

The logo for CLA, consisting of the letters 'CLA' in a bold, blue, sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) to the upper right of the 'A'. The logo is set against a white rectangular background.

**CLA<sup>®</sup>**

**兰陵自动化**

**风光互补直流智能测控设备  
及系统方案提供商**



01



# 设备及系统介绍

(1)  
新能源

+

(2)  
储能技术

+

(3)  
直流驱动  
技术

+

(4)  
智能测控  
技术

+

(5)  
物联网



## (1) 新能源

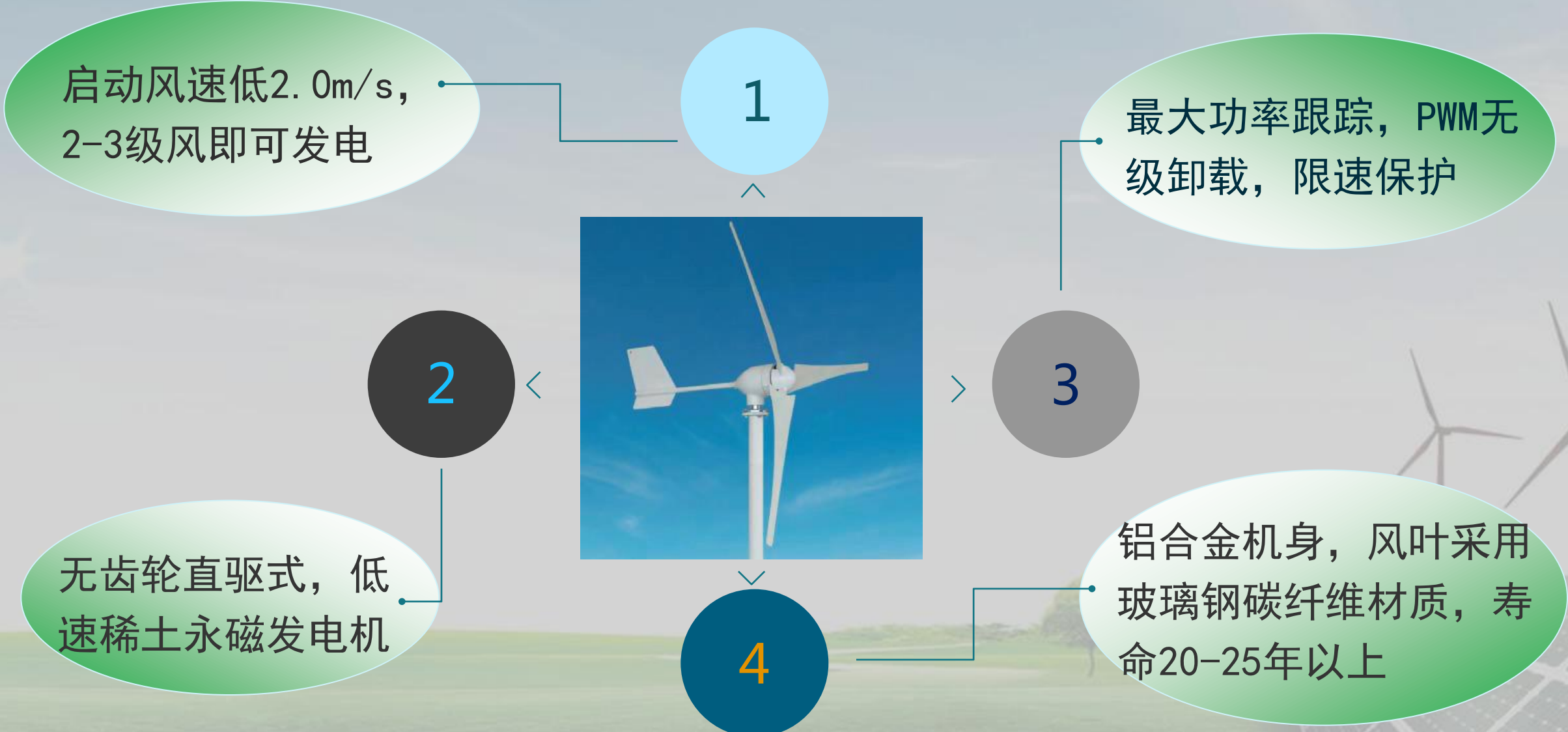
# 光伏太阳能电池板



- 单晶硅太阳能电池板阵列，效率高，最高可达24%左右；
- 弱光下也可进行光电转换，适宜于阴雨天多的区域；
- 采用钢化玻璃以及防水树脂进行封装，坚固耐用；
- 实用寿命长达25年以上。

# (1) 新能源

## 小型风力发电机



启动风速低2.0m/s, 2-3级风即可发电

1

最大功率跟踪, PWM无级卸载, 限速保护

2

无齿轮直驱式, 低速稀土永磁发电机

3

铝合金机身, 风叶采用玻璃钢碳纤维材质, 寿命20-25年以上

4

## (2) 储能技术

# 储能蓄电池



胶体动力蓄电池，防水免维护



充放电寿命500次以上



浮充使用寿命5-6年



单块电压DC12V



## (2) 储能技术

### 移动电池



移动  
电池

- 采用三元锂材料电芯
- 使用寿命8-10年
- 适用于检修阀门和闸门
- 既是备用电池，又是应急电源  
(代替应急柴油发电车)

## (2) 储能技术

# BMS电池管理系统



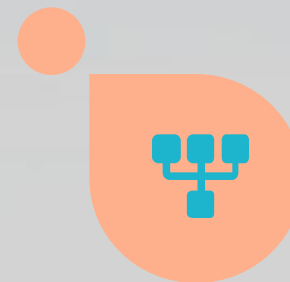
确保各块电池均衡充放电



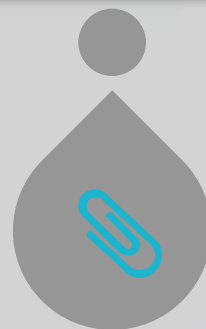
让电池组瞬间释放出大电流



低功耗自动休眠



设定电量自动报警



工作温度保护： $-15^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$



### (3) 直流驱动技术

## 直流永磁无刷电机

- 矢量控制
- 软启动
- 数字变频
- 无极调速
- 以小代大



### 直流电压

### 电机功率

- DC48V 最大1.5kW
- DC84V 最大15kW
- DC120V 最大35kW

研发中的直流电机：DC240V 最大55-75kW

### (3) 直流驱动技术

## 直流阀门电动装置/螺杆式启闭机



- 可依据工艺要求，现场设置力矩范围30%~180%
- 可依据工艺要求，现场设置输出转速范围1-120r/min
- 具备软启动功能
- 防护等级IP68，可在水下运行
- 使用环境温度： $-30^{\circ}\text{C}$  -  $+70^{\circ}\text{C}$

## (4) 智能测控技术

# 安防视频及报警



支持对区域入侵、越界入侵、徘徊、物品移除、物品遗留等情况的监测

视频可监测水位及报警提醒

语音报警系统可采用红外、微波、移动侦测三种互补方式



## (4) 智能测控技术

# 液位流量等传感器

为传感设备提供不间断直流电源，并进行信号的双向传输。

可根据现场工艺要求，提供不同功能和形式的传感器。



# PLC编程控制箱

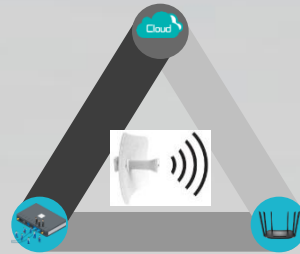


- PLC编程控制箱是本系统智能测控的大脑；
- 5.5英寸液晶显示屏、人机交互界面；
- 全模块化设计，PLC编程控制；
- 采用磁力笔、红外或蓝牙非侵入式编程操控；
- 工作温度范围： $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ；
- 防护等级IP68，可在水下运行。

# (5) 物联网

4G或GPRS (2G) 无线移动网络，云平台远程管控

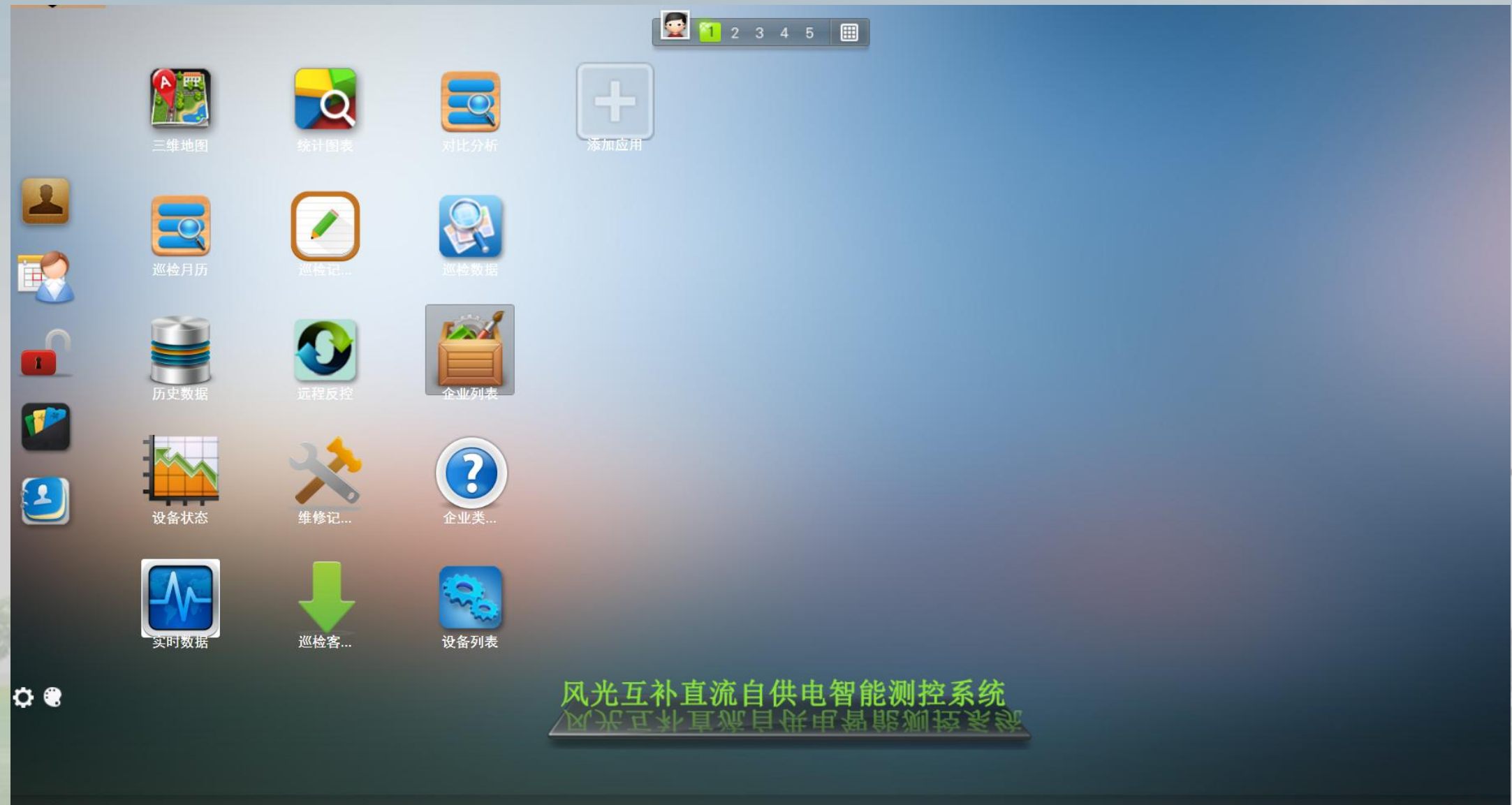
已有光纤区域，加入光端机传输



网络覆盖差的区域或盲区，采用无线网桥桥接

# (5) 物联网

## 远控平台界面



# (5) 物联网

## 云平台数据界面

设备状态

● 打开 ● 停止 ● 关闭

● LAS2Li1ZLGN1/3

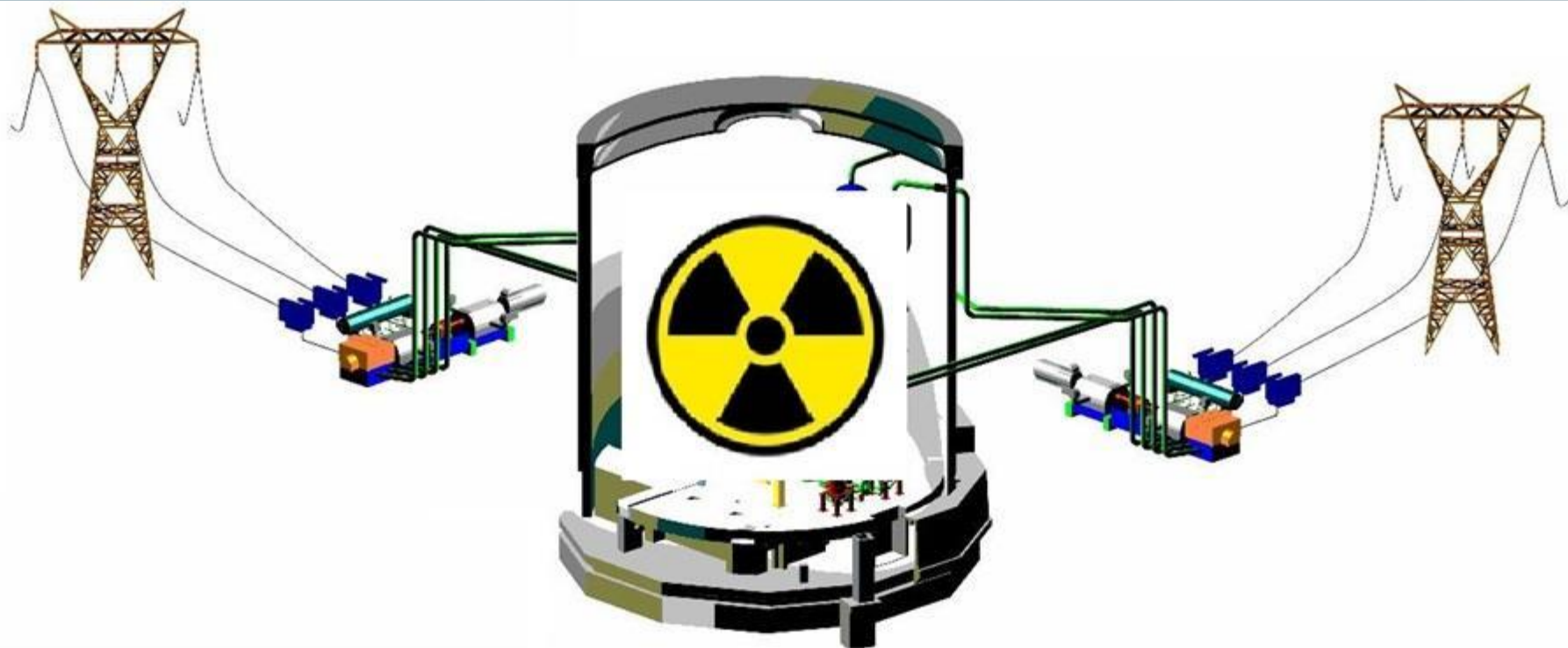
|           |                      |          |      |
|-----------|----------------------|----------|------|
| 目标开度      | 50%                  | 执行器控制    | 打开   |
| GSM设备IMEI | 860218032567304V     | 时间戳      |      |
| 电话号码      | 898602C99816C0994256 | GSM信号强度  | 28   |
| 固件版本      | V1.2                 | 硬件版本     | V1.2 |
| 供电系统状态    | 正常                   | 闸门位置     | 1M   |
| 闸门载荷      | 20KN                 | 当前荷载     | 20KN |
| 执行器状态     | 正在开                  | 执行器故障    | 工作正常 |
| 电机转速      | 1150R/M              | 驱动器状态    | 工作正常 |
| 电池电压      | 48V                  | SOC电量    | 75%  |
| 放电电流      | 15A                  | 充电电流     | 0A   |
| BMS温度     | 20°C                 | 电池温度     | 35°C |
| BMS状态字    | 正常放电                 | 电池总节数    | 4节   |
| 1#单节电池电压  | 12V                  | 2#单节电池电压 | 12V  |
| 3#单节电池电压  | 12V                  | 4#单节电池电压 | 12V  |



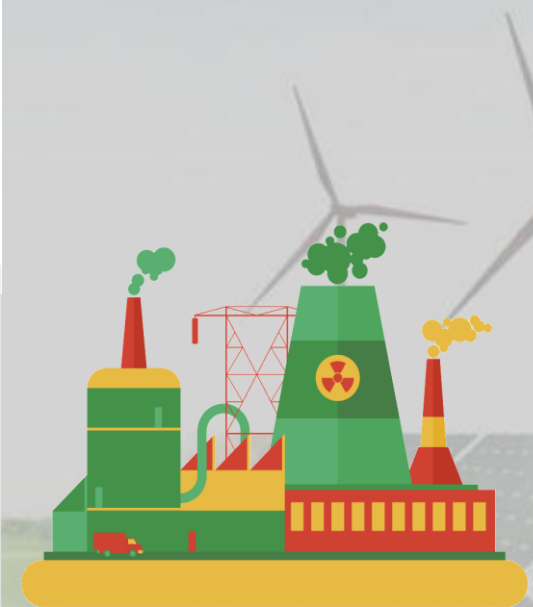
# 系统在小型闸门的应用



# 直流在核电站的应用



2011年日本大地震引发的海啸冲毁福岛核电站的3路应急电源，导致无法打开阀门供水降温，致使核岛堆芯高温熔化造成世界性灾难。此后，世界在建核电机组核岛内的电动阀门，都已采用**直流驱动电池组供电**模式。



# 储能电池及直流电机技术应用典范



TESLA纯电动汽车是大功率直流无刷电机使用的代表。目前有超过**80万辆**售出并在稳定使用中，最长行驶距离已有**90余万公里**。所以说采用电池组来驱动大功率直流电机是完全**可行**，而且是**可靠**的。

02



# 系统优势

# 建设成本对比

## 交流供电



拉线成本高、征用农地手续繁琐、施工周期长且进度不可控

每年要按容量收取变压器基本电费

**成本约为拉线供电的50%**

胶体**蓄电池5-6年更换一次**  
成本为1500-6000元

## 自供电



# 黄家湾水利枢纽工程建设成本对比

初步设计审批概算交流供电投资共计**3334.69万元**，其中设备费1479.75万元，安装费1854.95万元。同范围内，调整为风光互补供电方案后，投资共计**1045.34万元**，安装费172.95万元，较初设交流供电方案减少**2289.35万元**。

\* 数据来源：贵州省水利水电勘测设计研究院

# 黄家湾水利枢纽工程运维成本对比

以30年作为测算标准，现阶段供电范围30年维护费用，传统交流供电模式共计**3815.77万元**，风光互补供电模式共计**1531.74万元**，后者较前者节省**2284.03万元**。

\* 数据来源：贵州省水利水电勘测设计研究院

03



# 工程应用



# 水利工程应用项目

甘肃引洮供水工程——主供水管线  
采用直流阀门及风光互补直流智能测控系  
统，2017年开始供货，至今已有200余  
套在安装调试中。

# 水利工程应用项目

四川省都江堰毗河灌区——采用直流闸门及风光互补直流智能测控系统，2019年初已发至现场61套（螺杆启闭机闸门80KN/50KN/30KN）现在安装中。

资阳供水管线上的电动阀门143台，也采用直流阀门及风光互补直流智能测控系统，目前已在前期洽谈中。

# 水利工程应用项目

宁夏中南部城乡安全饮水连通工程  
——彭阳三干管分水口减压池电动阀，采用直流阀门及风光互补直流智能测控系统，已于2017年9月安装投入运行，已无故障运行至今。

# 水利工程应用项目

贵州黄家湾水利枢纽工程——安防  
视频报警、液位流量及全灌区的阀门和  
闸门均采用风光互补直流智能测控系统，  
该项目计划本月招标。

## 水利工程应用项目

内蒙引绰济辽供水工程——主供水  
管线全长280公里，均采用直流阀门及风  
光互补直流智能测控系统，最大阀门口径  
DN3200，压力1.6MPa，目前已在准备  
招标中。

## 直流供热工程应用项目

宁夏贺兰山国家森林公园保护区26个护林员工作站直流供热、视频监控及通讯项目——采用风光互补直流智能测控系统，已于2018年10月安装完，投入运行至今。

# 智慧农业工程应用项目

青海海西国家级梭梭林自然保护区

——枸杞种植农业灌溉采用光伏提水(抽水)及风光互补直流智能测控系统，实现了无人值守，满足现代智慧农业综合管理要求，目前已安装运行。



谢

观

谢

看

**常州兰陵自动化设备有限公司**