



Case Study

晶科储能大型储能系统解决方案-新能源消纳自发自用

21.95MW / 123.8MWh 锂离子电池储能系统——希腊雅典机场

项目概述

2019 年 12 月，雅典国际机场（Athens International Airport, AIA）正式启动了“Route 2025”路线图。该计划旨在通过在机场内部署清洁可再生能源的自发自用、储能与本地消纳，在 2025 年前实现温室气体净零排放，这一目标远早于全球航空业设定的 2050 年目标。自 2026 年 1 月 1 日起，得益于光

伏与电池储能一体化生态系统（integrated PV and battery storage ecosystem）的赋能，雅典国际机场将由机场内生产的可再生需求。

作为“Route 2025”的核心落地项目，该机场部署了一座 21.95 MW / 123.8 MWh 的电池储能电站。晶科储能（Jinko ESS）被选定为该项目的电池储能解决方案供应商，依托其在大型储能领域深厚且久经验证的部署经验，助力雅典国际机场平

Jinko^{ESS}

抑可再生能源波动、优化能量调度(energy dispatch)，并为这座欧洲最关键的交通枢纽之一提供稳定、可靠的电力保障。

该项目在雅典国际机场(AIA)的能源转型中发挥着核心作用。鉴于机场运营对“使命必达(mission-critical)”特性的严苛要求，该项目对储能系统的安全性能、可靠性以及环境适应性提出了极高的标准。

整个项目面临着安全性、可靠性以及系统集成等多重挑战。

从客户的角度来看，这些挑战要求储能解决方案必须超越标准化配置，在严苛的安全、环境和运营要求下，强力支撑机场的使命必达级运营：

- 极高的安全性格与可靠性：项目所在地属于地震活跃带，要求所有电气设备必须具备极高的抗震性能(seismic resistance)，以确保在极端地质条件下系统的结构完整性与持续、可靠运行。

- 恶劣的环境条件：机场运行环境中含有高浓度的粉尘与颗粒物，这可能会对系统的散热性能(thermal performance)和长期可靠性产生不利影响。

- 高度集成与稳定的系统支撑：电池储能系统(BESS)必须与现有及新建的光伏电站保持紧密协同，实现平滑的能量存储与精确的功率调度，同时为机场复杂且 24/7 全天候的负荷特性提供持续、可靠的支撑。

解决方案

晶科储能(Jinko ESS)为雅典国际机场总共提供了 36 台标准化的 20 英尺集装箱式储能单元，每台额定容量为 3.44 MWh，共同构建了一个契合该项目运营需求的大型模块化电池储能系统(BESS)：

核心产品

每个单元均基于标准化的 3.44 MWh 磷酸铁锂(LFP)集装箱式储能平台打造，并配备了三级架构的电池管理系统(BMS)，以确保系统安全、可靠、稳定地运行。

电气架构

系统配置了两个独立的并网点，每个并网点对应 18 台储能集装箱。根据项目规范的要求，晶科储能(Jinko ESS)集成了来自指定第三方供应商的 PCS 设备，包括四台 4.39 MW PCS 和两台 2.195 MW PCS。这种模块化且灵活的配置不仅实现了各并网点

之间的最优功率分配，同时确保系统始终在最佳效率区间内运行。

高抗震设计(High seismic resilience)

集装箱及其内部结构严格按照 IEEE 693 高性能级别要求进行了仿真分析与结构加固设计。我们提供了详尽的抗震仿真报告，有力证明了产品在地震期间能够保持结构完整性与可靠的电气连接。

增强型环境防护

针对机场特有的运行环境，我们在所有集装箱的通风进风口处加装了符合 EN 779 标准的 G2 级高密度防尘网。这一定制化设计在维持优异散热性能的同时，有效阻挡了粉尘及大颗粒物，显著降低了设备内部的污染风险，并成功延长了运维周期。

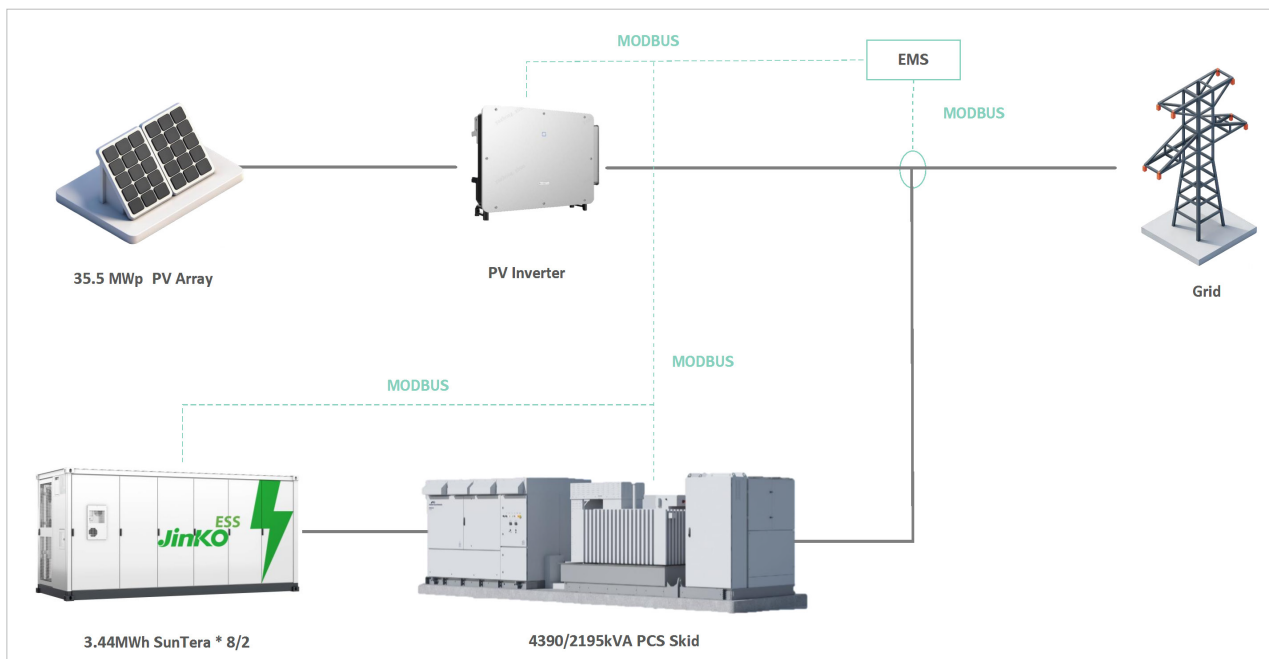


图 1：交流耦合（AC-coupled）项目系统拓扑图

运行模式

该项目包含一个 21.95 MW / 123.8 MWh 的电池储能系统（BESS），它与新建的 35.5 MWp 光伏电站高度集成，全量接入雅典国际机场（AIA）的内部电网，并与现有的 16 MWp 光伏电站实现协同运行。电池储能系统（BESS）可以同时吸收两座光伏电站的电能，使机场能够将波动性太阳能发电转化为与运营需求高度匹配的可调配能源。

在日照充足时，光伏电站首先满足机场的实时负荷需求。当光伏发电量超过本地消耗时，系统会将多余的太阳能输至电池储能系统（BESS）中进行存储——以此捕获那些在以往可能会被弃光（curtailed）或返送的电能，以便后续用于自发自用。当光伏

发电量下降时（例如傍晚、夜间或多云时期），电池储能系统（BESS）开始放电，向机场内部电网供电，从而确保全天候维持高比例的本地清洁电力供应。

这一运行逻辑有力支撑着雅典国际机场（AIA）的统一能源架构，并承载着明确的环境使命：最大化本地自发自用率，全面提升能源自主权，并有力推动欧洲的去碳化进程。

客户收益

最大化本地太阳能自发自用率

电池储能系统（BESS）精准捕获本地光伏盈余电量，确保所有存储的电量全部用于满足机场自身的负荷需求，使本地清洁能源的价值得到最大化释放。

降低本地用能的运营成本

通过对本地光伏电量的有效存储与调度，电池储能系统（BESS）每年可提供约 25 GWh 的充电电量，大幅减少了对传统电网电力的依赖，规避了能源价格波动带来的风险。

提升可再生能源利用率

通过对现有的 16 MWp 光伏电站和新建的 35.5 MWp 光伏电站进行智能充电管理，电池储能系统 (BESS) 显著提高了本地光伏输出的消纳水平，将弃光损失降至最低。

更强的能源自主权与韧性

电池储能系统 (BESS) 与雅典国际机场 (AIA) 内部电网的直接集成，构建了一个更具自主性与韧性的能源系统，能够更加精准地匹配机场复杂的运营负荷特性。

彰显可持续发展领导力

晶科储能 (Jinko ESS) 解决方案确保了本地太阳能“专电专用、全量自消”，为雅典国际机场的可持续发展奠定了坚实基础。自 2026 年 1 月 1 日起，雅典国际机场 (AIA) 的电力需求已完全由机场围栏内生产的清洁、可再生能源覆盖——这也使其成为欧洲唯一一家实现 100% 本地清洁能源自给自足的机场。



图2：案例实地照片

*本报告为概述文件，晶科储能保留内容更新及最终解释权。



浙江晶科储能有限公司

中国浙江省嘉兴市海宁市黄湾镇向心路8号

电话: +86 400 860 8878

Case Study

晶科储能大型储能系统解决方案