

欧盟固体生物质燃料标准技术进展

摘要：目前，欧盟已经建立了完备的固体生物质燃料标准体系，其中包括术语；规格、分类和质量保证；取样和样品准备；物理(或机械)试验；化学试验等5方面内容，总计发布了26个技术规范。目前，我国还没有开始制定生物质固体成型燃料标准，这对固体成型燃料产业的发展是极其不利的。因此，借鉴欧盟标准，研究建立我国的生物质固体成型燃料标准体系具有重要意义。

人类进入21世纪以来。世界各国更加重视环境保护、气候变化和能源短缺等问题，积极制定新的能源发展战略、法规和政策，发展可再生能源已成为世界发展的必然趋势。生物质能是太阳能以化学能形式贮存在生物质中的能量，直接或间接地来源于绿色植物的光合作用，可转化为常规的固态、液态和气态燃料，替代煤炭、石油和天然气等化石燃料。具有环境友好和可再生的双重属性，取之不尽、用之不竭。被认为是世界上最大的潜在可再生能源资源。目前，世界上较为成熟、可规模化开发利用的生物质能技术主要有发电、固体成型燃料、沼气和液体燃料等技术。

生物质固体成型燃料技术利用木质素充当粘合剂，将松散的秸秆、树枝和木屑等农林废弃物挤压成固体成型燃料，提高其能源密度，是生物质资源预处理的一种方式。生物质固体成型燃料的能源密度相当于中等烟煤，可明显改善生物质的燃烧特性。部分欧洲国家和美国针对生物质成型燃料制定了有关的质量标准，规定了生物质成型燃料的热值、堆积密度、灰分含量，S，Cl，N的含量等参数。

2005年，世界生物质固体成型燃料的产量已经超过420万t，其中欧洲300万t。这得益于欧盟制定了完备的固体生物质燃料标准体系，克服了不同种类燃料特性所造成的技术、市场等障碍，有助于建立固体生物质燃料市场，使其在生产者(农场主、林场主、燃料企业)与使用者(公共事业、区域供热企业、工业、终端用户)之间自由交易，促进了产业的发展。

1 欧盟固体生物质燃料标准

欧盟固体生物质燃料标准化工作始于2000年。按照欧盟的要求，由欧盟标准化委员会(CEN)组织生物质固体燃料研讨会，识别并挑选了一系列需要建立的固体生物质燃料技术规范，欧盟标准化委员会准备了30个技术规范，分为术语：规格、分类和质量保证；取样和样品准备；物理(或机械)试验；化学试验等5个方面。下面将分别介绍欧盟已经发布的26个技术规范。

1.1 术语

“CEN / TS 14588生物质固体成型燃料—术语、定义和解释”技术规范，按照逻辑关系进行分类，共有147项术语和定义，范围包括农产品和林产品、农业和林业加工废弃物、农产品加工业的废弃物、木材废弃物、造纸黑液等。

1.2 燃料规格、分类和质量保证

本部分包括2项技术规范，分别为“CEN / TS 14961固体生物质燃料—燃料规格和分类”和“CEN / TS 15234固体生物质燃料—燃料质量保证”。

CEN / TS 14961定义了固体生物质燃料的分类和规格，分类的基本原则是基于燃料来源、交易类型(块状、颗粒、粉末、锯末、木屑、圆木、整树、草捆、树皮等)和特性，共分为4个层次。第1层分为4个类型。分别为木本生物质、草本生物质、果树类生物质和混合物。

规格仅针对主要的商品生物质燃料制定。其中，固体生物质燃料的特性分为规范性和信息两类。规范性特性是决定性的，其中重要的特性有含水量、尺寸和含灰量。热值、密度等特性则是自愿的，仅用于提供有关的信息。规格的分级相当灵活，因此生产者和消费者都可以从中选择符合要求的类别。

1.2.3 质量保证

质量管理体系依据ISO 9001制定，包括质量计划、质量控制、质量保证和质量改进。CEN / TS 15234涵盖了燃料的质量保证和质量控制，定义了生物质燃料从生产到交付给最终用户整个供应链的质量保证程序，描述了满足质量要求需要履行的程序。确保整个供应链在可控范围之内。

CEN / TS 14778—1 固体生物质燃料取样—第一部分：取样方法适用于所有类别，描述了手工和机械2种取样方法。取样场所分为固定和移动2种形式。

CEN / TS 14778—2 固体生物质燃料取样—第二部分：卡车运输颗粒燃料取样方法，描述了在卡车运输固体生物质燃料的取样方法。适用于类别1和2。

CEN / TS 14779 固体生物质燃料—取样—取样计划和保证准备方法：适用于所有类别，定义了合并样品必要的体积计算方法，抽样检验方法，抽样验证的完整和详细准备过程。CEN / TS 14780 固体生物质燃料样品准备方法：适用于类别1, 2和4。它描述了合并样品缩小至实验室样品的方法，以及实验室样品缩小成子样品和普通样品的方法，包括样品分割和规格减少。

上述技术规范适用于样品的机械、物理和化学特性测试时采用。值得注意的是，它们不适用于大量样品的取样，如搭桥特性测试等。

1.4 物理和机械特性测试

本部分规定了固体生物质燃料物理特性的测试方法，包括热值、含水量、含灰量以及成型燃料耐久力等。技术规范中规定了试剂、仪器、样品制备、试验过程和计算方法等。

CEN / TS 14918 固体生物质燃料—热值试验方法：定义当生物质固体燃料的体积保持不变，温度为25 °C时。使用校准的氧弹量热仪测试其高位热值的方法。它适用于所有的生物质固体燃料。

CEN / TS 15103 固体生物质燃料容积密度试验方法：描述了使用标准度量容器测试固体生物质燃料密度的方法，适用于所有固体生物质燃料。将试验样品按照标准方法填入给定尺寸和形状的标准容器中，容积密度等于单位标准容积的净质量。

CEN / TS 14774—1 固体生物质燃料—含水量试验方法—烘干法—第一部分：适用于所有生物质燃料。描述了在电炉中烘干测定样品总含水量的方法。样品的最小质量300 g(超过500 g更为合适)，在(105 ± 2) °C 温度下进行干燥，每小时向炉内通风3~5次，直到达到恒定质量。含水量以样品失去质量的百分比来表示。方法中包括浮力作用修正的程序，这是因为干燥后的样品在称重时还保持着较高温度，需要补偿浮力作用以满足更高精度的要求。

CEN / TS

14774—2 固体生物质燃料—含水量试验方法—烘干法—第二部分：总水分—简易方法的基本原理与CEN / TS 14774—1类似，适用于精度要求不高的场所，如日常生产控制。两者的区别在于没有浮力补偿。

CEN / TS 14774—3 固体生物质燃料—含水量试验方法—烘干法—第三部分：适用于CEN / TS 14780描述的普通分析样品。其中，普通分析样品定义为实验室样品的子样品，规定的最大尺寸为1mm，用于化学和物理分析。

CEN / TS 14775 固体生物质燃料—灰含量试验方法：适用于所有的固体生物质燃料灰含量的测试。灰含量定义为燃料在指定条件下燃烧后不可燃剩余物的质量，表示为燃料干重的百分比。试验时样品在空气中加热，样品在称重时温度控制在(550±10) °C。

CEN / TS 15210—1 固体生物质燃料—颗粒成型燃料机械耐久力试验方法：定义了颗粒成型燃料机械耐久力试验条件和方法，耐久力是针对成型燃料在运输和搬运过程中对震动或磨损的阻力测定。测试样品在旋转测试容器内发生相互碰撞，或与容器内壁碰撞。耐久力等于分离出磨损和破损的颗粒后剩余的样品质量。测试容器是用刚性材料制成的盒子。

CEN / TS 5210—2 固体生物质燃料—块状成型燃料机械耐久力试验方法：适用于块状成型燃料。

1.5 化学特性测试

本部分规定了固体生物质燃料的化学特性测试方法，包括C, H, N, S, Cl等主要元素和微量元素的测试方法。

CEN / TS 15104 固体生物质燃料—C, H, N含量测试方法：已知质量的样品在规定条件下燃烧，转换为灰分和气体产物，如二氧化碳、水蒸气、氮气、氧化氮等，随后进行气体分析。

CEN / TS 15289 固体生物质燃料—S，Cl含量测试方法。

CEN / TS 15105 固体生物质燃料—可溶解C1 . Na，K含量测试方法。

CEN / TS 15290 固体生物质燃料—主要元素(Al，si，K，Na，Ca，Mg，Fe，P和Ti)的确定。

CEN / TS 15297 固体生物质燃料—微量元素(As，Ba，Be，Cd，Co，Cr，Cu，Hg，Mo，Mn，Ni，Pb，Se，Te . V和Zn)的确定。

CEN / TS 15296 固体生物质燃料—不同单位制度之间的转换。

2对我国的启示

我国自20世纪80年代起引进了螺旋式秸秆成型机，生物质固体成型技术的研发已有20多年的历史。近年来，许多科研机构和企业竞相投入该领域的研究，已有厂家进行批量生产，形成了良好的发展局面。但是，作为一个新兴产业，目前我国还没有生物质固体成型技术、设备和燃料的相关标准。由于缺少统一的生产和质量标准，不同单位生产的生物质固体成型燃料的规格、物理特性和化学特性千差万别，这些特性的优劣直接影响到固体成型燃料的存储、运输和应用，严重地制约了生物质固体成型燃料产业的发展。

因此，应借鉴欧盟固体生物质燃料标准，开发出适合我国的生物质固体成型燃料技术标准，不仅能够有效地整合研究、开发和推广应用等各个方面的资源，促进生物质固体成型燃料技术、设备和产品市场的建立，而且可以克服不同种类燃料特性所造成的市场障碍，降低交易成本，促进我国生物质固体成型燃料产业健康、有序、持续地发展。田宜水，赵立欣，孟海波，袁艳文(农业部规划设计研究院，北京100026)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/45089.html>