

# HUASU

杭州华塑科技股份有限公司



## H3G-TH

蓄电池在线监测系统  
产品简介

[www.huasucn.com](http://www.huasucn.com)



# HUASU

杭州华塑科技股份有限公司

蓄电池安全管理平台提供商



杭州市莫干山路1418-50号3幢2、3层



销售: [hhh@huasucn.com](mailto:hhh@huasucn.com)

技术: [support@huasucn.com](mailto:support@huasucn.com)



销售: 0571-87963591

技术: 0571-87963507



[www.huasucn.com](http://www.huasucn.com)

聚焦电池安全技术服务全球用户

# 关于我们

杭州华塑科技是一家专注于电池安全监控和运行管理平台的科技创新公司，为全球关键电源用户提供稳定可靠的电池安全监控产品和服务。经过十余年的技术创新和发展已成为国内电池安全监控领域的“隐形冠军”。

公司以强大的研发实力和深厚经验在电池安全运行管理领域持续技术创新，不断为客户创造价值，参与标准制定，引领行业发展，通过国际化运作，努力打造成为一家全球领先的科技公司。



## 实时在线

实时在线管理蓄电池，数据精确，安全可靠  
排除人工定期维护的盲区和风险，大幅降低人工运维成本

## 功能全面

监测电池组组压、充放电电流、浮充电流、单体电压、单体内阻、  
单体负极柱温度、环境温度  
高精度SOC/SOH估算和预警电池组热失控



## 分布式架构

系统采用分布式设计，每节电池配置一个独立的智能传感器  
安装维护简单便捷，热插拔式连接，支持在线维护

## AI智能分析

AI智能数据分析，甄别落后电池，监控电池安全运行环境，利于电池选型  
摒弃海量数据或繁琐报表，输出分析报告，清晰易懂



# 系统介绍

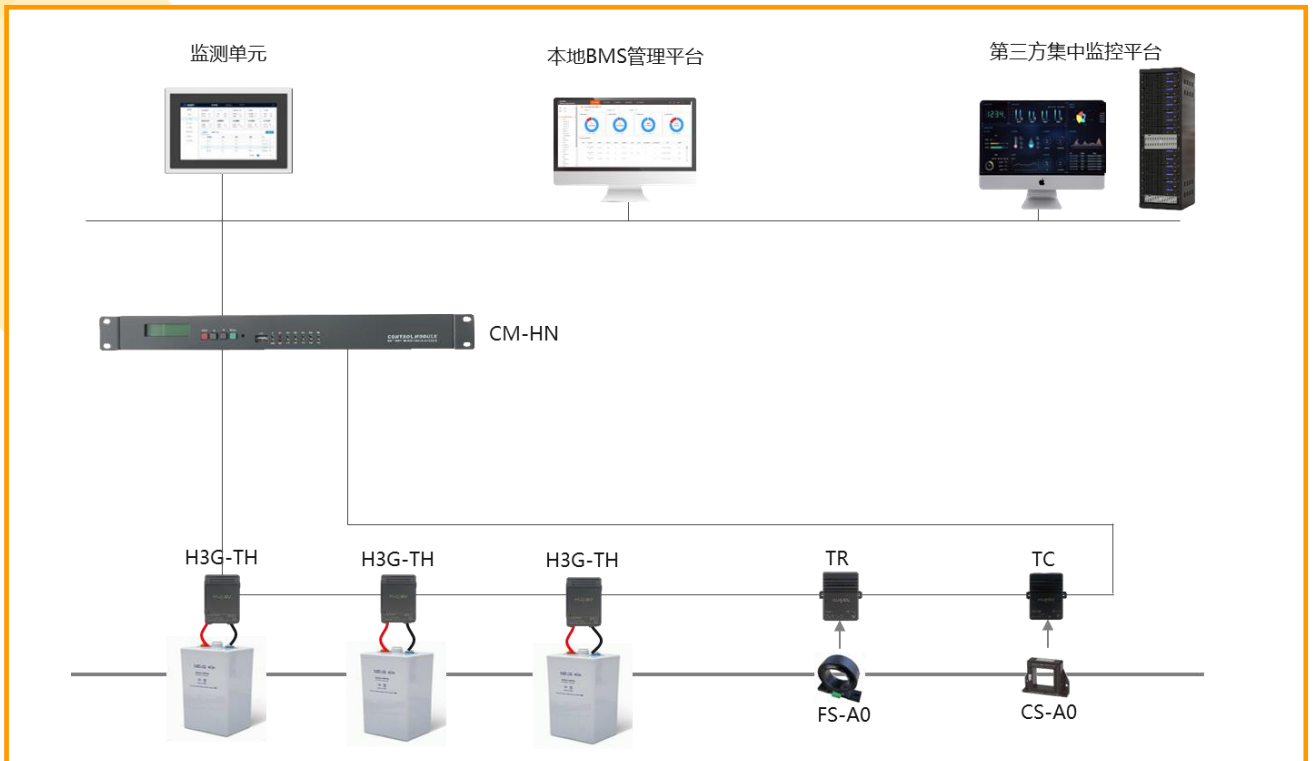
## 介绍

H3G-TH蓄电池在线监测系统是业界领先的高端产品，系统具备技术先进、功能完善、配置齐全、稳定可靠、抗干扰性强等特点。主要功能为电池参数实时在线监测和热失控趋势预警，对电池故障和热失控风险及时发出预警，确保电池安全运行。

主要功能包括：监测电池热失控、电池组组压、充放电电流、浮充电流、单体电池电压、单体电池内阻、单体电池温度、环境温度、高精度SOC/SOH估算以及智能均衡等，任何参数超出阈值后自动告警。

系统采用分布式单模块架构，每节电池配置一个监测模块，应用了华塑科技多项发明专利技术，符合ANSI/TIA-942标准要求。安装、维护与接入极其方便，其主要性能远远高于同类厂家，处行业领先地位。系统主要由CM收敛模块、H3G-TH单电池监测模块、TR热失控模块和TC电流温度监测模块组成；可通过收敛模块查询实时数据、告警数据以及参数配置等。监测数据和分析结果可通过串口或网口上传至电池管理平台或第三方监控平台，实现网络化远程集中管理。

## 拓扑图



# 监控主机介绍

## 外观

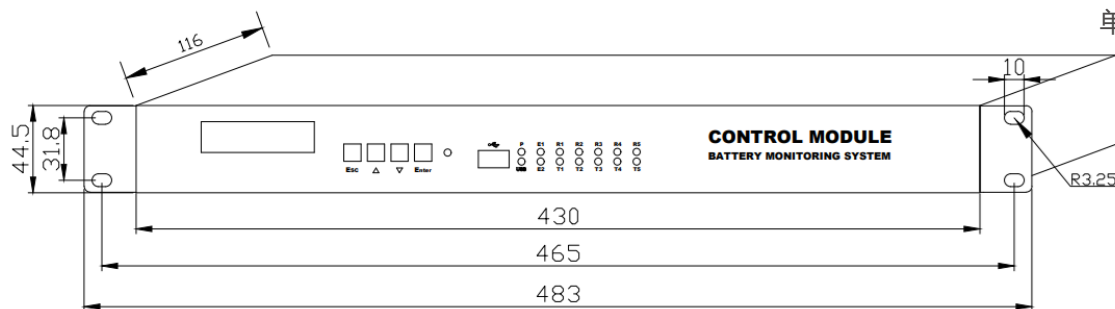


## 功能

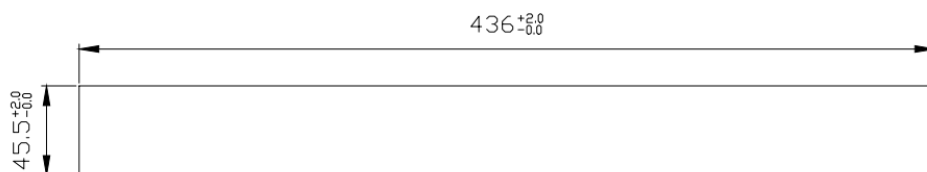
汇集下属子模块的监测数据和相关测试指令下达  
数据汇集/分析/告警/显示/存储/上位机通信/数据上传  
内置高级算法模型，精确估算SOC和SOH  
智能数据汇集技术，实现大数据极速更新

## 尺寸

单位: mm




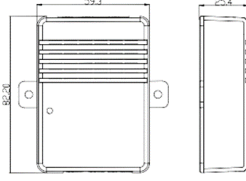
模块嵌入式安装开口尺寸




# 功能模块介绍

## 外观/尺寸/功能

H3G-TH 单电池监测模块	尺寸 (mm)	功能
		<p>单体电压监测 单体内阻监测 单体电池负极柱温度监测</p>

TR热失控模块	尺寸 (mm)	功能
		<p>热失控智能分析 3路浮充电流监测 2路环境温度监测</p>



TC电流温度监测模块	尺寸 (mm)	功能
		<p>3路充放电电流监测 2路环境温度监测</p>

# 配置方法

## 标配

外观	型号	配置方法
	CM-HN CM-HN48	<b>根据输入电源类型二选一</b> <b>收敛模块</b> CM-HN: 额定电压100-240VAC, 最大电压90~264VAC, 15W CM-HN48: 36-72VDC, 15W 最大管理600节电池 每台电源主机配置一个模块
	H3G-TH-1V2 H3G-TH-02 H3G-TH-06 H3G-TH-12	<b>根据电池电压等级四选一</b> <b>单电池监测模块</b> 1V2/02/06/12表示适用的电池电压等级 每节电池配置一个模块
	TR-01	<b>热失控模块</b> 每组电池配置一个模块
	TC-200S TC-500S	<b>根据电流量程二选一</b> <b>电流温度监测模块</b> 每组电池配置一个模块
	CS-A0(L34S200D15) CS-A0(L34S500D15)	<b>根据电流量程二选一</b> <b>充放电电流互感器</b> 电流互感器数量由现场具体配置决定
	FS-A0(SED-2EA1)	<b>浮充电流互感器</b> 量程±2000mA 1路浮充电流/1个浮充电流互感器

## 选配

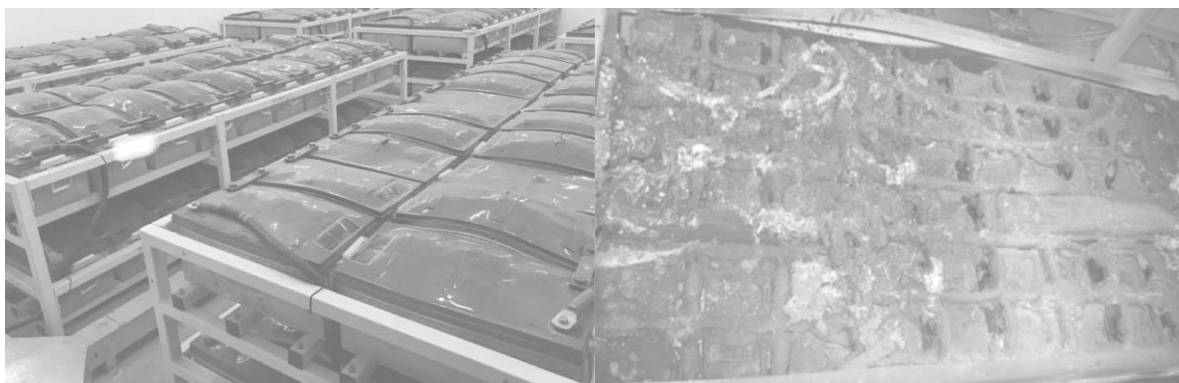
	MM-07 MM-10	<b>监测单元</b> 7、10英寸触控屏, 内置APP 本地显示拓展 最多可管理6个收敛模块
	BMDM-ND03	<b>蓄电池数据管理软件</b> 基于Linux系统, MySQL数据库

# 核心技术

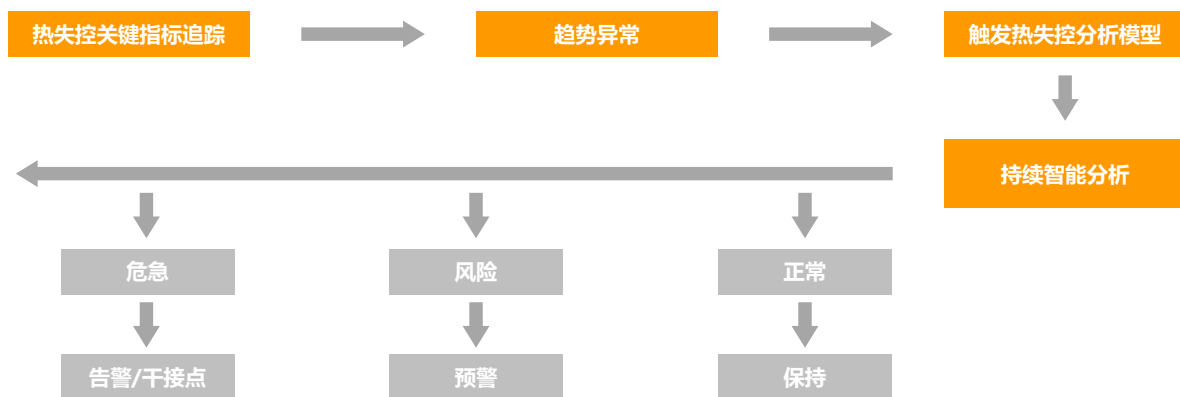
## 热失控预警

电池热失控是指蓄电池在恒压充电时的电流和电池温度发生一种积累性的增强作用并逐步损坏；电池在恒压充电时，由于某种原因（电池硫化、比重变化、温度变化、充电电压变化、电池老化）导致充电电流变大，进而导致电池过热、电解液损失加剧，内阻变化，电池则更加发热，形成恶性循环，最终发展为热失控。简单来说，电池在充电时产生的内部热量如果无法通过电池外壳及时散发到环境中，最终都会导致电池热失控的发生。

电池热失控是一种极具破坏性的电池失控现象，会严重损坏电池以及周围的设备，导致昂贵的维修，甚至导致火灾，造成难以估量的灾难性后果。而有效防止热失控的唯一方法就是采用热失控监控系统，如果没有有效的监控，就需要仔细检查并追踪分析所有可能产生热失控的因素，这对常规维护来说显然是无法实现的，所以主动采用有效的方法和装置进行电池热失控监测非常有必要。因此，美国消防委员会从2012年开始已经要求所有机房用蓄电池必须安装带热失控监测功能的BMS，并将此要求写入到由国际标准委员会 (ICC) 制定的2012年的国际消防规范 (IFC) 中。

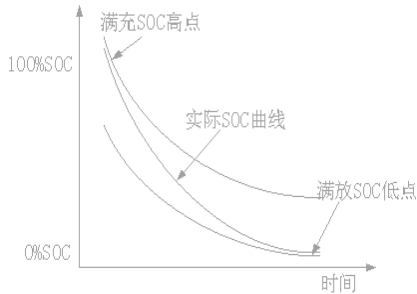


电池热失控具有非常大的破坏性，但热失控的形成是个过程，只要采取有效的热失控监测手段以及正确的处理措施，足以把热失控消灭在萌芽状态。热失控预警技术通过追踪热失控关键指标，捕获异常趋势时，启动热失控分析模型，持续分析热失控的各项关键指标并及时预警热失控。

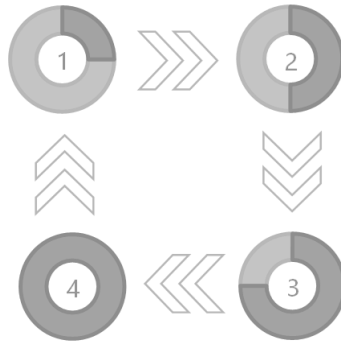
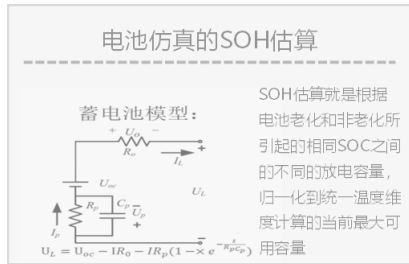
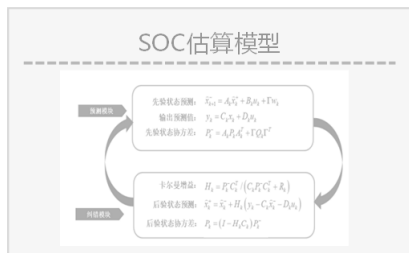




## 高精度SOC/SOH估算



- 参考卡尔曼滤波、多维度、模糊神经网络、开路电压法等多种算法优势。提供了高精度的SOC估算，将传统BMS的SOC精度从 $\pm 20\%$ 提升至 $\pm 5\%$
- 在线参数识别，充电自修正，不产生跳变，全工况SOC误差 $\leq 5\%$ ，提升电池利用率和运行安全性；



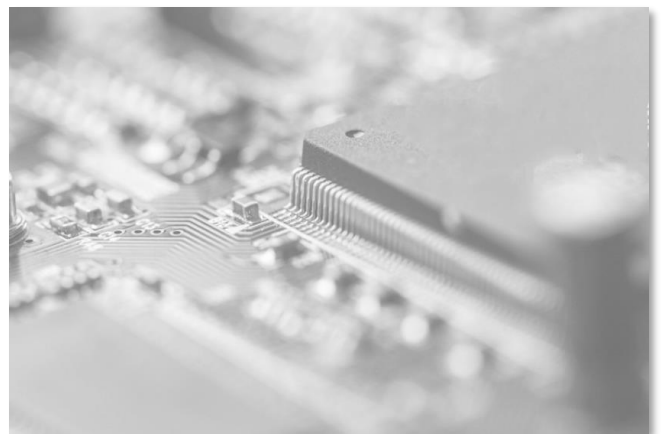
### 制定经验规则演绎参数

SOC	ICCV	Im	Im	Im	Im	Im
0.0500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.3500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.4000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.4500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.5000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.5500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.6000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.6500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.7000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.7500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.8000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.8500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.9000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.9500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

电池参数有效性判断：  
自学习演绎参数变化并进行实时更新参数

## 数据极速更新技术

- 特有通信策略，每节电池的数据采集时间一致，规避了因轮询导致的采集时间差，确保所有电池数据更新的时效性。
- 基于40节电池组，监控主机数据更新时间小于1秒，后台更新周期小于3秒。
- 基于120节电池组，监控主机数据更新时间小于3秒，后台更新周期小于5秒。



# 技术规格

## 指标/参数

### 工作环境

工作温度: -20 ~ +60°C (0~2000m海拔)

相对湿度: 5 ~ 95%

大气压强: 80 ~ 110kPa

### 管理能力

每套系统可管理6组电池

最大可管理600节电池

### 监测范围

1.2V、2V、6V、12V电池, 容量小于3000AH

### 电源要求&功耗

模块	电源要求	电流	功耗
H3G-TH-1V2 H3G-TH-02	从被监测电池取电	7mA (≤13mA)	<30mW
H3G-TH-06		3mA (≤7mA)	<50mW
H3G-TH-12		3mA (≤7mA)	<80mW
TC	收敛模块或外部供电 10.8~13.8VDC	≤210mA	<2W
TR	收敛模块或外部供电 10.8~13.8VDC	≤210mA	<2W
CM-HN	额定电压 100~240VAC 最大电压 90~264VAC	≤0.4A	<15W
CM-HN48	36~72VDC	≤0.5A	<15W

### 保护

两级保护, 过压、过流、反接保护, 光电隔离

绝缘耐压	防护等级	过电压类别
2000VAC	IP30	过电压类别II

### 接口&协议

RS485、LAN、干接点

支持MODBUS/RTU、TCP及SNMP协议

### 抗干扰&耐高压冲击

高等级工业级硬件设计, 适用各种复杂电磁环境

### WEB配置功能

具备WEB远程数据查询和参数配置功能

### 关键指标

● 正常 ● 预警 ● 告警

项目	状态		
热失控	●	●	●
SOC	●	●	●
SOH	●	●	●

### 测量范围&精度

测量内容	范围	精度	分辨率
组压	20 ~ 800V	±0.5%	0.1V
单体电压	1.2V、2V、 6V、12V	±0.1%	0.001V
单体内阻	50 ~ 65535μΩ	±2% (重复精度)	1μΩ
温度	-5 ~ +99.9°C	±1°C	0.1°C
充放电电流	±1500A	±1%	0.1A
浮充电流	±2000mA	±1%	1mA
SOC/SOH	—	±5%	1%

### 可靠性

自动重启触发器: 内置WDT

MTBF: 100,000小时

### 安装方式

H3G-TH模块: 电池表面安装

TR/TC模块: 电池表面或电池架安装

CM模块: 机柜或电池架/柜安装

### 低功耗设计

H3G-TH模块工作电流低至3mA, 远低于业界平均水平

模块具备自动休眠功能, 通信唤醒

### 适用领域

数据中心、轨道交通、石油石化、电力系统

### 认证

EMC:

EN 55032:2015+A11:2020 EN 55035:2017+A11:2020

EN 61000-3-3:2013+A1:2019 EN IEC 61000-3-2:2019

Safety: EN61010-1: 2010

CE、REACH、泰尔认证