具体内容详见招标文件第四部分“采购需求说明”。

**第一包：实验室设备**

| **序号** | **设备名称** | **功能、用途、性能指标** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **总价（元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 总有机碳分析仪（Total Organic Carbon Analyzer）（进口） | 能够进行总有机碳、总无机碳和总氮的定量分析；性能指标：工作条件：电源：AC 220V +/- 10%， 50Hz；环境温度：10-35°C；环境湿度：<85% 技术要求 1.基本要求：满足水或废水和固体中总有机碳(TOC)。88位自动进样器进样。  2液体样品TOC主机：    氧化方式：能够使用燃烧氧化，湿化学氧化两种氧化方式，涵盖所有类型TOC样品基体。    检测器：SSNDIR检测器，线性范围0-240μg C，最好为终身无需线性校正的固态光源。    进样方式：注射泵半自动吸取样品。   样品隔离：采用样品隔离杯，保证样品和试剂抽取过程中，不进入注射泵体。   空气冷凝管，脱水渗透管，干燥指示剂，三重脱水保护避免了水蒸气对NDIR检测器的影响，保证了SSNDIR的使用寿命。    氧化方式：680℃，Pt催化剂。ACTII 燃烧炉设计，保证高盐度样品不对催化剂产生影响。100℃过硫酸盐氧化。    检测范围：总碳：0.002-30000ppm。    分析模式：TC-TIC，燃烧去除TIC样品，NPOC+POC等。   气路控制：采用电子压力控制(EPC)控制全部气路(包括：载气，吹扫气，脱水吹扫气等)。    样品颗粒物：软性颗粒(破碎的絮状悬浮物)允许达到1000μm，硬质(沙砾等)颗粒允许达到800μm。    高盐样品分析能力：含盐基体含盐量可高达26%。催化剂可清洗再生，重复使用。    配置EFC(电子流量控制)稀释模块，对超范围样品无需稀释样品即可得到分析结果。  3 自动进样器：    88位样品位，旋转式，可与主机叠放，减少占用空间。具有密封隔垫穿刺取样功能。专用清洗工作站可自动清洗进样针内外表面。   样品隔离：采用样品隔离杯，保证样品和试剂抽取过程中，不进入注射泵体。    进样体积：10μL-10mL之间任意可调。并可采用手工注射器进样方式。    自动稀释：可自动配置标准系列，能自动稀释超标样品，稀释倍率最大到1000倍。    自动酸化预处理：可自动加酸酸化，去除样品中的TIC。    样品搅拌：样品为具有自动搅拌功能，保证样品均匀，并能加快酸化过程，保证酸化反应完全。  4总键合氮（TNb）分析模块    能直接测量液体样品中总氮（TNb）浓度；反应时间为10-15分钟；可与NPOC和TC分析模式同时执行，也可以独立执行TNb分析；测量范围：100ppb-1000ppm；变异系数：0.9995；重复性：3%RSD或者正负25ppb，取较大值  5 控制软件：    采用基于WINDOWS的图形界面。    具有简便的自检(包括泄露、温度等)。    能为序列中不同样品自动选取不同曲线进行定量。    具有自定义报告格式功能。    可自动生成校正曲线序列表，无需手工编制。    能实现远程或异地控制主机，并能实现一台计算机控制多台主机或多台计算机控制一台主机。  6 **配置清单**：全能型TOC分析仪，触摸屏控制版 1台（包括：主机，注射泵进样系统，样品隔离环，渗透管脱水系统，EPC气流控制单元，SSNDIR检测器，触摸屏控制系统，控制软件，用户手册）；  数据分析输出软件                                 1套；      25mL注射泵进样器                                 1支；      旋转式自动进样器                                  1套；      40mL VOA样品瓶，带盖和密封穿刺隔垫，72/pk        1包；      密封穿刺隔垫，72/pk                              1包；      渗透管脱水组件                                   1套；      总键合氮分析模块(TNb)                            1包；  电脑（品牌机）                                   1台；  电脑配置要求：CPU 型号：Intel 酷睿 i7 3770K；[内存容量](http://detail.zol.com.cn/product_param/index9.html)：[16GB](http://detail.zol.com.cn/desktop_pc_index/subcate27_list_s3948_1.html) [DDR3 1600MHz](http://detail.zol.com.cn/desktop_pc_index/subcate27_list_p22208_1.html)；[硬盘容量](http://detail.zol.com.cn/product_param/index13.html)：2TB  7200转 SATA2；[光驱类型](http://detail.zol.com.cn/product_param/index18.html)：DVD刻录机；显卡芯片：NVIDIA GeForce GTX 580；[屏幕尺寸](http://detail.zol.com.cn/product_param/index22.html)（允许偏差±5%）：[23英寸](http://detail.zol.com.cn/desktop_pc_index/subcate27_list_p12974_1.html)；[操作系统](http://detail.zol.com.cn/product_param/index31.html)：[Windows 7 Home Premium（家庭高级版）](http://detail.zol.com.cn/desktop_pc_index/subcate27_list_s2712_1.html)。  激光打印机                                       1台；  打印机要求：自动双面打印，最大打印幅面：A4。                                            **氧气瓶（另外必须装满氧气（纯度99.99），并配有减压阀2个）  1个；**      必备的附件、零备件、专门工具及其他补充装备（催化剂（60克/包装）1件；高温保护垫               3件；石英填充片（80克/包装）1件；填充石英棉1包；卤素吸附填充物1套；进样垫片3件；过滤器1件）。 | 台 | 1 | 360000 | 360000 |
| 2 | 多功能多参数水质快速分析测定仪（进口） | 现场快速分析和实验室专用分析；测定水中PH、ORP、EC、盐度、溶解氧、大气压、温度等13个水质指标；还具有强大的GLP功能，并可通过USB接口进行数据传输。符合IP67防水标准，同时多参数感应电极可放置水中测量（符合IP68防水标准）。性能指标：1、内置充电电池，可使用电源适配器或点烟器充电；2、IP67级防水密封，防滑设计，探头符合IP68防水标准；3、具有背景灯显示屏；4、具有强大的GLP功能，存储量多达60,000组测量数值，并可通过USB 接口连接电脑，进行数据传输和分析处理，具有图表显示功能；5、采用螺旋式连接接口以及彩色辨别标识；6、溶氧探头具有内置温度传感器，探头涉及不需要极化时间，可随时进行测量；7、可使用统一标准液快速校准PH、电导率、溶解氧等；8、内置微处理器和放大器；9、可测定PH、ORP、EC、盐度、溶解氧、大气压、温度等；10、配置：HT9828/20主机、HT769828/20探头、HT9828-25校准液、配套电池、溶解氧膜、携带箱 | 台 | 1 | 30000 | 30000 |
| 3 | 电子显微镜（进口） | 三目生物显微镜+原装专用接口+原装相机。生物显微镜用于高倍微生物形态显微分析、观察（1000-1500倍）；  性能指标：  1、生物显微镜（原装进口）  光学系统：UIS无限远光学矫正系统；齐焦距离必须为国际标准45mm。  放大倍率：40-1500倍；  载物台：钢丝传动，尺寸为188mm × 134mm，活动范围为X轴向76mm×Y轴向50mm，双片标本夹；\*  调焦机构：载物台垂直运动由滚柱（齿条—小齿轮）机构导向，采用粗微同轴旋钮，粗调行程每一圈为36.8mm，总行程量为25mm，微调行程为每圈0.2mm，具备粗调限位挡块和张力调整环；  聚光镜：带有孔径光阑的阿贝聚光镜，带有蓝色滤色片；  照明系统：内置6V30W卤素灯，内置透射光柯勒照明；  三目观察筒：视场数≥20，瞳距调节范围为48-75mm，铰链式；  目镜：10X、15 X，带眼罩，F.N. 20；  物镜转盘：与显微镜机身固定的4孔物镜转盘；  物镜：平场消色差物镜 4X（N.A. 0.10，W.D. 22.0）10X（N.A. 0.25，W.D. 10.5）40X（N.A. 0.65，W.D. 0.56）100X（N.A. 1.25，W.D. 0.13 oil）；  防霉装置：在三目观察筒、目镜、物镜都做了防霉处理；  所采用光学元件均为环保无铅玻璃，并且必须有ECO无铅认证标识。  2 显微数码成像系统  [有效像素数](http://product.it168.com/cword/237.shtml):1800万；[最大像素数](http://product.it168.com/cword/236.shtml): 1870万；[最高分辩率](http://product.it168.com/cword/238.shtml): 5184×3456；[传感器类型](http://product.it168.com/cword/222.shtml); CMOS；[传感器尺寸](http://product.it168.com/cword/235.shtml): 22.3×14.9mm；传感器描述: RGB原色滤镜；DIGIC 4代影像处理引擎；防静电涂层表面的传感器；基于软件的除尘（相机地图灰尘，删除后）；[对焦方式](http://product.it168.com/cword/278.shtml): 单次自动对焦,人工智能伺服自动对焦,人工智能自动对焦,手动对焦；操作方式: 全手动操作；[焦距(相当于35mm相机)](http://product.it168.com/cword/248.shtml): 换算倍率为1.6倍；[自拍功能](http://product.it168.com/cword/276.shtml): 支持2秒,10秒延迟拍摄；[曝光模式](http://product.it168.com/cword/256.shtml):程序曝光(全自动,人像,风光,微距,运动,夜景人像,闪光灯关闭,程序),光圈优先,快门优先,手动曝光,E-TTL II自动闪光；[曝光补偿](http://product.it168.com/cword/257.shtml): ±2EV(1/2或1/3EV步进调节)；[曝光测光](http://product.it168.com/cword/2818.shtml): 63区TTL全开光圈测光(评价测光,局部测光,点测光,中央重点平均测光)；[感光度范围](http://product.it168.com/cword/255.shtml): 自动,ISO 100-6400,最高扩展为12800;[白平衡调整](http://product.it168.com/cword/269.shtml): 自动,手动,预设；白平衡预设：自动,预设(日光,阴影,多云,钨丝灯,白色荧光灯,闪光灯),用户自定义；与显微镜相连专用接口，可做民用使用。  3、原装数码相机：1290万像素，4X光学变焦；  4、原装与显微镜相连专用接口。 | 台 | 2 | 30000 | 60000 |
| 4 | 紫外可见分光光度计（进口） | 主要应用：物质含量分析，测定水中氨氮、硝酸盐氮、总氮等。  性能指标：  1、工作条件  工作电源：100－240V; 50－60 Hz  工作温度：15℃-30℃  湿度：≤70%  2、技术性能指标  技术要求  原装进口（原产地非中国）  光学系统：光学比例双光束   光源高性能的脉冲氙灯光源，波长范围：190～1100nm   带宽：2nm；光学汇聚技术：微量池优化，光纤线模块优化，材料测试优化   波长精度：≤±1nm   波长设定重复性：≤±0.02nm   杂散光：<0.03％（ASTM方法，在340nm处）  扫描速度>10,000nm/min自动可调,3S内得到整个波段图谱   吸光度范围：>±3.0A   吸光度准确度：±0.01A(1Abs)，吸光度重复性：±0.002A   吸光度重复性：±0.0002A   基线平直度：±0.002 A/h（500nm,At 1A）   噪声水平：<0.002A  rms,0a,300nm,2nm slit   光源切换：自动切换   检测器：双硅光二极管阵列检测器，可开盖进行样品测试   数据传输：采用稳定的USB通讯接口   光源：氙灯光源   可配置电子恒温支架及自动吸样器，并可配置偏振托架进行生物样品测量。   软件功能：可外接PC,WINDOWS下操作，具有控制仪器、数据处理、自动制作报告的多重功能，制作标准曲线求浓度大小，显示标准曲线的相关关系及方程式，全波段扫描，多波长监测等功能。  3、配置要求：     紫外可见分光光度计主机1台     控制软件1套     10nm光程比色皿1对  计算机系统（品牌机）  [操作系统](http://detail.zol.com.cn/product_param/index31.html)：Windows 7 Home Basic  打印机1台 | 台 | 3 | 70000 | 210000 |
| 5 | 溶解氧仪 | 实验室溶解氧分析仪（内置射阳率分析软件）+BOD分析探头、搅拌（5010）+（5120）分析软件  采用光学RDO溶解氧测量技术； 全中文操作界面，提供10种菜单语言；  背光液晶显示屏，高分辨率显示； 内置气压计，可自动或手动进行大气压力补偿； 红外通讯接口，可传输数据到电脑或打印机； 500组GLP数据管理，记录包括时间/日期、电极ID、序列号、用户和样品ID； 普通模式和专家模式、校准提醒、密码保护、限值监测等功能； 自动、手动、定时三种终点模式，适合不同测量需求，确保测量重复性； 仪表自动识别电极，读取电极系列号、ID以及最近5次校准数据，确保使用最新的校准数据，提供更高级别的安全性； 专用BOD适配器可配合BOD测试瓶使用，无需搅拌，测量更快捷 仪表和传感器都符合IP67防水等级，符合极端环境的测量要求  饱和度：0.0—500%，  浓度：0.00—80.00mg/L,ppm  精度：±0.1%；  温度：0.0—50.0℃，自动温度补偿，  气压：500—1100mbar，自动气压补偿，自动终点锁定，  配置要求：仪器主机 (内置原版软件)     1 台；           DO测量电极  1支（配7.5米电缆线）；           转接头   1 个； 膜  3盒。  BOD分析仪探头，自搅拌，1.5米电缆  内置摄氧率测试软件，执行USEPA503法规；内置气压计，无需外部气压计和结果气压对应；自动校准；可接入条码阅读器，样品号自动扫描输入；计算机键盘接口；  BOD分析软件；安装在计算机上，直接驱动溶氧仪，使整个BOD测试过程自动化系统自动存储首、尾天的读数，计算并打印报告，当溶解氧读数达到稳定时自动读取并存储读数超饱和样品和温度超越范围警示；功能包括：自动空白、种样及加荷补偿、非五天测试BOD结果导算，其它稀释度首天读数衍生等 | 台 | 1 | 35000 | 35000 |
| 6 | 电子分析天平 | 精确称量物质的量，用于溶液配置、污泥浓度测定、COD测定、氨氮测定等；  电子天平的技术参数：   1. 称量范围：0-210g 2. 可读性：0.1mg 3. 重复性误差：0.01mg 4. 线形误差：±0.02mg 5. 秤盘尺寸：Ø90mm 6. 防风罩有效高度（mm）：220 7. 外形尺寸（W\*D\*H）（允许偏差±5%）（mm)：238\*335\*364 8. 耐腐蚀的ABS工程塑料 9. 塑料保护罩（In-Usecover），避免散落样品的腐蚀和其它损伤 10. 四级称量过程适配器，优化天平在不同环境条件下的操作性能； 11. 清晰地液晶屏显示和按键设计； 12. 内置RS232接口，方便连接打印机、电脑等外围设备； 13. 去皮、回零一键完成； 14. 防风罩四面玻璃，一面铝合金背板，可有效释放称量过程中的静电； 15. 应用程序：简单称量、百分比称量、计件称量、动态称量、检重称量、自由因子称量及17种称量单位转换； | 台 | 4 | 8000 | 32000 |
|  | **合计** |  |  |  |  | **727000** |

**第二包：热网水力工况实验设备**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 功能、用途、性能指标 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 总价（元） |
| 1 | 热网水力工况实验设备 | 主要包括实验设备，安装管件，管道连接件，自控设备以及配套设施。详细功能、用途、性能指标。 | 套 | 1 | 280000 | 280000 |

**第三包：实验室设备**

| **序号** | **设备名称** | **功能、用途、性能指标** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **总价（元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 数显散射光浊度仪 | 浊度测定，用于水的浊度，性能指标：0-1.000,1-10.00 ,0-100.0 NTU，工作环境0-35℃，准确度±3%F.S，测量精度0.01NTU、数字显示；微电脑，触摸式键盘，LCD背光液晶显示屏，标准串行RS232数据通讯接口 | 台 | 4 | 2880 | 11520 |
| 2 | 玻璃仪器快速烘干器 | 烘干、干燥；用于烘干玻璃仪器。性能指标：有调温自动控制装置，（可调温40-120℃）；调温，30孔 | 台 | 7 | 720 | 5040 |
| 3 | 水浴锅 | 恒温加热；性能指标：八孔双列；电源220V 50-60HZ  加热功率1200W；控温范围RT+5-100℃；温度误差±1；工作尺寸（允许偏差±5%）（mm）500\*310\*120 | 台 | 4 | 900 | 3600 |
| 4 | 蠕动泵 | 转速范围：1-300rpm，流量范围：1.7-870ml/min，调节方式：旋转编码开关连续调节；显示方式：3位LED显示当前转速；外控接口：启停控制、方向控制、速度控制；方向控制：正反转可逆；全速功能：实现快速填充、排空。 泵头：选择适配泵头；需配15#，24#两种软管（出厂配置）。 | 台 | 5 | 3100 | 15500 |
| 5 | 电热鼓风干燥箱 | 恒温烘干、干燥；用于测定污泥浓度，水中SS等。性能指标：电热鼓风干燥箱：1、工作室尺寸（允许偏差±5%）（mm）高\*宽\*深： 550\*550\*600；2、工作室容积（允许偏差±5%）（L）：240L；3、温度范围（℃）：＋5～250；4、温度波动度（℃）：≤±0.5，均匀度：±0.1 | 台 | 2 | 7300 | 14600 |
| 6 | 超级恒温水浴 | 恒温加热；用于细菌培养试验等。性能指标：控温范围：室温-100℃，温度波动0.1℃，分辨率0.1℃，；加热功率：1000W；泵流：8升/分，，开口尺寸（允许偏差±5%）：200\*180 工作尺寸（允许偏差±5%）：400\*280\*180 | 台 | 2 | 2250 | 4500 |
| 7 | 酸度计 | 1）测量范围：pH：0~16.00 pH；mV：0~±1999.9mV；T：-5-105.0℃；2）准确度：pH：±0.003 pH；mV：0.03%（F.S）；T：±0.3℃；分辨率：0.001pH /0.1 mV /0.1℃；微电脑控制，液晶显示。 | 台 | 7 | 1280 | 8960 |
| 8 | 定时恒温磁力搅拌器 | 定时、加热、搅拌的功能；用于溶液的配置、ORP的测定；性能指标：ML902；额定功率:350W；电 源:AC220V、50Hz 速 度:0-1250转/分（无级可调）；搅拌容量:10-3000ml(水）；长×宽×高（允许偏差±5%）:16×16×14cm3；重 量（允许偏差±5%）:3kg（需另配再5个磁力搅拌子,5个小磁力搅拌子） | 台 | 8 | 1080 | 8640 |
| 9 | 定时器 | 计时功能；用于测定污泥沉速、污泥浓度、水流速度、产气量时准确计量时间。性能指标：名称：电子定时器（1秒-99分59秒）  尺寸：外观（允许偏差±5%）：80mm×56mm×22mm，显示屏：50mm×28mm 电池：7号电池一节  重量：50克（不带电池） 声音：DD声 功能： 1.倒计时功能：倒计时范围1秒-99分59秒（在这个范围内任意设置时间），倒计时完毕自动返回设定倒计时时间； 2.正计时功能：正计时时间99分59秒，循环正计时； 3.倒计时时有30秒声音响闹提示，且声音响亮，正计时无响闹功能； 4.背面有磁铁和支架、备用挂孔；可以吸附在金属表面或放置台面，或者悬挂。 | 台 | 4 | 25 | 100 |
| 10 | 托盘天平 | 称量；用于简单称量；性能指标：  最大秤量：500g 分度值：0.5g 标尺最大秤量：10g 外形尺寸（允许偏差±5%）：300×120×175(mm) | 台 | 10 | 130 | 1300 |
| 11 | 托盘天平 | 称量，用于简单称量，性能指标：最大秤量：100g 分度值：0.1g 标尺最大秤量：5g 外形尺寸（允许偏差±5%）：210×84×135(mm) | 台 | 10 | 100 | 1000 |
| 12 | 托盘天平 | 称量，用于简单称量，性能指标： 最大秤量：200g 分度值：0.2g 标尺最大秤量：5g 外形尺寸（允许偏差±5%）：210×84×135(mm) | 台 | 10 | 100 | 1000 |
| 13 | 万用电炉 | 高级台式封闭调温电炉：高级台式封闭/调节电炉，双联/双头封闭式电炉；电压:220V；功率:2000W;加热器尺寸（mm):ф=155;性能参数：1）利用电能转换为热能的原理制造的，2）发热体被全封闭在绝缘耐高温材料中，3）外壳表面采用优质冷轧钢板，经耐温材料涂复，干净、防腐蚀、防油烟、便于清洗、清洁卫生。4）同时炉盘表面喷吐无毒不粘涂料。 | 台 | 10 | 200 | 2000 |
| 14 | 万用电炉 | 高级台式封闭调温电炉：高级台式封闭/调节电炉，四联封闭式万用调节电炉，调温、加热；电压:220V；功率:4000W;加热器尺寸（mm):ф=155;性能参数：1）利用电能转换为热能的原理制造的，2）发热体被全封闭在绝缘耐高温材料中，3）外壳表面采用优质冷轧钢板，经耐温材料涂复，干净、防腐蚀、防油烟、便于清洗、清洁卫生。4）同时炉盘表面喷吐无毒不粘涂料。 | 台 | 10 | 200 | 2000 |
| 15 | 万用电炉 | 高级台式封闭调温电炉：高级台式封闭/调节电炉，单联封闭式万用调节电炉，电压:220V；功率:1500W；加热器尺寸（mm):ф=180;性能参数：1）利用电能转换为热能的原理制造的，2）发热体被全封闭在绝缘耐高温材料中，3）外壳表面采用优质冷轧钢板，经耐温材料涂复，干净、防腐蚀、防油烟、便于清洗、清洁卫生。4）同时炉盘表面喷吐无毒不粘涂料。 | 台 | 16 | 200 | 3200 |
| 16 | 色度仪 | 测定水中溶解性物质所产生的颜色；测水中色度；性能指标：测量范围：0—50度（Hazen、Pt-Co、PCU、毫克铂/升），基本误差：±1%， 示值精度：1度，零点漂移：±1度，重复性：≤3%。 | 台 | 2 | 2160 | 4320 |
| 17 | 真空干燥箱 | 真空条件下进行干燥热处理；性能指标：电源电压：AC220/50HZ；输入功率：2060W；控温范围：RT+2~250℃；温度分辨率波动度：±0.5℃；达到真空度：133Pa；工作环境温度；内胆尺寸（允许偏差±5%）（mm）W\*D\*H：415\*370\*344；外形尺寸（允许偏差±5%）（mm）W\*D\*H：710\*505\*550；隔板：2块；工作室材料：不锈钢 (除标配外，还需配有真空泵) | 台 | 1 | 9300 | 9300 |
| 18 | 实验专用超纯化水机 | 便捷模块化设计:采用抛弃式一体化过滤柱，操作简单，可在短时间内方便地更换任何部件。 独有的预处理结构设计:进水由活性炭充分处理，杂质去处效率显著提高，反渗透膜使用寿命长。 特有的纯化柱内压式结构设计:强大内压，使树脂与吸附剂密度增加，交换效率明显提高，将纯化柱的处理能力发挥到极致。 超小型，高精度电阻率传感器:精确监测纯水的电阻率，智能温度自动补偿功能，对出水口的出水水质时实显示。配备限流阀、反渗透膜，反渗透膜使用寿命最高可延长50%。 选配强化预处理装置，如遇到自来水水质很差（黄色，浊度高，电导率大于400us/cm，带有异味）请及时停机，并建议另行购买强化预处理装置。强化预处理装置可以有效的保护CROB机器的反渗透膜和纯化柱，延长使用寿命进水水质:城市饮用自来水（电导率<400µs/cm） 进水温度:5-40℃ 进水压力:1-5bar 高纯水指标： 电阻率(25℃时):10-15MΩ/cm  微生物去除率:＞99% 制水量: 20L/h:30L/h:50L/h:100L/h TOC水平:<30ppb 颗粒数（≥0.22 µm）:<1 个/ml  微生物数量:<1 cfu/ml | 台 | 1 | 18000 | 18000 |
| 19 | 超速离心机 | 离心沉淀分离；用于污水中悬浮污染物质的离心分析；性能指标：最高转速：16000r/min 最大相对离心力：17800xg 最大容量：8×5ml 转速精度：±30r/min 温度设定范围：常温 总功率：0.2kw 电源：Ac220V 50Hz 5A 重量（允许偏差±5%）：8kg 整机噪声：＜65dB（A） | 台 | 3 | 2250 | 6750 |
| 20 | 台式低速离心机 | 离心沉淀分离；用于污水中悬浮污染物质的离心分析；性能指标：采用自动平衡装置,离心机能在不平衡达12克的情况下正常运转,且具有噪音低、操作方便和效率高特点；适用于医院,生物化学等科研实验室对血清、血浆和医药制品作定性分析；最高转速：4000rpm (转/分)；角转容量：15ml×8；最大相对离心力：2220xg；定时范围：0～30min；外形尺寸（允许偏差±5%）：300×335×275mm(L×W×H)；重量（允许偏差±5%）：14Kg；电压功率：220V 50Hz 135W。 | 台 | 2 | 1215 | 2430 |
| 21 | 生物洁净安全柜 | 进行无菌无尘细菌培养；用于细菌培养；性能指标：需要气幕式隔离，防止内外交叉污染；需配备专门防水插座和排污口；洁净度：100级@＞0.5μm 菌落数：≤0.1个/皿•时（Φ90mm培养平皿） 平均风速（门内侧）：0.38±0.025m/s 平均风速（中间）：0.26±0.025m/s 平均风速（里侧）：0.27±0.025m/s 前面吸入风速：0.55±0.025m/s 气密度：≤10-6m/s 噪音：≤65dB（A） 振动半峰值：≤5μm 电源：AC，单相220V/50Hz 最大功耗：0.6KW 重量：（允许偏差±5%）350Kg 工作区尺寸(WHD)（mm）（允许偏差±5%）：1300\*600\*640 装置外形尺寸（mm）（允许偏差±5%）：1500\*805\*2230 送风过滤器规格数量（允许偏差±5%）：1260\*520\*50 排风过滤器规格数量（允许偏差±5%）：860\*305\*901 荧光灯/紫外灯规格及数量：40W,5个 | 台 | 1 | 24000 | 24000 |
| 22 | 自动断水不锈钢电热蒸馏水器 | 本产品以自来水为水源，利用电加热蒸馏方式取蒸馏水  采用优质不锈钢，经冲压焊接而成，抗腐蚀，耐老化，操作简便，使用寿命长，具有断水自控功能  规格20l  出水量20l/h  功率15kw  电压380v | 台 | 4 | 900 | 3600 |
| 23 | 手提式不锈钢蒸汽消毒器 | 高温灭菌；测定硝酸盐、亚硝酸盐等；性能指标：不锈钢内胆 ；断水自控；容积: 25L；电源：220V功率：2KW；计时范围0-60min;消毒内筒尺寸：Φ280×h243;灭菌温度：126--129℃；容器主体采用0Gr18Ni9Ti优质不锈钢材料制成，耐酸、耐碱，而且安全、使用寿命较长，比铝合金产品的寿命高3-5倍；采用浸入式电热管加热，耗电少，升温快；配有排水高压龙头；蒸汽压力超过0.165MPa安全阀能自动释放过高压力，确保安全；压力表为双刻度，具有压力、温度二类读数，指示清晰。灭菌时间、温度可一次性设定。 | 台 | 4 | 1350 | 5400 |
| 24 | 马弗炉 | 额定温度：1200℃  炉膛尺寸（允许偏差±5%）(高×宽×深)：120×200×300  加热元件：最新优质加热丝  控温精度：±1℃  功率：5000W  电源电压：220V | 台 | 3 | 4200 | 12600 |
| 25 | 生化培养箱 | 恒温培养设备；BOD测定、微生物培养保存等；性能指标： 1、控温范围：0℃～60℃；2、温度分辨率：±0.1℃；3、电源电压：（220±22）V   （50±1）Hz；4、恒温波动度：±0.1℃；5、输入功率：650w 6、工作室尺寸（允许偏差±5%）（mm）：520×550×1050；7、外形尺寸（允许偏差±5%）（mm）：620×690×1590；8、载物托架（标配）：4块；9、制冷剂：R12/134a | 台 | 2 | 7500 | 15000 |
| 26 | 程控全温振荡培养箱 | 恒温、振荡培养；用于微生物活性的测定；性能指标 控温范围：0℃-60℃ 分辨率：0.1℃ 波动度：±0.5℃ 均匀度：±1℃ 输入功率：1050W 定时范围：0-9999分钟 内胆尺寸（允许偏差±5%）(mm)：510×390×760 外形尺寸（允许偏差±5%）(mm)：650×680×1400 载物托架：1块  注：配rs-485接口可连接计算机或者记录仪 | 台 | 1 | 11000 | 11000 |
| 27 | 恒温水浴摇床 | 恒温、水浴、振荡培养；用于大批量微生物活性测定；用于间歇反应器实验等；性能指标：1、往复运动行程：0.5"，1"，1.5"；2、往复运动速度：30～200RPM；3、温度控制范围：室温～+95℃；4、采用微电脑控制，温度LED显示；5、选用直流无刷电机，运转平稳，运用寿命长；6、配置万能样品夹，可放置各种规格的锥形瓶、试管不锈钢水槽和罩子，易于清洗；7、加热功率：1500W；8、水槽容积（允许偏差±5%）：14.5L；9、水槽尺寸（允许偏差±5%）：30×38×19cm | 台 | 3 | 3200 | 9600 |
| 28 | 消解仪 | 水中污染物质的消解氧化；用于水中COD等的快速测定；技术参数：温度控制范围：（100-165）±1℃；测量范围：COD：5-2500MG/L；TP：0.01-0.6MG/L，TN:0.05-4MG/L；COD抗氯离子干扰能力≤10000MG/L；精密度：COD值在10-50MG/L时,相对标准偏差≤5℅，COD值在50MG/L以上时,相对标准偏差≤1℅，TP、TN能满足国家最新标准；准确度：COD值在10-50MG/L时,相对误差≤5℅，COD值在50MG/L以上时,相对误差≤1℅，TP、TN与标准方法比对，相关系数r﹥0.999；测样数量（每炉次）：6组平行样；消耗功率（微波输出功率）：最大1200W，平均≤300W；外型尺寸（允许偏差±5%）：370㎜×430×㎜×170㎜； | 台 | 4 | 5800 | 23200 |
| 29 | 智能混凝实验给水搅拌器 | 搅拌仪;可进行混合、絮凝、沉淀多操作过程；主要性能：     1、微电脑控制、超大彩色液晶屏高清晰显示，可根据菜单和提示进行各项操作，在搅拌中同时动态显示各种参数     2、六根搅拌轴既可以同步运行，每根搅拌轴能以同样的时间、转速运行；又可以独立运行，每根搅拌轴能以不同的时间、转速独立运行;1000ml有机玻璃试验杯六个；φ15×80试管六只；熔断芯2个；     3、简单易学的全中文微电脑程序编程方法，程序最多可存储 20 种，每种程序自动无级变速10次,速度梯度G值:10~1000秒-1,转速可自动无级变速6次；     4、搅拌轴采用微电脑芯片控制最精确可靠的步进电机驱动，转速精确度高，重复性误差为零,且转速不受任何外来因素影响;     5、自动加药系统可在搅拌开始时自动加药并计时；根据需要可设定多次自动加药     6、搅拌杆自动升降系统能在搅拌程序完成后自动升起；沉淀结束时有语音信号提示     7、自动测温功能可根据温度和其他参数自动计算和动态显示Ｇ值、ＧＴ值，搅拌结束时自动显示ＧＴ值结果     8、设备附带专用圆形(或方形)有机玻璃试验杯和试管     9、试验杯底座配有照明光源，观察絮凝效果更清楚  主要参数：     1.程序最多可存储20种;2.每种程序自动无级变速10次; 3.速度梯度G值:10~1000秒-1 ;4.转速范围:10~ 800转/分  ± 0.1%; 5.时间范围:0~99 分59秒 x10  ±0.1秒;6.测温范围：0~ 50℃ ±1℃ 7.电压：220V±5% | 台 | 1 | 11000 | 11000 |
| 30 | 显微镜 | ·头部可360度旋转，真正实现一体位观察；  ·整机坚固耐用，，齿轮齿条全金属结构，载物台采用Ｖ型导轨，增加了受力面积，彻底解决了载物台下滑等问题  一、显微镜指标  1．数码一体生物显微镜  2．目镜WF10×/18广角目镜，视度可调，带钢制指针，带防丢失锁紧装置  3．镜筒：铰链式双目、瞳距可调  4．物镜：高衬度独立消色差物镜4X/0.1，10X/0.25，40X/0.65（弹簧）100X/1.25（油、弹簧）  5．机架：一体式机架。  6．光源：开关电源，内置LED冷光源，亮度可调。（3.1V/60mW,长寿命，高色温，）  7．载物台；复合式机械载物台75mm x 35mm机械台，最小刻度是0.1 mm  8. 聚光镜：N.A.1.25阿贝聚光镜，带可变光栏  9. 转换器：四孔转换器，响声定位，转换器内向固定，更便于操作调焦限位机构，保护切片，保证整机性能稳定  10. 附件：防尘罩、说明书、滤色片、香柏油、灯泡 | 台 | 8 | 1800 | 14400 |
| 31 | 石英蒸馏水器 | 制二次蒸馏水；用于色谱仪器溶液的配置及清洗等；石英双重纯水蒸馏器适合实验制备二次蒸馏水之用。纯水质量较好, 适合实验制备二次蒸馏水之用。仪器的材料全部采用优质石英玻璃制成。性能指标：1）材料全部采用优质石英玻璃制成2）蒸馏的水不与任何金属相接触3）水质符合《中国药典》（95版）注射用水的使用要求；4）出水量2000-2500mL/h，功率1.5kw\*2，规格（允许偏差±5%）Φ100\*480，外型体积（允许偏差±5%）500×335×485(cm) | 台 | 2 | 900 | 1800 |
| 32 | 紫外可见分光光度计 | 分析水中物质含量；用于水中浊度的测定、水中氨氮的测定、以及水中各种金属元素的测定；UV-5100性能指标：带宽2nm 波长范围 200～1000nm(步进间隔0.1nm) 波长准确度 ±2nm(开机自动校准) 波长重复性 <0.2nm 测定范围 T：-1.0～200.0%T，A：-0.5～3.000Abs，F：0～9999，C：0～9999 透射比准确度 ±0.3%T 透射比重复性 ±0.2%T 杂散光 ≤0.1%T(在220nm、340nm处) 基线直线性 / 稳定性/基线漂移 ±0.002A/h (500nm) 显示器 128×64大屏幕LCD显示;可直接显示波长、透过率、吸光度、浓度和标准曲线;采用同步正弦机构，波长准确度高，重复性好;能直接建立标准曲线，并可用标准曲线进行相关的测试，可连续测试和存储200组数据，并可存储200条标准曲线，用户可根据编号方便调用，测试数据可断电保持;  波长自动校准、自动设定、偏差自我修复 插座式钨灯、氘灯设计，换灯免光学调试 ; 采用优质光栅，光路整体密封式设计，保证仪器具有超低的杂散光 配原装的扫描软件，能直接完成光度分析、定量测试、定性测试、多波长测试、DNA/蛋白质测试及分析数据的处理。 | 台 | 5 | 4700 | 23500 |
| 33 | 冰箱 | 能够调节温度、能够很稳保存溶液、菌种等；溶液的保存、菌种的恒温保存；性能指标：对开门；总容积（允许偏差±5%）：626L；冷藏室容积（允许偏差±5%）：406L；能急速冷冻；能够显示冷冻温度、冷藏温度、有童锁功能；制冷能力：12kg/24h；制冷方式：风冷，而且风冷无霜。 | 台 | 3 | 21000 | 63000 |
| 合计 | | 341860元 | | | | |

**第四包：素材库**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **功能、用途、性能指标** | **单价（元）** | **总价（元）** |
| 1 | 热质交换原理与设备素材库2.0 | 功能：热质交换原理、专业设备原理及工艺流程的演示、介质参数的变化。  用途：课程演示。 素材库要求最新版本。  性能指标：用多媒体动画生动直观演示以下内容  1可以直观展示热质交换过程。  2直观演示相变过程及相变机理。（包括沸腾、凝结、汽化等）。  3演示空气热质处理方法及处理过程中发生的现象。（全包括热质处理的途径、吸收吸附处理的机理及方法）。  4直观详细地展示热质交换设备内部构造。  5演示热质交换设备的换热过程及内部工质的相变过程，进行热质交换设备的热工选择计算及校核计算。 | 5000 | 5000 |
| 2 | 空气调节用制冷技术素材库2.0 | 功能：专业设备原理及工艺流程的演示、介质参数的变化。用途：课程演示。素材库要求最新版本。  性能指标：1用多媒体动画生动、直观的表现制冷设备及部件结构及工作原理。主要包括压缩机、冷凝器、蒸发器、节流机构、控制机构、冷却塔的常用形式。  2演示各种循环方式工艺流程及机理。要求结合工程实例。主要包括蒸汽压缩式制冷循环、蒸汽喷射式制冷、溴化锂吸收式制冷循环、热泵循环的典型形式。  3制冷系统的调节、运行、维修演示。主要是蒸汽压缩式制冷系统的调节、运行及维修，演示常见故障及解决措施。 | 5000 | 5000 |
| 3 | 流体输配管网—流体力学泵与风机素材库2.0 | 功能：专业设备原理及工艺流程的演示、介质参数的变化。用途：课程演示。素材库要求最新版本。                                                                                                             性能指标：用多媒体动画生动直观演示以下实验：  雷诺实验、伯努利方程实验、毕托管测速实验、水泵特性曲线测定、风机性能测试实验、沿程水头损失实验、局部水头损失实验、孔口和管嘴出流实验  要求有演示实验的具体操作过程，参数变化时实验现象的变化情况； | 5000 | 5000 |
| 4 | 泵与泵站素材库2.0 | 功能：专业设备原理及工艺流程的演示、介质参数的变化。用途：课程演示。素材库要求最新版本。  性能指标：   1. 叶片式泵模型：对水泵结构有直观的认识，结合水泵模型的拆装，使学生更易于掌握水泵的基本构造； 2. 离心泵的工作原理演示：用多媒体动画生动直观的演示离心泵的工作原理 3. 其他类型泵（主要包括真空泵、射流泵、轴流泵、柱塞泵、注射泵、膜式泵、蠕动泵、污水泵、污泥泵等）的工作原理演示 4. 水泵的汽蚀现象演示：用多媒体动画生动直观演示汽蚀现象的产生过程及危害。 5. 给水泵站工作过程动态演示、排水泵站工作过程动态演示：用多媒体动画生动直观的演示水泵的吸水过程、吸压水管路及管路附件的连接形式、直观了解泵房各主要构筑物的作用； | 5000 | 5000 |
|  | **合计** |  |  | **20000** |

**第五包：机械设计机械原理实验室设备**

| **序号** | **设备名称** | **技术参数、技术要求** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **合计（元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 创意组合式钢制轴系结构设计实验箱 | 实验功能及内容：轴系结构拆装实训、轴系结构分析、轴系组合设计 主要配置：轴及轴上配部件，由8类不少于56种168件零件组成的实验箱，能方便的组合出数十种轴系结构方案，配有多媒体仿真软件，可对学生进行轴系零部件装拆的两次训练,第一次为虚拟装拆仿真,第二次为实物装拆，第三次为创新开发训练。实验场景具备交互功能，操作者可以实时地进行缩放、平移、旋转等交互操作，方便操作者了解所有实验台的结构，方便操作者进行程序的调试及创新。 主要部件材料： 首选，箱内轴类，盘类零件全部采用45号钢精密切削加工制造，表面光亮经发兰工艺处理。支座类零件采用铸铁材料经铸造成形，切削加工制作后，未加工面喷漆工艺处理。其次，箱内零件可全部采用优质铝合金制作。  外形尺寸：（允许偏差±5%）580×360×150㎜；重量（允许偏差±5%）20kg。 | 箱 | 4 | 5000 | 20000 |
| 2 | 带传动效率测试分析台 | * 实验台的功用 柜式带传动效率测试分析实验台，通过传感器采集数据，专用多媒体软件自动对实验数据进行处理和分析，并能自动显示和打印实测的弹性滑动曲绒和传动效率曲线。可用来测试平带、V带和圆带三种带型传动的弹性滑动、效率曲线及对比分析，从而加深对上述理论问题的理解、验证。 1、观察带传动中的弹性滑动和打滑现象，以及它们与传递载荷之间的关系。 2、比较预紧力大小对带传动承载能力的影响。 3、测定和绘制平带传动弹性滑动曲线和效率曲线。测定和绘制V带传动弹性滑动曲线和效率曲线。 测定和绘制圆带传动弹性滑动曲线和效率曲线。 4、了解传动实验台的构造和工作原理，掌握转矩、转速的测量方法。对各种测定的结果进行分析对比加深对弹性滑动的理解。 二、产品技术特点： 设备结构要简洁别致，电动机为直流无级调速，采用先进的调速电路，测速为光电测速；扭（矩）力测力方式为传感器结构，可完成不同带型的带传动试验，可通过两种不同方式检测并绘制滑动曲线和效率曲线。 1、实验台要配置平带、V带、圆带及两种直径的配对带轮，可分别测出上述三种带传动的弹性滑动、效率曲线，供作对比分析用。 2、电动机、发电机转矩、转速数据分别用二组传感器采集；采集的数据稳定可靠精度高； 3、负载变动范围：0~355W，加载方式：采用电子加载器加载负载灯泡，：每次加载1-5%（可调）级数多达20-30点；特别是在做带的打滑曲线部分时可将负载间隔取得更小，以使曲线更准确；数据由面板窗口显示，手动与程控并用。要求配套虚拟实验软件1套。 4、实际专用测试软件，能迅速准确处理、分析数据，测绘及打印实测曲线；同时作出带传动的弹性滑动和打滑现象的动画模拟；不配计算机时可利用面板窗口显示的数据，手工记录计算分析，绘制曲线。   5、设备间联通过一台主机实现多台设备间的数据采集和管理。测控系统采用ARM [Cortex-M3](http://baike.baidu.com/view/1833994.htm)内核CPU作为数据采集及处理单元，能将实验台各传感器数据实时采集和分析处理，并能在5寸真彩液晶屏上显示曲线方便观察分析实验过程及特征，同时用户可通过交互按钮，设置各项参数，及手动、自动采集关键点数据。系统能脱离电脑完成从数据采集到图像分析处理，系统自带打印机，将实验结果打印出来，保存分析实验结果。还可将数据保存至移动存储设备(U盘等)。当系统与PC联机时，各项参数可通过PC端测试系统设置，同时数据实时传输到PC端，配套的测试系统可将数据做进一步分析处理。用户通过PC端测试系统，可实时检测各项数据，同时能调节加载大小及转速。  6、配有智能化实验设备管理系统接口，支持智能化实验室设备管理系统协议。设备上设置求助按钮，学生在实验过程中可通过求助按钮申请教师帮助。刷卡身份验证。学生须授权后方能进行实验打开设备进入系统，系统可记录学生的身份信息，将信息发送至智能实验数据管理系统。 7、实验台外形为工作台板+箱体落地式结构，配有防护罩，实验工作台板采用铸铁件板厚40mm，刚度大、抗震性能好；其他零件都经喷塑、发黑或镀铬等表面处理；箱体落地装有可调地脚螺栓和活动轮，安装时只需调整和锁紧地脚螺栓螺母即可；活动轮可灵活移动，便于实验室调整布置。 三、主要配置及技术参数: 1、平带轮直径：d1=d2=120mm,圆带轮直1=d2=120mm, V带轮直径：d1=d2=120mm；平带820×20×2mm.、圆带φ8×800mm、V带7M800 ；带轮材料为铸铁；； 2、电动机功率：355W，0-1800 rpm；负载变动范围：0-355W，手动与程控无级调速； 3、拉压力传感器： 量程0-50N；精度：0.1% 4、外形尺寸：（允许偏差±5%）800×400×1000mm 5、配套虚拟测试软件1套；本实验台自带液晶显示屏和打印机串口设备。软件能自动对实验数据进行处理和分析，并能自动显示并由打印机打印实测的弹性滑动曲绒和传动效率曲线。 | 台 | 2 | 20000 | 40000 |
| 3 | 机构运动创新设计方案拼装及仿真实验台 | 一、实验台要求 实验台配有专用多媒体仿真实验软件。软件要求有：1.三维零件库。2.可进行装配训练。3.具有机构运动仿真。4.能绘制拆卸爆炸图：能完成24种平面机构和30种空间机构、42种轮系虚拟装配与仿真的形象逼真三维运动演示，具有网络功能及正确与错误的判断功能。实验台可对学生进行机构运动创新设计的两次训练，第一次是虚拟实验，第二次是物理实验。实验台主要有机架、小型电动机、传动带、齿轮、凸轮、槽轮、主从动轴、转动副轴、活动铰链座、连杆、特制螺栓、齿条护板、张紧轮组件、组合支座组件等，将零部件直接安装在机架结构上，能方便直观地演示机构运行。 二、实验项目:1．平面机构组成原理及创新设计的拼装设计实验。2.计算机软件虚拟实验。3. 课程设计、毕业设计中进行机构系统方案设计的拼装实验。4.创意性设计组合拼装实验。 三、性能要求 1、机架：外形尺寸（允许偏差±5%）为1000×350×650mm，材料为45#型钢。上下横梁为精加工70×60mm45#方钢表面镀铬，五根立柱为精加工45×30mm45#方钢表面镀硬铬，并配备15个可调节带铜轴瓦轴承座。配有机械与电子双重保护装置，运动副平面座标任意调节精度为0.15mm。 2、零件存放柜 尺寸（允许偏差±5%）：1600×450×1000 mm 材料：2mm厚冷轧钢板 表面处理：喷塑 存放零件数700多个 存放方式分门别类，一目了然。3、零件 连杆等杆组可进行大范围尺寸调整便于机构组合拼装复合铰链接头，可避免不同平面之间构件发生干涉，运转灵活有张紧装置使传动更平稳有力，也便于机构调整表面处理镀铬或发蓝处理。配套编程指导书、软件相关工程案例。4、有机玻璃防护罩。 四、主要技术参数如下 1、实验台机架数量: 4个机架  2、交流带减速器电机:  数量3个   N=90W  220V  输出转速 n=10转/分  3、带减速器的大传动比交流直线电机:  数量1个   N=25W   220V  工作行程L=500  10mm/s；原动件运动形式不受限制，既可手动又可电动。  4、实验台配零件存放柜 （1600×450×1000 mm（允许偏差±5%））1个，各类机械零件及标准件近100种700个。  5、电器控制箱1个 。  6、行程开关 2个。  7、专用多媒体仿真验软件光盘1个。  8、使用说明与实验指导书  1本。 | 套 | 1 | 40000 | 40000 |
| 4 | 机械设计语音多功能  控制陈列柜 | 一、陈列柜要求 1．全套陈列柜由18个单体陈列柜组成，外形尺寸： 1200×400×1900㎜。（允许偏差±5%） 2.陈列柜体采用1.2mm冷轧钢板喷塑防锈处理，模型安装板采用彩色板，上面配有国家标准、模型、运动机构图、三维图、原理图及文字说明；投标时需提与陈列展示内容要求一致的陈列柜清晰彩色图片。 3、主柜内15寸液晶显示屏，同步所有展示内容视频及工业运用现场课件。 4、柜内各种传动模块均采用20W减速电机传动，各传动轴采用铜基滑动承轴。 5、要求通过机械实物或模型，配合相应的图文及微电脑控制的多功能语音讲解，形象地展示与解说《机械原设计》课程的基本知识。 6、采用大容量语音芯片存储解说词，微电脑多功能语音程序控制，实现讲解播音的多样化和随意性；有手动按键和遥控器两种控制方法，手动按键外置；设置有双喇叭，柜体钢板制作，材料厚度不小于1.2mm； 7、根据零件性质特点（传动类零件、连接类零件或支承类零件）分别选择优质铝合金和工程塑料精工制作模型。 8、金属件表面作防锈处理，非金属件10年内不老化。铝合金模型经机加工表面抛光处理制作。 二、陈列内容18柜：螺纹联接的类型，螺纹联接的应用、键、花键和无键联接、铆、焊、胶接和过盈配合联接、带传动（带传动类型：平带传动  V带传动、同步带传动、交错轴传动。 带的类型：Y、Z、A、B、C、D、E型带，平带，V带，同步带，多楔带。带轮结构：实心式V带带轮  腹板式V带带轮、孔板式V带带轮、轮辐式V带带轮。张紧装置：滑道式张紧装置、自动张紧装置、张紧轮张紧。 版面为彩色背景，模型配备了CAD图和国家标准号。）、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、滑动轴承、滚动轴承类型、滚动轴承装置设计、联轴器、离合器、轴的分析与设计、弹簧、减速器、润滑与密封、小型机械结构设计实例。 三、主要配置：陈列柜全套18柜 ；手控按钮板18块；大容量语言芯片控制板18块；带减速器微电机 功率 P=20W, 转速n=10转/分；解说词播放效果：100㎡房间声音宏亮，清楚；电动模型连续运行1小时无卡死现象；输入电压：交流220V±10%。     需提供虚拟多媒体教学课件及授课课件一套对陈列柜内容做必要的讲解； | 套 | 1 | 98000 | 98000 |
| 5 | 液体动压滑动轴承实验台 | 一、实验功能： 1、通过压力传感器、载荷传感器、摩擦力传感器、光电传感器和A/D转换电路、计算机软件，应能测定滑动轴承各测点径向油膜压力和绘制其实测分布曲线，仿真滑动轴承各测量点径向油膜压力和绘制其仿真曲线。 2、能测定和绘制滑动轴承摩擦曲线。 3、能观察了解轴向油膜压力分布曲线。 二、主要配置技术参数 实验轴瓦：d=60 mm，L=125㎜，主轴调速范围：3-375r/min；摩擦力传感器1个， 量程：50N；压力传感器 8个 ，量程：0-0.6MPa，精度2.5％；外载荷传感器1个，量程：0-2000N，精度±0.2％，加载：0 -1000N；温度传感器1个，量程：-40－+85°C；直流调速电机1个，功率：355W；配实际测试软件1套；外形尺寸（允许偏差±5%）：670×350×1100㎜；配套虚拟实验软件1套。台式电脑一台（须是政府采购最新一期节能清单内产品）（奔腾双核G3420，内存2G，主板带com(串口），硬盘500G,液晶显示器20寸。）     要求实验台采用高精度700×400×40mm（允许偏差±5%）铸铁工作台版+箱体落地式结构，装有可调地脚螺栓和活动轮，工作台带透明防护罩。实验台采用传感器，能对对转速、油膜压力、油温、外载荷、实验轴瓦之间的摩擦力等实验数据进行采集，径向测点7个，轴向测点2个。须有油温传感器，保证润滑油粘度测试准确；实验台测控系统通过RS232串口与计算机连接，专用多媒体软件对实验数据采集、处理分析，可以显示、打印径向、轴向油膜压力的分布曲线；也可通过面板窗口显示，手工记录实验数据；直流电动机须能手动无级变速；实验台外形为工作台板+箱柜落地式结构，下装有可调地脚螺栓和活动轮，便于实验室调整布置 | 台 | 2 | 24000 | 48000 |
| 6 | 装拆实验减速器 | 功能：实验用减速器供学生做减速器实验用，为设计、测量和绘制零件图、装配图提供实物依据。外壳可用工程塑料制作，主要零部件可用铝合金制作。  单级圆柱齿轮减速器     齿轮参数： mn=2~4    Z1=20~25     Z2=60~120    传动比：i=3~5     中心高度：H=180㎜（允许偏差±5%）                                重    量：20㎏（允许偏差±5%） | 台 | 1 | 1800 | 1800 |
| 7 | 装拆实验减速器 | 功能：实验用减速器供学生做减速器实验用，为设计、测量和绘制零件图、装配图提供实物依据。外壳可用工程塑料制作，主要零部件可用铝合金制作。 单级圆锥齿轮减速器     齿轮参数：m=2~3    z1=26~30 z2=78~120     ∑=90° 传动比：  i=3~4     中心高度：H=170㎜（允许偏差±5%）                                   重    量：18㎏（允许偏差±5%） | 台 | 1 | 1800 | 1800 |
| 8 | 装拆实验减速器 | 功能：实验用减速器供学生做减速器实验用，为设计、测量和绘制零件图、装配图提供实物依据。外壳可用工程塑料制作，主要零部件可用铝合金制作。 蜗杆蜗轮减速器     蜗杆参数：Z1=1或2   q=10    蜗轮参数：Z2=38（参考值）    m=4或5或6    传动比：i=25~40     中心高度：H=120㎜（允许偏差±5%）        重 量：25㎏（允许偏差±5%） | 台 | 1 | 2340 | 2340 |
| 9 | 减速器设计与装配调试实验平台 | 该实验平台装配8种不同类型的减速器，主要零部件用铝合金制作。  功能：1.齿轮传动方案设计及拼装。  2.轴承支撑组合方案及拼装。  配置：1.实验平台由齿轮模块、齿轮模块、轴承端盖模块、密封件模块、平台底座模块和机箱底座模型等组成；其中齿轮模型有直齿齿轮、螺旋齿轮、圆锥齿轮、蜗杆、蜗轮等组成。  2.轴承模块；深沟球、角接触球轴承、圆柱滚子轴承与圆锥滚子轴承。  3.轴承端盖模块：凸缘式轴承端盖、嵌入式端盖、轴承套环  4.密封件模块：毛毡式、橡胶密封、油沟密封、迷宫密封。  5.平台底座模块：平板、支撑座、轴承座、T型平板尺寸：长50mm宽34mm厚25mm  6.机箱底座机盖模拟模块  7.微课软件一套。 | 台 | 1 | 3000 | 3000 |
| 10 | 范成仪 | 功能与特点： 1、 具有演示渐开线齿廓的形成过程功能 2、 供学生做渐开线齿廓范成法加工原理实验用 3、 演示刀具变位对齿形的变化及齿轮各参数的影响 4、 扇形齿轮与齿条啮合，刻度对应比较，说明齿轮在啮合过程中节圆处系纯滚动。 主要配置及技术参数 1. 范成仪基体 范成仪基体主要包括底座与滑板、扇形齿轮与齿条等零件。 两用扇形齿轮：m=2、Z1=135、Z2=80 ，安装方便。 采用铝合金和PVC工程塑料制造。 2. 齿条插刀:配两种齿轮加工刀具（梳刀），模数等于8和20各一把。说明在同一分度圆上加工不同齿数和不同模数齿轮的可能性。采用进口有机玻璃。 3.外形尺寸大（允许偏差±5%）： 325×300×100mm。 4. 同一模数（m=2）两用扇形齿轮（Z1=135，Z2=80），说明同一齿轮的加工刀具可加工不同齿数的齿轮。 | 套 | 30 | 480 | 14400 |
| 11 | 机构运动简图测绘模型 | 功能：学生通过操作模型的运转，实现对各种机构的认知与运动简图的测绘 一、机构的机架零件采用铸铁材料，运动构件采用钢材精制，零件表面镀铬或发蓝处理；安装底板采用优质木材制作，表面喷高级酚醛清漆，外形要美观大方。或模型全部采用优质铝合金制造；所有连接件要按教学要求分色，划线。外形尺寸不小于200×200×180mm（允许偏差±5%）。   二、基本配置与技术参数：模型名称（每种一个，50个）：圆锥直齿传动机构、斜齿轮传动机构、45°螺旋齿轮传动机构、蜗、轮蜗杆传动机构、减速器、差速器、2K周转轮系机构、2K-H周转轮系机构、行星机构、行星机构Ⅱ、运动合成机构、万向接头、三平杆传动机构、渐开线凸轮机构、偏心往复运动机构、急回机构、偏心凸轮机构、摆动导杆急回机构、曲柄摇杆机构、椭圆仪、连杆棘轮机构、机器人爬杆机构、叠加机构、反馈机构、椭圆齿轮机构、摆动滑块机构、正弦机构、直线运动机构、三档齿轮变速机构、等径凸轮机构、槽轮机构、齿轮间歇构、滚子推杆心型凸轮机构、往复圆柱凸轮机构、内槽轮机构、心型摩擦轮机构、摩擦轮机构、齿轮传动往复运动机构、偏心调器机构、软轴传动机构、滑道轴节机构、安全离合器机构、差动螺旋机构、双冲头机构、直线槽轮机构、扇形齿轮机构、齿轮连杆机构、90°螺旋齿轮传动机构、双曲柄机构、空间机构。 需提供虚拟多媒体教学课件1套。 | 套 | 1 | 26000 | 26000 |
| 12 | 机械原理语音多功能控 制陈列柜 | 本陈列柜可以实现以下基本功能： （1） 为机械原理课程教学提供实物教材; （2） 为机械专业开设“机器与机构认识实验”； （3） 为大学生参加科技创新或机械创新大赛提供机械知识培训。  陈列柜10个分别陈列：1.机构的组成 2.平面连杆机构 3.平面连杆机构的应用 4.空间连杆机构 5.凸轮机构 6.齿轮机构的类型 7.轮系的类型 8.轮系的功用 9.间歇运动机构10.组合机构  要求：1．全套陈列柜由10个单体陈列柜组成，外形尺寸大（允许偏差±5%）：1200×400×1900㎜； 2.陈列柜体采用1.2mm冷轧钢板喷塑防锈处理，陈列柜采用彩色背景板，板上有机械图样、三维图形，达到图、文、物并茂；投标时需提与陈列展示内容要求一致的陈列柜清晰彩色图片。 3、主柜内15寸液晶显示屏，同步所有展示内容视频及工业运用现场课件。 4、电子语音控制触摸屏模块安装在柜眉左上角，柜眉两边安装立体声扬声器。 5、要求通过机械实物或模型，配合相应的图文及微电脑控制的多功能语音讲解，形象地展示与解说《机械原理》课程的基本知识。 6、采用大容量语音芯片存储解说词，微电脑多功能语音程序控制，实现讲解播音的多样化和随意性；有手动按键和遥控器两种控制方法，手动按键外置；设置有双喇叭，柜体钢板制作，材料厚度不小于1.2mm； 7、根据零件性质特点（传动类零件、连接类零件或支承类零件）分别选择优质铝合金和工程塑料精工制作模型。 8、金属件表面作防锈处理，非金属件10年内不老化。铝合金模型经机加工表面抛光处理制作。 主要技术参数： 1、带减速器微电机，功率N=15W，转速n=15转/分 2、解说词播放效果：100㎡房间声音洪亮，清楚 3、电动模型连续运行时间：1小时无卡死现象 4、陈列柜尺寸（允许偏差±5%）（长×宽×高）：1.2m×0.4m×1.9m 5、输入电压：交流220V±10%，400W | 套 | 1 | 60000 | 60000 |
| **总计** | | **355340** | | | | |

**第六包：精密测量实验室设备**

| **序号** | **设备名称** | **技术参数、技术要求** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **合计（元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 齿轮双面啮合仪 | **用途**：用来测量圆柱齿轮径向综合偏差和一齿径向综合偏差。 **技术规格：** 模数                                1-6mm 顶尖中心距                        20-160mm 带轴齿轮最大外圆直径                 150mm 带轴齿轮轴长                       50-200mm  主机外形尺寸（允许偏差±5%）(长×宽×高)   610mm×200mm×550mm **仪器的组成**: 测量主机                               1台 百分表                                 1只 测量带孔圆柱齿轮芯杆                   2件 扳手                                   1只 带标准齿轮1个，测量齿轮1个及芯轴2个 | 套 | 2 | 21000 | 42000 |
| 2 | 齿轮跳动测量仪 | **用途**： 用来测量圆柱齿轮或圆锥齿轮的径向跳动，测量回转类零件的径向跳动误差。 **要求**： 导轨面要采用磨削后刮研工艺。测量力及测量方向可调，并配有多种尺寸的测头，适应不同类型的齿轮。 **技术规格**： 可测齿轮直径 10-200mm 左右两端顶尖距离 0-200mm 可测齿轮模数 0.5-8mm  示值变动性 0.002mm 示值误差 0.004mm 主机外形尺寸（允许偏差±5%）(长×宽×高) 560mm×390mm×320mm **仪器的组成**：  基本配置： 仪器主机              1台 千分表                 1块 测头φ0 8,φ1 2,φ2,φ3,φ4,φ5,φ6,φ8,φ10,φ12。共10个 测量齿轮1个 | 套 | 2 | 18200 | 36400 |
| 3 | 被测量齿轮 | 模数3mm，齿数为24~40齿之间的任意三个齿轮；模数4mm,齿数25~30齿之间的任意一个齿轮。 | 个 | 4 | 1000 | 4000 |
| 4 | 公法线千分尺 | 测量范围：0-25mm 精度0.004mm,分度值0.01mm | 把 | 2 | 230 | 460 |
| 5 | 公法线千分尺 | 测量范围：25-50mm 精度0.004mm,分度值0.01mm | 把 | 2 | 250 | 500 |
| 6 | 公法线千分尺 | 测量范围：50-75mm 精度0.005mm,分度值0.01mm | 把 | 2 | 200 | 400 |
| 7 | 公法线千分尺 | 测量范围：75-100mm            精度0. 005mm,分度值0.01mm | 把 | 2 | 220 | 440 |
| 8 | 粗糙度测量试件 | 铣削平面20mm×50mm的平板，厚度10mm左右 | 件 | 4 | 45 | 180 |
| 9 | 光切法显微镜 | 1、用途：用来测量零件加工表面的微观不平度。测量范围：表面粗糙度12 5-0 2um，对于表面划痕、刻线或某些缺陷的深度也可用来进行测量。                                                      2、仪器组成部分：  仪器主体 1台、测微目镜 1件、座标工作台 1件、V型块 1件、标准尺 1件、7X物镜 1只、14X物镜 1只、30X物镜 1只、60X物镜 1只、可调变压器 1台、2 1W/6V灯泡 3个                                   技术参数： 测量范围不平度平均高度值（微米）＞0 8～1 6＞1 6～6 3＞6 3～20＞20～80 总放大倍数：510倍、260倍、120倍、60倍 | 台 | 4 | 13000 | 52000 |
| 10 | 光学比较仪 | 用途：对长度和外径进行精密测量。 1、被测件最大长度：150 mm 2、工作台行程：5 mm 3、测杆移动范围：0.5mm 4、分划板刻度范围：±50格 5、直接测量范围：5-20μm 6、分度值调整范围：0.05-0 2 μm 7、推荐使用分度值：0.1 μm 8、测量压力：(1 5±0 1) N 9、仪器示值稳定性：0.02 μm 10、仪器误差：±（0 03+1 5ni △λ/λ）u   n 是格数, i是格值,λ是滤光片中心波长，△λ是滤光片波长误差 11、仪器体积（允许偏差±5%）：280×500×700 mm | 台 | 4 | 15000 | 60000 |
| 11 | 外径千分尺 | 测量范围75-100mm，精度0.006mm,分度值0.01mm | 把 | 3 | 270 | 810 |
| 12 | 外径千分尺 | 测量范围125-150mm，精度0.006mm,分度值0.01mm | 把 | 3 | 290 | 870 |
| 13 | 内径指示表 | 测量范围35-50mm  精度15μm，分度值0.01mm 测量范围50-160mm,精度18μm，分度值0.01mm | 块 | 6 | 230 | 1380 |
| 14 | 千分表 | 测量范围：0-150mm,精度15μm， 分度值0.001mm | 个 | 8 | 150 | 1200 |
| 15 | 千分表架 | 与千分表配套（铸铁） | 个 | 8 | 40 | 320 |
| 16 | 阶梯轴 | 总长200mm；各段直径和长度为Ф20mm×30mm+Ф30mm×40mm+Ф45mm×10mm+Ф30mm×40mm＋Ф25mm×30mm＋Ф20mm×30mm＋Ф10mm×20mm。 | 根 | 4 | 270 | 1080 |
| 17 | 桥形平尺 | 500 | 把 | 2 | 500 | 1000 |
| 18 | 曲轴箱体 | 外形尺寸（允许偏差±5%）：长×宽×高=200mm×150mm×150mm,要有底面和四周四个面，材料厚度不低于5mm；其中长和高为200mm×150mm两对面中心位置处，需打同轴线直径为30mm两通孔；150mm×150mm两对面的上沿中心处，对称开宽度为20mm深度为10mm两槽。 | 个 | 2 | 900 | 1800 |
| 19 | 塞规 | 50mm | 件 | 6 | 85 | 510 |
| 20 | 大平板 | 1000\*750mm | 个 | 2 | 1400 | 2800 |
| 21 | 小平板 | 300\*400mm | 个 | 2 | 360 | 720 |
| 22 | 心轴 | 直径30mm,长度200mm | 个 | 4 | 270 | 1080 |
| 23 | 游标卡尺 | 测量范围：0-150mm | 把 | 8 | 45 | 360 |
| **总计** | | **210310** | | | | |