

湖北省地方标准编制说明

年 月 日

标准名称	生物质锅炉燃料技术条件		
被修订或整合标准名称	无	被代替标准编号	无
起草单位 (盖章)	武汉光谷蓝焰新能源股份有限公司		
1.项目简介: 1.1 研究背景 <p>随着全球能源结构的调整 and 环境保护意识的日益增强,生物质能源作为一种可再生、低碳的清洁能源,在能源供应体系中扮演着越来越重要的角色。湖北省作为中国中部地区的重要省份,拥有丰富的生物质资源,包括农作物秸秆、林业废弃物、农林加工剩余物等。这些生物质资源不仅数量巨大,而且具有广泛的分布性和可再生性,为生物质能源的开发利用提供了坚实的基础。</p> <p>然而,当前生物质能源的开发利用过程中还存在一些问题,如生物质燃料的质量参差不齐、生物质锅炉的运行效率不高、生物质能源的转化利用效率低等。这些问题严重制约了生物质能源的发展和应用。因此,制定科学、合理的生物质锅炉燃料技术条件标准,对于规范生物质燃料的生产和使用、提高生物质锅炉的运行效率和生物质能源的转化利用效率具有重要意义。</p>			

武汉光谷蓝焰新能源股份有限公司作为国内在生物质新能源领域最具规模和技术实力的企业之一，一直致力于生物质能源的开发利用和技术的创新研究。公司拥有十多项国内生物质供热工程示范项目，积累了丰富的实践经验和技术优势。为了更好地推动生物质能源的发展和应用，公司决定牵头制定《生物质锅炉燃料技术条件》湖北省地方标准，以填补该领域的技术空白，为生物质能源的开发利用提供有力的技术支撑。

1.2 政策依据

国家“30.60”碳达峰、碳中和目标：为了应对全球气候变化，中国政府提出了到 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的目标。2021 年，国务院印发的《2030 年前碳达峰行动方案》提出重点实施“碳达峰十大行动”，明确提出加快生物质能、太阳能等可再生能源在农业生产和农村生活中的应用。2022 年，《“十四五”可再生能源发展规划》再次强调稳步发展生物质发电、积极发展生物质能清洁供暖、加快发展生物天然气和大力发展非粮生物质液体燃料。生物质能源作为一种低碳、清洁的能源，是实现这一目标的重要手段之一。因此，制定生物质锅炉燃料技术条件标准，有利于推动生物质能源的开发利用，促进能源结构的调整和转型，为实现国家碳达峰、碳中和目标提供有力支持。

湖北省地方标准制定政策：湖北省政府一直致力于地方标准的制定和推广工作，以推动产业升级和转型升级。《湖北省应对气候变化“十四五”规划》中提出要“推广生物质多元化利用，支持生物天然

气工程建设，积极发展生物质锅炉供热，鼓励开展生物质与燃煤耦合发电”。制定《生物质锅炉燃料技术条件》湖北省地方标准，符合湖北省地方标准制定的政策导向和市场需求，有利于推动生物质能源产业的健康发展。

1.3 标准的主要内容

本标准按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草，主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、试验方法等。其中，技术要求是本标准的主体技术内容部分。

术语和定义包括生物质锅炉、生物质成型燃料、生物质散料、木质生物质散料、非木质生物质散料等，其它术语和定义参见 NB/T 34063 和 NY/T 1915 的界定。对生物质散料规定了硬质生物质散料和软质生物质散料的规格，木质生物质散料和非木质生物质散料的全水分、硫、灰分、低位发热量等参数，并强调了燃料的质量要求，如不得有腐烂、发霉等缺陷，不得掺烧含有油漆或胶水的废旧物品等。对生物质成型燃料要求符合 NB/T 34024 的相关要求，并参照其 3 级分级指标执行。试验方法部分提供了生物质散料和生物质成型燃料的试验方法，要求参照相关国家标准和行业标准执行。

1.4 与相关法律法规、产业政策的符合性

本标准的制定，是为了贯彻落实《可再生能源法》、《中华人民共和国特种设备安全法》和《中华人民共和国特种设备安全法》等法律法规，推进国家《大气污染防治行动计划》、《打赢蓝天保卫战行动计划》和《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》等决策部署。

本标准的制定符合国务院印发的《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》《“十四五”推进农业农村现代化规划》，《“十四五”节能减排综合工作方案》，国家发改委和能源局等印发的《“十四五”可再生能源发展规划》和《“十四五”现代能源体系规划》，国家发改委和工信部等印发的《促进绿色消费实施方案》，国家发改委和市场监管总局等印发的《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》，国家发改委、国家能源局关于印发《促进生物质能供热发展指导意见》《关于促进生物质能源供热发展指导意见》、《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》，《关于高污染燃料禁燃区管理中直接燃用生物质等问题的复函》，农业农村部和国家发改委印发的《秸秆综合利用技术目录（2021）》，国家能源局印发的《关于因地制宜做好可再生能源供暖相关工作的通知》，湖北省人民政府印发的《湖北省能源发展“十四五”规划》，《湖北省生态环境保护“十四五”规划》、《湖北省空气质量持续改善行动方案》等政策要求，湖北省市场监督管理局等十部门联合印发的《以标准升级服务保障大规模设备更新和消费品以旧换新行动工作方案》等。

1.5 与相关国家标准和行业标准的协调性。

本标准与相关国家标准和行业标准保持了良好的协调性，具体体现在以下几个方面：

引用规范性文件：该标准明确引用了多项国家标准（如 GB/T 28731、GB/T 28732、GB/T 30727、GB/T 44096）和行业标准（如 NB/T 34024、NB/T 34063、NY/T 1915），确保在技术要求、试验方法等方

面的规定有明确的依据和参考。

术语和定义的一致性：标准中使用的术语和定义与引用的国家标准和行业标准保持一致，如生物质成型燃料、生物质散料等，有助于避免术语上的混淆和误解。

技术要求的协同性：在生物质散料和生物质成型燃料的技术要求方面，该标准既考虑了地方实际，又与国家标准和行业标准的相关规定相衔接，确保了燃料的质量和性能符合行业普遍要求。

试验方法的标准化：标准中提供的试验方法参照了相关国家标准和行业标准，保证了试验结果的准确性和可比性，有助于推动生物质锅炉燃料行业的标准化和规范化发展。

2.技术路线：

2.1 主要技术指标及依据

1) 生物质散料技术指标

尺寸规格：硬质生物质散料和软质生物质散料分别按不同的炉型规定了尺寸大小。这是基于生物质锅炉燃烧设备的进料口尺寸、燃烧效率及物料输送特性确定的。较小且相对规整的尺寸有助于保证燃料在燃烧室内均匀分布、充分燃烧，避免因尺寸过大造成进料堵塞或燃烧不充分，参考了国内外生物质锅炉实际运行经验及相关研究数据。

水分含量：两种生物质散料全水分（收到基）均要求 $\leq 35\%$ 。水分过高会降低燃料热值，增加燃烧过程中的能量损失，甚至可能导致燃

烧不稳定、熄火等问题。大量实验数据表明,当水分含量超过 35% 时,生物质锅炉的热效率会显著下降,污染物排放可能增加,此指标与行业内普遍认可的水分控制范围相符。

硫含量: 木质生物质散料硫(干燥基) $\leq 0.05\%$, 非木质生物质散料 $S \leq 0.15\%$ 。硫在燃烧过程中会生成二氧化硫等有害气体,严格限制硫含量是为满足环保排放要求,保障大气环境质量。通过对不同生物质原料的成分分析及环境影响评估研究,结合湖北省生物质锅炉大气污染物排放标准(DB42/T 1906-2022),确定了该硫含量指标,确保生物质锅炉燃料燃烧后的污染物排放处于可控范围。

灰分含量: 木质生物质散料灰分(收到基) $\leq 8\%$, 非木质生物质散料 $A \leq 15\%$ 。灰分过高会影响燃烧性能,增加炉渣处理成本,降低锅炉热效率。根据生物质原料种类及加工特性,分析大量实际生物质燃料样本的灰分数据,并参考国内外类似标准(如 NY/T 系列标准),确定了不同类型生物质散料的灰分上限,以保证燃料质量和锅炉运行经济性。

低位发热量: 木质生物质散料低位发热量(收到基) $\geq 9.2\text{MJ/kg}$, 非木质生物质散料 $\geq 8.4\text{MJ/kg}$ 。发热量是衡量燃料能量价值的关键指标,确保满足此要求可保证生物质锅炉达到预期的供热或发电效果。通过对常见生物质原料的热值测试及不同生物质锅炉运行所需的能量输入分析,结合能源利用效率要求,设定了相应的低位发热量下限,保障锅炉稳定运行与能源有效利用。

杂质及焦渣特征: 规定生物质散料不能有腐烂、发霉、变黑等质

量缺陷及金属、石块、塑料等杂质，外带灰土质量不超燃料质量 3%，且不得掺烧特定废旧材料。杂质会损坏燃烧设备、影响燃烧过程，这些要求旨在确保燃料纯净度、减少设备维护成本、提高燃烧稳定性，依据生物质锅炉实际运行故障案例分析及燃烧学原理确定。

2) 生物质成型燃料技术指标

生物质成型燃料的分类、规格、等级划分和检验检测等参照 NB/T 34024 相关要求，技术指标执行 NB/T 34024 中的 3 级分级指标。NB/T 34024 是经过大量实践验证和行业广泛认可的标准，其对生物质成型燃料的各项指标规定具有科学性和实用性，本标准采用该标准的相关内容，可保证生物质成型燃料在湖北省内生物质锅炉应用中的质量一致性与可靠性，同时与国内生物质燃料产业标准体系相衔接，便于企业生产管理与市场监管。

2.2 主要试验及试验方法依据

生物质散料试验方法：全水分测定参照 GB/T 28731、硫含量测定参照 GB/T 28732、灰分测定参照 GB/T 28731、低位发热量测定参照 GB/T 30727。这些国家标准是在长期的科学研究和实践经验基础上制定的，具有权威性和准确性。它们规定了详细的试验步骤、仪器设备要求及数据处理方法，能够精确测定生物质散料的各项关键指标，在国内生物质燃料检测领域广泛应用，确保了本标准中生物质散料质量检测的规范性和可靠性，使不同实验室和检测机构的检测结果具有可比性。

生物质成型燃料试验方法：试验条件参照 NB/T 34024 中的有关

规定执行。NB/T 34024 针对生物质成型燃料的特性制定了系统的试验规范，涵盖了从样品制备到各项指标测试的全过程，其试验方法经过多次验证和优化，能够有效评估生物质成型燃料的质量性能，为本标准生物质成型燃料检测提供了可靠的技术指导，保证了检测结果能真实反映燃料品质，符合行业通行做法和质量控制要求。

2.3 验证结果及理由

在标准制定过程中，起草单位联合相关科研机构、企业对标准中的技术指标和试验方法进行了大量验证工作。通过采集不同地区、不同原料来源及生产工艺的生物质锅炉燃料样品，采用规定的试验方法进行检测分析，并将检测结果与标准指标进行比对。例如，对多批次木质和非木质生物质散料样品水分、灰分等指标检测数据显示，大部分合格样品的指标分布符合标准设定范围，少量不合格样品经分析均存在生产工艺问题或原料受污染情况，证明了标准指标的合理性与可区分性。对于生物质成型燃料，依据 NB/T 34024 试验方法验证其等级划分指标，结果表明该标准能有效筛选出不同质量等级的成型燃料，满足实际应用需求。同时，与实际生物质锅炉运行数据相结合，发现符合标准的燃料在锅炉燃烧效率、污染物排放等方面表现良好，进一步验证了标准的科学性和实用性，能够为湖北省生物质锅炉燃料产业提供有效的质量规范和技术支撑，保障生物质锅炉安全、高效、环保运行。

3. 标准比对：

3.1 采用国际标准情况

在本标准的制定过程中，目前暂未直接采用特定的国际标准。然而，在引用的国家标准（如 GB/T 28731、GB/T 28732、GB/T 30727）中，部分参考了国际上通用的分析方法和原则，这些标准在一定程度上保证了本标准与国际通行做法的间接接轨，确保了生物质锅炉燃料检测技术在国际范围内的通用性和可比性。例如，在生物质散料的全水分、硫含量、灰分及低位发热量测定方法上，所引用的国家标准遵循了国际上认可的化学分析和物理测试规范，使得本地区生物质锅炉燃料的质量评估能够与国际水平保持一定的一致性，便于在国际交流与贸易中实现数据互认和技术协同。

3.2 相关领域国内外发展现状和趋势

1) 国内发展现状

国内生物质锅炉燃料产业近年来发展迅速，随着环保要求的日益严格和对清洁能源的需求增长，生物质燃料作为一种低碳、可再生能源得到了广泛关注。在技术层面，生物质成型燃料生产技术不断成熟，企业规模逐步扩大，但仍存在部分小型企业生产工艺落后、产品质量不稳定的问题。在标准规范方面，国家和地方相继出台了一系列标准，如 NB/T 34024 等，对生物质燃料的质量分级和技术指标进行规范，但在不同地区的执行力度和监管水平存在差异。在市场应用方面，生物质锅炉在工业供热、区域供暖等领域的应用越来越多，但燃料供应的稳定性和质量可靠性仍需进一步提升。

2) 国外发展现状

在欧美等发达国家，生物质能源利用技术处于世界领先水平。生

物质锅炉燃料的生产高度工业化和标准化，从原料收集、预处理到成型加工，均有先进的设备和严格的质量控制体系。例如，在北欧地区，林业生物质资源丰富，木质生物质成型燃料广泛应用于区域供热系统，其生产过程注重能源效率和环保性能，产品质量稳定且符合严格的环境排放标准。同时，国外在生物质燃料的研发方面投入较大，不断探索新型生物质原料和高效转化技术，如利用藻类等新型生物质生产燃料的研究取得了一定进展。

3) 发展趋势

未来，国内外生物质锅炉燃料领域将朝着更加高效、清洁、标准化的方向发展。在技术创新方面，研发高效的生物质转化技术，提高燃料的热值和燃烧效率，降低污染物排放将是重点方向。例如，生物质热解气化技术有望实现工业化应用，进一步提升生物质能源的利用价值。在标准完善方面，随着行业发展，标准将不断细化和更新，加强对燃料全生命周期的环境影响评估和质量管控，促进产业健康发展。在市场应用方面，生物质锅炉燃料将在分布式能源系统、热电联产等领域发挥更大作用，与其他可再生能源形成互补，共同推动能源结构转型。

3.3 与国际标准对应关系及国外有关技术法规情况

虽然本标准未直接对应某一国际标准，但在核心技术指标和检测方法上与国际相关领域的通用原则具有相似性。例如，在生物质燃料的成分分析（如水分、灰分、硫含量等）方面，国际上普遍采用类似的化学分析方法，本标准所引用的国家标准确保了与国际做法的基本

一致。在国外技术法规方面,欧盟制定了严格的可再生能源指令(RED)和生物质可持续性标准,对生物质燃料的生产、使用和环境影响提出了全面要求。美国环保署(EPA)也出台了相关法规,规范生物质锅炉的污染物排放,这些法规间接影响了生物质锅炉燃料的质量标准,促使企业生产更清洁、高效的燃料产品。相比之下,本标准在部分指标上与国外法规具有一致性,如对硫含量的限制,但在生物质燃料的可持续性评估等方面尚未完全涵盖,未来可进一步借鉴国际经验进行完善。

3.4 与国家标准、行业标准等上位标准的比对情况

与国家标准和行业标准相比,本标准在适用范围上更加聚焦于湖北省内特定容量的生物质锅炉燃料,具有一定的地域针对性。在技术指标方面,对于生物质散料的规格和质量要求进行了详细规定,如对木质和非木质生物质散料的最大截面尺寸、全水分、灰分等指标的限定,补充了上位标准在散料领域的细节规范。在生物质成型燃料方面,经过认真对比分析,发现 NY/T 1878-2010《生物质固体成型燃料技术条件》由于编制时间较早,因此各项分类和规定都较为粗糙简单; NY/T 2909-2016《生物质固体成型燃料质量分级》和 NB/T 34024-2015《生物质成型燃料质量分级》这二项行业标准,虽然前者为国家农业部发布,后者为国家能源局发布,但二项标准的牵头编制单位完全一样,都是农业部规划设计研究院,主要起草人也都是田宜水、霍丽丽、袁艳文、付成果、姚宗路等,两项标准的结构和内容也完全一致,只是个别概念换了说法而已。因此我们选择了同一系统的能源局发布的

NB/T 34024《生物质成型燃料质量分级》作为主要参考，与行业标准保持了一定的衔接性，确保标准的可操作性和实用性。总体而言，本标准在遵循上位标准基本原则的基础上，结合湖北省生物质锅炉燃料产业的特点和需求，对相关技术要求进行了细化和补充，与国家标准、行业标准共同构成了较为完善的生物质锅炉燃料标准体系，促进了区域内生物质能源产业的规范化发展。

4. 风险分析：

4.1 利益相关方

生物质燃料生产商：作为燃料的提供者，他们关心的是燃料的技术参数是否满足标准，以及标准是否会影响他们的生产和销售。

生物质锅炉制造商：他们关心的是燃料标准是否与他们的锅炉设计相匹配，以及标准是否会影响锅炉的性能和效率。

锅炉使用方（如工业企业和能源公司）：他们关心的是燃料的质量和稳定性，以及标准是否会影响他们的运营成本和环保指标。

环保部门：他们关心的是生物质锅炉的排放是否达标，以及标准是否有助于减少环境污染。

标准化组织和技术专家：他们负责标准的制定和修订，确保标准的科学性和实用性。

4.2 标准实施可能造成的影响

提高生物质燃料的质量：通过制定明确的技术条件，可以确保生物质燃料的质量稳定，提高锅炉的燃烧效率和环保性能。

促进生物质锅炉技术的创新：为了满足标准的要求，锅炉制造商

可能会加大研发投入，推动生物质锅炉技术的创新和发展。

降低运营成本：通过优化燃料的使用和减少排放，可以降低锅炉使用方的运营成本，提高经济效益。

推动环保政策的落实：标准的实施有助于推动环保政策的落实，减少环境污染，促进可持续发展。

4.3 可能出现的重大意见分歧

燃料技术参数：不同的利益相关方可能对燃料的技术参数有不同的理解和要求，如热值、水分含量、灰分含量等。

锅炉适应性：锅炉制造商可能认为某些燃料参数过于严格，会影响锅炉的适应性和性能。

成本问题：燃料生产商和使用方可能担心标准的实施会增加成本，影响他们的经济利益。

4.4 本标准在制订过程中，尚未出现重大意见分歧

5. 宣贯实施计划：

标准发布后，计划将通过线上线下多种方式，在省内组织标准宣贯实施。

5.1 前期准备阶段

1) 成立宣贯领导小组：由标准起草单位、行业主管部门、行业协会及主要用户代表等组成，负责整个宣贯工作的组织协调。

2) 制定宣贯方案：明确宣贯目标、对象、内容、方式、时间安排及预算等，确保宣贯活动有针对性、高效性。

3) 资料准备：包括标准文本、解读材料、宣传册、视频等，便

于不同受众理解和接受。

4) 培训师资准备：邀请标准主要起草人、行业专家及经验丰富的实践者作为讲师，确保宣贯内容的准确性和权威性。

5.2 宣传发动阶段

1) 线上宣传：利用官方网站、社交媒体、行业论坛等平台发布标准相关信息，制作宣传视频、图文解读，扩大传播范围。

2) 线下宣传：在行业展会、研讨会、培训班等活动中设置宣传展板，发放宣传资料，直接面向企业和个人进行推广。

5.3 培训教育阶段

1) 组织专题培训班：针对生物质锅炉生产企业、燃料供应商、检测机构等关键群体，举办系列培训班，深入讲解标准条款、技术要求及实施要点。

2) 现场示范教学：选择典型企业或实验室，开展现场教学，演示标准执行过程中的具体操作方法和注意事项。

3) 在线学习平台：建立或利用现有在线学习平台，提供标准相关课程，方便更多人随时随地学习。

5.4 实施监督阶段

1) 建立反馈机制：设立标准实施咨询热线、邮箱等，收集实施过程中的问题和建议，及时解答和指导。

2) 开展监督检查：联合市场监管部门，对生物质锅炉燃料市场进行抽样检查，确保产品质量符合标准要求。

3) 定期评估：对标准实施效果进行定期评估，包括企业合规率、

市场反馈、环境效益等，为后续修订提供依据。

5.5 持续改进阶段

1) 经验总结：总结宣贯实施过程中的成功经验和不足之处，形成报告，为未来类似工作提供参考。

2) 标准修订：根据评估结果和行业发展需求，适时启动标准的修订工作，保持标准的先进性和适用性。

3) 长效机制建设：建立标准宣贯的长效机制，包括定期复训、信息更新发布等，确保标准持续有效实施。

通过上述计划的实施，可以有效提升《生物质锅炉燃料技术条件》地方标准的知晓率、执行力和影响力，促进生物质能源产业的健康发展。

注：此表可根据内容多少调整格式，填写时删除斜体的填写说明。