

能源管理

大多数人道主义干预措施，特别是在紧急情况中采取的干预措施，都发生在几乎无公共电网和/或其可靠性有限的偏远或受威胁社区。为了保持运行，人道主义组织的设施通常配备至少一个独立的电源，作为电网故障时的备用电源或主要发电手段。独立电源包括 电池、发电机和太阳能发电设备。

采购、安装和运行此类设备需要大量投资，而合适的规模和正确的能源需求管理可减少此类投资。电力并不便宜，发电机运行费用会相当昂贵。发电还会对环境产生影响，并有可能损害对组织的看法。

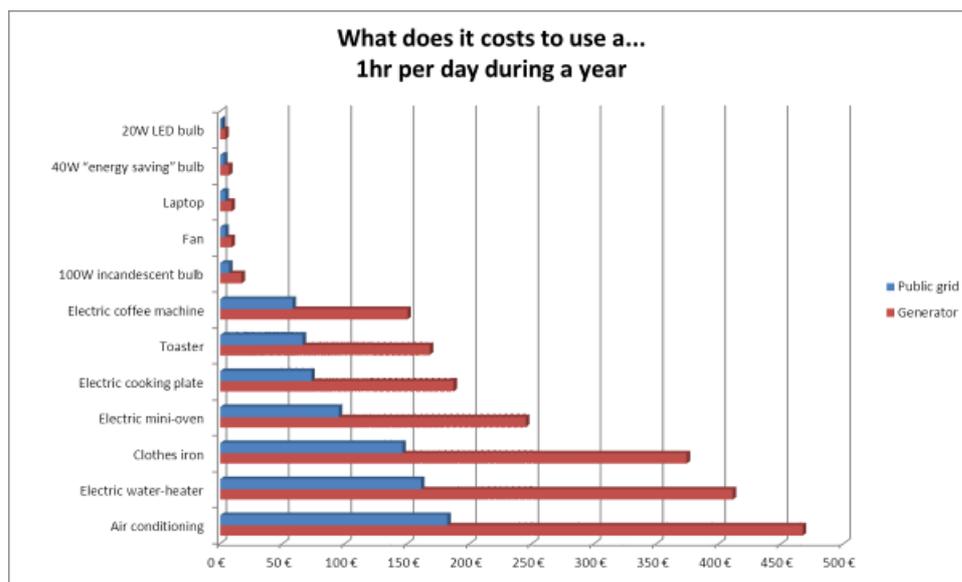
为了在不降低服务质量的同时减少电力消耗，通常可改进能源管理、专注于减少需求和选择正确的电源。

- **能源需求管理**：在不降低服务质量的同时最大限度地减少能耗，并避免不必要的能源消耗。
- **能源供应管理**：根据情况选择最适合的主电源和备用电源，且适当的规格可以优化投资和运行成本。

在管理供需时，需要正确诊断以了解所需的设备功率和能源需求。必须在能源管理流程的每个步骤中持续诊断，主要包括：

- 计算所规划运行环境的总能量和电力需求，这有助于确定电源（发电机、太阳能或其他）的规格。
- 识别占据总能源和电力需求中主要部分的电器和服务。
- 了解一天当中电力和能源需求的变化并确定高峰期。

一套完整的诊断还可用于报告、审计和/或研究。



改编自 ACF

能源需求管理

虽然我们将电力视为理所当然的服务，但是能源的获取始终需要付出代价。改善能源的使用方式、避免不必要的能耗，并在不降低服务质量的同时最大限度地减少基础能耗。必须从服务而不是设备的角度来考虑，并尝试为所需服务找到最有效的解决方案。

服务要求：要求凉爽的工作环境，不使用空调。

示

例：满足服务要求：考虑选择最不可能升温的房间位置，安装允许光线进入但可减少热量的白色窗帘，加强房间的隔热，最后再安装空调。

根据能耗诊断的结果：

- **确定高影响的服务**，了解哪些服务显著影响电力和能源消耗以及高峰期何时出现。
- **研究潜在的替代方案**——工具、冰箱和照明都消耗电力，但很难避免。而其他消耗设备有可替代方案，例如热水器和炉灶。基于可行性和初始成本、能耗、运行成本和服务质量考虑可能的解决方案。
- 根据用户的目的和人数来选择高能效和规格适当的电器，并以高效的方式使用，例如清洁与维护设备和电器以提高效率，从而**减少损失、提高效率**。
- 不使用设备时将其关闭并断开电源，**减少不必要的能耗**。可能需要通过海报或宣传册来提醒用户。
- **逐步优化能耗**，确定高峰期，并尽可能高峰期或使用电池/太阳能备用系统运行时，避免或推迟使用高功率电器。标记可推迟使用的高功率电器，例如用于保持舒适或非紧急任务的设备，并对用于工作、安保、通信的设备进行差异化管理。

能源供应管理

正确选择主电源和备用电源不仅会显著节省成本，对能耗优化也有较大影响。所选组合必须能够：

- 为设备提供足够的电力。
- 如果可能，确保建筑物内全天电力供应。
- 确保最低质量（有限的压降或频率波动）。
- 将成本降至最低。
- 安全运行和操作。
- 尽可能降低对当地环境的影响，包括减少烟雾、振动和夜间噪音，从而确保良好的生活和工作条件并防止邻里冲突。
- 将对全球环境的影响降至最低。

主电源类型的确定将主要取决于建筑物是否连接到公共电网。在可行的情况下，最佳和首选是连接公共电网。如果没有电网或电网不可靠，则可以考虑使用发电机。

如果电网面临停电的风险，或者要求使用冗余电力系统作为基本安全措施，可能需要备用电源或发电机。

备用系统的选择很多，包括电池、太阳能或小型发电机。选择备用系统时，也需要考虑其他因素，包括主电源类型及其可靠性。

发电机的价格可能不是很高，但是发电机需要燃料和维护，且运行成本会相当高。相反，虽然电池和太阳能系统需要大量投资，但运行成本却非常低。选择电源时必须要考虑初始和运行成本。

预计运行成本：

建议的备用电源	初始成本	1 年后的总成本	2 年后的总成本
2kVA 发电机	600 €	14,600 €	28,800 €
电池系统	4,800 €	9,300 €	13,900 €
太阳能（满足 30% 的能源需求）	6,500 €	9,600 €	12,900 €

主电源、备用电源及其可能的组合

公共电网 + 发电机

在许多情况下，主电源是当地电力公司提供的电力。一台备用发电机应可满足设备的所有电力需求，但不包括非基础设施。（参见能源需求管理）。

优点	缺点
<ul style="list-style-type: none">● 简单、便宜● 本地可用● 问题有限	<ul style="list-style-type: none">● 电网断电时短暂停电，此时必须启动发电机● 必须有 UPS 和/或稳压器● 必须有燃料供应和储备● 即使很少使用发电机，也需要对其进行维护

推荐用于以下情况

- 建筑物已连接公共电网，但会不可预测地长时间停电
- 建筑物已连接公共电网，但安保环境恶化
- 建筑物已连接公共电网，且使用时间有限
- 需要时的紧急备用电源

发电机 + 发电机

在仅使用发电机的配置中，由两台或多台发电机供电。使用两台发电机时：

- 两台发电机可完全相同或功率相同，可互换使用和按详细的使用计划使用。
- 一台发电机可比另一台功率小，只作为备用电源使用。使用两台功率不同的发电机时，功率较小的发电机无需或无法满足运行环境中的所有电力需求，可能需要专门接线以为基础设施供电（参见能源需求管理）。

优点	缺点
<ul style="list-style-type: none">● 本地可用● 初始成本低● 技术成熟	<ul style="list-style-type: none">● 运行成本高● 切换发电机时短暂停电● 需要 UPS 和/或稳压器● 需要燃料供应和储备● 可靠性低且需要频繁维护● 管理耗时● 永久的噪音和维护问题

推荐用于以下情况

- 高能耗的独立建筑
- 短期使用的独立建筑
- 需要时的紧急备用电源

电网 + 电池

在这种配置中，主电源是当地电力公司提供的电力，而备用电源是电池系统，可在停电时为设备有限供电。

优点

- 全天供电，无停电和短暂停电
- 可靠性高
- 供电质量好
- 可轻松添加太阳能电源
- 问题有限

缺点

- 依赖于电网
- 并不总能进行本地采购和维护
- 需要电池室
- 初始成本比发电机高
- 可能仍需要备用发电机
- 电池寿命有限（2-5 年），且电池的处置可能影响环境

推荐用于以下情况

- 建筑物已连接公共电网，但短期和频繁停电
- 建筑物已连接公共电网，但夜间停电
- 安装太阳能系统的第一步

发电机 + 电池

在这种配置中，主电源是发电机，在高峰时段提供电力。备用电源是电池系统，在发电机运行时蓄电，并在低能耗时段为设备供电。

优点

- 全天供电，无停电或短暂停电
- 低能耗时段中没有问题
- 供电质量好
- 发电机可靠性更高且使用寿命更长
- 功耗更灵活
- 可轻松添加太阳能电源

缺点

- 需要燃料供应和储备
- 发电机每日为电池充电时间最短
- 可能无法在本地购买和维护
- 需要电池室
- 初始成本比单独使用发电机高
- 可能仍需要备用发电机
- 电池寿命有限（2-5 年），且电池的处置可能影响环境

推荐用于以下情况

- 独立的办公区或基地
- 安装太阳能系统的第一步

公共电网或发电机 + 太阳能

在这种配置中，高峰时段由主电源（电网或发电机）供电，全天由太阳能系统供电。电池系统蓄积所有来源的电力，并在其他来源关闭时为设备供电。

优点

缺点

-
- 与“电网/发电机 + 电池”相同
 - 问题少
 - 节省燃料，对独立建筑来说长期成本效率比最佳
 - 备用电源非常可靠

- 安装可能需要一定的时间。
- 可能无法在本地购买和维护
- 需要电池室和较大露天面积
- 初始成本高
- 电池寿命有限（2-5 年），且电池的处置可能影响环境

推荐用于以下情况

- 独立的宾馆
 - 能源需求有限的独立建筑
 - 燃料供应极困难和/或非常昂贵地区的独立建筑
 - 安保环境要求极可靠且完全自主备用电源的建筑物，例如可能需要休眠的地方。
-