

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司

产品碳足迹报告 (2023 年)

核算单位：宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司

核算日期：2024 年 6 月 20 日



免责声明

本报告由宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司碳排放管理小组、绿色工厂领导工作小组组织编写。报告基于国际和行业通用的ISO14040、ISO14044、ISO14067、GB/T32150-2015 等标准，报告中的信息和数据由宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司及其供应商所提供，力求但并不能保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为报告结果和结论适用于所有情况。未经书面许可授权，任何机构和个人不得以任何形式刊发或转载、使用本报告。此外，授权的刊发和转载，需注明出处，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

碳足迹评价结果摘要

本项目按照 GB/T 24040、GB/T 24044 等要求，建立儿童安全座椅从原材料生产到产品出厂的生命周期模型，编写碳足迹分析报告，结果和相关分析可用于以下目的：

惠尔顿儿童安全座椅产品的生产主要是注塑、缝制与组装，主要消耗电力（由火力发电和光伏发电组成）。从本报告涵盖的产品原材料获取与加工到产品报废的全生命周期阶段来看，产品在全球变暖的环境影响类别中，产品的生产过程影响是最大的，因此核查范围是：2023 年全年儿童安全座椅生产系统，包括主要生产系统和辅助生产系统等。核查系统边界：儿童安全座椅的生产过程排放。由于惠尔顿采购的主要原材料供应商未能提供生产过程的排放数据，原材料通过汽车运输方式送到厂区，未提供运输能耗信息，也未能提供产品分销到客户过程中的能耗，因此这部分碳排放量均不包括在本次足迹范围内。

针对全球变暖的环境影响类别进行贡献分析后，结果表明：一台儿童安全座椅对温室效应影响类别贡献最大的过程是生产过程，产生 0.1738 kg CO₂ eq。

企业原材料主要以塑料粒子、布料、五金件为主，其上游原材料加工工艺相对复杂，核算其原材料的加工能耗、原材料使用量等数据较为困难，建议企业针对上游供应商每年进行数据采集工作，对其产品核算碳足迹及其他指标提供相关依据。

一、简介

1.1 企业简介

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司成立于 2003 年，是一家专注儿童安全座椅研发、生产、销售的国家高新技术企业，系国内行业首批安全承诺品牌。惠尔顿拥有具备全套机械、物理测试能力的标准化实验室、行业领先且全自制的自动化大型吹/注塑机群、全自动电脑裁剪机，电脑绣花机以及电脑花样机全自动化专业流水线，占地超 3 万平方米的生产研究中心。惠尔顿安全座椅不仅在国内畅销，还出口欧洲、北美等全球 68 个国家及地区，近两年每年海外市场增量超 100%。

公司坚持自主研发、自主设计、自主创新，致力于更智能、更安全、更好用的儿童安全座椅研发与创新，探索更安全舒适的宝宝出解决方案。惠尔顿国内行业首创 FIX 接口成为行业标配，让安装更便捷，惠尔顿成为浙江省“著名商标企业”，高端系列产品研发成功（茧之爱 2-IGO3），成为国内第一家研发出 360 旋转的安全座椅品牌，品牌发展出现质的飞跃，品牌进入安全座椅行业前三，惠尔顿成为“浙江制造”标准企业，第一款可折叠安全座椅研发成功（茧之旅 2-WD015），成为行业第一个家拥有折叠座椅的品牌。企业已获得“国家级专精特新‘小巨人’”、“碳管理体系贯标示范单位”、“两化融合体系认证评定”、“宁波出口名牌”、“江北区工业企业五十强”等荣誉称号。

1.2 产品简介

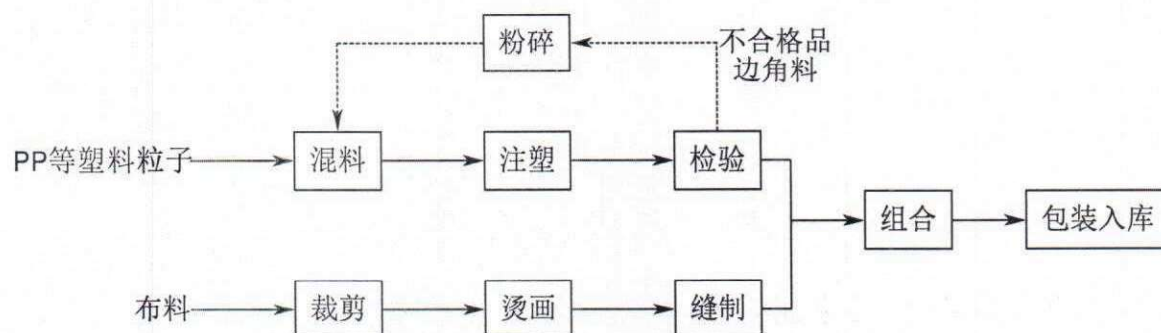
宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司专业生产各年龄段儿童汽车安全座椅，拥有 14 年安全座椅研发、生产制造及销售历史，已成为欧美 32 家主流品牌指定制造商。产品热销欧美 30 多个国家，包括英国、美国、德国、意大利等。



部分产品图

1.3 工艺流程简介

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司主要生产儿童安全座椅，产品塑料件由公司自主生产，其他布料、海绵、五金件等均为外购，最终由 2 个部分进行组装完成。



生产流程图

生产流程说明：

外购 PP 原料粒子经烘干混料后通过注塑工序注塑成塑料配件;布料经裁剪、烫画后和海绵一起缝制;所有的配件再通过生产流水线进行组合，最后包装入库。

二、 目的和范围

2.1 目的

根据工厂对绿色设计产品的工作要求，产品生命周期评价（Life Cycle Assessment，碳足迹）是产品绿色设计、设计改进的一个重要工作。本报告按照 GB/T 24040、GB/T 24044 的要求，建立儿童安全座椅产品的生命周期模型，编写碳足迹评价报告，可为企业产品碳足迹认证的提供数据基础。

2.2 功能单位

在碳足迹分析中，功能单位是对产品系统中输出功能的度量。功能单位的基本作用是在进行碳足迹提供一个统一计量输入和输出的基准。功能单位必须是明确的计量单位并且是可测量的，以保证碳足迹分析结果的可比性。本报告采用台为功能（声明）单位。

2.3 系统边界范围

本次核查范围包括从原材料生产、原材料运输、产品制造。本次核查内容为位于浙江省宁波市江北区皇吉浦路 276 号的宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司生产的儿童安全座椅的碳足迹温室气体排放量。由于企业未对其采购原材料运输和产品分销过程中的能耗进行统计，根据实质性规定，原材料生产、原材料运输和分销给商业客户部分的排放可忽略不计。

因此，核算范围包括：

（1）温室气体排放-产品制造部分：儿童安全座椅生产过程排放。

1.3 实质性和保证等级

（1）实质性 5%；

（2）有限保证等级；

（3）至少保证 10%以及数据源。

2.4 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：

(a) 原则上可忽略对碳足迹结果影响不大的能耗、零部件、原辅料、使用阶段耗材等消耗。例如，油墨、金属件等的物耗推荐不超过产品重量的 5%；

(b) 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；

(c) 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%。

2.5 数据质量要求

2.5.1 生产过程调查数据质量要求

(a) 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；

(b) 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；

(c) 数据准确性：零部件、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；

(d) 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。

2.5.2 产品生命模型数据质量要求

(a) 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。重要的外购零部件和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，但需对背景数据来源及采用依据进行详细说明。如未能调查的重要供应商需在本项目碳足迹报告中说明；

(b) 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、主要零部件和原辅料生产、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；

(c) 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；

(d) 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。

2.5.3 背景数据库质量要求

(a) 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；

(b) 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；

(c) 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、数据收集

3.1 系统边界

系统边界内涉及的排放包括：儿童安全座椅的生产过程排放。

由于惠尔顿采购的主要原材料供应商未能提供生产过程的排放数据，原材料通过汽车运输方式送到厂区，未提供运输能耗信息，也未能提供产品分销到客户过程中的能耗，因此这部分碳排放量均不包括在本次足迹范围内。

3.2 GHG 排放量化

1. 儿童安全座椅生产过程中的碳排放

$$EGHG=AD*EF*GWP$$

式中：

EGHG——温室气体排放量，单位为 tCO₂e；

AD——温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定，由工厂统计；

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，数值参考 IPCC 提供的数据。

$$E_{CO_2 \text{ 燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12)$$

根据惠尔顿的能源消耗情况和温室气体排放报告，其产品生产过程中碳排放信息如下：

生产过程排放量

年度	2023 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	49.75
净购入的电力和热力产生的 CO ₂ 排放	1681.70
总排放总量 (tCO ₂)	1731.45

2、产品碳足迹量声明

产品碳足迹声明

内容	数量
生产过程排放量 (tCO ₂)	1731.45
产品产量 (台)	439370
产品碳足迹 (kgCO ₂ /台)	3.94

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司

2024 年 6 月 5 日

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司

零碳（近零碳）工厂发展战略与实施计划

一、前言

随着全球对环境保护和可持续发展的关注日益增加，零碳（近零碳）工厂成为未来工业发展的重要方向。零碳（近零碳）工厂是指在温室气体排放核算边界内，一定时期（通常以年度为单位）生产、服务过程中产生的温室气体排放量，按照二氧化碳当量（CO₂e）计算，在尽可能自主减排的基础上，剩余排放量由核算边界外的减排项目和（或）碳信用抵消的工厂。本战略文件旨在确定宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司的零碳（近零碳）工厂的发展目标、策略和行动计划，以推动工厂向更加环保、高效和可持续发展的方向发展。

二、公司碳排放情况

公司在生产过程中无 CO₂ 排放，CO₂ 排放主要是购入的电力产生。根据公司 2023 年度温室气体排放报告，2023 年公司碳排放总量为 1731.45 t CO₂。其中化石燃料燃烧产生的 CO₂ 的排放量为 49.75 t CO₂，净购入使用的电力产生的 CO₂ 的排放量为 1681.70 t CO₂，占总排放量的 100%。

三、发展目标

目标	时限	内容
短期目标	2024 年-2025 年	实现 10%的碳排放量减少。
中期目标	2025 年-2027 年	将工厂的能源总消耗降低 20%，以多种方式实现完成绿电完全替代火电。
长期目标	长期	建立一个完全零碳（近零碳）排放的工厂，实现可持续发展。

四、实施策略和行动计划

1. 能源管理与优化

- 安装节能、智能设备，如智能照明系统、高效暖通空调系统、全自动生产设备、高效节能设备、智慧能源管理等。
- 采用可再生能源，如太阳能、风能等，逐步替代传统的化石能源。
- 促进能源管理体系认证，加强能源管理系统的使用和智慧工厂的应用，实时监测和分析能源消耗情况，及时进行调整和优化。

2. 生产过程优化

- 引入先进的生产技术和工艺，提高生产效率，降低能源消耗。
- 优化生产流程，减少废弃物的产生，提高资源利用率。
- 推动绿色供应链建设，优先选择能提供有毒有害物质定期检测的供应商，并要求采用环保材料和包装。

3. 节能减排措施

- 先进节能设备应用：对注塑机进行持续节能新型更新，减少电力消耗。
- 风机、水泵采用变频节能措施，减少电力消耗。

4. 员工意识与培训

- 加强员工绿色、低碳、节能、环保意识的培训，提高员工对零碳（近零碳）工厂目标的认识和理解。
- 鼓励员工参与节能降碳项目，提供奖励机制，激发员工的积极性和创造力。

5. 合作与创新

- 与相关科研机构、高校等合作，共同开展零碳（近零碳）技术的研究与开发。

- 参与行业协会和国际组织的活动，及时了解最新的零碳政策和节能降碳技术动态。

6. 监测与评估

- 建立完善的监测体系，定期评估、核查工厂的碳排放量和环境绩效。

- 根据核查结果，及时调整和完善发展战略，确保工厂始终朝着零碳（近零碳）目标迈进。

五、风险评估与应对

1. 政策风险：绿色制造相关零碳政策的变化可能会影响工厂的运营和发展。我们将密切关注政策动态，积极与政府部门沟通，确保合规运营。

2. 技术风险：零碳技术的发展可能面临技术不成熟、成本高昂等问题。我们将加强与科研机构的合作，加大研发投入，降低技术风险。

3. 市场风险：市场对零碳产品的需求和认可度可能存在不确定性。我们将加强市场调研，优化产品定位和营销策略，提高市场竞争力。

4. 供应链风险：原材料和设备的供应可能受到价格波动、物流等因素的影响。我们将建立多元化的供应体系，加强与供应商的合作，降低供应链风险。

六、绩效评估与反馈

1. 建立绩效评估指标体系，定期评估工厂在碳排放、能源消耗、

资源利用等方面的表现。

2. 将评估结果反馈给管理层和员工，及时调整和改进策略和行动计划。

3. 利用评估结果，识别潜在的改进机会，推动持续改进和创新。

七、结语

零碳工厂的建设和发展是一个长期而艰巨的任务，需要全体员工的共同努力和持续创新。通过实施本战略文件中的策略和行动计划，我们有信心实现零碳工厂的目标，为环境保护和可持续发展做出积极贡献。

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司

2024年5月21日

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司

温室气体排放报告

报告主体（盖章）：宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司

报告年度：2023 年度

编制日期：2024 年 6 月



根据国家发展和改革委员会发布的《机械设备行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本报告主体核算了 2023 年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

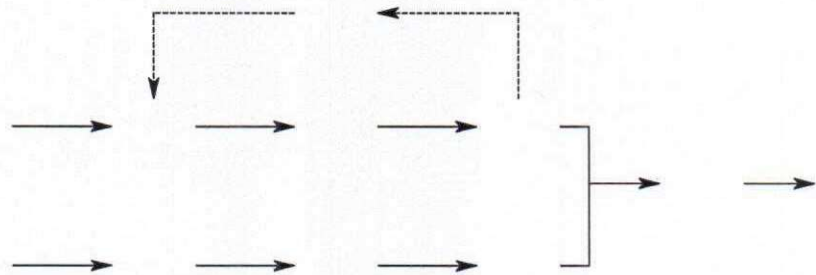
一、企业基本情况

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司成立于 2003 年，是一家专注儿童安全座椅研发、生产、销售的国家高新技术企业，系国内行业首批安全承诺品牌。惠尔顿拥有具备全套机械、物理测试能力的标准化实验室、行业领先且全自制的自动化大型吹/注塑机群、全自动电脑裁剪机，电脑绣花机以及电脑花样机全自动化专业流水线，占地超 3 万平方米的生产研究中心。惠尔顿安全座椅不仅在国内畅销，还出口欧洲、北美等全球 68 个国家及地区，近两年每年海外市场增量超 100%。

公司坚持自主研发、自主设计、自主创新，致力于更智能、更安全、更好用的儿童安全座椅研发与创新，探索更安全舒适的宝宝出行解决方案。惠尔顿国内行业首创 FIX 接口成为行业标配，让安装更便捷，惠尔顿成为浙江省“著名商标企业”，高端系列产品研发成功（茧之爱 2-IGO3），成为国内第一家研发出 360 旋转的安全座椅品牌，品牌发展出现质的飞跃，品牌进入安全座椅行业前三，惠尔顿成为“浙江制造”标准企业，第一款可折叠安全座椅研发成功（茧之旅 2-WD015），成为行业第一个家拥有折叠座椅的品牌。企业已获得“国家级专精特新‘小巨人’”、“碳管理体系贯标示范单位”、“两化融合体系认证评定”、“宁波出口名牌”、“江北区工业企业五十强”等荣誉

称号。

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司主要生产儿童安全座椅，产品塑料件由公司自主生产，其他布料、海绵、五金件等均为外购，最终由 2 个部分进行组装完成。



生产工艺流程图

主要产品与产能信息：

产品种类	全厂产能
儿童安全座椅	120 万套/年

核算为以企业法人为边界，核算和报告边界内生产设施产生的温室气体排放（生产设施范围包括主要生产系统、辅助生产系统、以及附属生产系统）。

二、温室气体排放

本报告主体在本年度核算和报告期内温室气体排放总量为 1731.45tCO₂。其中化石燃料燃烧产生的 CO₂ 的排放量为 49.75 CO₂，工业生产过程无排放量。净购入使用的电力产生的 CO₂ 的排放量为 1681.70tCO₂。

三、活动水平数据及来源说明

根据《指南》要求，报告主体应报告企业所有产品生产所使用的

不同品种化石燃料的净消耗量和相应的低位发热值、净购入的电量等活动水平数据以及相关活动水平数据的来源。

1) 化石燃料燃烧排放：化石燃料使用汽油、柴油，主要为运输车辆使用；液化石油气为食堂使用。

2) 工业生产过程排放：企业生产过程主要是设备用能、加工与装配，无 CO₂ 排放；

3) 净购入的电力和热力产生的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。惠尔顿实业生产购入电力，未购入热力；

根据活动水平数据的获得方法，本报告对活动水平数据的来源进行了分类，其分类方法和说明如下表所示：

活动水平数据来源种类	说明
发票收据	基于财务结算票据上的数据得到的活动水平数据，常见的如用电量数据，购燃料数据等。
检测值	采用《指南》上要求的计算方法得出的计算值
缺省值	采用《指南》上提出的缺省值

企业消耗能源情况表

2023 年	单位	消耗量
电力	MWh	3020.3
汽油	t	13.46
柴油	t	0.62
液化石油气	t	2.69

四、排放因子数据及来源说明

根据《指南》要求，报告主体应报告消耗的各种化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率，净购入使用电力的排放因子。本报告中采用的排放因子及来源如下表所示：

化石燃料排放因子数据一览表

燃料品种	单位热值含碳量		平均低位发热量		碳氧化率	
	数据	来源	数据 tC/GJ	来源	数据%	来源
液化石油气	0.0172GJ/t	推荐值	50.179	推荐值	99	推荐值
汽油	0.0189GJ/t		43.07		98	
柴油	0.0202GJ/t		42.652		98	

注：汽油、柴油低位发热量、单位热值含碳量和碳氧化率排放因子数据均采用《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二相关参数推荐值。

净购入使用的 电力及热力对 应的排放量 (tCO ₂)	排放类型	排放因子	单位	数据来源
	净购入电力	0.5568	tCO ₂ /MWh	2021 年度电网二氧化碳排放因子
	净购入热力			

$$\begin{aligned}
 E_{\text{惠尔顿}} &= E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电力}} \\
 &= \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right) + AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \\
 &= 49.75 + 1681.70 \text{tCO}_2 \\
 &= 1731.45 \text{tCO}_2
 \end{aligned}$$

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

宁波惠尔顿婴童安全科技股份有限公司（公章）

法人代表（签章）：



2024 年 6 月 16 日

附表 1 报告主体温室气体排放量汇总表

附表 2 报告主体活动水平相关数据一览表

附表 3 报告主体排放因子相关数据一览表