

V1.0 2025-12-20

ESA 261kWh

工商业储能解决方案用户手册 (并网)

GOODWE

版权声明

版权所有©固德威技术股份有限公司 2026。保留所有权利。

未经固德威技术股份有限公司授权，本手册所有内容不得以任何形式复制、传播或上传至公共网络等第三方平台。

商标授权

GOODWE 以及本手册中使用的其他GOODWE商标归固德威技术股份有限公司所有。本手册中提及的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

注意

因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，如无特殊约定，文档内容不可取代产品标签中的安全注意事项。文档中的所有描述仅作为使用指导。

前言

概述

本文档主要介绍了工商业储能系统解决方案的应用场景，安装接线，操作维护等内容。文档可能会不定期更新，请从官网获取最新版本资料及产品更多信息。

该解决方案所包含设备的安全注意事项、产品信息、安装接线、配置调测、故障排查及维护等内容，已在对应设备的用户手册或维护手册中详细介绍，可从参考文档获取。

读者对象

本文档适用于以下人员：

- 技术支持工程师
- 安装工程师
- 调测工程师

符号定义

 危险
表示有高度潜在危险，如果未能避免将会导致人员死亡或严重伤害的情况。
 警告
表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员死亡或严重伤害的情况。
 小心
表示有低度潜在危险，如果未能避免将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。
注意
对内容的强调和补充，也可能提供了产品优化使用的技巧或窍门，能帮助您解决某个问题或节省您的时间。

目录

1 安全注意事项	6
1.1 通用安全	6
1.2 人员要求	7
1.3 系统安全	8
1.3.1 光伏组串安全	8
1.3.2 逆变器安全	8
1.3.3 电池安全	9
1.3.4 电表安全	10
1.4 安全符号及认证标志说明	10
1.5 欧洲符合性声明	12
1.5.1 具有无线通信功能的设备	12
1.5.2 不具有无线通信功能的设备（除电池外）	13
1.5.3 电池	13
2 并网解决方案介绍	14
2.1 主从并机	14
2.1.1 组网介绍	14
2.1.2 技术规格	16
2.2 通过SEC3000C并机	17
2.2.1 通信架构	17
2.2.2 组网介绍	18
2.2.3 技术规格	22

2.3 通过第三方EMS并机	23
2.3.1 通信架构	23
2.3.2 组网介绍	23
2.3.3 技术规格	26
3 运行模式介绍	28
3.1 自发自用模式	28
3.2 TOU模式	28
3.3 TOU固定功率模式	29
3.4 需量管理	29
3.5 黑启动	30
4 安装接线	31
5 系统上电	32
6 系统调测	34
6.1 通过SEC3000C嵌入式Web进行设备调测	34
6.2 通过SEMS+进行电站监控	34
7 附录	35
7.1 参考文档	35
7.2 FAQ	35
8 联系方式	37

1 安全注意事项

本文档中包含的安全注意事项信息在操作设备时请务必始终遵守。



警告

设备已严格按照安全法规设计且测试合格，但作为电气设备，对设备进行任何操作前需遵守相关安全说明，如有操作不当可能导致严重伤害或财产损失。

1.1 通用安全



危险

- 进行电气连接前，请断开设备所有上级开关，确保设备已断电。严禁带电操作，否则可能出现电击等危险。
- 为防止带电操作引起人身危险或损坏设备，设备电压输入侧需增加断路器。
- 运输、存储、安装、操作、使用、维护等所有作业时应遵守适用的法律法规、标准和规范要求。
- 电气连接使用的线缆和部件规格应符合当地的法律法规、标准和规范要求。
- 请使用随箱配发的线缆连接器连接设备线缆。如果使用其他型号的连接器的，因此引起的设备损坏不在设备厂商责任范围之内。
- 确保设备各线缆连接正确、紧固、无松动。接线不当可能导致接触不良或损坏设备。
- 设备的保护地线必须连接牢固。
- 为保护设备及其部件在运输过程中不受损坏，请确保运输人员经过专业培训。运输过程中记录操作步骤，并保持设备平衡，避免设备跌落。
- 设备较重，请按照设备重量配备对应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
- 确保设备放置稳固，不可倾斜，设备倾倒可能导致设备损坏和人身伤害。

 警告

- 设备安装过程中请避免接线端子承重，否则将导致端子损坏。
- 避免线缆承受过大的拉力，否则可能导致接线不良。接线时应预留适当的线缆长度，避免线缆处于绷紧状态。
- 正确固定和支撑线缆，避免线缆自重、拉力、弯曲力、扭力或其他外部机械应力长期作用于端子或连接器。
- 确保保护接地线连接可靠，并预留适当余量。在受到意外拉力等外部机械应力时，应确保保护接地线不会先于其他导线断开。
- 同类线缆应绑扎在一起，不同类线缆至少分开30mm布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损，线缆与发热器件或热源区域外围之间的距离至少为30mm。

注意

- 因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，如无特殊约定，文档内容不可取代产品标签中的安全注意事项。文档中的所有描述仅作为使用指导。
- 安装设备前请认真阅读本文档以了解产品和注意事项。
- 设备所有操作必须由专业、合格的电气技术人员进行，技术人员需熟知项目所在地相关标准及安全规范。
- 操作设备时，需使用绝缘工具，佩戴个人防护用品，确保人身安全。接触电子器件需佩戴静电手套、静电手环、防静电服等，保护设备不受静电损坏。
- 未经授权擅自拆卸或改装可能造成设备损坏，此损坏不在质保范围内。
- 未按照本文档或对应用户手册要求安装、使用、配置设备造成的设备损坏或人员伤害，不在设备厂商责任范围之内。更多产品质保信息请通过官网获取：<https://www.goodwe.com/warrantyrelated.html>。

1.2 人员要求

注意

- 为确保设备运输、安装、接线、操作及维护全过程的安全、合规与高效，必须由专业人员或有资质的人员进行作业。
- 1. 专业人员或有资质的人员包括：
 - 已掌握设备工作原理、系统结构，风险及危害相关知识，并接受过专业操作培训或具备丰富实践经验的人员。
 - 接受过相关技术及安全培训，具备一定操作经验，能够意识到特定作业对自身可能造成的危险，并能够采取防护措施以最小化对自身及他人风险的人员。
 - 符合所在国家/地区法规要求的合格电气技术人员。
 - 具备电气工程学位/电气学科的高级文凭或同等学历/具备电气领域的专业从业资格，并拥有至少2/3/4年使用电气设备安全标准进行测试和监管工作的经验。
 - 2. 涉及电气作业、高处作业、特种设备操作等特殊任务的人员，必须持有设备所在地要求的有效资质证书。
 - 3. 中压设备操作必须由持证高压电工进行。
 - 4. 设备与部件更换仅允许经授权的人员执行。

1.3 系统安全

1.3.1 光伏组串安全

警告

- 确保组件边框和支架系统接地良好。
- 直流线缆连接完成后请确保线缆连接紧固、无松动。接线不当可能导致接触不良或阻抗高，并损坏逆变器。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。
- 使用万用表测量直流线缆，确保正负极正确，未出现反接；电压应低于最大直流输入电压。由于反接和过电压造成的损坏，不在设备产商责任范围之内。
- PV组串输出不支持接地，将PV组串连接至逆变器前，请确保PV组串的最小对地绝缘电阻满足最小绝缘阻抗要求 ($R = \text{最大输入电压 (V)} / 30\text{mA}$) 。
- 请勿将同一路PV组串连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 与逆变器配套使用的光伏组件必须符合IEC 61730 A级标准。
- 光伏组串输入电压值较高或输入电流值较高时，可能导致逆变器输出功率降额。

1.3.2 逆变器安全



警告

- 确保并网接入点的电压和频率符合逆变器并网规格。
- 逆变器交流侧推荐增加断路器或保险丝等保护装置，保护装置规格需大于逆变器交流输出最大电流的1.25倍。
- 逆变器若24小时内触发拉弧告警小于5次，可自动清除该告警。在第5次拉弧告警后，逆变器停机保护，需清除故障后，逆变器才能正常工作。
- 光伏系统中如果未配置电池，不推荐使用BACK-UP功能，否则可能引起系统断电风险。
- 电网电压和频率变化时，可能导致逆变器输出功率降额。

1.3.3 电池安全



危险

- 对系统中的设备操作前，请确保设备已断电，以免发生触电危险。操作设备过程中需严格遵守本手册中的所有安全注意事项和设备上的安全标识。
- 未经设备厂商官方授权，请勿拆卸、改装、维修电池或控制箱，否则可能发生电击危险或导致设备损坏，由此造成的损失，不在设备厂商责任范围之内。
- 请勿撞击、拉扯、拖拽、挤压或踩踏设备，也请勿将电池置于火中，否则电池有爆炸风险。
- 请勿将电池放置在高温环境中，确保电池附近无热源、未经太阳直晒，当环境温度超过60°C将可能发生火灾。
- 如果电池或控制箱有明显缺陷、裂纹、损坏或其他情况，请勿使用。电池损坏可能会导致电解液泄漏。
- 电池工作过程中时，请勿移动电池系统。如果需要更换电池或添加电池，请联系售后服务中心。
- 电池短路可能会造成人身伤害，短路造成的瞬间大电流，可释放大量能量，可能会引起火灾。
- 电池直流断路器应符合 AS/NZS 5139 标准的要求。

警告

- 电池电流可能会受到一些因素的影响，如：温度、湿度、天气状况等，可能会导致电池限流，影响带载能力。
- 如果电池无法启动，请尽快联系售后服务中心。否则，电池可能会永久损坏。
- 请根据电池的维护要求，定期对电池进行检修和维护。

紧急情况的应急措施

- 电池电解液泄漏
如果电池模块泄漏电解液，应避免接触泄漏的液体或气体。电解液具有腐蚀性，接触可能引起皮肤刺激和化学灼伤。如果不慎接触到泄漏的物质，请执行以下操作：
 - 吸入：从污染区撤离，并立即寻求医疗帮助。
 - 眼睛接触：用清水冲洗至少15分钟，并立即寻求医疗帮助。
 - 皮肤接触：用肥皂和清水彻底清洗接触部位，并立即寻求医疗帮助。
 - 误食：催吐，并立即寻求医疗救助。
- 起火
 - 当电池温度超过150°C时，电池有着火风险，电池着火后可能会释放有毒有害气体。
 - 为避免发生火灾，请确保设备附近有二氧化碳、Novec1230或FM-200灭火器。
 - 灭火时，请勿使用ABC干粉灭火器进行灭火，消防人员须穿戴防护服和自给式呼吸器。
- 电池触发消防功能
对于选配消防功能的电池，在消防功能触发后，执行以下操作：
 - 立即切断主电源开关，确保没有电流通过电池系统。
 - 对电池外观初步检查，是否存在损坏、变形、泄露或者异味，检查电池的外壳、连接件和电缆。
 - 使用温度传感器检测电池及其环境温度，确保没有过热风险。
 - 将损坏的电池隔离并标记，并按照当地法规要求妥善处理。

1.3.4 电表安全

警告

若电网电压波动超过265V，长期过压运行可能导致电表损坏，推荐在电表的电压输入侧增加额定电流为0.5A的保险丝以保护电表。

1.4 安全符号及认证标志说明

 危险

- 设备安装后，箱体上的标签、警示标志必须清晰可见，禁止遮挡、涂改、损坏。
- 以下箱体警示标签说明仅做参考，请以设备实际使用标签为准。

序号	符号	含义
1		设备运行时存在潜在危险。操作设备时，请做好防护。
2		高电压危险。设备运行时存在高压，对设备进行操作时，请确保设备已断电。
3		逆变器表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。
4		请合理使用设备，极端情况下使用，设备有爆炸风险。
5		电池含易燃物，当心火灾。
6		设备中含有腐蚀性电解液。请避免接触泄漏的电解液或挥发气体。
7		延时放电。设备下电后，请等待5分钟至设备完全放电。
8		设备应远离明火或着火源。
9		设备应远离儿童可接触区域。
10		请合理使用设备，极端情况下使用，设备有爆炸风险。
11		电池含易燃物，当心火灾。

1 安全注意事项

序号	符号	含义
12		电池系统完成接线后或电池系统处于工作中，请勿抬起设备。
13		禁止用水浇灭。
14		操作设备前，请详细阅读产品说明书。
15		在安装、操作和维护过程中需佩戴个人防护用品。
16		设备不可当做生活垃圾处理，请根据当地的法律法规处理设备，或者寄回给设备厂商。
17		设备工作过程中，请勿直接断开或插拔直流端子。
18		保护接地线连接点。
19		循环再生标志。
20		CE认证标志。
21		TUV标志。
22		RCM标志。

1.5 欧洲符合性声明

1.5.1 具有无线通信功能的设备

可在欧洲市场销售的具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU

- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

1.5.2 不具有无线通信功能的设备（除电池外）

可在欧洲市场销售的不具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

1.5.3 电池

可在欧洲市场销售的电池满足以下指令要求：

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)^{*1}
- Regulation (EU) 2023/1542 Article 12 - Safety of stationary battery energy storage systems
- Regulation (EU) 2023/1542 Article 10 - Performance and durability requirements for rechargeable industrial batteries, LMT batteries and electric vehicle batteries
- Regulation (EU) 2023/1542 Article 14 - Information on the state of health and expected lifetime of batteries
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

*1: 我司电池产品满足该法案规定的有害物质限值要求。

更多EU符合性声明，可从[官网](#)获取。

2 并网解决方案介绍

并网场景下，支持主从并机/通过SEC3000C并机/通过第三方EMS并机这三种并机方案。

- 主从并机：ESA261储能系统
- 通过SEC3000C并机：ESA261储能系统 + （并网逆变器）+ SEC3000C
- 通过第三方EMS并机：ESA261储能系统 + （并网逆变器）+ 第三方EMS

注意

在并网点处需配置电流互感器（CT）及电表以实现防逆流功能，请结合现场实际情况选择适合的方案：

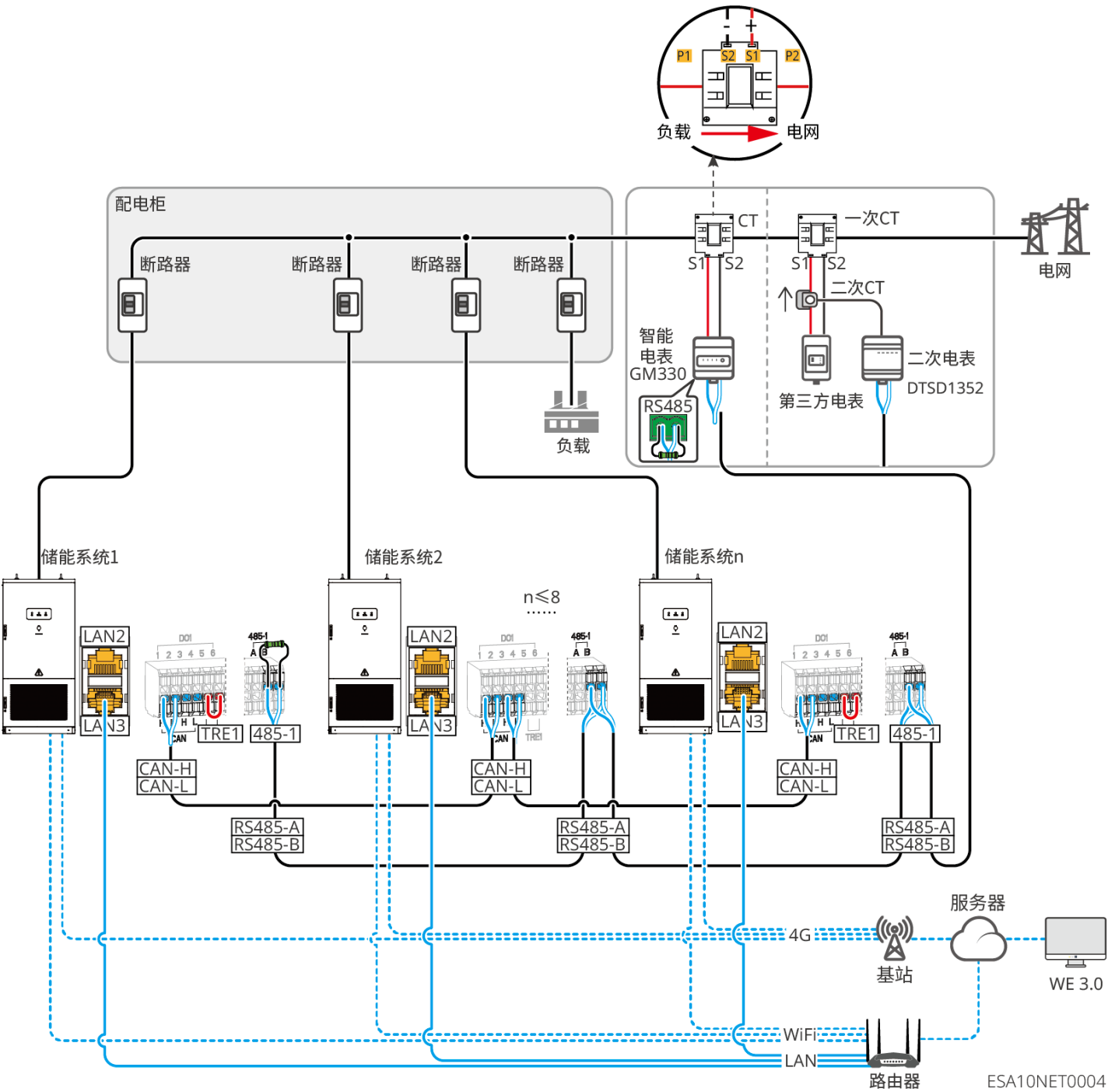
- 若现场允许停电操作，可在并网点安装一次CT，并连接GM330智能电表。
- 若现场不允许停电，则应在原有的一次CT上安装二次CT，并连接DTSD1352二次电表。

2.1 主从并机

ESA261储能系统支持主从并机，主从并机时系统不支持连接光伏逆变器，最多可支持8台储能系统并机。仅中国支持主从并机。

2.1.1 组网介绍

2 并网解决方案介绍



名称	型号/规格	说明
储能系统	- GW125/261-ESA-LCN-G10 - GW125/261-ESA-LCN-G11 - GW100/261-ESA-LCN-G10 - GW100/261-ESA-LCN-G11	最多支持8台储能系统主从并机。 同一系统中的的储能系统型号规格请保持一致，不推荐产品混用。 从固德威选购。
断路器	-	进行电路保护， 推荐规格：250A。 客户自行选购。
一次CT	CT 变比为：nA/5A。 - nA：CT 一次侧输入电流，根据现场PCC点铜排或电缆规格不同，n取值以实际为准。 5A：CT 二次侧输出电流。	配套GM330智能电表使用。 客户自行选购。
GM330智能电表	GM330	用于并网功率限制。 从固德威选购。
二次CT	CT 变比为：5A/2mA。 5A：CT 一次侧输入电流， 2mA：CT 二次侧输出电流。	配套二次智能电表DTSD1352使用。 从固德威选购。
二次智能电表DTSD1352	DTSD1352	用于并网功率限制。 从固德威选购。
WE 3.0	WE3.0	监控平台，用于远程监控储能系统的运行数据，设置系统的参数。 从固德威选购。

2.1.2 技术规格

功能	技术规格	备注
多机并联	≤8	-

功能		技术规格	备注
通信		WiFi/LAN/4G	-
远程监控		支持	通过WE3.0监控
并网功率限制（含防逆流）		支持	该特性可叠加自发自用/TOU、需量控制、子需量控制。
并网调度特性	自发自用	支持	• 自发自用模式（光储场景）。 • TOU模式（光储场景或纯储场景，存在峰谷电价。有电表或使用电压互感器、电流互感器采样）。 • 远程调度模式（三方控制器场景）。
	TOU	支持	
	TOU固定功率	支持	
	自发自用/TOU+需量控制	支持	
	自发自用/TOU+容量控制	支持	
	自发自用/TOU+并网功率限制	支持	
	自发自用/TOU+需量控制+子需量控制	支持	
	自发自用/TOU+需量控制+并网功率限制	支持	
	自发自用/TOU+需量控制+子需量控制+并网功率限制	支持	
	远程调度模式	支持	

2.2 通过SEC3000C并机

2.2.1 通信架构

连接SEC3000C时，最多支持20台ESA261储能系统并机+40台并网逆变器并机。

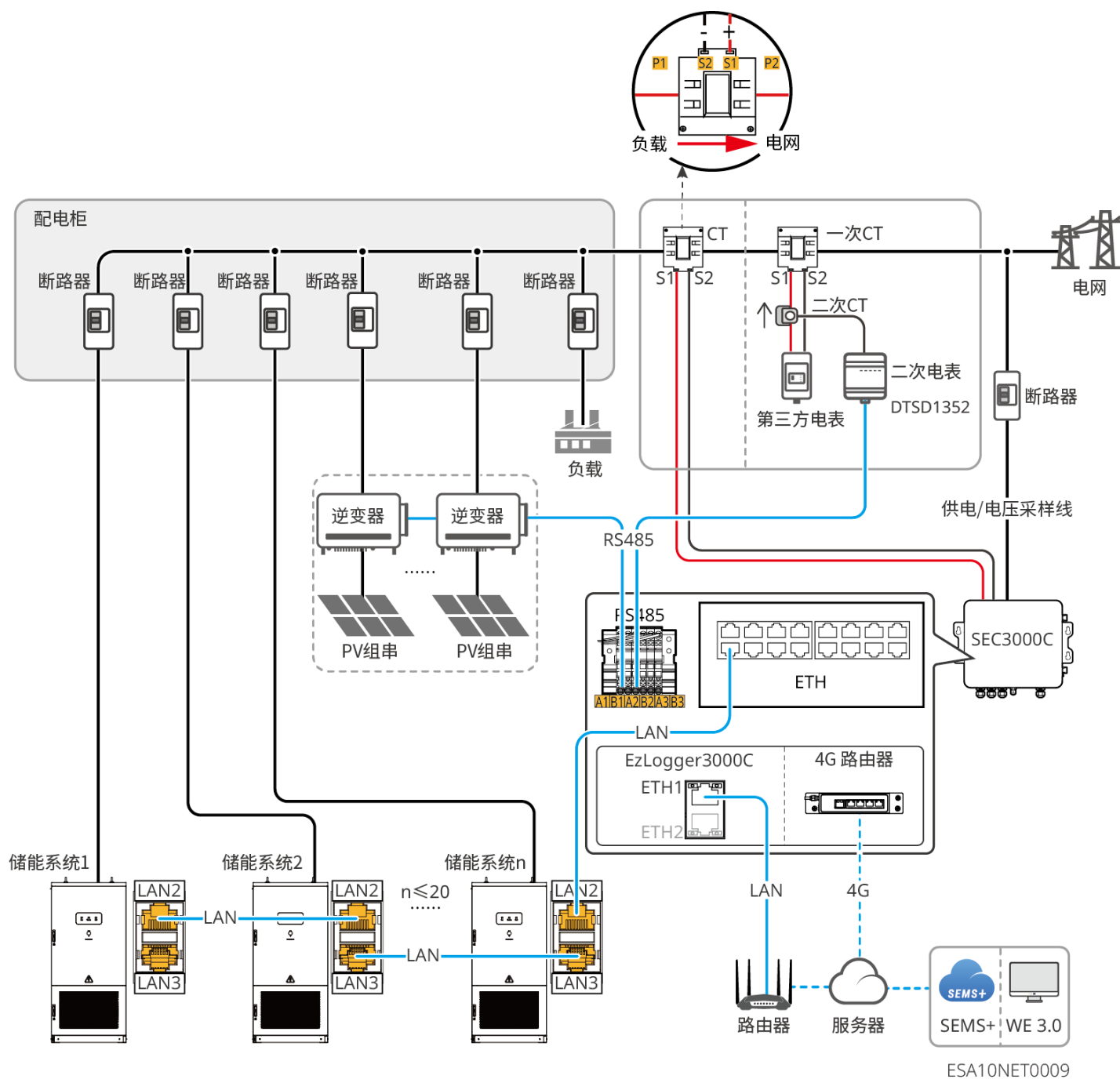
连接SEC3000C	通信方式	连接方式	最大并机数量	监控平台
ESA261储能系统	LAN	手拉手/手拉手星形混合	20	WE 3.0（国内版） SEMS+（海外版）
	LAN	星形	15	
并网逆变器	RS485	手拉手	40	

注意

SEC3000C配备4路RS485通信接口，其中1路已用于连接内置的GM330电表，其余每路最多可支持20台并网逆变器并机接入。若直接使用内置GM330电表，或将内置电表替换为安科瑞电表，则最多可支持60台并网逆变器并机接入，详情请联系售后获取支持。

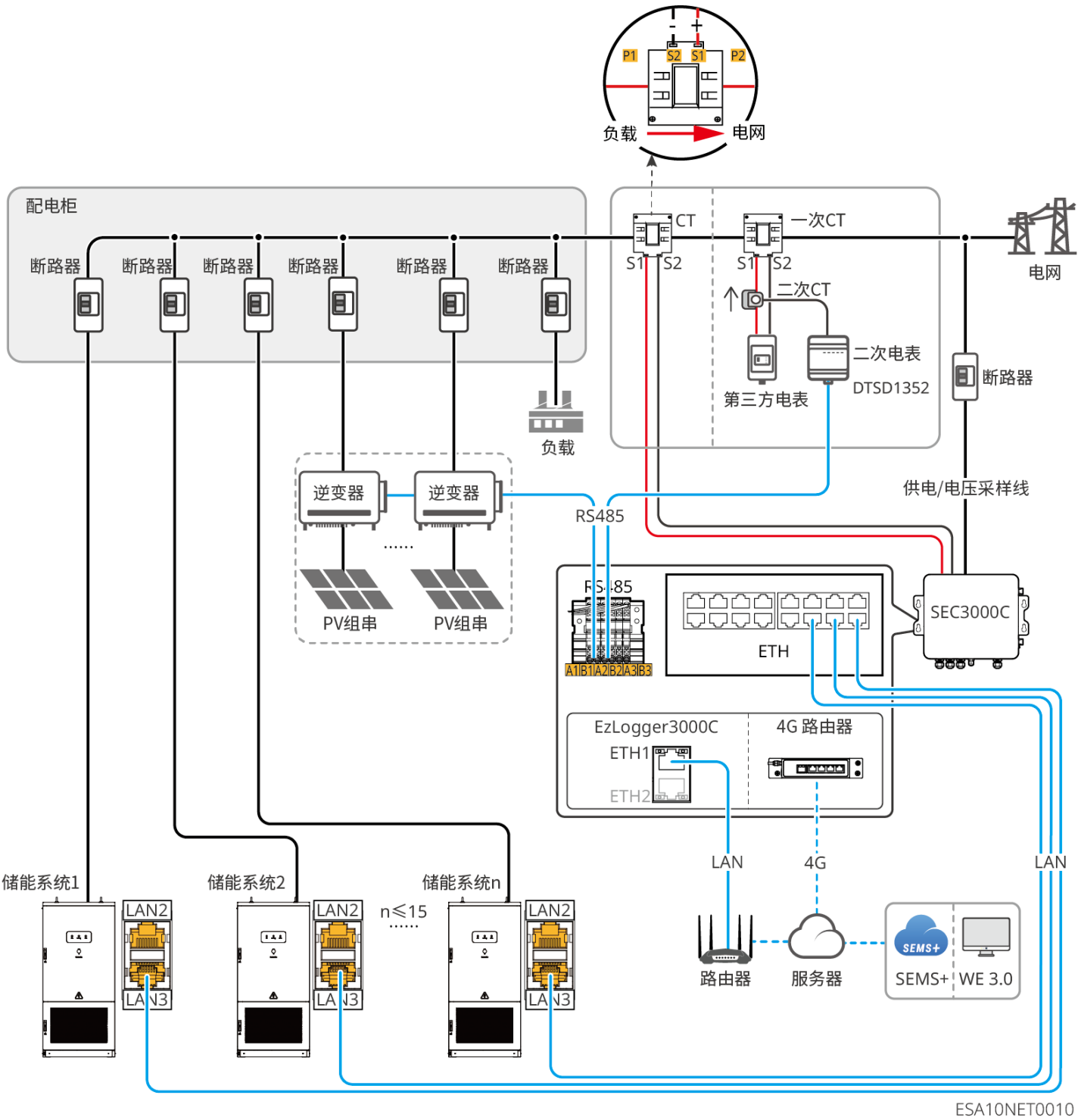
2.2.2 组网介绍

- 手拉手连接



- **星形连接**

2 并网解决方案介绍



名称	型号/规格	说明
储能系统	- GW125/261-ESA-LCN-G10 - GW125/261-ESA-LCN-G11 - GW100/261-ESA-LCN-G10 - GW100/261-ESA-LCN-G11	同一系统中的储能系统型号规格请保持一致，不推荐产品混用。 从固德威选购。
断路器	推荐规格：250A	进行电路保护。 客户自行选购。
并网逆变器	具体适配的型号请咨询销售	将PV直流电转换成交流电。 从固德威选购。
CT	CT 变比为：nA/5A。 - nA：CT 一次侧输入电流，根据现场 PCC点铜排或电缆规格不同，n取值以实际为准。 5A：CT 二次侧输出电流。	配套GM330智能电表使用。 客户自行选购。
GM330智能电表	GM330	用于并网功率限制。 从固德威选购。
二次CT	CT 变比为：5A/2mA。 5A：CT 一次侧输入电流， 2mA：CT 二次侧输出电流。	配套二次智能电表DTSD1352使用。 从固德威选购。
二次智能电表 DTSD1352	DTSD1352	用于并网功率限制。 从固德威选购。
SEC3000C智慧能源控制箱	SEC3000C	采集系统的数据，并将数据发送到WE 3.0/SEMS+，实现对系统的集中监控、操作与维护。 从固德威选购。

2 并网解决方案介绍

名称	型号/规格	说明
SEMS+/WE 3.0	SEMS+/WE 3.0	远程监控储能系统的运行数据，设置系统的参数。 从固德威选购。

2.2.3 技术规格

功能		技术规格	备注
多机并联	ESA261储能系统	- 手拉手连接/手拉手星形混合连接：≤ 20 - 星形连接：≤ 15	-
	并网逆变器	≤ 40	-
通信	ESA261储能系统	LAN	-
	并网逆变器	RS485	-
远程监控		支持	- 国内：WE3.0 - 海外：SEMS+
并网功率限制（含防逆流）		支持	该特性可叠加自发自用/TOU、需量控制、子需量控制。
并网调度特性	自发自用	支持	
	TOU	支持	
	TOU固定功率	支持	
	自发自用/TOU+需量控制	支持	
	自发自用/TOU+容量控制	支持	
	自发自用/TOU+并网功率限制	支持	

功能		技术规格	备注
	自发自用/TOU+需量控制+子需 量控制	支持	- 自发自用模式（光储场景）。 - TOU模式（光储场景或纯储场景，存在峰谷电价。有电表或使用电压互感器、电流互感器采样）。 - 远程调度模式（三方控制器场景）。
	自发自用/TOU+需量控制+并网 功率限制	支持	
	自发自用/TOU+需量控制+子需 量控制+并网功率限制	支持	
	远程调度模式	支持	

2.3 通过第三方EMS并机

2.3.1 通信架构

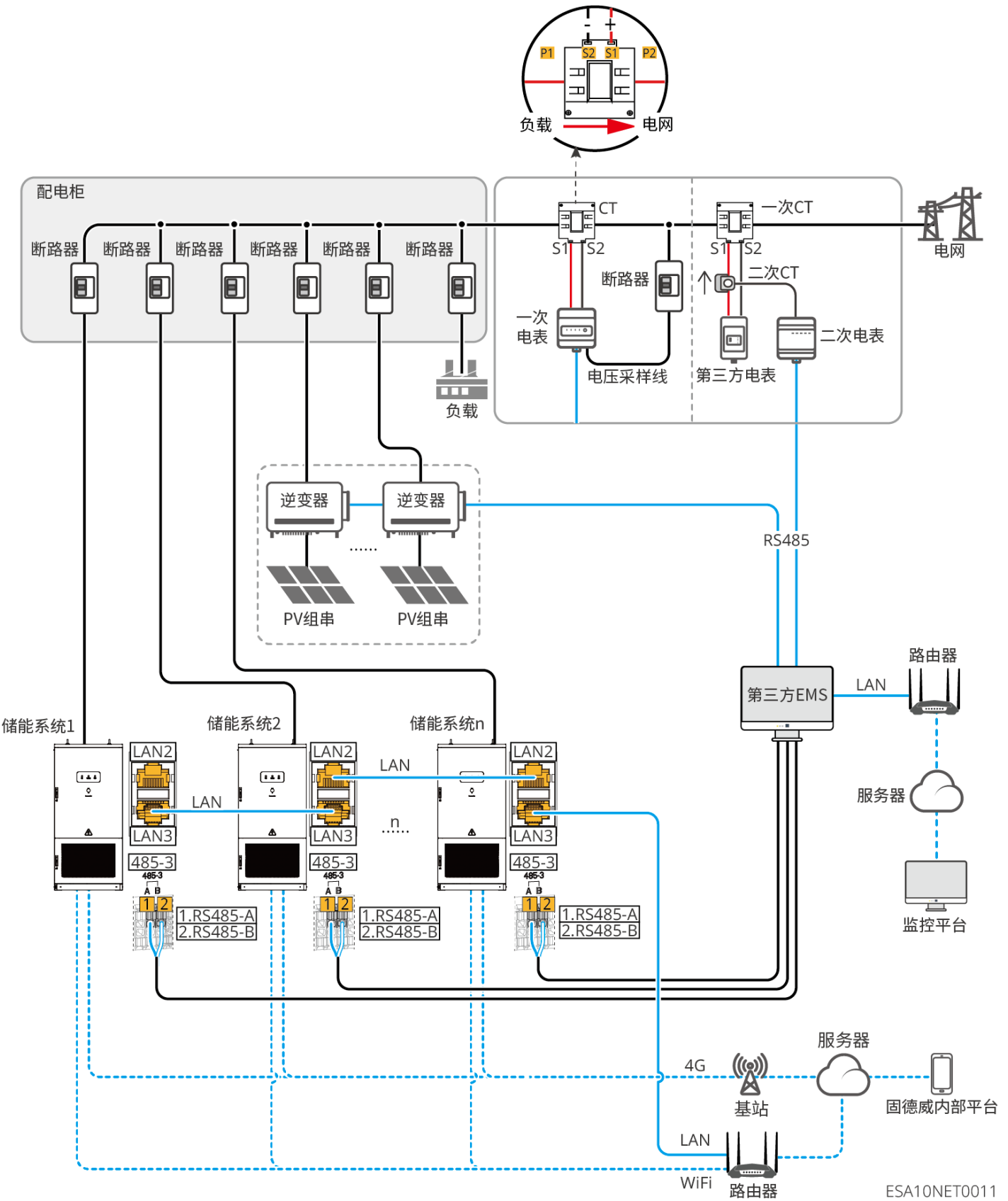
连接第三方EMS时，支持的并机数量由第三方EMS决定。

连接第三方EMS	通信方式	连接方式	最大并机数量	监控平台
ESA261储能系统	LAN/RS485	手拉手	N	第三方监控平台
并网逆变器	RS485	手拉手	N	

2.3.2 组网介绍

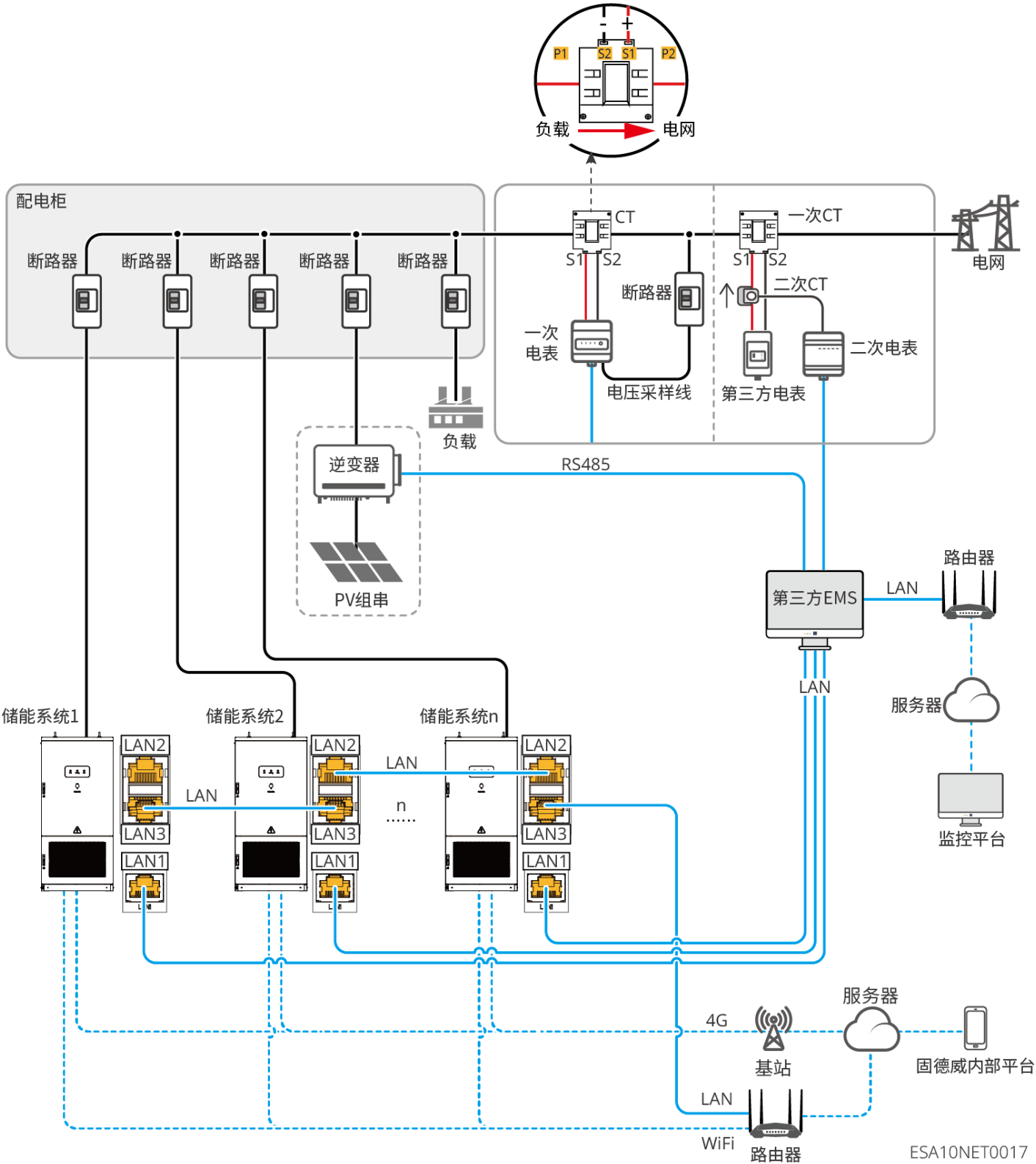
- 通过RS485线并机

2 并网解决方案介绍



2 并网解决方案介绍

- 通过LAN线并机



名称	型号/规格	说明
储能系统	• GW125/261-ESA-LCN-G10 • GW125/261-ESA-LCN-G11 • GW100/261-ESA-LCN-G10 • GW100/261-ESA-LCN-G11	同一系统中的储能系统型号规格请保持一致，不推荐产品混用。 从固德威选购。
断路器	推荐规格：250A	进行电路保护，客户自行选购。
并网逆变器	具体适配的型号请咨询销售	将PV直流电转换成交流电。 从固德威选购
一次CT	-	配套一次电表使用，客户自行选购。
一次电表	-	用于并网功率限制。根据第三方EMS的适配情况来自行选购。
二次CT	-	配套二次电表使用，客户自行选购。
二次电表	-	用于并网功率限制。根据第三方EMS的适配情况来自行选购。
第三方EMS	-	采集系统的数据，并将数据发送到第三方监控平台，实现对系统的集中监控、操作与维护。 客户自行选购。
第三方监控平台	-	远程监控储能系统的运行数据，设置系统的参数等。 客户自行选购。

2.3.3 技术规格

功能		技术规格	备注
多机并联	ESA261储能系统	N	最大并机数量由第三方EMS决定。
	并网逆变器		

功能	技术规格	备注
远程监控	支持	连接第三方EMS时，由第三方监控平台进行监控。
并网功率限制	支持	-
并网调度特性	支持	具体支持的模式由第三方EMS决定。

3 运行模式介绍

3.1 自发自用模式

自发自用适用于光储系统，光伏配比高，光伏发电足够负载使用，多余的发电功率给储能充电，主要适用于上网电价补贴低或无上网电价补贴的场景，提高系统的自发自用率和能源自给自足率，节省电费支出。光伏发电优先供负载，将多余的发电功率给储能充电。若储能已充满或满功率在充电，将多余发电量输出到电网。在发电不足或夜间无光伏发电时，储能放电供负载用电。电网不能给储能充电，但可以给负载供电。

控制逻辑：

- PV优先供负载，多余PV给储能充电，若储能已充满或满功率在充电，在满足电网合规的前提下多余PV上网，储能不能从电网充电。
- PV能量优先级：负载load>储能ESS>电网Grid。
- 负载用电优先级：光伏PV > 储能ESS > 电网Grid

3.2 TOU模式

适用于光储系统及纯储系统，且存在电峰谷价差和有电表场景。通过手动设置充放电时间段，如夜间低电价时段设置为充电时间段，系统在该时段以最大充电功率给储能充电。如高电价时段设为放电时间段，根据实际负载功率放电，电池只有在放电时间段才能放电，节约用电成本。在充电时间段，允许电网给储能充电，放电时间段，储能可以给负载供电。其它未设置时间段储能不放电，由光伏发电和电网给负载供电，光伏发电可给储能充电。

- 充电优先：是指光伏发电比负载多时，多余的光伏能量 给储能充电，充电功率达到最大或储能充满后，多余光伏能量上网。
- 上网优先：是指光伏发电功率大于负载时，多余的光伏 能量优先上网，设备输出功率达到最大值后，多余能量给储能充电。该设置一般适用于补贴电价高于用电电价场景，电网不能给储能充电。
- 电网充电最大功率：设置电网反向给储能设备的充电最大功率。

控制逻辑

模式：TOU（充电优先）

1. 放电时间段：PV优先供负载，多余PV给储能充电，若储能已充满或满功率在充电，在满足电网合规的前提下多余PV上网

3 运行模式介绍

- PV能量优先级：负载load>储能ESS>电网Grid
 - 负载用电优先级：光伏PV>储能ESS>电网Grid
2. 充电时间段：储能仅充电，不放电
- PV能量优先级：储能ESS>负载load>电网Grid
 - 储能充电优先级：光伏PV>电网Grid
3. 非充非放时间段：储能不可放电，不从电网充电
- PV能量优先级：负载load>储能ESS>电网Grid
 - 负载用电优先级：光伏PV>电网Grid

模式：TOU（上网优先）

1. 放电时间段：PV优先供负载，多余PV优先上网
- PV能量优先级：负载load>电网Grid
 - 负载用电优先级：光伏PV>储能ESS>电网Grid
2. 充电时间段：储能仅充电，不放电
- PV能量优先级：负载load>电网Grid
 - 储能充电优先级：电网Grid>光伏PV
3. 非充非放时间段：储能不可放电，不从电网充电
- PV能量优先级：负载load>电网Grid
 - 负载用电优先级：光伏PV>电网Grid

3.3 TOU固定功率模式

TOU固定功率设置适用于纯储系统，且存在峰谷电价差和无电表场景，主要用处是配置储能做峰谷套利，降低用电费用。通过设置充放电时间段，如夜间低电价时段设置为充电时间段，系统在该时段以固定充电功率给储能充电。高电价时段设为放电时间段，根据固定功率放电，电池只有在放电时间段才能放电。在充电时间段，允许电网给储能充电，放电时间段，储能可以放电给负载供电。其它未设置时间段储能不充不放。

控制逻辑：

- 放电窗口：储能以固定功率放电。
- 充电窗口：储能以固定功率充电。
- 非充非放窗口，储能不充不放。

3.4 需量管理

需量控制是对并网点最大峰值功率的限制。在很多地区，用电费用通常由用电量和最大峰值功率两部制的计费方式。

3 运行模式介绍

“需量控制”是通过储能放电，降低用电高峰期从电网买电的最大峰值功率，从而降低用电费用。“需量控制”适用于存在峰值功率计费的地区。需量控制功能可在“自发自用”或“TOU模式”工作下，通过配置电网买电功率，降低高峰期电网买电最大峰值功率，从而降低用电费用。

控制逻辑

1. 设置预留SOC容量设置大于放电截止SOC，小于充电截止SOC。
2. 设置需量控制方式：
 - 0：无控制（关闭需量限制功能）
 - 1：有功功率控制（对并网点需量的有功功率进行限制，用于控制从电网买电的有功功率不超过设定的需量限值）
 - 2：视在功率控制（对并网点需量的视在功率进行限制，用于控制从电网买电的视在功率不超过设定的需量限值）
3. 设置预留SOC容量：储能用于容需量控制的备电SOC。该值会影响削峰的能力，此SOC设置越大，削峰能力越强。预留SOC容量设置大于放电截止SOC，小于充电截止SOC。
4. 设置储能放电：
 - 0：禁止（禁止储能放电，可能会导致不满足容需量控制）
 - 1：使能（默认值）

3.5 黑启动

储能、光伏及控制装置组合成独立的供电系统，以微网的形式提高供电可靠性。当主电网发生意外故障或运行维护时，微网可运行于孤立运行状态，从而实现对局部电网的稳定供电。为进一步提高系统的供电可靠性，微网系统应具有孤立运行状态下的黑启动功能。

离网系统关机时，一键黑启动，实现整站光储系统运行。工商业并离网解决方案采用储能系统作为黑启动电源。在整个微网因故障进入全黑状态或无电网情况下，通过启动微网内部具备黑启动功能的ESA261储能系统，进而带动微网内无黑启动能力的电源，逐步扩大系统的恢复范围，最终实现整个微网的重新启动。

可通过SEMS+/SEC3000C黑启动。

4 安装接线

步骤1：安装设备。

注意

- 请参考各设备对应的用户手册进行安装，各设备安装不区分先后顺序。
- 请仔细阅读各设备对应的用户手册，以便于充分了解安装步骤及注意事项。

步骤2：接线。

注意

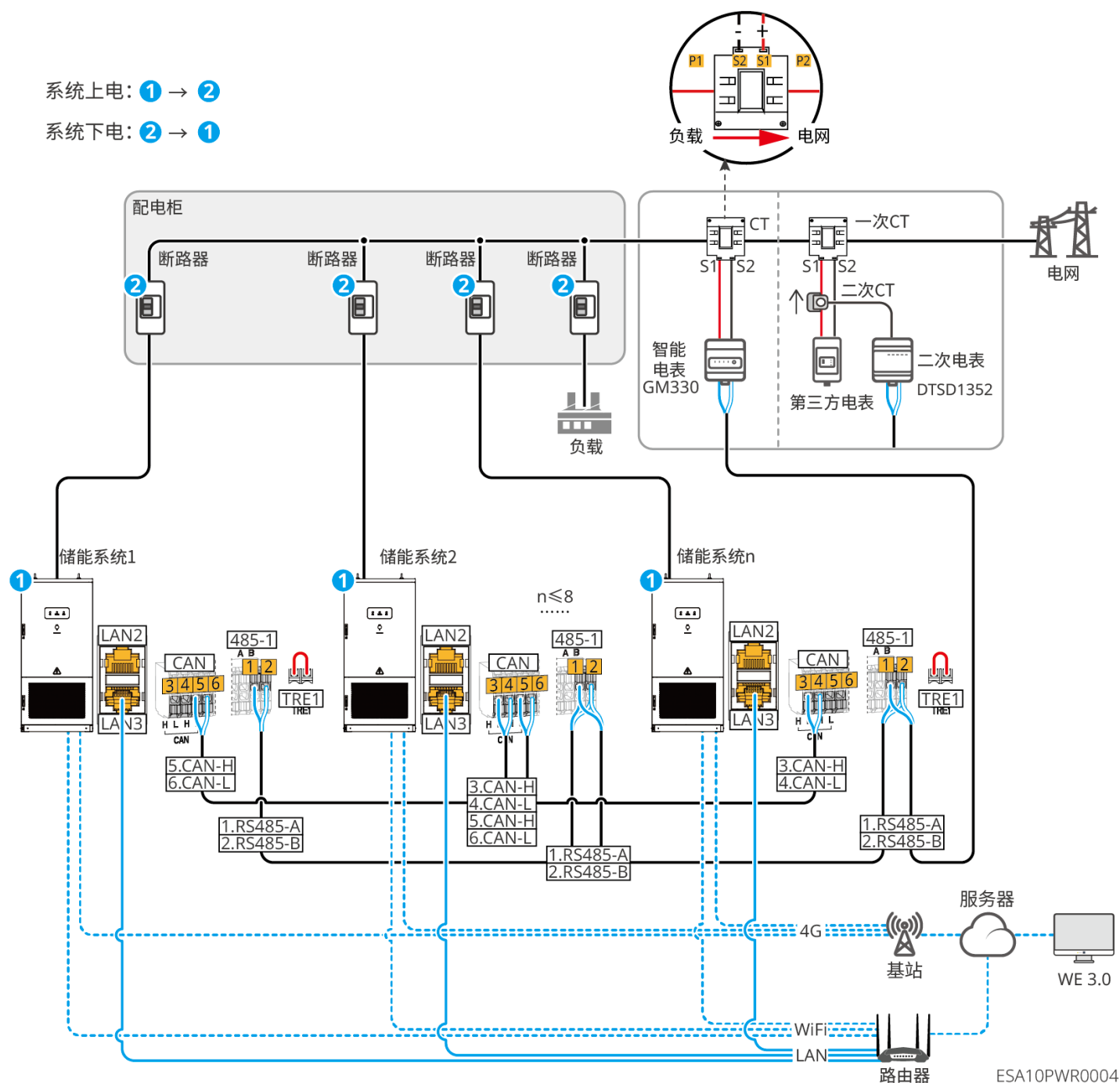
- 请参考各设备对应的用户手册进行接线，各设备接线时不区分先后顺序。
- 请仔细阅读各设备对应的用户手册，以便于充分了解接线步骤及注意事项。

5 系统上下电

- 主从并机

系统上电：① → ②

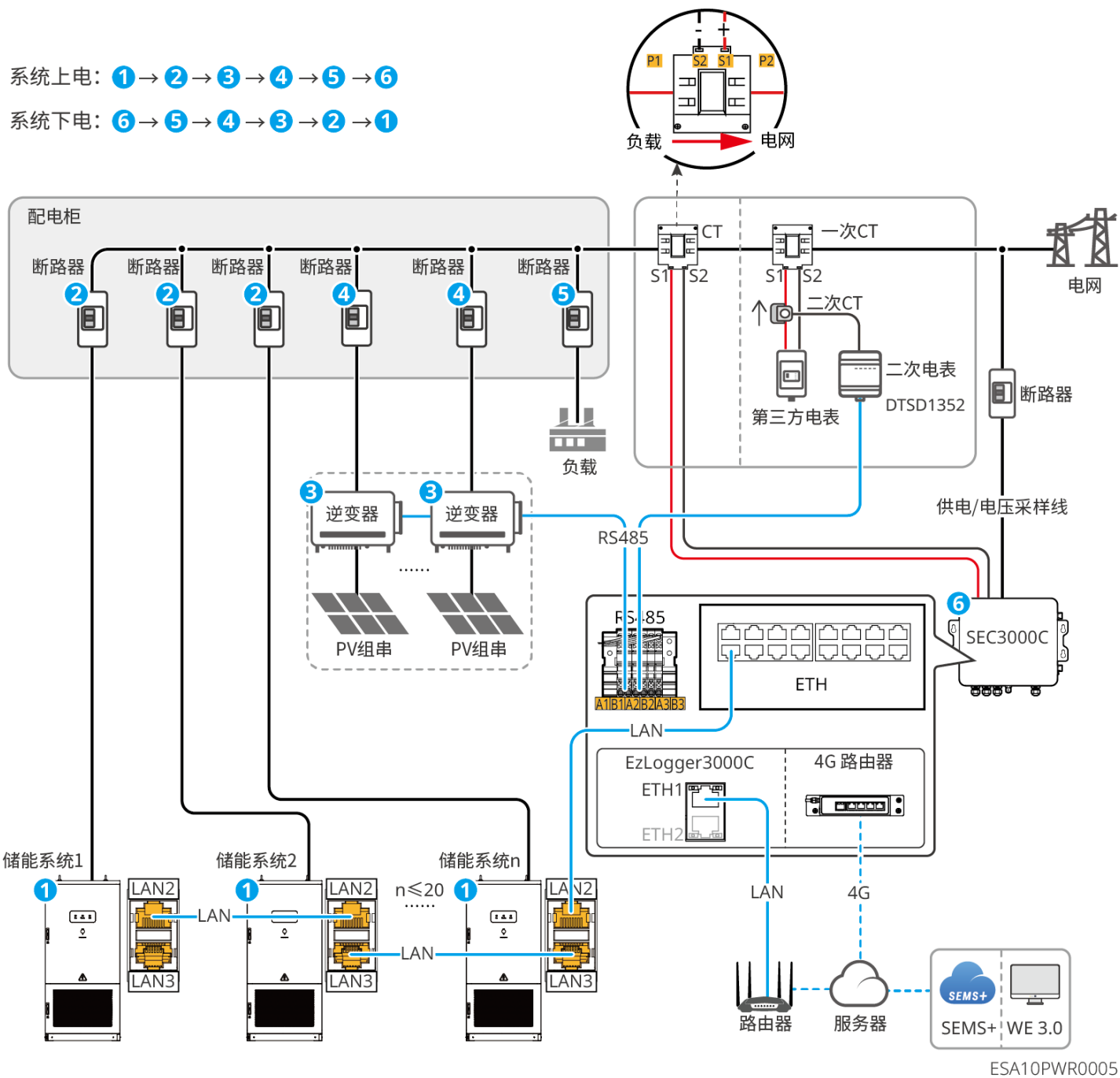
系统下电：② → ①



通过EMS并机

系统上电：1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6

系统下电：6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1



6 系统调测

6.1 通过SEC3000C嵌入式Web进行设备调测

SEC3000C智慧能源控制箱为光伏发电系统监控管理平台的专用设备。可用于采集光伏发电系统中的设备，如并网逆变器、储能逆变器、电表等的的数据、存储日志等，并将数据发送到监控管理平台，实现对光伏系统的集中监控、操作与维护。

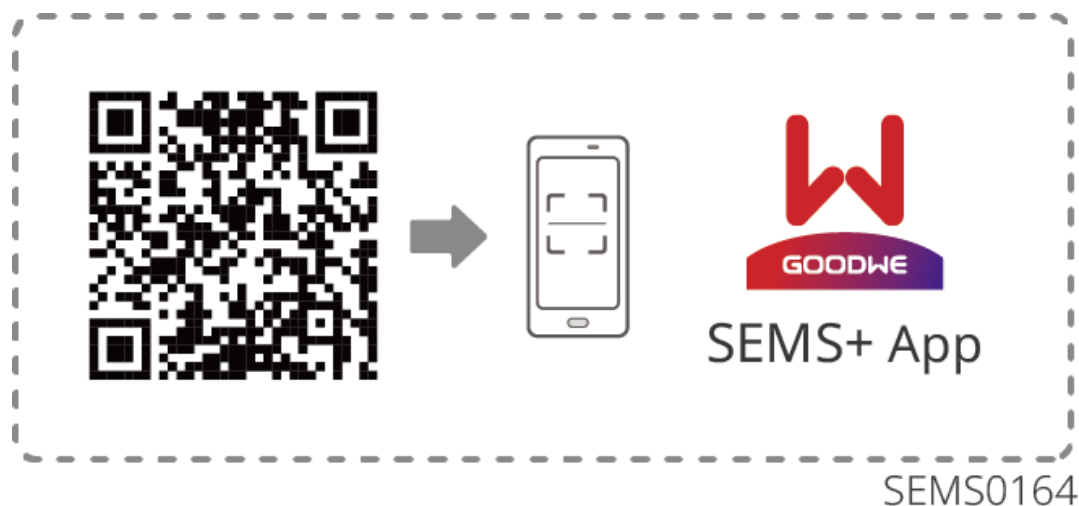
详细功能请参见[SEC3000C 用户手册](#)。

6.2 通过SEMS+进行电站监控

SEMS+是一款可通过WiFi、LAN或4G与设备进行通信的监控平台。以下为SEMS+常用功能:

- 管理组织或用户信息等。
- 添加、监控电站信息等。
- 维护设备。

扫描以下二维码，进行下载与安装。



详细功能请参见《[SEMS+用户手册](#)》。

7 附录

7.1 参考文档

设备	产品	产品型号	参考文档
储能系统	ESA 系统 125K/261kWh 工商业储能系统	- GW125/261-ESA-LCNG10 - GW125/261-ESA-LCNG11 - GW100/261-ESA-LCNG10 - GW100/261-ESA-LCNG11	ESA 261kWh工商业储能系统用户手册 ESA 261kWh工商业储能系统维护手册
逆变器	光伏并网逆变器	具体适配的型号请咨询销售	联系销售获取
EMS	SEC3000C智慧能源控制箱	SEC3000C	SEC3000C用户手册
电表	GM330智能电表	GM330	GM330用户手册

7.2 FAQ

1. 上电后SEC3000C指示灯不亮

请确认辅助电源AC接入。

2. 上电后电表指示灯不亮

请确认三相三线电源接入。

3. 上电后SEC3000C WEB页面无法正常打开

- 确认网线是否正确连接
- 上电后1分钟内无法访问，请等待1分钟后重试
- 本机IP地址段设置是172.18.0.xxx

4. WEB页面显示设备不在线

检查SEC3000C内部RS485线到并网机的485通讯口的接线。

5. 电表显示数据异常

请确认WEB页中关于电表CT变比设置是否和实际使用的CT变比一致。

8 联系方式

固德威技术股份有限公司
中国 苏州 高新区紫金路 90 号
400-998-1212
www.goodwe.com
service@goodwe.com