

上海市地方标准

DB31/T 930—2015

非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健) 碳排放计算方法

Carbon emissions calculation about nonwovens' medical & hygiene,
cleaning, person protective and health care

2015-10-12 发布

2016-01-01 实施

上海市质量技术监督局 发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由上海市质量技术监督局、上海市发展和改革委员会、上海市经济和信息化委员会共同提出。

本标准由上海市能源标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：上海长三角非织造材料工业协会。

本标准参加起草单位：东华大学、浙江和中非织造股份有限公司、日照三奇医疗卫生用品有限公司、绍兴海之萱卫生用品有限公司、上海美科无纺布制品有限公司、上海护理佳实业有限公司、康那香企业（上海）有限公司、南通大学、江苏丽洋新材料股份有限公司、上海大胜卫生用品制造有限公司。

本标准主要起草人：向阳、黄雪娟、张波、张宝庆。

非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健) 碳排放计算方法

1 范围

本标准规定了非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健)术语和定义,碳排放计算的边界、数据获取的方法、计算方法,产品碳排放的外包装标识。

本标准适用于非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健)企业生产过程中碳排放的计算。

本标准所指温室气体排放仅指二氧化碳排放。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 5709 纺织品 非织造布 术语

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 24025—2009 环境标志和声明 III型环境声明 原则与程序

GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架

PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范

3 术语和定义

GB/T 5709 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

碳排放 carbon emissions

碳排放(Carbon Emissions)表征了人类生产与消费行为引起的直接与间接的二氧化碳排放折算而成的碳排放量,通常称为“碳排放量”。本标准涉及非织造产品生产过程中的碳排放。

3.2

非织造布 nonwoven

定向或随机排列的纤维通过摩擦、抱合或粘合或者这些方法的组合而相互结合制成的片状物、纤网或絮垫。

3.3

非织造产品碳排放 nonwovens' carbon emissions

主要是指非织造布企业生产这些产品的过程中直接与间接产生的碳排放量(C)。

3.4

非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健)碳排放计算 the carbon emissions calculation about non-wovens' medical & hygiene, cleaning, person protective and health care

非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健)碳排放计算是以单位产品碳排放量的形式记录。单位为千克碳/千克非织造产品(kg C/kg)或吨碳/吨非织造产品(t C/t)。

3.5

医卫类非织造产品 **medical and hygiene nonwovens**

医疗用非织造产品系采用非织造卷材复制加工并消毒、临床应用的非织造产品。如临床应用的手术衣、帽子、口罩、鞋套、手术帘、洞巾、床单、手术包；

卫生用非织造产品系采用非织造卷材，复制加工的卫生产品，如卫生巾、纸尿裤、失禁垫产品。

3.6

清洁类非织造产品 **cleaning nonwovens**

采用非织造卷材、复制加工的清洁产品，如干、湿擦巾。

3.7

个人防护类非织造产品 **protective nonwovens**

采用非织造卷材、复制加工的个人防护类产品，如防护服、过滤效率大于 95% 的 N95 模压口罩、N95 平面口罩。

3.8

保健类非织造产品 **health care nonwovens**

采用非织造卷材、复制加工的保健产品，如面膜等。

3.9

能源 **energy**

产品生产过程中使用的能源(如电、煤、天然气和燃油等)。

4 边界限定

4.1 非织造产品生产过程

采用非织造卷材等原材料复制加工成制成品的生产流程。非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健)企业生产工艺流程见附录 A。

4.2 边界限定范围

本标准的边界限定采用从商业-到-商业的方式，参照 PAS 2050 与 GB/T 24040 -2008 生命周期评价原则与框架标准。

非织造产品生产过程中的碳排放核算范围，包括直接排放和间接排放。直接排放是指生产过程中化石燃料燃烧产生的温室气体排放；间接排放是指因使用外购的电力、热力等所导致的温室气体排放。生活能耗导致的排放不计入核算范围内。

5 数据获取的方法

5.1 数据范围

收集与产品有关的数据包括该产品生产过程中边界范围内所有碳排放。

5.2 数据质量规则

5.2.1 在确定非织造产品生产过程碳排放量评价中所使用的数据系从实施本标准的企业采集。

5.2.2 须明确数据的时间覆盖面以及技术覆盖面。

5.2.3 采集的数据具有代表性、准确性与完整性。

6 计算方法

6.1 碳排放总量计算公式

排放主体的碳排放总量按式(1)计算,具体排放见表 1

$$\text{非织造产品生产过程中的碳排放量} = \text{直接碳排放量} + \text{间接碳排放量} \quad \dots\dots\dots (1)$$

表 1 排放主体的直接与间接排放

排放类型	碳排放量
直接排放 (化石燃料燃烧排放)	煤、天然气、柴油等化石燃料燃烧排放
间接排放	使用外购的电力、热力导致的排放

6.1.1 直接碳排放量

非织造布产品生产过程中的化石燃料碳排放的计算主要基于各种燃料品种的消耗量、低位热值、单位热值含碳量和氧化率,按式(2)计算,计算结果按 GB/T 8170 的规定,修约到小数点后三位。

$$\text{直接碳排放量} = \sum_{i=1}^n (i \text{ 燃料消耗量} \times i \text{ 燃料低位热值} \times i \text{ 燃料单位热值含碳量} \times \text{氧化率}) \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- i ——非织造布企业生产产品过程中第 i 种燃料的类型,见附录 B;
- 燃料消耗量 ——非织造产品生产过程中各种燃料的实物消耗量,单位为吨或立方米 (t 或 m^3);
- 燃料低位热值 ——单位燃料消耗量的低位发热量,单位为十亿千焦每吨或十亿千焦每立方米 (TJ/t 或 TJ/m^3);
- 燃料单位热值含碳量 ——单位低位发热量燃料所含碳元素的质量,单位为吨碳每十亿千焦 (t-C/TJ);
- 氧化率 ——燃料中的碳在燃烧中被氧化的比率,以 % 表示。

6.1.2 间接碳排放量

非织造布产品生产过程中的间接碳排放指使用外购的电力或热力、先折合成二氧化碳排放,再按二氧化碳折合碳排放的当量 $\text{C/CO}_2 = \frac{12}{44}$,换算成相应的碳排放 C-碳的排放。按式(3)计算:

$$\text{间接碳排放量} = \sum_{k=1}^2 \left(W_k \times \text{排放因子 } k \times \frac{12}{44} \right) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- k ——电力或热力;
 - W_k ——电力或热力的消耗量,单位为万千瓦时 (10^4 kWh) 或百万千焦 (GJ);
 - 排放因子 ——消耗单位电力或热力产生的间接排放量,电力产生间接排放单位为吨 CO_2 每万千瓦时 ($\text{tCO}_2/10^4 \text{ kWh}$);热力产生间接排放单位为吨 CO_2 每百万千焦 (tCO_2/GJ)。
- 电力或热力排放因子见附录 B。

6.2 单位产品碳排放计算公式

非织造制成品单位产品生产过程中碳排放按式(4)计算,计算结果按 GB/T 8170 的规定,修约到小数点后三位

$$C_{\text{单位产品}} = \frac{C_{\text{过程中}}}{G} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- $C_{\text{单位产品}}$ ——非织造单位产品碳排放,单位为千克碳每千克非织造产品(kg C/kg)或吨碳每吨非织造产品(t C/t);
- $C_{\text{过程中}}$ ——非织造布产品生产过程中碳排放总量,单位为千克碳(kg C)或吨碳(t C);
- G ——该生产过程中非织造布产品的总量,单位为千克(kg)或吨(t)。

7 产品碳排放的外包装标识

7.1 公司出厂的产品在外包装上须有统一的外包装标识,外包装标识规定为绿色底、隐含 CP 字母即碳排放,并标注该产品的碳排放数值。

7.2 外包装标识图案上的字号统一。

7.3 外包装标识的粘贴位置:粘贴在易于识别的位置,宜在外包装的右上方位置,见图 1。

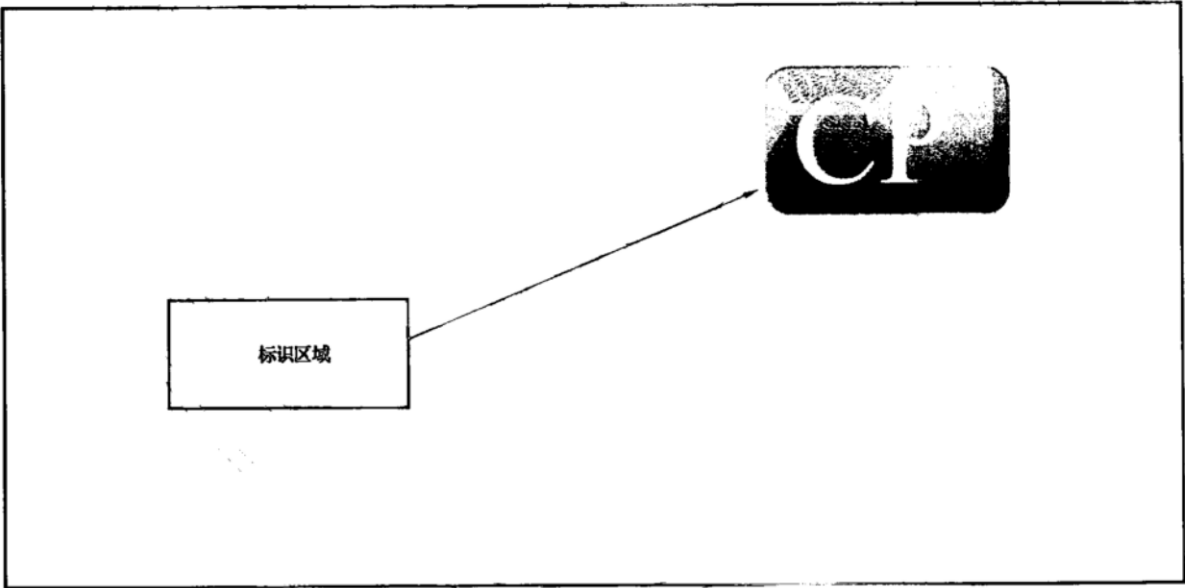


图 1 标识位置示意图

附录 A

(资料性附录)

非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健)生产工艺流程

A.1 医疗用手术衣工艺流程

裁切原材料→缝纫制作→检验折叠→包装→灭菌→入库。

A.2 医疗用帽子工艺流程

裁切原材料→缝纫制作→检验折叠→包装→灭菌→入库。

A.3 医疗用口罩工艺流程

分切原材料→制片→点焊→检验整理→包装→灭菌→入库。

A.4 医疗用鞋套工艺流程

分切原材料→上机制作→检验整理→包装→灭菌→入库。

A.5 医疗手术帘工艺流程

裁切原材料→缝纫制作→检验折叠→包装→灭菌→入库。

A.6 医疗用洞巾工艺流程

裁切原材料→贴医用双面胶→打孔→检验折叠→机器包装→灭菌→入库。

A.7 医疗用床单工艺流程

裁切原材料→检验折叠→包装→灭菌→入库。

A.8 卫生用卫生巾生产工艺流程

纸浆粉碎→成型→包吸水纸→内寸刀切→铺非织造布→铺放 PE 膜→热压→铺离型纸→外寸刀切→加小包膜→封边→单片刀切→检验→包装→成品。

A.9 医疗用一次性使用手术包生产工艺流程

A.9.1 医疗用一次性使用手术包生产工艺流程:

下料工序→产品加工工序→折叠组放工序→包装工序→灭菌入库工序。

A.9.2 下料工序→产品加工工序按情况如下：

- a) 外购纺粘无纺布：检验→制片→热合长条→整理；
- b) 裁切抗水木浆水刺：检验→锁合→平缝槽制领子腰；
- c) 裁切抗水木浆水刺：检验→锁合→平缝挽口上松紧带；
- d) 裁切淋膜 PP→检验→手术单；
- e) 裁切淋膜 PP→检验→盖单；
- f) 裁切淋膜 PP→检验→包皮；
- g) 外购乳胶手套。

A.9.3 折叠组放工序包括：检验→折叠组放→包包布→检验。

A.9.4 包装工序包括：装包→热封→检验。

A.9.5 灭菌入库工序→装箱→检验→灭菌→检验→入库。

A.10 卫生用纸尿裤基本生产工艺流程

浆板→浆棉成型→卫生纸包覆→浆棉切刀切割→加两侧无纺布面层→产品复合成型→产品终切→产品垛码装袋、喷码→装箱包装、喷码→入库、出货。

A.11 卫生用失禁垫基本生产工艺流程

浆板→木浆成型→卫生纸包覆→棉芯切断→加面层→导流槽压花→周封压花→外切刀切断→包装袋包装、喷码→纸箱包装、喷码→入库、出货。

A.12 保健用面膜生产工艺

A.12.1 直接铺网+交叉铺网：前处理开包、粗开松、混和、精开松→机械成网→直接铺网+交叉铺网→水刺加固、烘干、卷绕→成品→包装。

A.12.2 交叉铺网：前处理开包、粗开松、混和、精开松→机械成网→交叉铺网→水刺加固、烘干、卷绕→成品→包装。

A.12.3 外购原材料的面膜生产工艺：检验原材料→合格品入库→无纺布层层平铺→根据脸型冲压成型→折叠→入袋→加液→封口→喷码→生产过程中对产品品质抽检检测→金属检测→成品包装检测→合格品装箱→根据客户要求进行微生物检测→入库。

A.13 清洁用干擦巾生产工艺

A.13.1 直接铺网+交叉铺网：前处理开包、粗开松、混和、精开松→机械成网→直接铺网+交叉铺网→水刺加固、烘干、卷绕→成品→包装。

A.13.2 交叉铺网：前处理开包、粗开松、混和、精开松→机械成网→交叉铺网→水刺加固、烘干、卷绕→成品→包装。

A.13.3 外购原材料的清洁用干擦巾生产工艺：检验原材料→合格品入库→机器自动分条→机器根据包装要求自动堆积→机器自动喷码→自动打孔→自动贴标→自动封口→生产过程中对产品品质抽检检测→金属检测→成品包装检测→合格品装箱→根据客户要求进行微生物检测→入库。

A.14 清洁用湿擦巾生产工艺

A.14.1 直接铺网+交叉铺网:前处理开包、粗开松、混和、精开松→机械成网→直接铺网+交叉铺网→水刺加固、烘干、卷绕→成品→包装。

A.14.2 直接铺网:前处理开包、粗开松、混和、精开松→机械成网→直接铺网→水刺加固、烘干、卷绕→成品→包装。

A.14.3 外购原材料的清洁用湿擦巾生产工艺:检验原材料→合格品入库→机器自动分条→机器自动加液→机器根据包装要求自动堆积→机器自动喷码→自动打孔→自动贴标→自动封口→生产过程中对产品品质抽检检测→金属检测→成品包装检测→合格品装箱→根据客户要求要求进行微生物检测→入库。

A.15 个人防护 KN95 模压口罩生产工艺

进料→验收入库→计量出库→底座成型→复合→冲边→印字→贴海棉→贴鼻条→订带/焊带→成品检验→包装→入库→成品出库。

A.16 个人防护 KN95 平面口罩生产工艺

进料→验收入库→计量出库→分切→口罩成型→自动机包边焊带→成品检验→包装→入库→成品出库。

A.17 个人防护用防护服生产工艺

裁切原材料→缝纫制作→检验折叠→包装→灭菌→入库。

附录 B
(资料性附录)
电力或热力排放因子

表 B.1 化石燃料单位热值含碳量、低位热值缺省值

燃料品种	单位热值含碳量	低位热值
无烟煤	27.4 t-C/TJ ^a	23.210×10 ³ kJ/kg ^b
烟煤	25.8 t-C/TJ ^a	22.350×10 ³ kJ/kg ^b
褐煤	28.0 t-C/TJ ^a	14.080×10 ³ kJ/kg ^b
其他煤制品	33.6 t-C/TJ ^a	17.460×10 ³ kJ/kg ^b
焦炭	29.4 t-C/TJ ^a	28.435×10 ³ kJ/kg ^b
原油	20.1 t-C/TJ ^a	42.620×10 ³ kJ/kg ^b
汽油	18.9 t-C/TJ ^a	44.800×10 ³ kJ/kg ^b
柴油	22.2 t-C/TJ ^a	43.330×10 ³ kJ/kg ^b
燃料油	21.1 t-C/TJ ^a	40 190×10 ³ kJ/kg ^b
一般煤油	19.6 t-C/TJ ^a	44.750×10 ³ kJ/kg ^b
喷气煤油	19.5 t-C/TJ ^a	44.590×10 ³ kJ/kg ^b
其他石油制品	20.0 t-C/TJ ^a	40.2×10 ³ kJ/kg ^c
天然气	15.3 t-C/TJ ^a	38.931 0×10 ³ kJ/m ^{3b}
焦炉煤气	13.6 t-C/TJ ^a	17.406 0×10 ³ kJ/m ^{3b}
其他煤气	12.2 t-C/TJ ^b	15.758 4×10 ³ kJ/m ^{3b}
液化石油气	17.2 t-C/TJ ^a	47.310×10 ³ kJ/kg ^b
炼厂干气	18.2 t-C/TJ ^a	46.050×10 ³ kJ/kg ^b
液化天然气	17.2 t-C/TJ ^a	41.868×10 ³ kJ/kg ^b
石脑油	20.0 t-C/TJ ^a	45.010×10 ³ kJ/kg ^b
石油焦	27.5 t-C/TJ ^a	32.018×10 ³ kJ/kg ^d
^a 数据取值来源:《省级温室气体清单编制指南》(试行); ^b 数据来源:《中国温室气体清单研究》(2007); ^c 数据来源:《IPCC 国家温室气体清单指南》(2006); ^d 根据本市能源统计报表制度中参考折标系数计算得出。		

表 B.2 化石燃料燃烧分燃料品种氧化率缺省值

燃料品种	氧化率/%
无烟煤	95
烟煤	95

表 B.2 (续)

燃料品种	氧化率/%
褐煤	95
焦炭	
其他煤制品	95
原油	98
汽油	98
柴油	98
燃料油	98
一般煤油	98
喷气煤油	98
其他石油制品	98
天然气	99
焦炉煤气	99
其他煤气	99
液化石油气	98
炼厂干气	98
液化天然气	98
石脑油	98
石油焦	98

表 B.3 电力和热力的排放因子缺省值

名称	缺省值
电力排放因子	7.88 t CO ₂ /10 ⁴ kWh
热力排放因子	0.11 t CO ₂ /GJ
注：电力、热力排放因子根据上海市 2010 年能源平衡表和温室气体清单编制数据计算获得。	

上海市地方标准
非织造产品(医卫、清洁、个人防护、保健)
碳排放计算方法
DB31/T 930—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2017 年 1 月第一版 2017 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066·5-0457 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



DB31/T 930-2015