

政府采购合同

项目编号：JSZC-320300-HCGS-G2024-0003

项目名称：计量器具强制检定专用设备购置

采购单位：徐州市检验检测中心

中标供应商：江苏弗兰德医疗科技有限公司

签订日期：2024年7月16日



合同通用条款

目录

第一条	定义
第二条	合同范围
第三条	价格
第四条	支付
第五条	交货
第六条	包装和标记
第七条	技术资料
第八条	安装
第九条	验收
第十条	售后服务和技术培训
第十一条	索赔
第十二条	不可抗力
第十三条	合同的终止
第十四条	争议的解决
第十五条	适用法律
第十六条	权利保证
第十七条	保密
第十八条	合同生效及其他

合同通用条款

第一条 定义

除本合同上下文中另有规定外，下列各词语定义如下：

- 1.1 “买方”见《合同专用条款》。
- 1.2 “卖方”见《合同专用条款》。
- 1.3 “工作现场”见《合同专用条款》。
- 1.4 “合同标的”见合同附件 4。
- 1.5 “技术资料”是指与合同标的的安装、试运行、验收、操作以及维修有关的技术指标、规格、图纸和文件。
- 1.6 “技术培训”是指在合同标的的安装、试运行、验收、操作、维修以及其他方面卖方给予买方的培训。
- 1.7 “安装”是指有关合同标的、备件和材料的安装工作。
- 1.8 “试运行”是指为验明合同标的的技术性能，在安装完毕后对合同标的的进行的测试。
- 1.9 “验收”是指根据合同附件 2 的规定进行的，用以确定合同标的是否达到合同附件 2 所规定的技术性能的检验，以及合同标的在达到合同附件 2 规定的技术性能之后，买方对合同标的的接受。
- 1.10 “合同货币”见《合同专用条款》。
- 1.11 “合同价格”见合同附件 4。
- 1.12 “合同生效日”见《合同协议书》（合同附件 1）第 5 条。
- 1.13 “日”是指日历天数。
- 1.14 “月”是指日历月数。
- 1.15 “采购需求”见合同附件 6。

第二条 合同范围

2.1 买方同意从卖方购买、卖方同意向买方出售和提供的合同标的以及相关售后服务、技术培训和技术资料。

第三条 价格

- 3.1 合同总价见《合同专用条款》。
- 3.2 合同总价是固定价格。

第四条 支付（采购资金的支付方式、时间、条件）

4.1 买方应按照《合同专用条款》的规定进行支付。如果卖方未能按照《合同专用条款》的要求提交支付文件，由此产生的所有责任和发生的所有费用，均由卖方承担。

4.2 卖方有义务根据合同的规定向买方支付违约金和/或赔偿金时，买方有权从任何一笔应付款或卖方的履约保证金中予以扣除。

第五条 交货（货物、服务提供的时间、地点、方式）

- 5.1 交货期限、批次和交货条件见《合同专用条款》。
- 5.2 交货地点见《合同专用条款》。
- 5.3 在《合同专用条款》规定的期限内，卖方应将合同号、合同标的的名称、

数量、金额、包装件数以及交货的时间以书面方式通知买方。

5.4 卖方应按下列规定交付合同标的：

5.4.1 卖方负责将合同标的送至《合同专用条款》规定的交货地点。

5.4.2 买方出具的收据日期是合同标的的实际交货日期。

5.5 如果卖方未能按照合同规定的交货期限交货，卖方应按《合同专用条款》的规定支付违约金或提供其他救济。

第六条 包装与标记

6.1 除非合同中另有规定，合同标的应保持产品制造企业原包装完好。

6.2 在合同标的的每件包装中都应附有下列单据：

A. 装箱明细单；

B. 质量合格证；

C. 技术资料。

6.3 凡由于对合同标的的包装不当或采取防护措施不充分致使合同标的的损坏或丢失时，卖方均应负责修理、更换或赔偿。如果因卖方在包装和标记方面发生的错误或混淆不清造成合同标的的误运，卖方应承担由此发生的额外费用。

第七条 技术资料

7.1 技术资料交付的期限和方式见《合同专用条款》。

第八条 安装

8.1 合同标的的安装期限见《合同专用条款》。

第九条 验收

9.1 合同标的的试运行、验收见《合同专用条款》。

9.2 如果合同附件 2 所规定的所有技术性能在验收中都已经达到，双方应在验收合格后 5 日内签署验收书。

9.3 验收标准（验收要求、验收标准和程序）：见合同附件 5。

第十条 售后服务

10.1 售后服务见合同附件 3。

第十一条 索赔

11.1 如果合同标的在安装、试运行和验收中卖方未能履行其在本合同项下承担的义务，买方有权向卖方提出索赔并寻求《合同专用条款》中规定的救济方式，救济方式包括：

A. 卖方替换不符合合同规定的合同标的。

B. 按质量低劣的程度、买方受损害的程度及损失的数额对合同标的的进行降价。

C. 拒收合同标的。

D. 赔偿由卖方违约引起的其他损失。

11.2 如果卖方在收到买方索赔要求后未在《合同专用条款》规定的期限内作出书面回复，该索赔要求将被视为已被卖方接受。如卖方未能在买方发出索赔要求后《合同专用条款》规定的期限内或买方同意的延长期限内，按照买方选择

的救济方式解决索赔事宜,买方有权从合同总价或从卖方的履约保证金中扣除索赔金额。

第十二条 不可抗力

12.1 如果合同任何一方受诸如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水以及任何其他不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响而无法履行合同项下的任何义务,受影响的一方应将此类事件的发生以书面方式通知另一方并应在不可抗力事件发生后 14 日内将有关部门或机构出具的证明文件提交给另一方。

12.2 受不可抗力事件影响的合同一方对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担责任。但该方应尽快以书面方式将不可抗力事件结束或其影响消除的情况通知另一方。

12.3 合同双方应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务,如果不可抗力事件的影响持续超过《合同专用条款》规定的期限,合同任何一方均有权发出书面通知终止合同。

第十三条 合同的终止

13.1 如果卖方有下述违约行为之一或《合同专用条款》中规定的其他违约行为,在不妨碍买方采取其它救济手段的情况下,买方可以向卖方发出书面违约通知,全部或部分地终止合同。

A. 卖方在合同规定的交货期限后未能按《合同专用条款》中规定的最终期限交付合同标的和/或技术资料;

B. 合同标的未能达到合同附件 2 规定的技术性能;

C. 卖方未能履行合同项下任何其它义务,并且在收到买方违约通知后未能按《合同专用条款》中规定的期限对其违约行为作出补救。

13.2 如果一方破产或发生资不抵债的情况,合同另一方有权在任何时候发出书面通知终止合同。此种情况下合同的终止不妨碍或影响行使任何可能的其它救济手段。

13.3 如果买方认定卖方在投标或执行合同中有腐败或欺诈行为,买方有权在任何时候发出书面通知终止合同。

A. “腐败行为”系指在招标、采购和合同执行等过程中,为谋求利益、影响相关人员而提供、给予、接受或索取任何有价物的行为。

B. “欺诈行为”系指为了影响招标、采购和合同执行等过程而隐瞒事实,从而给买方造成损害的行为,其中包括投标人之间的串通行为。

13.4 在买方全部或部分终止合同的情况下,卖方应按《合同专用条款》的规定对买方给予补偿。

第十四条 争议的解决

14.1 因执行本合同所发生的或者与本合同有关的一切争议由合同双方通过友好协商解决,如果不能协商一致,按《合同专用条款》规定的方式解决。

第十五条 适用法律

15.1 本合同的执行和争议的解决适用中华人民共和国的法律并按中华人民共和国的法律进行解释。

第十六条 权利保证

16.1 卖方应保证买方在使用合同标的时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，卖方承担全部责任。

第十七条 保密

17.1 卖方在本合同履行过程中，或为履行本合同的需要，从买方所获得的、有关买方和/或属于买方的任何信息包括买方工作方式方法与资料、技术资料、用户名单、发展战略及其他被认为是买方的信息，都是买方的秘密，卖方不得泄露给任何第三方。

17.2 上述秘密，卖方只能用于本合同，而且只能由卖方相应的人员使用；没有必要接触的卖方人员，不得接触。

17.3 卖方应当采取适当有效的方式保护所获取的上述秘密。

17.4 卖方违反本合同所规定的在保密方面的义务，应按合同总价的 50% 承担违约金或按照实际损失支付赔偿金；买方有权选择以上两种方式之一要求卖方承担违约责任。本违约金和赔偿金的支付义务独立于其它违约义务。

第十八条 合同生效及其他

18.1 本合同在合同协议书（合同附件 1）规定的条件全部满足后生效。

18.2 合同项下全部权利义务履行完毕后，本合同自动失效。合同履行期满后，合同项下任何尚未了结的债权和债务不受合同履行期的影响，债务人仍应向债权人履行其义务。

18.3 合同双方各自承担与本合同有关的应负税费。

18.4 合同双方除非《合同专用条款》另有规定，所有合同文件及相关的修订和合同双方之间的书面联络，应使用中文书就并按中文解释。

18.5 对本合同的任何补充、增添或修改以书面方式进行。

18.6 没有另一方的事先书面同意，合同任何一方不得将合同项下的任何权利和义务转让给第三方。

18.7 任何一方在执行任何合同条款和条件时准予对方的放松、宽容、延迟、放纵或时间，不得损害、影响或限制该方在合同之下的权利；任何一方对合同的任何违背、任何免责也不应导致对任何后面或延续的合同的免责或弃权。

18.8 合同条款中的标题和边注仅供参考使用，不应视为合同的一部分，也不影响本文的解释。

18.9 合同构成买方和卖方之间就合同主要内容方面的完整协议，并且取代合同签订前所有关于这方面的通讯、协商、协议（不论是书面的，还是口头的）。

18.10 买方应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

18.11 合同双方之间的一切联络往来应以书面形式按《合同专用条款》中规定的通讯地址发往合同另一方。有关重要事项的传真应及时用挂号信或快件确认。

合同专用条款

《合同专用条款》中的条款项号是与《合同通用条款》中的条款项号对应的，其增加的内容和条款，是对《合同通用条款》的补充、修改和完善，如果有矛盾的话，以《合同专用条款》为准。

第一条 定义

- 1.1 “买方”为 徐州市检验检测中心。
- 1.2 “卖方”为 江苏弗兰德医疗科技有限公司。
- 1.3 “工作现场”为 买方指定地点。
- 1.10 “合同货币”即 人民币。

第二条 合同范围

2.1 买方同意从卖方购买、卖方同意向买方出售的合同标的是。详见合同附件。

2.2 采购人有权对采购范围根据实际情况进行调整，成交供应商应当遵循。

第三条 价格

3.1 合同总价为 ¥1118400.00；大写：人民币壹佰壹拾壹万捌千肆佰元整。

第四条 支付（采购资金的支付方式、时间、条件）

4.1 经双方协商一致，选择以下第 一 种付款方式：

4.1.1 付款方式一：提交预付款保函的

在双方签订合同后 15 个工作日内，卖方向买方出具合同价款的百分之五十（即 ¥ 559200.00，大写：伍拾伍万玖仟贰佰元整）有效期为一年的银行保函后，由买方向卖方支付合同全款即 ¥1118400.00，大写：壹佰壹拾壹万捌千肆佰元整，合同标的经买方全部验收合格后 15 个工作日内，由买方办理退还银行保函手续给卖方。

卖方需提交的支付文件包括：

- 1、卖方出具的全额正式发票；
- 2、合同价款的百分之五十有效期为一年的银行保函。

4.1.2 付款方式二：不提交预付款保函的

合同价款的百分之五十(50%)即 ¥559200.00，大写：人民币伍拾伍万玖仟贰佰元整，在双方签订合同后 15 个工作日内，买方办理政府采购资金结算手续支付给卖方。

卖方需提交的支付文件包括：

卖方出具的合同价款的百分之五十(50%)正式发票。

合同总价的百分之五十(50%)即 ¥559200.00，大写：人民币伍拾伍万玖仟贰佰元整，合同标的全部交付并安装完毕验收合格后 15 个工作日内，由买方办

理政府采购资金结算手续，经审核后支付给卖方。

卖方需提交的支付文件包括：

- 1、卖方出具的合同价款的百分之五十(50%)正式发票；
- 2、买方出具的验收合格记录

上述费用买方支付至卖方指定账户内。除卖方另行指定外，该指定账户信息为：

合同约定的卖方账户：

开户银行：中国农业银行股份有限公司南京马群支行

银行账号：10111801040018431

4.2 买方逾期支付资金的，每逾期（10）天，买方向卖方支付合同总价的（0.1）%的违约金，但违约金的总数不超过合同总金额的（1）%。

4.3 履约保证金退还的方式、时间、条件和不予退还的情形：

退还方式：由买方将履约保证金无息退还卖方。

退还时间：验收合格后 15 日内，买方退还卖方履约保证金，结算违约赔偿（如有）后退还给卖方。

不予退还的情形：卖方有违法违纪行为的；卖方未能完全履行合同内容的；因卖方的原因对买方造成恶劣影响和损失的。

第五条 交货（货物、服务提供的时间、地点、方式）

5.1 卖方应于合同签订生效后，45 日内将合同标的全部交付并安装完毕。

5.2 交货地点为买方指定地点。

5.3 卖方应在不迟于每批合同标的备妥待运前 5 日通知买方。

5.5 如果卖方未能按照合同规定的交货期限交货，卖方应按每天迟交合同标的金额的百分之二（2%）的比率支付违约金。违约金的总金额不超过合同总价的百分之十（10%），违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同标的的义务。

如果卖方在合同规定的交货期限后十日内仍未能交付全部或部分标的，在不妨碍买方采取其他救济手段的情况下，买方可以向卖方发出书面违约通知从而全部或部分地终止合同。

第六条 包装与标记

6.4 商品（合同标的）包装具体要求：见《关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知》（财办库〔2020〕123 号）中《商品包装政府采购需求标准（试行）》。

6.5 快递包装具体要求：见《关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知》（财办库〔2020〕123 号）中《快递包装政府采购需求标准（试行）》。

第七条 技术资料

7.1 技术资料随合同标的同时交付给买方。

第八条 安装

8.1 卖方应于合同签订生效后，45 日内将合同标的全部交付并安装完毕。

8.2 项目实施详见合同附件 7。

第九条 验收

9.1 合同标的的试运行、验收应在卖方的协助下进行。合同标的的全部交付并安装完毕后，卖方可向买方书面提出试运行、验收要求，买方在接到书面要求后 3 日进行试运行、验收。如果试运行和/或验收因卖方原因发生迟延和/或在其它情况下发生额外费用，买方有权就因迟延发生的损害和损失和/或任何额外费用请求赔偿。

第十一条 索赔

11.1 买方有权选择本条款规定的任意或全部救济方式。

如买方选择（B）款，降价金额最低为不符合合同约定标的的全部金额。

11.2 卖方应在收到买方索赔要求后 14 日内作出书面回复，否则该索赔要求将被视为已被卖方接受。卖方应在买方发出索赔要求后 14 日内，按照买方选择的救济方法解决索赔事宜。

第十二条 不可抗力

12.3 如果不可抗力事件的影响持续超过 20 日，合同任何一方均有权发出书面通知终止合同。

第十三条 合同的终止

13.1 如果卖方有下述违约行为，买方可以全部或部分地终止合同：

卖方在合同规定的交货期限后 10 日内仍未能交付合同标的和/或技术资料；或者卖方未能履行合同项下任何其它义务，并且在收到买方违约通知后 5 日内仍未能对其违约行为作出补救。

13.4 在买方全部或部分终止合同的情况下，买方可以以适当的条件取得与未按合同规定交付的标的和/或文件和/或未提供的服务类似的标的和/或文件和/或服务，卖方应承担买方由此发生的额外费用。但是，卖方仍应继续履行合同义务中没有终止的部分。

第十四条 争议的解决

14.1 如果不能协商一致，合同任何一方有权向买方所在地人民法院提起诉讼。

第十八条 合同生效及其他

18.10 按照《财政部关于做好政府采购信息公开工作的通知》（财库〔2015〕135 号），买方依据《保守国家秘密法》等法律制度规定确定本合同___/___部分涉及国家秘密，该涉及国家秘密部分不公告；买方依据《反不正当竞争法》等法律制度的规定与卖方约定本合同___/___部分涉及商业秘密，该涉及商业秘密部分不公告。

18.11 合同双方的通讯地址：

买方：徐州市检验检测中心

地址：徐州市云龙区商聚路 12 号

邮编：221000

电话：0516-67022508

传真：0516-85601413

卖方：江苏弗兰德医疗科技有限公司
地址：南京市浦口区浦口经济开发区百合路 121 号-145
邮编：211800
电话：13236549901
传真：/



合同附件

合同附件 1:

合同协议书

合同编号: _____

签字日期: 2024 年 7 月 16 日

签字地点: 徐州

徐州市检验检测中心 (买方名称) (以下简称“买方”) 已接受 江苏弗兰德医疗科技有限公司 (卖方名称) (以下简称“卖方”) 对 计量器具强制检定专用设备购置 (项目名称) (项目编号: JSZC-320300-HCGS-G2024-0003) 的投标。买方和卖方共同达成如下协议。

1. 本合同协议书中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。

2. 以下文件应构成买方和卖方之间达成的合同, 若各文件之间存在含糊不清或互相冲突之处, 优先顺序应按下列文件顺序解释。

- (1) 合同协议书
- (2) 中标通知书
- (3) 合同专用条款
- (4) 合同通用条款
- (5) 除合同附件 1 外的合同附件
- (6) 其他文件

3. 考虑到买方将按照本合同向卖方支付合同价款, 卖方在此保证全部按照合同的规定向买方提供合同标的、技术资料、售后服务及技术培训。

4. 考虑到卖方将按合同规定提供合同标的、技术资料、售后服务及技术培训, 买方在此保证按照合同规定的时间和方式向卖方支付合同价款。

5. 本合同在下列条件全部满足后生效, 生效日期以下列条件全部满足的最晚日期为准:

(1) 双方加盖公章或合同专用章;

(2) 买方收到卖方按政府采购合同金额 (合同总价) 的 10 % 提交的履约保证金 (卖方以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交给买方)。

6. 合同一式 四 份, 具有同等法律效力, 买方 二 份, 卖方 二 份。

7. 本合同其他未尽事宜及与采购文件有矛盾之处, 以采购文件 [项目编号:] 为准。

买方和卖方由其正式授权代表于上述所写日期和地点签订本合同。

买方 (签章): 徐州市检验检测中心
法定代表人或授权代表 (签名):

卖方 (签章): 江苏弗兰德医疗科技有限公司
法定代表人或授权代表 (签名):

合同附件 2: 技术规格和技术性能

1. 所投产品的技术规格

1.1 产品技术白皮书

(1) 黑体辐射源 (高温)

技术白皮书

我司生产的黑体辐射源(高温)产品(品牌:广州东部、型号:ES07ES16);技术参数如下:

1、具备的功能及技术参数

1.1 主要用途

用于检定校准(-50~1600)℃工作用辐射温度计,满足 JJG856-2015《工作用辐射温度计检定规程》中黑体辐射源的技术要求。

1.2 实现功能

实现对(-50~1600)℃工作用辐射温度计的温度项目的固有误差、重复性等内容。

1.3 技术参数

1.3.1 组成及应用范围:

包括高温黑体辐射源(高温)1组用于温度计量器具的检定和校准;

1.3.2 黑体辐射源(高温)1组

(1). 温度范围:(50~700)℃、(700~1600)℃;

(2). 温度分辨率:0.01℃全量程

(3). 发射率:优于 1 ± 0.002 ;

(4). 腔口直径:(50~700)℃ $\geq \phi 65\text{mm}$, (700~1600)℃ $\geq \phi 50\text{mm}$

(5). 均匀性:不大于(0.15℃或0.15%的大者);

(6). 控温稳定性:不大于(0.1%t℃或0.1℃的大者)/10min;

(7). 黑体腔结构:球型

(8). 升温及稳定时间:(50~700)℃黑体常温段升温稳定时间 $\leq 70\text{min}$;高温段整百点升温稳定时间 $\leq 30\text{min}$;(700~1600)℃黑体常温升到1000℃ $\leq 80\text{min}$;由1000℃升至1600℃ $\leq 80\text{min}$;整百点升温稳定所需要的时间 ≤ 35 分钟。稳定后,亮度温度不单一方向变化。设定温度稳定35分钟后,靶心亮度温度不应单一方向变化,应以省级计量院检测数据作为验收依据。

(9). 在控温稳定期间,温控表稳定,反馈值到达设定值后靶心亮温不出现单方向温漂,温度漂移近似为水平曲线,温度值可长时间恒定60min 温度变化 $< 0.6^\circ\text{C}$,应以省级计量院检测数据作为验收依据。

(10). 温度恒定时间长,在到达检定/校准设定温度值后,传递用辐射温度计的测量值可长时间恒定,实测在60min以上;

(11). 校准发射率可调0.800~1.000,提供操作终端上应有设定功能验证界面;

(12). 校准波长调整(0.66~14) μm ,提供操作终端上应有设定功能验证界面;

(13). 温度控制系统 采用进口0.1级温控器,分辨率0.1℃,含不少于5段PID智能控制,单点修正幅度不大于10℃。

(14). 证书要提供近2年内至少1份中国计量科学研究院的检定/校准证书。

(15). 电源:220VAC或380VAC

(16). 功率: $\leq 7\text{KW}$

(17). 体积:约550*550*700mm,净重:约35Kg

(18). 额定工作条件：温度（5~40）℃，湿度 85%RH 以下

1.3.3 提供省级计量机构的溯源证书。

2、试验标准

设备能按下述标准的规定完成试验：

- (1) JJF 1552-2015《辐射测温用-10℃-200℃黑体辐射源校准规范》
- (2) JJG 856-2015《工作用辐射温度计检定规程》
- (3) JJF（苏）149—2024《黑体辐射源校准规范》

3、检验检测设备主要构成：

高温黑体辐射源（高温）1 组：包含（50~700）℃、（700~1600）℃球型黑体辐射源主机各一台，

高温黑体辐射固定台一个；便携式工作站 1 台。

校准证书：省级计量单位校准证书：2 份。

制造厂家（盖章）：广州东部科技有限公司

日期：2024 年 06 月 05 日



(2) 黑体辐射源（低温）

技术白皮书

我司生产的黑体辐射源(低温)产品(品牌:广州东部、型号:ES05N);技术参数如下:

1、具备的功能及技术参数

1.1 主要用途

用于检定校准(-50-1600)℃工作用辐射温度计,满足JJG856-2015《工作用辐射温度计检定规程》中黑体辐射源的技术要求。

1.2 实现功能

实现对(-50-1600)℃工作用辐射温度计的温度项目的固有误差、重复性等内容。

1.3 技术参数

1.3.1 组成及应用范围:

包括黑体辐射源(低温)1组用于温度计量器具的检定和校准:

1.3.2 黑体辐射源(低温)1组

(1). 温度范围: (-50~100)℃

(2). 腔口直径: 不小于Φ50mm

(3). 发射率: 优于 1 ± 0.002 , 优于 1 ± 0.002 的发射率能够满足目前用户绝大部分低温度范围测温精度的辐射温度计, 可以检定/校准各种波长(含8 μ m-14 μ m及其它)辐射温度计;

(4). 温度分辨率: 0.01℃全量程

(5). 黑体腔结构: 球型, 不仅充分保证得到较高发射率, 而且低温状态下靶底较短时间内不易结霜;

(6). 控温稳定性: 不大于(0.1%t或0.1℃的大者)/10min

(7). 均匀性: 不大于(0.15℃或0.15%t的大者)

(8). 防结霜方式: 保护塞+氮气吹扫, 保护塞+氮气吹扫双重保护方式, 形成有效气帘, 既能防止灰尘进入, 保持腔体干净, 又能保障低温状态下长时间使用黑体辐射源;

(9). 配有5孔铂电阻插孔, 有效测试黑体腔温度均匀性;

(10). 温场采用液体浴式进行制冷/加热, 并对恒温源架构设计, 使其能完全包含黑体腔体, 获得温度均匀度、温度波动度满足要求的有效工作区域;

(11). 专业设计一体式的定制材料球型腔体, 采用高级漆工艺使腔体长期在-50℃低温条件下涂层不易破损、无剥落, 坚固耐用, 具有高附着性;

(12). 控制器配置进口品牌, 准确度等级高, 控温精度高, 有效减小仪器漂移, 示值误差更小;

(13). 升温/降温操作仅调整温度数值按键, 无单独的制冷/加热启动开关, 更简便, 快捷, 防止误操作;

(14). 整体设计有高低温超温保护、介质溢出口, 保护制冷机在正常范围内工作;

(15). 低温黑体辐射温度计固定台: 要求平台结构稳固, 可实现电动加手动三维平滑移动, 精度高, 位置重复性好。上下电机驱动, 左右前后方向为手动摇杆操控, 被测辐射温度计承托, 传递用温度计固定平台, 带有标尺, 位置重复性优于1mm。

(16). 电源: 220V, 18A

(17). 功率: 约4KW

(18). 体积: 约 700*600*1250mm

(19). 净重: 约 120Kg

(20). 额定工作条件: 环境温度 (5~40) °C, 湿度 85%RH 以下

1.3.4 提供省级计量机构的溯源证书。

2、试验标准

设备能按下述标准的规定完成试验:

(1) JJF 1552-2015 《辐射测温用-10℃-200℃黑体辐射源校准规范》

(2) JJG 856-2015 《工作用辐射温度计检定规程》

(3) JJF (苏) 149-2024 《黑体辐射源校准规范》

3、检验检测设备主要构成:

黑体辐射源(低温) 1组: 包含(-50~100) °C球型黑体辐射源主机一台, 低温黑体辐射温度计固定台一个, (-50~100) °C低温介质 20L。

校准证书: 省级计量单位校准证书: 1份。

制造厂家(盖章): 广州东部科技有限公司

日期: 2024年06月05日



(3) 智能过程校验仪

技术白皮书

我司生产的 智能过程校验仪 产品 (品牌: 北京康斯特、型号: ConST326-F); 技术参数如下:

1、具备的功能及技术参数

1.1 主要用途

用于微差压计的检定工作和二次仪表的校准、检定工作, 满足正常试验要求。

1.2 实现功能

压力能自动发生、能快速准确输出设定的压力值, 快速完成微差压计的检定工作。

可对二次仪表的信号进行测量和输出, 可完成现场仪表校准、检定工作。

1.3 技术参数

智能过程校验仪组成及应用范围: 智能过程校验仪: 主机一台, 二次仪表测试配件一套。

1.3.1、包含测量表、信号源、回路电源、数据记录仪、热工计算器等应用;

1.3.2、内置温度传感器库, 方便测量或模拟输出各种热电阻、热电偶, 其中工业热电阻 18 种、工业热电偶 15 种, 可按 ITS90 和 CVD 公式编辑标准铂电阻, 修改工业热电阻的 R0 参数, 支持标准热电偶的多种系数输入方式;

1.3.3、三种 TC 冷端补偿方式: 键入固定值、内部自动补偿和外部补偿;

1.3.4、冷端温度 10 秒稳定到 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$, 模拟热电阻输出的脉冲激励稳定时间不超过 2ms;

1.3.5、内置数据记录仪功能, 可以对测量的压力、温度和电信号进行长时间记录, 记录过程可曲线显示, 记录结果可存储, 导出;

1.3.6、每个接线操作均配置了接线帮助图, 方便快速上手

1.3.7、通讯方式, 隔离 USB-TYPEC (从机)、蓝牙 BLE;

1.3.8、电信号指标:

测量:

电压测量: $\pm 30\text{V}$: $0.015\%RD+1.5\text{mV}$ 、分辨力: 0.1mV ;

交流高电压 TRMS 测量: 300V ($40\sim 500\text{Hz}$): $0.5\%RD+15\text{mV}$ 、分辨力: 10mV ;

直流高电压测量: $\pm 30\text{V}$: $0.05\%RD+3\text{mV}$ 、分辨力: 1mV ;

电流: $\pm 30\text{mA}$: $0.015\%RD+1.5\mu\text{A}$ 、分辨力: $0.1\mu\text{A}$;

热电阻: $0\sim 400\Omega/0\sim 4000\Omega$: $0.015\%RD+0.005\%FS$;

热电偶: ($-10\sim 75$)mV: $0.015\%RD+0.005\%FS$;

频率: ($0.01\sim 5$)Hz: $0.005\%RD+0.0005\text{Hz}$;

($5000\sim 50000$)Hz: $0.005\%RD+0.5\text{Hz}$;

输出:

电压输出: ($-15\sim 15$)V: $0.015\%RD+0.005\%FS$ 、分辨力: 0.5mV ;

电流输出: ($0\sim 25$)mA: $0.015\%RD+0.005\%FS$ 、分辨力: $0.5\mu\text{A}$;

模拟热电阻输出: $0\sim 400\Omega/0\sim 4000\Omega$: $0.015\%RD+0.005\%FS$

模拟热电偶输出: $(-10\sim 75)\text{mV}$; $0.015\%RD+0.005\%FS$

频率输出(正弦波、三角波, $(0.1\sim 30)\text{V}_{p-p}$ 可调):

$(0.1\sim 50)\text{Hz}$: 0.004Hz ;

$(5000\sim 50000)\text{Hz}$: 4Hz ;

2、试验标准

设备能按下述标准的规定完成试验:

2.1. JJG 158-2013 《补偿式微差压计检定规程》

2.2. JG1664-2017 《温度显示仪校准规范》

2.3. JJF1183-200 《温度变送器校准规范》

3、检验检测设备主要构成:

智能过程校验仪: 主机一台, 相关二次仪表测试配件一套。

检定证书: 省级计量单位检定证书 1 套

制造厂家(盖章)北京康斯特仪表科技股份有限公司

日期: 2024年06月07日



(4) 手持式全自动压力校验仪

技术白皮书

我司生产的 手持全自动压力校验仪 产品（北京康斯特、型号：ConST810-S）；技术参数如下：

1、具备的功能及技术参数

1.1 主要用途

用于微差压计的检定工作和二次仪表的校准、检定工作，满足正常试验要求。

1.2 实现功能

压力能自动发生、能快速准确输出设定的压力值，快速完成微差压计的检定工作。

可对二次仪表的信号进行测量和输出，可完成现场仪表校准、检定工作。

1.3 技术参数

手持全自动压力校验仪组成及应用范围：

手持全自动压力校验仪：主机（控压范围： $\pm 10\text{kPa}$ ）一台， $\pm 10\text{kPa}$ 、0.02 级压力模块一只， $\pm 500\text{Pa}$ 、0.05 级压力模块一只，相关压力配件一套，可用于补偿式微差压计的检定。

1.3.1、全自动压力校验仪控压范围： $\pm 10\text{kPa}$ ；可内置压力模块：模块 1： $\pm 10\text{kPa}$ 、0.02 级压力模块，模块 2： $\pm 500\text{Pa}$ 、0.05 级压力模块。

1.3.2、内置全自动压力源，气体介质，控制稳定性 $\leq 0.005\%FS$ ；

1.3.3、设备为手持式，轻便携带；大屏幕触控彩屏；

2.3.4、支持外接模块，温度自动补偿范围($0\sim 50$) $^{\circ}\text{C}$ ；模块化设计，电源、压力源、传感器均可快速拆装；

1.3.5、大容量数据存储至 100 万条，具备文档化任务管理，任务自动运行、误差自动分析、报告自动生成功能；

1.3.6、内置开关测试、自动阶跃、泄漏测试等常用应用；

1.3.7、蓝牙 (BLE)、WiFi、LAN、USB 等多种通信方式，提供有线以太网和无线 WiFi 两种通讯方式接入云服务，并可实现远程控制；

1.3.8、具备误操作保护：任意两个插孔间可承受 30V 以内电压。

1.3.9、提供省级法定计量机构的校准证书。

2、试验标准

设备能按下述标准的规定完成试验：

2.1. JJG 158-2013 《补偿式微差压计检定规程》

2.2. JG1664-2017 《温度显示仪校准规范》

2.3. JJF1183-200 《温度变送器校准规范》

3、检验检测设备主要构成：

手持全自动压力校验仪：主机（控压范围 $\pm 10\text{kPa}$ ）一台， $\pm 10\text{kPa}$ 、0.02 级压力模块一只； $\pm 500\text{Pa}$ 、0.05 级压力模块一只，相关压力测试配件一套。

检定证书：省级计量单位检定证书：2 套

制造厂家（盖章）：北京康斯特仪表科技股份有限公司

日期：2024 年 06 月 07 日



(5) 诊断水平剂量仪 (CT 质量评估系统)

技术白皮书

我司代理的 诊断水平剂量仪 产品 (品牌: 福禄克、型号: Raysafe X2); 技术参数如下:

1、实现功能

可用于检测所有诊断用 X 线设备, 包括一般的工频 X 线发生器和变频 X 线高压发生器, 至少包含普通 X 射线摄影机、透视机、脉冲透视机、牙科机、全景牙科机、牙科 CT 机、CR 机、DR 机、便携式 X 光机、DSA (数字减影系统)、不同靶材的乳腺机、扫描乳腺机、CT 机等医用 X 线机 X 线辐射输出质量性能检测, 并能进行亮度和照度的测量。

2、技术参数

符合 JJG 961-2017 《医用诊断螺旋计算机断层摄影装置 (CT) X 射线辐射源检定规程》;

JJG 1078-2012 《医用数字摄影 (CR、DR) 系统 X 射线辐射源检定规程》;

- 1) 所有探头可单独返厂维修及校准, 而不影响其他功能的使用。
- 2) 主机带有触摸显示屏, 能够显示波形和存储测试数据, 测试数据可导出到电脑 Microsoft Excel 进行存储和分析。
- 3) 主机电池使用时间 ≥ 10 小时; 数据存储量 ≥ 10000 次曝光数据。
- 4) 能通过蓝牙、网络接口 (Internet) 及双 USB 口与电脑 (PC) 进行实时通讯与双向控制。配置适用此系统软件便携式工作站 1 台。
- 5) 主机可用普通 USB 数据线 with 探头连接, 方便维修和更换, 后续购置其他探头可以直接使用, 不需要任何软件升级。
- 6) 主机和探头传感器为可分离式, 避免主机电池对 X 射线束测量的干扰。具有现代化的数据通讯接口, 理论传输速率最高可达 1000Mbps, 并标配可连接至主机的附件, 现场展示附件与主机的物理连接。
- 7) 曝光结束后, 仪表主机直接可以看到波形, 分析数据, 方便现场应用。
- 8) CT 探头通过 PTB 认证。

具体可测试参数如下:

CT 探头参数

符合 IEC 60601-2-44、GB 9706.24 标准

①剂量

量程: $\geq 10 \mu\text{Gy} - 999 \text{Gy}$ (1 mR - 999 R); 不确定度: $\leq 5\%$

②剂量长度乘积

量程: $\geq 100 \mu\text{Gycm} - 9999 \text{Gycm}$ (10 mRcm - 9999 Rcm); 不确定度: $\leq 5\%$

③剂量率

量程: $\geq 10 \mu\text{Gy/s} - 250 \text{mGy/s}$ (70 mR/min - 1700 R/min); 不确定度: $\leq 5\%$

④时间

量程： ≥ 10 ms - 999 s；分辨率： ≤ 1 ms；带宽 10 Hz；不确定度： $\leq 0.5\%$

⑤波形

分辨率： ≤ 1 ms，带宽：10 Hz

⑥CT 电离室探头具有大气压和温度主动补偿功能，并提供 PTB 认证证书。

以有效计量溯源证书作为验收依据。

代理厂家（盖章）：江苏弗兰德医疗科技有限公司

日期：2024 年 06 月 07 日



(6) 医用注射泵、输液泵质量检测仪

技术白皮书

我司代理的 医用注射泵、输液泵质量检测仪 产品 (品牌: 福禄克、型号: IDA-6); 技术参数如下:

1、实现功能

用于对输液设备进行状态和性能的批量自动化检测系统, 主要针对医疗使用各类输液泵、注射泵 (容积泵、注射泵、PCA 泵、滴率泵、麻醉泵和便携泵等)、镇痛泵进行流速、流量和阻塞压力以及设置背压的检测, 并进行数据输出及报告打印等管理功能。

2、参数要求

1) 流量测量

- ① 量程: 0 - 3000 mL/h (稳定流), 0 - 1500 mL/h (蠕动流)
- ② 分辨率: 0.001 mL/h
- ③ 流量精度: $\pm (1\% + 0.005 \text{ mL/h}) @ < 500 \text{ mL/h}$; $\pm 2\% @$ 其他情况
- ④ 容积量程: 0 - 100000 mL
- ⑤ 容积分辨率: 0.001 mL
- ⑥ 精度: $\pm (1\% + 0.003 \text{ mL}) @ < 500 \text{ mL/h}$; $\pm 2\% @$ 其他情况
- ⑦ 测量时间: 0-1000 小时
- ⑧ 可显示实时流量和平均流量曲线 (分辨率达 1 s) 以及可设置喇叭曲线参数符合 GB 标准要求)

2) 阻塞压力

- ① 量程: -200 - +2600 mmHg
- ② 分辨率: 1 mmHg
- ③ 精度: $\pm (1\% + 5 \text{ mmHg})$

3) 丸剂量和 PCA

- ① 量程: 0.01 - 100 000 mL
- ② 精度: $\pm (2\% + 0.01 \text{ mL})$
- ③ 可显示瞬时流量曲线 (分辨率达 1 s) 以及带编号标记的丸剂量曲线

4) 可设置背压

- ① 背压设置范围 -200 ~ +600 mmHg

5) 一般技术指标

- ① 显示: 10 寸触摸屏, 不低于 800×600 像素, 中文界面
- ② 数据存储 > 10000 组测量值, 支持数据 U 盘直接导出
- ③ 配合软件, 支持实时软件数据显示及 WiFi 无线数据传输
- ④ 支持四通道, 无需打开机壳, 测试模块方便替换
- ⑤ 尺寸和重量方便携带和现场使用

以有效计量溯源证书作为验收依据。

代理厂家（盖章）：~~江苏~~弗兰德医疗科技有限公司

日期：2024年06月07日



(7) 血液透析装置检测仪

技术白皮书

我司生产的 血液透析装置检测仪 产品 (品牌: 江苏弗兰德、型号: FLD-XI); 技术参数如下:

1、实现功能

适用于医院任何品牌的透析机检测。血液透析机检测电导, 温度, 压力和流量的测量。可通过 USB 连接线轻松与电脑连接。可视软件, 可以贮存, 收集, 并且将测量数据可视化处理。

2、技术参数

- 1) 电导率量程: 0 - 30.0 mS/cm, 精度: ± 0.03 mS/cm
- 2) 温度温度量程: 0 °C - 100 °C, 精度: ± 0.05 °C
- 3) 压力量程: -700 至 1900 mmHg, 精度: ± 1 mmHg
- 4) 流量流速量程: 100 ml/min 至 2000 ml/min, 精度: $\pm 1.5\%$
- 5) 提供可视软件, 可以贮存, 收集, 并且将测量数据可视化处理, 可通过 USB 连接线轻松与电脑连接。配置适用此软件便携式工作站 1 台

制造厂家 (盖章): 江苏弗兰德医疗科技有限公司

日期: 2024年06月07日



(8) 医疗器械光源光谱分析系统

附件 2:



我司生产的医疗器械光源光谱分析系统产品 (品牌: 双色云谱、型号: HP350YL); 技术参数如下:

1、实现功能

光源产品的在线检测、分选、实时监测。

2、技术参数

- 1) 相关色温
- 2) 色坐标 x
- 3) 色坐标 y
- 4) 色坐标 u
- 5) 色坐标 v
- 6) 色坐标 u'
- 7) 色坐标 v'
- 8) 峰值波长
- 9) 辐照度 (mW/cm²) 波长范围: (200-1700) nm
- 10) 红外线辐射 (mW/cm²) 波长范围: 760-1400 nm
- 11) 紫外线辐射 (mW/cm²) 波长范围: 300-400 nm (Suv 光化加权) 计算是 200-400nm
- 12) 有效红光辐照度 (mW/cm²) 波长范围: 600-760 nm
- 13) 胆红素辐照度 Ebi (mW/cm²) 波长范围: 400-550 nm
- 14) 辐照度 (mW/cm²) 波长范围: 400-760 nm
- 15) 辐照度 (mW/cm²) 范围: (600-760) nm; 波长范围: (200-1700) nm
- 16) 辐照度 (mW/cm²) 范围: (400-760) nm; 波长范围: (200-1700) nm
- 17) x, y 坐标值: x, y 准确度: ±0.0015; x, y 重复性: ±0.0005
- 18) 通讯接口: Type-C、蓝牙
- 19) 以有效计量溯源证书作为验收依据。

制造厂家 (盖章): 杭州双色智能检测仪器有限公司

日期: 2024 年 06 月 07 日

(9) 高级红外热像仪

技术白皮书

我司生产的 高级红外热像仪 产品 (品牌: 江苏弗兰德、型号: /); 技术参数如下:

1、实现功能

适用于医用设备非接触式温度测量, 适用于多种测温场景。

2、技术参数

1) 红外图像分辨率: 不低于 160×120 (19200 像素)

2) 对象温度范围: -20°C 至 400°C

3) 热灵敏度: $<0.06^{\circ}\text{C}$ / $<60\text{mK}$

以有效计量溯源证书作为验收依据。

制造厂家 (盖章): 江苏弗兰德医疗科技有限公司

日期: 2024 年 06 月 07 日



(10) 手持接触式温度计

技术白皮书

我司代理的手持接触式温度计产品（品牌：福禄克、型号：54-IIB）；技术参数如下：

1、实现功能

可用于多点温度对比或温差测量，适用于多种测温场景。宽屏显示，操作简单，可满足快速精准测温的需求。

2、技术参数

- 1) 实验室级高精度 ($\pm [0.05\% + 0.3^\circ \text{C}]$)
 - 2) 宽测温量程 (-200°C 至 1372°C)
 - 3) 可兼容 J、K、E、T、N、R、S 七种类型热电偶
 - 4) 带相对时间标记的最大值、最小值、平均值
 - 5) 带实时时间标记的至少 500 点数据存储
 - 6) 可设置时间间隔自动记录数据
 - 7) 宽屏双行显示读数清晰
 - 8) 多种类型探头可选
 - 9) 体积小巧手持便携
 - 10) 防尘防撞保护外壳
 - 11) 可设置偏差值补偿
 - 12) 双通道测温，可显示温差
 - 13) 具有至少 500 点数据存储和记录功能，并可通过软件（选配）和连接线（选配）与计算机连接进行数据下载和分析。
- 以有效计量溯源证书作为验收依据。

代理厂家（盖章）：江苏邦兰德医疗科技有限公司

日期：2024年06月07日



(11) 泄漏电流测试仪

技术白皮书

我司代理的 泄漏电流测试仪 产品 (品牌: 深圳安规、型号: AG9600); 技术参数如下:

1、实现功能

适用于医疗器械产品安全性能测试对地漏电流, 对外壳漏电流, 患者漏电流, 患者辅助电流。

2、参数要求

测量范围

1) Peak 峰值: $-20V \sim +20V$

2) DC 直流: $-20V \sim +20V$

3) 分辨率: 0.01uA

4) 误差: $15Hz < f < 200kHz$: $\pm (2.0\% \text{ of reading} + 5uA)$

5) $200kHz < f < 1MHz$: $\pm (5.0\% \text{ of reading} + 8uA)$

6) 输入阻抗: $1M\Omega$

7) 输入电容: 30pF

8) 共模抑制比: CMRR: $>40db$

9) 信号输入: 隔离浮地测量

10) 数据格式: 真有效值 True RMS, 直流 DC, 峰值 Peak 同时显示

11) 被测物电源: EUT 电压, 电流, 功率同时显示

12) 控制方式: 触摸屏、鼠标双模控制

13) 操作需要 3 种工作模式测量接触电流, 4 组模拟人体网络 MD, 满足加权频率模拟人体测量网络, 无频率加权模拟人体测量网络多种测试标准。

14) 以有效计量溯源证书作为验收依据。


代理厂家 (盖章): 江苏邦德医疗科技有限公司

日期: 2024 年 06 月 07 日




1.2 产品彩页


(1) 黑体辐射源 (高温)



ES07



ES16



GZEAST
广州东部科技

技术参数

TECHNICAL PARAMETER

型号:	ES07	ES16
温度范围	(50 ~ 700) °C	(700 ~ 1600) °C
腔口直径	Ø65mm	Ø50mm
发射率	优于 1±0.002	
黑体腔形状	球型	
温度分辨率	0.01°C(全量程)	
控温稳定性	不大于 (0.1%°C或 0.1°C的大者) /10min	
均匀性	不大于 (0.15°C或 0.15%的大者)	
升温及稳定时间	高温段升温稳定时间≤70min; ≤35min, 靶心亮度变化呈水平状, 不单一方向变化	升温到 1000°C ≤ 80min; 由 1000°C升至 1600°C ≤ 80min;
整百点升温稳定时间	≤35min, 靶心亮度变化呈水平状, 不单一方向变化	
校准波长调整	(0.66-14) um	
校准发射率调整	(0.800-1.000)	
电源	220VAC 或 380VAC	
功率	≤3KW	≤7KW
体积	约 550*550*700mm	约 770*7350*1270mm
净重	约 35Kg	约 200Kg

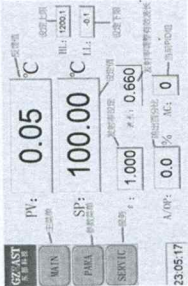
产品概述

PRODUCT CHARACTERISTICS

1. 主要用途: 用于检定校准最高温1600°C工作用辐射温度计, 满足JJG856-2015《工作用辐射温度计检定规程》中黑体辐射源的技术要求;
2. 实现功能: 实现对最高温1600°C工作用辐射温度计的温度项目的固有误差、重复性等内容;
3. 温度控制系统采用进口0.1级温控器, 分辨率0.1°C, 含不少于5段PID智能控制, 单点修正幅度不大于10°C;
4. 在控温稳定期间, 温控表稳定, 反馈值到达设定值后靶心亮度不出现单方向温漂, 温度漂移近似为水平曲线, 温度值可长时间恒定60min温度变化<0.6°C;
5. 温度恒定时间长, 在到达检定/校准设定温度值后, 传递用辐射温度计的测量值可长时间恒定, 实测在60min以上;
6. 升温及稳定时间: (50 ~ 700) °C黑体常温段升温稳定时间≤70min; 高温段整百点升温稳定时间≤30min; (700 ~ 1600) °C黑体常温升到1000°C ≤ 80min; 由 1000°C升至 1600°C ≤ 80min; 整百点升温稳定所需要的时间≤35分钟, 稳定后, 亮度温度不单一方向变化, 设定温度稳定35分钟后, 靶心亮度温度不应单一方向变化;
7. 控制器配置进口品牌, 准确度等级高, 控温精度高, 有效减小仪器漂移, 示值误差更小;
8. 配有高温黑体辐射固定台一个, 便携式工作站一个, 用于放置高温黑体辐射源, 开展计量校准工作。


特点

- ▲ 校准发射率可调
- ▲ 温场均匀性好
- ▲ 稳定性好, 稳定速度快
- ▲ 长期重复性好



校准波长: 发射率调整功能界面

(2) 黑体辐射源 (低温)



GZEAST
广东科技

低温黑体辐射源

型号: ES05N

技术参数

TECHNICAL PARAMETERS

温度范围	(-50 ~ 100) °C
腔口直径	Φ50mm
发射率	优于 1±0.002, 腔体发射率验证证书
黑体腔形状	球型
温度分辨率	0.01°C (全量程)
控温稳定性	不大于 (0.1%t°C 或 0.1°C的大者) /10min
均匀性	不大于 (0.15°C 或 0.15%t的大者)
防结霜方式	保护塞+水浴式氮气吹扫双重保护方式
铂电阻插座	5孔标准铂电阻, 腔体水平温场测试
电源	220V, 18A
功率	约 4KW
体积	700*600*1250mm
净重	约 120Kg

产品概述

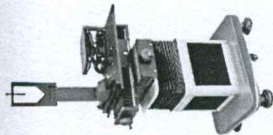
PRODUCT CHARACTERISTICS

1. 主要用途: 用于检定校准低温工作用辐射温度计, 满足JJG856-2015《工作用辐射温度计检定规程》中黑体辐射源的技术要求;
2. 实现功能: 实现对低温工作用辐射温度计的温度项目的固有误差、重复性等内容的;
3. 防结霜方式: 保护塞+氮气吹扫; 保护塞+氮气吹扫双重保护方式, 形成有效气帘, 既能防止灰尘进入, 又能保障低温状态下长时间使用黑体辐射源;
4. 配有5孔铂电阻插孔, 有效测试黑体腔温度均匀性;
5. 温场采用液体浴式进行制冷/加热, 并对恒温源架构设计, 使其能完全包含黑体腔体, 获得温度均匀度, 温度波动度满足要求的有效工作区域;
6. 专业设计一体式的定制材料球型腔体, 采用高级漆工艺使腔体长期在-50°C低温条件下涂层不易破损、无剥落, 坚固耐用, 具有高附着性;
7. 控制器配置进口品牌, 准确度等级高, 控温精度高, 有效减小仪器漂移, 示值误差更小;
8. 升温/降温操作仅调整温度数值按键, 无单独的制冷/加热启动开关, 更简便、快捷, 防止误操作;
9. 整体设计有高低温超温保护、介质溢出口, 保护制冷机在正常范围内工作;
10. 配有低温黑体辐射温度计固定台: 平台结构稳固, 可实现电动加手动三维平滑移动, 精度高, 位置重复性好。左右前后方向为手动摇杆操控, 被测辐射温度计承托, 传递用温度计固定平台, 带有标尺, 位置重复性优于1mm。

ES series

广州东都科技有限公司
BLACKBODY CALIBRATION SOURCE





特点

- ▶ 防结霜气帘设计
- ▶ 高达 0.998 的发射率
- ▶ 稳定性好、温场均匀
- ▶ 控温精度高、重复性好

(3) 手持式全自动压力校验仪

ConST810-S 手持全自动压力校验仪



ConST810-S 功能与特点

- 内置自动压源；
- 可更换充电电池，并可外部独立充电；
- 可更换内部压力控制模块，可同时连接外部压力测量模块；
- 采用专利方法，全自动快速校准压力开关；
- 无纸化，数据自动记录、自动处理、自动保存；
- USB、WiFi 多种通讯方式。

产品概述

与电动手调或手动手持压力校准设备不同，ConST810S 采用全智能控制，真正实现手持化、全自动压力发生和全自动压力控制的完美结合，体积小、重量轻，应用多项新技术并申请 12 项专利，将现场压力校准产品引领到了一个新的高度！

ConST810 手持全自动压力校验仪包含了压力自动发生、压力测量、电信号测量与输出、数据存储功能，它能快速准确输出设定的压力值，产品充分考虑到了现场的使用环境，在便携性、气路保护等方面做了特殊设计。

ConST810 内置压力变送器、压力开关、压力表、数字压力计、泄漏测试等多个应用，可实现被检表的数据自动采集及数据自动处理，并可根据用户的需求进行定制，可帮助工作人员高效、高质、安全地完成仪表的快速调校工作，是现场压力检定、校准、维护与测试的理想工具。

ConST810-S主要功能

功能特点 型号版本	ConST810-S
	微压版
压力自动发生范围 1	±10kPa
压力控制模块可选范围 2	±250Pa 至 ±10kPa
控制稳定性 3	< 0.005%FS
目标压力稳定持续时间	> 5min
控制响应时间 4	< 30s
显示位数	4、5 或 6
压力类型	差压、表压
外接压力测量模块 5	●
mA 输出 / 模拟变送器	●
mA/V 测量	●
DC 24V 输出	●
压力开关检测	●
数据存储	●
USB、WiFi、蓝牙(BLE)	●
压力单位	Pa, hPa, kPa, MPa, bar, mbar, psi, mmHg@0°C, cmHg@0°C, mmHg@0°C, inHg@0°C, inH2O@4°C, mmH2O@4°C, cmH 0@4°C, mH 0@4°C, mmH 0@20°C, cmH 0@20°C, mH 0@20°C, inH 0@20°C, kg/m2, mtorr, torr, lb/ft2, tsi, 用户自定义

[1] 实际压力自动发生范围取决于压力控制模块；负压部分发生范围是环境大气压为100kPa.a 时的指标；

[2] 需至少配置一个压力控制模块，该模块可更换，详见 CDPM 模块压力校验仪选型表；

[3] 该控制稳定性基于压力控制模块的量程；[4] 不外加负载容积，且完成量程 20% 步进时；

[5] 兼容我公司生产的所有测量范围的 CDP 模块式压力校验仪；

[6] 仅 810 的 2.5MPa 气压版可基于内部大气压模块实现表压 / 绝压的自由切换，该内部大气压模块可校准，测量范围为 (60~110)kPa.a，准确度等级为 0.05 级，其他版本不适用。

电测指标

项目	范围	分辨力	指标
电压测量	(-30~30)V	0.1mV	±(0.01%RD+1.5mV)
电流测量	(-30~30)mA	0.1μA	±(0.01%RD+1.5μA)
通断检测	通 / 断，支持机械式和 NPN/PNP 数字式		
电流输出	(0~24)mA	1μA	±(0.01%RD+1.2μA)
24V 输出	最大带载能力 50mA		

注：1 年准确度，在 (5~35)°C 范围以外，温度系数小于 ±(0.001%RD+0.001%FS)/°C。

产品参数

供电电源

内置可更换可充电锂电池,或专用适配器

电池

可充电锂电池,典型工作时间 10 小时,充电时间为 4 小时,可外部独立充电。

显示

5 英寸 800×480 TFT 触控彩屏。

压力连接

根据版本不同分别采用 $\phi 6\text{mm}$ 鱼尾纹或 M20×1.5 快接 内螺纹 (通过软管或外置连接台)。

数据存储

最大连续存储 100 万条。

内置自动功能

压力开关,自动步进,泄漏测试。

误操作保护

任意两个插孔间可承受 30V 以内电压。

语言

简体中文、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、日语、俄语。

环境规格

工作温度 : (0~50)℃;

相对湿度 : (0~90%);

海拔 : 小于 3000m;

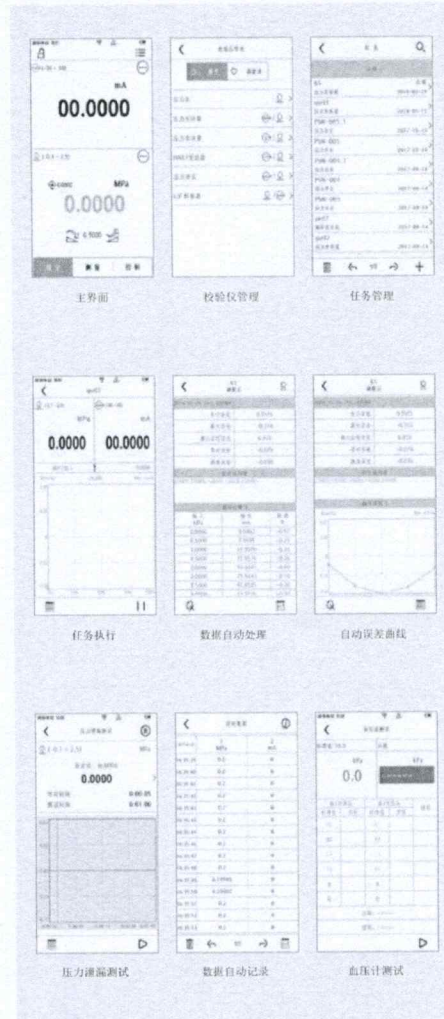
储存温度 : (-20~70)℃。

防护等级 : IP52。

通讯方式 : USB, WiFi。

外形尺寸: 高 238mm×宽 110mm×厚 70mm。

重量: 小于 1.8kg。



(4) 智能过程校验仪

ConST326-F 智能过程校验仪



产品详情

主要特点

- 体积更小、重量更轻，单手轻松持握
- 内置 APP，智能手机式操作体验

产品概述

ConST326-F 智能过程校验仪集测量表、信号源、回路电源、数据记录仪、热工计算器等功能于一体。只需一台设备，即可完成现场校准、排障和维护保养等工作，有效提升现场工作效率！

功能特点

一体化多功能

将测量表、信号源、回路电源、热工计算器等诸多设备集于一体，只要携带一台 ConST326-F，无论是在校准、测试、排障还是维护保养，它将极大的满足现场工程师的需求，大幅提高工作效率。

ACal 检定校准软件（选购）

ConST326-F 与 ACal 软件通讯，配合温度源、压力源等设备，可实现校准过程自动化和校准管理无纸化，数据自动采集、自动计算、自动判断，可自动生成符合用户要求的记录和证书。丰富的温度传感器库

ConST326-F 内置了丰富的温度传感器库，用户非常方便的测量或模拟输出各种热电阻、热电偶，其中工业热电阻 18 种、工业热电偶 15 种，用户亦可按 ITS90 和 CVD 公式编辑标准铂电阻，也可修改工业热电阻的 R0 参数，同时也支持标准热电偶的多种系数输入方式。

支持外部 TC 冷端补偿

ConST326-F 提供三种 TC 冷端补偿方式：键入固定值、内部自动补偿和外部补偿。外部补偿模式下，用户可以使用热电阻测量插孔远端连接一只测温传感器对 TC 测量或模拟输出进行补偿。

热电偶 MINI-TC 接口，冷端内部自动补偿 10 秒稳定

通常，把热电偶插入 MINI-TC 接口后，校验仪的冷端温度值需要几分钟才可以稳定，这大大影响了校准效率。ConST326-F 采用专利导热和均温技术（实用新型，ZL201820031598.4），在热电偶插入后，冷端温度 10 秒稳定到 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

选购功能：可内置环境大气压传感器

ConST326-F 可内置一个大气压传感器，年准确度为±55Pa，用户可校准。该传感器除了用于大气压测量外，还可与数字压力模块合成后形成绝压、表压切换功能，极大的拓展了压力测量的应用。

模拟热电阻输出时脉冲激励稳定时间 1ms

在工业现场有一些快速脉冲型热电阻温度变送器和快速通道扫描 PLC，他们的测量激励信号很短，为了完成正确的校准，ConST326-F 将模拟热电阻输出的脉冲激励稳定时间缩减到 1ms。

内置数据记录仪功能

ConST326-F 内置了数据记录仪功能，可以对测量的压力、温度和电信号进行长时间记录，记录过程可曲线显示，记录结果可存储，导出。

可独立充电的锂电池组

ConST326-F 采用大容量智能锂电池组供电，它可以放置在校验仪内充电亦可以取出单独充电，用户可携带一块备用电池来解决现场长时间工作的续航问题。

蓝牙通信

用户可通过手机专用 APP 与 ConST326-F 建立蓝牙连接 (BLE)。

模拟变送器

ConST326-F 可以模拟任何类型的变送器输出信号，如压力变送器、温度变送器、信号隔离/变换器等，大大提高了用户的测试效率。

内置热工计算器和单位转换器

ConST326-F 内置了热工计算器和单位转换器，用户可以方便的完成各种数值换算。

内置接线帮助图

为了帮助用户快速上手，每个接线操作均配置了接线帮助图，给使用者提供了最大的操作便利

一键调出控制中心面板

用户可一键调出控制中心面板，该面板的功能有：显示日期、显示电池电量值、显示环境大气压和温度、屏幕锁、24V 开启/关闭、背光开启/关闭、蓝牙开启/关闭、蜂鸣器开启/关闭、屏幕快照按钮、智能诊断中心按钮。

智能诊断中心

内置智能诊断中心，包含智能警铃、实时故障列表、全面自检测试、历史故障日志查询、一键自检报告导出等功能，及时准确判断设备问题，大幅减少用户与厂家沟通成本。

通用技术指标

项目	规格
显示	5.0 英寸 480×800TFT 液晶电容屏
尺寸	177×105×52mm
重量	0.70kg
按键	1 个电源按键
电源	1、6600mAh, 23.8Wh 锂离子可充电电池，电池组可独立充电 2、专用适配器供电，最大供电电流 2A
充电方式	使用 ConST 专用 5V 适配器供电，充电时间约 5 小时
电池工作时间	典型工作条件下为 16 小时
环境条件	保证技术指标的温度范围：(10~30)℃ 工作温度范围：(-10~50)℃ 存储温度范围：(-30~70)℃ 环境湿度：0% 至 95% RH，非凝露 最大海拔：3000 米

端口防护电压	50Vmax	
CE 认证	TUV	IEC61326、IEC61010
Rohs 合规	Rohs	II Directive 2011/65/EU, EN50581:2012
防护等级	IP67、1 米跌落测试	
机械振动	低频、高频各 5g	
机械冲击	8g	
盐雾测试	48 小时	
显示刷新率	3 次/秒	
总线配置	HART	
通讯	隔离 USB-TYPEC (从机)、蓝牙 BLE	
外部压力模块双通道航插, 可连接两个数字压力模块		

信号测量技术指标

智能过程校验仪信号测量技术指标 (环境温度: 20°C ± 10°C, 一年准确度)

(1%~99%)@ ≤ 10000Hz (1%~99%)@ ≤ 10000Hz

测量信号种类	测量范围	分辨力	准确度	
			ConST326	ConST326-S/ConST326-EConST326-F
热电偶	(-10~75)mV	0.1 μV	0.008%RD+3.0 μV	0.015%RD+4.0 μV
热电阻	(0~400) Ω	1m Ω	0.005%RD+20m Ω	0.015%RD+20m Ω
	(0~4000) Ω	10m Ω	0.01%RD+200m Ω	0.015%RD+200m Ω
电压	(-300~300)mV	1 μV	0.005%RD+15 μV	0.015%RD+15 μV
	(-30~30)V	0.1mV	0.005%RD+1.5mV	0.015%RD+1.5mV
交流高电压 TRMS	3V (40~500Hz)	0.1mV	0.5% RD+1.5mV	N/A
	30V (40~500Hz)	1mV	0.5% RD+15mV	
	300V (40~500Hz)	10mV	0.5% RD+150mV	
直流高电压	±3V	0.1mV	0.05% RD+0.3mV	N/A
	±30V	1mV	0.05% RD+3mV	
	±300V	10mV	0.05% RD+30mV	
电流频率	±30mA	0.1 μA	0.01% RD+1.5 μA	0.015%RD+1.5 μA
	(0.01~5)Hz	0.00001Hz	0.002%RD+0.00002Hz	0.005%RD+0.00005Hz
	(5~50)Hz	0.0001Hz	0.002%RD+0.0002Hz	0.005%RD+0.0005Hz
	(50~500)Hz	0.001Hz	0.002%RD+0.002Hz	0.005%RD+0.005Hz
	(500~5000)Hz	0.01Hz	0.002%RD+0.02Hz	0.005%RD+0.05Hz
	(5000~50000)Hz	0.1Hz	0.002%RD+0.2Hz	0.005%RD+0.5Hz
占空系数	(1%~99%)@ ≤ 10000Hz	0.01%	0.1%/kHz+0.05%	

	(5%~99%)@ ≤50000Hz	0.1%	
脉冲	0~9999999	1	N/A
内部冷端温度	NA	NA	±0.15℃ (-10℃~50℃) ±0.2℃ (-10℃~50℃保证指标) 保证指标)
CJ C			
大气压	(60~110)kPa.a	NA	年准确度±55Pa N/A
开关通断	支持干式开关、湿式开关巡检, 电压范围: (3~30)V, 响应速度: 小于10ms		

注1: 当环境温度为(-10~+10)℃和(30~50)℃时, 其温度系数为: 电压、电流、热电偶、热电阻测量: ±5ppmFS/℃;

交流高电压 TRMS 测量: ±(250ppmRD+25ppmFS)/℃; 直流高电压测量: ±25ppmFS/℃;

注2: 输入特性:

(1) 电压量程: (-300~300)mV 输入阻抗 >100 MΩ; 电压量程: (-30~30)V 输入阻抗 >1MΩ; 电流测量: 输入阻抗 <40 Ω;

热电偶测量: 输入阻抗 >100 MΩ;

交流高电压 TRMS 测量:

输入阻抗: >4MΩ、<100pF, 交流耦合; 最高输入电压: 300V, IEC61010 300V CATII; 量程的9%~100%适用于上面的准确度指标;

直流高电压测量: >4MΩ、直流耦合; 输入阻抗: >4MΩ、直流耦合; 最高输入电压: 300V, IEC61010 300V CATII;

共模抑制: >100 dB (50 或 60 Hz 时);

注3: 热电阻测量激励电源 0.2mA, 各档位下均有4线制, 3线制和2线制测量方式, 精度指标如下:

表格中给定的精度数据为4线制的精度数据; (1) 3线制精度在4线制精度基础上+10mΩ; 2线制精度在4线制精度基础上+50mΩ;

注4: 频率、脉冲测量最小阈值电压: 2.5V;

注5: 频率测量支持单位: Hz、kHz、MHz、CPM、CPH、s、ms、μs;

注6: 脉冲测量可选上升沿或下降沿触发模式;

信号输出技术指标

智能过程校验仪信号输出技术指标 (环境温度: 20℃±10℃, 一年准确度)

输出信号种类	输出范围	分辨率	准确度	
			ConST326	ConST326-S/ConST326-EConST326-F
热电偶	(-10~75)mV	1.5 μV	0.008%RD+3.0 μV	0.015%RD+4.0 μV
热电阻	(0~400) Ω	10m Ω	0.005%RD+20m Ω	0.015%RD+20m Ω
	(0~4000) Ω	100m Ω	0.01%RD+200m Ω	0.015%RD+200m Ω
电压	(-150~150)mV	5 μV	0.005%RD+15 μV	0.015%RD+15 μV
	(-1.5~1.5)V	0.05mV	0.005%RD+0.15mV	0.015%RD+0.15mV
	(-15~15)V	0.5mV	0.005%RD+1.5mV	0.015%RD+1.5mV

电流	(0~25)mA	0.5 μA	0.01%RD+1.2 μA	0.015%RD+1.2 μA
频率(方波)	(0.01~5)Hz	0.00001Hz	0.002%RD+0.00002Hz	0.005%RD+0.00005Hz
	(5~50)Hz	0.0001Hz	0.002%RD+0.0002Hz	0.005%RD+0.0005Hz
	(50~500)Hz	0.001Hz	0.002%RD+0.002Hz	0.005%RD+0.005Hz
	(500~5000)Hz	0.01Hz	0.002%RD+0.02Hz	0.005%RD+0.05Hz
	(5000~50000)Hz	0.1Hz	0.002%RD+0.2Hz	0.005%RD+0.5Hz
频率(正弦波、三角波)	(0.1~50)Hz	0.001Hz	0.002Hz	0.004Hz
	(50~500)Hz	0.01Hz	0.02Hz	0.04Hz
	(500~5000)Hz	0.1Hz	0.2Hz	0.4Hz
	(5000~50000)Hz	1Hz	2Hz	4Hz
占空比	(1%~99%)@ ≤10000Hz	0.05%	0.1%/kHz+0.1%	
	(5%~99%)@ ≤50000Hz	0.5%		
脉冲	0~9999999	1	N/A	

回路电源 输出电压：24V，最大负载电流：30mA

注 1：当环境温度为 (-10~+10) °C 和 (30~50) °C 时，其温度系数为：(1) 电压、电流、热电偶、热电阻输出：±5ppmFS/°C。

注 2：输出特性：

- (1) 电压输出 ±150mV/±1.5V/±15V；最大负载电流 10mA，负载效应 50 μV/mA；
- (2) 电流输出 (0~25)mA；最大开路电压 24V，驱动能力 1k Ω/20mA，最大外部电压 50V；
- (3) 频率输出：正弦波，占空比可调，方波幅度 (0~15)V 可调，幅度精度 ±0.2%FS，最大负载电流 10mA；

支持单位：Hz、kHz、MHz、CPM、CPH、s、ms；

过零正弦波/三角波幅值：(0.1~30) V_{p-p} 可调，幅值精度 3 % V_{p-p} + 75 mV，支持有效值显示。

(4) 热电偶输出：最大负载电流 5mA，负载效应 <5 μV/mA；

(5) 热电阻输出：最大激励电流 I_{ex}*400<1.6V (0~400) Ω，I_{ex}*R_{sim}<1.6V (400~4000) Ω；最小激励电流 0.2mA@ (0~400) Ω、0.1mA@ (400~4000) Ω；支持 1ms 脉冲激励；

热电阻测量&模拟输出技术指标

智能过程校验仪热电阻测量&模拟输出技术指标 (环境温度：20°C ±10°C)

传感器类型	温度范围 (°C)	年准确度 (°C)	
		ConST326	ConST326-S/ConST326-E/ConST326-F
PT10(385)	-200~850	0.57	0.62
	200~600	0.67	0.77
	600~850	0.75	0.88
PT25(385)	-200~850	0.24	0.29
	200~600	0.30	0.40
	600~850	0.34	0.47

PT50(385)	-200~850	200~2000	0.13	0.18
		200~600	0.17	0.27
		600~850	0.20	0.34
PT100(385)	-200~850	200~2000	0.08	0.13
PT100(391)		200~600	0.11	0.21
PT100(3916)		600~850	0.14	0.27
PT100(3926)				
PT200(385)	-200~850	200~2000	0.32	0.34
		200~300	0.34	0.37
		300~600	0.41	0.46
		600~850	0.48	0.54
PT400(385)	-200~850	200~0	0.15	0.17
		0~200	0.18	0.21
		200~600	0.25	0.30
		600~850	0.30	0.37
PT500(385)	-200~850	200~2000	0.16	0.18
		200~600	0.22	0.27
		600~850	0.27	0.34
PT1000(385)	-200~850	200~2000	0.10	0.13
		200~600	0.16	0.21
		600~850	0.20	0.27
Cu10(427)	-200~260	200~2600	0.54	0.59
Cu50(428)	-50~150	-50~150	0.11	0.15
Cu100(428)	-50~150	-50~150	0.07	0.10
Ni100(617)	-60~180	-60~0	0.05	0.06
		0~180	0.05	0.06
Ni120(672)	-80~260	-80~260	0.04	0.06
Ni1000	-50~150	-50~150	0.07	0.08

注：符合 ITS90 国际温标，由热电阻测量和模拟输出电信号的最大允许误差决定
热电偶测量&模拟输出技术指标

智能过程校验仪热电偶测量&模拟输出技术指标（环境温度：20℃±10℃）

传感器类型	温度范围（℃）	年准确度（℃）		
		ConST326	ConST326-S/ConST326-E/ConST326-F	
S	-50~1768	-50~0	0.76	0.96
		0~100	0.56	0.69
		100~1768	0.44	0.64
R	-50~1768	-50~0	0.82	1.02
		0~200	0.57	0.71
		200~1768	0.38	0.56
B	0~1820	200~300	1.51	1.89
		300~500	1.00	1.25
		500~800	0.62	0.78
		800~1820	0.43	0.55

K	-270~1372	-250~-2000	0.72	0.97
		-200~-1000	0.23	0.30
		-100~600	0.12	0.18
		600~1372	0.22	0.35
N	-270~1300	-250~-2001	1.14	1.50
		-200~-1000	0.33	0.44
		-100~13000	0.19	0.30
E	-270~1000	-250~-2000	0.39	0.54
		-200~-1000	0.15	0.20
		-100~700	0.09	0.15
J	700~1000	0.12	0.20	
	-210~1200	-210~-1000	0.19	0.26
		-100~700	0.10	0.15
T	700~1200	0.15	0.25	
	-270~400	-250~-1000	0.55	0.74
		-100~0	0.12	0.15
C	0~400	0.08	0.11	
	0~2315	0~1000	0.24	0.35
		1000~18000	0.40	0.62
D		1800~23150	0.65	1.02
	0~2315	0~100	0.31	0.39
		100~1200	0.25	0.37
G		1200~20000	0.42	0.65
		2000~23150	0.65	1.03
	0~2315	50~100	0.90	1.12
		100~200	0.57	0.72
L		200~400	0.35	0.45
		400~1500	0.25	0.37
		1500~23150	0.49	0.77
	-200~900	-200~-1000	0.11	0.15
U		-100~400	0.08	0.13
		400~900	0.10	0.17
	-200~600	-200~0	0.21	0.28
LR		0~600	0.08	0.13
	-200~800	-200~0	0.14	0.19
		0~800	0.10	0.16
A	0~2500	0~1200	0.31	0.45
		1200~20000	0.51	0.78
		2000~25000	0.74	1.14

注：符合 ITS90 国际温标，由热电偶 mV 测量和模拟输出电信号的最大允许误差决定

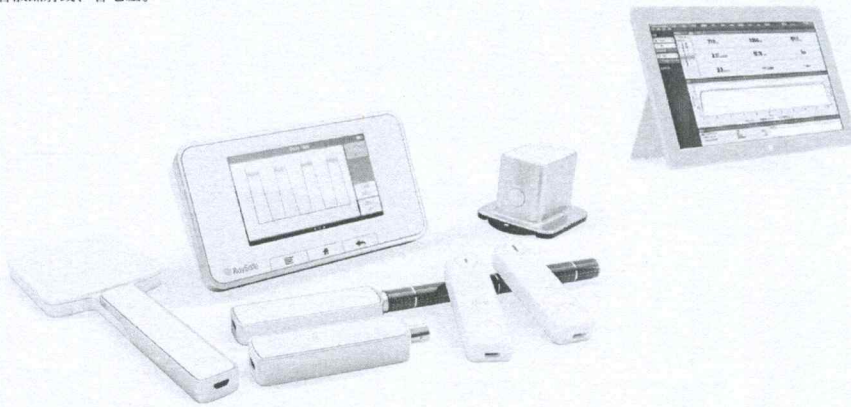
(5) 诊断水平剂量仪 (CT 质量评估系统)



RaySafe X2

X射线质量评估系统

RaySafe X2是一款智能化、多功能的医用诊断X射线质量控制的专业检测工具。适用于各种医用诊断X射线设备,包含装有工频X线发生器和高档的变频X线高压发生器的X光机、拍片机、透视机、脉冲透视机、牙科机、全景牙科机、牙科CT机、低剂量CR机、DR机、小型便携式X光机、DSA(数字减影系统)、不同靶材的乳腺机、扫描乳腺机、CT机等医用X光机。可检测千伏值、剂量、剂量率、半价层、曝光时间、脉冲数、剂量/脉冲、帧数、剂量/帧、mA、mAs,还可以同时检测光亮度、AEC/ABC模式下的剂量、剂量率、机房/球管散漏射线、管电压。



主要特性

功能强大,全波分析

RaySafe X2可以测量X射线的质和量、散漏射线、光亮度/照度,堪称医用诊断X射线质量控制的“万用表”,采样频率高达2000Hz,时间分辨率高达0.1ms的全波分析。

智能探头,独立校准

探头内置校准程序,可独立校准和维修,不影响其他探头和主机的正常使用。

界面直观,精度一流

RaySafe X2探头和界面采用一流的工业设计(德国红点大奖),尽可能减少用户的操作设置。开创性的探头设计理念保证了无与伦比的准确性、稳定性和灵敏度。内置自测系统确保每次测量结果准确。

操作简单,方便易用

RaySafe X2的拍片/透视探头采用层叠式设计,规避了球管检测的足

跟效应,放置位置无方向要求,缩减操作时间。开机无需设置,放置探头在X射线下,一次曝光可以获得全部所需参数。

满足严格的行业规程标准

WS 519-2019 《X射线计算机断层摄影装置质量控制检测规范》

WS 521-2017 《医用数字X射线摄影(DR)系统质量控制检测规范》

WS 522-2017 《乳腺数字X射线摄影系统质量控制检测规范》

WS 581-2017 《牙科X射线设备质量控制检测规范》

JJG961-2017 《医用诊断螺旋计算机断层摄影装置X射线辐射源检定规程》

JJG 1145-2017 《医用乳腺X射线辐射源》

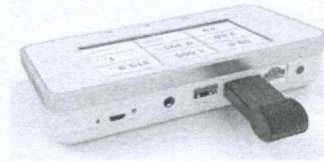
JJG 1078-2012 《医用数字摄影(CR·DR)系统X射线辐射源检定规程》

JJG1067-2011 《医用诊断数字减影血管造影(DSA)系统X射线辐射源检定规程》

系统组件

RaySafe X2触摸屏

RaySafe X2的主界面大数字显示全部测量参数，触摸点击可查看单个参数的详细信息，触摸滑动可切换数字、波形、自检信息界面。使用Menu、Home、Back键，更加方便设置、查看测试设置、历史数据等操作。



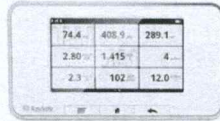
USB蓝牙适配器功能

X射线质量评估软件X2 View

用来检测医用X射线的千伏和输出量的重复性、输出量线性和CT机CTDI，完全符合国家规程要求。



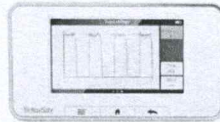
蓝牙与有线连接可供选择



主屏幕
同时测量 1-12 个参数并加载波形



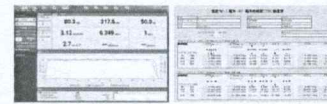
单视图
被选择参数的放大视图



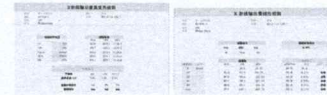
波形
千伏峰值、剂量率或电流值的概述和简单分析



波形
智能算法容易识别和显示正确的电流值



RaySafe X2 view



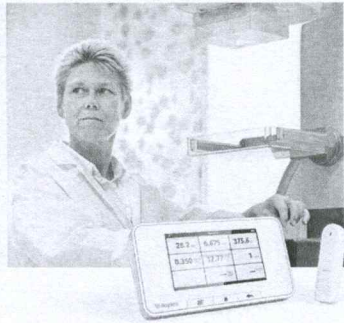
- 无修正、无选项
- 无须特意摆放
- 很小的影像印记
- 规避足跟效应



拍片/透视探头和mAs

RaySafe X2的拍片/透视探头采用先进的探头层叠技术，规避球管测量的足跟效应，影像印记很小，对自动曝光控制的X射线机的测量影响降至极低。

适用于各种拍片机、透视机、牙科机、DSA、骨密度仪的测量，无须选择量程范围或测量模式，一次曝光获得所有测量参数：千伏值、剂量、剂量率、半价层、曝光时间、脉冲数、剂量/脉冲、帧数、剂量/帧、mA、mAs。



X2 乳腺探头

- 测量各种线束质量的剂量和半价层——无需选择
- 无须特意调整方向
- 层叠探头技术规避了球管测量的足跟效应

X2的乳腺探头无需选择乳腺机任何线束质量，即可获得剂量、剂量率和半价层。适用于各种乳腺机，包括最新的断层扫描乳腺机。得益于主动补偿技术，X2的乳腺探头对厚的滤过变化和X射线管的老化效应不再敏感。

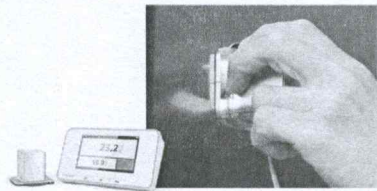
X2的乳腺探头采用先进的探头层叠技术，规避球管测量的足跟效应，影像印记很小，对自动曝光控制的X射线机的测量影响降至极低。

X2的乳腺探头一次曝光获得所有测量参数：千伏值、剂量、剂量率、半价层、曝光时间、脉冲数、剂量/脉冲、帧数、剂量/帧、mA、mAs。

X2 CT 探头

- 笔形腔内置静电计
- 探头内置温度和压强修正
- 剂量，和全波剂量率波形

X2 CT探头采用经久耐用的碳纤维外壳，内置偏置电源和静电计，完全避免了传统电离室探头由于采用模拟信号线而导致的信号中断和信号干扰，内置温度和压强传感器，无需人工修正，X2可以配合头腹模体测量CTDI及相关量，或采用灵活支架测量自由空气中的CT剂量，X2具有独特的可以测量CT的曝光时间和剂量率波形的功能。



X2 光探头

- 一级照度&亮度探头
- 双采集键
- 外壳坚实耐用

X2光探头通过CPA 认证为一级光度计，具有出色的白昼视觉响应和测量精度。探头整体符合人体工程学设计，材质为耐用铝，可以手动/自动测量，主机和探头均有采集键，X2 有三种模式：调零校准，亮度测量，照度测量，通过旋转探头的旋转轮，可以方便的切换测试模式。

X2 有三种模式：调零校准，亮度测量，照度测量，通过旋转探头的旋转轮，可以方便的切换测试模式。

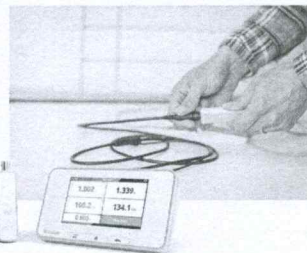
X2 电压探头

- 输出电压测试点的mA/mAs或kV
- 保存波形和数据
- BNC连接器，方便连接

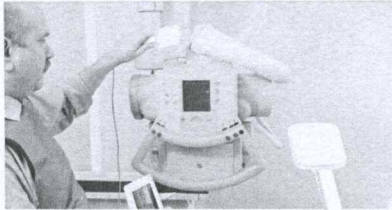
X2电压探头用于测量X射线机上输出电压测试点的电压。电压对应于kV或mA/mAs。与需要许多设置和手动调节的示波器相比，X2电压探头拥有直观接口和自动捕获波形的功能，

执行这些测量比以往更容易。为了实现更快的数据分析，可根据单位选择内置换算因子，计算和显示对应的kV或mA/mAs。

X2电压探头也可用于连接其他提供±16 V电压信号的测量装置，例如mAs电流钳，实现非介入式mAs测量。



- 快速响应, 探头轻巧
- 高精度测量
- 累积剂量, 剂量率波形, 平均能量



X2SURVEY 探头

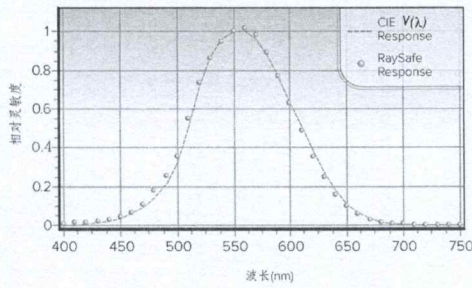
X2 Survey探头采用能量补偿硅二极管, 主要用于医用诊断X射线能量范围内的散射线和泄漏射线的测量。

X2 Survey探头的用户界面直观丰富, 可同时显示累积剂量, 剂量率, 峰值剂量率, 平均射线能量, 照射时间, 实时剂量率既有波形显示, 也有进度条显示, 同时发出音量与剂量率成正比的滴答提示音。

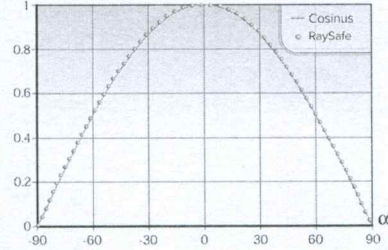
X2 Survey探头可以测量周围剂量当量 $H^*(10)$ 和空气比释动能并进行切换, 能量响应达到一流水平, 平均误差小于5%。



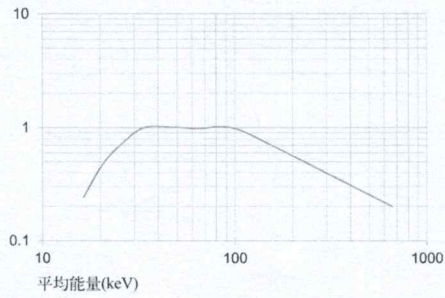
白昼视觉响应图



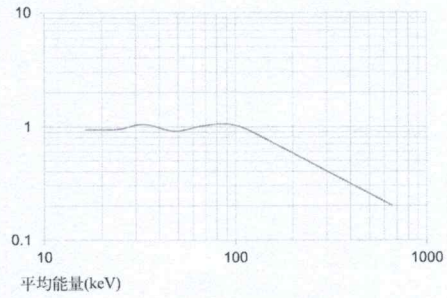
余弦响应图



典型响应, 空气比释动能



典型响应, $H^*(10)$



技术指标

X2概述	
FMC (电磁兼容) 测试	依照EN 61000-6-1:2007 和EN 61000-6-3:2007
标准	依照 IEC 61674
需要的曝光	一次
USB 数据线	2 m (6.6 ft), 5 m (16.4 ft) 和5 m 延长线
主机机身尺寸	34 x 85 x 154 mm (1.3 x 3.3 x 6.1 in)
主机重量	521 g (18.4 oz)
工作温度	15 - 35 ° C (59 - 95 ° F)
电源	可充电的锂离子电池
电池使用时间	~ 10 小时密集使用
电池测试	依照 UN 38.3
显示屏	电容式触摸的 4.3" LCD
内存	~ 10000 最新曝光
软件	RaySafe X2 数据处理和分析视图, 可导出数据到 Microsoft Excel。
X2 R/F 探头	
重量	42 g (1.5 oz)
尺寸	14 x 22 x 79 mm (0.5 x 0.9 x 3.1 in)
主动补偿	
以下测量范围不依赖于X射线的线质:	
剂量/剂量率	40 - 150 kVp, 1 - 14 mm Al HVL
千伏峰值	40 - 150 kVp, 达 1 mm Cu
总滤过	60 - 120 kVp, 达 1 mm Cu
剂量	
量程	1 nGy - 9999 Gy (0.1 μR - 9999 R)
不确定度	5% 或 5 nGy (0.5 μR)
剂量率	
量程	1 nGy/s - 500 mGy/s (5 μR/min - 3400 R/min)
分辨率	1 nGy/s (5 μR/min)
触发阈值	50 nGy/s (340 μR/min)
不确定度	5% 或 10 nGy/s (70 μR/min) x 工作周期
千伏峰值	
量程	40 - 150 kVp
最小剂量	50 μGy (6 mR)
最低剂量率 (峰值)	10 μGy/s (70 mR/min)
不确定度	2%
半价层	
量程	1 - 14 mm Al
最小剂量	1 μGy (120 μR)
最低剂量率 (峰值)	0.5 μGy/s (3.5 mR/min) 大于70kV时 2.5 μGy/s (17 mR/min) 50kV时
不确定度	10%
总滤过	
量程	1.5 - 35 mm Al
最小剂量	50 μGy (6 mR)
最低剂量率 (峰值)	10 μGy/s (70 mR/min)
不确定度	10% 或 0.3 mm Al
时间	
量程	1 ms - 999 s
分辨率	0.1 ms
带宽	4 Hz - 4 kHz*
不确定度	0.5%
*根据信号电平自动调整	
脉冲	
量程	1 - 9999 个脉冲
最低剂量率 (峰值)	0.5 μGy/s (3.5 mR/min)
脉冲频率	
量程	0.1 - 200 脉冲/秒
最低剂量率 (峰值)	0.5 μGy/s (3.5 mR/min)
剂量/脉冲	
量程	1 nGy/脉冲 - 999 Gy/脉冲 (0.1 μR/脉冲 - 999 R/脉冲)
最低剂量率 (峰值)	0.5 μGy/s (3.5 mR/min)
波形	
分辨率	62.5 μs*

带宽	kV 0.1 - 0.4 kHz**
带宽剂量率	4 Hz - 4 kHz**
* 曝光超过 1.5 秒自动减少	
** 根据信号电平自动调整	
X2 MAM 探头	
重量	42 g (1.5 oz)
尺寸	14 x 22 x 79 mm (0.5 x 0.9 x 3.1 in)
主动补偿	
以下测量范围不依赖于X射线的线质:	
剂量/剂量率和半价层	
无需设定	
有/没有压板, 有/没有模体	
Mo/Mo, Mo/Rh	20 - 40 kVp
Rh/Ag	27 - 40 kVp
Mo/A1, W/Rh, W/Ag	20 - 50 kVp
W/A1, Rh/Rh, Rh/A1, Mo/Cu, Rh/Cu, W/Cu, W/Ti	40 - 50 kVp
千伏峰值	
用户可选线束质量	
压板补偿可选	
W/Ag	20 - 40 kVp
W/A1	20 - 50 kVp 测量超过40kVp时, 需要用到X2 R/F Sensor和2 mm Al (已含)
W/Rh	18 - 40 kVp
Mo/Mo	18 - 40 kVp
Mo/Rh	32 - 40 kVp 使用随机自带2mm铝片
Rh/Ag	27 - 40 kVp
Mo/Cu, W/Cu, W/Ti	40 - 50 kVp 需要用到X2 R/F探头
剂量	
量程	1 μGy - 9999 Gy (0.1 mR - 9999 R)
分辨率	1 μGy (0.1 mR)
不确定度	5%
剂量率	
量程	10 μGy/s - 300 mGy/s (70 mR/min - 2000 R/min)
分辨率	1 μGy/s (5 mR/min)
不确定度	5%
千伏峰值	
量程	18 - 50 kVp* 测量超过40kVp时, 需要用到X2 R/F Sensor和2 mm Al (已含)
最小剂量	50 μGy (6 mR)
最低剂量率 (峰值)	10 μGy/s (70 mR/min)
不确定度	2% 或 0.5 kV (没有压板) 2% 或 0.7 kV (有压板)
* 取决于X线束质量, 见主动补偿	
半价层	
量程	0.2 - 3.6 mm Al
最小剂量	1 μGy (0.1 mR)
不确定度	5% 高于 25 kV 10% 低于 25 kV
时间	
量程	1 ms - 999 s
分辨率	0.1 ms
带宽	400 Hz
不确定度	0.5%
脉冲	
量程	1 - 9999 个脉冲
脉冲频率	
量程	0.1 - 200 脉冲/秒
剂量/脉冲	
量程	1 μGy/脉冲 - 999 Gy/脉冲 (0.1 mR/脉冲 - 999 R/脉冲)
波形	
分辨率	62.5 μs*
带宽	400 Hz
* 曝光超过 1.5 秒自动减少	

技术指标

X2 CT 探头	
重量	86 g (3.0 oz)
尺寸	14 x 22 x 219 mm (0.5 x 0.9 x 8.6 in)
探头直径	12.0 mm (0.47 in)
标准	IEC 60601-2-44
有效长度	100 mm (3.94 in)
能量响应	< 5% 在 70-150 kV 之间 (RQR, RQA 和 RQT 辐射线质)
主动环境补偿	80-106 kPa, 15-35 °C (59-95 °F)
剂量	
量程	10 μCyl - 999 Gy (1 mR - 999 R)
不确定度	5%
剂量长度乘积	
量程	100 μGycm - 9999 Gycm (10 mRcm - 9999 Rcm)
不确定度	5%
剂量率	
量程	10 μCyl/s - 250 mCyl/s (70 mR/min - 1700 R/min)
不确定度	5%
时间	
量程	10 ms - 999 s
分辨率	1 ms
带宽	10 Hz
不确定度	0.5%
波形	
分辨率	1 ms
带宽	10 Hz
X2 Light 探头	
重量	136 g (4.8 oz)
尺寸	48 x 60 x 68 mm (1.9 x 2.4 x 2.7 in)
级别	DIN 5032 part 7 class B
标准	依照相关标准 AAPM TG18, IEC 62563-1 和 IEC 61223-2-5
亮度	
量程	0.01 - 10 000 cd/m ² (0.03 - 34 000 fL)
分辨率	0.001 cd/m ² (0.001 fL)
孔径角	5°
不确定度 照度 A	± 10 mm (0.4 in)
不确定度 照度 A	3%
人眼 CIE 曲线最大误差 (V _λ)	< 3% (见白昼视觉响应图)
照度	
量程	0.1 - 100 000 lux (0.01 - 9000 fc)
分辨率	0.01 lux (0.001 fc)
不确定度 照度 A	3%
人眼 CIE 曲线最大误差 (V _λ)	< 3% (见白昼视觉响应图)
余弦角响应最大误差	< 3% (见余弦响应图)
X2 mAs	
mAs	
量程	0.001 - 9999 mAs
分辨率	0.001 mAs
不确定度	1%
mA	
范围 (峰值)	0.1 - 1500 mA
分辨率	0.01 mA
不确定度	1%
时间	
量程	1 ms - 999 s
分辨率	0.1 ms
带宽	1 kHz
不确定度	0.5%
脉冲	
量程	1 - 9999 个脉冲
分辨率	1 个脉冲
脉冲频率	
量程	0.1 - 200 脉冲/s

分辨率	0.1 脉冲/s
mAs/脉冲	
量程	0.001 - 9999 mAs
分辨率	0.001 mAs
不确定度	1%
波形	
分辨率	125 μs*
带宽	1 kHz
* 曝光超过 3 秒自动减少	
X2 电压探头	
重量	55 g (1.9 oz)
尺寸	17 x 23 x 93 mm (0.7 x 0.9 x 3.7 in)
输入端子	BNC 连接器, 1 MΩ 输入阻抗 (含 BNC 至香蕉插头电缆)
电压	
量程	± 16 V
不确定度	1% 或 1 mV, 取大值
触发水平	50 mV (全带宽) 或 2 mV (低带宽)
时间	
量程	5 ms - 999 s
分辨率	0.1 ms
不确定度	0.50%
波形	
分辨率	42 μs*
带宽	10 kHz (full) / 1.5 kHz (降低)
转换	
探头根据实测电压和所选换算因子计算 kV 或 mA 和 mAs:	
mA & mAs	1 mA/V 20 mA/V 200 mA/V
	5.06 mA/V 50 mA/V -200 mA/V
	10 mA/V 100 mA/V 10 A/V
kV	10 kV/V 20 kV/V 27 kV/V

* 曝光时间大于 1s 时自动降低

X2 SURVEY 探头	
尺寸	14 x 66 x 192 mm (0.5 x 2.6 x 7.6 in)
重量	140 g (4.9 oz)
主动补偿	H*(10) — 选择 Sv 时空气比释动能 — 选择 Gy 或 R 时
触发模式	
手动	手动开始和停止测量
自动	触发水平 < 5 μSv/h 或 < 5 μGy/h (< 0.6 mR/h)
H*(10)	
量程	0 nSv - 9999 Sv
分辨率	1 nSv
不确定度	10%, N 系列, 20 - 150 kV
H*(10) 剂量率	
量程	0 μSv/h - 150 mSv/h
不确定度	10% 或 0.3 μSv/h, N 系列, 20 - 150 kV
空气比释动能	
量程	0 nGy - 9999 Gy (0 μR - 9999 R)
分辨率	1 nGy (0.1 μR)
不确定度	5%, RQA 50 - 150 kV
	10%, N 系列 40 - 150 kV
空气比释动能率	
量程	0 μGy/h - 100 mGy/h (0 mR/h - 10 R/h)
不确定度	5% 或 0.3 μGy/h (0.03 mR/h), RQA 50 - 150 kV 10% 或 0.3 μGy/h (0.03 mR/h), N 系列, 40 - 150 kV
平均能量	
量程	30 - 120 keV
不确定度	10%
最小剂量率	10 μSv/h 或 10 μGy/h (1 mR/h)

技术指标

时间	
量程	0.1 – 9999 s
分辨率	0.01 s
带宽	1 Hz
波形	
分辨率	10 ms
带宽	1 Hz
最小剂量率	1 μ Sv/h或1 μ Gy/h (0.1 mR/h)

标配附件

- 4560013 X2标准铝箱
- 4560008 X2电源适配器
- 4560097 2米USB数据线
- 4560085 5米USB数据线
- 4560106 5米USB延长线
- 5000184 X2中文快速指导
- 厂家校准证书
- 中文快速指导, 厂家校准证书, 专用质控软件

可选附件

- 4560024 X2防护箱
- 4559783 X2灵活台架
- 4559790 X2真空吸盘
- 4559803 X2扫描乳腺机支架
- 4560060 X2蓝牙连接器

探头

1252010	X2 R/F探头
4559135	多参数探头, 带堆叠二极管, 含校准证书。
1252020	X2 MAM探头
4559147	多参数探头, 带堆叠二极管。针对Mo/Mo、Mo/Rh、Mo/Al、W/Rh、W/Ag、W/Al、Mo/Cu、Rh/Cu、W/Cu进行直接剂量和HVL测量。针对Mo/Mo、Mo/Rh、W/Ag、W/Al进行kVp测量。支持扫描乳腺X线摄影。含校准证书。
1252050	X2 MAM探头, 剂量型号
4559173	多参数探头, 带堆叠二极管。针对Mo/Mo、Mo/Rh、Mo/Al、W/Rh、W/Ag、W/Al、Mo/Cu、Rh/Cu、W/Cu进行直接剂量和HVL测量。支持扫描乳腺X线摄影。含校准证书。
1252030	X2 CT探头
4559158	笔形CT探头, 100 mm, 用于剂量, 剂量长度乘积、剂量率和照射时间测量, 含证书。
1252040	X2 Light探头
4559164	亮度和照度探头, 含校准证书。
1252060	X2 Survey探头
4673386	用于进行泄露测量和测量X射线系统的散射辐射。也可用作低剂量率计, 含证书。
1252070	X2 电压探头
5220340	用于测量X射线机上输出电压测试点的电压, 带香蕉头连接器线缆, 含证书。

可选附件和部件

1922050	X2标准铝制仪器箱
4560013	带锁铝制仪器箱, 自定义隔层。
1902080	X2灵活支架
4559783	灵活支架和探头托架, 可放置X2探头。
1902084	X2真空托架
4559790	带吸盘的探头托架, 可实现各种放置方式。连接有柔性机械臂, 兼容X2灵活支架部件。
1902087	X2扫描乳腺X线摄影托架
4559803	探头托架, 测量扫描乳腺X线摄影系统(例如Philips Microdose)时, 方便放置X2MAM探头。
1922046	X2电源
4560008	12V国际电源, 含最常用的电源适配器
1902026	mAs电缆, 2 m
4559674	短mAs测量电缆。
1902028	mAs电缆, 10 m
4559688	长mAs测量电缆。
1922064	X2蓝牙适配器
4560060	USB蓝牙适配器, 可实现PC无线连接。
1922068	X2 GX Light适配器
4560072	GX适配器, Philips图像增强器。可与X2 Light探头配合使用。
1902091	X2 Light托架
	托架, 用于将X2 Light探头安装至监测器。
1902099	X2 电压线缆
5234503	香蕉头连接器线缆
1902103	X2 电压线缆
5234544	10:1探针将使输入信号衰减10倍, 在GE Optima机器上使用。

关于福禄克医疗测试

福禄克医疗测试是优质生物医学测试与模拟产品的世界领先制造商。此外，福禄克医疗测试提供最新的医学成像与肿瘤学质量保证解决方案，以符合法规。福禄克医疗测试高度可信且配有 NVLAP 实验室代码 200566-0 认可的实验室，还可提供最佳质量与客户服务，从而满足所有设备校准需求。

如今，医工质控人员必须适应日益增加的法规压力、更高的质量标准以及快速发展的技术，同时比以往更快更高效地完成自己的工作。福禄克医疗测试提供多种软件与硬件工具，来应对当今的挑战。

福禄克医疗测试合规承诺

作为医用测试设备制造商，我们在开发产品时认可并遵循特定质量标准与认证。我们经 ISO 9001 和 ISO 13485 医疗设备认证，并且我们的产品：

- 在需要时可进行 CE 认证
- 可追溯 NIST（美国国家标准规范）并按其校正
- 在需要时可进行 UL、CSA、ETL 认证
- 在需要时可遵循 NRC 标准



福禄克医械质控FHS

关注微信，获得更多资讯！

福禄克医疗测试

值得信赖，全球共识！

福禄克公司

网站：<http://www.ifluke.com.cn/fbc/minisite> (中文)
www.flukebiomedical.com (英文)

官方邮箱：fbcmarketing@fluke.com

官方微信：福禄克医械质控FHS

福禄克中国客户服务中心热线：400-810-3435

福禄克测试仪器（上海）有限公司北京分公司

地址：北京建国门外大街22号，赛特大厦19层
邮编：100004 电话：(010)57351300 传真：(010)65123437

福禄克测试仪器（上海）有限公司上海分公司

地址：上海市长宁区福泉北路518号9座Fortive大楼3楼
邮编：200335 电话：(021)80281300 传真：(021)54405546

福禄克测试仪器（上海）有限公司广州分公司

地址：广州市天河区珠江西路15号珠江城19楼1906室
邮编：510623 电话：(020)38795800 传真：(020)38791137

福禄克测试仪器（上海）有限公司西安分公司

地址：西安市二环南路西段98号老三届世纪星大厦24层H座
邮编：710065 电话：(029)88376207 传真：(028)88376199

福禄克测试仪器（上海）有限公司成都分公司

地址：成都市锦江区创意产业商务区三色路38号，博瑞·创意成都写字楼B座16F-05/06单元
邮编：610063 电话：(028)65304800 传真：(028)86761718

(6) 医用注射泵、输液泵质量检测仪

FLUKE

Biomedical

IDA-6

输液设备分析仪

丸剂流量精度 (>0.1mL 且 >10s 后)	± (1% + 0.005 mL/h) @ < 500 mL/h; ± 2% @ 其他情况
基础流量量程	1 - 100 mL/h
基础流量精度 (>0.1mL 后)	± (1% + 0.005 mL/h)
丸剂量时间量程	0 s - 1000 h
丸剂量时间精度	± (0.2% + 0.2 s)
图表	瞬时流量曲线 (分辨率达 1 s) 以及带编号标记的丸剂量曲线
可设置背压	
背压设置范围	-200 - +600 mmHg (-3.8 - +11.6 psi)
附加流量不确定度	± ΔP × 0.001 mL/h
附加容积不确定度	± (测试持续时间, 小时) × ΔP × 0.001 mL
其中, ΔP 是进液口和出液口之间的平均压差, 单位为 mmHg。	
测量单位	
压力	mmHg, kPa, psi, bar
容积	mL, g (1 mL = 0.998 g)
一般技术指标	
安全标准	符合 IEC 61010-1:2010 标准, 污染等级 2
输液设备标准	根据 IEC 60601-2-24:1998 进行测试
EMC 标准	符合 IEC 61326-1:2012 标准
尺寸 (w × d × h)	95 mm × 210 mm × 260 mm (11.6 in × 8.3 in × 10.1 in)
重量	3.8 kg (8.4 lbs)
工作温度	+15 - +30 °C (+59 - +86 °F)
储存温度	-20 - +70 °C (-4 - +158 °F), 排空时
大气压	70 - 107 kPa, 海拔最高 3000 m (10 000 ft)
湿度	< 90% 相对湿度, 无凝结
电源	19 VDC, 3 A
通信接口	1 × USB-C, 用于 PC 通信; 3 × USB-A, 用于外设通信
显示屏	10-in 多点触控, 800 × 600 像素
数据存储	> 10 000 组测量值
通道	1 至 4, 视配置而定。

订购信息

5329703 IDA-6/1, 单通道输液设备分析仪
 5329715 IDA-6/2, 双通道输液设备分析仪
 5329726 IDA-6/4, 四通道输液设备分析仪
 5329817 IDA-6/M, 单个输液设备分析仪通道模块

可选附件

5583523 条码扫描仪, C750, 有线/蓝牙/2.4G 无线
 5579584 Wi-Fi 适配器连接器, 微带; USB 适配器, Wi-Fi USB 适配器

标准附件

5342695 电源, IDA-6
 5430047 电源适配器套件(适用于不同地区)
 5579600 USB-C 数据电缆
 2237172 硅胶软管

(7) 血液透析装置检测仪

江苏弗兰德医疗科技有限公司

FLD-XT 血液透析装置检测仪

FLD-XT

电导
温度
压力
流量

注：流量和 pH 探头属于单配的不包含在基本款内



满足血透机参数测量准确稳定的需求

血透需要极度的稳定和准确。HDM97 便携适用于透析机检测电导，温度，压力，PH 和流量的测量。既准确又稳定；这款表由专家研发，结合了 30 年的血透方面 R/O 水处理检测经验的需求设计而成。适用于任何品牌的透析机。是科技和技术创新相结合产生的卓越产品。

先进技术

先进的电子技术和高度发达的软件技术相结合使 IBP 电导测量仪器取得了别的测量仪器无法达到的测量精度。为了达到高精度的电导的测量；根据不同的透析机生产厂商可选不同的电导/温度补偿系数。可充电聚合物锂电池和智能电池管理相结合可以使表连续工作 200 小时

技术追求细节

HDM97 系列便携表研发的原则就是解决“什么是透析室工程师日常需要的？”IBP 透析检测表通过多功能探头，长时间数据获取和压力滴定测量模式全面满足了透析工程师日常需求。

质量

HDM97 系列便携检测表通过了 ISO13485 质量管理体系；在美国注册为医疗器械。我们提供的年度校准可通过 PTB 和 NIST 查询并且符合 ISO17025 标准。

应用

血透机

RO-水处理

主要

参数

可用于任何品牌的血透机
可选电导温度补偿系数达到更准确的测量结果



可测反渗透水处理电导
选测特别配置可以测量血压
带计时器
压力滴定测量
可做现场校准
通过 USB 可以向电脑传递数据



符合 FDA 510(k)批准

透析检测表系列

品质源自创新

电导	
范围	0 ... 30 mS/cm
精度	+/- 0.03 mS/cm
温度	
范围	0 ... 100 °C
分辨率	0.01 °C
精度	+/- 0.05 °C
压力	
单位	mmHg, kPa, mbar, PSI - selectable
范围	-700 ... 1900 mmHg (2.5 Bar)
分辨率	0.1 mmHg
精度	+/- 1 mmHg
	防液体腐蚀陶瓷探头
范围	-700 ... 1900 mmHg (2.5 Bar)
分辨率	0.1 mmHg
精度	0 ... 300 mmHg +/- 0.5 mmHg 301 ... 1000 mmHg +/- 1 mmHg 另外 +/- 2 mmHg
流量	
范围	100 ... 2000 ml/min
分辨率	1 ml/min
精度	+/- 1.5 %
pH	
范围	pH 0 ... 14
分辨率	pH 0.01
精度	pH +/- 0.02
充电线	USB 2.0 - 电绝缘
电源	
I 内置可充电聚合锂电池	
外部输入电源	100 ... 245 V / 50/60 Hz
输出	5 V DC, 500 mA
	或者通过电脑 USB 接口
体积重量	
	165 x 82 x 33 mm - 6.5" x 3.2" x 1.3"
	0.4 Kg - 0.88 lbs (含探头)

GA120-01 PHD087END1604

FLD-XT 血液透析装置检测仪

细节技术

现代碳塑料 4 极电极技术用于电导测量。通过多年的应用证明此设计和结构准确而又稳定；电机既可以用做流动电极也可以作为点电极。也可以用于反渗透水的测量。压力接头拆卸。从而使透析液的测量不需要另配一个插头。

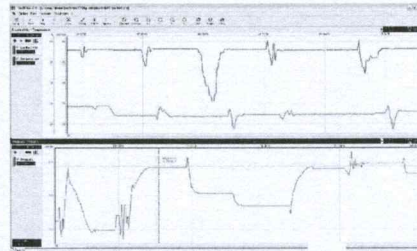
可选附件

需要更精确压力测量时，比如测量血压可选此配件。符合 DIN EN1060 标准

带暂停功能计时器，用于测量时间

可用于 BL 和 BQ 型号测量透析液流量时候使用。可用于测血和注射泵的流量

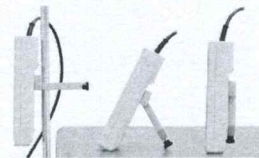
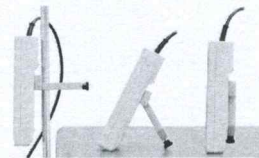
可通过 USB 连接线轻松与电脑连接。IBP 可视软件，可以贮存，收集，并且将测量数据可视化处理



测量压力与费森仪器的连接接头



可移动固定器



(9) 高级红外热像仪

江苏弗兰德医疗科技有限公司

红外热像仪



主要特点:

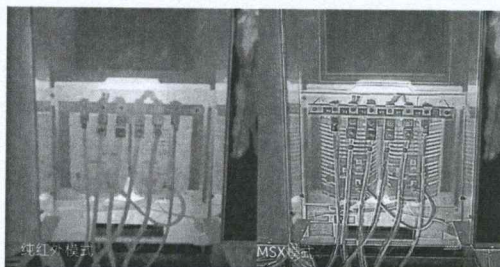
- 利用 (多波段动态成像) (专利号: 201380073584.9) 技术, 将可见光图像细节叠加到红外图像上, 迅速查明问题所在
- 使用一键式电平/跨度区域调节功能代替手动调节, 提高检测效率
- 借助640×480触摸屏提高检测效率, 还能为每张图像添加详细注释
- 利用云服务编辑、存储、组织并共享图像
- 使用任意设备创建快速报告, 或使用PC通过FLIR Thermal Studio创建高级报告

主要用途:

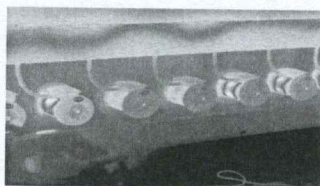
- 对电气和机械设备的工业检测
- 在故障发生前监控设备劣化状态并开展预防性维护
- 检测建筑物以保障能源效率



一键式电平/跨度区域调节



电力设备检修



机械检修



暖通空调检修

技术参数

	E5 Pro	E6 Pro	E8 Pro
各型号特性差异			
红外图像分辨率	160 × 120 (19,200像素)	240 × 180 (43,200像素)	320 × 240 (76,800像素)
热灵敏度/NETD	<0.06°C/<60 mK (30°C时)	<0.05°C/<50 mK (30°C时)	<0.04°C/<40 mK (30°C时)
空间分辨率(FOV)	3.7 mrad	2.5 mrad	1.8 mrad
对象温度范围	-20°C至400°C	-20°C至550°C	
成像和光学数据			
探测器类型	非制冷微测热辐射计		
频谱范围	7.5–13 μm		
视场角 (FOV)	33°×25°		
调焦	免调焦		
图像帧频	9 Hz		
调色板	铁红、白热、黑热、彩虹、极光、熔岩、高对比彩虹		
数码相机	500万像素		
图像模式	红外MSX、红外、画中画、数码相机		
最小焦距	0.36 m		
检测效率			
多波段动态成像 (MSX)	带可见镜头头细节增强的红外图像		
FLIR Ignite	可通过Wi-Fi即时上传至云存储		
FLIR Thermal Studio套件	全面兼容各种分析和报告软件		
电容式触摸屏	可访问屏幕上的菜单、功能和键盘		
文本	可使用屏幕上的键盘为图像添加文本注释		
图片库	缩略图和自定义文件夹		
单触式电平/跨度区域调节	支持, 自动增强对比度		
测量与分析			
精度	±2°C或读数的±2%		
测量校正	发射率; 曙光/半曙光/半光+自定义值、反射表面温度、大气补偿		
设置命令	可本地化调整单位、语言、日期和时间格式		
点温仪	点测温、矩形测温框 (包含最小值/最大值)		
颜色报警	高于/低于		
温差	支持, 符合NFPA 70B标准		
用户界面			
显示屏	3.5英寸, 640×480彩色LCD		
手电	明亮LED		
电源			
电池连续工作时间	4小时		
电池类型	可充电锂离子电池		
充电系统	可将电池置于热像仪内或专用充电器中充电		
充电时间	2小时		
电源管理	自动关机		

	E5 Pro	E6 Pro	E8 Pro
环境与认证			
跌落测试	2 m		
封装	IP54 (IEC 60529)		
认证	UL, CSA, CE, PSE和CCC, WEEE 2012/19/EC, RoHS 2011/65/EC		
EMC	EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, FCC 47 CFR Part 15 Class B		
湿度 (工作及存放)	IEC 60068-2-30/24小时, 95%相对湿度		
工作温度范围	-15°C到50°C		
Wi-Fi	标准: 802.11 a/b/g/n (2.4 & 5 GHz)		
冲击	25 g (IEC 60068-2-27)		
储存温度范围	-40°C到70°C		
振动	2 g (IEC 60068-2-6)		
一般参数			
热像仪尺寸 (长×宽×高)	244 mm × 96 mm × 140 mm		
热像仪重量 (含电池)	0.590 kg		
包装尺寸	385 mm × 165 mm × 315 mm		
存储介质	内部存储器和机载FLIR Ignite云连接 (通过Wi-Fi)		
套装内容	红外热像仪、硬质运输箱、锂电池 (1块)、电源、FLIR Thermal Studio Starter和打印文档		红外热像仪、硬质运输箱、锂电池 (2块)、座充、电源、micro USB适配器、FLIR Thermal Studio Starter和打印文档
保修服务	两年整机保修		

可选配件

可穿戴配件	
FLIR E系列专用便携包 (T911689ACC)	
带肩带的便携袋 (T198529)	
工具带 (T911093)	
电池 & 充电器	
电池座充 (T198531)	
锂离子电池, 3.6 V, 2.6 Ah, 0.4 Wh (T199362ACC)	
电源 (T911630ACC)	
线缆 & 适配器	
USB线, USB-A转USB-C (T911940ACC)	
扎带 & 皮套	
工具带 (T911093)	
软件	
PC用FLIR Thermal Studio套件	
iOS/Android用FLIR Tools Mobile APP	
FLIR Ignite	

(10) 手持接触式温度计



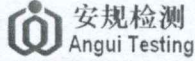
Fluke 54-IIB 双通道记录型接触式温度表

主要特性

- 实验室级高精度 ($\pm[0.05\% + 0.3^{\circ}\text{C}]$)
- 宽测温量程 (-200 °C 至 1372 °C)
- 可兼容J、K、E、T、N、R、S七种类型热电偶
- 带相对时间标记的最大值、最小值、平均值
- 带实时时间标记的500点数据存储
- 可设置时间间隔自动记录数据
- 宽屏双行显示读数清晰
- 多种类型探头可选
- 体积小巧手持便携
- 防尘防撞保护外壳
- 可设置偏差值补偿
- 双通道测温, 可显示温差
- 可通过红外USB连接线和FlukeView Forms软件(FVF-SC2)与计算机连接并下载分析数据 (FVF-SC2软件与连接线均为选配)

Compare products: 接触式温度计/热电偶温度计

(11) 泄漏电流测试仪

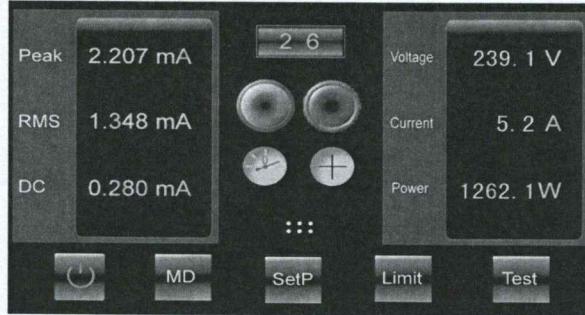


安规检测
Angui Testing

深圳市安规检测设备有限公司

市场部经理: 徐健 电话: 0755-26733566 18924602526 传真: 0755-26506079 Email: x.j@szangui.com

触摸屏人机操作界面接口:



数据显示输出: DC (直流)、Peak (峰值)、RMS (有效值) 同时显示, 被测物电压、电流、功率同时显示, 时间显示, 上下限报警设置。

标配 U2 参数:

Peak	-20V ~ +20V	-20mA ~ +20mA
DC	-20V ~ +20V	-20mA ~ +20mA
分辨率	0.01μA	
误差	15Hz < f < 200kHz : ± (2.0% of reading + 5uA) 200kHz ≤ f ≤ 1MHz : ± (5.0% of reading + 8uA)	
输入阻抗	1MΩ	
输入电容	30pF	
频率范围	0Hz, 15Hz ~ 1MHz	
共模抑制比 CMRR	> 40db	
信号输入	隔离浮地测量	

电源参数:

输入电源	电压	AC 220V ± 10%	
	频率	50Hz/60Hz	
	保险丝	5A	
EUT (被测物) 电源:			
变压比	1: 1.1		
输入电压	AC 90V ~ 220V ± 10%		
输出电压	AC 100V ~ 242V ± 10%	分辨率	0.1V
输出电流	0-7A 可选配: 10A、15A、25A	分辨率	0.1A
输出功率	1500VA (标准配置)	分辨率	0.1W

符合标准和标配部分模拟人体网络:

	<p>IEC60990-2016(GB12113-2023)图 4 IEC60598.1(BT7000.1-2018)灯具类 IEC60335.1(GB4706.1-2005)家用电器类 IEC62368(GB4943-2022)音视频, 信息技术和通信技术类 IEC60475.1(GB3883.1-2008)电动工具类 IEC61010.1(GB4793.1-2007)测量、控制和试验室设备类</p>
--	---

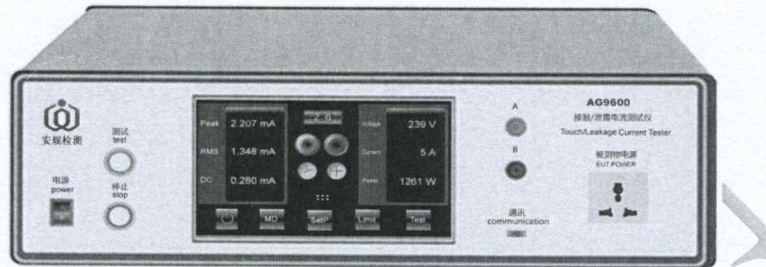
以上测量网络为基本配置, 以下测量网络为选配:

根据被测产品和被测产品使用的标准不同, 在基本配置基础上需要添加的模拟人体网络如下:

<p>IEC60990-2016(GB12113-2023)图 3 IEC61010.1(GB4793.1-2007) 测量、控制和试验室产品</p>	<p>IEC60990-2016(GB12113-2023)图 5 IEC62368(GB4943-2022) 音视频, 信息技术和通信技术类 IEC60598.1(BT7000.1-2007) 灯具类电气产品</p>
<p>IEC62368(GB4943-2022) 音视频, 信息技术和通信技术类 IEC61010.1(GB4793.1-2007) 测量、控制和试验室产品</p>	<p>IEC62368(GB4943-2022) 音视频, 信息技术和通信技术类 IEC60335.1(GB4706.1-2005) 家电类电器产品</p>
<p>IEC60601.1(GB9706.1-2007) 医疗电气设备第一部分</p>	<p>IEC61010.1(GB4793.1-2007) 测量、控制和试验室产品</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>

AG9600 接触电流测试仪

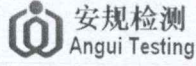
泄漏电流测试仪\保护导体电流测试仪



AG9600 系列接触电流测试仪: 完全符合 GB/T12113-2023/IEC60990-2016《接触电流和保护导体电流的测量方法》, 适用于电子、电器产品的电器安全要求, 如家用电器 GB4706.1/IEC60335.1; 音视频、信息技术和通讯技术产品 GB4943.1-2022/IEC62368.1; 灯具类 GB7000.1/IEC60598; 医用、医疗器械类产品 GB9706.1-2020/IEC60601.0; 测量控制和试验室用电气设备 GB4793.1/IEC61010.1 等产品的电器安全要求。

数字化精密仪器, 完全符合 IEC60990-2016 (GB/T12113-2023) 表 L. 1- L. 6 测试要求

- ◆ 直流 DC;
- ◆ 真有效值 True RMS;
- ◆ 峰值 Peak;
- ◆ 输入电阻 $1M\Omega$;
- ◆ 在作交流测量时输入电容不大于 200 Pf ;
- ◆ 在作交流测量时频率范围从 15 Hz 到 1 MHz ;
- ◆ 浮动、差动输入在高达 1 MHz 时的共模抑制大于 40 dB ;
- ◆ 量程自动切换, 宽限值测量范围: $0\sim 20\text{ mA}$;
- ◆ 人体网络测量精度高达 $0.01\mu\text{A}$;
- ◆ 3 种工作模式测量接触电流, 7 组模拟人体网络 MD (选配);
- ◆ 100 组试验数据测量结果自动存储, 方便调用;
- ◆ 7 寸超大液晶显示, 全方位触摸屏操作, 操作方便;
- ◆ 被测物工作电源的电压, 电流, 功率同步显示, 测试状态一览无遗;
- ◆ 泄漏电流限值上限和下限设置和报警功能;
- ◆ 享有终身软件自动升级 VIP 尊贵服务;
- ◆ 完全符合 GB12113-2003 附录 L. 5 表, 在 $20\sim 1\text{ MHz}$ 时的输入值和读值的比值, 如在 1 MHz 时等于 1382。



安规检测
Angui Testing

深圳市安规检测设备有限公司

市场部经理: 徐健 电话: 0755-26733566 18924602526 传真: 0755-26506079 Email: xj@szangui.com

AG9600 系列, 根据被测产品的功率大小不同可以定制不同的隔离变压器: 标准配置是 1500W, 可以定制 2500W、5000W 隔离变压器。

其他参数

绝缘电阻	>30M Ω (500Vdc) (AC LINE-底盘)
耐电压	1500V AC, 3S/20mA 以下 (AC LINE-底盘)
接地连续性	20A AC/0.2 Ω 以下
体积	470mm*400mm*150mm
重量	16Kg
使用环境	存储温度范围: -20 $^{\circ}$ C to +70 $^{\circ}$ C (-4 $^{\circ}$ F to +158 $^{\circ}$ F) 工作温度范围: 0 $^{\circ}$ C to +40 $^{\circ}$ C (+32 $^{\circ}$ F to +104 $^{\circ}$ F)

根据被测产品使用的标准不同 GB/T 推荐添加的模拟人体网络如下:

适用标准	产品分类	基本配置	测量元件
GB4943.1_2022/ IEC62368.1 (替代 GB4943.1_2011 和 GB8898.1 2011)	音视频产品, 信 息技术和通讯技 术产品	图 4 (U2)	(1.5k Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω // (10k Ω + 0.022 μ F)
		图 5 (U3)	(1.5k Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω // (10k Ω + (20k Ω + 6.2nF) // 9.1nF)
		U_2K Ω	2k Ω
		保护导体电流	0.5 Ω
GB4706.1、 IEC60335.1	家用电器、信息 技术设备	图 4 (U2)	(1.5k Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω // (10k Ω + 0.022 μ F)
GB7000.1 IEC60598.1	灯具类设备	图 4 (U2)	(1.5k Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω // (10k Ω + 0.022 μ F)
		图 5 (U3)	(1.5k Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω // (10k Ω + (20k Ω + 6.2nF) // 9.1nF)
		保护导体电流	150 Ω // 1.5 μ F
GB4793.1 IEC61010.1	测量、控制和试 验室用电气设备	图 3 (U1)	(1.5k Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω
		图 4 (U2)	(1.5k Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω // (10k Ω + 0.022 μ F)
		U1 375 Ω	(375 Ω // 0.22 μ F) + 500 Ω
		U_2K Ω	2k Ω
		1M Ω 电压表	1M Ω
		50K Ω 电压表	50k Ω

(3) 产品配置清单

(1) 黑体辐射源（高温）

产品名称	配件名称	数量
高温黑体辐射源 (高温)	(50~700) °C 球型黑体辐射源主机	1 台
	(700~1600) °C 球型黑体辐射源主机	1 台
	操作说明书	2 份
	合格证书	2 份
	出厂报告	2 份
	防尘塞	2 个
	高温黑体辐射固定台	1 个
	便携式工作站	1 台 1 台 配置: 1. 品牌: 联想 2. 型号: T440 3. 配置: i7-6700HQ RAM: 8GB
校准证书	2 份	

(2) 黑体辐射源 (低温)

产品名称	配件名称	数量
黑体辐射源 (低温)	(-50~100) °C球型黑体辐射源主机 (干燥气体接头)	1 台
	低温黑体辐射温度计固定台	1 个
	(-50~100) °C低温介质	20L
	操作说明书	1 份
	合格证书	1 份
	出厂报告	1 份
	5 孔铂电阻插孔	1 个
	排水软管	1 套
	防尘塞	1 个
	校准证书	1 份

(3) 智能过程校验仪

ConST[®]

ConST326-F 装箱清单

标配:

序号	名称	型号	物料编码	单位	数量
1	主机	ConST326-F 	/	台	1
2	电池	BP3666A 	1810220030	个	1
3	USB 通讯线	905-020 	1311000036	根	1
4	U型热电偶转香蕉插头校准线	Q660.13.15 	1210200259	根	1
5	背带套件	919-001 	1520000355	个	1
6	测试线	Q273.04/Q273.05 	1210200022	套	3
7	适配器	913-007 	1810298613	个	1
8	柔性伸缩钳夹套件	903-043 	1810298582	套	1
9	说明书	B326.0.SS.Z	1710840237	本	1
10	合格证		/	份	1
11	装箱清单		/	份	1

(4) 手持式全自动压力校验仪

ConST® ConST 810-S 微差压版装箱清单

标配:					
序号	名称	型号	物料编码	单位	数量
1	主机	ConST810-S 	/	台	1
2	交流电源线	Q273.02.009 	1611200117	盘	1
3	适配器	Q273.02 	1210203000	个	1
4	测试线和鳄鱼夹	Q810.91.01 	1810281223	套	1
5	USB 数据线	UK-910 	1311000019	根	1
6	电池	Q810.01.04 	1510500014	个	1
7	O 形密封圈	10*1.5-NBR70 	1611300047	个	5
8	O 形密封圈	3.5*1.5-NBR70 	1611300307	个	5
9	表架	923-001 	1810281286	个	1
10	硅胶管	4*8 	1710400011	根	2
11	配件盒	B810.0.008 	1710800428	个	1
12	说明书	B810.0.SS.Z	1710840200	份	1
13	合格证		/	份	1

(5) 诊断水平剂量仪 (CT 质量评估系统)

序号	名称	数量
1	X2 主机	1 个
2	X2 CT 探头	1 个
3	X2 灵活空间支架套组	1 套
4	电源适配器	1 套
5	2 米, 5 米, 5 米 USB 延长线 和 10 米毫安秒线	1 套
6	资料和证书	1 套
7	便携箱	1 个
8	便携式工作台	1. 品牌: 联想 2. 型号: 雾面防眩光屏 87%屏占比 3. 配置: 处理器: R7-5700U; 运行内存: 24G; 存储空间: 512G 固态

(6) 医用注射泵、输液泵质量检测仪

序号	名称	数量	产地
1	主机	1 台	上海
2	用户手册	1 个	上海
3	USB-C 数据电缆	1 根	上海
4	硅胶软管	2 根	上海
5	电源（电源适配器套件）	1 组	上海

(7) 血液透析装置检测仪

序号	名称	数量
1	主机	1台
2	用户手册	1个
3	压力探头	1根
4	温度/电导率探头	1个
5	充电器	1个
6	连接线	1根
7	软件	1套
8	手提箱	1个
9	便携式工作站	1台 配置：1. 品牌：联想 2. 型号：700-15ISK 3. 配置：i7-4510U RAM:8GB

(8) 医疗器械光源光谱分析系统

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	用户手册	1 份
3	证书	1 份



(9) 高级红外热像仪

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	用户手册	1 份
3	证书	1 份



(10) 手持接触式温度计

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	用户手册	1 个
3	电源(电源适配器套件)	1 组
4	证书	1 份



(11) 泄漏电流测试仪

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	用户手册	1 份
3	证书	1 份



合同附件 3：售后服务

(1) 售后服务承诺函

致：徐州市检验检测中心、华春建设工程项目管理有限责任公司

针对“项目编号：JSZC-320300-HCGS-G2024-0003、项目名称：计量器具强制检定专用设备购置”采购项目，我司（江苏弗兰德医疗科技有限公司）作出如下售后服务承诺：

江苏弗兰德医疗科技有限公司自成立以来，一直将产品的服务、质量和创新定位为公司参与市场竞争的核心力量，正是因为这个成功的定位和本公司所有员工的强烈的品质意识，江苏弗兰德医疗科技有限公司对与产品服务、质量有关的环节进行严格控制与管理，确保公司持续稳定地提供顾客满意的服务和产品。

在设备交货时，我司派专业技术人员对操作人员进行为期 3-5 天现场安装及技术（使用）培训。我司负责对采购人的技术人员、操作人员、维修人员进行产品及系统的操作、系统的管理维护、常用技术知识进行免费技术培训，使培训的操作人员按操作规程能够独立操作，培训人数按照用户需求而定。提供设备的正常使用和安全运行培训，以及必要的技术支持。

- 我司提供产品均为原厂全新正品。
- 我司承诺设备按甲方要求验收，不合格免费整机更换。
- 公司提供完善的安装、调试、培训、维修、保养等售后技术服务：
- 我公司对所有货物负责安装集成、调试。所投产品及配件为原厂原装、全新的、符合国家有关质量标准的产品。
- 我公司承诺在中标后提供成交货物齐全的资料，包括产品合格证、保修卡及检测报告证明文件等各一份。
- 质保期：我公司提供的投标货物：黑体辐射源（高温）、黑体辐射源（低温）质保期为从验收合格后 24 个月；过程校验仪、手持式全自动压力校验仪质保期为从验收合格后 36 个月，其余设备质保期为从验收合格后 24 个月。质保期内免费上门保修，终身维修，保修期内免费更换零配件。
- 质保期满后，提供终身维修。
- 我司承诺在质量保证期内为采购人提供以下技术支持和服务：

1、在质保期内对于零部件质量问题造成的零部件损坏，我司承诺提供现场服务，对货物进行定期保养服务，免费维修更换损坏的零部件，我司承担所有维修费用，包括设备运输费，部件维修费，人工工时费、保险、安装、检测等有关的全部费用。质保期内非采购方的人为原因而出现质量问题，由供方负责包换、包修或包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。由于采购方人为原因造成的零部件损坏，我司承诺对损坏零部件作有偿的维修更换，但仅收取基本材料费。

2、质保期过后，提供终身维修，备件价格不超过本次合同价格（扣除物价上涨因素），所发生费用按设备维修评估收费，并提供长期技术咨询服务。

3、现场服务响应时间：我司在中华人民共和国境内设有该货物品牌固定的售后维修服务机构，各售后维修服务机构拥有良好和稳定的售后服务体系。设备出现故障，供方在接到购买方通知后 1 小时内响应并给予明确答复，并在接到购买方通知后 24 小时内到达设备安装现场（不可抗拒原因除外）。如因成交供应商售后服务不及时而造成损失，成交供应商必须承担由此产生的一切费用。

4、质保期内：实行“三包”，采购人所购设备各部件发生非人为故障，供应商免费更换同种品牌不低于原价位、规格、型号的部件。

5、质保期后：供应商提供终身优惠服务和技术支持，设备出现故障需要修

理时，所换零件按成本价收取，如检定规程发生变更，免费升级检定软件。

6、设备制造商须在接到报障信息后，1小时内回应，通过电话、传真及邮件的方式指导买方排除故障；若故障仍不能排除，在24小时内上门调试维修故障。

(1) 电话咨询

提供 7x24 小时技术支持，电话：025-83245857。

我司为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。

(2) 现场响应

采购人遇到使用及技术问题或者货物出现故障电话咨询不能解决的，我公司承诺接到采购人报修通知起1小时内响应，24小时内到达现场并及时排除故障完成维修，确保产品正常工作；无法在24小时内解决的，承诺在48小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。

如我司拖延或拒绝履行售后服务或履行售后服务不符合合同约定要求的，采购人有权另行委托第三方进行维修、维护、更换，所产生的费用由我司承担。

(3) 技术升级

在质保期内，如果我司投标产品技术升级，会及时通知采购人，如采购人有相应要求，我司承诺对采购人购买的产品进行免费升级服务。

● 质保期外服务承诺

(1) 质量保证期过后，我司承诺同样提供免费电话咨询服务，并承诺提供产品上门维护服务。提供终身维修。

(2) 质量保证期过后，采购人需要继续由我司和制造商提供售后服务的，承诺以优惠价格提供售后服务。

● 备品备件及易损件

我司在售后服务中，维修使用的备品备件及易损件为原厂配件，未经采购人同意不会使用非原厂配件，常用的、容易损坏的备品备件及易损件的价格会按照成本价收费。

● 保修期内的保修内容与范围：

① 由我司（江苏弗兰德医疗科技有限公司）提供服务。

② **提供免费维修或更换服务。**如产品发生故障或损坏时，接到报修后，我方于接收到采购人通知后正常工作日1小时内响应，一般问题1小时内电话支持，电话咨询不能解决的，难点、重点问题24小时内提供上门服务，维修工程师到达维修现场解决，在48小时内，如无法按时处理、解决的，提供解决方案。承诺在48小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。

相关费用由我司承担，零配件和耗材按需订购；可长期提供易损易耗件。

③ 质保期内，由于产品本身在设计制造上的缺陷或质量问题而造成的故障，供应商负责免费维修。

● **质保期外发生的损坏，负责设备的终身维修，修理和换件按成本费收取，不再收取其它费用。质保期后，我司对维修事项按成本价收取配件费用，免收工时费。**

① **质保期外服务：**同样提供免费电话咨询服务，对设备提供免费故障检测服务，并免费提供维修方案，配套的相关软件、程序终身免费升级。

② **提供全面服务，**不仅保证设备有效、安全的运行，而且保证用户得到持续

的技术服务支持,提供必要的人员技术培训工作至试验人员可熟练操作设备系统。

我司承诺提供及时、迅速、优质的服务,迅速快捷地提供货物的备品备件。所有设备安装、维护保养或维修时,现场清洁工作由我方负责。

- **提供 7x24 小时技术支持,电话: 025-83245857 。**

合同附件 4：供货范围和价格清单

(1) 开标一览表

项目名称：计量器具强制检定专用设备购置

项目编号：JSZC-320300-HCGS-G2024-0003

货币单位：人民币元

项目名称	项目内容	总价（小写）
计量器具强制检定专用设备购置	详见投标文件	1118400.00
总价（大写）：壹佰壹拾壹万捌仟肆佰元整		

(2) 分项价格表

项目名称：计量器具强制检定专用设备购置

项目编号：JSZC-320300-HCGS-G2024-0003

货币单位：人民币元

序号	名称	品牌、规格、型号	产品制造企业名称(全称)	产品制造企业的划分(大型、中型、小型、微型、监狱企业、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位)	数量	数量单位	单价(元)	总价
1	黑体辐射源(高温)	广州东部科技、ES07、ES16	广州东部科技有限公司	微型企业	1	组	356500	356500
2	黑体辐射源(低温)	广州东部科技、ES05N	广州东部科技有限公司	微型企业	1	组	188800	188800
3	智能过程校验仪	北京康斯特、ConST326-F	北京康斯特仪表科技股份有限公司	小型企业	1	套	16000	16000
4	手持式全自动压力校验仪	北京康斯特、ConST810-S	北京康斯特仪表科技股份有限公司	小型企业	1	套	96000	96000
5	诊断水平剂量仪(CT质量评估系统)	上海福禄克、Raysafe X2	福禄克测试仪器(上海)有限公司	中型企业	1	套	195500	195500
6	医用注射泵、输液泵质量检测仪	上海福禄克、IDA-6	福禄克测试仪器(上海)有限公司	中型企业	1	套	128800	128800
7	血液透析装置检测仪	江苏弗兰德、FLD-XT	江苏弗兰德医疗科技有限公司	微型企业	1	套	60000	60000
8	医疗器械光源光谱分析系统	双色云谱、HP350YL	杭州双色智能检测仪器有限公司	微型企业	1	套	38800	38800
9	高级红外热像仪	江苏弗兰德、/	江苏弗兰德医疗科技有限公司	微型企业	1	套	15800	15800

10	手持接触式 温度计	上海福禄 克、54-IIB	福禄克测试 仪器(上海) 有限公司	中型企业	1	套	2200	2200
11	泄漏电流测 试仪	深圳安规、 AG9600	深圳市安规 检测设备有 限公司	微型企业	1	套	20000	20000
总价合计(即《开标一览表》中的 “总价”)					1118400 元			



合同附件 5：验收标准（验收要求、验收标准和程序）

验收标准要求：以投标人（合同卖方（中标人），下同）的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正为验收标准；投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正不明确的，以《招标文件》相关要求为验收标准；投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正和《招标文件》相关要求都不明确的，按国家相关标准；以上都不明确的，以通常标准为准。中标人产品交付安装期间，采购人有权就交付产品进行随机抽样送第三方检测机构进行检测检验，如检测结果未达到招标文件相对应要求，采购人有权终止合同，造成的一切损失由卖方承担。

合同附件 6: 采购需求

序号	产品名称	技术规格(技术性能)
1	黑体辐射源(低温)	<p>1、检验检测设备应具备的功能及技术要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>用于检定校准 (-50-1600) °C 工作用辐射温度计, 满足 JJG856-2015 《工作用辐射温度计检定规程》中黑体辐射源的技术要求。</p> <p>1.2 实现功能</p> <p>▲实现对 (-50-1600) °C 工作用辐射温度计的温度项目的固有误差、重复性等内容。</p> <p>1.3 技术要求</p> <p>▲1.3.1 组成及应用范围:</p> <p>包括黑体辐射源 (低温) 1 组用于温度计量器具的检定和校准;</p> <p>1.3.2 黑体辐射源 (低温) 1 组</p> <p>(1). 温度范围: (-50~100) °C</p> <p>(2). 腔口直径: 不小于 Φ50mm</p> <p>(3). ▲发射率: 优于 1 ± 0.002, 优于 1 ± 0.002 的发射率能够满足目前用户绝大部分低温范围测温精度的辐射温度计, 可以检定/校准各种波长 (含 8um-14um 及其它) 辐射温度计;</p> <p>(4). 温度分辨率: 0.01 °C 全量程</p> <p>(5). ▲黑体腔结构: 球型, 不仅充分保证得到较高发射率, 而且低温状态下靶底较短时间内不易结霜;</p> <p>(6). 控温稳定性: 不大于 (0.1%t°C 或 0.1°C 的大者) /10min</p> <p>(7). 均匀性: 不大于 (0.15°C 或 0.15%t 的大者)</p> <p>(8). ▲防结霜方式: 保护塞+氮气吹扫, 保护塞+氮气吹扫双重保护方式, 形成有效气帘, 既能防止灰尘进入, 保持腔体干净, 又能保障低温状态下长时间使用黑体辐射源;</p> <p>(9). ▲配有 5 孔铂电阻插孔, 有效测试黑体腔温度均匀性;</p> <p>(10). 温场采用液体浴式进行制冷/加热, 并对恒温源架构设计, 使其能完全包含黑体腔体, 获得温度均匀度、温度波动度满足要求的有效工作区域;</p> <p>(11). 专业设计一体式的定制材料球型腔体, 采用高级漆工艺使腔体长期在 -50°C 低温条件下涂层不易破损、无剥落, 坚固耐用, 具有高附着性;</p> <p>(12). 控制器配置进口品牌, 准确度等级高, 控温精度高, 有效减小仪器漂移,</p>



	<p>示值误差更小；</p> <p>(13). 升温/降温操作仅调整温度数值按键，无单独的制冷/加热启动开关，更简便，快捷，防止误操作；</p> <p>(14). 整体设计有高低温超温保护、介质溢出口，保护制冷机在正常范围内工作；</p> <p>(15). 低温黑体辐射温度计固定台：要求平台结构稳固，可实现电动加手动三维平滑移动，精度高，位置重复性好。上下电机驱动，左右前后方向为手动摇杆操控，被测辐射温度计承托，传递用温度计固定平台，带有标尺，位置重复性优于1mm。</p> <p>(16). 电 源：220V，18A</p> <p>(17). 功 率：约 4KW</p> <p>(18). 体 积：约 700*600*1250mm</p> <p>(19). 净 重：约 120Kg</p> <p>(20). 额定工作条件：环境温度（5~40）℃，湿度 85%RH 以下</p> <p>1.3.4 提供省级计量机构的溯源证书。</p> <p>2、试验标准</p> <p>投标方所制造的设备应能按下述标准的规定完成试验：</p> <p>(1) JJF 1552-2015《辐射测温用-10℃-200℃黑体辐射源校准规范》</p> <p>(2) JJG 856-2015《工作用辐射温度计检定规程》</p> <p>(3) JJF（苏）149—2024《黑体辐射源校准规范》</p> <p>3、检验检测设备主要构成：</p> <p>黑体辐射源（低温）1组：包含（-50~100）℃球型黑体辐射源主机一台，低温黑体辐射温度计固定台一个，（-50~100）℃低温介质 20L。</p> <p>校准证书：省级计量单位校准证书：1份。</p>
2	<p>黑体辐射源(高温)</p> <p>1. 检验检测设备应具备的功能及技术要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>用于检定校准（-50-1600）℃工作用辐射温度计，满足 JJG856-2015《工作用辐射温度计检定规程》中黑体辐射源的技术要求。</p> <p>1.2 实现功能</p> <p>▲实现对（-50-1600）℃工作用辐射温度计的温度项目的固有误差、重复性等内容。</p> <p>1.3 技术要求</p> <p>▲1.3.1 组成及应用范围：</p> <p>包括高温黑体辐射源（高温）1组用于温度计量器具的检定和校准；</p> <p>1.3.2 黑体辐射源（高温）1组</p>

- (1). 温度范围：（50~700）℃、（700-1600）℃；
 - (2). 温度分辨率：0.01℃全量程
 - (3). ▲发射率：优于 1 ± 0.002 ；
 - (4). ▲腔口直径：（50~700）℃ $\geq \phi 65\text{mm}$ ，（700-1600）℃ $\geq \phi 50\text{mm}$
 - (5). 均匀性：不大于（0.15℃或0.15%t的大者）；
 - (6). 控温稳定性：不大于（0.1%t℃或0.1℃的大者）/10min；
 - (7). ▲黑体腔结构：球型
 - (8). ▲升温及稳定时间：（50~700）℃黑体常温段升温稳定时间 $\leq 70\text{min}$ ；高温段整百点升温稳定时间 $\leq 30\text{min}$ ；（700~1600）℃黑体常温升到1000℃ $\leq 80\text{min}$ ；由1000℃升至1600℃ $\leq 80\text{min}$ ；整百点升温稳定所需要的时间 ≤ 35 分钟。稳定后，亮度温度不单一方向变化。设定温度稳定35分钟后，靶心亮度温度不应单一方向变化，应以省级计量院检测数据作为验收依据。
 - (9). ▲在控温稳定期间，温控表稳定，反馈值到达设定值后靶心亮温不出现单方向温漂，温度漂移近似为水平曲线，温度值可长时间恒定60min温度变化 $< 0.6^\circ\text{C}$ ，应以省级计量院检测数据作为验收依据。
 - (10). 温度恒定时间长，在到达检定/校准设定温度值后，传递用辐射温度计的测量值可长时间恒定，实测在60min以上；
 - (11). ▲校准发射率可调0.800-1.000，提供操作终端上应有设定功能验证界面；
 - (12). ▲校准波长调整（0.66-14） μm ，提供操作终端上应有设定功能验证界面；
 - (13). ▲温度控制系统采用进口0.1级温控器，分辨率0.1℃，含不少于5段PID智能控制，单点修正幅度不大于10℃。
 - (14). ▲证书要提供近2年内至少1份中国计量科学研究院的检定/校准证书。
 - (15). 电源：220VAC或380VAC
 - (16). 功率： $\leq 7\text{KW}$
 - (17). 体积：约550*550*700mm，净重：约35Kg
 - (18). 额定工作条件：温度（5~40）℃，湿度85%RH以下
- 1.3.3 提供供省级计量机构的溯源证书。
- 2、试验标准
- 投标方所制造的设备应能按下述标准的规定完成试验：
- (1) JJF 1552-2015《辐射测温用-10℃-200℃黑体辐射源校准规范》
 - (2) JJG 856-2015《工作用辐射温度计检定规程》
 - (3) JJF（苏）149-2024《黑体辐射源校准规范》
- 3、检验检测设备主要构成：
- 高温黑体辐射源（高温）1组：包含（50~700）℃、（700~1600）℃球型黑体

	<p>辐射源主机各一台，高温黑体辐射固定台一个；便携式工作站 1 台。 校准证书:省级计量单位校准证书:2 份。</p>
3	<p>智能过程校验仪</p> <p>检验检测设备应具备的功能及技术要求</p> <p>1.1 主要用途 用于微差压计的检定工作和二次仪表的校准、检定工作，满足正常试验要求。</p> <p>1.2 实现功能 ▲压力能自动发生、能快速准确输出设定的压力值，快速完成微差压计的检定工作。 ▲可对二次仪表的信号进行测量和输出，可完成现场仪表校准、检定工作。</p> <p>1.3 技术要求 智能过程校验仪组成及应用范围： ▲智能过程校验仪：主机一台，二次仪表测试配件一套。</p> <p>1.3.1、包含测量表、信号源、回路电源、数据记录仪、热工计算器等应用； 1.3.2、内置温度传感器库，方便测量或模拟输出各种热电阻、热电偶，其中工业热电阻 18 种、工业热电偶 15 种，可按 ITS90 和 CVD 公式编辑标准铂电阻，修改工业热电阻的 R0 参数，支持标准热电偶的多种系数输入方式； 1.3.3、三种 TC 冷端补偿方式：键入固定值、内部自动补偿和外部补偿； 1.3.4、冷端温度 10 秒稳定到 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$，模拟热电阻输出的脉冲激励稳定时间不超过 2ms； 1.3.5、内置数据记录仪功能，可以对测量的压力、温度和电信号进行长时间记录，记录过程可曲线显示，记录结果可存储，导出； 1.3.6、每个接线操作均配置了接线帮助图，方便快速上手 ▲1.3.7、通讯方式，隔离 USB-TYPEC（从机）、蓝牙 BLE； ▲1.3.8、电信号指标： 测量： 电压测量：$\pm 30\text{V}$： $0.015\%RD+1.5\text{mV}$、分辨力：0.1mV； 交流高电压 TRMS 测量：300V（40~500Hz）：$0.5\%RD+15\text{mV}$、分辨力：10mV； 直流高电压测量：$\pm 30\text{V}$： $0.05\%RD+3\text{mV}$、分辨力：1 mV； 电流：$\pm 30\text{mA}$： $0.015\%RD+1.5\mu\text{A}$、分辨力：0.1 μA； 热电阻：$0\sim 400\Omega / 0\sim 4000\Omega$： $0.015\%RD+0.005\%FS$； 热电偶：$(-10\sim 75)\text{mV}$： $0.015\%RD+0.005\%FS$； 频率：$(0.01\sim 5)\text{Hz}$： $0.005\%RD+0.00005\text{Hz}$； $(5000\sim 50000)\text{Hz}$： $0.005\%RD+0.5\text{Hz}$； 输出：</p>

	<p>电压输出：（-15~15）V：0.015%RD+0.005%FS、分辨力：0.5mV； 电流输出：（0~25）mA：0.015%RD+0.005%FS、分辨力：0.5μA； 模拟热电阻输出：0~400Ω/0~4000Ω：0.015%RD+0.005%FS 模拟热电偶输出：（-10~75）mV：0.015%RD+0.005%FS 频率输出（正弦波、三角波，（0.1~30）V_{p-p}可调）： （0.1~50）Hz：0.004Hz； （5000~50000）Hz：4Hz；</p> <p>2、试验标准</p> <p>投标方所制造的设备应能按下述标准的规定完成试验：</p> <p>2.1. JJG 158-2013《补偿式微差压计检定规程》 2.2. JG1664-2017《温度显示仪校准规范》 2.3. JJF1183-200《温度变送器校准规范》</p> <p>3、检验检测设备主要构成：</p> <p>智能过程校验仪：主机一台，相关二次仪表测试配件一套。</p> <p>检定证书：省级计量单位检定证书1套</p>
4	<p>手持全自动压力校验仪</p> <p>检验检测设备应具备的功能及技术要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>用于微差压计的检定工作和二次仪表的校准、检定工作，满足正常试验要求。</p> <p>1.2 实现功能</p> <p>▲压力能自动发生、能快速准确输出设定的压力值，快速完成微差压计的检定工作。</p> <p>▲可对二次仪表的信号进行测量和输出，可完成现场仪表校准、检定工作。</p> <p>1.3 技术要求</p> <p>手持全自动压力校验仪组成及应用范围：</p> <p>▲手持全自动压力校验仪：主机（控压控围：±10kPa）一台，±10kPa、0.02级压力模块一只，±500Pa、0.05级压力模块一只，相关压力配件一套，可用于补偿式微差压计的检定。</p> <p>▲1.3.1、全自动压力校验仪控压范围：±10kPa；可内置压力模块：模块1：±10kPa、0.02级压力模块，模块2：±500Pa、0.05级压力模块。</p> <p>▲1.3.2、内置全自动压力源，气体介质，控制稳定性≤0.005%FS；</p> <p>▲1.3.3、必须为手持式，轻便携带；大屏幕触控彩屏；</p> <p>2.3.4、支持外接模块，温度自动补偿范围（0~50）℃；模块化设计，电源、压力源、传感器均可快速拆装；</p> <p>1.3.5、大容量数据存储至100万条，具备文档化任务管理，任务自动运行、误</p>

	<p>差自动分析、报告自动生成的功能；</p> <p>1.3.6、内置开关测试、自动阶跃、泄漏测试等常用应用；</p> <p>▲1.3.7、蓝牙（BLE）、WiFi、LAN、USB 等多种通信方式，提供有线以太网和无线 WiFi 两种通讯方式接入云服务，并可实现远程控制；</p> <p>1.3.8、具备误操作保护：任意两个插孔间可承受 30V 以内电压。</p> <p>1.3.9、提供省级法定计量机构的校准证书。</p> <p>2、试验标准</p> <p>投标方所制造的设备应能按下述标准的规定完成试验：</p> <p>2.1. JJG 158-2013 《补偿式微差压计检定规程》</p> <p>2.2. JG1664-2017 《温度显示仪校准规范》</p> <p>2.3. JJF1183-200 《温度变送器校准规范》</p> <p>3、检验检测设备主要构成：</p> <p>手持全自动压力校验仪：主机（控压范围±10kPa）一台，±10kPa、0.02 级压力模块一只；±500Pa、0.05 级压力模块一只，相关压力测试配件一套。</p> <p>检定证书：省级计量单位检定证书：2 套</p>
5	<p>诊断水平剂量仪</p> <p>1、实现功能</p> <p>可用于检测所有诊断用 X 线设备，包括一般的工频 X 线发生器和变频 X 线高压发生器，至少包含普通 X 射线摄影机、透视机、脉冲透视机、牙科机、全景牙科机、牙科 CT 机、CR 机、DR 机、便携式 X 光机、DSA（数字减影系统）、不同靶材的乳腺机、扫描乳腺机、CT 机等医用 X 线机 X 线辐射输出质量性能检测，并能进行亮度和照度的测量。</p> <p>2、参数要求</p> <p>▲符合 JJG 961-2017 《医用诊断螺旋计算机断层摄影装置（CT）X 射线辐射源检定规程》；JJG 1078-2012 《医用数字摄影（CR、DR）系统 X 射线辐射源检定规程》；</p> <p>1) ▲所有探头可单独返厂维修及校准，而不影响其他功能的使用。</p> <p>2) 主机带有触摸显示屏，能够显示波形和存储测试数据，测试数据可导出到电脑 Microsoft Excel 进行存储和分析。</p> <p>3) 主机电池使用时间长，要求≥10 小时；数据存储量大，要求≥10000 次曝光数据。</p> <p>4) 能通过蓝牙、网络接口（Internet）及双 USB 口与电脑（PC）进行实时通讯与双向控制。</p> <p>配置适用此系统软件便携式工作站 1 台。</p> <p>5) ▲主机可用普通 USB 数据线与探头连接，方便维修和更换，后续购置其他探</p>

	<p>头可以直接使用，不需要任何软件升级。</p> <p>6) 主机和探头传感器为可分离式，避免主机电池对 X 射线束测量的干扰。具有现代化的数据通讯接口，理论传输速率最高可达 1000Mbps，并标配可连接至主机的附件，现场展示附件与主机的物理连接。</p> <p>7) 曝光结束后，仪表主机直接可以看到波形，分析数据，方便现场应用。</p> <p>8) ▲CT 探头通过 PTB 认证。</p> <p>具体可测试参数如下：</p> <p>CT 探头参数</p> <p>符合 IEC 60601-2-44、GB 9706.24 标准</p> <p>①剂量</p> <p>量程不小于 10 μ Gy - 999 Gy (1 mR - 999 R)；不确定度不大于 5 %</p> <p>②剂量长度乘积</p> <p>量程不小于 100 μ Gy\cdotcm - 9999 Gy\cdotcm(10 mR\cdotcm - 9999 R\cdotcm)；不确定度不大于 5 %</p> <p>③剂量率</p> <p>量程不小于 10 μ Gy/s - 250 mGy/s(70 mR/min - 1700 R/min)；不确定度不大于 5 %</p> <p>④时间</p> <p>量程不小于 10 ms - 999 s；分辨率不大于 1 ms；带宽 10 Hz；不确定度不大于 0.5 %</p> <p>⑤波形</p> <p>分辨率不大于 1 ms，带宽 10 Hz</p> <p>⑥▲CT 电离室探头具有大气压和温度主动补偿功能，并提供 PTB 认证证书。</p> <p>▲以有效计量溯源证书作为验收依据。</p>
6	<p>医用注射泵、输液泵质量检测仪</p> <p>1、实现功能</p> <p>用于对输液设备进行状态和性能的批量自动化检测系统，主要针对医疗使用各类输液泵、注射泵（容积泵、注射泵、PCA 泵、滴率泵、麻醉泵和便携泵等）、镇痛泵进行流速、流量和阻塞压力以及设置背压的检测，并进行数据输出及报告打印等管理功能。</p> <p>2、参数要求</p> <p>1) 流量测量</p> <p>① ▲量程：0 - 3000 mL/h（稳定流），0 - 1500 mL/h（蠕动流）</p> <p>② 分辨率：0.001 mL/h</p> <p>③ ▲流量精度：± (1 % + 0.005 mL/h) @ < 500 mL/h；± 2 % @ 其他情况</p> <p>④ 容积量程：0 - 100000 mL</p>

	<p>⑤ 容积分辨率：0.001 mL</p> <p>⑥ 精度：± (1 % + 0.003 mL) @ < 500 mL/h; ± 2 % @ 其他情况</p> <p>⑦ 测量时间：0-1000 小时</p> <p>⑧ 可显示实时流量和平均流量曲线（分辨率达 1 s）以及可设置喇叭曲线参数符合 GB 标准要求）</p> <p>2) 阻塞压力</p> <p>① 量程：-200 - +2600 mmHg</p> <p>② 分辨率：1 mmHg</p> <p>③ 精度：± (1 % + 5 mmHg)</p> <p>3) 丸剂量和 PCA</p> <p>① 量程：0.01 - 100 000 mL</p> <p>② 精度：± (2 % + 0.01 mL)</p> <p>③ 可显示瞬时流量曲线（分辨率达 1 s）以及带编号标记的丸剂量曲线</p> <p>4) ▲可设置背压</p> <p>① 背压设置范围-200 ~ +600 mmHg</p> <p>5) 一般技术指标</p> <p>① 显示：10 寸触摸屏，不低于 800 × 600 像素，中文界面</p> <p>② 数据存储 > 10000 组测量值，支持数据 U 盘直接导出</p> <p>③ 配合软件，支持实时软件数据显示及 WiFi 无线数据传输</p> <p>④▲支持四通道，无需打开机壳，测试模块方便替换</p> <p>⑤ 尺寸和重量方便携带和现场使用</p> <p>▲以有效计量溯源证书作为验收依据。</p>
7	<p>手持接触式温度计</p> <p>1、实现功能 可用于多点温度对比或温差测量，适用于多种测温场景。宽屏显示，操作简单，可满足快速精准测温的需求。</p> <p>2、参数要求</p> <p>1) ▲实验室级高精度度 (± [0.05% + 0.3° C])</p> <p>2) ▲宽测温量程 (-200 ° C 至 1372 ° C)</p> <p>3) 可兼容 J、K、E、T、N、R、S 七种类型热电偶</p> <p>4) 带相对时间标记的最大值、最小值、平均值</p> <p>5) 带实时时间标记的至少 500 点数据存储</p> <p>6) 可设置时间间隔自动记录数据</p> <p>7) 宽屏双行显示读数清晰</p> <p>8) 多种类型探头可选</p>


		<p>9) 体积小巧手持便携</p> <p>10) 防尘防撞保护外壳</p> <p>11) 可设置偏差值补偿</p> <p>12) 双通道测温, 可显示温差</p> <p>13) 具有至少 500 点数据存储和记录功能, 并可通过软件 (选配) 和连接线 (选配) 与计算机连接进行数据下载和分析。</p> <p>▲以有效计量溯源证书作为验收依据。</p>
8	血液透析装置检测仪	<p>1、实现功能</p> <p>适用于医院任何品牌的透析机检测。血液透析机检测电导, 温度, 压力和流量的测量。可通过 USB 连接线轻松与电脑连接。可视软件, 可以贮存, 收集, 并且将测量数据可视化处理。</p> <p>2、参数要求</p> <p>1) ▲电导率量程: 0 - 30.0 mS/cm, 精度: ± 0.03 mS/cm</p> <p>2) 温度温度量程: 0 °C - 100 °C, 精度: ± 0.05 °C</p> <p>3) ▲压力量程: -700 至 1900 mmHg, 精度: ± 1 mmHg</p> <p>4) ▲流量流速量程: 100 ml/min 至 2000 ml/min, 精度: $\pm 1.5\%$</p> <p>5) 提供可视软件, 可以贮存, 收集, 并且将测量数据可视化处理, 可通过 USB 连接线轻松与电脑连接。配置适用此软件便携式工作站 1 台。</p>
9	医疗器械光源光谱分析系统	<p>1、实现功能</p> <p>光源产品的在线检测、分选、实时监测。</p> <p>2、参数要求</p> <p>1) 相关色温</p> <p>2) 色坐标 x</p> <p>3) 色坐标 y</p> <p>4) 色坐标 u</p> <p>5) 色坐标 v</p> <p>6) 色坐标 u'</p> <p>7) 色坐标 v'</p> <p>8) 峰值波长</p> <p>9) 辐照度 (mW/cm²) 波长范围 (200-1700) nm</p> <p>10) ▲红外线辐射 (mW/cm²) 波长范围 760-1400 nm</p> <p>11) ▲紫外线辐射 (mW/cm²) 波长范围 300-400 nm (Suv 光化加权) 计算是 200-400nm</p> <p>12) ▲有效红光辐照度 (mW/cm²) 波长范围 600-760 nm</p>

		<p>13) 胆红素辐照度 Ebi (mW/cm²) 波长范围 400-550 nm</p> <p>14) 辐照度 (mW/cm²) 波长范围 400-760 nm</p> <p>15) 辐照度 (mW/cm²) 范围 (600-760) nm/波长范围 (200-1700) nm</p> <p>16) 辐照度 (mW/cm²) 范围 (400-760) nm/波长范围 (200-1700) nm</p> <p>17) x, y 坐标值: x, y 准确度 ±0.0015; x, y 重复性 ±0.0005</p> <p>18) 通讯接口: Type-C 、蓝牙</p> <p>▲以有效计量溯源证书作为验收依据。</p>
10	高级红外热像仪	<p>1、实现功能 适用于医用设备非接触式温度测量，适用于多种测温场景。</p> <p>2、参数要求</p> <p>1) ▲红外图像分辨率：不低于 160×120 (19200 像素)</p> <p>2) ▲对象温度范围：-20℃至 400℃</p> <p>3) 热灵敏度：<0.06℃/<60mK</p> <p>▲以有效计量溯源证书作为验收依据。</p>
11	泄漏电流测试仪	<p>1、实现功能 适用于医疗器械产品安全性能测试对地漏电流，对外壳漏电流，患者漏电流，患者辅助电流。</p> <p>2、参数要求</p> <p>测量范围</p> <p>1) Peak 峰值：-20V ~ +20V</p> <p>2) DC 直流：-20V ~ +20V</p> <p>3) ▲分辨率：0.01uA</p> <p>4) ▲误差：15Hz<f<200kHz : ± (2.0% of reading+5uA)</p> <p>5) 200kHz<f<1MHz: ± (5.0% of reading+8uA)</p> <p>6) 输入阻抗 1MΩ</p> <p>7) 输入电容 30pF</p> <p>8) 共模抑制比 CMRR: >40db</p> <p>9) 信号输入: 隔离浮地测量</p> <p>10) 数据格式: 真有效值 True RMS , 直流 DC, 峰值 Peak 同时显示</p> <p>11) 被测物电源: EUT 电压, 电流, 功率同时显示</p> <p>12) 控制方式: 触摸屏、鼠标双模控制</p> <p>13) 操作需要 3 种工作模式测量接触电流, 4 组模拟人体网络 MD, 满足加权频率模拟人体测量网络, 无频率加权模拟人体测量网络多种测试标准。</p> <p>▲以有效计量溯源证书作为验收依据。</p>

合同附件 7：项目实施

(1) 供货计划及时间安排

1.1 供货计划



序号	项目节点及主要标志	各节点的完工时间
1	签订合同、备货及采购	10 个日历日
2	出厂调试和测试设备	2 个日历日
3	送检计量院出具证书	25 个日历日
4	取设备和证书	2 个日历日
5	发货	3 个日历日
6	培训及验收	3 个日历日
7	合计	合同签订后 45 个日历日内， 将合同标的全部交付并安装完毕

1.2 时间节点安排

保障进度计划的说明：

(1) 项目管理部

本项目成立专门的项目管理部门，严格按照进度安排表进行监督，每天收集项目进展情况，每周组织项目团队进行项目进度评估，对项目进度落后的环节进行总结汇报，并协调项目团队及时进行调整，确保项目按期交付。

(2) 详细方案制定

在项目的详细方案制定上，采用先进的技术方，在前期的论证和实施过程中，针对方案中的关键细节和关键节点进行仿真分析和评审，聘请国内相关专业的专家对方案的实施细节进行把关，对方案的具体可行性进行分析，确保方案新颖、论证到位、实施顺利。

(3) 控制外部资源

本项目的研制过程中，不可避免的出现需要外协单位和外购单位的情况，为了避免外协和外购无法按时按量完成的情况，制定外协和外购管理办法，外协和采购单位均从《合格供方名录》选取，确保具备相关研制资质的单位进入本项目的序列，与相关单位签订任务合同，由专人负责任务的进度，提前做好可能出现的延期情况的预警方案。

(4) 标准跟踪

在项目实施的过程中，实时跟踪最新标准制定情况，可根据标准变化的详情及时的对设计指标和设计方案进行调整以满足新标准的要求。





(5) 物流控制

本次投标的设备货源充足，交货期可充分保证。我公司是顺丰速递、德邦快递的协议客户，可以提供快速可靠货物运输保障。

此外公司还与国内多家知名快递公司建立有长期的合作方式，常规配送，省内 1 日内必达。主要合作的快递、物流公司列表：



顺丰速运，服务热线：95338

 <p>KYE 跨越速运 KUAYUE-EXPRESS</p>	<p>跨越速运，服务热线：95324</p>
 <p>CRF 中铁快运 China Railway Express Co.,Ltd.</p>	<p>中铁快运，客服电话：95572</p>
 <p>ZTO 中通快递 ZTO EXPRESS</p>	<p>中通快递，服务热线：95311</p>
 <p>EMS</p>	<p>中国邮政速递，客服电话：11183</p>

(2) 技术人员配备

核心技术人员一览表							
序号	姓名	性别	年龄	专业	学历	相关工作年限	备注
1	何义文	男	53	电子工程	本科	18年	生产工程师
2	赵建华	男	45	应用物理学	本科	18年	研发部部长
3	朱致	男	25	自动化	本科	2年	工程师
4	邓森垚	男	27	自动化	本科	3年	工程师
5	王楚灵	男	27	机械电子	本科	4年	软件工程师
6	刘宇	男	25	自动化	本科	3年	软件工程师

技术团队说明：

我司有经验丰富的研发工程师团队、生产团队、产品质量控制团队和售后服务团队、内勤团队，可保证该项目按照计划有条不紊的进行，同时也能确保设备的质量。

赵建华，高级电子研发工程师，公司研发部部长，曾经在军工企业工作多年，有丰富的设计经验和设备的测试经验，十分严谨的工作态度和很强的质量意识，他所带领的研发团队曾经为包含中国计量科学研究院、重庆计量院在内的国内众多计量技术机构合作开发计量标准设备。

何义文，长期从事计量标准仪表的生产、测试工作，有丰富的工作经验和踏实的工作作风，可以给用户提供十分满意的售后服务。

邓森垚，长期从事计量标准仪表测试和用户现场安装培训工作，有丰富的工作经验和踏实的工作作风，可以给用户提供十分满意的售后服务。

此外，我司具备足够的生产能力和充足的设备库存，可保证设备的交货时间，一旦中标我司认真负责，组织技术队伍，做好设备交货的整体方案，并书面提出长期保修、维护、服务以及今后技术支持的措施计划和承诺。

(3) 应急方案

(1) 组织保障

项目部下设专门的应急支持小组，建立内部和外部沟通机制。在特定的紧急状况下将召集会议，组织临时机构或者亲赴现场处理，直至紧急状况解除。各分组组长负责其职责范围内应急预案措施的组织、落实、实施。

(2) 应急预案

2.1 天气突变应急预案：如在装卸货物期间遇天气突变，如降雨大风等情况，及时对货物进行遮盖，保证货物安全接收。

2.2 货物运输应急预案：在运输前，通知备用操作及维修人员待命。如在途中出现故障，立即安排维修技术人员进行维修。如确定无法维修，及时调用备用运输设备，采取紧急运输措施，保证在最短时间内运抵指定地点；

2.3 不可抗力应急预案：在运输过程中有不可抗力的情况发生时，首先将运输设备置于相对安全的地带、妥善保管，利用一切可以利用的条件将事件及动态通知货主，并按照货主的授权开展工作。如果基本的通讯条件不具备，则做好相关记录和货物的保管工作，直到与货主取得联系或者不可抗力事件解除。不可抗力的影响消除后，如果具备继续承运的条件，项目部将在确保设备以及运输人员安全的前提下，继续实施运输计划。

(3) 保障措施

3.1 运输安全控制

设备运输前的检查：设备运输前必须对货物加固情况作详细的检查，杜绝隐患，并做好记录。有问题必须在运输前排除。

3.2 运输保障控制

对准备运输的设备产品做好防护措施，以防损伤。对运输的控制应该分四步进行：

- 1、装载前的验证：装载前，必须对要运输的货物进行核对验收盘点。
- 2、有效地执行细则——执行防雨加固方案；——到货后立即执行接收条款。
- 3、人员的安排和考核——明确人员的职责——进行有关细则的内容、作用、使用方法的宣传教育。

3.3 技术安全措施

采取项目经理负责制；对参加该项目的人员进行质量、安全和技术要求进行培训，对运输人员进行技术交底；运输人员在运输过程中按照国家劳动防护法规要求配备必要的安全防护设施；针对项目进行科学、合理的风险评估，确定实际需要的运输设备工具；在装、卸设备时，项目部将派遣专业技术人员会同货主有关人员负责监装、监卸等工作；在接货时，严格检查，如有残损，及时将残损情况报告客户，并按照客户意见处理，并做好相应交接记录；

(4) 验收方案

4.1 项目整体验收计划

(一) 验收时间：客户指定时间。

(二) 合同签订规定时间内完成产品的供货、安装、调试、培训并保证正常运行等工作，同时我司免费提供技术指导和学术支持。

(三) 验收地点：客户指定地点。

(四) 验收标准：

(1) 设备验收：设备到达采购人指定地点后采购人统一初验是否符合合同要求；

(2) 项目验收：我司负责设备安装和调试，完工后，采购人测试是否合格并满足技术要求；

(五) 设备的量值溯源证书：为了保证质量，我公司选择国内处于国内先进的中国计量科学研究院、江苏省计量科学研究院、浙江省计量科学研究院等法定计量检定机构作为量值溯源的单位，同时认真对照相应的国家计量检定规程和校准规范的要求，不仅可以保证用户的产品质量，还可以满足用户建立社会公用计量标准和校准装置的要求。

(六) 验收程序：合同标的全部交付并安装完毕后，我方向采购人书面提出验收要求，采购人在接到书面要求后 2 日进行验收，验收在采购人指定的工作地进行。

1、货物到达现场后，我司承诺在使用单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认。

2、我司保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。

(五) 验收材料：

1、供货前向采购人提供国家级或省级及以上法定机构出具的检定、校准证书或带有 CNAS 资质的校准证书。

2、我方向采购人提交合同标的的相关资料、文件、中文说明书、安装、维修手册、产品合格证书等技术资料。我方承诺所提供的验收资料正确、完整，如不能满足要求，由我方按照招标人要求修正。验收时，投标方派人员参加，采购人可邀请第三方机构参与验收。

4.2 项目验收依据和相关的技术标准

(一) 验收依据、方法、单位：

● 验收依据、方法：

以投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正为验收标准；投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正不明确的，以《招标文件》相关要求为验收标准；投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正和《招标文件》相关要求都不明确的，按国家相关标准；以上都不明确的，以通常标准为准。中标人产品交付安装期间，采购人有权就交付产品进行随机抽样送第三方检测机构进行检测检验，如检测结果未达到招标文件相对应要求，采购人有权终止合同，造成的一切损失由卖方承担。

● 我司安排有经验的工程技术人员到用户现场免费安装、调试，直到达到验收要求。

● 验收单位：徐州市检验检测中心。

(二) 验收标准：

以投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正为验收标准；投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正不明确的，以《招标文件》相关要求为验收标准；投标人的投标文件和投标人的澄清、说明或者更正和《招标文件》相关要求都不明确的，按国家相关标准；以上都不明确的，以通常标准为准。中标人产品交付安装期间，采购人有权就交付产品进行随机抽样送第三方检测机构进行检测检验，如检测结果未达到招标文件相对应要求，采购人有权终止合同，造成的一切损失由卖方承担。

(1) 设备验收：设备到达采购人指定地点后采购人统一初验是否符合合同要求；

(2) 项目验收：投标人负责设备安装和调试，完工后，采购人测试是否合格并满足技术要求；

1、合同标的全部交付并安装完毕后，中标人可向采购人书面提出验收要求，采购人在接到书面要求后5日进行验收。合同中标人需向采购人提交合同标的的相关资料、文件、中文说明书、产品合格证书等。投标人所提供的验收资料应正确、完整，如不能满足要求，由我方按照采购人要求修正。

验收在采购人指定地点进行，我方派人员参加；验收项目按照设备技术要求

执行。验收时，采购人可邀请第三方机构参与验收。

货物到达现场后，我司承诺在使用单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认。

2、我发保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由我方负责调换、补齐或赔偿。

3、我方提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

(1) 设备技术参数与采购合同一致，性能指标达到规定的标准。

(2) 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。

(3) 在系统试运行期间所出现的问题得到解决，并运行正常。

(4) 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4、产品在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。

4.3 验收的组织形式、程序、注意事项

验收的组织形式：

成立验收小组：设备到货前成立验收小组。验收小组应由生产人员、设备部部长、使用单位方等有关人员参加。以上人员分别签署验收意见后汇总至上级，由上级确定签署最终验收意见。

验收的程序：

- 1、到货前的验收准备：验收小组实现做好验收安装调试的各项准备工作，包括严密的验收方案，阅读消化技术资料，准备场地，环境，辅助设备，检验设备，专用工具及维修人员的培训等。
- 2、到货的验收：到货后及时安装调试，正常运行后由验收小组按验收方案和有关要求验收。
- 4、验收完毕要及时提出书面报告，并附检验记录和有关报告。同时讲箱内所带的保修单及说明书、装箱单整理归档。
- 3、验收中发现问题，必须在保修期内提出，以便检修。对于厂家派员来安装的设备，在安装调试合格后方可签署验收文件。

验收注意事项：

- 1、试用仪器设备时，要认真阅读技术说明书，熟悉技术指标、工作性能、试用方法、注意事项，严格遵照一起使用说明书的国定步骤进行操作。
- 2、初次使用仪器设备人员，必须在熟练人员指导进行操作，熟练掌握后方可进行独立操作。
- 3、试验时使用的仪器设备及器材，要布局合理，摆放整齐，便于操作，观察及记录等。
- 4、电子仪器设备通电前，确保供电电压符合仪器设备规定输入电压值，配有三线电源插头的仪器设备，必须插入带有保护接地供电插座中，保证安全。
- 5、使用仪器设备时，其输入信号或外界负载应限制在规定范围之内，禁止超载运行。
- 6、经常进行仪器设备的保养与维护，并存放在干燥通风之处，待用时间过长仪器设备，应定期通电开机，要放潮霉损坏仪器设备其零部件。

4.4 验收的环节

验收环节

货物验收分我方出产检验、安装调试检验、验收、及最终验收四个阶段。

A、出厂检验：我公司在货物出厂前，按产品技术标准规定的检验项目和试验方法进行全面检验，随同货物出具产地证书和检定报告，合格证等，结果必须符合上述验收标准的要求。

B、安装调试检验：设备安装、调试过程，我公司做详细检验记录。安装调试检验结果应符合制造商产品标准和招标文件货物的具体规定。检验结果应真实并提供给采购人。

C、验收时如发现所交付的货物有短、次品、损坏或其他不符合标准及本合同规定之情形者，我方将做出详尽的现场记录。

D、最终验收：设备安装、调试结束后，由我公司负责并会同采购人及有关人员按上述规定的标准要求进行联合验收，验收合格后办理相关移交手续。

4.5 验收的内容

验收内容

1、设备安装

我司向采购人提供本项目采购的所有硬件的安装和维护服务的全部内容，若本项目采购的设备产品等方面的配置或要求中出现不合理或不完整的问题时，我司有责任和义务在投标文件中提出补充修改方案并征得采购人同意后付诸实施。

2、安装调试验收要求

(1) 我司具有良好信誉和相关实力的技术队伍。

(2) 一旦中标我司认真负责，组织技术队伍，做好投标的整体方案，并书面提出长期保修、维护、服务以及今后技术支持的措施计划和承诺。

(3) 安装调试在设备到货后2个工作日内开始进行。

安装地点：采购人指定地点。

安装完成时间：在规定的时间内由于我司的原因不能完成安装和调试，我司承担由此给采购人造成的损失。

安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位。

(4) 所有设备均须由我司送货上门并现场安装调试。用户不再支付任何费用。自系统安装工作一开始，我司应允许采购单位的工作人员一起参与系统的安装、测试、诊断及解决遇到的问题等各项工作。

(5) 一旦中标我司和产品供货商提供产品免费技术支持售后服务。

3、测试和验收

我司根据所提交的验收方案和实施办法，自行组织设备和人员，并在使用单位监查下现场进行测试和验收。

4、开箱检验

(1) 所有设备、器材在开箱时完好，无破损。配置与装箱单相符。数量、质量及性能不低于合同要求。

(2) 拆箱后，我司会对其全部产品、零件、配件、用户许可证书、资料、介质造册登记，并与装箱单对比，如有出入应立即书面记录，由供货商解决，如影响安装则按合同有关条款处理。登记册作为验收文档之一。