活动水平的乘积：

$$E_i = A_i \times EF_i$$

E_i 为第 i 种活动的二氧化碳排放量，t；

A_i 为第 i 种活动的活动水平（如电耗量，kWh）；

EF_i 为第 i 种活动的排放因子，即单位电量生产下二氧化碳排放量，不同的活动水平排放因子的单位有所不同。

表 4.2-1 CO₂、CH₄、N₂O 增温潜势

名称	化学式	GWP
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	27.9
氧化亚氮	N ₂ O	273

2、二氧化碳排放总当量计算公式为：

$$E = \sum A_i \times EF_i$$

甲烷和氧化亚氮排放当量是排放因子、基于该因子下活动水平和增温潜势的乘积：

$$E_{ij} = A_{ij} \times EF_{ij} \times GWP_j$$

E_{ij} 为第 i 种活动的 j 种温室气体的排放量， t ；

A_{ij} 为第 i 种活动的 j 种温室气体的活动水平（如电耗量， kWh ）；

EF_{ij} 为第 i 种活动的 j 种温室气体的排放因子，即单位活动下二氧化碳排放量，不同的单位活动排放因子的单位有所不同；排放因子源于 EFDB 数据库和相关参考文献，由于部分物料数据库中暂无排放因子，取值均来自于相近物料排放因子。

GWP_j 为第 j 种温室气体的增温潜势。

二氧化碳排放总当量：

$$E = \sum_i \sum_j A_{ij} \times EF_{ij} \times GWP_j$$

4.3 计算结果

表 4.3-1 碳足迹计算结果

生命周期阶段	碳足迹(kg CO ₂ eq)	贡献比(%)
原材料获取	543	35.88
原材料运输	226	14.93
产品生产	29.6	1.96
产品运输	100	6.61
废物运输	61.5	4.06
回收利用	197.4	13.04
无害化处置	356	23.52
合计	1513.5	100.00

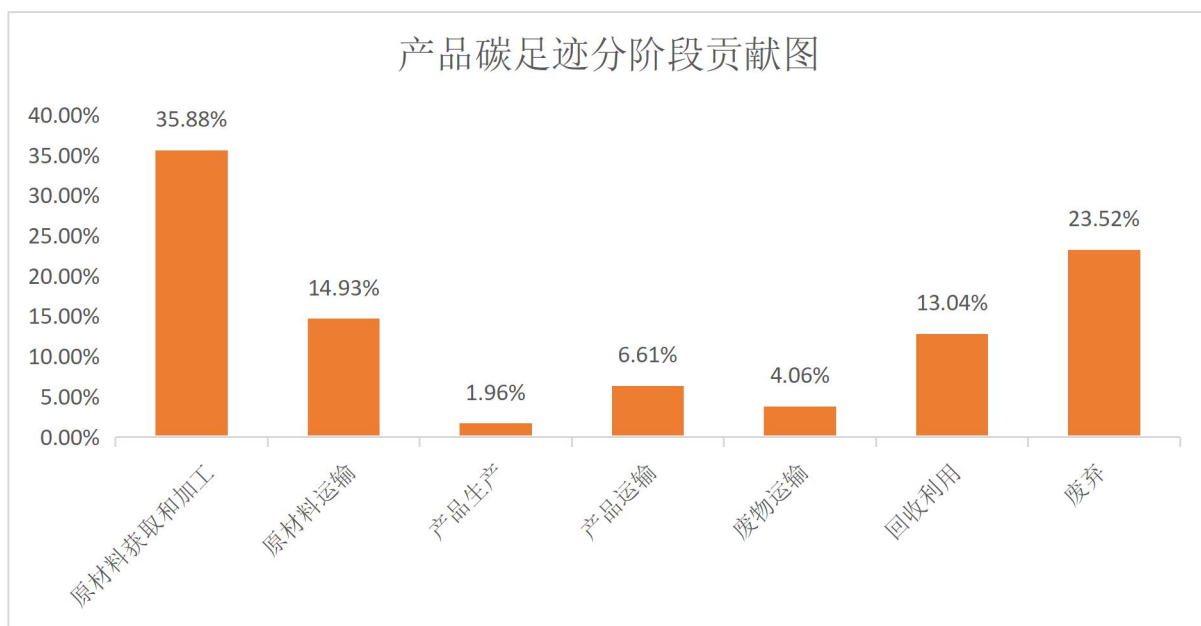


表 4.3-2 原材料获取和加工阶段碳足迹计算结果

生命周期阶段	碳足迹(kg CO ₂ eq)	贡献比(%)
基础油	426	78.5
添加剂	117	21.5
合计	543	100.00

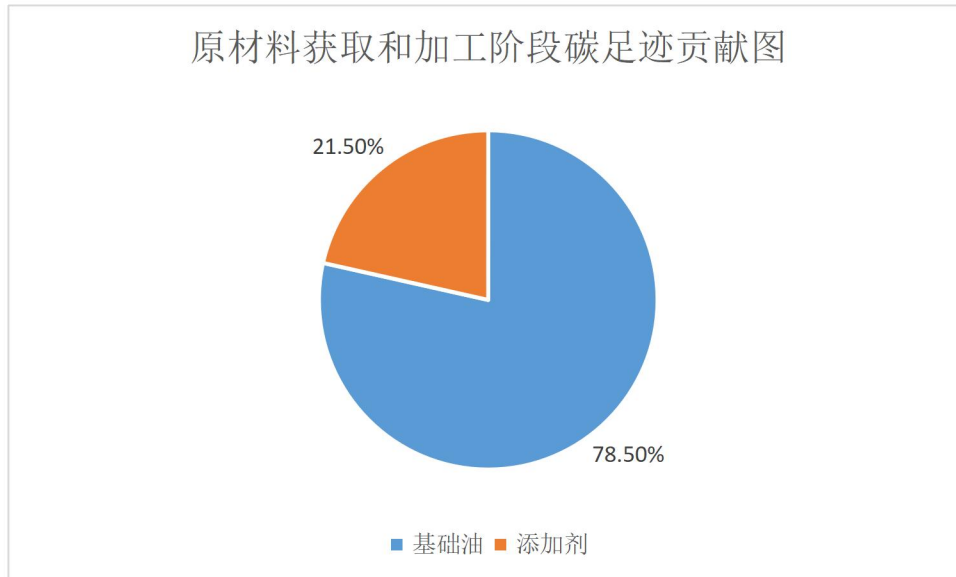


表 4.3-3 原材料运输阶段碳足迹计算结果

生命周期阶段	碳足迹(kg CO ₂ eq)	贡献比(%)
货运	221.43	97.98
海运	4.57	2.02
合计	226	100.00

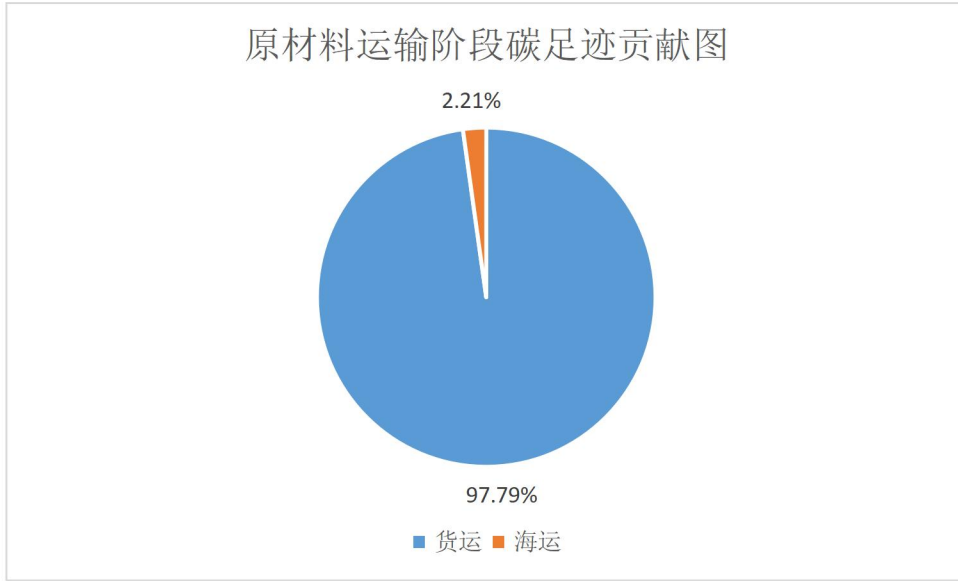
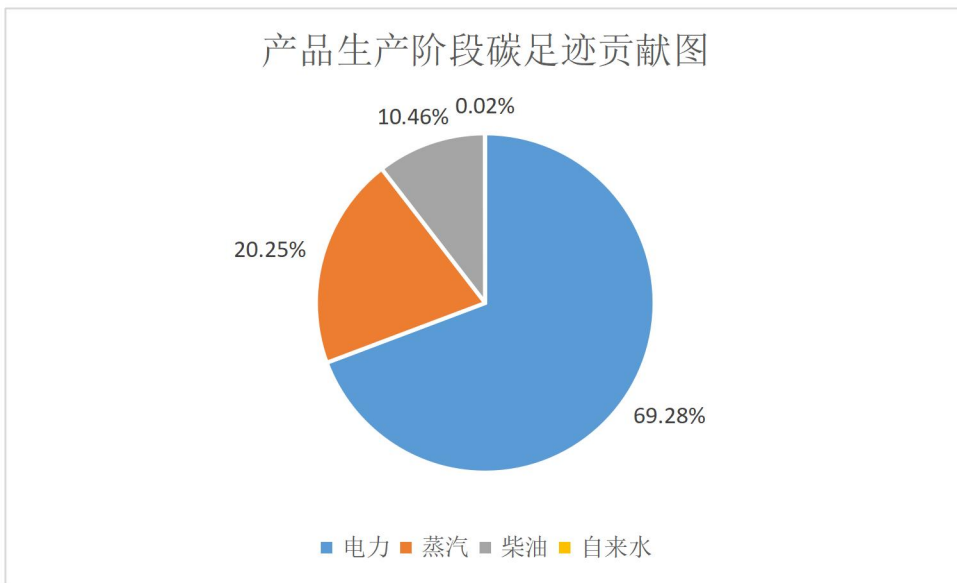


表 4.3-4 产品生产阶段碳足迹计算结果

生命周期阶段	碳足迹(kg CO ₂ eq)	贡献比(%)
电力	20.5	69.28
蒸汽	6	20.25
柴油	3.1	10.46
自来水	0.005	0.02
合计	29.6	100



4.4 结论及建议

根据计算，“1 吨产品”的碳足迹为 1513.5kg CO₂eq，从产品全生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出产品碳排放环节主要集中在原材料获取、无害化处置及运输环节。

为减小产品碳足迹，建议如下：

1) 企业生产所需原材料获取碳排放量占产品碳足迹比例最大，直接影响到最终产品的碳足迹排放，因此，企业自身需进一步提高原材料利用效率，引导原材料供应商降低碳排放。

2) 产品无害化处置是产品碳足迹排放的另一大环节，建议进一步提升产品回收利用水平；运输环节碳足迹排放相对较高，建议优化运输方式及就近寻找替代供应商。

3) 加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能源投入，持续实施节能改造，最终减少生产过程的能源消耗排放。

4) 继续推进绿色低碳发展意识，坚定树立企业可持续发展原则，加强生命周期理念的宣传和实践。运用科学方法，加强产品碳足迹全过程中数据的积累和记录，定期对产品全生命周期的环境影响进行自查开展相关对比分析，发现问题。

5) 推进产业链的绿色设计发展，构建支撑企业生态设计的评价体系，建立打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。

五、不确定分析

不确定性的主要来源为初级数据存在测量误差和计算误差。减少不确定性的方法主要有：

- 1) 使用准确率较高的初级数据；
- 2) 对每道工序都进行能源消耗的跟踪监测，提高初级数据的准确性。

六、结语

低碳是企业未来生存和发展的必然选择,进行产品碳足迹的核算是实现温室气体管理,制定低碳发展战略的第一步。通过产品生命周期的碳足迹核算,可以了解排放源,明确各生产环节的排放量,为制定合理的减排目标和发展战略打下基础。

根据产品碳足迹计算结果,确认惠中国石化润滑油有限公司2022年“1吨产品”的碳足迹为1513.5kgCO₂eq,从生命周期累计碳足迹贡献比例的情况,碳排放环节主要集中在原材料获取、无害化处置及运输环节。

2022年润滑油和润滑脂产量为165206吨,根据产品碳足迹计算结果,核算企业厂区边界范围(广东省茂名市红旗北路150号)温室气体排放量为4890.10tCO₂e。

七、附件

附件 1 营业执照



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 2 环评批复

茂名市环境保护局

茂环建字 [2011]50 号

关于中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂 扩能改造项目环境影响报告书的批复

中国石化股份有限公司润滑油茂名分公司：

你公司《关于中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂扩能改造项目环境影响报告书审核的申请》及有关材料收悉。因该项目总平面布置发生变化需要重新环评，你公司已申请撤销《关于中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂扩能改造环境影响报告书的批复》（茂环建字[2009]4号）文，重新向我局报批该项目环境影响报告书。经研究，现批复如下：

一、原则同意该项目环境影响的分析、结论以及茂名市技术评估中心对该项目环评报告书的技术评估意见。

二、中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂扩能改造项目拟选址位于中国石化股份有限公司润滑油茂名分公司高调厂区内，厂西面是中石化茂名分公司炼油分部的北山油库，南面是中石化茂名分公司炼油分部的空分装置区，北面是茂名市碳素总厂，东面是厂大门，离红旗北路约 300 米，本项目占地面积 136989 平方米。项目主要工程内容：润滑油装置包括基础油罐区新增立式储罐 4 个；添加剂调合区新建立式储罐 38 个，总容积 2634 立方米；成

品油调合一区增建 17 个成品油调合罐，总容积 7800 立方米；成品油罐调合二区新建立式储罐 29 个，总容积 3800 立方米；新建 SMB/ABB 调合厂房 2160 平方米，灌装厂房 4608 平方米。润滑脂装置包括新建润滑油脂厂房 1952 平方米，热煤站 210 平方米，中心化验室 434 平方米，空压站 432 平方米等以及配套的工程设施。主要设备有：润滑油调合装置 22 套，灌装设备有 200L 灌装线 5 条，20L4 条及 4L3 条；润滑脂装置 2 套，20L 灌装线 10 条，5L 以下灌装机 4 台、20L 灌装机 8 台及导热油炉 2 台。生产规模：项目扩能改造后润滑油茂名分公司高调厂区的润滑油能力从 15 万吨/年扩至 30 万吨/年。润滑油脂从 1.0 万吨/年扩至 3 万吨/年。项目总投资 32300 万元，其中环保投资 436 万元。项目符合茂名市城市总体发展规划和土地利用规划，符合环境保护规划。在落实报告书的污染防治措施，做好环保“三同时”和风险防范措施的前提下，从环境保护角度，同意该项目按报告书所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产和环境保护对策措施进行建设。

三、项目应严格执行国家和地方污染物排放标准及排污总量控制要求，并做好如下工作：

（一）应做好施工期的污染防治工作，采取有效的措施，减少施工过程中“三废”的生产和排放，降低对周围环境的影响。

（二）应采取低硫清洁能燃，减少污染物的产生和排放；生产过程中产生的工艺废气应收集经冷却处理后排至水吸收塔再处理达标后方可排放；应采用全密闭式进行储存和转动，控制无组织废气的产生和排放。项目大气污染物的排放应符合广东省地方

标准《茂名市大气污染物排放限值》(DB44/57-2003)第二时段二级标准。

(三)项目产生的含油废水、地面冲洗水、前期雨水及实验室污水应收集送厂内预处理后再送中石化茂名分公司炼油分部的处理预处理达标方可排放;项目应配套建设500立方米和300立方米的污水储存池。项目水污染物的排放应符合广东省地方标准《茂名市水污染物排放限值》(DB44/56-2003)第II时段二级标准。

(四)应采用先进的低噪声设备,采取有效的降噪、消音或减振措施,降低声源强度,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

(五)产生的固体废物应按有关规定收集处理,产生的废油、废油泥、乳化液 危险废物,应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB1859-2001)以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求,建设固体废物临时堆放场所。危险废物在收集、贮存、运输、处置过程中执行转移单制度,收集后送具有危险废物处理资质单位安全处理处置。

(六)按有关规定的要求,做好安全环保工作,制订风险防范措施和应急预案,采取有效措施,控制150米距离内无环境敏感点;提高抵御风险的能力,防止由风险事故的发生而造成的次生污染,确保周围环境安全。

四、应采取先进的工艺技术和设备,实行清洁生产和污染减排,项目建成投产后,采取“以新带老”措施,提高循环用水率,实现增产不增污,甚至增产减污。项目其主要污染物的排放总量

COD 1.472 吨/年，石油类 0.071 吨/年、二氧化硫 2.4 吨/年，应在我局下达给中国石化润滑油茂名分公司指标内调配，不得超过下达的指标。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度，项目竣工后，经我局检查同意，配套的环保设施与主体工程方可投入实物试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环保验收。

二〇一一年三月三十一日



主题词：环保 建设项目 报告书 批复

抄送：茂名市环境科学研究所、茂名市环境技术咨询评估中心

中国石化润滑油茂名分公司

石化股润茂函〔2011〕9号

关于中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂扩能改造项目环境影响报告书审核的申请


茂名市环境保护局：

我公司委托茂名市环境科学研究所在2011年3月25日完成了《中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂扩能改造项目环境影响报告书》的编制，并于2011年3月28日委托茂名市环境技术咨询评估中心完成了《中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂扩能改造项目环境影响报告书》的技术评估工作，现送贵局进行审核，并出具审核意见。

此致。

二〇一一年三月二十八日




主题词：扩能改造 环境 审核 申请

润滑油茂名分公司综合办公室

2011年3月28日印发

SINOPEC 中国石油化工股份有限公司润滑油分公司

石化股润茂函〔2011〕4号

关于中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂 扩能改造项目环境影响补充报告审核的函

茂名市环境保护局：

我公司润滑油脂扩能改造项目的环评（国环评证乙字第 2809 号）已由茂名市环境科学研究所完成，并于 2009 年 1 月 19 日通过茂名市环境技术咨询评估中心组织的专家审查和贵局的批复（茂环建字〔2009〕47 号）。目前，该项目尚未开始开工建设，由于我公司现租用茂名市碳素总厂土地作为该项目增加用地，在总投资和生产能力不变的情况下对该项目的原总体平面布置进行了相应调整，已委托茂名市环境科学研究所完成了环境影响补充报告，请贵局对该环境影响补充报告进行审核，并出具审核意见。

专此函达。

二〇一一年二月二十四日



-1-

7

主题词：关于 扩能改造 函

润滑油茂名分公司综合办公室 2011年2月14日印发

- 2 -

8

中国石化润滑油茂名分公司

石化股润茂函〔2010〕12号

关于中国石化润滑油茂名分公司润滑油脂 扩能改造项目环境影响评价的函

茂名市环境保护局：

我公司润滑油脂扩能改造项目的环境影响评价（国环评证乙字第 2809 号）已由茂名市环境科学研究院完成，并于 2009 年 1 月 19 日通过茂名市环境技术咨询评估中心组织的专家审查和贵局的批复（茂环建字〔2009〕47 号）。目前，扩能改造项目尚未开始开工建设。由于我公司现租用茂名市碳素总厂土地作为该项目增加用地，在总投资和生产能力不变的情况下对该项目的原总体平面布置进行了相应调整（见下表），是否需要重新进行环境影响评价或补充评价，望复函。

附件：新旧总平面布置图变化情况表



二〇一〇年十一月二十四日

- 1 -

9

主题词：关于 扩能改造 函

润滑油茂名分公司综合办公室 2010年11月24日印发

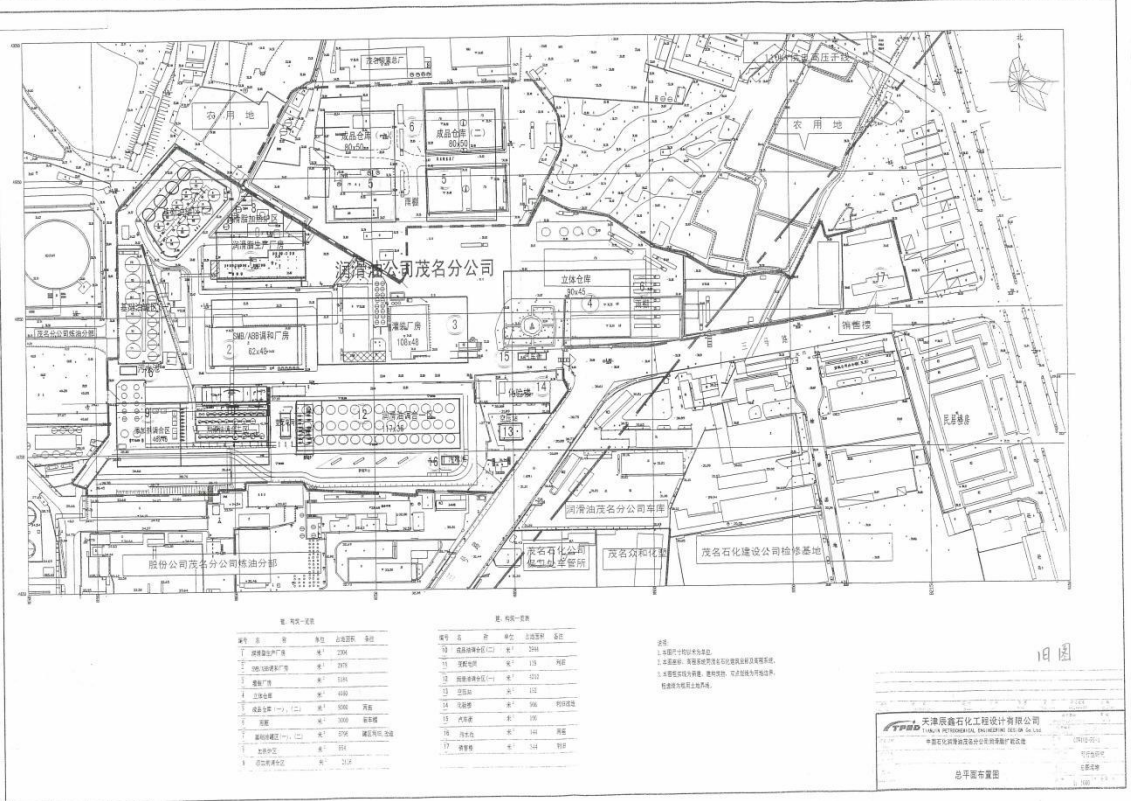
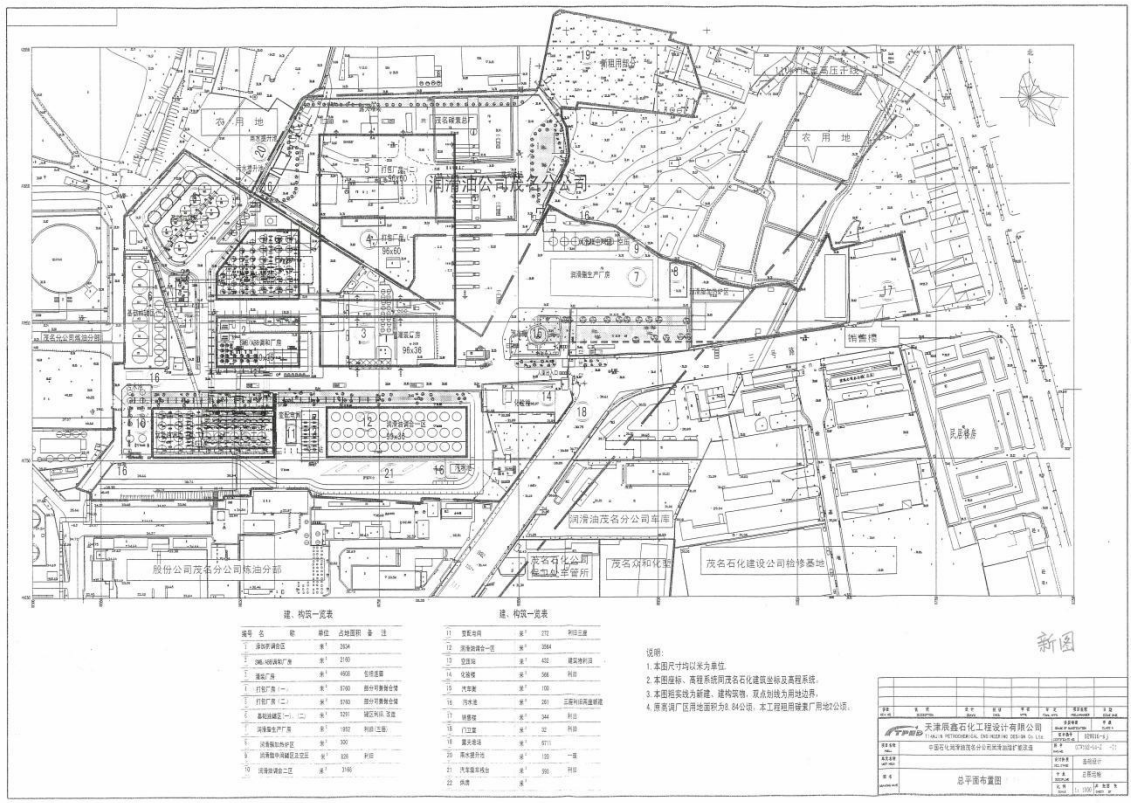
-2-

附件:

新旧总平面布置图变化情况表

序号	旧总平面布置	新总平面布置
1	润滑脂厂房拆除在原位置重建	搬迁至新小包装厂房
2	原拆除新小包厂房和旧小包装仓库建立体仓库	保留（新小包装厂房改为润滑脂厂房）
3	润滑脂厂房	拆除改建添加剂罐区
4	添加剂罐区	改建调合罐区（二）
5	成品仓库（一）（二）（东西走向）	改为打包厂房（一）（二）（南北走向）

中国石化润滑油有限公司茂名分公司产品碳足迹评价报告



附件 3 竣工环境保护验收意见

茂名市环境保护局文件

茂环验[2015]42号

关于中国石化润滑油有限公司 茂名分公司润滑油脂扩能改造项目 竣工环境保护验收意见的函

中国石化润滑油有限公司茂名分公司：

你公司润滑油脂扩能改造项目竣工环境保护验收申请函及有关材料收悉。我局将该项目环境保护执行情况在茂名环境保护公众信息网（<http://hbj.maoming.gov.cn:801/>）进行了公示，公示和试运行期间未接到群众的投诉和反对意见，并于2015年10月28日对项目进行了竣工环境保护现场检查，经局务会审议，提出如下验收意见：

一、项目基本情况

本项目位于中国石化润滑油有限公司茂名分公司高调厂区内。本项目占地 136989 平方米，主要扩建工程内容：润滑油装置包括基础油罐区新增立式储罐 4 个；添加剂调合罐区新建立式储罐 38 个，总容积 2634 立方米；成品油调合一区增建 17 个成品油调合罐，总容积 7800 立方米；成品油调合二区新建立式储罐 29 个，总容积 3800 立方米；新建 SMB/ABB 调合厂房 2160 平方米，灌装厂房 4608 平方米。润滑脂装置包括新建润滑脂厂房 1952 平方米，热媒站 210 平方米，中心化验室 434 平方米，空压站 432 平方米等，以及配套的工程设施。生产规模：项目扩能改造后高调厂区的润滑油生产能力从 15 万吨/年扩至 30 万吨/年，润滑油脂从 1.0 万吨/年扩至 3 万吨/年。

工程总投资 32791 万元，其中环保投资 1374 万元，环保投资比例为 4.19%。

该项目于 2011 年 1 月完成环境影报告书的编制，2011 年 3 月经我局审批通过，审批文号为茂环行字〔2011〕50 号，2012 年 4 月开工建设，2015 年 5 月投入试运行。

二、环保制度执行情况

项目执行了“环境影响评价”制度和“三同时”制度，已基本落实了环评及其批复要求配套的环保治理设施和措施，主要有：生产过程中的工艺废气收集后经水吸收塔处理后达标排放，导热油炉使用柴油作清洁燃料。项目配套新建了 495 立方米的污水储存池，对原有旧的 499 立方米污水池进行改造，项目产生的

含油废水、地面冲洗水、前期雨水及实验室污水收集经厂内沉淀隔油池预处理后再送中国石油化工股份有限公司茂名分公司炼油分部污水处理场处理达标后排放。项目主要通过选用低噪声电机的压缩机、机泵等措施降低噪声，经验收监测厂界全部监测点昼、夜噪声均符合验收标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。项目建成了危险废物储存间，委托有资质的单位茂名市茂南光华润滑油有限公司处置油泥、废润滑油等危险废物。公司申领了排污许可证，制订了环境应急预案并已备案。

项目建设和试运行期间，未接到群众投诉。

三、验收监测、调查结果

根据《中国石化润滑油有限公司茂名分公司润滑油脂扩能改造项目进行了竣工环境保护验收现场监测，验收监测期间实际生产负荷达到生产设计能力的 78.3%~88.4%，符合验收工况要求。

根据《中国石化润滑油有限公司茂名分公司润滑油脂扩能改造项目竣工环境保护验收监测报告》（茂环监验 BG 字（2015）第 29 号）表明：

（一）废气

1.1#导热油炉烟囱出口废气监测：监测结果表明，1#导热油炉烟囱废气出口烟尘浓度为 13.5~21.0mg/m³，排放速率为 0.0067~0.010kg/h；二氧化硫浓度为 12~14mg/m³，排放速率为 0.0059~0.0071kg/h；氮氧化物浓度为 5mg/m³，排放速率为

0.0023~0.0025kg/h; 以上监测结果均符合验收标准广东省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DB44/57-2003)第二时段二级标准限值要求,也符合参考标准广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求。

2.2#导热油炉烟囱出口废气监测:监测结果表明,2#导热油炉烟囱出口废气烟尘浓度为14.1~20.2mg/m³,排放速率为0.0069~0.0097kg/h;二氧化硫浓度为10~15mg/m³,排放速率为0.0046~0.0074kg/h;氮氧化物浓度为5~8mg/m³,排放速率为0.0023~0.0037kg/h;以上监测结果均符合验收标准广东省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DB44/57-2003)第二时段二级标准限值要求,也符合参考标准广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求。

3.润滑脂车间废气排气筒出口废气监测:监测结果表明,润滑脂车间废气排气筒出口废气非甲烷总烃浓度为3.14~3.20mg/m³,排放速率为0.015kg/h;苯未检出(最低检出限:0.01mg/m³);甲苯浓度为0.407~0.469mg/m³,排放速率为0.0020kg/h;苯、甲对间二甲苯未检出(最低检出限:0.01mg/m³);邻二甲苯未检出(最低检出限:0.01mg/m³);以上监测结果均符合验收标准广东省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DB44/57-2003)第二时段二级标准限值要求,也符合参考标准广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求。

4. 无组织排放废气监测：监测结果表明，项目厂界废气无组织排放 4 个测点所监测的非甲烷总烃监控浓度值为 2.60 ~ 2.64mg/m³，苯、甲苯、对间二甲苯、邻二甲苯均未检出（最低检出限：0.01 mg/m³），以上监测项目监控浓度均符合验收标准广东省地方标准《茂名市大气污染物排放限值》(DB44/57-2003) 第二时段无组织排放浓度监控值标准，也符合参考标准广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度监控值标准。

5. 环评批复的废气污染物排放总量指标为：二氧化硫 2.4 吨/年，项目排放废气污染物总量为二氧化硫 0.0439 吨/年，项目排放废气污染物总量符合环评批复要求。

(二) 废水

1. 项目污水收集池：监测结果表明，项目污水收集池废水 pH 值日均值为 7.60 ~ 7.64，悬浮物浓度日均值为 21 ~ 23 mg/L，化学需氧量浓度日均值为 104 mg/L，五日生化需氧量浓度日均值为 14.0 ~ 14.4 mg/L，硫化物浓度日均值为 0.022 ~ 0.026 mg/L，挥发酚浓度日均值为 0.10 mg/L，总氰化物未检出（最低检出限：0.004mg/L），氨氮浓度日均值为 0.380 ~ 0.388 mg/L，石油类未检出（最低检出限：0.04mg/L），苯、甲苯、乙苯、对间二甲苯、邻二甲苯均未检出（最低检出限：0.005mg/L），总有机碳浓度日均值为 13.2 ~ 14.5 mg/L。

2. 中国石油化工股份有限公司茂名分公司炼油分部污水处

理场总排放口：炼油分部污水处理场总排放口 pH 值日均值为 7.46~7.50，悬浮物浓度日均值为 8mg/L，化学需氧量浓度日均值为 42~43 mg/L，五日生化需氧量浓度日均值为 5.4 mg/L，硫化物浓度日均值为 0.020~0.023 mg/L，挥发酚未检出（最低检出限：0.1mg/L），总氰化物未检出（最低检出限：0.004mg/L），氨氮浓度日均值为 0.355~0.363 mg/L，石油类未检出（最低检出限：0.04mg/L），苯、甲苯、乙苯、对间二甲苯、邻二甲苯均未检出（最低检出限：0.005mg/L），总有机碳浓度日均值为 13.8~16.7 mg/L，炼油分部污水处理场总排放口的监测结果均符合验收标准《茂名市水污染物排放限值》（DB44/56-2003）第 II 时段二级标准限值要求，也符合参考标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准限值要求。

3. 环评批复的废水污染物排放总量指标为：COD 1.472 吨/年，石油类 0.071 吨/年，项目排放废水污染物总量为 COD 0.756 吨/年，石油类排放量为 0，项目排放废水污染物总量符合环评批复要求。

（三）厂界噪声

结果表明，厂界各测点昼间噪声为 55.9~59.1dB(A)；夜间噪声为 45.9~49.0dB(A)。厂界全部监测点昼、夜噪声均符合验收标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（四）固体废物

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。油泥、废润滑油等危险废物委托有资质的单位茂名市茂南光华润滑油有限公司处置。

(五) 公众调查

本项目验收共发出公众调查表 50 份,收回有效调查表 50 份。从统计结果可知,对厂区周边空气质量满意的占 100%,比较满意的占 0%,不满意的占 0%;对厂内噪声控制情况满意的占 100%,比较满意的占 0%,不满意的占 0%;对外排废水治理满意的占 100%,比较满意的占 0%,不满意的占 0%;对外排废气治理情况满意的占 100%,比较满意的占 0%,不满意的占 0%;对该项建设的态度满意的占 100%,比较满意的占 0%,不满意的占 0%,支持的占 100%。从上述公众调查结果可看出,目前公众对该项目的建设是满意的。

(六) 其他

该公司贯彻执行了环保“三同时”制度,环保设施及措施按要求落实,环保设施运行正常;制定了环境保护管理制度,设立了环保管理负责人,建立健全了突发环境事件应急体系,环保规章制度较健全,日常管理较规范。

四、验收结论

项目环保审批手续齐全,基本落实了环评文件及其批复提出的主要环保措施和要求,公司制定了环境应急预案,工程竣工环保验收合格,同意该项目竣工环保验收。

五、环境管理要求

(一) 加强管理，确保污染治理设施正常运转，污染物稳定达标排放。

(二) 严格执行环保规章制度，加强应急管理，建立健全应急体系，配备足够的应急物资，并加强应急演练。

(三) 项目验收后外排废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第 II 时段二级标准，其中 COD、氨氮及石油类从严控制，分别执行 90mg/L、20mg/L 及 7.0mg/L；废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。



茂名市环境保护局驻行政服务中心窗口 2015年11月12日印发

附件 4 排污许可证



排污许可证

证书编号: 9144090274080838XK001P

单位名称: 中国石化润滑油有限公司茂名分公司
注册地址: 广东省茂名市红旗北路 150 号
法定代表人: 李绍松
生产经营场所地址: 广东省茂名市红旗北路 150 号
行业类别: 原油加工及石油制品制造
统一社会信用代码: 9144090274080838XK
有效期限: 自 2021 年 04 月 30 日至 2026 年 04 月 29 日止



发证机关: (盖章) 茂名市生态环境局
发证日期: 2021 年 03 月 18 日

中华人民共和国生态环境部监制
茂名市生态环境局印制