

# 碳足迹报告

—— 以专业为基石，以永续为愿景，见证每一份绿色承诺 ——



本报告已公示于:

【企业可持续发展公共服务平台】 【中国信用招标投标网】 等多家招投标和可持续发展公共媒体平台



中国信用招标投标网



企业可持续发展公共服务平台



商务诚信公共服务平台



绿色低碳循环发展服务平台



华夏众诚绿金(官网)

- 报告年度 2026年
- 报告编号 HXLJ//202616059
- 报告主体 北京倍舒特妇幼用品有限公司
- 咨询机构 华夏众诚绿金环保咨询（北京）有限公司
- 公示平台 华夏众诚绿金（官网）  
中国信用招标投标网  
商务诚信公共服务平台  
绿色低碳循环发展服务平台  
企业可持续发展公共服务平台

## 报告编制及查询信息说明

报告编制单位：华夏众诚绿金环保咨询（北京）有限公司

报告查询平台：



企业可持续发展公共服务平台 [www.cnco2.com](http://www.cnco2.com)



中国信用招标投标网

[www.creditbidding.org.cn](http://www.creditbidding.org.cn)



商务诚信公共服务平台

[www.315gov.cn](http://www.315gov.cn)



绿色低碳循环发展服务平台

[www.cnco2.cn](http://www.cnco2.cn)



华夏众诚绿金官网

[www.ccesg.cn](http://www.ccesg.cn)



## 关于本报告

### 一、报告说明

本报告是北京倍舒特妇幼用品有限公司（以下简称“公司”）发布的碳足迹报告。本报告秉承着客观、规范、透明和全面的原则，旨在积极回应利益相关方及社会公众。

### 二、编制时间

本报告编制时间为 2026 年 8 月 18 日。报告时间涵盖范围截止于编写之日，为增强可比性和完整性，部分内容追溯至以往年份，以提供更全面视角。

### 三、报告范围及边界

本报告组织边界与公司财务报表的合并范围保持一致。

### 四、编制依据及原则

本报告是根据公司制度汇编、相关法律法规及规范性文件的要求，并结合公司在制度执行过程中的实际情况编写而成。

### 五、资料来源及可靠性声明

本报告的数据和案例主要来源于本公司正式文件、统计报告、有关公开资料及内部汇报文件。本公司承诺本报告不存在任何虚假记载、误导性陈述，并对其内容的真实性、准确性和完整性负责。本公司董事会已审议本报告，并保证本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

### 六、编制人员及资质

本报告由华夏众诚绿金环保咨询（北京）有限公司特聘专家主持编制，以确保报告专业性。

组长：赵羽嫣（持 CFA ESG Investing 证书）

组员：郑智新、李亭及评审组相关成员





## 七、编制单位情况

华夏众诚绿金环保咨询（北京）有限公司隶属华夏众诚集团，专注于 ESG 管理咨询、碳中和转型及绿色金融领域，是响应国家“3060 双碳”战略的先行者。公司深耕绿色低碳体系建设多年，现已成为国内领先的可持续发展综合服务平台。

业务开展以来，公司凭借专业团队与成熟服务体系，已高效完成超千份绿色环保咨询报告，服务覆盖全国多省市及能源、电力等重点行业头部企业，助力客户实现绿色转型与可持续发展目标，是值得信赖的第三方合作伙伴。

华夏众诚绿金环保咨询（北京）有限公司



2026年6月18日





## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 执行摘要 .....               | 1  |
| 一、企业概况和产能 .....          | 3  |
| (一) 公司概况 .....           | 3  |
| (二) 产能概况 .....           | 6  |
| (三) 核算适用标准清单 .....       | 7  |
| (四) 核算基础规则说明 .....       | 7  |
| 二、2025年度碳足迹计算与分析 .....   | 8  |
| (一) 产品产出活动数据 .....       | 8  |
| (二) 厂区能源消耗活动数据 .....     | 9  |
| (三) 企业运输情况说明 .....       | 9  |
| (四) 核算采用排放因子明细表 .....    | 10 |
| (五) 厂区生产制造能源介质阶段核算 ..... | 10 |
| (六) 单位产品碳足迹排放 .....      | 11 |
| (七) 按排放范围划分总排放结构 .....   | 11 |
| (八) 敏感性分析 .....          | 12 |
| (九) 不确定性分析与数据可靠性评价 ..... | 12 |
| 三、核算结果多维度深度分析 .....      | 14 |
| (一) 总体核算结果概况 .....       | 14 |
| (二) 排放结构特征深度分析 .....     | 15 |





|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| (三) 排放变化驱动因素预判.....                   | 16        |
| <b>四、节能降碳潜力与落地实施方案.....</b>           | <b>17</b> |
| (一) 减排潜力总体研判.....                     | 17        |
| (二) 短期实施方案（2026-2028年）：能效提升与光伏试点..... | 18        |
| (三) 中期实施方案（2029-2032年）：绿电直采与光储扩容..... | 19        |
| (四) 长期实施方案（2033年后）：100%绿电与零碳工厂.....   | 20        |
| <b>五、减排实施保障措施.....</b>                | <b>21</b> |
| (一) 组织和制度保障.....                      | 21        |
| (二) 专项资金和技术保障.....                    | 22        |
| (三) 数据管理和人才保障.....                    | 23        |
| (四) 风险防控保障.....                       | 24        |
| <b>六、综合结论.....</b>                    | <b>24</b> |
| (一) 核算结果结论.....                       | 24        |
| (二) 节能降碳实施结论.....                     | 25        |
| (三) 管理工作建议结论.....                     | 26        |
| <b>七、附录.....</b>                      | <b>27</b> |
| 附录一 适用政策、标准与数据库清单.....                | 27        |
| 附录二 专业术语释义.....                       | 28        |





## 执行摘要

报告针对北京倍舒特妇幼用品有限公司卫生巾、护理垫、失禁垫三类核心产品开展产品碳足迹全生命周期量化评价。严格遵循ISO14067:2018《温室气体-产品碳足迹量化与信息交流要求》、PAS2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》等权威标准，系统识别企业碳排放特征，为企业落实国家“双碳”战略、推进厂区节能降碳改造、完善绿色工厂管理体系、参与下游医疗及卫生用品领域绿色采购投标、开展碳信息披露提供量化数据支撑与科学决策依据。

本次核算数据全部取自企业2025年度原始一手台账，涵盖生产电力消耗、水资源消耗等核心活动数据，核算边界清晰明确、计算逻辑可逆向复现、排放因子选取遵循地域匹配、官方优先原则。根据企业要求及报告目的，本次核算不纳入原材料获取阶段的隐含碳排放；企业原材料采购及产品销售的公路运输由下游合作方承担，工业废弃物委托第三方处置，上述运输环节碳排放均不计入本次核算范围，但已在报告中予以明确阐述。核算结果具备产品碳足迹量化评价合规效力，可广泛应用于企业碳排放年度报送、下游客户绿色资质评审、内部中长期节能降碳规划编制、ESG报告碳数据披露等场景。

2025年度核算期内，企业三类产品总产量115045万片，产品碳足迹总排放量6588.38吨CO<sub>2</sub>e。按产值占比分配的产品碳足迹结果为：卫生巾3084.02吨CO<sub>2</sub>e（单位产品碳足迹0.05吨CO<sub>2</sub>e/万片），护理垫1121.34吨CO<sub>2</sub>e（单位产品碳足迹0.25吨CO<sub>2</sub>e/万片），失禁垫2383.68吨CO<sub>2</sub>e（单位产品碳足迹





0.05吨CO<sub>2</sub>e/万片)。从排放范围结构拆解，范围一直接排放为0吨CO<sub>2</sub>e，企业厂区无常规化石燃料燃烧及工艺过程排放；范围二外购电力、水资源间接排放为6588.38吨CO<sub>2</sub>e，占总排放量的100%，其中电力排放6573.27吨CO<sub>2</sub>e（占比99.77%），水资源排放15.11吨CO<sub>2</sub>e（占比0.23%）；范围三上下游运输相关排放为0吨CO<sub>2</sub>e（依据企业要求，运输环节不计入核算）。

整体来看，外购电力消耗是企业碳排放的绝对核心来源，占比接近100%，厂区节能增效、分布式光伏建设、绿电采购替代是自主可控的核心降碳路径；水资源消耗排放占比极小，对整体碳足迹影响有限。本次核算结果可为企业分层级制定低碳改造方案、精准管控碳排放、开展ESG信息披露提供数据基础。

企业与核查基础信息总表

| 基本信息项 | 详细内容                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 企业名称  | 北京倍舒特妇幼用品有限公司                                                                   |
| 成立时间  | 1998 年 4 月                                                                      |
| 所属领域  | 一次性卫生护理用品、医疗护理产品研发与生产（医药健康行业）                                                   |
| 核算产品  | 卫生巾、护理垫、失禁垫                                                                     |
| 核查准则  | ■ ISO14067:2018《温室气体-产品碳足迹量化与信息交流要求》<br>■ PAS2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》  |
| 研究边界  | 覆盖厂区生产制造能源介质阶段（外购电力、水资源消耗）；不纳入原材料获取阶段隐含碳排放；原材料及产品运输由下游承担不计入核算；工业废弃物委托第三方处置不计入核算 |





|        |                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品边界   | 卫生巾、护理垫、失禁垫                                                                             |
| 地理边界   | 北京市密云经济开发区厂区全域                                                                          |
| 排除过程   | 原材料获取阶段隐含碳排放、原材料及产品运输排放、工业废弃物运输排放、厂区资本设备折旧、员工通勤、厂区行政办公及生活非生产性排放、产品终端使用阶段能耗、设备报废后回收处置全流程 |
| 功能单位定义 | 1 万片成品（分产品核算：卫生巾、护理垫、失禁垫）                                                               |
| 核查报告期  | 2025 年 01 月 01 日-2025 年 12 月 31 日                                                       |

## 一、企业概况和产能

### （一）公司概况

#### 1.企业基本信息

北京倍舒特妇幼用品有限公司成立于1998年4月，注册地位于北京市密云经济开发区，是中国香港威晋集团有限公司在京设立的研发中心。公司主要面向医药健康行业，专业从事一次性卫生护理用品、医疗护理产品的研发与生产。公司旗下拥有“捷护佳”“月自在”“茵洁”等品牌，其中“护佳”品牌获得2024年北京市知名商标。产品主要面向三类人群：失能病人及老人；轻失禁人群/滴漏尿人群；可行动失禁人群。产品销往医院、诊所、实验室、养老院等机构，并通过抖音、视频号、小红书等新媒体渠道营销，2025年实现营业收入59015.22万元。公司2025年共投入研发资金2234.9046万元用于产品研发与技术攻关。





公司先后荣获国家绿色工厂、国家高新技术企业、中关村高新技术企业、北京市先进级智能工厂、北京市专精特新企业、北京市企业科技研究开发机构、北京市知识产权优势企业等资质认定，是中国医疗器械行业协会会员单位。





## 2.核心产品简介

本次核算覆盖企业三类核心产品：

卫生巾（Sanitary Napkin/Pad）：女性经期使用的一次性吸收性卫生用品，按GB/T 8939—2018及GB 15979管理。核心结构包括面层（亲肤无纺布或PE打孔膜）、导流层（热风无纺布）、吸收芯体（绒毛浆+高分子吸水树脂SAP）、底层（PE防漏膜+热熔胶+离型纸）。生产流程涵盖原料准备与检验、面层处理、芯体制造、叠层复合、成型裁切、贴胶收尾、单片包装、中包/外箱等环节。

护理垫（Bed Underpad/医用护理垫/产褥垫）：平铺型一次性吸液垫，垫于床单、检查台、母婴床、轮椅上使用。适用场景包括产妇产褥期恶露、卧床病人隔离吸汗、术后/失禁防污等。结构包括表层亲水无纺布、吸收层（卫生纸+绒毛浆+SAP）、防漏层PE流延膜。生产流程涵盖木浆处理、芯体成型、芯体包覆压实、多层复合、压花与裁切、折叠包装等。

失禁垫（Incontinence Pad/成人失禁护理垫）：广义指承接失控排泄物的垫片，本次核算以一次性成人失禁平铺垫为主，SAP比例更高，常带立体隔边，吸尿量300-900mL。生产流程在护理垫基础上增加隔边成型工序（两侧拒水无纺布折成立体皱褶热熔胶定形），其余流程类似。





## (二) 产能概况

### 1. 产能与经营数据

| 项目     | 详细内容                                             |
|--------|--------------------------------------------------|
| 核算产品名称 | 卫生巾、护理垫、失禁垫                                      |
| 总产量    | 115045 万片（卫生巾 62023 万片、护理垫 4454 万片、失禁垫 48568 万片） |
| 产值占比   | 卫生巾 46.81%、护理垫 17.02%、失禁垫 36.18%（注意产值与产品数量占比不一致） |
| 核心生产属性 | 一次性卫生护理用品、医疗护理产品                                 |
| 应用领域   | 失能病人及老人护理、轻失禁/滴漏尿人群、可行动失禁人群；销往医院、诊所、实验室、养老院等机构   |

### 2. 生产工艺流程概述

本次核算覆盖从原材料入厂检验至成品包装出厂的全厂区生产工序。三类产品主流自动化生产线核心环节包括：原料准备与检验→面层/芯体处理→叠层复合→成型裁切→包装。厂区高耗能节点集中于生产设备电力驱动系统、热熔胶喷涂系统、车间辅助系统等，是范围二碳排放的核心来源。厂区无常规化石燃料燃烧设施，无工艺过程温室气体逸散排放。





### (三) 核算适用标准清单

| 标准类型 | 标准编号/名称                              | 发布机构          | 报告应用场景                |
|------|--------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 国际标准 | ISO14067:2018《温室气体-产品碳足迹量化与信息交流要求》   | 国际标准化组织 (ISO) | 全生命周期框架、功能单位定义、报告编制规范 |
| 国际标准 | PAS2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》 | 英国标准协会 (BSI)  | 产品碳足迹核算方法与参数依据        |
| 行业指南 | 国家温室气体排放因子数据库 (北京区域)                 | 生态环境部         | 北京区域外购电力碳排放核算因子取值     |
| 行业指南 | 《省级温室气体清单编制指南》                       | 国家发展和改革委员会    | 水资源排放因子参考依据           |

### (四) 核算基础规则说明

#### 1.核算基础规则说明

本次核算划定“厂区生产制造能源介质阶段”为系统边界，覆盖生产环节外购电力消耗及生产用水消耗。根据企业要求及报告目的，明确以下边界界定：

纳入核算的单元过程：厂区生产制造环节外购电力消耗、生产用水消耗。

截断、排除的边界外活动：原材料获取阶段隐含碳排放（企业未要求核算）；原材料进厂及成品出厂运输（由下游合作方承担）；工业废弃物运输（委托第三方处置）；厂区资本设备折旧、员工通勤、行政办公及生活非生产性排放；产品终端使用阶段能耗；设备报废后回收处置全流程。

分配规则：因企业要求不纳入原材料隐含碳及运输排放，全部活动数据直





接归属企业总排放，再按三类产品2025年度产值占比进行分配（卫生巾46.81%、护理垫17.02%、失禁垫36.18%）。

## 2.核心算法方法

单过程温室气体排放量=活动数据×对应排放因子；企业总碳足迹=电力排放+水资源排放；各产品碳足迹=企业总碳足迹×对应产值占比；单位产品碳足迹=各产品碳足迹÷对应产品产量。

受控温室气体：核算覆盖二氧化碳（CO<sub>2</sub>）等相关温室气体，统一折算为二氧化碳当量（CO<sub>2</sub>e）计量。

排放因子选取优先级：国家官方发布因子 > 行业指南规范因子；电力因子严格匹配北京区域电网基准值，水资源因子采用国家工业用水平均核算水平，确保参数地域适配性与权威性。

数据来源分类：一手数据取自企业2025年度原始台账，包括电费单据、水费单据、生产报表等；二手数据为国家官方发布的排放因子文件。

## 二、2025年度碳足迹计算与分析

### （一）产品产出活动数据

| 序号 | 产品名称 | 类别   | 2025 年度数据 | 计量单位 | 数据来源          |
|----|------|------|-----------|------|---------------|
| 1  | 卫生巾  | 成品产品 | 62023     | 万片   | 成品入库台账、年度生产报表 |





|    |     |      |        |    |               |
|----|-----|------|--------|----|---------------|
| 2  | 护理垫 | 成品产品 | 4454   | 万片 | 成品入库台账、年度生产报表 |
| 3  | 失禁垫 | 成品产品 | 48568  | 万片 | 成品入库台账、年度生产报表 |
| 合计 | —   | —    | 115045 | 万片 | —             |

## (二) 厂区能源消耗活动数据

本次核算纳入生产环节外购电力及生产用水消耗，厂区无常规化石燃料消耗。2025年度能源、资源消耗明细如下：

| 序号 | 资源名称 | 类别 | 2025 年度消耗量 | 计量单位 | 使用场景说明                              |
|----|------|----|------------|------|-------------------------------------|
| 1  | 电力   | 能源 | 11835.2    | 兆瓦时  | 生产设备、热熔胶系统、辅助系统及车间用电（折合1183.52万千瓦时） |
| 2  | 水    | 资源 | 18893      | 吨    | 生产冷却、场地清洁等生产性用水                     |

## (三) 企业运输情况说明

企业原材料采购进厂运输及成品销售出厂运输均由下游合作方承担，不纳入本次核算范围；工业废弃物委托第三方处置单位转运，亦不纳入本次核算范围。上述运输活动的碳排放责任归属对应承担方，依据ISO14067及PAS2050标准中的截断原则，予以明确排除。报告中对此进行阐述说明，确保核算边界





透明、可追溯。

#### (四) 核算采用排放因子明细表

| 排放分类   | 因子名称       | 数值     | 计量单位                   | 权威数据来源            |
|--------|------------|--------|------------------------|-------------------|
| 厂区外购电力 | 北京区域电网排放因子 | 0.5554 | tCO <sub>2</sub> e/兆瓦时 | 国家温室气体排放因子数据库（北京） |
| 生产用水   | 工业用水排放因子   | 0.8    | kgCO <sub>2</sub> e/吨  | 国家工业用水平均核算水平      |

#### (五) 厂区生产制造能源介质阶段核算

##### 1.核算公式

能源类碳排放 =  $\sum$  (年度各类能源消耗量 × 对应排放因子)

##### 2.厂区能源介质排放汇总表

| 资源类型 | 年度消耗量       | 排放因子                          | 分项碳足迹 (tCO <sub>2</sub> e) | 生产阶段占比 (%) |
|------|-------------|-------------------------------|----------------------------|------------|
| 外购电力 | 11835.2 兆瓦时 | 0.5554 tCO <sub>2</sub> e/兆瓦时 | 6573.27                    | 99.77      |
| 生产用水 | 18893 吨     | 0.8 kgCO <sub>2</sub> e/吨     | 15.11                      | 0.23       |
| 合计   | —           | —                             | 6588.38                    | 100.00     |

外购电力为厂区生产阶段绝对核心排放来源，占总排放的99.77%；生产用水排放占比0.23%，对整体碳足迹影响极小。厂区无其他化石能源消耗，无工艺过程温室气体逸散排放。





## (六) 单位产品碳足迹排放

基于企业总碳足迹6588.38tCO<sub>2</sub>e，按三类产品产值占比进行分配，计算各产品碳足迹及单位产品碳足迹：

| 产品名称 | 产值占比 (%) | 产品碳足迹 (tCO <sub>2</sub> e) | 2025 年度产量 (万片) | 单位产品碳足迹 (tCO <sub>2</sub> e/万片) |
|------|----------|----------------------------|----------------|---------------------------------|
| 卫生巾  | 46.81    | 3084.02                    | 62023          | 0.05                            |
| 护理垫  | 17.02    | 1121.34                    | 4454           | 0.25                            |
| 失禁垫  | 36.18    | 2383.68                    | 48568          | 0.05                            |
| 合计   | 100.00   | 6588.38                    | 115045         | —                               |

## (七) 按排放范围划分总排放结构

| 排放范围类别           | 总排放量 (tCO <sub>2</sub> e) | 占总排放比例 | 详细说明                            |
|------------------|---------------------------|--------|---------------------------------|
| 范围一（厂区直接排放）      | 0                         | 0%     | 企业厂区无常规化石燃料燃烧及工艺过程排放            |
| 范围二（外购电力、用水间接排放） | 6588.38                   | 100%   | 生产环节外购电力及生产用水产生的间接排放            |
| 范围三（上下游运输排放）     | 0                         | 0%     | 原材料及产品运输由下游承担，工业废弃物委托第三方，均不计入核算 |





|          |         |         |                      |
|----------|---------|---------|----------------------|
| 全生命周期总排放 | 6588.38 | 100.00% | 完整核算边界（厂区生产制造能源介质阶段） |
|----------|---------|---------|----------------------|

## （八）敏感性分析

选取核算过程核心输入参数，采用单因素 $\pm 10\%$ 变动的方式，测算总排放波动幅度，识别高敏感管控参数：

| 变动参数       | 参数 $\pm 10\%$ 变动后总排放波动幅度 | 敏感等级 | 管控优先级                  |
|------------|--------------------------|------|------------------------|
| 北京区域电网排放因子 | $\pm 9.98\%$             | 极高敏感 | 第一优先级（厂区节能降碳、绿电替代核心抓手） |
| 工业用水排放因子   | $\pm 0.02\%$             | 极低敏感 | 第二优先级（辅助节水补充方向）        |

敏感性分析结论：北京区域电网排放因子为最高敏感参数，直接决定近100%的碳排放波动，厂区节能增效、分布式光伏建设、绿电采购替代是企业最核心的减排路径；水资源排放因子波动影响极小，仅作为辅助优化手段。

## （九）不确定性分析与数据可靠性评价

### 1. 不确定性来源分析

参数不确定性：电力排放因子为北京区域年度平均值，月度能源结构波动会带来小幅偏差；水资源排放因子为行业平均值，与企业实际用水处理工艺存在微小差异。

数据不确定性：能源计量仪表存在 $\pm 1\%$ 的系统误差，电费、水费单据数据精确可靠。





截断不确定性：未纳入原材料获取阶段隐含碳排放及运输阶段排放，若后续开展完整“摇篮到大门”核算，总排放将大幅上升；未纳入资本设备折旧、员工通勤等边界外活动。

## 2.不确定性量化结果

采用蒙特卡洛随机抽样模拟，结合行业通用偏差范围测算，本次碳足迹核算综合不确定性区间约 $\pm 5\%$ ，即企业真实总碳足迹区间约为6259-6918tCO<sub>2</sub>e。其中电力因子年度波动及仪表误差为主要不确定性来源，若后续补充原材料供应商实测碳数据或扩大核算边界，不确定性范围将相应调整。

| 数据质量维度 | 评分   | 评价说明                          |
|--------|------|-------------------------------|
| 时间代表性  | 5.0  | 全部活动数据为 2025 全年连续原始台账，无跨年度估算  |
| 地理代表性  | 5.0  | 电力因子匹配北京本土，用水因子采用国内行业平均水平     |
| 技术代表性  | 4.8  | 能源数据匹配企业实际生产工艺                |
| 数据完整性  | 5.0  | 产品、能源两类核心活动数据完整无缺失            |
| 数据精确性  | 4.9  | 生产、能源数据取自企业正式台账与票据，可现场复核      |
| 综合平均分  | 4.94 | 数据质量优秀，核算结果具备产品碳足迹评价与内部决策参考效力 |





### 三、核算结果多维度深度分析

#### (一) 总体核算结果概况

本次核算严格遵循ISO14067:2018、PAS2050:2011标准，划定“厂区生产制造能源介质阶段”为核算边界，覆盖卫生巾、护理垫、失禁垫三类产品2025年度全厂区生产用电及用水间接排放。因企业明确要求不纳入原材料获取阶段隐含碳及上下游运输排放，本次核算结果集中反映厂区生产制造环节的间接碳排放水平。

2025年度核算期内，三类产品总产量115045万片，产品碳足迹总排放量6588.38tCO<sub>2</sub>e。按产值占比分配后，各产品碳足迹及单位产品碳足迹如下：

| 产品名称 | 产量 (万片) | 产值占比 (%) | 产品碳足迹 (tCO <sub>2</sub> e) | 单位产品碳足迹 (tCO <sub>2</sub> e/万片) | 占总排放比例 (%) |
|------|---------|----------|----------------------------|---------------------------------|------------|
| 卫生巾  | 62023   | 46.81    | 3084.02                    | 0.05                            | 46.81      |
| 护理垫  | 4454    | 17.02    | 1121.34                    | 0.25                            | 17.02      |
| 失禁垫  | 48568   | 36.18    | 2383.68                    | 0.05                            | 36.18      |
| 合计   | 115045  | 100.00   | 6588.38                    | —                               | 100.00     |

从排放范围结构拆解，范围一直接排放为0tCO<sub>2</sub>e，企业厂区无常规化石燃料燃烧设施及工艺过程逸散排放；范围二外购电力及水资源间接排放为6588.38tCO<sub>2</sub>e，占总排放量的100%，其中电力排放6573.27tCO<sub>2</sub>e（占比99.77%），水资源排放15.11tCO<sub>2</sub>e（占比0.23%）；范围三上下游运输排放





为0tCO<sub>2</sub>e（原材料及产品运输由下游承担，工业废弃物委托第三方处置，均不计入核算）。三段排放结构直观反映一次性卫生护理用品制造的行业特征：在截断原材料隐含碳及运输排放后，厂区外购电力消耗为绝对核心排放来源，水资源排放占比极低，生产端节能降碳与绿电替代是企业自主可控的核心减排路径。

## （二）排放结构特征深度分析

### 1.按产品维度拆解

卫生巾贡献总排放的46.81%，为第一大排放产品，主要因其产量最大（62023万片，占总产量53.9%），且产值占比最高（46.81%）；失禁垫贡献36.18%，产量占总产量42.2%，产值占比36.18%，排放贡献与其产量、产值结构基本匹配；护理垫贡献17.02%，但其单位产品碳足迹高达0.25tCO<sub>2</sub>e/万片，是卫生巾和失禁垫（均为0.05tCO<sub>2</sub>e/万片）的5倍。

护理垫单位产品碳足迹显著偏高，根源在于产值与产量占比的结构性差异：护理垫2025年产量仅4454万片（占总产量3.9%），但产值达5926万元（占总产值17.02%），单片产值约1.33元，远高于卫生巾（约0.26元/片）和失禁垫（约0.26元/片）。因本次核算按产值占比分配总排放，护理垫以较小产量分摊了较高比例的碳排放，导致单位产品碳足迹数值偏高。这提示若未来核算边界扩展至原材料隐含碳阶段，护理垫因单片材料用量大（SAP比例高、PE膜面积大），其真实全生命周期碳足迹可能进一步放大，需重点关注。





## 2.按能源类型维度拆解

| 排放源  | 碳排放量<br>(tCO <sub>2</sub> e) | 占总排放比例<br>(%) | 单位产品阶段贡献 (tCO <sub>2</sub> e/万<br>片) |
|------|------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| 外购电力 | 6573.27                      | 99.77         | 0.057                                |
| 生产用水 | 15.11                        | 0.23          | 0.00013                              |
| 合计   | 6588.38                      | 100.00        | 0.057                                |

外购电力为绝对核心排放源，贡献99.77%的总排放，核心用于生产设备驱动、热熔胶喷涂系统、成型裁切设备及车间辅助系统；生产用水排放占比不足0.3%，影响极小。该结构表明厂区已具备良好的电气化基础，无化石燃料直接燃烧，减排焦点高度集中于电力相关的节能提效与绿电替代。

## 3.核心排放热点精准识别

结合上述拆解，按排放贡献权重划分热点等级：

一级核心排放热点：厂区外购电力消耗，贡献全生命周期99.77%的总排放，是企业短期、中期、长期技改资源需优先倾斜的核心领域。

二级辅助排放热点：生产用水消耗，贡献0.23%的总排放，仅作为配套节水优化措施同步实施，不作为核心技改方向。

## （三）排放变化驱动因素预判

产量规模驱动：总排放与三类产品总产量呈线性正相关。若2026年及以后年度产量持续扩张，在单耗和电网因子不变的前提下，总排放将同步增长。企





业需在产能爬坡的同时配套节能与绿电措施，避免绝对排放量大幅攀升。

产值结构驱动：本次核算按产值占比分配总排放，若未来高产值产品（如护理垫）占比提升，单位产品平均碳足迹将上升；反之若低产值产品占比提升，平均碳足迹将下降。企业可通过产品组合优化间接调控碳足迹结构。

北京区域电网因子驱动：北京电网排放因子（ $0.5554\text{tCO}_2\text{e/MWh}$ ）直接决定99.77%的排放波动。若北京区域电网清洁化水平提升（如外调绿电比例增加），因子值下降，企业总排放将同步下降，且无需投入额外技改成本。敏感性分析表明，电网因子 $\pm 10\%$ 变动将导致总排放 $\pm 9.98\%$ 波动。

单位产品电耗驱动：若通过设备升级、工艺优化降低单位产品电力消耗，总排放将按节能比例等比例下降。结合企业国家绿色工厂、先进级智能工厂基础，生产端能效提升空间可观。

## 四、节能降碳潜力与落地实施方案

### （一）减排潜力总体研判

依托本次三类产品碳足迹核算结果，针对厂区生产制造能源介质阶段排放热点，结合一次性卫生护理用品行业特性与企业现有国家绿色工厂、北京市先进级智能工厂基础，分短期（2026-2028年）、中期（2029-2032年）、长期（2033年后）制定分层低碳改造方案。所有方案均以不影响产品吸收倍率、回渗量、微生物指标等核心性能与GB/T 8939、GB 15979合规标准为前提。

当前厂区碳排放100%来自外购电力（ $6573.27\text{tCO}_2\text{e}$ ）及生产用水（ $15.11\text{tCO}_2\text{e}$ ），减排潜力高度集中于电力侧。通过厂区节能技改、分布式光





伏建设、绿电直采三大核心路径，中长期可实现范围二排放大幅削减，为企业创建零碳工厂、申报产品碳标签、应对下游医疗及养老机构绿色采购要求提供支撑。

## （二）短期实施方案（2026-2028年）：能效提升与光伏试点

### 1.改造实施内容

一是实施生产设备能效升级，对热熔胶喷涂系统、涂布复合线、成型裁切机等核心高耗能设备进行变频改造与待机能耗管理，预计降低单位产品电耗8%-10%；二是利用厂房屋顶及附属建筑闲置空间建设分布式光伏项目，采用“自发自用、余电上网”模式，预计覆盖厂区15%的生产用电需求；三是升级能耗精细化计量系统，为各车间、主要生产线加装分项计量仪表，搭建能源管理平台，精准定位耗电异常节点；四是优化生产排班，推行错峰生产，优先在电力碳排放因子较低的时段安排高负荷工序。

| 改造措施                | 年度减排量<br>(tCO <sub>2</sub> e) | 产品碳足迹下<br>降幅度 (%) | 备注                     |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------|
| 设备能效升级<br>(节电 10%)  | 657.33                        | 9.98              | 覆盖全部三类产品               |
| 分布式光伏<br>(覆盖 15%用电) | 986.0                         | 14.96             | 11835.2 MWh×15%×0.5554 |
| 管理节能 (节<br>电 2%)    | 131.47                        | 1.99              | 分项计量+排班优化              |





|      |         |       |                                                  |
|------|---------|-------|--------------------------------------------------|
| 短期合计 | 1774.80 | 26.93 | 单位产品碳足迹由 0.057 降至<br>0.042 tCO <sub>2</sub> e/万片 |
|------|---------|-------|--------------------------------------------------|

可行性分析：设备变频改造、分布式光伏均为成熟技术，行业应用案例丰富；企业已具备北京市先进级智能工厂基础，能源管理系统升级门槛低；改造投资可通过电费节约在3-5年内回收，施工可利用生产间隙分段实施，不影响交付进度。

### (三) 中期实施方案（2029-2032年）：绿电直采与光储扩容

#### 1.实施改造内容

一是扩大分布式光伏装机规模，覆盖厂区车棚及附属建筑屋面，配套磷酸铁锂储能系统平抑用电负荷波动，提升光伏电力自用比例，2032年末厂区可再生能源自用占比提升至35%；二是依托北京及周边区域绿电资源，与风电、光伏发电企业签订中长期绿电采购协议（PPA）或购买绿证，实现50%的外购电力为零碳能源；三是深化能源管理体系，建立班组级能耗与碳绩效考核机制，将节能降碳指标纳入生产绩效考核；四是探索热熔胶低温喷涂工艺，降低加热系统电耗。

#### 2.减排潜力量化测算

| 改造措施              | 年度减排量<br>(tCO <sub>2</sub> e) | 产品碳足迹下降<br>幅度 (%) | 备注                   |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|
| 光伏扩容（覆盖<br>35%用电） | 2300.0                        | 34.91             | 在短期 15%基础上新<br>增 20% |





|              |           |       |                                 |
|--------------|-----------|-------|---------------------------------|
| 绿电直采（50%外购电） | 3286.64   | 49.89 | 6573.27×50%                     |
| 工艺优化（节电3%）   | 197.2     | 2.99  | 热熔胶低温喷涂等                        |
| 中期新增合计       | 5783.84   | 87.79 | 累计减排 7558.64 tCO <sub>2</sub> e |
| 中期完成后剩余排放    | 约 1029.74 | —     | 主要为剩余外购电力及用水                    |

可行性分析：绿电采购符合国家可再生能源消纳政策导向，北京及周边区域绿电供应渠道逐步成熟；光储一体化技术成本持续下降，投资回收期缩短；企业作为国家高新技术企业及专精特新企业，具备工艺优化的研发能力。

#### （四）长期实施方案（2033年后）：100%绿电与零碳工厂

##### 1.改造实施内容

一是最大化利用厂区全部可用空间铺设光伏组件，配套智慧储能与虚拟电厂并网系统，联动外网风电、光伏绿电资源，实现生产及辅助环节用能100%来自零碳可再生能源，彻底消除外购火电带来的碳排放；二是全面迭代低能耗生产设备，采用新一代高效烘干、低温复合技术，进一步降低单位产品能耗基数；三是厂区场内转运设备全部替换为新能源电动车辆；四是搭建碳管理数字化平台，实现碳排放自动核算、归档与披露。





## 2.减排潜力量化测算

| 改造措施       | 年度减排量<br>(tCO <sub>2</sub> e) | 产品碳足迹下降幅度<br>(%) | 备注          |
|------------|-------------------------------|------------------|-------------|
| 绿电 100%替代  | 剩余外购电力排放全部清零                  | 约 15.6 (相对基准)    | 范围二排放基本归零   |
| 深度节能+场内电动化 | 约 15.11 (用水+辅助)               | 0.23             | 用水及辅助排放同步削减 |
| 长期完成后总排放   | <20tCO <sub>2</sub> e         | >99.7%           | 接近零碳工厂水平    |

长期实施后，企业三类产品碳足迹将降至接近零的水平，具备申报零碳工厂认证、零碳产品碳标签的完整条件，可引领一次性卫生护理用品行业绿色低碳转型。

## 五、减排实施保障措施

### (一) 组织和制度保障

#### 1.组织保障

成立由总经理直管的节能降碳专项工作组，统筹厂区能效提升、分布式光伏建设、绿电采购及碳数据管理全板块工作。工作组成员涵盖生产制造中心、研发中心、采购部、设备工程部及行政部负责人，确保各项减排措施在研发端、生产端、管理端协同落地。依托企业现有国家绿色工厂管理架构，设立碳数据专员岗位，专职负责活动数据归集、排放因子更新、碳足迹报告编制与披露，形成“高层统筹—部门执行—专人复核”的三级碳管控组织体系。





## 2. 制度保障

在现有绿色工厂运行制度基础上，修订完善《厂区能耗管理细则》《绿色供应商管控规范（远期扩展）》《能源分项计量管理办法》等内部制度文件，将碳排放强度、单位产品电耗、光伏发电自用率等指标纳入各部门年度绩效考核体系。建立月度碳绩效评审例会机制，由专项工作组通报能耗数据、核查减排进度、压实各产线节能责任，确保节能降碳目标可量化、可追踪、可考核。

| 制度文件名称          | 核心管控内容             | 责任部门       | 完成时限     |
|-----------------|--------------------|------------|----------|
| 《厂区能耗管理细则（修订版）》 | 车间级及产线级用电限额、待机能耗管控 | 设备工程部      | 2026年6月  |
| 《能源分项计量管理办法》    | 分项计量仪表数据采集频率、归档要求  | 生产制造中心     | 2026年3月  |
| 《碳数据内审与归档规范》    | 碳足迹核算数据复核流程、台账保存期限 | 行政部（碳数据专员） | 2026年9月  |
| 《节能降碳绩效考核办法》    | 班组级能耗指标、光伏运维考核     | 人力资源部      | 2026年12月 |

## （二）专项资金和技术保障

### 1. 专项资金保障

企业2025年营业收入59015.22万元，研发投入2234.90万元，具备稳定的资金实力支撑低碳技改。每年单列节能降碳专项预算，优先保障分布式光伏建设、生产设备变频改造、能源管理系统升级等硬件投入；主动对接北京市“专精特新”企业奖励资金、绿色制造系统解决方案供应商、密云经济开发区节能技改补贴等政策资源，降低自筹资金压力。同时探索与金融机构合作绿色信贷，





以节能收益覆盖部分还款，形成“自筹+补贴+绿贷”的多元化资金保障机制。

## 2.技术保障

依托企业北京市企业科技研究开发机构、中关村高新技术企业等研发平台，将低碳工艺纳入年度研发立项。重点技术攻关方向包括：①热熔胶低温喷涂工艺研发，降低加热系统电耗；②芯体结构轻量化设计，在保障吸收倍率、回渗量等指标前提下，优化SAP与绒毛浆配比，降低单位产品材料用量及间接能耗；③与上游供应商协同开展包装材料减量化研究。企业现有授权专利及研发团队为上述技术方向提供充分保障。

## （三）数据管理和人才保障

### 1.数据管理保障

基于企业“北京市先进级智能工厂”基础，升级现有生产数据采集系统，为各车间涂布线、热熔胶系统、分切设备及公用辅助系统加装独立智能电表，实现电力消耗实时监测、异常预警与历史追溯。搭建厂区能源管理平台，按月自动生成电、水消耗台账及对应碳排放量报表，确保碳足迹核算活动数据“来源可查、过程可溯、结果可验”。建立数据质量内审机制，每季度由碳数据专员对计量仪表校准记录、电费水费单据与系统台账进行三方交叉核验。

### 2.人才保障

制定碳管理能力提升专项计划：一是定向引进具备ISO14067、PAS2050产品碳足迹核算经验的专职人员1-2名，充实碳管理团队；二是联合第三方核查机构或高校资源，每年组织不少于2次面向生产班组长、研发工程师、采购专员





的碳足迹与节能降碳专题培训，提升全员低碳意识；三是选派骨干参加碳资产管理师、能源管理师职业资格认证，打造兼具卫生护理用品工艺认知与碳核算能力的复合型人才梯队。

#### （四）风险防控保障

| 风险类别   | 风险描述                                             | 防控措施                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 政策合规风险 | 北京市及国家层面可能出台更严格的碳排放管控要求，或下游医疗、养老机构将产品碳足迹纳入绿色采购门槛 | 持续跟踪国家“双碳”政策及北京市工业领域碳达峰实施方案，提前布局光伏与绿电，确保碳足迹指标满足未来合规及投标要求              |
| 技术实施风险 | 生产设备变频改造、热熔胶低温工艺可能影响产品吸收性能或生产线稼动率                | 所有技改方案先在研发中心打样测试，经质量部门确认不影响 GB/T 8939、GB 15979 等合规指标后，再在小批量产线试运行，逐步推广 |
| 能源供应风险 | 分布式光伏发电受天气影响存在间歇性，绿电采购受市场交易价格波动影响                | 配套储能系统平抑波动；绿电采购采用中长期协议锁定价格；保留电网用电作为兜底保障，确保生产连续性                       |
| 数据质量风险 | 计量仪表故障或台账记录遗漏导致碳核算偏差                             | 建立仪表定期校准制度；实行系统自动采集+人工台账双轨记录；每季度开展数据内审                                |

## 六、综合结论

#### （一）核算结果结论

本次核算严格遵循ISO14067:2018、PAS2050:2011标准，划定厂区生产制造能源介质阶段为核算边界，清晰界定了纳入与排除的单元过程，分配规则





明确（按三类产品产值占比分配），计算方法合规、数据来源透明、排放因子选取权威。2025年度核算结果汇总如下：

| 结论维度    | 详细结论                                                                                                                                                                              |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 核算产品    | 卫生巾、护理垫、失禁垫                                                                                                                                                                       |
| 核算边界    | 厂区生产制造能源介质阶段（外购电力、生产用水）；不纳入原材料隐含碳及运输排放                                                                                                                                            |
| 总碳足迹    | 6588.38tCO <sub>2</sub> e                                                                                                                                                         |
| 按产品分配结果 | 卫生巾 3084.02tCO <sub>2</sub> e (0.05tCO <sub>2</sub> e/万片)；护理垫 1121.34 tCO <sub>2</sub> e (0.25 tCO <sub>2</sub> e/万片)；失禁垫 2383.68 tCO <sub>2</sub> e (0.05 tCO <sub>2</sub> e/万片) |
| 排放范围结构  | 范围一 0 tCO <sub>2</sub> e (0%)；范围二 6588.38 tCO <sub>2</sub> e (100%，其中电力 99.77%、用水 0.23%)；范围三 0 tCO <sub>2</sub> e (0%)                                                            |
| 核心排放热点  | 厂区外购电力消耗，贡献 99.77%的总排放                                                                                                                                                            |
| 数据质量评级  | 综合 4.94 分（优秀），核算结果具备产品碳足迹评价与内部决策参考效力                                                                                                                                              |

## （二）节能降碳实施结论

基于本次核算识别的排放热点，企业制定了分层级低碳改造方案，实施路径清晰、技术成熟、资金可行：





| 实施阶段              | 核心措施                                 | 预计年度减排量<br>(tCO <sub>2</sub> e) | 总排放下降幅度      | 实施后单位<br>产品碳足迹<br>水平             |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------|----------------------------------|
| 短期<br>(2026-2028) | 设备能效升级+分布式光伏 (15%用电)<br>+管理节能        | 1774.80                         | 26.93%       | 约 0.042<br>tCO <sub>2</sub> e/万片 |
| 中期<br>(2029-2032) | 光伏扩容 (35%用电) +绿电直采<br>(50%外购电) +工艺优化 | 新增 5783.84<br>(累计 7558.64)      | 累计<br>87.79% | 约 0.007<br>tCO <sub>2</sub> e/万片 |
| 长期<br>(2033 年后)   | 100%绿电+深度节能<br>+场内电动化                | 剩余排放基本清<br>零                    | >99.7%       | 接近零碳水<br>平                       |

企业已具备国家绿色工厂、北京市先进级智能工厂、国家高新技术企业等基础，节能技改与绿电替代落地门槛低、投资回收期可控。通过实施上述方案，中长期可实现厂区范围二排放基本清零，具备申报零碳工厂、零碳产品碳标签的完整条件，可引领一次性卫生护理用品行业绿色低碳转型。

### (三) 管理工作建议结论

结合核算结果与企业实际，提出以下管理工作建议：

| 建议方向       | 具体建议内容                                                | 预期成效                         |
|------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| 核算边界<br>扩展 | 在条件成熟时，逐步将原材料获取阶段隐含碳排放纳入核算（如木浆、高分子SAP、无纺布等），使碳足迹结果更完整 | 更精准识别供应链排放热点，为上游低碳材料替代提供数据基础 |





|        |                                                    |                               |
|--------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 低碳材料研发 | 利用企业研发中心平台，开展 SAP 梯度分布优化、芯体轻量化、包装减量化等研究，降低单位产品材料消耗 | 从源头减少原材料隐含碳（未来纳入核算后）及生产端能耗    |
| 绿电采购推进 | 主动对接北京及周边区域绿电供应商，2026 年起启动绿证采购或 PPA 协议谈判           | 快速降低范围二排放，提升下游客户绿色采购竞争力       |
| 碳信息披露  | 利用“捷护佳”等品牌影响力，在产品包装或企业官网披露产品碳足迹信息，探索申请产品碳标签认证      | 增强品牌绿色形象，适配医院、养老院等机构客户的绿色采购需求 |
| 供应链协同  | 建立核心原材料供应商碳数据收集机制，逐步将碳绩效纳入供应商评价参考                  | 为未来全价值链碳管控及下游医疗客户绿色供应链审核做好准备  |

## 七、附录

### 附录一 适用政策、标准与数据库清单

| 类别   | 标准/指南名称                              | 发布机构          | 本报告应用场景               |
|------|--------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 国际标准 | ISO14067:2018《温室气体-产品碳足迹量化与信息交流要求》   | 国际标准化组织 (ISO) | 产品碳足迹核算框架、功能单位定义、报告编制 |
| 国际标准 | PAS2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》 | 英国标准协会 (BSI)  | 产品碳足迹核算方法与参数依据        |
| 行业指南 | 国家温室气体排放因子数据库（北京区域）                  | 生态环境部         | 北京区域电网排放因子取值          |
| 行业指南 | 《省级温室气体清单编制指南》                       | 国家发展和改革委员会    | 工业用水排放因子参考            |





|      |                         |            |            |
|------|-------------------------|------------|------------|
| 国家标准 | GB/T 8939—2018《卫生巾（护垫）》 | 国家市场监督管理总局 | 产品性能指标合规依据 |
| 国家标准 | GB 15979《一次性使用卫生用品卫生要求》 | 国家市场监督管理总局 | 产品卫生指标合规依据 |

## 附录二 专业术语释义

| 术语                         | 释义                                                                                               |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品碳足迹 (PCF)                | 划定生命周期边界内，产品全部单元过程产生的温室气体排放总量，统一折算为二氧化碳当量 (CO <sub>2</sub> e)。本次核算对象为卫生巾、护理垫、失禁垫三类产品。            |
| 功能单位                       | 统一量化对比基准。本报告设定为 1 万片成品（分产品核算）。                                                                   |
| 范围一直接排放                    | 企业自有可控排放源产生的温室气体。本企业厂区无常规化石燃料燃烧，范围一排放为 0。                                                        |
| 范围二间接排放                    | 企业外购电力、水资源产生的间接温室气体排放。本次核算中范围二排放为 6588.38 tCO <sub>2</sub> e，占总排放 100%。                          |
| 范围三供应链排放                   | 企业上下游供应链产生的全部相关排放。本次依据企业要求，原材料及产品运输由下游承担、工业废弃物委托第三方，均不计入核算，范围三排放为 0。                             |
| 排放因子                       | 将活动消耗量转化为温室气体排放量的标准化系数，分为电力因子 (0.5554 tCO <sub>2</sub> e/MWh) 和用水因子 (0.8 kgCO <sub>2</sub> e/吨)。 |
| 二氧化碳当量 (CO <sub>2</sub> e) | 不同温室气体的统一计量单位，由各温室气体排放量乘以对应 GWP 系数换算得到，用于全生命周期排放累加。                                              |
| 敏感性分析                      | 通过调整单一输入参数观测碳足迹波动幅度，识别高敏感管控参数的分析方法。                                                              |





|        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| 不确定性分析 | 量化数据、参数、边界截断带来的核算结果误差区间，评估报告数据可靠程度的分析方法。 |
|--------|------------------------------------------|

