NoiseKen

使用说明书

静电试验器

MODEL　ESS-2000AX

株式会社 日本 NOISE 研究所

第 1.02 版
AEC00231-00C-0C

注意事项

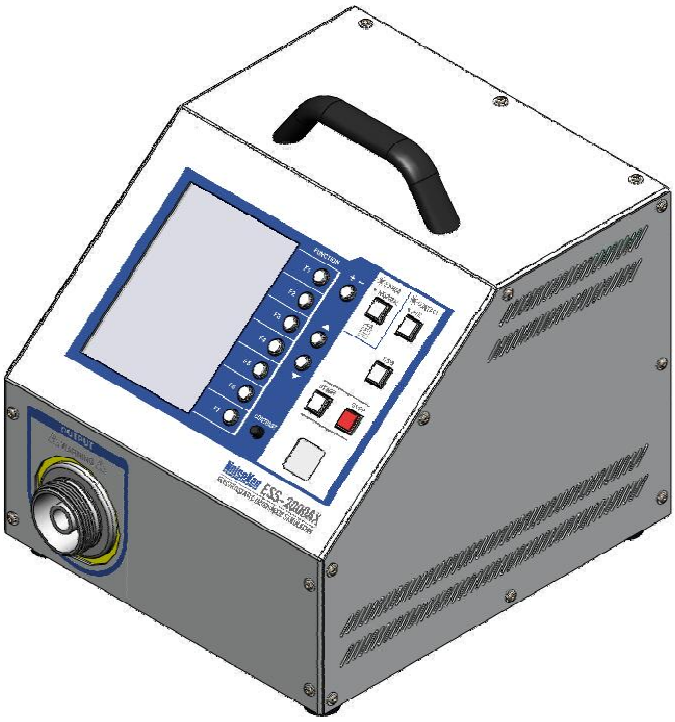
- 本书的内容可以不经预告加以更改。
- 没有株式会社日本 NOISE 研究所的许可，禁止以任何方式对本书进行复制、转载。
- 虽然期望本书编写内容的完整性，但万一发现有可疑之处，或者错误、记载遗漏等，请与本公司联系。
- 因用户不正确地使用本产品，不按照本书内容进行操作，由非日本 NOISE 研究所及日本 NOISE 研究所指定人员进行的修理、更改等原因而造成的故障，本公司概不负责。
- 因更改或改造主机而造成故障时，本公司概不负责。
- 有关使用本产品的结果，不仅限于上述情况，本公司概不负责，敬请谅解。
- 本书内用到的商标或公司名称是各公司的注册商标或商标。正文中未注明 TM、®。
- 安全保障出口管理制度　　～有关本公司产品出口的恳请～
  本产品不属于出口贸易管理条令附表第一的第 1～15 项限制范畴，符合第 16 项无限别名（catchall）管制对象货物。鉴于将本公司的产品向海外出口，或临时带出国时，要经过最终需求者、最终用途等方面的确认审查，因此请事前向本公司提交出口联络书。就出口联络书而言，本公司相信用户，依据联络书上记载的最终出口国、最终需求者、最终用途等条款，进行出口贸易管理条令附表第一第 16 项管制的确认。
  为了严格遵守出口管制的相关法律，请务必提交出口联络书。另外，转售给国内外的交易对象时，请将上述内容通知转售对象。

※ 上述内容基于法令而定，法令有修改时也会随之更改。有关法令的管制内容、出口手续等的详细内容，请向政府机构的查询窗口（经济产业省、贸易经济协力局、贸易管理部、安全保障贸易管理课等）查询。

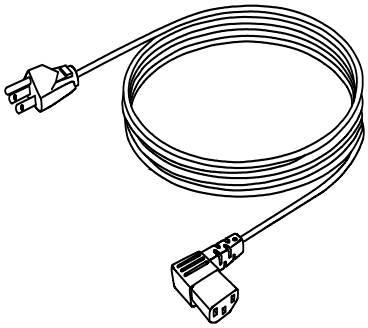
1. 确认产品及附件

在使用本试验器前，请确认包装箱内装有以下产品及附件。

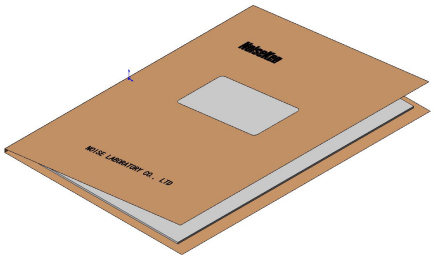
A



B



C



A：主机 ……1台
B：AC电源线 ……根… 1
C：使用说明书（本手册） ……册 1

2. 重要安全事项

“重要安全事项”中记载了必须严格遵守的事项，以预防因使用本试验器而对自己及他人造成危害和损失。

- **使用本试验器的人员必须是受过训练的 EMC 技术人员（电气技术人员）**
  否则可能会有死亡或受重伤的危险，还会有放射出超过管制值的电磁波干扰的危险。请采用法拉利笼、屏蔽室等适当的防止电磁波噪声干扰措施。

- **请勿将本试验器用于本使用说明书中所介绍的 EMC 试验以外的用途**
  否则可能会有死亡或受重伤的危险。

- **装有心脏起搏器等电子医疗器械的人请勿操作本试验器，而且在本试验器工作时也请勿进入试验区域**
  否则可能会有死亡或受重伤的危险。

- **请勿在禁止烟火的区域及易引起爆炸的区域内使用本试验器**
  否则可能因放电而导致起火。

- **请使用符合本试验器使用国的安全规格认证的产品作为 AC 输入电源线**
  否则可能会有起火、触电的危险。所附的 AC 输入电源线符合日本及北美标准。如果在上述国家之外进行使用，请使用符合使用国的安全规格认证的产品。

在后述的“安全使用本试验器的基本注意事项”中，记载了与安全有关的建议，请在设置试验环境、连接及开始试验前务必认真阅读。

3. 使用说明书 请购单

株式会社日本 NOISE 研究所　公启

申请购买使用说明书。

型号　ESS-2000AX

制造编号

申请人：地址：〒

公司名称：

部门名称：

负责人姓名：

电话：

传真：

裁剪线

请将此 **“使用说明书 请购单”**沿裁减线剪下后**妥善保存**
以备在万一说明书遗失时再请购之需。

如需购买使用说明书，请将此“使用说明书请购单”邮寄或传真给对方。

裁剪线

您所填写的用户地址、公司名称、用户姓名等个人信息(以下简称个人信息)，仅用于发送使用说明书，除非有正当理由，否则不会向非本公司的第三方公开及出示个人信息。
本公司将妥善管理用户的个人信息。

4. 目录

1. 确认产品及附件 1

2. 重要安全事项 2

3. 使用说明书 请购单 3

4. 目录 5

5. 前言 7

6. 安全使用本试验器的基本注意事项 8

6-1. 图形标志说明 8
6-2. DANGER 危险事项 10
6-3. WARNING 警告事项 10
6-4. CAUTION 注意事项 12

7. 消耗品方面的注意事项 14

8. 设备外观及说明 16

8-1. 主机外观（前面板） 16
8-2. 主机外观（后面板） 17
8-3. 放电枪 18
8-4. 操作面板 19

9. 关于辐射级别模式功能 21

9-1. 辐射级别模式功能使用注意事项 21
9-2. 标准模式(NORMAL)与特别模式(EXTRA)的不同点 21
9-3. 辐射级别模式使用方法 22
9-4. 特别模式(EXTRA)的选择方法 23

10. 连接方法 24

10-1. 放电枪连接 24
10-2. AC 电源线连接 25

11. 操作方法 26

11-1. 电源的“开”与“关” 26
11-2. 菜单画面 26
11-3. IEC 标准试验模式 28
11-4. 手动试验模式 31
11-5. 过程控制模式 36
11-6. 设置模式 40

12. 静电试验的预备知识 42

13. 辅助接口 44

13-1. AUX 接插件 44
13-2. 光通信接插件 45

14. 关于错误显示 46
15. 规格 47
16. 保修 48
17. 维修保养 50
18. 出故障时的联系部门 51

5. 前言

非常感谢购买静电试验器（ESS-2000AX）。

在您使用 ESS-2000AX 前，请认真阅读本说明书，并加以充分运用。

- 本使用说明书的编写目的在于：使遵守操作方法和注意事项的操作者安全使用并充分运用静电试验器（ESS-2000AX）。
- 请将本使用说明书放在操作 ESS-2000AX 时能随时取阅的地方。

ESS-2000AX 是用于符合 IEC 61000-4-2 及 ISO 10605 标准的静电放电抗干扰性试验的静电发生器。与单独出售的静电放电枪（TC-815R 或 TC-815ISO）相连接，进行静电试验。

注：
本书中用于说明的画面可能与实际画面的字体及形状不同，或可能进行部分省略。另外，考虑到印刷品的易读性，有的画面与实际的画面显示不同。

6. 安全使用本试验器的基本注意事项

- “基本注意事项”中记载了希望用户遵守的事项，以预防对本试验器的操作人员及他人造成危害和财产损失。
- 以下说明了无视记载内容而进行错误操作时产生的危害及损失的程度。请充分理解其意义后再阅读正文。

6-1. 图形标志说明

◆ 以下各种图形标志分类说明了不遵守表示内容而进行错误操作时产生的危险及损失的程度。

⚠ DANGER 危险 该图形标志表示当操作错误时“存在着极易发生死亡或受重伤的危险”。
⚠WARNING 警告 该图形标志表示当操作错误时“有造成死亡或重伤的可能性”。
⚠ CAUTION 注意 该图形标志表示当操作错误时“可能会遭受损失，以及只可能会在物质方面可能造成损失”。

◆ 以下各种图形标志分类说明了希望用户遵守的内容。

	表示注意（提醒注意）。		
	表示禁止（绝对不能做）。	禁止	禁止拆卸
	表示强制（务必执行）。	强制 将电源插头从插座上拔下	务必接地线

◆ 以下各种图形标志分类说明了本试验器在使用上的警告和注意内容。

	表示有触电危险。
	表示应参照注意及使用说明书。
WARNING	表示警告、有触电的危险、注意以及应参照使用说明书
WARNING WARNING TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK. DO NOT REMOVE COVER. NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL. 有触电危险，请勿拆下外罩。	表示警告、有触电的危险、注意以及应参照使用说明书 警告信息 由于存在触电的危险，故禁止拆卸外罩。
NOISE LABORATORY CO.,LTD. IS EXCLUDED ALL THE LIABILITY OF ANY FORMS OF DAMAGE, OF EQUIPMENT OR HUMANS, CAUSED BY USER'S MISHANDLING DURING OPERATION. 对因误操作而产生的损伤，概不负责。	关于设备操作的免责声明 对于因错误操作而导致的损失，本公司概不负责。
M	表示应阅读使用说明书。

6-2. DANGER 危险事项

⚠ DANGER 危险

禁止拆卸

- **禁止拆卸及改造**
  禁止拆卸外罩
  存在死亡或受重伤的危险，并且可能引起火灾及触电。
  内部的维护和修理，请委托销售商或本公司的技术服务中心。

6-3. WARNING 警告事项

⚠WARNING 警告

将电源插头从插座上拔下

- **万一出现以下异常情况，应立即停止使用**

  - 冒烟、产生怪味时
  - 有水或异物进入内部时
  - 坠落或破损时
  - AC 电源线损坏时（芯线外露及断线等）

  如果出现异常后仍继续使用，则可能引起火灾或触电。
  请立刻切断电源，务必将 AC 插头从插座上拔下。
  确认不再冒烟后，请委托销售商或本公司的技术服务中心进行修理。用户自行修理可能会发生危险，因此要绝对禁止。

强制

- **对各种电源线进行连接配置以及更改时，应切断本试验器的电源**
  否则可能会导致触电、受伤、误动作。

强制

- **应在规定的电源电压范围及频率（交流 100V～240V、50Hz/60Hz）下使用**
  如果不在规定的电源电压范围及频率下使用，可能会引起火灾和触电。

- **一定要切实完全地插好 AC 插头**
  如果插入不彻底，则可能会因触电、发热、灰尘附着而引起火灾和触电。
  章鱼足式配线也可能会因电源线变热而引起火灾和触电。

务必接地线

- **要将AC电源线连接到具有接地保护端子的电源插座上**
  本试验器附有连接电源与接地保护用三脚插头的AC电源线。
  三脚插头的保护接地，已通过AC电源线与本试验器的金属部分相连。
  为了能在触电时进行保护，要将电源线插头，插入具有保护用接地端子、并且该端子已正确接地的插座中。
  使用时不连接接地保护，将会有触电危险

禁止

- **请勿在本试验器以及接插件中放入异物**
  如果从通风孔及接插件等部分混入金属或易燃物，则可能会引起火灾和触电。

- **在试验过程中请勿触摸放电枪的顶端**
  否则可能会遭到触电、受伤。

- **试验时请勿冲着人**
  由于可能会意外受伤，非常危险，因此要绝对禁止。

- **请勿将本试验器配置在妨碍电源开关操作及 STOP 按键操作的地方**
  否则在发生异常情况时无法迅速处理，可能会引起火灾及触电。

- **请勿将 AC 电源线移作他用**
  附件中的 AC 电源线为本试验器专用电线。请勿在本试验器上使用标配以外的电源线。如在其他电气产品中使用时，可能会因发热而引起火灾或触电的危险。另外，如果在本试验器上使用了其他电气产品的 AC 电源线时，可能会出现不能发挥本试验器原有性能的问题，以及由于电流容量不足而发热甚至引起火灾或触电。

- **请勿损伤 AC 电源线**
  如果 AC 电源线受损，则可能引起火灾及触电。
  尤其请注意以下各项：

  - 请勿对 AC 电源线进行加工
  - 请勿强行弯曲 AC 电源线
  - 请勿扭曲 AC 电源线
  - 请勿拉扯 AC 电源线
  - 请勿让 AC 电源线靠近发热器具
  - 请勿将重物放置在 AC 电源线上

6-4. CAUTION 注意事项

⚠ CAUTION 注意

强制

- **如果从低温环境移至高温环境，出现结露现象时，请进行自然干燥后再使用**
  如果直接使用，则可能引起触电、故障、火灾。

- **请定期清洁 AC 插头**
  如果在 AC 插头和插座之间积存了尘土及灰尘，并受了潮，则可能降低绝缘性能，引起火灾。请定期将 AC 插头从插座上拔下，用干布擦拭，除去尘土及灰尘。

- **请定期清洁高压输入/输出接插件**
  如果在高压输入接插件和高压输出接插件之间积存了尘土及灰尘，并受了潮，则可能降低绝缘性能，引起火灾。
  将 AC 插头从插座上拔下并放置 5 秒以上后，请定期将高压输入接插件从高压输出接插件上拔下，对于高压输出接插件，请用除湿后的吹风除去尘土及灰尘。
  对于高压输入接插件，请用干布擦拭，除去尘土及灰尘。

- **脏污后，请用干布擦拭**
  如果使用汽油、稀料等溶液擦拭，则封装及印刷会变质。因此，绝对禁止使用。
  如果封装及面板操作表面脏污，请用柔软的干布擦拭。如果脏污严重，请将布在水中浸湿，或在布上沾少许中性清洗剂，进行擦拭，然后再用干布擦拭。

- **请将危险警告标签始终置于可见处**
  危险警告标签脏污或剥落时，为安全计，请重新贴上。
  危险警告标签丢失时，请向销售商或技术服务中心索取。

禁止

- **请勿将本试验器和推荐放电枪以外的产品组合使用**
  如果将本试验器和推荐放电枪以外的产品组合使用，则可能导致运行不良及试验结果误差。

- **请勿在本试验器上加载静电**
  否则可能引起故障。

- **请勿配置在以下位置**
  如果配置在以下位置，则可能引起火灾及触电。

  - 潮湿及灰尘较多的位置
  - 阳光直接照射的位置，因靠近发热器具等而导致高温的位置
  - 窗边等容易有水滴的位置

- **请勿阻塞通风孔，不要在通风不良的地方使用**
  请勿阻塞本试验器的通风孔。如果通风孔被阻塞，则内部变热，可能引起火灾。尤其请注意以下各项：

  - 请勿将本试验器仰面朝上、横向放倒及倒立放置
  - 请勿塞入通风不良的狭窄空间
  - 配置时，应距离墙壁等 10cm 以上

- **请勿通过拉拔电源线，拔出高压输入接插件**
  否则可能造成电源线破损，引起故障、火灾。
  请握住高压接插件拔出。

- **请勿用湿手进行 AC 插头和高压输入接插件的插拔以及机器操作**
  否则可能造成触电及引起故障。

- **请勿将盛着水的容器放置在本试验器上**
  否则水洒出，或本试验器中进水时，可能引起火灾及触电。

- **请勿摔落本试验器或对其施加强烈冲击**
  否则可能引起故障。

- **请勿用硬物碰触或摩擦本试验器**
  否则可能损伤涂漆及液晶面板。

※ **如果在正常的使用状态下本试验器出现故障，本公司将按照保修规定所规定的条件进行修理。但是，由于本试验的故障、消耗品老化、或因其他外部因素而产生的损失等、以及 EUT（Equipment Under Test）或周围设备的破损等，本公司及销售代理店概不负责赔偿，敬请谅解。**

7. 消耗品方面的注意事项

- **用于存储器备份的二次电池**

  - 本产品内部装有二次电池，以在电源切断时进行记忆内容保存。
  - 二次电池属于消耗品。由于二次电池反复进行充、放电，性能会逐渐退化，并且在正常的使用过程中，充电量也会逐渐减少。
  - 如果进行了充电，仍不能进行存储器备份时，可能是二次电池性能退化所造成的问题，请委托销售商或本公司技术服务中心进行更换。用户自行修理会发生危险，因此要绝对禁止
  - 如果放置不用达到 2 个月以上时，可能会由于二次电池放电而不能进行存储器备份。如不能进行存储器备份时，则已保存的内容及电源投入后的显示设置将恢复到初始状态。
  - 在长期保存的状态下，欲保持其存储器备份时，请在停用 2 个月时对本试验设备进行一次约 24 小时的通电。（根据使用条件及环境的变化，充电时间会有所不同）

    ※ 由于电池的电量消耗以及故障、误动作等原因造成的数据资料丢失，本公司概不负责。重要信息，请于事前通过做记录等进行备份。

- **高压继电器**

  - 本产品及放电枪，内部装有高电压用继电器。
  - 高电压用继电器属于消耗品。继电器在反复使用过程中，触点性能将会逐渐退化，即使是在正常的使用状态下，也会发生接触不良、触点融化、绝缘不良等问题。
  - 如果出现了试验开始后也未被加载静电、或者只是在使之输出高电压，就被加载上了静电等的情况时，可能是高压继电器性能退化所造成的问题，请委托销售商或本公司的技术服务中心进行修理。用户自行修理可能会发生危险，因此要绝对禁止。

● 液晶显示器

- 本产品，装有内装 CFL(冷阴极荧光灯)背光灯的液晶显示器。
- CFL 属于消耗品。虽然根据使用条件及环境的变化，发光亮度会有所不同，但即使是正常使用，其发光亮度也会越来越弱。
- 当出现显示变暗、画面不清时，可能是 CFL 寿命期将至造成的，请委托销售商或本公司的技术服务中心进行更换。用户自行修理可能会发生危险，因此要绝对禁止。

● 熔断器

- 本产品内部装有熔断器。
- 背面的 AC 插口(见第 8-2 章)处设有熔断器支架，用户可自行进行更换。

  更换熔断器时，请使用下述更换件。

  额定电压 250V/额定电流 2A 的慢熔熔断器

  推荐熔断器：Littelfuse　218.002P

  个数：2
- 难以采购到上述熔断器时，请咨询销售商或本公司的技术服务中心。

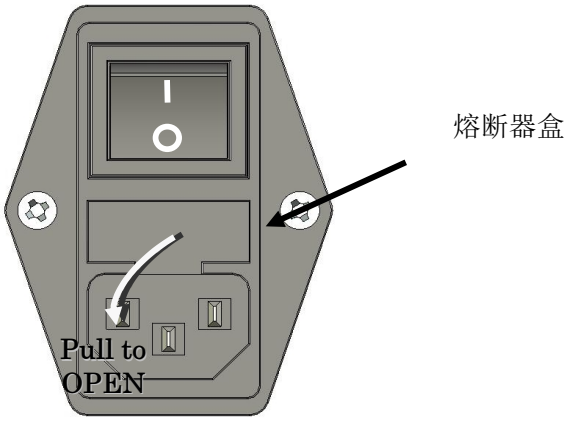


图 7-1　熔断器盒

8. 设备外观及说明

8-1. 主机外观（前面板）

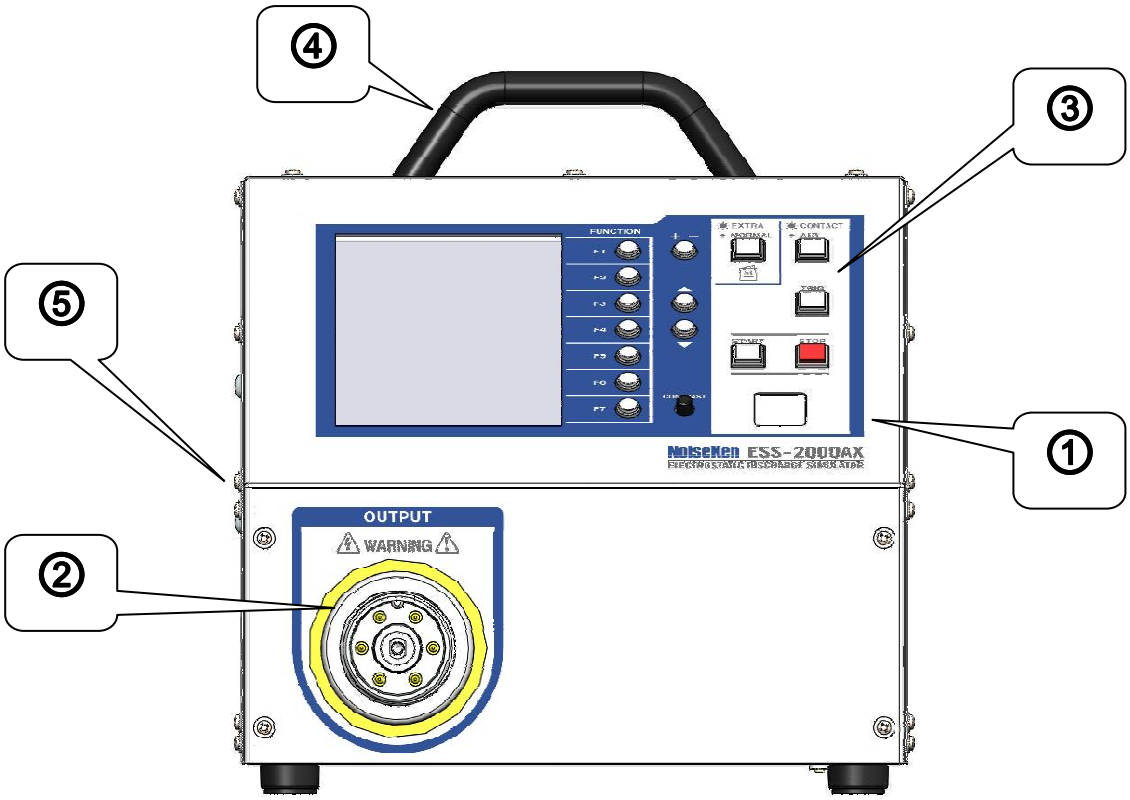


图 8-1 主机外观（前面）

① MODEL 名称

包括本试验器的品名、MODEL 名及制造厂名标志。

② 高压输出接插件

可输出最高电压为 30.5KV 的接插件。该处与放电枪连接。

③ 操作面板

面板上装有液晶显示器以及操作开关等。详情请见第 8-4 章。

④ 手柄

搬运及移动时使用。

⑤ 放电枪支架安装孔（侧面）

安装另行销售的放电枪支架。

8-2. 主机外观（后面板）

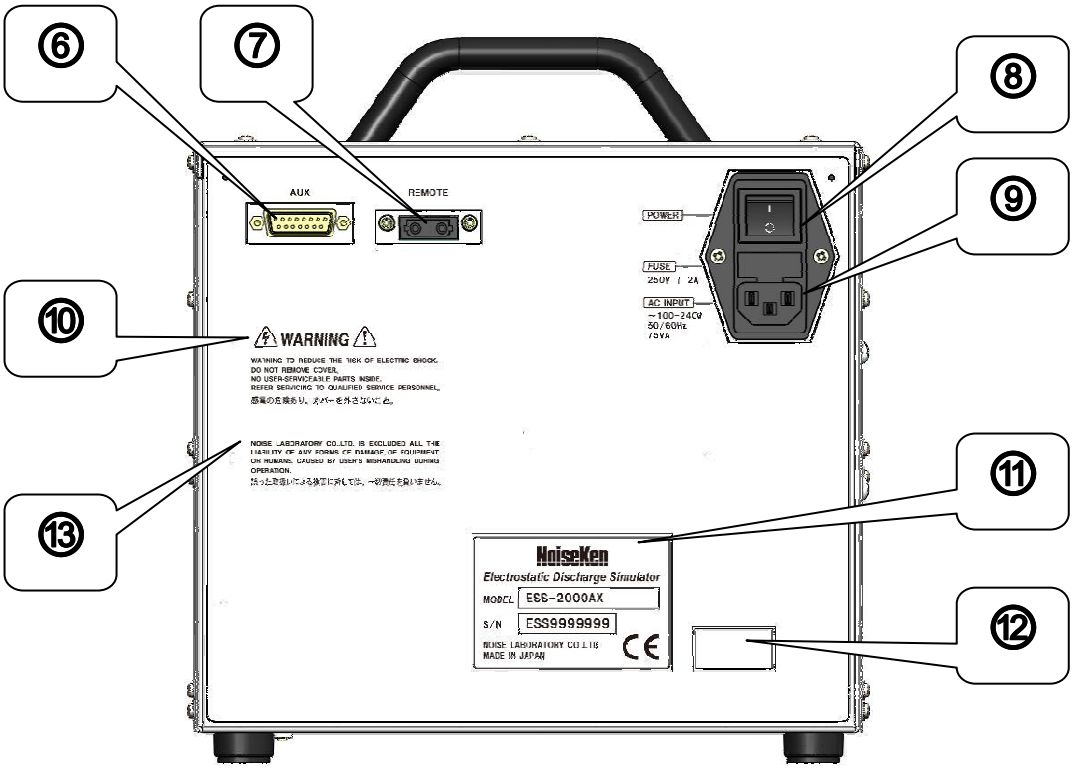


图 8-2 主机外观（背面）

⑥ AUX 接插件

为 D-SUB15 针接插件。在与外部设备连接时使用。

详情请见第 13-1 章。

⑦ 光通信接插件

可以用光纤与 PC 进行通信。具体请向本公司营业部门垂询。

⑧ 电源开关

在接通和切断电源时使用。

⑨ AC 插口（内有熔断器盒）

连接 AC 电源线附件的插口，内部装有熔断器。

更换熔断器时，请使用下列更换件：

额定电压为 250V/额定电流为 2A 的慢熔熔断器

推荐熔断器：Littelfuse 218.002P

⑩ 警告信息

对警告、触电危险、注意、要参照使用说明书、以及对“禁止拆卸罩盖，以防触电”进行警告。

⑪ 制造编号标签
记载有 MODEL 名称以及制造编号等的标签。

⑫ 检验合格证
证明已通过本公司出厂质量检查合格的标签。

⑬ 使用方面的注意信息
“对于误操作所造成的损害，概不负责”

8-3. 放电枪

详情请见放电枪使用说明书。

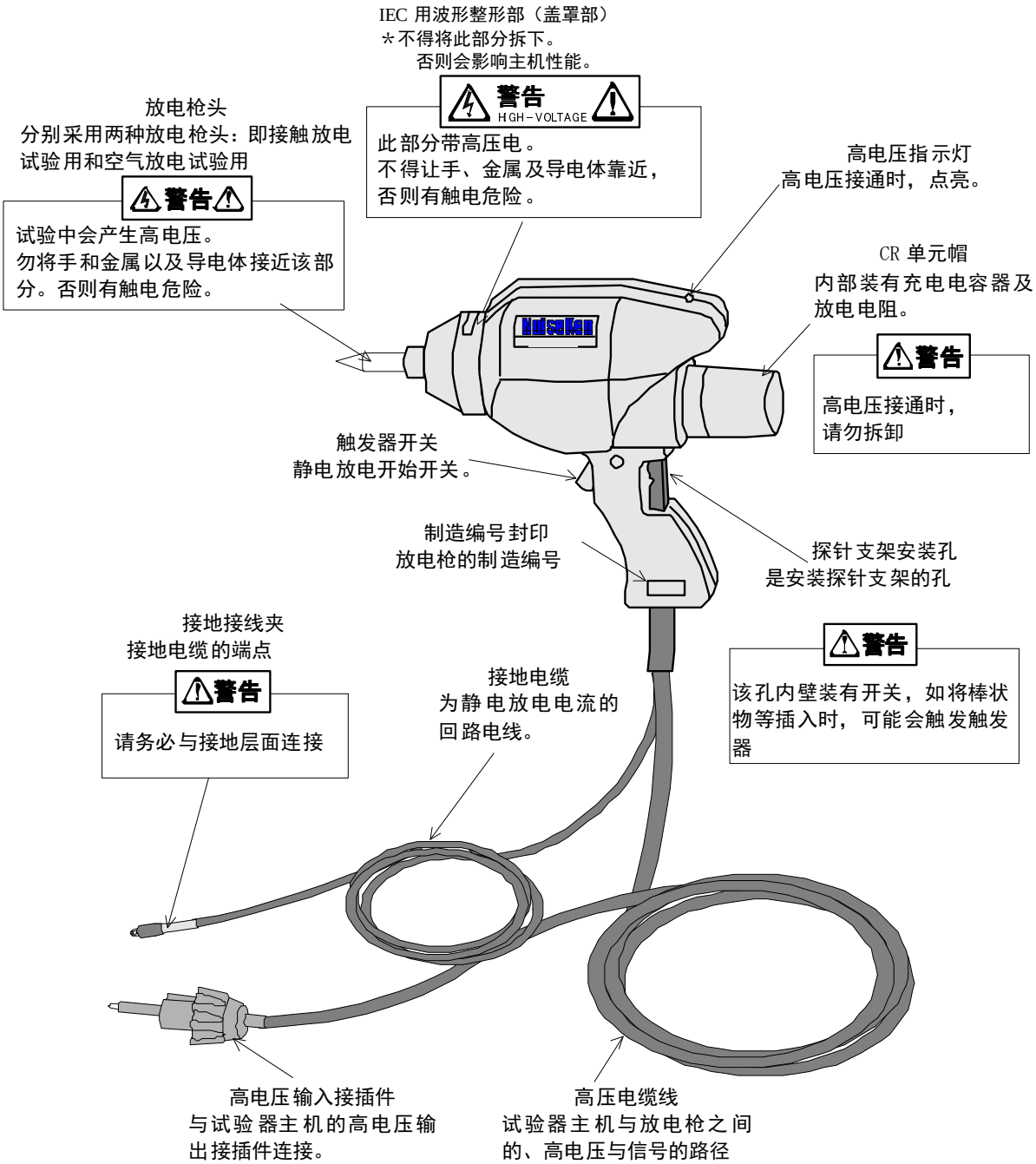


图 8-3 放电枪外观

8-4. 操作面板

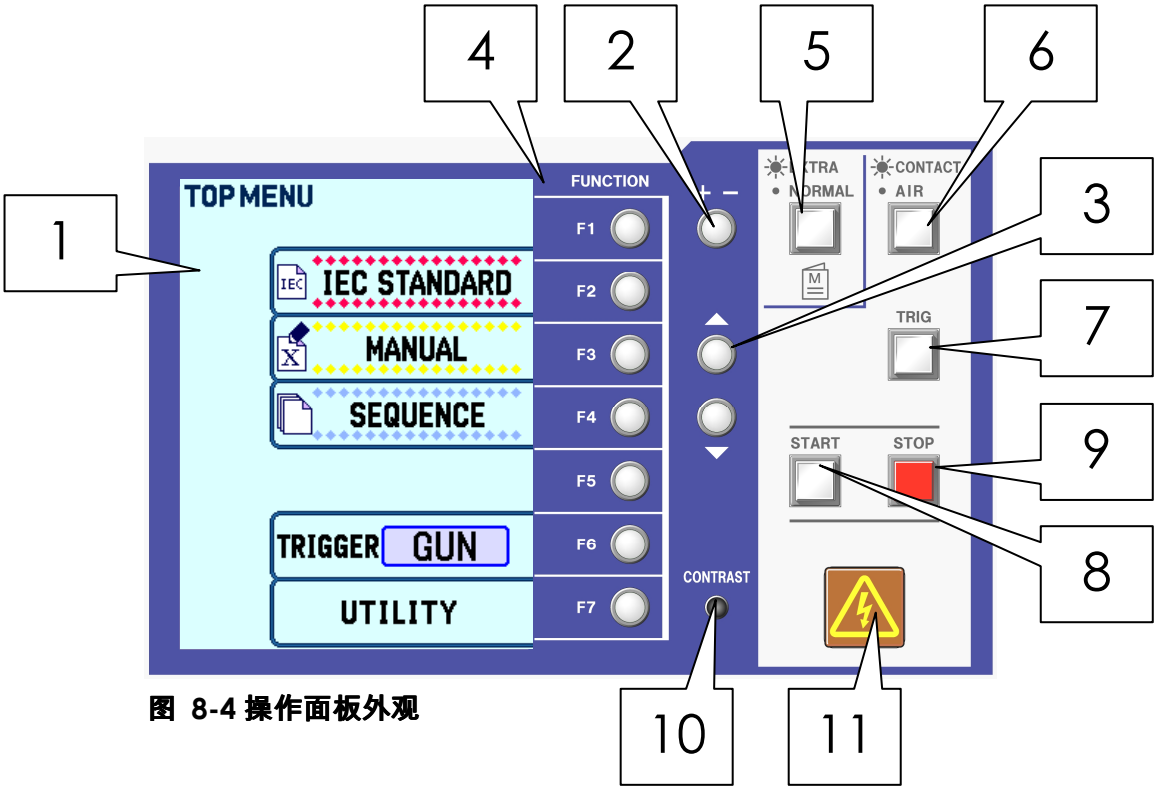


图 8-4 操作面板外观

1) 液晶显示器

显示各种状态。

2) 输出极性选择按键 (+−)

选择加载电压的极性。

3) 增、减按键 (▲)(▼)

变更已选定的值。如持续按住不放，则进行快速增减。

4) 功能按键 (F1)(F2)(F3)(F4)(F5)(F6)(F7)

选择设置项目。

5) 辐射级别模式选择按键 [Normal/Extra]

对于来自放电枪的辐射，采用特殊的操作，选择标准模式（NORMAL）【开关 LED 熄灭】 / 特别模式（EXTRA）【开关 LED 点亮】。

在初期设定状态下为标准模式（NORMAL）。

选择特别模式（EXTRA），可以降低来自放电枪的辐射。

模式选择需要进行特殊操作。详情请见“辐射级别模式功能”一节。

6) 静电放电模式选择按键 CONTACT/AIR

选择：接触放电模式〔CONTACT〕 / 空气放电模式〔AIR〕。

7) TRIG 按键 TRIG

由主机触发时使用。

8) START 按键 START

按 START 按键，将输出高压。

9) STOP 按键 STOP

终止试验。高电压电源切断、同时主机关闭电压输出。

10) 对比度调整电位器 CONTRAST

回转旋钮来调整液晶显示器的色彩度。用于调至试验时显示清晰的位置用。

11) 警示灯

当开始输出高电压时点亮，当静电开始加载时闪烁。

9. 关于辐射级别模式功能

NOISE 研究所以可靠性更高的静电试验器为目标，于 2004 年在改良 TC-815P 放电枪，开发出可降低输出电流波形的振铃现象、并降低了来自放电枪的辐射噪声的 TC-815R 产品。
近年来，伴随着电子元件及电子设备工作电压的低电压化、以及 CPU 时钟脉冲的高速化和小型轻量化，机箱的塑料化也在日益普及。另一方面，屏蔽性能降低和对辐射噪声的高敏感性等所引起的耐噪声性能的降低问题，也变得突出起来，已经出现了放电枪辐射噪声所引起的 EUT 的误动作问题的报告。
通过对放电枪的改良来降低辐射噪声，是有一定局限的。本试验器开发了可以更进一步降低其辐射噪声的新功能，并作为“辐射级别模式选择功能”提供。

标准模式（NORMAL）与传统的符合 IEC 61000-4-2 及 ISO 10605 标准的静电试验器（以下简称旧式试验器）条件相同。在新功能的辐射级别模式选择功能中，将该标准模式作为初期设置状态，并可以选择能够降低辐射量的特别模式（EXTRA）。可以说这是一台集两种静电试验器于一体的静电试验器。

9-1. 辐射级别模式功能使用注意事项

本试验器是在任意辐射级别模式下都符合 IEC 61000-4-2 和 ISO 10605 标准的、可进行静电放电抗扰性试验的静电发生器。但是，标准模式（NORMAL）和旧式试验器相同，特别模式（EXTRA）与其相比，降低了放电枪的辐射噪声影响，因此，试验结果有时会与过去有所不同。请在确认与以前的试验结果具有相容性的基础上，使用该特别模式（EXTRA）。

另外，如果在试验所采用的方式中也含有辐射级别模式时，作为再现试验的必要信息，请在试验报告书等文件上，对试验采用的是标准模式（NORMAL）还是特别模式（EXTRA），做好记录。

9-2. 标准模式(NORMAL)与特别模式(EXTRA)的不同点

本试验器虽然是在任意辐射级别模式下都符合 IEC 61000-4-2 及 ISO 10605 标准的、可进行静电放电抗扰性试验的静电发生器，但，标准模式（NORMAL）和特别模式（EXTRA）是有区别的。

① 辐射噪声量的不同

标准模式（NORMAL）具有与旧式试验器同样的辐射噪声量

特别模式（EXTRA）降低辐射噪声

② 电压波形的不同

在 IEC 61000-4-2 及 ISO 10605 标准中未做规定的电压波形出现不同。

出现不同点的条件：

- 静电放电模式：接触放电
- 在放电枪头与放电枪 GND 间的阻抗 2MΩ以上的目标点上，进行放电的时候。

下图电压波形是将 1000：1 的高电压探头连接到示波器，所测得到的电压波形，放电头与放电枪 GND 间的阻抗约为 100MΩ。

ESS 设置条件：＋2KV、接触放电、TC-815R 放电枪

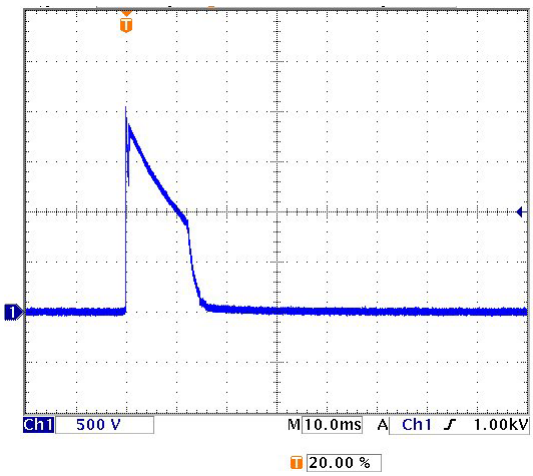


图 9-1 标准模式（NORMAL）电压波形

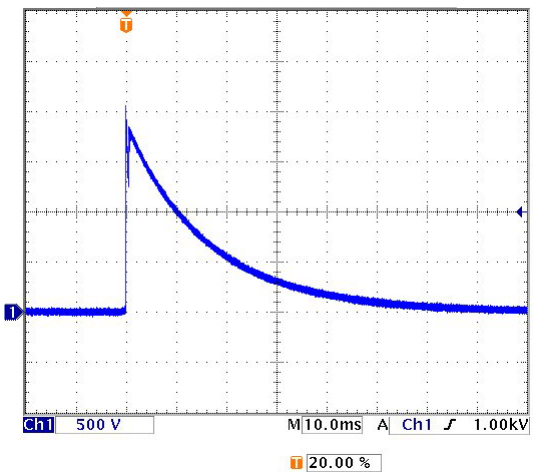


图 9-2 特别模式（EXTRA）电压波形

9-3. 辐射级别模式使用方法

辐射级别模式有：标准模式(NORMAL)【开关 LED 熄灭】、特别模式（EXTRA）【开关 LED 点亮】。当接通本试验器电源时，辐射级别模式每次均以标准模式(NORMAL)来启动(以设置模式进行任意设置的除外)。静电试验器启动过程中不能变更辐射级别模式选择(以设置模式进行任意设置的除外)。辐射级别模式选择开关的 LED 熄灭时为标准模式(NORMAL)。

在标准模式(NORMAL)下，可以进行与旧式试验器同样的试验。

注意：上述内容并不保证与旧式静电试验器会有相同的试验结果。

存在着由于试验器主机的个体差别以及放电枪的个体差别所造成的差异。

9-4. 特别模式(EXTRA)的选择方法

在按下辐射级别模式选择按键之后的状态下，接通本试验器的电源，即可在特别模式(EXTRA)选择状态下进行启动。

静电试验器启动过程中不能变更辐射级别模式选择(用设置模式进行任意设置时是除外)。

辐射级别模式选择按键的 LED 点亮时为特别模式(EXTRA)。

选择特别模式(EXTRA)可降低来自放电枪的辐射。

在特别模式(EXTRA)下，最小的放电间隔被限制在 1.0s。

辐射级别模式设置状态	辐射级别模式选择开关 LED 的状态	最小放电间隔
标准模式（NORMAL）	熄灭	0.05s
特别模式（EXTRA）	点亮	1.00s

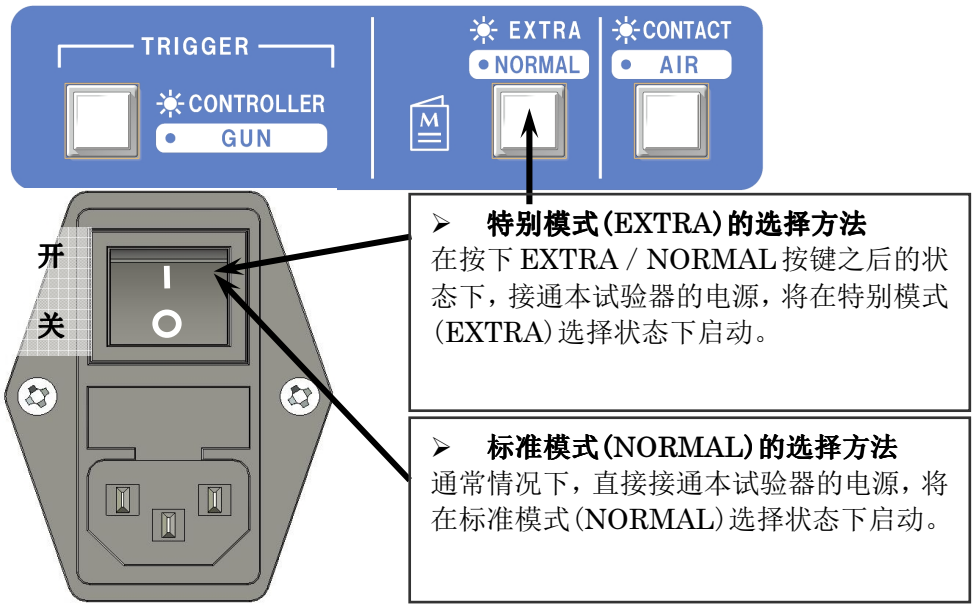


图 9-3 电源开关（后面板）

10. 连接方法

⚠WARNING 警告

- **在进行各电缆线的连接设置以及变更时，要将本试验器的电源调至“关”位。**
  否则，可能会导致触电、受伤及产生误动作。
- **请勿在本试验器及连接口处放置杂物。**
  金属物或易燃物从通风孔或接插件部位进入，可能会引起火灾及触电事故。

⚠ CAUTION 注意

- **请勿在本试验器上组合使用推荐放电枪以外的产品**
  本试验器与推荐放电枪以外的放电枪组合时，可能会造成动作不良或试验结果不正确。
- **要定期清扫高电压输入及输出接插件**
  如果在高电压输入接插件和高电压输出接插件之间，有异物或灰尘积淀而吸入湿气时，将会造成绝缘性能降低，从而可能引起火灾。
  要在拔出 AC 插头，并放置 5 秒之后，
  定期性的将高电压输入接插件从高电压输出接插件拔下，然后用干燥后的空气吹扫，除掉高电压输出接插件上的异物及灰尘。
  至于高电压输入接插件请用干布拭净异物及灰尘。
- **请勿通过直接拽电缆线的手段来拔出高电压输入接插件**
  否则可能造成电缆线损伤、故障、及火灾。
  请抓住高电压接插件拔出。
- **请勿用湿手插拔高电压输入接插件及进行设备操作**
  否则可能造成触电及引起故障。

10-1. 放电枪连接

要将试验器主机的高压输出接插件的凸起部，对准放电枪的高电压输入接插件的凹下部插入。顺时针方向回转放电枪的高电压输入接插件固定环，进行固定。

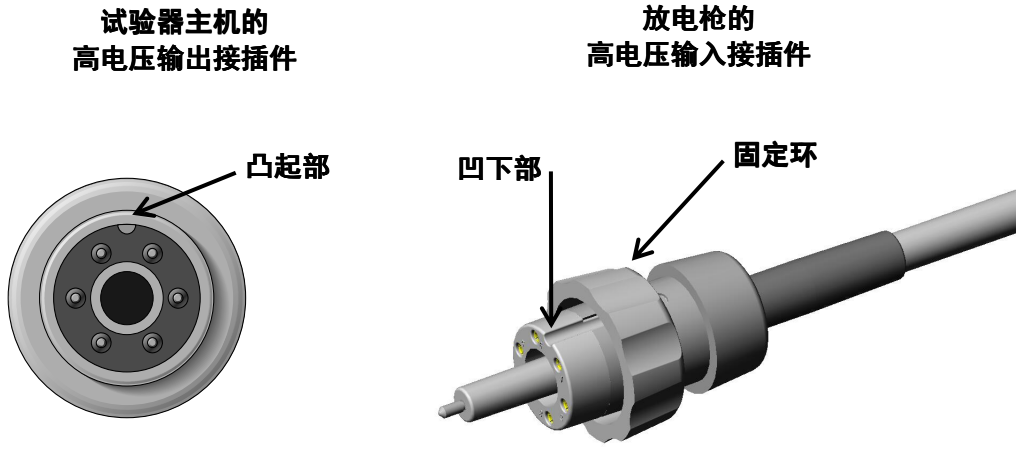


图 10-1 高电压输入及输出接插件

10-2. AC 电源线连接

⚠WARNING 警告

- **要将 AC 电源线连接到具有接地保护端子的电源插座上**
  本试验器附有连接电源与接地保护用三脚插头的 AC 电源线。
  三脚插头的保护接地，已通过 AC 电源线与本试验器的金属部分相连。
  为了能防止触电，要将电源线插头，插入具有保护用接地端子、并且该端子已正确接地的插座中。
  使用时不连接接地保护，将会有触电危险。
- **一定要切实完全地插好 AC 插头**
  发热或灰尘附着可能会引起火灾或触电。
  插入不完全以及章鱼足式配线也会使电源线发热而引起火灾或触电的危险。
- **AC 电源线仅限于本试验器**
  附件中的 AC 电源线为本试验器专用电线。请勿在本试验器上使用标配以外的。如在其他电气产品中使用时，可能会因发热而引起火灾或触电的危险。另外，如果在本试验器上使用了其他电气产品的 AC 电源线时，可能会出现不能发挥本试验器原有性能的问题，以及由于电流容量不足而发热甚至引起火灾或触电。

⚠ CAUTION 注意

- **请定期清扫 AC 插头**
  如果在 AC 插头与插座之间，有异物或灰尘积淀而吸入湿气时，将会降低绝缘性能，从而可能引起火灾。要定期地将 AC 插头从插座中拔下，并用干布拭净上面的异物及灰尘。
- **请勿用湿手插拔 AC 插头及进行设备操作**
  否则可能造成触电及引起故障。

本试验器附有连接电源与接地保护用三脚插头的 AC 电源线。

三脚插头的保护接地，已通过 AC 电源线与本试验器的金属部分相连。

为了能在触电时进行保护，要将电源线插头，插入具有保护用接地端子、并且该端子已正确接地的插座中。

使用时不连接接地保护，将会有触电危险。

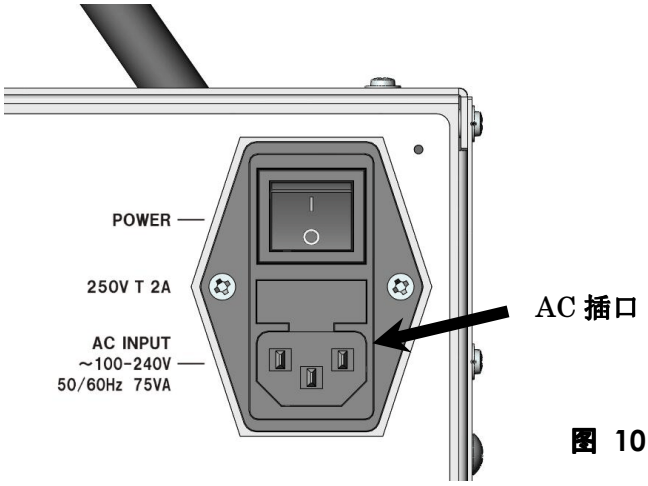


图 10-2 背面 AC 插口

11. 操作方法

11-1. 电源的“开”与“关”

将本试验器背面的电源开关按至“｜”侧时，则本试验器的电源为“开”（接通）状态，操作面板的显示器点亮；按至“○”侧时，则本试验器的电源为“关”（断开）状态，操作面板的显示器灯等熄灭。

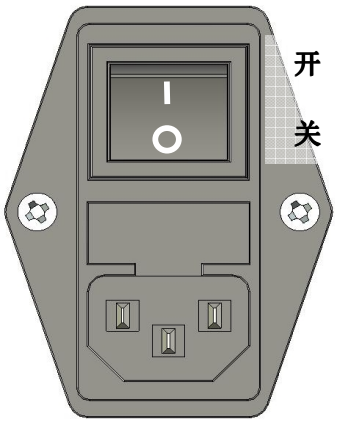


图 11-1 电源开关

11-2. 菜单画面

从初始状态经 2 秒后进入初始画面。另外，在初始画面时按各按键，可以迅速进入初始菜单画面。
在初始菜单画面按功能按键，进入各种模式。

F2 IEC 标准试验模式〔IEC STANDARD〕

进入 IEC 标准试验模式。

⇒参阅第 11-3 章。

IEC 标准所规定的严酷程度等级的输出电压已被预先设定好，只要指定级别，就可很容易地进行试验。

F3 手动操作试验模式〔MANUAL〕

进入手动操作试验模式。

⇒参阅第 11-4 章。

该模式下可任意设定试验器的输出电压，并且可以根据使用用途，进行各种试验。

另外，通过将电压扫描模式设为“ON”，也可使施加电压自动地进行变化。

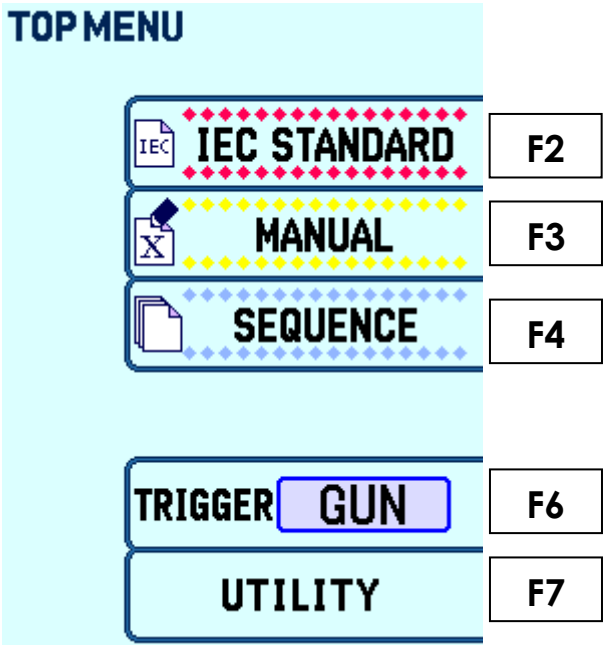


图 11-2 初始菜单画面

F4 过程控制模式〔SEQUENCE〕

进入过程控制模式。⇒参阅第 11-5 章。

过程控制模式是将手动试验模式中编制的小单元组合起来，进行一系列动作的模式。最多可编制 20 个程序。

F6 触发器选择〔TRIGGER〕

从 GUN/ESS/EXTERNAL 中选择触发器的触发方式。

指定静电放电触发器（扳机）。可选择放电枪触发器、主机触发器、外部触发器。按 F6 按键，可按下图顺序进行转换。

图 11-3 触发器选择菜单

- GUN：放电枪触发器

  用放电枪的触发器开关，控制放电开始及停止。

  在放电枪安装在探针支架的状态下，放电枪的触发器开关处于被持续按下的状态，因此，放电开始及停止必须由主机触发器来控制。选择 GUN 触发器时，如果放电枪处于安装在探针支架的状态下时，则不能放电。

- ESS：主机触发器开关

  用主机面板前面的 TRIG 开关，控制放电开始及停止（放电枪的触发器处于无效状态）。

  开始后，操作面板的 TRIG 开关灯闪烁，进行状态提示。

- EXTERNAL：外部触发器

  用从背面 AUX 端子输入的电信号来控制放电开始及停止。（放电枪的触发器处于无效状态）。

  详情请见第 13-1 章。

F7 设置模式

进入各种设置模式。⇒参阅第 11-6 章。

11-3. IEC 标准试验模式

进行 IEC 标准所规定的严酷程度等级指定，通过该指定自动设置输出电压。

图 11-4 IEC 模式设置画面

1) 静电放电模式选择

按下静电放电模式选择按键 CONTACT/AIR，即可进行接触放电模式〔CONTACT〕与空气放电模式〔AIR〕的转换。

接触放电模式〔CONTACT〕：☼ 灯点亮

处于接触放电模式〔CONTACT〕时，按键内的灯点亮

请按下静电放电模式选择按键 CONTACT/AIR，将其设置为灯点亮的接触放电模式。如果按下触发器开关，则放电继电器将按照 INTERVAL（间隔）、 COUNT（次数）的设置值要求，重复进行动作。

空气放电模式〔AIR〕：○ 灯熄灭中

处于空气放电模式〔AIR〕时，按键内的灯熄灭。

灯点亮时，请按下静电放电模式选择按键 CONTACT/AIR，将其设置为灯熄灭的空气放电模式。在持续按下触发器开关的过程中，放电继电器将呈 ON 状态，同时使放电头呈带电状态。松开触发器开关，则放电继电器也将变为 OFF 状态。

2) 试验级别设置

按下 F3 按键，则可以用 ▲▼ 按键，选择试验级别。

也可持续按住 F3 按键，进行试验级别选择。

可以如表 11-1 IEC 试验级别所示，进行输出电压设置。

表 11-1 IEC 试验级别

试验级别	输出电压（kV）	
	接触放电 (CONTACT)	空气放电 (AIR)
1	2	2
2	4	4
3	6	8
4	8	15

3) 输出极性设置

按输出极性选择按键 +− ，选择加载电压的极性。

4) 放电间隔设置〔间隔 / INTERVAL〕

按 F5 按键、然后用 ▲▼ 按键设置放电间隔时间。若再按 F5 按键，则可移动变更的位数。

5) 放电次数设置〔次数 / COUNT〕

按 F6 按键，然后用 ▲▼ 按键设置放电次数。若再按 F6 按键，则可移动变更的位数。

6) 试验开始

⚠警告

・请在进行试验前，确认放电枪是否已连接。
・显示的电压产生于高电压输出接插件以及放电枪，因此须充分加以注意。
・要充分注意放电枪近旁是否有人，以及是否已做好了放电的试验准备工作等。

通过按 START 按键，使高电压从主机输出。（START 按键与警示灯点亮， 显示 READY→TRIG WAIT）
通过触发已设置好的放电触发器，开始进行静电放电。（警示灯闪烁，同时显示 RUNNING）

在静电放电过程中，可以通过▲▼按键，变更试验级别。
另外，如果在静电放电过程中，触发放电触发器时，试验将会暂停。（START 按键闪烁、并显示 PAUSE）
再次触发放电触发器时，则试验将重新开始。

图 11-5 IEC 模式实施画面

指定的放电次数结束后，随即进入待机状态。（警示灯点亮/显示 TRIG WAIT）
如再次触发放电触发器，则可开始试验，

7) 试验结束

⚠警告

尽管设置次数的放电已结束，但却进入等待下一个触发的状态，因此，内部的高电压电源并未被关闭。要终止试验请务必按下 STOP 按键。

通过 STOP 按键终止试验，同时内部的高电压电源切断，警示灯熄灭。

8) 返回至菜单
按 F7 按键，则即返回到初始菜单。

11-4. 手动试验模式

在手动试验模式中，可以任意设置各设置项目进行试验。
任意设置后的试验条件可存储于单元 N_0.1～99 中。
可自动向单元 N_0.1～99 中进行存储。
单元 N_0 可在过程控制试验模式下进行试验设定时使用。

图 11-6 手动试验模式设置画面

1) 静电放电模式选择

按下静电放电模式选择 CONTACT/AIR 按键，即可进行接触放电模式〔CONTACT〕与空气放电模式〔AIR〕的切换。

接触放电模式〔CONTACT〕：☼ 灯点亮

处于接触放电模式〔CONTACT〕时，按键内的灯会点亮。

灯熄灭时，按下静电放电模式选择按键 CONTACT/AIR，将其设置为灯点亮时的接触放电模式。

如果按触发器开关，则放电继电器将按照 INTERVAL（间隔）、 COUNT（次数）的设置值要求，重复进行动作。

空气放电模式〔AIR〕： ○ 灯熄灭

处于空气放电模式〔AIR〕时，灯会熄灭。

灯点亮时，按静电放电模式选择按键 CONTACT/AIR，将其设置为灯熄灭的空气放电模式。在持续按住触发器开关的过程中，放电继电器将呈 ON 状态，同时使放电头呈带电状态。松开触发器开关，则放电继电器也将变为 OFF 状态。

2) 设置单元选择

用 (F1) 按键选择保存设置的单元。可以通过变更单元，来保存各单元各自不同的设置。该单元号码在过程控制模式中也被使用。

3) 试验电压设置

按 (F3) 按键，然后用(▲)(▼)按键变更试验电压。可从 0.20kV 开始最高设置到 30.5kV。再按 (F3) 按键，则可变更操作位数。

4) 输出极性设置

按 (+−) 开关，选择输出电压极性。如果已进行了扫描模式设置时，则 START、END 电压会为同一极性。

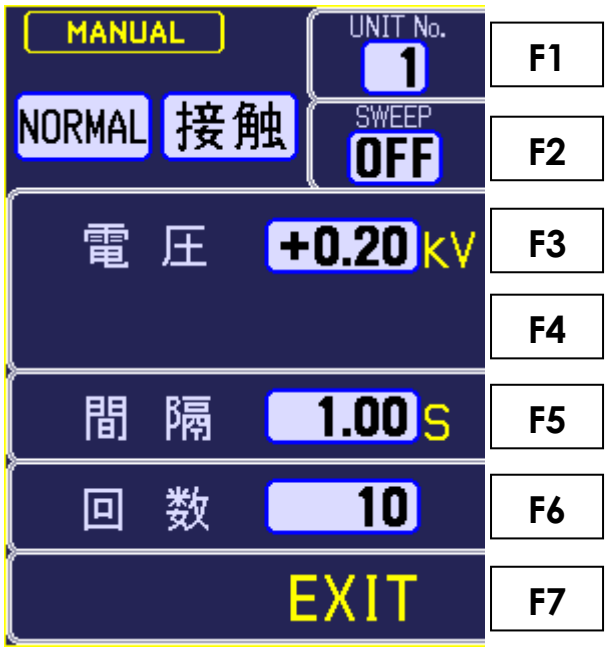


图 11-7 手动试验模式设置画面 (扫描 ON)

5) 电压扫描设置

按 (F2) 按键，即可进行电压扫描设置。

按 (F3) 按键，输入开始电压 START、

按 (F4) 按键，输入步长电压 STEP 和终止电压 END。 通过设定电压扫描，在施加指定次数之后，指定电压被自动地用 STEP 持续进行相加，直至超出 START 与 END 的范围为止。图 11-8 所示为设置电压扫描后的动作图表。

6) 放电间隔设置〔间隔 / INTERVAL〕

按 (F5) 按键、然后用 (▲)(▼) 开关设置放电间隔时间。

若再按 (F5) 按键，则可变更操作的位数。

7) 放电次数设置〔次数 / COUNT〕

按 (F6) 按键，然后用 (▲)(▼) 按键设置放电次数。若再次按 (F6) 按键，则可变更操作的位数。

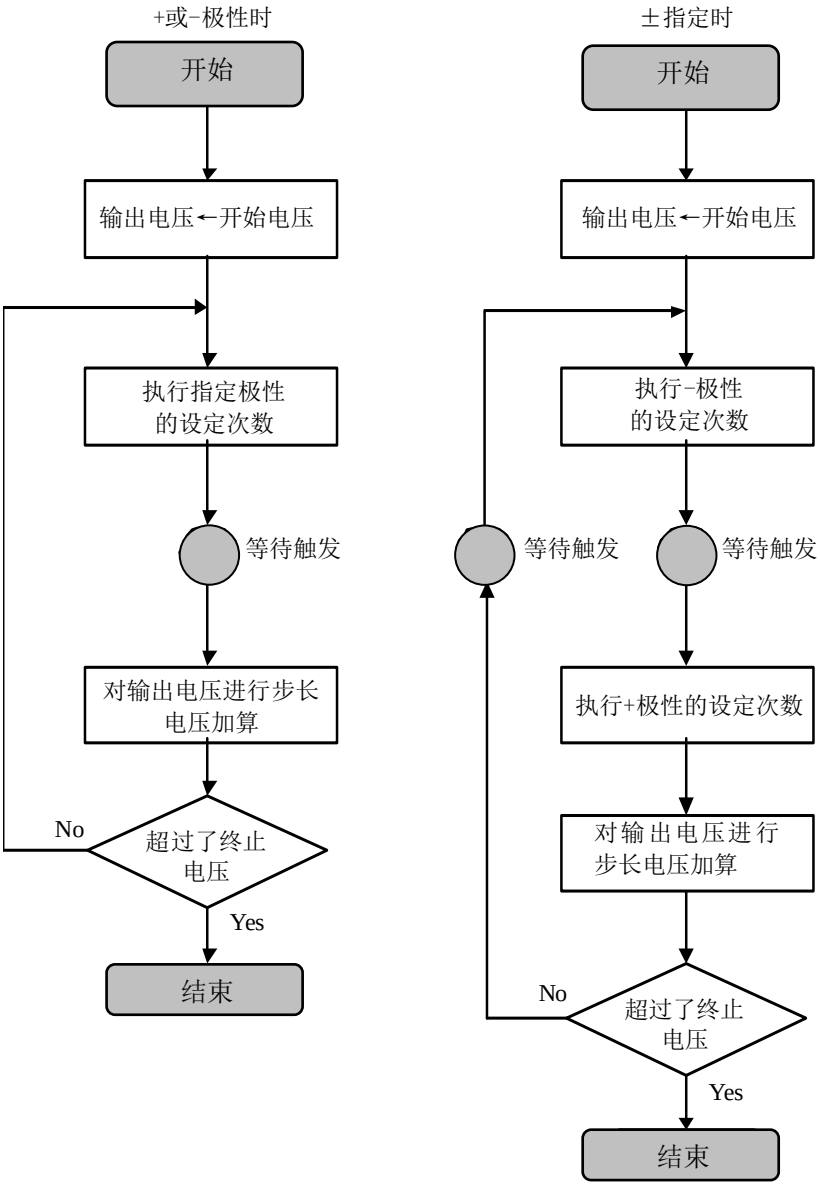


图 11-8　电压扫描模式进行图表

：手动操作

：自动操作

8) 试验开始

警告

・请在进行试验前，确认放电枪已经连接。
・显示的电压产生于高电压输出接插件以及放电枪，因此须充分加以注意。
・要充分注意放电枪近旁是否有人，以及是否已做好了放电试验的准备工作等。

通过按 START 按键，使高电压从主机输出。（START 按键与警示灯点亮，显示 READY→TRIG WAIT）

通过触发已设置好的放电触发器，开始进行静电放电。（警示灯闪烁，同时显示 RUNNING）

在静电放电中，可以用 ▲▼ 按键变更施加电压。但在电压扫描模式试验中，不能进行变更。

另外，如果在静电放电过程中触发放电触发器时，试验将会暂停（START 开关闪烁、显示 PAUSE）。如再次触发放电触发器时，则试验将重新开始。

在电压扫描模式并进行接触放电时，当触发放电触发器时，长时间按住按键，则可变为连续模式（显示 CONTINUE），扫描待机状态消失，可连续地继续进行试验。

再次长时间按住按键，连续模式即可解除。

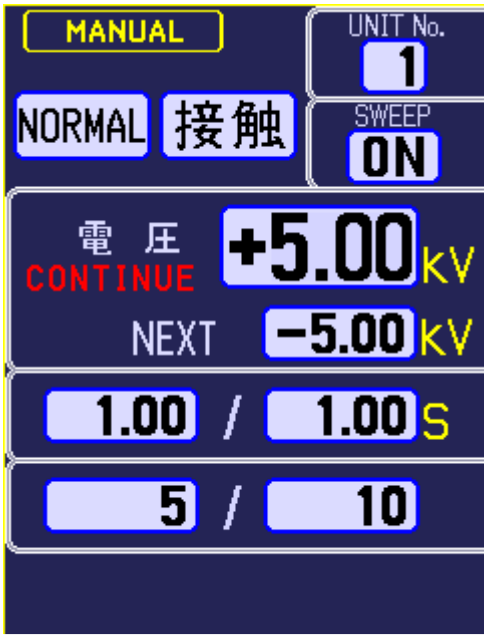


图 11-9 手动试验模式实施画面

指定的放电次数结束后，随即进入待机状态。（警示灯点亮/显示 TRIG WAIT）

再次触发放电触发器，则试验开始进行。

9) 试验结束

警告

尽管设置次数的放电已结束，但却进入等待下一部触发的状态，因此，内部的高电压电源并未被关闭。要终止试验请务必按下 STOP 按键。

按 STOP 按键终止试验，同时内部的高电压电源 OFF，警示灯熄灭。

10) 返回至菜单

按 F7 按键，则即返回到初始菜单

11-5. 过程控制模式

过程控制模式是将手动试验模式中编制的单元组合起来，进行一系列动作的模式。过程控制模式通过页面切换，可编制 20 个程序。

在一个程序（Sequence）中，最多可将 30 步的单元组合在一起。

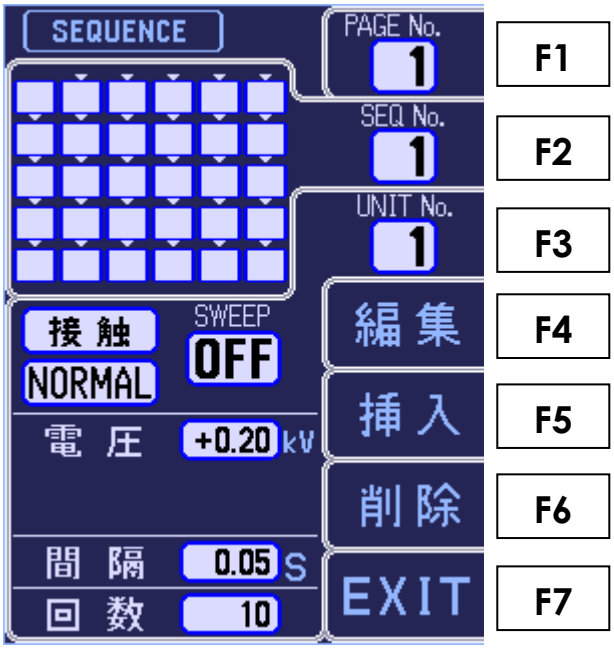


图 11-10 过程控制模式

1) 试验程序（Sequence）编制

① 页面指定
按下 F1 按键后，可以用 ▲▼ 按键指定页面。

② 顺序（Sequence）的位置指定
按 F2 按键、用 ▲▼ 按键选择所要变更顺序（Sequence）的位置。

③ 单元指定
按 F3 按键，用 ▲▼ 按键选择单元。

④ 单元编辑
通过按 F4 按键，进入所显示的单元编辑模式。此时，将暂时成为手动试验模式画面。操作方法请参照手动试验模式。⇒参阅第 11-4 章。
使用 F7 按键，重新返回到过程控制模式画面。

⑤ 单元追加

如果按 F5 按键，则所显示的单元将插入顺序（Sequence）中的指定位置。指定位置以后的单元向后移动。

⑥ 单元删除

通过按 F6 按键，可以删除指定位置的单元。后面的单元将向前方移动补位。

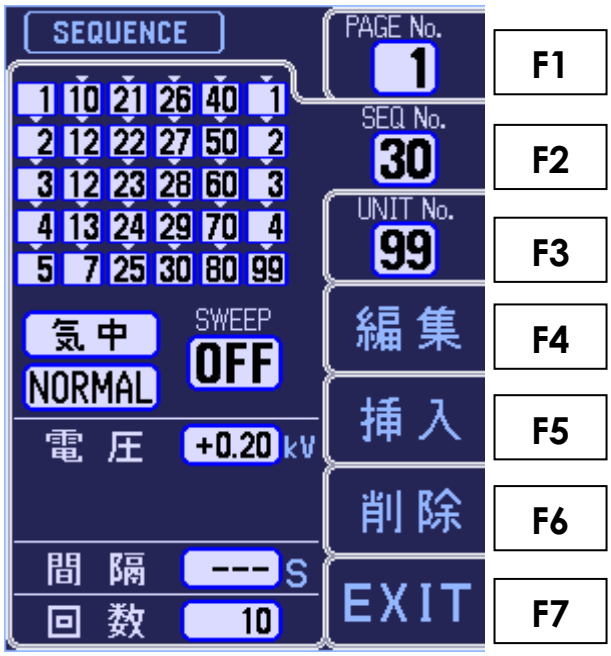


图 11-11 过程控制模式
（运行顺序（Sequence）输入之后）

2) 试验开始

⚠警告

・请在进行试验前，确认放电枪是否已经连接好。
・显示的电压产生于高电压输出端以及放电枪，因此须充分加以注意。
・要充分注意放电枪近旁是否有人，以及是否已做好了放电的试验准备工作等。

通过按 START 按键，使高电压从主机输出。（START 开关与警示灯亮，显示 READY→TRIG WAIT）
通过触发已设置好的放电触发器，开始进行静电放电。（警示灯闪烁，同时显示 RUNNING）

如果在静电放电过程中，触发放电触发器，试验将会暂时停止（START 按键闪烁、并显示 PAUSE）。如果再次触发放电触发器的话，则试验重新开始进行。
运行中的单元所指定的放电次数结束后，随即进入待机状态（警示灯点亮/显示 TRIG WAIT）。如再次触发触发器时，则进入下一步骤，试验继续进行。
接触放电时，在触发放电触发器时，通过长时间按住按键，进入连续模式（显示 CONTINUE），单步操作完成以及扫描的待机时间结束，则试验接着继续进行。如再次长时间按压按键，则可解除连续模式。但，如果下一步为空气放电时，则连续模式将会中断。

图 11-12 自动过程模式运行画面

当所有单元均完成时，则即进入待机状态（警示灯点亮/显示 TRIG WAIT）
若再次触发触发器时，则试验开始进行。

3) 试验结束

警告

尽管设定次数的放电已结束，但却进入等待下一部触发的状态，因此，内部的高电压电源并未被关闭。要终止试验请务必按下 STOP 按键。

通过按 STOP 按键，终止试验，同时内部的高电压电源 OFF，警示灯会熄灭。

4) 返回至菜单

按 F7 按键，则返回到初始菜单。

11-6. 设置模式

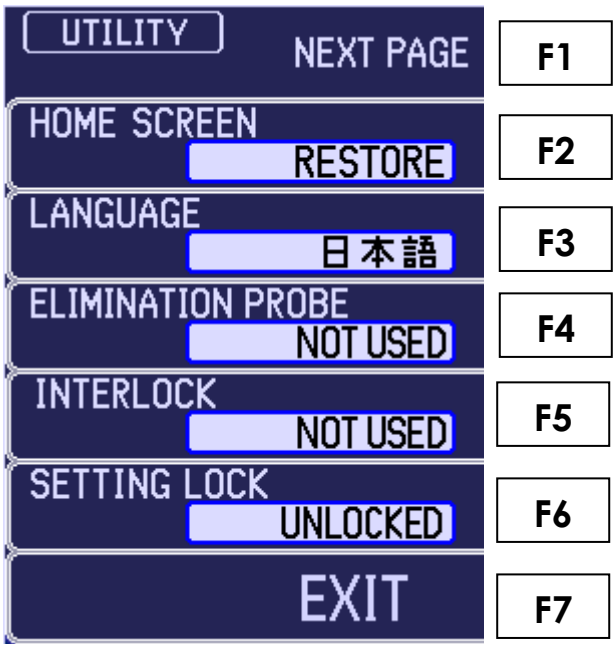


图 11-14 设置模式画面 1

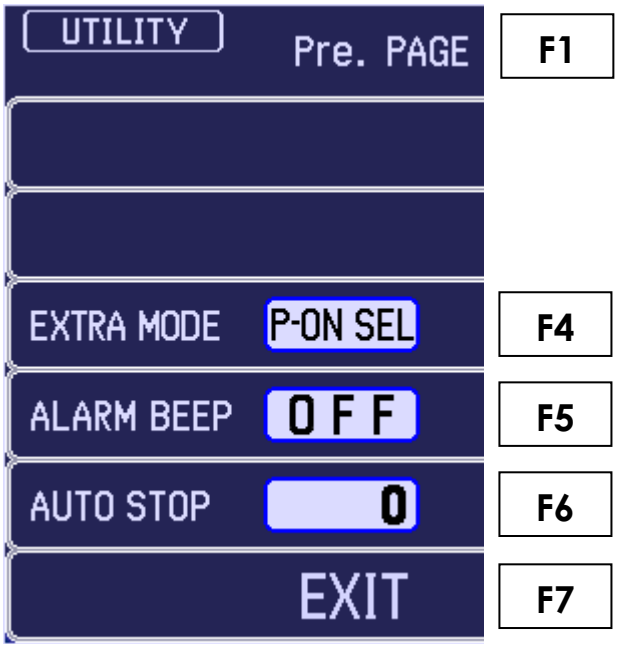


图 11-13 设置模式画面 2

F1 设置画面切换〔Next Page/Pre.PAGE〕

将设置模式的设置画面，如上述所示，进行画面 1 <⇒画面 2 切换。

设置模式画面 1

F2 启动电源时的画面设置〔Home Screen〕

指定电源启动的画面。

Home：电源启动后，显示初始菜单画面。

Restore：电源启动后，进入上一次结束时（电源切断时）的画面。

F3 显示语言的设置〔Language〕

指定各画面的显示语言。**English**：英语　　**日本語**：日语

F4 除电探针的设置〔Elimination Probe〕

当除电探针被连接在背面的外部连接端子（AUX 端子）上时，对是否使用除电探针、以及除电时机进行指定。

Not Used：不使用除电探针。当已连接了除电探针时，除电探针将一直处于被断开的状态。

Every Discharge：对于每一次放电均进行除电。但当每次放电间隔不足 1 秒钟时，进行 Count Up 动作。

Count Up：只在以 Count 所指定次数的放电动作结束后，进行除电。

F5 互锁输入有效/无效〔Interlock〕

对连接于背面外部连接端子（AUX 端子）上的外部互锁输入是否有效，进行设置。

Not Used：不使用外部互锁输入。

Enabled：将外部互锁输入设置为有效。此时，如果互锁输入未变成 High 的话，则开始按键无效，从而不能输出电压。

F6 禁止或允许设置变更〔Setting Lock〕

对手动试验模式及过程控制模式下的设置变更是否禁止，进行设置。

在 IEC 标准试验中，该设置被忽略，一直可以进行设置变更。

Unlocked：可以进行设置变更。

Locked：设置变更被禁止。

F7 返回到初始菜单。

设置模式画面 2

F4 Extra 模式设置〔Extra Mode〕

对是否允许使用特别模式进行设置。

P-ON SEL：通过接通电源时的操作来进行选择。如果在按住 EXTRA/NORMAL 按键的同时，接通电源时，则确定为特别模式。如果接通电源时不按该按键时，则确定为标准模式。

FIXED：固定为特别模式。特别模式设置被固定下来。不能以标准模式进行放电。

FREE：可进行个别设置。可以通过 EXTRA/NORMAL 按键，分别进行特别模式设置和标准模式的设置。

F5 放电时的蜂鸣器警示音设置〔Alarm Beep〕

对放电时蜂鸣器是否鸣响进行设置。

ON：放电时鸣响蜂鸣器。

但是，当放电间隔小于 1 秒时，蜂鸣器将每秒钟鸣响一次。

OFF：放电时不鸣响蜂鸣器。

F6 无操作时断开高电压电源〔Auto Stop〕

接通高电压之后，如果在一定时间内不进行任何操作时，高电压将自动断开。请使用 ▲▼ 按键，设置高电压断电时间。

0：不使用自动断电功能。

1~60：在 1 分钟～60 分钟内无操作的话，断开高电压。

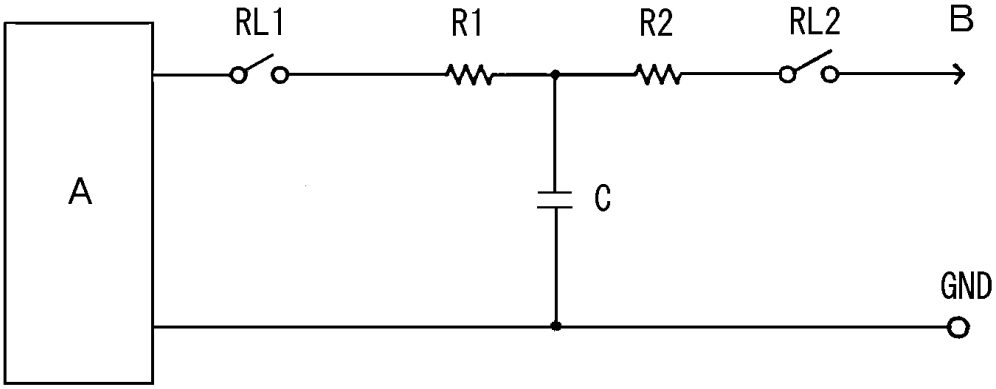
F7 返回到初始菜单。

12. 静电试验的预备知识

1) 静电试验器原理

静电试验器的基本电路示于下图。

高压电源所产生的电压，经充电继电器和充电电阻，向充放电电容器充电。当进行充电继电器的断开和放电继电器接通的切换时，充放电电容器上所储积的电压（电荷），经过放电电阻，施加在 EUT 上。



RL1 ： 充电继电器　　RL2 ： 放电继电器

R1 ： 充电电阻　　R2 ： 放电电阻

C ： 充放电电容器　　A ： 高压电源　　B：放电枪头

图 12-1 静电试验器基本电路

2) 按照 IEC 标准进行的静电试验

IEC（国际电工技术委员会）制订了关于静电试验的 IEC 61000-4-2 标准。此标准对于试验器电路及常数、放电电流波形、试验电压等级和试验环境等作出了规定。本试验器和放电枪组合使用，可以按照 IEC 61000-4-2 标准进行静电试验。

3) 接触放电和空气放电（CONTACT discharge 和 AIR discharge）

作为施加静电的方法，有接触放电（CONTACT）和空气放电（AIR）。试验方法和静电试验器的工作存在下述差异，对给EUT（被测物）的影响也有所不同。

・接触放电

使放电枪头与EUT筐体接触（有油漆时，应使之刺穿漆层接触）进行放电。

流向EUT筐体的放电电流与内部电路耦合，产生误动作。由于是通过实际接触放电，因此试验的再现性较好。

放电枪前端的放电枪头采用尖圆锥形。

使放电枪头与加载点接触之后，通过触发触发器，按放电间隔进行指定次数的放电。在试验过程中，通过触发触发器，可以暂停试验。

・空气放电（AIR）

在IEC标准中，在不适于接触放电的情况下（明确标示已进行过绝缘涂漆以及绝缘筐体的情况）所使用的方法。

所用放电枪的放电枪头呈圆形。

在将放电枪与EUT分开的状态下，接通触发器，尽可能使放电枪快速与EUT接近,直至相互接触为止。放电结束后，将放电头（放电枪）与EUT分开，关闭触发器。按指定次数重复该过程。

空气放电时，不需要设置放电时间间隔。

4) 静电试验的试验方法

静电试验有必要在具备地基准电位平面和耦合板等的环境中进行。详见IEC发行的标准“IEC 61000-4-2ed 1.2”。

13. 辅助接口

13-1. AUX 接插件

是用于警示灯（MODEL：11-00014A）、自动除电探针（Model：01-00013A）以及控制信号线导出及导入的 DSUB15 针插孔接插件（阴）。
若要同时连接警示灯及自动除电探针 2 个可选件时，请使用 AUX 接插件接线盒（MODEL：05-00052A）。

表 13-1 AUX 接插件引线脚配置

引线脚号	信 号 名	引线脚号	信 号 名
1	警示灯输出＋	9	外部互锁电源（+24V）
2	警示灯输出－	10	外部互锁输入
3	自动除电探针输出＋	11	+24V
4	自动除电探针输出－	12	未连接
5	+24V	13	+24V
6	Reserved	14	未连接
7	外部触发输入电源（+24V）	15	GND
8	外部触发输入		

- 警示灯（MODEL：11-00014A）连接

  可安装可选件警示灯（MODEL：11-00014A）。

  一旦连接后，则在接通高电压电源的状态下，警示灯点亮。

- 自动除电探针（MODEL：01-00013A）连接

  可安装可选件自动除电探针（商品编号：01-00013A）。

  可在设置模式下进行除电动作设置。⇒参阅第 **11-6** 章。

表 13-2 AUX 接插件输入端子电气规格

外部输入端子电气规格（各输入端子通用）	
H 电平输入电压	5V 以上 24V 以下
L 电平输入电压	0V 以上 0.5V 以下
输入阻抗	7kΩ min. 10kΩ typ.
最小脉冲时间	100ms 以上

注意：对外部输入端子施加电压值不得超过 24V。否则可能出现故障。

- 外部触发器触发

  利用该外部触发器触发，可以从外部进行触发器触发。

  在初始菜单画面的触发器选择上，选择〔EXTERNAL〕。⇒参阅第 **11-2** 章。

  外部触发器触发要求输入最小脉冲时间为 100ms 以上的 High 电平（5V 以上 24V 以下）。输入端子规格请参阅表 13-2。

  作为外部触发器触发，可输入以下信号：

  ・接点输出

  ・PNP 开路集电极输出

  ・电压输出

  在使用接点输出或 PNP 开路集电极输出时，请利用“7 号引脚的外部触发器触发电源”。

- 外部互锁输入

  请用户自备该外部连接输入的外置紧急停止开关等，通过连接后即可实现互锁。

  可在设置模式下设置外部互锁是否有效。⇒参阅 11-6 章

  若在设置模式下，将外部连接设为有效时，如果向“10 号引脚的外部连接输入”端子上，输入“9 号引脚的外部互锁电源”，或者未输入 High 电平（5V 以上 24V 以下），则出现“Err 外部互锁错误”的错误信息，试验不能进行。输入端子规格请参见表 13-2。

  作为外部互锁输入，可输入以下信号：

  ・接点输出

  ・PNP 开路集电极输出

  ・电压输出

  在使用接点输出或 PNP 开路集电极输出时，请利用“9 号引脚的外部互锁电源”。

13-2. 光通信接插件

通过与 PC 通信用的光接插件（接口），能与 PC 进行通信。

关于通信协议等详细内容，请咨询销售商和本公司营业所。

14. 关于错误显示

表 14-1 错误显示一览

ERROR 1	
错误内容	放电枪互锁错误 互锁处于断开状态
错误清除方法	按下 STOP 按键
错误预防方法	正确安装放电枪的高压输入接插件
ERROR 2	
错误内容	外部互锁错误 外部互锁处于断开状态
错误清除方法	按下 STOP 按键
错误预防方法	正确安装 AUX 接插件和外部互锁 使外部互锁无效
ERROR 3	
错误内容	触发器错误 触发器开关一直处于输入状态
错误清除方法	按下 STOP 按键
错误预防方法	解除触发器开关一直处于输入的状态 改变触发器选择
ERROR 4	
错误内容	PC 控制错误 与 PC 的通信处于不能确认的状态
错误清除方法	按下 STOP 按键
错误预防方法	确认通信接插件、光纤电缆、和 PC 软件
ERROR 5	
错误内容	自动停止 超过设置时间时，不能操作的状态。
错误清除方法	按下 STOP 按键
错误预防方法	延长自动停止时间或使其无效 缩短误操作时间

15. 规格

主机（ESS-2000AX）

项目	功能 / 性能
输出极性	正 / 负
输出电压	0.20kV～30.0kV（30.5kVmax） 0.20kV～10.0kV 按步长 0.01V 设置 10.0kV～30.0kV 按步长 0.1V 设置
许容差	0.20kV～1.9kV±10% 2.0kV～30.0kV±5%
放电间隔 〔INTERVAL〕	标准模式：0.05s～600.0s±10% 特别模式：1.00s～600.0s±10% 0.05s～9.99s 按步长 0.01s 设置 10.0s～600.0s 按步长 0.1s 设置
放电次数〔COUNT〕	1～60000 次 单次放电或者连续
静电放电方式	接触放电 / 空气放电
辐射级别模式	标准模式（NORMAL）/ 特别模式（EXTRA）
触发器模式	枪触发器 / 主机触发器 / 外部触发器
IEC 标准试验模式	接触放电方式：按步长 2.0kV、4.0kV、6.0kV、或 8.0kV 设置 空气放电方式：按步长 2.0kV、4.0kV、8.0kV、或 15.0kV 设置
手动试验模式	接触 / 空气放电模式：在 0.20kV～30.0kV 范围内任意设置 具有扫描功能 / 可记忆 9 个单元
过程控制试验模式	连续运行手动试验模式下的单元 每个程序最大有 30 步 / 可存储 20 个程序
警示灯	从高压输出接插件出输出电压时，点亮；静电加载开始时，闪烁
推荐放电枪	TC-815R TC-815ISO
主机充电电阻	10MΩ（与放电枪侧的 43MΩ组合时为 53MΩ）
AUX 接插件	用于连接警示灯（MODEL：11-00014A）、自动除电探针（MODEL：01-00013A） 以及外部互锁输入、外部触发器的输入端。
光通信接插件	PC 通信用光接插件（串行接口）。 详情请咨询销售商或本公司营业所。

驱动电源	AC100V～AC240V ±10% 50Hz / 60Hz
功耗	75VA
使用温度范围	+15℃～+35℃
使用湿度范围	25%RH～75%RH（不可结露）
保管温度范围	－10℃～+50℃
保管湿度范围	0%RH～85%RH（不可结露）
尺寸	（W）266 ㎜×（H）294 ㎜×（D）317 ㎜
重量	约 5.3kg

16. 保修

保修规定

此保修规定是为了维持本公司产品所定功能和性能，保证进行修理服务而作出的。

1. 保修适用范围
   适用于本公司的产品和附件。

2. 技术服务费用
   本公司产品万一发生故障时，如果是在免费维修期内，则按照免费保修规定，实行免费修理服务；如果过了免费保修期，则由用户担负修理所需的技术和操作的实际费用。

3. 更换零件的所有权
   进行免费修理服务时所更换下来的不良零件的所有权属于本公司。关于收费修理，如无异议，更换下来的不良零件由本公司带回处理。

4. 责任限制范围
   由于用户购买的本公司产品发生故障或修理服务，万一对用户造成损害，而且这种损害是因为本公司故意或过失造成的，则本公司对用户承担损害赔偿责任，赔偿金额以用户购买本公司该产品时支付的费用为上限。但是无论在什么情况下，由于本公司该产品故障或本公司所提供的上述修理服务对用户造成的损害中，对由于可能发生的直接或间接的利益损失，或者由于第三方向用户承担赔偿责任造成的损害及间接损害，本公司恕不负责。

5. 关于错件、缺件及破损
   用户所购买的本公司产品，万一发生错件、缺件或破损，造成该产品不能使用时，在对用户产生的损害中，本公司概不承担利益损失、营业损害、其它派生损害、特殊损害、间接或惩罚性损害的责任，也不对由于第三方向用户承担赔偿责任所带来的损害承担任何责任。

6. 关于谢绝修理
   在下述情况下谢绝修理。
   - 制造完成后，经过了 5 年以上的产品
   - 交货后满 8 年以上的产品
   - 修理所须要的零件生产中止，代替品也没有的情况下
   - 本公司没有参与的情况下，进行变更、修理或改造的产品
   - 已经无法保持原形等，显著破损的产品

免费保修规定

对于免费保修期内的产品故障，本公司免费进行修理。在此情况下，有关产品修理的内容，由本公司自定。同时，此免费保修的规定只适用于日本国内。

1. 适用设备
   适用于本公司产品及附件。

2. 免费保修期
   从交货之日起，为期一年。
   对于修理过的部位，同一部位同一故障的免费保修期，为从修理结束起 6 个月。

3. 非免费修理项目
   不管上述情况如何，凡发生的故障符合以下情况之一者，不属于免费修理服务对象。

   - ✧ 包括水银继电器、高压继电器、同轴电缆、同轴接插件、自动转换器、接触器等消耗品更换（使用该类产品时）在内的消耗品更换。
   - ✧ 由于操作疏忽造成故障或损伤而导致的本公司产品不良。
   - ✧ 由于进行本公司未参与的改造造成故障或损伤而导致的本公司产品不良。
   - ✧ 由于让未经本公司认定的人修理造成故障或损伤而导致的本公司产品不良。
   - ✧ 由于天灾、战争、暴动、内乱或其它不可抗力直接或间接造成故障或损伤而导致的本公司产品不良。
   - ✧ 由于使用环境造成故障或损伤而导致的本公司产品不良。
   - ✧ 用户携带到国外时。

17. 维修保养

1. 在需要进行维修保养或内部调整时，只应由具有相应资格的维修工程师负责实施这些工作。
2. 由用户自己进行的保养工作，只限于外部清扫和功能检查。
3. 在熔断器可更换的产品中，在进行检查及更换时，要将与该设备连接的其他连接设备的电源切断（如有），并切断其供电。
4. 在清扫之前，请将本试验器及与之连接的设备的开关断开，将插座上的插头拔下。
5. 外表面脏污时，请用沾少量水或中性清洗剂的软布轻轻擦拭。
6. 请勿打开本试验器外罩。

18. 出故障时的联系部门

- 当发现产品出现故障征兆时，请在检查症状、型号和制造编号之后，与销售商或技术服务中心联系。
- 在送回产品时，请在修理委托书中详细说明故障状况、症状及委托内容，注明型号和制造编号，将设备全体装入原包装箱内或放入适于运输的同等包装箱中装箱发运。

□ 技术服务中心

TEL +81-42-712-2051
FAX +81-42-712-2050
E-mail:sales@noiseken.com

发行者：株式会社日本 NOISE 研究所
〒252-0237　神奈川县相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL 042-712-2031　FAX 042-712-2030

如有缺页，错页可以调换。

日本印刷