1. 科研生产外协项目技术、服务及其他商务要求

**特别注意：采购文件标注“★”号或“实质性要求”的为重要条款（含重要的商务和技术条款），文件对这些重要条款的任何负偏离、不响应都将导致 其响应文件作无效处理。**

#### **一、科研外协技术内容、技术要求与外协周期★**

1.外协内容

1.1 数据集建立

建立超精密制造装备核心精度指标与典型产品制造精度的关联关系系统配套数据集，配置9个数据通道用于全面监测超精密加工过程。数据集将涵盖12种不同工况条件，通过三种主轴转速（1600 r/min、1800 r/min、2000 r/min）、两种切削深度（5 μm、10 μm）和两种进给速度（0.02 mm/s、0.04 mm/s）的组合，形成完整的参数矩阵。

1.2 软件数据标注

（1）完成数据预处理任务，对原始数据进行异常值检测，识别并处理原始传感器数据中的奇异点和噪声干扰。

（2）建立统一的时间基准，确保多个通道数据在时间轴上的精确同步。

（3）对不同量纲和数值范围的传感器数据进行归一化处理，消除量纲差异对分析结果的影响。

1.3 完成软硬件系统稳定性测试

（1）硬件稳定性测试：重点评估数据采集系统的连续运行能力和精度保持性能。

（2）软件稳定性测试：使用所建立的数据集完成软件稳定性测试。

2.技术要求

2.1 数据采集技术要求

数据集建立是本项目的核心目标，需要构建一套高质量、标准化的多传感器融合数据集。

数据存储格式应采用标准的工业数据格式，确保数据的压缩比和读取效率。每个数据文件应包含完整的元数据信息，包括工况参数、传感器配置等关键信息。数据文件命名应遵循统一的规范，便于后续的自动化处理和分析。数据集需包含12种工况（铝、截面、7mm）的信号数据，参数组合包括三种主轴转速（1600r/min、1800r/min、2000r/min）、两种切削深度（5μm、10μm）以及三种刀具进给速度（0.02mm/s、0.04mm/s）。具体工况详情如表1所示。

表1 具体工况详情

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工况序号 | 转速（r/min） | 切削深度（μm） | 进给速度（mm/s） |
| 1 | 1600 | 5 | 0.02 |
| 2 | 1600 | 10 | 0.02 |
| 3 | 1600 | 5 | 0.04 |
| 4 | 1600 | 10 | 0.04 |
| 5 | 1800 | 5 | 0.02 |
| 6 | 1800 | 10 | 0.02 |
| 7 | 1800 | 5 | 0.04 |
| 8 | 1800 | 10 | 0.04 |
| 9 | 2000 | 5 | 0.02 |
| 10 | 2000 | 10 | 0.02 |
| 11 | 2000 | 5 | 0.04 |
| 12 | 2000 | 10 | 0.04 |

2.2 数据标注技术要求

建立数据标注规范，对不同的加工状态、工况参数、质量等级进行统一的标注。标注信息应包括时间段标注、状态分类标注、参数标注等多个层次。制定数据集的版本管理机制，记录数据处理的变更信息，确保数据的可追溯性。

2.3 稳定性测试技术要求

（1）硬件稳定性测试：能够连续运行12小时以上而不发生中断。

（2）软件稳定性测试：使用所建立的数据集完成测试，保证连续72小时高负载运行测试中，系统需满足以下核心指标：(a)无进程崩溃或服务不可用；(b)关键事务响应时间波动幅度≤50%。

3.外协周期：合同签订9个月内完成交付。

4.成果交付:具体交付内容如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 交付内容 |
| 1 | 数据集1套 |
| 2 | 数据标注软件1套（并包含软件使用说明书、软件操作视频） |
| 3 | 超精密机床核心精度指标与典型产品制造精度关联关系系统稳定性测试报告1份 |
| 4 | 发明专利技术交底书1件、软件著作1件 |

5.验收方式：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 交付内容 | 验收方法 |
| 1 | 数据集1套 | 检查数据集文件及数据说明（≥10000条样本，CSV文件格式） |
| 2 | 数据标注软件1套（并包含软件使用说明书、软件操作视频） | 现场安装测试、功能测试，检验文档资料 |
| 3 | 超精密机床核心精度指标与典型产品制造精度关联关系系统稳定性测试报告1份 | 甲方组织验收技术报告，并在现场完成测试 |
| 4 | 发明专利技术交底书1件、软件著作1件 | 甲方组织验收相关技术材料 |

#### **二、付款方式★**

本次科研生产外协采用分期付款，分期方式如下：

1.合同签订后10个工作日内支付合同金额的30%；

2.验收完成后10个工作日内支付合同金额的70%；

#### **三、质保期限★**

验收完成后最低质保1年。在质保期内，乙方收到甲方通知后应在2小时内响应，并及时根据甲方反馈情况进行处理。乙方对有质保责任的产品或部件以合理的期限免费维修或更换有缺陷的产品或部件，被修理或更换的产品或部件从乙方至最终目的地的相关费用由乙方承担明。

**说明：1.本章科研生产外协项目技术、服务及其他商务要求中所有条款均为本次科研生产外协项目的实质性要求（另有说明条款除外），供应商应全部满足。**

**2.本章中如涉及“甲方、用户、需方、我所”均泛指采购人，“乙方、供方、承研方”均泛指供应商。**

**3.本科研生产外协文件如涉及到配置或材料的商标、品牌、生产厂家、产地等，仅起说明作用，其目的在于清楚明确地说明科研生产外协项目的技术标准和要求。供应商响应时可选择本章推荐的，也可选择相当于或优于推荐商标、品牌、生产厂家、产地、型号的配置或材料。**

**4.供应商请勿在其响应文件中提供涉密资料，由此带来的后果自负**