

第四章 采购内容及项目要求

一、项目概况

本项目为山东大学机房建设配套设备采购项目，共分为_1_个包，供应商不得对包中所投货物和服务分解后进行响应。本项目预算金额为人民币 93.329 万元。其中，消防报警及气体灭火主机需接入学校现有消防主机，学校原报警系统为“依爱”品牌。

二、技术条款及商务条款响应要求

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

配置序号	配置(家具)名称	详细技术参数要求	数量	备注
1	服务器机柜	1、参考尺寸：宽 600mm*深 1200mm*高 2000mm，前后网孔门，≥2 米高 42U 设计。 2、机柜采用高强度 A 级优质碳素冷轧钢板和镀锌板。采用黑色砂纹工艺，满足防腐、防锈、光洁、色泽均匀、无流挂、不露底、无气泡、无裂纹、金属件无毛刺锈蚀要求，外观光洁平整，无明显的凹凸不平或机械损伤，无裂纹、毛刺、破坏性压痕或严重锈蚀等缺陷；字符标识清晰、牢固、无缺损。 3、静态承载能力≥3200kg，动态承重能≥1800kg。 4、标准化的工程安装孔，可配合工程安装支架在铺设防静电地板安装。 5、机柜含底座配重 660kg 工况下，机柜抗震不低于 8、烈度。 6、机柜门为可拆卸式结构，开门角度不低于 150°。 7、前门单开，后门双开，机柜前后门均为通风网孔门，前、后门开孔率≥80%。	9 个	
2	冷通道微模块	1、模块化架构设计，密封冷通道（冷通道参考宽度 1200mm），冷通道内须一体化集成机柜系统、配电系统、制冷系统、管理系统，颜色与机柜颜色一致。	1 套	

		2、冷通道端门采用全自动玻璃轨道门（含电机驱动、控制组件）。 3、冷通道顶部采用翻转天窗，天窗采用全透明无框天窗，钢化玻璃$\geq 8\text{mm}$厚；支持消防与天窗、烟感、温感、空调联动，天窗设计兼容电动一键复位式配套天窗。 4、钣金喷涂层应表面光洁，色泽均匀，无流挂，无露底；涂层应无划伤、掉漆、变形；金属件应无毛刺、锈蚀，角弯处应整洁，无明显外露、落料和焊渣等；折弯线条应平直，表面应平整，开孔应匀称；零配件应无变形。 5、通道内高度与机柜高度匹配，保证顶板开启后，不影响机柜开门。 6、冷通道照明：冷通道内配置 LED 节能照明灯组及控制盒，通道内照度$\geq 500\text{lx}$。 7、微模块抗震不低于 8 烈度。 8、微模块氛围组合灯具备一键流水点亮/熄灭效果；支持红外控制照明功能，具备人来灯亮，人走灯灭的智能控制效果；支持红、绿、蓝各 256 种颜色任意组合设置，默认 5 种颜色展示不同告警状态 9、微模块示廓灯氛围灯支持红、绿、蓝各 256 种颜色任意组合设置，默认 5 种颜色展示不同告警状态 10、包含满足需求的侧板、2 套封闭通道双开电动门、1 台≥ 13.3 英寸显示屏、1 个 LED 门楣、1 个 LOGO 门楣、2 套人脸识别组件、1 个综合控制盒、2 个固定天窗、4 个翻转天窗、6 对美化板、6 对走线部件、1 个灯光控制盒、6 对组合灯、4 米示廊灯、1 对红外照明开关、1 套动环监控套件（1 台动环主机、1 台硬盘录像机、1 块硬盘、1 台 POE 交换机、2 个摄像机、2 个温湿度传感器、2 个烟感、2 个声光报警器、精密空调、UPS、列头柜、漏水等）、1 套所需的辅材；		
3	风冷 CR	1、风冷列间空调，列间空调实测制冷量 $\geq 60\text{KW}$ ，显冷量 $\geq 60\text{KW}$ ，风量 $\geq 11000\text{ m}^3/\text{h}$ ，前水平送风后回风，风向可	2 台	

	列间空调	调，配置直流变频压缩机、加热器、加湿器、EC 风机，三相 380VAC 供电，含室内机、室外机，采用 R410A 制冷剂，室内机参考尺寸：600mm(宽)*1200mm(深)*2000mm(高)，室内机颜色：与机柜颜色一致。 2、列间空调能效比≥ 3.1，提供相关证明材料。制冷量实测工况：室内侧干球温度 37℃；湿球温度 21℃；室外侧干球温度 35℃ 3、空调控制系统：采用≥ 7 英寸的彩色触摸屏。 4、压缩机：直流变频压缩机、可自动变频调节输出冷量，R410A 制冷剂，；配 G4 等级过滤网。 5、温湿度变送器的温度检测精度应优于$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$，湿度检测精度应优于$\pm 3\%\text{RH}$； 6、机组具备联动与群控功能，同一区域统一控制管理≥ 32 套。 7、精密空调具有除湿功能。 8、精密空调具有冷媒泄露检测功能。 9、包含空调管路及安装，室内机至室外机距离按照 60 米核算；		
4	精密列头柜	1、≥ 1 路 UPS 电、≥ 1 路市电输入； 2、UPS：≥ 30 路 63A/1P 分支； 3、市电：$\geq 6*63\text{A}/3\text{P}$；	1 台	
5	正压新风机	1、正压新风机：$\geq 2000\text{m}^3$ 2、排风机：$\geq 4000\text{m}^3$，1 台 3、管道：≥ 60 米。室内风口：≥ 8 个。室外风口：≥ 4 个。70 度防火阀：≥ 4 个。280 度防火阀：≥ 4 个；	2 台	
6	气体灭火及联动报警系统	1、消防报警及气体灭火主机：≥ 1 台 壁挂式，液晶显示；注塑机箱；总线制，总容量≥ 128 点，直接连接现场设备。含 DC24V/2A 电源、2.2Ah 备电、打印机。 2、CAN 网卡：连接 CRT、集中机构成 EICan 网络系统，≥ 1 张； 3、紧急启停按钮：电子编码、唯一 ID、两线制，带指示灯、防护罩，≥ 1 个； 4、气体释放警报器：光警报器，电子编码、唯一 ID、两线制，≥ 1 个；	1 套	

		5、火灾声光警报器：两线制，电子编码，圆形，旋转式安装，≥ 2 个； 6、点型光电感烟火灾探测器：电子编码、唯一 ID、可调节三级灵敏度，≥ 4 个； 7、点型感温火灾探测器：电子编码、唯一 ID、差定温报警，≥ 4 个； 8、输入/输出模块：两线制，电子编码，1 入/1 出，输入接无源开关量信号，输出无源触点容量 DC30V/1A，≥ 2 个； 9、总线隔离器：最大负载 32 只系统部件，≥ 1 个； 10、编码器：设置调试用，≥ 1 个； 11、2 套 120L 七氟丙烷气体灭火装置，240KG 七氟丙烷药剂； 12、泄压口：机械式泄压口，≥ 1 个； 13、信号线及控制线：ZR-RVS-2*1.0，≥ 800 米； 14、穿线管：JDG20/25，≥ 300 米；		
7	市电配电柜 1	一、配电柜： 1、630A/4P ATS 切换开关≥ 1 个； 2、400A/3P 塑壳开关≥ 3 个； 3、320A/3P 塑壳开关≥ 1 个； 4、含防雷开关及防雷器、采集仪表、铜排及其他辅材、柜体； 二、强电桥架 1、400*150mm 强电桥架：≥ 24 米； 2、300*100mm 强电桥架：≥ 25 米； 3、400 宽 mm 铝合金走线梯：≥ 8 米； 4、JDG225mm 穿线管：≥ 130 米； 5、300*100mm 弱电桥架：≥ 10 米； 6、300*100mm 网格桥架：≥ 8 米；	1 台	

		三、防雷接地 1、等电位箱：≥1 个； 2、30*3mm 铜排：≥20 米； 3、50*0.3mm 铜箔：≥75 米； 4、BVR6mm² 接地分支线：≥16 米； 5、BVR25mm² 接地主干线：≥12 米； 四、配套线缆 1、国标线缆：≥WDZ-YJY-5*6，≥24 米； 2、国标线缆：≥WDZ-YJY-3*16，≥68 米； 3、国标线缆：≥WDZ-YJY-5*16，≥24 米； 4、国标线缆：≥WDZ-YJY-4*120+1*70，≥12 米； 5、国标线缆：≥WDZ-YJY-4*95+1*50，≥24 米；		
8	UPS 输出及旁路柜	一、配电箱 1、400A/3P 塑壳开关≥1 个； 2、400A/4P 旁路挂锁开关≥1 个； 3、防雷开关及防雷器、采集仪表、铜排及其他辅材、柜体； 二、强电桥架 1、400*150mm 强电桥架：≥24 米； 2、300*100mm 强电桥架：≥25 米； 3、400 宽 mm 铝合金走线梯：≥8 米； 4、JDG225mm 穿线管：≥130 米； 5、300*100mm 弱电桥架：≥10 米； 6、300*100mm 网格桥架：≥8 米； 三、防雷接地 1、等电位箱：≥1 个； 2、30*3mm 铜排：≥20 米； 3、50*0.3mm 铜箔：≥75 米； 4、BVR6mm² 接地分支线：≥16 米；	1 台	

		5、BVR25mm ² 接地主干线：≥12 米； 四、配套线缆 1、国标线缆：≥WDZ-YJY-5*6，≥24 米； 2、国标线缆：≥WDZ-YJY-3*16，≥68 米； 3、国标线缆：≥WDZ-YJY-5*16，≥24 米； 4、国标线缆：≥WDZ-YJY-4*120+1*70，≥12 米； 5、国标线缆：≥WDZ-YJY-4*95+1*50，≥24 米；		
9	市电输出柜 2	一、输出柜 1、320A/3P 塑壳开关≥1 个； 2、250A/3P 塑壳开关≥1 个； 3、100A/3P 塑壳开关≥2 个； 4、防雷开关及防雷器、采集仪表、铜排及其他辅材、柜体； 二、强电桥架 1、400*150mm 强电桥架：≥24 米； 2、300*100mm 强电桥架：≥25 米； 3、400 宽 mm 铝合金走线梯：≥8 米； 4、JDG225mm 穿线管：≥130 米； 5、300*100mm 弱电桥架：≥10 米； 6、300*100mm 网格桥架：≥8 米； 三、防雷接地 1、等电位箱：≥1 个； 2、30*3mm 铜排：≥20 米； 3、50*0.3mm 铜箔：≥75 米； 4、BVR6mm ² 接地分支线：≥16 米； 5、BVR25mm ² 接地主干线：≥12 米； 四、配套线缆 1、国标线缆：≥WDZ-YJY-5*6，≥24 米； 2、国标线缆：≥WDZ-YJY-3*16，≥68 米；	1 台	

		3、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-5*16， $\geq$ 24 米； 4、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-4*120+1*70， $\geq$ 12 米； 5、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-4*95+1*50， $\geq$ 24 米；		
10	主 机 房 照 明 及 新 风 排 烟 供 电 箱	一、供电箱 1、100A/3P 塑壳开关 $\geq$ 1 个； 2、32A/3P 断路器 $\geq$ 3 个； 3、16A/2P 断路器 $\geq$ 3 个； 4、10A/1P 断路器 $\geq$ 6 个； 5、采集仪表、铜排及其他辅材、箱体； 二、强电桥架 1、400*150mm 强电桥架： $\geq$ 24 米； 2、300*100mm 强电桥架： $\geq$ 25 米； 3、400 宽 mm 铝合金走线梯： $\geq$ 8 米； 4、JDG225mm 穿线管： $\geq$ 130 米； 5、300*100mm 弱电桥架： $\geq$ 10 米； 6、300*100mm 网格桥架： $\geq$ 8 米； 三、防雷接地 1、等电位箱： $\geq$ 1 个； 2、30*3mm 铜排： $\geq$ 20 米； 3、50*0.3mm 铜箔： $\geq$ 75 米； 4、ZBVR6mm ² 接地分支线： $\geq$ 16 米； 5、ZBVR25mm ² 接地主干线： $\geq$ 12 米； 四、配套线缆 1、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-5*6， $\geq$ 24 米； 2、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-3*16， $\geq$ 68 米； 3、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-5*16， $\geq$ 24 米； 4、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-4*120+1*70， $\geq$ 12 米； 5、国标线缆： $\geq$ WDZ-YJY-4*95+1*50， $\geq$ 24 米；	1 台	
11	UPS 室照	一、UPS 室供电箱	1 台	

	明及新风排烟供电箱	1、100A/3P 塑壳开关≥ 1 个； 2、32A/3P 断路器≥ 3 个； 3、16A/2P 断路器≥ 3 个； 4、10A/1P 断路器≥ 6 个； 5、采集仪表、铜排及其他辅材、箱体； 二、强电桥架 1、400*150mm 强电桥架：≥ 24 米； 2、300*100mm 强电桥架：≥ 25 米； 3、400 宽 mm 铝合金走线梯：≥ 8 米； 4、JDG225mm 穿线管：≥ 130 米； 5、300*100mm 弱电桥架：≥ 10 米； 6、300*100mm 网格桥架：≥ 8 米； 三、防雷接地 1、等电位箱：≥ 1 个； 2、30*3mm 铜排：≥ 20 米； 3、50*0.3mm 铜箔：≥ 75 米； 4、ZBVR6mm² 接地分支线：≥ 16 米； 5、ZBVR25mm² 接地主干线：≥ 12 米； 四、配套线缆 1、国标线缆：$\geq$WDZ-YJY-5*6，≥ 24 米； 2、国标线缆：$\geq$WDZ-YJY-3*16，≥ 68 米； 3、国标线缆：$\geq$WDZ-YJY-5*16，≥ 24 米； 4、国标线缆：$\geq$WDZ-YJY-4*120+1*70，≥ 12 米； 5、国标线缆：$\geq$WDZ-YJY-4*95+1*50，≥ 24 米；		
12	300KVA 模块化 UPS 主机	1. UPS 需采用模块化设计，机框容量≥ 300kVA，可配置≥ 6 个功率模块，单功率模块容量≥ 50kVA。 2. 所有电路板均需要采用三防工艺。 3. UPS 系统的功率模块具有热插拔功能。功率模块的插拔装置与模块开关具有连锁。	1 台	

		4. UPS 系统的功率模块重量不超过 32kg。 5. UPS 设备宽度$\leq 600\text{mm}$，深度$\leq 850\text{mm}$。 6. UPS 配置集中旁路，旁路模块应具有热插拔功能。 7. UPS 的功率模块应具备插拔限位功能。 8. UPS 系统运行中，故障功率模块、监控模块或旁路模块具备自动退出功能。 9. UPS 机柜内包含维修旁路开关。 10. 支持功率模块休眠及轮换功能，系统支持功率模块休眠工作模式，并能手动或自动开启/关闭该模式，出厂设置为关闭。 11. UPS 需配置紧急停机干接点。 12. UPS 具备经济模式。 13. 输出稳压精度应$< \pm 0.2\%$。 14. 在电池逆变工作方式下，输出频率范围应不宽于 $50\text{Hz} \pm 0.5\text{Hz}$。 15. 市电与电池切换时间为 0ms。 16. 逆变旁路转换时间为 0ms。 17. 过载能力：UPS 在正常工作方式情况下，过载 125%的工作时间应≥ 10 分钟。 18. UPS 应具有 N+1 并联冗余工作及负载均分性能。 19. 每组节数 30~50 节设置。 20. 标配智能化电池管理功能，UPS 主机具备直接通过面板功能对电池组进行浅度和深度放电检测，不需切断市电开关，避免放电时因电池组故障造成意外掉电。 21. UPS 应具有除尘告警功能，可以定期预警除尘。 22. UPS 应具有关键器件预警功能。UPS 会对电池、电容以及风扇等关键部件通过相应判断进行失效预警。 23. UPS 应具有虚拟负载测试功能。 24. 交流输入具备过、欠电压保护。		
--	--	---	--	--

		25. 具备输出短路保护功能。 26. 具备功率模块输出过载保护功能。 27. 具备过温度保护功能。 28. 具备电池电压低保护功能。 29. 输出具备过、欠压保护功能。 30. 具备风扇故障告警功能。 31. UPS 系统应具备 RS485 和 SNMP 标准通信接口，并提供与通讯接口配套使用的通讯线缆和各种告警信号输出端子,通信协议应符合 YD/T 1363. 3-2014 或 MODBUS 的要求。 32. 能够实时监控系统的工作状态。 33. 系统运行参数能够采集并存储。 34. 面板采用不小于 7 英寸的触摸屏显示，可显示 UPS 的运行参数、不小于 1000 条历史记录，UPS 应具有告警记录和查询功能。 35. 配套电池开关箱		
13	50KVA UPS 模块	1、50KVA UPS 模块； 2、电池连接线≥ 45 米，ZA-RVV240mm²和连接铜排； 3、电池组至主机连接线：≥ 45 米，ZA-RVV240mm²；	2 台	
14	阀 控 式 密 封 铅 酸 蓄 电 池	1. 满足通信用阀控式铅酸蓄电池 YD/T799-2024 标准，提供相关证明材料。 2 蓄电池结构应保证在使用寿命期间，不得渗漏电解液。 2. 蓄电池外壳采用耐热、耐腐、耐压、耐震动、耐变形的高性能 ABS 材料，蓄电池外观不得有变形、漏液、裂纹及污迹，标志应清晰。 3. 蓄电池正、负极端子有明显标志。连接端子采用嵌入式下旋螺纹纯铜无镀层端子，无金属铅或铅合金外露。 4. 电池容量 12V200AH。 5. 蓄电池具备阻燃性能。。 6. . 蓄电池应配置防漏液托盘。	40 只	

15	电池架	电池架可放置 ≥ 40 只 12V200AH 蓄电池	1 套	
16	直 流 开 关 箱	直流开关箱， ≥ 1 个*500A/3P；	1 台	
17	PDU	≥ 18 条 PDU，竖装-输入 220VAC/63A-输出 16 路国标 10A+8 路国标 16A，总指示灯，接线盒，防脱扣；	1 宗	

山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

序号	项目名称	采购人要求
1	成交价	人民币（国产设备）
2	交货时间	合同签订后 20 日（国产设备）
3	付款方式	货到验收合格后支付（国产设备）
4	安装验收	A. 设备验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写山东大学大型仪器设备验收报告，该验收报告作为支付中标人货款的依据。 B. 本项目为交钥匙工程，中标供应商负责本项目所有设备的供货、运输、卸货、搬运、安装、压接、调试等所有事项并达到使用要求及符合国家规范要求。冷通道微模块封闭通道必须密封良好；微模块端门门扇滑动必须顺畅；所有柜体和设备安装必须调平。精密空调室内机和室外需制作支架，并在支架上安装相应的橡胶垫减震，机组需用螺栓进行固定；所有制冷管接头须为银钎焊接；配管的选择、布置和固定，系统抽真空和充注制冷剂都须按行业标准操作；在安装过程中须考虑管路压降、压缩机回油、降低噪声和振动。电缆沿桥架敷设时应单层敷设，并排列整体，不须有交叉，拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准；电缆标志牌规格应一致，并有防腐功能，挂装应牢固，标注牌上应注明电缆编号、规格、型号、电压等级及起始位置；电缆桥架安装需平整、无扭曲变形、布局合理、排列整齐、表面洁净，镀锌和喷塑层应均匀及无脱落，支吊架应安装牢固并进行防腐处理；安装完毕后所有洞口应进行防火封堵。

		C. 中标人承诺中标后提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具。 D. 中标人承诺中标后派专门人员配合仪器安装、调试，达到说明书技术指标的要求。
5	培训	A. 中标人承诺中标后应对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。 B. 中标人承诺中标后及时提供相关领域新技术与新信息，终生提供相关实验室技术咨询（该项费用包含在报价中）。
6	保修与维修	A. 质保期：3 年。 B. 中标人承诺中标后应在验收合格之日起到保修期满前一个月内，进行一次现场全面检查，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。 C. 中标人承诺中标后需提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下 4—8 小时，终身维修。一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在 1 月内解决或提出明确解决方案，否则中标人应赔偿相应损失。 D. 中标人承诺中标后应定期回访用户。 E. 投标人必须列明保修期后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。 F. 中标人承诺中标后仪器中的软件享受终身升级（该项费用包含在报价中）；