

爱文易成文具有限公司

企业零碳转型发展战略和实施方案

一、背景和目标

为深入贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府关于碳达峰碳中和重大战略决策部署，根据《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）、《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）、《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88号）、《中共浙江省委 浙江省人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》、《浙江省碳达峰实施方案》，结合本公司实际，制定本公司零碳转型发展战略和实施方案。随着全球气候变化问题的日益突出，低碳经济和碳中和已经成为各大企业关注的焦点。为了响应全球减排目标，本方案旨在对企业进行零碳转型，通过降低温室气体排放，实现企业的可持续发展。

二、总体要求

1) 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，锚定碳达峰碳中和目标远景，坚持系统观念，统筹处理企业发展和减排、整体和局部、长期目标和短期目标，以科

技术创新和制度创新为动力，以碳达峰为突破，以节能降碳技改项目为主要抓手，以重点用能单位为主要载体，着力构建绿色制造体系，提高资源能源利用效率，扩大绿色低碳产品供给，持续推动产业结构和用能结构低碳化，加快企业绿色低碳转型和高质量发展。

2) 基本原则

①**坚持创新引领**：推进技术、机制和模式创新，优化创新资源配置，强化低碳核心技术攻关和产业化应用，率先构建绿色低碳技术体系和产业创新体系。

②**坚持低碳发展**：抢抓碳达峰碳中和历史机遇，加快推进企业绿色低碳转型，努力形成以低碳高效为特征的体系。

③**坚持重点突破**：聚焦重点用能工序，制定切合实际的目标任务，分类精准施策，推进重点用能工序分阶段有序有效达峰，带动企业整体达峰。

④**坚持有序推进**：注重“碳减排”与经济高质量发展、制造业比重保持基本稳定、产业链供应链安全的协调，统筹协调“碳达峰”“碳中和”关系，稳妥有序推进企业碳达峰工作。

三、现状分析

1) 温室气体排放情况

根据企业的自愿性报告和监测系统数据，该企业在过去三年中的温室气体排放情况如下表所示：

表 1 温室气体排放情况表

年份	温室气体排放量(吨 CO _{2e})
2021 年	3738
2022 年	3105
2023 年	3591

2) 碳排放行业标准对比

将企业的温室气体排放量与碳排放行业标准进行对比，得出了以下结论：

- 企业的温室气体排放量高于同行业平均水平；

四、方案设计

1) 目标设定

根据国家和行业标准，制定企业在未来五年内的零碳转型目标：

- 2024 年：将温室气体排放削减至 3200 吨 CO_{2e}；
- 2025 年：将温室气体排放削减至 2900 吨 CO_{2e}；
- 2026 年：将温室气体排放削减至 2600 吨 CO_{2e}；
- 2027 年：将温室气体排放削减至 2300 吨 CO_{2e}；
- 2028 年：将温室气体排放削减至 2000 吨 CO_{2e}；
- 2040 年：实现零碳排放，达到碳中和水平。

2) 零碳转型策略

①能源管理

•进行设备排查，将工频的设备更换为变频或伺服电机，实现设备的高速、高精度、高可靠性、低能耗运行；

- 对注塑机进行节能改造，如将料筒的电热圈加热器更换为电磁加热圈，缩短生产预热时间，减少热损失，降低车间环境温度，减少实施车间降温措施，降低生产能耗；

- 在现有光伏发电电站的基础上继续加大对新能源利用的投入，充分利用空地资源，如车棚等，建设分布式光伏电站；采用太阳能路灯代替传统公用电力照明路灯，减少化石能源的消耗；

- 结合光伏发电电站建设光伏储能系统，解决光伏发电“靠天吃饭”的发电随机性、间歇性等天然劣势，通过合适的控制策略，使其整体对外呈现为一个近似于传统同步发电机的可控源，为企业提供更加经济、稳定、高效的可再生能源；

- 确保合理设置温控设备，夏季室内温度高于 30℃ 以上，方可开启空调制冷，制冷温度设定不应低于 25℃；冬季室内温度低于 8℃ 时，方可开启空调制热，室内温度设定不得高于 25℃；空调使用前应先关闭门窗，如需通风换气先关闭空调。下班前提前 15 分钟关闭空调，严禁开窗使用空调现象。办公人员离开或办公室无人估计一个小时以上的，应关闭空调严禁室内长时间无人时开启空调，避免能源浪费。

②运输和物流管理

- 优化物流网络，企业目前主要供应商有 38 家，其中 15 家行程超过 200 公里。企业尽量减少行程超过 200 公里以外的供应商，在 200 公里以内寻找合适的高质量供应商；

- 提高运输工具的能源利用效率，使用电动货车、电动叉车，替换柴油动力的货车与叉车，减少化石能源的消耗；鼓励员工使用新能

源交通工具。

- 优化货物装载，通过研制科学的装载方案，确定最佳的货物摆放方式，提高车辆的空间利用率，减少空运和零散运输。

③资源利用和废弃物管理

- 充分利用热能的回收技术，对注塑机、冷冻机、空压机等热能进行回收，将原本被浪费的热能转化为有用的能源，从而降低对化石燃料的依赖，减少能源的消耗；

- 加大电镀废水中水回用的投入，采用先进的物理、化学和生物处理方法，对废水进行深度处理后进行再利用，实现水资源的循环利用，提高水资源的利用效率；

- 提高办公与生活资源利用率，企业采用 ERP 系统处理办公流程，日常办公交流使用微信，提倡无纸化办公，减少纸质单据产生与消耗，提倡双面打印，减少纸张的浪费；

- 定期进行水平衡测试，避免因水管爆裂而产生水资源浪费；

- 实施废弃物分类和回收措施，将产生的废纸箱、废金属回收再利用；

- 推动产品循环经济，例如回收和再制造，充分使用再生材料进行产品生产，减少能源和资源的损耗。

3) 资金筹措

为了支持零碳转型实施，企业可以采取以下筹措资金的方式：

- 内部再投资：将一定比例的利润用于零碳转型项目；

- 外部融资：吸引来自金融机构和投资者的资金，例如绿色债券

和碳交易资金；

- 政府补贴：积极申请国家和地方的零碳转型项目补贴。

4) 绩效评估和报告

建立绩效评估和报告机制，对零碳转型实施的效果进行定期评估，包括：

- 温室气体排放量的减少情况；
- 节能减排的经济效益；
- 涉及员工和利益相关者的参与情况。

五、实施计划

1) 阶段一：

2024-2028 年：

- 进行设备排查，将工频的设备更换为变频或伺服电机，实现设备的高速、高精度、高可靠性、低能耗运行；

- 将室外照明设备更换为太阳能路灯，采用晶体硅太阳能电池供电，免维护阀控式密封蓄电池储存电能，超高亮 LED 灯具作为光源，并由智能化充放电控制器控制，用于代替传统公用电力照明的路灯，减少照明能耗；

- 加大电镀废水中水回用的投入，采用先进的物理、化学和生物处理方法，对废水进行深度处理后进行再利用，实现水资源的循环利用，提高水资源的利用效率；

- 优化物流网络，尽量减少行程超过 200 公里以外的供应商，在 200 公里以内寻找合适的高质量供应商，优化货物装载，减少空运和

零散运输。

- 提高运输工具的能源利用效率，使用电动货车、电动叉车，替换柴油动力的货车与叉车，减少化石能源的消耗；鼓励员工使用新能源交通工具。

2) 阶段二：

2028-2040 年

- 充分利用厂区空地资源，在现有的光伏电站的基础上进行光伏电站的二期建设，将太阳能转换为电能，进一步减少对化石能源的依赖以及对环境的污染；

- 结合光伏发电电站建设光伏储能系统，解决光伏发电“靠天吃饭”的发电随机性、间歇性等天然劣势，通过合适的控制策略，使其整体对外呈现为一个近似于传统同步发电机的可控源，为企业提供更加经济、稳定、高效的可再生能源；

- 对注塑机进行节能改造，如将料筒的电热圈加热器更换为电磁加热圈，缩短生产预热时间，减少热损失，降低车间环境温度，减少实施车间降温措施，降低生产能耗；

- 将空压机、注塑机等设备在运行中产生的余热，通过热交换技术，转换为可利用的热能，提高能源利用效率，降低运营成本，减少环境污染；

- 推动产品循环经济，例如回收和再制造，充分使用再生材料进行产品生产，减少能源和资源的损耗。

3) 阶段三：

2040 年及以后

- 实现零碳排放，达到碳中和水平；
- 持续改进能源和资源管理，进一步降低温室气体排放。

六、配套措施

为了确保零碳转型方案的顺利实施，需要采取以下配套措施：

- 建立专门的零碳转型团队，负责方案的执行和监督；
- 培训员工，提高环保意识和技能，为零碳转型提供支持；
- 加强与供应商和合作伙伴的合作，共同推动零碳转型；
- 定期向员工和利益相关者沟通方案的进展和效果。

七、风险管理

为了降低零碳转型实施的风险，需要采取以下措施：

- 风险评估：定期评估转型过程中可能出现的风险，并制定相应的应对计划；
- 外部合作：与环保机构、专业咨询机构等合作，获取专业支持和指导；
- 低碳供应链：与供应商建立低碳合作关系，共同推进碳减排。

结束语

本零碳转型发展战略和实施方案的目标是通过一系列措施和规划，实现企业的可持续发展和碳排放的大幅减少。通过全面改进能源管理、物流管理和资源利用等方面，企业将逐步实现零碳排放，并为打造环保型企业作出贡献。