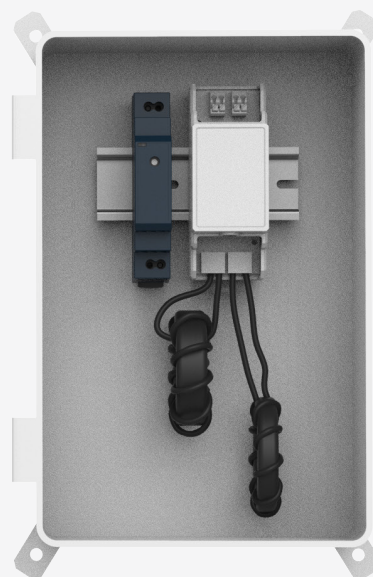
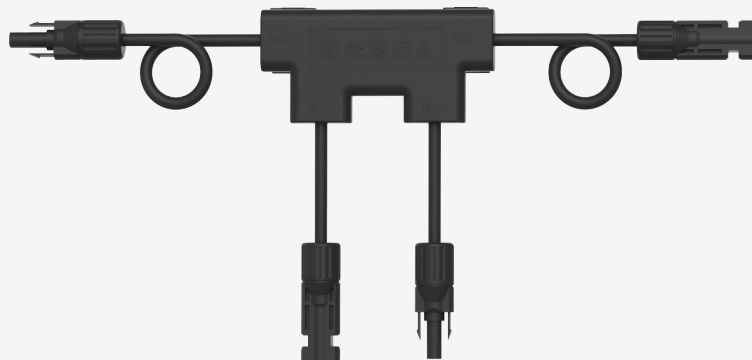




快速关断 用户手册

HRSD-1C
HT10
HT10-Kit

目录

1. 产品介绍	01
1.1 HRSD-1C	01
1.2 HT10	02
1.3 HT10-Kit	03
2. 系统概览	04
3. 安装须知	05
4. 安装指南	06
4.1 HRSD-1C	06
4.2 HT10	08
4.3 HT10-Kit	11
4.4 防水盒钻孔指南	14
5. 技术参数	15
5.1 HRSD-1C	15
5.2 HT10	16
5.3 HT10-Kit	17

请妥善保管本说明书

- 本手册包含了在安装和维护禾迈 HRSD-1C 及发射机时需阅读的重要说明。
- 请勿拆开产品外壳, 以免触电, 拆卸或维修本产品须由专业人员操作。产品如有故障, 请联系禾迈客户服务中心。人为损坏或擅自拆开产品, 将导致保修失效。
- 安装或使用禾迈 HRSD-1C 关断系统之前, 请阅读禾迈产品上的所有说明和警告标记、逆变器手册中的相关章节、光伏 (PV) 组件安装手册以及其他适用的安全指南。
- 如未遵守相关要求, 可能导致人员伤亡、系统损坏或出厂保修失效。
- 请按当地电气法规实施安装。
- 请先断开交流侧供电, 再将光伏组件从 HRSD-1C 上断开。
- 安装工作须由训练有素的专业人员进行。对因产品搬运、安装或使用不当而造成的损失或损害, 禾迈概不负责。
- 如遇恶劣天气, 请勿进行安装作业。
- 请注意, HRSD-1C 运行时, 机身会不断散热, 请勿触摸机器外壳, 以免烫伤。
- 如 HRSD-1C 外壳、输入输出线缆或直流端子有损坏或异常情况, 请勿使用。
- 光伏系统运行过程中, 请勿连接或断开 HRSD-1C, 关闭逆变器和 / 或 HRSD-1C 未必能消除风险。在断开光伏系统电源后, 逆变器内部电容器仍可带电数分钟。如需维修, 在断开连线之前, 请测量逆变器输入端电压, 确认电容器已充分放电。进入快速关断模式后, 请等待 30 秒, 再断开直流线缆或关闭直流电路开关。
- 为满足快速关断要求, 发射机供电电源与逆变器所处的交流支路 **必须** 相同。

1. 产品介绍

1.1 HRSD-1C



产品特点	• 符合 NEC2017 和 NEC2020 690.12 要求
	• 符合 SunSpec RSD 要求
	• 支持 PLC 通讯, 配合发射机可实现组件级快速关断
	• 即插即用, 无需配置
	• 功耗更低、工作电压范围更宽
	• 噪音远低于电弧噪声, 无误触 AFCI 风险

HRSD-1C 是禾迈快速关断系统中的关键设备, 可与单个组件连接, 实现组件级快速关断。HRSD-1C 满足 NEC2017、NEC2020 与 SunSpec 认证要求, 能有效确保光伏系统安全运行。

完成安装后, 禾迈发射机将通过 PLC 发送“允许运行”信号至 HRSD-1C。HRSD-1C 接收信号后, 光伏系统开始正常运行。在紧急情况下, 只需切断发射机电源或启动外部急停开关, 便能完成对光伏系统的快速关断。

1.2 HT10



产品特点	• 符合 NEC2017 和 NEC2020 690.12 要求
	• 符合 SunSpec RSD 要求
	• 配备单 / 双磁环
	• 断开发射机电源或启动外部急停开关, 即可实现组件级快速关断

发射机 HT10 是禾迈快速关断系统中的重要设备, 配合 HRSD 快速关断产品即可实现组件级快速关断。接通电源后, HT10 通过 PLC 不断发送“允许运行”信号至 HRSD。HRSD 接收信号后, 光伏系统开始正常运行。

在紧急情况下, 只需切断发射机电源或启动外部急停开关, 便能完成对组件的快速关断。

1.3 HT10-Kit



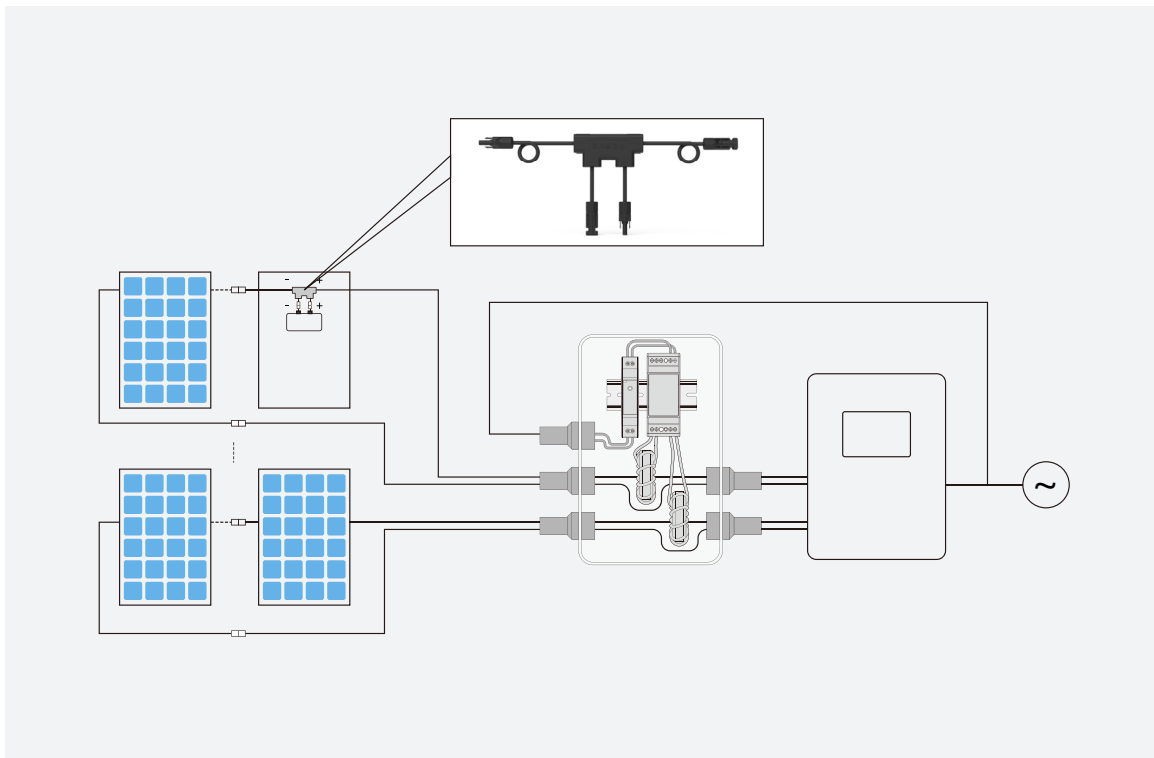
产品特点	• 符合 NEC2017、NEC2020 (690.12) 与 SunSpec RSD 要求
	• 配合禾迈 HRSD 实现组件级快速关断
	• 配备单 / 双磁环
	• 断开发射机电源或启动外部急停开关, 即可实现组件级快速关断
	• IP65 等级防护外壳
	• 配备单相 / 三相供电电源

发射机 HT10-Kit 是禾迈快速关断系统中的重要设备, 配合 HRSD 快速关断产品即可实现组件级快速关断。接通电源后, HT10-Kit 通过 PLC 不断发送“允许运行”信号至 HRSD。HRSD 接收信号后, 光伏系统开始正常发电运行。

在紧急情况下, 只需断开发射机交流电源, 即可完成对组件的快速关断。

禾迈发射机套件盒内含发射机、磁环、85~264 V 供电电源 (单相/三相可选) 及防护外壳。

2. 系统概览



HRSD-1C 需搭配发射机或内置发射机的逆变器运行。

发射机需与光伏逆变器安装在同一个电路中。

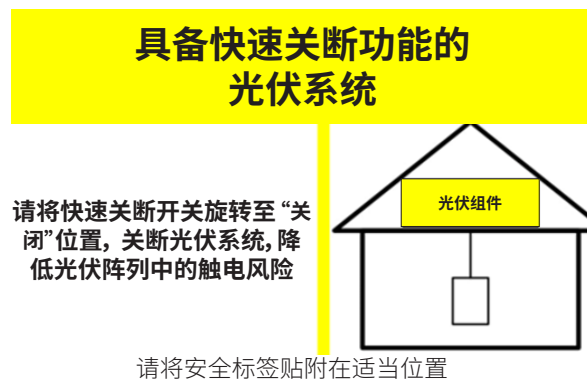
在HRSD-1C 处于 **关闭** 状态时，其输出电压为 1V。发射机在通电工作后，不断向HRSD-1C发出“允许运行”信号，HRSD-1C 接收信号后进入 **开启** 状态，光伏系统开始正常运行。

发射机断电后，停止发送“允许运行”信号，HRSD-1C 进入关断模式，其输出电压降至 1V。

由此，一旦交流电网发生异常导致发射机无法工作，光伏阵列就会进入快速关断模式。

3. 安装须知

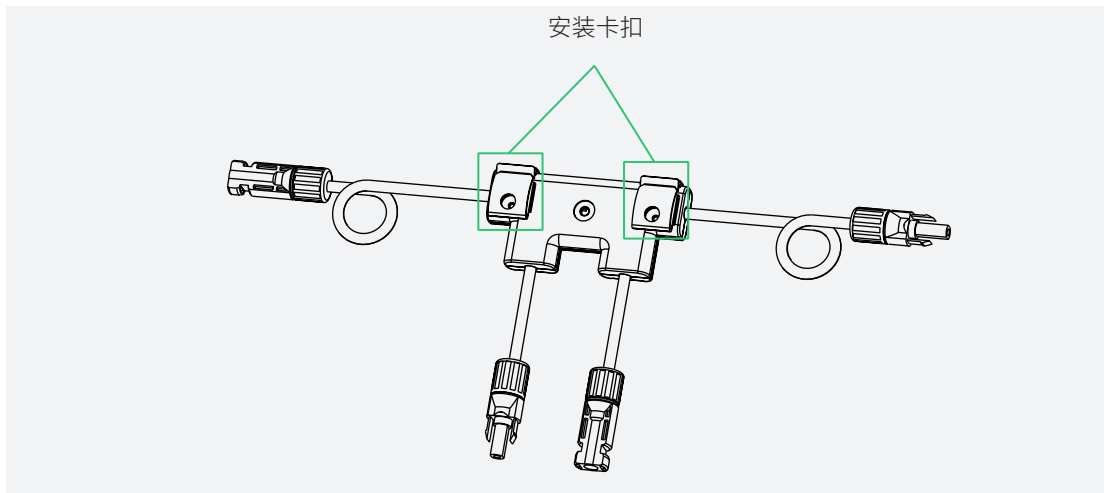
- 安装工作 **必须** 符合当地法规和技术规范。
- 请按当地法规进行所有电气安装。
- 请注意, HRSD-1C 须由具备相应资质的技术人员安装和/或更换。
- 安装或使用 HRSD-1C 之前, 请先阅读相关技术文档、逆变器系统和光伏阵列上的所有说明和警告。
- 请务必确认光伏组件的电压和电流规格与 HRSD-1C 的相应规格匹配。
- 光伏组件或组串如已安装 HRSD-1C, 切勿再加装外部电压源。
- HRSD-1C 出厂时处于 **关闭** 状态。发射机停止发送“允许运行”信号时, HRSD-1C 输出端口的电压为 1V。
- 未按照本手册中的正确顺序执行安装步骤可能导致 HRSD-1C 损坏, 如有损坏, 禾迈概不保修。
- 请先将 HRSD-1C 与相应组件连接, 再将 HRSD-1C 的输出端口依次串联。
- 请先安装 HRSD-1C, 再将发射机通电。
- 如有多个组串并联接入光伏逆变器, 请先将 HRSD-1C 与光伏组件相连, 再串联 HRSD-1C 的所有输出端口, 最后将组串的同极输电线缆穿过发射机后再连接至光伏逆变器以 **启动** 该系统。
- 将系统接入电网时, 请勿接触系统中的任何带电部件, 包括光伏阵列。
- 请将快速关断安全标签粘贴于发射机或外部急停开关的 1 米范围内。



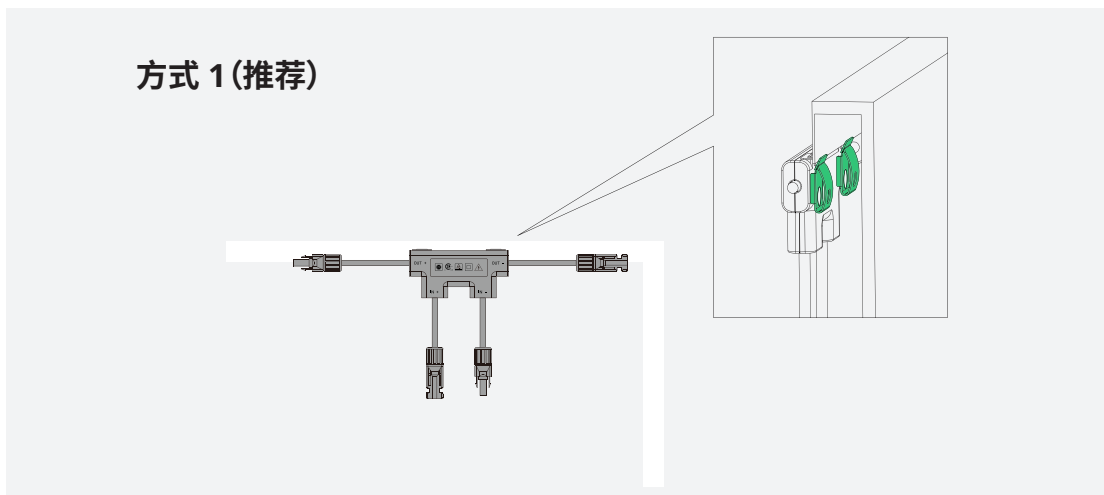
4. 安装指南

4.1 HRSD-1C

A). 利用安装卡扣将 HRSD-1C 安装在光伏组件边框上的任意位置。

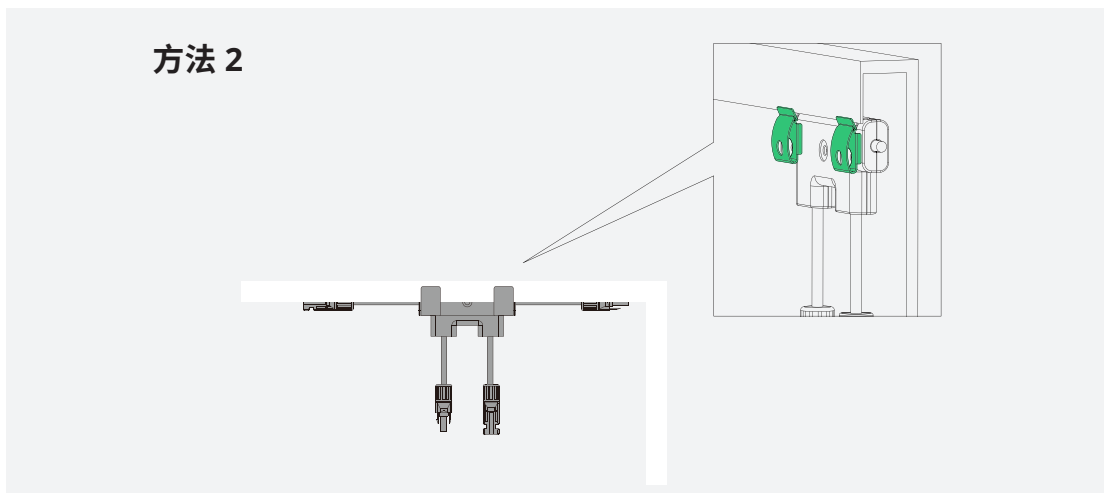


方式 1 (推荐)



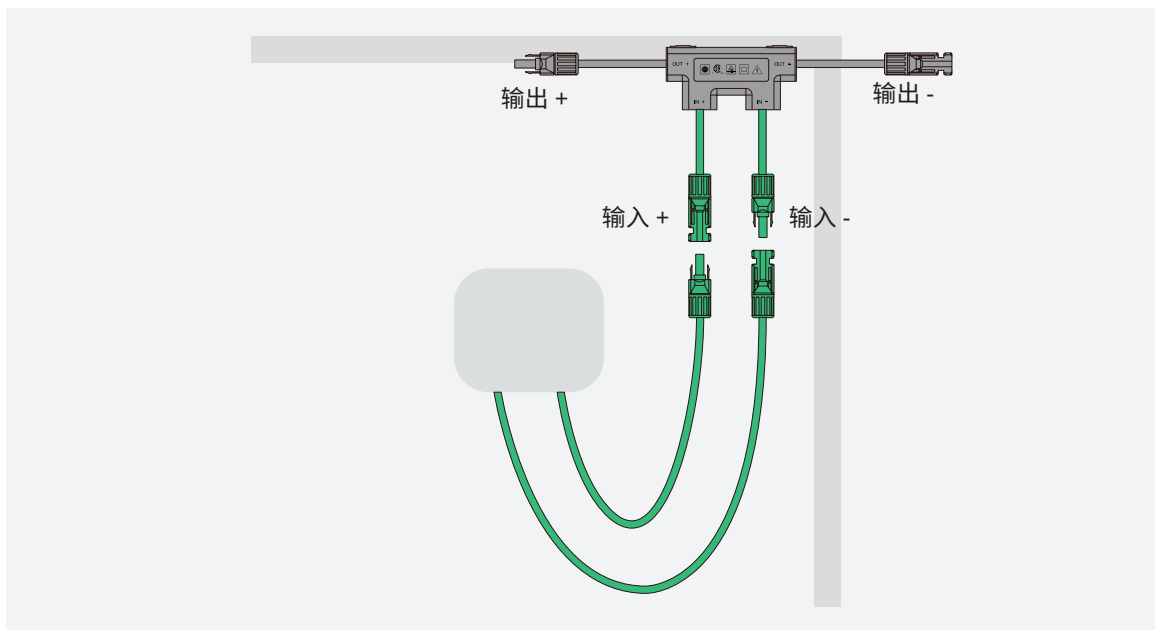
HRSD-1C 外壳与屋顶之间应至少留有 1.5 厘米空隙, 以确保通风顺畅与散热充分。

方法 2

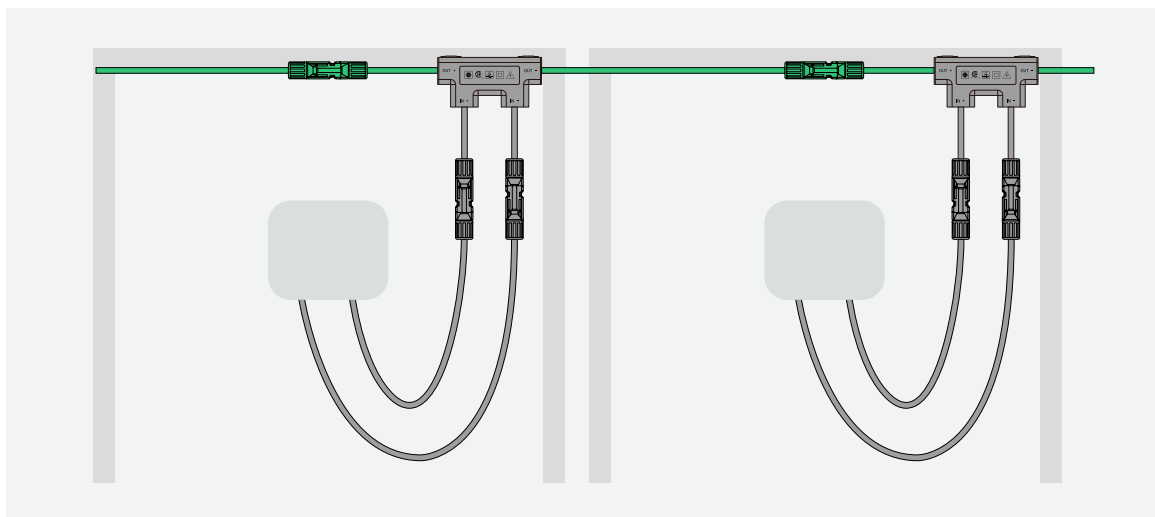


HRSD-1C 外壳与屋顶之间应至少留有 1.5 厘米空隙, 以确保通风顺畅与散热充分。

B). 将 HRSD-1C 的输入端口与光伏组件连接。每台 HRSD-1C 的输入端口均须连接一个光伏组件。



C). 将两台相邻 HRSD-1C 的输出端口串联。



注:

安装 HRSD-1C 时, 请先将 HRSD-1C 的输入端口与光伏组件连接, 再将相邻两台 HRSD-1C 的输出端口串联。

如要断开 HRSD-1C, 请先将 HRSD-1C 的输出端口从 HRSD 组串上断开, 再断开与光伏组件连接的输入线缆。

请勿将不同制造商品牌的直流端子配套使用, 否则会影响产品质量。

安装 HRSD-1C 过程中, 必须确保发射机电源处于断开状态。

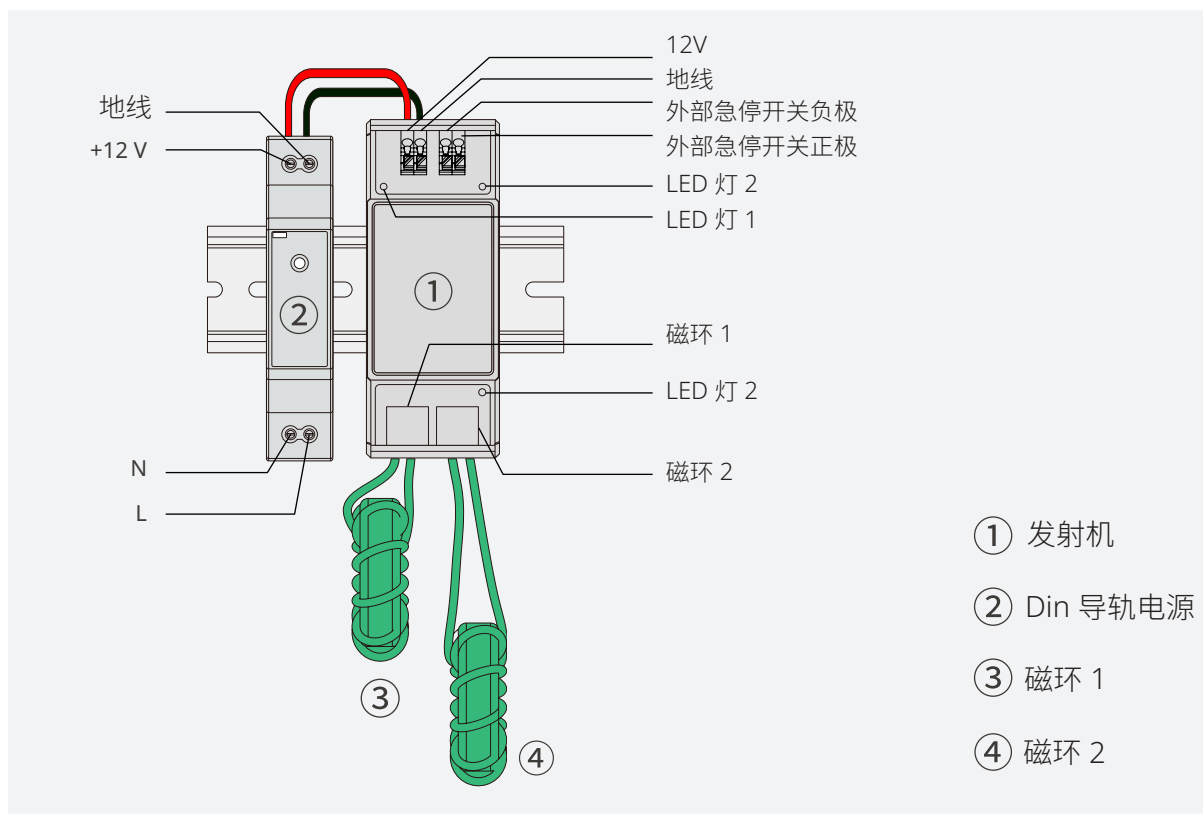
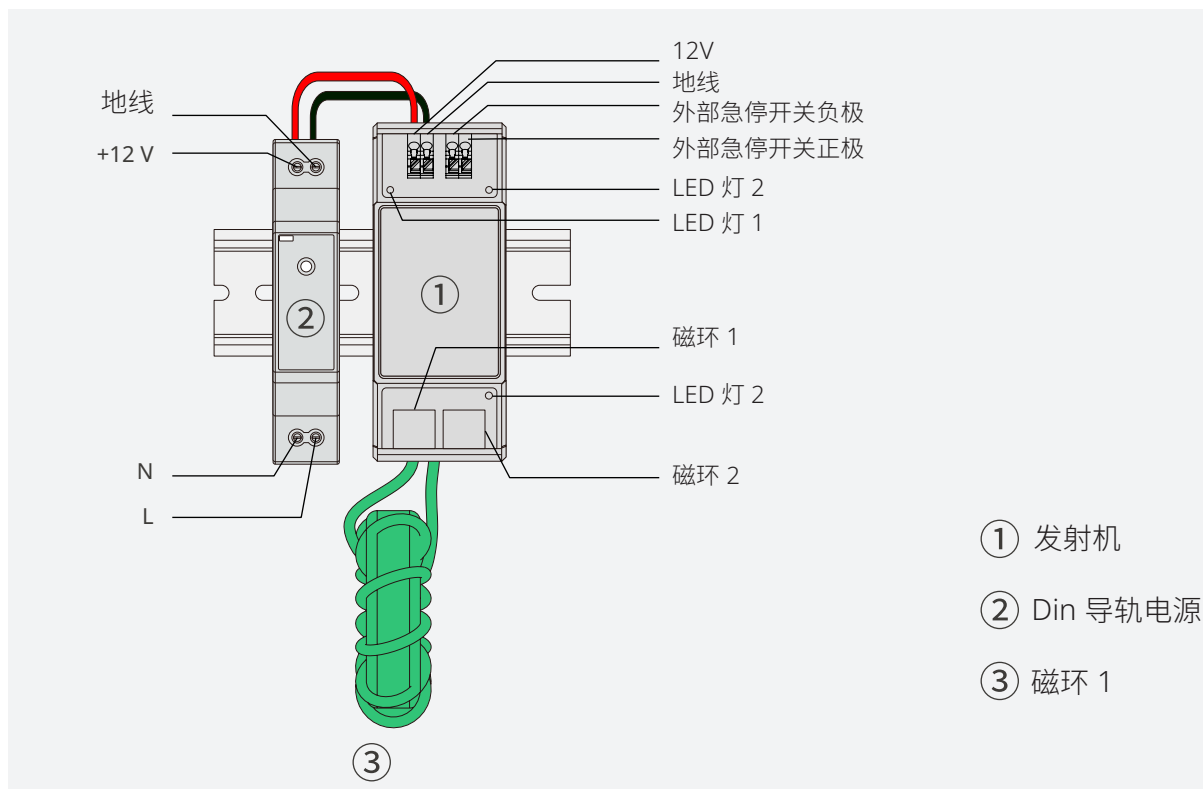
如发射机停止发送“允许运行”信号, HRSD-1C 的输出电压将降至 0.9V ~ 1.1V。

逆变器正负输入端口之间的最大线缆长度: 300 m

4.2 HT10

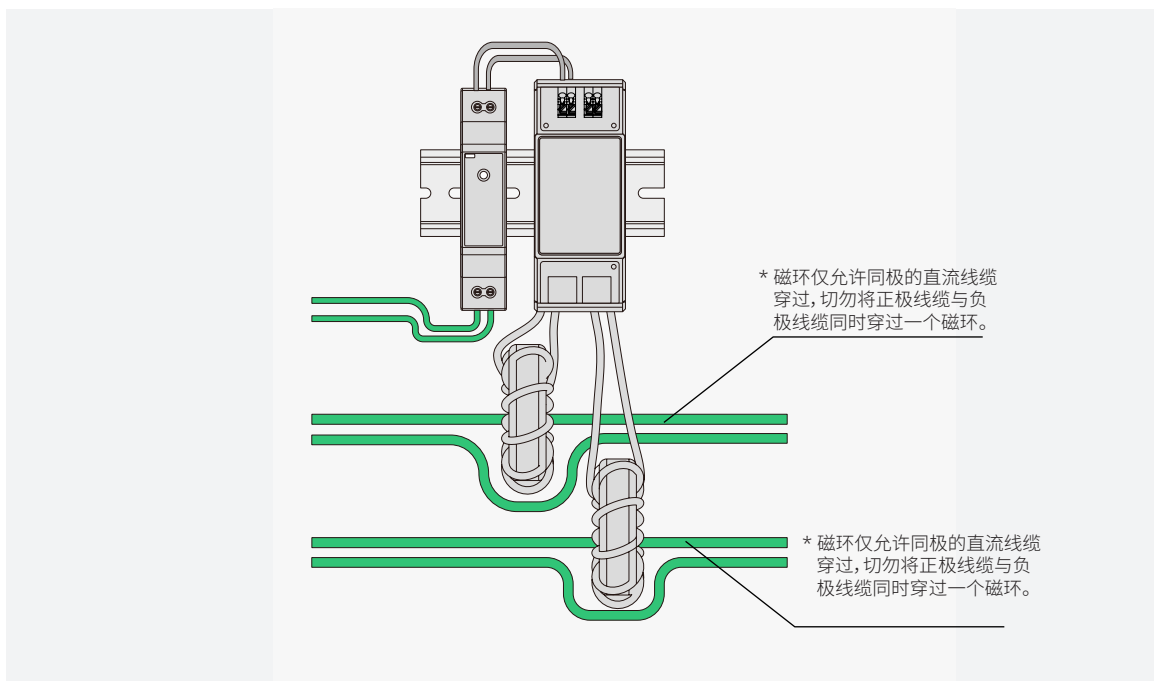
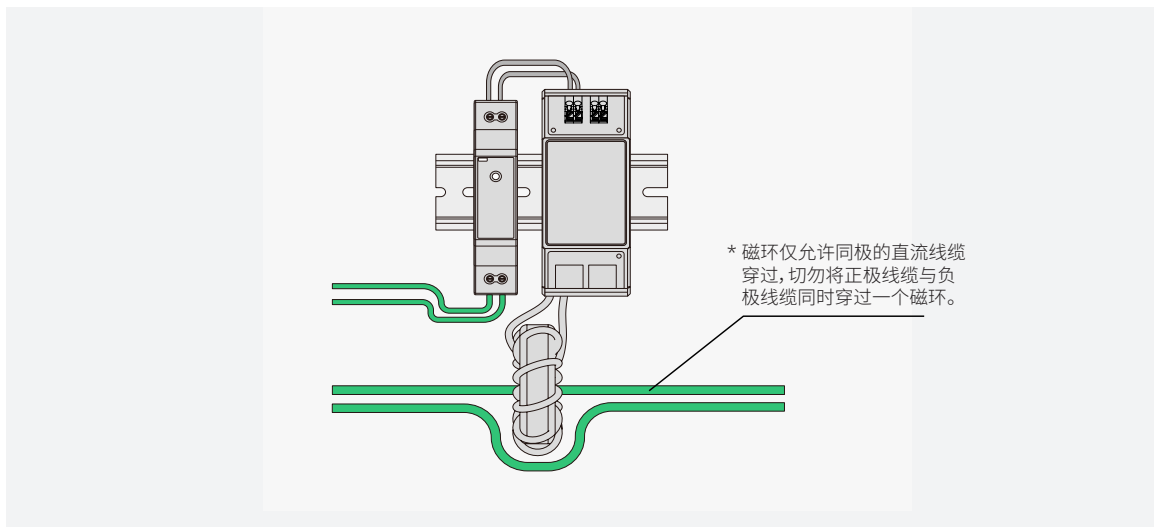
A). - 将发射机 HT10 和供电电源安装在 DIN 导轨上。

- 将供电电源的直流线缆连接到发射机 HT10 上。
- 将磁环连接到发射机 HT10 上。
- 如果仅需连接一个磁环, 请优先连接磁环 1。



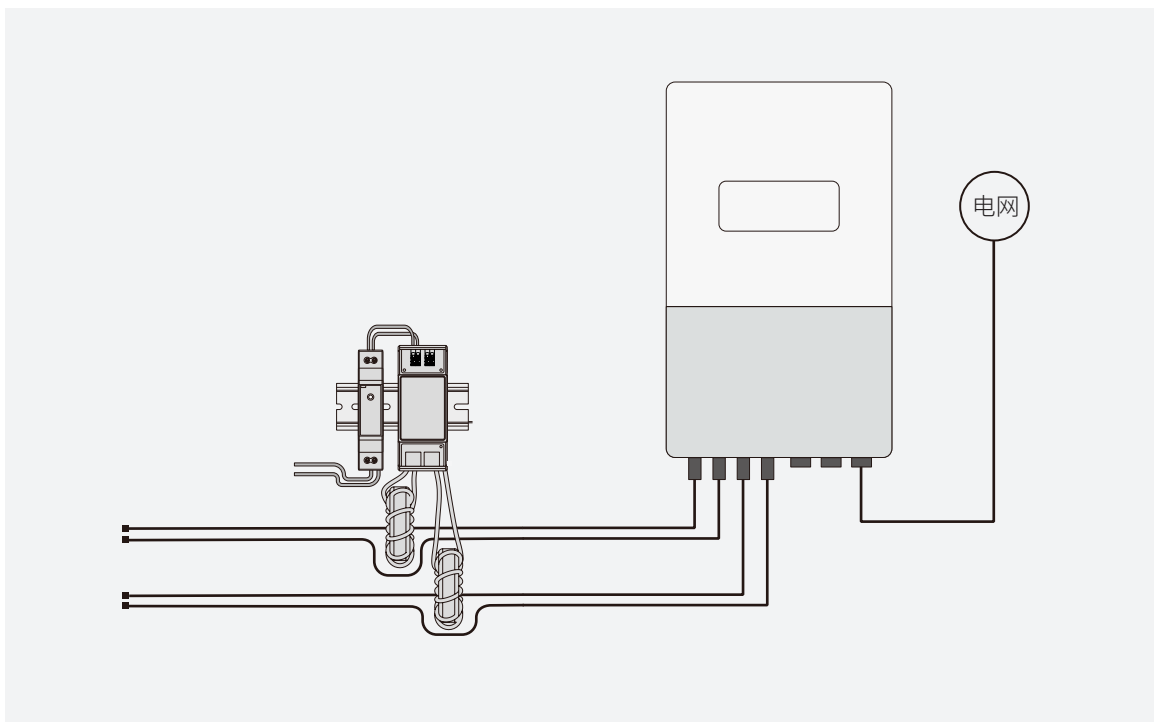
B). - 将同为正极或同为负极的直流线缆穿过磁环。

- 将发射机 HT10 的供电端口连接到供电电源的输出端口。



C). - 利用直流线缆将串联好的 HRSD-1C 连接至逆变器上。

- 将发射机 HT10 通电, 激活“允许运行”信号。



注:

请先安装 HRSD-1C, 再接通发射机 HT10 的电源。

为满足快速关断要求, 发射机 HT10 的供电电源与逆变器所处交流电路必须相同。

光伏系统运行时, 电源 LED 灯 1 亮起, 信号 LED 灯 2 闪烁。

请将快速关断安全标签粘贴在发射机或外部急停开关 (交流断路开关) 的1米范围内。

注:

单磁环最大输入组串*: 5 (75 A 磁环) 或 15 (150 A 磁环)

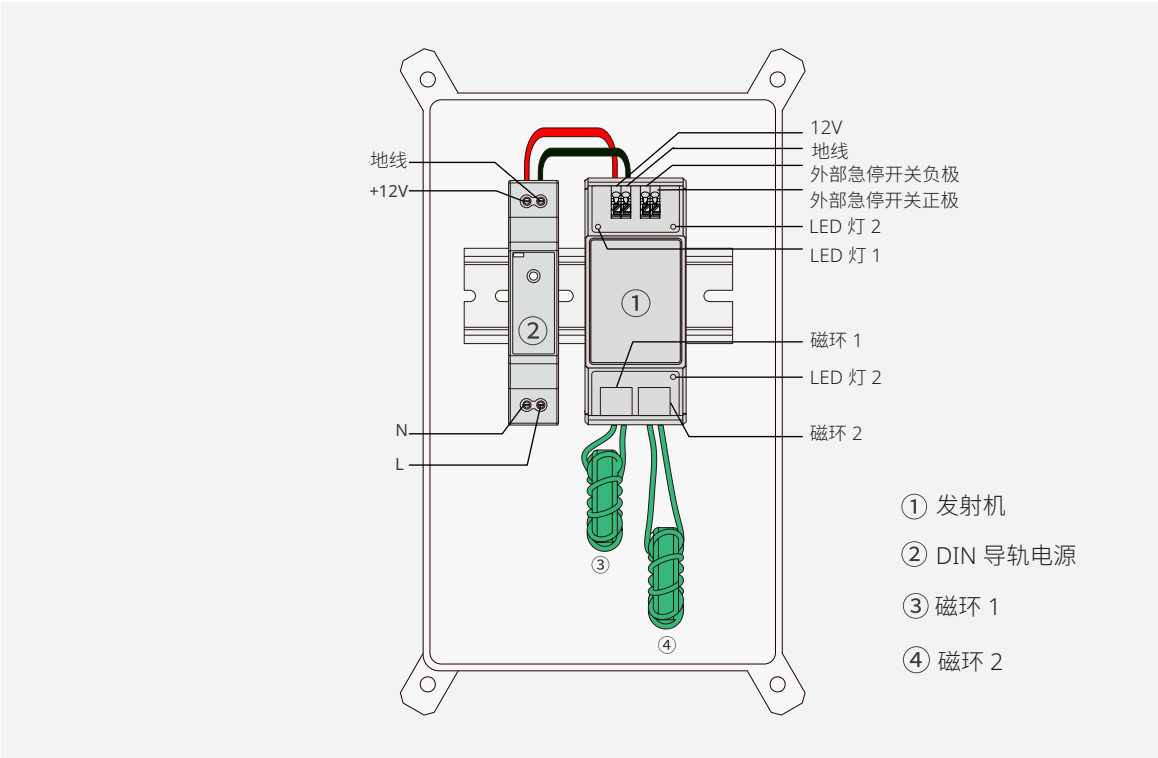
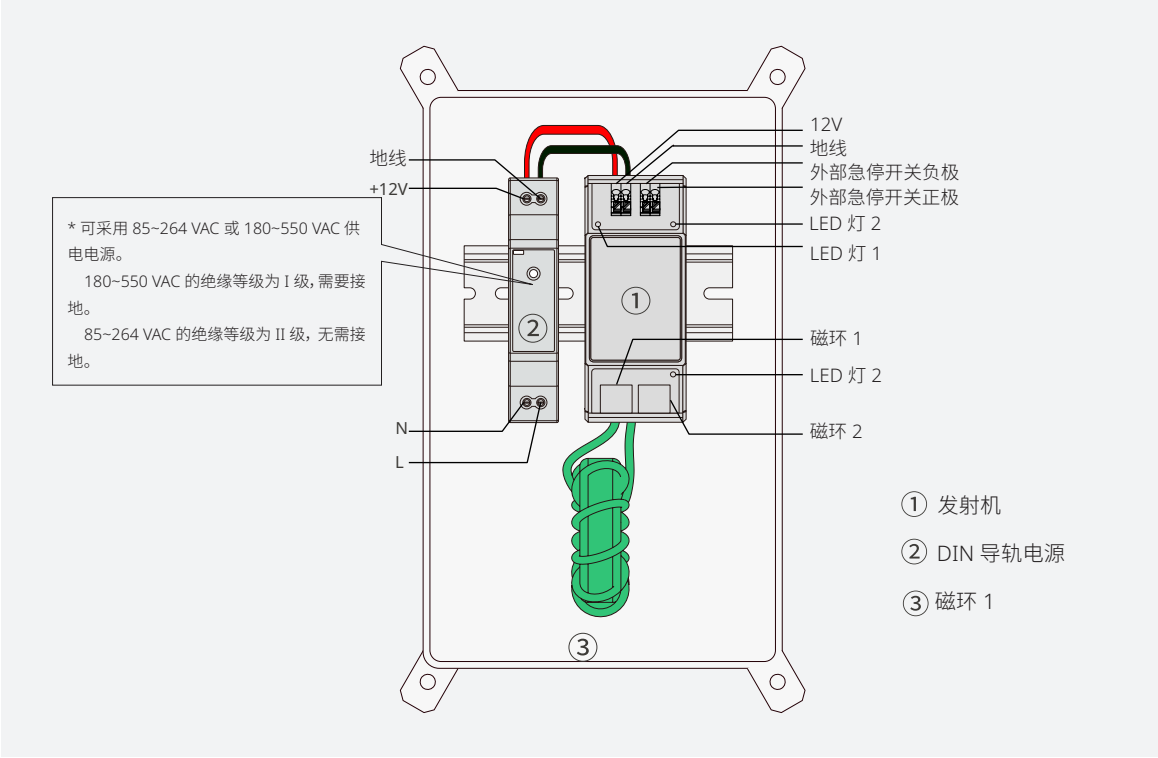
单磁环最大电流: 75 A 或 150 A

逆变器正负输入端口之间的最大线缆长度: 300 m

* 当直流线缆直径为 $\Phi 6$ mm (不含直流端子) 时, 可测量得出该数据

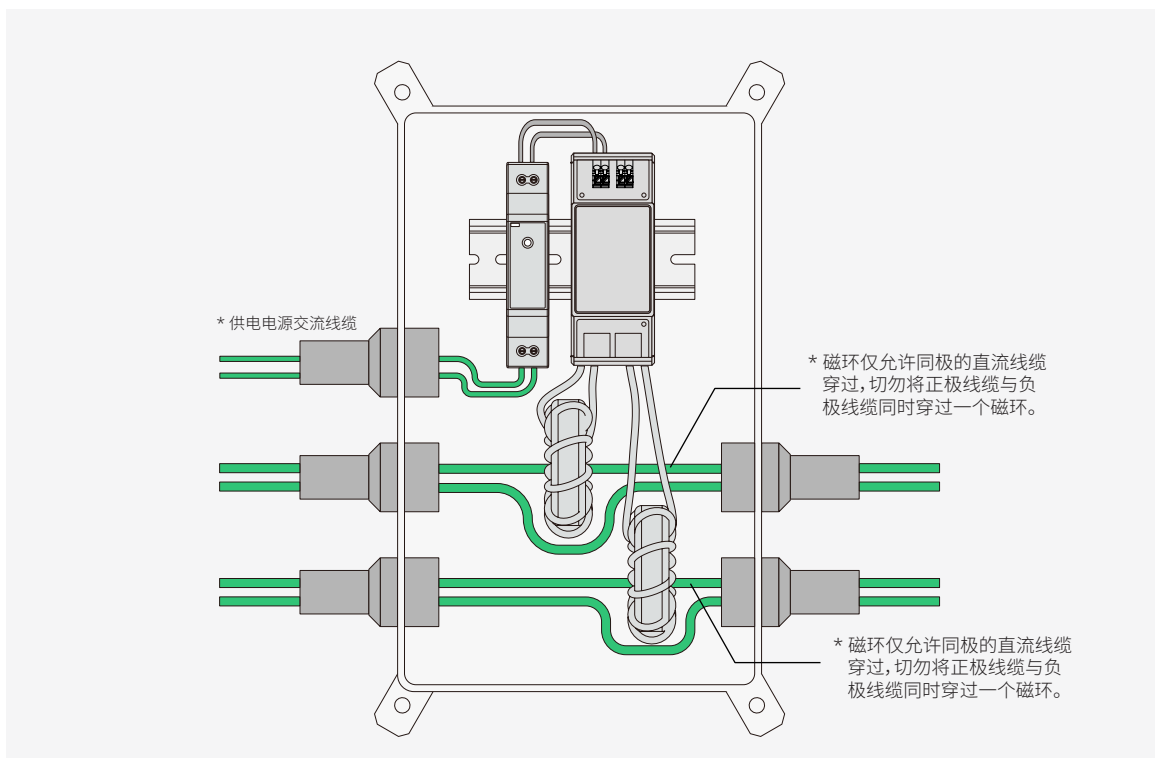
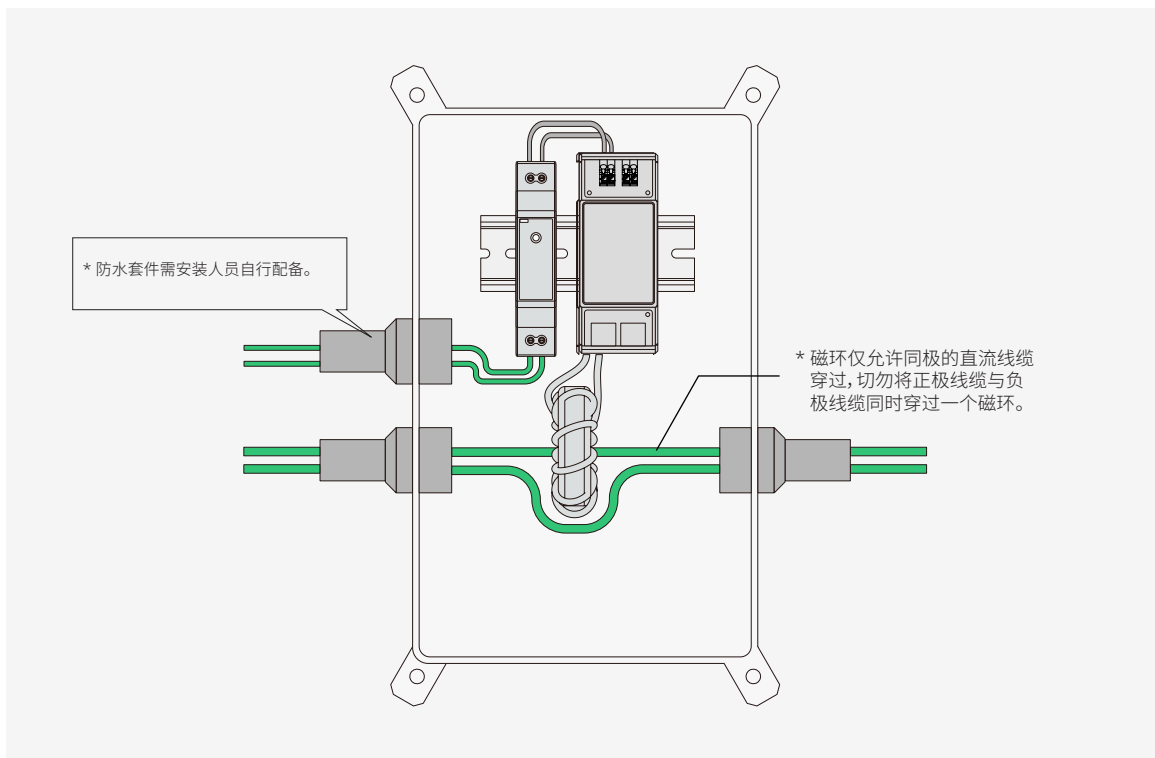
4.3 HT10-Kit

- A). - 将发射机 HT10-Kit 和供电电源安装在 DIN 导轨上。
- 将供电电源的直流线缆连接到发射机 HT10-Kit 上。
 - 将磁环连接到发射机 HT10-Kit 上。
 - 如果仅需连接一个磁环, 请优先连接磁环 1。



B). - 将同为正极或同为负极的直流线缆穿过磁环。

- 将发射机 HT10-Kit 的供电端口连接到供电电源的输出端口。

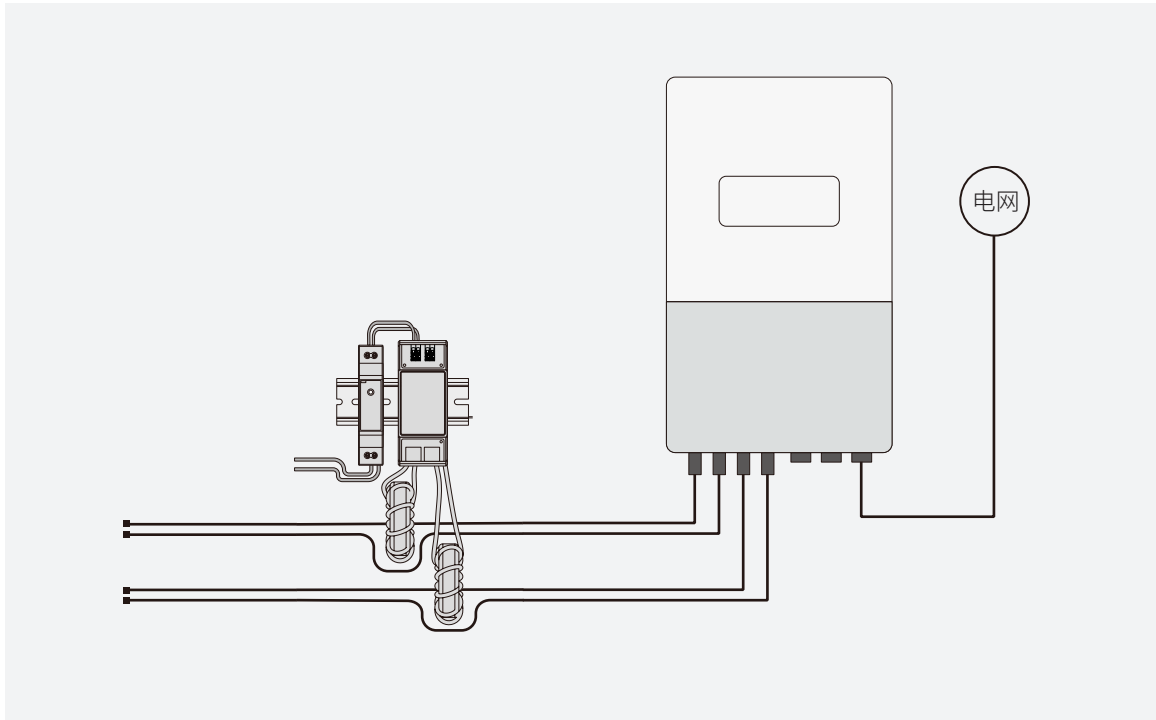


C). - 连接地线。

- 将所有导线管接头接地。
- 非金属外壳, 导线管接头处无粘合。
- 使用接地型套管和跳线。

D). - 利用直流线缆将串联好的 HRSD-1C 连接至逆变器上。

- 将发射机 HT10-Kit 通电, 激活“允许运行”信号。



注:

请先安装 HRSD-1C, 再将发射机 HT10-Kit 通电。

为满足快速关断要求, 发射机 HT10-Kit 的供电电源与逆变器所处交流电路必须相同。

光伏系统运行时, 电源 LED 灯 1 亮起, 信号 LED 灯 2 闪烁。

请将快速关断安全标签粘贴在发射机或外部急停开关 (交流断路开关) 的1米范围内。

注:

单磁环最大输入组串*: 5 (75 A 磁环) 或 15 (150 A 磁环)

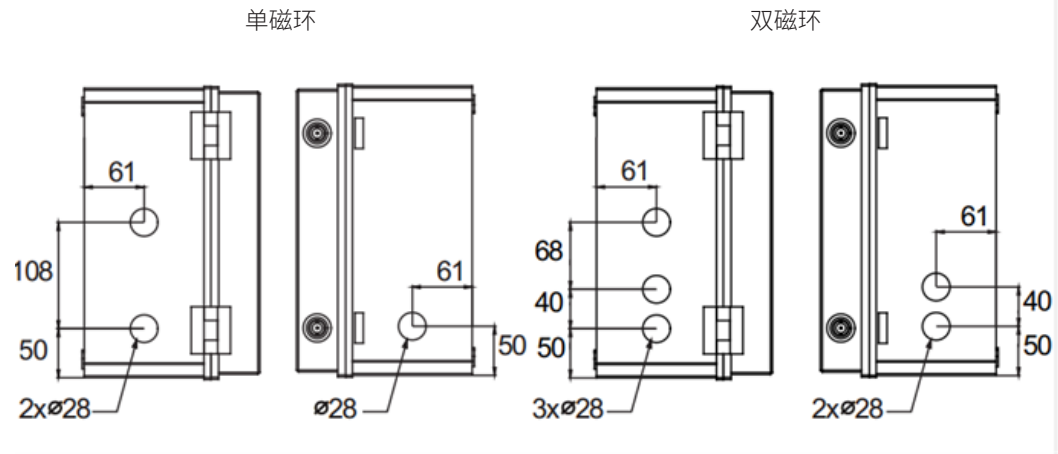
单磁环最大电流: 75 A 或 150 A

逆变器正负输入端口之间的最大线缆长度: 300 m

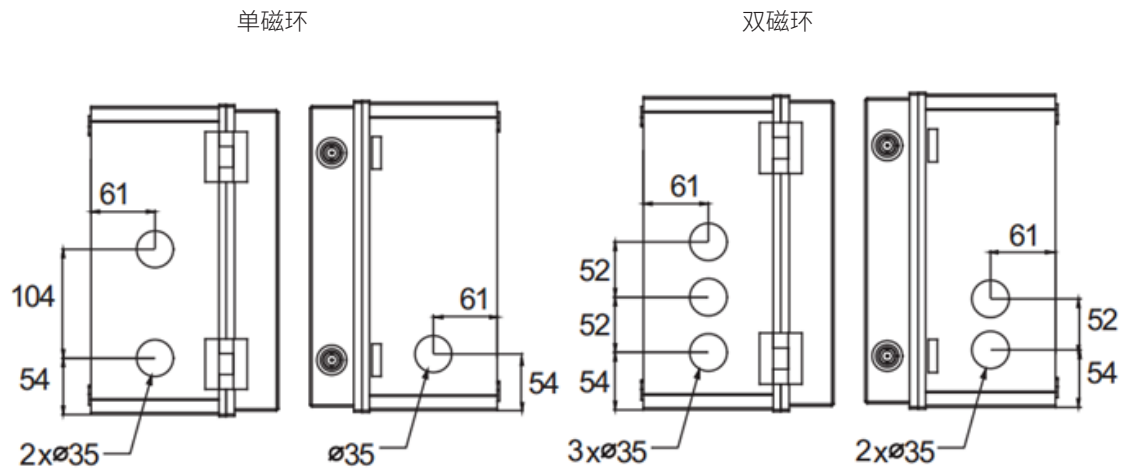
* 当直流线缆直径为 $\Phi 6$ mm (不含直流端子) 时, 可测量得出该数据

4.4 防水盒钻孔指南

M25 防水接头



M32 防水接头



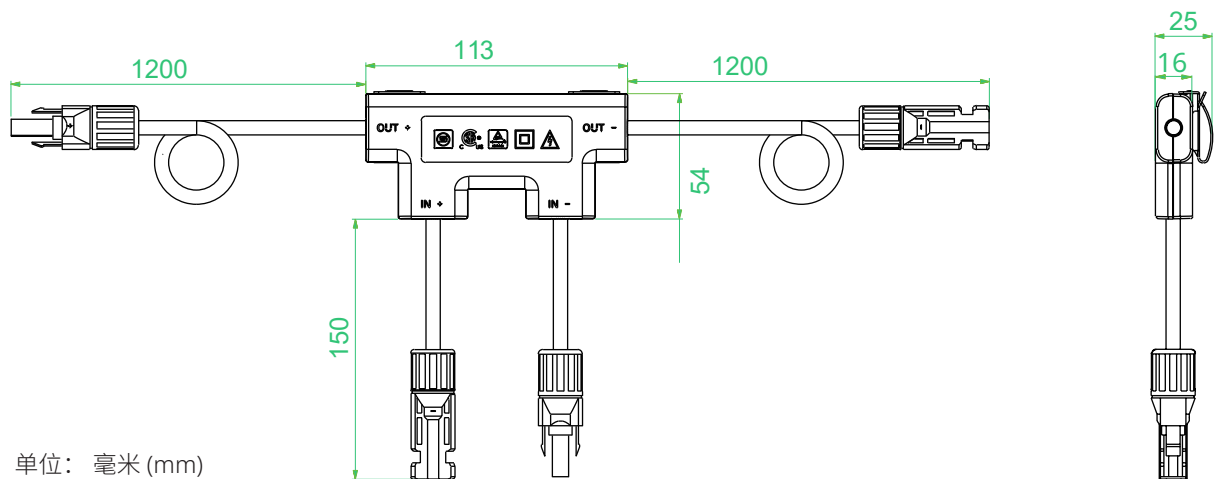
注：
本手册仅提供 M25 与 M32 防水接头的防水盒钻孔指南。如选择不同规格的防水接头，请酌情调整开孔孔径。

5. 技术规格

5.1 HRSD-1C

电气	
输入电压范围	8~80 V
最大电流	15 A (20 A 或 25 A 可选)
最高系统电压	1000 V (1500 V 可选)
通讯方式	SunSpec PLC
关断状态输出电压	1 V
功耗	200 mW
机械	
输入端子	MC4 (可选)
输入线缆长度	0.15 m
输出端子	MC4 (可选)
输出线缆长度	1.2 m ¹
尺寸 (宽 × 高 × 厚)	113 × 54 × 16 mm
环境	
工作温度范围	-40° C 至 +85° C
户外防护等级	IP68
认证标准	
安全规范	UL1741, CSA C22.2 No. 330-17, IEC/EN 62109-1
EMC	FCC Part 15-B, ICES-003, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4

*1: 适用于横向或竖向安装的光伏组件。



单位：毫米 (mm)

5.2 HT10

电气

发射机输入电压	12 VDC (+/-2%)
发射机输入电流	1 A
通讯方式	SunSpec PLC

磁环

最大连接磁环数量	2	
单磁环最大电流	75 A	150 A
最大组串电压	1500 VDC	
单磁环最大输入组串 ¹	5	15

机械

尺寸(宽 × 高 × 厚)	36.5 × 93 × 53 mm
安装方式	DIN35 导轨

环境

工作温度范围	-40° C 至 +85° C
户外防护等级	IP30

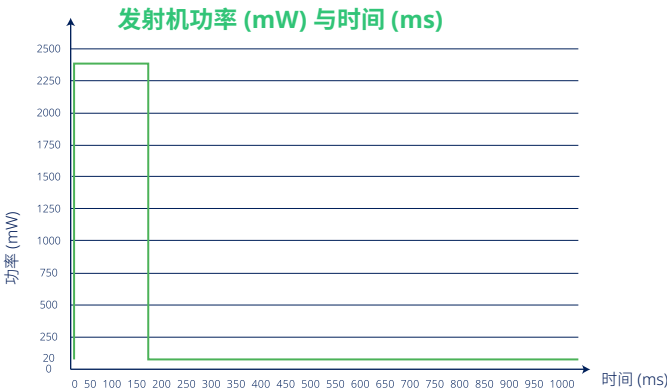
认证标准

安全规范	UL1741, CSA C22.2 No. 330-17
EMC	FCC Part 15-B, ICES-003

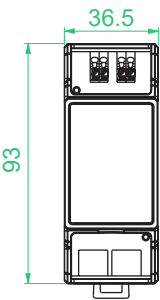
*1:直流线缆直径为 $\Phi 6$ mm

将 HT1 内置于逆变器时,至少满足以下供电要求。

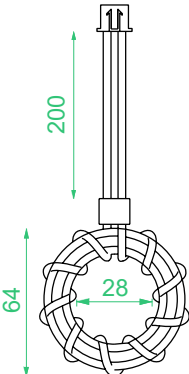
- 电压:12 VDC (+/-2%)
- 待机功率:0.2 W
- 占空比:16%
- 最大功率:3 W



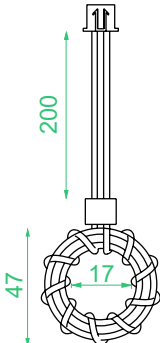
单位:毫米 (mm)



发射机



磁环 -150 A



磁环 -75 A

5.3 HT10-Kit

电气

电源输入电压	85~264 VAC
发射机输入电压	12 VDC (+/-2%)
发射机输入电流	1 A
通讯方式	SunSpec PLC

磁环

最大连接磁环数量	2
单磁环最大电流	75 A150 A
最大组串电压	1500 VDC
单磁环最大输入组串 ¹	515

机械

尺寸(宽 × 高 × 厚)	198.5 × 298 × 179 mm
安装方式	壁挂式

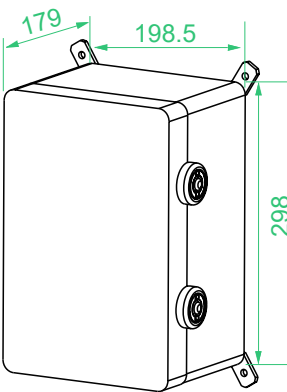
环境

工作温度范围	-40° C 至 +85° C
户外防护等级	IP65

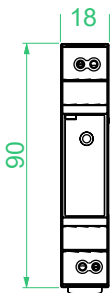
认证标准

安全规范	UL1741, CSA C22.2 No. 330-17
EMC	FCC Part 15-B, ICES-003

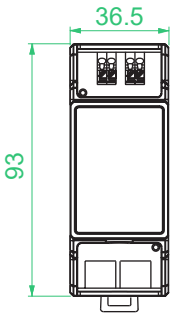
*1:此数据参考的线缆直径为 Φ 6 mm,若实际线缆直径大于 Φ 6 mm,则单个磁环中最大输入组串路数将相应减少。
另请注意,切勿超过磁环最大容许电流。



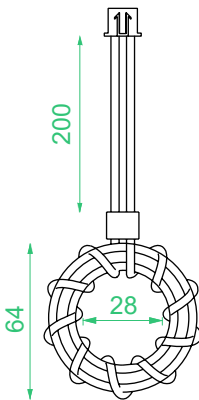
单位:毫米 (mm)



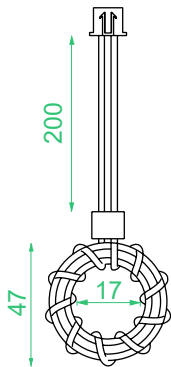
电源(可选)



发射机



磁环 -150 A



磁环 -75 A