

零碳（近零碳）工厂发展战略及实施方案

宁波海燕新材料有限公司
2024 年 6 月

A red circular official seal of Ningbo Haiyan New Materials Co., Ltd. is positioned behind the text. The seal features the company's name in Chinese characters around the perimeter and a central emblem.

一、工厂碳排放概况

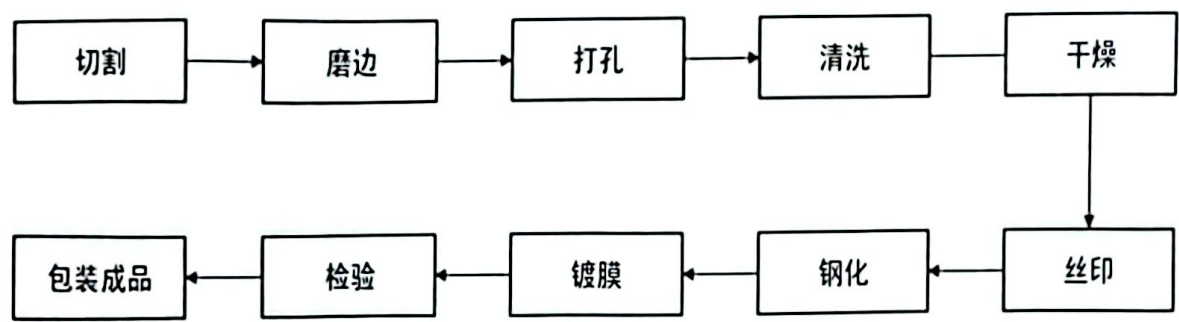
1.1 企业基本情况

宁波海燕新材料有限公司，创办于 1999 年，是面向全球头部家电企业，提供中高端家电用玻璃产品的专业生产制造商，公司前身是宁波海燕家电玻璃技术有限公司，位于宁波市北仑大碶街道茅洋山路 515 号。凭借过硬的品质保障和管理体系，公司通过了 ISO 三体系认证，并取得了“国家高新技术企业”称号，为三星，松下，戈兰尼亚，西门子，格兰仕等一众家电龙头企业提供产品服务。

公司拥有国内先进的全自动预处理生产线，将磨边，打孔，丝印，钢化，包装各环节全线贯穿生产，减少周转环节，大大提升品质，提高产能，为公司将来标准化产线的规划奠定坚实的基础。同时公司还保留部分世界一流的全自动 CNC 加工中心设备，以满足少量多样化产品的生产。

夯实基础，砥砺前行，海燕将以市场需求为依托，以技术创新为己任，为中国玻璃深加工行业做大做强贡献自己的力量。

公司的主导产品有钢化玻璃、硼硅玻璃，生产工艺如下：



工艺流程说明：

切割：采用玻璃切割机将浮法平板玻璃进行全自动切割和高精度切割，并客户指定的款式精确切割出来，过程产生玻璃边角料和切割废水，废水经处理后循环利用。

磨边：采用异形磨边机磨削不同厚度玻璃的直边、圆边、斜边、异形边，边工序在水中进行，过程产生玻璃粉末和磨边废水，废水经处理后循环利用。

打孔：按客户需要利用钻孔机对玻璃打不同直径的孔，中间需要换不同刀具，可一次性完成打孔工序，减少搬运过程中造成的破损。钻孔工序在水中进行，过程产生玻璃粉末和钻孔废水，度水经处理后循环利用。

清洗：对玻璃进行清洗，产生清洗度水，废水经处理后循环利用。

丝印：丝印也叫丝网印刷，采用平面丝印机，印刷时通过刮板的挤压，使油墨穿过图文部分的网孔转移到承印物上，按客户要求印出不同颜色图案或者印出指定商标。

烘干：经过丝印后的产品进行烘道烘干，丝印烘道采用电加热，加热温度约为 $180^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$ ，时间约 20S。

钢化：利用钢化炉对玻璃进行加热到玻璃的软化温度(700°C)时，通过自身的形变消除内部应力，然后将玻璃移出加热炉，再用多头喷嘴将高压冷空气吹向玻璃的两面，使其迅速且均匀地冷却至室温，冷却后的玻璃表层形成压应力，玻璃内部形成张应力，从而达到提高玻璃强度。

镀膜:将钢化好的透明玻璃或者本体着色玻璃利用镀膜机再进行深加工镀膜,镀膜根据客户需求采用不同的金属材质,通过磁控溅射至玻璃表面形成金属薄膜。

检验:对加工完成的玻璃产品进行检验,合格后包装成品。

1.2 现有减碳措施

1、机床节能增效改造

公司 2023 年节能改造玻璃钢化生产线通过淘汰一台老式钢化炉,替换成一台 YTP4216-DB 对流超薄高应力玻璃钢化炉,提高生产效率、降低能阿红,大幅节约用电量。单位产品用电量由 4.67kWh/m²降低为 3.72kWh/件,产品年产量按 50000 见计算。年可节约电量为 95000kWh,折合标煤 27.075tce。

江西海鑫新材料有限公司
玻璃钢化生产线技改项目竣工报告

公司基本情况

江西海鑫新材料有限公司成立于 1999 年,是一家集研发、生产、销售为一体的玻璃深加工企业,提供中高端家电用玻璃产品的专业生产服务。2023 年成立了江西海鑫玻璃技术有限公司,公司使用超硬玻璃、钢化玻璃等玻璃,生产加工家电用玻璃产品,产品应用于烤箱、微波炉、电烤箱等家电产品,为日本夏普、日本松下、韩国三星、意大利西门子以及美的、格力等国内外知名家电企业提供配套玻璃产品。

项目情况

我公司现有 1 台玻璃钢化炉设备老旧,能耗较高。现计划对玻璃钢化生产线进行节能技术改造,提高生产效率,降低能耗。

本次改造将淘汰现有的 1 台老式玻璃钢化炉,替换成 1 台 YTP4216-DB 对流超薄高应力玻璃钢化炉,极大的提高了项目的生产效率和质量控制水平,减少了单位产品能耗及成本。

YTP4216-DB 对流超薄高应力玻璃钢化炉对于生产 4mm 厚玻璃或更薄玻璃,采用两个风机的通过式结构,其中一个为高压风机,另外一个为低压风机,具有更好的节能效果,产品平整度也能显著提高。

项目建设时间

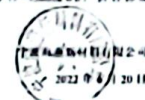
项目建设时间为 2022 年 12 月-2023 年 1 月

四、项目改造后运行效果

项目	改造前 (kWh/m ²)	改造后 (kWh/m ²)	节能率 (%)
4.67	4.67	3.72	20.34
4.67	4.67	3.72	20.34

五、节能效果评估

项目改造后,单位产品用电量由 4.67kWh/m²降低为 3.72kWh/m²,产品年产量按 10 万片计算,则项目技改后,年可节约电量 (4.67kWh/m² - 3.72kWh/m²) × 100000 件 = 95000kWh,折合标煤 27.075tce。



1.3 当前碳排放现状

以公司全厂为边界，公司 2023 年电力消耗量为 8055MWh、汽油消耗量为 5.33t。则根据计算得出公司化石燃料碳排放 194.6t/CO₂，净购入使用电力产生的排放量为 5155.2t/CO₂。公司合计碳排放为 5349.8t/CO₂ 当量。

二、零碳工厂创建战略目标

宁波波海燕新材料有限公司致力于打造零碳工厂，旨在通过一系列创新措施和战略规划，实现生产过程中的碳排放最小化，最终达到碳中和目标。公司计划在 2030 年前实现零碳工厂的建设，具体战略目标如下：

1. 短期目标（2023-2025 年）：

1.1 在现有节能改造的基础上，进一步优化生产线，提高能源使用效率，确保单位产品能耗持续下降。

1.2 推广使用可再生能源，如太阳能和风能，逐步替代传统化石燃料，减少碳排放。

1.3 实施绿色供应链管理，与供应商合作，确保原材料采购和产品运输过程中的碳排放得到有效控制。

2. 中期目标（2026-2028 年）：

2.1 完成对现有工厂设施的全面绿色改造，包括升级设备、优化工艺流程，以实现更高的能源效率。

2.2 建立碳排放监测系统，实时监控工厂的碳排放情况，确保所有排放均在控制范围内。

2.3 开展员工环保意识培训，鼓励员工提出创新的减碳方案，形成全员参与的减碳文化。

3. 长期目标（2029-2030 年）：

3.1 实现工厂运营的全面绿色化，确保所有生产活动均符合零碳工厂的标准。

3.2 通过第三方认证与评价，获得零碳工厂的正式认证，成为行业内的绿色标杆。

3.3 持续跟踪和评估碳排放情况，确保长期维持零碳工厂的运营标准，为实现碳中和目标奠定坚实基础。

三、零碳工厂实施方案

能源效率提升：

公司对现有设备进行能效评估，升级至高效能设备。计划在 2025 年对现有的 CNC 加工中心设备进行节能技术改造。优化生产流程，减少能源浪费。

公司计划建立能源管理系统，监控能源使用情况。

可再生能源利用：

公司已与第三方光伏公司探讨安装太阳能光伏板可行性，利用太阳能发电。如条件允许，可安装风力发电设备。

碳捕捉与封存技术：

在排放点安装碳捕捉设备，减少二氧化碳排放。

研究并应用碳封存技术，如地质封存或海洋封存。

绿色建筑设计：

采用绿色建筑材料，提高建筑的保温隔热性能。

设计合理的自然采光和通风系统，减少人工照明和空调使用。

废物管理与资源循环：

实施废物分类和回收利用，减少废物产生，推广循环经济念，实现生产过程中的物料循环利用。

水资源管理：

公司已建立雨水收集和废水处理回用系统，减少水资源的消耗

绿色供应链管理：

选择环保的原材料供应商。

与合作伙伴共同推进供应链的绿色转型。

员工培训与意识提升：

对员工进行零碳理念和节能减碳的培训。

鼓励员工提出节能减碳的建议和创新方案。

碳足迹评估与报告：

定期进行碳足迹评估，了解工厂的碳排放情况。

编制碳排放报告，公开透明地展示减排成果。

持续改进与创新：

建立持续改进机制，不断寻找新的减排技术和方法。

鼓励创新，研发低碳或无碳的新产品和工艺。

四、保障措施

组织保障：成立专门的零碳工厂建设领导小组和工作小组，负责方案的制定、实施和监督。

资金保障：积极争取政府资金支持和自筹资金，确保零碳工厂建设项目的顺利推进。

技术保障：加强与科研机构和高校的合作与交流，引进和消化吸收国内外先进的低碳技术和经验。

人才保障：培养和引进一批具有低碳技术和管理经验的专业人才，为零碳工厂建设提供有力的人才支撑。

五、阶段性碳排放总量目标

年度	减排目标
2025 年	2025 年，实现碳排放总量较去年下降 10%
2030 年	2030 年，实现碳排放总量较 2025 年下降 30%。

宁波海燕新材料有限公司

材料真实性承诺：

我单位郑重承诺：本次申报星级绿色工厂所提交的相关数据和信息均真实、有效，愿接受并积极配合主管部门的监督检查和核验。如有违反，愿承担由此产生的相应责任。

法人或单位负责人签字：

(公章)

日期：

