**关于2020年第三批现代职业教育质量**

**提升项目(二次)变更函**

格尔木市财政局：

为了更好地满足职业学校的教育质量和评估要求，对格尔木市教育局2020年第三批现代职业教育质量提升项目(二次)的部分参数进行了更改，特此申请。

格尔木市教育局

2021年4月26日

附更改前后参数表。

**一、“分子荧光光谱仪”变更前的技术参数：**

主要参数

1. 光源：150W稳态氙灯，自动去臭氧灯室设计

2. 光源寿命：≥2000小时质保

3. 光栅：1300线/mm全息闪耀凹面光栅

4. 检测器：光电倍增管R928（发射侧），硅光电二极管（参比侧）

5. 光谱范围：200~900nm（提供官方证明检测材料，加盖公章）

6. 光谱带宽：激发侧1.5nm,3nm,5nm,10nm,15nm,20nm六档自动可调；发射侧1.0nm,3nm,5nm,10nm,15nm,20nm六档自动可调

7. 光谱分辨率：≥1nm（发射光谱）

8. 波长准确度：±1nm

9. 波长重复性：±0.2nm

10. 波长扫描速度：≥60000nm/min

10. 11. 波长切换速度：≥60000nm/min

12. 信噪比：1000:1（RMS值），350:1（峰-峰值）

13. 光源补偿方式：单色光监测比例运算

14. 灵敏度选择：高、低和自动

15. 通讯接口：USB2.0/3.0，自动进样器接口，外部触发接口，模拟输出端口

16. 操作软件运行环境：Windows 7（32位或64位）

17．功能模块：具有更高灵敏度和宽动态范围的荧光光谱和生物发光、化学发光、电致发光光谱测量

18．光谱测量模式：可测量激发荧光光谱、发射荧光光谱、同步荧光光谱、三维荧光光谱和生物发光光谱、化学发光光谱、电致发光光谱

19. 光谱校正：可实现激发光谱和发射光谱的自动光谱校正（荧光强度标准化）

20.配置要求:主机一台, RF中文版软件、说明书光盘、中国制式电缆线、USB通讯线，石英池（四面抛光）2个，滤光片套件（一组7个滤光片（IHU-310高通, L-42高通, Y-50高通, O-56高通, R-60高通, U-340带通, B-390带通））电脑和打印机一套。

21．技术服务

21.1投标人应提供全套、完整的技术资料，包括仪器说明书、操作手册、维护保养说明、结构图等；

21.2 仪器安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，设备安装调试需在15日内完成。安装前，提供安装条件及用电条件说明；

21.3 培训要求：安装验收后，厂家在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训。包括仪器原理、使用方法和维护方法等，需要提供培训证书；

22．质量保证

保修期：主机保修期1年，自设备验收合格之日起计算。保修期内提供免费保修；

23. 厂家服务要求

23.1 厂家能够提供快速的安装调试，操作指导和维修等方面的技术服务；

23.2 有属于自己的客户应用支持中心，为基层客户提供仪器使用和应用支持,为用户提供分析咨询演示分析和培训等服务；

23.3 提供厂家自身的零备件供应体系，方便客户购买消耗品和零备件；

23.4 厂家服务中心直接提供终身维修，维修响应时间为24小时内，48小时内到达现场。

**“分子荧光光谱仪”变更后的技术参数：**

主要参数

1. 光源：150W稳态氙灯，自动去臭氧灯室设计

2. 光源寿命：≥2000小时质保

3. 分光器：1300线/mm全息闪耀凹面光栅

4. 检测器：光电倍增管R928（发射侧），硅光电二极管（参比侧）

5. 设置光谱范围：200~900nm以及零次光（提供检测报告并加盖公章）

6. 光谱带宽：激发侧1.5nm,3nm,5nm,10nm,15nm,20nm六档自动可调；发射侧1.0nm,3nm,5nm,10nm,15nm,20nm六档自动可调

7. 光谱分辨率：≥1nm（发射光谱）

8. 波长准确度：±1nm

11. 波长重复性：±0.2nm

10. 波长扫描速度：约60000nm/min--20nm/min，9级切换（提供9级切换的软件设置界面截图，并加盖公章）

12. 11. 波长切换速度：≥60000nm/min

12. 信噪比：1000:1（RMS值），350:1（峰-峰值）

13. 光源补偿方式：单色光监测比例运算

14. 灵敏度选择：高、低和自动（提供软件操作界面截图，并加盖公章）

15. 通讯接口：USB2.0/3.0，自动进样器接口，外部触发接口，模拟输出端口

16. 操作软件运行环境：Windows 7（32位或64位）

17．功能模块：具有更高灵敏度和宽动态范围的荧光光谱和生物发光、化学发光、电致发光光谱测量

18．光谱测量模式：可测量激发荧光光谱、发射荧光光谱、同步荧光光谱、三维荧光光谱和生物发光光谱、化学发光光谱、电致发光光谱

19. 光谱校正：可实现激发光谱和发射光谱的自动光谱校正（荧光强度标准化）

20.配置要求:主机一台, RF中文版软件、说明书光盘、中国制式电缆线、USB通讯线，石英池（四面抛光）2个，滤光片套件（一组7个滤光片（IHU-310高通, L-42高通, Y-50高通, O-56高通, R-60高通, U-340带通, B-390带通））电脑和打印机一套。

21．技术服务

21.1投标人应提供全套、完整的技术资料，包括仪器说明书、操作手册、维护保养说明、结构图等；

21.2 仪器安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，设备安装调试需在15日内完成。安装前，提供安装条件及用电条件说明；

21.3 培训要求：安装验收后，厂家在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训。包括仪器原理、使用方法和维护方法等，需要提供培训合格证书；

22．质量保证

保修期：主机保修期1年，自设备验收合格之日起计算。保修期内提供免费保修；

23. 厂家服务要求

23.1 厂家能够提供快速的安装调试，操作指导和维修等方面的技术服务；

23.2 有属于自己的客户应用支持中心，为基层客户提供仪器使用和应用支持,为用户提供分析咨询演示分析和培训等服务；

23.3 提供厂家自身的零备件供应体系，方便客户购买消耗品和零备件；

23.4 厂家服务中心直接提供终身维修，维修响应时间为24小时内，48小时内到达现场。

**二、“原子吸收一体机” 变更前的技术参数：**

1、技术特点

1.1 双光束，全反射消色差光学系统，换灯后无需调节聚焦点的位置。

1.2 超强的抗原子化器光辐射能力。

1.3智能杂散光测量和校正技术。

1.4光学降噪技术，结合光学元件紫外增强技术。

1.5间隙控灯技术，使普通空心阴级灯用于自吸背景校正。

1.6“汞灯-试剂”梯度测量技术。

1.7用纵向加热石墨炉技术。

1.8采用与地面垂直式8灯架系统，自动换灯，两维自动微调对光灯架。

1.9采用氘灯及自吸收扣背景两种方式。

1.10原子吸收火焰石墨炉一体机，自动切换。

2.1、技术指标

2.1.1波长范围：185nm-900nm。

2.1.2单色器：消象差C-T型单色器。

2.1.3光栅刻线：1800条/mm，闪烁波长250nm。

2.1.4光谱带宽：0.1nm、0.2nm、0.4nm、0.7nm、1.4nm、2.0nm六档自动切换。

2.1.5波长准确度：±0.2nm。

2.1.6波长重复性：0.05nm。

2.1.7分辨能力：可分辨Mn三线（279.5nm和279.8nm线峰谷≤30%）。

2.1.8基线漂移：(Cu)0.003A/30min（静态）；基线稳定性(Cu)：≤±0.003A/30min（动态）。

2.2火焰系统：

2.2.1燃烧器：金属钛燃烧器。

2.2.2喷雾器：高效玻璃雾化器。

2.2.3雾化室：耐腐蚀材料制品。

2.2.4特征浓度(Cu)：≤0.02ug/ml；检出限(Cu)：≤0.005ug/ml；精密度(Cu)：RSD≤0.5％；

2.3石墨炉分析系统：

2.3.1特征量：Cd≤0.4pg；检出限：Cd≤0.5pg；重复性（RSD）：Cd≤2%。

2.3.2石墨管外保护气流量：1L/min。

2.3.3石墨管内保护气流量：可设停、开（0-50ml/min微流量或300-400ml/min固定流量）。

2.3.4石墨炉原子化器位置水平、垂直、转位全部免调。

2.3.5安全控制：冷却水流量、保护气压力、炉体温度、石墨管。

2.3.6安装自动报警和安全保护。

2.3.7原子化升温方式：光控升温、时控升温、一般升温。

2.3.8 具有石墨炉可视化系统，可实时监测进样状态。

2.4 火焰石墨炉一体自动进样器

2.4.1石墨炉样品位数：87位。

2.4.2 石墨炉标准杯容积：1.5mL样品位83个，7mL储备液位4个

2.4.3火焰样品位：85个。

2.4.4火焰标准杯容积：15mL样品位77个，45mL储备液位8个

2.4.5基体改进剂数目：石墨炉基体改进剂最多可加入三种。

2.4.6石墨炉进样系统：500μL注射器

2.4.7石墨炉进样体积：1-100μL

2.4.8石墨炉进样精度：±0.2μL

2.4.9火焰进样系统：10mL注射器

2.4.10功能：石墨炉自动加入基体改进剂；石墨炉全智能化自动稀释：自动配置并建立标准曲线，可自动稀释高浓度样品；多次重复进样富集浓缩，自动化除残，消除交叉污染，同时由微机控制的不同容积连续吸入空气隔离，防止原液污染；智能化调节取样及进样的深度和速度。

2.5数据处理：

2.5.1测量方式：火焰法，石墨炉法，氢化物法。

2.5.2浓度计算方式：标准曲线法（共6种线性、非线性拟合方法），标准加入法，内标法。

2.5.3重复测量次数：1－30次，计算平均值，给出标准偏差和相对标准偏差。

2.5.4结果打印：参数打印、数据结果打印、图形打印。

2.6背景校正：

火焰及石墨炉：氘灯>50倍（1Abs），校正波长可延伸到500nm以上；自吸>100倍（1Abs）,80>倍（2Abs）；

3、仪器配置要求

3.1原子吸收分光光度计主机（火焰系统和石墨炉系统自动切换）一台；

3.2配空心阴极元素灯8只（铁、锰、锌、铜、铝、镉、铅、铬）；

3.3配低噪空气压缩机1台；

3.4配火焰石墨炉一体自动进样器1套，进样位数80位以上；

3.5配石墨炉冷却循环水机1套；

3.6配石墨管2盒；

3.7配电脑及彩色打印机1套；

3.8配实验室用乙炔瓶、表及高纯气1套；

3.9配实验室高纯度氩气瓶、表及高纯气1套；

**“原子吸收一体机” 变更后的技术参数：**

1、技术要求

1.1光学双光束，双检测器，全反射消色差光学系统；

1.2超强的抗原子化器光辐射能力，可有效消除火焰背景发射和高温下石墨管强烈的光辐射。

1.3智能杂散光测量和校正技术.，有效改善了原子吸收光谱仪的光学精度、线性范围，提高了背景校正能力。

1.4光学降噪技术，结合光学元件紫外增强技术，有效改善了仪器光学性能和线性范围。

1.5间隙控灯技术，使普通国产空心阴极灯用于自吸背景校正，空心阴极灯使用寿命延长十倍以上，降低使用成本。

1.6“汞灯-试剂”梯度测量技术，提高仪器检测的速度及性能。

1.7横向Zeeman（塞曼）磁场纵向加热石墨炉（提供检测报告，并加盖公章）

1.8采用光源发射方向与重心平行式八灯架系统，自动换灯，两维自动微调对光能量最大化。

1.9同时具有氘灯、自吸、Zeeman（塞曼）三种扣背景方式；（提供检测报告，并加盖公章）

1.10火焰石墨炉串联式一体机，原子化器无需切换（提供产品外观图片）

1.11可匹配教学仿真软件

2.1、技术指标

2.1.1波长范围：180nm-900nm自动寻峰

2.1.2单色器：消象差C-T型单色器焦距450mm

2.1.3光栅刻线：1800条/mm，闪烁波长250nm

2.1.4光谱带宽：0.1nm、0.2nm、0.4nm、0.7nm、1.4nm、2.0nm六档自动切换

2.1.5波长准确度：±0.1nm；

2.1.6波长重复性：0.03nm

2.1.7基线漂移：(Cu)0.003A/30min（静态）；基线稳定性(Cu)：≤±0.003A/30min（动态）；

2.1.8 光谱带宽偏差≤0.015nm

2.2火焰系统：

2.2.1燃烧器：金属钛燃烧头组件；

2.2.2喷雾器：高效玻璃雾化器、可直接升级免拆卸调节陶瓷雾化装置；

2.2.3雾化室：耐腐蚀非金属防爆雾化室组件

2.2.4特征浓度 (Cu)：≤0.04ug/ml； 检出限(Cu)：≤0.003ug/ml； 精密度(Cu)：RSD≤0.5％；

2.3石墨炉分析系统：

2.3.1特征量：Cd≤0.5pg；检出限：Cd≤0.2pg；重复性（RSD）：Cd≤2%。

2.3.2石墨管外保护气流量：1L/min；

2.3.3石墨管内保护气流量：可设停、开（0-50ml/min微流量或200-250ml/min固定流量）；

2.3.4石墨炉原子化器位置水平、垂直、转位全部免调；

2.3.5安全控制：冷却水流量、保护气压力、炉体温度、石墨管；

2.3.6安装自动报警和安全保护；

2.3.7原子化升温方式：光控升温、时控升温、一般升温；

2.3.8石墨炉位置水平、垂直、转位全面调。

2.3.9石墨炉可视化系统，实时监测进样状态。

2.4数据处理：

2.4.1测量方式：火焰法，石墨炉法，氢化物法；

2.4.2浓度计算方式：标准曲线法（共6种线性、非线性拟合方法），标准加入法，内标法。

2.4.3重复测量次数：1－30次，计算平均值，给出标准偏差和相对标准偏差。

2.4.4结果打印：参数打印、数据结果打印、图形打印。

2.5背景校正：

火焰部分：自吸背景校正：>80倍（1Abs）；

氘灯背景校正：>40倍（1Abs时）

石墨炉部分：直流塞曼背景校正：>100倍（1Abs）；

自吸背景校正：>80倍（1Abs）；

氘灯背景校正：>40倍（1Abs时）。

\*2.6火焰石墨炉一体自动进样器

2.6.1石墨炉样品位数：87位。

2.6.2 石墨炉标准杯容积：1.5mL样品位83个，7mL储备液位4个

2.6.3火焰样品位：85个。

2.6.4火焰标准杯容积：15mL样品位77个，45mL储备液位8个

2.6.5基体改进剂数目：石墨炉基体改进剂最多可加入三种。

2.6.6石墨炉进样系统：500μL注射器

2.6.7石墨炉进样体积：1-100μL

2.6.8石墨炉进样精度：±0.2μL

2.6.9火焰进样系统：10mL注射器

3、废液收集封闭装置：避免有害溶剂气体的挥发和废液的泄露。

3.1产品构成：由密封抽取装置+废液收集装置组成，避免有害溶剂气体的挥发和废液容器的泄露危及人的健康和环境的破坏。

3.2 安全盖：外盖P P材质为主，内适配芯为PTFE材质。安全进样（溶剂抽取）采用新材料和特殊工艺设计的安全盖具备密封和阻隔两大功能。可有效阻止99%以上的有害溶剂气体挥发出来，保护实验室教师和学生的身心健康，同时集成空气阀可将外部空气中1um以上的灰尘阻隔，防止有机溶剂被污染。

3.3空气阀打开压力可与任何品牌泵的压力、流速匹配。

3.4 空气阀阻止溶剂有害气体挥发；内置新材料阻隔外部灰尘和污染物；节约成本，防止溶剂比例变化；安全盖防腐蚀，密封性好；360旋转主体，毛细管不缠绕、更规整。

3.5废液收集安全盖：一套废液安全盖可以满足1台的液相废液同时使用，便于管理。并且管道接触废液的部分，全部为PTFE材质，耐高温耐腐蚀。（提供检测报告并加盖公章）

3.6 废液收集装置配有过滤器，过滤器外壳模具成型其材质具有导电性，保证废液的使用安全。里边填充不少于70g的高效活性炭，保证足够的吸附表面积和吸附效果。

4、配置要求

4.1原子吸收分光光度计主机一台（含所有标准附件）；

4.2配八只空心阴极元素灯（用户任选）；

4.3配进口石墨管1盒

4.4配低噪空气压缩机1台；

4.5配石墨炉冷却循环水机1台；

4.6配火焰石墨炉一体化自动进样器1套，进样位数80位以上；

4.7品牌电脑及打印机1套；

4.8实验室用高纯乙炔气、瓶、表1套；

4.9高纯度氩气、瓶、表1套，