

太和县永兴水泥电杆制品厂

绿色低碳现代数智企业评价报告

报告编号：WD-HC-202408260223

申请组织：太和县永兴水泥电杆制品厂

编制单位：万鼎认证（河南）有限公司

日期：2024年08月26日



万鼎认证（河南）有限公司

查询网址：<http://www.wdrziso.com>



企业名称	太和县永兴水泥电杆制品厂	生产经营地址	安徽省阜阳市太和县大新镇广缙村		
		统一社会信用代码	91341222784934513M		
技术服务机构名称（被委托方）	万鼎认证（河南）有限公司	地址	河南自贸试验区郑州片区（经开）第八大街与经北一路交叉口东北角新亚大厦602-03室6		
联系人	陈婧	联系方式	0371-63295832		
标准及方法学		包括但不限于： 《温室气体核算体系（GHG Protocol）：企业核算与报告标准（修订版）》；ISO14064-1《组织的温室气体排放和消减的量化、监测和报告规范》；《绿色物流指标构成与核算方法》《绿色制造企业绿色供应链管理导则》《绿色工厂评价通则》等			
报告结论： 太和县永兴水泥电杆制品厂委托第三方技术服务机构万鼎认证（河南）有限公司编制其 2023 年度绿色低碳现代数智企业评价报告，相关信息确认如下： 1）本报告已覆盖下列内容： 2023 年绿色低碳现代数智企业开展情况及成效+下一步工作计划+主要措施+信息披露等 2）主要指标 表 A.1 2023 年度绿色低碳现代数智企业评价主要指标					
序号	清单	单位	数量	占比	备注
1	低碳原材料获取阶段碳排放量	tCO _{2e}	1.3466	85.39%	
2	数智化生产阶段碳排放量	tCO _{2e}	0.0371	2.352%	
3	数智化采购阶段碳排放量	tCO _{2e}	/	0%	绿色采购
4	绿色运输阶段碳排放量	tCO _{2e}	0.1933	12.26%	
5	绿色包装阶段碳排放量	tCO _{2e}	/	0%	
6	绿色回收阶段碳排放量	tCO _{2e}	/	0%	
7	企业碳排放量合计（1+2+3+4+5+6）	tCO _{2e}	1.577	100%	
组长	王娟	日期	2024 年 8 月 26 日		
组员	张珍 陈婧				
技术复核人	高俊	日期	2024 年 8 月 26 日		
批准人	高俊	日期	2024 年 8 月 26 日		

目录

1 概论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目标	2
1.3 研究方法	2
1.4 核算边界	3
1.5 编制依据及参考资料	3
2. 绿色低碳现代数智企业开展情况及成效	5
2.1 企业概况	5
2.1.1 企业简介	5
2.1.2 主要产品及工艺流程	7
2.1.3 企业绿色低碳建设情况	8
2.1.4 企业数智化建设情况	9
2.1.5 生产工艺流程	12
2.1.6 生产设备清单	13
2.2 碳排放数据覆盖范围	14
2.2.1 原材料获取阶段	14
2.2.2 数智化生产及采购阶段	14
2.2.3 绿色运输、绿色包装及绿色回收	14
2.2.4 总量	16
2.3 温室气体排放量计算	16
2.3.1 计算公式	16

2.3.2 活动数据	17
2.3.3 计算结果	18
2.4 本章小结	21
3. 绿色低碳数智化工作计划	21
3.1 绿色低碳数智化工作目标	21
3.1.1 2025 年碳减排目标	22
3.1.2 2030 年碳减排目标	23
3.1.3 2050 年碳减排目标	24
3.2 绿色低碳数智化管理	25
3.2.1 机构设置	25
3.2.2 主要职责	25
4. 绿色低碳数智化重点工作	25
4.1 绿色低碳数智化战略	25
4.2 绿色供应链管理	26
4.3 低碳原材料获取	27
4.4 数智化生产	27
4.5 数智化采购	28
4.6 绿色运输、绿色包装、绿色回收	29
4.7 绿色低碳信息平台建设	30
4.8 本章小结	30
5. 绿色低碳数智化信息披露	31
5.1 披露方式	31

5.2 披露时间	31
5.3 负责机构	31
6. 评价结论和建议	32
6.1 评价结论	32
6.2 建议	32
参考文献	33
附件 1：企业营业执照	34
附件 2：企业碳减排技术清单	35

1 概论

1.1 研究背景

党的二十大报告明确提出，数智化是“数字化发展+智能化升级”，是数字技术发展到人工智能技术更高阶段的产物，是数字化发展中大数据分析、处理与智能化过程中的机器学习、人工智能等智能技术的融合与应用，通过数智化补齐产业链短板，突出抓好强链延链，推动产业链高端化、智能化、绿色化发展，打造具有战略性和全局性的产业链，提升产业链完整性和综合竞争力。

实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。企业践行绿色低碳数智化有助于利益相关方碳中和目标的实现，太和县永兴水泥电杆制品厂积极响应政府和采购商等利益相关方碳中和、可持续发展倡议和理念，结合企业实际积极践行绿色发展、绿色低碳数智化理念，现提出本项研究并编制本报告。

太和县永兴水泥电杆制品厂深入贯彻落实习近平生态文明思想，围绕国家碳达峰、碳中和重大战略部署，积极响应政府和利益相关方碳中和、可持续发展倡议，践行绿色低碳数智化理念，采取技术可行、经济合理的绿色低碳数智化措施；围绕碳中和、绿色发展目标，研究企业绿色低碳数智化现状及下一步工作计划、提出绿色低碳数智化目标、绿色低碳数智化措施等；结合企业自身实际情况，采取可行

的绿色低碳数智化措施和路径，助力政府、企业及利益相关方实现碳中和、可持续发展目标。

1.2 研究目标

- 1、分析企业绿色低碳数智化现状及成效；
- 2、计算企业各主要阶段温室气体现状排放量、基本厘清企业碳排放家底；
- 3、提出企业下一步绿色低碳数智化工作计划和目标、完善绿色低碳数智化管理制度、提出绿色低碳数智化措施、路径和建议；
- 4、为太和县永兴水泥电杆制品厂与采购商等利益相关方的有效沟通提供良好的途径。

1.3 研究方法

报告采用《绿色物流指标构成与核算方法》、《绿色制造 制造企业绿色供应链管理导则》、《温室气体核算体系（GHG Protocol）：企业核算与报告标准（修订版）》、ISO14064-1《组织的温室气体排放和消减的量化、监测和报告规范》、《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）》的要求中规定的核算方法，计算本项目运输过程温室气体排放量；相关原材料、能源的排放因子数据来源于中国产品全生命周期温室气体排放系数库（<http://lca.cityghg.com>）（数据集）等。

报告编制过程中，数据质量被认为是最重要的考虑因素之一。本次数据收集和选择的指导原则是：数据尽可能具有代表性，主要体现

在生产商、技术、地域、时间等方面，主要活动数据来源于企业现场调研的初级数据。

1.4 核算边界

组织边界：太和县永兴水泥电杆制品厂持有运营控制权的厂区涉及的运输过程及其温室气体排放。

覆盖范围：低碳原材料获取阶段+数智化生产阶段+数智化采购阶段+绿色运输阶段+绿色包装阶段+绿色回收阶段

时间边界：2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日

1.5 编制依据及参考资料

- 1、《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》（中共中央国务院, 2022. 09）；
- 2、《2030 年前碳达峰行动方案》（中华人民共和国国务院, 国发〔2022〕 23 号）；
- 3、《工业领域碳达峰实施方案》（工业和信息化部、国家发展改革委、生态环境部, 2022. 08）；
- 4、《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》（国务院办公厅）；
- 5、《绿色物流指标构成与核算方法》（国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会）；
- 6、《绿色制造制造企业绿色供应链管理 导则》（国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会）；

- 7、《绿色包装评价方法与准则》（国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会）；
- 8、《绿色工厂评价通则》（国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会）；
- 9、《绿色产品评价通则》（国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会）；
- 10、《温室气体核算体系（GHG Protocol）：企业核算与报告标准（修订版）》（世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会编制）；
- 11、ISO14064-1《组织的温室气体排放和消减的量化、监测和报告规范》；
- 12、ISO 14067: 2018《温室气体. 产品的碳排放量. 量化和通信的要求和指南》；
- 13、《PAS 2050: 2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》；
- 14、《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）》；
- 15、《企事业单位碳中和实施指南(DB11/T 1861-2022)》；
- 16、《零碳工厂评价规范》（T/CECA-G 0171—2022）；
- 17、《碳管理体系要求及使用指南》（T/CIECCPA002—2022）；
- 18、张玉. 数智化助推“三能”目标落地[J]. 企业管理, 2021.
- 19、元坤. 企业数智化, 驱动商业创新地[J]. 公司理财, 2020.

20、张良友 王鹏. 数智化转型，企业升级之路[M]. 北京：中国工信出版集团，2023.

21、刘震. 数智化革命[M]. 北京：机械工业出版社，2022.

22、姜宏锋等. 数智化采购[M]. 北京：机械工业出版社，2021.

23、企业绿色制造、绿色供应链、绿色包装、绿色运输等相关活动数据等。

2. 绿色低碳现代数智企业开展情况及成效

2.1 企业概况

2.1.1 企业简介

我厂坐落在安徽省太和县城郊，西邻105国道，北邻南洛高速，东临京九铁路、洛阜铁路，水路经颍河可至淮河和长江，交通十分便利。

我厂生产各种型号水泥电杆已有20年历史，现已按ISO9001质量体系要求建立了完整的质量管理体系，是阜阳市生产水泥制品技术先进的骨干企业。厂区占地12000平方米，固定资产1200万元，技术力量雄厚，年主要生产各种型号水泥电杆5万多根及各种电杆底座、拉线盘、卡盘等，产品质量优良，是省市县年检合格厂家。

我厂始终坚持技术创新、设备创新、管理创新，铸精品、创品牌，以质量求生存、以信誉求发展。

我厂本着诚实守信、利益共享的经营理念，以质量为生命、安全出效益为服务宗旨，竭诚为广大客户提供优质服务，是电力、通讯等行业重合同、守信用企业。



图 2-1 企业概貌

奋楫者先，创新者强。永兴水泥电杆实守信、利益共享的经营理念，以质量为生命、安全出效益为服务宗旨，积极践行 ESG 发展理念，坚持创新驱动，强化数字赋能，为美好生活创造更丰厚的价值！

2.1.2 主要产品及工艺流程

1) 主要产品

主导产品有混凝土电杆、水泥制品





图 2-2 产品概貌

2.1.2.1 企业绿色环保改造升级情况

- 1、本企业已取得环评手续、排污许可手续、环保验收手续；
- 2、本企业已建立环境管理体系和相关管理机构；
- 3、本企业已按相关规定每年进行环境监测且排放达标；
- 4、本企业持续进行环保绩效改善并保持环保合规。

2.1.2.2 企业制度及体系建设情况

- 1、能源管理制度：设立专门的能源管理部门，引入先进的能源管理系统和技术手段，制定详细的能源管理流程和规范；
- 2、绿色生产制度：引进先进的清洁生产技术、节能技术和环保设备，整合企业内部资源，优化生产流程，绿色生产的推广和普及；

3、绿色供应链制度：制定严格的供应商准入标准和合作规范，与供应商建立信息共享机制，推广绿色供应链管理理念和技术；

4、数智化管理制度：融入数智化元素，运用大数据、云计算、人工智能等技术手段，优化和完善数智化管理制度和体系，以适应数字化时代的发展步伐。

2.1.3 企业绿色低碳建设情况

1、本企业已建立碳减排管理制度和相关管理机构；

2、本企业已编制碳减排报告、温室气体核查报告、产品碳足迹报告；

3、本企业已编制绿色供应链报告、绿色包装报告、绿色运输报告、绿色设计产品报告、绿色低碳现代数智企业评价报告、数智化绿色低碳体系专题报告、企业绿色环保改造升级报告等；

4、本企业持续进行碳排放绩效改善并保持碳排放合规；

2.1.4 企业数智化建设情况

本公司通过了 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证。本公司通过自动化设备升级、物联网技术应用、人工智能辅助决策、智能品质控制、能源管理优化和人员培训等措施，通过 CAD 画图软件设计辅助，财务软件统计财务数据，提高生产效率、降低成本、保证品质，并优化人员配置。在实施过程中，注重技术选型、系统集成、人员培训、试运行与优化等环节，确保预期效果的实现。



具体措施如下：

- 1、运用物联网技术，将部分关键设备相互连接，达成数据共享与实时监控的目的。
- 2、借助人工智能技术，深入剖析生产数据，为生产决策给予有力支持。

- 3、凭借传感器和数据分析技术，对产品质量和稳定性进行实时监测，及时察觉并处理潜在问题。
- 4、引入节能设备和技术例如优化冷却水循环系统、实施能效监控等，以降低能源消耗。
- 5、运用节能设备和技术，诸如冷却水循环系统优化、开展能效监控等手段，削减能源消耗。
- 6、充分发挥公司所拥有的 CAD 画图软件、财务统计软件以及设计软件的优势，提升工作效率和质量。



2.1.5 生产工艺流程

企业主要产品生产工艺流程如下图所示:

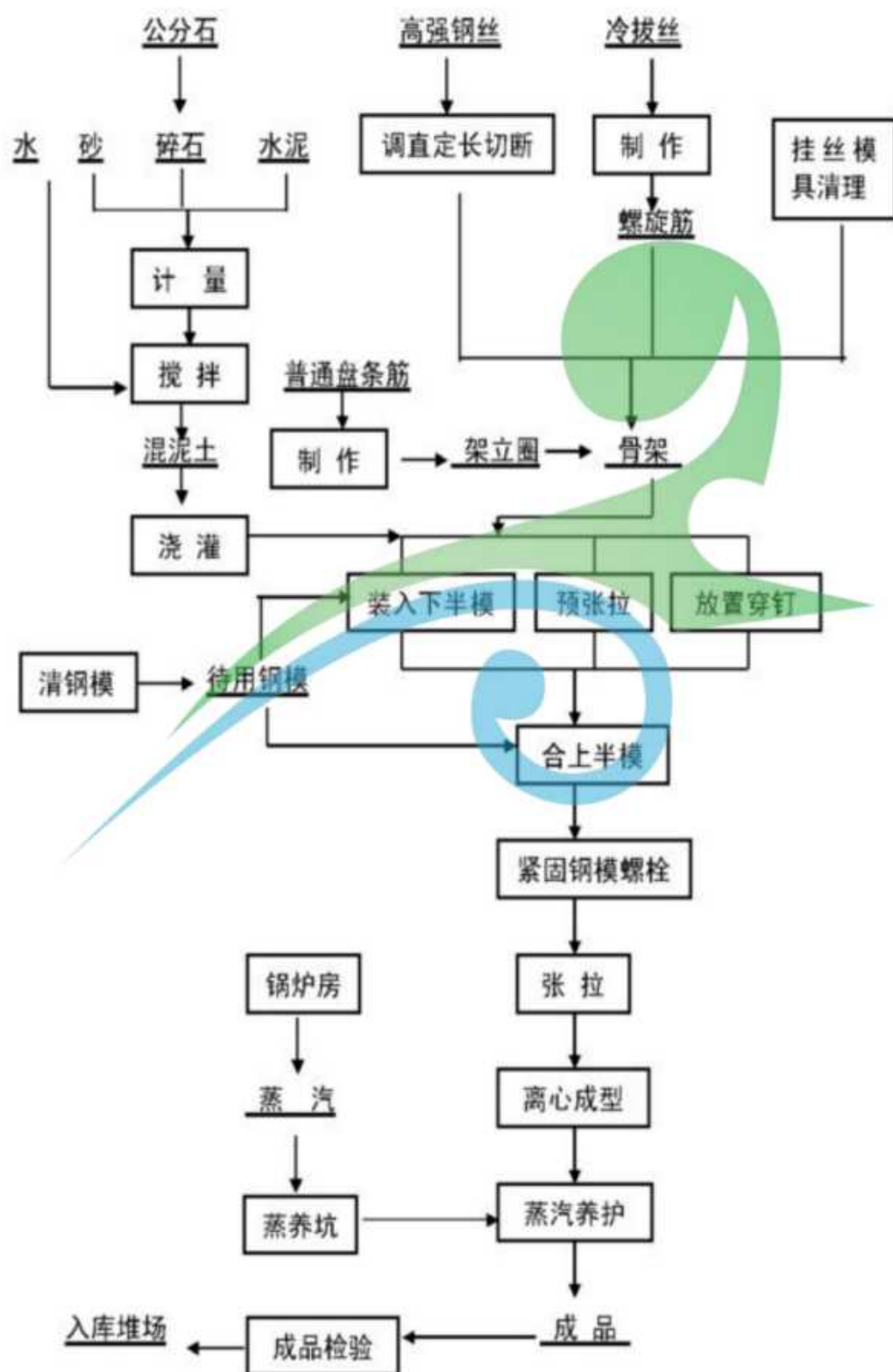


图 2-3 产品生产工艺流程

2.1.6 生产设备清单

表 2-1 主要耗能设备一览表

序号	设备名称	型号	制造商	数量	消耗的哪种能
1	二氧化碳保护焊机	nbc-500	上海禾源焊接有限公司	3	电能
2	电弧焊焊机	BXI-500	上海禾源焊接有限公司	3	电能
3	洗石机	XS1.2*5.4	江苏华光机械制造有限公司	3	电能
4	门式起重机	MH5T-18M	阜阳市东起商贸有限责任公司/河南省力科起重机械有限公司	3	电能
5	卧式蒸汽锅炉	WNS1-1.07	宿迁锅炉有限公司	1	电能
6	称量系统两仓配料机	PLD800	巩义市鑫龙矿山设备厂	1	电能
7	搅拌机	JS500	巩义市鑫龙矿山设备厂	2	电能
8	调直切断机	GT4/8	山东胜亚机械公司	1	电能
9	张拉机	300T	泰安市泰山区国强液压机械厂	3	电能
10	墩头机	Φ9	泰安市泰山区国强液压机械厂	6	电能
11	滚焊机	DGHJ-16.18J	泰安市泰天海金源防务科技有限公司	1	电能
12	双辊8-9组离心机	600-130	山东胜亚机械公司	16	电能
13	电杆钢模	GM-10	山东胜亚机械公司	20	--

14	电杆钢模	GM-12	山东胜亚机械公司	10	--
15	电杆钢模	GM-15	山东胜亚机械公司	8	--

图 2-4 厂区设备照片



2.2 碳排放数据覆盖范围

2.2.1 原材料获取阶段

本企业原材料获取碳排放类别及排放源具体参见下表：

表 2-2 原材料获取数据清单

阶段	类别	活动/设备种类（排放源）
原材料生产阶段	原材料获取	原材料生产

2.2.2 数智化生产及采购阶段

数智化生产阶段主要涉及能源为电力，本企业数智化生产碳排放类别及排放源具体参见下表：

表 2-3 数智化生产数据清单

阶段	类别	活动/设备种类（排放源）
生产阶段	生产	生产活动能源使用

2.2.3 绿色运输、绿色包装及绿色回收

产品、原材料、包装材料运输为柴油货车运输，工业废弃物运输为汽车运输，原材料由供应商负责运输至本公司厂区。本企业绿色运输碳排放类别及排放源具体参见下表

表 2-4 绿色运输数据清单

阶段	类别	活动/设备种类（排放源）
运输阶段	原材料运输	
	产品运输	产品全生命周期运输
	工业固体废弃物运输	

产品包装材料运输为汽车运输，原材料由供应商负责运输至本公司厂区，包装车间生产期间用电，包装废弃物生产期间回收处理。本企业绿色包装碳排放类别及排放源具体参见下表：

表 2-5 绿色包装数据清单

阶段	类别	活动/设备种类（排放源）
包装阶段	包装材料运输 电力能源 包装废弃物回收	产品全生命周期包装

2.2.4 总量

企业碳排放量=原材料获取+数智化生产+数智化采购+绿色运输
+绿色包装+绿色回收

2.3 温室气体排放量计算

2.3.1 计算公式

1.二氧化碳排放当量是排放因子和基于该因子下活动水平的乘积:

$$E_i = A_i \times EF_i \quad (1)$$

公式中:

E_i 为第 i 种活动的二氧化碳排放量, t;

A_i 为第 i 种活动的活动水平(如耗煤量, t);

EF_i 为第 i 种活动的排放因子

2.二氧化碳排放总当量计算公式为:

$$E = \sum_i A_i \times EF_i \quad (2)$$

甲烷等排放当量是排放因子、基于该因子下活动水平和增温潜势的乘积:

$$E_{ij} = A_{ij} \times EF_{ij} \times GWP_j \quad (3)$$

公式中,

E_{ij} 为第 i 种活动的 j 种温室气体的排放量(t);

A_{ij} 为第 i 种活动第 j 种温室气体的活动水平(如耗煤量, t);

EF_{ij} 为第 i 种活动的第 j 种温室气体的排放因子;

GWP_j 为第 j 种温室气体的增温潜势。

3.二氧化碳排放总当量:

$$E = \sum_i \sum_j A_{ij} \times EF_{ij} \times GWP_j \quad (4)$$

2.3.2 活动数据

表 2-6 产品原材料活动数据清单

类型	清单	类别	活动数据	单位	数据来源
			(2023 年)		
产品	混凝土	电杆	28500	根	实际数据
	电杆				
产品	水泥制品	水泥制品	51000	块	实际数据
原材料	石子	原材料	11113	t	实际数据
原材料	水泥	原材料	7120	t	实际数据
原材料	细沙	原材料	21216	t	实际数据
原材料	钢筋	原材料	5344	t	实际数据

表 2-7 数智化生产活动数据清单

类型	清单	类别	活动数据 (2023 年)	单位	数据来源
产品	混凝土电杆	电杆	28500	根	实际数据
产品	水泥制品	水泥制品	51000	块	实际数据
能源	电力	能源	449960	kwh	市政供电

表 2-8 绿色运输活动数据清单

类型	活动数据 (2023 年)	单位 (t. KM)	数据来源
原材料运输	/	t. KM	实际数据
产品运输	/	t. KM	实际数据
工业废弃物运输	/	t. KM	实际数据

表 2-9 绿色包装活动数据清单

类型	活动数据 (2023 年)	单位 (t. KM)	数据来源
包装材料运输	/	t. KM	实际数据
包装废弃物回收	/	t. KM	实际数据

表 2-10 排放因子数据清单

序号	清单	排放因子取值	单位	上游排放因子来源
1	货车运输	0.074	kgCO ₂ /t.km	中国产品全生命周期温室气体排放系数集 生态环境部官网《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》
2	电力（电网）	0.5703	tCO ₂ /MWh	

2.3.3 计算结果

序号	清单	排放量（kgCO ₂ ）
1	混凝土电杆/水泥制品	1.577
合计		1.577

表 2-11 原材料获取碳排放量表

序号	清单	排放量（tCO _{2e} ）
1	原材料	1.3466

表 2-12 数智化生产碳排放量表

序号	清单	排放量（tCO _{2e} ）
----	----	-------------------------

1	外购电力（市政供电）	0.0371
---	------------	--------

表 2-13 数智化采购碳排放量表

序号	清单	排放量 (tCO _{2e})
1	数智化采购阶段	/

表 2-14 绿色运输碳排放量表

序号	清单	排放量 (tCO _{2e})
1	绿色运输阶段	0.1933

表 2-15 绿色包装碳排放量表

序号	清单	排放量 (tCO _{2e})
1	包装材料运输	0
2	包装废弃物回收	0

表 2-16 绿色回收阶段碳排放量

序号	清单	排放量 (tCO _{2e})
1	绿色回收阶段	0

表 2-17 绿色低碳现代数智企业评价主要指标

序号	清单	单位	数量	占比	备注
1	低碳原材料获取阶段碳排放量	tCO ₂ e	1.3466	85.39%	
2	数智化生产阶段碳排放量	tCO ₂ e	0.0371	2.352%	
3	数智化采购阶段碳排放量	tCO ₂ e	/	0%	
4	绿色运输阶段碳排放量	tCO ₂ e	0.1933	12.26%	
5	绿色包装阶段碳排放量	tCO ₂ e	/	0%	
6	绿色回收阶段碳排放量 企业碳排放量	tCO ₂ e	/	0%	
7	合计 (1+2+3+4+5+6)	tCO ₂ e	1.577	100%	

2.4 本章小结

1、本报告主要统计了温室气体二氧化碳（CO₂），其他温室气体氧化亚氮（N₂O），四氟化碳（CF₄），六氟乙烷（C₂F₆）,和氢氟碳化物（HFCs）等没有产生。

3. 绿色低碳数智化工作计划

3.1 绿色低碳数智化工作目标

基准年：设定为 2023 年

企业“双碳”总体目标：2030 年实现碳达峰，碳排放量较基准年水平降低 50%；2050 年努力实现范围 1+范围 2 碳中和，2060 年实现范围 1+范围 2+范围 3 碳中和。

企业绿色低碳数智化战略管理总体目标：2030 年达到企业绿色低碳数智化国内先进水平；2050 年达到企业绿色低碳数智化国际先进水平。

减排情景：为助力政府、采购商等利益相关方碳达峰、碳中和和可持续发展目标，助力全球气候碳减排目标，本企业设定了实现 1.5℃温控目标。

3.1.1 2025 年碳减排目标

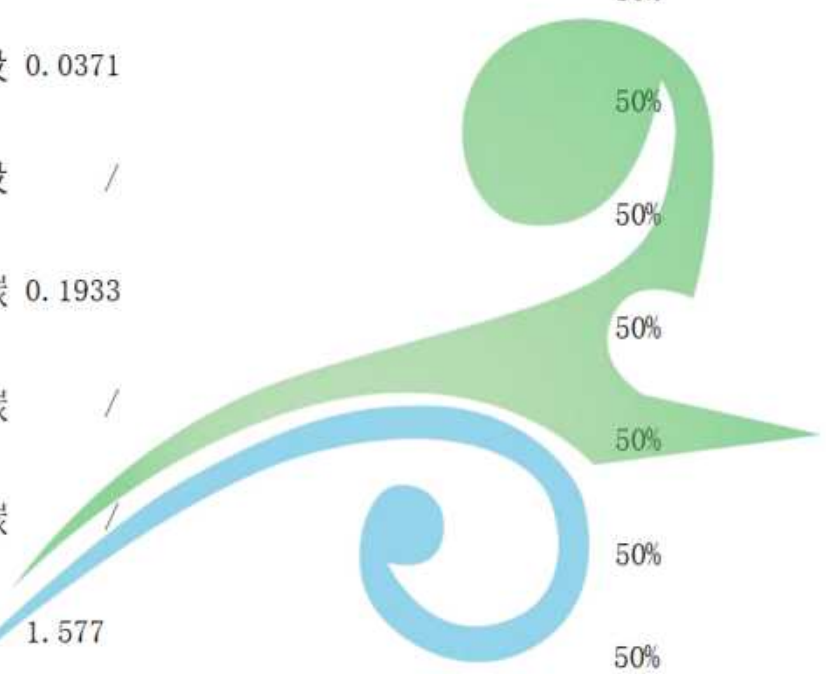
表 3-1 2025 年绿色低碳数智化碳减排目标（全球 1.5℃ 温控目标情景）

阶段	基准年碳排放量 (tCO _{2e})	与基准年相比， 碳排放量减排比例 (%)
低碳原材料获取阶段碳排放量	1.3466	8%
数智化生产阶段碳排放量	0.0371	8%
数智化采购阶段碳排放量	/	8%
绿色运输阶段碳排放量	0.1933	8%
绿色包装阶段碳排放量	/	8%
绿色回收阶段碳排放量	/	8%
企业碳排放量合计	1.577	8%
(1+2+3+4+5+6)		

3.1.2 2030 年碳减排目标

表 3-2 2030 年绿色低碳数智化碳减排目标（全球 1.5℃ 温控目标情景）

阶段	基准年碳排放量 (tCO ₂ e)	与基准年相比， 碳排放量减排比例 (%)
低碳原材料获取阶段碳排放量	1. 3466	50%
数智化生产阶段碳排放量	0. 0371	50%
数智化采购阶段碳排放量	/	50%
绿色运输阶段碳排放量	0. 1933	50%
绿色包装阶段碳排放量	/	50%
绿色回收阶段碳排放量	/	50%
企业碳排放量合计	1. 577	50%
(1+2+3+4+5+6)		



3.1.3 2050 年碳减排目标

表 3-2 2050 年绿色低碳数智化碳减排目标（全球 1.5℃ 温控目标情景）

阶段	基准年碳排放量 (tCO _{2e})	与基准年相比， 碳排放量减排比例 (%)
低碳原材料获取阶段碳排放量	1.3466	100%
数智化生产阶段碳排放量	0.0371	100%
数智化采购阶段碳排放量	/	100%
绿色运输阶段碳排放量	0.1933	100%
绿色包装阶段碳排放量	/	100%
绿色回收阶段碳排放量	/	100%
企业碳排放量合计	1.577	100%
(1+2+3+4+5+6)		

3.2 绿色低碳数智化管理

3.2.1 机构设置

公司拟筹建 ESG 管理委员会统筹负责公司 ESG、碳中和、绿色制造、绿色供应链、绿色低碳数智化等相关领导工作，公司总经理为第一负责人，生产、销售、办公室等部门负责人为小组成员，各部门指定 1 名工作人员配合落实公司 ESG、碳中和、绿色供应链相关工作。公司设置 ESG 领导小组办公室，拟由公司办公室牵头负责该日常工作。

3.2.2 主要职责

坚决贯彻国家及有关部门颁布的 ESG、碳中和、绿色低碳数智化等相关工作方针、政策、法规以及标准。依据国家和有关规定，承担公司碳中和、绿色低碳数智化管理等方面的工作，拟定与之相关的管理办法、规章制度、规划以及目标。对本公司年度碳中和、绿色低碳数智化管理计划进行审核，审查有关管理工作。完成公司指定的其他碳中和、绿色低碳数智化相关工作。

4. 绿色低碳数智化重点工作

4.1 绿色低碳数智化战略

本企业绿色低碳数智化战略管理的总体目标为：在 2030 年，达到企业绿色低碳数智化的国内先进水准；至 2050 年，实现企业绿色

低碳数智化的国际先进水平。

本企业将深化新一代信息技术与制造业的融合发展视作主线，把智能制造当作主攻方向，并结合双碳工作规划的施行，加速推进制造业在质量、效率、动力方面的变革，提升产业链供应链的现代化水平，从而为加快达成碳达峰碳中和提供强有力的支撑。

本企业精准地洞察数字技术、数字经济发展的战略机遇，抢先占据未来绿色发展的关键制高点。围绕“数字大全”战略，以构建电力装备智能制造示范工厂为目标，推进智能工厂的整体架构设计。与此同时，对智能核心装备及智能产线进行升级，实施并集成智能工厂相关的信息化工具，塑造一个离散型的智能制造环境，打造出数字化、智能化、网络化的智能制造工厂。

本企业依据产业现状、碳排放驱动因素分析、预测分析，通过统筹法、图表分析、STIRPAT 模型、灰色模型、情景分析等手段，对碳达峰和碳中和的路径及建议展开研究，科学预测集团碳达峰和碳中和的时间节点，并制定出路线图与施工图。将通过构建完备的本公司碳管理体系、优化能源结构、实施节能减排以提升能源利用效率等方式，深入推进双碳工作，同时积极参与碳市场，达成低成本履约和获取碳收益。

4.2 绿色供应链管理

本企业对于绿色供应商的选择参考以下标准：

1、匹配性原则：不仅要反应供应商本身素质，还要反应企业规

模、企业地位相匹配的供应商，绿色理念在企业 and 供应商之间需要有较好的平衡，这样建立的合作伙伴关系对绿色制造具有实际意义；

2、可比性原则：在供应商之间要具有可比性，这样有利于对多个候选供应商进行比较、选择；

3、动态性原则：供应商管理是一个动态的管理过程，反映出供应商存在潜在竞争力变化，尤其是供应商在绿色产品的创新、持续竞争力的提升、合作关系的健全等多个方面；

4、科学实用性原则：绿色供应商应更科学实用，为企业所用；

5、灵活可操作性原则：企业所处的环境、供应商所拥有的资源和能力，在不同时期会有所不同，因此要兼顾灵活可操作性。

4.3 低碳原材料获取

本企业在确保使用性能的前提下，降低对不可再生的自然原材料的使用，推广与研发新材料，制造过程中选择低能耗、低污染、使用寿命长、使用过程中不会产生有害物质，并可以回收再生产的新型材料。

低碳原材料在生产、使用全过程实现节能减排，是可持续和面向未来的材料。

4.4 数智化生产

在全厂的生产生活中，对于电能的消耗是一个很严峻的问题，在接下来的生产与生活中，应优先使用绿电，对于耗能设备应进行更换

和低碳改造，将生产工艺进行整合，去除无用的工艺与设备。

4.5 数智化采购

随着国家阳光化、数字化的采购政策号召以及数字化时代的到来，加上企业内部管理的急切需求，企业数字化采购转型已是大势所趋。数字化采购主要是利用数字技术和互联网等工具来简化采购流程、提高采购效率、降低采购成本的一种采购方式。实施数字化采购采取以下八个步骤：

1、明确需求：首先明确公司所需采购的物品或服务，以及采购的预算。同时还要考虑供应商选择的标准和合作要求；

2、设立采购平台：建立一个可重复使用的采购平台，作为数字化采购的核心工具。在平台上，可以实现购买请求的提交、批准、订单追踪、发票管理等功能，为采购人员提供方便快捷的采购流程。

3、选择适当的软件：采选相关采购软件，例如采购管理软件（ERP系统）、电子招投标平台、在线将采购与结算连接的采购协议库等。根据企业们的不同需求和规模，选择适当的数字化采购软件。

4、引进微仓智能存取系统：微仓智能存取系统降低了库存成本，提高了工作人员的生产效率，使采购过程自动化。微仓的各种创新MRO智能存取系统可以在很短的周期内带来很高的投入产出比。

5、确认供应商：确定参与在线招标的供应商名单，并对其进行评分。分数最高的供应商符合采购标准，且价位实惠的都可以做出合作。

6、培训员工：培训采购平台使用的员工，包括提高员工的 IT 技能和数据分析技能，帮助员工更好地使用数字化采购系统。

7、设计采购流程：建立采购流程，确保整个采购流程顺利运行。将采购过程中各环节的流程规范录入到数字化采购系统中，并制定一份流程说明文件，方便员工日常参考和操作。

8、实施数字化采购：正式启动数字化采购，以平台为核心统一管理采购流程。通过对数字化采购平台的监控和数据分析，追踪采购流程、供应商表现、库存情况等数据变化，进而不断优化数字化采购策略。

4.6 绿色运输、绿色包装、绿色回收

1、绿色运输：绿色运输是指以节约能源、减少废气排放为特征的运输。其实施途径主要包括：合理选择运输工具和运输路线，克服迂回运输和重复运输，以实现节能减排的目标；改进内燃机技术和使用清洁能源，以减少对环境的污染；防止运输过程中的泄漏，以免对局部地区造成严重的环境危害。推广绿色低碳运输工具。可以发展多式联运、发展共同配送、建立信息网络。

2、绿色包装：包装产品从原料选择、产品的制造到使用和废弃的整个生命周期，均应符合生态环境保护的要求，应从绿色包装材料、包装设计和大力发展绿色包装产业三方面入手实现绿色包装。绿色包装材料应选择重复再用和再生的包装材料、可食性包装材料、可降解材料、纸材料等。

3、绿色回收：绿色回收是指产品报废后，对产品和零部件进行回收处理，使产品或零部件得到循环使用或再生利用，以减少环境污染，提高资源利用率，企业应采取碳足迹较小的回收设备。

4.7 绿色低碳信息平台建设

搭建绿色低碳信息平台，融合了碳盘查、碳减排、碳交易、碳金融、碳市场等功能模块，通过应用物联网、大数据、区块链等数字技术，满足企业多样化的碳管理需求。碳盘查依据国际核算标准，应用碳数据算法，一键核算碳排放量。碳交易可以极速触达企业，实现一键交易，助力企业低碳路线制定，服务企业降碳减排，对企业碳资产，进行实时配额盈缺分析，实现碳资产保值增值。

4.8 本章小结

为实现绿色低碳数智化，从绿色供应商、低碳原材料获取、数智化生产、数智化采购、绿色运输、绿色包装、绿色回收、绿色低碳平台搭建方面进行分析，在未来的企业生产中，坚决履行环保理念，在生产全生命周期中减少碳减排量。为 2030 年达到碳达峰，2050 年达到碳中和贡献出自己的一份力。

5. 绿色低碳数智化信息披露

5.1 披露方式

拟每年通过企业官网等途径，通过披露本企业的绿色低碳数智化报告、企业绿色环保改造升级报告、数智化绿色低碳体系专题报告、碳排放报告、碳足迹报告等披露双碳承诺、碳减排目标、碳排放现状等信息。

5.2 披露时间

每年 10 月 30 日前披露上一年度的企业的绿色低碳数智化报告、碳排放报告、产品碳足迹报告等。

5.3 负责机构

本单位办公室牵头负责相关披露

6. 评价结论和建议

6.1 评价结论

本企业绿色低碳数智化战略管理总体目标为 2030 年达到企业绿色低碳数智化国内先进水平；2050 年达到企业绿色低碳数智化国际先进水平。经评价，本企业满足企业绿色低碳数智化相关环保、低碳、数智化要求。

6.2 建议

1、绿色低碳数智化主要减排措施建议：优先采用绿电、生产工艺和设备持续进行低碳节能改造；优先采用线上绿色采购、无纸化采购；原材料就近采购、产品就近销售；采购低碳运输服务供应商、包装减量化设计、采用循环快递箱逐步替代纸箱。

2、建议建立健全绿色低碳数智化相关的原材料获取、数智化生产、数智化采购、绿色运输、绿色包装、绿色回收管理等制度。

3、建议定期对企业绿色低碳数智化报告、企业绿色环保改造升级报告、数智化绿色低碳体系专题报告、ESG、碳核查报告、碳足迹报告等环境信息进行信息公开，助力企业绿色可持续发展。

参考文献

- [1].BSI, The Guide to PAS 2050, How to carbon footprint your products, identify hotspots and reduce emissions in your supply chain.
- [2].Product Carbon Footprint Memorandum, Position statement on measurement and communication of the product carbon footprint for international standardization and harmonization purposes, Berlin, December 2009.
- [3].ISO 14067, Greenhouse Gases—Carbon Footprint of Products— Requirements and Guidelines for Quantification and Communication[J]. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2013.
- [4]张玉. 数智化助推“三能”目标落地[J]. 企业管理, 2021.
- [5]元坤. 企业数智化, 驱动商业创新地[J]. 公司理财, 2020.
- [6]张良友 王鹏. 数智化转型, 企业升级之路[M]. 北京: 中国工信出版集团, 2023.
- [7]刘震. 数智化革命[M]. 北京: 机械工业出版社, 2022.
- [8]姜宏锋等. 数智化采购[M]. 北京: 机械工业出版社, 2021.
- [9]《绿色物流指标构成与核算方法》(国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会).
- [10]《绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则》(国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会).
- [11]《绿色包装评价方法与准则》(国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会).
- [12]《绿色工厂评价通则》(国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会).
- [13]《绿色产品评价通则》(国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会).
- [14]《温室气体核算体系(GHG Protocol): 企业核算与报告标准》(世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会编制).
- [15]企事业单位碳中和实施指南(DB11/T 1861-2022).
- [16]联合国政府间气候变化专门委员会. IPCC 全球升温 1.5℃特别报告[R]. IPCC, 2018.
- [17]中国气象报社 IPCC 第六次评估第一工作组报告发布 [R]. 2022.

附件 1：企业营业执照



附件 2：企业碳减排技术清单

附表 2-1 企业碳减排技术清单

序号	清单	2023 年 碳 排 放 量 (tCO _{2e})	碳减排技术清单	与基准年比 2025年碳排放量 年均减排比例 (%)	2025 年碳减排 投资估算（万 元）	备注
1	低碳原材料获取阶段碳排放量	1.3466	采购碳足迹小的原材料	4%	2-3	增加绿色 低碳运输 等成本支出
2	数智化生产阶段碳排放量	0.0371	优先采用绿电+生产工艺和设备持续进行低碳节能改造	4%	0.5-1	
3	数智化采购阶段碳排放量	/	优先采用线上绿色采购+无纸化采购+原材料就近采购	4%	0-0.5	
4	绿色运输阶段碳排放量	0.1933	采购第碳运输服务供应商+健全绿色低碳数智化台账+绿色低碳数智化供应商管理	4%	0-0.5	
5	绿色包装阶段碳排放量	/	包装减量化设计+采用循环快递箱逐步替代纸箱	4%	0-0.5	
6	绿色回收阶段碳排放量	/	回收过程优先采用碳足迹小的低碳回收设备	4%	0-0.5	
7	企业碳排放量合计(1+2+3+4+5+6)	1.577		4%	2.5-6	-