

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：岩样制备与矿物分选实验室

申 报 单 位：应急管理学院

申报单位负责人：李晓宁

项 目 负 责 人：罗泽彬

申 报 日 期：2024年04月25日

联 系 电 话：18328511242

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	岩样制备与矿物分选实验室			
项目类别	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改(扩)建 <input type="checkbox"/> 更新			
项目归口 管理部门	<input type="checkbox"/> 教务处 <input checked="" 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	罗泽彬	职务职称	讲师
	办公电话		移动电话	18328511242
	Email 信箱	Zebin_1@mail.xhu.edu.cn		
项目总预算	175.00 万元			
<p><b>项目简介：</b></p> <p>应急管理学院现有实验室 18 间，面积 1100m<sup>2</sup>，分属 9 个实验室，设备总数 318 套/台/件，设备资产共计 3500.088 万元，建成了一套集遥感探测、样品分析、数据处理于一体的先进的科研教学设备，服务学院相关教学课程和支撑科学研究工作。但是，目前教学和科研所需岩石和矿物样品仍然依赖市场采购，这不仅大大增加了时间和经费成本，而且存在样品和实验需求不匹配的问题。因此，本项目拟建设一套集破碎、切割、矿物分选、磨片、制靶和岩矿鉴定于一体的样品前处理实验室，完善实验室配套，补充实验所缺关键环节，为学院课程教学和科学研究提供样品支撑。</p> <p>样品制备与前处理是防灾减灾和应急管理过程中实验分析部分的关键环节，能否获得理想的样品在很大程度上决定了科学实验的成败。岩样制备与矿物分选实验室的主要功能是进行岩石、矿石、土壤等样本的制备和分离提纯目标矿物，以进行下一步的科学实验。其中，岩样制备实验室用于将岩土样品进行切割、粉碎、筛分、研磨或制成薄片；矿物分选实验室则利用密度、磁性、光学和化学等差异分离提纯不同矿物。实验室需购置的主要设备包括：水刀切割机、线切割机；各种抛光、磨片设备；不同类型的颚式破碎机、盘式振动破碎机、盘式研磨仪；磁选仪、摇床等设备；多台显微镜和双目镜；烘箱、加热台、离心机、超声波清洗机、纯水机、空气压缩机等设备。</p>				

拟建实验室位于西华大学彭州校区新区老浴室一楼，规划面积 200 平方米，分为四个区域：1) 碎样间 48 平米，碎样（切割-粗碎-中碎-细碎-研磨；筛分-清洗-脱水-干燥-分样）：将矿石或岩石用各种干、湿法加工技术最低加工至 1~0.002 毫米；2) 磨片和制靶间 90 平米，根据观察和测试需要将岩石或矿物薄片进行研磨和抛光，为下一步实验做准备；3) 选矿间 71 平米，根据矿物物理、化学性质差异，采用重、磁、浮等选矿手段进行单矿物分离、富集和提纯；4) 观察间 12 平米，利用体视镜和金相显微镜对样品处理过程进行观察和质量控制。户外需安置抽风机、净化装置、压缩机等设备机房及沉淀池，共 78 平米。

## 二、立项论证

### 2.1 建设项目必要性

#### 2.1.1 项目立项背景

防灾减灾和应急管理过程中涉及大量的地质样品分析和地质研究工作，目前学校缺少相关的实验设备和专业实验室。为了更好地支撑应急管理人才培养、学科建设、科学研究和社会服务，亟需建立地质样品制备和岩矿分析实验室。

岩样制备与矿物分选实验室在自然灾害机理研究、城市岩土工程勘测和地质灾害评价等领域中扮演着至关重要的角色，其重要性体现在以下两个方面。1) 自然灾害机理研究：实验室中的岩样制备和矿物分选有助于地质学家研究地球内部结构、岩石组成和地质过程。这些研究有助于深入了解地球演化、构造活动，剖析地质灾害成灾机理，为地质灾害预警预防提供理论依据，推动防灾减灾工作的发展。2) 城市岩土工程勘测和地质灾害评价：实验室能够对地震、滑坡等地质灾害以及工程建设涉及的岩土样品进行满足各种实验需求的样品制备或矿物分离，从而帮助科研人员了解地质灾害产生的机理和解决工程建设中存在的问题。这可为地质灾害评价和工程建设风险评价提供重要信息，指导防灾减灾和应急管理工作。

此外，实验室还可以为矿山安全、材料安全和环境污染等领域提供样品制备和分析技术支撑，包括：1) 矿产资源勘探：实验室能够对采集的地质样品进行精确的制备和分选，从而帮助研究人员了解矿床的组成、特性和潜在产量。这为矿产资源的勘探提供了关键的信息，指导勘探工作，提高勘探成功率。2) 矿床评估与优化：

通过矿物分选，实验室可以评估矿石中各种矿物的含量和品位，为矿床的经济性提供重要依据。这有助于制定合理的采矿方案，优化提炼工艺，最大化资源的开发和利用。3) 材料科学与工程：矿石中的矿物分选是制备金属和其他材料的关键步骤。实验室的分选工作直接影响到材料的性质和用途，对于制备合金、建筑材料等具有广泛应用的材料至关重要。4) 环境管理：通过精确的矿物分选，可以有效降低采矿对环境的负面影响。减少废弃物的产生和优化资源利用有助于实现可持续矿业和环境保护。5) 教育和培训：实验室提供了培养注册安全工程师的重要平台。学生和专业人员可以通过实际操作学习岩样制备和矿物分选的技术，提升他们在相关领域的实践能力。

总体而言，岩样制备与矿物分选实验室是推动地质和材料科学研究的不可或缺的基础设施，对于应急管理、灾害防治、环境保护、资源开发和科学教育都具有重要作用。

### **2.1.2 项目建设目标**

项目将建成高质量的岩样制备和矿物分析实验室，服务于教学科研一线人员和广大师生从事防灾减灾和应急管理、地质科学研究、材料科学研究、灾害风险评价、环境评估等工作，以及相关的教育、教学、培训和实践。具体表现为：

1) 支撑防灾减灾和应急管理：通过各种岩土样品制备、矿物分离和结构分析，以服务地震、滑坡等地质灾害评价以及环境、工程风险评估，更好地指导防灾减灾和应急管理工作。

2) 支持地质科学研究：提供设备和技术支持，促进地质学研究的深入进行。实验室应该能够进行高质量的岩样制备和矿物分选，以支持科学家对地球内部结构、岩石成分和地质过程的深入探究。

3) 服务材料科学和工程应用：实验室的建设目标可能涉及对矿石中矿物的初步分析，以支持材料科学和工程领域的研究和应用。这有助于确定特定矿物在工业和工程上的安全性。

4) 服务矿山安全和优化矿床评估：通过建设实验室，提高对矿产资源的勘探效率。实验室应该能够迅速、准确地处理采集的地质样本，以帮助矿业公司更好地了解矿床的潜力。通过精确的矿物分选，实验室可以确定矿石中不同矿物的含量、

品位和分布，为矿床的经济价值提供关键信息，为矿床提供全面的评估服务。

6) 环境安全评估：实验室的建设可以致力于通过优化矿石提取过程来实现更加环境友好的矿业。这包括减少废弃物的产生和最大程度地提高资源利用效率。

7) 提供教育和培训平台：实验室建设的目标之一是为教育和培训提供支持，包括为研究人员和学生提供实践操作的机会，培养他们在相关领域的实际技能。

8) 推动科学研究和创新：实验室建设的目标可能还包括推动科学研究和技术创新，为科研学者提供一个有利的实验环境，以开展应急科学相关方面的前沿研究。

### 2.1.3 仪器设备的主要功能

实验室拟购置的主要设备包括：切割机、破碎机、抛磨机、磁选仪、摇床、显微镜及其他辅助设施设备，各仪器设备主要功能如下：

#### (1) 岩心切割机

SYJ-200H 手动快速切割机适合各种晶体、陶瓷、玻璃、岩石、PCB 板、复合材料、高分子材料、金属材料等材料的粗加工，可使用烧结金刚石锯片、电镀金刚石锯片和树脂锯片。SYJ-200H 手动快速切割机切割过程中手动快速进给试样，可根据被切材料的不同调整锯片旋转速度。机身内自带冷却水盒，少量添加冷却水即可满足切割需要，节约用水。机身体积小，占用空间小。SYJ-200H 手动快速切割机机身设计简单，操作简单方便，装有样品夹具，可保证样品切割过程中稳定前进和切割尺寸的准确性。机身外壳采用高级树脂一次成型，防水、耐腐蚀、轻便，是实验室进行样品粗加工的首选工具。



图 1 岩样切割机（样图）

## (2) 全自动金刚石线切割机

数控线切割岩心制备装置是一台程序控制的岩心自动加工设备，装置只需将加工轨迹设定好，金刚石砂线做上下往复运动，工作台根据设定轨迹运动，可以将岩心加工出所需的形状，可以是圆柱体、正方体、长方体以及特殊形状由计算机程控数据控制系统、数控金刚石绳索上下运移系统、工件气动自动加紧装置、工件 XY 轴自动跟踪运移装置、密闭冷却装置、除尘罩体等设备组成。冷却介质为高压气体、水、液氮等。该机为全密封结构，具有低噪音、无尘化、造型美观、结构紧凑、运行平稳、操作方便、安全可靠等优点，可广泛应用于石油、地质、冶金等科研生产单位作岩心制样，特别是适用于岩石性质较为水敏或弱胶结的样品，如页岩、疏松煤岩、泥页岩、第四纪堆积物等。



图 2 全自动金刚石线切割机（样图）

## (3) 岩心取样机

SYJ-30QY 圆环打孔取样机是专门用于固体材料钻取圆柱或圆环状样品时使用，可采用手动方式取样，也可采用控制器自动控制进给和退出的方式对样品进行取样，取样精度可控制在一定范围之内。SYJ-30QY 圆环打孔取样机可取样品种类范围广，可以对晶体、陶瓷、金属、玻璃、岩石、岩芯、塑料、PCB 板、耐火材料、复合材料等进行取样操作。可取样品尺寸规格较多  $\text{Ø}3\text{mm}-\text{Ø}30\text{mm}$ ，对样品形状和表面状态无要求，本机对脆性材料最小取样尺寸为  $\text{Ø}3\text{mm}$ ，适用于电镜样品的取样制备。



图3 圆环打孔取样机（样图）

#### （4）自动压力研磨抛光机

UNIPOL-1200M 自动压力研磨抛光机主要用于材料研究领域，广泛使用于大专院校、科研院所实验室的金属、陶瓷、玻璃、岩样、矿样等材料样品的自动研磨抛光，另可用于锆石测年靶材制备以及工厂的小规模生产等。本机采用多点式气动加压，气柱在压缩空气的作用下将载物盘中的样件压在旋转的磨抛盘上，从而实现样件定位与磨抛的。

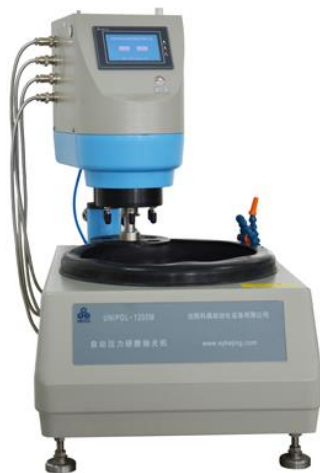


图4 自动磨抛机（样图）

#### （5）精密研磨抛光机

UNIPOL-1202 自动精密研磨抛光机是用于晶体、陶瓷、金属、玻璃、岩样、矿样等材料的研磨抛光制样，是科学研究、生产实验最理想的磨抛设备。本机设置了

Ø300mm 的研磨抛光盘和两个加工工位，可用于研磨抛光 $\leq\text{Ø}105\text{mm}$  的圆片或对角线长 $\leq 105\text{mm}$  的矩形平面。若配置适当的附件，可批量生产高质量的平面磨抛产品。



图 5 抛光机（样图）

#### （6）精密金刚石线切割机

STX-203 全自动金刚石线切割机可用于切割各种材料，包括陶瓷材料：氧化铝陶瓷、氧化锌陶瓷、氧化锆陶瓷、靶材陶瓷等；晶体材料：石墨、硅晶体（太阳能多晶硅、单晶硅）、蓝宝石、氧化铝晶体等；玻璃材料：硫系玻璃、光学玻璃、石英玻璃等；金属材料：铁、铝、铜、钛合金等；复合材料：PVC 板、碳纤维复合材料等；岩石材料：天然岩石、玉石、陨石、翡翠、玛瑙等精密切割，各类高价值材料的精密切片；地质光片、地质薄片（沉积岩、岩浆岩、变质岩、矿石）等开方切片；热电材料：碲化铋，碲化铅、硅锗合金等；红外光学材料：硒化锌、硫化锌、硅、锗等晶体等。



图 6 精密金刚石线切割机（样图）



### (7) 颚式破碎机

MSK-SFM-ALO 颚式破碎机是一款小型颚式破碎机，动颚和定颚均衬有刚玉衬板，破碎腔两侧有刚玉陶瓷板，大大提高了设备的耐磨性，且同时对物料无任何污染。此外，动颚和定颚之间的间隙可以进行调节。本机可作为物料球磨的前机使用。



图 7 颚式破碎机（样图）

### (8) 圆盘粉碎机

RK/PM 圆盘粉碎机特别适用于对各种硬度的干的或湿的实验样料，以极快的速度研磨至分析细度，广泛应用于煤炭、地质、冶金、化工、建材、科研等部门。优点：①利用摩擦力作快速研磨；②工作噪音低，清样方便。



图 8 圆盘粉碎机（样图）

### (9) 振动磨样机

用途：将小于 10mm 的岩石碎块，粉碎至 0.1mm 左右的岩石粉末（200 目以上）。使用方法：将岩石碎块充填至下图中盘钵内的缝隙中，锁定后，开启机器，

控制运行时间，以达到理想粉碎效果。



图 9 振动磨样机（样图）

#### （10）球磨仪

QM-3SP4 行星式球磨机能用干、湿两种方法磨细或混合粒度不同、材料各异的固体颗粒、悬浮液和糊膏。如果用真空球磨罐则可以在真空或惰性气体中研磨、混合样品。该系列球磨机广泛适用于地质、冶金、土壤、建材、化工、轻工、医药、电子、陶瓷、电池、环保等领域。



图 10 球磨仪（样图）

#### （11）试验用摇床

选矿实验室用于有色、黑色、稀有金属、黄金及非金属物料的选别。优点：①铝合金床面平整、耐磨、不变形；②矿泥、矿砂床面自由选择；③进料方式可左右选择，方便现场安装；④可定做变频调速，冲次任意设置；⑤一套机架，配置双床面。



图 11 摇床（样图）

### （12）磁选机

磁选机的基本工作原理是利用矿物的磁性差异，在磁选机磁场中进行分选的一种选矿方法，当具有不同磁选的矿粒通过磁选机的磁场时，由于磁性较强的矿粒与磁性较弱的矿粒所受的磁力不同，便产生不同的运动轨迹，从而选别出不同的矿物。Frantz 磁选机分离设备可以从流体、泥浆、气体、干粒材料和粉末中成功有效的分离磁性粒子。



图 12 自动磁选机（样图）

### (13) 加热台

MTI 系列加热平台是专为材料加工及材料研究实验室而开发，采用整体铸造，单片机作为核心控制部件，尤为适用于对温度敏感材料（如晶体、半导体、陶瓷等）的加热。



图 13 加热台（样图）

### (14) 真空镶嵌机

CXQ-2500 真空冷镶嵌机主要用于各种样品的冷镶嵌，尤其是线路板和带有微细孔的材料。在工业中，还可与染色剂配合，用于各种缺陷的检查。本机原理是把空气从孔隙中吸出，再利用大气压的作用把镶嵌料或染色剂压进微细孔。

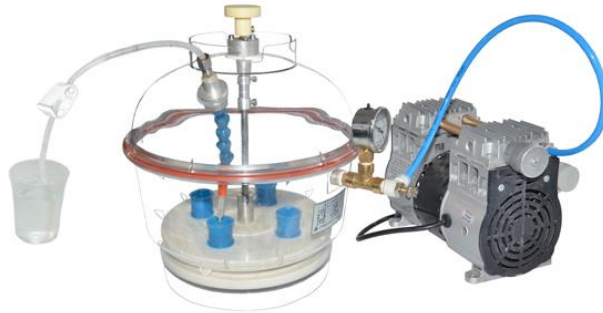


图 14 镶嵌机（样图）

### (15) 溅射真空镀膜仪

GSL-1100X-SPC-16C 溅射蒸镀膜仪配备了热蒸发附件，具有溅射和蒸发两种功能。不但可以用等离子溅射的方式镀金属膜，也可以用蒸发的方式得到碳或其他金属单质的薄膜。GSL-1100X-SPC-16C 溅射蒸镀膜仪能够满足扫描电子显微镜样品表面喷金、蒸金或蒸碳过程使用以及非导体材料实验电极的制作，也可以用于材料研究中各种新材料性能的实验。本机体积小，节省实验室空间，操作简单，清理方

便，适合初学人员的使用，尤其适用于各大高校的实验室、科研院所、及各企业的实验室的使用。

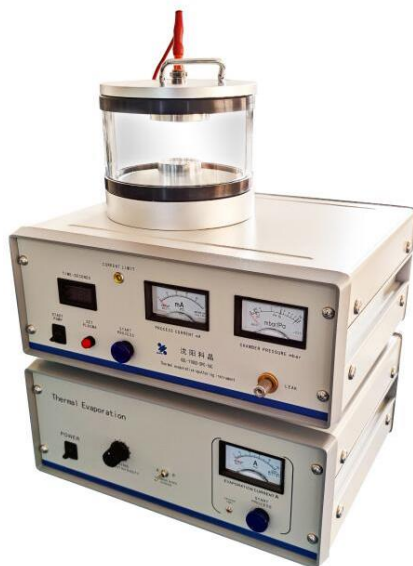


图 15 真空镀膜仪（样图）

### （16）金相显微镜

NX30T-HD228S 对材料显微组织、低倍组织和断口组织等进行分析研究和表征的材料学科分支，既包含材料显微组织的成像及其定性、定量表征，亦包含必要的样品制备、准备和取样方法。其主要反映和表征构成材料的相和组织组成物、晶粒（亦包括可能存在的亚晶）、非金属夹杂物乃至某些晶体缺陷（例如位错）的数量、形貌、大小、分布、取向、空间排布状态等。



图 16 金相显微镜（样图）

### （17）体视镜

体视显微镜，亦称实体显微镜，是从不同角度观察物体，使双眼引起立体感觉的双目显微镜。对观察体无需加工制作，直接放入镜头下配合照明即可观察，像是

直立的，便于操作和解剖。视场直径大，但观察物要求放大倍率在 200 倍以下。体视显微镜的特点如下：双目镜筒中的左右两光束不是平行的，而是具有一定的夹角——体视角一般为  $12^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，因此成像具有三维立体感，这是在目镜下方的棱镜把像倒转过来的缘故；虽然放大率不如常规显微镜，但其工作距离很长，焦深大，便于观察被检物体的全层，视场直径大。



图 17 体视镜（样图）

## 2.2 拟购仪器设备对人才培养、学科建设、科学研究、社会服务支撑的必要性

### 1) 人才培养：

实践操作机会：完善的选矿仪器设备提供了学生在实验室中进行应急技术实验实际操作的机会，增强其实践技能和实验经验。

培养专业素养：学生通过使用最新的仪器设备，能够更好地理解和掌握应急相关专业基础知识，培养应急专业素养，提高就业竞争力。

### 2) 学科建设：

提升学科水平：先进的岩样制备与矿物分离仪器设备能够提高应急管理、地质、材料、工程等学科实验室的技术水平，为学科建设提供强有力的支持，使学科更具吸引力。

引领前沿科技：拟购的仪器设备可支撑应急、地质、材料、工程等前沿科学研究，有助于提升学科在国际上的声望，促进学科的发展。

### 3) 科学研究：

提高研究水平：先进的岩样制备与矿物分离仪器设备有助于提高应急、地质、材料、工程等领域的科研工作者加速研究进程，促使科研成果更快地落地。

拓展研究领域：新购置的仪器设备可能开辟如地震地质、工程地质等新的研究

方向，拓展研究领域，有助于提高研究的深度和广度。

#### 4) 社会服务支撑：

技术服务社会：先进的岩样制备与矿物分离仪器设备使实验室能够为社会提供更高水平的技术服务，例如提供应急相关专业的制样、检测、分析、咨询等服务。

5) 产业支持：先进的岩样制备与矿物分离仪器设备与应急管理、防灾减灾、能源、矿产、环境等产业需求紧密相连，可以为相关产业提供支持，推动科技创新，促进地方产业发展。

总的来说，拟购仪器设备对于学校应急管理、地质、材料、化学、工程等科研教学单位是非常必要和重要的。它不仅提升了学校人才培养的质量，促进了学科建设的发展，也对科学研究和社会服务提供了强有力的支撑，有助于推动学校向科技创新和社会服务的方向发展。

### 2.3 校内同类仪器设备购置、使用情况，功能或性能差异性及其不能满足需求的原因

岩样制备与矿物分选实验室属于应急、地质、灾害、材料、工程等科学研究的新需求，目前学校暂无相关设备。

#### 建设项目可行性：

项目负责人及相关教师经详细调研、咨询，已充分掌握了学校和国内外岩样制备与矿物分离领域现有设施与配套仪器设备状况及建设条件。基于学校现有场地条件，通过前期方案比选和论证，确保设备选型和技术性能指标符合有关规范规程和教学科研需求，确定了建设项目的总体方案。

##### (1) 建设条件及场地要求

###### ① 场地条件：

拟建实验室位于西华大学彭州校区新区老浴室楼一楼（岩样制备与矿物分离仪器设备实验室），面积约为 200 平方米。实验室整体布局和各仪器设备布设平面图见图 25。

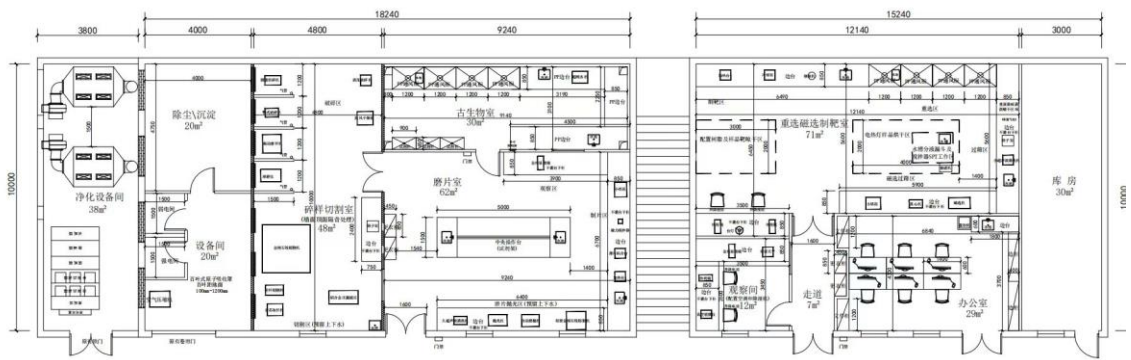


图 25 实验室布设平面图

②设备基本工作条件（如水电设施、恒温、恒湿等）：

电压波动范围： $380V < \pm 10\%$ 、 $220V < \pm 10\%$

温度： $20 \sim 30^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $< 50\%$

③是否涉及环境保护相关内容要求，如有请提供解决方案（防磁、防震、生化排污、放射等）：

实验室涉及噪音、震动、排空和净化，在实验室建设方案中均已考虑了相关的处理方法和配套设施，能够满足环境保护相关内容要求。

④安全运行、管理人员的落实情况：

西华大学彭州校区新区老浴室楼一楼实验室具有足够的安全条件以提供设备正常运行。

**(2) 是否符合安全及环保要求，包括用电、给排水、通风、废物排放及噪音等。**

实验室所涉及的用电、给排水、通风、废物排放等需求在建设方案中均已考虑，符合安全及环保要求，噪音符合国家标准。特别是实验室涉及危险化学品的安全使用和管理，本项目针对这一问题进行了充分的调研论证，提出了具体的设备安装要求如下：

设备安装规范依据：

1、依据文件的要求，本项目设备安装必须达到现行中华人民共和国以及地方或行业的建设标准、技术规范的要求。所有设备、材料的供货和施工安装工艺，除满足本文技术要求及本图纸要求外，还应符合下列相关法律法规最新版本的规定

2、本安装主要规范：（包括但不限于）



《电气装置安装》 GB50169-1992

《机械设备安装施工及验收通用规范》 GB50231-98

《制冷设备、空气分离设备安装施工及验收规范》 GB50274-98

《压缩机、风机、泵安装施工及验收规范》 GB50275-98

《房间空气调节器安装规范》 GB17790-1999

《给水排水管道施工及验收规范》 GB50268-2008

《洁净室施工及验收规范》 GB 50591-2010

《电气装置安装电气设备交接试验标准》 GB50150

《钢结构制作安装施工规程》 YB9254-95

《钢结构施工质量验收规范》 GB50205-2001

《智能建筑施工及验收规范》 DGTJ08-601-2009

《建筑电气安装施工质量验收规范》 GB50306

《建筑消防设备施工及验收规范》 GB50

《消防设备通用规范》 GB55036-2022

上述法律法规在技术要求上与本技术要求所规定的发生抵触时，或本技术要求和图纸上所标注或要求有矛盾时，或本技术要求内有关章节的要求互相矛盾时，投标人向招标人反映，将由招标人决定遵从哪个准则，而有关最终决定不构成任何造价变更。

总体设备安装要求：

- 1、符合实验室相关国家安装规范及行业标准要求
- 2、实验室室内净化级别达到万级
- 3、实验区域应满足防水、易清洁要求
- 4、风格明快，大方美观，富有现代感
- 5、体现其人性化，布局合理

一、实验室地面防腐蚀处理：

超净实验室地面采用 2.0mm 厚同质透芯、不含金属、不添加回料的纯 PVC 卷材，材料性能指标须满足以下指标，提供满足以上性能指标的检测报告，并加盖生产厂家及公章

1. 耐磨等级达到 T 级以上(EN660-2 标准)。

2. 防火等级达到国家防火检测标准 B1 级(GB8624-2012 标准)。

3. 甲醛释放量为 0 ( GB-18580-2017 标准) , TVOC 释放量: 1/200 (ISO16000-16-2008 AGBB 28 天) 。

4. 防滑等级达到 R9(DN 51130 标准)。

5. 抗静电性能< 2KV。

6. 色牢度: ≥6 级 (EN ISO 105-B02 标准) 。

7. 材料尺寸稳定性: X 横向< 0.4%, Y 纵向< 0.4% (ISO 02399-EN434 标准) 。

8. 残余凹陷量  $H \leq 0.03\text{mm}$ 。

9. 单位质量 $\leq 2.8\text{kg/平方米}$ 。

10. 经过国家认可的第三方检测, 报告中体现: 有害物质检测 (GB18586-2001 标准): 未检出 (含 ISO 9001:2008 ISO 14001:2004, Floor score 认证) 。

11. 抗污抗化学性能 (BS EN423-2002 标准): 无污染, 无影响, 达到 0 级。表面 PUR 强化处理, 抗碘酊性能优异。

12. 抗菌性能 (EN ISO 846-1997-C 标准): 无细菌滋生 (28 天铜绿假单孢菌灭茵、绿脓杆菌性能达到 0 级) 。

## 二、实验室墙面防腐蚀处理:

1.实验室墙面密闭系统安装,采用 10mm 净化玻镁板,碎样室、切割室为保证隔音效果,在玻镁板内填充隔音保温岩棉,容重 $\geq 80\text{kg/m}^3$ 连接处缝隙密闭、整平处理所有墙体与吊顶、墙体与墙体的拐角。安装时墙板应垂直,立缝要靠紧、均匀,转角板转角处的连接应整齐一致。水平、垂直方向均应成直线,无明显错位。连接处不得出现明显凹陷,室内包角边连接后不得出现波浪形翘曲,组立墙板的同时配合好电气暗敷管线及箱盒安装。

2.墙板表面不吸尘、不产尘、易清洁,并能耐受清洗剂清洁、消毒剂,对乙酸乙酯、丙酮类溶媒气体、甲醛等耐腐蚀。

3.墙体板材达到防火性能 A 级标准,耐火极限符合国家标准要求,满足防火时间和人员疏散等的要求:消防疏散通道板材耐火极限需达到 1 小时,房间内隔墙耐火极限应达到 1 小时。提供彩钢板耐火性的证明文件。

## 三、顶面防腐蚀处理:

1.超净实验室顶面密闭系统采用(上人型)表面附 10mm 玻镁板(含出风口、检

修口、灯位)。材料不对 Sr、Nd、Pb、Fe、Ca 等元素实验室本底带来不利影响,顶棚夹层有足够的强度和高度且能够承受人员行走荷载( $\geq 200 \text{ kg/m}^2$ ),以便对洁净区上方夹层的日常维护。确保房间高度 $>2.5\text{m}$ 。(高度需看现场情况确定)

2.吊顶材料达到防火性能 A 级标准,耐火极限符合国家标准要求,满足防火时间和人员疏散等要求:耐火极限应达到 1 小时。提供板材耐火性的证明文件。

#### 四、房间降噪隔音:

1.细致处理墙板与周边结构的缝隙:墙板与地板、顶棚以及门窗之间的缝隙,这些是声音传递的主要通道,用专用的密封材料或隔音胶带进行密封处理。确保这些缝隙被完全填满并紧密贴合,以阻止声音通过这些缝隙传播,确保板与板之间、板与顶面之间的缝隙得到妥善处理,防止噪音通过缝隙传入室内。

2.对于房间中的空隙和孔洞,应使用隔音材料进行填充,采用加装吸音棉方法,吸收室内产生的噪音,减少回声和混响。这不仅可以增强房间的隔音效果,还能提高墙体的整体稳定性。在填充隔音材料时,应确保材料填充密实,不留死角。应注意其分布均匀,并尽量靠近噪音源,以提高吸音效果。铺设隔声吸音棉时,基层表面要平整、干燥、洁净;吸音棉必须按照要求安装牢固、不得松脱下垂,尤其是龙骨槽内要堵塞密实。

3.采用降噪胶条在门窗等易产生噪音的部位安装降噪胶条,有效降低噪音的传播。降噪胶条选择质量可靠、弹性好的产品,并正确安装在需要降噪的部位。

4.水电路管线,穿线孔要处理好。留出需使用点位后,应使用具有阻燃效果的密封胶密封线孔,缝隙。

#### 五、门窗防腐蚀处理:

1.实验室门采用高密性净化密封门(带窗);在关闭状态下具有能维持房间内压力的密闭措施。单开门为  $900*2100\text{mm}$ ;门框 PVC 板厚:  $2\text{mm}$ 。具体尺寸,根据现场实际需要进行优化调整并经采购人确认。

2.门体采用全塑钢型材,门套采用全塑鞘套, PVC 门板厚度为  $2\text{mm}$ 。门锁、门把手、合页等所有配件为非金属配件;所有材料不对 Sr、Nd、Pb、Fe、Ca 等元素实验室本底带来不利影响

3.门体在关闭状态下具有能维持房间内压力的密闭措施。门体运行平稳宁静,门体构造能抵挡日常碰撞而不致残损变形。门窗颜色根据采购人需求调配。

#### 六、照明灯具防腐蚀处理：

洁净环境照明灯具吸顶密闭安装， $\geq 60\text{W}$  功率，PVC 材质边框、底座为 PVC 材质定制。照明灯采用吸顶式平板 LED 超薄净化灯，飞利浦 LED 灯珠，底座灯罩采用不积尘、不易破损、透光及防水性能好 PVC 材质，所有灯的开关均安装在实验室进门口处。洁净区室内光照分布均匀，光照度符合超净实验室要求。

#### 七、送风、回风系统：

1、设备规格：3000\*1800\*1800；；

2、恒温： $23^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；

3、恒湿： $55\% \pm 3$ ；

4、送风风量： $5000 \text{ m}^3/\text{h}$

5、回风风量： $2500 \text{ m}^3/\text{h}$

6、系统组成：初效过滤段+中效过滤段+回风段+恒湿段+风机段；

7.组合式超洁净化新风装置基座：根据机组尺寸定做钢架，通过在钢架之间加入固定好的减震橡胶，达到减弱机组运行中的振动与噪声。

8. 从风机到送风口终端均采用 PVC 管道连接，采用变频节能我方自行组装，从空调风机到送风口终端均用 PVC 管道连接，管道密闭不漏气。万级超净室的洁净送、回风管道采用无铅 PVC 材料，排风管道采用 PVC 材质，厚度 $\geq 4\text{mm}$ ，送风口采用 PVC 材质制作的风口，回风口为带调节阀（过滤网）双层可调 PVC 材质风口，钠焰法过滤效率 $\geq 99.99\%$ （粒径  $0.5\mu\text{m}$ ），泄漏率 $\leq 0.03\%$ 。万级实验室室外新风进入室内需经初、中、前级中效及高效四级过滤，在新风口安装粗效空气过滤器；加压风机正压段安装中效空气过滤器；回风段安装前级中效，系统终端安装高效空气过滤器。送风总管安装气密阀，在不送风时应处于关闭状态。

9.回风系统管道带止回阀防止气流倒流。回风经侧墙回风口回至空调机组，回风阀控制元件要能满足断电自动重启，避免断电后启动出现错误，需要手动操作的现象。洁净区内各个房间应实现洁净空调系统独立控制，避免互相干扰、交叉污染。

10.凡用于送/回风的风管均要求配置外保温板。外保温板的板材厚度及加强处理等要求须符合《通风与空调施工质量验收规范》(GB50243-2016)的规定。风管穿越墙体和楼板时，外保温板不能间断在墙体或楼板的两侧，应设置夹板、套管。夹板

之间的缝隙，应以松散保温材料填充。在夹板和套管内的风管不得有接缝。

11.风管与外保温板采用专用胶水粘结，保温板接缝处用专用胶带密封，保温材料与管道及配件连接需紧密，特别做好弯头、三通、阀门的保温，各种阀门及法兰处的保温应能单独拆卸，以便维修。

12.送风系统首先保证洁净室送风量相对恒定，调节洁净室回风量或排风量，从而控制洁净室压差风量，维持洁净室压差值。在洁净室回、排风支管上安装变频调节器，调节回、排风量，控制室内压差。在洁净室回（排）风支管调节阀阀轴上安装电动执行系统，从而与相对应的阀门配套组成电动调节阀。根据反馈的洁净室压差值，微调阀门开度，自动调节洁净室内压差恢复到设定值。安装在需要显示压差的洁净室或典型洁净室的回（排）风支管调节阀上。超净室内调节阀均为无金属配件，PVC材料定制。

13.孔板风口和百叶风口应采用全塑PVC材质，颜色按采购人要求选用。

须按照图纸所示的尺寸和送风量提供适当的孔板风口和百叶风口，同时须提供气密垫圈以防止接口处泄露。所有风口须为易装拆型，能方便从管道拆除以对管道内的附件作检修。

14.实验区域采用送风机组，排风机组分别独立运行，利用送排风风量比维持房间正压，万级实验室的通风换气次数每小时 25-35 次；管内风速 8-11m/s；通风柜等需排风实验设备风量单台排风量为 800-1000 m<sup>3</sup>/h，强排风柜等加装柜体排风机；保证室内洁净送风系统稳定与室内压力稳定，最大限度避免 PP 超净工作台开启与关闭对净化通风系统的影响。

15.PP 超净工作台的送风机须为非金属离心风机，变频控制，确保各房间及各超净工作台压差单独可控。

16.过滤器要求：粗效采用无框式滤器实验室整体按过滤效率设置三层过滤系统即：粗效过滤器-中效过滤器-高效

a.粗效空气过滤器：G 系列初效过滤器（建议更换时间 7-14 天，视使用情况而定），主要用于新风过滤，沉降性微粒和各种异物；过滤对象一般为 5μm 以上的微粒；粗效过滤器的过滤粒径 0.3~10μm；严禁采用油浸式过滤器。

b.中效过滤器：F 系列中效过滤器（中效建议更换时间 10-25 天，视使用情况而定），中效过滤器的过滤粒径 0.3~5μm。

c.高效过滤器：H 系列高效过滤器，（建议更换时间 10-15 个月，视前面过滤器更换及使用情况而定）作为过滤的末端过滤器；主要用于截留 1 $\mu$ m 以下的微粒；效率习惯以过滤 0.3 $\mu$ m 的微粒为准；效率以过滤 0.12 $\mu$ m 的微粒为准，（主要用于截留 0.1~0.3 $\mu$ m 的微粒）

#### 八、排风系统

1.材质：PVC；

2.排风量： $\geq 4500$  m<sup>3</sup>/h；

3.压力： $\geq 150$ pa。

4.基座：根据机组尺寸定做钢架，通过在钢架之间加入固定好的减震橡胶，达到减弱机组运行中的振动与噪声，处理系统采用全塑多层结构，管道均采用 PVC 管；

5.全自动控制风机变频器；多通讯变频器，400V 电压，具有多种磁通适量控制方式；短时超载增加到 200%时允许持续时间为 3S,误报警将更少发生；

6.废酸气酸处理系统采用 SDG 干式酸气吸附净化工艺,主要治理：硝酸、硫酸、盐酸、氢氟酸。亦可以治理硼酸、磷酸，处理废气均达标排放。实验室排风设置电动密闭阀风机以防止关机时空气回流。

7.限转矩及限电流功能可以为机械提供必要的保护；

8.功率范围：4.0 $\pm$ 0.5KW；

9.磁通矢量控制：0.5Hz 时 200%转矩输出；

10.扩充 PID，柔性 PWM；

11.内置 Modbus-RTU 协议、CC-Link 通讯、支持 LONWORKS 通讯、DeveiceNet 通讯、Profibus-DP 通讯、TCP/IP 通讯、485 通讯、232 通讯。

#### 九、恒温恒湿系统：

1.洁净机组恒温部份采用分体组合式定制的空调机组，变频节能，分区独立控制，洁净恒温机组内置制冷、加热、除湿、加湿、等功能，检修维护方便，使用安全可靠。所有配套风机部件和材料均须防腐蚀处理，不会被各种消毒剂腐蚀。机箱内采用隔热、隔声材料，与面板之间应结合牢固，平整无缝隙，保证在运行时箱体外表面无凝露。组合式空调机组或空气处理机面板应采用硬质阻燃性聚氨酯发泡板（或与阻燃性聚氨酯同等保温效果）。

2.恒湿系统采用压缩除湿、电极加湿的方式使空气适度保持恒定状态，空度控制

调节范围恒温： $23^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；恒湿： $55\% \pm 3$ ；。除湿时，通过压缩机将空气中的水汽液化，变冷凝水后排出；加湿时采用电极模式，加水快速汽化融入空气中，整个柜体配有特殊、气密性好的检修门，方便维护机组内部组件，并确保无漏风。

3.离心风机采用双进风离心风机，通过国际空气动力及控制协会（AMCA）认证，低噪声、高效率、性能稳定。风机采用专业软件进行优化，以获取最佳的风机工作点、效率和噪声级。风机机壳采用热镀锌钢板制造，侧板具有符合空气动力的外形，进风口整体拉伸成型，蜗板采用咬口或点焊的方式与侧板连接成一体。

4.对于有净化要求的通风系统上的消声器均需采用全塑 PVC 微穿孔板式消声器，微孔内腔为塑钢 PVC 材料，填充料不允许使用玻璃纤维及其制品。消声器的风阻力不应超过的额定值，而噪音消减量应等于或大于其管道系统的要求。消声器须在系统压差 2 KPa 的情况下不会有任何变形现象产生。应用于室外的消声器须完全防风雨及经过防腐蚀处理。

5.实验室的室内恒定的温度、湿度需达到标准，其中温度控制于  $23 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，湿度控制在  $55 \pm 3\%$ ，必须一年四季都能满足要求，并恒温恒湿、洁净度自动化监控系统。超净室内噪音控制在正常运行时不大于 50dB,满负荷运行时不大于 60dB，室内噪音因室内送排风系统开启状态略有浮动。

#### 十、喷淋式除尘系统：

1.针对破碎间及切割间粉尘量大的问题，在各个设备点位的墙壁上分别设置原子吸尘罩，用以收集产生的粉尘。

2.在破碎设备启动时利用排风风机将产生的粉尘排入设备间的专用水雾除尘器进行除尘处理。

3.采用湿式喷淋式除尘系统，系统配备智能控制系统，可以根据实验室内的粉尘浓度自动调节水雾的喷洒量和频率。当粉尘浓度超过设定值时，系统自动启动并增加水雾的喷洒量；当粉尘浓度降至安全范围时，系统会减少喷洒量或自动关闭。

4.利用水雾作为捕集介质，将烟气中的颗粒物通过水的冲洗和拦截达到净化的目的。除尘器内水雾与粉尘颗粒碰撞后，较大的颗粒沉降到地面排水系统或收集装置中，箱体内部配备过滤分离装置，用于进一步过滤和分离空气中的粉尘颗粒。有效阻挡和吸附微小的粉尘颗粒。而含有微小颗粒的水雾通过回收系统进行处理，避免对环境造成二次污染，在除尘的同时还能除去部分气态污染物。针对所产生的粉尘

和高温气体进行收集过滤和降温。减少粉尘与烟气的排放污染。

5.含尘气体从设备进风口进入设备后,以高速经过旋风分离器,使含尘气体沿轴线调整螺旋向下旋转,利用离心力,除掉较粗颗粒的粉尘,有效地控制了进入除尘器的初始含尘浓度。然后,经下灰斗进入除尘器工作,根据旋转矩不变原理,径向风速和轴向风速急剧降低产生零速界面而使内管中的重颗粒粉尘沉降于下灰斗内。

6.将水浴和喷淋两种形式合二为一。利用高压离心风机的吸力,把含尘气体压到装有一定高度水的水槽中,水浴会把一部分灰尘吸附在水中。经均布分流后,气体从下往上流动,而高压喷头则由上向下喷洒水雾,捕集剩余部分的尘粒。可以有效地将直径为0.1—20微米的液态或固态粒子从气流中除去,同时,也能脱除部分气态污染物。

7.水雾除尘器主要由进气口、水幕板、滴水板、喷淋系统、风机系统、底部排放管道等组成。

a. 进气口: 粉尘从进气口进入除尘器内部进行净化处理。

b. 水幕板: 由多层平行的金属薄板组成,通过喷淋系统向上喷洒清洁的自来水形成一道水幕,用于捕集烟气中的颗粒物。

c. 滴水板: 位于水幕下方,用来收集和排放被捕集下来的颗粒物和废水。

d. 喷淋系统: 包括高压泵、喷嘴等部分,用于喷洒清洁的自来水形成新的干净的水幕,并清洗过去所积累下来的颗粒物和污染物。

e. 风机系统: 大风量排风机用于吸收产生的粉尘至处理器内

f. 底部排放管道: 用于排放被捕集下来的废水和颗粒物,通过地面排污沟排放至过滤池及沉淀池进行最后的处理,以达到安全排放的标准。

g. 设备主要部件:

烟气捕集原子罩—Q235钢板与热轧型钢组合焊接而成。

烟气管线—Q235焊管与法兰拼装。

喷淋塔—塔体内装水喷淋及收集系统。

集尘风机—大风量排风机。

循环水沉淀池—方格式循环水池。

废水排放管—Q235焊管与法兰拼装。

十一、实验室主要设备 :



#### a. PP 通风柜:

柜体采用白色 PP 板厚度 10mm 柜体采用一体成型、无缝焊技术，柜体采用耐酸碱 PP，四角“方管结构”及“T”型结构，加强承重能力，加强柜体的结构性，降低柜体因热胀冷缩而引起的变形，经过同色同质焊条焊接而成。

台面材质: 白色 PP 板，厚度 10mm，衬“T 型结构”，强度高，耐酸碱，抗冲击，易清洗

柜门材质: 白色 PP 板，厚度 16mm

其它配件: 采用耐强酸、强碱材质合页、碰珠、螺丝，拉门采用同质 PP 聚丙烯材料制作

操作视窗:透明亚克力板，厚度 5mm；拉手经人体工学，外观优美，使用方便。

集气罩:采用锥型缩口集气风罩，顶部标配 250MM 出风口

照明设备:全罩式 LED 灯

电源插座:AC220V 布置在左右两侧，所有电器原件 采用品牌大厂产品

电路控板:可视化液晶控制面板（含风机开关，照明开关，电源开关）防水、防尘、抗冲击。

当柜内传感器检测到气体泄漏并报警的同时，顶部风机会自动工作，将气体通过排风管排出室外，保证工作区域的人身安全。

#### b. 试剂柜:

柜体材质: 柜体采用白色 PP 板厚度 10mm 柜体采用一体成型、无缝焊技术，柜体采用耐酸碱 PP 材质，四角“方管结构”及“T”型结构，加强承重能力，加强柜体的结构性，降低柜体因热胀冷缩而引起的变形，经过同色同质焊条焊接而成。

柜门材质: 柜门采用白色 PP 板亚克力柜门，厚度 16mm，内部采用防漏隔层板，四周立边整体焊接，柜门闭合采用双碰珠使柜门闭合更加紧密。

其它配件: 采用耐强酸、强碱材质合页、碰珠、螺丝，拉门采用同质 PP 聚丙烯材料制作

拉手经人体工学，外观优美，使用方便。

集气罩: 柜体顶部单独设置 110MM 排风口

#### c. 更衣柜:

上部为挂衣区下部为鞋柜

柜体材质：柜体采用白色 PP 板厚度 10mm 柜体采用一体成型、无缝焊技术，柜体采用耐酸碱 PP 材质，四角“方管结构”及“T”型结构，加强承重能力，加强柜体的结构性，降低柜体因热胀冷缩而引起的变形，经过同色同质焊条焊接而成。

柜门材质：下鞋柜采用白色 PP，厚度 16mm，中间隔层板 10mm 白色 PP 板，

其它配件：采用耐强酸、强碱材质合页、碰珠、螺丝，拉门采用同质 PP 聚丙烯材料制作；

拉手经人体工学，外观优美，使用方便，预留防腐、防静电实验工作服及紧急处理医药箱位置。

#### d.PP 实验边台：

配置专用 PP 防酸水池,水池口 5cm±1mm 下留有防溢水口，防止水满漫出水池；其余辅材均采用全塑材料及采用实验室专用 PP 防酸鹅颈水龙头

柜体材质：白色 PP 板厚度 10mm 柜体采用一体成型、无缝焊技术，极大的加强了柜体的结构性，有效的降低了柜体因热胀冷缩而引起的变形，经过同色同质焊条焊接而成。

台面材质：耐酸碱 PP 材质，下柜体耐酸碱 PP 材质，四角“方管结构”及“T”型结构，可获得很好的承重能力。

柜门材质：下柜门采用白色 PP 板，厚度 16mm，中间隔层板 10mm 白色 PP 板，拉手经人体工学，外观优美，使用方便。

其它配件：采用耐强酸、强碱材质合页、碰珠、螺丝，拉门采用同质 PP 聚丙烯材料制作。

#### e.仪器室专用仪器台：

1、采用砌筑抗震支架，外表贴抗污瓷砖；

2.抗酸碱实芯理化板台面。，理化板台面，承重要求≥200Kg。

3、理化板台面的用料需符合对应国家标准，进行检验。可耐受以下化学试剂（双面检测均符合以下标准）：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、99%乙酸、85%磷酸、37%甲醛、40%氢氧化钠、硫化钠饱和液、甲酚、四氯化碳、48%氢氟酸、28%氨水、1%硝酸银、煤油、丙酮、氯甲烷、苯、次氯酸甲、10%氯化镁、铬酸、草酸、醋酸乙酯、10%硫酸铜等测试结果达到 5 级，提供相关检测报告。

4、台面甲醛释放量检测达到国家标准

(GB18580-2001) E1 级的技术指标要求,甲醛释放量检测结果值 $\leq 1.5\text{mg/L}$ , E1 级, 提供相关检测检测报告。

5、抗香烟灼烧: 表面耐香烟灼烧, 国家标准 (GB/T17657-2013) 5 级, 无明显变化, 提供检测报告。

6、耐磨性: 表面耐磨性能 (5N), 国家标准 (GB/T17657-2013), 检验结果 $\leq 600\text{r}$ , 提供检测报告。

## 十二、配电系统:

1. 配电室设总配电箱, 送排风独立分配电箱, 控制送排风风机, 独立照明、电源控制箱, 控制实验室照明、插座、安全柜。各实验室照明全部采用净化灯具, 吸顶安装。实验室出口处设置发光的指示标志灯。(指示标志灯属于消防系统)

2. 实验室内设置总电源控制开关, 当实验室无人时, 应能切断室内电源。

3. 每一实验台上都要设置一定数量的电源插座, 同时在对实验室的供电中必须在供电容量方面留有余地。

4. 各电气线路均采用一级品牌, 敷设的桥架、PVC 管均需阻燃产品。

## 十三、自动控制系统:

1. 智能化控制终端: 采用触摸电子屏,  $\geq 10$  吋, 256 点 RS485/232。所有的参数、开关都在此界面上操作。选用 PLC 与触摸屏相结合的硬件方案, 利用 MFC 控制器软件, 实现风量, 温湿度的自动控制; 基于 WINCC 开发的交互控制程序, 可实时监测、控制系统的运行状态, 具有系统配置、故障报警等功能, 可升级为带远程控制系统, 可以在电脑及手机上控制。

2. 自动控制系统中能够提供备件更换提醒, 和各个设备的运行状态, 确保各区域内的洁净房间压差单独可控, 实验室自动控制。实验室设压力显示及超压、欠压报警系统。当压力超过或小于设定压力的 30% 时, 报警器就会发出声光报警。

a. 可编程逻辑控制器: 至少包含接口 485、232、I/O;

b. 数模控制器: 至少包含 D/A、A/D、U/I、LS 等接口;

c. 开关电源: 至少包含 IN:AC220OUT:DV24;

d. 过滤器压差开关: 量程至少包含 20-200pa, 12v、24v 供电;

e. 温湿度、差压传感器: 差压, 温湿度传感器 20-200pa, 0-100pa, 0-50 $^{\circ}\text{C}$ , 0~100% 相对湿度;

f.自控箱（提供外部控制点）：弱电自控箱，主体材质 $\geq 1\text{mm}$ 厚冷轧钢板，静电喷塑，9U容量；

g.CPU与触摸屏连接接口：至少包含485通讯子母接头；

h.CPU与触摸屏连接电缆：通用三芯通讯线；

3.采用余风量控制作为基本控制方法，同时加入压差传感器和控制器对余风量控制系统的余风量进行设定。当房间特性发生变化时，如风管的泄漏以及室内的气密性等发生变化，余风量也会发生变化，此时压差控制系统可以动态的计算出一个合适的余风量，以保持稳定的压差控制。同时，一旦余风量增加到一个预定值时，系统将发出报警，此时可能需要对流量测量装置进行校正，或者泄漏进行处理，使系统状态回到正常范围内。因此这样的系统可以通过对余风量的监视实现对整个实验室的控制系统、风管系统、围护结构完整性的监视。

#### 十四、门禁安防系统：

1.本系统由报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、这些子系统组合或集成。

2.包括指纹、人脸识别，高清摄像头等安全可靠的门禁识别系统，可将实验人员的信息记入数据库，并可根据需要对数据进行调整，确保实验室安全。

3.管理中心管理人员通过系统软件对不同人员进行分配不同的权限，以达到防止无关人员随意进出无关门区，从而达到防止资料遗失及办公区内财产被盗造成的严重后果，并为打击犯罪提供有力的证据。本系统能很方便进行多级管理功能，控制中心可通过电脑设置每张卡（即每个人）的进出权限、时间范围、节假日限制等，便于查询和处理。

4.非接触读卡方式，工作人员只要将卡在读卡器附近晃动，读卡器就能感应到并将卡中的信息（卡号）发送到主机，主机检查卡的合法性，然后决定是否进行开门动作。

5.实验室内设闭路电视监控录像系统，根据需要设置备份保留时间，采用海康威视高清夜视球型智能高清摄像头、清晰度1080P全彩录音；焦距2.8mm。镜头选择无金属材质，同时镜头具有防酸性能。

6.使用超六类双屏蔽网线；超六类双屏蔽网线专用水晶头、接线端子；预留云平台入口；千兆网络接口交换机，多接口可选； $\geq 3\text{TB}$ 固态硬盘，硬盘转速 $\geq 5400\text{rpm}$ ；

十五、万级洁净室主要性能参数：

- a. 高效过滤器钠焰法（过滤效率 $\geq 99.99\%$ ）无硼无金属外框。
- b. 风速：实验室内平均风速在风速 100-115%；出口风速 $\geq 0.35\text{m/s}$ ，风速不均匀度 $\leq 0.25\%$ 。
- c. 恒温： $23^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- d. 恒湿： $55\% \pm 3$ ；
- e. 风量：实测新风量新风量的 100-115%，各风口风量为风量的 100-115%。非单向流洁净室总送风量的 10-30%；补偿室内排风和保持室内正压值所需空气量；室内每人新鲜空气量 $\geq 40\text{m}^3/\text{h}$ ，换气次数： $\geq 25$  次/小时；
- f. 压差：相邻不同级别区域静压差绝对值 $\geq 5\text{Pa}$ ；洁净区与室外压差 $\geq 10\text{Pa}$ 。
- g. 侵入粒子：通过大门侵入粒子的浓度小于测得的室外离子浓度的 0.1%。
- h. 自净时间： $\leq 15$  分钟。
- i. 噪声、照度：噪声 $\leq 60\text{dB}$ ； $200\text{lx} \sim 500\text{lx}$
- j. 沉降菌：直径 9cm 平皿，暴露 4h，动态 $\leq 5\text{cfu}/\text{m}^3$ ；
- k. 表面微生物：用表面擦拭法测定，关键表面 $\leq 5\text{cfu}/\text{cm}^2$ ，一般表面 $\leq 25\text{cfu}/\text{cm}^2$ ，地面 $\leq 50\text{cfu}/25\text{cm}^2$

**建设项目利用率：**

**（1）拟购仪器设备的使用范围、服务人数、团队、科研项目、专业、课程等。**

项目所及所有设备均可用地球科学相关专业学生的教学和实践；同时项目所涉及的设备可以用于全校学生科普学习中，项目涉及仪器设备使用使用率高。一学期可开展约 32 学时的相关实验课程科普教学，服务 500 人次以上进行“岩石粉碎”，“薄片制备”，“树脂靶制备”等样品前处理过程中，并承担部分科研任务。

**（2）用于人才培养、科学研究、社会服务等方面的工作量及使用率。**

①可提供开展学习大学生应急实务的实践课程，将理论和实践相结合的方式助力本科教学工作，进一步提高教学质量，提升教师科研水平。

②基于我校应急科学的本科教学工作，为大学生**创新、创业训练**提供开放式的平台服务，提高我校大学生自主创新创业能力。该设备不仅有利于我校教师进行应

急管理、地质工程和灾害环境评估等方面的研究，且对学生的教学实践工作有着巨大的促进作用，帮助学生更好地吸收知识、掌握知识。

③可与重点单位、企事业单位、高等院校等共同开发实验项目，编写教材和实训指导书本、教学案例库、编制课程标准，建立在线课程等。项目的实施有利于全面提高本科实践教学质量，使学生的综合素质和实践能力得到培养和锻炼，提高学生的动手能力和工程实践能力，有力支撑打造国内一流的应急管理本科品牌。

### 建设项目使用效益：

岩样制备与矿物分选实验室的使用效益主要体现在以下几个方面：

1) 科研成果提升：实验室提供先进的岩样制备与矿物分选设备，有助于研究人员深入分析地质样本，提高应急管理和防灾减灾的研究深度。先进的仪器设备有助于获得更准确的数据，促进科研成果的质量和可信度提升。

2) 人才培养优势：学生能够在实验室中进行实际操作，提高应急科学相关实践技能，为未来从事相关行业做好准备。先进设备的使用培养了学生的独立思考和解决问题的能力。

3) 矿山安全评估：实验室设备的先进性可以提高对矿产资源的勘探效率，加速岩样制备和矿物分选的过程。更迅速、准确地了解矿床特性，对矿产资源的安全开发提供支持。

4) 环境保护效果增强：先进的岩样制备与矿物分选设备的使用可能带来更环保的矿石提取过程，减少废弃物的产生，提高资源利用效率。通过科学的分选技术，降低对环境的不良影响。

5) 社会服务支撑：实验室能够为社会提供高水平的技术服务，包括对岩石、矿石、土等样本的制备、分析、检测和咨询服务。支持地方产业的科技创新，促进矿业产业的安全可持续发展。

6) 学科建设贡献：先进的岩样制备与矿物分选设备有助于提升学校实验技术水平，进而支持推动整个学科的发展。实验室的使用效益直接影响到学科在国际上的竞争力，提升学科的声望。

7) 产学研合作加强：实验室的使用效益还体现在促进产学研合作。通过合作项

目，将实验室的设备和技术应用于实际生产，推动科技成果的转化。

综合来看，岩样制备与矿物分选实验室的使用效益涵盖了应急管理、科研、人才培养、环境保护、灾害评估、社会服务等多个层面，对于整个学科和社会都具有积极的推动作用。

项目建设  
进度安排

- (1) 2024年5月进行项目的申报、论证；
  - (2) 2024年6月进行招投标；
  - (3) 2024年9月-2024年10月，进行设备采购；
  - (4) 2024年11月-2024年12月，安装调试；
  - (5) 2024年12月后，安排教师及工作人员的培训，培训后实验室投入正常运行，逐步开展教学、实验项目，实现预期目标。
- 设备到位后3个月内完成验收前的全部工作。

### 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
组合式超洁净 恒温恒湿设备	定制		1	14.00	14.00	1、净化级别：万级； 2、设备规格：3000*1800*1800； 3、恒温：23℃±0.5℃； 4、恒湿：55%±3； 5、送风风量：5000m <sup>3</sup> /h 6、回风风量：2500m <sup>3</sup> /h 7、防酸防腐处理 8、系统组成：初效过滤段+中效过滤段+回风段+恒湿段+风机段； 9.组合式超洁净恒温恒湿系统净化新风装置基座：根据机组尺寸定做钢架，通过在钢架之间加入固定好的减震橡胶，达到减弱机组运行中的振动与噪声。 10.含配套管件，管道搭接处均密闭处理，管件保温层为满包20mm厚一级阻燃保温棉，并满裹保温、抗裂、抗鼓包优质铝箔防水层，另配超洁净净化管道专用PVC阀门、管路气流方向标识、阀门功能标识； 11.进风口设置可调节风阀，调节角度0-90度； 12.出风口设置不低于8个，要求风压、流速均匀； 13.回风口设置隔离装置，防止外部非洁净空气进入送风区域。



废酸气净化处理系统	定制		2	4.50	9.00	<p>1.废气处理机组：PVC 全塑多层结构，负压式排风，风量 4500m<sup>3</sup>/h；</p> <p>2.含 SDG 酸气吸附剂:混合型吸附剂；</p> <p>3.排放检测标准:经吸附净化处理后废气满足国家相关规定。处理废气种类：硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸、磷酸等；</p> <p>4.排风口设置隔离装置，防止外部非洁净空气进入排风区域，影响废气处理效率。</p>
BY-600 消音器			1	0.30	0.30	PVC 材料，含减震配件
高效过滤器		600mm*600mm*400mm	8	0.08	0.66	PVC 材料边框，玻纤滤芯
全塑送风高效静压箱		600mm*600mm	8	0.07	0.56	PVC 材料
全塑送风均流层	定制		8	0.04	0.32	<p>1.规格型号：484mm*484mm*150mm；</p> <p>2.非金属框，无金属件。</p>
中效过滤器	定制		27	0.01	0.27	420mm*500mm, GL-Q-4D
初效过滤器	定制		27	0.01	0.27	420mm*500mm, GL-Z-4D
实验室集尘除尘设备	定制		1	6.40	6.40	<p>1.易产生灰尘设备统一排布后，砌筑底座，为各机器安排独立的不锈钢材质原子吸收罩；</p> <p>2.原子吸收罩均配备独立排风系统与止回阀；</p> <p>3.除尘箱整体为 pvc 材质，内部含完整的喷淋、排水系统；</p> <p>4.含实验室污水沉淀、过滤系统；</p> <p>5.集尘设备所在区域设置隔离装置，保障集成设备工作负压区压差。</p>

PP 防酸通风柜	1200mm*850mm*2200mm		6	1.80	10.80	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用全 PP 材质结构，下柜回风方式，底部≥15cm 为回风装置，连接至室内回风管道；</li> <li>2.榫卯结构件组装，同质焊条热熔焊接；</li> <li>3.合页、碰珠、螺丝、门锁、锁舌、把手等均采用同质 PP 材质；</li> <li>4.操作视窗采用透明亚克力板，厚度 5mm±0.5mm；</li> <li>5.采用锥型缩口集气风罩，顶部标配≥250MM 出风口；</li> <li>6.全罩式 LED 光源；电源插座:AC220V 布置在左右两侧；</li> <li>7.电路控板:可视化液晶控制面板（含风机开关，照明开关，电源开关）防水、防尘、抗冲击；</li> <li>8.运行方式：负压；</li> <li>9.排风量：0-1500m<sup>3</sup>/h 变频可调；</li> <li>10.风机材质：玻璃钢无金属材质；</li> <li>11.排风口设置 PP 止回阀，防止酸废气倒流。</li> </ol>
----------	---------------------	--	---	------	-------	--

PP 防酸通风柜 (带水)	1200mm*850mm*2200mm		2	1.90	3.80	<p>1.采用全 PP 材质结构，下柜回风方式，底部≥15cm 为回风装置，连接至室内回风管道；2.榫卯结构件组装，同质焊条热熔焊接；3.合页、碰珠、螺丝、门锁、锁舌、把手等均采用同质 PP 材质；4.操作视窗采用透明亚克力板，厚度 5mm±0.5mm；5.采用锥型缩口集气风罩，顶部标配≥250MM 出风口；6.全罩式 LED 光源；电源插座:AC220V 布置在左右两侧；7.电路控板:可视化液晶控制面板（含风机开关，照明开关，电源开关）防水、防尘、抗冲击；8.运行方式：负压；9.排风量：0-1500m<sup>3</sup>/h 变频可调；10.风机材质：玻璃钢无金属材质；11.水池采用 PP 材料一体成形，非焊接型；.水池口 5cm±1mm 下留有防溢水口，防止水满漫出水池；其余辅材均采用全塑材料；12.排风口设置 PP 止回阀，防止酸废气倒流。</p>
PP 实验边台	L*460*800		10	0.20	1.99	<p>1.材质、结构：采用全 PP 材质，榫卯结构件组装，同质焊条热熔焊接； 2.下柜回风方式：底部≥15cm，连接至室内回风管道； 3.合页、碰珠、螺丝、门锁、锁舌、把手等均采用同质 PP 材料制作； 4.结构承重≥100Kg/m<sup>2</sup>； 5.安装平稳，落差小于 0.5mm。</p>

更衣柜	900mm*500mm*2300mm		1	0.25	0.25	1.材质：全 PP 材质； 2.合页、碰珠、螺丝、门锁、锁舌、把手等均采用同质 PP 材料制作； 3.柜门：亚克力可视柜门； 4.结构：上衣柜下鞋柜下柜回风方式，底部≥15cm 为回风装置。
实验室专用试剂柜	450*900*2000		3	0.34	1.02	1.微排风，采用全 PP 材质结构；2.榫卯结构件组装，同质焊条热熔焊接；3.合页、碰珠、螺丝、门锁、锁舌、把手等均采用同质 PP 材质；4.视窗采用透明亚克力板，厚度 5mm±0.5mm；
仪器操作边台	L*高 800mm*宽 850mm		45	0.16	7.11	1.砌筑抗震支架，外表贴抗污瓷砖； 2.抗酸碱实芯理化板台面； 3.安装平稳，落差小于 0.5mm。
实验室专用吸顶空调			1	4.50	4.50	1.一拖六吸顶机，美的或同档品牌优质产品
实验室专用吸顶空调			1	3.80	3.80	1.一拖四吸顶机，美的或同档品牌优质产品
中央操作台	5000*1500*800mm		1	2.10	2.10	1.定制尺寸，全钢结构； 2.边缘加厚 12.7mm 理化板台面； 3.桌面含试剂架、全钢线盒等配件； 4.安装平稳，落差小于 0.5mm。
筛子架			2	0.06	0.11	1.不锈钢砂石筛子架
薄片粘合台			1	0.30	0.30	/
小烘箱			2	0.11	0.22	1.外形：690mm*460mm*590mm，内胆：450mm*350mm*450mm；220V/1500w

岩心切割机	KDQG-II	25*100mm3 8*100mm50 *100mm	1	1.90	1.90	电源：220V 频率：50Hz，不锈钢外壳。
全自动金刚石 线切割机	KDXQG-II	1800mm×18 00mm×2000 mm	1	18.00	18.00	1.切割最大直径和长度：φ25.4.38mm.50mm×（50-100） mm.200*200mm,驱动砂线电机功率：1.5KW;
岩心取样机	KDZQ-II	直径 Φ25*100mm Φ38*100mm Φ50*100m	1	2.00	2.00	① 取岩心规格：直径 Φ25*100mm Φ38*100mm Φ50*100m ②水冷和液氮冷却 ③电源：220V 频率： 50Hz
自动压力研磨 抛光机	UNIPOL-12 00M	660mm×460 mm×720mm ； 80kg	1	7.50	7.50	1、电源：220V 50Hz2、载物盘：Ø110mm,可载样件 Ø25mm、Ø30mm3、磨抛盘：203mm4、载物盘(上盘) 转速：1rpm-60rpm5、磨抛盘(下盘)转速：0-400rpm6、 重力载物盘：Ø80mm7、定时功能：配有定时器，可准 确控制工作时间(0-300h 之间)。8、尺寸： 580mm×420mm×630mm
精密研磨抛光 机	UNIPOL-12 02	700mm×420 mm×350mm ； 80kg	1	5.00	5.00	金相研磨抛光机 1.电源：110V/220V 2.功率：350W 3.磨抛盘：2个，Ø203mm 4.转数：50rpm-600rpm 尺寸：720mm×530mm×350mm；重量：46kg

精密金刚石线切割机	STX-203	730mm×680mm×970mm	1	9.00	9.00	<p>1.工作台尺寸：1000mm*600mm*700mm。  2.电源电压：220V 50Hz;最大功率：&lt;100w  3.主轴转速：2rpm-260rpm 内可调  4.Y 轴进给长度 0.01-50mm;  5.Z 轴进给速度 0.05mm-40mm/min  6.Z 轴进给长度 1-60mm;  7.自动切割次数 1-99;  8.切割线总长：20m  9.两导向轮内侧间距：95mm  10.Y 轴行程：≤50mm  11.Z 轴行程：≤60mm  12.二维夹具水平/倾斜转角：手动二维夹具：水平 0-360°，倾角±15°  14.两导向轮内侧 Max 间距：96mm  15、切割 Max 工件直径和长度：Φ50X50mm  16、载样块尺寸(长 x 宽 x 高)：80X51X12mm  17、切割厚度(深度)：有效值≤50mm  18、控制方式：一体式控制 PLC 编程器+7 寸触摸屏  19、切割区域视频监控：7 寸显示屏</p>
液压破碎机	LSY-5T	5T	1	3.10	3.10	<p>1: 出力：50kN2:主缸行程：200mm(100mm 精密可调节)3:液体最大工作压力:10mPA4:工作台有效面积:400mm*400mm(可特殊定做)5:工作台离地面距离:800mm6:主电动机功率:4kW7:机身重量:650kg8.设备地脚加固减震，防止侧倾。</p>

颚式破碎机	PK/PEX	100*125	1	2.60	2.60	1.0.5-6mm 出料粒度
圆盘粉碎机	RK/PM	Φ175	1	0.65	0.65	1.高锰钢磨盘，磨盘间距可调
振动磨样机	RK/ZM	-100	1	1.00	1.00	1.装样量（数量*重量） 2*50； 2.进料粒度 3mm； 3.出料粒度 0.075； 4.振动频率 23Hz； 5.电机功率 0.55； 6.转数 1400； 7.外形尺寸 822*600*455； 8.试验用料为花岗岩或石英岩； 9.设备增设减震、耐磨预处理。
球磨仪	QM-3SP4	77*46*68cm , 180Kg	1	4.00	4.00	1.湿法； 2.磨样量 200g ； 3.给料粒度 3mm ； 4.产料粒度 0.074mm。
试验用摇床	RK/LY	1100×500	1	3.00	3.00	1.1100*500； 2.铝合金床面，接料槽整体不锈； 3.给料槽，给水槽整体有机玻璃； 4.设备安装区域增设减震、耐磨预处理。

磁选机	DDMS-200	600x400x510 (mm), 50kg	1	5.00	5.00	1.型号: DDMS-200 干式分选仪; 2.通过顺磁或者抗磁,也可以通过铁磁进行连续的磁性物质分离; 3.磁选分离器的磁化范围:1-20 千高斯(真空); 4.大体积的磁化矩阵可以满足处理需求; 5.超过 3.5 倍等磁力磁性分离力分离器,独特的粒子进料和传输系统,可观察到物料分离; 6.分离物质颗粒大小: 30-400 目; 7.分离空间完全处于磁化矩阵之中。
加热台	MTI-3040	400mm×373mm×130mm, 13.5kg	1	0.66	0.66	1.电源电压: AC220V; 2.功率: MTI-3040 加热平台 1200W; 3.适用温度: ≤200℃; 4.控温精度: ±1℃; 5.加热板尺寸: 373mm×273mm。
真空冷镶嵌机	CXQ-2500	φ280mm×330mm	1	0.90	0.90	1.真空度: -0.08mpa 2.旋转盘: φ205mm
溅射蒸镀膜仪	GSL-1100X-SPC-16C	L400mm×W310mm×H390mm	1	5.46	5.46	1.含真空泵一台+金靶一块 2.400mm×300mm×400mm 3.真空样品室: 160mm×110mm (D×H) 4.靶(上部电极): 50mm×0.1mm (D×H) 5.样品台: 50mm (D) 6.操作真空: 4×10 <sup>-1</sup> mbar 至 2×10 <sup>-2</sup> mbar 7.工作电压: 0-1600V (DC)可调 8.溅射电流: 0-50mA 9.溅射定时: 1-9999S 10.蒸碳电流 0-10A(AC) 11.真空泵: 4 升两级机械旋转泵(极限真空)



						2×10-2mbar)
金相显微镜	NX30T-HD 228S	1000 倍光学 放大	1	2.00	2.00	放大倍数：光学 1600 倍放大，电子 8000 倍放大；像素：200 万像素；输出方式：HDMI 接屏；聚光镜：透射用摇出式消色差聚光镜，带可变孔径光阑，中心可调。
体视镜	T2-HD228S V5	光学 7~45X, 电子 20~200X 连续 变倍	3	0.70	2.10	1.型号：T2-HD228S；放大倍数：光学 7~45X，电子 20~200X 连续变倍；输出分辨率：4K；2.输出方式：HDMI 高清接屏。
离心机	EppendorfC entrifuge570 2	230V/50 , 60Hz(CN)	1	3.00	3.00	1.50-6000rpm 2.最大离心 6080XG 3.容量 4*750ml
超声波清洗机	SCQ-9201	500mm×300 mm×200mm	1	1.90	1.90	1.内槽 500mm*300mm*200mm，容量 30L； 2.超声功率：600W； 3.有排水.隔音盖.网架等； 4.工作噪音≤70dB； 5.电声转换功率≥98%。
实验室超纯水 机	UPH-II-5TN P	580mm×450 mm×380mm	1	6.00	6.00	1.型号：UPH-II-5TNP； 2.进水水源：总溶解性固体含量 TDS<200ppm，水压 0.1-0.5MPa，水温 5-45℃；制水量：≥5 升/小时； 3.含配套上下给排水。

精密天平	BCA224I-1 OCN	测量精度 0.1mg	1	1.90	1.90	1.量程(g): 220/51; 2.可读性(mg): 0.1/0.01; 3.可重复性(mg): 0.1/0.03; 4.线性偏差 (mg) : 0.2/0.03 5.稳定时间:2-3S; 6.秤盘尺寸 (mm) : 90。
鼓风干燥箱	DHG-9240	600×500×75 0mm	1	0.70	0.70	1.容积: 225 升, 2.工作室尺寸: 600×500×750mm 3.外型尺寸: 850×730×880mm 4.控温范围: +5-300 度 5.定时范围 1-9999min
空气压缩机	HW52DS	76*60*85cm	1	2.00	2.00	1.箱式空压机 2.1500-40 3.功率 1500kw 4.储气罐 60L 5.工作噪音: 42dB±2 6.节能等级: II 级
磁力搅拌器	HS-17	17*17cm	1	0.13	0.13	1.双旋钮, 可加热, 加热功率 500W; 最大搅拌量 3L; 转速 0-1600rpm;
实验室专用仪 器台		80*1200*20 00	1	1.20	1.20	1.全钢柜体加工材料为优质低碳冷轧宝钢钢板≥1.2mm 厚, 须经酸洗磷化, 化学防锈和耐酸碱腐蚀工艺处理 后用表面经环氧树脂静电粉末喷涂, 喷涂厚度≥75μm。

实验室马弗炉			1	3.00	3.00	1.1200 度; 2.12KW; 3.陶瓷纤维; 4.内部 500*300*200; 5.定时 0-999 分钟; 6.含坩埚及坩埚夹。
紧急冲淋			1	0.30	0.30	1.落地式, 手动操作; 2.洗眼器流量 12--18 升/分钟, 喷淋头流量为 120—180 升/分钟, 水压要求不能低于 3.5 公斤; 3.材质: 非金属裸露材质。
实验室专用升降平台			4	0.03	0.12	1.均采用合金电镀脚; 接地部分为橡胶材质; 3.凳面采用 PU 材质; 3.高度可调。
立式除湿机			1	0.13	0.13	1.最大日除湿量: 30L/D, 水箱容量: 6L; 适用面积: 30-180 m <sup>2</sup> 。
实验边台			1	0.26	0.26	1.钢制结构, 石材台面。
资料室实验台			6	0.15	0.90	1.全钢加厚实验台, 三抽屉, 1400mm*600mm*720mm, 含升降平台。
资料室边柜			2	0.14	0.28	1.钢制成品柜。
数据存放柜			2	0.12	0.24	1.钢制成品数据存放柜。

实验室专用配电柜	定制		1	6.50	6.50	<p>1.具有智能配电柜的检测系统保障配电安全，主材<math>\geq 1.5\text{mm}</math>冷轧钢板，表面静电喷塑；2.电路系统需符合电路系统规划要求，总体电路负载率不得大于 80%；</p> <p>3.柜内动力型断路器、隔离开关、熔断器、漏电保护器、互感器、电压表、电流表、继电器及电缆电线、桥架、穿线管；4.根据各终端设备功率合理分配电路；5.另有配套照明器 54 套、导线、母线、电缆、电缆头、螺丝螺帽避雷器等；6.为保证设备安全，保障实验室正常运行，软件实现远程检测配电柜电压、电流等稳定性，检测接地电流，故障报警等功能。</p>
实验室专用弱电箱	定制		1	3.00	3.00	<p>1.硬盘存储保存时间大于 30 天；</p> <p>2.预留云平台接入口；</p> <p>3.千兆网络接口交换机，多接口可选；</p> <p>4.<math>\geq 3\text{TB}</math> 固态硬盘，硬盘转速<math>\geq 5400\text{rpm}</math>；</p> <p>5.22 吋触控显示电容屏。</p> <p>6.含 15 套监控摄像头，要求高清摄像头，全彩录音；焦距 2.8mm；清晰度 1080P；</p> <p>7.含 3 套门禁系统，要求密码、刷卡、指纹识别、面部识别等功能均可使用；配备后台控制系统，可远程后台一键管理门禁权限；</p>

通风系统智能化控制系统	定制		1	1.80	1.80	<p>1.智能化控制终端：采用触摸电子屏，≥10吋，所有的参数、开关都在此界面上操作。自动控制系统中能够提供备件更换提醒，和各个设备的运行状态，确保各区域内的洁净房间压差单独可控，实验室自动控制。实验室设压力显示及超压、欠压报警系统。当压力超过或小于设定压力的 30%时，报警器就会发出声光报警。</p> <p>2.可编程逻辑控制器：至少包含接口 485、232、I/O；</p> <p>3.数模控制器：至少包含 D/A、A/D、U/I、LS 等接口；</p> <p>4.开关电源：至少包含 IN:AC220OUT:DV24；</p> <p>5.过滤器压差开关：量程至少包含 20-200pa，12v、24v 供电；</p> <p>6.温湿度、差压传感器：差压，温湿度传感器 20-200pa，0-100pa，0-50℃，0~100%相对湿度；</p> <p>7.自控箱（提供外部控制点）：弱电自控箱，主体材质≥1mm 厚冷轧钢板，静电喷塑，9U 容量；</p> <p>8.CPU 与触摸屏连接接口：至少包含 485 通讯子母接头；</p> <p>9.CPU 与触摸屏连接电缆：通用三芯通讯线；</p> <p>10.屏蔽线：双屏蔽层；</p> <p>11.护套线：通用双芯线。</p>
<b>项目建设总预算：175.00（万元）</b>						

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
罗泽彬	讲师	西华大学	负责人
舒志乐	教授	西华大学	实验设备调研比选
李晓宁	教授	西华大学	实验设备调研比选
李宁	副教授	西华大学	申报材料编制
高美奔	副教授	西华大学	实验设备调研汇总
蒋林城	讲师	西华大学	申报材料编制

#### 五、支出绩效目标申报表

预算执行率 权重(%):	100%				
整体目标:	设备快速到位、教学按期实施如期进行				
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	指标 1: 岩石粉碎	1	5%	
		指标 2: 岩石抛光	1	3%	
		指标 3: 薄片制备	1	5%	
		指标 4: 矿物提纯	1	5%	
		指标 5: 树脂靶制备	1	3%	
		指标 6: 粉末样制备	1	2%	
		指标 7: 页岩样品线切割	1	2%	
		指标 8: 薄片观察	1	2%	
	质量指标	指标 1: 先进性	2 年内领先、5 年内良好、10 年内可用		5%
		指标 2: 连续工作性能	不间断连续工作 1000 小时以上		5%
		指标 3: 可维修性	所有设备均可维修		5%
		指标 4: 设备故障率	2 年内不出现故障; 5 年内少许故障		5%

	时效指标	指标 1: 设备购买	2024 年 12 月前完成	3%
		指标 2: 设备安装与调试	购买后 1 月内完成	3%
		指标 3: 用于教学	安装与调试后 1 月内完成	3%
		指标 4: 用于科研	教学后 1 月内完成	2%
		指标 5: 按时完工率	100%	3%
	成本指标	经济成本指标	175.00 万元	5%
效益指标	社会效益指标	指标 1: 落实国家政策	落实教育、应急管理等方面国家政策	5%
		指标 2: 推动行业发展	提升本科生专业知识能力、加强研究生科研水平、加强学生实践经验	4%
		指标 3: 对外服务大众	对外开展相关专业人员能力提升培训等	4%
	可持续影响指标	指标 1: 教学可持续性	满足本科生教育教学 5-10 年	5%
		指标 2: 科研可持续性	在 5-10 年内完全满足研究生科研需求	2%
满意度指标	服务对象满意度指标	指标 1: 本科生教育满意度	95%	5%
		指标 2: 研究生科研满意度	95%	2%
		指标 3: 教师指导满意度	95%	5%
		指标 4: 社会面满意度	95%	2%

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;
- 2.批复后的绩效目标为绩效考评的主要依据;
- 3.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):

立项申报单位负责人(签字、盖章):



## 七、立项论证意见

2024年05月30日(星期四)上午10:00在腾讯线上会议室(会议号:#腾讯会议:135-358-957)、线下西华大学一教6022,召开了“西华大学应急管理学院(四川应急管理职业学院)更新置换先进设备中长期贷款项目”专家论证会。

会议邀请了相关专家对“岩样制备与矿物分选实验室”申报项目进行了充分论证,形成如下专家意见:

(1) 岩样制备与矿物分选实验室聚焦学院教学和科研,拟建立一套集破碎、切割、矿物分选、磨片、制靶和岩矿鉴定于一体的样品前处理实验室,建设目标明确。

(2) 鉴于制样过程有噪音和粉尘,建议做好噪音和防尘措施。

(3) 建议进一步优化实验室布局、三废处理及实验室安全规范化操作设计。

论证组专家(签字):

符光鸣 常鸣 吴帆 张鑫  
孙

## 八、审批意见

项目归口管理部门意见	
基建处意见	
国资处意见	<p style="text-align: right;">国资处负责人：                      (签章)   年   月   日</p>
学校分管领导意见	<p style="text-align: right;">项目归口管理部门分管校领导：                      年   月   日</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p style="text-align: right;">国资管理部门分管校领导：                      年   月   日</p>