

宁波群力紧固件制造有限公司

零碳（近零碳）发展战略和实施方案

一、前言

在全球应对气候变化的大背景下，零碳（近零碳）发展已成为企业实现可持续发展的必然选择。金属紧固件企业作为制造业的重要组成部分，在生产过程中涉及大量的能源消耗和碳排放，因此，制定并实施零碳（近零碳）发展战略，对于企业降低运营成本、提升企业形象、增强市场竞争力具有重要意义。本方案旨在结合金属紧固件企业的特点，提出一套切实可行的零碳（近零碳）发展战略和实施方案，助力企业实现绿色转型。

二、企业现状分析

能源消耗情况：详细分析企业目前的能源消耗结构，包括电力、煤炭、天然气等的使用比例和用量。了解主要耗能设备和生产环节，如锻造、热处理、表面处理等工序的能源消耗占比。

碳排放现状：通过核算或估算，明确企业的碳排放总量和强度。确定碳排放的主要来源，如化石能源燃烧产生的直接排放，以及因电力消耗导致的间接排放。同时，分析企业过去几年的碳排放变化趋势。

环保措施与成效：梳理企业现有的环保措施，如废气处理设备、废水循环利用系统等运行情况和处理效果。评估已实施的节能减排措施对降低碳排放的贡献，找出存在的问题和改进空间。

三、零碳（近零碳）发展战略目标

短期目标（1-2 年）：在未来 1 年内，制定完善的能源管理体系和碳排放核算机制，实现能源消耗强度降低 5%，碳排放强度降低 3%。在 2 年内，完成部分高耗能设备的节能改造，推广使用可再生能源，使可再生能源在能源消耗中的占比达到 10%。

中期目标（3-5 年）：到第 3 年，实现企业内部运输车辆的新能源化比例达到 30%，进一步优化生产流程，提高资源利用率，能源消耗强度累计降低 15%，碳排放强度累计降低 10%。在 5 年内，完成主要生产环节的绿色化改造，建立绿色供应链管理体系的初步框架，将供应商的环保要求纳入考核范围。

长期目标（5 年以上）：在 5 年以后，持续优化企业的能源结构和生产运营模式，使可再生能源在能源消耗中的占比稳定在 50% 以上，实现碳排放强度较初始水平降低 50% 以上，逐步向零碳（近零碳）目标迈进。最终，在企业的整个生命周期内，实现净零碳排放，成为行业内绿色发展的标杆企业。

四、具体实施方案

（一）能源管理与转型

能源管理体系建设：引入 ISO 50001 能源管理体系标准，建立一套完整的能源管理流程和制度。明确能源管理职责，设立能源管理岗位，负责能源数据的收集、分析和能源管理措施的实施与监督。通过定期的能源审计，识别能源使用中的浪费环节和节能潜力，制定针对性的改进措施并跟踪落实。

节能技术改造：对锻造设备进行升级，采用先进的锻造工艺和设备，如多工位冷锻机、高速热锻机等，提高锻造效率，降低能源消耗。在热处理环节，采用智能温控系统，精确控制炉温，减少能源浪费；同时，推广使用新型热处理炉，如真空热处理炉，提高热处理质量的同时降低能耗。对表面处理设备进行优化，采用高效的电镀、喷漆工艺和设备，减少能源消耗和污染物排放。此外，对企业的照明、空调等辅助设施进行节能改造，更换为节能灯具和高效空调系统。

可再生能源利用：在企业厂房和仓库的屋顶安装太阳能光伏板，根据屋顶面积和光照条件，合理规划光伏电站的规模，预计可满足企业 15% - 20% 的电力需求。在企业周边合适的场地，建设小型风力发电设施，结合当地的风力资源情况，确定风力发电机的型号和数量，作为太阳能发电的补充，进一步提高可再生能源的利用比例。积极与当地的能源供应商沟通，争取签订绿色电力购买协议，采购一定比例的绿色电力，如水电、风电、光电等，逐步提升企业整体的可再生能源使用比例。

（二）生产流程优化

绿色设计：在产品设计阶段，充分考虑产品的生命周期，采用轻量化设计理念，减少原材料的使用量。选择环保、可回收的原材料，降低产品在生产和使用过程中的环境影响。优化产品结构，使产品在满足性能要求的前提下，易于加工制造，减少生产过程中的能源消耗和废弃物产生。

精益生产：引入精益生产理念，优化生产布局，减少生产过程中

的物料搬运和等待时间，提高生产效率。通过实施准时化生产（JIT），根据客户订单需求安排生产，减少库存积压，降低库存管理成本和能源消耗。开展持续改进活动，鼓励员工提出合理化建议，不断优化生产流程，消除生产过程中的浪费现象。

循环经济模式：建立完善的废料回收体系，对生产过程中产生的金属废料进行分类回收，如边角料、残次品等。通过与专业的回收企业合作或自行建设回收处理设施，将废料进行再加工，制成可用于生产的原材料，实现资源的循环利用。在表面处理环节，对切削液、清洗油等进行回收再利用，采用先进的过滤和净化技术，去除其中的杂质，使其能够重新用于生产过程，减少原材料的消耗和废弃物的产生。同时，探索开展中水回用项目，对企业产生的废水进行深度处理，使其达到生产用水标准，用于对水质要求不高的生产环节，如冷却用水、清洗用水等，提高水资源的利用率。

（三）供应链管理

绿色供应商筛选：建立绿色供应商评价标准，将供应商的环保绩效、能源管理水平、产品质量等纳入考核范围。优先选择具有良好环保记录、采用清洁能源生产、能够提供环保材料的供应商。对现有供应商进行全面评估，与不符合绿色标准的供应商沟通，督促其进行改进。对于长期无法达到要求的供应商，逐步淘汰。

供应链运输优化：与物流供应商合作，优化物流网络布局，合理规划运输路线，减少运输里程和运输次数，降低运输过程中的能源消耗和碳排放。鼓励物流供应商采用低碳运输方式，如使用电动汽车、

混合动力汽车进行短途运输，或采用铁路、水路等大运量、低能耗的运输方式进行长途运输。在企业内部，优化原材料和成品的运输流程，采用集中配送、叉车等节能运输设备，提高运输效率，降低能源消耗。

绿色包装推广：优化产品包装设计，在保证产品安全运输的前提下，尽量简化包装结构，减少包装材料的使用量。采用可回收、可降解的包装材料，如纸质包装、生物降解塑料等，替代传统的不可降解塑料包装。加强对包装材料的管理，建立包装材料回收体系，鼓励客户返回可重复使用的包装材料，实现包装材料的循环利用，降低包装环节的碳排放。

（四）技术研发与创新

低碳技术研发投入：设立专门的研发基金，每年投入一定比例的销售收入用于低碳技术的研发。组建专业的研发团队，或与高校、科研机构开展产学研合作，共同开展碳减排技术研究。重点关注金属材料的绿色制造技术、新型表面处理技术、高效能源转换与存储技术等领域的研发，致力于为客户提供更轻、更耐久、更高效的产品，以助力客户实现净零碳排放与可持续消费。

新技术应用与推广：密切关注行业内的新技术发展动态，及时引进和应用成熟的低碳技术。例如，采用新型的涂层技术替代传统的电镀工艺，减少污染物排放；应用 3D 打印技术，实现个性化定制生产，减少原材料浪费和能源消耗。在企业内部建立新技术示范生产线，对新技术的应用效果进行验证和评估，成功后在全企业范围内推广应用。

同时，积极参与行业标准的制定和修订，将企业的新技术、新工艺纳入行业标准，推动整个行业的绿色发展。

（五）碳管理与核算

碳管理体系建立：依据相关的碳管理标准，如 ISO 14064、温室气体核算体系（GHG Protocol）等，建立企业内部的碳管理体系。明确碳管理的职责和流程，制定碳排放目标和减排计划，并将其分解到各个部门和生产环节。定期开展碳管理培训，提高员工的碳管理意识和技能，确保碳管理体系的有效运行。

碳排放核算与报告：按照国际通行的碳排放核算方法，对企业的碳排放进行准确核算。明确核算边界，包括企业的直接排放（范围一）、因能源消耗产生的间接排放（范围二）以及上下游供应链产生的间接排放（范围三）。建立碳排放数据收集系统，定期收集和整理能源消耗、生产数据等相关信息，确保碳排放核算数据的准确性和可靠性。编制年度碳排放报告，向企业内部和外部利益相关者公开碳排放情况，展示企业在碳减排方面的努力和成果。

碳抵消与交易：在积极采取减排措施的基础上，探索通过碳抵消项目来实现碳中和目标。例如，参与植树造林、可再生能源项目等碳汇项目，购买相应的碳减排量，抵消企业的部分碳排放。同时，关注国内和国际碳市场的发展动态，根据企业的实际情况，适时参与碳交易，通过市场机制降低企业的碳减排成本。

五、保障措施

（一）组织保障

成立以企业高层领导为组长的零碳（近零碳）发展领导小组，负责统筹协调企业的零碳（近零碳）发展工作。领导小组下设办公室，负责具体的日常工作，包括制定工作计划、组织实施项目、监督检查进展等。明确各部门在零碳（近零碳）发展中的职责，形成全员参与、协同推进的工作格局。

（二）人才保障

加强人才培养和引进，通过内部培训、外部培训、学术交流等方式，提高员工的绿色发展意识和专业技能。招聘具有能源管理、环保工程、碳管理等专业背景的人才，充实企业的绿色发展团队。同时，建立人才激励机制，对在零碳（近零碳）发展工作中表现突出的个人和团队给予奖励，充分调动员工的积极性和创造性。

（三）资金保障

制定专项的资金预算，确保零碳（近零碳）发展项目的资金投入。积极争取政府的绿色发展专项资金、补贴和税收优惠政策，降低企业的投资成本。合理安排企业内部的资金，优先支持节能改造、可再生能源利用、技术研发等重点项目。此外，探索多元化的融资渠道，如发行绿色债券、引入绿色投资基金等，为企业的零碳（近零碳）发展提供充足的资金保障。

（四）制度保障

建立健全与零碳（近零碳）发展相适应的企业管理制度，包括能源管理制度、碳排放管理制度、绿色采购制度、绩效考核制度等。通过完善的制度体系，规范企业的生产经营行为，确保各项零碳（近零

碳）发展措施的有效实施。加强制度的执行和监督，定期对制度的执行情况进行检查和评估，及时发现问题并进行整改，确保制度的权威性和有效性。

六、结语

实现零碳（近零碳）发展是金属紧固件企业顺应时代发展潮流、履行社会责任的必然选择，也是企业提升自身竞争力、实现可持续发展的重要机遇。通过实施本方案提出的发展战略和具体措施，企业有望在能源管理、生产流程优化、供应链管理、技术研发与创新以及碳管理等方面取得显著成效，逐步降低碳排放，实现零碳（近零碳）发展目标。在实施过程中，企业应密切关注政策法规的变化和行业发展的动态，不断调整和完善实施方案，确保零碳（近零碳）发展工作的顺利推进。同时，企业还应加强与政府、行业协会、供应商、客户等利益相关者的沟通与合作，共同推动金属紧固件行业的绿色低碳转型。

宁波群力紧固件制造有限公司

2025年7月18日

