



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： 涡动通量观测设备

申购部门： 地理与环境科学学院

申 购 人： 张振振

填写日期： 2024-07-06

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，相关零附件、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	张振振	申购经办人	姓名	张振振
	电话	15727960140		手机号	15727960140
设备安装地点	武义上黄生态质量监测站				
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) 涡动通量观测设备				
	(英) Vortex flux observation equipment				
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	50 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	50 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	涡动通量观测设备是一套专门用于长期定位观测大气边界层中 CO ₂ 、H ₂ O、热和动量交换的系统，该系统能够长期、准确地监测大气与生物圈之间的物质和能量交换，为气候、生态等领域的研究提供宝贵数据。该系统具备高度自动化和准确性，能够实时处理数据并生成校正结果，降低了人工操作的难度和误差。功耗低和强环境适应性，减少了维护成本。涡动通量观测设备能够监测大气层与生物圈之间的二氧化碳、能量、水汽以及热量交换，为制定有效的碳中和策略提供数据支持。				
拟购设备的拟配软硬件清单	1. 涡动通量观测设备主机 1 套 2. 涡动通量观测设备自校准组件 1 套 3. 200W 太阳能供电系统 1 套 4. 10 米三角拉线塔 1 套 5. 无线路由器、零气、标气等附件 1 套				
主要技术指标	1. 工作条件 1.1. 电源：12VDC，12W 电源 1.2. 环境温度：0-45℃ 1.3. 环境湿度：5%-95% 2. 主要用途：涡动通量观测设备可以作为测量生态系统与大气之间的 CO ₂ 、H ₂ O 和能量交换信息的有效手段，也可以分析地圈-生物圈-大气圈的相互作用，为评价森林生态系统在碳循环中的作用提供重要的数据基础，对进一步深入研究地气间物质交换及能量循环/传输的影响机理，提供重要数据支撑。 3. 技术指标 1. 完整的闭路涡动相关通量观测系统，适用于长期定位观测大气边界层中 CO ₂ ，H ₂ O，热和动量交换。 2. 全自动的为二氧化碳做零点和跨度自动订正。 3. 主机配有涡旋进气口和小的样品池（不大于 6mL），保证良好的频率响应。 4. 闭路涡度相关系统主机总功耗≤12w。 5. 数据采集模块：运算速度 100MHz，并包含 12 个 U 终端测量（可以按照自己想要的测量模式进行选择测量），支持静态振动测量。内置通量数据计算和修正的软件，最高可校正频率最高 20Hz 的数据。 6. CO ₂ 准确度：≤读数的 1% 7. H ₂ O 准确度：≤读数的 2%				

	8.三阀模块：进气模块包含零基点，CO ₂ 跨度，H ₂ O跨度，重量≤1.5 kg。 9.三维风速仪量程：± 65 m/s 10.风速测量精度：U _x ，U _y <±0.08 m/s；U _z <±0.04 m/s 配置：涡动通量观测设备1套，数据采集器防护箱1套，三维风速仪运输箱1个，气体分析仪运输箱1个，16G内存卡2张，数据采集器在线处理程序1套，校准气管组件3套，二氧化碳标气1瓶，零气1瓶，无线路由器1个，200W太阳能供电系统1套，10米拉线塔1座。					
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)
	无					
四、设备购置的必要性	涡动通量观测设备采用涡动相关技术是目前公认的测定近地表层水热和CO ₂ 通量的标准方法，该技术融合快速响应的微气象高精度传感器及数据自动传输系统，能够自动长时间连续观测水热和二氧化碳通量，以及大气湍流结构、湍流动能散率等反映大气边界层湍流过程的湍流参数，具有监测尺度广、维护成本低等特点。所观测的数据得到微气象学、水文学、地理学和生态学家们的广泛认可，并已经成为检验各种模型估算精度的权威资料，该设备已成为估算森林碳汇模型和碳卫星遥感验证的绝佳工具。					
五、设备运行时数与可供共享的范围 (教学类、科研类设备必填)	预计设备运行有效机时数： <u>8000</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>地理与环境科学学院等</u> 。 ☒ 校外共享(具体单位)： <u>浙江大学，浙江农林大学，浙江生态环境监测中心等</u> 。					
	预计校外开放共享机时数： <u>1000</u> 小时/年。					
	校外开放共享拟收费标准： <u>100</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)					
六、校内共享部门意见(拟多部门共享的需逐一填写)	无法共享的理由(课题组内专用设备填写)：					
	本部门已了解申购设备用途和收费标准， <u> </u> 课题组需使用所申购设备，预计年使用机时 <u> </u> 小时/年，特此承诺。					
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				
八、设备安装情况	预计安装占用空间：野外 <u>25</u> 平方米 拟安装场所：					
	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)				具备与否	☒ 是 ☐ 否

	☐ 其它特殊配套要求_____。						
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： 属实 审核人签名（公章）： (申请部门)		实验室设备审查意见： 审核人签名（公章）： (实验设备处)			非实验设备审查意见： 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
	20225125	刘凯凯	助理实验师	专管	是	熟练	是
	20174230	吴超凡	讲师	专管	是	熟练	是
	20184423	林兴稳	副教授	专管	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)	
			基于多时相的静止卫星气溶胶特性反演研究		50	①	
			雾霾天气对毛竹林净初级生产力的影响研究		10	②	
	服务的学生人数		本科生： <u>150</u> 人；硕士生： <u>100</u> 人；博士生： <u>2</u> 人				
预期教学科研成果		☐ 学科建设： <u>助力教育部国家野外站申请</u> 。 ☐ 论文： <u>使用该设备预期发表 10 篇论文</u> 。 ☐ 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： <u>张培培</u> 日期： 2024.7.13				
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 7 月 13 日，浙江师范大学组织专家对地理与环境科学学院涡动通量观测设备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) 随着全球气候变化和环境问题的日益严重，以及“双碳”政策的提出，对于环境数据中碳的监测和研究需求也日益迫切。涡动通量观测设备是一套专门用于长期定位观测大气边界层中 CO ₂ 、H ₂ O、热和动量交换的系统。该系统采用涡度相关技术是目前公认的测定水面水热和 CO ₂ 通量的标准方法，该技术融合快速响应的微气象高精度传感器及数据自动传输系统，能够自动长时间连续观测水热和二氧化碳通量，以及大气湍流结构、湍流动能耗散率						

	等，具有监测尺度广、维护成本低、耗电量低等优点，此外该系统无人干扰，可以野外长期原位监测，自动标定，远程传输，且故障率低。因此基于森林碳监测的迫切性和该系统的优越性，申购涡动通量观测设备具有必要。 (2) 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：2024.7.13				
	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：				