

锂电池在储能电站中的应用

锂电池应用场景可分为消费、动力和储能三种。最早应用是在手机、笔记本电脑、数码相机等消费类产品，目前约占全球各类锂电池出货量一半。随着全球对新能源汽车需求量的增加，动力锂电池占比逐年上升，目前约占40%以上，动力电池未来将成为锂电池的主要应用场景。根据标准，动力电池的容量低于80%就不能再应用在新能源汽车，而普通储能电池的要求没这么高，动力电池退役后稍加改造，还可用在储能系统中。储能锂电池作为新兴应用场景也逐渐受到重视，储能是解决新能源风电、光伏间歇波动性，实现“削峰平谷”功能的重要手段之一。

目前主流储能锂电池有三元锂和磷酸铁锂两种，功率密度都比铅炭电池高很多，相对来说，三元锂又比磷酸铁锂更高一些。

	对比项目	磷酸铁锂电池	三元锂电池	铅炭电池
1	功率密度 (mAh/g)	120-150	160-240	30-45
2	放电平台 V	3.2-3.3	3.6-3.7	2.0
3	循环性能 DOD80%	4000-5000	4000-6000	1000-2000

在储能系统中，锂电池和铅炭电池、铅酸电池都是储存电能，没有本质的区别，电池容量，充放电电流的设计选型一样。和铅酸电池对比，锂电池储能是新生事物，目前没有标准产品，不像铅酸电池那样有很多种规格型号，一般厂家是按电量来定规格的。锂电池和铅酸电池最大的区别是锂电池必须配备电池管理系统。

额定参数	Growatt GBLI 2701	Growatt GBLI 5001
电压	51.1V	51.1V
电流	53Ah	95.4Ah
电量	2708Wh	4875Wh

BMS电池管理系统

锂电池具有重量轻、储能容量大、功率大、无污染、寿命长等优点，但锂电池对过电流、过电压很敏感，大容量的电池都是由很多小容量的单体电池(如18650)，通过大量串并联而成，并联的电池多了，容易造成各条支路电流不平衡，所以必须引入电池管理系统加入控制。铅酸蓄电池拥有众多的优点,如大电流特性好、自放电小、性能稳定、安全干净，目前铅酸蓄电池的日常维护,主要是通过人工完成,主要对蓄电池的连接状况,端电压等进行故障排查，不需要BMS电池管理系统。

电池管理系统(Battery Management System, BMS)是由微电脑技术，检测技术等构成的装置，是对电池组和电池单元运行状态进行动态监控，精确测量电池的剩余电量，同时对电池进行充放电保护，并使电池工作在最佳状态，达到延长其使用寿命，降低运行成本的目的，进一步提高电池组的可靠性。电动汽车电池管理系统要实现以下几个功能：

1---准确估测动力电池组的荷电状态(State of Charge，即 SOC)

即电池剩余电量，保证 SOC维持在合理的范围内，防止由于过充电或过放电对电池的损伤，从而随时预报混合动力汽车储能电池还剩余多少能量或者储能电池的荷电状态。

2---动态监测动力电池组的工作状态

保障电池的安全，在电池充放电过程中，实时采集电动汽车蓄电池组中的每块电池的端电压和温度、充放电电流及电池包总电压，防止电池发生过充电或过放电现象。

3---单体电池间的均衡

即为单体电池均衡充电，使电池组中各个电池都达到均衡一致的状态。均衡技术是目前世界正在致力研究与开发的一项电池能量管理系统的核心技术。

锂电池的选型与设计

储能系统包括双向变流器和电池系统，如一套21kW/42kWh的储能，表示双向变流器的功率是21kW，电池系统储存的电量是42kWh。锂电池系统包括电芯和BMS电池管理系统，由厂家统一提供。设计时要注意以下几个要点：

1储能锂电池有BMS系统，需要和逆变器或者双向储能变流器PCS通信，要选择具有锂电池功能并有相应的通信接口功能的设备。2储能锂电池和铅酸蓄电池相比，充放电电流不一样，设计时要特别注意。3锂电池目前没有统一的规格型号，每个厂家的规格不一样，BMS通信协议也不一样。要根据项目的具体要求去定制。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/128341.html>