中恒丰钢构碳排放改善方案

一、方案背景

中恒丰钢构（内蒙古）有限公司在钢结构生产领域占据重要地位，随着环保要求日益严格，降低碳足迹成为企业可持续发展的关键。通过对公司现有资料分析，发现生产过程中能源消耗及原材料使用是碳排放主要来源，因此制定本方案以减少碳排放，提升企业绿色竞争力。

二、现状分析

（一）能源消耗

2024 年公司电力消耗 195.53 万 kWh，天然气消耗 6.59 万 m^3。电力主要用于生产设备运行，如激光切割机、焊接设备等；天然气用于部分加热或干燥环节。

（二）原材料消耗

当年板材消耗 13247 吨、型材 9823 吨、油漆 247 吨、焊丝 225 吨、二氧化碳 331 吨、氧气 382 吨、氩气 102 吨。原材料在加工、运输、储存过程中均会产生碳排放。

（三）碳排放计算结果

经计算，2024 年公司电力消耗产生的 CO_2 排放量为 184.11 吨，天然气燃烧产生 129.16 吨，全年总排放量 313.27 吨，单位产品 CO_2 排放量约 0.0137 吨/吨产品 。

三、目标设定

在未来2年内，将公司单位产品碳足迹降低8%，并逐步实现生产过程中碳排放量的显著减少，向低碳生产模式转型。

四、具体措施

（一）能源结构优化

1.预计加大可再生能源利用：评估在厂区建设太阳能光伏发电设施可行性，利用厂房屋顶等空间安装光伏板。预计安装3000平方米光伏板，根据当地光照条件，每年可发电20万kWh，替代部分外购电力，减少因电力消耗产生的碳排放。

2.能源管理系统升级：引入智能能源管理系统，实时监测各生产环节能源消耗情况。通过数据分析，精准定位高耗能设备和环节，优化能源分配，提高能源利用效率。根据生产任务调整设备运行时间，避免设备空载运行，预计可降低能源消耗4%。

（二）生产工艺改进

1.设备节能改造：对主要耗能设备进行节能升级，如将部分传统焊接设备更换为节能型逆变式焊接设备，提高焊接效率同时降低电力消耗。以H/T型钢梁组焊矫一体机为例，将现有设备升级后，预计单台设备每小时能耗降低15kW。

2.优化工艺流程：重新规划钢结构生产工艺流程，减少不必要加工环节，缩短生产周期，降低能源消耗。通过改进

切割工艺，减少板材切割过程中的余料浪费，提高原材料利用率，间接降低碳排放。

（三）原材料管理

1.绿色采购策略：优先选择低碳排放的原材料供应商，要求供应商提供原材料生产过程中的碳排放数据。在保证产品质量前提下，增加本地原材料采购比例，减少运输过程中的碳排放。

2.原材料回收利用：建立原材料回收体系，对生产过程中的边角料、废料进行分类回收。将可再利用的板材、型材等进行加工处理后重新投入生产，提高原材料循环利用率，降低原材料采购量，从而减少原材料生产环节的碳排放。

（四）废弃物处理

1.废气处理升级：对喷漆等环节产生的废气进行深度处理，安装高效废气净化设备，如活性炭吸附装置、催化燃烧设备等，提高废气中有机物的去除率，减少温室气体排放。

2.固废资源化利用：将焊接过程中产生的焊渣、抛丸清理产生的粉尘等固体废弃物进行分类处理。通过与专业回收企业合作，将部分固废转化为可再利用资源，如将焊渣加工成建筑材料，减少填埋处理产生的碳排放。

（五）员工意识培养

1.开展碳足迹培训：定期组织员工参加碳足迹相关培训，内容包括碳排放基础知识、公司碳排放现状及影响、个人在

节能减排中的作用等。通过培训，提高员工对碳足迹的认识，增强节能减排意识。

2. 设立节能减排奖励机制：鼓励员工提出节能减排合理化建议，对在降低碳足迹方面表现突出的部门或个人给予奖励，如奖金、荣誉证书等，激发员工参与节能减排的积极性。

五、实施计划

（一）短期（1 - 2 年）

1. 完成太阳能光伏发电设施的可行性研究和项目规划，启动项目建设。

2. 引入智能能源管理系统，并完成系统安装和调试，开始对能源消耗进行实时监测。

3. 开展员工碳足迹培训，举办至少 3 次培训活动。

（二）中期（3 - 5 年）

1. 完成主要耗能设备的节能改造工作，实现设备能耗降低目标。

2. 优化生产工艺流程，完成至少 4-5 个关键环节的流程优化。

3. 建立完善的原材料回收体系，使原材料循环利用率提高 5%。

（三）长期（5 - 10 年）

1. 太阳能光伏发电设施稳定运行，最终实现每年发电 50 万 kWh 的目标，电力供应中可再生能源占比达到 20%。

2. 持续改进生产工艺和管理措施，实现单位产品碳足迹降低4%的目标。

3. 建立全面的碳足迹管理体系，与行业先进水平接轨。

六、效果评估

1. 定期（每半年）对公司碳足迹进行核算，对比改善方案实施前后的碳排放数据，评估各项措施对降低碳足迹的实际效果。

2. 根据效果评估结果，及时调整和优化改善方案，对实施效果不佳的措施进行改进或替换，确保方案的有效性和可持续性。