附：技术参数要求

|  |
| --- |
| 项目技术参数及服务要求 |
| **第一包：****一、****提取浓缩、喷雾干燥、收膏、离心过滤设备组**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **设备名称** | **型号/配置** | **数量（套）** |
| 1 | 提取浓缩区 | 多功能提取罐 | 6000L，含收油装置 | 2 |
| 2 | 多功能提取罐 | 3000L，含收油装置 | 2 |
| 3 | 提取液储罐 | 6000L | 2 |
| 4 | 提取液储罐 | 3000L | 2 |
| 5 | 提取液储罐 | 1000L | 1 |
| 6 | 双效浓缩器 | 2000L | 2 |
| 7 | 浓缩液储罐 | 2000L | 2 |
| 8 | 酒精配制罐 | 2000L，防爆 | 1 |
| 9 | 出渣车 | 3000L | 1 |
| 10 | 夹层锅 | 500L | 1 |
| 11 | 药液泵、循环水泵等 | / | 1 |
| 12 | 设备、管道安装 | / | 1 |
| 13 | 提取平台搭建 | / | 1 |
| 14 | 自控系统 | / | 1 |
| 15 | CIP清洗系统 | / | 1 |
| 16 | 提升机 | / | 1 |
| 17 | 提取浓缩机组 | 200L | 1 |
| 18 | 配液罐 | 3000L | 3 |
| 19 | 配液罐 | 1000L | 1 |
| 20 | 液体缓存罐 | 500L | 4 |
| 21 | 液体缓存罐 | 3000L | 1 |
| 22 | 球形浓缩器 | 500L | 1 |
| 23 | 收膏罐 | 500L | 1 |
| 24 | 离心、喷干区 | 陶瓷膜过滤装置 | ≥10m2过滤面积 | 1 |
| 25 | 管式离心机 | GQ150 | 4 |
| 26 | 高速平板离心机 | 800型 | 2 |
| 27 | 冷库 | 4℃ | 1 |
| 28 | 喷雾干燥机 | 100型，含气扫装置，冷风夹套风机，气振装置等 | 1 |

注：以上表格内容为▲项内容。**1、6000L多功能提取罐（配套储罐）2套**▲1.1配置：6000L 提取罐2套、6000L 提取液储罐2套、输送泵、管件阀门。1.2技术参数：1.2.1提取罐有效容积≥6000L，主材质不低于S30408不锈钢；1.2.2筒体直径≥1600mm，厚度≥8mm；夹套筒体直径≥1700mm，厚度≥6mm，保温材质至少为硅酸铝，厚度≥50mm；1.2.3罐内设计压力常压，设计温度≥110℃；夹套设计压力≥0.30Mpa，设计温度≥143℃；※1.2.4油水分离器至少为304不锈钢材质＋硼硅玻璃；1.2.5冷凝器换热面积≥20㎡；冷却器换热面积≥2㎡；★1.2.6储液罐容积≥6000L，双层筒体和下封头带保温，筒体内设计压力常压，筒体内胆材质SUS304，上下封头厚度≥3mm，保温材质至少为硅酸铝，厚度≥50mm；▲1.2.7提供压力容器相关证书；自控需求：温度控制、蒸汽控制、加液量控制、CIP控制、排污控制、双联过滤器堵塞控制等；1.2.8设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求。**2、3000L多功能提取罐（配套储罐）2套**▲2.1配置：3000L 提取罐2套、3000L 提取液储罐2套、1000L提取液储罐1套、输送泵、管件阀门。2.2技术参数：2.2.1提取罐有效容积≥3000L，主材质不低于S30408不锈钢；2.2.2筒体直径≥1200mm，厚度≥6mm；夹套筒体直径≥1300mm，厚度≥5mm，保温材质为硅酸铝，厚度≥50mm；2.2.3罐内设计压力常压，设计温度≥110℃；夹套设计压力≥0.30Mpa，设计温度≥143℃；※2.2.4油水分离器至少为304不锈钢材质＋硼硅玻璃；2.2.5冷凝器换热面积≥13㎡；冷却器换热面积≥1.5㎡；★2.2.6储液罐容积≥3000L，双层筒体和下封头带保温，筒体内设计压力常压，筒体内胆材质SUS304，上下封头厚度≥3mm，保温材质为硅酸铝，厚度≥50mm；★2.2.7储液罐容积≥1000L，双层筒体和下封头带保温，筒体内设计压力常压，筒体内胆材质SUS304，上下封头厚度≥3mm，保温材质为硅酸铝，厚度≥50mm；▲2.2.8提供压力容器相关证书；自控需求：温度控制、蒸汽控制、加液量控制、CIP控制、排污控制、双联过滤器堵塞控制等；2.2.9设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求。**3、****2000L双效浓缩器（配套储罐）2套** ▲3.1配置：2000L双效浓缩器2套、2000L 浓缩液储罐2套、输送泵、管件阀门。3.2技术参数：★3.2.1蒸发量：≥2000L/小时，不低于SUS30408不锈钢材质；3.2.2一效加热器换热面积≥22㎡；3.2.3二效加热器换热面积≥29㎡；3.2.4一效蒸发器：筒体厚度≥5mm，二效蒸发器：筒体厚度≥5mm；▲3.2.5配置真空表、温度计、旋转清洗球、视镜、防爆视灯等；3.2.6冷凝器冷凝面积≥ 55㎡；★3.2.7浓缩液储罐：设备容积≥2000L。筒体内设计压力-0.1MPa~常压；上下封头厚度≥6mm；3.2.8保温层材质不低于硅酸铝棉，厚度≥50mm；▲3.2.9提供压力容器相关证书；自控要求：自动检测泡沫并消泡，一效二效直接随意导料，自动补料，实时监控物料的密度，自动出料，自动控制各个蒸发室温度、真空度，自动控制蒸汽进量，自动排液等；3.2.10内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求。**4、酒精配制罐 1套**4.1技术参数4.1.1容积≥2000L，材质不低于SUS30408不锈钢材质；4.1.2设计温度≤100℃，设计压力常压；4.1.3搅拌转速≤90rpm，防爆电机，配有清洗球≥1个，呼吸器≥1个；▲4.1.4自控需求：自动进料、出料，酒精浓度检测，液位控制，清洗控制等；4.1.5设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求。**5、出渣车**5.1技术参数※5.1.1挤渣方式为：螺杆输送+可调式机械挤压，挤渣车输送螺杆采用变频控制5.1.2料斗容积≥3m³，渣车高度≤2300mm，挤渣车拖排线缆为独立悬挂；※5.1.3采用触摸屏操作，PLC控制，可与提取罐相联通讯自动控制药渣的分离、输送、暂存；※5.1.4配备罐门底盖冲洗装置，喷淋方式：自动/手动；※5.1.5除渣系统采用自动控制，支持信息化系统，设备运行数据可以监控和提取。※5.1.6操控方式分为自动和手动操作，并配置手动操控箱，在手动控制状态时，设备的运行程序靠人为手动控制；在自动控制状态下时，设备按照预先设定好的PLC自动控制。5.1.7出渣后采用螺杆输送器将药渣提升到2-3米高位置，带清洗装置，可冲洗。**6、500L夹层锅**6.1技术参数6.1.1有效容积≥500L，材质SUS30408，可倾式，蒸汽加热；6.1.2罐内设计压力为常压，设计温度≥110℃；夹套设计压力≥0.30MPa，设计温度≥143℃；6.1.3搅拌转速≤36rpm；6.1.4保温层硅酸铝棉，保温厚度≥50mm。**7、200L提取浓缩机组 1套**▲7.1配置：真空泵、药液泵、过滤器、受液槽、控制柜、油水分离器等配套附件7.2技术参数：★7.2.1防爆设计，材质不低于S30408不锈钢，提取罐≥200L，排水罐≥38L，醇沉罐≥200L；7.2.2冷凝冷却器≥6m2；单效浓缩器：蒸发量≥120kg/h；▲7.2.3能进行常压和负压提取并且可以回收挥发油；※7.2.4设备采用电加热结构设计；罐上配有安全减压装置，确保使用安全；**8、3000L配液罐 3套** 8.1技术参数8.1.1有效容积≥3000L，材质不低于S30408不锈钢，桨式搅拌转速0~90rpm；8.1.2罐内设计压力为-0.1MPa~常压，设计温度≥110℃；夹套设计压力≥0.30MPa，设计温度≥20℃；8.1.3保温层材质至少硅酸铝棉，保温厚度≥50mm；8.1.4出液口布置防涡流挡板，配有清洗球≥2个，呼吸器≥1个；8.1.5设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求；▲8.1.6自控要求：自动进料、出料，液位控制，清洗控制等。**9、1000L配液罐 1套**9.1技术参数9.1.1有效容积≥1000L，材质不低于S30408不锈钢，桨式搅拌转速0~90rpm；9.1.2罐内设计压力为-0.1MPa~常压，设计温度≥110℃；夹套设计压力≥0.30MPa，设计温度≥20℃；9.1.3保温层材质不低于硅酸铝棉，保温厚度≥50mm；9.1.4出液口布置防涡流挡板，配有清洗球≥2个，呼吸器≥1个；9.1.5设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求；▲9.1.6自控要求：自动进料、出料，液位控制，清洗控制等。**10、500L液体缓存罐 4套**10.1技术参数10.1.1有效容积≥500L，材质不低于S30408不锈钢, 耐负压容器、单层；10.1.2配有清洗球≥1个，呼吸器≥1个，蠕动泵≥2台、离心泵≥2台；10.1.3设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求；▲10.1.4自控要求：自动进料、出料，液位控制，清洗控制等。**11、3000L液体缓存罐 1套**11.1技术参数11.1.1有效容积≥3000L，材质不低于S30408不锈钢，耐负压容器、单层；11.1.2 配有清洗球≥1个，呼吸器≥1个，离心泵≥1台；11.1.3设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求；▲11.1.4自控要求：自动进料、出料，液位控制，清洗控制等。**12、球形浓缩器 1套**12.1技术参数：★12.1.1浓缩主罐有效容积≥500L，材质不低于S30408不锈钢；12.1.2罐内设计压力-0.1MPa~常压，设计温度≥100℃；夹套设计压力≥0.30MPa，设计温度≥143℃；12.1.3刮壁搅拌装置：搅拌转速≥23r/min，可拆式聚四氟乙烯刮板；12.1.4冷凝器冷凝面积≥5.5m2；12.1.5设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求；▲12.1.6提供压力容器相关证书；自控要求：自动检测泡沫并消泡，自动出料，自动控制温度、真空度，自动控制蒸汽进量，自动排液，清洗控制等。**13、500L收膏罐 1套**13.1技术参数13.1.1有效容积≥500L，材质不低于S30408不锈钢，耐负压容器、单层、带保温；13.1.2配有清洗球≥1个，呼吸器≥1个；13.1.3设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求；13.1.4保温层材质不低于硅酸铝棉，保温厚度≥50mm；▲13.1.5自控要求：自动进料、出料，液位控制，清洗控制等。**14、****CIP清洗系统**▲14.1配置：热水罐、纯化水罐、稀碱罐、浓碱罐，兼顾提取浓缩区设备和喷干区设备清洗。14.2技术参数14.2.1热水罐容积≥4000L，材质不低于304不锈钢；14.2.2纯化水罐容积≥2000L，材质不低于304不锈钢；14.2.3稀碱罐容积≥2000L，材质不低于304不锈钢，带搅拌装置；14.2.4浓碱罐容积≥200L，材质不低于PP，带搅拌装置；※14.2.5具备自动加热、补水、测温、电导率检测等功能，配板式换热器对碱液和热水进行加热，离心泵≥3台；▲14.2.6兼顾提取浓缩区设备和喷干区设备清洗；具备在线一键清洗功能，自动检测碱液回收,自动检测酸碱中和达到排放标准。实现功能：具备设备及附属管道的单独清洗功能，清洗过程中不影响其他设备的使用。**15、提升机**15.1技术参数15.1.1提升机载重≥800kg；**16、陶瓷膜过滤装置1套**16.1技术参数：16.1.1过滤面积≥10m²，工作温度≤90℃，配套CIP在线清洗；★16.1.2单位流量300-600L/小时，单次处理量1.5~3.0KL；※16.1.3过流部件材质不低于SUS304不锈钢，滤膜材质：氧化铝；**17、管式离心机4套**17.1技术参数：17.1.1转鼓内径≥142mm，转鼓容积≥10L，有效高度≥730mm；★17.1.2转速≥14000rpm，分离因数≥15500G；17.1.3机身外壳由不锈钢制作，转鼓及其他与物料接触材质不低于316L。**18、高速平板离心机2套**18.1技术参数：18.1.1转鼓内径≥800mm；转鼓容积≥100L，有效高度≥340mm；★18.1.2转速≥1200rpm，分离因数≥640G；18.1.3机身外壳由不锈钢制作，转鼓及其他与物料接触材质不低于304L。**19、冷库1套**19.1技术参数 19.1.1温度0~4℃，面积约25㎡（根据现场房间实际大小施工）；**20、喷雾干燥机100型1套**▲20.1配置：气扫装置、气振装置、冷风夹套系统、除尘系统。20.2技术参数：20.2.1塔体内径≥Φ3800mm，雾化器转速≥15000rpm；★20.2.2水分蒸发量≥100公斤/小时，干粉含水率≤5%，配1000L配液罐≥1台及配套泵、管道、阀门、仪表等；20.2.3进风温度150℃~220℃；※20.2.4供料系统：配有螺杆泵，变频调速；※20.2.5雾化系统：配有高速离心雾化器，变频调速，采用气密封，达到密封效果的同时有效解决吸顶问题；油泵，设计油温报警装置，可实现自动控制。※20.2.6热风系统：鼓风机采用不锈钢制作，风机带有风阀，换热器采用不锈钢管绕不锈钢片制作，电加热采用不锈钢制作，空气过滤采用初、中、高效三级过滤，过滤等级达到 D 级净化要求，符合新版 GMP（2010 版）要求；※20.2.7干燥塔：顶部热风进口蜗壳和热风分配器，根据不同情况调节气流旋转角度，有效导流塔内气体，防止物料粘壁。中间留有雾化器安装座。扫落杆顶端带支撑转轮（采用四氟材料）；※20.2.8排风系统：引风机配有调风门，物料接触材质至少 304不锈钢，尾气处理采用湿法除尘器。风机采用变频调节，可与塔内压力进行联动控制。**21、管路安装要求**▲21.1管道部分：包含提取浓缩和离心喷干区所供设备的卸车、就位、安装，设备和设备之间的物料管道、阀门、仪表的安装（含自控阀门、仪表），负责与公用系统（蒸汽、真空、压缩空气、冷却水、冷冻水、饮用水、冷凝水、排污）等公用工程的对接（不含阀门）。管道安装需要提供压力管道施工GC2证书（投标文件中需提供设备制造厂家的压力管道安装资质证书）。▲21.2钢平台：提取罐平台框架和立柱材质不低于碳钢H型钢，并喷漆处理，花纹板台面、护栏和踏步材质不低于 304 不锈钢，台面铺不低于 3mm 厚不锈钢花纹板，平台面积不低于 190㎡(水提区平台不低于 180 ㎡、醇提区平台不低于 10㎡)。**22、自控系统要求：**※22.1上述所有生产工艺相关设备如提取罐、储液罐、浓缩器、配液罐、酒精配制罐、CIP系统等等，均可实现各种加液、加温、冷却、回收、计时、浓缩、调配等自动化控制；※22.2系统采用PLC系统，中控室配置1台不低于100寸大屏电视、至少2套中控电脑桌椅、至少2台中控操作屏幕；现场工艺设备配置视频监控，可兼顾到工艺设备的人工操作在中控室可视；※22.3所有与自控系统有关联的上述设备：设备自带PLC控制系统，需配置以太网通讯接口，通过以太网通讯实现与主线自控系统的控制连锁；设备不带控制系统的，通过现场配置功能按钮实现与主线自控系统的控制连锁；功能按钮盒视具体情况双方协商。※22.4工艺管路中与自控相关的泵、搅拌电机的380VAC供电由自控负责，具备独立的现场按钮启停电机控制回路，可实现无智能中控系统时也能启停电机。动力配电控制回路中预留自控弱电系统控制回路。**二、粉碎干燥设备组**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号/配置** | **数量（台/套）** |
| 1 | 减压真空干燥箱 | 72盘，管式加热 | 1 |
| 2 | 脉冲真空干燥箱 | 72盘，平板加热 | 1 |
| 3 | 热风循环烘箱 | 48盘 | 1 |
| 4 | 热风循环烘箱 | 144盘 | 3 |
| 5 | 多功能中药灭菌柜 | 2.0型 | 1 |
| 6 | 称量单元 | 含负压称量罩、称量台、称重机 | 1 |
| 7 | 筛粉机 | 800型 | 1 |
| 8 | 旋风万能粉碎机 | 50B | 1 |

注：以上表格内容为▲项内容。**1、72盘减压真空干燥箱1套**▲1.1配置：管式加热1.2技术参数：※1.2.1烘盘数量：72只，烘架层数：12层；1.2.2烘架温度：≤150℃；1.2.3保温材料≥80mm厚硅酸铝，真空度-0.1~0.05Mpa，配真空压力表；※1.2.4管道的接口为法兰接口，箱体的外表面需要拉丝处理。**2、72盘脉冲真空干燥箱1套**▲2.1配置：平板加热、脉冲系统2.2技术参数：※2.2.1烘盘数量：72只，烘架层数：12层；2.2.2烘架温度：≤100℃；2.2.3保温材料≥80mm厚硅酸铝，真空度-0.1~0.05Mpa，配真空压力表。※2.2.4管道的接口为法兰接口，箱体的外表面需要拉丝处理。**3、48盘热风循环烘箱1套**3.1技术参数：3.1.1烘盘数量：72只，烘车≥2辆，处理量：≥80Kg/批；3.1.2使用温度：50~100℃，温度差≤±2℃，换热器面积≥25m2；3.1.3材质不低于304不锈钢，烘箱的外表面≥1.2mm拉丝处理；3.1.4排风管道到技术夹层上至少50厘米；▲3.1.5防爆电机:整机防爆设计。**4、144盘热风循环烘箱3套**4.1技术参数：4.1.1烘盘数量：144只，烘车≥6辆，处理量：≥300Kg/批；4.1.2使用温度：50~100℃，温度差≤±2℃，换热器面积≥72m2；4.1.3材质不低于304不锈钢，烘箱的外表面≥1.2mm拉丝处理；4.1.4排风管道到技术夹层上至少50厘米；▲4.1.5采用PLC控制，触摸屏操作，数据可以追溯。支持信息化系统，数据可以提取。**5、2.0型多功能中药灭菌柜1套**▲5.1配置：灭菌车+搬运车+灭菌盘、控制系统、防潮装置5.2技术参数：※5.2.1适用于中药饮片的灭菌，灭菌原理：饱和蒸汽；5.2.2工作温度：105~134℃，热均匀度≤±1℃；★5.2.3装载量≥200公斤，容积≥2000L；5.2.4工作压力0～0.22Mpa；▲5.2.5控制系统采用可编程序控制（PLC）+触摸屏，并留有计算机监控接口，可实现远程监控，支持信息化管理系统的接口，数据可以上传；※5.2.6灭菌盘采用优耐酸不锈钢制成，轻巧坚固。**6、称量单元1套**▲6.1配置：负压称量罩、称量台、称重机6.2技术参数：※6.2.1称量罩工作区应相对称量间呈负压；※6.2.2称量罩操作空间内壁应光滑、无死角，便于安装、拆卸、清洗，其工作区侧板的连接处应设计为不锈钢圆弧一体式，防止积灰；※6.2.3 初、中、高效三级过滤，初效和中效过滤器装在风机前（负压段），高效过滤器装在风机后（正压段）；※6.2.4初效，中效和高效上下游设置有压差传感器；※6.2.5称量罩静压箱内应设置PAO发尘口和上游PAO浓度检测口；6.2.6出风风速应在0.45m/s±20%，并可在操作面板上进行调节和控制；※6.2.7配置不少于4 个防水防尘工业插座；※6.2.8配备有PLC控制系统和触摸屏，触摸屏主界面应包括数据显示。**7、筛粉机1套**7.1技术参数：7.1.1两层筛网三个出料口，筛选能力≥250kg/h；材质不低于SUS304不锈钢；7.1.2筛网目数：12~200目；转速≥1400rpm；筛分精度：≥95％。**8、旋风万能粉碎机1套**▲8.1配置：旋风分离器、除尘风机8.2技术参数：8.2.1粉碎细度60-120目；材质不低于304不锈钢；8.2.2产量≥80Kg/h，配出料的接口需至少与100L料桶配套连接。**三、液体生产线设备组**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号/配置 | 数量（台/套） |
| 1 | 250ml液体洗灌一体机 | 供瓶机，超声波洗瓶机，灌装轧盖机 | 1 |
| 2 | 100ml液体洗灌一体机 | 供瓶机，超声波洗瓶机，灌装旋盖机 | 2 |
| 3 | 10ml口服液洗烘灌一体机 | 供瓶机，超声波洗瓶机，烘干机、灌装轧盖机 | 1 |
| 4 | 20ml口服液洗烘灌一体机 | 供瓶机，超声波洗瓶机，烘干机、灌装轧盖机 | 1 |
| 5 | 水浴灭菌柜 | 2000L | 3 |
| 6 | 立式伺服贴标机 | 100ml玻璃瓶（口服） | 1 |
| 7 | 立式伺服贴标机 | 兼容100ml、250ml玻璃瓶（外用） | 1 |
| 8 | 立式伺服贴标机 | 9ml滴剂瓶 | 1 |
| 9 | 半自动灯检机 | / | 1 |
| 10 | 口服液包装线 | 高速贴标、制托入托一体机、全自动装盒机、喷胶机、机械手、视觉剔废检测系统 | 1 |

注：以上表格内容为▲项内容。**1、250ml液体洗灌一体机1套**▲1.1配置：适用于250ml玻璃瓶，含供瓶机、超声波洗瓶机（含吹干）、灌装机、轧盖机、输送带、自控系统1.2技术参数：1.2.1超声波洗瓶机稳定产能≥100瓶/分钟，压缩空气耗量≥20m³/h；1.2.2灌装机稳定产能≥100瓶/分钟，灌装误差≤±1.5%；1.2.3轧盖机需匹配灌装产能，旋盖合格率≥99.5%；※1.2.4缺瓶、缺盖、瓶多报警显示、停主机、自动复位；▲1.2.5整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。▲1.2.6配套灌装结束至灭菌前室所需的输送带及收料盘。**2、100ml液体洗灌一体机2套**▲2.1配置：适用于100ml玻璃瓶，含供瓶机、超声波洗瓶机（含吹干）、灌装机、旋盖机、输送带、自控系统2.2技术参数：2.2.1超声波洗瓶机稳定产能≥150瓶/分钟，压缩空气耗量≥20m³/h；2.2.2灌装机稳定产能≥150瓶/分钟，灌装误差≤±1.5%；2.2.3旋盖机需匹配灌装产能，旋盖合格率≥99.5%；※2.2.4缺瓶、缺盖、瓶多报警显示、停主机、自动复位；▲2.2.5整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。▲2.2.6配套灌装结束至灭菌前室所需的输送带及收料盘。**3、10ml口服液洗烘灌一体机1套**▲3.1配置：适用于10ml口服液玻璃瓶，含供瓶机、超声波洗瓶机、灭菌干燥箱、灌装机、轧盖机、输送带、自控系统3.2技术参数：3.2.1超声波洗瓶机稳定产能≥300瓶/分钟，压缩空气耗量≥30m³/h，耗水量≤3m3/h；3.2.2灭菌干燥箱稳定产能≥300瓶/分钟，加热方式：不锈钢加热管，温度调节范围100~350℃，有效灭菌时间≥5分钟，出瓶口温度≤40℃，单机碎瓶率：≤1%，层流净化等级：100级；3.2.3稳定产能≥300瓶/分钟，灌装误差≤±1.5%；3.2.4轧盖机需匹配灌装产能，旋盖合格率≥99.5%；※3.2.5缺瓶、缺盖、瓶多报警显示、停主机、自动复位；▲3.2.6整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。▲3.2.7配套灌装结束至灭菌前室所需的输送带及收料盘。**4、20ml口服液洗烘灌一体机1套**▲4.1配置：适用于20ml口服液玻璃瓶，含供瓶机、超声波洗瓶机、灭菌干燥箱、灌装机、轧盖机、输送带、自控系统4.2技术参数：4.2.1超声波洗瓶机稳定产能≥60瓶/分钟，压缩空气耗量≥10m³/h；4.2.2灭菌干燥箱稳定产能≥60瓶/分钟，加热方式：不锈钢加热管，温度调节范围100~350℃，有效灭菌时间≥5分钟，出瓶口温度≤40℃，单机碎瓶率：≤1%，层流净化等级：100级；4.2.3灌装机稳定产能≥60瓶/分钟，灌装误差≤±1.5%；4.2.4轧盖机需匹配灌装产能，旋盖合格率≥99.5%；※4.2.5缺瓶、缺盖、瓶多报警显示、停主机、自动复位；▲4.2.6整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。▲4.2.7配套灌装结束至灭菌前室所需的输送带及收料盘。**5、水浴灭菌柜3套**5.1配置：真空检漏5.2技术参数：5.2.1设备容积≥2.0m3，配备两辆灭菌车，两辆搬运车，用于口服液、合剂等液体制剂灭菌；5.2.2设计温度≥135℃，热均匀度≤±1℃，工作压力：≤0.22Mpa；▲5.2.3控制系统采用可编程序控制（PLC）+触摸屏，并留有计算机监控接口，可实现远程监控进行控制；设备上留有GMP验证接口，支持信息化管理系统的接口。※5.2.4 全自动化操作，双门互锁，并且具有完备的电气、机械安全联锁装置。**6、立式伺服贴标机3套**▲6.1配置：适用于9ml滴液剂贴标（1套）、100ml~250ml玻璃瓶贴标（2套），含喷码机。6.2技术参数：6.2.1生产能力≥80瓶/分钟；6.2.2贴标率≥98%，贴标精度：±1mm；※6.2.3适用于各类圆形瓶子的贴标，更换瓶子规格只需调整设备参数即可；※6.2.4采用伺服电机和触摸屏控制。**7、半自动灯检机1套**7.1技术参数：7.1.1生产能力≥100瓶/分钟，适用瓶子：10ml口服液瓶；※7.1.2灯检方式：人工半自动化。**8**、**口服液包装线 1套**▲8.1配置：含高速贴标、制托入托一体机、全自动装盒机、喷胶机、机械手、视觉剔废检测系统8.2全自动高速贴标机技术参数：※8.2.1适用于10ml口服液圆瓶贴标；▲8.2.2贴标速度≥500支/分，贴标精度：±0.5mm，三期打印（批号、生产日期、有效期）：喷码速度与贴标同步，无标签报警功能，具有漏贴标检测及不良品剔除系统；8.3制托入托机技术参数8.3.1包装能力≥60托/分钟；8.3.2每板瓶数6支/10支，随机含两套模具；※8.3.3包装材料无毒PVC硬片；8.3.4成型加热≥2.5KW，热封加热≥2.5KW，模具冷却：自来水或循环水；※8.3.5可选择吸管投放在托上/托下；※8.3.6与前道设备联动，检测漏贴标、缺漏瓶及异物和破损，并在出口处剔除。8.4全自动装盒机技术参数▲8.4.1自动完成纸盒开盒、推料装盒、钢印打印三期（批号、生产日期、有效期）、插舌封盒等工作，并配热熔胶系统完成热熔胶封口。8.4.2产能≥80盒/分钟8.4.3包装规格：长150~270mm，宽20~95mm，高90~110mm，也可根据生产需求定制。**四、固体生产线设备组**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号/配置 | 数量（台/套） |
| 1 | 丸剂瓶装线 | 自动理瓶机、48通道数粒机、上盖旋盖机、电磁感应封口机、不干胶贴标机，配套提升加料机，含信息化系统 | 1 |
| 2 | 胶囊瓶装线 | 自动理瓶机、32通道数粒机、上盖旋盖机、电磁感应封口机、不干胶贴标机，配套提升加料机，含信息化系统 | 1 |
| 3 | 沸腾制粒机 | 200型，配套制浆整粒、提升加料机等，含信息化系统 | 2 |
| 4 | 无序理袋装盒生产线 | 理袋机、整列机、装盒机、封口机、抽检，含信息化系统 | 1 |
| 5 | 自动提升料斗混合单元 | 2000L，含称重、提升加料机，配套多个料斗及组合式清洗机，含信息化系统 | 1 |
| 6 | 湿法制粒机 | 150型，配套真空上料，制浆整粒，防爆，含信息化系统 | 2 |
| 7 | 称量单元 | 含负压称量罩、称量台 | 1 |
| 8 | 全伺服高速丸剂包装机 | 双刀配置 | 2 |
| 9 | 全伺服高速颗粒剂包装机 | 双刀配置 | 2 |
| 10 | 筛粉机 | 800型 | 2 |
| 11 | 荸荠式糖衣机 | 1000型 | 4 |
| 12 | 丸剂生产线 | 含混合机、炼药机、制丸机\*2、撒粉机、筛丸机、选丸机、输送带等，含信息化系统 | 1 |
| 13 | 滚筒干燥机 | 与丸剂生产线连接 | 2 |
| 14 | 洗衣机 | / | 2 |
| 15 | 半自动胶囊填充机 | / | 1 |
| 16 | 数粒机 | / | 2 |

注：以上表格内容为▲项内容。**1、丸剂瓶装线1套**▲1.1配置：自动理瓶机、48通道数粒机、上盖旋盖机、电磁感应封口机、不干胶贴标机，配套提升加料机，含信息化系统。1.2自动理瓶机技术参数1.2.1产能≥100瓶/分钟；1.2.2瓶子规格：直径25～98mm，高度45～200mm；※1.2.3配有内外反瓶双检测剔除，保证无反瓶。1.3数粒机技术参数1.3.1数粒速度≥32000粒/分钟，装瓶速度≥100瓶/分钟；与药品接触部分采用316不锈钢；1.3.2红外线动态电子扫描技术，适用于软、硬胶囊与透明胶囊、片剂、丸剂及其他固体颗粒的自动计数后装瓶或装袋，装量准确度≥99.9%；▲1.3.3有废品剔除功能，当出现数粒不准或有残片以及微粒时，剔废装置会将该瓶剔除出来；供瓶不足或倒瓶以及堵瓶时，机器自动处于暂停状态，并在触摸屏上显示故障信息进行提示；▲1.3.4整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。※1.3.5吸尘设计，具有抗粉尘功能；★1.3.6配套提升加料机：提升料筒负载≥150kg（含插架等）。1.4旋盖机技术参数1.4.1产能≥100瓶/分钟；1.4.2瓶盖规格25～60mm；▲1.4.3无盖时分瓶轮自动停止进瓶；与上盖机联动控制，缺盖时自动上盖，高位堵盖自动停机；▲1.4.4不低于4组旋盖轮、首组反旋功能，保障旋盖的成功率，旋盖后出口处有检测装置，对盖内无铝箔瓶子以及歪盖、旋盖不良的瓶子自动剔除，配收集盒；1.5封口机技术参数1.5.1产能≥100瓶/分钟；1.5.2瓶盖规格25～65mm，瓶体瓶高45～200 mm；※1.5.3散热方式：风冷；1.6贴标机技术参数1.6.1瓶体形状：圆形，产能≥100瓶/分钟；1.6.2喷码机打印三期（批号、生产日期、有效期），当色带或墨水用完不能打印时，贴标机可代为发出报警信号并停机，避免标签漏码，打印信息可编写；1.6.3瓶子规格：直径25～98mm，高度45～200 mm；1.6.4标签宽度≤100mm；1.6.5标签参数储存：至少预设 50 组贴标参数，变换产品时无须重新设定；▲1.6.6预警提示功能：自动检测贴标状况，出现故障自动报警并提示处理信息；标签用完时，自动报警停机；▲1.6.7整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**2、胶囊瓶装线1套；**▲2.1配置：自动理瓶机、数粒机、上盖旋盖机、电磁感应封口机、不干胶贴标机，配套提升加料机，含信息化系统。整机采用AISI304不锈钢为主要材料，全中文触摸屏，PLC控制2.2自动理瓶机技术参数2.2.1产能≥100瓶/分钟；2.2.2瓶子规格：直径25～98mm，高度45～200 mm；※2.2.3配有内外反瓶双检测剔除，保证无反瓶；2.3数粒机技术参数2.3.1用于0号胶囊数粒，数粒速度≥8000粒/分钟，与药品接触部分采用316不锈钢；2.3.2瓶子规格：直径25～98mm，高度45～200 mm；2.3.3红外线动态电子扫描技术，适用于软、硬胶囊与透明胶囊、片剂、丸剂及其他固体颗粒的自动计数后装瓶或装袋，装量准确度≥99.9%；▲2.3.4有废品剔除功能，当出现数粒不准或有残片以及微粒时，剔废装置会将该瓶剔除出来；供瓶不足或倒瓶以及堵瓶时，机器自动处于暂停状态，并在触摸屏上显示故障信息进行提示，故障自动诊断和实时监控报警显示系统；▲2.3.5整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取；★2.3.6配套提升加料机：提升料筒负载≥150kg（含插架等）。2.4旋盖机技术参数2.4.1产能≥100瓶/分钟；2.4.2瓶子规格：直径25～98mm，高度45～200 mm；▲2.4.3无盖时分瓶轮自动停止进瓶；与上盖机联动控制，缺盖时自动上盖，高位堵盖自动停机；▲2.4.4不低于4组旋盖轮、首组反旋功能，保障旋盖的成功率；旋盖后出口处有检测装置，对盖内无铝箔瓶子以及歪盖、旋盖不良的瓶子自动剔除，配收集盒；2.5封口机技术参数2.5.1产能≥100瓶/分钟；2.5.2瓶口直径 20-60mm；※2.5.3全封闭模块芯片，具备抗电磁干扰性能；※2.5.4散热方式：风冷。2.6贴标机技术参数2.6.1产能≥100瓶/分钟，瓶体尺寸：直径25-98mm，高度45-200mm，适用标签宽度16mm~150mm；2.6.2配喷码机打印三期（生产日期、有效期、批号），当色带或墨水用完不能打印时，贴标机可代为能发出报警信号并停机，避免标签漏码，打印信息可编写；2.6.3瓶子规格：直径25～98mm，高度45～200 mm；2.6.4设备外表面拉丝处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，整机符合GMP标准要求；2.6.5标签参数储存：至少预设 50 组贴标参数，变换产品时无须重新设定；▲2.6.6预警提示功能：自动检测贴标状况，出现故障自动报警并提示处理信息；标签用完时，自动报警停机；▲2.6.7整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取**3、200型沸腾制粒机2套**▲3.1配置：风机运行负压上料、配浆罐、输液小车3.2技术参数：3.2.1干燥容器容积≥630L，配浆罐容积≥400L，产能≥70kg/批；3.2.2操作温度15℃~120℃，蒸汽加热控温精度±1℃；3.2.3风机功率≥37kw，风量≥7000m3/h，风压≥11000pa，物料收得率98%，产品水分0.5-5%；3.2.4在位清洗站供至少2套沸腾制粒机使用，配套输液小车≥2个；3.2.5料斗提升加料机提升至少500L缓冲罐和700型高位一体式整粒机，配套真空泵。提升重量至少800kg，整粒能力≥700kg/h，整粒电机转速300-900rpm，配套高位筛分机选S49-800-2S，过筛速度200-400公斤/小时。▲3.2.6控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**4、无序理袋装盒生产线1套**▲4.1配置：理袋机、整理机、装盒机、抽检，含信息化系统4.2理袋机技术参数4.2.1理袋速度≥200袋/分钟；4.2.2袋规格长≤100mm，宽≤70mm。4.3整列机技术参数※4.3.1整列速度匹配理袋机。4.4装盒机技术参数4.4.1生产能力≥20盒/分钟；4.4.2纸盒尺寸：长100~125mm，宽50~70mm，高80~100mm，也可根据生产需求定制；4.4.3每盒装6~20袋；▲4.4.4自动检测及过载安全保护系统，纸盒缺料报警、停机及故障显示；4.4.5钢印三期（批号、生产日期、有效期）；配置热熔胶喷涂系统，封盒前设置一侧或双侧喷枪喷嘴，可设定点状喷涂或线型喷涂。4.5动态检重秤技术参数；※4.5.1安装位置装盒机后道，产能匹配前端生产线；4.5.2重量范围10~300g；动态精度±0.3g，配套亚克力防风罩；※4.5.3剔除方式气吹剔除，配套不合格收集箱。**5、自动提升料斗混合单元1套** ▲5.1配置：配套提升加料机、多个混合料斗及组合式清洗机5.2技术参数：5.2.1配备料斗容积500~2000L，净负载≥1000kg；5.2.2配套料斗型号1000-2000L，500-2000L； ※5.2.3出料位置配套硅胶软连接，防止粉尘外泄；▲5.2.4红外光栅保护系统：工作时操作人员如误入工作区内时操作系统会即时提示并发出声光报警信号。当操作人员继续进入设备工作回转区时，操作系统会立即停车，当误入人员撤出工作区时，操作系统需要人工重启动设备才能工作。★5.2.5组合式清洗机耗水量≤5T/小时，进水压力≤0.2Mpa，带气缸机架、喷淋球，配套外洗装置，具备内外清洗，满足不同规格容器的清洗，具备烘干功能，并引出室外。★5.2.6提升真空上料机负载至少150kg（含插架等），设备提升高度3~3.5米。**6、湿法制粒机1套**▲6.1配置：在线湿整粒、防爆、在位清洗、压力加桨罐6.2技术参数：6.2.1防爆设计，产能：≥60L/锅，搅拌转速15-175rpm，制粒转速1000-2800rpm，整粒转速300-900rpm；※6.2.2配备真空泵上料，打浆锅；▲6.2.3整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**7、称量单元2套**▲7.1配置：含负压称量罩、称量台，覆盖丸剂区和颗粒剂区的称量间7.2技术参数：※7.2.1安装位置：丸剂区和颗粒区的称量间各一个；称量罩工作区应相对称量间呈负压※7.2.2称量罩操作空间内壁应光滑、无死角，便于安装、拆卸、清洗，其工作区侧板的连接处应设计为不锈钢圆弧一体式，防止积灰※7.2.3 初、中、高效三级过滤，初效和中效过滤器装在风机前（负压段），高效过滤器装在风机后（正压段）※7.2.4初效，中效和高效上下游设置有压差传感器※7.2.5称量罩静压箱内应设置PAO发尘口和上游PAO浓度检测口；7.2.6出风风速应在0.45m/s±20%，并可在操作面板上进行调节和控制；※7.2.7配置不少于4个防水防尘工业插座；※7.2.8配备有PLC控制系统和触摸屏，触摸屏主界面应包括数据显示**8、全伺服高速丸剂包装机2套**▲8.1配置：双刀分切，整机全伺服电机控制，配套输送带、真空上料机（≥2台）、色带打码。设备接触物料部分及表面均用不锈钢材质，符合GMP要求。8.2技术参数：8.2.1装量范围0~40ml，包装速度≥80袋/分钟8.2.2封合形式三边封/四边封，可以单包切或多包连切，输送带≥8米。**9、全伺服高速颗粒剂包装机2套**▲9.1配置：双刀分切，整机全伺服电机控制，配套输送带、真空上料机（≥4台）、色带打码。设备接触物料部分及表面均用不锈钢材质，符合GMP要求。9.2技术参数：9.2.1装量范围0~40ml，包装速度≥80袋/分钟9.2.2封合形式三边封/四边封，可以单包切或多包连切，输送带≥8米。**10、筛粉机1套**10.1技术参数：10.1.1一层筛网两个出料口，筛选能力：250-3500kg/h；材质316不锈钢；10.1.2筛网目数：12目和60目；最大转速1500rpm；筛分精度：≥95％。**11、荸荠式糖衣机4套**▲11.1配置：用于丸剂的打磨、抛光或包衣，配有液桶、喷液枪、蠕动泵。设备接触物料部分及表面均用不锈钢材质，符合GMP要求。11.2技术参数：11.2.1锅体内径≥1000mm，产能≥60kg/次11.2.2送风量≥7m3/分钟，热风温度50~60℃11.2.3锅体转速0-30r/min，仰角调节范围可调：20~35°；※11.2.4材质316不锈钢，符合GMP生产要求**12、丸剂生产线1套**▲12.1配置：适用于水丸、蜜丸、水蜜丸、浓缩丸等的生产，含混合机、炼药机、制丸机\*2台、撒粉机、筛丸机、选丸机、输送带及信息化系统等。全线设备接触物料部分及表面均用不锈钢材质，符合GMP要求。12.2混合机技术参数：12.2.1装量≥150kg/次；12.2.2搅拌转速0~22r/min；12.2.3搅拌时间0~10min。12.3炼药机技术参数12.3.1产能≥300kg/小时12.4制丸机技术参数★12.4.1产能≥80kg/h/台，2台，软材制丸；12.4.2丸粒规格φ3-φ12mm；12.4.3药丸外观圆整光滑无拖尾,丸重均匀，一次成品合格率≥98.5%12.5自动撒粉机技术参数※12.5.1自动定量加料，避免药丸堆积现象；12.5.2产能：匹配2台制丸机产能。12.6筛丸机技术参数12.6.1筛筒转速5-20转/分，筛筒倾斜度0-10度；12.6.2产能匹配2台制丸机产能；12.6.3筛净率≥95%；12.6.4筛丸规格φ3-φ12mm。12.7选丸机技术参数12.7.1连体丸及碎丸剔除率≥99%；※12.7.2产能匹配2台制丸机产能；12.8输送带技术参数※12.8.1输送能力与整线生产产量匹配；▲12.8.2连接各个生产环节，且易拆解，使各环节设备既可连线使用，也可单独使用。**13、滚筒干燥机2套**13.1技术参数： 13.1.1滚筒直径≥900mm，干燥能力≥200kg/次，2~5小时/次，可出笼清洗；※13.1.2具有采集，记忆储存、监视监控功能，集圆丸、整形、干燥功能。**14、洗衣机2套**14.1技术参数14.1.1容量≥5kg，具有洗衣、烘干功能。**15、半自动胶囊填充机1套**15.1技术参数：15.1.1适用胶囊：0号胶囊，生产率：≥10000粒/小时**16、数粒机2套**16.1技术参数：16.1.1灌装速度：240~600瓶/小时，料仓容量≥55升16.1.2灌装规格：100g~15公斤，灌装精度：1g~5g※16.1.3具有两种计量方式(体积计量和重量计量)，二者可以随时转换；※16.1.4光电感应下料方式和脚踏开关下料方式兼容；**五、外用制剂生产线设备组**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号/配置 | 数量（台/套） |
| 1 | 全自动栓剂灌封机组 | 含制带、灌注、冷却、封口 | 1 |
| 2 | 开塞露灌装压盖机 | 含理瓶、灌装、理盖压盖 | 1 |
| 3 | 真空乳化上料机 | 300L | 1 |
| 4 | 药膏涂胶机 |  / | 1 |

注：以上表格内容为▲项内容。**1、全自动栓剂灌封机组1套**▲1.1配置：含制带、灌注、冷却、封口和电控（伺服驱动）1.2技术参数：1.2.1整线产能≥3000粒/小时，品种：子弹头型、鱼雷形、鸭嘴型及其他各种性状；1.2.2成型模具≥1套（2粒），制壳成品率＞99.5%，与物料接触部位采用316不锈钢；1.2.3灌装头≥2个，单粒计量0.5~5ml（g），计量偏差＜±2%；1.2.4配套料筒容量≥20L，具有加热保温和搅拌功能；1.2.5连续式冷却定型技术，风冷/水冷可选；1.2.6封口温度精度±2℃，灌装不合格在剪切位置剔除，分段剪切，剪切粒数可调节1~10粒均可1.2.7包装膜：PVC/PE复合膜，生产日期钢印，分段剪切，剪切粒数可调节1~10粒均可；▲1.2.8整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**2、开塞露灌装压盖机1套**▲2.1配置：含理瓶、灌装、理盖、压盖和电控（伺服驱动）2.2技术参数：2.2.1适应规格：20ml，产能≥50瓶/分钟，灌装头数≥6头，压盖头数≥2头，灌装误差±1%**3、真空乳化上料机1套**▲3.1配置：乳化搅拌锅、油锅、水锅、真空系统、加热冷却系统、液压提升系统、倒料卸料装置、进料系统、电气控制系统（伺服驱动）、工作平台等3.2技术参数：3.2.1乳化搅拌锅工作容积≥300L，油锅≥150L，水锅≥180L；3.2.2工作温度≤105℃，加热方式：蒸汽加热；3.2.3高剪切涡流乳化搅拌机，转速0~3500r/min；慢速框式刮壁搅拌机，转速0~60 r/min；3.2.4不锈钢保温桶（300L）≥4个，150L料桶≥1个，带夹套电加热保温；▲3.2.5整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**4、药膏涂胶机1套**4.1技术参数：4.1.1生产速度15~20贴/分钟，定量给胶量：5~50g；4.1.2膏药内芯尺寸：直径50~170mm，膏贴成型尺寸：长70~230mm，宽70~230mm※4.1.3膏贴材质：压敏胶带4.1.4搅拌机构温度50~180℃，每罐最大胶量15kg，搅拌转速20~80转/分钟，4.1.5药芯压合成型：最大压合压力300KG，压合成型时间0.5~5秒，压合下降速度0.5~3秒，行程距离10~30mm。**第二包：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号/配置** | **数量（套/台）** |
| 1 | 无序理袋装盒生产线 | 理袋机、整列机、装盒机、封口机、抽检等 | 1 |
| 2 | 全自动胶囊填充机 | 1200型，含填充、抛光、称重、真空上料 | 1 |
| 3 | 多功能提取罐 | 提取罐：1000L、防爆，浓缩器：500L、防爆，配套储罐及管路连接 | 1 |
| 4 | 单效浓缩器 | 1 |
| 5 | 喷雾干燥 | 50型，含气扫装置，冷风夹套风机，气振装置 | 1 |
| 6 | 自动提升料斗混合机 | 1500型，含称重、提升加料机，配套多个料斗及组合式清洗机 | 1 |
| 7 | 沸腾制粒机 | 60型、闷爆，配套真空整粒、提升加料机 | 1 |
| 8 | 压片机 | 21冲 | 1 |
| 9 | 粉碎机 | 600型，配套料筒、真空上料机连接等 | 1 |
| 10 | 傅里叶变换近红外光谱仪 | / | 1 |

注：以上表格内容为▲项内容。**一、无序理袋装盒生产线**▲1、配置：理袋机、整理机、装盒机、抽检，含信息化系统2、理袋机技术参数2.1理袋速度≥200袋/分钟；2.2袋规格长≤100mm，宽≤70mm；3、整列机技术参数※3.1整列速度匹配理袋机4、装盒机技术参数4.1生产能力≥20盒/分钟；4.2纸盒尺寸：长100~125mm，宽50~70mm，高80~100mm，也可根据生产需求定制；4.3每盒装6~20袋；▲4.4自动检测及过载安全保护系统，纸盒缺料报警、停机及故障显示；4.5钢印三期（批号、生产日期、有效期）；配置热熔胶喷涂系统，封盒前设置一侧或双侧喷枪喷嘴，可设定点状喷涂或线型喷涂。5、动态检重秤技术参数※5.1安装位置装盒机后道，产能匹配前端生产线；5.2重量范围10~300g；5.3动态精度±0.3g，配套亚克力防风罩；※5.4剔除方式气吹剔除，配套不合格收集箱。**二、1200型全自动胶囊填充机组**▲1、配置：含填充、除尘、抛光、抽检、不合格品剔除、真空上料、料筒2、胶囊填充机参数：★2.1生产能力≥1000粒/分钟，模孔数量9个，与药物接触部分为316不锈钢；2.2配套0号胶囊模具≥1套，胶囊上机率：≥99.9%，带剔废装置；装量差异：≤±3%；2.3真空规格≤40m3/h，吸尘规格≤210m3/h；※2.4配套料筒18个，容积150L，带卡箍、密封圈，转运小车。3、抛光机参数▲3.1适用0号胶囊，生产能力匹配前端设备产能； 4、抽检机※4.1可自由设定抽检频次及次粒数，实时获取装量的动态信息；※4.2可在线自动抽样、自动出料及清场；4.3承重0~220g，显示分度值0.1mg；4.4重复性误差±0.1mg，线性误差±0.2mg，灵敏度温度漂移≤2ppm/℃；※4.5校正方式：内部自动校正，或外部校正；▲4.6出现装量差异时自动剔除不合格品，同时报警记录。▲4.7整机组控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**三、提取浓缩设备组1套**▲配置：1吨多功能提取罐1套、500L单效浓缩器1套、配套管路连接、平台搭建等**1、1000L多功能提取罐1套**▲1.1配置：1000L 提取罐1套、输送泵、管件阀门1.2技术参数：1.2.1提取罐有效容积≥1000L，主材质不低于S30408不锈钢，用于水提和醇提。1.2.2筒体直径≥800mm，厚度≥6mm；夹套筒体直径≥900mm，厚度≥5mm，保温材质为硅酸铝，厚度≥50mm。1.2.3罐内设计压力常压设计温度≥110℃，夹套设计压力≥0.30Mpa，设计温度≥143℃1.2.4冷凝器换热面积≥7㎡；冷却器换热面积≥1㎡；※1.2.5油水分离器为304不锈钢材质＋硼硅玻璃；▲1.2.6提供压力容器相关证书；满足防爆需求；自控需求：温度控制、蒸汽控制、加液量控制、CIP控制、排污控制、双联过滤器堵塞控制等。1.2.7设备内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求。▲1.2.8整机组控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**2、500L单效浓缩器1套**2.1技术参数：2.1.1加热器筒体直径≥400mm，厚度≥5mm，加热面积≥7m2，用于水/醇提取液浓缩；2.1.2蒸发器筒体直径≥900mm，厚度≥4mm；气液分离器直径≥400mm，厚度≥3mm；2.1.3冷凝器冷凝面积≥23m2；换热器换热面积≥1.5m2；※2.1.4配有负压离心泵和液位计，实现自动排放冷凝水；设备进液采用蒸发室上进液，防止加热器产生爆沸；▲2.1.5提供压力容器相关证书；满足防爆需求；自控要求：自动检测泡沫并消泡，自动补料，实时监控物料的密度，自动出料，自动控制蒸发室温度、真空度，自动控制蒸汽进量，自动排液等。2.1.6内表面抛光至镜面、表面粗糙度Ra≤0.4um，设备外表面亚光处理、表面粗糙度Ra≤0.8um，符合2010版GMP要求；▲2.1.7整机组控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**四、喷雾干燥机50型1套**▲1、配置：气扫装置、气振装置、冷粉夹套系统、除尘系统2、技术参数：2.1塔体内径≥Φ2800mm，雾化器转速≥13000rpm；★2.2水分蒸发量≥50公斤/小时，干粉含水率≤5%，配500L配液罐≥1台及配套泵、管道、阀门、仪表等；2.3进风温度150℃~220℃；※2.4供料系统：配有螺杆泵，变频调速※2.5雾化系统：配有高速离心雾化器，变频调速，采用气密封，达到密封效果的同时有效解决吸顶问题；油泵，设计油温报警装置，可实现自动控制。※2.6热风系统：鼓风机采用不锈钢制作，风机带有风阀，换热器采用不锈钢管绕不锈钢片制作，电加热采用不锈钢制作，空气过滤采用初、中、高效三级过滤，过滤等级达到 D 级净化要求，符合新版 GMP（2010 版）要求※2.7干燥塔：顶部热风进口蜗壳和热风分配器，根据不同情况调节气流旋转角度，有效导流塔内气体，防止物料粘壁。中间留有雾化器安装座。扫落杆顶端带支撑转轮（采用四氟材料）；※2.8排风系统：引风机配有调风门，物料接触的用 304 的不锈钢，尾气处理采用湿法除尘器。风机采用变频调节，可与塔内压力进行联动控制。▲2.9整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**五、自动提升料斗混合机1套**▲1、配置：含称重、提升加料机，配套多个混合料斗及组合式清洗机2、技术参数：2.1料斗容积500~1500L，净负载≥750kg；※2.2出料位置配套硅胶软连接，防止粉尘外泄；2.3配备料斗型号500-1500L，1000-1500L；2.4固定提升加料机：负载≥150kg（含插架等），提升真空上料机，设备提升高度3~3.5米;2.5组合式清洗机耗水量≤5t/h，带气缸机架、喷淋球，配套外洗装置，具备内外清洗，满足不同规格容器的清洗，具备烘干功能，并引出室外。▲2.6红外光栅保护系统：工作时操作人员如误入工作区内时操作系统会即时提示并发出声光报警信号。当操作人员继续进入设备工作回转区时，操作系统会立即停车，当误入人员撤出工作区时，操作系统需要人工重启动设备才能工作。▲2.7整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**六、60型沸腾制粒机1套**▲1、配置：料斗提升加料、固定架式真空上料、配浆罐、输液小车2、技术参数：2.1容器容积≥165L，产能≥20kg；2.2操作温度15~120.0℃，控温精度±1℃，风量≥3500m3/h，风压≥8000pa，物料收得率98%，产品水分0.5-5%； 2.3配套输液小车≥1个；▲2.4闷爆设计≥10bar2.5料斗提升加料机提升至少200L缓冲罐和200型高位一体式整粒机，配套真空泵。提升重量至少400kg，整粒能力不低于200kg/h，整粒电机转速300-900rpm。▲2.6整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**七、压片机1套**1、技术参数1.1冲头数≥21冲；1.2产能≥6000片/小时；1.3主压制力≥60KN，预压力≥10KN；1.4压片直径≥16mm，片剂厚度0.5～8.5mm；▲1.5整机控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**八、粉碎机1套**▲1、配置：自动进料强磁除铁系统、粉碎主机系统、筛粉系统、脉冲除尘系统、控制系统、泄爆装置、管道及平台、真空上料机2、技术参数：2.1粉碎细度：40-200目；2.2产能：50-500kg/h；2.3主机功率≥37kw，风机功率≥7.5kw，总功率≥47kw；※2.4除尘滤袋材质高分子防静电覆膜；2.5配套不少于30个304不锈钢料筒，容积100~150L，带卡箍密封，配套下料软接，分料器；▲2.6整机组控制系统采用PLC及触摸屏人机界面，并留有计算机监控接口，可实现远程监控。支持信息化系统，数据可以提取。**九、傅里叶变换近红外光谱仪**1**套**1 配置▲1.1傅里叶变换近红外光谱仪主机1台、光谱仪控制软件、化学计量学软件1套、漫反射测量附件1套、样品旋转器套、近红外专用低羟基石英杯4只、工作站1套。★1.2 透反射测量附件1套。2技术性能、技术参数▲2.1干涉仪：高稳定性自动准直干涉仪，具备抗振动补偿功能★2.2分辨率：要求≤2cm-1▲2.3谱区范围：包含12,500-4,000cm-1或12,800-3,800cm-12.4波数精度：优于0.04m-12.5波数准确度：优于±0.1 cm-12.6透光率精度：优于0.1%T2.7 光度线性度：符合药典要求，斜率1.0±0.05、截距0.0±0.05★2.8 NIR光源：高能量空气冷却的近红外专用光源；用户可自行更换，无须校准；※2.9分束器：采用CaF2或多层覆盖石英分束器；※2.10自动背景扫描：自动扫描背景，消除环境变化对检测结果的影响；3 近红外专用软件和工作站，包括如下：★3.1操作软件：能够在中文Win 11 及以上系统中便于操作※3.2 红外软件：菜单软件，图示式指令。包括：控制，采样及谱图处理、评价软件；不同数据形式之间的转换软件等功能。3.3化学计量学软件3.3.1光谱预处理方法≥4种；3.3.2定量分析算法≥4种；3.3.3定性分析算法≥4种；3.3.4模型优化技术≥1种；▲4 漫反射测量附件：漫反射积分球模块，配置金箔背景自动采集装置，自带样品旋转台及样品杯★5 透反射测量附件，配置液体检测用样品台≥1、镀金透反射压块≥1，平底样品瓶≥100个**第三包：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **设备名称** | **型号/配置** | **数量（套）** |
| 1 | 检验设备 | 超高效液相色谱-超高分辨质谱联用仪 | 蛋白组高分辨质谱仪 | 1 |

注：以上表格内容为▲项内容。▲1、配置：1.1四极杆静电场轨道阱超高分辨质谱主机或四极杆飞行时间质谱主机1台，包含离子淌度。（配套的机械泵及真空系统）1.2电喷雾离子源（ESI源）1个、纳喷离子源1个1.3超高压纳流液相色谱仪1套1.4数据采集软件、蛋白组学数据分析软件及配套数据库，质谱分析软件要兼容Windows 11 及以上专业版操作系统（64bit），含最新版本MS Office办公套件。1.5仪器控制和数据采集工作站 1 台1.6数据处理工作站 1 台1.7实现数据存储功能1.8耗材：适配仪器的分析柱2支；纳升离子源喷针2盒1.9氮气发生器1台1.10可实现数据报告打印1.11可为上述专用设备提供延时供电1.12蛋白组学样本前处理设备：（包含但不限于全波长酶标仪、超微量分光光度计、pH计、超声波细胞破碎仪、高速冷冻离心机、智能型恒温混匀仪、真空冷冻离心浓缩仪）2、离子源技术参数：▲2.1 需配备独立的可加热电喷雾离子源（ESI源）和纳喷离子源2.2可加热ESI源，离子源加热温度最高可达550℃或以上，不分流的情况下采用纯水作为溶剂，流速为1ul-1000ul/min★2.3 具有自动内标校正源，无需外接校正液可实现自动实时校正质量轴3、离子传输系统技术参数▲3.1应配有离子传输管，保护分子涡轮泵，减少真空负担（需提供可显示离子传输系统为离子传输管的离子源结构示意图或实物图并加盖制造商盖章）3.2 大口径高容量离子传输管，传输管内径不小于0.5mm,长度不低于50mm,确保更多离子进入质谱系统，得到更好的信号响应★3.3 离子传输管可独立加热，最高温度≥300℃，进一步提高去溶剂效果和确保离子传输系统抗污染能力。若离子传输管为金属材质,则需要额外标配1根原厂全新同规格离子传输管，离子传输管为非金属材质,则需要额外标配5根原厂全新同规格离子传输管，以确保用户在后续使用中的低成本 4、质量分析器部分技术参数4.1质量分析器采用四极杆与静电场轨道阱串联的组合或飞行时间质谱设计，质量范围包含40-6000m/z▲4.2仪器分辨率：仪器分辨率不低于400000 FWHM，或质谱采集速率不低于200Hz；★4.3 在40 Hz扫描速度下，可以保证分辨率 ≥60000 4.4谱内动态范围：>50004.5正负离子切换速度：一个完整周期采集速度>1.4Hz（一个完整周期即在分辨率60,000下获得正负离子谱图各一张）★4.6 质量轴稳定性：设备校正一次后，连续24小时内不再校正质量轴，重复进样100fg利血平，609质量精确度≤4ppm4.7 灵敏度： MS 灵敏度 50fg利血平（m/z 609），信噪比>150:1；MS/MS灵敏度 50fg利血平（m/z 609），信噪比>100:14.8 质量准确度：外标法≤3ppm ；内标法≤1ppm ★4.9蛋白质组学性能：一维液相分离，可检出蛋白质种类大于6000▲4.10检测器: FT无损检测或TOF管有损检测器，若为TOF有损检测器，需额外配置2套检测器作为备件。4.11 离子淌度功能：可测定CCS值，离子淌度分辨率≥100；或离子淌度适用于纳流（100 nl/min）至微流，最高可达1 ml/min 流速，兼容LC-MS和直接进样等多种工作流程，DDA模式下肽段定量CV值<10%，无需氦气即可保持其分离能力★4.12 碎裂方式≥2种（包括但不限于CID, HCD）★4.13 TMT（Tandem Mass Tag）定量种类数：≥8个5、液相色谱部分技术参数5.1 泵：▲5.1.1 泵型及工作原理：带主动流量控制的高压二元梯度泵，要求液相和质谱为同一制造厂家，保证售后服务质量和水平5.1.2 压力范围：≥18000psi ★5.1.3 可设定流速范围：100nL/min–100µL/min, 1nL 增量5.1.4 泵溶剂通道：≥4 个★5.1.5 泵对系统梯度的延迟体积：<150 nL5.1.6 梯度延迟体积：<1 μL5.1.7 pH 范围包含2-10▲5.1.8 安全特性：内置泄漏检测和安全泄漏处理：超压监测、温度监测5.2自动进样器 5.2.1进样体积范围包含0.01μL–20μL 5.2.2样品盘控温：低于室温15℃5.2.3样品盘温度稳定性：±1 ℃5.2.4 样品盘和容量：2ml样品瓶最少能放100个；兼容多孔板，包括但不限于96孔板和384孔板5.2.5 自动进样器洗针液：≥2种★5.2.6 有瓶底检测技术，多个样品瓶进样的RSD≤0.5%6. 蛋白组学软件及其功能技术参数：※6.1 可以解析来自各种裂解技术（CID、HCD、ETD）的 MSn 数据，配合蛋白质数据库用于进行高通量的蛋白质鉴定，得到样品中包括蛋白质 ID，翻译后修饰（糖基化等）位点，肽段序列及序列覆盖度，谱图匹配，鉴定结果可信度打分等信息；※6.2可处理同位素标记的蛋白质组学定量数据，给出不同样本间同一蛋白质的相对定量结果数据；※6.3 可处理 Label Free Quantification (非标定量) 定量数据。7.其他7.1仪器控制和数据采集工作站不低于以下配置的同等性能：CPU4核 8 线程，内存32GB、3000MHz，1TB固态硬盘, 2TB 机械硬盘，双千兆网卡， 4G 显存， 27 寸屏。7.2 数据处理工作站不低于以下配置的同等性能：CPU 12 核 20 线程，内存256GB、3600MHz，2TB 固态硬盘，4TB 机械硬盘\*3块，含RAID卡硬件， 16 G 显存、双万兆网卡，蓝牙、 27 寸4k屏。7.3 数据存储不低于100TB容量。7.4 氮气发生器1台：分离形式：分子筛变压吸附技术；氮气流量：0-35L/min；氮气纯度：≥99.5%；气体洁净度：0.01μm；输出压力范围：不低于100psi；软件控制形式：可根据用气量调节压缩机运行数量及时间；过滤器级数：3级过滤7.5可为第三包专用设备提供延时供电，且供电延时不低于2小时。**第四包：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **设备名称** | **数量（套）** |
| 1 | 液相气相色谱系统 | 超高效液相色谱 | 1 |
| 2 | 气相色谱 | 1 |
| 3 | 高效液相色谱系统 | 1 |
| 4 | 蒸发光散射检测器 | 1 |

注：以上表格内容为▲项内容。一、超高效液相一台1.配置：（投标人须任选一种解决方案）▲方案1：二元梯度泵1套，真空脱气机1套，安装工具包1套，**自动进样器1套**，二极管阵列检测器1套，**柱温箱系统1套**，四元梯度泵1套，紫外检测器1套，多中心切换阀1套，Loop 环1套， 5um分析柱1根，网络版软件1套（含有配套数据存储），需要IQ和OQ认证。或▲方案2：二元梯度泵1套，真空脱气机1套，安装工具包1套，**双针双流路自动进样器（自独立进样环可异可同所有流路互不干扰）1套**，二极管阵列检测器1套，**柱温箱2套**，四元梯度泵1套，紫外检测器1套，多中心切换阀1套，Loop 环1套， 5um分析柱1根，网络版软件1套（含有配套数据存储），需要IQ和OQ认证。2. 技术性能2.1 超高效二元梯度泵2.1.1双柱塞串联泵或并联双柱塞泵设计2.1.2流量范围：0.001ml/min～2 ml/min，递增率0.001mL/min▲2.1.3最大操作压力：≥ 16000 psi★2.1.4 梯度精度：≤0.15% RSD，不随反压变化2.2 自动进样器2.2.1样品容量：≥96位2ml样品位2.2.2进样范围：0.1～20μL ★2.2.3进样精度：＜ 0.25% RSD2.2.4交叉污染度：≤0.002% ▲2.2.5 耐压：≥ 16000 psi2.3 柱温箱（方案1为1套，方案2为2套）★2.3.1柱温范围：室温下10℃～50℃，步进值≤0.1℃★2.3.2温度精度：±0.15℃范围内★2.3.3 温度准确度： ± 0.5℃范围内2.4二极管阵列检测器 ※2.4.1 检测器类型：≥512 个二极管元件 ※2.4.2 光源：氘灯2.4.3 最大采样速率：≥100Hz ★2.4.5 漂移：在230 nm 处，< 0.5 x 10-3 AU/h 或在254 nm 处，< 1 x 10-3 AU/h※2.4.6 线性：在265 nm 处，> 2.0 AU  ★2.4.7 波长范围：最小波长≤190，最大波长≥800 nm ▲2.4.8 波长准确度：± 1 nm范围内, 采用氘灯进行自动校准 2.5 超高效四元梯度泵※2.5.1双柱塞串联泵设计或并联双柱塞设计2.5.2流量范围：0.001ml/min～2 ml/min，递增率0.001mL/min▲2.5.3最大操作压力：≥ 15000 psi2.6 可变波长紫外检测器★2.6.1波长范围：最小波长≤190，最大波长≥800 nm2.6.2波长精度：< ±0.1nm2.6.3最大采集速率：≥100Hz2.6.4 噪声 < ±0.5× 10-5AU2.6.5 漂移 <1×10-4 AU /h2.7 多中心切割模块2.7.1中心切割单元：※2.7.1.1 第一维收集馏分后即可开始第二维分析，同时不干扰第一维其他欲收集的馏分的分离和收集※2.7.1.2可以实现分时收集或连续收集两种模式，以实现不同的定性定量分析目的▲2.7.2.1 耐压：15000 psi▲2.7.2.2 Loop 环数量≥10，切割单元同Loop数量（方案1） 或5≤Loop 环数量≤10，切割单元同Loop数量（方案2）★2.7.2.3 Loop 环体积：≥40uL（经校准）3、软件：网络版工作站，需要控制此次采购的3台色谱和一台蒸发光检测器，可接入实验室现有色谱仪器，并能将实验室现有受电脑控制的仪器数据，全部进行自动抓取备份。实现实验室全部仪器的数据集中存储，提升数据安全性，更好的满足数据可靠性法规要求。具体要求如下：※3.1许可数量：网络版软件1套，色谱仪接入授权许可不少于5台；非色谱类仪器数据抓取可不少于30台；▲3.2可实现色谱仪器的网络化管理，色谱仪可在统一色谱系统平台上进行控制，实现人机分离；同时色谱仪均配备本机本地操作工作站，即色谱仪机旁操作工作站。※3.3采用3层网络架构设计，即服务器,控制器，客户端。任意1台终端电脑可控制所有色谱仪，每至少6台色谱仪配置1台数据控制器，数据自动实时备份；※3.4可控制气相色谱仪、气质联用仪、高效液相色谱仪、顶空进样器等。▲3.5数据控制器承担色谱分析数据采集及反控的工作，如发生断网后能用控制器进行色谱仪的进样、数据处理操作（可实现数据图形化）。▲3.6安全性：色谱数据系统可使用用户名和口令来控制用户登录。系统具备符合规范的用户帐号管理策略。按人员进行权限设定及分级管理。不同用户具有不同的权限，例如分析人员不具有修改方法的权限。授权用户可在任意一台客户端上控制系统内任何一台色谱仪器，可实现对色谱仪器参数的修改、色谱数据的处理以及产生测试报告等。对于色谱仪器的访问也可以设置详细的访问控制权限。▲3.8色谱软件，具备能力支持同时在线用户数量≥30个；激活状态客户端软件许可数量≥15个。※3.9 其他要求：色谱参数设置、方法建立、数据采集和图谱处理等分析操作均在客户端进行，通过工作站电脑和色谱硬件连接。所有的数据，包括分析数据、定量方法和仪器参数文件以及审计追踪记录文件等，均实现数据采集和存储功能。色谱数据系统可生成带有图谱和图片的报告，可导出TXT、XML、CSV、XLS、XLSX、PDF等格式文件；导出路径、导出文件模板可设置。分析结果文件名、包含信息、文件格式等可自定义。1. **气相色谱仪**
2. 配置：

▲1.1气相色谱仪主机1套，惰性化分流/不分流进样口1套，氢火焰检测器1套，自动进样器1套，安装工具包1套，10ul自动进样针6支，低流失进样隔垫100个，2mL样品瓶500个，柱接头2个，0.32um石墨垫10个， HP-5 30m, 0.32mm, 0.25u色谱柱1根，脱烃/水分捕集阱2个，脱氧/水分捕集阱1个，衬管密封圈10个，分流/不分流衬管5个，高纯氮气钢瓶及减压阀1套，氢气发生器1套，空气发生器1套。需要IQ和OQ认证。※1.2 顶空进样器1套。2、技术指标2.1 气相色谱仪主机：彩色触屏； ※2.1.1 电子流量控制：所有流量、压力均可以电子控制，以提高重现性；※2.1.2 压力调节：最小步进≤0.001psi。2.1.3 程序升压/升流：≥3阶；▲2.1.4 保留时间重现性：<0.002min；2.1.5 峰面积重现性< 1% RSD※2.1.6电子气路控制模块具有可防止颗粒，水汽，油等污染物的功能。2.2 柱温箱▲2.2.1 操作温度：包含室温以上4˚C-450˚C▲2.2.2 温度分辨：≤1˚C温度设定，≤0.1˚C程序设定2.2.3 最大升温速率： ≥100˚C/分钟2.2.4 最大运行时间：≥999.99分钟★2.2.5 ≥20梯度/21平台程序升温★2.2.6 温度稳定性：<0.01˚C每1˚C环境变化2.3 毛细柱分流/无分流进样口▲2.3.1 最高使用温度：≥400˚C※2.3.2 电子参数设定压力，流速和分流比2.3.3压力设定范围：0-100Psi, 精度0.001Psi2.4 氢火焰离子化检测器（FID）★2.4.1 温度范围：步进1℃，可达450℃※2.4.2最低检测限：<1.2pg C / sec2.4.3 线性范围：>107 ★2.4.4 数据采集速率： ≥500HZ。2.5 进样模块▲2.5.1自动进样器2.5.1.1 进样速度：<0.1s▲2.5.1.2 进样量：0.1-50ul2.5.1.3 进样针位置：2-20mm可调2.5.1.4 样品容量：≥15位（2ml样品瓶）▲2.5.1.5 进样精度：RSD<0.6%2.5.2顶空进样器★2.5.2.1样品位数：≥20个样品位，6个以上加热位置；★2.5.2.2加热炉温度设定范围：范围包括室温以上5℃到300℃★2.5.2.3重复性：≤1.5% RSD1. **高效液相色谱一台**

▲1.配置：四元梯度泵带内置真空脱气机1套，安装工具包1套，主动柱塞清洗附件1套，自动进样器1套，二极管检测器1套，柱温箱1套， 5um分析柱1根，密封垫2个，PEEK备用毛细管管线1.5米，PEEK备用接头10个，管线切割器及可更换刀片1 个，2ml样品瓶带瓶盖及瓶垫500个。需要IQ和OQ认证。2.四元梯度输液泵（含在线真空脱气机）▲2.1串联式双柱塞往复泵，自动连续可变冲程设计（20-100ul）2.2流速范围：0.001-5 mL/min，以0.001递增2.3流速精度：＜0.075% RSD※2.4真空脱气机：四通路在线真空膜过滤技术，内置真空泵，保证及时高效的脱气操作3、自动进样器※3.1可进行编程进样，用于进行柱前衍生，柱前样品自动稀释，自动混合等复杂进样方式。※3.2进样范围：0.1-90uL，增量为0.1uL。3.3样品容量：可放置96个以上2mL样品瓶3.4样品残留：<0.0004% ※3.5最高操作压力≥600bar4、二极管检测器4.1检测器类型：≥512个光电二极管※4.2光源：氘灯★4.3波长范围：190–800nm4.4短噪音：在254nm 波长下＜±3×10-6 AU4.5漂移：在254 nm 波长下＜0.5×10-3 AU/hr 4.6线性吸收范围：＞ 2.0 AU 4.7最大采样速率≥100Hz5、柱温箱5.1控温范围：包含室温下10℃-60℃ ★5.2控温精度： ±0.3℃围内★5.3控温准确度： ±0.5℃范围内★6 操作系统:可兼容Windows11及以上版本**四、蒸发光散射检测器一台**▲配置：蒸发光检测器台。需要IQ和OQ认证。技术参数;※1、光源：激光二极管或半导体激光★2、检测器：高灵敏度光电倍增管或双光电倍增管，最大输出功率≥10mw.含数字信号处理功能※3、雾化器：25–90°C※4、蒸发器： 25–110°C※5、气体流量范围：1.0 - 4.0 L/min★6、动态范围：4个数量级※7、短期噪音：<0.1 LSU/h（1ml/min水）或≤0.05 mV★8、漂移：<1 LSU/h（1ml/min水）或≤1 mV/30min※9、操作压力：60–100psi ( 4.1–6.9bar)10、洗脱液流量范围：0.2–5.0mL/min★11、数字输出：最大值≥80Hz▲12、蒸发光散射检测器必须与可以本次招标的高效液相色谱仪配套使用 |