

附件 1

生物质固体燃料样品分析 实验室联合体

第三次座谈会

发起人： 刘心志（南京理工大学）

座谈专家： 潘根兴（南京农业大学）
周建斌（南京林业大学）
卢 平（南京师范大学）

企业代表： 杨举鹏（南京睿控自动化股份有限公司）

座谈记录汇总： 李莎（专委会实验室分析专业组组长、实验室联合体总协调员）

江苏省可再生能源学会生物质能专业委员会

2024 年 3 月 17 日 南京溧水芝山

发起人前言

2024年1月18日，工信部等部委联合发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，将核能、核聚变、氢能、生物质能等4个产业设定为未来能源产业的重点领域，强调了生物质能在远期能源产业结构中的重要地位。

2024年2月2日，发改委等部委联合发布《绿色低碳转型产业指导目录》，其中包括生物质发电、供热、气化供气、生物甲醇等4个产业，这4个产业的共性是以生物质固体燃料燃烧过程作为主过程，表明了生物质固体燃料燃烧装置在近期能源转型大局中的重要地位。离线分析（实验室分析）和在线监测是相关行业正常运转的技术基础，本次座谈会只涉及实验室分析。

准确有效的实验室分析数据是行业生存和发展的必要条件，实验室测定所得数据的应用场景包括但不限于：燃料分类、燃料通道设计计算、操作气通道设计计算、焦油通道设计计算、炭（或灰渣）通道设计计算、燃烧装置本体设计计算、气体换热装置设计计算（烟气或荒气）、气体净化装置设计计算（烟气或荒气）、燃烧负荷阈值设定、负荷调节速率阈值设定、自动控制与调节逻辑设定、在线监测、型式试验、燃料适用性评价、安全性评价、清洁性评价、能效评价、运行故障诊断、操作规程编制、维护维修规程编制等。

与生物质固体燃料实验室分析相关的术语、指标、样品制备方法、样品测定方法、原始数据记录与测定结果计算方法，共同构成了实验室分析标准体系，现有体系沿用了动力煤标准体系的框架（对应关系另文详述），在工程项目实际运行过程中与工程实际严重脱节，显现出数量众多的系统性的重大缺陷，已经成为行业生存和发展的主要障碍。

当前的生物质固体燃料实验室分析标准体系不具备工程适用性，是行业不成熟的标志，迫切需要进行局部修正和整体重构，需要修正和重构的内容包括但不限于术语体系、指标体系、样品制备体系、样品测定方法体系、原始数据记录与测定结果计算方法体系，首要目标是消除术语和指标的歧义、赘义、悖义，核心目标是保证指标和测定结果在工程应用场景中的有效性、完整性、可再现性。可再现性需要在不同实验室之间进行相互校验，包含研究级实验室之间的相互校验、工厂级实验室之间的相互校验、研究级实验室与工厂级实验室之间的相互校验，有必要建立一个由若干个高校和若干个企业参加的具有公益性的实验室联合体。

2018年1月28日南京可再生能源学会成立生物质能专业委员会，2020年12月26日江苏省可再生能源学会成立生物质能专业委员会。为了重构生物质固体燃料实验室分析标准体系，专委会开展了以下工作：

- ★ 2018年10月启动生物质固体燃料实验室分析团体标准起草工作；
- ★ 2019年10月开始向企业征集样品；燃料、燃烧中间产物、燃烧产物；
- ★ 2020年1月完成《生物质固体燃料实验室分析 一般规定》初稿（总纲）；
- ★ 2020年3月完成《生物质固体燃料实验室分析 灰化制样方法》初稿；
- ★ 2023年1月12日在南京农业大学召开实验室联合体第一次座谈会；
- ★ 2023年2月25日在南京林业大学召开实验室联合体第二次座谈会；

—— 本次座谈会，是实验室联合体的第三次座谈会。

座谈大纲 —— 样品、相貌、相变、成分、热值

- ★ 术语的定义：学术定义与工程定义
 - 应用场景、表述逻辑、跨界歧义、适用性；
- ★ 部分基础术语：命名与定义
 - 生物质；生物质燃料；生物质固体燃料；
 - 农林生物质；秸秆；
 - 干燥；烘焙；
 - 热解/炭化；气化/灰化；热解气化/造气；
 - 生物炭/生物质炭；生物灰/生物质灰；
 - 荒气；热解气；木煤气；生物质燃气；生物质气；
 - 焦油；生物油/生物质油；
- ★ 生物质燃烧装置特有的实炉故障
 - 恶性相貌事件、恶性相变事件；
- ★ 生物质固体燃料相貌与成分的特殊性
 - 特有相态、特有形貌；特有成分、不稳定成分；
- ★ 氧元素
 - 归一化间接计算误差、直接测定的难点；基准困扰；可再现性；
- ★ 偏析元素
 - 硫、氯、钾、钠；其它偏析元素；基准困扰；可再现性；
- ★ 微量成分
 - 微量生物元素；重金属元素；持久性有机污染物；基准困扰；可再现性；
- ★ 沥青质、炭
 - 含量测定；成分表达；基准困扰；可再现性；
- ★ 水分、灰分、挥发分、固定碳、灰成分、灰熔点、热值
 - 歧义、波动范围；基准困扰；可再现性；
- ★ 相貌参数
 - 水溶性成分、湿分、干燥挥发物、单颗粒参数、颗粒群参数；
- ★ 研究级实验室与工厂级实验室
 - 现场样品、实验室样品；分析项目；
 - 最完整的研究级实验室配置；最简单的工厂级实验室配置；
 - 同义校验