东北师范大学

本科教学实验室建设项目实施方案
（2022 年度）

申报单位：环 境 学 院

项目名称：基础实验中心和分析测试平台建设项目

项目类型：新　建

学校批复额度：****

学院自筹金额：

自筹经费支出项目名称编号：

合计执行金额：*****

项目联系人：*******

联系电话：********

2022 年 3 月

教务处制

一、项目组成员分工

序号	姓名	职称	分工
1	周丹丹	教授	统筹学院全面工作
2	曲蛟	教授	主管实验室副院长,统筹实验室建设全面工作
3	江廷磊	教授	统筹生态学系实验课及动物生理生态实验改革
4	秦伟超	高工	实验室建设及日常管理
5	杨霞	教授	统筹环境科学专业实验教学及课程改革
6	路莹	副教授	统筹环境工程专业设备选型和实验课改革
7	唐占辉	副教授	统筹生态学专业设备选型和实验课改革
8	付亮	讲师	统筹固体废物处理与资源化实验及改革
9	王宪泽	讲师	统筹物理性污染控制工程实验及改革
10	张蕾蕾	高工	分析测试平台建设

二、本项目建设必要性、目标和内容

2.1 建设必要性(从学科专业发展、专业培养方案、实验开课现状及存在的问题等方面阐述）

本项目的建设主要着眼于环境学院 2020 版人才培养方案的修订和创新性实践教学环节所需的教学条件建设，主要是与高水平人才培养密切相关的分析测试手段改善和提升。

学院 2015 年修订人才培养方案，将所有实践类课程独立设课和单独考核，进一步突出实践类课程的重要性。2020 年根据学校要求和专业发展过程中暴露出来的问题，学院重新编制了 2020 版人才培养方案，面向国际的环境与生态学科前沿，国家的环保重大战略需求，新增设了一些实验课程，进一步削减相近实践课程中低层次重复实验和验证性实验，大幅增加综合设计性和创新性实验项目，制约人才培养目标达成的关键性问题凸显：分析测试手段不足和新开设课程硬件支持不足。如环境工程专业新增设物理性污染控制工程实验和固体废物处理与资源化实验课程，配套的振动仪、频谱分析仪及厌氧发酵、好氧堆肥和垃圾填埋处理等实验装置亟需到位。

环境学院创新实验平台即分析测试平台，是面向创新型人才培养目标，服务于本科、研究生实验教学和教师科学研究，于教学、科研和学科建设三位一体的共享平台，是学院教学、科研和学科建设必不可少的公共服务体系之一，对提高教学与科研水平、促进学科交叉与融合、加强高层次创新人才的培养起着至关重要的作用。

当前，分析测试技术是环境科学与工程实践中最重要的技术手段，掌握分析测试的技术与方法已经成为现代社会对人才的新需求。对大学高年级学生、研究生进行充分的分析测试技术与方法的训练，是实现学校的人才培养目标、培养社会需求的合格人才的必然要求。同时，建设综合分析测试平台实现了专业之间的融合，在交叉中有利于寻找出新的增长点、新的研究方向，有利于资源配置的整合和优化，大幅度提高了仪器设备的利用率，增强了学院的综合能力，提供优越的研究环境、条件，有利于培养和引进优秀青年教师。

另一方面随着学院的发展和师资队伍的不断壮大，学院教师们的研究方向也日益增多，涵盖了环境化学、环境毒理学、环境功能材料的制备和应用、废水资源化等多个方向，对于高精尖仪器设备的种类和数目的需求都在增加。加之环境问题的发生和探究通常涉及到多个学科，需要用到多种仪器设备才能解决。而环境学院作为一个十分年轻的学院，其在实验室平台建设上还有很大提升空间。为进一步满足实验室建设的实际需求及学院教学科研需求，亟需提升实验配套设备，以此保障培养高素质的专业人才目标的实现及我院科研水平的整体提高。

2.2 建设情况与目标(具体说明本年度修购基金购置的仪器设备数，面向的专业，覆盖的实验室，涉及的实验项目数（包括新增数与更新数），学生受益人数，实验课人时数，建设目标等方面的建设情况)

项目建设分两部分，其一是重点建设环境工程专业的新设课程《物理性污染控制工程实验》和《固体废物处理与资源化实验》。根据 2020 年修订的人才培养方案，这两门课程属环境工程专业必修实验课，完全新建且在今年春季学期开设。新增综合性实验项目 10 个，受益学生人数 90-100 人。

其二 傅立叶红外光谱仪的购置将大大提升学院分析测试平台能力，确保有效提升环境仪器分析实验、环境监测实验及环境化学实验等学院主干课程综合性和研究创新型实验层次，可以使学生了解学科发展的前沿，感受所学知识的使用价值，激发其学习热情和对专业课的兴趣，进而提倡学生参与教师科研、开放性创新实验和大学生创新实验，构建多渠道创新实践体系。

项目完成后，与新修订的 2020 版实验教学大纲更加匹配，满足综合性和创新性实验要求。本项目实施有助于全面提升我校环境工程专业、环境科学、生态学等专业实践教学质量，提升学生实践创新能力，使我校成为生态环境保护建设的重要人才培养基地。

2.3 建设内容（请按季度说明具体实施项目内容及完成时间）

该项目技术方案比较成熟，以设备购置为主体。通过充分的需求分析和市场调研，该项目总体预算为 85 万元。根据学校教务处的要求，拟定建设方案如下：

1、2022 年 3 月 28 日前，完成实施方案制定，并进行公示。

2、结合教学科研需求，充分调研，疫情防控允许的条件下，在 2022 年 4 月 30 日前，集中采购类设备（傅里叶变换红外光谱仪）完成招标申报手续。

3、疫情防控允许的条件下，2022 年 5 月 15 日前完成全部分散采购类设备（厌氧发酵反应装置（不锈钢发酵罐）等国产设备）的报账手续。

4、疫情防控允许的条件下，2022 年 6 月 30 日前完成所有设备的报账手续，结题。

三、拟购置设备

序号	设备名称	型号	主要参数及配置要求	原计划购置数	原单价	现购置数	现单价	合计金额（含自筹）	修购基金支出金额（不含自筹）	学院自筹金额	采购方式（集中/分散）
1	傅里叶变换红外光谱仪		分辨率：优于 2 cm^{-1}，连续可调；信噪比：优于 55,000:1 (峰-峰值，1分钟测试)；测量谱区：8,000 ~ 350 cm^{-1}；精度：0.0005 cm^{-1} (波数精度) 0.007%T (吸收精度)；波数准确性: <0.05 cm-1 - 2,000 cm-1（水蒸气校准）；主机一套；投射模块 1；金刚石 ATR 附件 1；常用固/液备件包、压片机；电脑等	1		1					集中
2	光热反应器		灯泡功率：300W； 功率调整范围：150W-300W； 光谱范围：320-780nm ；	2		2					分散
3	高温高压反应装置		哈市合金材质；间歇式；反应釜开合方式：KF 快拧；釜盖密封形式：O 型圈密封；反应釜总容积：20 ML（单工位）；工位	1		1					分散

			数：4 工位；反应釜用材：HC276 不锈钢；管阀件材质：316L；控温精度：±1℃反应釜操作温度：250℃；反应釜设计温度：300℃；反应釜操作压力：<10MPA；								
4	声级仪		级线性范围：105 dB（A 计权） 测量范围：28d（A）~133dB（A） 频率范围：20 Hz~12.5kHz 采样频率：48 kMz，	4		4					分散
5	环境振动仪		测量范围：转速范围：30 ～10000 转/分；振幅范围：位移：0～1000 μm（峰峰值） 速度：0.1 ～ 199.9 mm/s	2		2					分散
6	频谱分析仪		HF-60105（9kHz-9.4GHz）	2		2					分散
7	厌氧发酵反应装置（不锈钢发酵罐）		上海百仑生物 BLBIO-10SJV 温控、容积 10L、不锈钢罐体、压力 0.3MPa、自动控制系统	1		1					分散
8	好氧堆肥实验设备		上海同广科教 TG-407 温度：30℃～80℃；处理垃圾：30～50L/h；实验罐外径：Φ350mm×高	1		1					分散

			700mm；装置外形尺寸：900mm×500mm×1600mm								
9	垃圾填埋处理实验装置		上海同广科教 TG-402 温度：5℃～60℃；处理垃圾箱体体积：0.22m3/次；发酵时工作温度：20℃～55℃；排气量：29m3/h；装置外形尺寸： 800mm×450mm×1700mm	1		1					分散
10	垃圾风力分选装置		步控自动化 BKS014；风机功率 1.1kw，风机风压 280-210kPa；风机风量 650--1125 立方/小时（风量可自行调节）；进料口 100*80mm，入料粒度 <100mm；出料口数 3 个	1		1					分散

注：原计划购置数与原价请填写 **2021 年 7 月上报材料的数据**。总价保留至小数点后 2 位，**单位为万元**。