

# 有色金属行业材料试验机压缩空间平行 度、平面度校准规范 (编制说明)

征求意见稿

2024-8

有色金属行业材料试验机压缩空间平面度、平行  
度校准规范

编制组

主编单位：国标（北京）检验认证有限公司

## 一、 工作简况

### 1 立项目的

材料试验机是常见的一种力学实验设备，可进行压缩、拉伸、弯曲等力学试验。在压缩试验中，在规定的试验条件下，将试样置于试验机的压缩空间内，沿试样一个端面的主轴方向，以恒定速率施加一个可以测量的力，使试样沿轴向方向缩短，径向方向增大，从而产生压缩变形，直至试样破裂或形变达到预先规定的要求。压缩空间根据试验机压头形状，一般可分为圆形空间和方形空间，压缩空间的平行度和平面度直接影响试验结果。

编制《有色金属行业材料试验机压缩空间平行度、平面度校准规范》，为试验机压缩空间平行度、平面度的校准过程提供校准依据，使试验机压缩空间平行度、平面度溯源性得到保证。

### 2 任务来源

为保证和提升我国材料试验机试验数据的准确性产品质量，适应我国材料试验机行业的快速发展和满足国内外市场的需要，工业和信息化部以工厅科[2023]476号文下达了《工业和信息化部办公厅关于印发2023计量技术规范制修订计划的通知》，其计划号为：JJFZ（有色金属）024-2023，计划完成年限为2025年。

### 3 项目编制组单位简况

#### 3.1 编制组成员单位

本标准的编制组单位为：国标(北京)检验认证有限公司、上海有色金属工业技术监测中心有限公司、西安汉唐分析检测有限公司、国合通用（重庆）测试评价认证有限公司，制组成员单位均是我国有色金属行业的主要计量及科研研制单位。

#### 3.2 主编单位简介

##### 3.2.1 国标（北京）检验认证有限公司

国标（北京）检验认证有限公司是我国有色行业的材料研究和材料检测的权威机构。该公司运行着国家有色金属质量监督检验中心，于1985年开始筹建并承担检验任务。1990年通过国家技术质量监督检验检疫总局的审查认可，2001年通过实验室“三合一”认可。是我国有色行业金属材料检测的权威机构。中心拥有雄厚的技术力量，先进的仪器，齐全的分析方法，以及与国际接轨的质量管理体系（ISO/IEC 17025），承接了国家质量监督抽查、实施生产许可证产品的质量检验、方圆产品认证检验、产品质量鉴定、质量评价和仲裁检验等任务。

本单位积极组织编制组各次工作会议，开展相关的校准，有效组织参编单位多次对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组

中发挥了牵头作用。

### **3.3 成员单位简介**

#### **3.3.1 上海有色金属工业技术监测中心有限公司**

上海有色金属工业技术监测中心有限公司成立于 2013 年，由北京有色金属研究总院、上海有色金属行业协会共同出资组建，目前隶属于国合通用测试评价认证股份公司。上海监测运行管理着“中国有色金属工业华东产品质量监督检验中心”和“中国有色金属工业无损检测中心”两个具有国家资质认定的检验检测机构。主营业务涉及第三方检测服务(含质量、能源、计量、环保技术检测；金属材料、电子材料理化检测；无损检测；贵金属及珠宝玉石检测等)、设备检定、检测培训等方面。

上海有色金属工业技术监测中心有限公司配合制定校准规范中各项参数的规范，并且对讨论稿积极提出修改意见，并承担验证工作。

#### **3.3.2 西安汉唐分析检测有限公司**

西安汉唐分析检测有限公司成立于 2018 年 8 月，是由西北有色金属研究院（集团）整合其分析检测资源组建的具有独立法律地位的检验检测机构。公司实验室可追溯于 1965 年，是我国较早开展有色金属材料分析检验检测与评价研究的专业机构之一。

公司在国内有色金属检验检测领域处于领先地位。认可或认证资质齐全，先后通过国家认证认可监督管理委员会(CMA)、中国合格评定国家认可委员会(CNAS)和国防科技工业实验室认可委员会(DILAC)认证，是国家工信部授权的“工业（稀有金属）产品质量控制和技术评价实验室”。

公司主要承担有色金属、稀有金属、贵金属、钢铁及其合金等产品的化学成份分析、物理性能与力学性能、腐蚀性能测试；材料表面形貌、成分、元素价态等特性的测试与表征；检定校准工作；同时提供技术咨询、实验室规划设计、国际/国家/行业标准制定、计量技术规范、分析方法研究、标准物质研制、人员培训等服务项目。

西安汉唐分析检测有限公司积参与新立项校准规范，配合制定校准规范中各项参数的规范，并且对讨论稿积极提出修改意见，并承担验证工作。

#### **3.3.3 国合通用（重庆）测试评价认证有限公司**

国合通用（重庆）测试评价认证有限公司是中央企业中国有研科技集团有限公司所属国合通用测试评价认证股份公司的全资子公司，是国合通测在西南地区布局的综合性材料测试评价认证机构，承担国家新材料测试评价平台主中心西南实验室、先进射线技术与应用研究中心等建设任务，涵盖材料成分分析、机械和物理性能测试、微观组织分析、无损探伤、计量等领域，为金属材料的研究、生产和应用单位提供“一站式”服务。

国合通用（重庆）测试评价认证有限公司积参与新立项校准规范，配合制定校准规范中各项参数的规范，并且对讨论稿积极提出修改意见，并承担验证工作。

## 4 主要工作过程

### 4.1 预研阶段

编制组内部经实地调研，就规范包含的内容、主要技术指标等问题进行了讨论，确定规范起草的主导思想和起草原则，对起草组人员的工作进行了分配，并对制定规范的技术指标及拟使用的方法进行现场验证。了解使用单位需求情况进行测试试验，选取有代表性的仪器品牌并对其分类，收集相关技术材料。

#### 4.1.1 规范内容的确认

通过对各类材料试验机的压缩空间了解，确认了材料试验机压缩空间平行度、平面度对试验参数的影响和数据。经过学习GB/T 3251-2023 《铝及铝合金产品压缩试验方法》、GB/T 11337-2004 《平面度误差检测》、GB/T 1184-1996 《形状和位置公差未注公差值》、等试验方法和标准，确认了校准项目为表面粗糙度、平面度和平行度为本规范的校准项目。

通过参考市场常用设备，对规范的校准项目及参数进行了调研并确认校准项目。

#### 4.1.2 技术指标的确认

通过参考 GB/T 3251-2023 《铝及铝合金产品压缩试验方法》、GB/T 11337-2004 《平面度误差检测》对主要技术指标进行查询，并与实验室进行技术讨论，最终确认了校准项目的平面度要求： $<0.02\text{mm}$ ，平行度要求  $1:0.0002\text{mm/mm}$ ，表面粗糙度要求  $Ra: <0.8\mu\text{m}$ 。

### 4.2 立项阶段

预研工作完成后，由国标（北京）检验认证有限公司提交项目申请书等材料，于2022年6月，工业和信息化部以工信厅科函[2022]464号文下达了《工业和信息化部办公厅关于印发2022年行业计量技术规范制修订计划的通知》，其申报号为：JJFZ(有色金属) 024-2023，计划完成年限为2025年。

### 4.3 起草阶段

#### 4.3.1 任务讨论会

2024年8月20日~8月23日在青岛召开了有色金属行业计量技术规范宣贯会暨工作会议。

会议中对本规范进行了讨论，形成以下会议纪要。

表 1 有色金属计量技术规范研讨会会议纪要-青岛

参会单位及人员	具体见签到表扫描件/复印件
拟参与编制单位、一验二验单位	一验单位：XXXX；二验单位：XXXX、XXXX、XXXX。
时间节点安排	2025 年完成规范报批

后续拟征求意见单位 (可包括编制组单位)		西安汉唐分析检测有限公司、东北轻合金有限责任公司、广东省科学院工业分析检测中心、上海有色金属工业技术监测中心有限公司、国合通用(重庆)测试评价认证有限公司.			
序号	标准章条编号	意见内容	提出单位及提出人 (可简写)	处理意见	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
下一步要求(讨论会): XX					

#### 4.3 有色金属计量技术规范研讨会

XXX

表2 有色金属计量技术规范研讨会会议纪要-XX

序号	标准章 条 编号	意见内容	提出单位及 提出人 (可简写)	处理意见	备注
下一步要求（审定会）：					

#### 4.4 有色金属计量技术规范研讨会

## 二、规范编制原则和确定主要内容

### （一） 编制原则

本规范是以JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》和JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》为基础性系列规范进行编写。

### （二） 确定主要内容

#### 1 范围

本校准规范适用于各类材料试验机压缩空间的平行度、平面度的校准的校准。

编制理由：

- 1) 目前没有材料试验机压缩空间进行校准的规范性文件。
- 2) 为满足有材料试验方法中对材料试验机压缩空间的校准要求。
- 3) 通过对材料试验机压缩空间平行度、平面度进行校准，提高对材料压缩试验的质量把控及溯源性。

#### 2 规范性引用文件

GB/T 3251-2023 铝及铝合金产品压缩试验方法。

GB/T 11337-2004 平面度误差检测。

引用条款：

GB/T 3251-2023 铝及铝合金产品压缩试验方法 6.2.1.2

GB/T 3251-2023 铝及铝合金产品压缩试验方法 6.2.1.3

GB/T 11337-2004 平面度误差检测 5.4.1.2

### 3 概述

阐述压缩空间压缩试验的原理及压缩工作面平行度、平面度对试验数据的影响。

### 4 计量特性

- 1) 压缩空间工作面的表面粗糙度:  $<0.8\mu\text{m}$
- 2) 平面度:  $<0.02\text{mm}$ 。
- 3) 平行度:  $1:0.0002\text{mm/mm}$ 。

编制理由:

为满足试样对试验机压缩空间平行度、平面度、粗糙度的要求, GB/T3251方法中明确提出对试验机平行度、粗糙度要求, 试验机压缩工作面平面度对平行度有一定的影响, 经过多方调研, 并与技术人员讨论, 最终确定平面度要求。

### 5 校准条件

规定了材料试验机压缩空间校准的环境条件。

编制理由:

- 1) 经对实验室实际工作环境进行调研得出。
- 2) 满足试验方法的要求。

### 6 测量标准

规定了材料试验机压缩空间平行度、平面度、表面粗糙度校准使用的主要标准器及其他配套设备。

编制理由:

- 1) 满足1/3的要求。
- 2) 满足试验方法的最高需求。
- 3) 与实验室沟通后确认。

### 7 校准项目和校准方法

表面粗糙度、平面度、平行度

对校准项目及操作方法作出说明。

编制理由:

1)表面粗糙度采用比对的方法, 直接目测或借助放大镜来观察工作面表面与标准样块, 最终选择与标准块最接近的粗糙度名义值为工作面的粗糙度值, 该方法普遍用于加工表面的粗糙度测量。

2)平面度的校准方法参考了 GB/T 11337-2004 平面度误差检测 5.4.1.2。

3) 平行度校准, 该方法确定进行了长时间的调研, 并与试验机压缩相关技术人员进行探讨, 指示表法适用于大型压缩空间, 也是测量空间两平面度的主要方法, 内径表法适用于压缩空间不大, 尺寸相对较小, 无法用指示表法中的移动“米”字形得到平行度, 该方法目前是试验机压缩技术人员测量平行度最常用的方法。

### 三、 实践检测情况

国标(北京)检验认证有限公司根据本规范对材料试验机压缩空间平面度、平行度进行了全计量特性的校准, 内容详见校准报告。

### 四、 标准水平分析

本规范的制定填补了有色金属行业材料试验机压缩空间平面度、平行度的要求, 属于国内首创, 水平达到国内领先。

### 五、 与现行相关法律、法规、规章及相关规范, 特别是规范的协调性

本规范所引用的规范及标准均为我国现行有效的计量规范及标准, 是本标准的一部分, 引用这些规范及标准后, 使本规范的要求与现行的相关法律、法规、规章及相关规范规范的关系不矛盾、不冲突, 其相互关系非常协调。

### 六、 标准中涉及的专利或知识产权说明

本标准不涉及任何专利或知识产权。

### 七、 重大分歧意见的处理经过和依据

(无)。

### 八、 贯彻规范的要求和措施建议

1) 提高认识: 相关材料试验室和校准实验室应充分认识到本规范对包括建筑、航空航天、汽车和船舶等行业的影响和促进。

2) 宣传与推广: 通过合作试验室对本规范进行推广和不定期进行规范宣贯。

### 九、 废止现行有关规范的建议

(无)。

### 十、 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果



本规范发布后将在我国有色金属行业得到广泛的应用，使用该设备的生产厂家众多，随着工程建设、材料行业的科技进步和快速发展。本规范的顺利制定将进一步推动产品的质量提升，市场潜力巨大，经济效益巨大。