

VAT蓄电池VI100-12（威艾特）电池公司

产品名称	VAT蓄电池VI100-12（威艾特）电池公司
公司名称	埃克塞德电源设备（山东）有限公司
价格	100.00/只
规格参数	品牌:VAT蓄电池 型号:VI100-12 产地:广州
公司地址	山东省济南市天桥区药山街道金蓉花园（秋天） 1号楼2单元202室
联系电话	18500100400 18500100400

产品详情

VAT蓄电池VI100-12（威艾特）电池公司

年产能达到3000万只。用户遍布国内各省、直辖市、自治区和国外70多个国家与地区。拥有的制造和检测设备，蓄电池产品先后获得ce、rohs等多项国际。产品销往世界各地，并与国内多种行业客户保持多年的良好合作关系。生产规模的不断扩大皆来源于完善的管理、过硬的质量和良好的服务口碑！

储能电站（系统）在电网中的应用目的主要考虑“负荷调节、配合新能源接入、弥补线损、功率补偿、提高电能质量、孤网运行、削峰填谷”等几大功能应用。比如：削峰填谷，改善电网运行曲线，通俗一点解释，储能电站就像一个蓄水池，可以把用电低谷期富余的水储存起来，在用电高峰的时候再拿出来用，这样就减少了电能的浪费;此外储能电站还能减少线损，增加线路和设备使用寿命。

国内从2014年开始，大规模开始发展能源互联网和储能系统，本文主要简单介绍储能系统。

图1

二 离网储能系统

离网光伏发电系统又称为独立光伏发电系统，主要由PV组件，DC/DC充电控制器、离网逆变器以及负载组成。

图2

离网系统由以下部分组成：

电池组件、光伏充放电控制器、蓄电池组、离网逆变器、交/直流负载。

光伏充放电控制器，主要作用就是控制蓄电池的充、放电，并保护蓄电池过度充、放电。离网逆变器，离网逆变器的作用是把直流电能转化成交流电能，并提供给负载使用的装置。

我们常见的离网储能系统就是太阳能路灯。光伏组件、一个香烟盒大小的控制器、一盏几十瓦LED灯、一组或者几组蓄电池。就可以提供夜间照明了。

再大一点的离网储能系统就是“户用系统”了，作者2006年刚刚入行时，国内的光伏产业正处于萌芽阶段，国家为了解决青海、西藏西北地区的牧民用电问题，实施了几次“光明工程”，就是一家一户发一套光伏“户用系统”。

（当时150Wp多晶硅还买到20块一瓦）一套户用系统大约300W，2块电池板、一台控制逆变器一体机、12V100AH的电池2-4块。可以在晚上看液晶电池、LED灯照明、也可以用一些小的电动机（藏民搅拌酥油、奶的机器）

更大一点的离网电站，作者参与过多个。其中比较经典的是北京慧能阳光“青海玉树宗达寺”100KW离网太阳能电站。这个寺庙有200多个喇嘛，每天用电100度，这个电站的建设解决了这些喇嘛的用电问题。

图3

三 并网储能系

图4

3.1 系统组成

在图4方案中，储能电站（系统）主要配合光伏并网发电应用，因此，整个系统是包括光伏组件阵列、光伏控制器、电池组、电池管理系统（BMS）、逆变器以及相应的储能电站联合控制调度系统等在内的发电系统。

光伏组件阵列利用太阳能电池板的光伏效应将光能转换为电能，然后对锂电池组充电，通过逆变器将直流电转换为交流电对负载进行供电；智能控制器根据日照强度及负载的变化，不断对蓄电池组的工作状态进行切换和调节：一方面把调整后的电能直接送往直流或交流负载。另一方面把多余的电能送往蓄电池组存储。发电量不能满足负载需要时，控制器把蓄电池的电能送往负载，保证了整个系统工作的连续性和稳定性；并网逆变系统由几台逆变器组成，把蓄电池中的直流电变成标准的380V市电接入用户侧低压电网或经升压变压器送入高压电网。锂电池组在系统中同时起到能量调节和平衡负载两大作用。它将光伏发电系统输出的电能转化为化学能储存起来，以备供电不足时使用。

3.2 电池选择

作为配合光伏发电接入，实现削峰填谷、负荷补偿，提高电能质量应用的储能电站，储能电池是非常重

要的一个部件，必须满足以下要求：

容易实现多方式组合，满足较高的工作电压和较大工作电流；电池容量和性能的可检测和可诊断，使控制系统可在预知电池容量和性能的情况下实现对电站负荷的调度控制；高安全性、可靠性：在正常使用情况下，电池正常使用寿命不低于15年；在极限情况下，即使发生故障也在受控范围，不应该发生爆炸、燃烧等危及电站安全运行的故障；具有良好的快速响应和大倍率充放电能力，一般要求5-10倍的充放电能力；较高的充放电转换效率；易于安装和维护；具有较好的环境适应性，较宽的工作温度范围。

几种电池性能比较

从初始投资成本来看，锂离子电池有较强的竞争力，钠硫电池和全钒液流电池未形成产业化，供应渠道受限，较昂贵。从运营和维护成本来看，钠硫需要持续供热，全钒液流电池需要泵进行流体控制，增加了运营成本，而锂电池几乎不需要维护。根据国内外储能电站应用现状和电池特点，建议储能电站电池选型主要为磷酸铁锂电池。不建议使用铅酸电池的原因是电池寿命问题，大品牌铅酸蓄电池在频繁充放电的情况下大约只有2.5-3年的寿命，锂电池的寿命会长很多。

3.3 能量管理系统

在储能电站中，储能电池往往由几十串甚至几百串以上的电池组构成。由于电池在生产过程和使用过程中，会造成电池内阻、电压、容量等参数的不一致。这种差异表现为电池组充满或放完时串联电芯之间的电压不相同，或能量的不相同。这种情况会导致部分过充，而在放电过程中电压过低的电芯有可能被过放，从而使电池组的离散性明显增加，使用时更容易发生过充和过放现象，整体容量急剧下降，整个电池组表现出来的容量为电池组中性能差的电池芯的容量，终导致电池组提前失效。因此，对于磷酸铁锂电池电池组而言，均衡保护电路是必须的。当然，锂电池的电池管理系统不仅仅是电池的均衡保护，还有更多的要求以保证锂电池储能系统稳定可靠的运行。

1 单体电池电压均衡功能

此功能是为了修正串联电池组中由于电池单体自身工艺差异引起的电压、或能量的离散性，避免个别单体电池因过充或过放而导致电池性能变差甚至损坏情况的发生，使得所有个体电池电压差异都在一定的合理范围内。要求各节电池之间误差小于 $\pm 30\text{mv}$ 。（电动汽车刚刚突破这个瓶颈，）

2 电池组保护功能

单体电池过压、欠压、过温报警，电池组过充、过放、过流报警保护，切断等。

3 采集的数主要有：

单体电池电压、单体电池温度（实际为每个电池模组的温度）、组端电压、充放电电流，计算得到蓄电池内阻。

通讯接口：采用数字化通讯协议IEC61850。在储能电站系统中，需要和调度监控系统进行通讯，上送数据和执行指令。

4 诊断功能

BMS应具有电池性能的分析诊断功能，能根据实时测量蓄电池模块电压、充放电电流、温度和单体电池端电压、计算得到的电池内阻等参数，通过分析诊断模型，得出单体电池当前容量或剩余容量（SOC）的诊断，单体电池健康状态（SOH）的诊断、电池组状态评估，以及在放电时当前状态下可持续放电时

间的估算。根据电动汽车相关标准的要求《锂离子蓄电池总成通用要求》（目前储能电站无相关标准），对剩余容量（SOC）的诊断为5%，对健康状态（SOH）的诊断为8%。

5 热管理

锂电池模块在充电过程中，将产生大量的热能，使整个电池模块的温度上升，因而，BMS应具有热管理的功能。

6 故障诊断和容错

若遇异常，BMS应给出故障诊断告警信号，通过监控网络发送给上层控制系统。对储能电池组每串电池进行实时监控，通过电压、电流等参数的监测分析，计算内阻及电压的变化率，以及参考相对温升等综合办法，即时检查电池组中是否有某些已坏不能再用的或可能很快会坏的电池，判断故障电池及定位，给出告警信号，并对这些电池采取适当处理措施。当故障积累到一定程度，而可能出现或开始出现恶性事故时，给出重要告警信号输出、并切断充放电回路母线或者支路电池堆，从而避免恶性事故发生。采用储能电池的容错技术，如电池旁路或能量转移等技术，当某一单体电池发生故障时，以避免对整组电池运行产生影响。

VAT蓄电池VI100-12（威艾特）电池公司VAT蓄电池VI100-12（威艾特）电池公司