

烟丝含水率对细支卷烟的影响

Influence of the moisture content of the tobacco blend on the slim cigarette

喻赛波 谭超 王诗太 郭学民 金勇

YU Sai-bo TAN Chao WANG Shi-tai GUO Xue-min JIN Yong

范红梅 谭海风 李克 陈潜 刘琦

FAN Hong-mei TAN Hai-feng LI Ke CHEN Qian LIU Qi

(湖南中烟工业有限责任公司技术研发中心, 湖南长沙 410007)

(Technology Center, China Tobacco Hunan Industry Co., Ltd., Changsha, Hunan 410007, China)

摘要:考察了烟丝含水率对细支卷烟烟支物理性能、烟支内部烟丝结构分布、烟支静燃速率、抽吸时燃烧锥落头率、卷烟主流烟气释放和感官质量的影响。结果表明,细支卷烟烟丝含水率为11.5%~13.8%,在卷烟单重一致的情况下,烟丝结构分布、卷烟抽吸时燃烧锥落头率以及感官抽吸品质受烟丝含水率影响大。烟丝含水率增大,烟丝抗造碎性能增强,烟支中大尺寸烟丝所占比例增加,烟末减少,卷烟抽吸时燃烧锥落头现象明显减轻;烟丝含水率从11.5%增加到12.9%,燃烧锥落头率可从65%降低至30%。烟丝含水率过高会导致卷烟烟气浓度减小,满足感降低。此外,烟丝含水率增大,细支卷烟的烟支硬度、烟支静燃速率、烟气焦油和烟碱释放量也会发生细微的变化。综上,建议细支卷烟生产过程中烟丝含水率尽量控制在12.5%~12.9%。

关键词:细支卷烟;烟丝含水率;烟丝结构;燃烧锥落头;感官质量

Abstract: The influence of the moisture content of the tobacco blend on physical, structural distribution of the tobacco blend, static burning rate, firecone falling, mainstream smoke release, as well as cigarette taste of the slim cigarette were investigated. The results showed that the tobacco blend constituent, firecone falling and cigarette taste were greatly influenced by the moisture content of the tobacco blend when that was between 11.5% to 13.8%. With the increasing of the moisture content of tobacco blend, its degrading resistant property of the tobacco blend became better and the coarse fraction of the tobacco blend constituent was dominating. With the increasing of the moisture content of the tobacco blend, the firecone falling ratio of the

slim cigarette during smoking was obviously reduced and it was reduced from 65% to 30% when the moisture content increased from 11.5% to 12.9%. The wetter cigarette tasted weaker while the dryer cigarette tasted stronger. Besides, the hardness, the static burning rate and the mainstream smoke of the slim cigarette were slightly changed by increasing the moisture content of the tobacco blend. It was advised that the perfect moisture content of the tobacco blend is between 12.5% and 12.9% for the slim cigarette manufacture.

Keywords: slim cigarette; moisture content of the tobacco blend; tobacco blend constituent; firecone falling; cigarette taste

细支卷烟由于圆周和长度的差异与常规卷烟存在很大差异。中国已经有少量关于细支卷烟烟气释放水平^[1-2]、烟支物理特性^[3-4]以及卷烟生产过程中工艺参数设计^[5]的研究报道。从现有的研究可以看出细支卷烟具有其自身的特性,对生产工艺参数有不同于常规卷烟的要求。

烟丝含水率是卷烟生产质量保障的一个重要参数,它直接影响卷烟的物理性能、燃烧性能、烟气成分以及感官特性等^[6-7]。孙雯等^[8]、肖文平等^[9]和姜均停等^[10]曾研究过卷烟水分对吸味的影响,水分过低时,烟味浓烈不醇和,刺激性和辛辣味增加;水分过高时,烟味平淡,烟草的香气和吃味等不能充分挥发出来。Kobashhi等^[11]早期研究了烟丝含水率对烟碱转移的影响,此外 Neurath等^[12]、Ehmke等^[13]、Zha等^[14]和刘志华等^[15]研究了烟丝含水率对卷烟主流烟气中部分化学成分及含量的影响,烟丝含水率变化使得卷烟抽吸时主流烟气成分和含量发生变化,因而导致卷烟吸味变化。另外,烟丝含水率除了影响卷烟烟气释放量和抽吸感官品质外,在烟支卷接过程中对卷烟生产工艺以及卷接质量也会产生影响。席年生等^[16]、寇伟等^[17]和张倩洁^[18]研究证明烟丝含水率对烟支卷制过程中烟丝抗造碎性能影响很大,随着烟丝水分的提高,烟丝在卷制过程中的抗造碎性能不断提高,

作者简介:喻赛波,女,湖南中烟工业有限责任公司技术中心副研究员,博士。

通信作者:金勇(1971—),男,湖南中烟工业有限责任公司技术中心研究员,博士。E-mail: jiny1227@hngytobacco.com

收稿日期:2018-01-25

烟丝造碎程度小,整丝变化率高,卷烟端部落丝量减少。陈建中等^[19]报道不同叶组配方有着不同的加工特性,对烟丝水分有不同的参数要求。在现有的研究报道中关于烟丝含水率的研究仅限于常规卷烟,而对于近年来突发猛进的细支卷烟仍没有相应的研究报道。鉴于细支卷烟的特性和烟丝含水率对卷烟多方面的重大影响,有必要就烟丝含水率对细支卷烟的影响进行深入研究。本研究拟从细支卷烟的烟丝含水率着手,在借助常规卷烟工艺参数和生产经验的基础上,详细考察不同烟丝含水率对细支卷烟烟支物理性能、烟丝结构分布、烟支静燃速率、卷烟抽吸时燃烧锥落头率及卷烟烟气释放量和卷烟感官质量的影响,以期对细支卷烟烟丝含水率的工艺提出合理建议。

1 材料与方法

1.1 材料准备

配方烟丝:长沙卷烟厂某品牌,在设定的湿度条件下调节烟丝的平衡含水率。

1.2 细支卷烟卷制

取上述不同含水率的配方烟丝,使用相同的烟支卷接辅料,在长沙卷烟厂生产车间卷制成规格为 97 mm×17 mm 的细支卷烟,在烟支卷接过程中控制烟支单重为同一水平。

1.3 仪器

吸烟机:Borgwaldt-kc RM-200A 型,Borgwaldt-kc LM5+型,德国 Borgwaldt KC Gmbh 公司;

烟支/滤棒综合测试台:Borgwaldt-kc DT-5 型,德国 Borgwaldt KC Gmbh 公司;

电子天平:BSM-220.4 型,上海精卓电子科技有限公司;

烘箱:FED240 型,德国 Binder GmbH 公司;

烟支火头掉落检测装置:实验室自制;

振筛:ASTM E 11 Laboratory Test Sieve 型,美国 Gilson company 公司。

1.4 检测方法

1.4.1 烟丝含水率检测 按照 YC/T31—1996《烟草及烟草制品 试样的制备和水分测定 烘箱法》的要求测定经水平平衡后的试验烟丝含水率。

1.4.2 烟支物理参数检测 按照 GB/T 22838—2009《卷烟和滤棒物理性能的测定》第三~六部分的检测方法分别测定卷烟圆周、质量、吸阻和硬度。

1.4.3 细支卷烟烟丝结构检测 用刀片轻轻划开卷烟纸,取出烟丝并称重(精确至 0.001 g);将称重后的烟丝轻轻松开,小心均匀地平摊在试验振筛的筛网上,启动仪器,待振动 5 min 仪器自动停止后用毛刷仔细将每层筛网上的烟丝收集起来并称重。试验振筛一共由 5 个圆形筛子组成,Φ 30 cm,以(350±5) r/min 和偏心 19 mm 运转,振筛技术规格见表 1。

不同筛网层烟丝占比按式(1)计算:

$$X_i = \frac{W_i}{W_t} \times 100\%, \tag{1}$$

式中:

W_i —— i 层筛网上的烟丝质量, g;

表 1 试验振筛规格参数

Table 1 Parameters of the test sieve

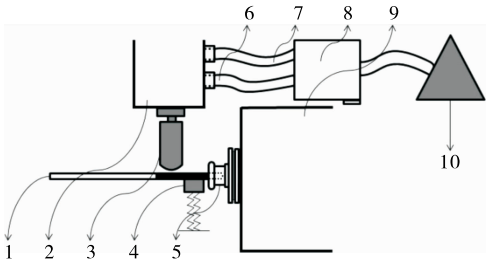
US 标准筛目	开孔	线径/mm
1/2	12.50	预筛
6	3.35	1.230
12	1.70	0.810
20	0.85	0.510
35	0.50	0.340
盘	/	/

W_i ——各筛网和盘上的烟丝总质量, g;

X_i —— i 层筛网上烟丝所占的百分比, %。

1.4.4 烟支静燃速率检测 按照文献[20]方法测定卷烟静燃速率,测试烟支从距接装纸 43~3 mm 的烟柱静燃所消耗的时间,求算烟支静燃速率。

1.4.5 细支卷烟抽吸时燃烧锥落头检测 实验室自行研发了敲击式燃烧锥落头检测装置(见图 1),敲击动作采用气缸驱动,每次检测时敲击头自上向下连续 2 次垂直敲击烟支。敲击头开始运动时距烟支承载台的距离为 11 mm,在烟支上的作用位置中心距滤嘴端部 30 mm,敲击动作在每口抽吸动作完成 2 s 开始,2 次敲击间隔时间为 0.2 s。气缸压力可以自行调节,在本研究过程中气缸压力设置为 0.6 MPa。



1. 烟支点火端 2. 气缸 3. 敲击锤 4. 与弹簧相连的支撑台 5. 烟支夹持器 6. 进气管 7. 出气管 8. 分流板 9. 抽吸单元 10. 压缩空气源

图 1 燃烧锥落头检测装置示意图

Figure 1 The instrument for testing the fire cone falling of the cigarette

卷烟抽吸时燃烧锥落头率检测方法:将卷烟进行前处理(烟丝含水率不同的烟支不进行平衡处理),采用 Borgwaldt-kc LM5+型吸烟机在 ISO 标准抽吸模式下手动点燃烟支,当卷烟抽吸至第 2 口时开始检测,直至燃烧锥掉落或卷烟抽吸完为止。燃烧锥落头率即为测试过程中落头卷烟支数与被测卷烟总支数的百分比值。在卷烟燃烧锥落头检测试验中,每个卷烟样品平行测试 2 组,每组 50 支,2 组检测数据取平均值。

1.4.6 卷烟常规烟气检测

(1) 焦油:按 GB/T 19609—2004《卷烟 用常规分析用吸烟机测定总粒相物和焦油》执行。

(2) 烟碱:按 GB/T 23355—2009《卷烟 总粒相物中烟碱的测定 气相色谱法》执行。

(3) 水分:按 GB/T 23203.1—2008《卷烟 总粒相物中水分的测定 第 1 部分:气相色谱法》执行。

1.4.7 卷烟感官评吸鉴定 由湖南中烟工业有限责任公司技术中心评吸委员会组织 8 名具有烟草感官评吸资格的专家,依据 YC/T 138—1998《烟草及烟草制品感官评价方法》对试制卷烟进行感官评吸鉴定。

2 结果与分析

2.1 烟丝含水率对细支卷烟烟支物理性能的影响

将配方烟丝在不同湿度环境条件下平衡调节烟丝含水率,经测试得到 5 个试验样品的烟丝含水率分别为 11.5%, 11.9%, 12.5%, 12.9%, 13.8%。选取相同的卷烟辅料将上述烟丝在卷烟机上卷接成同一规格的细支卷烟(圆周 17 mm、

长度 97 mm),所有卷烟烟支单重控制在同一水平。对所卷接的烟支抽样检测其物理参数,结果见表 2。

从表 2 可以看出,5 个试制卷烟烟支重量都精确控制在同一水平。各组卷烟烟支圆周略有波动,但每组样品本身差异很小。烟丝含水率变化导致了细支卷烟烟支硬度略有差异,含水率低(11.5%)的卷烟硬度稍高。随着烟丝含水率增加,烟支硬度有小幅降低;但当烟丝含水率超过 12.5%后,烟支硬度差异不大。导致这一现象的原因是烟丝含水率提高,烟丝容易塌陷,烟支硬度降低。烟丝含水率变化对烟支吸阻没有产生规律性的影响。由于样品烟丝含水率变化区间较小,所以对烟支的卷接和卷接好的烟支的常规物理性能影响并不太明显,仅在烟支硬度上有所差异,烟丝含水率低的卷烟硬度稍高。

表 2 细支卷烟烟支物理参数

Table 2 Physical parameters of the slim cigarette

烟丝含水率/%	平均重量/g	平均圆周/mm	平均硬度/%	平均吸阻/Pa
11.5	0.528±0.014	16.75±0.07	60.8±2.1	2 003±104
11.9	0.531±0.015	16.89±0.07	58.6±2.8	1 957±125
12.5	0.532±0.014	17.00±0.06	56.6±3.6	1 869±95
12.9	0.530±0.015	16.95±0.07	57.1±2.4	1 887±146
13.8	0.530±0.011	16.85±0.06	56.2±3.2	1 990±86

2.2 烟丝含水率对细支卷烟烟支内部烟丝结构分布的影响

烟丝含水率不同,在卷接过程中可能导致造碎程度不一样。为了考察烟丝含水率对细支卷烟烟丝结构分布的影响,将卷接好的烟支剖开后用实验室振筛筛分了卷烟烟丝,并进行计算分析。

表 3 为各组样品不同尺寸烟丝所占比例。其中含水率为 11.5%的样品 12 目以上(含 12 目)的烟丝占比明显低得多,35 目以下(含 35 目)的烟末占比也高得多。烟丝含水率为 11.9%~12.9%,卷烟烟丝结构差异不大。而当水分继续增加到含水率为 13.8%时,卷烟大尺寸烟丝明显增加(≥ 12 目),小于 35 目的烟末比例降低。细支卷烟烟丝切丝宽度较常规卷烟小,在卷接过程中烟丝容易造碎。烟丝含水率低,烟丝抗造碎能力更差,经过卷接加工的烟丝中产生大量烟末,原本尺寸较大的烟丝被造碎,导致烟丝整体尺寸偏小。烟丝含水率较高时,湿润的烟丝柔韧性较好,在卷接过程不易被造碎。由此可以看出,改变烟丝含水率对细支卷烟烟支内部烟丝结构分布影响很大,烟丝结构分布改变将会影响烟

支的填充结构,同时可能会对卷烟的燃烧和抽吸特征带来影响,从而对卷烟质量产生影响。

2.3 烟丝含水率对细支卷烟静燃速率的影响

为了考察烟丝含水率对细支卷烟静燃速率的影响,5 组卷烟经过选烟后分别测试了各组烟支燃烧 40 mm 烟柱所消耗的时间,每组样品连续测试 20 支,每组卷烟的测试结果和标准偏差列于表 4 中。烟丝含水率 11.5%和 11.9%的 2 个样品烟支静燃速率一致,烟丝含水率从 11.9%提高至 13.8%,烟支静燃速率略有降低趋势。烟丝含水率增加烟丝本身的燃烧性能应该会相应降低,但当烟丝卷接成烟支后烟支的静燃速率降低不太明显,分析导致这一现象的原因:① 烟支点燃后燃烧过程中会产生大量的热,其中用于水分蒸发的热量仅占其中很小份额,因此即使烟丝含水率有差异,但对于燃烧过程总体热量的影响并不大;② 含水率低的烟丝在卷接过程中造碎严重,卷烟烟丝结构中细小组份占的比例增大,因而影响了烟支的燃烧速率。

表 4 烟丝含水率对细支卷烟静燃速率的影响

Table 4 Comparison of the slim cigarette static burning rate

烟丝含水率/%	平均静燃时间/s	时间标准偏差/s	平均静燃速率/(mm·s ⁻¹)
11.5	343	15	0.117
11.9	343	6	0.117
12.5	344	13	0.116
12.9	354	16	0.113
13.8	364	13	0.110

表 3 卷烟烟丝结构分布

Table 3 Structural distribution of the tobacco blend %

烟丝含水率	≥ 6 目	6~12 目	12~20 目	20~35 目	< 35 目
11.5	1.0	22.8	50.4	23.6	2.2
11.9	3.9	38.4	43.3	13.0	1.4
12.5	3.4	37.0	45.7	13.0	0.9
12.9	3.2	36.5	45.8	13.3	1.2
13.8	11.7	45.5	35.0	7.2	0.6

2.4 烟丝含水率对细支卷烟抽吸时燃烧锥落头的影响

2.4.1 卷烟燃烧锥落头检测装置及落头检测方法的可行性考察 取湖南中烟某品牌细支卷烟样品5条,平衡样品卷烟,并按烟支单重中心值±0.005 g的重量偏差选取300支卷烟,将其分为6组,每组50支,然后按1.4.5所述卷烟燃烧锥落头检测方法测试卷烟样品的落头水平,检测结果见表5。

表5 卷烟样品燃烧锥落头检测结果

Table 5 The data of the firecone falling of the specific cigarette %

组1	组2	组3	组4	组5	组6	均值	SD
48	50	54	52	52	54	51.7	2.34

从表5的检测结果可以看出,采用实验室自行研发的卷烟燃烧锥落头检测仪按照给定的检测方法测试卷烟抽吸时燃烧锥落头水平得到的检测结果波动性小,分6组连续检测300支卷烟所得的结果标准偏差为2.34%,故认为使用实验室自制的卷烟燃烧锥落头检测仪测试卷烟燃烧锥落头水平的方法所得结果是可靠的。

2.4.2 不同烟丝含水率卷烟燃烧锥落头评价 将上述5组烟丝含水率不同的试制卷烟样品按烟支单重中心值±0.005 g的重量偏差选烟,然后测试样品的落头水平,结果见表6。

表6 不同烟丝含水率卷烟燃烧锥落头比较

Table 6 Comparison of the firecone falling ratio of the cigarettes with the different moisture content

烟丝含水率/%	落头比例1	落头比例2	落头率/%
11.5	32/50	33/50	65
11.9	26/50	26/50	52
12.5	21/50	23/50	44
12.9	15/50	15/50	30
13.8	17/50	19/50	36

从表6中可以看出,每个卷烟的2组平行样品测试数据比较稳定,平行性好,说明卷烟质量相对稳定,使用实验室研发的燃烧锥落头检测装置测试数据稳定可靠,样品之间可比性强。烟丝含水率低时(11.5%),卷烟抽吸时落头现象很严重,达到65%;随着烟丝含水率增加,卷烟在抽吸过程中燃烧锥落头率明显呈下降趋势,烟丝含水率为12.9%时落头率仅为30%;但当烟丝含水率达到13.8%时,落头率略有回升。调节烟丝含水率,烟支内部烟丝结构分布发生变化,烟支的燃烧状态也发生相应的变化。烟丝含水率提高,大尺寸烟丝比例增加,烟丝间相互缠绕能力增强,卷烟受到敲击时燃烧锥持有力也相应增加,使得卷烟落头率降低;同时烟丝含水率提高,烟支燃烧速率减慢,因而卷烟燃烧锥长度会变短,燃烧锥越短其落头的可能性也会降低。由于所有卷烟重量保持在同一水平,当烟丝含水率提高时,烟支中实际烟丝填充量会略有降低,烟支的饱满程度降低,硬度也略有降低,导致燃烧锥落头的可能性增加。当烟丝含水率达到较高的状态时,影响燃烧锥落头的积极因素和消极因素抗衡,导致燃烧

锥落头趋势略有回升。

2.5 烟丝含水率对细支卷烟烟气释放量和感官品质的影响

为了考察烟丝含水率对卷烟烟气释放量的影响,将上述试制卷烟进行了常规烟气检测,结果见表7。随着烟丝含水率增加,卷烟静燃速率降低,抽吸口数略有增加,抽吸燃烧速率也会产生相应的变化,以致提高烟丝含水率使烟气焦油略有降低,但总体幅度较小,差异性并不太明显。随烟丝含水率增大,烟气烟碱释放量也存在小幅度降低;烟丝含水率为13.8%的样品烟气水分略高,其它样品烟气水分基本相同。细支卷烟烟丝含水率对卷烟烟气释放的影响部分特征与常规卷烟类似^[10]。

表7 不同烟丝含水率卷烟主流烟气释放量比较

Table 7 The mainstream smoke release of the slim cigarette with different moisture content

烟丝含水率/%	口数	焦油/(mg·Cig ⁻¹)	烟碱/(mg·Cig ⁻¹)	水分/(mg·Cig ⁻¹)
11.5	4.87	10.1	0.85	2.16
11.9	4.94	10.0	0.83	2.19
12.5	4.96	9.9	0.80	2.15
12.9	4.98	9.6	0.80	2.12
13.8	5.02	9.6	0.72	2.25

在考察了卷烟烟气释放量的基础上,进一步考察了烟丝含水率对卷烟抽吸感官品质的影响。通过评吸鉴定以上5个试制样品中感官品质最高的为含水率12.5%和12.9%的2组样品(表8),卷烟烟气柔和、协调性好,感官舒适度高。降低烟丝含水率,卷烟烟气浓度逐渐增大,刺激性逐渐增强,含水率11.5%的样品尤为显著,虽香气透发性增强,同时刺激感也加大,烟气发干程度加大。增加烟丝含水率,卷烟烟气浓度减小,香气透发性减小,含水率13.8%的样品烟气浓度下降明显,满足感不强。评吸结果认为:该规格的细支卷烟烟丝含水率最佳范围为12.5%~12.9%。

表8 不同烟丝含水率卷烟感官评分表

Table 8 The sensory value of the slim cigarette with different moisture content

含水率/%	光泽	香气	协调	杂气	刺激性	余味	合计
11.5	5.0	28.5	5.0	10.5	17.5	22.0	88.5
11.9	5.0	29.0	5.0	10.5	17.5	22.0	89.0
12.5	5.0	29.0	5.0	10.5	18.0	22.0	89.5
12.9	5.0	29.0	5.0	10.5	18.0	22.0	89.5
13.8	5.0	28.5	5.0	10.5	18.0	22.0	89.0

3 结论

当烟丝含水率为11.5%~13.8%时,烟丝含水率对细支卷烟物理性能、烟支内部烟丝结构分布、卷烟静燃速率、燃烧锥落头率以及烟气释放和感官质量会产生程度不一的影响。增加烟丝含水率,卷烟硬度略有降低,同时烟丝抗造碎性能

提高,卷烟中烟丝尺寸偏大,烟末占比减少,烟支填充结构较好。增加烟丝含水率,卷烟静燃速率略减小,卷烟在抽吸过程中燃烧锥落头率降低,烟丝含水率为 12.9% 时,燃烧锥落头率最低降至 30%。增加烟丝含水率,细支卷烟的烟气焦油和烟碱会小幅度降低;但含水率过高的细支卷烟烟气浓度小、满足感不强。基于上述研究结果,建议细支卷烟在生产过程中应尽量将烟丝含水率控制在 12.5%~12.9%。

参考文献

- [1] 边照阳,王颖,李中皓,等. 细支卷烟主流烟气有害成分释放量的分析[J]. 中国烟草学报, 2016, 22(5): 33-40.
- [2] 葛畅,赵明月,胡有持,等. 细支与常规卷烟主流烟气常规指标及中性致香成分对比分析[J]. 烟草科技, 2017(4): 43-50.
- [3] 章平泉,徐光忠,陆斌,等. 细支卷烟主要物理特性的因子分析[J]. 安徽农学通报, 2017, 23(4): 76-77.
- [4] 林婉欣,招美娟,石晓江,等. 细支卷烟的吸阻与物理指标相关性分析[J]. 工程技术研究, 2017(5): 115-116.
- [5] 田忠,陈闯,许宗保,等. 制丝关键工序对细支卷烟燃烧温度及主流烟气成分的影响[J]. 中国烟草学报, 2015, 21(6): 19-26.
- [6] 闫克玉. 烟草化学[M]. 郑州: 郑州大学出版社, 2002: 21.
- [7] 黎洪利,朱立军,王鹏,等. 烤烟烟叶部分化学成分与平衡含水率的相关性[J]. 烟草科技, 2010(10): 44-47.
- [8] 孙雯,李雪梅,曾晓鹰,等. 烟丝含水率对卷烟燃吸品质、烟气水分及颗粒物挥发性成分的影响[J]. 烟草科技, 2009(11): 33-39.
- [9] 肖文平,许增龙,陈冉. 卷烟水分对吸味的影响试验研究[J]. 云南烟草, 2002(1): 39-41.
- [10] 姜均停,朱东风,李清振. 卷烟水分对卷烟内在质量的影响[J]. 科技与企业, 2012(4): 317.
- [11] KOBASHI Y, SAKAGUCHI S, IZAWA M. On the influence of moisture content in cigarettes on combustion temperature and transferred amount to nicotine into cigarettes smoke[J]. Bull Agric Chem Soc Japan, 1959, 23(6): 532-535.
- [12] NEURATH G, HORSTMANN H. Effect of moisture content of cigarettes on the composition of smoke and temperature in the combusting zone[J]. Beitr Tabakforsch, 1963, 1(3): 93-100.
- [13] EHMKE H, NEURATH G. Effect of moisture content of cigarettes on the composition of smoke II[J]. Beitr Tabakforsch, 1964, 2(5): 205-208.
- [14] ZHA Q, MOLDOVEANU S C. The influence of cigarette moisture to the chemistry of particulate phase smoke of a common commercial cigarette[J]. Beitr Tabakforsch. Int., 2004, 21(3): 184-191.
- [15] 刘志华,杨松,王昆森,等. 烟丝含水率对主流烟气 CO 等 7 种有害成分释放量的影响[J]. 烟草科技, 2012(1): 29-33.
- [16] 席年生,赵兵,李明哲,等. 烟丝含水率——影响卷制质量的一个重要因素[J]. 烟草科技, 2001(7): 8-9.
- [17] 寇伟,马林,王建民,等. 卷烟的卷制水分变化对卷制质量的影响[J]. 郑州轻工业学院学报: 自然科学版, 2000, 15(4): 130-133.
- [18] 张倩洁. 影响烟支端部落丝量制丝环节因素的研究[J]. 现代国企研究, 2016(4): 147.
- [19] 陈建中,刘穗君,王玉建. 尝试寻找不同牌号烟丝最佳水分平台[C]//中南片 2003 年烟草学术交流会论文集. 郑州: [出版者不详], 2004: 458-463.
- [20] ARANY-FÜZESSÉRY K, HAMZA-NAGY I, NAGY-BUDAY I. The effect of physical characteristics of cigarettes on their burning properties and on the major components of the main stream smoke[J]. Acta Alimentaria, 1982, 11(2): 143-155.

信息窗

世卫组织建议减少饱和脂肪和反式脂肪摄入

世界卫生组织日前建议,每天的热量摄入中来自饱和脂肪的热量不应超过 10%,来自反式脂肪的热量不应超过 1%,以降低患心血管疾病的风险。

世卫组织的数据显示,2016 年全球约 72% 的死亡与非传染性疾病相关,而非传染性疾病造成的死亡中,约一半与心血管疾病相关。饮食不健康、缺乏锻炼和吸烟等都是导致人罹患心血管疾病的因素。其中,饮食中大量摄入饱和脂肪和反式脂肪,会增加心血管疾病风险。

饱和脂肪主要来自黄油、牛奶、肉类和蛋黄等动物来源的食物,以及可可脂和棕榈油等一些植物中提取的产物。反式脂肪除了一小部分是天然存在外,最主要的来源是人为制造,如炸薯条和甜甜圈等烘烤和煎炸食品。一些

餐馆和街头摊贩可能使用的氢化植物油,也是反式脂肪的一个来源。

世卫组织营养促进健康和发展司司长弗朗西斯科·布兰卡指出,应高度关注饮食中的饱和脂肪和反式脂肪,原因是大量摄入这类脂肪与心血管疾病风险增加有关。

世卫组织建议,应该用一些含多元不饱和脂肪的食物来代替含饱和脂肪和反式脂肪的食物,如鱼类、菜籽油和橄榄油,这能够显著降低冠心病等疾病患病风险。此外,脂肪摄入总量不应超过能量摄入总量的 30%,以避免体重出现不必要的增长。

(来源: <http://www.cifst.org.cn>)