**技术参数及要求**

**1包：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 主要技术参数 | 数量 | 备注 |
|  | 快速温度变化湿热试验箱 | 1. 工作室尺寸：≥1000×1050×1000（mm）   2、温度范围：-70℃～150℃  3、设备升降温速率：平均速率≥15℃/min（-55℃～+85℃范围内，50kg铝锭负载；），且速率可控。  4、温度均匀度：≤±2℃。  5、温度波动度：≤±0.5℃。  6、温度偏差：≤±2℃。  7、相对湿度范围：10%～98%RH。  8、相对湿度偏差：≤±3%RH（≤75%RH）；≤±5%RH（＞75%RH）。  9、湿度波动度：≤±3%RH。  10、循环风风速：试验箱几何中心点附近的风速≤1.7m/s。  11、设备冷却方式：水冷。  12、压缩机及电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  13、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥80kg。  14、绝热材料：采用聚氨酯发泡及超细玻璃纤维，保证试验箱外表面不结霜，不凝露。  15、箱门：安装铰链的配置需考虑长期可靠性，四周防凝露。门为蓝色，色号由使用方确定。  16、材料和颜色：箱体采用冷轧钢板（厚度≥1.5mm）加工成型，表面经酸洗磷化处理后静电双面喷塑，箱体为灰色，色号由使用方确定。内体材料：国际通用SUS304#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部滚压加强成型结构。  17、观察窗：箱门正中央有观察窗，观察窗≥00mm×500mm，并带有防凝露功能。  18、引线孔：试验箱两侧各开一个直径150mm的引线孔，位于几何中心点，配软性橡胶塞（要求密封性好）；  19、照明灯：试验箱需配置耐高低温照明灯。  20、排水装置：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔，并在箱后部下端设有溢流水孔。  21、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等），保证设备的安全运行。  22、试验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  23、电源插座：在箱体设有一个AC 220V（3A）多功能插座，可通过PLC时序控制电源通断；符合中国有关标准要求。  24、触摸屏：中文输入，尺寸≥7寸。  25、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  26、定时开关机：具备定时开关机功能。  27、自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能。投标文件中给出自动回常温方法（至少两种）及人为设置回常温方法。  28、制冷系统工作压力及温度、湿度监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度、湿度等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  29、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘。  30、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  31、整机噪音：最大工作噪声≤72dB。  32、设备底部配备高强度导向轮。  33、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  34、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，投标文件中给出节能设计方案，明确设备制冷配置功率、加热配置功率。  35、设备成熟度：要求所投标设备为成熟产品，提供第三方检测机构对该类设备的检定或校准报告。  36、设备布线及防着火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离。所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  37、控制器面板配置密码解锁功能。  38、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz；环境温度：5℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  39、设备具有自动加水功能，试验程序可编辑，循环周期设定后可自动转换运行。  40、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 高低温湿热试验箱 | 1、工作室尺寸≥1000×1050×1000（mm）  2、温度范围：-70℃～150℃。  3、设备升降温平均速率：平均速率≥2℃/min（-55℃～+80℃范围内，50kg铝锭负载）且速率可控。  4、温度均匀度：≤±2℃。  5、温度波动度：≤±0.5℃。  6、温度偏差：≤±2℃。  7、湿度均匀度：≤±5% R.H（＞75%R.H）；≤±7% R.H （≤75%R.H）；  8、湿度范围：10%RH～98%RH（20℃～85℃）。  9、湿度波动度：≤±3%RH。  10、湿度偏差：±3 % R.H（＞75%R.H）；±5 % R.H （≤75%R.H）  11、循环风风速：试验箱几何中心点附近的风速≤1.7m/s。  12、增加液氮辅助制冷功能：实现-100℃低温要求，降温能实现≥5℃/min速率。  13、设备冷却方式：水冷。  14、压缩机及电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  15、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥80kg。  16、绝热材料：采用聚氨酯发泡及超细玻璃纤维，保证试验箱外表面不结霜，不凝露。  17、箱门：安装铰链的配置需考虑长期可靠性，四周防凝露，门为蓝色，色号由使用方确定。  18、材料和颜色：箱体采用冷轧钢板（厚度1.5mm）加工成型，表面经酸洗磷化处理后静电双面喷塑，箱体为灰色，色号由使用方确定。内体材料：国际通用SUS304#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部滚压加强成型结构。  19、观察窗：箱门正中央有观察窗，观察窗≥400mm×500mm，并带有防凝露功能。  20、引线孔：试验箱两侧各开一个直径150mm的引线孔，位于几何中心点，配软性橡胶塞（要求密封性好）；  21、照明灯：试验箱需配置耐高低温照明灯。  22、排水装置：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔，并在箱后部下端设有溢流水孔。  23、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等），保证设备的安全运行。  24、试验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  25、电源插座：在箱体设有一个AC 220V（3A）多功能插座，可通过PLC时序控制电源通断；符合中国有关标准要求。  26、触摸屏：中文输入，尺寸≥7寸。  27、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  28、定时开关机：具备定时开关机功能。  29、自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能。投标文件中给出自动回常温方法（至少两种）及人为设置回常温方法。  30、制冷系统工作压力及温度、湿度监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度、湿度等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  31、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘。  32、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  33、整机噪音：最大工作噪声≤72dB。  34、设备底部配备高强度导向轮。  35、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  36、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，投标文件中给出节能设计方案，明确设备制冷配置功率、加热配置功率。  37、设备成熟度：要求所投标设备为成熟产品，投标时提供第三方检测机构对该类设备的检定或校准报告。  38、设备布线及防火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离；所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  39、控制器面板配置密码解锁功能。  40、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz；环境温度：5℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  41、设备具有自动加水功能，试验程序可编辑，循环周期设定后可自动转换运行。  42、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
|  | 温度、湿度、振动三综合试验箱 | 1、工作室尺寸≥1150×1050×1000（mm）  2、温度范围：-70℃～150℃。  3、设备升降温速率：平均速率≥15℃/min（-55℃～+85℃范围内，50kg铝锭负载；），且速率可控。  4、温度均匀度：≤±2℃。  5、温度波动度：≤±0.5℃。  6、温度偏差：≤±2℃。  7、相对湿度范围：10%～98%RH（20℃～85℃）  8、相对湿度偏差：≤±3%RH（≤75%RH）；≤±5%RH（＞75%RH）。  9、湿度波动度：≤±3%RH。  10、湿度均匀度：≤±5% R.H（＞75%R.H）；≤±7% R.H（≤75%R.H）；  11、循环风风速：试验箱几何中心点附近的风速≤1.7m/s。  12、辅助功能:辅助液氮制冷功能；  13、设备冷却方式：水冷。  14、压缩机及电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  15、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥80kg。  16、绝热材料：采用聚氨酯发泡及超细玻璃纤维，保证试验箱外表面不结霜，不凝露。  17、箱门：安装铰链的配置需考虑长期可靠性，四周防凝露，门为蓝色，色号由使用方确定。  18、材料和颜色：箱体采用冷轧钢板（厚度≥1.5mm）加工成型，表面经酸洗磷化处理后静电双面喷塑，箱体为灰色，色号由使用方确定。内体材料：国际通用SUS304#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部滚压加强成型结构。  19、观察窗：箱门正中央有观察窗，观察窗≥400mm×500mm，并带有防凝露功能。  20、引线孔：试验箱两侧各开一个直径150mm的引线孔，位于几何中心点，配软性橡胶塞（要求密封性好）；  21、照明灯：试验箱需配置耐高低温照明灯。  22、排水装置：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔，并在箱后部下端设有溢流水孔。  23、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等），保证设备的安全运行。  24、试验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  25、电源插座：在箱体设有一个AC 220V（3A）多功能插座，可通过PLC时序控制电源通断；符合中国有关标准要求。  26、触摸屏，中文输入，尺寸≥7寸。  27、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  28、定时开关机：具备定时开关机功能。  29、自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能。投标文件中给出自动回常温方法（至少两种）及人为设置回常温方法。  30、制冷系统工作压力及温度、湿度监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度、湿度等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  31、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘。  32、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  33、整机噪音：最大工作噪声≤72dB。  34、设备底部配备高强度导向轮。  35、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  36、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，投标文件中给出节能设计方案，明确设备制冷配置功率、加热配置功率。  37、设备布线及防火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离；所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  38、控制器面板配置密码解锁功能。  39、活动底板：配备有与振动台连接的水平振动连接底板，垂直振动连接底板。  40、升降平台：配有试验箱移动升降平台。  41、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz；环境温度：5℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  42、设备具有自动加水功能，试验程序可编辑，循环周期设定后可自动转换运行。  43、与本包中的电动振动试验系统配套使用进行振动试验，综合套件齐全、附属工具齐全。  44、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
|  | 高低温低气压湿热试验箱 | 1、工作室尺寸：≥1000×1050×1000（mm）  2、温度范围：-70℃～150℃  3、设备升降温平均速率：平均速率≥2℃/min（-55℃～+80℃范围内，50kg铝锭负载）。  4、温度均匀度：≤±2℃。  5、温度波动度：≤±0.5℃。  6、温度偏差：≤±2℃。  7、湿度均匀度：≤±5% R.H（＞75%R.H）；≤±7% R.H （≤75%R.H）；  8、湿度范围：10%RH～98%RH（20℃～85℃）。  9、湿度波动度：≤±3%RH。  10、湿度偏差：≤±3%R.H （＞75%R.H）；≤±5 % R.H ≤75%R.H）  11、压力范围：常压～0.5kPa。  12、气压变化速率：≤30min达到1kPa。  13、气压偏差：常压～40kPa：≤±2kPa； 40kPa～2kPa：≤±5 % ；2kPa以下：≤±0.1kPa。  14、快速减压：≤15s（75.2kPa→18.8kPa）  15、满足试验标准：  GJB150.2A低气压试验、GJB150.9A湿热试验、GJB150.24A温度-湿度-振动-高度试验要求中的温度-湿度-高度组合试验要求、GJB150.2低气压试验、GJB150.6温度-高度试验、GJB150.19温-湿-高试验。  16、控制及测量通道的温度、湿度、高度随时间的变化数据可自动存储，并可通过U盘导出，并提供解析软件。  17、设备冷却方式：水冷。  18、压缩机、真空泵及电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  19、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥80kg。  20、电源插座：在箱体设有一个AC 220V（3A）多功能插座，可通过PLC时序控制电源通断；符合中国有关标准要求  21、试验箱内部材料：所用材料应可经受高速温变、高湿、低气压环境下产生的应力。  22、箱门：安装铰链的配置需考虑长期可靠性，四周防凝露，门为蓝色，色号由使用方确定。  23、箱材料和颜色：箱体采用优质冷轧钢板（厚度≥1.5mm）加工成型，表面经酸洗磷化处理后静电双面喷塑，箱体为灰色，色号由使用方确定。内体材料：国际通用SUS304#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部滚压加强成型结构。  24、观察窗：箱门正中央有观察窗，≥400mm×500mm，并带有防凝露功能。  25、引线孔：试验箱两侧各开一个直径150mm的引线孔。每个引线孔配备密封法兰盘，不用时可以密封，每个引线孔四周要有防凝露设计。  26、照明灯：试验箱需配置具有照明灯。  27、防凝露：设备的低温管路、观察窗、门缝、引线孔等可能产生冷凝水的部位必须有防凝露设计或保护措施，避免冷凝水的产生及滴落，请在投标文件中给出解决方案。  28、设备内循环水管路、水冷凝器外必须包裹保温材料，避免冷凝水产生及滴落。  29、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等）。保证设备的安全运行。  30、试验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  31、触摸屏：中文输入，尺寸≥7寸。  32、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  33、定时开关机：具备定时开关机功能。  34、自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能，方案中给出自动回常温方法；也可人为设置回常温方法。  35、自动回常压：要求设备具备试验结束后及设备故障时能够自动回常压；同时配置手动试验箱压力恢复阀门，可手动恢复试验箱内压力。  36、制冷系统工作压力、温度、湿度及气压监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度、湿度及气压等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  37、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘，并列出清单。  38、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  39、整机噪音：最大工作噪声≤75dB。  40、设备底部配备高强度万向轮。  41、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  42、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，投标文件中给出节能设计方案，明确设备制冷配置功率、加热配置功率。  43、设备成熟度：要求所投标设备为成熟产品，投标时提供第三方检测机构对该类设备的检定或校准报告。  44、设备布线及防火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离；所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  45、控制器面板配置密码解锁功能。  46、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1 Hz；环境温度：15℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  47、设备具有自动加水功能，试验程序可编辑，循环周期设定后可自动转换运行。  48、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
|  | 复合盐雾  试验箱 | 1、工作室尺寸：≥1000×2000×750～1300（mm）  2、温度范围：室温～70℃  3、设备升降温速率：平均速率≥1℃/min（空载，全程平均）  4、温度均匀度：≤±2℃。  5、温度波动度：≤±0.5℃。  6、温度偏差：≤±2℃。  7、相对湿度范围：20%～98%RH。  8、相对湿度偏差：≤±3%RH（≤75%RH）；≤±5%RH（＞75%RH）。  9、湿度波动度：≤±3%RH。  10、湿度均匀度：≤±5% R.H（＞75%R.H）；≤±7% R.H （≤75%R.H）；  11、盐雾沉降量：1～3 ml/80cm2▪h  12、设备冷却方式：风冷。  13、压缩机及电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  14、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥80kg。  15、绝热材料：采用聚氨酯发泡及超细玻璃纤维，保证试验箱外表面不结霜，不凝露。  16、内体材料：国际通用SUS316#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部加强成型结构。  17、观察窗：箱门正中央有观察窗，观察窗≥400mm×400mm。  18、排水装置：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔，并在箱后部下端设有溢流水孔。  19、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等），保证设备的安全运行。  20、验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  21、触摸屏：中文输入，尺寸≥7寸。  22、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  23、定时开关机：具备定时开关机功能。  24、自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能。投标文件中给出自动回常温方法（至少两种）及人为设置回常温方法。  25、制冷系统工作压力及温度监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  26、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘。  27、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  28、整机噪音：最大工作噪声≤70dB。  29、设备底部配备高强度导向轮。  30、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  31、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，投标文件中给出节能设计方案，明确设备制冷配置功率、加热配置功率。  32、设备成熟度：要求所投标设备为成熟产品，投标时提供第三方检测机构对该类设备的检定或校准报告。  33、设备布线及防火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离；所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  34、控制器面板配置密码解锁功能。  35、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz；环境温度：5℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  36、设备配15m3/h小型空压机一台，其它附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
|  | 电动振动试验系统 | 1、振动台体  额定正弦激振力：≥60 kN  额定随机激振力：≥60 kN  冲击激振力：≥180 kN  频率范围：2～2500 Hz (2Hz起振)  额定位移p-p ：≥100mm  额定速度：≥2 m/s  额定加速度：≥1000 m/s2  一阶谐振频率：2200±5% Hz  最大负载：≥800 kg  隔振频率：≤2.5 Hz  工作台面直径：≥Ф445 mm  运动部件等效质量：约55kg  漏磁：≤1 mT  2、冷却风机（带消声器）  风机功率：22kw  风机流量：≥1.4m3/s  风机风压：≤7.5 kpa  风管长度： ≥8 m  3、功放  输出功率 ：≥60 kVA  输出电压 ：≥120 V  输出电流 ：≥600 A  输入阻抗 ：≥10 kΩ  信噪比 ：≥65 dB  谐波失真（电阻负载）：≤±1.0%  输出电压测量误差 ：≤±1%  输出电流测量误差 ：≤±1%  输出电流波峰系数 ：≤3  直流稳定性 ：输出端零点飘移不大于50mv/8h  频响DC-3500Hz ：±3dB  中频增益 ：≥80  DC-AC转换效率 ：≥95%  负载性质 ：阻性，容性，感性任意  并机均流不平衡度 ：≤±1%  平均无故障工作时间（MTBF）≥3000小时，并提供相关佐证材料。  保护功能 温度、过电流、过电压、过位移、风压、输入欠压、外部故障、逻辑故障、控制电源、输入缺相。  4、水平滑台  材料：镁合金  台面尺寸：≥800×800（mm）  使用频率上限：≥2000 Hz  负载：≥800kg  5、垂直扩展台  材料：镁合金  台面尺寸：≥φ700（mm）  使用频率上限：≥2000 Hz  6、自动对中装置：稳态误差≤2mm  7、自动倒台装置：电机倒台，电动和连续两种方式（含手动倒台模式）  8、振动控制仪：≥8通道，含电脑：CPU:13 i5-13400；≥16G运行内存（3000M）；≥512G固态硬盘+1T机械硬盘；≥23寸屏幕。高性能激光彩色打印机：分辨率≥600\*600 dpi。  功能：正弦、随机、冲击、谐振搜索与驻留、正弦加随机、随机加随机、冲击响应谱  9、数字式开关  10、功率放大器含励磁电源  11、电荷式加速度传感器：量程150g，耐受温度区域-70～+160℃。（含10米低噪声电缆，耐高温150℃以上）  12、与温度、湿度、振动三综合试验箱配套使用，综合套件齐全、附属工具齐全  13、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |

**2包：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 主要技术参数 | 数量 | 备注 |
| 1 | 高低温冲击试验箱（两箱式）水平提篮 | 1. 试验箱容积：高温室≥1000×1050×1000（mm），   低温室≥1000×1050×1000（mm）。  2、温度范围：-70℃～150℃。  3、预冷室：-75℃～60℃；  4、预热室：60℃～200℃；  5、温度冲击范围：-55℃～150℃  6、温度均匀度：≤±2℃。  7、温度波动度：≤±0.5℃。  8、温度偏差：≤±2℃。  9、温度恢复时间：≤5min  10、转换时间：5～15s  11、升降温时间：RT～200℃约 40min  12、RT～-70℃约 60min负载：20kg钢锭  13、设备冷却方式：水冷。  14、压缩机及电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  15、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥80公斤。  16、绝热材料：采用聚氨酯发泡及超细玻璃纤维，保证试验箱外表面不结霜，不凝露。  17、箱门：安装铰链的配置需考虑长期可靠性，四周防凝露。门为蓝色，色号由使用方确定。  18、材料和颜色：箱体采用冷轧钢板（厚度≥1.5mm）加工成型，表面经酸洗磷化处理后静电双面喷塑，箱体为灰色，色号由使用方确定。内体材料：国际通用SUS304#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部滚压加强成型结构。  19、观察窗：箱门正中央有观察窗，观察窗≥400mm×500mm，并带有防凝露功能  20、引线孔：试验箱两侧各开一个直径150mm的引线孔，位于几何中心点，配软性橡胶塞（要求密封性好）；  21、照明灯：试验箱需配置耐高低温照明灯。  22、排水装置：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔，并在箱后部下端设有溢流水孔。  23、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等），保证设备的安全运行。  24、试验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  25、电源插座：在箱体设有一个AC 220V（3A）多功能插座，可通过PLC时序控制电源通断；符合中国有关标准要求。  26、触摸屏：中文输入，尺寸≥7寸。  27、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  28、定时开关机：具备定时开关机功能。  29、自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能。投标文件中给出自动回常温方法（至少两种）及人为设置回常温方法  30、制冷系统工作压力及温度监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  31、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘。  32、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  33、整机噪音：最大工作噪声≤72dB。  34、设备底部配备高强度导向轮。  35、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  36、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，投标文件中给出节能设计方案，明确设备制冷配置功率、加热配置功率。  37、设备成熟度：要求所投标设备为成熟产品，投标时提供第三方检测机构对该类设备的检定或校准报告。  38、设备布线及防火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离；所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  39、控制器面板配置密码解锁功能。  40、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz；环境温度：5℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  41、试验程序可编辑，循环周期设定后可自动转换运行。  42、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
| 2. | 霉菌试验箱 | 1、试验箱容积：≥1000L，任一边长≥1.0米。  2、温度范围：20℃～150℃。  3、设备升降温速率：平均速率≥1.5℃/min（30kg铝锭负载，全程平均；）  4、温度均匀度：≤±2℃。  5、温度波动度：≤±0.5℃。  6、温度偏差：≤±2℃。  7、相对湿度范围：20%～98%RH（20℃～85℃）  8、相对湿度偏差：≤±3%RH（≤75%RH）；≤±5%RH（＞75%RH）。  9、湿度波动度：≤±3%RH。  10、湿度均匀度：≤±5% R.H（＞75%R.H）；≤±7% R.H（≤75%R.H）；  11、循环风风速：试验箱几何中心点附近的风速≤1.7m/s。  设备冷却方式：水冷。  12、压缩机及电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  13、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥50kg。  绝热材料：采用聚氨酯发泡及超细玻璃纤维，保证试验箱外表面不结霜，不凝露。  14、箱门：安装铰链的配置需考虑长期可靠性，四周防凝露。门为5蓝色，色号由使用方确定。  15、材料和颜色：箱体采用冷轧钢板（厚度≥1.5mm）加工成型，表面经酸洗磷化处理后静电双面喷塑，箱体为灰色，色号由使用方确定。内体材料：国际通用SUS304#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部滚压加强成型结构。  16、观察窗：箱门正中央有观察窗，观察窗≥400mm×500mm，并带有防凝露功能。  17、引线孔：试验箱两侧各开一个直径150mm的引线孔，位于几何中心点，配软性橡胶塞（要求密封性好）；  18、照明灯：试验箱需配置耐高低温照明灯。  19、排水装置：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔，并在箱后部下端设有溢流水孔。  20、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等）。请在投标文件中说明，作为评标的依据。  21、试验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  22、电源插座：在箱体设有一个AC 220V（3A）多功能插座，可通过PLC时序控制电源通断；符合中国有关标准要求。  23、触摸屏：中文输入，尺寸≥7寸  24、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  25、定时开关机：具备定时开关机功能。  26、自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能。投标文件中给出自动回常温方法（至少两种）及人为设置回常温方法。  27、制冷系统工作压力及温度监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  28、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘。  29、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  30、整机噪音：最大工作噪声≤72dB。  31、设备底部配备高强度导向轮。  32、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  33、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，投标文件中给出节能设计方案，明确设备制冷配置功率、加热配置功率。  34、设备成熟度：要求所投标设备为成熟产品，投标时提供第三方检测机构对该类设备的检定或校准报告。  35、设备布线及防着火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离。所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  36、控制器面板配置密码解锁功能。  37、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz；环境温度：5℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  38、设备具有自动加水功能，试验程序可编辑，循环周期设定后可自动转换运行。  39、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
| 3 | 太阳辐射试验箱 | 1、试验箱容积：≥1000L，任一边长≥1.0米。  2、温度范围：-20℃～120℃。  3、设备升降温速率：≥2℃/min（无负载无光照时，全程平均， 环境温度 20±2℃ 下测得)  4、温度均匀度：≤±2℃。 (空载，无光照)  5、温度波动度：≤±0.5℃。 (空载，无光照)  6、温度偏差：≤±2℃。 (空载，无光照)  7、相对湿度范围：20%～98%RH（20℃～80℃）  8、相对湿度偏差：≤±3%RH（≤75%RH）；≤±5%RH（＞75%RH）。  9、辐照面积: 约 0.5㎡。  10、波长范围: 280～3000nm;  11、辐射强度: 600～1200 W/m2(可调节)  12、设备冷却方式：水冷。  13、压缩机和电磁阀：请在投标文件中明确品牌。  14、产品摆放架：试验箱内配置双层产品摆放架，高度可调；产品摆放架要求牢固，单层承载能力≥50kg。  15、绝热材料：采用聚氨酯发泡及超细玻璃纤维，保证试验箱外表面不结霜，不凝露。  16、箱门：安装铰链的配置需考虑长期可靠性，四周防凝露。门为蓝色，色号由使用方确定，  17、材料和颜色：箱体采用冷轧钢板（厚度≥1.5mm）加工成型，表面经酸洗磷化处理后静电双面喷塑，箱体为灰色，色号由使用方确定。内体材料：国际通用SUS304#（厚度≥1.2mm）不锈钢板整体焊接及内部滚压加强成型结构。  18、观察窗：箱门正中央有观察窗，观察窗≥400mm×500mm，并带有防凝露功能。  19、引线孔：试验箱两侧各开一个直径150mm的引线孔，位于几何中心点，配软性橡胶塞（要求密封性好）；  20、照明灯：试验箱需配置耐高低温照明灯  21、排水装置：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔，并在箱后部下端设有溢流水孔。  22、设备安全保护：设备需具备多重保护功能（超压、过电流、压缩机过热等），保证设备的安全运行。  23、试验箱超温保护：要求设备具有超温报警及保护功能，必须配置独立于温度控制系统之外的超温保护系统，避免单点故障导致超温保护失效。  24、电源插座：在箱体的设有一个AC 220V（3A）多功能插座，可通过PLC时序控制电源通断；符合中国有关标准要求。  25、触摸屏：中文输入，尺寸≥7寸。  26、程序容量：≥100个程序，每个程序≥80步。  27、定时开关机：具备定时开关机功能。  28、自动回常温：自动回常温：要求设备具备试验结束后自动恢复常温功能。投标文件中给出自动回常温方法（至少两种）及人为设置回常温方法。  29、制冷系统工作压力及温度监测：系统工作时，要求控制器能够实时显示制冷系统的压力、温度等关键运行信息，以便于实时了解系统工作状态，及时维护，降低故障率。投标时提供设备监测界面截图。  30、软件：提供支撑该系统运行、使用所需要的全套软件及光盘。  31、设备接口及通讯协议：设备需配置以太网RJ45或RS485接口。通过以太网或者RS485接口可采集设定温湿度、实际温湿度、程序总段数、当前运行段数、运行时间、循环数、运行状态等数据。  32、整机噪音：最大工作噪声≤72dB。  33、设备底部配备高强度导向轮。  34、设备要求配置三色灯，显示设备的工作状态。  35、节能设计：为降低运行成本，要求设备采用节能设计，给出节能设计方案，并在投标文件中明确设备制冷配置功率、加热配置功率，作为评标依据。  36、设备成熟度：要求所投标设备为成熟产品，投标时提供第三方检测机构对该类设备的检定或校准报告。  37、设备布线及防着火设计：设备必须规范布线，所有走线（接地除外）必须在线槽内，不能与金属机壳接触，线缆与保温材料、隔音材料必须保持3cm以上的距离，所有电气执行部件（电磁阀、保护器等）、发热部件、高温管路等距离设备箱壁上的隔音棉的距离必须保持3cm以上。  38、控制器面板配置密码解锁功能。  39、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz；环境温度：5℃～35℃；相对湿度：20%～80%。  40、设备具有自动加水功能，试验程序可编辑，循环周期设定后可自动转换运行。  41、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
| 4 | 气动式高冲击试验碰撞台 | 1、冲击台体：  最大试验负载：≥100（kg）  工作台面尺寸：≥600×600（mm）  冲击方向：垂直  脉冲波形：半正弦  峰值加速度：10g～1500g（控制精度±10%）  脉冲持续时间：2～40(ms)  碰撞峰值加速度：5g～100g  碰撞持续时间：3～30（ms）  碰撞频次：10～110（次/分）  速度变化量：实时显示  提升方式：气压驱动提升  2、冲击控制仪:  通道选择：≥4通道  输入选择：电荷/电压  兼容性：兼容各种电荷放大器  电荷范围：±106PC  控制精度：≤±3%  采样频率：≥100kHz  最大噪声： ≤5μV  使用标准：GJB150、GJB360、GJB548、GB/T2423、GJB1217、JJG497、IEC68-2-27   1. 测量软件功能   具有测量量程设置功能，量程可调，FIR数字无极滤波；  具有冲击波形自动参数测量功能，可以自动显示冲击加速度峰值，脉冲宽度及速度变化量等参数；  具有单次采集和连续采集功能；  具有历史记录显示，存储，最大值和最小值统计功能；  提供数据库管理功能，实现采集参数的自动保存和加载；  测量数据保存和复现采集的数据能形成试验报告、word文档；  提供GJB150 GJB360A GJB548A GJB1217、MIL-STD-810F等标准容带 ；  提供冲击波形的响应谱分析功能。  4、设备标准配置齐全，含电脑：CPU:13 i5-13400；≥16G运行内存（3000M）；≥512G固态硬盘+1T机械硬盘；≥23寸屏幕。高性能激光彩色打印机：分辨率≥600\*600 dpi。  5、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 |  |
| 5 | 冷却循环系统 | 1、冷却塔：外形约3100\*6100\*3900mm，在招标文件中明确具体品牌。  2、流量：≥200m³/h  3、进水温度：≥35℃  4、出水温度：≤32℃  5、湿球温度：≤28℃  6、盘 管：不锈钢 SUS304 厚度≥2mm  7、散热片和脱水器：改性PVC  8、喷淋泵：防护等级IP55,绝缘等级F级，2台；4kw/台。在招标文件中明确具体品牌。  9、扇热风机：22kW  10、循环水泵：3台，15kw/台  11、不锈钢水箱：≥8T；尺寸≥2000\*2000\*2000mm。  12、主循环管路：DN200，不锈钢管 厚度≥3mm  13、循环支路：DN100/DN80/DN65/DN50DN40/DN32,不锈钢管  14、与设备联机的不锈钢波纹软管：8套DN40,2套DN65  15、设备工作条件：要求设备在下述工作环境下能长期稳定工作。  电源： 380V±10%，三相五线，50Hz±1Hz。  环境温度：5℃～35℃。  相对湿度：20%～80%。   1. 按买方要求连接好每台水冷设备，并做好预留管路。   17、设备附件齐全，资料齐全，交付时产品需由有资质的第三方计量机构检定合格、提供证书。 | 1 | （不含基建） |