

经济与管理

卷烟低引燃倾向法律法规分析

向兰康¹, 赵继俊¹, 胡启秀¹, 张龙², 冯茜¹

1 中国烟草总公司郑州烟草研究院, 河南郑州枫杨街2号, 450001;

2 中国科学院合肥物质科学研究院, 安徽合肥蜀山湖路350号, 230031

摘要: 分析了世界范围内一些国家/地区有关卷烟低引燃倾向的相关法律法规, 认为其内容核心可以概括为应根据 ASTM E 2187 或基于该标准的方法测试卷烟的引燃倾向性能, 卷烟全长燃烧的比例不超过同批测试卷烟样品总数的 25%。一些法律法规还对低引燃倾向卷烟的包装标识、认证、卷烟纸阻燃带提出了要求。低引燃倾向测试方法本身存在争议和不足, 法律法规的实施效果也受到质疑。低引燃倾向卷烟颇有席卷全球的气势, 可能会对我国带来深刻影响, 建议我国应及早谋划和应对, 积极开展相关政策和技术研究。

关键词: 卷烟; 低引燃倾向; 法律法规; 全长燃烧; 测试方法

引用本文: 向兰康, 赵继俊, 胡启秀, 等. 卷烟低引燃倾向法律法规分析 [J]. 中国烟草学报, 2015, 21 (3)

被点燃的卷烟在无人照看的情况下可能会继续燃烧并引燃沙发套、其它家具、床上用品、其它面料或材料。全世界每年都会出现因卷烟引起的火灾。随着人们安全意识的不断提高, 卷烟的防火安全问题日益引起人们的重视。为了减少卷烟引起火灾造成的损失, 降低卷烟引起火灾的风险, 世界上一些国家/地区相继颁布相关法律法规要求卷烟应具有防火安全性能。这类卷烟通常称之为低引燃倾向 (Lower Ignition Propensity (LIP) 或 Reduced Ignition Propensity (RIP)) 卷烟。

2003 年 12 月美国纽约州率先通过法令强制提出卷烟低引燃性能要求, 之后美国所有州、欧盟、加拿大、澳大利亚、南非等国家/地区相继发布相关法律法规。2010 年, 国际标准化组织 (ISO) 发布测试卷烟引燃倾向相关国际标准: ISO 12863: 2010^[1]。世界卫生组织 (WHO) 已将“与火灾风险相关的管制 (降低引燃倾向)”内容增加到“关于烟草制品成分管制和烟草制品披露的规定的实施准则部分案文 (第 9 条和第 10 条实施准则部分案文)”^[2] (以下简称 WHO 实施准则) 中, 建议缔约方各国考虑本国国情和优先重点, 要求卷烟符合 RIP 标准。虽然 WHO 的实施准则不是国际条约, 没有法律约束力, 但其具有重要的导向意义, 影响是世界范围的。本文研究了卷烟低引

燃倾向相关的法律法规、标准方法及其实施情况, 概括了我国的研究情况并提出了我国的应对建议。

1 卷烟低引燃倾向法律法规内容及要求

1.1 立法情况

2003 年 12 月 3 日, 美国纽约州率先发布低引燃倾向卷烟相关法令^[3], 提出卷烟的低引燃倾向要求。至 2010 年底, 美国各州相继发布了相关法令。2005 年 6 月, 加拿大颁布了《卷烟引燃倾向法规》^[4], 成为第一个在全国范围内实施低引燃倾向卷烟要求的国家。2008 年 9 月, 澳大利亚发布《贸易实践法 (消费品安全标准) (低火灾风险卷烟) 2008》^[5] 并于 2009 年进行了修订。2009 年, 南非修订《烟草制品控制法, 1993》, 并于 2011 年 5 月通过了《低引燃倾向 (RIP) 卷烟制造标准法规》^[6]。2011 年 8 月欧盟发布指令 2011/496/EU^[7], 公布卷烟引燃性能评价及安全要求标准 EN 16156: 2010^[8] 和卷烟引燃性能评价方法标准 EN ISO 12863: 2010^[9]。其他国家如, 英国、泰国、菲律宾、韩国正在考虑制定低引燃倾向相关法规, 但至今还没有正式发布。

1.2 性能要求

对于卷烟引燃倾向的性能要求, 美国、加拿大、南非、欧盟等国家/地区均规定“(测试时) 卷烟全

作者简介: 向兰康 (1980—), 硕士, 工程师, 从事烟草国际标准化研究工作, Email:xianglankang@163.com

通讯作者: 冯茜 (1960—), 研究员, 从事烟草标准化研究工作, Email:yancao@188.com

收稿日期: 2013-05-09

长燃烧^[10]的比例不超过同批测试样品的25%”，澳大利亚从另外一个角度对卷烟的引燃性能要求进行规定，即“至少75%的被测卷烟不能全长燃烧”。总体看，这些国家/地区对卷烟引燃倾向的性能要求是一致的。WHO也在其实施准则中提到：RIP卷烟的性能标准用点燃后放置在特定衬垫物上而不能全长燃烧的卷烟的百分比表示。

1.3 测试方法标准

目前，各个国家/地区测试、评价卷烟引燃倾向的方法标准都是根据或基于ASTM E 2187^[11]标准制订的。

这些标准方法的基本原理是一致的：即，将点燃的卷烟放置在由特定层数（3层、10层或15层）滤纸组成的基质表面上，（滤纸相当于一种吸热的基质，滤纸层数越多吸热能力越强，则燃烧的卷烟损失的热量也越多，因此更容易熄灭，）观察卷烟能否全长燃烧。重复40次构成1组数据，计算全长燃烧的卷烟支数占测试卷烟总数的百分比，称之为“全长燃烧百分比”，以“全长燃烧百分比”来评价卷烟的引燃倾向。ASTM E 2187测试方法标准装置示意图见图1。

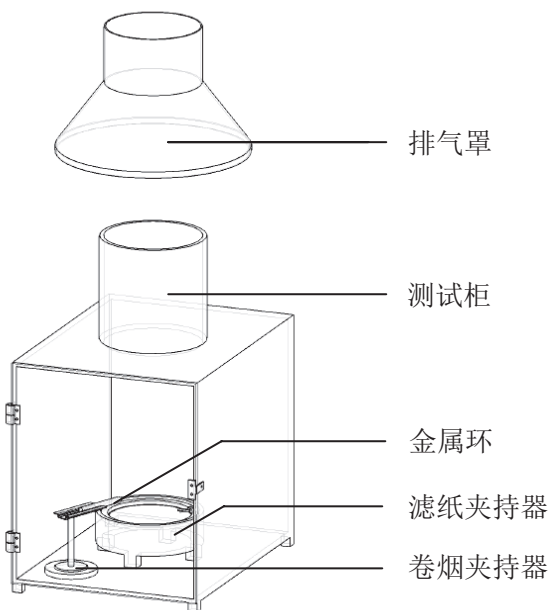


图1 ASTM E2187 卷烟引燃倾向测试装置

Fig.1 Schematic diagram of ASTM E 2187 test device

目前，基于ASTM E 2187制订的引燃倾向相关测试方法标准有：ISO 12863:2010、EN ISO 12863:2010、AS 4830-2007^[12]、NZS/AS 4830:2007^[13]。这些标准的测试步骤也基本一致。标准提出：测试时，根据被测卷烟的预计引燃性能确定

使用滤纸基质的具体层数，但各法规均规定卷烟需在10层滤纸上进行测试。

这些标准中，美国、加拿大、南非规定使用ASTM E 2187标准，欧盟规定使用EN ISO 12863:2010标准、澳大利亚规定使用AS 4830-2007标准。新西兰虽未正式出台引燃倾向法规，但已发布了NZS/AS 4830:2007标准。

1.4 包装标识

美国、南非、澳大利亚等对低引燃倾向卷烟的包装标识进行了规定，通常要求在低引燃倾向卷烟包装上印刷LIP、RIP或FSC标识。如，南非规定在卷烟的任何盒装、纸箱等包装上必须带有标记“RIP”。澳大利亚规定卷烟零售包装上必须带有如下语句：“AUSTRALIAN FIRE RISK STANDARD COMPLIANT. USE CARE IN DISPOSAL”（符合澳大利亚防火安全标准，小心处理）。

1.5 认证要求

部分国家/地区，如南非和美国纽约等州规定：低引燃倾向卷烟必须经过认证后才能销售，认证必须由符合ISO/IEC 17025标准^[14]和/或其他经火灾预防和控制办公室监管认可的标准要求）的实验室来进行，开展测试的实验室必须建立质量控制和质量保证体系，以保证测试结果重复性的合理性，重复性（限）（Repeatability value）不大于0.19。卷烟每3年重新认证1次。WHO实施准则提到，关于认证措施，若是自我认证，可以有两种做法：一是要求烟草企业向有关当局提交符合RIP标准要求的说明或真实情况的说明，二是委托第三方进行认证。

1.6 卷烟纸阻燃带的要求

为了实现卷烟的低引燃倾向性能，部分国家/地区规定，卷烟若使用低透气带（俗称阻燃带）的卷烟纸，则卷烟纸的阻燃带应符合相应要求。需要指出的是，使用卷烟纸阻燃带技术并不是实现卷烟低引燃倾向性能的唯一途径，允许使用其他技术实现卷烟低引燃倾向性能。

关于卷烟纸阻燃带的要求，法规仅对卷烟纸阻燃带的物理特性进行了规定，但未对阻燃带的化学特性进行规定。

南非、澳大利亚、美国纽约等州规定，若制造商使用带有低透气性阻燃带的卷烟纸，则卷烟纸的阻燃带位置应符合下列要求：卷烟烟丝柱上必须至少有2条完全相同的阻燃带，且必须有一个完整的阻燃带距离卷烟点燃端15 mm以上；对于滤嘴卷烟，另一条阻燃带距离滤嘴端烟丝柱10 mm以上；对于无滤嘴

卷烟, 另一条阻燃带距离烟丝柱标记端(抽吸端) 10 mm 以上。WHO 实施准则中也提到: 关于卷烟纸的设计, 在缔约方要求使用带状区纸(阻燃带)技术的地方, 第一个阻燃带应设在距卷烟点燃端不少于 15 mm 的地方; 第二个带状区应设在离滤嘴不少于 10 mm 的地方, 若是无滤嘴的卷烟, 则设在离烟草圆柱带标记端不少于 10 mm 的地方。上述做法不应被理解为排除将来采用至少达到同样效果的其它技术。

另外, 欧盟还明确规定每条阻燃带的宽度约为 6 mm, 两条阻燃带的间距约为 20 mm ~ 30 mm。

卷烟纸阻燃带示意图见图 2。

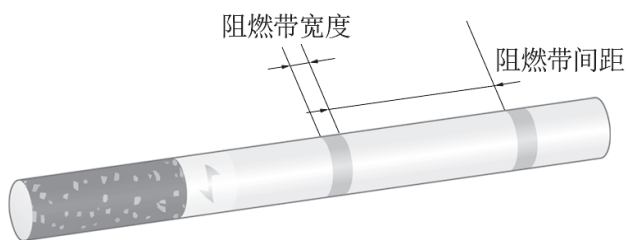


图 2 卷烟纸阻燃带示意图

Fig.2 Sketch map of fire-resistant belt of cigarette paper

2 卷烟引燃倾向测试方法标准的出台背景及法规的实施效果

2.1 卷烟引燃倾向测试方法标准的出台背景

卷烟低引燃倾向法律法规催生了相关测试方法标准的出台。

早在 1984 年, 美国国会通过一项法案要求成立卷烟及雪茄烟技术研究小组(TSG)开展低引燃倾向卷烟在技术、商业上的可行性及对经济的影响研究, 以及对不同卷烟和小雪茄烟点燃家具的物理特性和引燃倾向进行研究。1987 年, TSG 提交了工作报告, 在报告中指出: 减小卷烟圆周、烟丝密度、减少卷烟纸的通风孔和燃烧添加剂可以降低卷烟的引燃倾向; 判别卷烟是否具有引燃倾向需要一个有效、可靠的测试方法。1990 年 8 月, 美国国会通过一项防火安全卷烟法案(Fire-Safe Cigarette Act of 1990), 要求美国国家标准技术研究院(NIST)根据 TSG 的研究结果, 在 1993 年 8 月前制定卷烟引燃强度的测试方法, 并要求消费品安全协会(CPSC)在卷烟引燃特性、毒性、火灾造成的社会损失等方面进行研究。经过几年研究, NIST 制定了两种测试方法: 模拟引燃法(The Mock-up Ignition Test Method)和卷烟熄灭法(The Cigarette Extinction Test Method)^[15-18]。

2002 年, 美国材料与试验协会(ASTM)根据 NIST 的研究结果发布了用于测定卷烟引燃倾向的方法标准 ASTM E2187-02“卷烟引燃强度测试方法标准”。2004 年和 2009 年对该标准进行了修订^[11]。

2008 年, ISO 应欧洲标准化委员会(CEN)的请求, 着手在 ASTM E 2187 的基础上制订卷烟引燃倾向相关国际标准, 2010 年发布了 ISO 12863:2010。

由于 ISO 12863 方法存在缺陷, ISO 12863 国际标准发布后, 相关工作组 --ISO/TC 92/SC 1/WG 15“卷烟引燃倾向”工作组 --并未按常规解散, 仍在继续开展相关研究工作, 工作组主要围绕测试基质的性能、低引燃倾向卷烟样品的研制、周围环境(温湿度和允差)的变化对测试结果的影响等方面开展研究。后来还专门成立了滤纸基质特别工作组, 主要围绕滤纸基质参数定义及测试方法开展研究。

2.2 卷烟低引燃倾向法律法规实施的效果

自各国/地区准备和实施防火安全卷烟法规以来, 关于低引燃倾向卷烟的争议一直不断。争议的焦点主要聚集在以下几方面: 低引燃倾向卷烟能否达到减少火灾的目的; 低引燃倾向卷烟能否挽救生命; 卷烟引起火灾主要是由于烟民吸烟的同时醉酒或服药, 放松了警惕, 当抽吸低引燃倾向卷烟时会更疏忽大意; 吸烟引起火灾的关键问题可能在于烟民素质不高、软垫家具和床垫的防火性能不好及缺少灭火器; 推行低引燃倾向卷烟实际上是一场反吸烟运动的借口等。

2012 年 3 月, 美国国家火灾预防协会(NFPA)火灾分析与研究部发布了《吸烟与火灾问题》^[19]报告, 该报告统计了 1980 年至 2010 年因吸烟引起各种火灾的数量。其中, 1980 年至 2010 年, 每年因吸烟引起家庭火灾的数量统计见图 3。

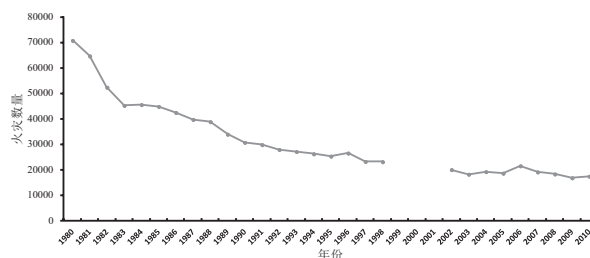


图 3 1980 年至 2010 年因吸烟引起家庭火灾的数量

Fig.3 The number of fires caused by smoking in 1980-2010

从图上可以看出, 尽管美国各州自 2004 年陆续实施卷烟防火安全法规, 但 2003 年至 2010 年期间, 美国每年因吸烟引起的各种火灾数量的下降幅度反而

不及推行防火安全卷烟前（1998年~2002年）显著，2010年因吸烟引起家庭火灾死亡的人数比2003年减少30%左右，但这一成效也不能全归结于推行防火安全卷烟，软垫家具、床垫、寝具等防火性能的提高及烟雾报警器的普及也是重要的影响因素。

WHO实施准则中也提到“虽然RIP卷烟并非每次都会自己熄灭，但预计可降低点火的风险，并因此降低受伤和死亡的风险。重要的是应注意到，规定RIP标准的目的是减少卷烟引起的火灾次数；这并不能消灭火灾。”

在我国国内，从中国消防年鉴^[20]查询的2001年至2010年期间每年及国庆期间发生的火灾数据看，从2001年至2010年期间每年因吸烟引起的火灾数量和占所有火灾的比例均呈总体下降趋势（图4和图5）。

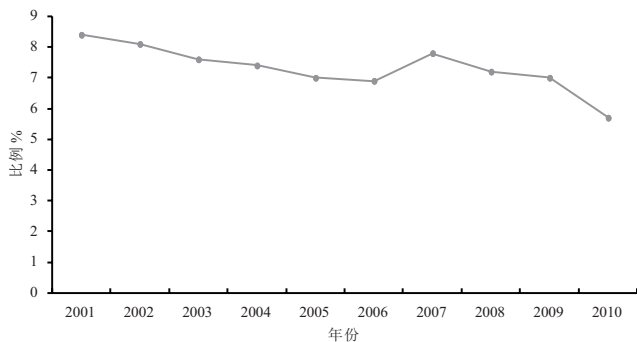


图4 2000年至2010年国内因吸烟引起火灾的数量

Fig.4 The number of fires caused by smoking in China between 2000-2010

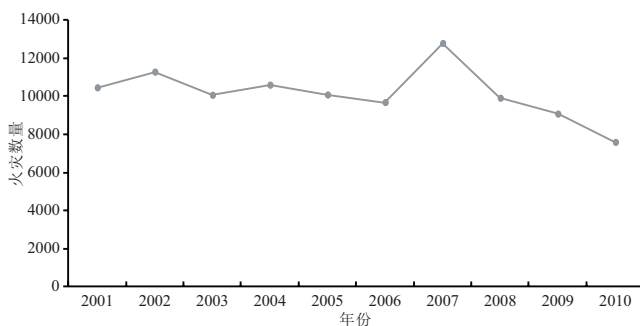


图5 2000年至2010年国内因吸烟引起的火灾占所有火灾的比例

Fig.5 The proportion of fires caused by smoking in China between 2000-2010

注：2001年~2010年国庆期间具体所指日期为：2009年为10月1日至8日，2008年为9月29日至10月5日，其余年份为10月1日至7日。

尽管截止2010年底，美国除了密苏里州和怀俄明州，其余48个州均实施卷烟防火安全法规，规定出售的卷烟必需符合防火安全要求，而我国国内一直

未对卷烟在ISO 12863或ASTM E2187条件下引燃倾向做任何要求，但美国每年因吸烟引起的各类火灾仍居高不下且远高于国内，在某种程度上反映低引燃倾向卷烟并没有达到减少火灾的目的。美国国家火灾预防协会、加拿大消防长官协会和伦敦消防局给出的预防吸烟引发火灾建议大同小异，都强调良好的吸烟习惯，比如不躺在床上吸烟、饮酒或服药后不吸烟、正确使用烟灰缸、确保熄灭后扔烟蒂和烟灰等，这从侧面反映了在某种程度上吸烟习惯是引起火灾的主要原因。

3 低引燃倾向卷烟对我国的影响及我国开展的相关研究

根据国际上对卷烟低引燃倾向的相关要求，低引燃倾向卷烟可能会对我国造成潜在的影响。首先，虽然目前国内一些出口企业在技术手段上实现了卷烟低引燃倾向功能，但使用低引燃倾向卷烟纸后，卷烟主流烟气中部分有害成分（焦油、烟碱、一氧化碳、氢氰酸、苯并[a]芘、苯酚和苯等）存在释放量增加的风险，卷烟危害性指数也相应升高^[21]，这为烟草行业不断努力推进降焦减害等工作提出了新的挑战，这是我们必须面对的问题。

其次，研究表明，应用低引燃倾向卷烟纸对卷烟感官特性的各项评价指标均有影响，尤其对香气风格影响较大，虽然香气量、透发性、劲头、浓度四项指标变化相对较小，但各指标均向差的方向变化。同时，低引燃倾向卷烟纸对烤烟型卷烟（样品）感官特性的影响大于混合型卷烟（样品），其中刺激程度的影响差异比较明显；卷烟价类越高，低引燃倾向卷烟纸对卷烟（样品）感官特性指标影响的幅度越大^[22]。

再次，国外在低引燃倾向卷烟纸上有诸多的专利保护，已经形成了专利保护池，国内厂商很难突破其限制，若必须使用此类卷烟纸，我国的卷烟生产和使用将受制于人。

与国外相比，国内针对低引燃倾向卷烟的研究起步较晚，开展的研究也相对较少，目前主要是基于ISO方法（或ASTM E 2187方法）开展的研究，如：低引燃倾向卷烟纸对卷烟主流烟气有害成分、卷烟感官特性的影响的研究^[21-22]、低引燃倾向卷烟设计的影响因素研究^[23]、配方结构对低引燃倾向卷烟的影响研究^[24]、LIP卷烟纸的优化设计及在烤烟型卷烟中的应用研究^[25]、低引燃倾向卷烟纸热失重、热裂解、热分解产物研究^[26-27]等。

对测试方法的研究不多，有研究发现仅使用全长

燃烧百分比这一指标来评估卷烟的引燃倾向, 区分度较差^[28]。郑州烟草研究院还牵头开展了针对卷烟引燃倾向评价方法的研究, 研究发现: ISO 12863 测试方法是对点燃卷烟掉落至软垫家具上持续阴燃甚至引燃软垫家具状态的模拟, 虽然可以在一定程度上反映卷烟引燃软垫家具的情况, 但是该方法存在一些缺陷和不足。主要有: 使用全长燃烧比例这个单一的判据在区分卷烟的引燃倾向上存在不足; 卷烟和滤纸在测试过程中会出现变形以及卷烟与滤纸接触存在间距, 导致测试结果偏差较大^[29-30]; 测试耗费大量的人力物力, 效率低^[31]。针对现有测试方法的缺陷, 在卷烟燃烧理论的基础上, 开展了卷烟引燃倾向测试新方法探索研究, 提出了以热释放量评价卷烟引燃倾向的方法, 并设计了相应的测试系统装置。新方法与 ISO 12863 方法相比, 区分度更佳、误差小、测试成本低, 并且大大提高了测试效率^[32-33]。目前新方法仍在进一步的研究和验证过程中。

4 建议

卷烟低引燃倾向作为国际热点问题, 颇有扩展到全球的趋势。部分国家/地区实施的卷烟引燃倾向法律法规对我国的卷烟出口已经造成了潜在的技术挑战或贸易壁垒^[34]。低引燃倾向卷烟在烟气指标、感官质量上与原普通卷烟存在差异。LIP 是否适合我国, 我国是否需要进行 LIP 的立法, 一方面需开展低引燃倾向卷烟相关政策的研究, 另一方面继续加强技术研究, 建立适合中式卷烟特点的技术储备。我国要及早规划, 只有这样, 才有可能摆脱目前所处的不利地位, 并在日益激烈的国际市场竞争中掌握主动权。

参考文献

- [1] ISO 12863:2010 Standard test method for assessing the ignition propensity of cigarette [P/OL]. [2014-08-20]. <http://www.iso.org/iso/home/search.htm?q=12863&sort=rel&type=simple&published=on>.
- [2] Guidelines_Articles_9_10_COP5 Regulation of the contents of tobacco products and regulation of tobacco product disclosures [2014-08-09]. http://www.who.int/fctc/guidelines/adopted/Guidelines_Articles_9_10_COP5_CH_24062013.pdf?ua=1.
- [3] 纽约州法令: § 156-c. Fire safety standards for cigarettes 和 Part 429 PART 429 Fire safety standards for cigarettes; [2014-08-20]. [https://govt.westlaw.com/nycrr/Browse/Home/NewYork/NewYorkCodesRulesandRegulations?guid=L29c67080ac4311dd81fce471ddb5371d&originationContext=documentoc&transitionType=Default&contExtData=\(sc.Default\)](https://govt.westlaw.com/nycrr/Browse/Home/NewYork/NewYorkCodesRulesandRegulations?guid=L29c67080ac4311dd81fce471ddb5371d&originationContext=documentoc&transitionType=Default&contExtData=(sc.Default)).
- [4] 加拿大法令: SOR/2005-178 Cigarette Ignition Propensity Regulations [2014-08-20]. <http://laws.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2005-178/index.html>.
- [5] 澳大利亚法令: Trade Practices (Consumer Product Safety Standard) (Reduced Fire Risk Cigarettes) Regulations 2008 [2014-08-20]. <http://www.comlaw.gov.au/Details/F2009C00252>.
- [6] 南非法令: No.R.429 Regulations relating to the standards for manufacturing of reduced ignition propensity (RIP) Cigarettes [2014-08-20]. <http://f-ita.co.za/wp-content/uploads/2012/12/South-Africa-RIP-Regs-national.pdf>.
- [7] 欧盟指令 2011/496/EU: Commission Implementing Decision of 9 August 2011 on the compliance of standard EN 16156:2010 'Cigarettes — Assessment of the ignition propensity — Safety requirement' and of standard EN ISO 12863:2010 'Standard test method for assessing the ignition propensity of cigarettes' with the general safety requirement of Directive 2001/95/EC of the European Parliament and of the Council and publication of the references of standard EN 16156:2010 'Cigarettes — Assessment of the ignition propensity — Safety requirement' and of standard EN ISO 12863:2010 'Standard test method for assessing the ignition propensity of cigarettes' in the Official Journal of the European Union (notified under document C(2011) 5626); [2014-07-28]. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:205:0031:0032:EN:PDF>.
- [8] EN 16156:2010 Cigarette Assessment of the ignition propensity Safety requirement [2014-07-28]. <https://shop.austrian-standards.at/Preview.action?jsessionid=214B38E60CA546F8DD935AEC37208453?preview=&dokkey=378650&selectedLocale=en>.
- [9] EN ISO 12863:2010 Standard test method for assessing the ignition propensity of cigarettes; [2014-08-20] <https://law.resource.org/pub/bg/ibr/bds.en.iso.12863.2010.pdf>.
- [10] full-length burn: outcome of a determination in which the cigarette continues to burn to or past the front plane of the tipping paper/filter tip cigarette) or past the tips of the metal pins for non-filter tip cigarettes. (ISO 12863:2010 clause 3.2)
- [11] ASTM E 2187-09 Standard of test method of measuring the ignition strength of cigarette; [2014-08-20] <http://www.astm.org/Standards/E2187.htm>
- [12] 澳大利亚标准 AS 4830-2007 Determination of the extinction propensity of cigarettes; [2014-08-20]. <http://www.doc88.com/p-79353557449.html>.
- [13] 新西兰标准 NZS/AS 4830:2007 Determination of the extinction propensity of cigarettes; [2014-08-20]. <http://shop.standards.co.nz/catalog/4830%3A2007%28NZS%7CAS%29/view>.
- [14] ISO/IEC 17025: 2005 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. [2014-08-21]. <http://www.iso.org/iso/home/search.htm?q=17025&sort=rel&type=simple&published=on>.
- [15] Richard G Gann. Measuring the Ignition Propensity of Cigarettes, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD [2014-08-21]. <http://www.fire.nist.gov/bfrlpubs/fire07/PDF/f07068.pdf>.
- [16] Ohlemiller TJ, Villa KM, Braun E, et al.(1993) Test Methods for Quantifying the Propensity of Cigarettes to Ignite Soft Furnishings, report no. 2. Technical Advisory Group, Fire Safe Cigarette Act of 1990 and NIST Special Publication 851, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD [2014-08-21]. http://www.nist.gov/el/fire_research/upload/TAG_2_Ohlemiller.pdf.

- [17] Toward a Less Fire-Prone Cigarette, Technical Study Group(TSG) on Cigarette and Little Cigar Fire Safety. Final Report to the Congress, Techniacal Study Group on Cigarette and Little Cigar Fire Safety, Cigarette Safety Act of 1984, 1987.[2014-08-21]. http://www.nist.gov/el/fire_research/upload/TSG_Final_Report.pdf.
- [18] Gann RG, Steckler KD, Ruitberg S, et al. (2001) Relative Ignition Propensity of Test Market Cigarettes, NIST Technical Note 1436. National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD.[2014-08-21]. http://www.nist.gov/el/fire_research/cigarette-publications.cfm.
- [19] Hall J R. The smoking-Material Fire Problem, National Fire Protection Association, Fire Analysis and Research Division, March 2012, [2014-07-16]. <http://www.nfpa.org/~media/Files/Research/NFPA%20reports/Major%20Causes/ossmoking.ashx>
- [20] 于建华, 曹忙根. 中国消防年鉴 2011 [M]. 北京: 中国人事出版社, 2012.
- [21] 庞永强, 荆熠, 姜兴益, 等. 低引燃倾向卷烟纸对对卷烟主流烟气有害成分释放量的影响 [J]. 烟草科技, 2013, 307 (2): 52-56.
- [22] 申玉军, 邓国栋, 王兵, 等. 低引燃倾向卷烟纸对卷烟感官特性的影响 [J]. 烟草科技, 2012, 295 (2): 12-15.
- [23] 荆熠, 邢军, 周春平, 等. 低引燃倾向卷烟设计的影响因素 [J]. 烟草科技, 2011, 293 (12): 5-8.
- [24] 荆熠, 邢军, 庞永强, 等. 配方结构对低引燃倾向卷烟的影响 [C]// 中国烟草学会 2012 年学术年会论文集, 2013: 17-21.
- [25] 丁丽婷, 王笛, 张瑞, 等. LIP 卷烟纸的优化设计及在烤烟型卷烟中的应用 [J]. 中国造纸, 2011, 30 (1): 15-17.
- [26] 丁丽婷, 王笛, 张瑞, 等. 低引燃倾向 (LIP) 卷烟纸热失重和热裂解产物的研究 [J]. 应用化工, 2010, 39 (12): 1857-1862.
- [27] 刘志华, 何沛, 刘春波, 等. 低引燃倾向卷烟纸在混合型 and 烤烟型卷烟中热分解产物研究 [J]. 中国造纸, 2012, 31 (5): 29-35.
- [28] 潘曦, 熊宏春, 陈义坤, 等. 卷烟引燃倾向测试方法的研究与改进 [J]. 中国烟草学报, 2012(4):27-30.
- [29] 高震宇, 周春平, 赵继俊, 等. 卷烟引燃倾向测试基质的改进 [J]. 烟草科技, 2014 (3):5-8.
- [30] Drocher D F, Rossi—Espagnet J. Hampl V Test and Technique issues when performing the ASTM E2 1 87-02B test method for measuring the ignition strength of cigarettes[C]. Coresta, 2004.
- [31] 赵继俊, 桑瑶烁, 向兰康, 等. 卷烟引燃倾向自动测试装置的结构设计 [J]. 机械, 2013(12):33-35.
- [32] 冯茜等. 一种评价卷烟引燃倾向测试方法 [P]CN 103487549 A.
- [33] 冯茜等. 基于耗氧原理的卷烟引燃倾向测试装置 [P]CN 103487462 A.
- [34] 郑路, 郑新章, 邱纪青, 等. 近年国外烟草制品设计及研发若干进展 [J]. 烟草科技, 2012, 294 (1): 15-19.

An overview of laws and regulations on LIP cigarettes

XIANG Lankang, ZHAO Jijun, HU Qixiu, ZHANG Long, FENG Qian

1 China Tobacco Science & Technology Information Center, Zhengzhou 450001, China;

2 Hefei Institutes of Physical Science, Chinese Academy of Science, Hefei 230031, Anhui, China

Abstract: Laws and regulations on Low Ignition Propensity (LIP) cigarette of different countries and regions were reviewed. It was found that less than 25% of cigarette specimens to be tested burn through their whole length when tested using ASTM E 2187. Some countries or regions have requirement on packaging and labeling, certification, low permeability bands of LIP. There exist controversy on some test methods and hence will influence the drafting of laws and regulations. China needs to plan ahead so as to address this issue and to prepare for future regulations.

Keywords: cigarette; LIP; laws and regulations; full-length burn

Citation: XIANG Lankang, ZHAO Jijun, HU Qixiu, et al. An overview of laws and regulations on LIP cigarettes [J]. Acta Tabacaria Sinica, 2015, 21(3)