

附件一:

编号: _____



西華大學
XIHUA UNIVERSITY

更新置换先进设备中长期贷款 项目立项申报书

项 目 名 称: 化学实验中心专业实验
室建设项目

申 报 单 位: 理学院

申报单位负责人: 王周玉

项 目 负 责 人: 律娅婧

申 报 日 期: 2022年11月1日

联 系 电 话: 13880582392

西华大学国有资产与实验室管理处制

一、项目基本信息

项目名称	化学实验中心专业实验室建设项目			
项目类别	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改(扩)建 <input type="checkbox"/> 更新			
项目归口 管理部门	<input checked="" type="checkbox"/> 教务处 <input type="checkbox"/> 科技处 <input type="checkbox"/> 网管中心 <input type="checkbox"/> 基建处			
项目负责人	姓名	律娅婧	职 务	化学实验中心
			职称	主任, 实验师
	办公电话	87720547	移 动	13880582392
	Email 信箱	lvyajing028@126.com		
项目总预算	579.77 （万元）			
<p>项目简介:</p> <p>化学实验中心是省级实验教学示范中心, 是学校七大校级基础实验中心之一, 目前化学实验中心为全校理学院、食品与生物工程学院、材料科学与工程学院、建筑与土木工程学院、大健康管理学院等 7 个学院 10 余个专业的本科生开设约 20 门不同类型和层次的化学及化学相关学科的实验项目 300 余个, 每年实验人时数约为 12 万。</p> <p>近年来, 化学实验中心的基础设施及安全设备等已在学校各级领导的关心和支持下得到大幅改善, 但此前投入建设经费主要用于基础设施及安全设备建设等方面, 实验教学设备仍然非常紧缺, 现有设备也较为老旧, 无法满足现阶段的实验教学需要。为契合西华大学十四五发展纲要和国家一流专业建设, 全面实施“11563”发展战略, 进一步建设专业教学实验室, 特申请本项目。本项目建成后, 将对教学实</p>				

验室新增或更换仪器设备 6500 台以上，本科实验课程教学大纲改革 7 个以上，大力促进化学、食品科学与工程、生物工程、材料科学与工程等国家级一流专业建设，切实提高相关专业的实验教学水平。

二、立项论证

建设项目必要性：

“十四五”时期（2021－2025 年）是西华大学传承 60 年办学深厚积淀，继往开来，乘势而上，推进学校“由大到强”的关键期。学校、学院的“十四五”事业发展规划中明确指出，化学专业着眼于国家和地方重大战略部署，紧密结合西部大开发的实际，依托综合性大学学科齐全优势，以科研带动教学，着力于生物医药、食品、材料、环境等学科交叉，形成鲜明的专业特色和优势，形成有机合成、检测分析两个方向的核心课程体系与教学实践资源，把有机合成与制药工程结合起来，把检测分析与食品安全结合起来，交叉融通，形成自身课程特色。结合以上目标，本项目拟解决以下问题：

1. 2019 年培养方案与 2015 版相比，无机化学实验和物理化学实验各增加 16 学时，有机化学实验、仪器分析实验和综合化学实验均各增加 32 学时，分析化学实验增加 48 学时，符合《西华大学“三全育人”综合改革建设方案》中“理工类专业实践教学总学分高于课内总学分的 25%”的要求，但同时也要要求化学实验中心需面向学生开设符合“五育并举”工程要求、符合培养目标、促进学生综合素质全面提升的实验项目，

因此需要对目前已有实验项目及设备进行提档升级，使无机化学、有机化学、物理化学、分析化学等专业实验室的条件得到大幅改善，使实验室面貌焕然一新。

2. 化学实验中心遵循 “学生为本，安全第一”，“功底扎实、学以致用”，“思想独立、勇于创新”，“为国育人，为党育才”的教育理念，紧扣“实践育人”目标，遵循学生成长成才规律，充分尊重学生的差异性、主动性和选择性，拟对《仪器分析实验》、《综合化学实验》等课程进行大幅改革，为达到鼓励教师将科研成果转化为实践教学资源，促进科研与实践教学的深度融合的目标，需对现有实验条件进行提档升级，并新建计算实验服务器集群。

3. 遵循“两性一度”标准，优化重构教学内容与课程体系，树立课程建设新理念，构建以学生能力培养为核心，旨在加强学生实践能力和创新能力的化学实践，促进学生的知识、能力、素质综合协调发展的实验教学体系。加强物理化学、有机化学等实验教学课程建设，实现“省级一流实践类课程”零的突破。

4. 强化秉承“全面覆盖、强化实践、分层培养、协同推进”的实践教学理念，全面推进化学类实验课程化、体系化、信息化，本项目将大力推进化学专业混合式课程改革，通过建设本质安全的连续流化工实训平台。该平台将主要用于我校相关专业本科生及研究生的现代化学化工实验，通过对本科生及研究生开设现代化化工教学实验项目，让化学原料在设计好的特殊通道内（通道尺寸为微米及毫米级大小）进行快速混合和高效换热等过程强化，让化学反应所需时间从传统间歇釜的几小时、

几十小时，缩短到数分钟、甚至数秒钟完成。该项目特点是本质安全、可视化程度高、物料消耗少、废弃物排放少，对学生综合素质培养具有重要的作用。

5. 由于此前一些实验教学设备老旧，部分设备坏了以后也没有经费及时补充，导致一些实验项目不能满足教学要求。本项目建设主要用于本科物理化学实验、有机化学实验、无机化学实验、分析化学实验教学实验室、综合化学实验教学及本科毕业设计实验条件建设。

综上所述，本项目的实施对专业发展和学校学院“十四五”期间关键指标的达成具有重要的支撑，对化学国家一流专业能否顺利完成建设目标有至关重要的影响。项目建设非常迫切和必要。

建设项目可行性：（需明确拟购仪器设备郫都校区、彭州校区存放地点）

1. 该项目所对应的实验课程设置已纳入 22 级化学专业人才培养方案计划，属于实验课程改革，实验项目新增加，已具备实践教学相关资料。

2. 该项目依托化学实验中心，面积达 3000 余平米，其中教学用房面积约为 1500 平方米。三楼四楼基本全部作为教学实验室使用，为该项目的建设提供了设备存放保障。同时，理学院化学实验中心有较完善的管理团队，成立了管理和服务团队，包括团队负责人、实验室负责人、安全负责人、设备管理员、药品管理员等，为该项目的建设提供了设备管理保障。具体安排如下：

项目名称	设备台套数	存放地点
活性炭吸附箱 1 型	47	楼顶
活性炭吸附箱 2 型	11	楼顶
活性炭吸附箱 3 型	10	楼顶
活性炭吸附箱 4 型	12	楼顶
中央台	14	303 三台, 304 三台, 306 三台, 116 二台
边台	1	303
边台	3	304, 411
边台	1	306
边台	1	315
边台	1	413
边台	1	116
通风柜 1 型	3	107
通风柜 2 型	16	116 五套, 413 三套, 315 三套, 1 楼厕所三套, 121 一套, 411 一台
通风柜 3 型	1	308
桌上型通风柜	3	203 两套, 112 一套
通风柜通风系统改造	4	205 两套, 207 两套
抽风 PP 试剂柜(上下柜带锁)	19	303 五台, 304 四台, 306 四台, 315 一台, 413 一台, 102 一套
货架(钢制)	1	303, 311
铝合金玻璃隔断	86	303, 308, 211, 112 各一套
电子屏幕	1	一楼大厅
图形工作站	7	317, 417, 305, 306, 410
低速离心机	10	305, 306
纯水超纯水供水系统装置	1	215
万分之一分析天平	30	314
防爆双门冰箱	5	102 (1)
超声波清洗机	12	305 (2)、306 (2) 411
酸度计	20	305 (3)、306 (3)
循环真空水泵	15	317 (4)
电导率仪	4	303, 304, 305, 306
一体化净气型智能危化品存储柜	2	102
分光光度计	30	414
分光光度计	1	414
旋光仪	8	407
带暗箱的紫外灯	10	309 (1)
自动控制旋转蒸发仪	20	405, 406, 404, 403
磁力加热搅拌器 (一)	90	305 (2)、306 (2)、411 (剩余所有)
磁力加热搅拌器 (二)	15	303 (3)、304 (3)、305 (3)、306 (3)、317 (3)

数显千分之一电子天平	10	411
精密普通电子天平（百分之一）	40	411
阿贝折光仪	10	407
全自动玻璃器皿清洗机	2	309（1）、307（1）、411
实验室除湿机	12	310, 317, 414
显微热台熔点仪	5	405, 406
乙酸乙酯皂化反应测定装置	20	410, 417
溶解热测定装置（一体化）	20	410, 417
电泳实验装置	20	410, 417
凝固点实验装置	20	410, 417
燃烧热实验装置	10	410, 417
饱和蒸气压装置	10	410, 417
高速分散器	1	105
气动切片机	1	105
集热式磁力搅拌器	5	105
1100 管式炉	1	117
全自动压陷硬度测试仪	1	105
生化培养箱	1	112
控温耐压光电反应釜	1	104
真空冷冻干燥机	1	408
高速分散机	1	408
电化学工作站	1	415
1200℃微型开启式管式炉	1	207
双目生物显微镜	1	309
微通道反应器	1	415
冷热一体机	1	415
四氟柱塞泵	1	415

综上，无论是人才队伍、存放地点、设备管理等各方面均为本项目的建设实施提供强有力的保障。

建设项目科学性：

① 办学条件支撑得到新改善，建设国家级一流专业目标。对于本科物理化学、分析化学实验室，目前一些设备老旧，学生参加“四川省

分析检测实验竞赛”等比赛时，由于与其他高校的仪器水平有一定差距，严重影响教学质量和学科竞赛结果。本项目建设完成后，将显著减小同省内同等院校先进实验中心的差距，基础化学实验常用玻璃仪器满足实验时每人1套；物理化学实验满足最多2人1套，综合实验、仪器实验的台套数满足每组实验不超过6人，努力达到国家级一流专业建设要求。

② **人才培养质量取得新成效，建设国家级一流专业目标。**将实践育人贯穿教育教学全过程和学生成长成才全过程，为推动育人目的、手段和效果的统一，紧扣时代发展需要，需要更新有机化学、物理化学的部分实验教学项目，推动专业建设。环保气体处理系统的建设，不仅可以解决实验中心长期以来气体处理问题，而且对学生建立良好的环保理念，培育学生的科学精神、社会责任感和社会服务能力大有益处，提升美育育人效果。

③ **强化课程建设，促进学生全面发展目标。**为构建“覆盖全面、类型丰富、层次递进、相互支撑”的实验课程体系，充分发挥综合化学实验在基础专业实验和创新学分、本科毕业论文之间的链接作用，促进学生综合应用两个及以上二级学科知识解决实践问题的能力，需对综合化学实验的仪器设备进行更新。目前《综合化学实验》课程已作为校级一流实践课程，本项目建设完成时，将在课程中引入更丰富的电化学、催化化学等实验项目，填补以往的实验项目空白，对标国内先进、区域标杆，设置先进的实验项目，充分锻炼学生的综合能力。

④ **强化课程建设，逐步推进学科群建设目标。**有机化学实验、无机化学实验为化学专业、制药工程专业、食品相关专业实验课程中的核

心课程。该类课程质量好坏，关系到这几个专业学生实践能力的好坏。该项目建成后将为全校理、工科学生具有代表性的综合性有机化学实验、无机及分析实验条件进行大幅提升，以建设“省级一流课程”为目标，充分发挥实践育人功能，促进培养质量大幅提升。

⑤ **推进双创教育，促进教师成长目标。**强化秉承“全面覆盖、强化实践、分层培养、协同推进”的实践教学理念，全面推进化学类实验课程化、体系化、信息化，本项目将大力推进虚拟仿真实验项目建设，孵化一批创新创业项目及课程，切实用好教师在“全国大学生化学实验创新设计大赛”、“全国大学生生命科学竞赛”、“全国高等院校工程应用技术大赛——数字化虚拟仿真主题赛项”等竞赛结果，坚持“以赛促教”“以教促赛”，“以赛促学”“以赛促创”，全面提升教师教学能力和学生创新能力。

⑥ **强化课程建设，深化教学改革目标。**推动实践教学“质量革命”，探索实践类课程混合式教学、翻转课堂教学。合理安排教学班规模，保证教学效果和质量。实施优秀教材建设计划，着力提升教材建设能力和水平，力争国家级优秀教材取得突破。此外，本项目拟通过微通道连续流技术，建设本质安全的连续流化工实训平台。该教学平台具有本质安全、可视化程度高、物料消耗少、废弃物排放少、在该平台所得工艺容易进行规模化放大、自动化程度高等特点。微通道连续流技术已经广泛用于精细化学品、医药中间体和先进材料等领域。国内外制药及化工企业，如辉瑞、诺华、礼来、齐鲁制药、正大天晴、恒瑞医药、常州四药、中化集团、华谊集团、京博集团、巨化集团等制药企业非常重视该技术

的应用，已经将该技术作为公司未来重点应用和发展的战略之一。培养掌握先进技术的一流专业人才，符合企业对人才的需求。教学实训之余，我院师生可以利用该平台进行教程编写、教研和科研等。我院师生还可以借助该平台参加国内乃至国际的创新创业大赛（如“互联网+”、大学生挑战杯大赛等），提升我校化学学科的影响力。此外，得益于康宁微通道反应器无缝放大特点，在康宁微通道反应器上进行工艺开发后，可快速实现无缝放大生产，满足“研-用-产”的无缝衔接，大大提升科研项目落地生产的成功率。

⑦ **强化协同育人，健全质量体系目标。**贯彻落实“新时代高教 40 条”和“六卓越一拔尖”计划 2.0，对标新工科、新文科、新农科专业建设要求，进一步修订完善课程计划，充实大学基础化学实验内容，建立适合理、工学科实验教学平台，重点支持各级一流本科专业内涵建设。从实践出发，推进通识教育与宽口径专业教育相结合，为学校多个专业的工程教育专业认证提供有力支持！

建设项目利用率：

该项目建成后，将新增更换仪器设备 600 台以上，更新/新增实验项目 12 个以上，促进本科实验课程教学大纲改革 7 个以上，为教师进行实验教学教改提供有力支撑，受益学生数达 2000 人以上。

项目建成后，将为全校理、工科学生开设具有代表性的综合性化学实验，充实大学基础化学实验内容，增设具有特色的专业实验，建立适合理、工学科实验教学平台，满足为全校理学院、食品与生物工程学院、

材料科学与工程学院、建筑与土木工程学院、大健康管理学院等 7 个学院 10 余个专业的本科生开设约 20 门不同类型和层次的化学及化学相关学科的实验课程。项目建设完成后，达到每年开设实验项目 350 余个，实验人时数超过 12 万。

该项目建成后，预计每年可支持 10 个以上学生队伍参加相关方向的学科竞赛及科创活动。将为全校化学及相关专业学生进行毕业论文和教师进行有关课程的实验、教改等服务，形成开放式、研究型综合实验与科技训练相结合的实验教学模式，为培养创新人才奠定了坚实的基础；营造新型的人才培养多元化教学环境，开设必做实验、选做实验、演示实验、开放实验，以满足校内教学的需求。开设综合化学实验和创新性研究实验课程，建设阶梯型实践育人课程体系，充分发挥实践类课程的培养作用。

项目建成后，切实提高本科生培养质量，提高用人单位对毕业生满意度的认可，其他院校对学生实验能力的认可度稳步提升。毕业生继续攻读研究生的比例逐步提升。

进一步加强化学实验中心对外服务的社会功能，面向校内外众多单位的学生培养提供平台和保障。

该项目建成后，将减小同省内同等院校先进实验中心的差距，依托西华大学综合学科优势，在校、院及各相关部门领导的悉心关怀和大力支持下，继续深化教学改革，充分挖掘办学潜力，努力建设省内先进的实验教学示范中心！

建设项目使用效益:

(1) 产出目标

解决目前物理化学实验、有机化学、分析化学实验课程仪器老旧问题，确保实验教学正常进行。同时确保所有实验用到的各类天平、恒温磁力加热搅拌装置、热力学实验装置等仪器设备正常运行。

解决目前纯水处理系统老旧问题，新系统建成后将辐射整个实验中心的教学科研系统，为教学科研试验提供基本保障，为实验成果带来质的提升。

建成环保气体处理系统，解决长期以来化学实验中心存在的气体排放问题。增设具有特色的专业实验项目，充实实验课程内容，使实验仪器更加符合现代实验需要。

依托本项目的建设，有望为化学一流专业建设提供强力支撑，为西华大学化学及相关学科的发展提供有力保障。平台建设完成后，预计可以新增《无机化学实验》、《有机化学实验》、《分析化学实验》、《物理化学实验》、《仪器分析实验》、《综合化学实验》等 10 余个本科生和研究生实验项目。支撑《有机化学》（省一流课程）、《化学专业导论》（省级“课程思政”示范课程）《物理化学》（校一流课程）、《无机及分析化学》（校一流课程）、《无机化学》（校一流课程）、《综合化学实验》（校一流课程）等现有的 6 门一流课程开设高水平实验以进一步冲刺更高等级的一流课程申报，支持《物理化学实验》、《有机化学实验》、《基础化学实验》等 4 门特色课程申报一流课程。

(2) 社会效益

依托本项目开设的实验以及对课程的支撑，有望每年支持 150 名以上本科生和研究生的培养，支持 50 名以上高素质专业人才的培养，推动化学一流专业在课程建设、实验实训条件建设、学科竞赛、人才培养等方向的建设目标的达成，提高专业教师教学和社会服务能力，提高学生和教师对专业的认可度和满意度，显著提升西华大学交通工程专业在全国的知名度和影响力。支撑化学、食品工程、生物工程等国家一流专业建设和制药工程等省级一流专业建设。

进一步加强化学实验中心在分析测试方面充分发挥着对外服务的社会功能和面向校内外众多单位的科研和生产提供了大量可靠的分析测试数据的作用。进一步提高本科生培养质量，本科生就业率稳步提升，用人单位对毕业生的实验能力认可度逐步提升。

综上，该项目预期社会效益和经济效益良好。

<p>项目建设 进度安排</p>	<p>进度安排：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、前期准备工作（2022 年 9 月 - 2022 年 11 月） 2、主要设备采购（政府采购）（2022 年 11 月 - 2022 年 12 月） 3、主要设备到位安装（2023 年 2 月 - 2023 年 4 月） 4、设备设施调试实验验证（2023 年 5 月 - 2023 年 8 月） 5、准备验收资料、完成验收工作，所有设备正
----------------------	---

	<p>式投入相关课程的使用（2023 年 9 月 - 2023 年 11 月）</p> <p>设备到位后 6 个月完成验收前的全部工作。</p>
--	--

三、项目采购清单及采购资金预算

主 要 仪 器 设 备						
仪器设备名称	型号	规格	数量	参考单价 (万元)	金额 (万元)	主要技术参数
活性炭吸附箱 1 型	1200x1100x1100mm	套	47	0.70	32.90	具体参数见附件
活性炭吸附箱 2 型	1000x1000x1900mm	套	11	0.66	7.26	具体参数见附件
活性炭吸附箱 3 型	1000x900x900mm	套	10	0.56	5.56	具体参数见附件
活性炭吸附箱 4 型	1800x1100x1100mm	套	12	1.19	14.28	具体参数见附件
中央台	3600mm*1300mm*850mm	组	14	1.25	17.5	具体参数见附件
边台 1	3000mm*750mm*850mm	组	1	0.39	0.385	具体参数见附件
边台 2	1400mm*750mm*850mm	组	3	0.19	0.555	具体参数见附件
边台 3	3450mm*750mm*850mm	组	1	0.45	0.45	具体参数见附件
边台 4	3340mm*750mm*850mm	组	1	0.43	0.428	具体参数见附件
边台 5	4000mm*750mm*850mm	组	1	1.13	1.125	具体参数见附件
边台 6	2000mm*750mm*850mm	组	1	0.25	0.25	具体参数见附件
通风柜 1	1200mm*850mm*2350mm	套	3	1.18	3.54	具体参数见附件
通风柜 2	1500mm*850mm*2350mm	套	16	1.38	22.08	具体参数见附件
通风柜 3	1800mm*850mm*2350mm	套	1	1.48	1.48	具体参数见附件

桌上型通风柜	3600 mm *1200 mm *1500 mm	组	3	1.46	4.374	具体参数见附件
通风柜通风系统改造	定制	套	4	0.60	2.4	具体参数见附件
抽风 PP 试剂柜 (上下柜带锁)	900mm*450mm*1800mm	个	19	0.23	4.275	具体参数见附件
货架 (钢制)	4200mm*500mm*1800mm	组	1	0.35	0.353	具体参数见附件
铝合金玻璃隔断	5480mm*100mm*3650mm	平方米	86	0.07	5.805	具体参数见附件
电子屏幕	BOE 拼接屏	套	1	7.50	7.5	具体参数见附件
图形工作站	Z1 G9	套	7	1.10	7.7	具体参数见附件
低速离心机	TD-450	台	10	0.68	6.8	具体参数见附件
纯水超纯水供水系统装置	定制	套	1	28.20	28.2	具体参数见附件
万分之一分析天平	BSSA124S-CW	台	30	1.38	41.4	具体参数见附件
防爆双门冰箱	(GYPEX) BL-200SM300L	台	5	1.90	9.5	具体参数见附件
超声波清洗机	SB-5200DTD	台	12	0.42	5.04	具体参数见附件
酸度计	PB10+PY-ASI	台	20	0.26	5.2	具体参数见附件
循环真空水泵	SD-III	台	15	0.15	2.25	具体参数见附件
电导率仪	DDS-307A	台	4	0.29	1.14	具体参数见附件
一体化净气型智能危化品存储柜	SL-1500FBFF	台	2	5.69	11.38	具体参数见附件
分光光度计	pv1	台	30	0.72	21.6	具体参数见附件
分光光度计	UV-1800PC-DS2	台	1	3.45	3.45	具体参数见附件
旋光仪	WZZ-2S	台	8	1.06	8.48	具体参数见附件
带暗箱的紫外灯	电光 ZF-90 型	台	10	0.35	3.5	具体参数见附件
自动控制旋转蒸发仪	RE-2000E	台	20	0.58	11.6	具体参数见附件
加热磁力搅拌器 (一)	RCT basic	套	90	1.02	91.80	具体参数见附件
加热磁力搅拌器 (二)	RT 10	套	15	2.20	33.00	具体参数见附件
数显千分之一电子天平	JA2003	台	10	0.38	3.80	具体参数见附件
精密普通电子天平 (百分之一)	YB2002	台	40	0.10	3.80	具体参数见附件

阿贝折光仪	WAY (2WAJ)	台	10	0.23	2.30	具体参数见附件
全自动玻璃器皿清洗机	Q620Plus	台	2	8.80	17.60	具体参数见附件
实验室除湿机	DYD-D50A3	台	12	0.30	3.60	具体参数见附件
显微热台熔点仪	SGWX-4B	台	5	0.50	2.50	具体参数见附件
乙酸乙酯皂化反应测定装置	ZH FY	套	20	0.33	6.60	具体参数见附件
溶解热测定装置 (一体化)	SWC-RJ	套	20	0.65	13.00	具体参数见附件
电泳实验装置	DYJ	套	20	0.62	12.40	具体参数见附件
凝固点实验装置	SWC-LGD	套	20	0.96	19.20	具体参数见附件
燃烧热实验装置	SHR-15	套	10	1.28	12.80	具体参数见附件
饱和蒸汽压装置	DP-AF	套	10	0.72	7.20	具体参数见附件
高速分散器	SD26-XHF-DY	台	1	0.62	0.62	具体参数见附件
气动切片机	HS-CP-01A	台	1	0.90	0.90	具体参数见附件
集热式磁力搅拌器	DF-101S	台	5	0.06	0.30	具体参数见附件
1100 管式炉	FGL-60/11/1	台	1	2.82	2.82	具体参数见附件
全自动压陷硬度测试仪	PMYX-2000	台	1	4.20	4.20	具体参数见附件
生化培养箱	LRH-800F	台	1	3.80	3.80	具体参数见附件
控温耐压光电反应釜	CEL-HT7	台	1	4.60	4.60	具体参数见附件
真空冷冻干燥机	LGJ-10	台	1	2.20	2.20	具体参数见附件
高速分散机	IKA-T18	台	1	2.65	2.65	具体参数见附件
电化学工作站	CHI760E	台	1	7.00	7.00	具体参数见附件
1200℃微型开启式管式炉	OTF-1200X-S	台	1	1.05	1.05	具体参数见附件
双目生物显微镜	EX20	台	1	0.52	0.52	具体参数见附件
微通道反应器	VMRHS0410	台	1	11.25	11.25	具体参数见附件
冷热一体机	VCO-AYS-B	台	1	4.38	4.38	具体参数见附件
四氟柱塞泵	JJRZ-10004F	台	2	2.42	4.84	具体参数见附件
项目建设总预算：579.77（万元）						

注：单台（套）设备需按设备名称填写。

四、项目技术和管理人员配置计划

姓名	职务职称	所属单位	项目建设中承担的主要任务
律娅婧	中心主任	理学院	项目负责人
王周玉	院长/教授	理学院	方案指导
陈明军	教授	教务处	方案指导、规划设计
王会镇	中心副主任	理学院	项目实施
张燕	副教授	理学院	项目实施
杨慧	实验师	理学院	调研、安装调试
张亚会	讲师	理学院	项目实施
刘治国	教授	理学院	规划设计
曾义	教授	理学院	项目实施
汪婷	博士	理学院	调研、安装调试
廖望	副教授	理学院	安装调试
赵艳	教授	理学院	调研、安装调试
唐孝荣	教授	理学院	调研、安装调试
冯静	博士	理学院	调研、安装调试
江明航	博士	理学院	调研、安装调试
符志成	博士	理学院	调研、安装调试

五、支出绩效目标申报表

预算执行率权重(%)：	10%			
整体目标：	提高地方高校办学质量和水平，推进本科教学实验室建设，促进本科实践教学改革，全面提高人才培养质量。支持理学院标准化建设，促进教育教学长效发展。			
一级指标	二级指标	三级指标	指标值	权重(%)
一级指标	二级指标	三级指标	指标值	权重(%)
产出指标	数量指标	实验室新增/更换仪器设备	630 台以上	6%
		本科实验教学大纲改革	7 个及以上	6%
		申请教学项目	2 项以上	6%
		本科生发表论文	5 篇及以上	6%
		组织师生培训	每年 2 场及以上	6%
	质量指标	理学院本科教学实验室条件改善程度	不低于 20%	6%
		仪器设备完好率	不低于 95%	7%
		项目竣工验收合格率	不低于 99%	7%
	时效指标	指标 1：		
		指标 2		
	成本指标	指标 1：		
		指标 2		
效益指标	经济效益指标	本科生就业率	逐步提升	5%
	社会效益指标	受益学生数	3000 人以上	5%
		工作单位对学生的实验能力的认可度	逐步提升	5%

		其他院校对学生实验能力的认可度	逐步提升	5%
	生态效益指标	实验室气体排放	达到国家标准	5%

填报说明：1. 绩效指标由各单位（部门）结合项目具体情况增删，其中产出指标中至少选填数量指标、质量指标两项指标，效益指标中至少选填一项；批复后的绩效目标为绩效考评的主要依据；设定指标时可参考学校“十四五”发展规划纲要。

六、承诺

我单位填报的立项论证申报材料真实可行。若有不实，我单位愿承担一切责任。

项目负责人(签字): 符坦明

立项申报单位负责人(签字、盖章):




七、立项论证意见

该项目建设时结合化学及相关专业实验课程开展情况的现状及未来的发展规划，主要用于本科无机、有机、物化、分析化学实验室设备更新升级，服务于全校基础化学实验、化学专业实验和化学类课程带实验。支撑化学、食品科学与工程、生物工程、材料科学与工程等国家一流专业建设，支撑土木、机械等多个专业的工程认证等多方面的需求，大大提升化学实验教学条件，切实提高学生培养水平。该项目提出拟购买仪器设备 700 余台，共计 570 余万元。此项目中所有设备仪器选型科学准确，具有实用性、前瞻性，规划合理，当前需求迫切，后期使用频率高，同时对场地安排、人员管理等条件给出详细计划。

综合评价，此项目建设具有很强的迫切性和必要性，实施方案可行性好，建议加快推进并尽快落实。

论证组专家(签字): 陈丁宁 苏楠 姬瑞红 樊成和
樊成和

八、审批意见

<p>项目归口管理部门意见</p>	<p>经费预算580万元</p> <div data-bbox="845 336 1149 649">  </div> <p>项目归口管理部门负责人：(签章) 2022年11月17日</p>
<p>基建处意见</p>	<p>基建处负责人：(签章) 年 月 日</p>
<p>国资处意见</p>	<p>国资处负责人：(签章) 年 月 日</p>
<p>学校分管领导意见</p>	<p>项目归口管理部门分管校领导：年 月 日</p>
	<p>国资管理部门分管校领导：年 月 日</p>

附件

参 数 汇 总

一、活性炭吸附箱 1 型

型号：1200x1100x1100mm

技术参数：

1. 规格：活性炭吸附箱 1 型：1200x1100x1100mm。
2. PP 活性炭吸附箱：风量 $5000\text{m}^3-7000\text{m}^3$ ， $\geq 10\text{mm}$ 厚 PP 材质，耐腐蚀性强。根据现场情况，改造后保证原有设备排风效果。
3. 以活性炭滤筒过滤方式的物理和化学吸附法的过滤器，对挥发性有机化合物进行吸附净化的高性能环保处理装置。对实验室实验过程中产生的大部分有毒有害气体能起到理想的净化效果，净化效率至少达 90%。维护成本低、处理效率高、安全、无噪音。
4. 安装辅材：按图施工，系统敷设安装辅材，包括管道、设备的支架等布置。提供由第三方检测机构出具的 3 个以上（含 3 个）已完工项目运行中废气检测监测报告复印件并加盖投标人公章。
5. 电气系统改造：含动力电缆、控制线、信号线、电线、线槽、线管增加敷设等，规格与原有一致匹配，保证满足使用需求。
6. 风管系统改造：含 PP 风管、弯头、三通、变径等的增加敷设，规格与原有一致匹配，保证满足使用需求。
7. PP 风管依据 JG/T258-2018《非金属及复合风管》标准单位面积漏风量（ $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ） ≤ 0.03 ，风管抗压能力强，管道内静压达到 2000Pa 时管壁变形量（%） ≤ 0.1 ，提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。

二、活性炭吸附箱 2 型

型号：1000x1000x1900mm

技术参数：

1. 规格：活性炭吸附箱 2 型：1000x1000x1900mm。
2. PP 活性炭吸附箱：风量 $5000\text{m}^3-7000\text{m}^3$ ， $\geq 10\text{mm}$ 厚 PP 材质，耐腐蚀性强。根据现场情况，改造后保证原有设备排风效果。
3. 以活性炭滤筒过滤方式的物理和化学吸附法的过滤器，对挥发性有机化合物进行吸附净化的高性能环保处理装置。对实验室实验过程中产生的大部分有毒有害气体能起到理想的净化效果，净化效率至少达 90%。维护成本低、处理效率高、安全、无噪音。
4. 安装辅材：按图施工，系统敷设安装辅材，包括管道、设备的支架等布置。提供由第三方检测机构出具的 3 个以上（含 3 个）已完工项目运行中废气检测监测报告复印件并加盖投标人公章。
5. 电气系统改造：含动力电缆、控制线、信号线、电线、线槽、线管增加敷设等，规格与原有一致匹配，保证满足使用需求。
6. 风管系统改造：含 PP 风管、弯头、三通、变径等的增加敷设，规格与原有一致匹配，保证满足使用需求。

7. PP 风管依据 JG/T258-2018《非金属及复合风管》标准单位面积漏风量 ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$) ≤ 0.03 , 风管抗压能力强, 管道内静压达到 2000Pa 时管壁变形量 (%) ≤ 0.1 , 提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。

三、活性炭吸附箱 3 型

型号: 1000x900x900mm

技术参数:

1. 规格: 活性炭吸附箱 3 型: 1000x900x900mm。
2. PP 活性炭吸附箱: 风量 $5000\text{m}^3-7000\text{m}^3$, $\geq 10\text{mm}$ 厚 PP 材质, 耐腐蚀性强。根据现场情况, 改造后保证原有设备排风效果。
3. 以活性炭滤筒过滤方式的物理和化学吸附法的过滤器, 对挥发性有机化合物进行吸附净化的高性能环保处理装置。对实验室实验过程中产生的大部分有毒有害气体能起到理想的净化效果, 净化效率至少达 90%。维护成本低、处理效率高、安全、无噪音。
4. 安装辅材: 按图施工, 系统敷设安装辅材, 包括管道、设备的支架等布置。提供由第三方检测机构出具的 3 个以上 (含 3 个) 已完工项目运行中废气检测监测报告复印件并加盖投标人公章。
5. 电气系统改造: 含动力电缆、控制线、信号线、电线、线槽、线管增加敷设等, 规格与原有一致匹配, 保证满足使用需求。
6. 风管系统改造: 含 PP 风管、弯头、三通、变径等的增加敷设, 规格与原有一致匹配, 保证满足使用需求。
7. PP 风管依据 JG/T258-2018《非金属及复合风管》标准单位面积漏风量 ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$) ≤ 0.03 , 风管抗压能力强, 管道内静压达到 2000Pa 时管壁变形量 (%) ≤ 0.1 , 提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。

四、活性炭吸附箱 4 型

型号: 1800x1100x1100mm

技术参数:

1. 规格: 活性炭吸附箱 4 型: 1800x1100x1100mm。
2. PP 活性炭吸附箱: 风量 $5000\text{m}^3-7000\text{m}^3$, $\geq 10\text{mm}$ 厚 PP 材质, 耐腐蚀性强。根据现场情况, 改造后保证原有设备排风效果。
3. 以活性炭滤筒过滤方式的物理和化学吸附法的过滤器, 对挥发性有机化合物进行吸附净化的高性能环保处理装置。对实验室实验过程中产生的大部分有毒有害气体能起到理想的净化效果, 净化效率至少达 90%。维护成本低、处理效率高、安全、无噪音。
4. 安装辅材: 按图施工, 系统敷设安装辅材, 包括管道、设备的支架等布置。提供由第三方检测机构出具的 3 个以上 (含 3 个) 已完工项目运行中废气检测监测报告复印件并加盖投标人公章。
5. 电气系统改造: 含动力电缆、控制线、信号线、电线、线槽、线管增加敷设等, 规格与原有一致匹配, 保证满足使用需求。
6. 风管系统改造: 含 PP 风管、弯头、三通、变径等的增加敷设, 规格与原有一致匹配, 保证满

足使用需求。

7. PP 风管依据 JG/T258-2018《非金属及复合风管》标准单位面积漏风量 ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$) ≤ 0.03 , 风管抗压能力强, 管道内静压达到 2000Pa 时管壁变形量 (%) ≤ 0.1 , 提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。

五、中央台

型号: 3600mm*1300mm*850mm

技术参数:

1. 实验台尺寸 3600mm*1300mm*850mm: 钢木结构, 双层满柜样式, 每个独立柜带一把锁;
2. 台面: 实验室台面采用 15mm 厚黑色一体实芯烧制的实验室专用陶瓷台面: (提供耐化学/耐污性能、耐高温性能、承载测试、破坏强度性能、抗釉裂性、耐划痕性能、抗急冷急热性能的国家认可的第三方的检测报告复印件)。
3. 主框架: 采用 40*60*1.2mm 优质镀锌钢管, 表面环氧树脂静喷涂, C 型钢架。
4. 柜体: 采用 E1 级 18mm 厚刨花基材三聚氰胺板, 厚 18mm。所有截面采用 2mm 厚 PVC 热熔胶防水封边处理。
5. 铰链: 采用 110 度液压缓冲型。耐腐蚀, 开闭自如。
6. 把手: 采用 PVC 一字型拉手 (可选铝合金一字拉手或铝合金 96 拉手)
7. 可调脚: 专用镀锌钢带丝螺杆外包裹高强度防滑塑料可调脚, 可调高度 30mm。
8. 水槽: PP 结构, 中水盆尺寸: 550*450*310mm 小水杯尺寸: 200*100*150mm。
9. 龙头: 陶瓷阀铜芯三口龙头。
10. 滴水架: PP 结构, 27 棒。
12. 插座: 松本五孔 10A, 含岛型铁盒配 2.5 平方线。

六、边台 1

型号: 3000mm*750mm*850mm

技术参数:

1. 实验台尺寸 3000mm*750mm*850mm: 钢木结构, 双层满柜样式, 每个独立柜带一把锁。
2. 台面: 实验室台面采用 15mm 厚黑色一体实芯烧制的实验室专用陶瓷台面: (提供耐化学/耐污性能、耐高温性能、承载测试、破坏强度性能、抗釉裂性、耐划痕性能、抗急冷急热性能的国家认可的第三方的检测报告复印件)。
3. 主框架: 采用 40*60*1.2mm 优质镀锌钢管, 表面环氧树脂静喷涂, C 型钢架。
4. 柜体: 采用 E1 级 18mm 厚刨花基材三聚氰胺板, 厚 18mm。所有截面采用 2mm 厚 PVC 热熔胶防水封边处理。
5. 铰链: 采用 110 度液压缓冲型。耐腐蚀, 开闭自如。
6. 把手: 采用 PVC 一字型拉手 (可选铝合金一字拉手或铝合金 96 拉手)。
7. 可调脚: 专用镀锌钢带丝螺杆外包裹高强度防滑塑料可调脚, 可调高度 30mm。
8. 水槽: PP 结构, 中水盆尺寸: 550*450*310mm 小水杯尺寸: 200*100*150mm。
9. 龙头: 陶瓷阀铜芯三口龙头。
10. 滴水架: PP 结构, 27 棒。
12. 插座: 松本五孔 10A, 含岛型铁盒配 2.5 平方线。

七、边台 2

型号: 1400mm*750mm*850mm

技术参数:

1. 实验台尺寸 1400mm*750mm*850mm：钢木结构，双层满柜样式，每个独立柜带一把锁。
2. 台面：实验室台面采用 15mm 厚黑色一体实芯烧制的实验室专用陶瓷台面；（提供耐化学/耐污性能、耐高温性能、承载测试、破坏强度性能、抗釉裂性、耐划痕性能、抗急冷急热性能的国家认可的第三方的检测报告复印件）。
3. 主框架：采用 40*60*1.2mm 优质镀锌钢管，表面环氧树脂静喷涂，C 型钢架。
4. 柜体：采用 E1 级 18mm 厚刨花基材三聚氰胺板，厚 18mm。所有截面采用 2mm 厚 PVC 热熔胶防水封边处理。
5. 铰链：采用 110 度液压缓冲型。耐腐蚀，开闭自如。
6. 把手：采用 PVC 一字型拉手（可选铝合金一字拉手或铝合金 96 拉手）。
7. 可调脚：专用镀锌钢带丝螺杆外包裹高强度防滑塑料可调脚，可调高度 30mm。
8. 水槽：PP 结构，中水盆尺寸：550*450*310mm 小水杯尺寸：200*100*150mm。
9. 龙头：陶瓷阀铜芯三口龙头。
10. 滴水架：PP 结构，27 棒。
12. 插座：松本五孔 10A，含岛型铁盒配 2.5 平方线。

八、边台 3

型号：3450mm*750mm*850mm

技术参数：

1. 实验台尺寸 3450mm*750mm*850mm：钢木结构，双层满柜样式，每个独立柜带一把锁。
2. 台面：实验室台面采用 15mm 厚黑色一体实芯烧制的实验室专用陶瓷台面；（提供耐化学/耐污性能、耐高温性能、承载测试、破坏强度性能、抗釉裂性、耐划痕性能、抗急冷急热性能的国家认可的第三方的检测报告复印件）。
3. 主框架：采用 40*60*1.2mm 优质镀锌钢管，表面环氧树脂静喷涂，C 型钢架。
4. 柜体：采用 E1 级 18mm 厚刨花基材三聚氰胺板，厚 18mm。所有截面采用 2mm 厚 PVC 热熔胶防水封边处理。
5. 铰链：采用 110 度液压缓冲型。耐腐蚀，开闭自如。
6. 把手：采用 PVC 一字型拉手（可选铝合金一字拉手或铝合金 96 拉手）。
7. 可调脚：专用镀锌钢带丝螺杆外包裹高强度防滑塑料可调脚，可调高度 30mm。
8. 水槽：PP 结构，中水盆尺寸：550*450*310mm 小水杯尺寸：200*100*150mm。
9. 龙头：陶瓷阀铜芯三口龙头。
10. 滴水架：PP 结构，27 棒。
12. 插座：松本五孔 10A，含岛型铁盒配 2.5 平方线。

九、边台 4

型号：3340mm*750mm*850mm

技术参数：

1. 实验台尺寸 3340mm*750mm*850mm：钢木结构，双层满柜样式，每个独立柜带一把锁。
2. 台面：实验室台面采用 15mm 厚黑色一体实芯烧制的实验室专用陶瓷台面；（提供耐化学/耐污性能、耐高温性能、承载测试、破坏强度性能、抗釉裂性、耐划痕性能、抗急冷急热性能的国家认可的第三方的检测报告复印件）。
3. 主框架：采用 40*60*1.2mm 优质镀锌钢管，表面环氧树脂静喷涂，C 型钢架。
4. 柜体：采用 E1 级 18mm 厚刨花基材三聚氰胺板，厚 18mm。所有截面采用 2mm 厚 PVC 热熔胶防水封边处理。
5. 铰链：采用 110 度液压缓冲型。耐腐蚀，开闭自如。

6. 把手：采用 PVC 一字型拉手（可选铝合金一字拉手或铝合金 96 拉手）。
7. 可调脚：专用镀锌钢带丝螺杆外包裹高强度防滑塑料可调脚，可调高度 30mm。
8. 水槽：PP 结构，中水盆尺寸：550*450*310mm 小水杯尺寸：200*100*150mm。
9. 龙头：陶瓷阀铜芯三口龙头。
10. 滴水架：PP 结构，27 棒。
12. 插座：松本五孔 10A，含岛型铁盒配 2.5 平方线。

十、边台 5

型号：4000mm*750mm*850mm

技术参数：

1. 实验台尺寸 4000mm*750mm*850mm：钢木结构，双层满柜样式，每个独立柜带一把锁。
2. 台面：实验室台面采用 15mm 厚黑色一体实芯烧制的实验室专用陶瓷台面；（提供耐化学/耐污性能、耐高温性能、承载测试、破坏强度性能、抗釉裂性、耐划痕性能、抗急冷急热性能的国家认可的第三方的检测报告复印件）。
3. 主框架：采用 40*60*1.2mm 优质镀锌钢管，表面环氧树脂静喷涂，C 型钢架。
4. 柜体：采用 E1 级 18mm 厚刨花基材三聚氰胺板，厚 18mm。所有截面采用 2mm 厚 PVC 热熔胶防水封边处理。
5. 铰链：采用 110 度液压缓冲型。耐腐蚀，开闭自如。
6. 把手：采用 PVC 一字型拉手（可选铝合金一字拉手或铝合金 96 拉手）。
7. 可调脚：专用镀锌钢带丝螺杆外包裹高强度防滑塑料可调脚，可调高度 30mm。
8. 水槽：PP 结构，中水盆尺寸：550*450*310mm 小水杯尺寸：200*100*150mm。
9. 龙头：陶瓷阀铜芯三口龙头。
10. 滴水架：PP 结构，27 棒。
12. 插座：松本五孔 10A，含岛型铁盒配 2.5 平方线。

十一、边台 6

型号：2000mm*750mm*850mm

技术参数：

1. 实验台尺寸 2000mm*750mm*850mm：钢木结构，双层满柜样式，每个独立柜带一把锁。
2. 台面：实验室台面采用 15mm 厚黑色一体实芯烧制的实验室专用陶瓷台面；（提供耐化学/耐污性能、耐高温性能、承载测试、破坏强度性能、抗釉裂性、耐划痕性能、抗急冷急热性能的国家认可的第三方的检测报告复印件）。
3. 主框架：采用 40*60*1.2mm 优质镀锌钢管，表面环氧树脂静喷涂，C 型钢架。
4. 柜体：采用 E1 级 18mm 厚刨花基材三聚氰胺板，厚 18mm。所有截面采用 2mm 厚 PVC 热熔胶防水封边处理。
5. 铰链：采用 110 度液压缓冲型。耐腐蚀，开闭自如。
6. 把手：采用 PVC 一字型拉手（可选铝合金一字拉手或铝合金 96 拉手）。
7. 可调脚：专用镀锌钢带丝螺杆外包裹高强度防滑塑料可调脚，可调高度 30mm。
8. 水槽：PP 结构，中水盆尺寸：550*450*310mm 小水杯尺寸：200*100*150mm。
9. 龙头：陶瓷阀铜芯三口龙头。
10. 滴水架：PP 结构，27 棒。
12. 插座：松本五孔 10A，含岛型铁盒配 2.5 平方线。

十二、通风柜 1

型号：1200mm*850mm*2350mm

技术参数：

1. 全钢结构，规格尺寸 1200mm*850mm*2350mm, 下带柜体，带 1 套直排风系统（含 1 个风机、1 个手动风阀、15 米风管等辅件）。
2. 柜体门板：采用整体 1.0mm 优质钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强，外形美观。
3. 台面采用国产 12.7mm 理化板。
4. 内胆结构材质采用 5mm 抗倍特板。
5. 配置 220V/380V 电箱控制系统，含空气开关，交流接触器，热过载保护。
6. 含 1 个液晶控制面板操作控制。
7. 含 4 个 10A 多功能五孔插座。
8. 照明方式为瞬间启动 LED 三防灯。
9. 通风口为 PP 直径 250mm 集气罩。
10. 下柜标配外置 M10*40 调整脚，最大调节高度 30mm。

十三、通风柜 2

型号：1500mm*850mm*2350mm

技术参数：

1. 全钢结构，规格尺寸 1500mm*850mm*2350mm, 下带柜体，带 1 套直排风系统（含 1 个风机、1 个手动风阀、15 米风管等辅件）。
2. 柜体门板：采用整体 1.0mm 优质钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强。
3. 台面采用国产 12.7mm 理化板。
4. 内胆结构材质采用 5mm 抗倍特板。
5. 配置 220V/380V 电箱控制系统，含空气开关，交流接触器，热过载保护。
6. 含 1 个液晶控制面板操作控制。
7. 含 4 个 10A 多功能五孔插座。
8. 照明方式为瞬间启动 LED 三防灯。
9. 通风口为 PP 直径 250mm 集气罩。
10. 下柜标配外置 M10*40 调整脚，最大调节高度 30mm。

十四、通风柜 3

型号：1800mm*850mm*2350mm

技术参数：

1. 全钢结构，规格尺寸 1800mm*850mm*2350mm, 下带柜体，带 1 套直排风系统（含 1 个风机、1 个手动风阀、15 米风管等辅件）。
2. 柜体门板：采用整体 1.0mm 优质钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强，外形美观。
3. 台面采用国产 12.7mm 理化板。
4. 内胆结构材质采用 5mm 抗倍特板。
5. 配置 220V/380V 电箱控制系统，含空气开关，交流接触器，热过载保护。
6. 含 1 个液晶控制面板操作控制。
7. 含 4 个 10A 多功能五孔插座。
8. 照明方式为瞬间启动 LED 三防灯。

9. 通风口为 PP 直径 250mm 集气罩。
10. 下柜标配外置 M10*40 调整脚，最大调节高度 30mm。

十五、桌上型通风柜

型号：3600 mm *1200 mm *1500 mm

技术参数：

1. 全钢结构，规格尺寸 3600 mm *1200 mm *1500 mm, 带 1 套直排风系统（含 1 个风机、3 个手动风阀、12 米风管等辅件）。
2. 内胆结构材质采用 5mm 抗倍特板。
3. 配置 220V/380V 电箱控制系统，含空气开关，交流接触器，热过载保护。
4. 含 1 个液晶控制面板操作控制。
5. 含 4 个 10A 多功能五孔插座。
6. 照明方式为瞬间启动 LED 三防灯。
7. 通风口为 PP 直径 250mm 集气罩。

十六、通风柜通风系统改造

型号：定制

技术参数：改造规格 1500mm*850mm*2350mm*2 个，含 1 个风机、配置 220V/380V 电箱控制系统，含空气开关，交流接触器，热过载保护、含 1 个液晶控制面板操作控制。

十七、抽风 PP 试剂柜（上下柜带锁）

型号：900mm*450mm*1800mm

技术参数：

规格尺寸：900mm*450mm*1800mm, PP 结构，柜体：采用 8mm 瓷白色 PP 板焊接一体成型，抗折弯性，具有耐酸碱特性，铰链/把手：采用耐强酸、强碱材质，拉门采用同质 PP 聚丙烯材料制作，带双人双锁、防腐标志。

十八、货架（钢制）

型号：4200mm*500mm*1800mm

技术参数：

规格尺寸：4200mm*500mm*1800mm；全钢材质，四层层板，分三组，货架立柱：40*80*1.0mmC 型钢，横梁 40*60*1.2mm，层板 0.8mm。

十九、铝合金玻璃隔断

型号：5480mm*100mm*3650mm

技术参数：

尺寸（mm）：长*宽*高：5480*100*3650；厚度 76mm，钢化玻璃厚度 5mm，每堵墙开个单开门。

二十、电子屏幕

型号：BOE 拼接屏

技术参数：

一、55 寸液晶拼接屏（9 台）

1. 55 寸 3*3 拼接显示。
2. 采用 ADSDS 硬屏技术（提供技术证明材料）。

3. 3.5mm 超窄边极致拼接。
4. 分辨率 1920*1080。
5. 对比度 1200: 1。
7. 亮度 500cd/m²，采用直下式 LED 背光模式。
8. 视角可达 178°。
9. 采用自动彩色及图像增强引擎技术。
10. 支持软件展频技术可有效降低 EMI 辐射，整机全金属结构，防辐射、防磁场、防强电干扰。
11. 支持 7*24 工作，平均无故障运行时间超 60000 小时。
12. 前维护、落地等多种安装方式供用户选择。
13. 像素点距 (mm) 0.21 (H) x 0.63 (V)。
14. 色彩 16.7M/8Bit。
15. 色饱和度 (x% NTSC) 72%。
16. 显示比例 16:9。
17. 刷新频率 60Hz。

二、前置维护支架（9 套）

1. 铝合金维护框架：采用铝合金热加工一次成型。
2. 单元框架：铝合金热加工，确保液晶拼接的顺利安装。根据现场框架结构，做二次钢结构加固。

三、图像处理器（1 台）

1. 4 路输入 9 路输出。
2. 采用硬件 FPGA 架构，无操作系统，启动速度快，稳定性高，图像处理速度快，图像延迟小，同步性好。
3. 支持 7×24 小时的连续运行，平均故障时间 MTBF>180,000 小时。
4. 接口支持不同标准 (HDMI, DVI, VGA)，两两可换。
6. 标准的 19 寸 2U 和 5U 机箱。
7. 每路信号均可实现跨屏显示，最大可扩大至整体全屏显示。图像尺寸放大时设备自动进行倍线处理，最大程度地保证画面质量的无损重现。
8. 每个信号窗口均可在所有输出的画面中任意漫游，可显示在任意一块或多块大屏上。超越了物理通道的限制，画面在显示时不再受到输出通道的边界限制和影响。
9. 每个窗口的画面大小可任意进行缩放，通过独有的视频补偿处理算法保证画质不受任何损失。画面缩小时无尺度限制，画面放大时最大可充满整个显示区域。
10. 支持单屏二个图层或者四个图层的独立层叠，各个画面的层次关系与布局位置均可任意自定义。
11. 支持广播级无缝切换，切换无黑屏，蓝屏，采用内存交换切换方式（不用物理开关），切换间隔时间小于 5MS。
12. 根据用户的实际需求自定义设置轮循分组，并且设定的轮循分组可自定义切换时间。
13. 采嵌入式数据库，记忆显示模式，断电重启能快速恢复断电前显示状态。
14. 支持 16 组场景预案设置及调用。
15. 支持 web 网页端控制，PC 端串口 232 控制、手机或者平板控制（选配）等模式，支持同时操作，支持网络远程控制操作。
16. 能提供 SDK 开发包，支持二次软件开发，多平台融合。

四、控制主机（1 台）

1. I5 8G 1T+128 W10 独显 ≥23.8 寸液晶显示器。

五、控制软件（1 套）

1. 客户端支持中文/English 操作界面。

2. 支持私有协议接入国内外主流品牌 IPC/NVR/DVR;支持 ONVIF/RTSP/RTMP 接入;支持 GB28181 平台对接。
3. 支持主流设备名称同步, 时间同步;支持接入设备在线状态检测。
- 4 支持多用户, 多级权限管理;不同用户有不同的设备、功能、幕墙权限。
- 5 画面切换响应迅速无黑场, 支持电脑桌面上墙, 可选低延时与高质量两种模式。
- 6 支持多种主流云台球机控制协议, 可设置预置位, 巡航路径, 可调节焦距、变倍、光圈;可驳接网络球机三维键盘。
6. 支持海量场景保存与调用, 可设置场景预案(定时调用场景)。
7. 支持接入霍尼韦尔、泉州时刻等网络报警主机的接入, 实现报警联动。支持 IPC-移动侦测, 视频丢失, 视频遮挡以及各类探头的报警联动。报警联动包括联动录像、调用预置位、电子地图弹出、报警声音提示, 联动弹窗上墙。支持多级电子地图。
8. 支持录像检索、播放、快进、快退、拖动进度条、导出;支持录像上墙。
9. 支持防 LED 滚动字幕, 字体颜色大小可调, 背景颜色可调, 滚动速度可调。
10. 支持 Windows、Android、IOS 客户端查看实时画面, 检索、回放录像。
11. 支持对液晶拼接屏的开关机控制。
12. 支持 KVM 控制。
13. 支持网页点击、删除、输入;支持网页缩放、全屏(搭配网页服务器使用)。
14. 支持客户端快速更换网页地址, 迅速切换。

六、投屏器(1台)

单台支持 HDMI 信号 1 分 8 显示, 最高支持 3840*2160/30Hz, 支持串联显示。

二十一、图形工作站

型号: Z1 G9

技术参数:

1. 品牌: 国际品牌, 并提供产品的厂家正品彩页资料(非 OEM), 关于本次招标所有技术参数响应的参照标准均以投标产品厂商的产品彩页为准。
2. CPU: 主频 \geq 英特尔酷睿 6C 3.0G。
3. 主板芯片组: Intel Q670 主板芯片组。
4. 内存: 8GB DDR5-4800, 不少于 4 个内存插槽, 系统最大支持 128GB 或以上。
5. 硬盘: \geq 512G SSD。
6. 显卡: \geq NVIDIA T400 2G 显卡。
7. 显示器: \geq 21.5 高清显示器。
8. 网卡: \geq 1 个集成 Intel 千兆网卡。
9. 音频: 集成声卡, 内置扬声器。
10. I/O 端口: USB 接口不低于 10 个(满足前置 5 个 USB, 1 个 Type-C 以上, 其中 1 个支持充电; 可根据客户安全要求进行 USB 端口屏蔽)。
11. 插槽: \geq 1 个 PCIe x16 插槽; 2 个 PCIe x1 插槽; 1 个 PCIe x4 插槽; 1 个 M.2 2230 (用于 WLAN 的 M.2 插槽)、2 个 M.2 2280 (用于存储的 M.2 插槽)。
12. 电源: 功率: \geq 550W 能效电源。
13. 机箱设计: 免工具开启; 机箱容量 \geq 16L。
14. 安全性: Kensington 锁槽; 线缆/挂锁插槽; 可选电磁锁。
15. 操作系统: 原厂预装 Windows 11 正版操作系统。
16. 软件: 支持专业 ISV 软件认证; 教育软件支持; 本次需随机提供以下免费软件: 性能调优: 需提供中文版性能化软件, 支持不少于 15 个 ISV 厂商, 专业显卡驱动自动依据 ISV 应用匹配, 系

统 BIOS 自动依据 ISV 应用优化设置，超过 100 个主流 DCC/CAD/CAE/GIS 应用，有优化 Autodesk® 3Ds Max、photoshop、ANSYS、CATIA 等软件的选项。远程图形软件：需提供远程图形软件，该软件需与工作站统一品牌。实现工作站的远程预览、远程操控、协同工作。为确保 1000M 网络下良好运行，要求压缩比不低于 170:1。支持 AES 256-bit 加密，支持远程 3D 图形传输协议。该应用软件须能在各品牌工作站平台上安装。提供原厂证明材料 Data Science: AI 软件，用于大数据、人工智能等。

17. 实训交互实物投影仪：对比度 16000:1、最大兼容分辨率 1024*768dpi、ISO 亮度 3600lm、分辨率 1028*760, 带电动 100 寸幕布。

二十二、低速离心机

型号：TD-450

技术参数：

1. 最高转速：4500 r/min。
2. 最大离心力：3380 Xg。
3. 最大容量：6×50ml 注射器。
4. 转速精度：±10r/min。
5. 定时范围：1min~99 min59s/点动。
6. 电机：变频电机。
7. 噪声：≤60dB(A)。

二十三、纯水超纯水供水系统装置

型号：定制

技术参数：

1. 制水量：250L/H。
2. 进水水源：城市自来水，进水量大于 1.5T/小时，水温 1—45℃，水压 0.2-0.4Mpa, TDS<200ppm。
3. 出水水质：电导率≤0.06 μs/cm@25℃，电阻率 18.25MΩ.cm@25℃微粒子/颗粒物（大于 0.05 μm）含量：<1/ml 微生物/菌落数含量：<1cfu/ml。
4. 产水水质符合各种实验室集中供水用水，设备供 76 个用水点及整个系统管网，采用变频供水，确保供水稳定。
5. 预处理系统：罐体式超大容量预处理过滤系统，能有效地去除原水中杂质及悬浮颗粒物质，降低原水中的有机物及余氯等污染物质；预处理装置必须自动正洗反洗，再生，补水。
6. 全自动控制设备运行，具有开机自动冲洗反渗透膜，冲洗完成后自动复位，具有预处理系统自动冲洗及再生功能，纯水箱液位和纯水输送自控功能，符合 GLP 安全要求。
7. 系统具备开机自检、缺水保护报警、停电自动复位、满水自动停机、高低压自动保护（提供相关证明文件）。
8. 高精度电导和电阻率仪对产水水质进行在线监测与显示，可即时测量产水的水质及流量。
9. 设备具备前置预处理和主机一体化，设备具备纯水流量及浓水流量显示，源水压力和反渗透膜进水压力。
10. 配置源水箱，一级纯水箱，二级纯水箱，EDI 氮封水箱。
11. 设备管路系统采用超纯水专用 UPVC 材质，外界输送管网采用卫生级不锈钢 SUS304 材质，外界管网采用保压焊接，酸洗钝化，U 型循环管道设计。
12. 为确保产水质量及水质稳定性（需提供国家认可的第三方检测报告复印件）。

二十四、万分之一分析天平

型号：BSSA124S-CW

技术参数：

1. 可读性 (mg) : ≤ 0.1 。
2. 称重范围 (g) : 120。
3. 称盘尺寸 (mm) : $\phi 90$ 。
4. 重复性 ($\leq \pm \text{mg}$) : 0.1。
5. 线性 ($\leq \pm \text{mg}$) : 0.2。
6. 内置电机驱动的校准砝码, 带背景光的 14 段显示屏, 2 个去皮键. 稳定指示, 四级防震、显示刷新率可选。
7. 防静电涂层玻璃防风罩能有效地屏蔽外界静电荷的干扰。
8. 五面玻璃防风罩, 视野清晰。
9. 超级双杠杆单体传感器。
10. 40MHz 高速微处理器 MC1, 测量结果更快。
11. 最新 SMT 技术, 线路集成度更高。
12. 内置 RS232 接口, 符合 GLP 标准。
13. 下部吊钩, 满足大体积称量。
14. 全自动故障诊断。
15. 动态温度补偿。

二十五、防爆双门冰箱

型号：(GYPEX) BL-200SM300L

技术参数：

1. 容积：326L。
2. 功率 (W) : 177。
3. 冷藏容积 (L) : 199。
4. 冷冻容积 (L) : 127。
5. 耗电量 (KW·h/24h) : 0.89。
6. 防爆标志：ExdeibmbIIBT4Gb 或 ExdembIICT4Gb。

二十六、超声波清洗机

型号：SB-5200DTD

技术参数：

1. 大屏幕液晶显示器。
2. 显示器上菜单参数选择。
3. 仪器的操作程序采用单片机软件。
4. 仪器的内外壳体 and 降音盖采用优质不锈钢。
5. 工作参数断电记忆功能。
6. 内槽长·宽·高 (mm) L/W/H: 300*240*150。
7. 容量 L: 10。
8. 频率 KHz: 40。
9. 超声功率 W: 240。
10. 功率可调%: 40-100。
11. 加热功率 W: 500。

12. 温度可调℃:室温-80, 实时显示清洗槽内实际温度。
13. 时间可调 min:1-999, 数显设定超声清洗时间, 工作时间倒计时显示。
14. 网架/降音盖/排水: 有。

二十七、酸度计

型号: PB10+PY-ASI

技术参数:

1. 全自动温度补偿。
2. 最多 3 点校准存储
3. 全自动显示电极斜率及使用状态。
4. 自动识别 3 组 16 种缓冲液。
5. 校准只需按一个键, 简单方便。
6. 稳定符号, 表示读数已达稳定。
7. 同步显示 pH、温度和缓冲液。
8. 直接以 mV 或 pH 方式读取测量值。
9. 配送三合一电极。
10. PH 测量范围 0~14.00。
11. PH 分辨率 + 0.01。
12. PH 精度+ 0.01。
13. MV 测量范围 (mv) + 1500.00。
14. MV 分辨率(mv) + 0.1。
15. MV 精度(mv) + 0.4。
16. 温度范围 (℃) -5.0~105.0。
17. 分辨率 (℃) + 0.1。
18. 精度 (℃) + 0.2。
19. 校准点 (max) 最多 3 种缓冲液。
20. 自动识别缓冲液, 最多达 16。
21. 自动温度补偿(ATC) 有。
22. 显示电极斜率 有。
23. 接口 BNC。
24. 显示屏 LCD。

二十八、循环真空水泵

型号: SD-III

技术参数:

1. 流量 (L/min) : 80。
2. 扬程 (m) : 10。
3. 最大真空度 (MPa) : 0.098 (2KPa)。
4. 单头抽气速率 (L/min) : 10。
5. 抽气头数 (个) : 2。
6. 安全功能: 止回阀。
7. 水箱容积 (L) : 15。
8. 水箱材质: PP。

二十九、电导率仪

型号：DDS-307A

技术参数：

1. 电导率级别：1.0 级。
2. 电导率范围：0.00 μ S/cm \sim 200mS/cm；最小分辨率：0.01 μ S/cm，根据量程自动切换；电子单元引用误差： $\pm 1.0\%$ FS。
3. TDS 范围：0.00mg/L \sim 100g/L；最小分辨率：0.01mg/L，根据量程自动切换；电子单元引用误差： $\pm 1.0\%$ FS。
4. 温度范围：(-5.0 \sim 110.0) $^{\circ}$ C；最小分辨率：0.1 $^{\circ}$ C；电子单元示值误差： ± 0.2 $^{\circ}$ C。

三十、一体化净气型智能危化品存储柜

型号：SL-1500FBFF

技术参数：

1. 主要参数

- 1.1 尺寸： $\geq H1960 \times W1500 \times D510$ mm。
 - 1.2 CPU：双大核（Cortex-A72）+ 四小核（Cortex-A53），主频最高 1.8 GHz；主板高温启动环境温度 $\leq 60^{\circ}$ C，低温环境为 $\geq -18^{\circ}$ C（需提供国家认可的第三方检测机构针对主板老化测试报告复印件）。
 - 1.3 GPU：1.3Mali-T764 GPU, 支持 AFBC(帧缓冲压缩)，支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.1, OpenCL, DirectX9.3, 内嵌高性能 2D 加速硬件。
 - 1.4 内存：1GB/2GB(默认)/4GB。
 - 1.5 通讯方式：支持有线网口/WIFI 无线连接/4G（选配）。
 - 1.6 安装方式：落地式。
 - 1.7 工作温度： -20° C $\sim +70^{\circ}$ C。
 - 1.8 输入电压：AC220V。
 - 1.9 输入保护：防雷保护，过载保护，双断开关。
 - 1.10 显示屏尺寸：10”。
2. 功能：具有防盗、防腐、智能报警等功能。
- 2.1 开门方式：人脸、指纹、动态密码、机械锁。
 - 2.2 柜体材质冷轧钢板制作，经酸洗磷化后静电喷塑，高温固化处理。
 - 2.3 智能控制平台具有未关门报警或提示功能；并具有环境异常报警、库存报警、错放报警、误操作报警、设备故障报警等功能；可通过电脑端完成入库单保存和输出打印功能。
 - 2.4 具有危化品台账，体现物品放入、取出和使用完毕的详细记录；智能控制平台界面有索引功能，内存 1T。用户可自定义生成电子台账报表可操作打印，危化品台账管理模块是根据五双管理制度中危化品柜双人使用记录的入口。
 - 2.5 集成了人脸识别系统、指纹系统权限验证系统，双重验证登录智能柜系统。全流程为双人操作：双人验收、双人验证开门（人脸识别、动态密码）、双人还取，对用户的操作都有数据记录支持。
 - 2.6 可以用于信息查询:包括领用及归还操作记录、试剂信息、及视频的信息及物品的重量数据。
 - 2.7 通过 10 英寸屏触摸操作，用于人机交互、数据查询、信息展示。
 - 2.8 RFID 系统:智能试剂柜内集成 RFID 管理系统，实时监测柜子内的物品状态，如种类、数量等。
 - 2.9 实时监测：24 小时智能试剂柜系统管理危化品，无需人为干涉，可以实时合法拿取内部危化品，并且自动生成记录。

2.10 安全储存环境:防静电设备严格按照 OSHA 规范,柜体采用 1.2mm 厚冷轧钢板,内部 PP 材料封装。

2.11 远程申请:通过任务申请单及权限开门,没有权限的人无法打开柜门,问责制管理。

2.12 多种权限验证:通过人脸/指纹/手机验证码均可打开柜门,无权限无法接触危化品。

2.13 温湿度系统:内部集成温湿度监控系统,界限值报警提示,确保试剂储存环境安全,同时可监测柜内 VOC 实时数据;温度、湿度和 VOC 实时数据可在显示屏上数字显示。

2.14 多版本系统:支持手机(安卓)/PC 双版本操作,手机或者其他移动终端也可以授权柜门开关及信息查询。学校内网为 PC 版本操作。

2.15 数据开放:可以对接客户其他管理系统;可实现操作数据后台按照客户需求一键导出。

3. 危化柜类型及材质

柜体(腐蚀 易毒 易燃 可燃按实际要求选配):尺寸 1960 x1500 XD510mm,双钥匙机械锁装置;柜体材质为 1.2mm 厚冷轧钢板,经酸洗磷化后静电喷塑,高温固化处理。双层防火构造,外层冷轧钢板,柜体内胆(上、下、左、右内衬板)全部采用实心瓷白 pp(聚丙烯树脂)板,两层之间具有保温隔热作用的防火材料(38mm);内配 3 块聚丙烯阶梯层板。优质钢板经过点焊接,三点联动式门锁,柜门配有双钥匙机械锁,可 180 度轻松自如启闭,实现双人双锁安全管理;12cm 高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢,装设有防闭火装置的双透气孔;柜子内外都喷涂有环氧树脂漆;柜身设有静电接地传导端口、柜门贴有醒目的警示标识,显而易见。

4. 危化品智能管理系统

4.1 后台管理平台:在后台可以进行危化品柜预警规则设定、危化品基础信息的维护,危化品出入库操作、危化品入柜操作、生成对应的危化品电子报表,包括危化品台账、流水账记录、事件记录,MSDS,人员角色权限管理等(需提供国家认可的第三方检测机构针对智能危化品柜管理系统软件证明材料)。

4.2 中控端:实现危化品出入柜基本操作,通过中控端 RFID 技术自动盘点,自动生成记录并上传后台,形成电子台账记录。可按柜体查询柜内试剂清单、存储量,显示柜内温湿度、VOC 实时数据(需提供国家认可的第三方检测机构针对中控系统软件证明材料)。

4.3 移动端 APP:用户查看危化品相关数据以及推送异常报警信息(需提供国家认可的第三方检测机构针对危化品移动端(安卓)管控系统软件证明材料)。

4.4 支持指纹识别,动态密码,钥匙等。

三十一、分光光度计

型号:pv1

技术参数:

1. 测光方式:单光束。

2. 样品室需有漏液孔,有独立的灯室。

3. 波长范围:320.0~1050.0nm 提供技术证明材料。

4. 波长准确性:±0.8nm。

5. 波长重复性:≤0.4nm。

6. 光谱带宽:4nm。

7. 范围:0~200%T。

8. 吸光度范围:-0.301~3 Abs。

9. 光度准确性:±0.5%。

10. 光度重复性:≤0.2%T。

11. 杂散光:≤0.2T。

12. 稳定性:≤0.002 A/h @ 500 nm,预热 2 小时后。

13. 噪声：≤0.0005 A @ 0.0 A。
14. 光源：钨灯；接收器：硅光电池。
15. 显示方式：≥ 5 寸，彩色 LCD 触控屏（无需电容笔）提供技术证明材料。
16. 配置：可见分光光度计主机、配玻璃比色皿一盒（10×10mm，4 只）、电源线一根、使用说明书一本、防尘罩。

三十二、分光光度计

型号：UV-1800PC-DS2

技术参数：

1. 波长范围：190-1100nm。
2. 光谱带宽：2nm。
3. 波长准确度：±0.5nm。
4. 波长重复性：≤0.2nm。
5. 光度准确度：0.3%T（0-100%T）、±0.002A（0-0.5A）、±0.004A（0.5-1A）。
6. 光度重复性：≤0.15%T（0-100T）、0.001A（0-0.5A）、0.002A（0.5-1A）。
7. 散光：≤0.05%T@220nm，360nm。
8. 稳定性：±0.001A/h @500nm。
9. 基线平直度：±0.002A（200-1000nm）。
10. 噪声：±0.0005A。
11. 显示方式：128*64 大屏幕液晶显示。
12. 工作方式：T, A, C, E。
13. 波长设置方式：自动。
14. 显示范围：0-200%T，-0.3-3A。
15. 检测器：硅光二极管。
16. 光源：长寿命氙灯，钨灯。
17. 键盘：薄膜数字式按键。
18. 数据输出：USB 口。
19. 打印输出：并口。
20. 需有槽差校正及槽差复位功能。
21. USB 数据输出接口，使用标配 MAPADA 数据处理软件可联机测试（须满足全国技能大赛工业分析检验国赛扫描软件要求，在投标文件中提供相关证明材料），实现全波长扫描，多波长测试等。
22. 仪器为全国技能大赛工业分析检验赛项型号，并提供大赛证明函。
23. 配置：主机×1、分析软件×1、电源线×1、USB 数据线×1、软件加密狗×1、主机说明书×1、软件说明书×1、1cm 玻璃比色皿×4、1cm 石英比色皿×2、装箱单/合格证×1、防尘罩×1。
24. 室温调节设备：制冷量(W)：7250（1500-8550）；匹数：3 匹；制热量(W)：9350（1500-11040）+1300；冷暖类型：冷暖空调；循环风量：1360。

三十三、旋光仪

型号：WZZ-2S

技术参数：

1. 测量模式：旋光度、糖度。
2. 光源：发光二极管+高精度的干涉滤光片。
3. 工作波长：589nm（钠 D 光谱）。
4. 测量范围：±45°（旋光度）±120° Z（糖度）。

5. 最小读数：0.001°（旋光度）0.01° Z（糖度）。
6. 准确度：±（0.01+测量值×0.05 %）°（旋光度）0.05 级
±（0.03+测量值×0.05 %）° Z（糖度）。
7. 重复性（标准偏差 δ）：样品透过率大于 1 % 时 ≤0.002°（旋光度）
样品透过率大于 1 % 时 ≤0.02° Z（糖度）。
8. 可测样品最低透过率：1%。

三十四、带暗箱的紫外灯

型号：电光 ZF-90 型

技术参数：

1. 透射紫外滤光片尺寸：150mmX200mm。
2. 反射紫外滤光片尺寸：70mmX200mm。
3. 紫外灯管 365nm：15W 2 支。
4. 紫外灯管 254nm：15W 2 支。
5. 紫外灯管 302nm：15W 8 支。
6. 可见光灯管：4W 1 支。
7. 样品室门尺寸：280mmX140 mm。

三十五、自动控制旋转蒸发仪

型号：RE-2000E

技术参数：

1. 旋转电机功率：40W。
2. 升降电机功率：20W。
3. 加热功率：1200W。
4. 真空度：0.098Mpa。
5. 旋转瓶容量：茄形 1L Φ131mm/24#标口。
6. 收集瓶容量：球形 1L Φ131mm/35#球磨口。
7. 旋转速度：0-200rpm/min。
8. 控温范围 室温：-99℃。
9. 控温精度：±1℃。
10. 主机升降行程：120mm。
11. 冷凝器尺寸：Φ85×430H(mm)、下 35#球磨塞。
12. 冷凝面积：0.17 m²。
13. 加料阀：19#标塞阀、进料咀(宝塔接头)外径 10mm。
14. 真空抽气咀：宝塔接头外径 10mm。
15. 冷凝盘管进出循环咀：宝塔接头外径 12mm。
16. 锅胆尺寸容量：Φ235×145H(mm) 约 6.2L。

三十六、加热磁力搅拌器（一）

型号：RCT basic

技术参数：

一、主反应装置系统参数

1. 系统加热区域采用高抛光铝合金。
2. 反应系统处理能力 ≥18L。

3. 反应转速可调。范围： 50 - 1500 rpm。
4. 仪器可设置安全温度，范围：50-360℃，安全报错时，屏幕可显示错误代码（提供机器实物照片证明）。
5. 显示屏采用 LED 设计，可以显示温度及转速，及相应安全提醒。
6. 系统具有双温度控制模式用于快速加热介质，最大温度不低于 300℃，设置精度：±1K、传感器控温精度，控温精度±1K。
7. 反应系统具有至少三种操作模式可选，可选择不同模式下的实验方法（提供技术证明材料）。
8. 仪器具体热警提示功能。
9. 主反应系统 90 套，包含系统支架、保护套、及延长支杆各一个。
10. 250ml、100ml、50ml 反应套各 90 套。

三十七、加热磁力搅拌器（二）

型号：RT 10

技术参数：

1. 转速范围： 0 -- 1000 rpm。
2. 加热区域材质：阳极化氧化铝。
3. 温度范围：RT- 120℃。
4. 具有 10 点反应位，位点偏差：0%，温度分布均匀（提供技术证明材料）。
5. 具有正反转功能（提供技术证明材料）。
6. 250ml、100ml、50ml 反应套各 15 套。

三十八、数显千分之一电子天平

型号：JA2003

技术参数：

1. 超大带背光液晶显示屏，高灵敏度轻触按键，操作简便。
2. 内藏式下称吊钩、RS232 接口、过载保护秤盘。
3. 秤盘下方配气流防风罩，使密闭性更高，数据真实可靠性更强。
4. 显示屏防护罩：提供额外的防尘和防划保护，延长天平的使用寿命。
5. 具有玻璃门运输保护锁，四面全透明的玻璃防风罩，一面铝合金背板。
6. 具有全方位传感器保护保护功能，从六个方向最大限度保护传感器不受外力损害。
7. 全铝制天平底座，防止低频振动，机身更加稳固。
8. 具有过载保护秤盘功能（采用秤盘锁死结构，防止称量过载，保护传感器）。
9. 实际分度值：0.001g。
10. 最大称量范围：200g。
11. 重复性（≤）：±0.001g。
12. 最大允许误差（≤）：±0.002g。
13. 校准砝码值：200g。
14. 类型：外部自动校准。
15. 秤盘尺寸：Φ90mm。

三十九、精密普通电子天平（百分之一）

型号：YB2002

技术参数：

1. 功能：称量、去皮、校正、计数、单位转换、RS-232 数据接口。

2. 量程：0-220 g。
3. 分度值：0.01g。
4. 允许误差：±0.01g。
5. 显示方式：6 位 LCD+白色背光。
6. 供电方式：DC9V200mA 和 6V/1.3Ah 蓄电池（内置）。
7. 电池使用时间：3 天（8-10 小时充电时间）。
8. 称盘尺寸：Φ128mm。
9. 精度等级：三级。

四十、阿贝折光仪

型号：WAY(2WAJ)

技术参数：

1. 测量范围(nD)：1.3000~1.7000、(Brix)：0-95%。
2. 准确度(nD)：±0.0002(估计读数)。
3. 平均色散示值：±0.0005。
4. 温度显示：数字温度计。
5. 观察方式：单目。

四十一、全自动玻璃器皿清洗机

型号：Q620Plus

技术参数：

1. 清洗内腔容积≥185L，内腔压模成型，清洗内腔无焊点，采用不锈钢管道加热升温速度快。双层能同时清洗≥100ml 容量瓶，提供机器实物照片证明。
2. 单次清洗 2ml 色谱进样瓶不少于 290 个，100ml 容量瓶不少于 90 位，外部尺寸范围长宽高≤680*750*950mm。
3. 控制系统为微电脑芯片控制技术（非 PLC 控制），不小于 8 寸彩色触摸屏，内置不少于 25 种标准清洗程序和不少于 115 种自定义程序；具有 SD 卡存储审计追踪系统功能和 RS232 清洗数据打印接口。
4. 屏幕在运行时自动休眠保护和人工唤醒，进水量实时显示，清洗程序、清洗阶段、时间、管道压力数据等参数。
5. 仪器能全程自动记录清洗全过程中每一个电器部件的运行状态。
6. 循环泵软启动设计，循环量 0-500L/min，可在程序中根据需求变频调节；配有管道压力传感器实时监测管道水压；提供管道压力在屏幕上实时数值显示的照片证明。
7. 清洗篮架识别技术，篮架装配情况在面板上实时显示。
8. 仪器应采用背部供水方式为清洗篮架供水，篮架采用模块设计，可自由互换，每 1/2 模块可以自由互换，灵活使用。
9. 配有双通道清洗剂功能，按照程序需求泵入碱性清洗剂和酸性清洗剂。
11. 安全保护系统。
 - 11.1 电子安全锁，采用电动开门和自动锁门技术，内腔高温时禁止开门保护，延时启动功能，清洗完成后可自动开门余温再次烘干，可设置开门温度限制，例如设置 50 度，则温度大于 50 度时按电子开门，机器不开门并提示温度过高。
 - 11.2 水加热过温保护，水泵过温保护，漏水实时监测保护，机器具有停水自恢复功能；程序断电后自动记忆，清洗剂缺液自动显示提醒。
 - 11.3 具有多层过滤系统：多层过滤保护杂物进入管路造成堵塞，杂物有专用收集系统。

12. 干燥系统:

12.1. 管道式压缩风机烘干系统, HEPA 等级为 H12, 热风循环量不低于 $55\text{m}^3/\text{h}$, 干燥空气通过注射清洗栏架直达器皿内部, 可彻底干燥玻璃器皿的内部和外部, 温度可调 (室温- 120°C), 干燥时间 (0-300 分钟)。

12.2. 具有双重喷淋热交换系统, 采用节水冷凝技术, 进行蒸汽冷凝和冷却水自动排放, 蒸汽冷凝器采用高品质不锈钢材料, 能够在循环结束前冷却玻璃器皿。

13. 器皿内部漂洗水与原纯水差值 $\text{TOC}<500\text{ppb}$, 电导率 $<2\mu\text{S}/\text{cm}$, 阴离子浓度 $<0.002\text{mg}/\text{L}$, 清洗后的痕量分析实验结果, 颗粒物残留 $\leq 0.000003\%$, 提供关于清洗效果的实验报告。(提供洁净度报告和颗粒物残留证明材料)。

14. 配置:

14.1 洗瓶机主机一台。

14.2 下层清洗托架一套。

14.3 清洗模块 2 个。

(模块一: 不少于 15 位清洗模块, 待清洗瓶尺寸: $50\sim 250\text{ml}$ 左右, 用于清洗锥形瓶、容量瓶、三角瓶、烧瓶等, 配有不锈钢三瓣花篮瓶托、十字瓶托

模块二: 不少于 35 位清洗模块, 待清洗瓶尺寸: $10\sim 100\text{ml}$ 左右, 用于清洗锥形瓶、容量瓶、三角瓶、烧瓶等, 配有十字瓶托)

14.4 纯水系统: 缺水时自动产水, 水满时自动停止, 纯水制水量 $\geq 20\text{L}/\text{h}$, 水箱 $\geq 50\text{L}$ 并配有液位传感器及冲洗排水阀, 数量: 1 套。

15. 室温调节设备: 室温调节设备: 制冷量(W) : 7250 (1500-8550); 匹数: 3 匹; 制热量(W) : 9350 (1500-11040) +1300; 冷暖类型: 冷暖空调; 循环风量: 1360。

四十二、实验室除湿机

型号: DYD-D50A3

技术参数:

1. 日除湿量: $50\text{L}/\text{D}$ 。

2. 水箱容量: 8 升。

3. 额定功率: 635W。

4. 制冷剂: R410a。

四十三、显微热台熔点仪

型号: SGWX-4B

技术参数:

1. 测量范围: 室温 $\sim 320^{\circ}\text{C}$ 。

2. 测量方法: 目视。

3. 测量模式: 毛细管法、热台法。

4. 最小示值: 0.1°C 。

5. 重复性: $\leq 200^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, $> 200 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

6. 观察方式: 双目体视显微镜。

7. 放大镜倍数: $40\times - 100\times$ 变倍。

四十四、乙酸乙酯皂化反应测定装置

型号: ZHFY

技术参数:

1. 将乙酸乙酯皂化反应测定仪、叉型电导池（含支架）、电极一体化设计。
2. 测量范围：0~ 2×10^5 us/cm，具有温度补偿功能。
3. 基本误差：≤1.2%。
4. 温度补偿范围：（10~40）℃（可扩展至 99℃）。
5. 计时范围：0~99.9 分钟。
6. 模拟信号输出：0~10mV（DC）。
7. 显示方式：大屏液晶显示。
8. 消耗功率：20W。

四十五、溶解热测定装置（一体化）

型号：SWC-RJ

技术参数：

1. 将量热计（含加热单元搅拌装置）、数字恒流电源、精密数字温度温差仪、数字接口集成于一体，箱式设计。
2. 温度范围：-50~150℃（可扩展范围）。
3. 温差范围：-49.999℃~149.999℃。
4. 分辨率：温度 0.01℃，温差 0.001℃，时间 1s，功率 0.01W。
5. 直接显示加热功率 0~12.5W 可调。
6. 大屏液晶显示：加热功率、温度、温差、计时独立四显示。
7. 计时显示范围：0~9999s 任意设定，有声音提示。
8. 数据采集、加热、定时一键同步进行。
9. 具有负载短路和过载软、硬件保护功能。
10. 杜瓦瓶采用不锈钢真空保温杯，内置防腐内胆（提供技术证明材料）。

四十六、电泳实验装置

型号：DYJ

技术参数：

1. 范围：0~600V 0~100mA 恒压可调。
2. 分辨率：0.1V，0.1mA。
3. 同时显示电压和电流。
4. 内置输出短路，过载保护电路。
5. 键控式粗调输出电压，有效防止带载开关机造成仪器的损坏。
6. 含：高压数显稳压电源、U 型电泳仪、铂电极。

四十七、凝固点实验装置

型号：SWC-LGD

技术参数：

1. 将冰点仪、精密数字温度温差仪和数字接口一体化设计（提供国家认可第三方证明材料）。
2. 机械自动上下垂直搅拌，搅拌速度恒定，样品搅拌充分，冰花产生均匀，克服了磁力搅拌样品上下搅拌不一致，冰花产生上下不均匀等缺点。
3. 温度范围：-50~150℃（可扩展范围）。
4. 温差范围：-49.999℃~149.999℃。
5. 分辨率：温度 0.001℃，时间 1s。
6. 显示：冰浴温度、样品温度、定时独立大屏液晶显示。

7. 定时显示范围：0~99s 任意设定，声音提示。
8. 冰浴温度、样品温度双通道显示。
9. 垂直搅拌速度分段可调（慢速 ≤ 180 次 快速 ≥ 280 次），无需手动搅拌。
10. 冰浴槽采用双层玻璃容器，360°全透明设计，配LED照明，可观测样品降温、过冷和结晶现象全过程。
11. 用户可选择具有恒温夹套设计的样品管（样品管与恒温夹套间具有空气浴），可外接冷却系统，无需加冰。

四十八、燃烧热实验装置

型号：SHR-15

技术参数：

1. 温度范围：-50~+150℃（可扩展范围）。
2. 温差范围：-49.999℃~149.999℃。
3. 自动定时：10~99S 任意设定，声音提示。
4. 数字显示：温度、温差、时间独立三显示。
5. 分辨率：温度 0.01℃ 温差 0.001℃ 时间 1S。
6. 热容量：15000（J/K）；氧弹充氧：3.5Mpa。
7. 点火电源：0~30V 交流安全电压。
8. 搅拌器单独控制，具有点火是否成功提示灯，交流电机搅拌寿命长。
9. 温差数字采零。
10. 具有数据锁定和数据保持功能，并有声音提示。
11. 内接触式点火结构，无需外接点火线。
12. 氧弹耐压 30Mpa，并具有国家认可的第三方耐压检测报告。
13. 配套燃烧热实验装置三维实物仿真软件一套（提供软件功能截图），包含：实验简介、注意事项、3D 仪器简介、三维仿真、仿真考核、数据分析处理演示功能，提供管理软件（后台具有登录管理、分数查询导出功能）；实物仿真软件中的设备和学校现有仪器设备完全配套。
14. 含：恒温式热量计（单头氧弹，不锈钢筒身，搅拌装置和点火控制）、精密数字温度温差仪、数字接口。

四十九、饱和蒸气压装置

型号：DP-AF

技术参数：

1. 测量范围：0~-101.3kPa。
2. 分辨率：0.01kPa，4 1/2 数字显示。
3. 准确度：0.1%F.S.
4. 玻璃仪器：U 型等位计、冷凝管。
5. 缓冲罐采用针芯阀微量调节，密封性好。
6. 缓冲储气罐有微调装置，U 型等位计压力调节缓慢、平衡自如。
7. 含：精密数字（真空）压力计、饱和蒸气压玻璃仪器（双组）、不锈钢缓冲储气罐。

五十、高速分散器

型号：SD26-XHF-DY

技术参数：

1. 电压：220V。

2. 功率：360W。
3. 调速范围：2800-28000r/min。
4. 容量：3ml-1000ml。
5. 定时范围：1-9.9min 任意可调。
6. 环境温度：-10℃-40℃。
7. 刀具尺寸：标配：Φ18mm 处理量 50-1000ml。
8. 显示方式：液晶显示

五十一、气动切片机

型号：HS-CP-01A

技术参数：

1. 容量：1T。
2. 出力源：Min. 5kg/cm² 以上空气压力。
3. 气压缸行程：50mm。
4. 切取厚度：15mm。
5. 有效使用空间：400×350×100mm。

五十二、集热式磁力搅拌器

型号：DF-101S

技术参数：

1. 输入电源：220V。
2. 频率：50Hz。
3. 显示方式：LED 数码管。
4. 整机功率：W 525。
5. 最大搅拌量 ml：2000。
6. 有效容积 mm：Φ 220×90。
7. 转速范围：0-2600r/min。
8. 电机类型：直流永磁电机。
9. 温控范围：室温 — 300℃。
10. 控温精度：±1℃。

五十三、1100 管式炉

型号：FGL-60/11/1

技术参数：

1. 炉管规格：外径：60 × 内径：54 × 长：1000 mm。
2. 工作电压：单相 AC 208 - 240V，50/60Hz。
3. 最大功率：3KW。
4. 加热原件：Fe-Cr-Al Alloy doped by Mo。
5. 工作温度：最高温度：1200℃（使用时必需通入惰性气体以防止炉管发生形变）、工作温度：1100℃、推荐升温速率：≤ 20℃ /min 。
6. 加热区：加热区长度：400mm、恒温区长度：140mm（±1℃）。
7. 控制方式：PID 控制和自整定调节功能；智能化 30 段可编程控制；具有超温及断偶报警功能。控温精度：±1℃；K 型热电偶。
8. 密封系统：快接法兰。

五十四、全自动压陷硬度测试仪

型号：PMYX-2000

技术参数：

1. 默认速度：100MM/MIN；可自由设定。
2. 压陷硬度测定范围：0-1500 N。
3. 测力最小分辨率：0.01N。
4. 测定误差：<1%。
5. 压头直径：200MM。
6. 压盘有效行程：400MM。
7. 压陷量预先设定，通过计时电路精确控制压陷量。
8. 测试方法：除了国家标准规定的测试方法外，还可以自由设定试验方法。
9. 传动机构：精密滚珠丝杠，测量无噪音。
10. 厚度测量：能够自动计算显示所测试海绵厚度。
11. 曲线显示：可以同步显示和调取试验时间、压力和压入深度的曲线。
12. 数据调取：把鼠标放在曲线上的任意一点，都可以实时显示时间、压力和压入深度。

五十五、生化培养箱

型号：LRH-800F

技术参数：

1. 控温范围：0~60℃。
2. 温度分辨率：0.1℃。
3. 温度波动度：高温±0.5℃，低温±1.0℃。
4. 温度均匀度：±2.5℃（测试点为25℃）。
5. 工作环境温度：+5~30℃。
6. 输入功率：4100W。
7. 内胆尺寸（mm）W*D*H：800*590*1650。
8. 外形尺寸（mm）W*D*H：1475*890*1780。
9. 定时范围：0~9999min。
10. 载物托架（标配）：3块。

五十六、控温耐压光电反应釜

型号：CEL-HT7

技术参数：

1. 光电反应釜：316L 耐腐蚀不锈钢，内部全部喷涂 PTFE；H 型双室反应体系，单室可单独使用，单室容积 100ml/。
2. 耐压：<2MPa，含进出气体阀门。
3. 温度：<100℃（水浴控温），<200℃（油浴控温），控温精度 0.1℃釜体内部标配控温夹层，内部测温采用 Pt100，含温度显示表；通水孔 10mm。
4. 电极：PEEK 三电极（标配）。
5. 通光孔：Φ35mm，石英玻璃（全光谱高透），双通光孔。
6. 离子膜规格：直径 50mm。
7. 阀门：针阀、球阀。
8. 密封：耐高温密封圈。

五十七、真空冷冻干燥机

型号：LGJ-10

技术参数：

1. 冷阱容积：5L。
2. 物料盘：Φ200mm，4 个。
3. 最大凝冰量：3-4kg。
4. 凝冰效率：2L/24h（纯水）。
5. 冷凝盘管温度：≤-56℃（空载）。
6. 空载真空值：≤5Pa（支持 Pa、mbar 等切换）。
7. 真空度测量范围：1-1000Pa。
8. 环境超温预警：有。
9. 化霜功能：有，电化霜。
10. 冷却方式：风冷，室温≤30℃。
11. SH-HPSC-I 型模块化控制器+LYO-EMB plus V1.0 控制系统，高分辨率 7 英寸嵌入式 LCD 彩色触摸屏。
12. 人机界面交互友好，系统状态实时动态显示。可中英文灵活切换；真空单位可灵活切换（Pa、mBar 等）。运行状态预警功能强大，包括环境温度过高提示、真空泵换油提示、仪器运行时间、传感器故障、压缩机及真空泵运行时间等提示信息。
13. 真空泵安全保护。可设置真空安全保护温度，确保真空泵可靠运行，延长真空泵的使用寿命。
14. 完善的保护功能。如压缩机启动延时保护，压缩机、真空泵短路过载保护等多重保护。
15. 系统校准功能。可进行时间、温度及真空压力等参数的校准，确保长期使用测量值的精确性。
16. 智能 AI 电除霜 SH-10KCQ，采用安全电压，结合多维模糊控制技术，显著提高化霜效率。

五十八、高速分散机

型号：IKA-T18

技术参数：

1. 马达输入 / 输出功率：500 / 300 W。
2. 主机处理量（H₂O）：1 - 1,500 ml。
3. 速度调整：无级调速。
4. 速度范围：3,000 - 25,000 rpm。
5. 转速偏差：1%。
6. 即使粘度改变时也能保证转速恒定，有效保证操作的可重复性（提供技术证明材料）。
7. 最大工作粘度：5000mPas。
8. 速度显示：数显。
9. 空载噪音≤75 dB（A）。
10. 过载保护：是（提供证明材料予以佐证）。
11. 分散刀头采用 316L 不锈钢材质，处理容量为 10ml-1500ml，适合耐腐蚀性物质，最高工作温度 180℃。
12. 保护等级 DIN EN 60529：IP20（提供证明材料予以佐证）。
13. 配置：主机 1 台，不锈钢刀头（处理量 10ml-1500ml）1 支，支架 1 个，夹头 1 个，容器固定器 1 个。

五十九、电化学工作站

型号: CHI760E

技术参数:

1. 恒电位仪参数

- [1] 零阻电流计。
- [2] 2, 3, 4 电极结构。
- [3] 浮动地线或实地。
- [4] 最大电位范围: $\pm 10\text{V}$ 。
- [5] 最大电流: $\pm 250\text{mA}$ 连续, $\pm 350\text{mA}$ 峰值。
- [6] 槽压: $\pm 13\text{V}$ 。
- [7] 恒电位仪上升时间: 小于 1s, 通常 0.8s。
- [8] 恒电位仪带宽 (-3 分贝): 1MHz。
- [9] 所加电位范围: $\pm 10\text{mV}$, $\pm 50\text{mV}$, $\pm 100\text{mV}$, $\pm 650\text{mV}$, $\pm 3.276\text{V}$, $\pm 6.553\text{V}$, $\pm 10\text{V}$ 。
- [10] 所加电位分辨: 电位范围的 0.0015%。
- [11] 所加电位准确度: $\pm 1\text{mV}$, \pm 满量程的 0.01%。
- [12] 所加电位噪声: $<10\text{V}$ 均方根植。
- [13] 测量电流范围: $\pm 10\text{pA}$ 至 $\pm 0.25\text{A}$, 12 量程。
- [14] 测量电流分辨: 电流量程的 0.0015%, 最低 0.3fA。
- [15] 电流测量准确度: 电流灵敏度大于等于 $1\text{e-}6\text{A/V}$ 时为 0.2%, 其他量程 1%。
- [16] 输入偏置电流: $<20\text{pA}$ 。

2. 恒电流仪

- [1] 恒电流范围: $3\text{nA} - 250\text{mA}$ 。
- [2] 所加电流准确度: 如果电流大于 $3\text{e-}7\text{A}$ 时为 0.2%, 其他范围为 1%, $\pm 20\text{pA}$ 。
- [3] 所加电流分辨率: 电流范围的 0.03%。
- [4] 测量电流范围: $\pm 0.025\text{V}$, $\pm 0.1\text{V}$, $\pm 0.25\text{V}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 2.5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$ 。
- [5] 测量电位分辨率: 测量范围的 0.0015%。

3. 电位计

- [1] 参比电极输入阻抗: $1\text{e}12$ 欧姆。
- [2] 参比电极输入带宽: 10MHz。
- [3] 参比电极输入偏置电流: $\leq 10\text{pA}$ @ 25°C 。

4. 波形发生和数据获得系统

- [1] 快速信号发生更新速率: 10MHz, 16 位分辨。
- [2] 快速数据采集系统: 16 位分辨, 双通道同步采样, 采样速率每秒 1,000,000 点。
- [3] 外部信号记录通道最高采样速率: 1MHz。
- [4] 可拓展扫描电化学显微镜功能。

5. 实验参数

- [1] CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001V/s 至 $10,000\text{V/s}$ 。
- [2] 扫描时的电位增量: 0.1mV (当扫速为 $1,000\text{V/s}$ 时)。
- [3] CA 和 CC 的脉冲宽度: 0.0001 至 1000sec 。
- [4] CA 和 CC 的最小采样间隔: 1s。
- [5] CC 模拟积分器。
- [6] DPV 和 NPV 的脉冲宽度: 0.001 至 10sec 。
- [7] SWV 频率: 1 至 100kHz 。
- [8] i-t 的最小采样间隔: 1s。
- [9] ACV 频率范围: 0.1 至 10kHz 。

- [10]SHACV 频率范围：0.1 至 5kHz。
- [11]FTACV 频率范围：0.1 至 50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的 ACV 数据。
- [12]交流阻抗：0.00001 至 1MHz。
- [13]交流阻抗波形幅度：0.00001V 至 0.7V 均方根值。
6. 其他特点
- [1]自动或手动 iR 降补偿。
- [2]电流测量偏置：满量程，16 位分辨，0.003%准确度。
- [3]电位测量偏置：±10V，16 位分辨，0.003%准确度。
- [4]外部电位输入。
- [5]电位和电流的模拟输出。
- [6]可控电位滤波器的截止频率：1.5MHz, 150KHz, 15KHz, 1.5KHz, 150Hz, 15Hz, 1.5Hz, 0.15Hz。
- [7]可控信号滤波器的截止频率：1.5MHz, 150KHz, 15KHz, 1.5KHz, 150Hz, 15Hz, 1.5Hz, 0.15Hz。
- [8]旋转电极控制电压输出：0-10V 对用于 0-10000rpm 的转速，16 位分辨，0.003%准确度，需要某些旋转电极装置才能工作。
- [9]通过宏命令可以控制数字输入输出线。
- [10]内闪存储器可迅速更新程序。
- [11]串行口或 USB 口数据通讯。
- [12]电解池控制：通氮，搅拌，敲击（需要特殊电解池系统）。
- [13]CV 数字模拟器和拟合器。用户定义反应机理或预定义反应机理。
- [14]交流阻抗模拟器和拟合器（具有交流阻抗测量功能的型号）。
- [15]最大数据长度：256K-16384K 可选。
7. 配置：主机一套、测试工作站一台（配置不低于：CPU i3-8100 \内存 8G\硬盘 500G \win10\显示器 19.5 英寸），数据打印设备一台，数据线两条。

六十、1200℃微型开启式管式炉

型号：OTF-1200X-S

技术参数：

1. 最高温度：1200℃（小于 30min）。
2. 工作温度：1100℃。
3. 推荐升温速率：≤10℃/min。
4. 加热区：200mm。
5. 热偶：K 型热偶。
6. 额定功率：1.2KW。
7. 炉体结构：采用双层壳体结构并带有风冷系统；炉膛材料采用高纯氧化铝纤维，能最大程度减少能量损失；采用高纯氧化铝作为炉膛材料，炉膛表面涂有美国进口高温氧化铝涂层，可以提高加热效率和炉膛使用寿命。。
8. 炉管尺寸：≥Φ50x600mm。
9. PID 控制和自整定调节功能。
10. 智能化 30 段可编程控制。
11. 具有超温及断偶报警功能。
12. 控温精度：±1℃。
13. K 型热电偶。
14. 加热元件：掺钼铁铬铝合金，电阻丝表面涂有氧化锆涂层，最大程度的延长仪器的使用寿命。

六十一、双目生物显微镜

型号：EX20

技术参数：

1. 放大倍数：40X-1000X。
2. 光学系统：无限远色差校正光学系统。
3. 镜架：一次冲压成型，T型底座，稳定性高；采用金属材料；背面设计有隐形提手，方便搬运。
4. 观察筒：铰链式双目观察筒，30°倾斜；瞳距可调，带目镜锁止功能，学生不能随意插拔目镜，防止丢失或损坏。
5. 目镜：自带视度调节的高眼点大视野平场目镜 PL10X，线视场 $\geq 20\text{mm}$ ， ± 5 屈光度；目镜放大率准确度（以检测报告中数据为准）不超过 $\pm 0.5\%$ 。
6. 转换器：内倾式内定位四孔物镜转换器，转换器稳定性（以检测报告中数据为准） $\leq 0.004\text{mm}$ 。
7. 平场消色差物镜：4X/NA ≥ 0.1 /WD $\geq 15\text{mm}$ ，10X/NA ≥ 0.25 /WD $\geq 10.8\text{mm}$ ，40X/NA ≥ 0.65 /WD $\geq 0.8\text{mm}$ ，100X/NA ≥ 1.25 /WD $\geq 0.21\text{mm}$ 。
成像清晰圆直径（以检测报告中数据为准） $\geq 16.8\text{mm}$ ；
成像清晰圆直径（以检测报告中数据为准） $\geq 16.7\text{mm}$ ；
成像清晰圆直径（以检测报告中数据为准） $\geq 16.5\text{mm}$ ；
成像清晰圆直径（以检测报告中数据为准） $\geq 15.9\text{mm}$ ；
物镜放大率准确度误差范围（以检测报告中数据为准）不超过 $\pm 0.93\%$ 。
8. 物镜齐焦（以检测报告中数据为准）：10 \rightarrow 4 倍 不超过 0.018mm，10 \rightarrow 40 倍 不超过 0.005mm，40 \rightarrow 100 倍 不超过 0.005mm。
9. 调焦机构：粗微同轴调焦，粗调行程 $\geq 25\text{mm}$ ；微调精度 0.002mm；带粗调松紧调节装置，可调节粗调手轮的扭矩；带可调节上限位装置，有效保护切片和物镜不受损坏。
10. 载物台：双层机械移动平台，移动范围：76mmX50mm。片夹可同时加持两块切片，方便对比观察。载物台侧向受 5N 水平方向作用力的最大位移（以检测报告中数据为准） $\leq 0.01\text{mm}$ ，载物台侧向受 5N 水平方向作用力的不重复性（以检测报告中数据为准） $\leq 0.002\text{mm}$ 。
11. 聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径 N.A. 1.25，齿轮齿条升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。
12. 照明系统：柯拉照明，100V-240V 宽电压输入；单颗 3W 大功率高亮度 LED 照明，预定中心，亮度连续可调，电源开关与光源亮度调节独立设计，有效延长和保护灯泡的使用寿命。
13. 提供国家权威机构出具的产品检测报告（复印件加盖生产企业公章）。
14. 产品的所采用零部件和生产过程，需对有害物质进行严格控制，符合《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》（令第 32 号）环保要求，提供专业机构出具的证明材料（复印件加盖生产企业公章）。

六十二、微通道反应器

型号：VMRHS0410

1. 技术参数：
2. 设备材质 HC-276
3. 设计温度 -20°C ~ 200°C
4. 设计压力 0-4MPa（常温）
5. 单片持液量 10mL
6. 反应片数 4 片

六十三、冷热一体机

型号：VCO-AYS-B

1. 泵头材质 不锈钢内嵌 PTFE
2. 规格 0.1-100ml/min
3. 增量 0.01 ml/min
4. 流量准确度 $\pm 0.5\%$ (>5 ml/min 时, 水)

六十四、四氟柱塞泵

型号：JJRZ-10004F

1. 温度范围 -25°C ~ 200°C
2. 控制模式 PLC-模糊 PID 自适应控制器
3. 温度传感器 PT100 或 4~20mA
4. 温度控制精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
5. 制冷能力 9kW
6. 加热功率 9kW
7. 循环泵流量压力 56L/min, 3bar
8. 膨胀罐容积 15L
9. 控制面板 7 寸触摸屏