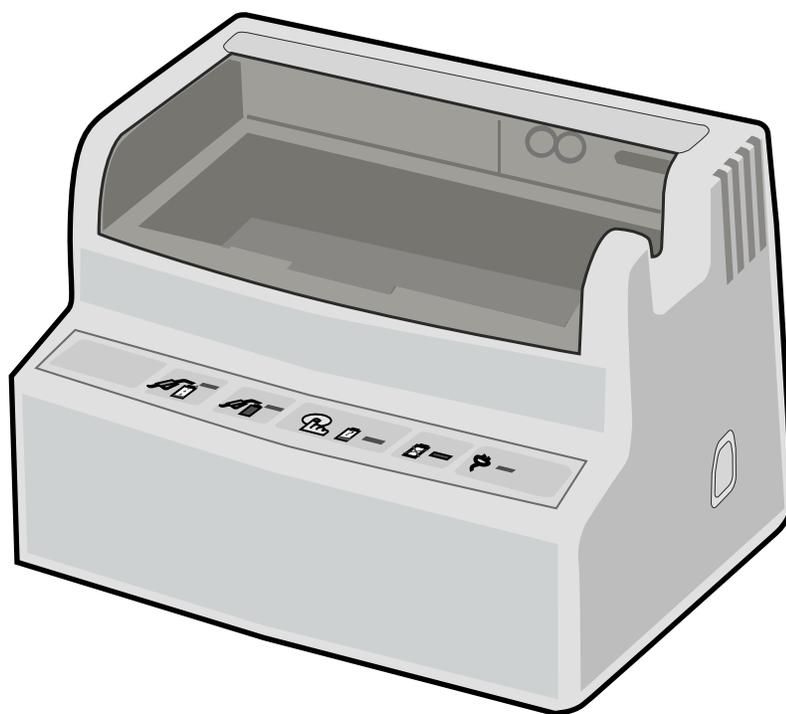


SurePower™ 单埠充电器

操作指南



SurePower 单埠充电器 操作指南（**REF 9650-000272-15 Rev. B**）的发布日期是 **2019 年 1 月**。

如果自发布日期之后已经过去三年以上，请联系 **ZOLL Medical Corporation** 确定是否有其他产品信息更新。

版权所有 © 2019 年 **ZOLL Medical Corporation**。保留所有权利。

PowerCharger、**SurePower** 和 **ZOLL** 是 **ZOLL Medical Corporation** 在美国和 / 或其他国家 / 地区的商标或注册商标。

所有其他商标均为各自所有者的财产。



ZOLL Medical Corporation
269 Mill Road
Chelmsford, MA USA
01824-4105



ZOLL International Holding B.V.
Newtonweg 18
6662 PV ELST
The Netherlands

序言

使用本手册	iv
篇章结构	iv
设备符号	v
惯例	vi
检查和维修	vii
联系技术服务	vii
返还装置以进行维修	viii
安全性	ix
警告	ix
小心	x
注意	x
FDA 跟踪要求	x
不良事件通知	xi

第 1 章 产品概述

SurePower 单埠充电器	1-1
为 SurePower 充电	1-2
为 SurePower II 充电	1-2
电池控制面板	1-3
充电器和电池按键	1-4
电池充电要求	1-4
充电模式	1-5
快速充电	1-5
手动测试	1-5

第 2 章 安装

接通充电器电源	2-2
通电自测	2-2

第 3 章 工作

为 SurePower 和 SurePower II 电池组充电	3-1
排除充电故障	3-5
测试电池（手动过程）	3-6
何时应测试和重新校准电池？	3-6
执行手动电池测试	3-7
测试充电埠	3-8
充电器工作 — 一般信息	3-9
通电或测试装置时的指示灯	3-9
电池充电时的指示灯	3-10
取出电池时的指示灯	3-11

第 4 章 维护和故障排除

检查	4-1
清洁	4-1
故障排除	4-2

第 5 章 有效地使用 ZOLL 充电电池

充分使用 SurePower 电池组和 SurePower II 电池组	5-1
开发电池管理程序	5-1

第 6 章 产品规范 — *SurePower* 单埠充电器

附录 A 制造商声明 — 电磁辐射和抗扰指南以及制造商声明 —
电磁辐射

电磁抗扰声明 (EID)	A-2
有关非生命支持功能的电磁抗扰声明	A-3
非生命支持功能的建议的射频设备间隔距离	A-4

序言

本手册描述如何安装、使用和维护 ZOLL Medical Corporation 的 *SurePower* 单埠充电器。通过使用本产品，您可以测试和重新校准 ZOLL 除颤仪充电锂离子电池并为其充电。

阅读并理解本手册中的信息非常重要。正确地为 ZOLL 除颤仪充电电池充电和进行维护对于实现 ZOLL 除颤仪的可靠工作至关重要。

使用本手册

本部分描述 *SurePower* 单埠充电器 **操作指南** 的篇章结构。

篇章结构

手册的篇章结构如下所示：

序言

提供有关本手册的介绍性信息：手册的篇章结构、手册使用的符号和惯例，以及有关 *SurePower* 单埠充电器的重要警告和通知。

第 1 章 产品概述

提供 *SurePower* 单埠充电器的一般概述。

第 2 章 安装

描述如何安装 *SurePower* 单埠充电器。

第 3 章 工作

描述如何使用 *SurePower* 单埠充电器测试和重新校准 ZOLL 除颤仪充电电池并为之充电。

第 4 章 维护和故障排除

描述如何清洁和维护 *SurePower* 单埠充电器以及如何排除工作问题。

第 5 章 电池管理

提供有关如何运行有效的电池管理程序的一般信息。本章还提供有关如何安装电池管理程序的一般信息。

第 6 章 产品规格

提供有关 *SurePower* 单埠充电器产品规格的详细列表。

附录 A 制造商声明 – 电磁辐射

提供与 *SurePower* 单埠充电器有关的电磁辐射方面的信息。

设备符号

本手册、*SurePower* 单埠充电器 或者 *SurePower* 或 *SurePower II* 电池组 可能显示以下任何或所有符号：

符号	说明
	注意！ 请参阅 <i>操作指南</i> 了解与安全有关的重要信息，例如设备上无法呈现的警告和小心事项。
	存在 危险 高压。
	保护性（地线）接地端子。
	交流电。
	温度限制。
	Conformité Européenne 符合医疗设备指令 93/42/EEC。
	含锂。正确回收或处置。
	远离明火或高热。
	请勿丢弃在垃圾中。正确回收或处置。
	非游离电磁辐射。

符号	说明
	返回用于废弃电气和电子设备 (WEEE) 的收集点。请勿丢弃在未分类的垃圾中。
	关于电击、火灾、机械和其他指定危险，必须符合 IEC 60601-1 和 CAN/CSA C22.2 第 601.1 条，通过美国和加拿大的 58NA 医疗设备认证。
IPX2	在外壳倾斜达 15° 时，防止设备受到垂直下降水滴进入带来的有害影响。
	制造商。
	欧盟的授权代表。
	序列号。
REF	目录编号。
	请查阅操作指南，了解有关正确使用本设备的信息。

惯例

本手册采用以下惯例：

警告！ 警告声明描述会导致个人伤害或死亡的状况或操作。

小心 小心声明描述会导致 *SurePower* 单埠充电器损坏的状况或操作。

注意： 注意中包含有关使用和维护 *SurePower* 单埠充电器的其他信息。
手册以**粗体**铅字显示按钮和 LED 标签。

检查和维修

在拆开 *SurePower* 单埠充电器时，小心地检查每个容器是否损坏。如果装运容器或衬垫材料受到损坏，请保持原样，直到检查完毕物品的完整性，并且检查了装置的机械和电气完整性。

如果物品不完整、存在物理损坏，或者装置没有通过电气自测，北美客户应致电 ZOLL 技术服务部。美国和加拿大之外的客户应联系他们的 ZOLL 授权代表。如果装运容器受到损坏，另请通知运输公司。

联系技术服务

SurePower 单埠充电器不需要定期重新校准或调整。但是，您应定期执行本手册描述的维护，以便检验装置是否正常工作。

如果 *SurePower* 单埠充电器需要维修，北美客户应联系 ZOLL 技术服务部：

电话： 1-800-348-9011
1-978-421-9655

传真： 1-978-421-0010

美国和加拿大之外的客户应联系他们的 ZOLL 授权代表。

在请求对 *SurePower* 单埠充电器进行维修时，请向技术服务代表提供以下信息：

- 装置序列号
- 问题描述
- 使用设备的部门
- 允许跟踪贷款设备的采购单
- 保修期满装置的采购单

返还装置进行维修

如果需要将 *SurePower* 单埠充电器发送给 ZOLL 技术服务部进行维修，请从服务代表获取服务请求 (SR) 编号。

如果返还 *SurePower* 单埠充电器，请从装置取出所有电池，然后将装置重新装入原始容器或类似的包装中，而且务必随装置一起附上服务请求编号。

对于以下客户	返还装置地点
美国	ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Attention: Technical Service Department (服务请求编号) 电话: 1-800-348-9011 1-978-421-9655 传真: 1-978-421-0010
加拿大	ZOLL Medical Canada, Inc. 1750 Sismet Rd., Unit#1 Mississauga, ON L4W 1R6 Attention: Technical Service Department (服务请求编号) 电话: 1-866-442-1011
其他地点	最近的 ZOLL Medical Corporation 授权代表 要查找授权服务中心，请联系国际销售部 ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 电话: 1-978-421-9655

ZOLL 序列号

每个 ZOLL 产品都显示包含有关该产品信息的序列号。从左至右，ZOLL 序列号的结构如下所示：

- 两个字符的产品代码
- 三个字符的制造日期代码
- 六个或更多个字母数字字符的产品序列号。

SurePower 单埠充电器的产品代码是“AT”，*SurePower* 电池组的产品代码是“AG”。

制造日期代码的前两个字符提供年份的最后两位数（例如，2005 年制造的产品显示为“05”）。制造日期代码的最后一个字符提供产品制造的月份。月份以单个字母字符的形式显示：“A”表示一月，“B”表示二月，“C”表示三月，依次类推，“L”表示十二月。

产品序列号是 ZOLL 向每个单独的装置分配的一组唯一的字母数字字符。

安全性

以下部分提供有关 ZOLL *SurePower* 单埠充电器的重要警告和通知。

警告

- 在除颤仪中使用电池之前，始终检查电池组的**就绪**灯。
- 不要在有患者的环境中使用 *SurePower* 单埠充电器。
- 只能在 *SurePower* 单埠充电器中为 *SurePower* 和 *SurePower II* 电池组充电。为其他电池组充电可能导致过热或损坏。
- *SurePower* 单埠充电器或电池意外滑动或掉落可能导致物理伤害。请在稳定的表面上操作 *SurePower* 单埠充电器，并且小心地携带或移动装置以避免伤害。损坏的电池可能使用户面临安全危害。如果 *SurePower* 单埠充电器或 *SurePower* 电池组摔落，请在进一步使用之前，遵循本手册中描述的步骤检查和测试装置。处理外壳损坏的电池时务必小心谨慎。
- 避免 *SurePower* 单埠充电器操作指南或 *SurePower* 电池组长时间受阳光直射，以尽可能地避免充电器和电池发热的情况，以及因受紫外线照射而可能出现的损坏。
- *SurePower* 单埠充电器和 ZOLL 除颤仪充电电池经过紧急服务 / 公共安全活动中使用的无线电频率发射（典型的双向无线电）的抗干扰测试。请参阅附录 A 以确定与射频传输设备之间建议的操作距离。
- 只能使用设备附带的 AC 电源线。没有使用正确的电源线可能导致过度漏电、EMC 问题，并降低安全性。
- 请勿拆卸 *SurePower* 单埠充电器。存在电击危险。请向符合资格的人员咨询所有问题。
- 不要将任何物品放在 *SurePower* 单埠充电器的上方或下方，例如毛毯或衣服。这样做可能堵塞装置上的通风口，妨碍恰当地散发工作期间产生的热量。
- 请勿与其他设备堆在一起使用 *SurePower* 单埠充电器装置。
- 除非充电器的**就绪** LED 亮起且**故障** LED 熄灭，否则请勿使用电池。不这样做可能导致使用完全耗尽的电池。
- 只能在通风良好的区域使用 *SurePower* 单埠充电器。如果电池过热，电池会释放出有害且具有爆炸危险的气体。
- *SurePower* 单埠充电器的绝缘或接地故障会导致危险的漏电。为避免这种情况，请遵循本手册中描述的步骤执行定期检查。
- 不要在存在可燃剂（例如汽油）、富氧或易燃麻醉剂的环境中操作 *SurePower* 单埠充电器。在存在可燃剂的环境中使用设备会导致爆炸。
- 不要将 *SurePower* 单埠充电器或 *SurePower* 电池组浸入或放置在液体中。在水洼附近或水洼中使用设备可能对操作人员、患者和附近人员带来电击危险。
- 在将电池装入充电埠中时存在夹伤危险。
- 如果 *SurePower* 电池组上的显示指示灯与 *SurePower* 单埠充电器或 ZOLL 除颤仪上的指示灯不一致，表明存在充电故障状况。尽可能快地停止使用电池，然后检验充电器、除颤仪和电池是否正确工作。
- 不要在超出第 6 章“产品规格 — *SurePower* 单埠充电器”中指定之外的环境条件下使用 *SurePower* 单埠充电器。在超出产品规格中描述之外的环境条件下使用 *SurePower* 单埠充电器会导致装置故障。
- 不要在有电外科手术装置 (ESU) 的环境中使用 *SurePower* 单埠充电器。
- 不要让充电器的电源输出插脚（电池配套插脚）短路。
- 为避免电击危险，*SurePower* 单埠充电器必须只能连接到具有保护性地线的主电源。
- 不要在雨中使用 *SurePower* 单埠充电器。

小心

- 遵循所有建议的维护说明。如果出现问题，请立即获取服务。
- 不要使用酮类（MEK、丙酮等）清洁 *SurePower* 单埠充电器。
- 不要对 *SurePower* 单埠充电器 进行消毒或高压锅灭菌。
- 不要触摸充电埠中外露的插脚 — 如果插脚损坏，充电埠将无法使用。这将插脚不会造成电气危险。
- 在存储超过 90 天时，不要将电池装入监护仪/除颤仪或者没有插入带电 AC 主电源的 *SurePower* 单埠充电器。电池可能会出现损坏。
- 不要将任何电缆或设备连接到覆盖的连接器端口 — 端口连接器仅供 ZOLL 工厂使用。
- 不要卸下或丢弃连接器端口盖。

注意

- 如果处置 *SurePower* 单埠充电器，请联系本地有关部门，确定回收和处置电气设备的要求，并严格遵循这些要求。
- 通过装置的替换零件和服务的可用性确定 *SurePower* 单埠充电器的寿命终期。有关 *SurePower* 单埠充电器的替换零件和服务的可用性方面的信息，请联系 ZOLL 技术服务部。

FDA 跟踪要求

美国联邦法律 (21 CFR 821) 要求对除颤仪进行跟踪。按照此法律，本设备的所有者必须告知 ZOLL Medical Corporation 本产品是否

- 收到
- 丢失、被盗或销毁
- 捐赠、转售或者分发给不同的组织

如果出现任何此类事件，请书面联系 ZOLL Medical Corporation，并附上以下信息：

1. 发起人所在的组织 – 公司名称、地址、联系姓名和联系电话
2. 设备的零件号、型号和序列号
3. 设备的处置方式（例如收到、丢失、被盗、销毁、分发给另一组织）、新位置和 / 或组织（如果已知且与发起人所在的组织不同）— 公司名称、地址、联系姓名和联系电话
4. 变更生效时的日期

请将以上信息致函：

ZOLL Medical Corporation

收件人：跟踪协调员

269 Mill Road

Chelmsford, MA 01824-4105

传真：(978)-421-0025

电话：(978)-421-9655

不良事件通知

作为医护人员，您有责任按照《安全医疗器械法案》(SMDA) 向 ZOLL Medical Corporation 报告所出现的特定事件，而且可能需要向美国食品和药品管理局 (FDA) 报告这些事件。

21 CFR 第 803 部分中描述的这些事件包括与设备有关的死亡以及严重伤害或疾病。在任何情况下，作为质量保证计划的一部分，都应向 ZOLL Medical Corporation 告知任何设备故障或功能问题。需要这些信息的目的是确保 ZOLL Medical Corporation 只提供高质量的产品。

（此页特意留为空白）

第 1 章

产品概述 — *SurePower*

单埠充电器

ZOLL *SurePower* 单埠充电器是一种可以测试和重新校准单个 ZOLL 除颤仪充电电池并为之充电的单埠装置。

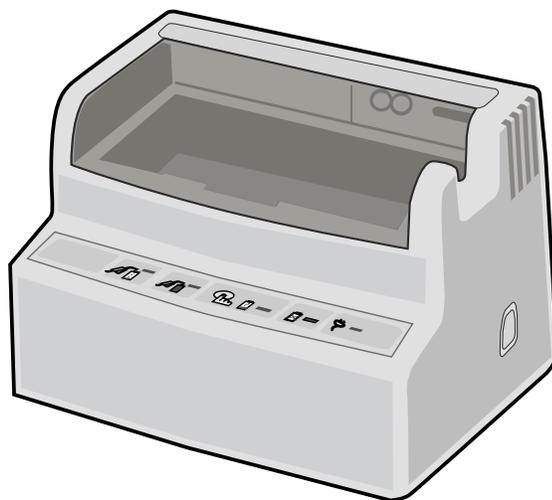


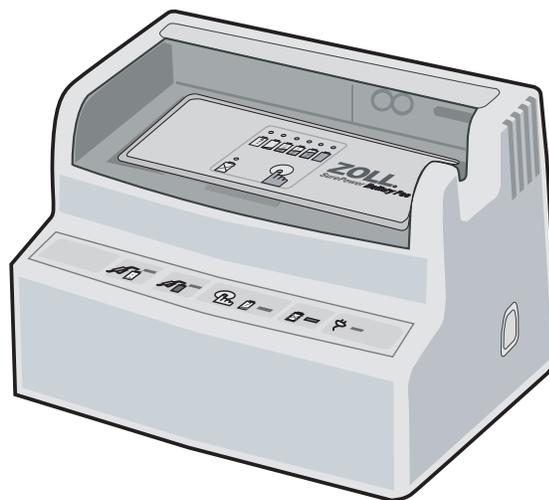
图 1-1 *SurePower* 单埠充电器

SurePower 单埠充电器的充电埠旨在容纳以下 ZOLL 充电锂离子电池：

- *SurePower* 电池组
- *SurePower II* 电池组

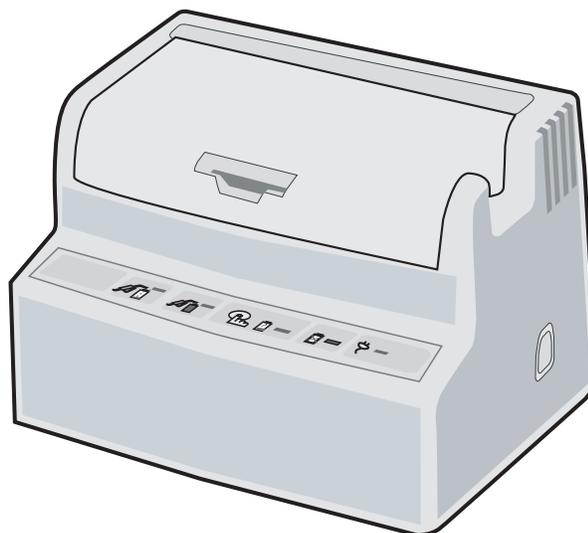
充电器和 *SurePower* 电池组

下面是安装了 *SurePower* 电池组的 *SurePower* 单埠充电器的示意图。



充电器和 *SurePower II* 电池组

下面是安装了 *SurePower II* 电池组的 *SurePower* 单埠充电器的示意图。



电池面板

充电埠的前面是信息和控制面板：

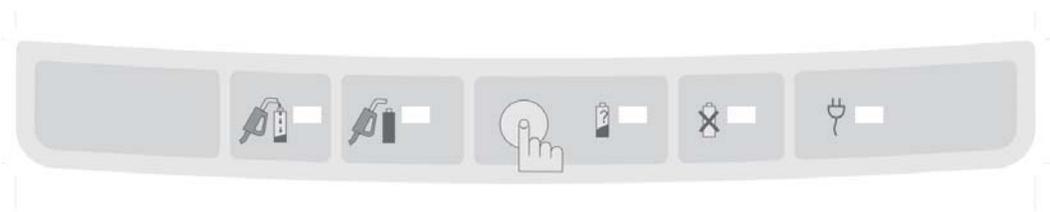


图 1-2 充电器控制面板

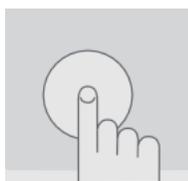
控制面板具有带标识图标的五个 LED 和一个**测试**按钮：



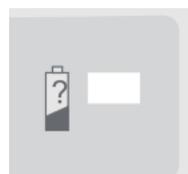
充电。此图标旁边的 LED 灯指示电池正在充电。



就绪。此图标旁边的 LED 灯指示电池已完全充电并且可以使用。



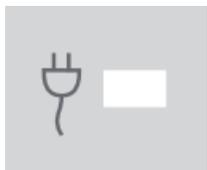
测试按钮。按此按钮开始手动测试电池。



测试。此图标旁边的 LED 灯指示充电器正在测试电池。



故障。充电器已确定存在充电故障。如果充电埠中没有电池，充电器确定充电器存在内部故障。



电源。此图标旁边的 LED 灯指示充电器已连接至 AC 主电源。

充电器和电池按键

ZOLL 的除颤仪电池和 *SurePower* 单埠充电器中的充电埠采用按键控制，可以防止不兼容的电池装入充电埠中和损坏 *SurePower* 单埠充电器。下面的示意图显示了 *SurePower* 单埠充电器上的按键。

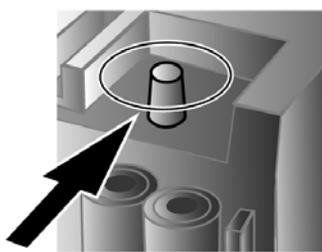


图 1-3 电池按键

没有正确按键的电池将不能装入充电埠中，而且无法由 *SurePower* 单埠充电器进行充电和测试。

小心 不要使用 *SurePower* 单埠充电器为不可与 *SurePower* 单埠充电器配合使用的任何电池组充电。

电池充电要求

每种电池都有自己的充电要求。在将电池组放入 *SurePower* 单埠充电器的充电埠中时，充电器识别电池类型，电池将其充电要求传达给充电器。

充电模式

SurePower 单埠充电器支持两种充电模式：**快速充电 (QuickCharge)** 和**手动测试 (ManualTest)**。这些充电模式控制充电器如何快速地将电池完全充电，以及是否重新校准电池的运行时指示灯。

快速充电

快速充电充电模式可以立即为耗尽的电池充电。

快速充电充电模式是 ZOLL 锂离子电池（例如 *SurePower* 电池组）的默认充电方法。**快速充电**模式是锂离子电池的最快充电方法，不需要频繁测试即可保持使用寿命。

手动测试

手动测试充电模式测试和重新校准 ZOLL 电池。

SurePower 和 *SurePower II* 电池组自动进行自我重新校准。

我们在第 3 章中描述如何执行**手动测试**。

总之，*SurePower* 单埠充电器可以确保在紧急情况下可以使用完全充电的除颤仪电池。*SurePower* 和 *SurePower II* 电池组可以由此设备重新充电、重新校准和进行测试。

（此页特意留为空白）

第 2 章 安装

本章描述如何正确地安装 *SurePower* 单埠充电器以供使用。

将 *SurePower* 单埠充电器放在稳定、牢固的表面上。

定位充电器，使控制面板和 LED 朝向您工作的区域 — 这将更易于查看 LED 以及安装和取出电池。

确保充电器周围有至少四英寸的畅通空间。这可以为充电器提供必要的空气流通，从而散发工作期间产生的热量。

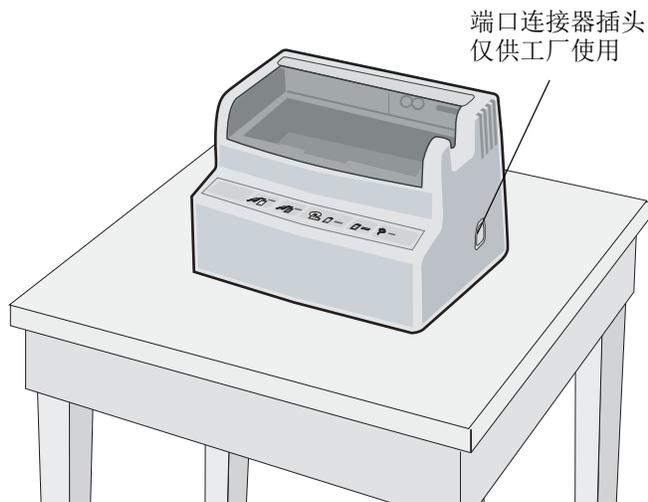


图 2-1 *SurePower* 单埠充电器安装

-
- 小心**
- 不要将任何可能会阻塞通气口的物品放在装置的上方或下方。
 - 不要拆卸或丢弃充电器的端口连接器插头 — 拆卸插头会使装置容易进水或灰尘。不要将任何电缆或设备连接到充电器的端口连接器 — 端口连接器仅供工厂使用。
-

- 警告!**
- 不要将开口的液体容器（水杯等）放在充电器上或充电器附近。液体溅落在充电器上会导致电气安全隐患。
 - 不要在有患者的环境中使用充电器。
 - 始终在使用之前检查充电器外部；如果外部破裂，不要使用充电器。塑料盒上因损坏而造成的裂纹或开口会导致电气安全隐患。
-

在将充电器放在桌面或柜台上时，充电器应位于四个橡胶支脚上。

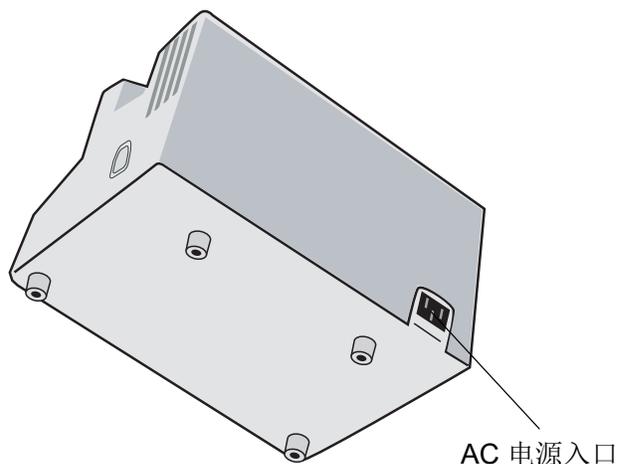


图 2-2 *SurePower* 单埠充电器 底部视图

接通充电器电源

要接通充电器电源，请将 AC 电源线插入充电器的电源入口，然后将电源线插入带电的 AC 主电源。

*只能*使用 ZOLL Medical Corporation 提供的 AC 电源线。

注意： *SurePower* 单埠充电器上没有电源开关 — 在装置插入 AC 电源且 AC 电源可以使用时，装置始终通电。

警告！ 始终在使用之前检查 AC 电源线。如果 AC 电源线有缺陷 — 例如电源线的绝缘体破裂或者电源线严重扭结 — 请勿使用。

通电自测

连接到 AC 主电源之后，充电器执行自测，*所有*LED 短暂亮起，然后发出可听见的警报音。几秒钟之后，除控制面板右侧的**电源** LED 之外的所有 LED 将熄灭。如果充电器检测到工作故障，**故障** LED 将亮起。

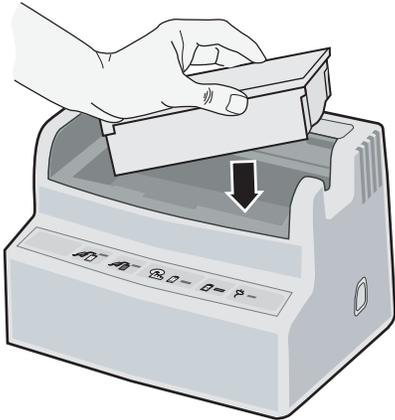
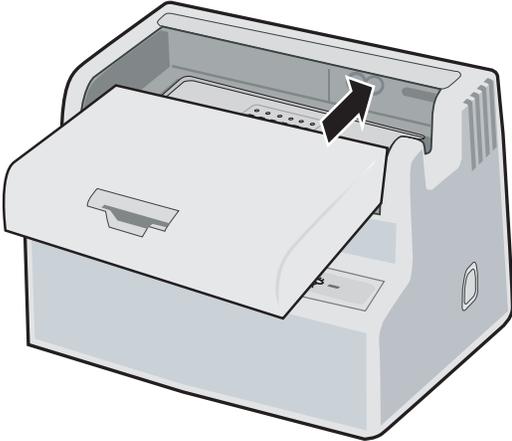
安装 *SurePower* 单埠充电器时小心 — 正确的放置、检测和自测观察 — 确保装置的可用性和性能。

第 3 章 工作

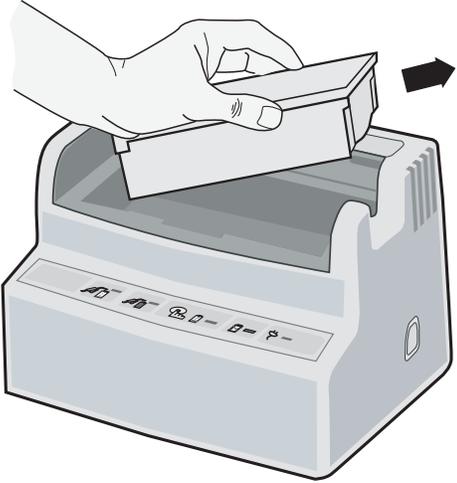
SurePower 单埠充电器旨在为两种不同类型的电池充电并进行重新校准：*SurePower* 和 *SurePower II* 电池组。

为 *SurePower* 和 *SurePower II* 电池组充电

要为 *SurePower* 电池组充电，请遵循以下步骤：

步骤	操作
1.	<p>将电池组插入打开的电池埠中。</p> <p>要插入 <i>SurePower</i> 电池组，请将电池组的后端紧靠没有带扣的充电埠的后面放置，然后用力向下按压电池，直到发出卡嗒声。</p> 
<p>警告！ 为避免夹住手指，在将电池插入充电埠中时，握住电池的顶部边缘，如上面的示意图中所示。</p>	
<p>要插入 <i>SurePower II</i> 电池组，请将电池组滑入打开的电池埠中，然后紧靠充电器的后面用力按压，直到发出卡嗒声。</p> 	

步骤	操作
2.	<p>插入电池之后，充电器开始为电池充电，充电 LED 亮起。</p>  <p>有关插入电池之后充电器如何指示工作状态的信息，请参阅本章末尾的表格。</p>
3.	<p>等待电池进行充电。</p> <p>充电时间取决于电池类型、电池放入充电器时电池的消耗状况，以及电池需要的充电方法。电池充满电之后，充电器的就绪 LED 亮起。</p>  <p>注意： 如果在充满电之前取出电池，则 <i>SurePower</i> 单埠充电器发出嘟音提醒您。如果电池在测试期间没有通过容量测试，<i>SurePower</i> 单埠充电器的故障 LED 始终亮起。</p> 

步骤	操作
4.	<p>取出电池。</p> <p>取出 SurePower 电池组 — 将手指插入充电埠半圆形开口的凹口，按压电池的锁箍，使其与电池门脱离</p>  <p>... 然后将电池从充电埠中拉出。</p>  <p>注意： 如果在取出电池组时故障 LED 亮起，充电器发出嘟音，提醒您检测到充电故障。在确认充电故障的性质之前，不要在除颤仪或监护仪中使用此电池组（有关更多信息，请参阅本章后面的排除充电故障）。</p>

步骤	操作
	<p>取出 SurePower II 电池组 — 拉起 SurePower II 电池组 上的电池门。电池组将从充电埠中弹出。</p> <div data-bbox="753 407 1109 726" data-label="Image"> </div> <p>注意： 如果在取出电池组时 故障 LED 亮起，充电器发出嘟音，提醒您检测到 充电故障。在确认充电故障的性质之前，不要在除颤仪或监护仪中使用此电池组（有关更多信息，请参阅本章后面的 排除充电故障）。</p>

排除充电故障

如果充电器检测到充电故障，您可以执行以下任务来确定故障的性质：

1. **取出并检查电池组。** 如果电池组的外壳或带扣损坏，请停止使用该电池。
2. **检查充电埠。** 如果充电埠或其触体很脏，请从 AC 主电源拔出并清洁充电器（遵循我们在第 4 章中描述的步骤），然后重新插入电池组。如果充电器外壳或充电埠损坏，请从 AC 主电源拔出并停止使用充电器，然后在未损坏的干净充电器中测试电池。
3. 如果电池组和充电器干净而且未损坏，**请重新插入电池组。**
4. 如果在重新插入电池组之后 **故障 LED** 亮起，**请取出电池组，等待 10 秒钟，然后按下电池组的“测试”按钮。** 如果电池的 **故障 LED** 亮起，请停止使用电池组。如果电池组的故障灯没有亮起，请在其他充电器中测试电池组。

测试电池（手动过程）

充电器的电池测试重新校准电池并测量电池的充电容量，以确保电池可以保留足以满足有效使用要求的电量，即至少为原始出厂充电容量的 60%。

何时应测试和重新校准电池？

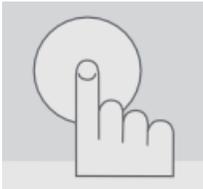
在设定的服务间隔之后（1 年或已放电 500 安培小时），*SurePower* 和 *SurePower II* 电池组将自动重新校准和测量充电容量。在较短的服务间隔（例如，在特定的充电 / 放电循环次数之后，或者在上次重新校准之后不到一年）之后，您也可以进行手动电池测试，即重新校准电池和测量充电容量。

运行手动电池测试将重置此后电池自动重新校准和测量充电容量的间隔。

注意： 如果电池充电可以达到原始出厂充电容量的至少 60%，则电池将通过电池测试（充电器的就绪 LED 亮起）。如果手动测试导致充电故障，您应停止使用电池并执行其他测试（请参阅第 4 章中的故障排除部分。）

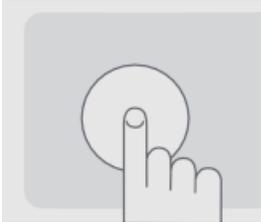
执行手动电池测试

要执行手动电池测试，请遵循以下步骤：

步骤	操作
1.	<p>将电池组插入充电埠，然后按下充电埠控制面板上的测试按钮</p>  <p>充电器的测试 LED 亮起并开始测试电池。在测试持续过程中，测试 LED 将一直亮起</p>  <p>..... 而且充电 LED 在测试的充电部分期间亮起：</p>  <p>当电池完全充电并通过出厂配置的最小容量测试时，充电器的就绪和测试 LED 亮起</p>  <p>如果充电器确定电池容量不足，则故障和测试 LED 亮起</p> 

测试电池埠

在 *SurePower* 单埠充电器中，可以通过测试控制面板的 LED 来确定它们是否正确工作。
要测试控制面板的 LED，请遵循以下步骤：

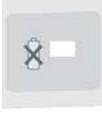
步骤	操作
1.	如果充电埠中有电池组，请将其取出。
2.	按下电池埠控制面板上的 测试 按钮。  充电器的所有四盏 LED 亮起几秒钟，然后熄灭。

充电器工作 — 一般信息

在使用 *SurePower* 单埠充电器时，该装置的 LED 将亮起，并发出可听见的嘟音，以指示各种工作状态。通常，在出现故障状况时，充电器将发出两声嘟音。

下表汇总了在不同工作模式期间 LED 和警报活动指示的内容。充电器的 LED 按照两种方式中的其中一种方式亮起：**稳定**（持续）或**短暂**（间歇）。

通电或测试装置时的指示灯

充电器工作状态	充电 LED 	就绪 LED 	测试 LED 	故障 LED 	电源 LED 	声音警报
充电器没有电源						
充电器接通电源。	亮起 (短暂)	亮起 (短暂)	亮起 (短暂)	亮起 (短暂)	亮起 (稳定)	1 声嘟音
LED 测试已开始（“测试”按钮已按下，充电埠中没有电池）。	亮起 (短暂)	亮起 (短暂)	亮起 (短暂)	亮起 (短暂)	亮起 (稳定)	1 声嘟音
充电器装置测试成功。					亮起 (稳定)	
充电器装置测试失败。				亮起 (稳定)	亮起 (稳定)	2 声嘟音

电池充电时的指示灯

充电器工作状态	充电 LED 	就绪 LED 	测试 LED 	故障 LED 	声音警报
电池位于充电埠中（快速充电方法 — 电池充电）。	亮起 (稳定)				
电池位于充电埠中（手动测试方法 — 电池放电）。			亮起 (稳定)		
电池测试正在进行（手动测试方法 — 电池充电）。	亮起 (稳定)		亮起 (稳定)		
电池容量测试成功。 (手动测试方法)		亮起 (稳定)	亮起 (稳定)		
电池容量测试成功。 (自动重新校准)		亮起 (稳定)	亮起 (稳定)		
充电时检测到电池或充电器故障。				亮起 (稳定)	取出电池时 发出 2 声嘟音。
电池位于充电埠中（自动重新校准 — 电池放电）			亮起 (稳定)		
电池位于充电埠中（自动重新校准 — 电池重新充电）	亮起 (稳定)		亮起 (稳定)		
电池寿命结束。 停止使用。			亮起 (稳定)	亮起 (稳定)	取出电池时 发出 2 声嘟音。

取出电池时的指示灯

充电器工作状态	充电 LED 	就绪 LED 	测试 LED 	故障 LED 	声音警报
电池已从充电埠中取出 — 没有检测到充电故障。					
电池已从充电埠中取出 — 检测到充电故障。					2 声嘟音
电池已从充电埠中取出 — 未充满电。					2 声嘟音

了解 *SurePower* 单埠充电器的工作状况对于有效使用充电器是必不可少的。知道如何插入和测试电池并为电池充电，以及了解 LED 和警报的含义，使您能够提供充满电且功能正常的电池，以便与 ZOLL 除颤仪和监护仪配合使用。

禁用 / 启用声音警报

您可以禁用和启用充电器的声音警报。

要禁用或启用声音警报，请按下充电器的**测试**按钮至少 10 秒钟。

接通充电器电源之后，默认情况下启用声音警报。

警告！ 如果充电器的 LED 没有工作，禁用声音警报将妨碍您注意到充电故障。

（此页特意留为空白）

第 4 章

维护和故障排除

本章描述一系列非技术操作检查，您每年都应执行这些检查，以确保 *SurePower* 单埠充电器正常工作。

检查

首先开始检查充电器，确保充电器干净（没有液体溅漏）。确保充电器顶部没有放置任何东西，而且充电器周围有至少四英寸的畅通空间，从而可以有效地散发热量。

然后，可以执行以下快速的非技术操作检查

1. 检查充电器外壳是否破裂或损坏。
2. 检查 AC 电源线是否存在严重扭结或电线裸露的问题
3. 将充电器连接到带电的 AC 主电源。充电器将发出嘟音，打开风扇，然后所有 LED 亮起几秒钟。其他 LED 熄灭之后，**电源 LED** 将一直亮起。
4. 在空电池埠的情况下，检查控制面板上的所有 LED（**电源 LED** 除外）是否熄灭。
5. 按下**测试**按钮。检验所有 LED 是否暂时亮起。
6. 检查电池插脚触体和电池插脚触体周围的塑料是否磨损或损坏。
7. 将电池插入电池埠中。检验电池埠中的相应 LED 是否立即亮起。

清洁

用软布、温和的肥皂和水清洁 *SurePower* 单埠充电器。

注意：您还可以使用以下材料清洁装置：

- 2% 戊二醛溶液 (Cidex)
- 氯漂白溶液（30 毫升 / 每升水）
- 99% 异丙醇
- 过氧化氢溶液
- 用棉签清洁通风口

不要用水浸泡或喷洒 *SurePower* 单埠充电器的任何部分。不要使用酮类（MEK、丙酮等）。不要使用高压灭菌器对 *SurePower* 单埠充电器进行灭菌。

不要用氯清洁电池插脚触体。

故障排除

以下故障排除过程可供使用 *SurePower* 单埠充电器的非技术人员使用。本部分解决在操作期间会出现的许多常见问题或疑问。

如果在执行这些故障排除过程之后问题仍然存在，请联系 ZOLL 技术服务部或 ZOLL 授权代表。

1. 电源 LED 不亮。

- 检查是否将充电器插入合适的电源。
- 检查电源线是否牢固地插入充电器。
- 检查电源线是否有缺陷。
- 将充电器插入不同的电源。

2. 当电池位于电池埠中时，充电 LED 不亮。

- 检查充电器是否处于电池埠的放电阶段（**测试 LED** 亮起）。
- 检查电池是否正确位于电池埠中。
- 检查触体是否干净且完好无损。
- 使用您知道正常的其他电池。

3. 在按下**测试**按钮时，**测试 LED** 不亮。

- 检查电池是否正确位于电池埠中。
- 检查触体是否干净且完好无损。
- 使用您知道正常的其他电池。

4. 电池没有通过测试循环（**故障**和**测试 LED** 亮起）。

- 电池寿命结束。停止使用。

5. 在将电池组插入 *SurePower* 单埠充电器时，**故障 LED** 亮起。

- 检查电池组是否正确位于充电埠中。
- 检查电池触体是否干净且完好无损。

6. 蜂鸣器没有声音。

- 尝试按照第 3 章中的描述启用声音警报。

正确维护 *SurePower* 单埠充电器并了解如何处理工作问题可以帮助确保装置的可用性。

警告！

SurePower 单埠充电器中没有用户可维修的零件。不要从 *SurePower* 单埠充电器卸下底部的金属板 — 从装置卸下底部的金属板将会使您遭受危险的电流。

第 5 章

有效地使用

ZOLL 充电电池组

本章描述如何更有效地使用 ZOLL 充电电池组。本章还描述什么是电池管理程序，以及如何使用电池管理程序来确保 ZOLL 除颤仪始终具有充足的电池电源。

充分使用 *SurePower* 电池组和 *SurePower II* 电池组

SurePower 和 *SurePower II* 电池组属于锂离子电池。您可以在任何时候为耗尽的 *SurePower* 或 *SurePower II* 电池组重新充电。

尽快为耗尽的 *SurePower* 或 *SurePower II* 电池组重新充电非常重要。

-
- 小心**
- 切勿在完全耗尽的状态下存放 *SurePower* 或 *SurePower II* 电池组 — 这将损坏电池。
 - 切勿将 *SurePower* 或 *SurePower II* 电池组存放在没有通电的充电器中。
-

开发电池管理程序

安全、可靠地使用 ZOLL 除颤仪需要供应充足的可用电池电源。为确保始终具有充足的可用电池电源，需要拥有精心设计的电池管理程序。

电池管理程序需要：

1. 拥有充足数量的电池组和充电器。
拥有充足数量的电池组和充电器，以保证每个 ZOLL 复苏设备始终具有充满电的主电池和备用电池。
2. 指定专人负责电池管理程序。
指定专人监督电池管理程序各个方面，包括使用 ZOLL 的复苏设备的员工的培训。

3. 定义电池组更换和充电惯例。

临床和技术人员应确定所需的使用模式和最优顺序，以保证一致的电池组更换和充电惯例。

4. 确保充分的备用电池组功能。

所有 ZOLL 复苏设备都应有立即可以使用的充满电的备用电池组。在可能需要延长或重复使用设备的情况下，例如长途运输的场合，我们建议您保持一组以上的备用电池组可供使用。

5. 制订备份流程。

您必须制订备份流程，以便在电池组或复苏设备出现故障和需要更换的情况下保持相应的生命支持（例如心肺复苏）。

6. 定期测试电池组。

制订测试计划，作为贵组织电池管理程序的一部分。合适的测试频率取决于电池组的年龄以及使用的频率和类型。由于在电池组寿命结束时可能迅速出现故障，因此，随着电池组老化，应更频繁地进行测试。ZOLL 建议至少每三个月测试一次。

7. 制订电池回收和处置计划。

如果没有正确地处置用过的电池，则会产生负面的环境影响，而且通常有法规指定了应该如何处置或回收电池。您应熟悉任何适用的法规，并制订满足这些法规的计划。我们鼓励您尽可能回收用过的电池。

第 6 章

产品规格 —

SurePower

单埠充电器

本章介绍 *SurePower* 单埠充电器的产品规格。

尺寸	22.4（长）x 17.3（宽）x 12.7（高）厘米
重量	1.8 千克，不带电池
设备类型	IEC 1 类
电源要求	100-240 Vac, 50/60 Hz, 125 VA
功耗	120 VA
输出	电压: 直流电 +6.0 至 13.5 V。 充电电流: 直流电 0 至 +3.0 A。 放电电流: 直流电 0 至 2.5 A。
最大热输出	70 BTU/HR
设计标准	旨在满足或超出有关医疗设备安全性的 IEC 60601-1 标准
温度	工作: 0°C 至 50°C 储存和运输: -40°C 至 70°C
湿度	5% 至 95%（相对湿度 — 无冷凝）。 在温度为 40°C - 50°C 时工作的相对湿度限于最大 57%。
安全规范	固定、分类、类型
工作海拔高度	-91 米至 4572 米（低于或高于海平面）
防水保护	IPX2（在外壳倾斜达 15° 时，防止设备受到垂直下降水滴进入带来的有害影响）
最长充电时间 (SurePower 和 SurePower II 电池)	25°C 时 4.5 小时 50° C 时 8.5 小时
电池触体插脚 使用限制	5,000 次取出 / 插入

（此页特意留为空白）

附录 A

制造商声明 —

电磁辐射和抗扰指南以及

制造商声明 — 电磁辐射

SurePower 单埠充电器可供在下面指定的电磁环境中使用。*SurePower* 单埠充电器的客户或用户应保证在这样的环境中使用产品。

射频辐射 CISPR 11	组 1	<i>SurePower</i> 单埠充电器不包含任何特意设计的射频发射器。因此，它的射频辐射非常低，而且不可能对附近的电子设备造成任何干扰。
射频辐射 CISPR 11	B 类	<i>SurePower</i> 单埠充电器适合在除了家庭设施和与公共低压电源网络（为家庭用途的建筑供电）直接连接的设施之外的所有设施中使用。
谐波发射 IEC 61000 3-2	B 类	
电压波动 / 闪烁发射 IEC 61000 3-3	符合	

电磁抗扰声明 (EID)

抗扰测试	IEC 60601 测试级别	合规等级	电磁环境 – 指南
静电放电 (ESD) IEC 61000 4-2	± 6 千伏 (接触) ± 8 千伏 (空气)	± 6 千伏 (接触) ± 8 千伏 (空气)	地板应为木材、混凝土或磁砖。如果地板用合成材料覆盖, 则相对湿度应至少为 30%。
电气快速瞬变 / 脉冲 IEC 61000 4-4	± 2 千伏 (电源线路)	± 2 千伏 (电源线路)	主电源质量应为典型的商业或医院环境的电源质量。
浪涌 IEC 61000 4-5	± 1 千伏 (差模) ± 2 千伏 (共模)	± 1 千伏 (差模) ± 2 千伏 (共模)	主电源质量应为典型的商业或医院环境的电源质量。
电源输入线路上的电压骤降、短暂中断和电压变化 IEC 61000-4-11	<5% U_T (U_T 骤降 >95%), 0.5 个周期 40% U_T (U_T 骤降 60%), 5 个周期 70% U_T (U_T 骤降 30%), 25 个周期 <5% U_T (U_T 骤降 >95%), 5 秒	<5% U_T (U_T 骤降 >95%), 0.5 个周期 40% U_T (U_T 骤降 60%), 5 个周期 70% U_T (U_T 骤降 30%), 25 个周期 <5% U_T (U_T 骤降 >95%), 5 秒	主电源质量应为典型的商业或医院环境的电源质量。如果 SurePower 单埠充电器装置的用户要求在主电源中断期间持续工作, 建议通过不间断电源或电池为 SurePower 单埠充电器装置供电。
工频 (50/60 Hz) 磁场 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	工频磁场应具有典型的商业或医院环境中典型位置的水平特征。
U_T 是应用测试级别之前的 AC 主电压。			

有关非生命支持功能的电磁干扰声明

SurePower 单埠充电器 的非生命支持功能可供在下面指定的电磁环境中使用。
SurePower 单埠充电器的 客户或用户 应保证在这样的环境中使用非生命支持功能。

抗扰测试	IEC 60601 测试级别	合规等级	电磁环境 — 指南
传导射频 IEC 61000-4-6 辐射射频 IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz 至 80 MHz 20 V/m 80 MHz 至 2.5 GHz	3 Vrms 20 V/m	当使用便携和移动射频通信设备时，设备与 <i>SurePower</i> 单埠充电器的任何部分（包括电缆）的距离不得小于根据适用于发射器频率的方程式计算的建议的间隔距离。 建议的间隔距离 $d = 1.2 \sqrt{P}$ 150 KHz 至 80 MHz $d = 0.35 \sqrt{P}$ 80 MHz 至 800 MHz $d = 0.7 \sqrt{P}$ 800 MHz 至 2.5 GHz 其中 P 是发射器制造商设计的发射器最大额定输出功率（瓦，W）， d 是建议的间隔距离（米，m）。 根据电磁地点调查确定的固定射频发射器的电场强度 ^a 应小于每个频率范围的合规等级。 ^b 在标有以下符号的设备附近可能出现干扰： 
注 1：在 80 MHz，适用更高频率范围。 注 2：这些指导原则并非在所有情况下都适用。建筑物、物体和人会吸收和反射电磁波，从而影响电磁传播。			
^a 无线（手机 / 无绳）电话以及地面移动无线电、业余无线电、AM 和 FM 无线电广播与 TV 广播基站等固定发射器的电场强度，无法从理论上准确地进行预测。要评估固定射频发射器产生的电磁环境，应考虑进行电磁地点调查。如果在使用 <i>SurePower</i> 单埠充电器装置的位置测量的电场强度超出上面适用的射频合规等级，则应通过观察 <i>SurePower</i> 单埠充电器装置检验其是否正常工作。如果观察到性能异常，可能需要进行其他测量，例如重新定向或重新定位 <i>SurePower</i> 单埠充电器装置。			
^b 对于 150 kHz 至 80 MHz 的频率范围，电场强度应小于 3 V/m。			

非生命支持功能的建议的射频设备间隔距离

SurePower 单埠充电器 的非生命支持功能可供在辐射射频干扰受到控制的环境中使用。
SurePower 单埠充电器的客户或用户可以根据通信设备的最大输出功率，按照下面的建议在便携和移动射频通信设备（发射器）与 *SurePower* 单埠充电器 之间保持最小距离，从而帮助防止电磁干扰。

发射器的最大额定输出功率 (W)	基于发射器频率的间隔距离 (m)		
	150 kHz 至 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz 至 800 MHz $d = 0.35 \sqrt{P}$	800 MHz 至 2.5 GHz $d = 0.7 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.035	0.070
0.1	0.38	0.111	0.221
1	1.2	0.350	0.700
10	3.8	1.110	2.214
100	12	3.500	7.000

对于最大额定输出功率没有在上面列出的发射器，可以使用适用于发射器频率的方程式确定建议的间隔距离 d （米，m），其中 P 是发射器制造商设计的发射器最大额定输出功率（瓦，W）。

注 1：在 80 MHz 和 800 MHz，适用针对更高频率范围的间隔距离。

注 2：这些指导原则并非在所有情况下都适用。建筑物、物体和人会吸收和反射电磁波，从而影响电磁传播。