NoiseKen

使用说明书

静电模拟器

MODEL ESS-S3011A

- 非常感谢对本产品的购买。
- 本产品是有高电压发生的装置。
  不遵守操作方法和注意事项的话，会有触点的危险，操作时请十分注意。
- 为了能正确安全的使用本产品，请一定要很好的阅读此书。还有，为了随时都能够参考，请重要地进行保管好此说明书。

Noise Laboratory Co., Ltd.

2020.11　1.02 版
AEC00313-00C-0

注意事项

- 没有 Noise Laboratory Co.，Ltd.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。➔参照「30.出故障时的联系部门」
- 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 Noise Laboratory Co.， Ltd.及 Noise Laboratory Co.，Ltd.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、®。

1．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，以预防因使用本模拟器而对自己及他人造成危害和损失。

- 使用本模拟器的人员必须是受过训练的 EMC 技术人员（电气技术人员）。
  误操作可能会导致有死亡或者重伤的危险。
- 装有心脏起搏器等电子医疗器械的人请勿操作本模拟器，而且在本模拟器工作时也请勿进入试验区域。
  因为会有超过规定值的电磁波被放射出来，仪器会有误动作的危险。
- 请勿将本模拟器用于本使用说明书中所介绍的 EMC 试验以外的用途。
  本产品不是在工厂制造工程使用的。
- 请勿在禁止烟火区域及易引爆区域内使用本模拟器。
  本模拟器会发生静电火花。有引火的危险。
- 本模拟器内附 AC 输入电源线 ，日本，北美专用。
  上面所示以外的国家对本模拟器进行使用的话，请使用各国安全规定的产品。

在后述的“安全使用本模拟器的基本注意事项”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。

2．确认产品及附件

在使用本产品前，请确认包装箱内装有以下主机及附件。

物品	个数
A：主机	1
B：红外线遥控器	1
C：枪座	1
D：枪座安装板	1
E：枪座安装螺丝	6
F：AC电源线	1
G：使用说明书（本书）	1

3．使用说明书 请购单

Noise Laboratory Co., Ltd. 公启

申请购买使用说明书。

型号 ESS-S3011A ，

制造编号 | | | | | | | | | | 。

申请人：住址： 〒

公司名称：

部门名称：

负责人姓名：

电话：

传真：

请将此“使用说明书 请购单”沿裁剪线剪下后妥善保管，
以备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”邮寄或传真给销售商。

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，否则不会向本公司以外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．重要安全事项 …… 1
2．确认产品及附件 …… 2
3．使用说明书 请购单 …… 3
4．目录 …… 5
5．前言 …… 8
5-1． 特点 …… 8
5-2． 关于与放电枪的组合及执行标准 …… 9
6．安全使用本模拟器的基本注意事项 …… 10
6-1． 图形标志说明 …… 10
6-2． DANGER 危险事项 …… 12
6-3． WARNING 警告事项 …… 12
6-4． CAUTION 注意事项 …… 14
7．消耗品方面的注意事项 …… 16
8．前言 …… 18
8-1． 本书的阅读方法 …… 18
8-2． 专用语的说明 …… 18
8-3． 枪座的安装方法 …… 19
9．设备外观及说明 …… 21
9-1． 主机外观（前面板） …… 21
9-2． 主机外观（后面板） …… 22
9-3． 操作按键部 …… 24
9-4． 枪座 …… 26
9-5． 红外线遥控器 …… 28
10.基本试验的流程 …… 30
11.设备连接 …… 34
11-1. 放电枪连接 …… 34
11-2. AC 电源线连接 …… 35
11-3. 警示灯连接（选配） …… 36
11-4. 通信电缆连接（选配） …… 36
12.操作方法 …… 37
12-1. 电源的“ON”/“OFF” …… 37
12-2. 主菜单说明 …… 37
12-3. 输入/更改值（数字键/旋钮说明） …… 39
13.IEC STANDARD 模式 …… 40
13-1. 设置 …… 40
14.MANUAL 模式 …… 43
14-1. 设置 …… 43
15.触发器设置 …… 48

15-1. TRIGGER 设置 48
16.试验的实行 50
16-1. 试验实行的手顺 50
16-2. 试验结束操作 53
17．SEQUENCE 模式 54
17-1. SEQUENCE 模式的概要 54
17-2．试验单元的创建 54
17-3．顺序程序的作成 56
17-4．顺序模式试验的实行 58
17-5.试验结束操作 59
18．关于辐射级别模式功能 60
18-1．关于辐射噪声 60
18-2．关于辐射级别模式的差异 60
18-3．辐射级别模式使用方法 61
19．关于放电检测功能 62
19-1．放电检测功能的动作 62
20．关于 CR 单元＆放电罩自动识别功能 63
20-1．自动识别功能的动作 63
20-2．关于 CR 单元的判别 64
20-3．关于放电罩的判别 64
21．关于放电枪 LED 光源 65
21-1．放电枪 LED 光源功能的动作 65
22.预检测的方法（作业前点检） 66
22-1．预检测开始 66
22-2．STEP 1 － 高压电源输出和绝缘性能不良的检测 66
22-3．STEP 2 － 放电枪的放电继电器检测 68
22-4．结果显示 70
22-5．ERROR 的原因与对策 71
23．设置模式 72
23-1．UTILITY TOP 72
23-2．SETTING 1 － 一般设置 73
23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置 75
23-4．遥控器键设置 77
23-5．BEEP 声设置 79
23-6．清除设置 81
24．静电试验的预备知识 82
25．关于辅助接口 84
25-1．AUX 接插件 84
25-2．光通信接插件 85
26．关于错误显示 86
27．规格 88

27-1．红外线遥控器 89
27-2．枪座 89
28．保修 **90**
29．维修保养 **92**
30．出故障时的联系部门 **93**

5. 前言

非常感谢购买静电模拟器（ESS-S3011A）。

在您使用 ESS-S3011A 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模拟器（ESS-S3011A）。**
- **进行静电试验的话，放电枪是必须的（另外购买）。根据放电枪组合的不一样，标准也会不一样。**
  ➔『5-2. 关于与放电枪的组合及执行标准』
- **请将本使用说明书放在操作 ESS-S3011A 时能随时取阅的地方。**

5-1. 特点

执行 IEC 61000-4-2（Edition 2.0 2008 年版）标准

- 可以连接单独出售的静电放电枪 GT-30R/GT-30RA，进行 IEC 61000-4-2（Edition 2.0 2008 年版）标准中规定的静电放电抗干扰性试验。
- 可以连接传统产品中的本公司放电枪 TC-815R,TC-815S。

执行 ISO 10605（2nd Edition 2008 年版）标准

- 可以在单独出售的静电放电枪 GT-30R/GT-30RA 上安装本公司指定的配件，进行 ISO 10605（2nd Edition 2008 年版）标准中规定的静电放电抗干扰性试验。
- 可以连接传统产品中的本公司放电枪 TC-815-330/2k,TC-815S-330/2k。

操作性能优异的前面板

- 显示面板搭载彩色 LCD。
- 放在地上也能方便操作的倾斜型前面板。
- 方便设置试验条件的数字键及旋钮。

多种功能，支持试验

- “IEC STANDARD”模式下能够轻松设置标准中规定的测试级别。
- “MANUAL”模式下，可任意设置试验条件。
- “SEQUENCE”模式下，可任意组合已创建的试验条件单元，依序执行试验。
- 具有能够对试验参数进行分级更改的扫描功能。
- 基于光通信，可通过 PC 实施远程控制。（光 I/F 单元为选配件）
- 可任意限制电压设置的上限值。
- 搭载检测实际放电并发出通知的放电检测功能（仅限气体放电模式）。
- 搭载试验前能够检测动作的预检测功能。
- 搭载防止 CR 单元与放电罩组合错误的自动识别功能。
- 标配红外线遥控器。

5-2． 关于与放电枪的组合及执行标准

本产品是进行静电试验时使用的电源及控制部，根据要组合使用的放电枪，执行标准会有所不同。
此外，由于标准所要求的 CR 值及放电电流波形的规定不同，执行各标准时需合适组合使用单独出售选配的 CR 单元和放电罩。
下表列出了不同放电枪型号可执行的标准。

○： 标准构成时执行的标准。
△： 根据单独出售选配的 CR 单元及放电罩不同，可执行的标准。
×： 即使组合使用单独出售的选配件，仍不能执行的标准。

放电枪型号		IEC 61000-4-2		ISO 10605		本产品的功能限制
		1.2	2.0	1st	2nd	
标准品	**GT-30R/GT-30RA**	○	○	△	△	**无功能限制**
	GT-30R330	○	○	△	○	
	GT-30R2K/ GT-30R2KA	△	△	○	○	
本公司以前的型号	TC-815P	○	○	×	×	●不能使用以下功能 ・放电检测 ・预检测 ・放电枪 LED 光源 ・CR＆罩组合识别
	TC-815R	○	○	△	×	
	TC-815S	○	○	△	×	
	TC-815ISO	△	△	○	×	
	TC-815-330	×	○	△	○	
	TC-815S-330	×	○	△	○	
	TC-815-2k	×	△	○	○	
	TC-815S-2k	×	△	○	○	

※ 关于出荷检查基准
本模拟器的出荷基准是，对照放电枪的组合使用型号，如下表所示进行对应。

放电枪型号	出荷检查基准对应标准
GT-30R/GT-30RA	IEC 61000-4-2 Ed.2
GT-30R330	ISO 10605 2nd
GT-30R2K/ GT-30R2K	ISO 10605 2nd

提醒
本书中用于介绍的画面可能会与实际的画面在字体及形状方面存在差异，或有省略部分内容的情况。此外，考虑到印刷物的特性，有些画面会与实际情况存在差异。

6. 安全使用本模拟器的基本注意事项

- “基本注意事项”中记载了希望用户遵守的事项，以预防对本模拟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，分 3 种区分进行说明。

⚠ 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

◆ 以下表示是对于模拟器本体的说明。

	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。

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
  因为内部有高电压, 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。➔「出故障时的联系部门」

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。➔「出故障时的联系部门」
  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，应切断本模拟器的电源**
  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**
  本模拟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电源线与本模拟器的金属部分相连。
  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

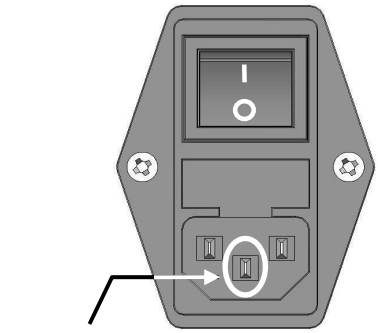


图 6.1　AC 插口

- **请勿在本模拟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。

- **请勿将本模拟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 电源线为本模拟器专用电线。请勿在本模拟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，如果在本模拟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模拟器原有性能的问题，以及由于电流容量不足而发热甚至引起火灾或触电。

- **【PRE CHECK】端子除预检以外的用途请不要使用**

- **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

- **如果从低温环境移到高温环境 ,出现结露现象时 ,就这样放置在那边 ,等露水没有后,再使用.**
  有露水在上面的状态下使用的话 ,可能会引起触电,故障,火灾等

- **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。请定期按以下顺序进行清扫。
  ①AC 插头从插座里拔出,放置 5 秒以上。
  ②从高电压输出接口将高电压输入接口拔出。
  ③请向高压输出接口用除湿过的压缩空气吹气，将垃圾和灰尘吹掉。
  ④用干的布将高电压输入接口内的垃圾，灰尘除去。
  ⑤再插入的时候，确认一下有没有异物。

- **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。➔「30. 出故障时的联系部门」

禁止

- 请勿将本模拟器和推荐放电枪以外的产品组合使用
  如果将本模拟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。
  ➔请参考[5-2 关于放电枪的组合与执行标准]

- 请勿在本模拟器上加载静电
  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
  请勿阻塞本模拟器的通风孔。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：

  - 请勿将本模拟器仰面朝上、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模拟器上
  否则水洒出，或本模拟器中进水时，可能引起火灾及触电。

- 请勿摔落本模拟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模拟器
  否则可能损伤涂漆及液晶面板。

正常使用状态下，本模拟器发生故障的话，根据保修规定上的条件进行修理。但是以下场合除外。

- □ 消耗品的老化
- □ 客户的过失
- □ **EUT（Equipment Under Test）**、或者是周边设备引起的，使本模拟器发生的故障。

还有，作为静电试验的结果，**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

- 高压继电器

  - 本模拟器及放电枪中内置的高压继电器为消耗品。
  - 使用寿命会因使用条件、环境而有所差异。
    高压继电器在反复使用的过程中，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、绝缘性能不良等问题。
  - 出现以下现象的话，可以考虑到高压继电器的老化。
    ①实验**开始了**，**但没有静**电**放**电。
    ②只有高电压输出，才有静电放电。
    如果有这种情况的话，请委托销售商或本公司的技术服务中心进行修理。➔「30.出故障时的联系部门」
    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 **9-2．．主机外观（后面板）**）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。
    ➔「30. 出故障时的联系部门」

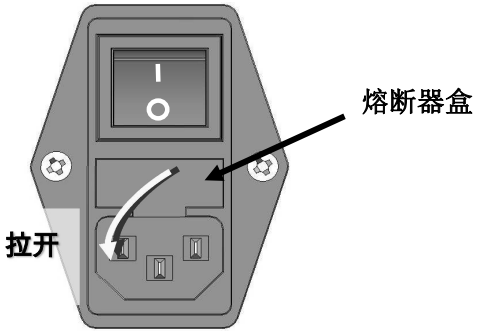


图 7.1. 熔断器盒

- 关于遥控器的电池
  - 红外线遥控器是使用电池的。电池用光的话，客户可以自行更换。
  - 遥控器背面有电池盖子，拆下盖子后，可以交换电池。
    ➔『**9-5.红外线遥控器**』
    电池交换的时候，请使用以下物品。

纽扣电池：CR2025

8. 前言

8-1. 本书的阅读方法

本书中出现的标识及其说明如下所示。

	补充说明。
	表示参照位置。
	表示存在设置限制。
	表示使用之前务必进行确认的事项。
【　】	表示本模拟器的面板上标注的内容。
[　]	表示使用本模拟器进行设置的内容。

8-2. 专用语的说明

专用语	说明
EMC	Electro Magnetic Compatibility 的省略写法。 作为电子机器的基本性能能被认可的，放射干扰限度内能被抑制，而且对于噪声，抗干扰度在标准值以上。
EMC 技术者	精通相关 EMC 的技术员。 特别是本说明书中，精通相关静电试验内容的技术员。
保护接地端子	为了防止电子设备内部漏电引起的触电，人有触摸的可能，所以在外框体有接地专用的端子。
EUT	Equipment Under Test 的省略写法 供试体
静电试验	从带电的人体和物体那里，向电子设备进行放电，对静电放电现象进行模拟的抗干扰试验。
接触放电	静电试验的方法之一。 放电头对 EUT 或者间接结合板在接触的状态下进行放电的试验。作为自然现象静电放电是不太可能，重现试验是可以的。
空气放电	静电试验的方法之一。带电的放电枪头靠近 EUT，进行放电的试验。实际的静电放电在靠近时，因为在空气放电，试验环境的左右会有不安定的一方面。

专用语	说明
放电枪	在静电试验时使用，包含充放电部试验组件。 可以单手拿着处理。
CR 组件	放电枪构成的组件之一。 备有充电电容（C）和放电电阻（R）。根据标准试验条件，CR 值的变更是有必要的，所以组件更换是可能的。
放电盒子	放电枪构成的组件之一。主要是 IEC 标准用，ISO 标准用 2 种，根据标准分开交换使用。
放电头	放电枪构成的组件之一。主要是接触放电的圆锥型放电头和空气放电的圆形。

8-3. 枪座的安装方法

附带的枪座，按下图 8.1 枪座的安装方法所示安装到主机底面。请使用附带的枪座安装螺丝。

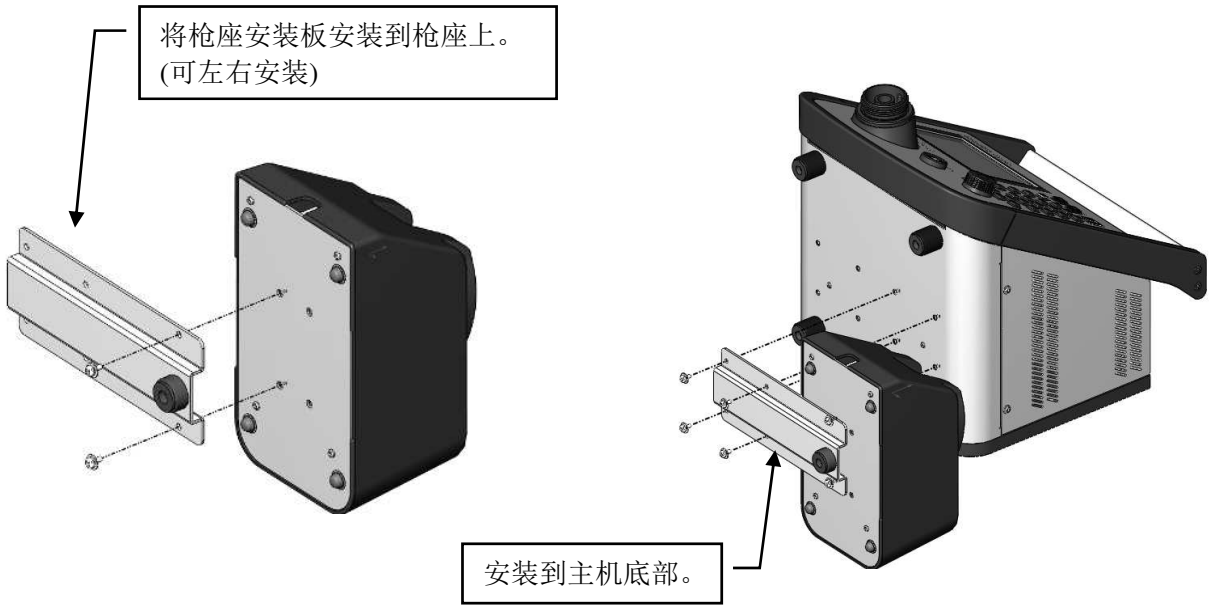
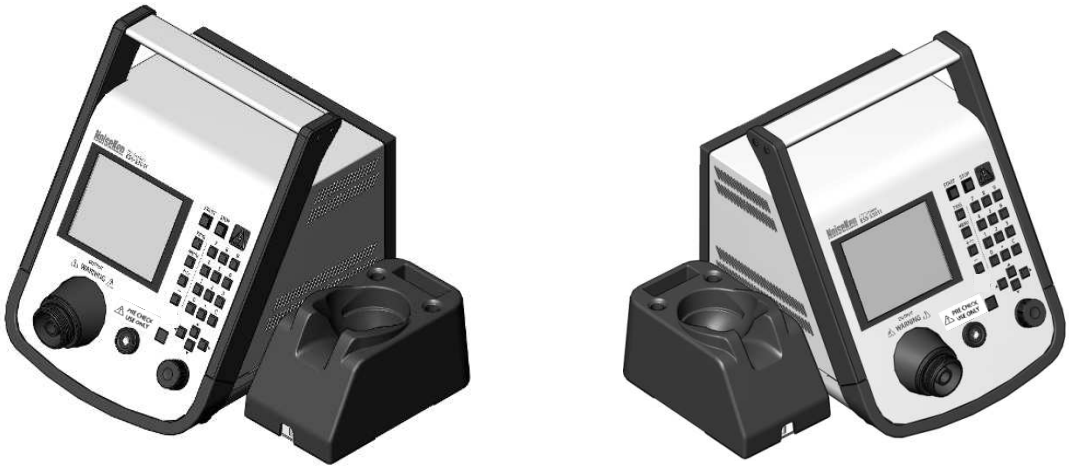


图 8.1　枪座的安装方法

枪座按下图 8.2 枪座安装完成图所示，可安装到主机的左右任意一侧。
请安装到便于使用的一侧。



右侧安装　　左侧安装

图 8.2　枪座安装完成图

枪座也可不安装到主机。

⚠WARNING 警告

将枪座从主机上拆下使用时，请将放电枪的 GND 接线夹连接到枪座的 GND 接线柱上。

9．设备外观及说明

9-1．　主机外观（前面板）

图 9.1　主机外观（前面板）

(1)　MODEL 名称

包括本模拟器的品名、MODEL 名及制造厂名标志。

(2)　液晶显示器

显示各种状态。

(3)　高压输出接插件

可输出最高压为 30.5KV 的接插件。该处与放电枪连接。

(4)　PRE CHECK 端子【PRE CHECK】

预检测时使用的端子。

(5)　手柄

搬运及移动时使用。

(6)　操作按键部

设计有操作按键等。详细情况，请浏览➔ **9-3.　操作按键部**。

9-2． 主机外观（后面板）

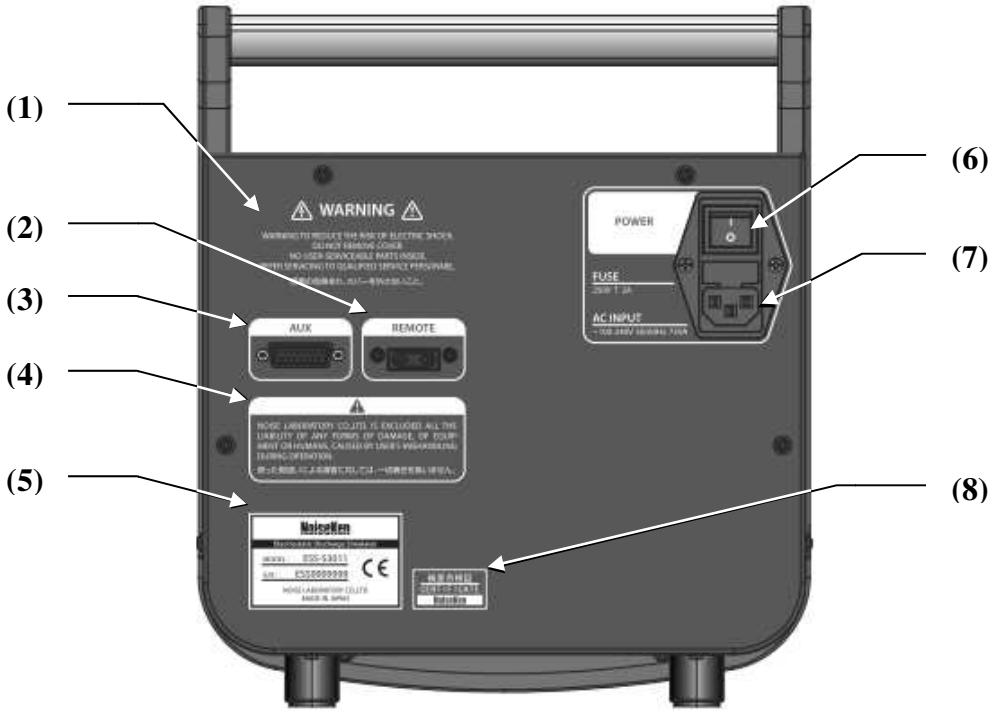


图 9.2 主机外观（后面板）

(1) 警告信息 ⚠ WARNING ⚠

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。

(2) 光通信接插件【REMOTE】

连接单独出售配件中的远程控制用光接插件。

通信电缆使用专用的光纤电缆和转换接插件连接到 PC。

不使用时，请盖好外罩。

(3) AUX 接插件【AUX】

D-SUB15 针的接插件。用于与外部设备连接。

详细情况，请浏览 ➔ **『25-1．AUX 接插件』**。

(4) 关于设备操作的免责声明

『对因误操作而产生的损伤，概不负责。』

(5) 制造编号标签

记载有 MODEL 名称以及制造编号等的标签。

需要修理的场合，请进行确认。

(6) 电源开关【POWER】

在接通和切断电源时使用。

(7) 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。

交换保险丝的话➔**『7．消耗品方面的注意事项』**

(8) 检验合格证

证明已通过本公司出厂质量检查合格的标签。

9-3． 操作按键部

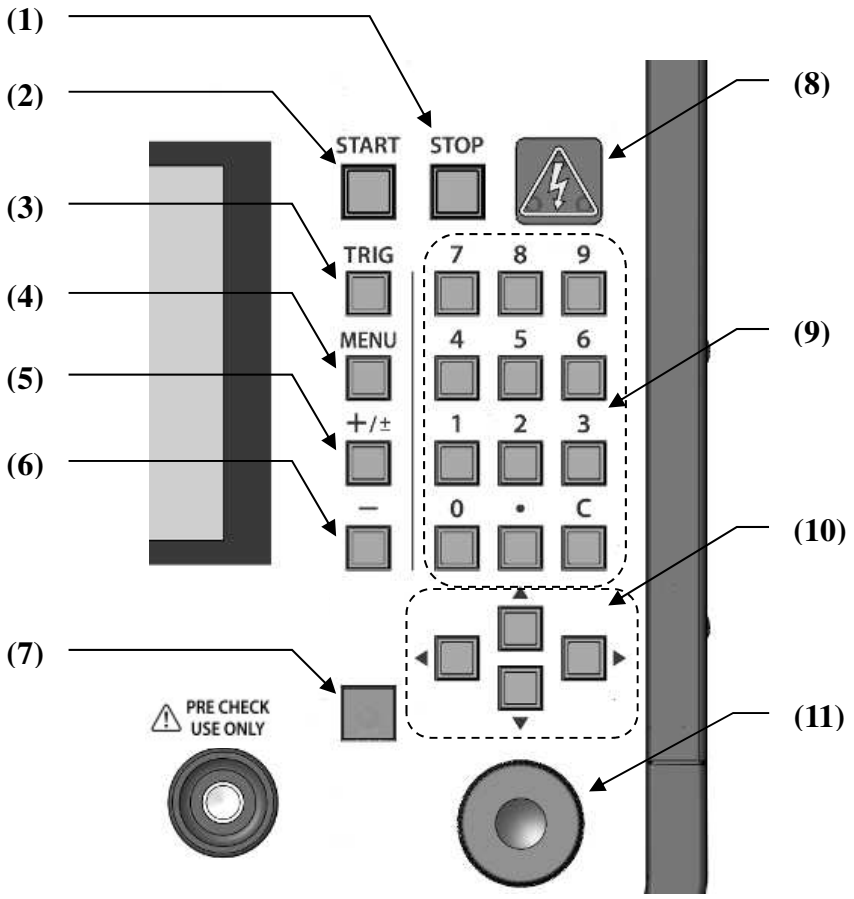


图 9.3 操作按键部

(1) STOP 按键【STOP】

用于停止试验的按键。内部高压电源停止工作，停止高压输出。

(2) START 按键【START】

用于开始试验的按键。按下按键，则输出已设置的高压。

(3) TRIG 按键【TRIG】

用于通过主机来控制放电枪的触发器。使用本按键时，需将触发器设置选为【ESS】。详细情况，请参考 ➔『**15-1.** TRIGGER 设置』。

(4) MENU 按键【MENU】
返回 MAIN MENU。

(5) ＋／±按键【＋/±】
设置加载电压的极性。根据按键按下之前的极性设置，动作会有所不同。
SEQUENCE 模式下，起到已创建试验单元的“插入”功能。

按键按下之前的设置		按键按下之后的设置
“＋”	⇨	“±”
“－”	⇨	“＋”
“±”	⇨	“＋”

(6) －按键【－】
将加载电压的极性设置成“－”。
SEQUENCE 模式下，起到已创建试验单元的“删除”功能。

(7) 红外线接收窗
附件中的红外线遥控器使用的接收窗。

(8) 警示灯
进行试验的过程中点亮/闪烁的 WARNING 指示灯。输出高压时，灯亮；开始加载静电时，闪烁。

(9) 数字键
更改当前所选项目的值。

(10) 上下左右键【◄ ▲ ▼ ►】
移动设置项目。

(11) 旋钮
内置压按按键的旋钮。
旋转操作：更改当前所选项目的值。
压按操作：要更改的值为数值时，移动位数。

9-4． 枪座

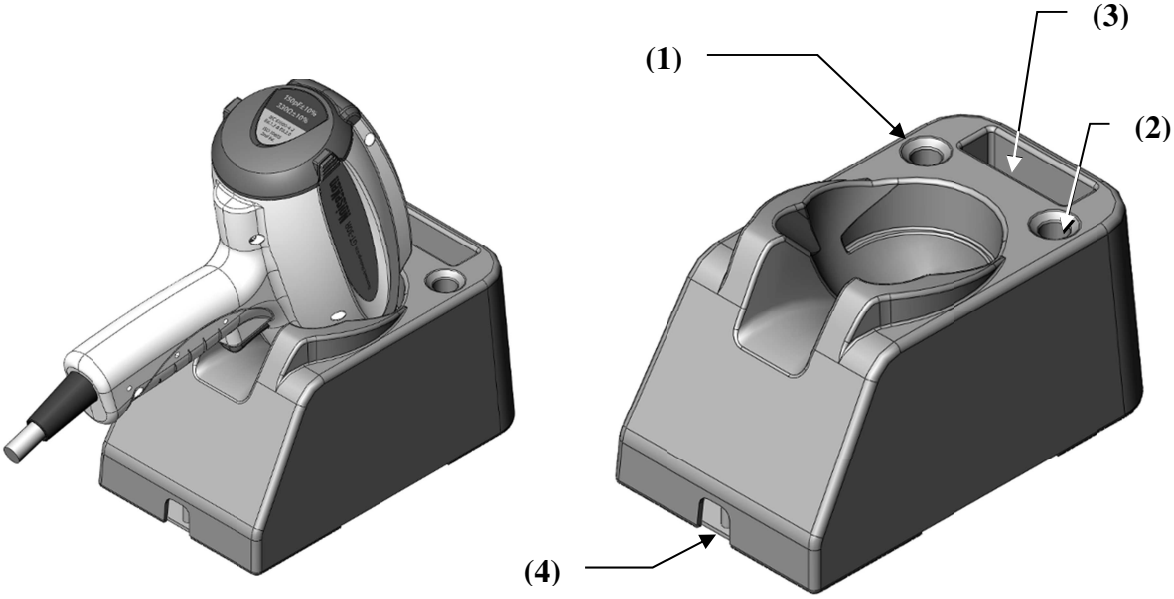


图 9.4 枪座外观

(1) 放电枪头座（左）
可放置放电枪的放电枪头。

(2) 放电枪头座（右）
可放置放电枪的放电枪头。
还支持 ISO 10605 2nd Edition 气体放电试验用的球型放电枪头。

(3) 遥控器座
可放置附件中的红外线遥控器。

(4) GND 接线柱
连接放电枪的 GND 接线（接地回路电缆一端的接线）的接线柱。

枪座还可收纳本公司旧式放电枪 TC-815 系列。

⚠WARNING 警告

- 使用枪座时，请将其按照指定的方法正确固定到主机。参照➔ **8-3． 枪座的安装方法**
- 将枪座从主机上拆下使用时，请将放电枪的 GND 接线夹切实连接到枪座的 GND 接线柱上。

⚠ CAUTION 注意

- 请注意防止放电枪脱落、掉落。特别是在放电枪的放电枪头未安装的情况下，可能会发生从枪座掉落的危险。

9-5． 红外线遥控器

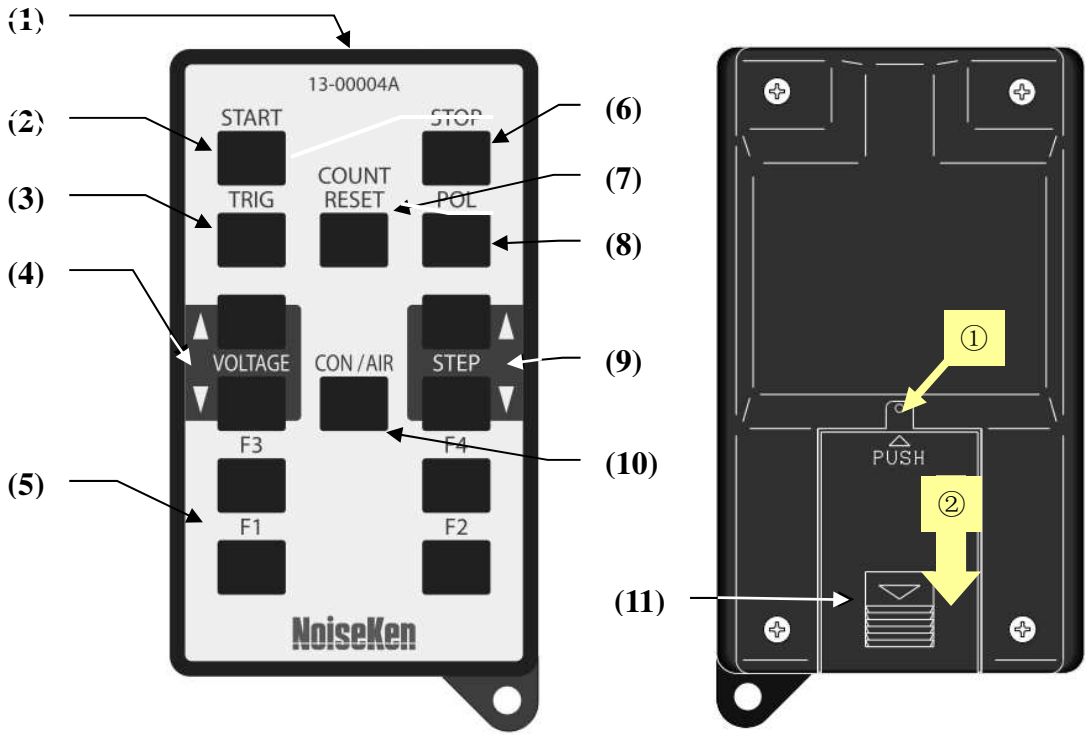


图 9.5. 遥控器外观

(1) 红外线发射部

发射红外线的 LED。

操作时，请对准 ESS-S3011A 的红外线接收部。

(2) START 按键【START】

动作与 ESS-S3011A 操作按键部的【START】按键相同。

用于开始试验的按键。按下按键，输出高压。

(3) TRIG 按键【TRIG】

动作与 ESS-S3011A 操作按键部的【TRIG】按键相同。用于通过主机来控制放电枪的触发。使用本按键时，需将触发器设置选为【ESS】。详细情况，请参考 ➔『**15-1.** TRIGGER 设置』。

只有接触放电模式[CONTACT]有效，空气放电模式[AIR]是没有这个功能的。

(4) VOLTAGE 按键【VOLTAGE△】【VOLTAGE▽】

用于输出电压设置的增加减少的按键。长按，则快速增加或减少。

(5) 功能按键【F1】【F2】【F3】【F4】

是预先设置了相关功能的功能按键。具体功能可通过主机的 UTILITY 进行设置。

详细情况，请参考 ➔『**23-4．遥控器键设置**』。

(6) STOP 按键【STOP】

动作与 ESS-S3011A 操作按键部的【STOP】按键相同。

用于停止试验的按键。内部高压电源停止工作，停止主机输出高压。

(7) 计数复位按键【COUNT RESET】

将 ESS-S3011A 上显示的放电次数的计数进行复位的按键。

(8) 极性切换按键【POL】

切换输出电压极性的按键。按下按键，则在“＋”与“－”之间切换。使用该按键无法设置成“±”。

(9) STEP 按键【STEP△】【STEP▽】

将来的项目用的功能。

通常不用这个功能。

(10) CON/AIR 按键【CON / AIR】

设置试验模式。按下按键，在〔CONTACT〕与〔AIR〕之间切换。

(11) 电池盖

按照图 9.5 所示，边按下①部分的盖子的前端，边按②箭头所示方向滑动，然后电池盖子就能被拆除。

更换电池时，请使用下列更换件。

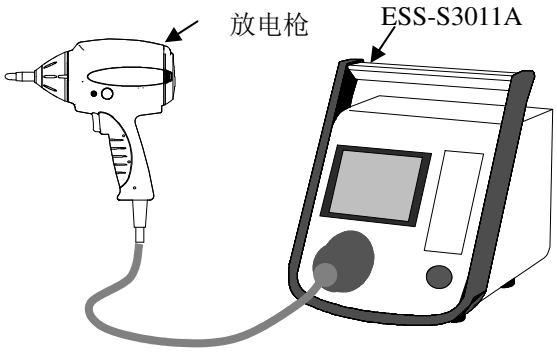
钮扣型锂电池：CR2025

10.基本试验的流程

本静电模拟器和放电枪 GT-30R/GT-30RA 使用的情况，进行基本试验流程的说明。

1) 连接

连接 AC 电源线和放电枪（GT-30R/GT-30RA）。
详细内容，请参考➔『**11. 设备连接**』。

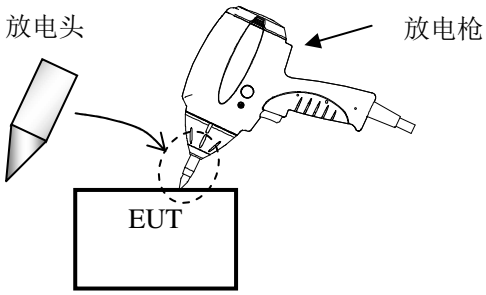


2) 试验模式的选择

先要根据要进行接触放电还是空气放电来进行设定。

<u>接触放电试验</u>

放电枪的放电头向供试体（EUT）接触放电。枪使用的放电头是圆锥型(头部是圆锥的那种型号)。

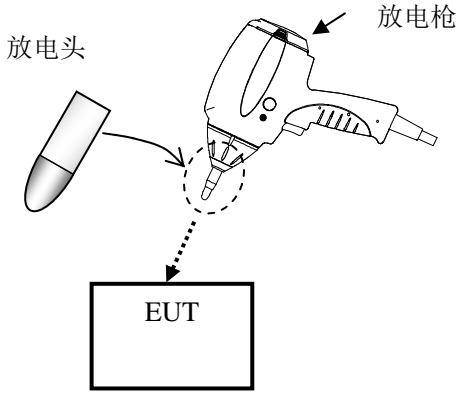


※ 接触放电分直接放电和间接放电。

直接放电：对 EUT 直接接触放电
間接放電：对水平・垂直结合板进行接触放电。对 EUT，从水平・垂直结合板间接地对它进行放电。

<u>空气放电试验</u>

带试验电压的放电头，靠近供试体（EUT）进行放电。枪使用的放电头为圆形。(头部是圆的那种型号)。



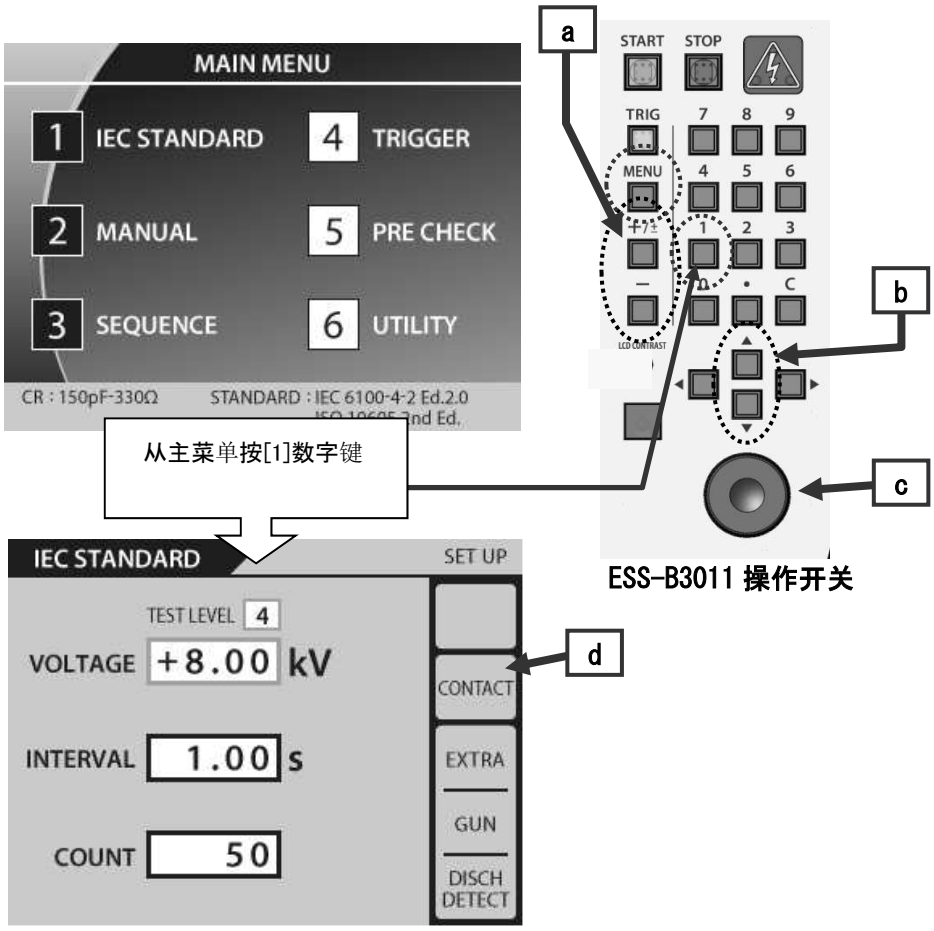
3) 基本设置

以下说明是，[IEC STANDARD 模式]下的基本操作示意。
电源打开时，操作面板上菜单画面就会出现。
然后按数字键[1]，向 IEC STANDARD 模式移动。

然后进行试验参数的设定。关于详细的设定方法请参考➔**『13.IEC STANDARD 模式』**。
这里作为一般的方法，进行说明手持放电枪进行试验,枪的启动。
① 极性（+/-）的设定 ➔ a
② 按上下键对项目进行选择 ➔ b：橘红色的光标格会移动。
③把光标格移到电压设定【VOLTAGE】 ➔ c：转旋钮开关，进行电压设定。
④把光标格移到放电间隔【INTERVAL】 ➔ c：转旋钮开关，进行放电间隔的设定。 放电间隔的设定**只有接触放电**才有。空气放电会显示－－－。

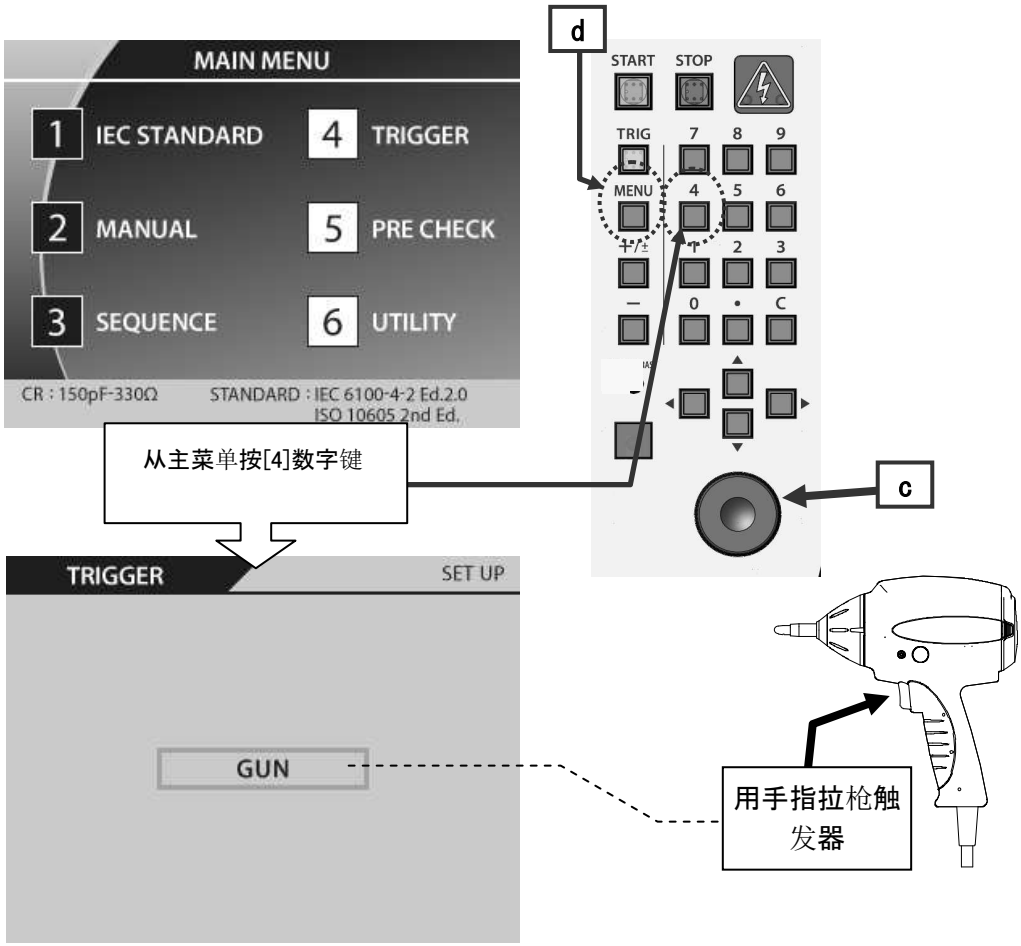
⑤ 把光标格移到放电回数【COUNT】 ➔ c：转旋钮开关，进行放电回数的设定。
⑥进行实验模式的设定
设定光标格 d 移动至➔ c：转旋钮开关，进行试验模式的设定。

<u>接触放电试验</u> ➔【CONTACT】 | <u>空气放电试验</u> ➔【AIR】



ESS- S3011A 操作面板

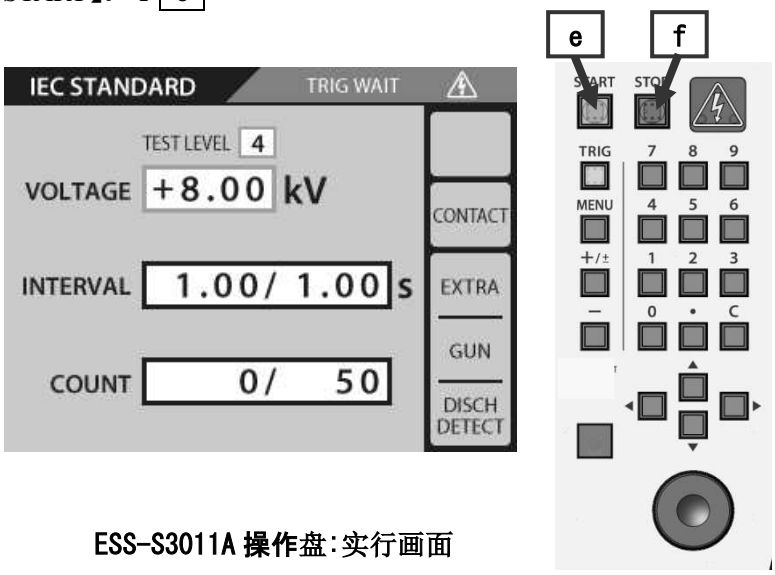
⑦ 触发器的设定，按主菜单➔ d 然后按数字键【4】然后移动至触发器设定画面➔ c：转旋钮开关，设定为枪触发器【GUN】。



ESS-S3011A 操作盘　　枪触发器

4) 试验实行

① 按开始开关【START】。➔ e



ESS-S3011A 操作盘:实行画面

② 拉枪触发器，对 EUT 进行放电。

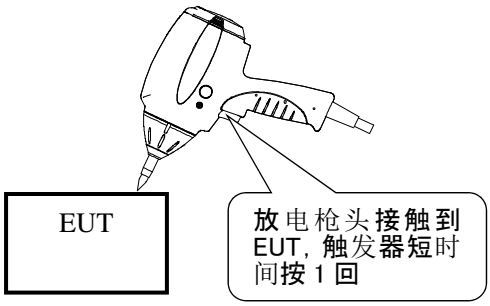
根据接触放电，空气放电模式的不一样，触发器输入方法也不一样。如以下。

接触放电试验

1）放电枪的放电枪头接触到 EUT。

2）短时间内拉放电枪的触发器开关 1 回。触发器开关马上会返回。

3）根据设定完的间隔【INTERVAL】，开始自动反复放电。
一直到设定完的放电回数【COUNT】
在这之间，放电头在同一个试验点上继续接触。



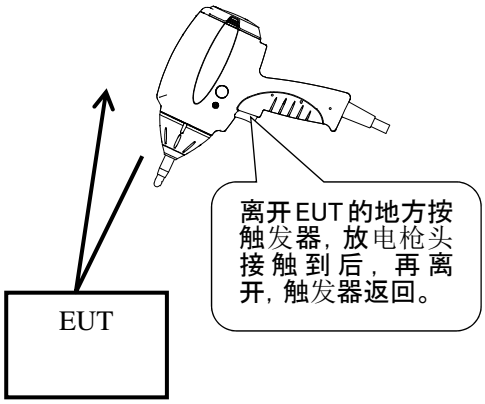
空气放电试验

1）在离开 EUT 的地方，拉放电枪触发器。按照到 3)的手顺为止，一直这样拉触发器。

2）放电头与 EUT 的试验点迅速靠近，然后 接触。

3）接触到之后，把放电枪远离 EUT。离开比较远的时候、送掉放电触发器开关。

4）根据以上 1)～3)顺序进行为「1 回」。以后根据设定回数，反复进行 1)～3)动作。



设定完的放电回数完成的话，1 个回合的试验就结束了。
这个状态下，从本体出来的高电压还是有被输出的，只是保持待机状态。

- 再拉动触发器的话，进行反复试验。
- 可以变更电压等级。➔转旋钮开关。

③1 回合放电试验结束的话，按【STOP】开关，高电压就会变关闭状态。➔ f

④ 极性和电压等级，试验模式等各条件变更后，再度按开始开关。

⑤ 连串试验结束的话，就完成实验。

按【STOP】键，高电压就会变关闭状态。➔ f

11.设备连接

⚠WARNING 警告

- **在进行各电缆线的连接设置以及变更时，要将本模拟器的电源调至“关”位**
  否则，可能会导致触电、受伤及产生误动作。
- **请勿在本模拟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

- **请勿将本模拟器和推荐放电枪以外的产品组合使用**
  如果将本模拟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。
- **请定期清扫高压输入/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。
  ①将 AC 插头从插座上拔下并放置 5 秒以上后。
  ②将高压输入接插件从高压输出接插件上拔下。
  ③对于高压输出接插件，请用除湿后的吹风除去尘土及灰尘。
  ④对于高压输入接插件，请用干布擦拭，除去尘土及灰尘。
- **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。
- **请勿用湿手插拔高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。

11-1. 放电枪连接

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

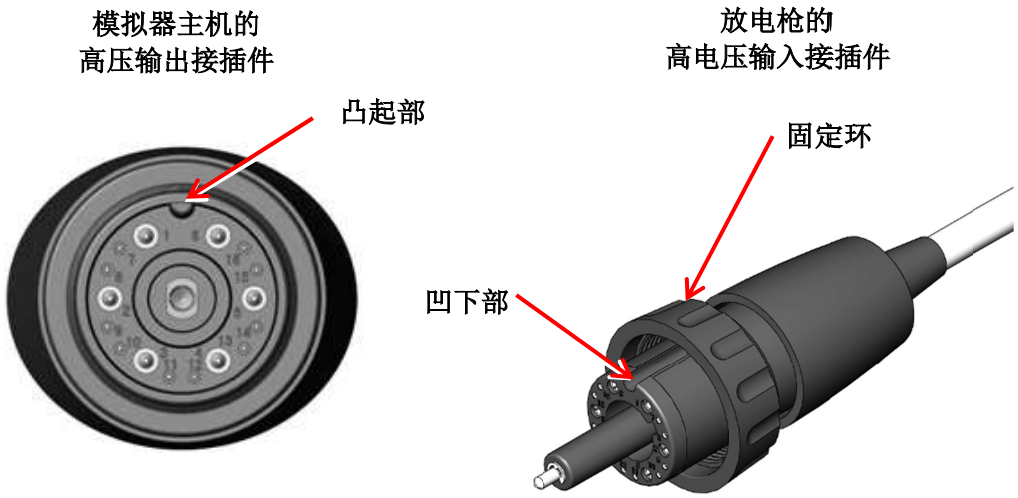


图 11.1　高压输入及输出接插件

11-2. 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**
  本模拟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 电源线与本模拟器的金属部分相连。
  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。

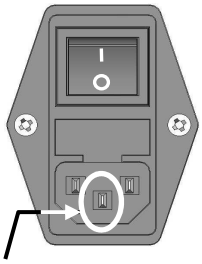


图 11. 2 AC 插座

- **AC 电源线仅限于本模拟器**
  附件中的 AC 电源线为本模拟器专用电线。请勿在本模拟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，如果在本模拟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模拟器原有性能的问题，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。

将附带的 AC 电源线连接到背面的 AC 插口。

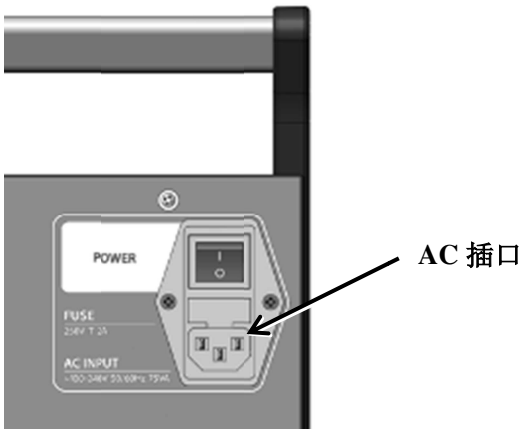


图 11.3 背面 AC 插口

11-3. 警示灯连接（选配）

使用选配件中的警示灯时，连接到背面上部的【AUX】。

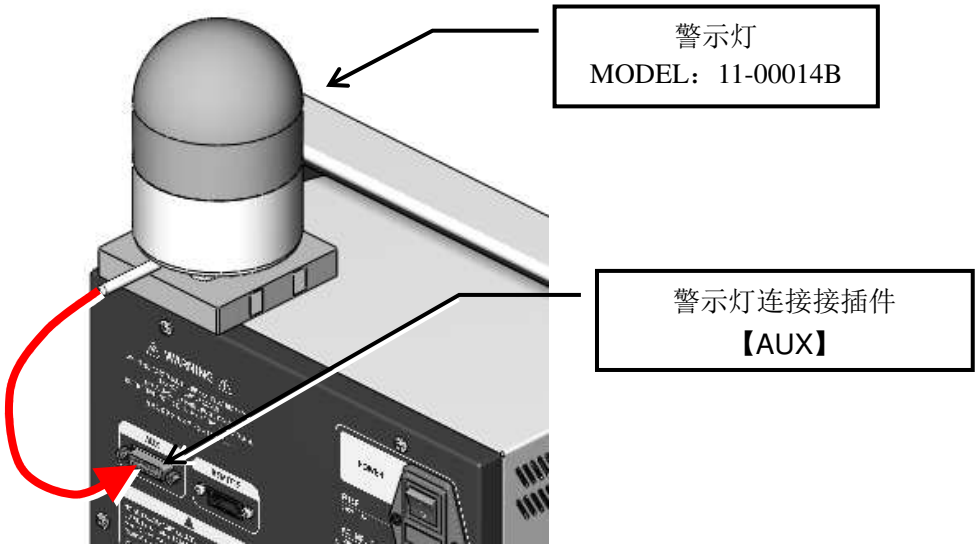


图 11.4 警示灯的连接

警示灯会根据试验执行情况而旋转、点亮。

警示灯的动作与控制面板部的警示灯相同，但能够引起周围更大范围内的人员的注意。

11-4. 通信电缆连接（选配）

远程控制（选配）本设备时，将通信电缆连接到输出部的光通信接插件【REMOTE】。通信电缆使用专用的光纤电缆和转换接插件连接到 PC。使用方法，请参考远程软件的使用说明书。

12.操作方法

12-1. 电源的“ON”/“OFF”

将本模拟器背面的电源开关按进『 I 』侧，则本模拟器的电源为“ON”，操作面板中的显示器点亮。按进『 O 』侧，则本模拟器的电源为“OFF”，操作面板中的显示器等熄灭。

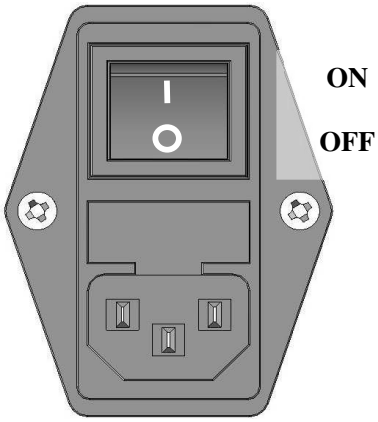


图 12.1　电源开关

12-2. 主菜单说明

接通电源后会显示启动画面，约 2 秒后进入主菜单。
在主菜单中按下各种模式对应的数字键，进入各模式画面。

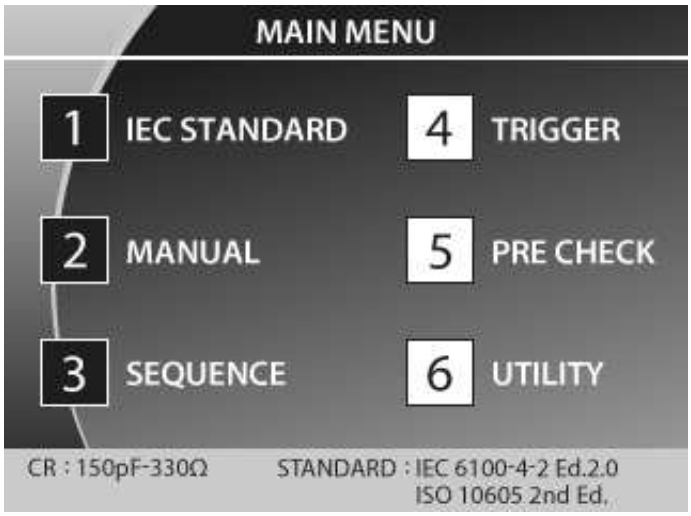


图 12.2　主菜单画面

1 IEC 模式　[IEC STANDARD]

是预设有 IEC 标准规定的测试级别，能够简单进行试验的模式。

➔详细情况，请参考『**13.IEC STANDARD 模式**

2 MANUAL 模式　[MANUAL]

是能够任意设置各个项目，还可以设置扫描等试验的模式。

➔详细情况，请参考『**14.MANUAL 模式**

3 过程控制模式 [SEQUENCE]

过程控制模式可任意组合已创建的试验单元，进行一连串试验。

➔详细情况，请参考**『17．SEQUENCE 模式』**

4 触发器设置 [TRIGGER]

指定放电枪的触发控制方法。

➔详细情况，请参考**『15.触发器设置**

5 预检测 [PRE CHECK]

对本模拟器和放电枪的动作进行确认。

➔详细情况，请参考**『22.预检测的方法』**

6 设置模式 [UTILITY]

进行辅助功能的各种设定。

➔详细情况，请参考**『23．设置模式』**

12-3. 输入/更改值（数字键/旋钮说明）

输入/更改各设置项目的值时，使用数字键或旋钮。基本操作如下所示。

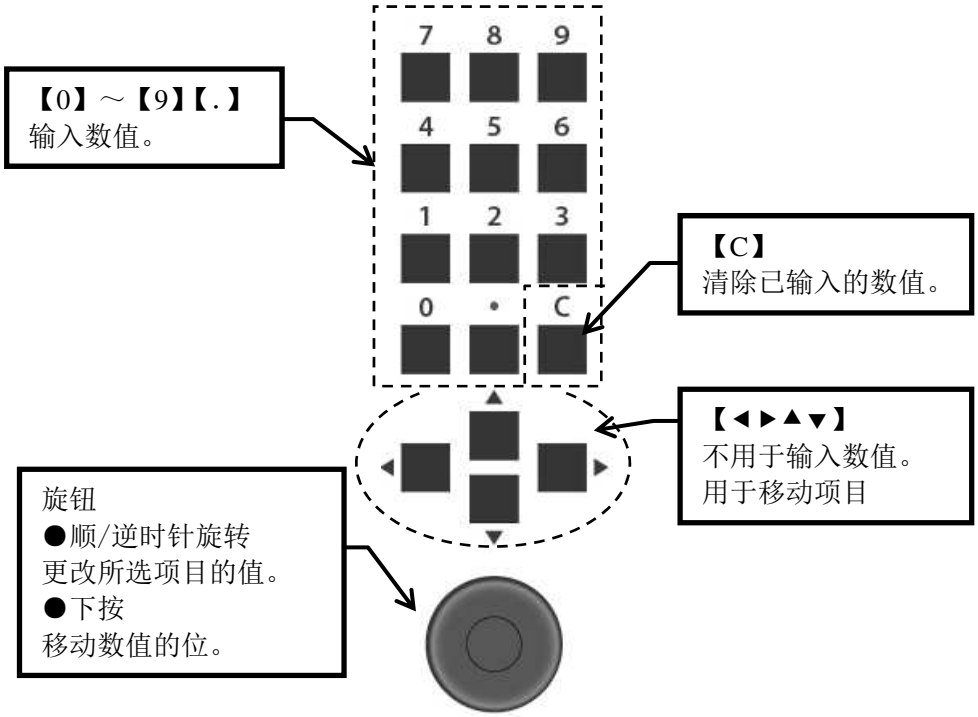


图 12.3　数字键/旋钮

13.IEC STANDARD 模式

13-1. 设置

在主菜单中按下数字键【**1**】，进入 IEC STANDARD 模式。

该模式下，通过指定 IEC 标准规定的测试级别，自动设置输出电压，因此，能够简单进行试验的模式。

ISO 标准及其它标准的测试级别会有所不同，请使用手动模式 [MANUAL] 进行试验。

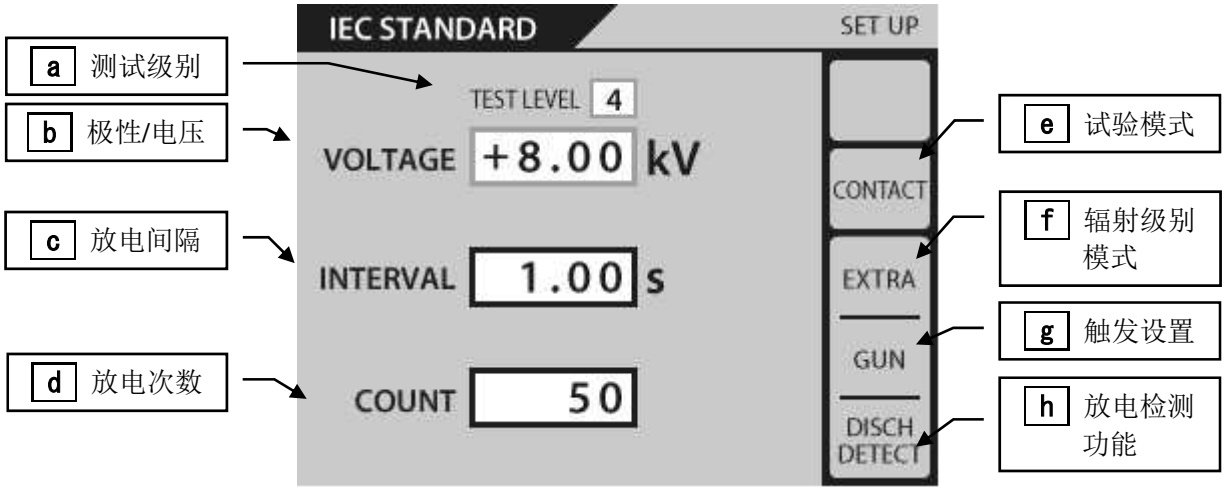


图 13.1　IEC STANDARD 模式设置画面

1) 设置项目移动

按上下键(▲ ▼)，巡回移动各设置项目框。当前选中的项目框显示为橙色，可使用数字键或旋钮更改数值或状态。

设定项目的巡回方式：a/b ⇔ c ⇔ d ⇔ e ⇔ a/b ⇔ ･･･

2) 输出极性设置

输出极性设置可按下极性按键直接更改。

按 1 次【＋/±】按键，则设置成＋。

IEC STANDARD 模式下，无法设置±。

按下【－】按键，则设置成－。

3) 测试级别设置 [TEST LEVEL] / [VOLTAGE] ➔ a/b

可自动设置 IEC 61000-4-2 规定的，与级别 1～4 对应的试验电压。选择测试级别后，可使用数字键或旋钮更改值。

数字键仅【1】～【4】有效。

测试级别和试验电压的对应关系，请参考**表 13.1　IEC 试验级别**。

表 13.1　IEC 试验级别

测试级别	试验电压（kV）	
	接触放电 (CONTACT)	气体放电 (AIR)
1	2	2
2	4	4
3	6	8
4	8	15

4)　放电间隔设置 [間隔 / INTERVAL] ➔ c

设置放电间隔的时间。空气放电模式下无效。➔ 表示成[―――]

选择放电间隔后，可使用数字键或旋钮更改值。

可设置的范围为 0.05～99.9。

5)　放电次数设置 [回数 / COUNT] ➔ d

设置重复放电的次数。

选择放电次数后，可使用数字键或旋钮更改值。

可设置的范围为 1～60,000。

连续模式设定方法：表示[CONTINUE]

・旋转按钮：逆时针转的话，会变成连续模式。

・数字键：按[0]键后，用上下键将光标格移掉后，会变成连续模式。

6)　试验模式设置 [CONTACT / AIR] ➔ e

设置试验模式（接触放电/气体放电）。

选择试验模式后，可使用旋钮更改值。可设置的值分为接触放电模式[CONTACT]/气体放电模式 [AIR]。

顺时针旋转，则变成 AIR，逆时针旋转，变成 CONTACT。

- 接触放电模式 [CONTACT]
  如果按下触发器开关，则放电枪内部的放电继电器将按照 INTERVAL（间隔）、COUNT（次数）的设置值要求，重复进行动作。
- 气体放电模式　[AIR]
  在持续按住触发器开关的过程中，放电枪内部的放电继电器将呈 ON 状态，同时使放电枪头呈带电状态。松开触发器开关，则放电继电器也将变为 OFF 状态。

7)　辐射级别模式的设置显示 [EXTRA / NORMAL] ➔ f

无法选择该项目。显示辐射级别模式的状态。

设置更改通过设置模式 [UTILITY] 进行。

➔请参考[23-3.SETTING2(特殊机能设定)]

8) 触发器设置显示 [GUN / ESS / EXT] ➔ g

无法选择该项目。显示触发器设置的状态。

设置更改通过触发器设置画面实施。

触发器设置画面可通过按下主菜单中的数字键【**4**】进入。

➔请参考[15.触发器设置

9) 放电检测功能的设置显示 [DISCHARGE DETECT] ➔ h

无法选择该项目。

显示放电检测功能的 ON（DISCH DETECT 显示）/OFF（不显示）。

设置更改通过设置模式 [UTILITY] 进行。

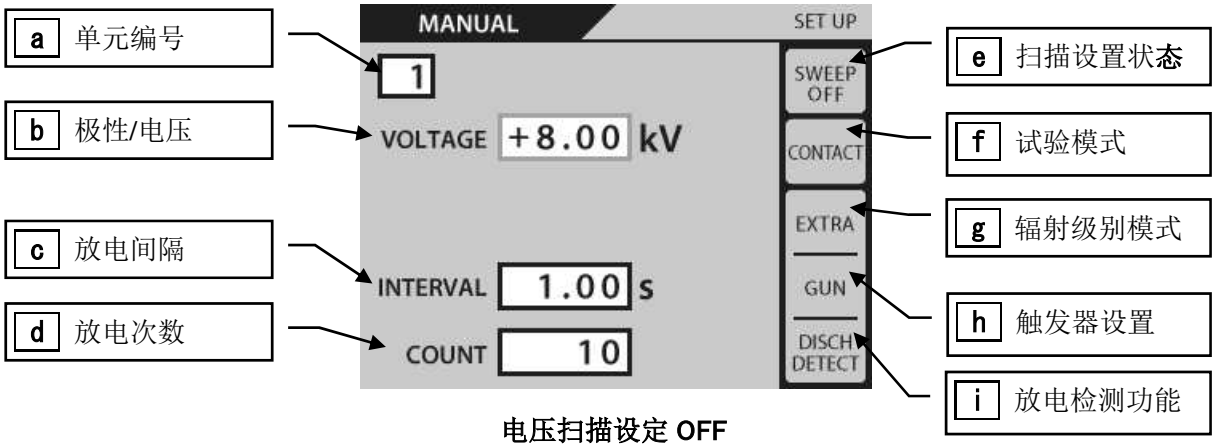
➔请参考[23-3.SETTING2(特殊机能设定)]

14.MANUAL 模式

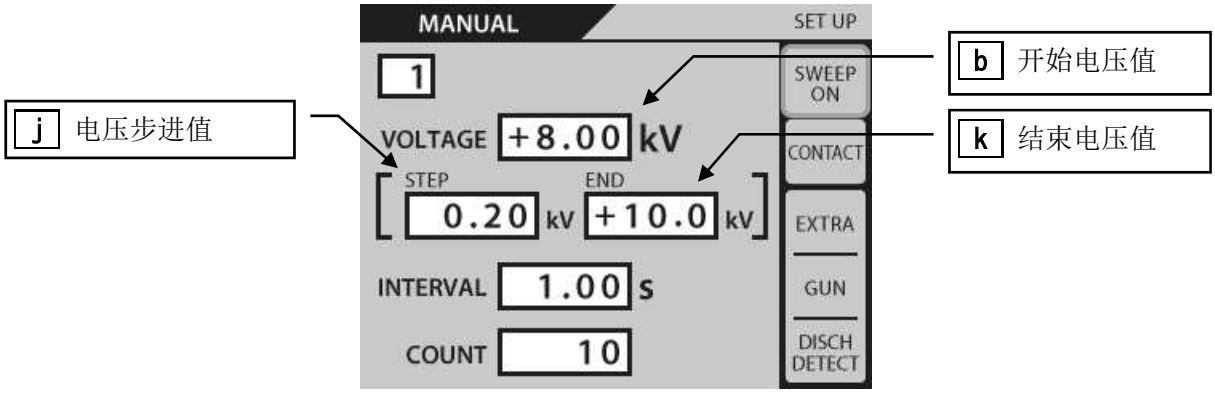
14-1. 设置

按主菜单数字键【2】，移至手动试验模式

手动试验模式下可任意设置各设置项目，进行试验。
任意设置后的试验条件可实时保存到显示的试验单元编号“**1**” ～ “**99**”中。
作为试验单元保存的条件可通过调用单元编号进行重新设置。
而且，试验单元还可以作为过程控制试验模式的试验单元进行使用。



电压扫描设定 OFF



电压扫描设定 ON

图 14.1　手动模式设置画面

1) 设置项目移动

按上下键(▲ ▼)，巡回移动各设置项目框。当前选中的项目框显示为橙色，可使用数字键或旋钮更改数值或状态。

设定项目的来回方式（括号内是扫描设定为 ON 的情况）：

a ⇔ b ⇔ (j ⇔ k ⇔) c ⇔ d ⇔ e ⇔ f ⇔ a ･･･

2) 单元号码的设定➔ a

设定完的条件,可以自动记忆到单元号码的去［1］～［99］。

被记忆的试验条件，从试验单元里读出来。

也就是说试验单元里包含单元号码，可以进行保存。

对准设定项目光标格的单元号码 a，**用数字**键**或者旋**钮键**可以**进**行**变**更号**码。

使用方法

①选择单元号码光标格。➔ a

②比如举例对单元号码[1]进行设定。

用数字键或者旋钮键输入［1］

③对单元号码以外的试验条件进行设定。

最终的设定条件会在单元号码［1］里面被记录下来。

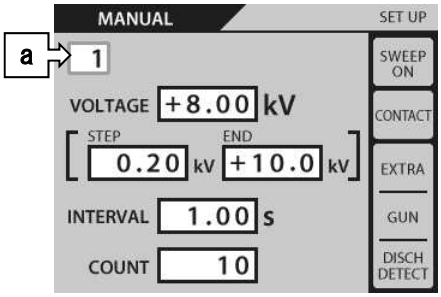
④选择单元号码光标格，更改其他的号码的设定内容。

比如对单元号码[2] 进行设定。

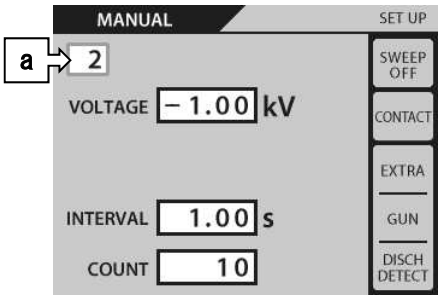
单元号码［2］也同样最终状态被记录。

⑤然后选择单元号码光标格，输入[1] 。

这样的话，上回设定的单元号码［1］内的内容被导出。



单元号码**[1]**



单元号码**[2]**

图 14. 2　试验单元例

试验单元里的设定内容，通常都是反应最新的状态的。

设定内容确实有保存必要的话，请管理好这个设定内容。

3) 输出极性设置

输出极性设置可按下极性按键直接更改。

按 1 次【＋/±】按键，设置成＋；按 2 次，则设置成±。

将极性设置成“±”后，则首先输出设置次数的＋极性，之后继续输出－极性。

按下【－】按键，则设置成－。

- 在使用扫描机能时[SWEEP ON]➔ e

按【＋/±】开关 2 回，就会被设定为[±]。

极性被设定为[±]时，先进行＋极性的设定回数的输出，然后进行－极性的输出。

4) 试验电压设置 [VOLTAGE] ➔ b

选择试验电压后，可使用数字键或旋钮更改值。可设置的范围为 0.20～30.5。

5) 放电间隔设置 [INTERVAL] ➔ c

设置放电间隔的时间。气体放电模式下无效。

选择放电间隔后，可使用数字键或旋钮更改值。可设置的范围为 0.05～600/手动。

6) 放电次数设置 [COUNT] ➔ d

设置重复放电的次数。

选择放电间隔后，可使用数字键或旋钮更改值。可设置的范围为 1～60,000/连续。

连续模式的设定方法・显示为 [CONTINUE]

・旋钮键：逆时针方向转，就会变成连续模式。

・数字键：输入"0"后，用上下键将光标移除，就会变成连续模式。

7) 试验模式设置[CONTACT / AIR] ➔ f

设置试验模式（接触放电/气体放电）。

选择试验模式后，可使用旋钮更改值。

顺时针旋转：接触放电模式 [CONTACT]

逆时针旋转：气体放电模式 [AIR]

- 接触放电模式 [CONTACT]
  如果按触发器开关，则放电枪内部的放电继电器将按照 INTERVAL（间隔）、COUNT（次数）的设置值要求，重复进行动作。
- 气体放电模式 [AIR]
  在持续按住触发器开关的过程中，放电枪内部的放电继电器将成 ON 状态，同时使放电枪头呈带电状态。松开触发器开关，则放电继电器也将变为 OFF 状态。

8) 电压扫描的设置 [SWEEP OFF / ON] ➔ e

选择了电压扫描后，可通过旋钮更改值。可设置的值为 ON/OFF。

顺时针旋转，则变成 ON，逆时针旋转，变成 OFF。

设置成 ON 后，显示刻度电压 [STEP] ➔ j 和结束电压 [END] ➔ k 。

通过设置电压扫描，在施加指定次数后，[STEP] 指定的电压自动被算入到 [VOLTAGE] ，反设置了电压扫描后的动作图见图 14.3　电压扫描模式执行图。

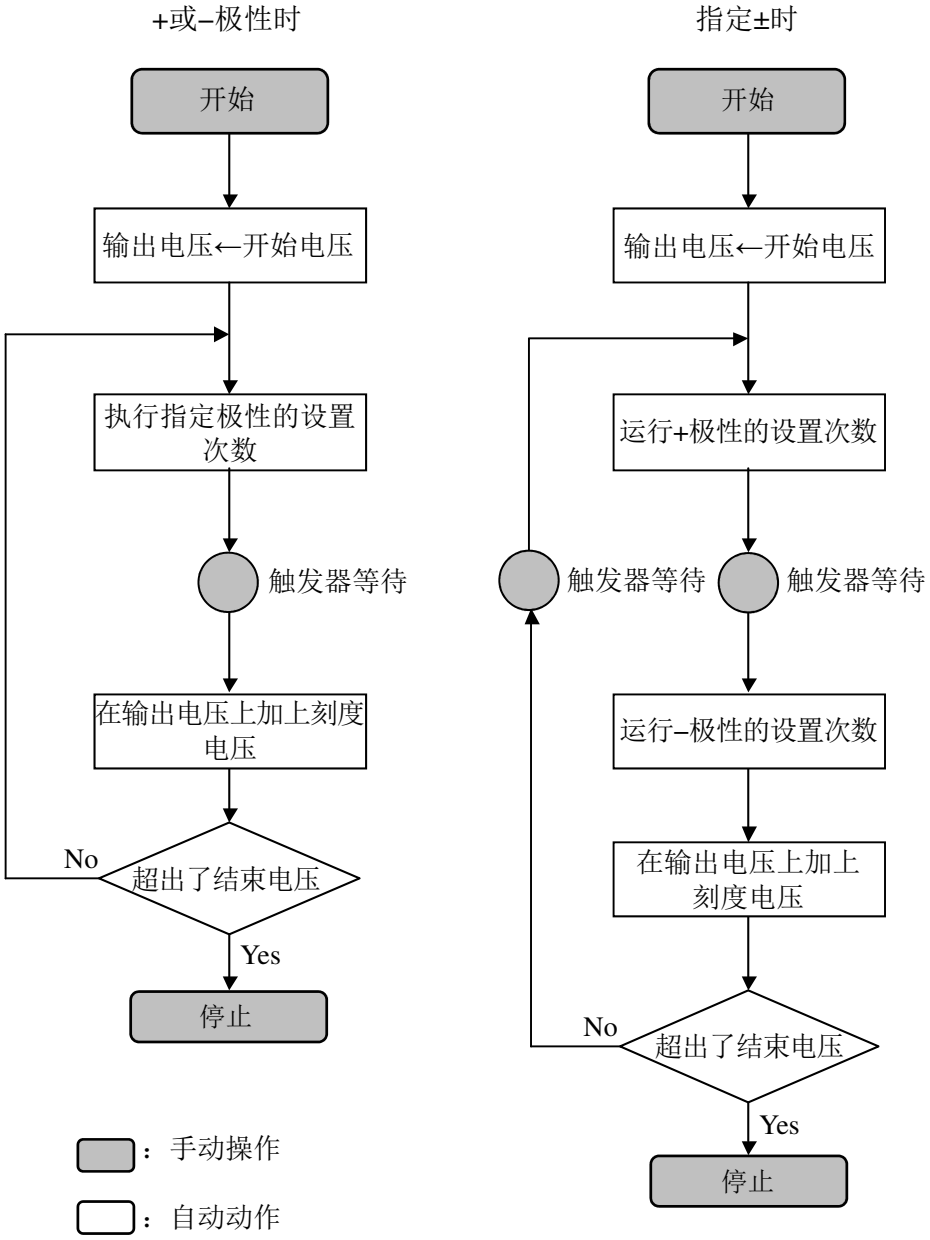


图 14.3　电压扫描模式执行图

9) 辐射级别模式的设置显示 [EXTRA/ NORMAL] ➔ g

无法选择该项目。显示辐射级别模式的状态。

设置更改通过设置模式 [UTILITY] 进行。

➔请参考『23-3. SETTING 2（特殊机能的设定）』。

10) 触发器设置显示 [GUN / ESS / EXT] ➔ h

无法选择该项目。显示触发器设置的状态。

设置更改通过触发器设置画面实施。

触发器设置画面可通过按下主菜单中的数字键【4】进入。

➔请参考『15. 触发器的设定』。

11) 放电检测功能的设置显示 [DISCHARGE DETECT] ➔ i

无法选择该项目。

显示放电检测功能的 ON（显示 DISCH DETECT）/OFF（不显示），设置更改通过设置模式 [UTILITY] 进行。

➔请参考『23-3. SETTING 2（特殊机能的设定）』

15.触发器设置

15-1. TRIGGER 设置

利用主菜单中的项目【4】设置放电触发器。
转动旋钮，进行以下设置。

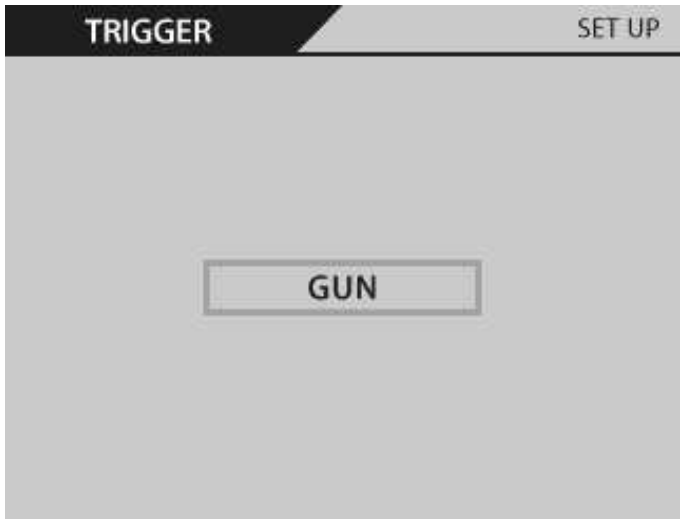


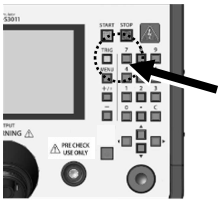
图 15.1　TRIGGER 设置画面

1) 放电枪触发器　[GUN]
是将放电枪的触发器开关作为放电触发器使用的设置。

2) 主机触发器　[TRIG]
是将本产品或红外线遥控器上的【TRIG】按键作为放电触发器进行使用的设置。

3) 外部触发器　[EXTERNAL]
用从背面【AUX】 接插件输入的电信号来控制放电开始及暂停。
【AUX】接插件的详细情况，请浏览 ➔ **25-1．AUX接插件**。

表 15.1　触发器设置一览

触发器选择	触发器开关	试验模式	
		接触 [CONTACT]	气体 [AIR]
[GUN]	 放电枪触发器开关	钩住放电枪触发器开关，则开始反复放电。 再次钩住触发器开关，则暂停。	每 1 次放电后，钩住放电枪触发器开关，让枪接触 EUT。
[ESS]	 主机【TRIG】按键	按下【TRIG】按键，则开始反复放电。 再次按下【TRIG】按键，则暂停。	每 1 次放电后，按下【TRIG】按键，让枪接触 EUT。
[EXTERNAL]	 从主机背面【AUX】输入	从【AUX】接插件输入触发信号。 通过输入触发信号开始反复放电，再次输入信号，则暂停。	每 1 次放电后，从【AUX】接插件输入触发器信号，让枪接触 EUT。

本公司生产的旧式放电枪 TC-815 系列在安装到探针底座的状态下，会变成放电枪的触发器开关一直被按下的状态。
因此，请通过主机触发器或外部触发器设置来执行放电开始及暂停动作。

放电枪 GT-30R/GT-30RA 型在安装到探针底座的状态下仍能够使用放电枪触发器。

16.试验的实行

下面是 IEC STANDARD 模式和手动模式的试验手顺。

16-1. 试验实行的手顺

⚠WARNING 警告

- 实行前,确认放电枪是否连接上。
- 高电压输出接口和放电枪会发生高电压，请充分注意。
- 放电枪旁边有没有人，还有放电试验的准备是不是完全准备好了，请注意确认一下。

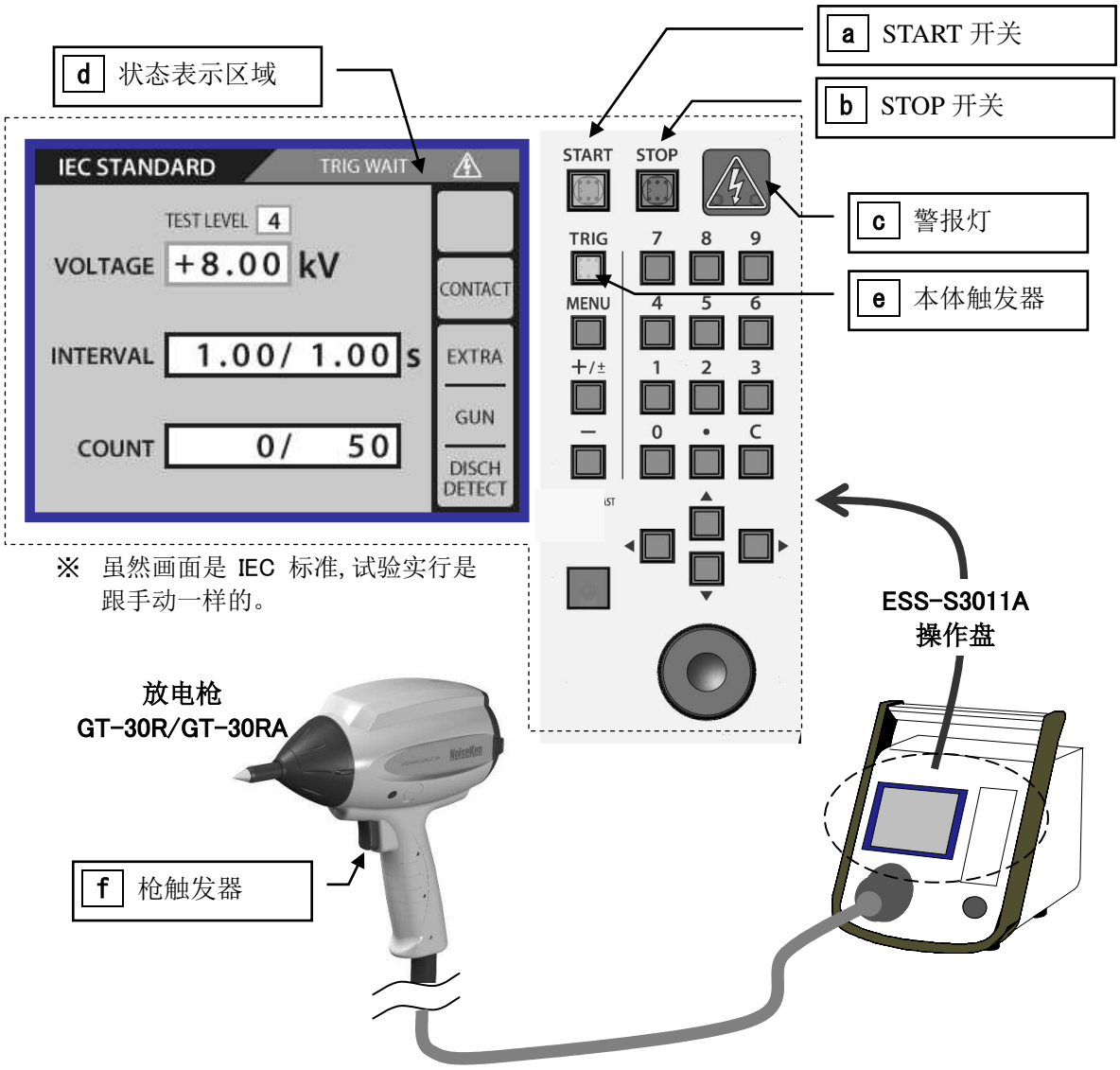


图 16.1 试验的实行

1） 按【START】开关 a 从本体向放电枪输出高压电。

➔按【START】开关 a 后，警告灯 c 会亮。

➔状态表示区域 d ，会显示[READY]⇒[TRIG WAIT] 。（触发器输入待机状态）

2） 设定完成的放电触发器输入后，开始放电。

➔放电中警报灯 c 会闪烁。

➔状态表示区域 d ，会显示[RUNNING !!]。

试验模式其他的放电触发器使用方法如下表 16.1 所示。

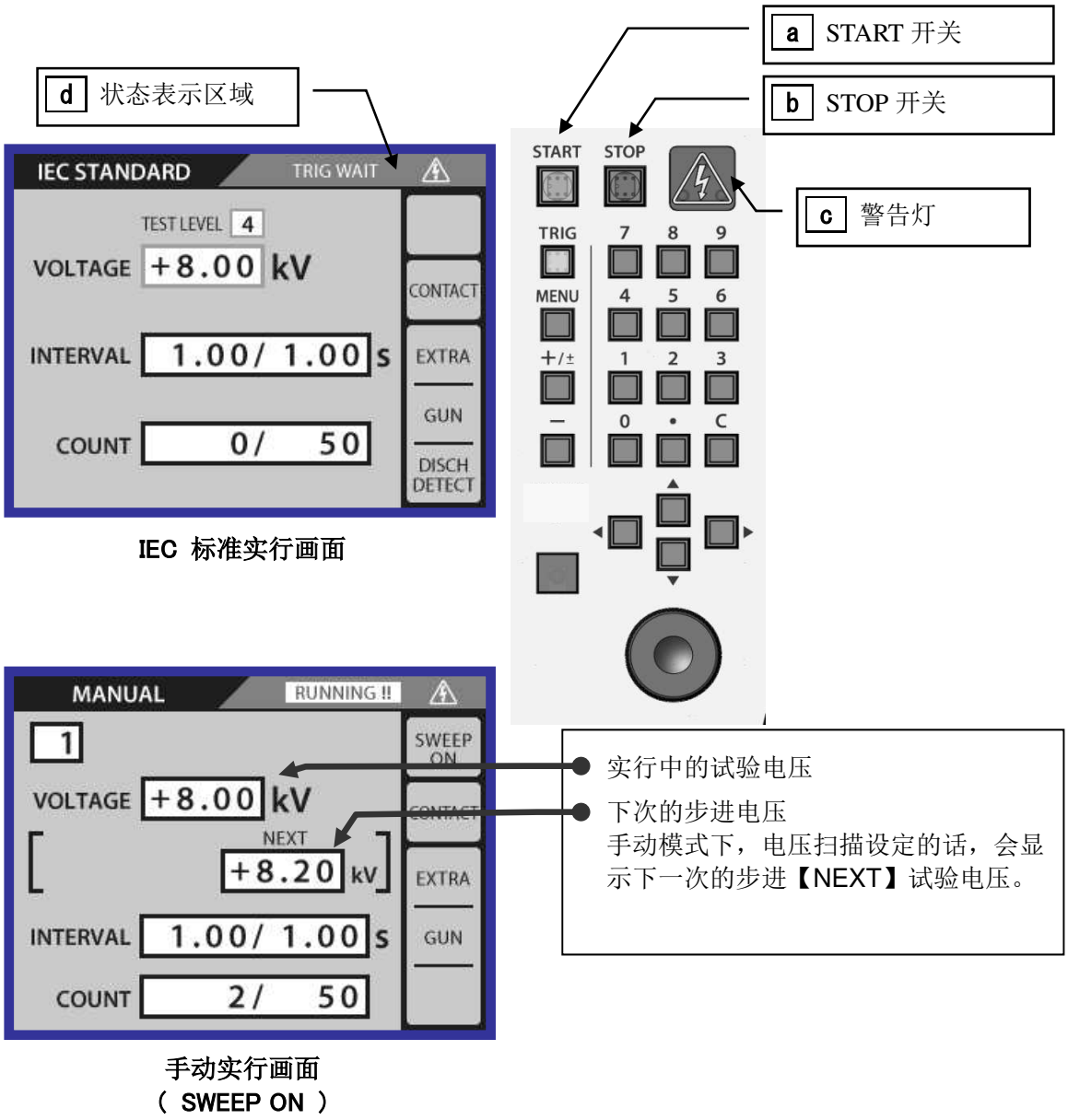
表 16.1 试验模式其他的触发器开关的动作

顺序	接触放电模式【CONTACT】	空气放电模式【AIR】
i	START 开关 ON	
ii	本体/触发器 e/f 进行一次输入 → 连续放电试验开始	放电枪离开 EUT,按本体/枪触发器 e/f ，在按下的状态下，放电枪逐渐接近 EUT。
iii	根据设定完成的时间间隔进行放电，直到设定完成的回数为止，自动反复的进行。	触发器按下的状态，放电枪头向 EUT 的放电点进行接触。枪接触到接触后，离开 EUT，离开后触发器进行返回。 到以上动作为止，被进行 1 回计算。
iv	连续试验实行中，本体/枪触发器 e/f 进行一次输入后※，连续放电会一时停止。➔状态表示区域 d 会显示 **[PAUSE]**。 再输入触发器的话，试验再次开始。 ※使用特别模式【EXTRA】伊时、请长按本体/枪触发器 1s 以上。	到设定的回数为止，上面所说的进行反复进行。
v	设定的放电回数为止，合计完成的话，会变成待机状态。	
⚠	空气放电的话，在放电前触发器返回的话，EUT 是不会被放电到的。再次改正后从一开始进行放电。	

3） 试验实行中，放电间隔[INTERVAL]设定的时间，是从 1 秒开始计算表示的。
放电回数［COUNT］是从 0 开始设定回数，做一回进行一次计算表示。

4） 试验实行中，用旋钮键或者遥控器的【VOLTAGE】的开关，也可以更改电压。

手动模式中，电压扫描设定的话，试验实行中是不能变更电压的。



IEC 标准实行画面

手动实行画面
（ SWEEP ON ）

图 16.2　实行画面

关于连续实行模式[CONTINUE]

电压扫描设定为 ON，试验实行时，更换到下一次步进时，需要手动输入触发器，用这个模式的话，这个步骤就可以省略了。

连续实行模式的方法

试验开始，输入触发器时，长按触发器后，会变成连续模式。➔状态表示区域 d 会显示[CONTINUE !!] 。

本体/枪的触发器都可以。

5） 指定的放电回数结束后，机器会变成待机状态

➔警报灯 a 会变亮。

➔状态表示区域 d 会显示[TRIG WAIT]。

再输入放电触发器的话，试验再开始。

16-2. 试验结束操作

⚠WARNING 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，内部的高压电源并未被关闭。要终止试验请务必按下【STOP】按键。

按【STOP】开关 b ，试验会停止。内部的高压电源会变 OFF，警报灯 c 会灭灯。

17．SEQUENCE 模式

17-1． SEQUENCE 模式的概要

顺序模式是将手动模式下保存的试验单元进行组合，进行一连串试验。

1 个顺序控制中**最多可组合 22 个步进**。也可以进行单元的组合。

当然,做成的顺序程序可以用顺序程序号码进行记忆，**最多能做成 20 个程序**。

主菜单按[3]的数字键的话，画面向 SEQUENCE 模式移动。

在 SEQUENCE 模式内进行顺序程序的作成。

还有，在一样的设定画面内，也可以进行手动试验的试验单元的编辑。

、

17-2．试验单元的创建

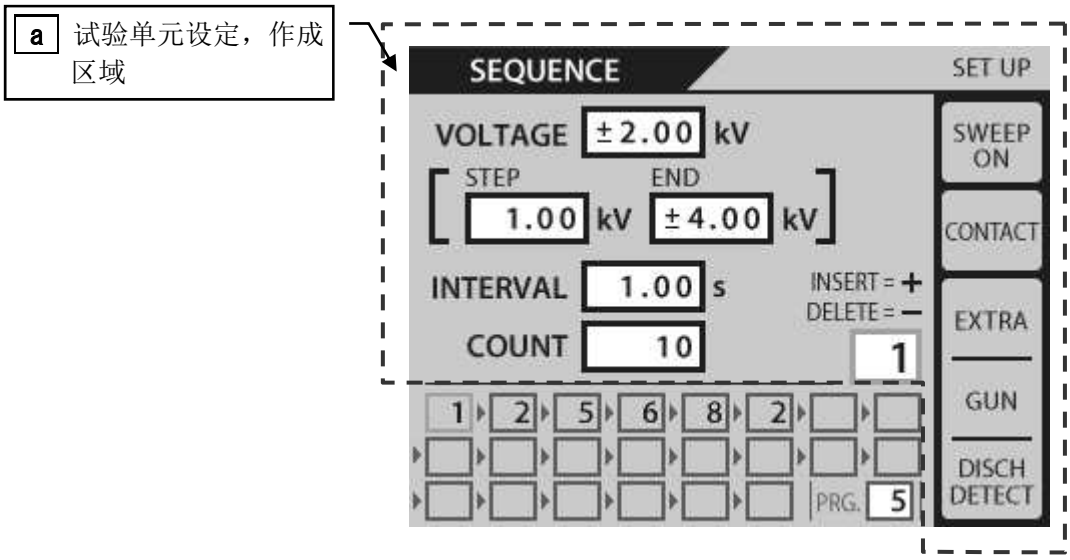


图 17.1　SEQUENCE 设定画面

创建过程控制程序之前，创建试验单元。

试验单元可使用①MANUAL 模式下创建的单元（参考[14.手动模式]）②通过 SEQUENCE 模式设置画面进行创建。➔ a

a 试验单位设定的手顺是与手动模式一样。→请参考[14-1. 设置]

⚠ 试验单元在 MANUAL 模式、SEQUENCE 模式下共享。

任何一种模式下都能够更改试验单元的内容，其内容始终反映最终状态。**→请参考[图 17.2 试验单元和顺序程序模式图]**

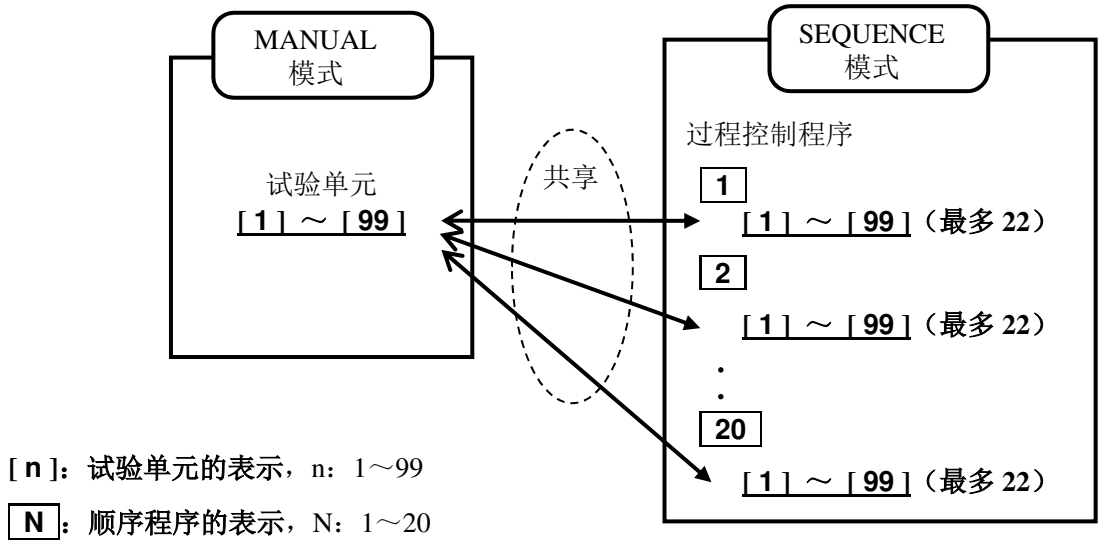


图 17.2　试验单元和顺序程序模式图

17-3．顺序程序的作成

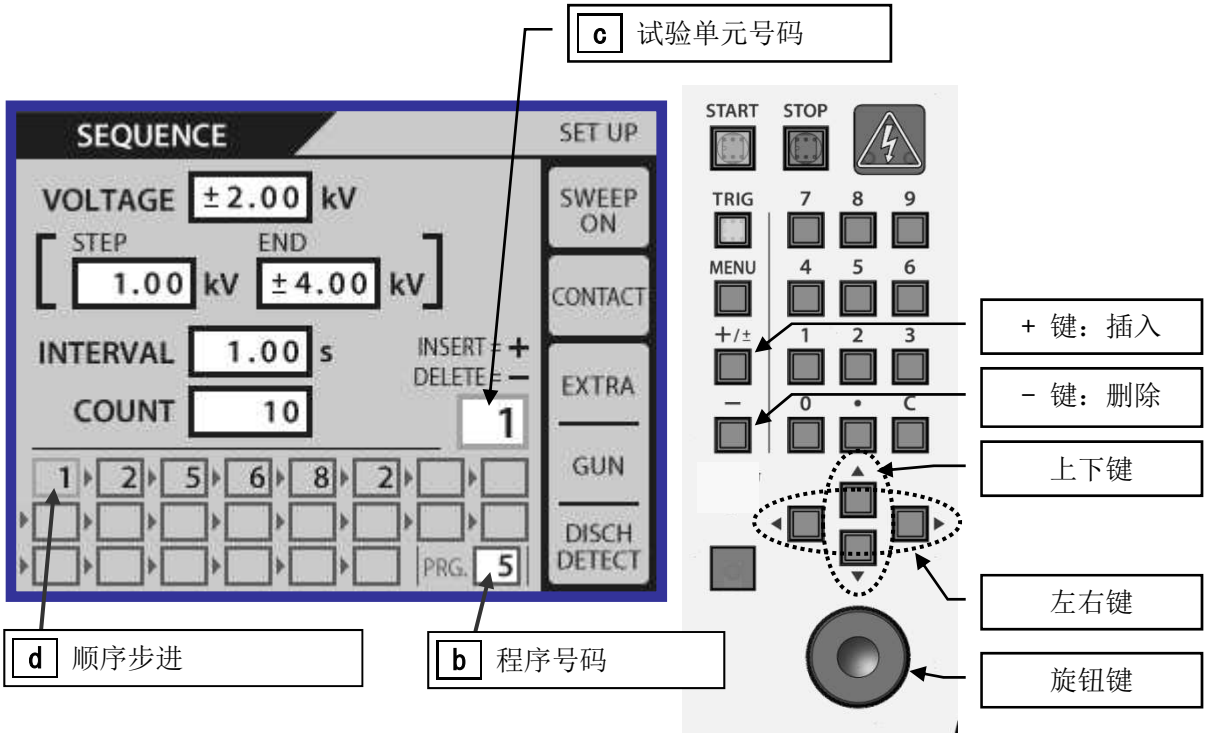


图 17.3　顺序程序的作成

从手动模式下创建的试验单元［1］～［99］最多可组合 22 个单元，创建顺序控制程序。

顺序控制程序最多可保存　1　～　20　。

1)　设定项目的移动

按上下键（▲ ▼），可以移动各设定项目的光标格。选中的项目被橙色的光标格表示，用数值键或者旋钮键可以进行数值或者状态的变更。

2)　程序编号的指定［PRG.］➔ b

通过上下键(▲ ▼)选择程序编号，使用数字键或旋钮来指定编号。

3)　试验单位的指定和顺序步进的作成

用上下键(▲ ▼)选择试验单位的号码 ➔ c ，用数字键或者旋钮键进行指定。

选择试验单位号码光标格时，同时顺序步进光标格 ➔ d 也被选择。

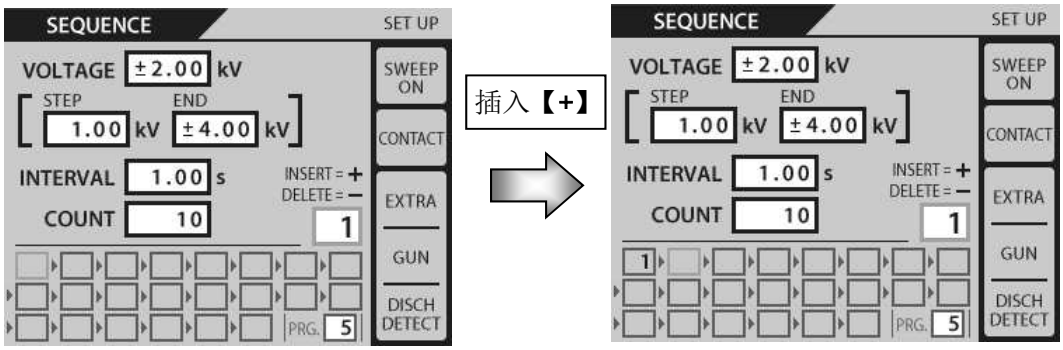
在这个状态下，左右键变得能使用。按左右键(◀ ▶)的话、可以进行顺序步进光标格的横向移动。

4)　请参考下一页**图 17.4 顺序程序的作成例**，然后请制作顺序程序。

例(1)
新程序作

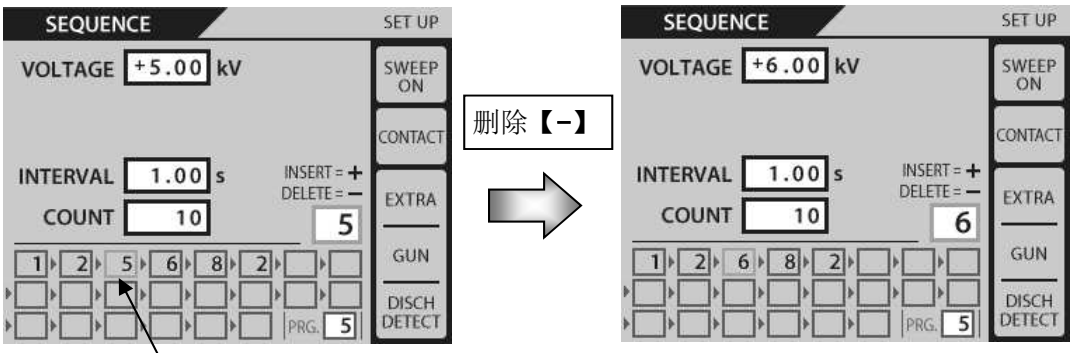
指定程序 **5** ，进行顺序的作成。初始状态，顺序步进光标格里面什么也没有。

对试验单元 **[1]** 进行最初步进的设定。
顺序步进光标格，试验单元号码 **[1]** 被选择的状态下，按**【+】**键。这样的话，顺序步进光标格会插入 **[1]** ，顺序光标格会向右移动一个步进光标格。



例(2)
删除

顺序步进内删除试验单元的话，用（左右键(◄ ►)）选择要删除的顺序步进光标格，再按**【−】**键。
删除位置后，后面的试验单元会往前移动。



删除试验单元 [5]

例(3)
中间插入

用左右键(◄ ►)选择顺序步进光标键，用旋钮键选择要插入的试验单元。在这个状态按**【+】**键，内容会被中间插入。

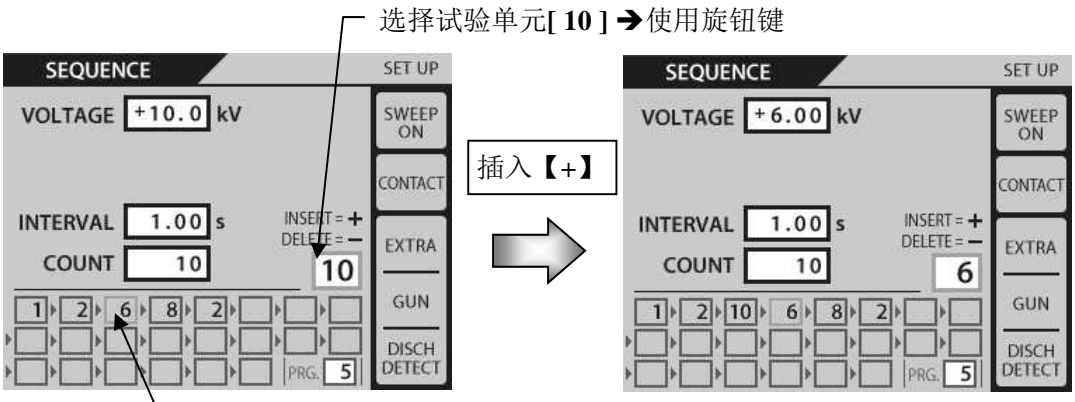


图 17.4　顺序程序作成例

17-4．顺序模式试验的实行

基本的试验流程，IEC STANDARD 模式和 MANUAL 模式是一样的。请参考➔『16. 试验的实行』

⚠WARNING 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。

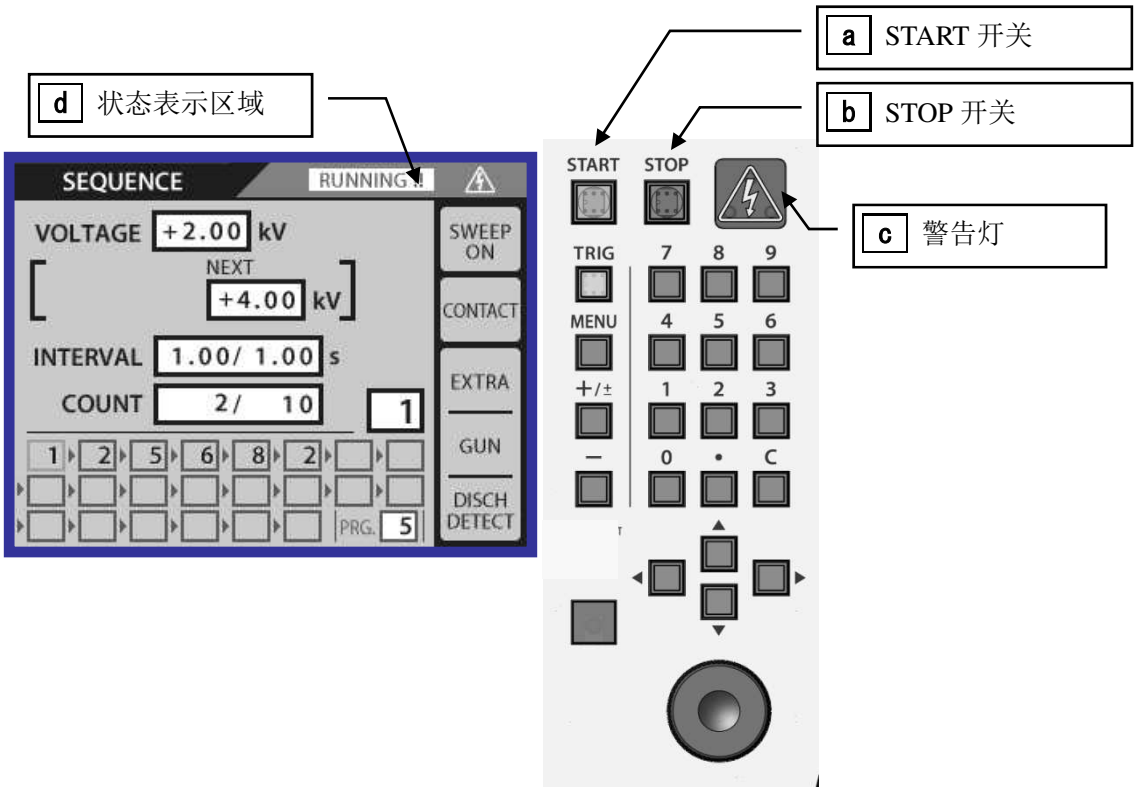


图 17.5　**SEQUENCE 模式实行画面**

1）按【START】开关 a ，从本体向放电枪输出高压电。
➔按【START】开关 a 后，警告灯 c 会亮。
➔状态表示区域 d ，会显示[**READY**]⇒[**TRIG WAIT**] 。（触发器输入待机状态）

2）设定完成的放电触发器输入后，开始放电。
➔放电中警报灯 c 会闪烁。
➔状态表示区域 d ，会显示[**RUNNING !!**] 。

3） 一个试验步进结束后，会变成待机状态。要进行下次试验步进的话，再进行触发器输入。

➔状态表示区域 d：

[TRIG WAIT]⇒（手动输入触发器）⇒ [READY]⇒[TRIG WAIT] ⇒（手动输入触发器）⇒

下次试验步进的实行

关于连续实行模式[CONTINUE]

顺序模式下实行试验的话，更换到下一次步进时，需要手动输入触发器，用这个模式的话，这个步骤就可以省略了。

连续实行模式的方法

试验开始，输入触发器时，长按触发器后，会变成连续模式。➔状态表示区域 d 会显示 **[CONTINUE !!]** 。

本体/枪的触发器都可以。

下次的步进是空气放电模式[AIR]的话，连续模式将被解除。

4） 指定的放电回数结束的话，会变成待机状态。

➔警报灯 a 会亮灯。

➔状态表示区域 d 会显示**[TRIG WAIT]** 。

再次输入放电触发器的话，试验开始。

17-5.试验结束操作

⚠WARNING 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，内部的高压电源并未被关闭。要终止试验请务必按下【STOP】按键。

按【STOP】开关 b ，试验会停止。内部的高压电源会变 OFF，警报灯 c 会灭灯。

18．关于辐射级别模式功能

本模拟器可降低放电枪发出的辐射噪声。

18-1．关于辐射噪声

输入触发器开关，启动放电枪的内部高压继电器时，在内部高压继电器的触点之间会产生高压特有的火花放电。

该火花放电是在密闭的高压继电器内部发生的，不会对人体产生直接危险，但有时会变成辐射噪声，影响EUT。

本模拟器与以前的模拟器已经做过改良，辐射噪声少了很多。但是因为原理的不一样，辐射等级的减少，试验结果跟以前的不一样的可能性是有的。本模拟器辐射减少的动作模式被称之为特别模式【EXTRA】，这个是被设定为默认的。当然设定变更成原来的动作模式【NORMAL】也是可以的，这样的话，辐射噪声等级和原来的模拟器变成一样了。

18-2．关于辐射级别模式的差异

特别模式（EXTRA）、标准模式（NORMAL）之间有以下差异。

① 辐射噪声量的差异

特别模式（EXTRA）的辐射噪声有所降低

标准模式（NORMAL）的辐射噪声量与旧式模拟器相同

② 电压波形的差异

放电枪输出的开放电压波形会出现差异。以试验条件进行表述的话，如下：

- 静电放电模式：接触放电模式
- 放电枪头－放电枪 GND 之间阻抗：2MΩ 以上

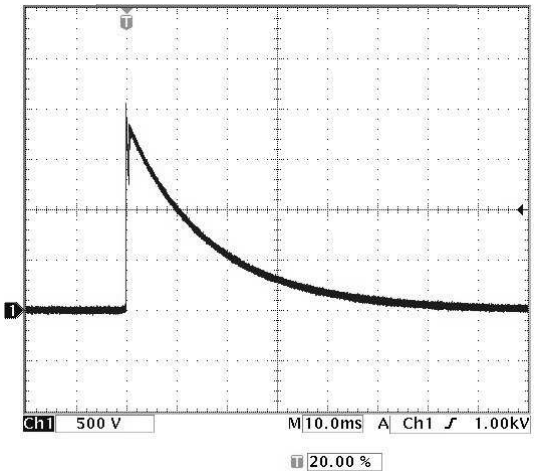
IEC 61000-4-2 及 ISO 10605 标准下，未规定开放电压波形。

使用规定目标的电流波形在标准/特别模式下无差异。

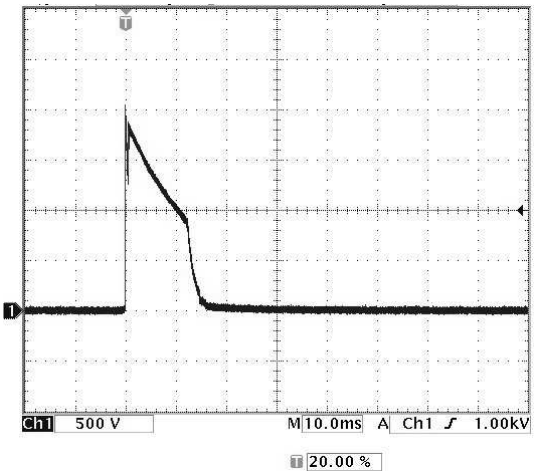
即使在标准模式下进行试验，也不保证会与以前的试验结果相同。

静电试验会受到模拟器主机及放电枪个体差异的影响。
此外，试验环境及配置方法有时也会产生影响。

电压波形测定条件
放电枪头－GND 间阻抗：约 100MΩ（使用 1000:1 高压探针）
模拟器设定条件：＋2kV、接触放电



特别模式（EXTRA）电压波形



标准模式（NORMAL）电压波形

图 18.1　开放电压波形

18-3．辐射级别模式使用方法

要设置成特别模式【EXTRA】，请在设置菜单进行设定。设定方法请参考 ➔ **23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置**

特别模式【EXTRA】下，放电间隔设定 0.99s 以下的时候，辐射等级等同于标准模式【NORMAL】。
此时，显示画面仍然是特别模式【EXTRA】。

19．关于放电检测功能

放电检测功能是指在气体放电模式下检测到实际放电并告知的功能。
启用本功能，需通过设置模式进行设置。
➔请参照 **23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置**

19-1．放电检测功能的动作

放电检测功能仅在气体放电模式下工作。

触发器开关打开，放电枪内部的放电继电器打开后，开始检测动作。

之后，检测到放电或触发器开关关闭，则结束检测动作。

检测到放电时，按照设置模式的设置，如下表 19.1 所示执行动作。

表 19.1　放电检测功能的动作

项目	检测到放电时	未检测到放电时	使用设置模式进行功能设置
放电枪的 状态显示灯	红 → 绿	保持红色	无
峰鸣器声音	短促发音 “吱吱…”	无声音	选择 ON/OFF
放电计数	计数增加	触发触发器， 也不进行放电计数	选择 ON/OFF（功能 OFF 下，每触发触发器 1 次，计数增加一个）

- 放电检测功能可检测到静电放电产生的火花放电。因此，根据放电路径的阻抗及被放电物的带电状态，有些情况下检测不到放电。
  此外，安装到放电枪上的 CR 单元的种类（CR 值）不同，有些情况下也无法检测到放电。

放电检测功能在上述情况下无效时，可更改放电检测功能的灵敏度。设置方法等详细情况，请参考 **23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置**。

使用放电枪 TC-815 系列时，放电检测功能无法使用。

20．关于 CR 单元＆放电罩自动识别功能

CR 单元＆放电罩自动识别功能是判别放电枪上安装的 CR 单元类型和放电罩类型，对组合情况进行检测的功能。

将组合结果是否执行 IEC 61000-4-2 及 ISO 10605 显示到画面上。

20-1．自动识别功能的动作

重新安装放电枪 CR 单元或放电罩后，以及本产品的电源接通时会执行自动识别，判别类型。CR 单元的识别与放电罩的识别分开实施，组合符合标准时，在主菜单下方显示执行标准。

自动判别是否属于下面哪种执行标准。

- IEC 61000-4-2 Edition 1.2
- IEC 61000-4-2 Edition 2.0
- ISO 10605 1st Edition
- ISO 10605 2nd Edition

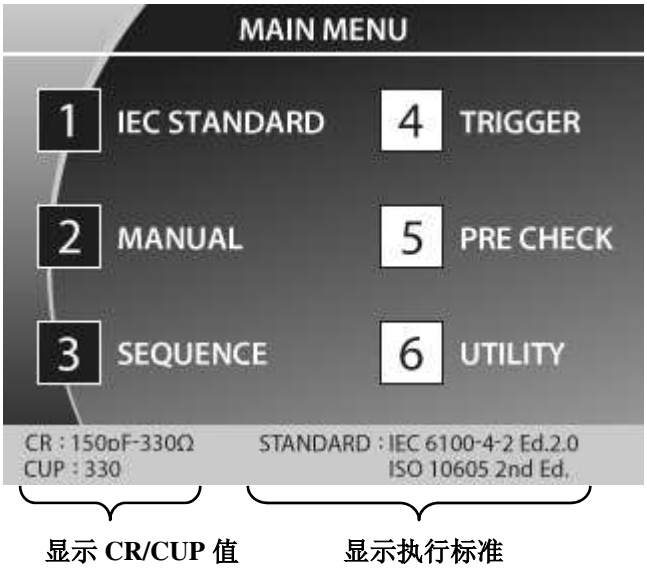


图 20.1　主菜单画面

表 20.1　显示组合的执行标准

CR 单元	放电罩	显示执行标准
150pF-330Ω	330	IEC 61000-4-2 ISO 10605 2nd Ed.
330pF-330Ω	330	ISO 10605 2nd Ed.
150pF-2kΩ	2k	ISO 10605 1st Ed. & 2nd Ed.
330pF-2kΩ	2k	ISO 10605 1st Ed. & 2nd Ed.

使用放电枪 TC-815 系列时，无法辨别 CR 单元及放电罩。此外，也不会显示 CR 值及执行标准。

20-2．关于 CR 单元的判别

CR 单元的各种类型及识别显示见下表 20.2。

使用放电枪 GT-30R/GT-30RA 时，若未安装 CR 单元，则无法开始试验。

表 20.2　能够自动识别的 CR 单元

CR 单元	显示	动作限制
未安装	无	无法 START
150pF-330Ω	150pF-330Ω	无
330pF-330Ω	330pF-330Ω	无
150pF-2kΩ	150pF-2kΩ	无
330pF-2kΩ	330pF-2kΩ	无
不管 C 值-0Ω	0Ω	无
其它 （可使用 30kV 的产品）	ETC	无
其它 （20Kv MAX 的产品）	ETC (20kV MAX)	最高压 20.0kV

使用放电枪 TC-815 系列时，无法判别 CR 单元，不显示 CR 值。此外，无动作限制。

20-3．关于放电罩的判别

进行自动识别的放电罩的类型见下表 20.3。

使用放电枪 GT-30R/GT-30RA 时，若未安装放电罩，则无法开始试验。

表 20.3　能够自动识别的放电罩

放电罩	动作限制
未安装	无法 START
330Ω 放电罩	无
2Ω 放电罩	无
其它	无

使用放电枪 TC-815 系列时，无法判别放电罩。此外，无动作限制。

21．关于放电枪 LED 光源

本功能是点亮放电枪搭载的 LED 光源，照亮 EUT 的功能。

使用本功能，请通过设置模式进行设置。➔ 请参照 **23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置**。

21-1．放电枪 LED 光源功能的动作

本功能在试验过程中（START 后）有效。

按下【START】按键，则放电枪搭载的 LED 光源点亮。

按下【STOP】按键，则 LED 光源熄灭。

将该功能设置到遥控器上的功能按键，可以启用/关闭 LED 光源。功能按键的设置方法，请参考 **23-4．遥控器键设置**。

使用放电枪 TC-815 系列时，LED 光源无效。

22.预检测的方法（作业前点检）

本模拟器可进行主机及放电枪的动作检测。
作为试验前的预检测，推荐执行该检测。不是本模拟器的校正，请了解。

预检测通过按照液晶显示器上的显示，操作放电枪来实施。
使用本产品标配的枪座及前面板中的【PRE CHECK】端子。放电枪头请使用接触放电试验中使用的圆锥型放电枪头。
预检测的内容由 3 级构成，依次按 [CHECK 1]⇨[CHECK 2]⇨[CHECK 3] 的顺序实施。

通常情况下，预检测 [CHECK 1] 及 [CHECK 2] 最大在±30kV 的范围内进行检测，但设置了输出电压限制时，则被限制在已设置电压值范围内的检测。

在使用放电枪 TC-815 系列的情况下，不能使用预检测的功能。

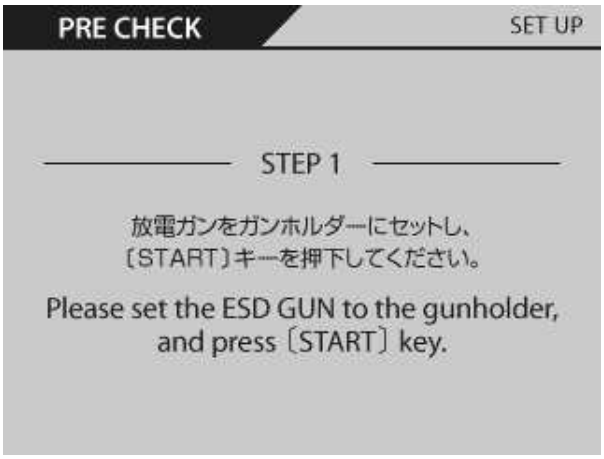
22-1．预检测开始

在主菜单中按下数字键【**5**】，进入预检测画面。
预检测分为 [STEP 1] 和 [STEP 2] ，画面中会显示介绍各个操作的提示信息。

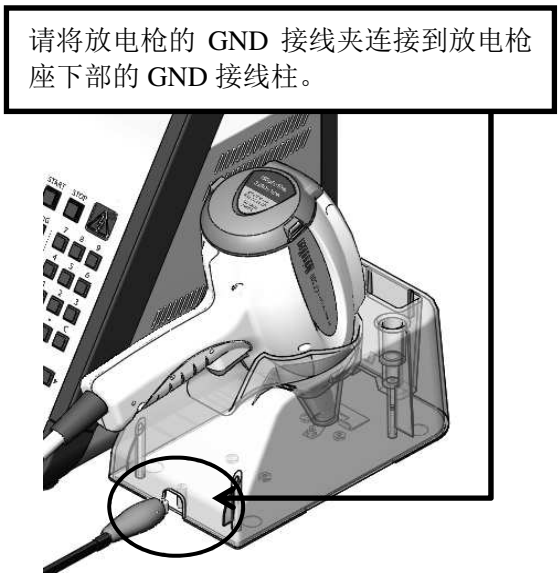
22-2．STEP 1 － 高压电源输出和绝缘性能不良的检测

[STEP 1] 中进行 2 种检测。[CHECK 1] 和 [CHECK 2] 同时实施，发生异常时中断预检测，显示提示信息。

1) [STEP 1]
在将放电枪连接到主机的状态下，将放电枪放置到枪座。
将放电枪的 GND 接线夹连接到枪座的 GND 接线柱。
设置完成后，按下【START】按键。



预检测　**STEP-1** 画面



设置到放电枪座

图 22.1　预检测－ [STEP 1] 的实施

请切实将放电枪放置到枪座，以及将 GND 接线夹连接到 GND 接线柱。否则无法进行正确的检测。

CHECK 1 的执行

按下【START】按键，则执行 [CHECK 1] 。

[CHECK 1] 中，检测本模拟器内部的高压电源的输出电压。

CHECK 2 的执行

[CHECK 1] 完成后，继续执行 [CHECK 2] 。

[CHECK 2] 中，检测连接到本模拟器的放电枪内部的绝缘耐压。

图 22.2 预检测－CHECK 1 和 CHECK 2 的执行画面

22-3．STEP 2 － 放电枪的放电继电器检测

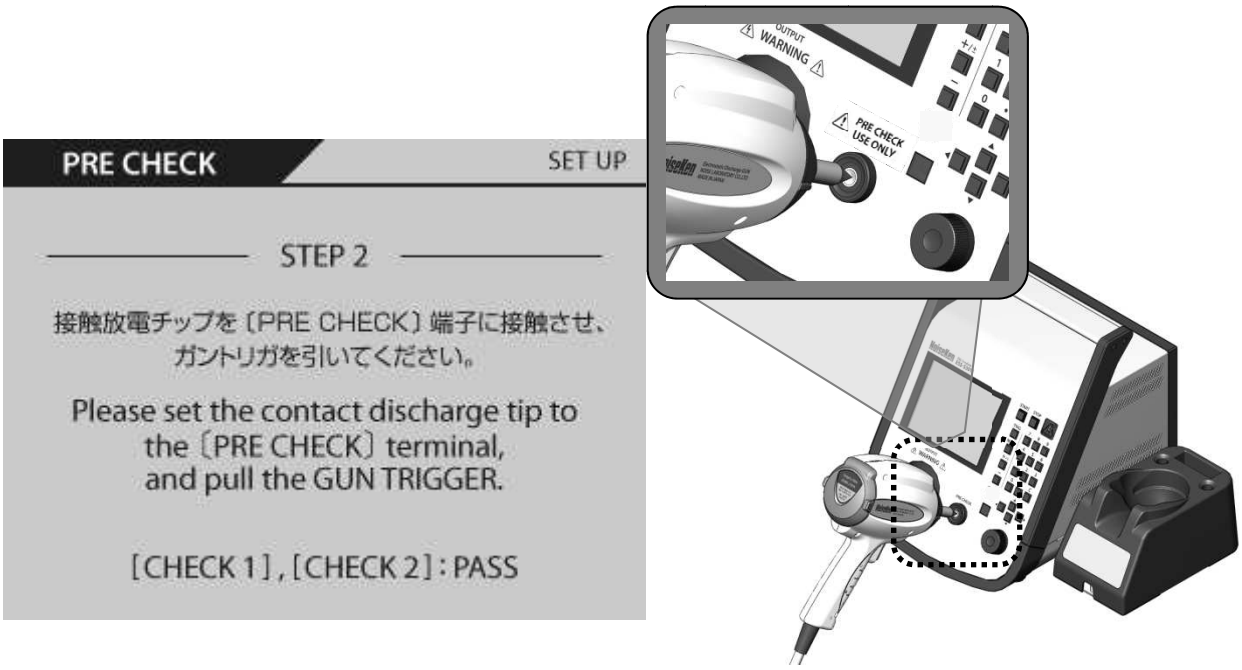
[STEP 2] 中进行 1 种检测。

[CHECK 3] 是对【PRE CHECK】端子进行 20 回的放电，对有没有正常的电压放电进行确认。发生异常时中断预检测，显示提示信息。

1) [CHECK 3]

检测放电枪内置的放电继电器的动作。

该检测通过让放电枪的放电枪头去接触本产品操作面板中的预检测端子【PRE CHECK】的方式来实施。



预检测　STEP-2 画面　　**接触 PRE CHECK 端子**

图 22.3　预检测－STEP2 的实施

CHECK 3 的执行

将放电枪的放电枪头一直与预检测端子【PRE CHECK】接触，钩住放电枪触发器，则执行 CHECK 3。
检测时间约为 1 秒。

图 22.4　CHECK3 执行画面

- 请切实检查已将放电枪 GND 接线夹连接到 GND 接线柱。否则无法进行正确的检测。
- 此外，执行 [CHECK 3] 过程中，如果放电枪头脱离预检测端子，则发生错误。这种情况下，请从 STEP 1 重新开始。
- 【PRE CHECK】端子除预检以外的用途请不要使用。

22-4．结果显示

预检测完成后，在画面中显示结果。

1) 正常完成时

[CHECK 1] ～ [CHECK 3] 全部正常完成时，显示图 **22.5** 预检测结果显示①所示的画面。至此，预检测完成。

按下任意按键，返回至主菜单。

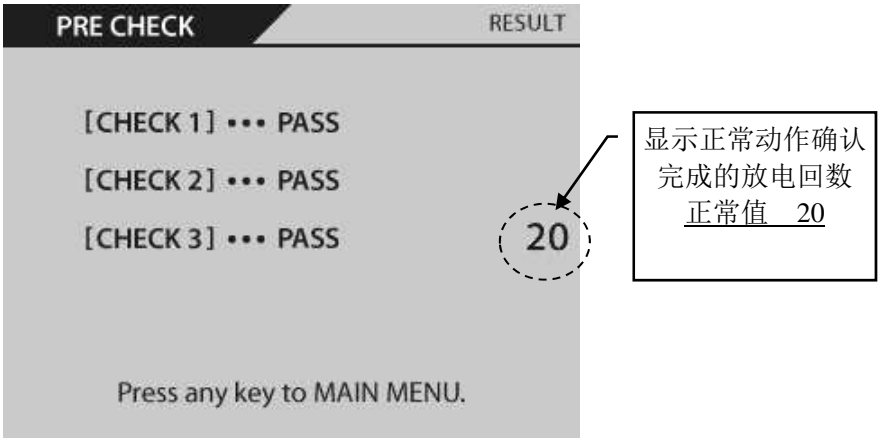


图 22.5 预检测结果显示①

2) 预检测中断时

预检测过程中发生异常时，图 **22.6** 预检测结果显示②那样的画面会出现

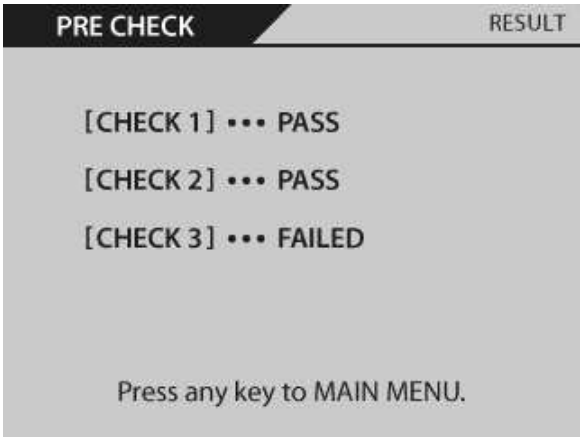


图 22.6 预检测结果显示②

22-5．ERROR 的原因与对策

预检测发生错误可能是本模拟器及放电枪出现了故障。根据哪个检测发生了错误，故障的原因会有所不同。下面列出了各检测中的故障原因及解决方法。

表 22.1　提示信息一览

CHECK 1 发生错误时	
症状	可能是本产品的高压输出发生异常。 **显示 FAILED（at OO kV）**
原因	・本产品的高压电源存在异常 ・放电枪的充电部存在绝缘性能不良等异常
对策	・修理本产品及放电枪（请参考 **30．出故障时的联系部门**）
CHECK 2 发生错误时	
症状	可能是放电枪内部绝缘性能不良等异常 显示 FAILED（at OO kV）
原因	・放电枪内部绝缘性能不良 ・放电枪内部的放电继电器老化
对策	・设置模式使用输出电压限制 示例）FAILED at 20kV 时，只需将输出电压限制设置成 15kV，就能够使用。请重新进行预检测。 ・修理本产品及放电枪（请参考 **30．出故障时的联系部门**）
CHECK 3 发生错误时	
症状	可能是放电枪内部输出不稳定
原因	・放电枪的放电路径存在接触不良 ・检测过程中，放电枪头脱离检测端子 ・放电枪内部的放电继电器老化
对策	・清扫放电枪头及【PRE CHECK】端子 ・让放电枪头切实接触到预检测端子，重新进行 ・修理本产品及放电枪（请参考 **30．出故障时的联系部门**）

23．设置模式

通过设置模式能够进行模拟器的一般设置及特殊功能设置等各种设置。
在主菜单项目中按下【6】，选择 [UTILITY] ，则弹出设置模式的主画面。

23-1．UTILITY TOP

按下设置模式主画面中的数字键，可进入各设置模式画面。

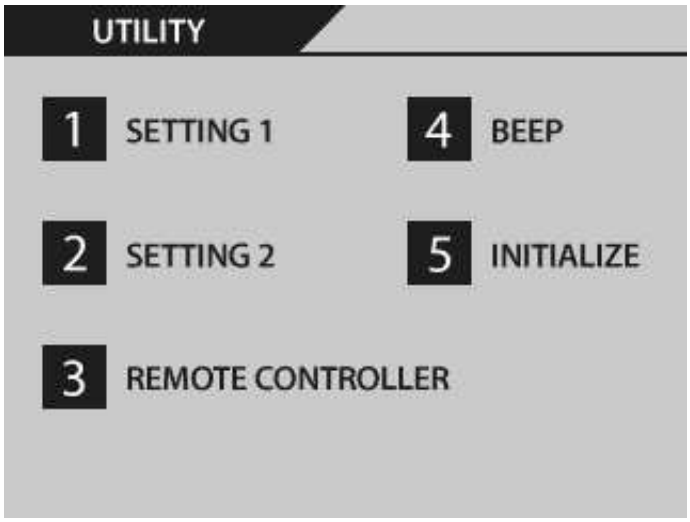


图 23.1　UTILITY TOP

1 设定 1（一般设定）　**[SETTING 1]**

主要进行模拟器的动作的限定和附属品的动作的限定的设定。

详细请参考➔『23-2．SETTING 1 － 一般设置』

2 设定 2（特殊机能设定）　**[SETTING 2]**

主要进行辐射等级模式和放电检出机能的设定。

详细请参考➔『23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置』

3 遥控器按键的分配　**[REMOTE CONTROLLER]**

进行红外线遥控器的按键【F1】～【F4】的定义。

详细请参考➔『23-4．遥控器键设置』

4 声音的设定　**[BEEP]**

进行各种操作声音的设定。

详细请参考➔『23-5．BEEP 声设置』

5 设定的初始化　**[INITIALIZE]**

进行各种设定的初始化（回到工厂初始设定）。

详细请参考➔『23-6．清除设置』

23-2. SETTING 1 － 一般设置

一般设置主要进行模拟器的动作限制及配件的动作设置。

按上下键(▲ ▼)，在各设置项目框之间巡回移动。当前选中的项目框显示为橙色，可使用数字键或旋钮更改数值或状态。

还有，按左右键(◄ ►) 的话，现在表示的设置画面可以进行前后的移动。（设置画面共通）。

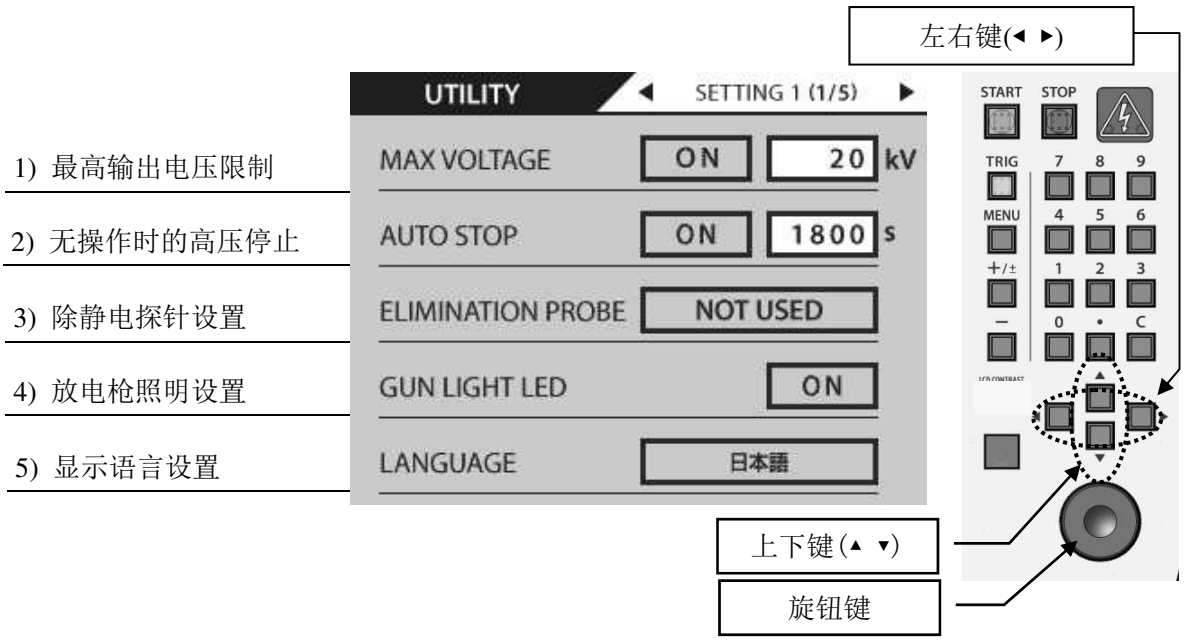


图 23.2　SETTING 1 － 一般设置

1) 最高输出电压的限制 [MAX VOLTAGE]

本产品的最高输出电压为 30.5kV，但可以设置上限值。

通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。开启[ON]的时候,可以设定上限电压。

输出电压限制的可设置范围为 1～30 kV。

2) 无操作时的高压停止 [AUTO STOP]

设置按下【START】按键，高压启动后，如果长时间未进行任何操作，则自动停止高压的时间。关闭高压的动作与【STOP】按键相同。

通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。开启[ON]的时候,可以设定时间。

自动停止功能的可设置范围为 1～3600 秒。

3) 除静电探针动作的设置 [ELIMINATION PROBE]

可指定将**自动除静电探针 01-00013A/B（选配）**连接到背面的外部连接端子【AUX】时的动作。

使用旋钮在 [NOT USED / EVERY DISCHARGE / COUNT UP] 之间切换。

[NOT USED]	不使用除静电探针。连接有除静电探针时，除静电探针保持开放状态。
[EVERY DISCHARGE]	每执行 1 次放电动作，除静电 1 次。但外加间隔小于 1 秒时，执行 Count Up（后述）的动作。
[COUNT UP]	放电次数；仅限 COUNT 指定次数的放电动作完成时才进行除静电。

4) 放电枪 LED 光源 [GUN LIGHT LED]

可设置放电枪 GT-30R/GT-30RA 搭载的 LED 光源的 ON/OFF。该背光仅在试验进行过程中才点亮。

通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。

[ON]	按下【START】按键，则 LED 光源亮起。 按下【STOP】按键，熄灭。
[OFF]	LED 光源不亮。

5) 显示语言设置 [LANGUAGE]

指定各画面的显示语言。

通过旋钮在 [ENGLISH / 日本語] 之间切换。

设置成日语后，仍有部分位置显示英文。

23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置

通过设置模式画面 2 可设置辐射级别模式和放电检测功能。

按上下键(▲ ▼)，在各设置项目框之间巡回移动。当前选中的项目框显示为橙色，可使用数字键或旋钮更改数值或状态。

还有，按左右键(◄ ►) 的话，现在表示的设置画面可以进行前后的移动。（设置画面共通）。

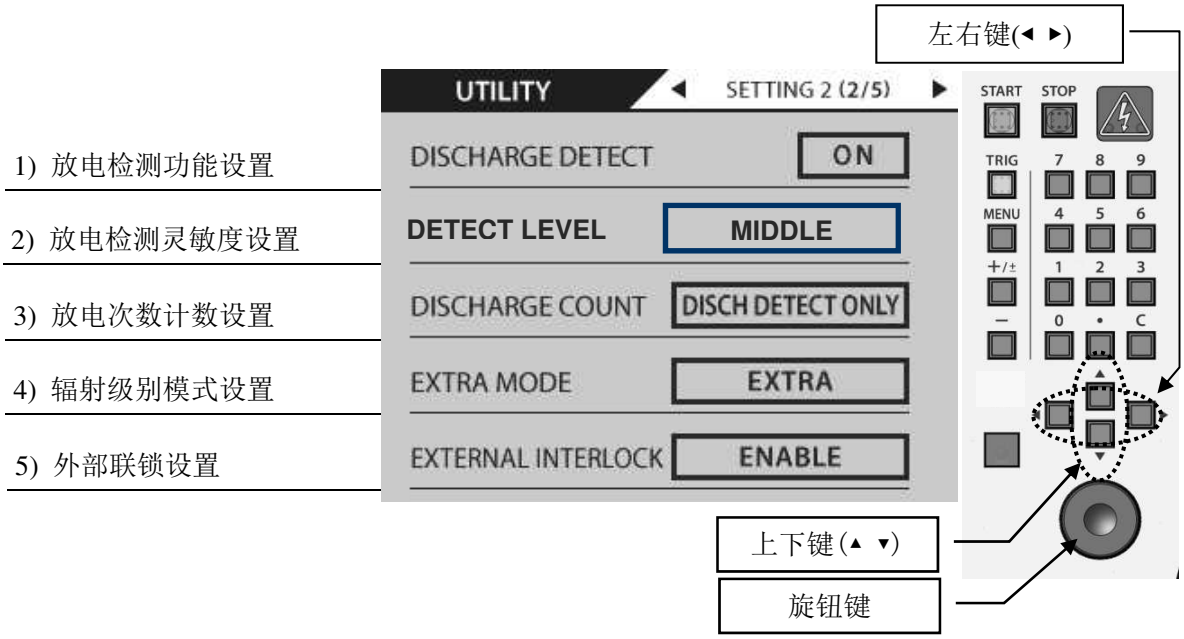


图 23.3　UTILITY 2 － 特殊功能设置

1) 放电检测功能的启用/禁用 [DISCHARGE DETECT]

设置放电检测功能。出厂默认设置为 [OFF] 。

通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。

2) 放电检测灵敏度设置 [DETECT LEVEL]

可更改放电检测功能的灵敏度设置。标准灵敏度及出厂默认为 [MIDDLE]。

通过旋钮在 [LOW / MIDDLE / HIGH] 之间切换。

[LOW]	将放电检测功能设置成低灵敏度。
[MIDDLE]	将放电检测功能设置成标准灵敏度。
[HIGH]	将放电检测功能设置成高灵敏度。

3) 放电次数的计数动作设置 [DISCHARGE COUNT]

设置对放电次数进行计数的条件。

通过旋钮在 [ALL / DISCHARGE DETECT ONLY] 之间切换。

[ALL]	与放电检测功能无关，对触发器信号进行全部计数。
[DISCH DETECT ONLY]	仅在放电检测功能检测到放电时才进行计数。 该设置在满足以下全部条件时有效。 ・放电检测功能设置为 [ON] ・试验模式设置为气体放电模式

4) 辐射级别模式设置 [EXTRA MODE]

设置辐射级别模式。出厂默认设置为 [EXTRA] 。

通过旋钮在 [EXTRA / NORMAL] 之间切换。

[EXTRA]	设置成特别模式。
[NORMAL]	设置成标准模式。

5) 外部联锁 [EXTERNAL INTERLOCK]

可设置启用/禁用背面外部连接端子【AUX】的外部联锁。

通过旋钮进行 [ENABLE / DISABLE] 切换。

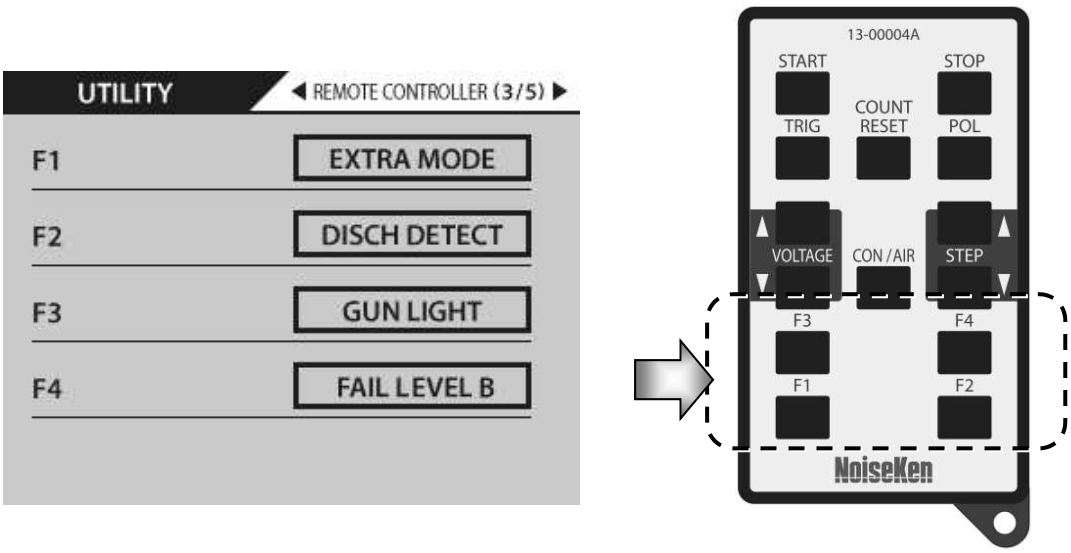
[ENABLE]	启用外部联锁。
[DISABLE]	禁用外部联锁。

23-4．遥控器键设置

通过设置模式画面 3 设置红外线遥控器的用户自定义键【F1】～【F4】。

按上下键(▲ ▼)，在各设置项目框之间巡回移动。选中的项目框显示为橙色。通过旋钮可更改要设置项目。

还有，按左右键(◀ ▶) 的话，现在表示的设置画面可以进行前后的移动。（设置画面共通）。



功能设置示例　　红外线遥控器

图 23.4　UTILITY － 遥控器键设置

下面列出了可设置的功能列表及其内容。

下面的功能可设置到用户自定义键【F1】～【F4】中的任意一个。

[IEC LEVEL]	跳至 IEC 标准的测试级别相应的试验电压。 能够在 IEC STANDARD 模式、MANUAL 模式、过程控制模式下使用。 此外，试验 START 后也可以更改测试级别。 ・**接触模式时：CONTACT** 2kV → 4kV → 6kV → 8kV →（2kV → 重复） ・**气体模式时：AIR** 2kV → 4kV → 8kV → 15kV →（2kV → 重复）
[GUN LIGHT]	切换照射用 LED 光源的 ON/OFF。
[DISCHARGE DETECT]	切换放电检测功能的 ON / OFF。
[EXTRA MODE]	切换辐射级别模式。
[NOT USED]	不设置功能。
[FAIL LEVEL D]	将误动作级别 D 记录到日志中。
[FAIL LEVEL C]	将误动作级别 C 记录到日志中。
[FAIL LEVEL B]	将误动作级别 B 记录到日志中。
[UNIT UP]	手动模式单元编号上升（远程遥控器控制）。
[UNIT DOWN]	手动模式单元编号下降（远程遥控器控制）。
[LOCK・UNLOCK]	禁止 IEC 模式以外的测试条件的变更和允许的设置。

出厂时的功能设置全部为 [NOT USED]。

关于误动作级别（B、C、D）的记录：
试验过程中，EUT 出现误动作或故障时，试验人员可按下 [FAIL LEVEL B,C,D] 按钮，将日志记录到 PC 远程软件中。
该功能只有在 PC 远程软件已启动的情况下有效。
详细情况，请参考 PC 远程软件的使用说明书。

23-5．BEEP 声设置

通过设置模式画面 4 可设置各种操作音。

按上下键(▲ ▼)，在各设置项目框之间巡回移动。当前选中的项目框显示为橙色，可使用旋钮更改状态。

还有，按左右键(◄ ►) 的话，现在表示的设置画面可以进行前后的移动。（设置画面共通）。

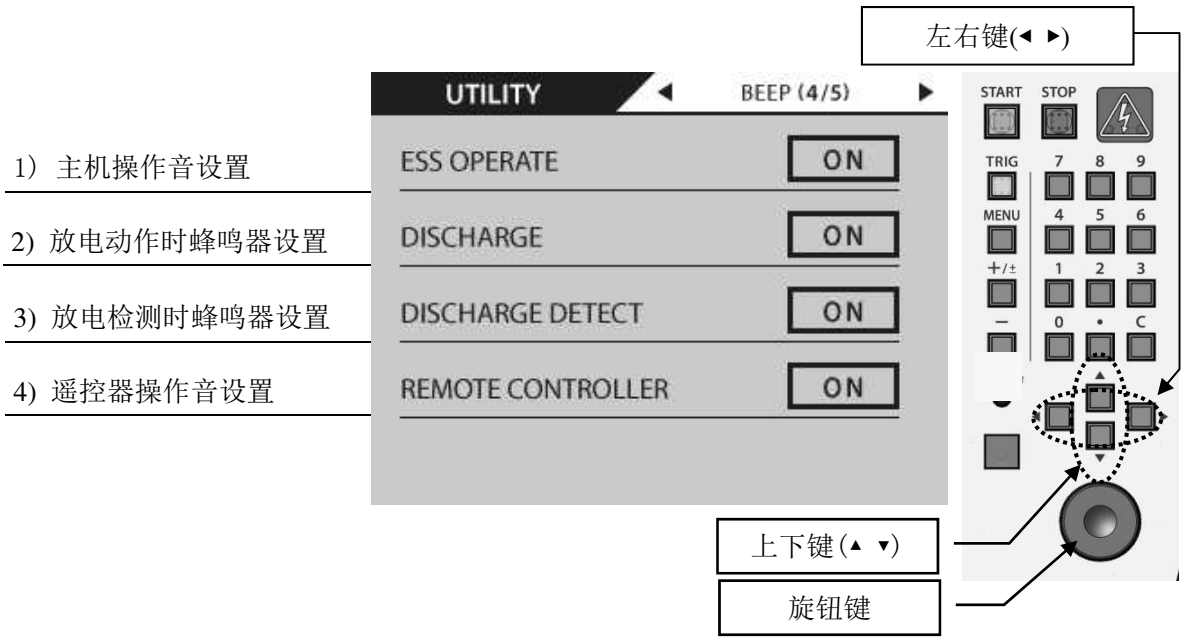


图 23.5　BEEP 声设置

1) 主机操作时的蜂鸣器设置 [ESS OPERATE]

可开启/关闭本产品的操作音（吱）。

通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。

[ON]	按下本模拟器的操作按键，则发出操作音。
[OFF]	除【START】、【STOP】以外的操作按键，不会发出操作音。

2) 放电动作时的峰鸣器设置 [DISCHARGE]

可开启/关闭放电动作时的警告蜂鸣声（吱）。

通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。

[ON]	放电动作时发出蜂鸣器声音。 接触放电模式下放电动作时，气体放电模式下按下触发器开关时，发出蜂鸣声。 但放电间隔小于 1 秒时，1 秒只发出 1 次蜂鸣声。
[OFF]	放电动作时不发出蜂鸣声。

3) 放电检测时的蜂鸣器设置 [DISCHARGE DETECT]

可开启/关闭放电检测时发出的蜂鸣声（吱）。

通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。

[ON]	放电检测时发出蜂鸣器声音。放电检测功能为 [OFF] 时也能够进行设置，但不发出蜂鸣声。
[OFF]	放电检测时不发出蜂鸣声。

4) 遥控操作时的蜂鸣器设置 [REMOTE CONTROLLER]

可开启/关闭遥控器的操作音（吱）。通过旋钮进行 [ON / OFF] 切换。

[ON]	遥控器操作时有声音。
[OFF]	遥控器操作时没有声音。

23-6．清除设置

通过设置模式画面 5 可清除各种设置（恢复到出厂设置）。

转动旋钮，切换要清除的模式显示，按下数字键中的【C】键，则执行设置清除动作。

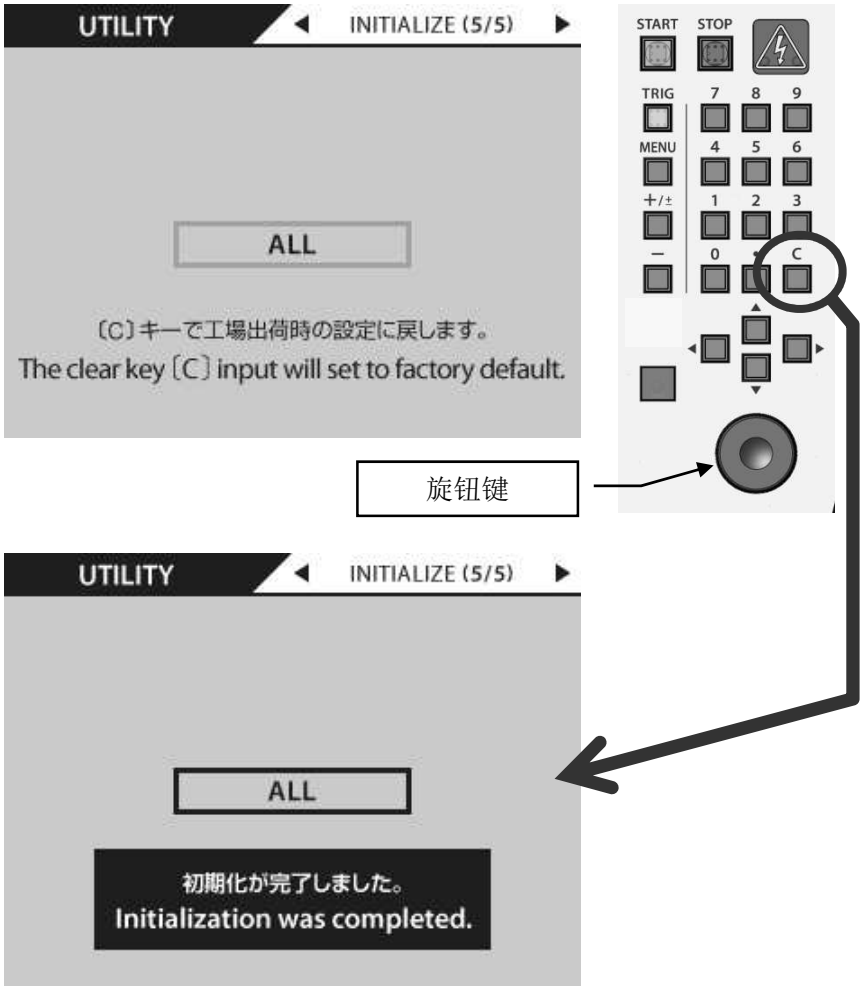


图 23.6　清除设置

[ALL]	将设置模式，顺序控制模式，手动模式的设置全部清除。清除后变成出厂设置。
[UTILITY]	将设置模式的设置全部清除。清除后变成出厂设置。
[SEQUENCE]	将顺序控制模式的设置全部清除。清除后变成出厂设置。
[MANUAL]	将手动模式的设置全部清除。清除后变成出厂设置。

请注意，运行设置清除后，保存的手动试验单元及过程控制程序将全部消失。

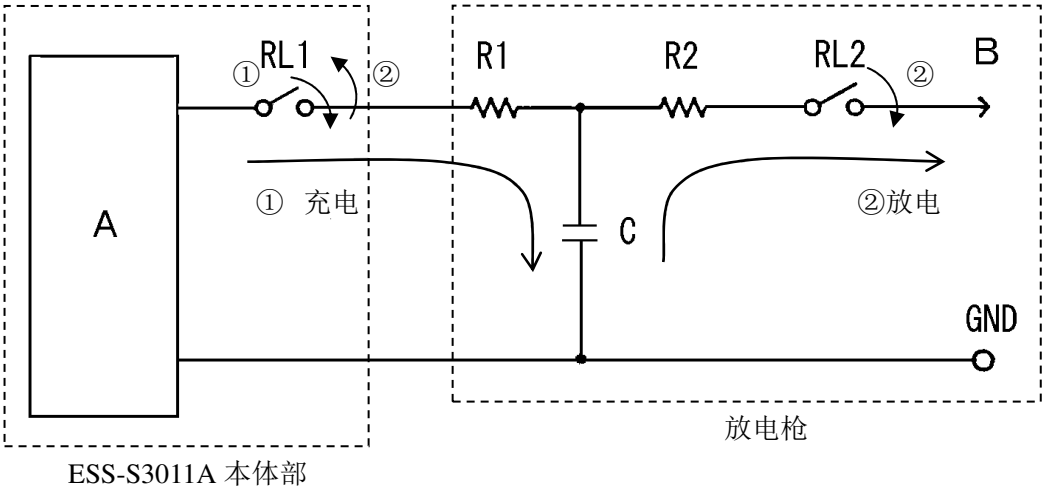
24．静电试验的预备知识

1) 静电模拟器原理

静电模拟器的基本电路示于下图。

① 在高压电源（A）发生的电压经过充电继电器（RL1）, 充电电阻（R1）, 充电电容（C）被充电.
➔相当于本模拟器按下[START]开关的状态。

② 充电继电器（RL1）关闭, 放电继电器（RL2）切换成开的话, 充放电电容（C）储蓄的电压（电荷）经过放电电阻（R2）, 对 EUT 进行放电。
➔相当于本模拟器触发器开关押着的状态。



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 24-1　静电模拟器基本电路

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。此标准对于模拟器电路及常数、放电电流波形、试验电压级别和试验环境等作出了规定。本模拟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）。试验方法和静电模拟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（CONTACT）

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，将放电枪头（放电枪）与EUT分按键闭触发器。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”。

关于输出波形,请参考放电枪 GT-30R/GT-30RA 操作说明书。

25．关于辅助接口

25-1．AUX 接插件

是用于警示灯（MODEL：11-00014B）、自动除电探针（Model：01-00013A/B）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 25-1　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：11-00014B）连接

  可安装可选件警示灯（MODEL：11-00014B）。

  一旦连接后，则在接通高压电源的状态下，警示灯点亮。

- 自动除电探针（MODEL：01-00013A/B）连接

  可安装可选件自动除电探针（商品编号：01-00013A/B）。

  可在设置模式下进行除电动作设置。⇨参阅第 23-2．SETTING 1 － 一般设置章。

表 25-2　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 15.触发器设置章。

  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 25-2。

  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按键等，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 23-3．SETTING 2 － 特殊功能设置章

  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 25-2。

  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”。

25-2．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。

26．关于错误显示

表 26.1　错误显示一览

ERROR 1	
错误内容	放电枪的联锁错误 高压输出接插件部、联锁处于开放状态
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	正确安装放电枪的高压接插件
ERROR 2	
错误内容	外部联锁错误 外部联锁处于开放状态
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	正确安装 AUX 接插件及外部联锁 禁用外部联锁
ERROR 3	
错误内容	触发错误 触发器开关始终处于输入的状态
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	解除触发器开关始终处于输入的状态 更改触发器选择
ERROR 4	
错误内容	PC 控制错误 处于无法执行与 PC 之间的通信确认的状态
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	确认通信接插件、光纤电缆、PC 软件
ERROR 5	
错误内容	自动停止 无操作状态超出设置时间，处于自动停止的状态。
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	延长或禁用自动停止时间 缩短不进行操作的时间

ERROR 6	
错误内容	高压电源的输出错误 处于无法确认高压电源输出的状态
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	出现该错误可能是本产品及放电枪发生故障。关于本产品及放电枪的修理，请参考 ➔ **30．出故障时的联系部门**。

ERROR 7	
错误内容	MAX VOLTAGE 错误 要输出的电压大于已设置的 MAX VOLTAGE
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	・将设置电压设置得低于 MAX VOLTAGE 设置。 ・将 MAX VOLTAGE 设置成 OFF（参照➔ **23-2．SETTING 1 － 一般设置**）

ERROR 8	
错误内容	CR 单元或放电罩的识别错误 各自未安装时或 GT-30R/GT-30RA 的故障
解除错误的方法	按下 STOP 按键
避免出现错误的方法	正确安装 CR 单元及放电罩 正确安装，仍出现错误时，可能是发生了故障。关于本产品及放电枪的修理，请参考➔ **30．出故障时的联系部门**。

27．规格

主机（ESS-S3011A）

项　目	功能/性能
输出极性	正/负
输出电压	0.20kV～30.0kV（30.5kVmax） 0.20kV～10.00kV　按步长 0.01kV 设置 10.0kV～30.0kV　按步长 0.1kV 设置
容许差	0.20kV～2.0kV±10% 2.0kV～30.0kV±5%
放电间隔〔INTERVAL〕	0.05s～600.0s±10%　或者手动 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
静电放电模式	接触放电/气体放电
辐射级别模式	特别模式（EXTRA）/ 标准模式（NORMAL）
触发器设置	放电枪触发器〔GUN〕/主机触发器〔ESS〕/外部触发器〔EXTERNAL〕
IEC 试验模式	接触放电模式：按步长 2.0kV、4.0kV、6.0kV 或 8.0kV 设置 气体放电模式：按步长 2.0kV、4.0kV、8.0kV 或 15.0kV 设置
手动试验模式	接触/气体放电模式：0.20kV～30.5kV 任意设置 有扫描功能/可存储 50 单元
过程控制试验模式	可存储 49 个程序使用的单元 每个程序最多可存储 22 步/20 个程序
警示灯	高压输出接插件部输出电压时，灯亮 开放施加静电时，闪烁
推荐放电枪	GT-30R/GT-30RA
主机充电电阻	10MΩ
AUX 接插件	警示灯（MODEL：11-00014B）、自动除静电探针（MODEL：01-00013A/B）的连接及外部联锁输入，外部触发输入端子。
光通信接插件	PC 通信用光接插件（串行接口）。 详细情况，请联系销售商或本公司营业所。

驱动电源	AC100V～AC240V　±10%　50Hz / 60Hz
功率	75VA
工作温度范围	+15℃～+35℃
工作湿度范围	25%RH～75%RH（无结露）
保管温度范围	- 10℃～+50℃
保管湿度范围	0%RH～85%RH（无结露）
外形尺寸	(W)270 ㎜ × (H)312 ㎜ × (D)296 ㎜
质　量	约 7.0kg

27-1．红外线遥控器

项　目	功能/性能
驱动电源	锂电池 CR2025×1 个
工作温度范围	15～35℃
工作湿度范围	25～75%RH（无结露）
外形尺寸	(W)54mm ×(H)92mm × (D)12mm
质　量	约 40g

27-2．枪座

项　目	功能/性能
支持放电枪	GT-30R/GT-30RA　TC-815R TC-815S TC-815-330/2K TC-815S-330/2K
外形尺寸	(W)120mm × (H)119mm × (D)208mm
质　量	约 0.5kg

28．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。
   客户在不被允许地打开盖子，盒子的话，就成为保修的对象以外了。

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。

29. 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，请将本模拟器及与之连接的设备的按键断开，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. 请勿打开本模拟器外罩。

30．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。

□ 客户服务中心

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

发行者：Noise Laboratory Co., Ltd.
〒252-0237　神奈川县相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL +81-42-712-2031　FAX +81-42-712-2030
如有缺页，错页可以调换。
日本印刷