



山东欢哥装饰股份有限公司

2024 年度企业温室气体排放报告



技术服务机构（盖章）：北京德谷嘉美环境科技有限公司

报告编号：DGJM-SDHG-TPCBG-V20250403

查询网址：www.esg400.com

2025 年 04 月



企业名称	山东欢哥装饰股份有限公司	住所	山东省临沂市兰山区方城镇长久庄村
		统一社会信用代码	91371300MA3DE98D26
联系人	朱延丹	联系方式	18668960877; 1097447306@qq.com
技术服务机构名称 (被委托方)	北京德谷嘉美环境科技有限公司	地址	北京市海淀区北四环西路 银谷大厦
联系人	梁清华	联系方式	400-000-6359 degu@esg400.com
标准及方法学		包括但不限于： 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》 《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》 《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）》	
核算结论： 山东欢哥装饰股份有限公司对其2024年企业碳排放数据进行核算，确认如下： 1）碳排放数据已覆盖下列范围碳排放总量=范围1+范围2 2）主要碳排放指标 附表A.1 企业2024年度主要碳排放指标			
范围	2024年碳排放量 (tCO ₂)	万元产值碳排放强度 (tCO ₂ /万元)	企业人均碳排放强度 (tCO ₂ /人)
2024年相关数据		总产值(万元)：23482.25	企业人数（人）：216
范围1	428.842	0.018	1.985
范围2	17112.571	0.729	79.225
合计	17541.413	0.747	81.21
组长	刘 浩		日期
组员	李宁、侯凯旋、李佳乐		
技术复核人	刘艳玲		日期
批准人	梁清华		日期

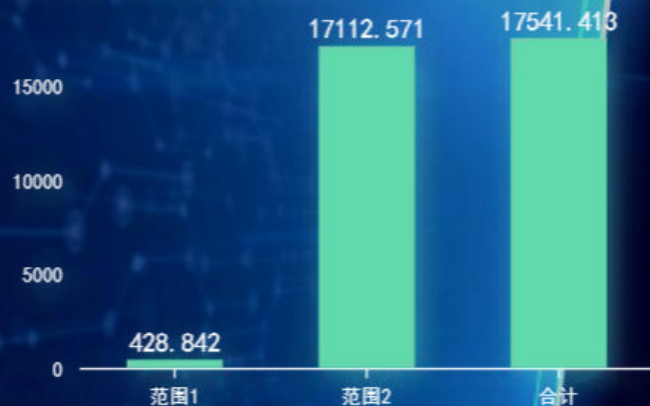
梁清华
印



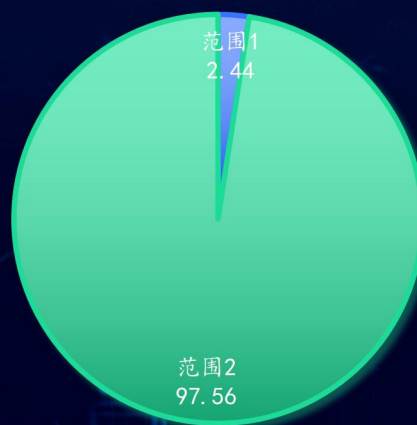
山东欢哥装饰股份有限公司

2024年度温室气体排放数据看板

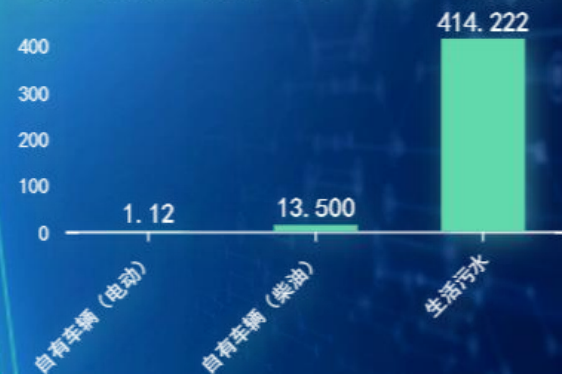
企业2024年度主要碳排放指标（单位：吨·二氧化碳）



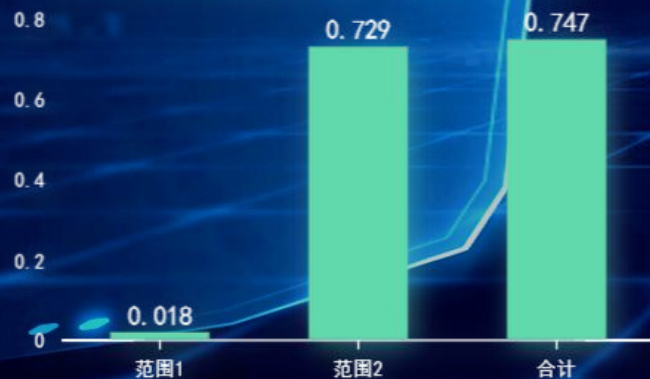
企业2024年度碳排放量占比



范围一碳排放量清单（单位：吨·二氧化碳）



企业2024年度碳排放强度（单位：吨/万元）



减排措施

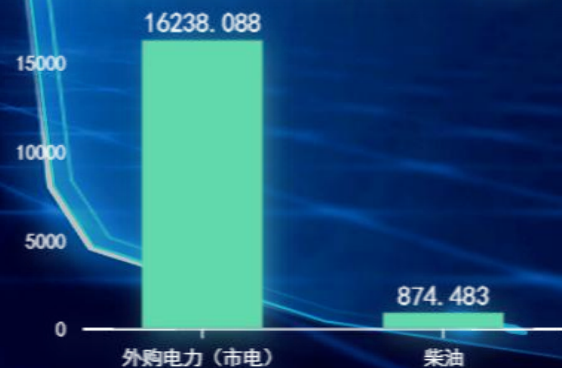
一、范围1减排措施

1、使用低碳新能源公务车辆；2、采购低碳足迹能源；3、积极参与造林减碳、采购CCER等进行碳抵消。

二、范围2减排措施

1、积极推广和采用低碳生产设备、完善低碳生产工艺流程；2、积极发展分布式光伏；3、采购绿电、绿证；4、积极参与造林减碳、采购CCER等进行碳抵消。

范围二碳排放量清单（单位：吨·二氧化碳）



目录

1 总论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目标	1
1.3 研究方法	1
1.4 核算边界	2
1.5 编制依据	2
2 碳排放现状分析	3
2.1 企业概况	3
2.1.1 企业基本情况	3
2.1.2 产品产量及主要耗能设备	4
2.1.2.1 产品产量	4
2.1.2.2 产品生产工艺流程图	5
2.1.3 主要原材料	5
2.1.3.1 项目主要原材料详见下表	5
2.2 碳排放数据覆盖范围	5
2.2.1 范围1	5
2.2.2 范围2	6
2.2.3 总量	6
2.3 温室气体排放量计算	6
2.3.1 计算公式	6
2.3.2 活动数据	7
2.3.3 计算结果	8
2.4 本章小结	9
3 碳达峰碳中和目标及碳管理制度	10
3.1 碳达峰碳中和目标	10
3.1.1 2024-2025年碳减排目标	10
3.1.2 2030年碳减排目标	10
3.1.3 2050年碳减排目标	10
3.2 碳管理制度	11
3.2.1 机构设置	11
3.2.2 主要职责	11
3.2.3 重点工作	11

4 碳减排措施	12
4.1 范围1减排措施	12
4.2 范围2减排措施	12
4.3 碳达峰、碳中和路径	12
4.4 本章小结	12
5 碳信息披露	13
5.1 披露方式	13
5.2 披露时间	13
5.3 负责机构	13
6 结论和建议	14
6.1 结论	14
6.2 建议	14
参考文献	15
附件1：企业营业执照	16
附件2：企业碳减排技术清单	17

插图和附表清单

图 2.1 企业概貌.....	4
图 2.2 产品概貌.....	4
图 2.3 中高密度超薄纤维板工艺流程图.....	5
表 2-1 主要原材料情况表.....	5
表 2-2 范围1碳排放类别及排放源.....	6
表 2-3 范围2 碳排放类别及排放源.....	6
表 2-4 活动数据清单.....	7
表 2-5 排放因子数据清单.....	7
表 2-6 范围1碳排放量表.....	8
表 2-7 范围2碳排放量表.....	8
表 2-8 碳排放总量表.....	8
表 2-9 碳排放强度表.....	8
表 3-1 2024-2025年碳减排目标（全球1.5℃温控目标情景）.....	10
表 3-2 2030年碳减排目标（全球1.5℃温控目标情景）.....	10
表 3-3 2050年碳减排目标（全球1.5℃温控目标情景）.....	11
附表2-1 企业碳减排技术清单.....	17

1 总论

1.1 研究背景

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。为完整、准确、全面贯彻新发展理念，结合企业实际做好碳达峰、碳中和工作，现提出本项研究并编制本报告。

山东欢哥装饰股份有限公司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，积极响应国家和地方碳达峰、碳中和、可持续发展战略，践行“绿水青山就是金山银山”理念，采取技术可行、经济合理的碳减排措施；围绕实现碳达峰、碳中和目标，研究企业碳排放现状、碳减排目标、碳减排措施等，并结合企业自身实际情况，采取合适的碳达峰、碳中和、碳减排措施和路径，助力国家及企业实现碳达峰、碳中和目标。

1.2 研究目标

- 1、分析企业温室气体主要排放环节；
- 2、计算及掌握温室气体现状排放量、基本厘清碳排放家底；
- 3、提出企业碳达峰碳中和目标、碳管理制度、碳减排措施、路径和建议。

1.3 研究方法

报告采用《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，计算本项目的温室气体排放量。相关物料、能源获取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（系数集）（网址：<http://lca.cityghg.com>）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，本次评价选用的数



据在国内LCA 研究中被高度认可和广泛应用。此外，基于LCA 的评价方法通过建立计算模型实现了产品的生命周期建模、计算和结果分析，以保证数据和计算结果的可溯性和可再现性。

1.4 核算边界

组织边界：山东欢哥装饰股份有限公司持有运营控制权的厂区、办公区全部温室气体。

运营边界：包括范围1+范围2

时间边界：2024年1月1日至2024年12月31日

1.5 编制依据

- 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、《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）；
- 5、ISO14064-1《组织的温室气体排放和消减的量化、监测和报告规范》；
- 6、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》；
- 7、《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》；
- 8、《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）》；
- 9、《企事业单位碳中和实施指南(DB11/T 1861-2022)》；
- 10、《零碳工厂评价规范》（T/CECA-G 0171—2022）；
- 11、《碳管理体系 要求及使用指南》（T/CIECCPA002—2022）；
- 12、企业碳排放相关活动数据等；

2 碳排放现状分析

2.1 企业概况

2.1.1 企业基本情况

1) 企业简介

山东欢哥装饰股份有限公司成立于2017年3月，坐落于山东省临沂市兰山区方城镇大埠村西南350m处，现有员工100余人。山东欢哥装饰股份有限公司为国家高新技术企业、山东省“专精特新中小企业”“创新型中小企业”，已通过质量管理体系（ISO9001）、职业健康安全管理体系（ISO45001）、环境管理体系认证（ISO14001）认证，并通过中国环境标志产品认证。

山东欢哥装饰股份有限公司主要以中高密度超薄纤维板的研发、生产制造为主。项目总投资约6亿元，其生产线采用当今世界最先进的连续平压技术，主线设备引进了德国 Siempelkamp 公司的第九代压机九英尺宽幅超薄板生产线，配套全球著名瑞典维美德公司 EVO 热磨机、捷旗马克热能中心和苏福马九英尺砂锯线。设计年产中高密度纤维板25万立方米，是目前中国北方单线生产能力最大的中高密度薄型纤维板生产企业。

企业产品在制造业中取得多个良好成绩，尤其是在绿色环保型模压门板、环保高可靠性优松板、复合生态家具板等高新技术产品上已经达到了国际先进水平并且上述产品已经通过了绿色建材产品鉴定，在国内建材行业具有非常高的知名度。同时，近两年来，随着公司产品的推出，极大地推动了公司产品的纵向和横向发展。各类产品已经成功在国内多个家具制造公司进行了推广，取得了用户的致好评。在建材行业，山东欢哥装饰股份有限公司产品优势大，覆盖范围广、科研能力强，正处于高速发展阶段，公司市场在山东处于领先地位，在业界已经具备了一定的影响力。

山东欢哥装饰始终坚持以人为本，秉持“诚信、担当、务实、创新”的企业文化理念，以提高客户满意度为最高宗旨！与时俱进，不断优化公司管理体系，始终走在中国人造板行业发展的前列！

2) 产品概况

山东欢哥装饰股份有限公司自2017年成立以来专注于中高密度纤维板的技术研发、产品开发、生产、销售，主要产品为中高密度超薄纤维板，是国内1-9毫米

中高密度纤维板提供商，具有极高的密度板生产能力，以及环保制造关键技术水平和综合经济实力。



图 2.1 企业概貌



图 2.2 产品概貌

2.1.2 产品产量及主要耗能设备

2.1.2.1 产品产量

本公司所有产品产量174188吨。

2.1.2.2 产品生产工艺流程图

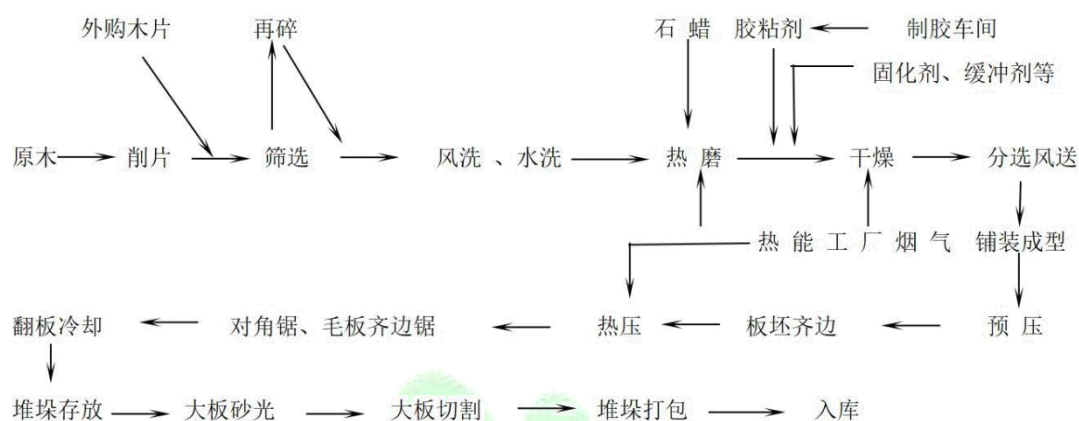


图 2.3 中高密度超薄纤维板工艺流程图

2.1.3 主要原材料

2.1.3.1 项目主要原材料详见下表

表 2-1 主要原材料情况表

序号	名称	单位	用量
1	枝丫柴	万吨	5
2	石蜡	万吨	1.25
3	硫酸铵	万吨	1.25
4	环保促进剂HF-01	万吨	1.25
5	甲醛	万吨	6.5
6	尿素	万吨	8
7	三聚氰胺	万吨	1.75
	合计	万吨	25

2.2 碳排放数据覆盖范围

2.2.1 范围1

本项目范围1主要包括直接温室气体排放，其主要排放源具体参见下表。

表 2-2 范围1碳排放类别及排放源

范围	类别	活动/设备种类（排放源）
直接温室气体排放 (范围1)	电力、热或蒸汽或其他化石燃料产生的温室气体排放	不涉及
	生物、物理或化学等产生温室气体排放之制程	不涉及
	拥有控制权下的原料、产品、废弃物与员工交通等运输	企业自有车辆（汽油、柴油）
	逸散性温室气体排放源	生活污水

2.2.2 范围2

本项目范围2主要包括能源间接温室气体排放，其主要排放源具体参见下表。

表 2-3 范围2 碳排放类别及排放源

范围	类别	活动/设备种类（排放源）
能源间接温室气体排放 (范围2)	来自于外购的电力、热、蒸汽或其他化石燃料衍生能源产生之温室气体排放	电网购电(电力)、柴油

2.2.3 总量

碳排放总量=范围1+范围2

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 2-4 活动数据清单

排放类型	排放源描述	活动水平数据	单位
类别 1: 直接GHG 排放和移除	自有车辆 (柴油)	300000	km
	自有车辆 (电动)	100000	km
	生活污水	15万	m ³
类别 2: 源自输入能源的间接 GHG 排放	外购电网电力 (市电)	39682.521	MWh
	柴油	192	t

表 2-5 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	外购电力 (电网)	0.6410	tCO ₂ /MWh	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	小型汽油车	0.041	kgCO ₂ -eq/(人·公里)	中国产品全生命周期温室气体排放系数集
3	小型柴油车	0.045	kgCO ₂ -eq/(人·公里)	中国产品全生命周期温室气体排放系数集



4	小型电动车	0.011200	kgCO ₂ -eq/ (人·公里)	中国产品全生命周期温室气体排放系数集
5	生活废水	0.00393	tCO ₂ -eq/t	中国产品全生命周期温室气体排放系数集

2.3.3 计算结果

表 2-6 范围1碳排放量表

序号	清单	排放量 (tCO ₂)
1	自有车辆（柴油）	13.5
2	自有车辆（电动）	1.12
3	生活污水	414.222
	合计	428.842

表 2-7 范围2碳排放量表

序号	清单	碳排放量 (tCO ₂)
1	外购电网电力（市电）	16238.088
2	柴油	874.483
	合计	17112.571
	合计	60.544

表 2-8 碳排放总量表

范围	碳排放量 (tCO ₂)	各范围占比 (%)
范围1	428.842	2.44
范围2	17112.571	97.56
合计	17541.413	100

表 2-9 碳排放强度表

范围	2024年碳排放量 (tCO ₂)	万元产值碳排放强 度 (tCO ₂ /万元)	企业人均碳排放强 度 (tCO ₂ /人)
----	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

2024年相关数据		总产值（万元）：	企业人数（人）：216
范围1	428.842	0.018	1.985
范围2	17112.571	0.729	79.225
合计	17541.413	0.747	81.21

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(HFC)等没有产生。

2、经核算，本企业2024年温室气体排放总量（范围1+范围2）为17541.413t，范围1碳排放量为428.824t，占比为2.44%，范围2碳排量为17112.571t，占比为97.56%；2024年本企业万元产值碳排放强度为0.747tCO₂/万元，企业人均碳排放强度81.21tCO₂/人。



3 碳达峰碳中和目标及碳管理制度

3.1 碳达峰碳中和目标

基准年：设定为2024年

总体目标：2030年实现碳达峰；2050年努力实现范围1+范围2碳中和。

减排情景：为助力国家碳达峰、碳中和目标，助力全球气候碳减排目标，本企业设定了实现1.5°C温控目标。

3.1.1 2024-2025年碳减排目标

表 3-1 2024-2025年碳减排目标（全球1.5°C温控目标情景）

范围	基准年碳排放强度（tCO ₂ /万元）	与基准年相比，碳排放强度年均减排比例（%）
范围1	0.018	5
范围2	0.729	5
合计	0.747	5

3.1.2 2030年碳减排目标

表 3-2 2030年碳减排目标（全球1.5°C温控目标情景）

范围	基准年碳排放强度（tCO ₂ /万元）	与基准年相比，碳排放强度减排比例（%）
范围1	0.018	50
范围2	0.729	50
合计	0.747	50

3.1.3 2050年碳减排目标



表 3-3 2050年碳减排目标（全球1.5°C温控目标情景）

范围	基准年碳排放强度（tCO ₂ /万元）	与基准年相比，碳排放强度减排比例（%）
范围1	0.018	100
范围2	0.729	100
合计	0.747	100

3.2 碳管理制度

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，公司法人为第一负责人，行政人事部、生产部、品管部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，拟由公司行政部门牵头负责该办公室日常工作。

3.2.2 主要职责

贯彻国家和有关部门颁发的ESG、碳中和、绿色低碳数智化等工作方针、政策、法规和标准等。根据国家和有关规定，负责公司碳中和、绿色低碳数智化管理等工作，制定有关工作的管理方法、规章制度、规划和目标。

审核本公司年度碳中和、绿色低碳数智化管理计划，审核有关管理工作。

公司规定的其他碳中和、绿色低碳数智化工作。

3.2.3 重点工作

（1）每季度至少召开一次碳中和、碳减排管理工作例会，检查相关工作进度，并进行奖罚。

（2）每年组织编制温室气体排放报告、环境信息披露报告、ESG年报等相关报告并在官网等公开发布。

（3）法律、法规及公司规定的其他碳中和、碳减排相关工作。



4 碳减排措施

从温室气体排放量计算结果看，本企业温室气体排放环节虽主要集中在范围2，但为了减小本项目的温室气体排放量，应重点考虑减少上述2个范围的温室气体排放。

4.1 范围1减排措施

- 1、使用低碳新能源公务车辆；
- 2、采购低碳能源；
- 3、积极参与造林减碳、采购CCER等进行碳抵消。

4.2 范围2减排措施

- 1、积极推广和采用低碳生产设备、完善低碳生产工艺流程；
- 2、积极发展分布式光伏；
- 3、采购绿电、绿证；
- 4、积极参与造林减碳、采购CCER等进行碳抵消。

4.3 碳达峰、碳中和路径

- 1、范围1碳达峰碳中和路径：采购低碳自有公务汽车+采购低碳能源+造林减碳、采购CCER等进行碳抵消；
- 2、范围2碳达峰碳中和路径：开发低碳生产工艺+设备节电+安装分布式光伏+采购绿电绿证+造林减碳、采购CCER等进行碳抵消。

4.4 本章小结

- 1、本项目温室气体排放环节主要集中在范围2。
- 2、碳达峰碳中和主要减排措施：采购绿电、线上办公、无纸化办公、开发低碳生产工艺、发展分布式光伏、采用节电设备等。



5 碳信息披露

5.1 披露方式

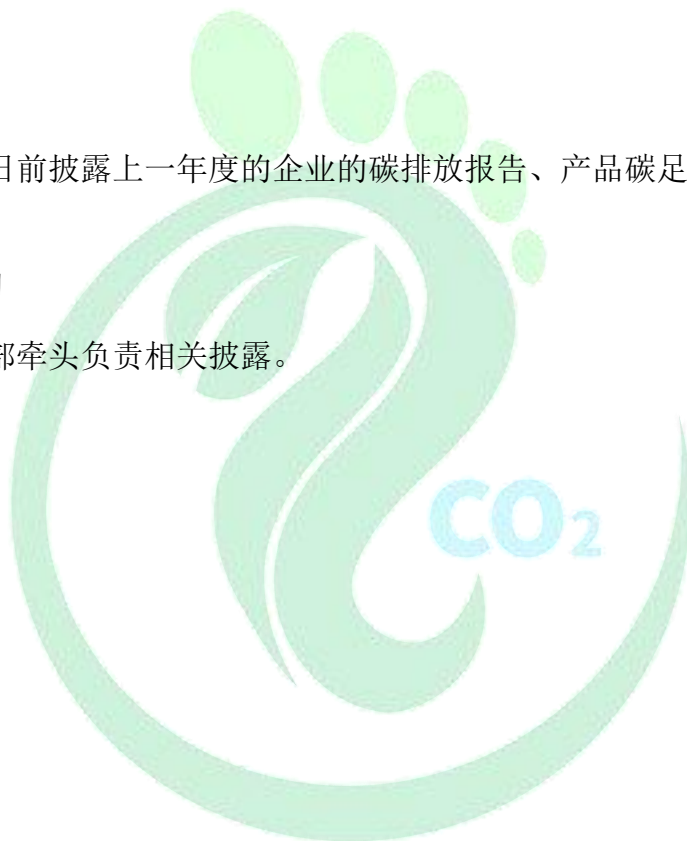
拟每年通过企业官网、微信公众号、政府建立的信息披露平台、第三方咨询服务机构、行业协会等途径，通过披露本企业的绿色低碳数智化报告、企业绿色环保改造升级报告、数智化绿色低碳体系专题报告、碳排放报告、碳足迹报告等披露双碳承诺、碳减排目标、碳排放现状等信息。

5.2 披露时间

每年10月30日前披露上一年度的企业的碳排放报告、产品碳足迹报告等。

5.3 负责机构

本单位行政部牵头负责相关披露。





6 结论和建议

6.1 结论

经核算，本企业2024年温室气体排放总量（范围1+范围2）为17541.413t，范围1碳排放量为428.824t，占比为2.44%，范围2碳排量为17112.571t，占比为97.56%；2024年本企业万元产值碳排放强度为0.747tCO₂/万元，企业人均碳排放强度81.21tCO₂/人。

6.2 建议

1、本项目温室气体排放环节主要集中在范围2，主要碳减排建议：采购绿电绿证、发展分布式光伏、采用节电设备、造林降碳、采购CCER等碳信用额度进行碳抵消等。

2、建议制定和完善碳盘查、碳核查、碳足迹相关活动数据统计制度及供应链碳管理制度。

3、建议定期对ESG、碳盘查、碳核查、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: 2011, 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 509.
- [3].ISO 14067: 2018, Greenhouse Gases—Carbon Footprint of Products— Requirements and Guidelines for Quantification and Communication[J]. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland, 2013.
- [4].IPCC 507: the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- [5] 《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）。
- [6]企事业单位碳中和实施指南(DB11/T 1861-2022).
- [7]联合国政府间气候变化专门委员会.IPCC全球升温1.5°C特别报告[R].IPCC,2018.
- [8]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



统一社会信用代码
91371300MA3DE98D26

营 业 执 照
(副 本) 1-1

 扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息

名 称	山东欢哥装饰股份有限公司	注册 资 本	陆仟万元整
类 型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	成 立 日 期	2017 年 03 月 30 日
法 定 代 表 人	杜甲可	营 业 期 限	2017 年 03 月 30 日至2037 年 03 月 29 日
经 营 范 围	生产销售：中高密度纤维板；植物纤维条板；室内外装饰设计、施工；装饰材料研发、设计、生产及销售；家具的生产、销售；工艺饰品的销售；木工机具的研发、生产及销售；软件开发；非学历职业技能培训。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
住 所	山东省临沂市兰山区方城镇长久庄村		

登 记 机 关 

2020 年 11 月 17 日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



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	2024年碳排放量 (tCO ₂)	基准年 (2024 年) 碳排放强度 (tCO ₂ /万元)	碳减排技术清单	与基准 年 相 比 2024-2050 碳排放强度年均减排 排 比 例 (%)	2025-2050 年均增加碳减排 投资估算 (万元)	备注
1	范围1	428.824	0.018	1、采购低碳新能源公务用车； 2、采购低碳足迹能源； 3、造林减碳、采购CCER等进行碳抵消。	3%-5%	0.3-0.6	增加采购低碳车辆、低碳能源成本支出
2	范围2	17112.571	0.729	1、采用低碳生产工艺、设备节电； 2、安装分布式光伏； 3、采购绿电绿证； 4、造林减碳、采购CCER等进行碳抵消。	3%-5%	15.4-25.7	增加采购绿电绿证等成本支出
合计		17541.413	0.747	/	3%-5%	15.7-26.3	