

新东方油墨有限公司

碳 足 迹 核 查 报 告

浙江国发节能环保科技有限公司

二〇二四年七月编制



声明

本报告是由新东方油墨有限公司委托浙江国发节能环保科技有限公司编写。报告基于“GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则”、“ISO/TS 14067:2018 温室气体产品的碳排放量化和交流的要求和指南”、“PAS 2050:2011 产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范”，“ISO 14064-1:2018：组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南”，“ISO 14040:2006 环境的管理-生命周期评价-原则和框架”及“ISO 14064-3:2019 温室气体声明审定和核查的指南性规范”编写。报告中的信息和数据由新东方油墨有限公司及其供应商提供。

未经书面授权，任何机构和个人不得以任何形式转载本报告。

评价单位：浙江国发节能环保科技有限公司

地 址：杭州市拱墅区花园岗街 168 号易构大厦 B612

网 址：www.zjgfkj.com

联系电话：姜春梅 0571-88173051

目录

1 总论.....	1
1.1 背景.....	1
1.2 碳足迹的意义.....	1
1.3 主要原则及目的.....	2
1.4 相关术语.....	4
1.5 评价依据.....	8
1.6 数据的收集与整理.....	9
2 基本情况.....	10
2.1 企业基本情况.....	10
2.2 产品介绍.....	12
2.3 主要生产运营系统.....	12
2.4 经营指标.....	14
3 核查方法.....	15
4 活动水平数据及来源说明.....	18
5 碳足迹核算及需说明的情况.....	20
5.1 系统边界的确定.....	20
5.2 碳足迹核算.....	20

1 总论

1.1 背景

伴随着生物质能、风能、太阳能、水能、化石能、核能等的使用，人类逐步从原始文明走向农业文明和工业文明。而随着全球人口和经济规模的不断增长，能源使用带来的环境问题及其诱因不断地为人们所认识，不只是烟雾、光化学烟雾和酸雨等的危害，大气中二氧化碳浓度升高将带来的全球气候变化，也已被确认为不争的事实。在此背景下，“碳足迹”、“低碳经济”、“低碳技术”、“低碳发展”、“低碳生活方式”、“低碳社会”、“低碳城市”、“低碳世界”等一系列新概念、新政策应运而生。而能源与经济以至价值观实行大变革的结果，可能将为逐步迈向生态文明走出一条新路，即摒弃 20 世纪传统增长模式，直接应用新世纪的新技术与创新机制，通过低碳经济模式与低碳生活方式，实现社会可持续发展。

1.2 碳足迹的意义

对于企业而言，确定产品碳足迹是减少企业碳排放行为的第一步，有助于企业真正了解产品对气候变化的影响，并由此采取可行的措施减少供应链中的碳排放；企业通过碳足迹分析向消费者提供产品碳足迹信息，让消费者对产品生产的环境影响有一个量化认识，继而引导其消费决策。

企业通过产品碳足迹分析，可以改善内部运营、节能减排、节省

成本，还可以作为一项营销策略帮助企业获得竞争优势，此外也是满足市场需求、提升企业声誉、促进沟通的有效途径。同时可以有效抵御国外“碳关税”、国内“碳税”政策实施对企业的冲击。

1.3 主要原则及目的

1.3.1 主要原则

1. 采用生命周期视角

产品碳足迹的评价和通报应考虑产品生命周期的所有阶段，包括原材料获取、生产、销售、使用和生命末期阶段。

2. 相关性

选取适用于所评价的产品系统温室气体排放与清除评价的数据与方法。

3. 完整性

产品碳足迹评价应包括对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除。

4. 一致性

在产品碳足迹评价的整个过程中应采用相同的假设、方法和数据，以得到与评价目标和内容相一致的结论。

5. 统一性

选取某产品种类中已被认可和采用的方法学、标准和指导性文件，以提高任何特定产品种类的产品碳足迹之间的可比性。

6. 准确性

确保产品碳足迹量化和通报是准确的、可核证的、相关的、无误导的，并尽可能减少偏差和不确定性。

7. 透明性

所有相关问题的记录应以公开的方式来呈现。

应在评价报告中阐述所有相关假设、所使用的方法学和数据来源。应清楚地解释所有估计值并避免偏差，以使产品碳足迹评价报告如实地阐明其内容。

8. 避免重复计算

避免对所评价产品系统温室气体排放量与清除量进行重复计算以及避免对其他产品系统已考虑的温室气体排放与清除进行分配。

9. 公正性

明确产品碳足迹通报是基于仅考虑气候变化这个单一影响类型的产品碳足迹评价，不涉及综合环境优势或更为广泛的环境影响。

1.3.2 目的

分析、评价企业各产品在整体个生命周期过程中所涉及的资源、能源利用及环境污染物排放状况，诊断现有的生产以及废弃物处理体系中各产品相关的资源、环境问题。为改善各产品在环境方面的表现寻求机会和对策。

1.4 相关术语

1. 温室气体 greenhouse gas (GHG)

大气层中自然存在的或由人类活动产生的，能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生且波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：一般包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)和六氟化硫(SF₆)六类。

2. 全球增温潜势 global warming potential (GWP)

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

3. 二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent (CO₂e)

各种温室气体对温室效应的增强的贡献，可按 CO₂ 的排放率来计算，这种折算量就叫二氧化碳当量。

注：温室气体的二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全局增温潜势值。

4. 温室气体排放量 greenhouse gas emission

排放到大气中的温室气体的量。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.3.5]

5. 温室气体清除量 greenhouse gas removal

从大气中清除的温室气体的量。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.3.6]

6. 温室气体排放或清除因子 greenhouse gas emission or removal factor

将活动数据与温室气体排放量或清除量相关联的系数。

[ISO 14064-1:2006, 定义 2.7]

7. 碳存储 carbon storage

从大气层中清除并储存在产品中的碳。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.3.3]

8. 产品 product

任何商品或服务。

注 1：产品可分类如下：

- 硬件（例如发动机机械零件）；
- 经加工的材料（例如润滑油、矿石、燃料）；
- 未经加工的材料（例如农产品）；
- 服务（例如运输、各种活动的开展、供电）；
- 软件（例如计算机程序）。

注 2：本文件中所指的产品特指硬件、经加工的材料、未经加工的材料等有形产品。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.4.1]

9. 产品系统 product system

具有基本流和产品流，执行一种或多种特定功能，并能模拟产品生命周期的一系列单元过程的集合。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.28]

10. 共生产品 co-product

同一个单元过程或产品系统中产出的两种或两种以上的产品。

[GB 24040:2008, 定义 3.10]

11. 中间产品 intermediate product

在系统中还需要作为其他过程单元的输入而发生继续转化的某个过程单元的产出。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.23]

12. 过程 process

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.11]

13. 单元过程 unit process

生命周期评价中为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.34]

14. 功能单位 functional unit

基于产品系统性能用来量化的基准单位。

注：功能单位可以是质量、数量单位，如 1kg 大米，1m 绳子，也可以是销售单位，如一盒牛奶或一箱牛奶。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.20]

15. 基本流 elementary flow

取自环境，进入所评价系统之前没有经过人为转化的物质或能量，或者是离开所评价系统，进入环境之后不再进行人为转化的物质或能量。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.12]

16. 产品流 product flow

产品从其他产品系统进入到所评价产品系统或离开所评价产品系统而进入其他产品系统。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.27]

17. 输入 input

进入一个单元过程的产品、物质、能量流。

注 1：产品和物质包括原材料、中间产品和共生产品。

注 2：“能量流”是指单元过程或产品系统中以能量单位计量的输入或输出。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.21; 注 2 来自 GB/T 24040-2008, 定义 3.13]

18. 输出 output

离开一个单元过程的产品、物质、能量流。

注：产品和物质包括原材料、中间产品、共生产品和排放物。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.29]

19. 产品种类 product category

具有同等功能的产品组群。

[GB/T 24025-2009, 定义 3.12]

20. 产品种类规则 product category rule (PCR)

关于一个或多个产品种类III型环境声明编制的一系列具体规则、要求和指南。

注 1：产品种类规则包括符合 ISO 14044 规定的量化规则。

注 2：“III型环境声明”的定义见 ISO 14025:2006 的 3.2。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.4.12]

21. 产品碳足迹 carbon footprint of a product (CFP)

基于仅考虑气候变化这一影响类型的生命周期评价，以二氧化碳当量表示的产品系统温室气体排放量与清除量之和。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.1.1]

22. 产品碳足迹标识 CFP label

位于产品上的、根据产品碳足迹通报要求标示出特定产品种类下的该产品碳足迹的标识。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.2.6]

23. 产品碳足迹核证 CFP verification

通过举证，确认与产品碳足迹评价和通报相关的具体要求已被满足的过程。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.9.1]

1.5 评价依据

(1) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)

(2) 《温室气体产品的碳排放量化和交流的要求和指南》(ISO/TS 14067:2013)

(3) 《产品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》(PAS 2050:2011)

- (4) 《组织层次上对温室气体排放和消除的量化和报告的规范及指南》（ISO 14064-1:2018）
- (5) 《环境的管理-生命周期评价-原则和框架》（ISO 14040:2006）
- (6) 《温室气体声明审定和核查的指南性规范》（ISO 14064-3:2019）
- (7) 《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）；
- (8) 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）；
- (9) 《污水综合排放标准》（GB 8978）；
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）；
- (11) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）；
- (12) 《质量管理体系 要求》（GB/T 19001）；
- (13) 《能源管理体系 要求》（GB/T 23331）；
- (14) 《产品及零部件可回收利用标识》（GB/T 23384）；
- (15) 《环境管理 生命周期评价要求与指南》（GB/T 24044）；
- (16) 《包装储运图标标识》（GB/T 191）。

1.6 数据的收集与整理

数据均由新东方油墨有限公司提供。基础数据载能数据来自国家统计局《统计报表》。

2 基本情况

2.1 企业基本情况

企业名称：新东方油墨有限公司

所属行业：C2642 油墨及类似产品制造

统一社会信用代码：91330483797607490F

地理位置：浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街道崇福大道 2320 号

成立时间：2007.3.22

所有制性质：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

新东方油墨有限公司是由上市母公司新东方新材料股份有限公司(股票代码 603110)全资控股投资的子公司。企业于 2007 年成立，现注册资本为 2.16 亿元。企业现拥有总资产值 6.28 亿元。企业主要从事油墨及类似产品制造，主导产品有三大系列:医药及食品软包装用油墨和塑料软包装复合用无溶剂胶黏剂、PCB 液态感光阻焊高分子屏蔽材料（国家高技术产业化示范工程项目）。目前，企业产品覆盖全国 27 个省、近 35%的复合包装行业，销量排在全国前 10 位。

企业拥有 3000 多平米的省级高新技术研究中心，配置了一系列先进仪器和设备，用于技术创新和产品研发，为客户建立了良好的产品品质保证体系。目前已通过 ISO9001 国际质量管理体系认证、ISO14001 国际环境管理体系及 OHS18001 职业安全卫生管理体系三体系认证。

企业生产的 300 型耐蒸煮复合油墨、超力福醇溶塑料耐蒸煮表印油墨等被国家科技部列为国家级火炬计划项目、国家级新产品。超力福 303FDG-F 环保型复合油墨荣获“2012 绿色技术大奖”。食品级水溶性双组分聚氨酯腹膜胶”被列为省级科技专项。2019 年，超力福 3088 单一溶剂型油墨、超力福 4411 水醇复合油墨、高反射率 LED 阻焊专用油墨、可激光标记的 PCB 油墨、可碱洗无溶剂感光阻焊油墨、耐高温高压压合可退洗油墨、耐磨耐刻划哑光油、石墨烯导电油墨被列为浙江省省级新产品。同时，新东方在行业内率先开发了新一代源头削减低 VOCs 醇水型凹印油墨、源头 VOCs 零排放无溶剂凹印塑料油墨、水性聚氨酯油墨及 WRJ-7700、WRJ-9700A 系列的无溶剂胶粘剂等一系列高新环保产品，推出以超力福 4011、4055 型醇水复合油墨，VOCs 零排放 UV-LED 无溶剂电子油墨。

企业目前拥有有效期内专利 32 项。先后获得国家高新技术企业，浙江省专精特新中小企业、浙江省科技型中小企业、浙江省企业技术中心、省级企业研究院、浙江制造认证、嘉兴市市长质量奖创新奖、全国百佳科技创新成果奖、绿色技术大奖等荣誉称号。

2.2 产品介绍

环保油墨为企业核心产品。2023 年油墨类产品产量达到 19180 吨。

2.3 主要生产运营系统

新东方油墨有限公司是一家专业从事油墨及类似产品生产的企业，企业具体生产工艺流程如图 3-3：

(1) 环保醇水型复合油墨

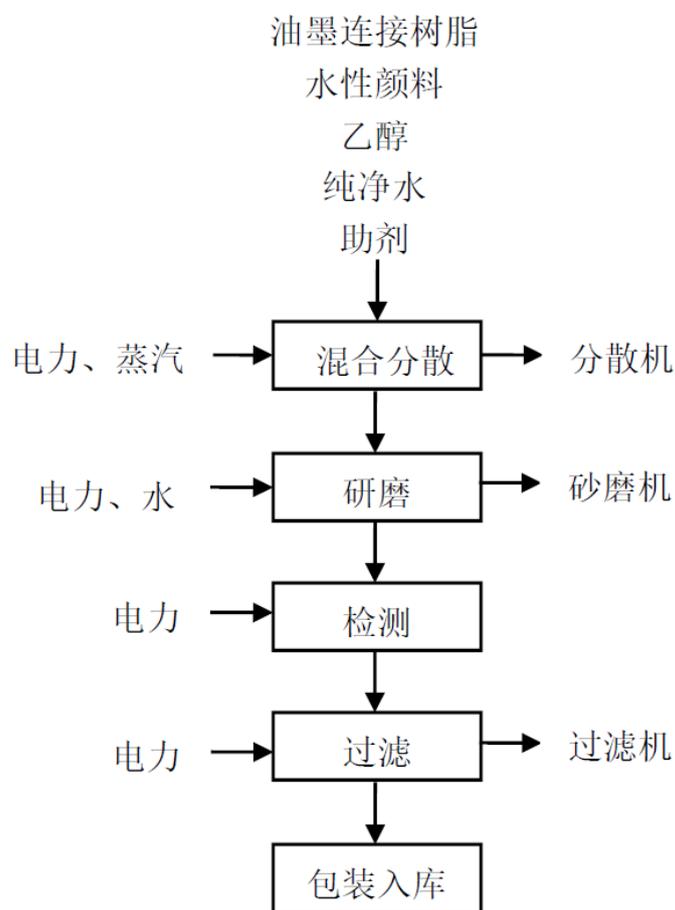


图 2-1 环保醇水型复合油墨工艺流程

工艺说明：

将已经加工的聚氨酯改性丙烯酸树脂油墨连接料树脂与水性颜

料，乙醇、纯净水以及其他助剂在溶剂釜里进行混合分；然后经珠磨机、砂磨机研磨至一定细度，然后检测，合格的经过滤后去包装，然后入库待售。

(2) 环保型无苯油墨

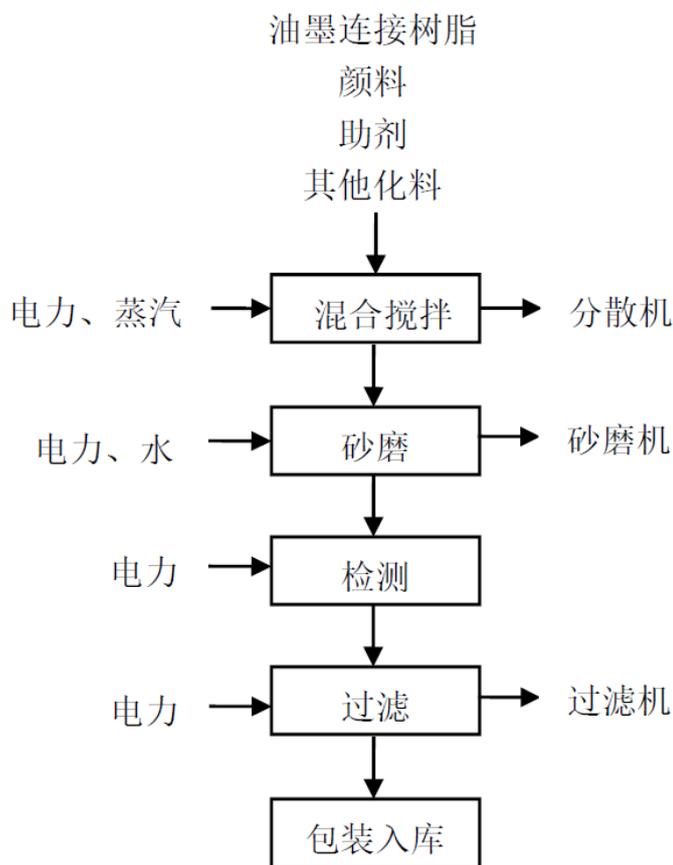


图 2-2 环保型无苯油墨工艺流程

工艺说明：

将已经加工的聚氨酯改性丙烯酸树脂油墨连接料树脂与颜料，混合溶剂以及其他助剂在溶剂釜里进行混合搅拌，并在 40~60°C 之间保温数小时；经砂磨机研磨至一定细度，然后检测，合格经包装后入库待售。

2.4 经营指标

通过查阅被核查方《工业总产值及主要产品产量》、《公司产值及固定资产表》、《综合能耗表》，确认被核查方2023年度主要经济技术指标如表3-3所示。

表2-3 主要经济技术指标表

项目	单位	2023年
工业总产值（现价）	万元	19180
工业增加值	万元	11790.6
综合能源消费量（等价）	吨标煤	1915.18
油墨及类似产品	吨	19180

3 核查方法

碳足迹是指一项活动(或一种服务)进行的过程中直接或间接产生的二氧化碳或其他温室气体排放量,或是产品的生命周期各阶段累积产生的二氧化碳或其他温室气体排放量用二氧化碳等价表示。

产品碳足迹是指每单位产品全生命周期(系统中前后衔接的一系列阶段,包括从自然界或从自然资源中获取原材料,直至最终处置。)内产生的温室气体排放量。

企业产品碳足迹的核算应遵循“从摇篮到坟墓”的全生命周期过程,包括:(1)原材料的获取;(2)能源与材料的产生;(3)制造和使用;(4)末期的处理以及最终处置。除此之外,碳足迹应保证科学方法优先,同时具备相关性、完整性、一致性、准确性、透明性。

企业产品碳足迹的核算过程,在获取真实有效的数据后,还应选择科学的核算方法,目前碳足迹的核算主要有以下三种方法:

(一)排放因子法

采用排放因子法计算时,温室气体排放量为活动数据与温室气体排放因子的乘积,见式(1):

$$E_{GHG} = AD \times EF \times GWP \dots \dots \dots (1)$$

式中:

E_{GHG} -温室气体排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

AD-温室气体活动数据,单位根据具体排放源确定;

EF-温室气体排放因子,单位与活动数据的单位相匹配;

GWP-全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 提供的数据。

(二)物料平衡法

使用物料平衡法计算时，根据质量守恒定律，用输入物料中的含碳量减去输出物料中的含碳量进行平衡计算得到二氧化碳排放量，见式(2)：

$$E_{GHG} = [\sum(M_1 \times CC_1) - \sum(M_0 \times CC_0)] \times \omega \times GWP \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_{GHG} -温室气体排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)

M_1 -输入物料的量，单位根据具体排放源确定；

M_0 -输出物料的量，单位根据具体排放源确定；

CC_0 -输入物料的含碳量，单位与输入物料的量单位相匹配；

CC_1 -输出物料的含碳量，单位与输出物料的量单位相匹配；

ω -碳质量转化为温室气体质量的转换系数；

GWP 一全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会(IPCC)提供的数据。

(三)实测法

通过安装监测仪器、设备，如：烟气排放连续监测系统，CEMS，并采用相关技术文件中要求的方法测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量。

碳足迹核算过程中采用的排放因子应考虑如下因素：(1)来源明确，有公信力；(2)适用性；(3)时效性。排放因子获取优先级如下

表所示：

数据类型	描述	优先级
排放因子实测值或计算值	通过工业企业内的直接测量、能量平衡或物料平衡等方法得到的排放因子或相关参数值	高
排放因子参考值	采用相关指南或文件中提供的排放因子	低

产品碳足迹排放清单如表 5-4。

表 5-4 产品各个过程碳足迹排放清单

产品各个阶段	GWP (tCO ₂ e)
原材料获取阶段	0.99
生产阶段	3618.97
运输阶段	79.42
后期处理和末期处置	/
合计	3699.38

2023 年油墨类产品产量 19180 吨，单位产品碳足迹为 0.19tCO₂/吨。