

附件 2:

## **《烧结型纳米铜粉技术规范》 团体标准编制说明（征求意见稿）**

### **一、工作简况**

#### **1.1 工作任务来源**

纳米铜粉应用范围广，可应用于电子封装、光伏电池、MLCC 等多个高端制造领域。传统银浆或银基材料成本高昂，而烧结型纳米铜粉可实现“以铜代银”，大幅降低材料成本，尤其在大规模应用中成本优势显著。同时，铜的熔点高达 1083℃，在高温环境下不易熔化，且热膨胀系数与覆铜陶瓷基板、散热器等材料更匹配，能显著降低热失配应力，减少分层、开裂等问题，延长器件使用寿命。烧结型纳米铜粉还具有良好的热导率和导电性，能有效提升电子器件的散热效率和信号传输性能。因此烧结型纳米铜粉能够满足高端器件对“低温加工、高可靠性连接”的需求。

但是目前关于烧结型纳米铜粉行业内并没有合适的产品标准参照，不同企业的纳米铜粉在粒径分布、球形度、烧结温度、导电率等指标上差异较大，导致下游企业选型困难，需通过标准明确关键技术指标及检测方法，从而保障产品质量的可靠性。通过标准的制定，可以促进“基础研究-技术攻关-产业转化-规模应用”的产业链环节，促进上下游需求的互联互通，降低合作成本，加速技术产业化进程。

经标准起草组及专家组多次调研论证，根据《团体标准管理规定》有关规定，2025 年 04 月 15 日，特立项本标准。

#### **1.2 主要工作过程**

##### **1.2.1 主要参加单位**

本标准主要起草单位：华北电力大学、有研纳微新材料（北京）有限公司、厦门大学、重庆平伟实业股份有限公司、铜陵鑫佳粉体新材料科技有限公司、深圳市百柔新材料技术有限公司、重庆理工大学等。起草单位主要参与草案的修改，测试方法验证等标准工作。

##### **1.2.2 工作分工**

###### **1.2.2.1 形成标准草案**

标准立项后，华北电力大学牵头成立了标准起草工作组（以下简称“工作组”）。工作组

收集、梳理有关标准资料，在对烧结型纳米铜粉技术研究的基础上，初步确定了标准的主要内容，明确了标准的范围和框架，形成了标准草案。

### 1.2.2.2 标准工作组讨论会

2025年9月16日，线上开启《烧结型纳米铜粉技术规范》标准的启动会议。华北电力大学徐洪杰宣讲了《烧结型纳米铜粉技术规范》的标准草案，多家参编单位针对标准内容展开讨论。

### 1.2.2.3 工作进度安排

2024年2月—3月，项目市场调研。

2024年4月，开启立项论证会议，项目申报立项。

2025年9月，编写团体标准项目草案，召开标准启动会。

2025年11月，公开征求意见。

2025年12月，召开编制组内部讨论会议。

2026年1月，召开标准审查会。

2026年4月，报批、发布。

## 二、标准编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前烧结型纳米铜粉技术规范的现状，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

## 三、标准主要内容的确定

### 1、范围

本文件规定了烧结型纳米铜粉的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

### 2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

### 3、术语和定义

列出了本文件需要界定的术语和定义。

### 4、产品分类

本章规定了根据纳米铜粉粒径不同，烧结型纳米铜粉分为 CNP-1、CNP-2、CWP-1 和 CWP-2 四类。

#### 5、技术要求

本章对烧结型纳米铜粉的外观、化学性能和物理性能的要求做出了规定。

#### 6、测试方法

本章根据第五章规定的烧结型纳米铜粉的外观、化学性能和物理性能要求的试验方法做出了规定。除外观采用目视法检查外，其余指标均依据已有国家标准、行业标准的规定进行。

#### 7、检验规则

本章对烧结型纳米铜粉的检验分为出厂检验和型式检验。并规定了检验的抽样规则和判定规则。

#### 8、标志、包装、运输和贮存

本章对烧结型纳米铜粉的标志、包装、运输和贮存做出了规定。

### **四、与国际、国外同类标准水平的对比情况**

经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。本标准达到国内先进水平。

### **五、与国内相关标准的关系**

本文件的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律法规和强制性国家标准的规定。

### **六、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

### **七、标准作为强制性或推荐性标准的建议**

建议该标准作为推荐性团体标准。

### **八、其他**

本文件不涉及专利。由于本文件首次制定，没有特殊要求。

《烧结型纳米铜粉技术规范》团体标准起草组

2025年12月