



浙江师范大学
ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY

大型仪器设备申购论证报告（2023 版）

设备名称： 电感耦合等离子体发射光谱仪

申购部门： 地理与环境科学学院

申 购 人： 段福才

填写日期： 2024. 07. 12

实验室建设与设备管理处制

2023 年 5 月

相关说明

一、填报要求：凡申购单台（套）价格在人民币 10 万元（含）以上仪器设备的均需填写本论证报告，并与申购计划一并上报经费管理部门和设备管理部门。

二、论证条件：大型仪器申购要从满足实际工作需要出发，坚持勤俭节约、从严控制、国产优先、合理配置、避免浪费。开展大型仪器设备申购论证前，必须落实资金来源、使用场地、人员配备和安全防护等配套条件，完成重复购置风险前置排查；申购设备需要跨学院（部门）共享的，还须完成设备校内共享部门意见签署。属于国家《特种设备目录》内的仪器设备、需要特殊配套设施的仪器设备、需要特殊运行环境的仪器设备均须完成设备使用安全前置审查，未通过设备使用安全前置审查的不得组织论证。公务用车、服务器及存储设备等，须遵循相关规定和要求。

三、论证组织：大型仪器设备申购论证会实行分级组织制度，由领域内副高级及以上专业技术职称人员组成专家组开展论证，具体要求如下：

申购设备单价 (万元人民币)	设备类型	论证专家人数（须单数）与构成	论证组织部门
10（含）-30	非进口设备	3 人（含）以上	学院（部门）
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	
30（含）-100	非进口设备	5 人（含）以上，其中校外专家 ≥ 1 人	
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	
100（含）以上	非进口设备	5 人（含）以上，其中校外专家 ≥ 3 人	实验室建设与设备管理处
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	

四、论证程序与内容：论证会由组长主持，申购单位负责人和申购人不得作为专家组成员。论证会主要围绕拟购大型仪器设备的必要性、重复性、适用性、共享性、安全性、各类经费落实(包括仪器购置经费，相关零配件、软件经费和运行维修费)、人员配备、安装配套条件等情况进行论证，形成专家组论证意见。

五、报告公示：论证报告一式 1 份，经申报部门、设备使用安全前置审查部门、论证专家、经费管理部门等签字盖章后，报实验室建设与设备管理处，经网上公示 5 个工作日无异议后方可实施。

六、其他

1. 申购进口设备还须填写《政府采购进口产品申请核准表》，并同步开展专家论证。

2. 校内同类且技术性相接近设备情况请从网址 <http://lab.zjnu.edu.cn/15619/list.htm> 中查询。

3. 实验室设备的使用安全前置审查，请联系实验室建设与设备管理处安全科王峥（82286687）；

锅炉、电梯等非实验室设备的使用安全前置审查，请联系后勤服务中心质量与安全管理科徐友斋（82290076）。

4. 申购专用软件、服务器、存储设备会签请联系信息技术中心洪新华（82298909）。

5. 申购论证中涉及的其他事项，请咨询实验室建设与设备管理处建设科吴文华（82282513），邮箱 sbc@zjnu.edu.cn。

一、仪器设备申购基本信息					
申购单位	地理与环境科学学院		单位负责人	林红军	
申购人	姓名	段福才	申购经办人	姓名	段福才
	电话	18857995129		手机号	18857995129
设备安装地点	14 幢 205 房间				
设备用途	☒ 教学 ☒ 科研 ☐ 行政管理 ☐ 后勤保障		购置属性	☒ 新购 ☐ 更新 ☐ 定制 ☐ 自制	
拟购设备名称	(中) 电感耦合等离子体发射光谱仪 (英) Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry				
经费来源	☐ 行政设备费 ☐ 教学设备费 ☒ 科研设备费 ☐ 人才经费 ☐ 科研项目经费 ☐ 其他经费 经费卡号: _____。(经费来源为人才经费、科研项目经费、其他经费时填写)				
预算单价	65 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	65 万元人民币
是否已落实配套软硬件及运行费配套	☒ 是 ☐ 否		运行费来源	落实情况: 学科经费和仪器使用收费	
二、拟购设备的主要技术要求					
设备实现的主要功能	元素含量分析				
拟购设备的拟配软硬件清单	1. 主机 2. 质量流量控制雾化器 3. 双通道温控雾化室 4. 辅助气体和补偿气通道 5. 炬管 6. 样品引入系统 7. 蠕动泵泵管 8. 废液泵管 9. 波长校准溶液 10. 校准空白溶液 11. ICP Expert Pro 软件 12. IntelliQuant 智能软件				
主要技术指标	1. 快速准确的结果: Agilent 5900 ICP-OES 能够同时分析 60 个元素或波长, 每个元素或波长的积分时间为 10 秒, 测试时间小于 60 秒。内标和待测元素必须同时积分。 2. 同步垂直双向观测 (SVDV): 该技术可以在一次读数过程中同时获得轴向和径向等离子体观测数据, 从而提高样品通量。 3. 集成式高级阀系统 (AVS): 这一系统加快分析速度并减少氩气用量, 同时确保高精度分析。 4. 智能化监控体系: 通过内置传感器、算法和诊断功能, 实时监控仪器状态, 提前发现并解决问题, 减少维护时间和成本。 5. IntelliQuant 智能软件: 采集整个波长范围的数据, 识别光谱干扰, 并提供分析建议, 确保结果的准确性。 6. 早期维护反馈 (EMF) 功能: 利用 100 多个传感器监测仪器状态, 及时提醒维护, 减少服务请求和相关费用。				

	7. Neb Alert 功能：持续监测雾化器状态，在泄漏或需要清洁时提醒用户，避免时间浪费和降低故障排除成本。 8. 智能工具：包括拟合背景校正 (FBC)、快速自动曲线拟合技术 (FACT)、干扰元素校正 (IEC) 等，简化方法开发并实现自动化故障排除。 9. ICP Expert Pro 软件：标准配置软件，提供实时数据导出、自定义重复检测等高级功能。 10. 专有的自由曲面光学设计：提供更出色的检测限和分辨率，以及与同步检测器和全波长覆盖相结合的出色多元素分析速度和性能。					
三、重复购置风险前置排查	查询到的校内同类且技术性相近设备情况： ☐ 无 ☒ 有，详见下表：					
	资产编号	设备名称	所属部门	领用人	购置时间	服务价格 (元/机时)
	2020008195	电感耦合等离子体原子发射光谱仪	浙江师范大学含氟新材料研究所	彭安娜	2020-10-14	200 元/机时 (校内)
四、设备购置的必要性	1. 需求强烈。(1) 科研能力提升。本校含氟新材料研究所已购置其他型号的光谱仪，该仪器一直繁忙，没有富裕的机时对外开放，每周只对外测试 4 个小时，导致某些容易发生化学反应的样品由于放置过久而不能使用。(2) 需求等级提升。地环学院研究土壤、沉积物、岩石、环境污染物等方向的师生对该类型数据的需求急切，关系到教师课题的申请质量和发表论文的等级，故申请购买更高效率的光谱仪。此仪器具有高通量能力，可以快速处理大量样品，同时保证结果的准确性和一致性，这对于需要大量数据支持的科研项目特别重要。此外，强大的数据处理和管理软件可以帮助学院满足日益严格的数据完整性和合规性要求，这对于发表高质量研究成果至关重要。(3) 教学实践急切需求。ICP-OES 实践使用是地理和环境专业研究生和本科生实验课程的一部分。以往的教学只能从课本上转述已有结果，未能增强学生的理解。使用 ICP-OES 进行实践，能帮助学生更好理解土壤、岩石、矿物、污染物等的元素组成含量，从而增强学生的实践能力和理论知识。 2. 确保学院在科学界的地位和竞争力。待购买的光谱仪需拥有先进的分析设备可以提升学院的科研声誉，吸引更多的研究资金和顶尖人才，同时增加与行业合作伙伴的机会。ICP-OES 的应用范围广泛，可以吸引不同学科的研究者共同使用，促进跨学科研究项目的开展，增强学院的内部协作和外部合作。高级的系统通常具有良好的升级潜力，可以随着研究需求的变化而扩展功能，确保学院能够应对未来的科研挑战。 3. 智能化操作、技术领先和数据精度高。待购买的仪器需具备智能健康跟踪和诊断功能，减少意外停机时间，提高仪器的可靠性和稳定性，确保科研工作的连续性。配备智能光谱组合 (DSC) 技术，能够同时从垂直等离子体的轴向和径向采集并组合光，从而提高灵敏度和分辨率。长期稳定性，8 小时内 $RSD \leq 1\%$，短期稳定性 $RSD \leq 0.5\%$。总之，待购买的仪器确保学院师生在相关技术领域保持领先地位。 4. 环境与安全。待购买的仪器需考虑环境因素和用户安全，使用该设备可以减少有害化学物质的使用，符合现代实验室对环境友好和安全的要求。					
五、设备运行机时数与可供共用共享的范围 (教学类、科研类设备必填)	预计设备运行有效机时数： <u>1200</u> 小时/年。 (大型仪器设备需 ≥ 1000 小时/年)					
	共享范围： ☐ 课题组内专用 ☒ 本部门 (学院) 内共享 ☒ 校内共享 (部门及课题组)： <u>生命科学学院等</u> 。 ☒ 校外共享 (具体单位)： <u>南京师范大学等</u> 。					

	预计校外开放共享机时数： <u>300</u> 小时/年。														
	校外开放共享拟收费标准： <u>400</u> 元/机时。 (原则上学院内、校内、校外分别按为上述标准的 25%、50%、100%收费)														
	无法共享的理由(课题组内专用设备填写):														
六、校内共享部门意见(拟多部门共享的需逐一填写)	本部门已了解申购设备用途和收费标准，_____课题组需使用所申购设备，预计年使用机时_____小时/年，特此承诺。 审核人签名(公章): _____ 日期: _____														
七、进口必要性说明(进口设备必填)	是否进口设备	☒ 是 ☐ 否			拟进口国	美国									
	需要进口理由	☐ 在中国境内无法获取 ☐ 在中国境内无法以合理的商业条件获取 ☒ 其他 理由阐述: 国内无电感耦合等离子发射光谱仪, 国外的光谱仪测试精度高, 稳定, 快速													
八、设备安装情况	预计安装占用空间: <u>150</u> cm(长) × <u>75</u> cm(宽) × <u>100</u> cm(高) 拟安装场所: ☒ 课题组内(房间号) <u>14-205</u> 。 ☐ 校级院管共享平台(房间号) _____。 ☐ 其他场所 _____。														
	现有场所是否满足安装要求: ☒ 是 ☐ 否														
九、设备安全使用前置审查															
1.设备技术安全类型	☒ 普通设备	☐ 锅炉 ☐ 压力容器 ☐ 压力管道 ☐ 放射源 ☐ 电梯 ☐ 起重机械 ☐ 射线装置 ☐ 场内车辆													
2.设备运行需要的特殊配套设施	☒ 无特殊配套要求 ☐ 电力增容 ☐ 供水改造 ☐ 气路改造 ☐ 危险气体配套(气瓶柜和气体报警装置) ☐ 危险废液回收(无配套经费要求) ☐ 管制类试剂(专用药品柜) ☐ 其它特殊配套要求_____。					具备与否	☒ 是 ☐ 否								
3.设备运行需要的特殊环境要求	☐ 无特殊要求 ☐ 温度 ☐ 湿度 ☐ 洁净度 ☐ 照度 ☐ 电磁环境 ☐ 机械震动 ☒ 接地保护 ☐ 承重要求 ☐ 其它特殊环境要求					具备与否	☒ 是 ☐ 否								
本部门审查意见:		实验室设备审查意见:		非实验设备审查意见:											
属实															
审核人签名(公章):		审核人签名(公章):		审核人签名(公章):											
(申请部门)		(实验设备处)		(后勤服务中心)											
十、管理和使用技术人员配备	工号	姓名	职称	专管或兼管	是否使用过	熟练程度	是否需培训								
	20225125	刘恺恺	助理实验师	专管	是	熟练	是								
	20164132	段福才	副教授	兼管	否	一般	是								

	20164133	张伟宏	讲师	兼管	否	一般	是
						到账经费 (万元)	项目类型 (序号)
十一、设备投用后5年内的预期效益(教学类、科研类设备必填)	服务的在研项目(项目类型为:①国家级,②省部级,③其他纵向,④横向)	项目名称				50	①
		上山和良渚文化的气候环境对比研究				10	②
		土壤、基岩、洞穴滴水、洞穴沉积物的元素分异规律---以金华双龙洞为例				10	④
		河流上中下游污染物分布的时空规律					
	服务的学生人数	本科生: 400 人; 硕士生: 10 人; 博士生: 2 人					
	预期教学科研成果	☐ 学科建设: 地理科学 ESI 建设和省重点实验室建设。 ☐ 论文: 大于 10 篇。 ☐ 著作、教材:。 ☐ 学科竞赛:。 ☐ 专利:。					
申购人承诺及签名	设备共享确认: ☒ 共享 ☐ 不共享	本人承诺: 已认真开展重复风险排查, 并知晓申购置设备使用安全风险, 所填各项情况属实。 签名: 郭福才 日期: 2024.07.12					
专家组论证意见及签名		论证意见: (购置必要性、技术可行性、使用安全、各方面保障条件的可行性、排除重复配置后的合理性、设备是否易迭代等风险评价、预期效益评价、共用共享安排等意见) 2024 年 3 月 22 日, 浙江师范大学组织专家对地理与环境科学学院电感耦合等离子体发射光谱仪的购置申请进行了论证。专家组听取了项目负责人的介绍, 经讨论形成意见如下: (1) 该仪器主要用于化学元素的检测, 对于地理、地质、环境、化工、材料等学科的发展都具有非常重要的作用, 不仅可以增强学生的动手能力, 开拓学生视野, 同时在学科建设, 本科生毕业论文/设计, 大学生课外科研实践方面也有深远的影响, 从而有效提高本科生的科研工作能力, 而且将为地方服务发挥积极的任用。 (2) 目前还未有国产的电感耦合等离子体发射光谱仪, 待购买的光谱仪在测试效率、稳定性、灵敏度和重现性等方面表现优秀, 建议采购; (3) 报告提出的仪器性能指标和配置基本合理。 经专家组论证通过, 同意购置。					
		论证日期: 2021.07.13					
		职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名	
		组长	杨胜利	兰州大学	教授	杨胜利	
		组员	周成智	青岛农业大学	教授	周成智	

	组员	史斌	中国科学院生态环境研究中心	副研究员	史斌
	组员	张帆	云南民族大学	副教授	张帆
	组员	欧阳磊	中科院华南植物园	副研究员	欧阳磊
申购部门审批意见	同意  主管负责人签名（公章）： 日期：2024.7.13				
信息技术中心会签意见	（仅在申购专用软件、服务器、存储设备时填写） 主管负责人签名（公章）： 日期：				
经费管理部门意见	（如为实验设备处统筹经费无需填写） 主管负责人签名（公章）： 日期：				
学校设备管理部门意见	主管负责人签名（公章）： 日期：				