氧化铁黄碳足迹报告

制造商名称	浙江华源颜料股份有限公司
报告编写方	北京中化联合认证有限公司
核查类型	产品碳足迹

总体摘要

本报告用于核算1吨氧化铁黄碳足迹。数据清单由背景数据和现场调研数据组成，背景数据源于SimaPro数据库、Ecoinvent最新数据库，现场调研数据源于企业2022年度台账。
氧化铁黄温室气体排放影响为：原材料生产阶段＞产品生产阶段＞产品运输＞原材料运输阶段。在产品回收、使用和废弃阶段，由于基础数据不可得，因此本次碳足迹核算边界从原材料生产至产品出厂。
在原材料生产阶段，铁皮使用为最主要影响因素；在产品生产阶段，蒸汽为最主要温室气体排放影响因素；因此建议企业通过加强管理节约原材料用量，通过技改措施或尽可能多利用余热余压和其他可再生能源，以此减少蒸汽消耗，并加强废弃物的回收利用，从而降低温室气体排放的影响。

项目简介

本项目用于核算浙江华源颜料股份有限公司生产的氧化铁黄的碳足迹。分析氧化铁黄生命周期过程的资源、能源消耗与环境污染，分析氧化铁黄的主要环境影响因素，从而寻求氧化铁黄清洁生产潜力以及生产工艺改善机会，提出氧化铁黄绿色设计改进方案，从而大幅提升氧化铁黄的生态友好性。

产品应用

氧化铁黄颜料适用于各种涂料着色和保护物质，包括水性内外墙涂料、粉末涂料等；也可适用于油性漆包括还氧、醇酸、氨基等各种底漆和面漆；适用于塑料制品的着色，及橡胶制品的着色，同时广泛用于建筑业人造大理石、水磨石的着色。

产品包装

包装材料为集装袋和牛皮纸袋，用量如下：
集装袋400-1000　kg　　32000只
牛皮纸袋25kg　　1910000只

LCA计算规则

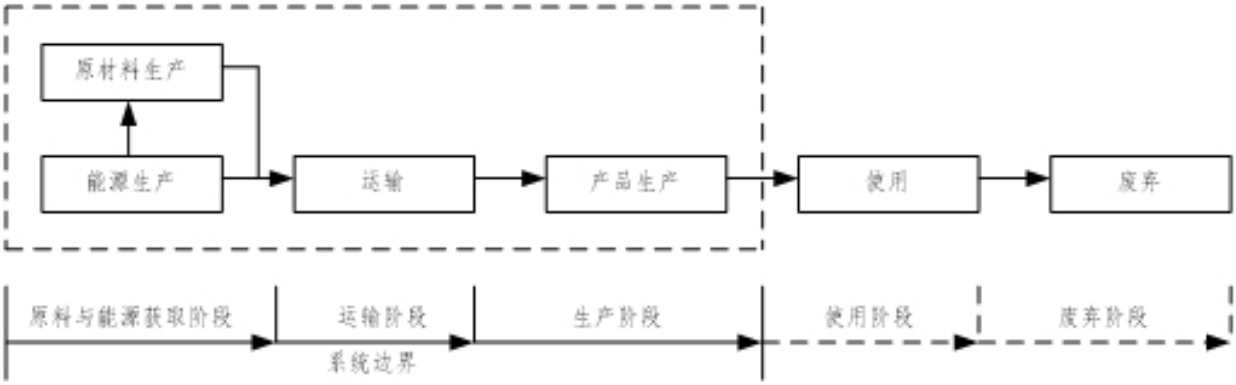
功能单位

选取1t氧化铁黄为功能单位。

系统边界

根据1t氧化铁黄在原材料生产过程、原材料运输、产品生产过程、产品运输过程的资源、能源消耗、环境污染数据对产品进行生命周期评价。

系统边界图



估计和假设

/

未考虑的过程

在氧化铁黄加工和安装、使用、回收、废弃阶段由于基础数据不可得，且对环境的影响相对氧化铁黄生产过程、原材料生产过程、运输过程环境影响较小，故在评价过程中不包含氧化铁黄加工和安装、使用、回收、废弃阶段。

分配

/

取舍原则

能源的所有输入均列出原料的所有输入均列出；
辅助材料质量小于原料总消耗0.3%的项目输入可忽略大气、水体的各种排放均列出；
小于固体废弃物排放总量1%的一般性固体废弃物可忽略；

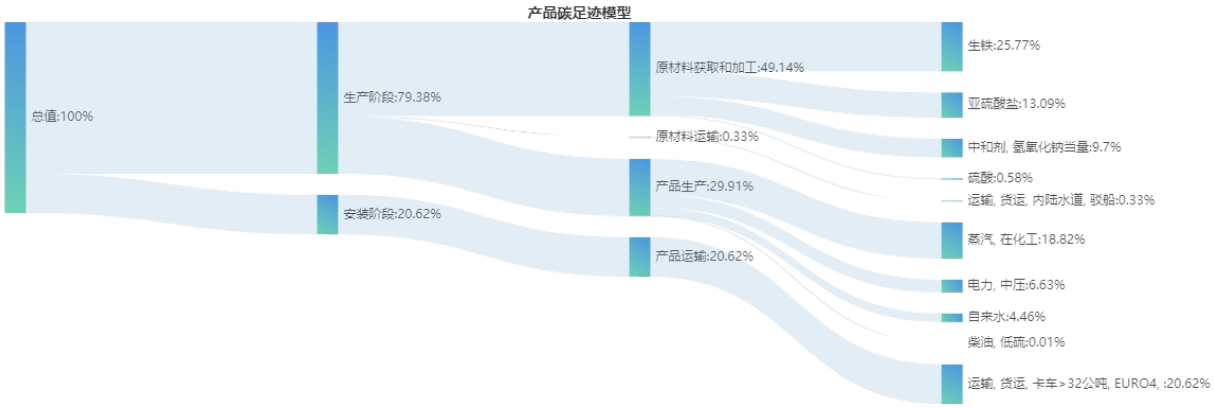
道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放均忽略任何有毒有害材料和物质均应包含于清单中,不可忽略。

碳足迹计算结果与解释

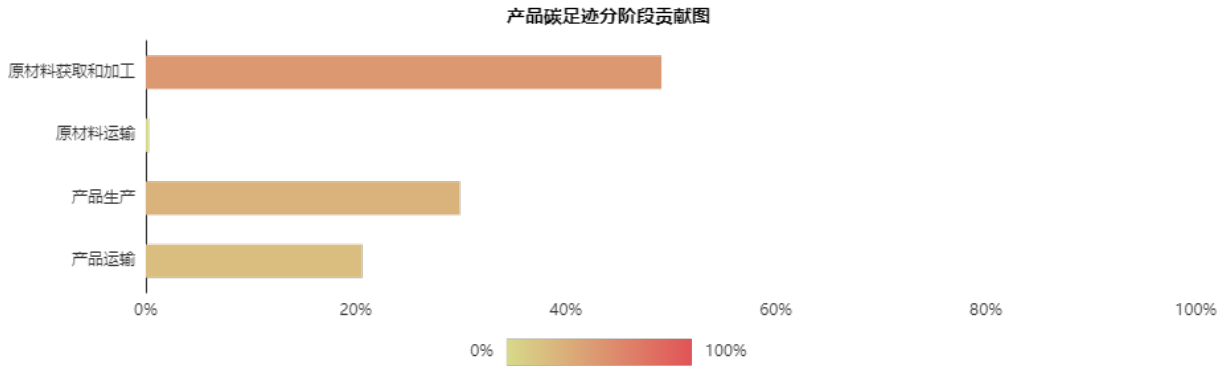
系统边界描述(X = 包含在评估范围内 ; MND =未包含在评估范围内)

产品阶段			安装阶段		使用阶段			废弃阶段			
原材料获取与供应	原材料运输	产品生产	产品运输	产品安装	产品使用	产品维护	产品维修	产品拆解	废物运输	回收利用	废弃
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

综合结果



碳足迹核算结果——IPCC 2013		
生命周期阶段	碳足迹（kg CO2 eq）	贡献比（%）
原材料获取和加工	2.03E3	49.14%
原材料运输	1.37E1	0.33%
产品生产	1.23E3	29.91%
产品运输	8.50E2	20.62%
合计	4.12E3	100%



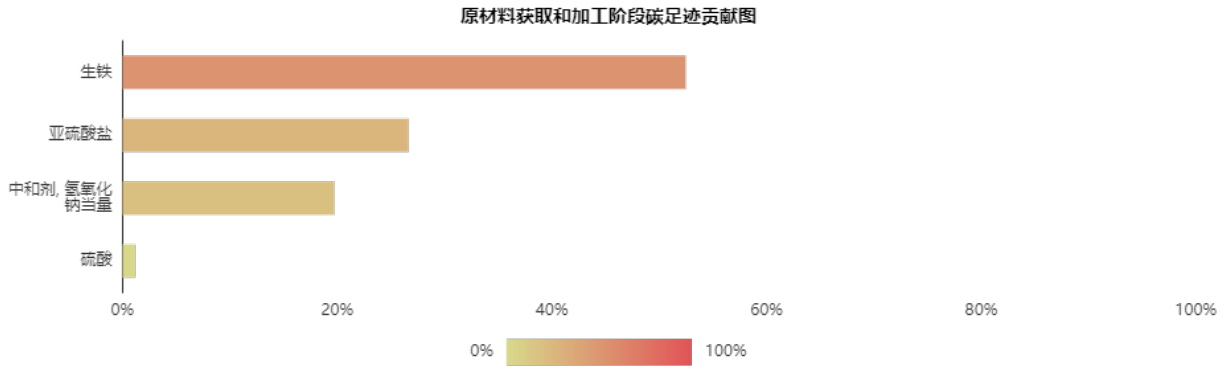
分阶段结果

原材料获取和加工阶段

该阶段始于从大自然提取资源，结束于产品生产，包括：原油开采、运输、铁皮、硫酸、碱液、硫酸亚铁生产等生产过程，故本次评价项目中原材料主要包含铁皮、硫酸、碱液、硫酸亚铁。

温室气体排放影响为铁皮＞亚硫酸铁＞液碱＞硫酸。

	组成因素	碳足迹（kg CO2 eq）	贡献比（%）
原材料获取和加工	生铁	1.06E3	52.46%
	亚硫酸盐	5.40E2	26.64%
	中和剂， 氢氧化钠当量	4.00E2	19.73%
	硫酸	2.38E1	1.18%
	合计	2.03E3	100%



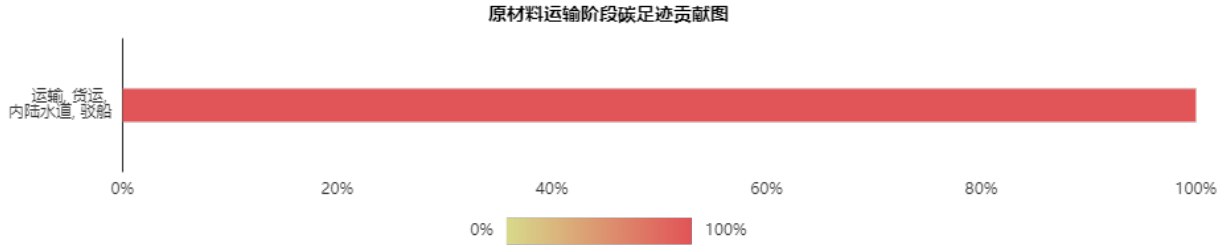
原材料运输阶段

原材料运输包含氧化铁黄生产厂区的运输过程中所产生的排放。

原材料运输方式主要采用船舶运输。

	组成因素	碳足迹（kg CO2 eq）	贡献比（%）
原材料运输	运输， 货运， 内陆水道， 驳船	1.37E1	100.00%

	合计	1.37E1	100%

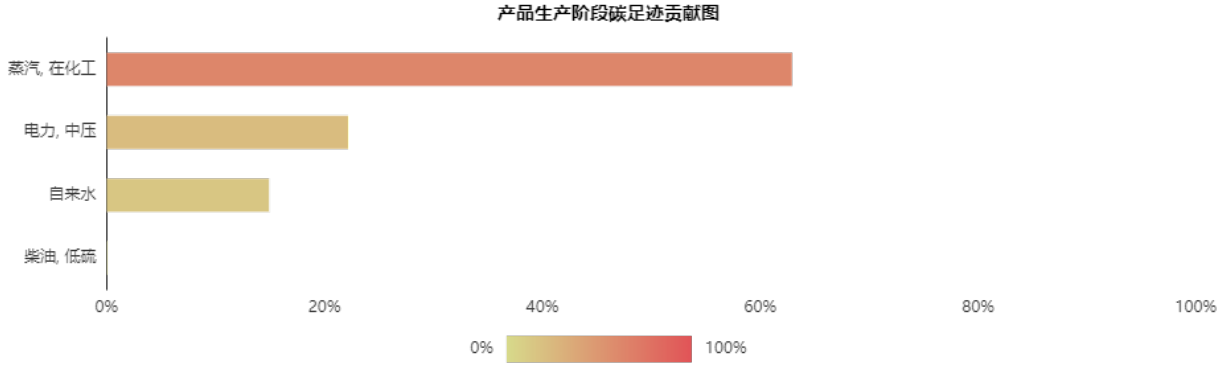


产品生产阶段

该阶段考虑在企业车间生产过程中用电、化石燃料等能源消耗以及污染物排放产生的环境负荷。

温室气体影响为蒸汽使用＞电力＞水＞柴油。

	组成因素	碳足迹（kg CO2 eq）	贡献比（%）
产品生产	蒸汽， 在化工	7.76E2	62.91%
	电力， 中压	2.73E2	22.16%
	自来水	1.84E2	14.90%
	柴油， 低硫	3.16E-1	0.03%
	合计	1.23E3	100%

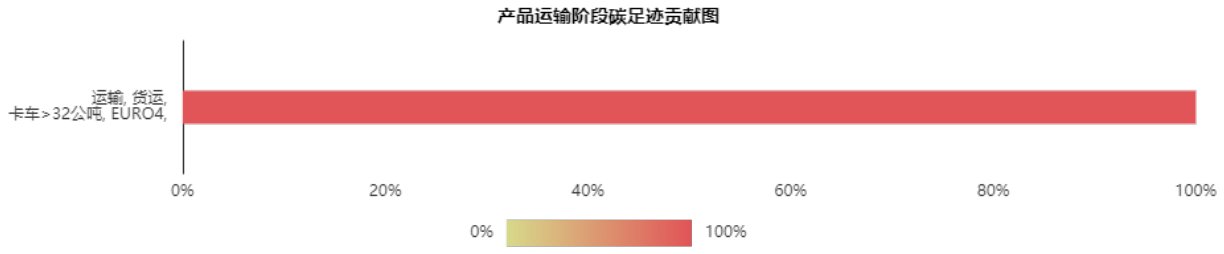


产品运输阶段

产品运输包含氧化铁黄出厂到最终用户或经销商的运输过程中所产生的排放。

产品出厂运输至下游主要采用公路运输。

	组成因素	碳足迹（kg CO2 eq）	贡献比（%）
产品运输	运输， 货运， 卡车>32公吨， EURO4，	8.50E2	100.00%
	合计	8.50E2	100%



结论与讨论

本项目数据清单由背景数据和现场调研数据组成，背景数据源于SimaPro数据库、Ecoinvent最新数据库，现场调研数据源于企业2022年度台账。

从企业获取数据的质量评价如下：

a）完整性：现场数据为企业上一年度的生产统计数据，数据收集过程不存在缺失的过程、消耗和排放。

b）准确性：现场数据中的能源、原材料消耗数据来自企业的实际生产统计记录；环境排放数据优先选择相关的环境监测报告，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。

c）一致性：企业现场数据收集时同类数据均保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

报告中涉及的背景数据质量评价如下：

a）代表性：优先选择企业的原材料供应商提供的符合标准要求的、经第三方独立验证的上游产品数据作为背景数据，其次选择近年代表国内及行业平均生产水平的公开生命周期评价数据，再次选择国内同类技术数据作为背景数据。

b）完整性：背景数据收集均收集齐全，背景数据清单的输入与输出信息完整，企业生产设备等背景数据根据制定的取舍规则舍弃。

c）一致性：同一机构对同类产品背景数据的选择应该保持一致，如果背景数据更新，则碳足迹报告也应更新。

氧化铁黄温室气体排放影响为：原材料生产阶段＞产品生产阶段＞产品运输＞原材料运输阶段。在产品回收、使用和废弃阶段，由于基础数据不可得，因此本次碳足迹核算边界从原材料生产至产品出厂。

在原材料生产阶段，铁皮使用为最主要影响因素；在产品生产阶段，蒸汽为最主要温室气体排放影响因素；因此建议企业通过加强管理节约原材料用量，通过技改措施或尽可能多利用余热余压和其他可再生能源，以此减少蒸汽消耗，并加强废弃物的回收利用，从而降低温室气体排放的影响。

此外，氧化铁黄在废弃过程中尚未实现高效回收利用，故在产品废弃阶段应重点考虑材料的可回收性、可再生性，在产品的选材上重点考虑材料的减量化使用，更好满足生态设计的要求。