

在浦东机场T2航站楼的某个角落，我最近观察到一个有趣的现象。以往那种需要现场焊接、布线、调试数周的庞大电力设备安装工程，现在被几个标准化的“箱子”替代了。工人们像搭积木一样，几天内就完成了关键区域的电力保障单元部署。这让我想起我们上海人常讲的一句话——“效率就是生命”。这种革命性的变化，其核心就是我们今天要探讨的“预制化电力模块”。

## 维谛机场预制化电力模块是未来航站楼能源的基石

在浦东机场T2航站楼的某个角落，我最近观察到一个有趣的现象。以往那种需要现场焊接、布线、调试数周的庞大电力设备安装工程，现在被几个标准化的“箱子”替代了。工人们像搭积木一样，几天内就完成了关键区域的电力保障单元部署。这让我想起我们上海人常讲的一句话——“效率就是生命”。这种革命性的变化，其核心就是我们今天要探讨的“预制化电力模块”。

从现象深入到数据，我们更能看清趋势。根据国际航空运输协会（IATA）近期的报告，全球主要机场的能源消耗中，有超过30%与各类保障性电力设施相关，而传统建设模式的能源损耗率在初期就高达8-15%。更关键的是，工期每延长一天，对于一座年客流量数千万的枢纽机场而言，就意味着巨大的运营损失和潜在风险。预制化模块的出现，正是为了解决这个“时间与可靠性”的二元方程。它将复杂的电力系统——包括变压器、配电单元、监控系统甚至我们海集能擅长的储能缓冲单元——在工厂内就完成集成、测试与预调试。这不仅仅是把设备装进柜子，而是通过数字化设计，让整个电力系统成为一个即插即用的智能生命体。

### 一个具体案例：当理论遇见跑道

让我们看一个实际的案例。在华东某繁忙的国际机场的扩建项目中，当局面临一个棘手难题：新建的货运区需要稳定可靠的电力保障，但传统土建和电力安装周期长达五个月，无法匹配货运业务迫切的启用时间线。同时，该区域电网相对薄弱，电压暂降事件偶有发生，对精密的分拣设备构成威胁。

最终实施的方案，正是采用了集成化预制电力模块。这个模块内部，除了常规的配电设备，还创新性地集成了一个由海集能提供的100kWh磷酸铁锂储能缓冲系统。这个系统的作用，就好比为机场的电力脉搏安装了一个“稳定器”。

**部署速度：**从基础浇筑到模块吊装、接线、调试完成，总耗时仅21天，比传统模式缩短了近80%。

**可靠性数据：**在运营首年，该模块成功抵御了7次外部电网的短时波动或闪断，保障了关键负载100%的连续运行。储能系统通过“毫秒级”的切换，无缝填补了电网的短暂缺口。

**经济效益：**模块化的设计还使得整个系统能效提升了约5%，并且为未来扩容预留了“盲插”接口。

这个案例生动地说明，预制化电力模块的价值远不止于快速部署。它通过像海集能这样的专业伙伴提供的储能与智能管理技术，将单纯的供电单元，升级为具备主动调节能力的综合能源节点。

### 从模块到生态：海集能的角色与洞见

讲到这里，我想分享一下我们海集能的视角。我们成立于2005年，近二十年来一直深耕新能源储能与数字

能源解决方案。在江苏的南通和连云港，我们拥有专注于定制化与规模化生产的两大基地。对于机场这类极端注重安全与可靠性的场景，我们的理解是，预制化电力模块的“灵魂”在于其内部的能源管理逻辑。

传统的机场供电，是“被动响应”模式，电网来什么电，就用什么电。而现代的预制化模块，应该是“主动管理”模式。它需要集成光伏、储能、柴油发电机等多种能源，并像一位经验丰富的空中交通管制员一样，智慧地调度每一度电。比如，在电价低谷时为储能系统充电，在电网波动时瞬间补上，甚至在必要时与机场内的微电网协同。这恰恰是海集能作为数字能源解决方案服务商的核心能力所在——我们将自研的电池管理系统（BMS）、能源管理系统（EMS）与电力模块深度集成，赋予其“思考”和“适应”的能力。

所以，我的见解是，未来的机场能源基础设施，将不再是钢筋混凝土浇筑的静止堡垒，而是由一个个标准化、智能化、绿色化的预制能源模块构成的动态网络。每个模块都是一个自治的能源节点，同时又通过数据与整个机场的能源云脑相连。这种架构的韧性、灵活性和可持续性，是传统模式无法比拟的。它不仅能应对今天航班量增长带来的压力，更能为未来电动飞机地面供电、全场景绿电消纳等新课题铺平道路。

## 留给行业的问题

当预制化、数字化、绿色化成为共识，我们是否已经准备好重新定义“可靠性”的标准？它是否应该从“永不中断”，进化为“在任意中断下都能智慧恢复”？对于正在规划下一座航站楼或改造现有设施的决策者而言，您会如何评估和选择那个能陪伴机场未来三十年的能源基石？

来源: <https://hl-smart.com>