



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： 离子色谱仪

申购部门： 地理与环境科学学院

申 购 人： 余伟

填写日期： 2025. 6. 20

实验室建设与设备管理处制

2025 年 6 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	余伟	申购经办人	姓名	余伟
	电话	15062286731		手机号	15062286731
设备安装地点	8 幢 406				
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) 离子色谱仪				
	(英) Ion Chromatography				
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: <u>ZZ344206020425026004</u> 。(经费来源为人才经费、科研经费、其他经费时填写)				
预算单价	35 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	35 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	1. 可用于环境、食品、农业、生物、材料、化工等领域样品的分析, 包括地面水、饮用水、雨水、生活污水和工业废水、酸沉降物、大气颗粒物、土壤、农药、化工产品等样品中的阴、阳离子。 2. 可用于教学使用。				
拟购设备的拟配软硬件清单	1. 离子色谱主机 1 套 2. 电导检测器 1 套 3. 阴离子抑制系统 1 套 4. 阴离子分析系统 1 套 5. 阳离子抑制系统 1 套 6. 阳离子分析系统 1 套 7. 内置双向柱温箱 1 套 8. 淋洗液发生器 1 套 9. 自动进样器 1 套 10. 安全预警系统 1 套 11. 色谱工作站 1 套				
主要技术指标	1. 双柱塞高压泵 1.1 最大耐压: 42MPa, 压力显示精度: $\leq 0.1\text{MPa}$, 流量稳定性: $\leq 0.1\%$ 。 1.2 流速范围: 0.001~12 mL/min。 1.3 标配自动后冲洗系统, 可以对柱塞杆和密封圈进行自动清洗。 1.4 标配漏液传感器, 可进行漏液报警。 2. 电导检测器 2.1 恒温自动量程电导检测器, $\mu\text{g/L}\sim\text{g/L}$ 浓度范围信号直接拓展, 无需调整量程。 2.2 全程信号输出范围: 0-50000 $\mu\text{S/cm}$, 无需调整量程。 2.3 检测器耐受最大压力: $\geq 10\text{Mpa}$ 。 2.4 定性重复性: $\leq 0.3\%$, 定量重复性: $\leq 0.3\%$ 。(以 Cl^- 计) 3. 抑制器 3.1 原厂生产自动电解连续再生微膜抑制器: 具有高容量, 免维护, 低背景电导, 低噪声和				

稳定的基线，使检测灵敏度更高，使用电解技术在线产生抑制所需的 H⁺或 OH⁻，不需通入酸、碱进行再生。

3.2 抑制器再生流路有四个接管口，可以选择两种接液管路。

3.3 死体积≤50μL，更灵敏的响应信号；

4.色谱柱

4.1 高效高容量分离柱及相应的保护柱组成，耐受 pH 0-14 的工作范围，可耐受 5000 psi 以上压力，100%兼容反相试剂，使用强酸强碱淋洗液。

4.2 色谱柱、抑制器具有芯片识别功能，耗材状态一目了然，智能监测耗材使用寿命，避免因耗材问题影响仪器正常运行。

5.内置双向柱温箱

5.1 仪器内置柱温箱，不采用外置柱温箱，内置柱温箱具有加热、制冷功能，温控范围:5℃—60℃由色谱工作站直接控制，具有制冷功能可满足多种样品分析的温度要求。

5.2 温度稳定性: ≤0.1℃/h；

6.淋洗液发生器

6.1 只需通入纯水，通过控制电流即可产生所需浓度的淋洗液，而非不同溶液间的在线混合或稀释产生，从而可以实现等度和梯度淋洗；梯度产生于泵后，死体积小；

6.2 工作站软件直接控制：在工作站软件仪器控制界面/仪器方法中直接输入所需淋洗液浓度，而非编写百分比等其他非浓度参数；

7.自动进样器

7.1 三轴式自动进样器，无需人工值守，可连续完成进样，进样批次一致性高。

7.2 样品位数：≥120 位，可以实现 2ml、5ml 或 10mL 不同规格样品盘随意搭配，自动进样器具备自动稀释功能，可模拟人工配标，单一样品稀释倍数≥1000 倍。

7.3 具有满环进样、部分进样、无损进样功能，部分进样准确度：0.4%。

7.4 智能感应功能，纯净水瓶内水量不足会发生报警，系统漏液会发生漏液报警；

8.色谱工作站

8.1 基于数据库设计，产生的所有数据都存储在数据库中，不能从文件夹中直接删除数据。

8.2 色谱工作站软件，中文操作界面，匹配 Windows 系统，可兼容国产麒麟、银河操作系统。

8.3 仪器控制和数据处理完全由软件进行，可编制分析方式、样品序列、进行色谱图积分处理和分析报告生成。

8.4 工作站标配虚拟柱软件技术，模拟本公司不同色谱柱对不同离子的分离效果，可帮助进行快速方法开发及辅助未知物定性。

8.5 具备基线扣除功能，去除梯度洗脱导致的基线漂移，降低痕量检测数据的处理难度。

查询到的校内同类且技术性相近设备情况： ☐无 ☒有，详见下表：

三、重复购置风险前置排查	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)
	2022002610	离子色谱仪	化学与材料科学学院	郭长发	2022.06.24	
	20172682	离子色谱仪	化学与材料科学学院	王靳	2017.06.20	
	20144958	离子色谱分析装置	含氟新材料研究所	傅仰河	2014.12.17	
	20152858	离子色谱仪	地理与环境科	王磊	2015.10.22	

				学学院							
四、设备购置的必要性		1.离子色谱仪是一类非常重要的常规分析仪器，已成为环境、化学、生物、制药、材料等学科领域中重要的分离分析仪器，它能快速准确地对样品中的阴、阳离子进行检测与分析。配置该仪器后将对于我校众多相关学科提供有力的技术支撑。 2.目前离子色谱的使用紧张，学院拥有学生共 1600 余人，仅有 1 台离子色谱于 2015 年购入，性能下降难以满足使用需求。尽管校内平台也存在类似仪器，但调研发现校内同类仪器功能不足/型号老旧；仪器超龄/性能下降严重等问题，无法满足日益增加的科研需求。拟购买的离子色谱仪将用于水污染控制与治理、环境材料与碳转化、大气污染控制、环境毒理与健康等重要方向和领域。这些研究方向的深入开展在很大程度上依赖于该仪器的运用。该离子色谱仪用于环境相关研究年均使用时长将远超 1200 小时。因此，本学科购买一台离子色谱很有必要。									
五、设备运行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： 1200 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）： 化材学院等。 ☒校外共享（具体单位）： 浙江大学等。 预计校外开放共享机时数： 200 小时/年。 校外开放共享拟收费标准： 100 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					
		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：							
八、设备安装情况		预计安装占用空间： 160 cm（长）× 50 cm（宽）× 90 cm（高） 拟安装场所：☐课题组内（房间号） ☒校级院管共享平台（房间号） 8 幢 406。 ☐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		☒ 无特殊要求						具备		☐ 是	

的特殊环境要求	☐ 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					与否	☐ 否
本部门审查意见： 情况属实			实验室设备审查意见：		非实验设备审查意见：		
审核人签名（公章）： （申请部门）			审核人签名（公章）： （实验设备处）		审核人签名（公章）： （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
	20225124	王磊	助理实验师	专管	是	熟练	是
	20083190	周小玲	实验师	兼管	是	熟练	是
	20001434	罗虹	高级实验师	兼管	是	熟练	是
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				到账经费（万元）	项目类型（序号）
		新污染物麝香和酚类抗氧化剂的代谢转化机制及相关毒性效应				50	①
		氟喹诺酮类抗生素消毒副产物的形成规律和吸附去除材料设计				50	①
		碳量子点强化丛枝菌根-人工湿地耦合系统中全氟化合物降解行为机制				10	②
	服务的学生人数	Fe(II)/过硫酸盐预处理对膜污染的影响机制及其热力学和量子化学分析				10	②
		本科生：150人；硕士生：100人；博士生：2人					
预期教学科研成果	☒ 学科建设：助力学科评估。						
	☒ 论文：使用该设备预期发表10篇SCI论文。 ☐ 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：余伟 日期：2025年6月19日					

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） 2025年6月20日，浙江师范大学组织专家对地理与环境科学学院离子色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，审阅相关材料，经质询与讨论，形成意见如下： 1.离子色谱仪可用于环境、食品、农业、生物、材料、化工等领域样品的分析，包括地面水、饮用水、雨水、生活污水和工业废水、酸沉降物、大气颗粒物、土壤、农药、化工产品等样品中的阴、阳离子，使用场景广泛，对于环境、生物、化工、材料等学科的发展都具有非常重要的作用。购置该仪器有助于提升采购单位在污染控制材料研发、环境治理技术、新污染物防控等方向的科研能力，具有重要的学科支撑价值和科研战略意义。 2.拟购置仪器属于常规仪器，对安装场地无特殊要求，现有的实验室条件完全满足仪器的使用和储存条件；且购置单位已经具备多年使用同类仪器的经验，能够保证仪器顺利的运行和使用，因此在仪器后期管理和运行方面完全可行。 3.拟购置的仪器兼具先进性与通用性，所配技术参数配置合理，可满足用户需求。拟购置仪器未来所服务的在研项目和学生人数众多，预期教学科研成果较好。相关共享机制和使用计划可行，有利于提高大型仪器利用效率，增强学科交叉合作能力。 经专家组论证通过，同意购置。				
	论证日期：2025年6月20日				
	职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名
	组长	李斐	中科院烟台海岸带研究所	研究员	李斐
	组员	王成	中山大学	教授	王成
	组员	徐自为	北京师范大学	教授级高级工程师	徐自为
	组员	陈重军	苏州科技大学	教授	陈重军
组员	于海瀛	浙江师范大学	教授	于海瀛	
申购部门审批意见	同意购置 主管负责人签名（公章）：贾信 日期：2025年6月20日				
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：				

