新型超大集中式逆变器在无人值守电站的应用

www.wynnertech.com

改变从这里开始

Part 1

万银科技简介

w2pS

研发团队

部分管理团队

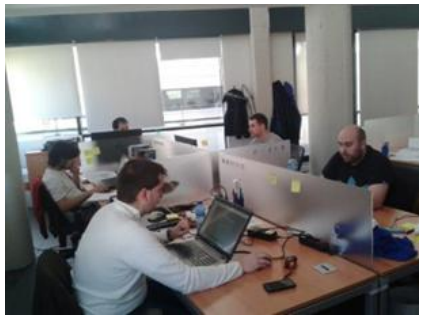
WYNNERTECH

- 低电压穿越检测车
- 光伏逆变器
- 风机低穿改造等

- 低电压穿越检测车
- 光伏逆变器（液冷、风冷）
- 新能源电动汽车充电桩
- 国内外项目开发、咨询
- 动态无功补偿
- 针对性研发等

北京总部

酒泉研发生产基地



西班牙研发中心

现有光伏电站运维情况

→ **20MW：2~4个运维人员**

↓

组件故障率较低
除尘机器可完成

变电站自动化程度高
基本可实现无人值守

常年主要工作：
1、**5年以内**：日常巡检，汇报工作，逆变器出现故障时，要求厂家免费到现场清除逆变器故障。
2、**5年以后**：日常巡检，汇报工作，逆变器出现故障时，厂家高额有偿进行维护服务。

无人值守光伏电站对逆变器的苛刻要求

1 高稳定性 – 高功率密度解决方案

– 拓扑结构控制策略解决方案

– 系统散热解决方案

– 系统防风沙解决方案

2 高智慧性– 24小时在线大数据预警系统

– 智慧自动巡检系统解决方案

– 智慧故障定位系统解决方案

Part 2

万银2.5MW/1500V逆变器
—助力无人值守光伏电站

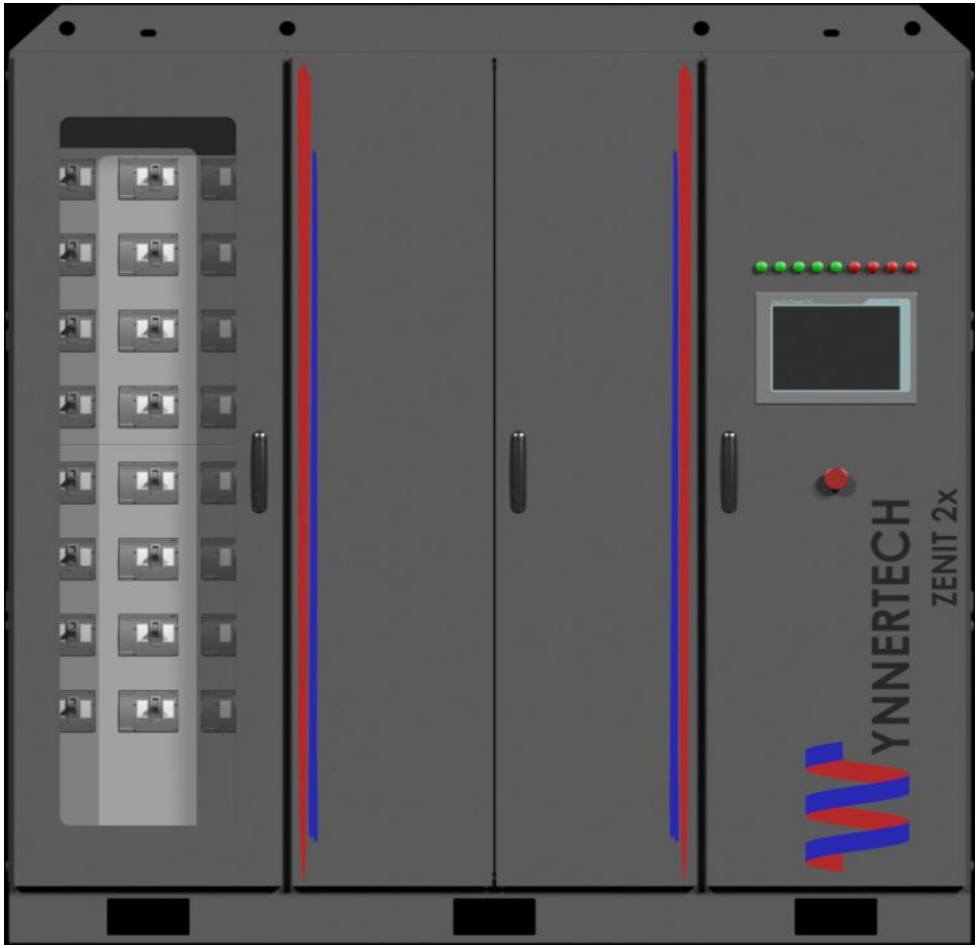
WYNNERTECH

01

高稳定性

高功率密度解决方案：提高功率密度，降低逆变器装机数量，降低系统故障概率

ZENIT2.5MW逆变器/1500V



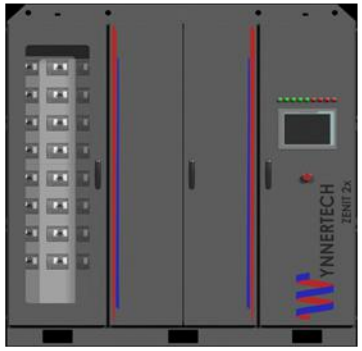
ZENIT 2.5MW系列尺寸：2320mm(长)×2520mm(高)×1130mm(深)

同样的体积

更高的输出功率

含直流柜

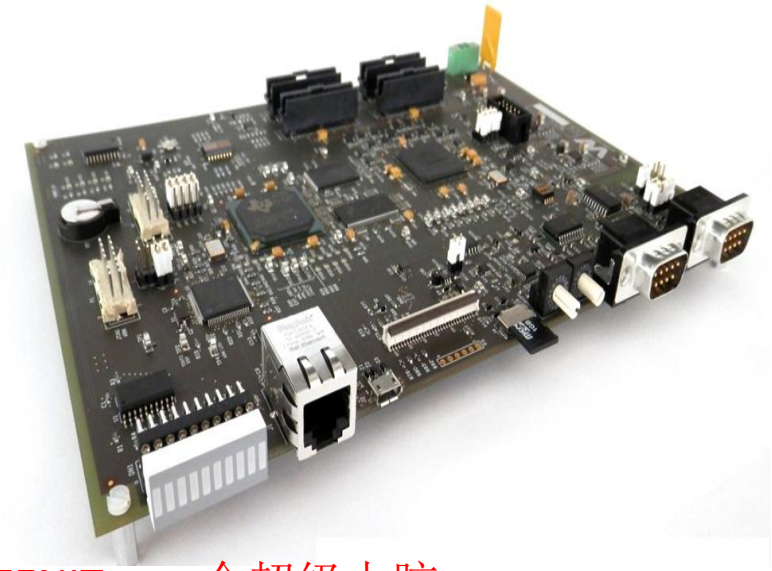
逆变器拓扑结构控制策略解决方案

1500V/万银 2.5MW逆变器	1000V/三电平500kW逆变器	1000V/40kW组串式逆变器
	= × 5	= × 62
× 12	× 240	× 744

ZENIT逆变器两电平拓扑结构，IGBT总量远低于传统逆变器，降低IGBT的系统故障率，同时谐波控制效果远远高于三电平拓扑结构。

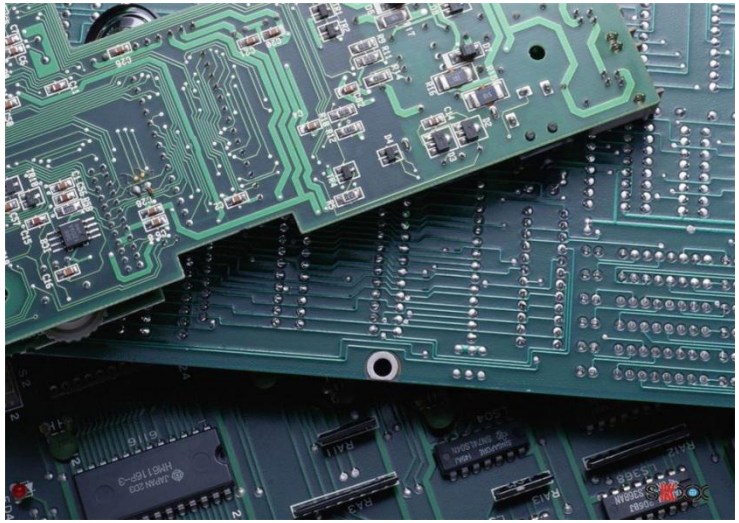
逆变器拓扑结构控制策略解决方案

McPIC-控制系统硬件



ZENIT：一个超级大脑

- 更精准的控制
- 2或4个模块并联，统一控制
- 谐波小



传统兆瓦级逆变器：多机并联或模组拼接

- 多台逆变器并联
- 多个控制大脑，控制不够精准
- 谐波大

逆变器拓扑结构控制策略解决方案

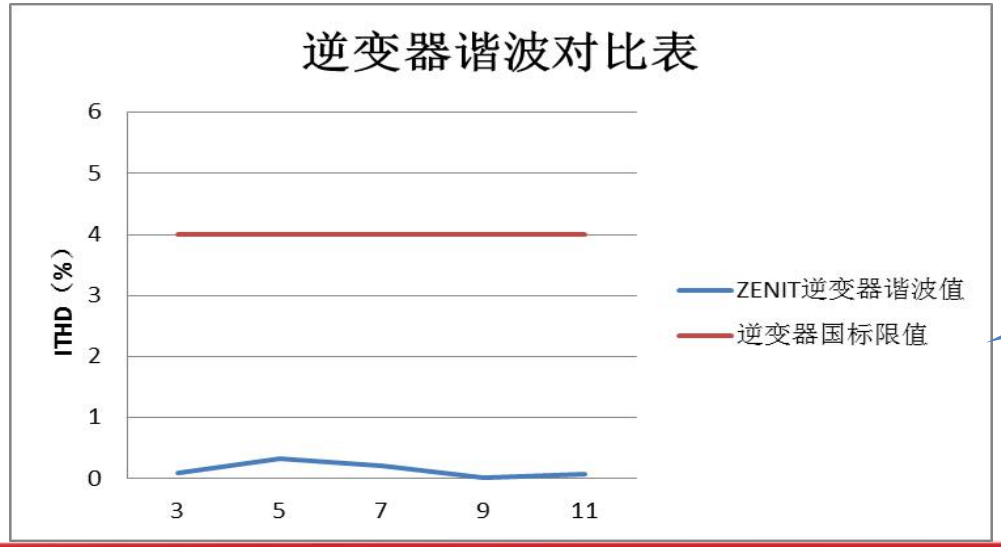
OptiSwitch-低损耗控制策略

ZENIT逆变器：开关频率为2.5kHz

- IGBT的损耗小
- 电能质量更好：满功率谐波<1%

传统兆瓦级逆变器：开关频率3kHz以上

- IGBT开关损耗和通态损耗更大
- 满功率谐波<3%或者4%



良好的
电网友好性

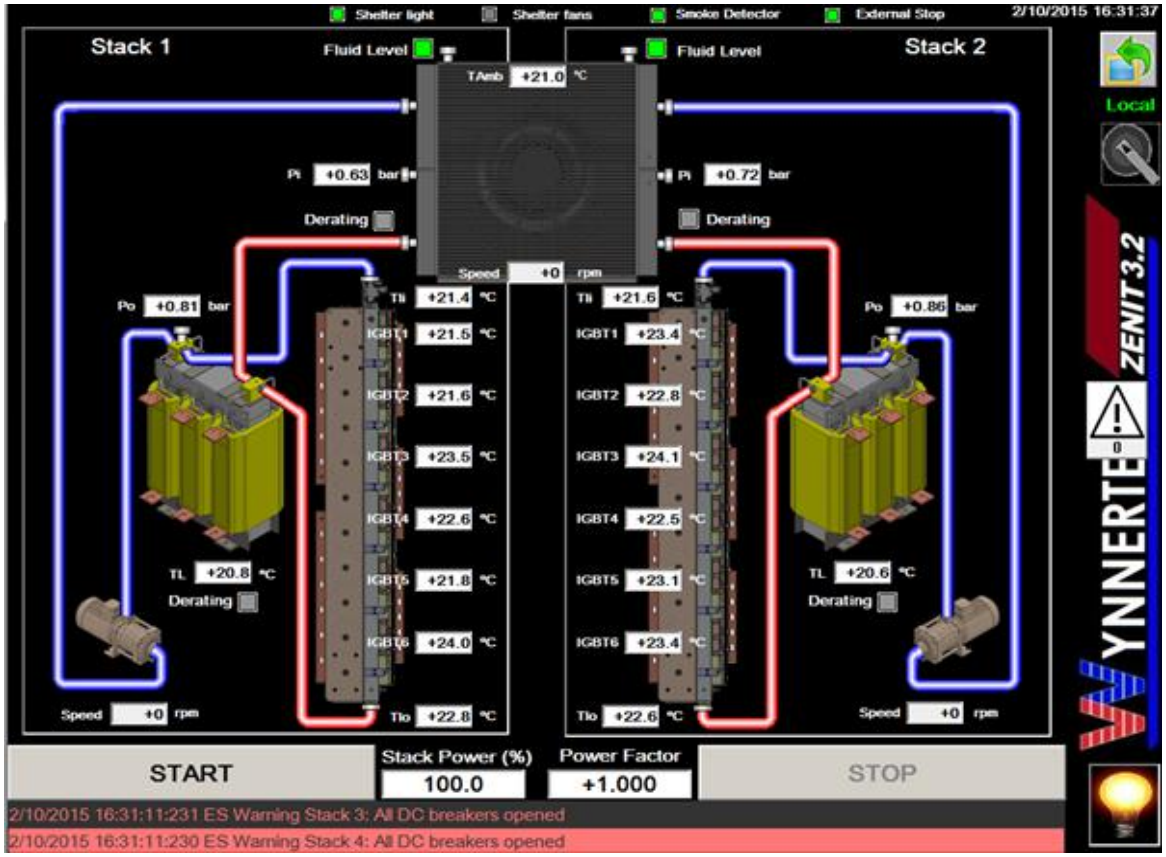
系统散热解决方案-降低IGBT损耗产生的热量

-采用两电平拓扑结构，减少IGBT数量，提高IGBT输出电压，降低IGBT通态损耗所产生的热量。

-采用OptiSwitch 低损耗控制策略，IGBT的开关频率仅为2.5KHZ，降低IBGT开关损耗所产生的热量。延长IBGT使用寿命，提高IGBT工作稳定性。

系统散热解决方案-IGBT金属背板直接接触冷却液态

ActilCool-首创全封闭内置液冷系统

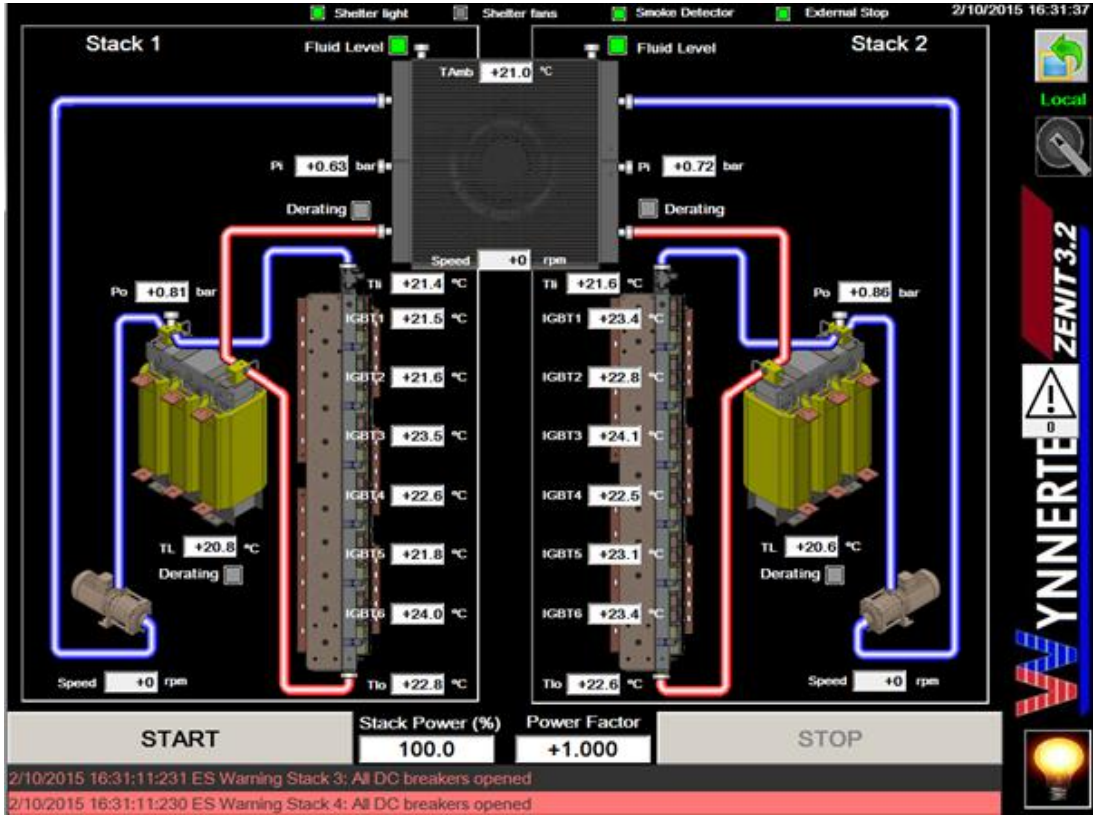


ZENIT系列液冷逆变器：IGBT满功率工作温度在75℃以下，保证IGBT工作稳定性，延长使用寿命。传统风冷逆变器：IGBT满功率工作温度最高可达120℃，使用寿命缩短，稳定性变差。

系统散热解决方案-提高电抗器输出电压

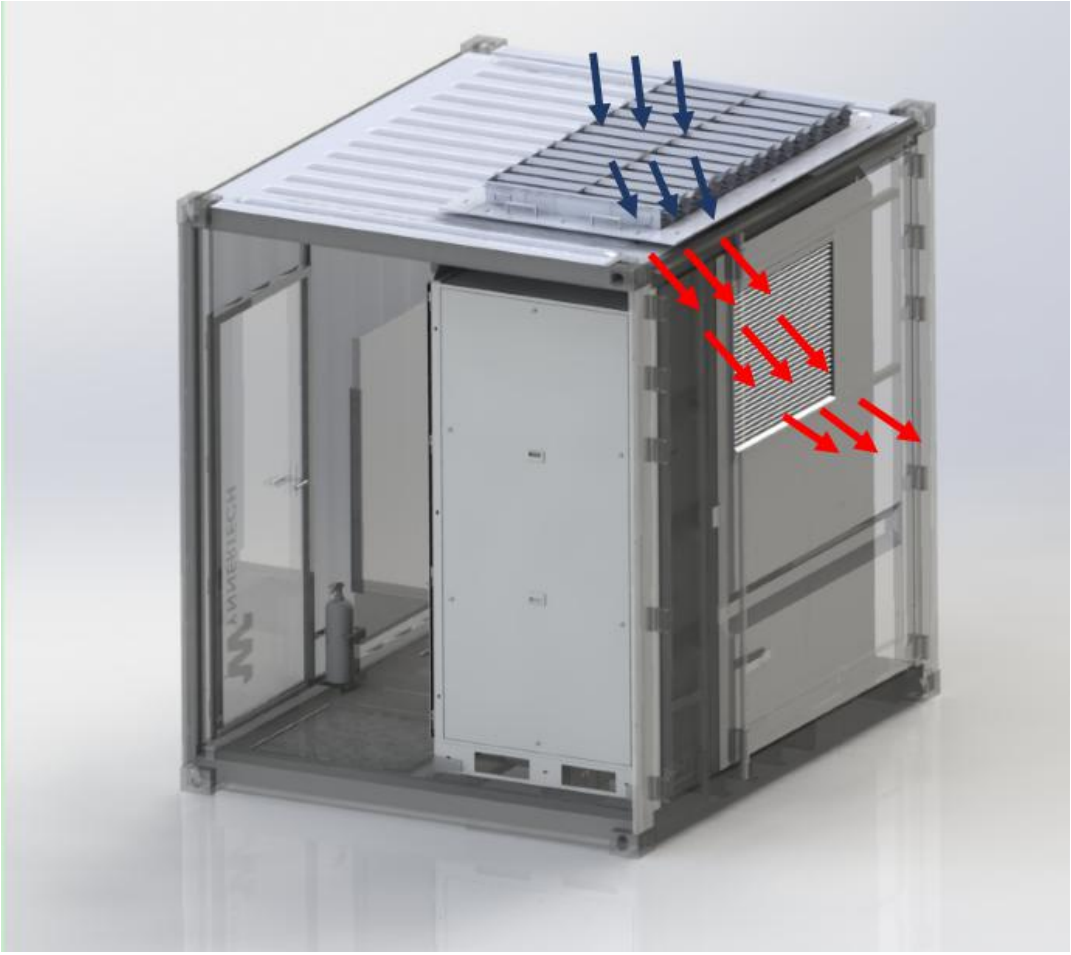
-提高电抗器的输出电压（350VAC~420VAC），降低电抗器的输出电流，从而降低电抗器因铜损产生的热量，提高系统工作稳定性，延长使用寿命。

系统散热解决方案-电抗器内部液态循环冷却系统



ZENIT系列逆变器采用电抗器内部液态循环冷却技术，将电抗器产生的热量及时带出机箱外部，无需开门散热，提高系统工作稳定性，延长使用寿命。而常规逆变器的电抗器在逆变器机箱内部，在夏天犹如一个电烤炉，其表面温度高达70 ℃，内部温度高达150 ℃，加速逆变器内部元器件的老化，降低可靠性，缩短系统使用寿命。

系统防风沙解决方案-独立散热风道，与电气元件完全隔离



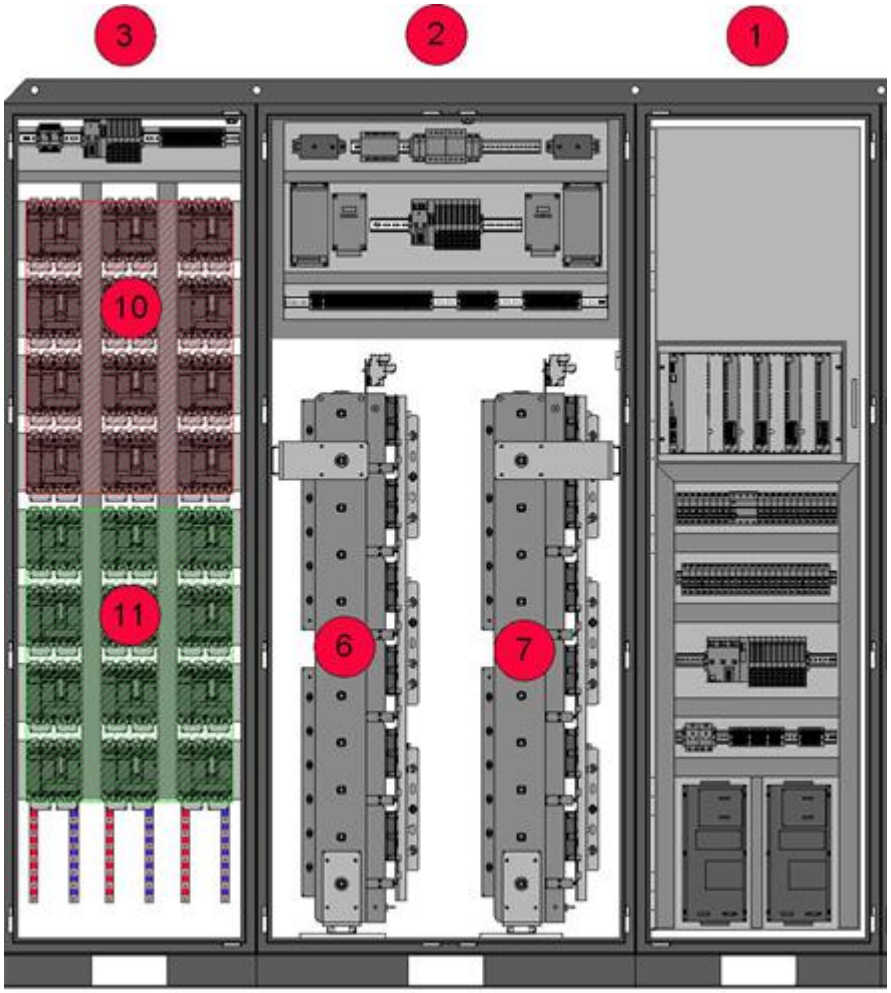
ZENIT系列逆变器：液态循环带出热量，风道与电气元件完全隔离，无需开门除尘，无需开门散热，提高系统工作稳定性，延长系统使用寿命。

常规MW房逆变器解决方案很难同时满足散热与防风沙要求

常规MW房内部通风产生的尘土

常规MW房内部很难满足散热要求，夏天需要开门散热

卡槽、插拔式模块化设计



1. 主控柜
2. 功率柜
3. 直流柜

更全面的配置

- 高一级规格的功率模块的应用-1700Vdc
- UPS—精密电能质量
- ActiLCool冷却系统—IGBT及电抗器运行温度更低
- PLC — 更加智能的数据采集和控制

1700V 模块

UPS精密电能

PLC数据

品牌元器件的全面使用

WYNNERTECH

Bussmann by EATON

DEHN

Noark 诺雅克

Allen-Bradley

MW MEAN WELL

SIEMENS

LEM

Schneider Electric

Fuji Electric

MURR ELEKTRONIK

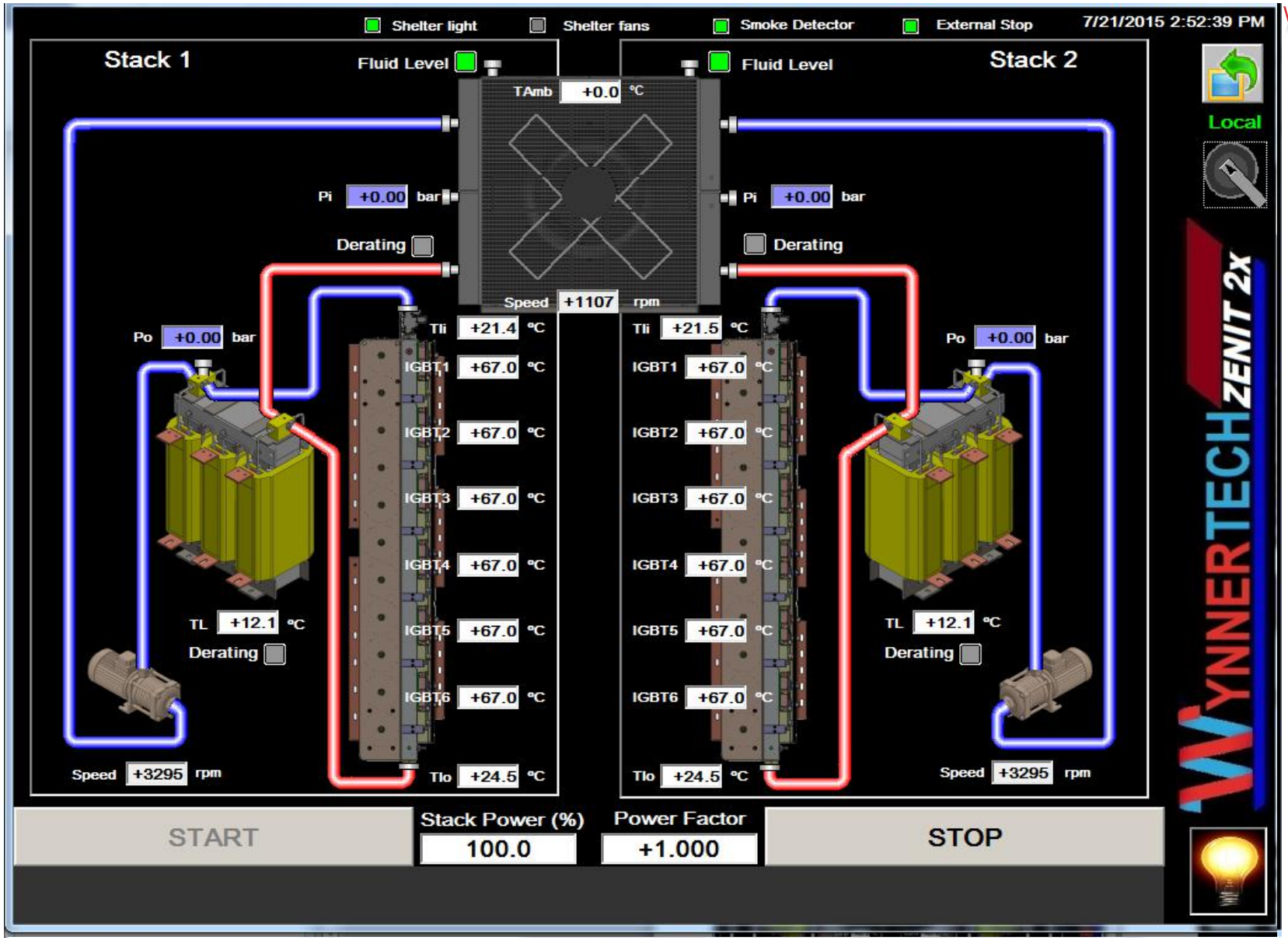
Weidmüller

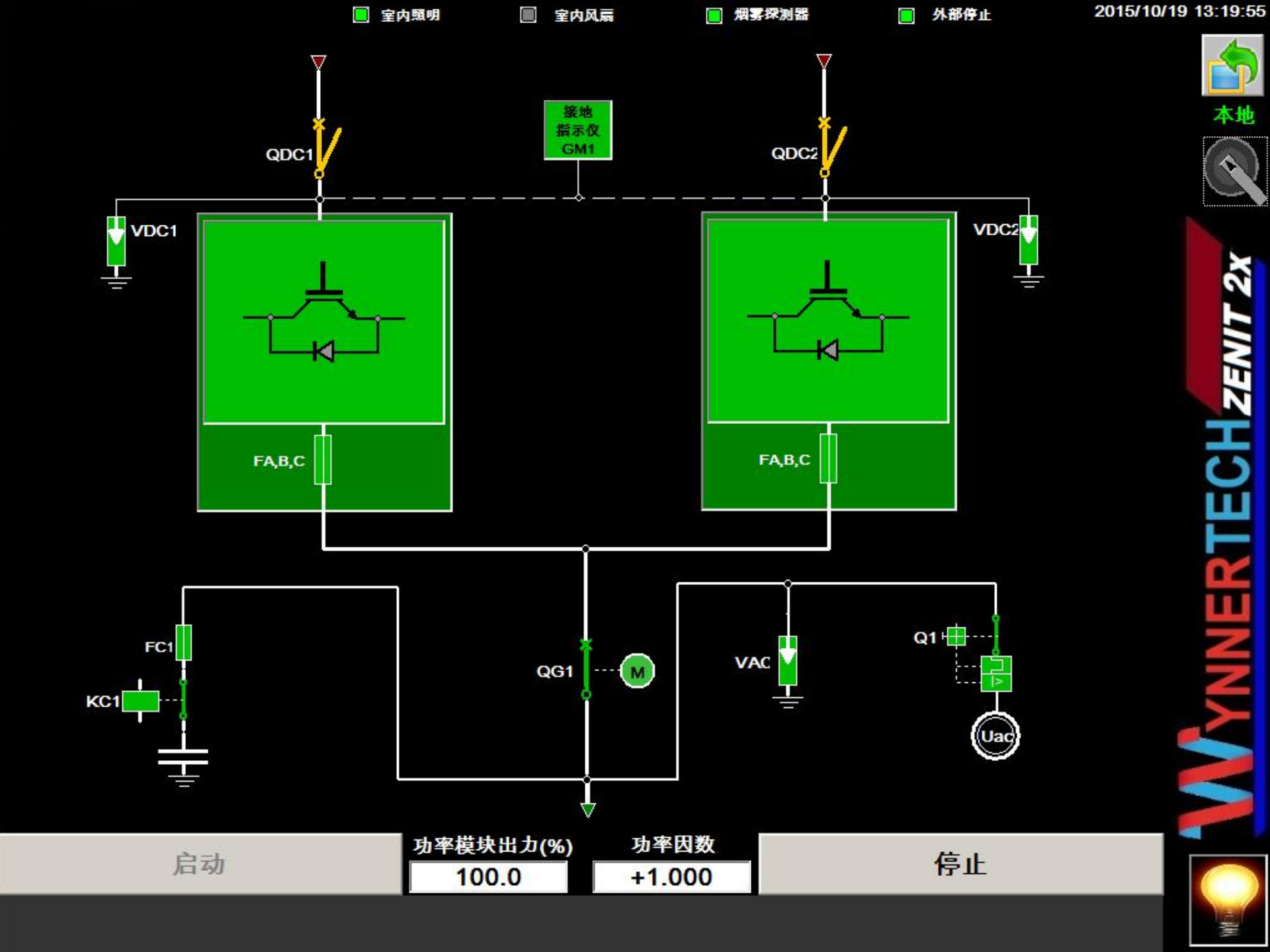
EAGTOP all for you all for inverter

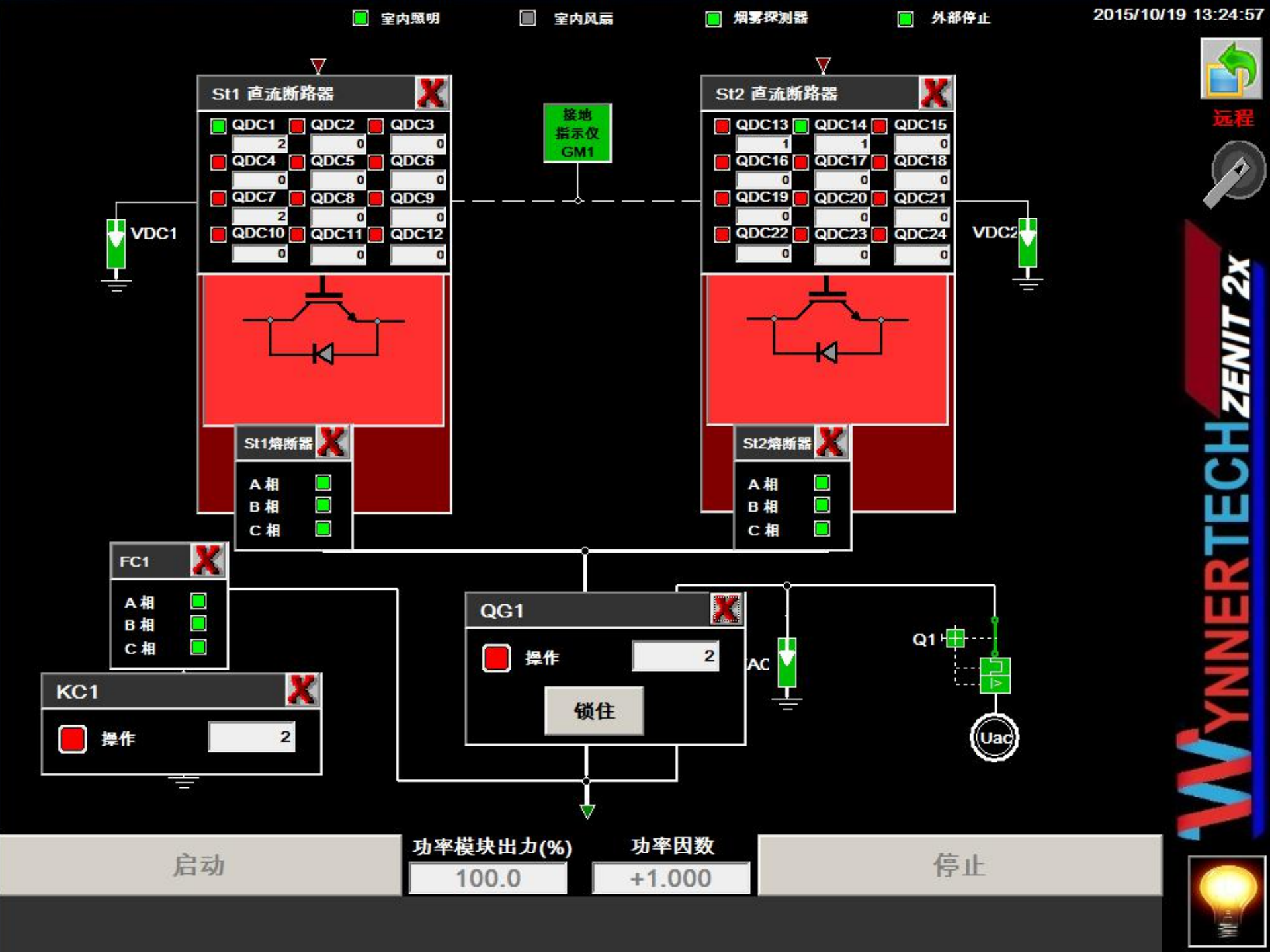
02

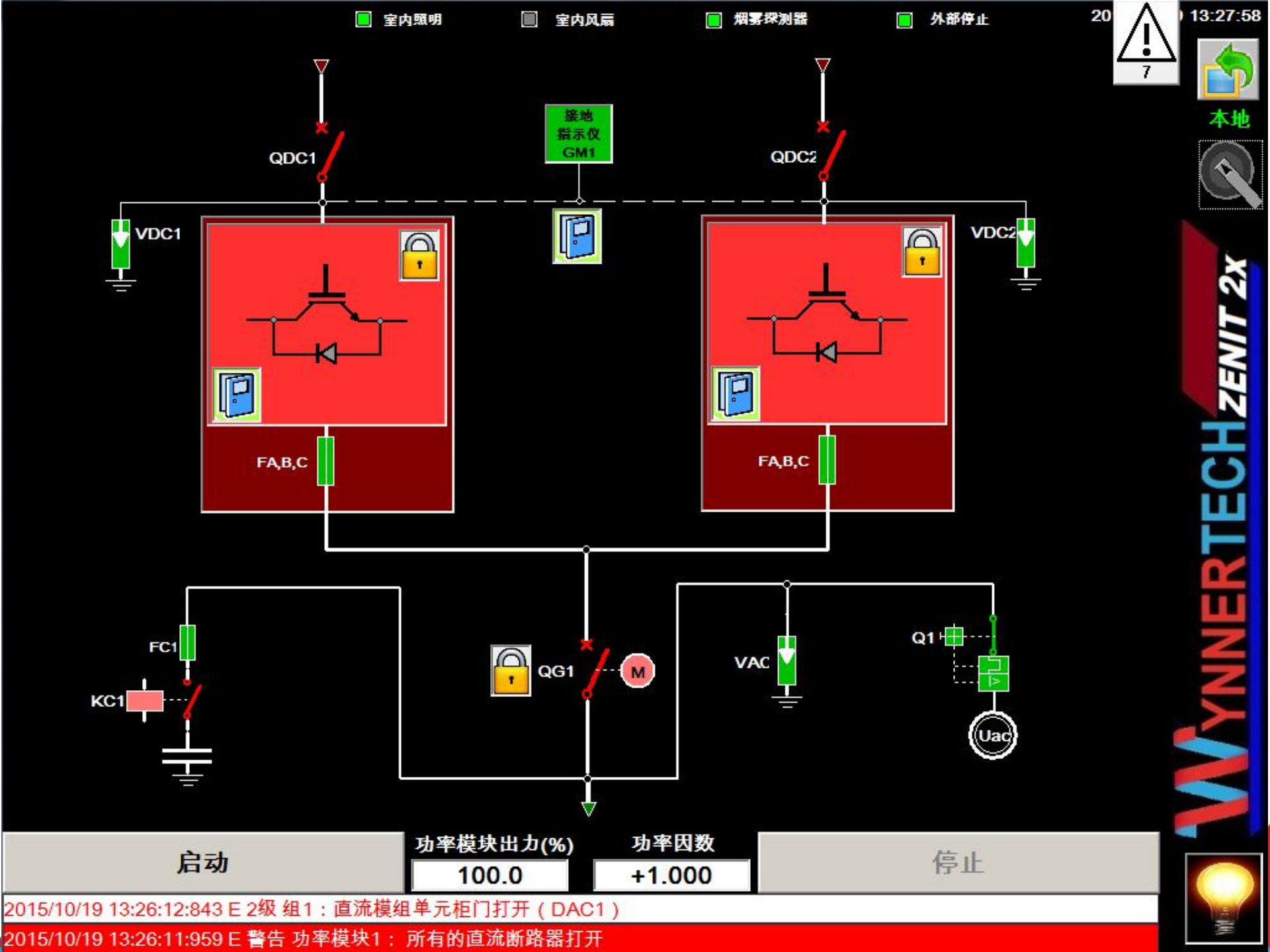
高智慧性

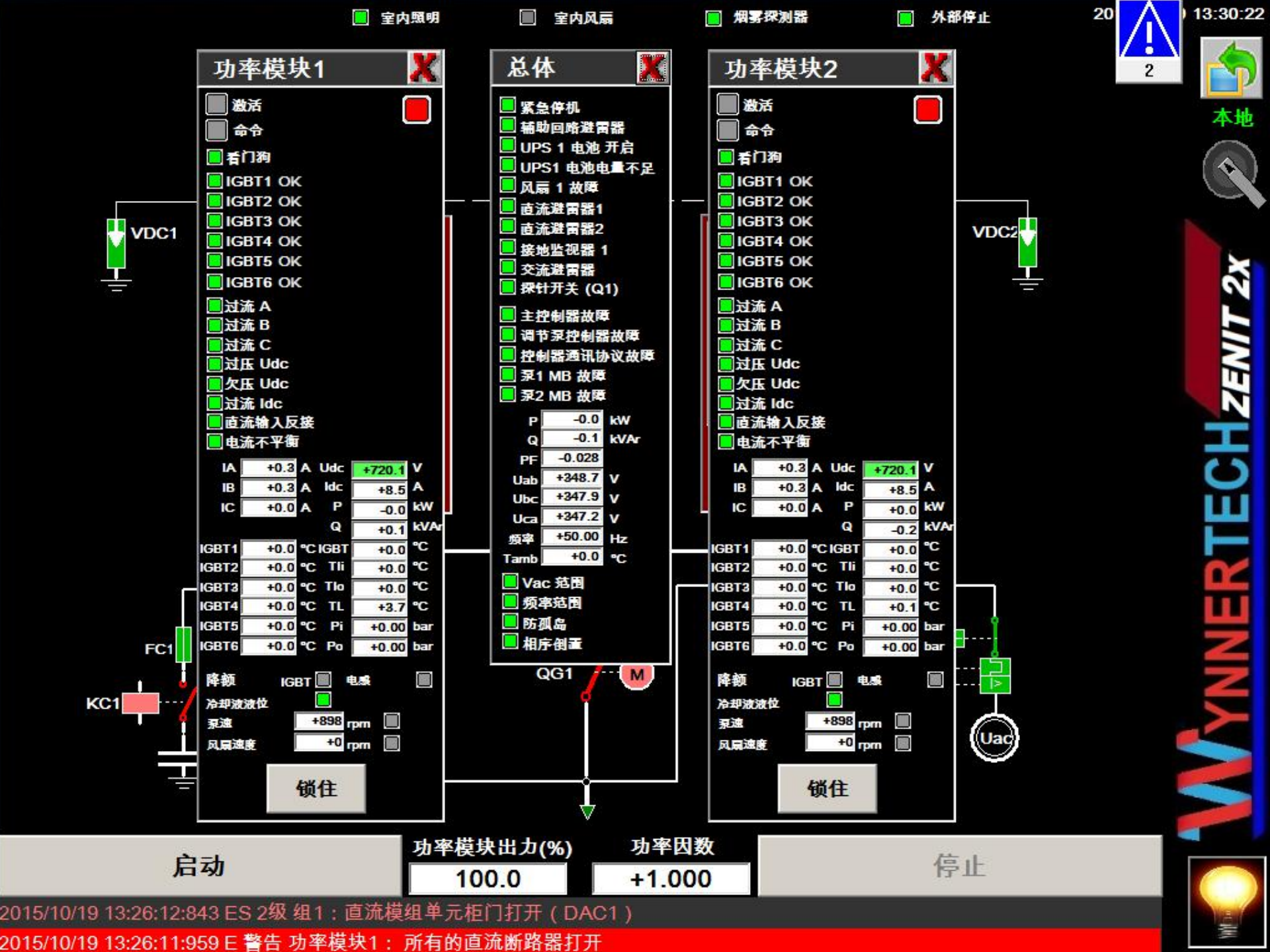
Smart HMI - 大数据预警 自动巡检 故障定位




室内照明
室内风扇
烟雾探测器
外部停止
2015/10/19 13:19:55
本地
接地
指示仪
GM1
QDC1
QDC2
VDC1
VDC2
FA,B,C
FA,B,C
FC1
KC1
QG1
M
VAC
Q1
Uac
启动
功率模块出力(%)
100.0
功率因数
+1.000
停止
WYNNERTECH ZENIT 2x


室内照明
室内风扇
烟雾探测器
外部停止
2015/10/19 13:24:57
远程
St1 直流断路器
QDC1 2
QDC2 0
QDC3 0
QDC4 0
QDC5 0
QDC6 0
QDC7 2
QDC8 0
QDC9 0
QDC10 0
QDC11 0
QDC12 0
接地
指示仪
GM1
St2 直流断路器
QDC13 1
QDC14 1
QDC15 0
QDC16 0
QDC17 0
QDC18 0
QDC19 0
QDC20 0
QDC21 0
QDC22 0
QDC23 0
QDC24 0
VDC1
VDC2
St1熔断器
A 相
B 相
C 相
St2熔断器
A 相
B 相
C 相
FC1
A 相
B 相
C 相
KC1
操作 2
QG1
操作 2
锁住
AC
Q1
Uac
启动
功率模块出力(%)
100.0
功率因数
+1.000
停止
WYNNERTECH ZENIT 2x


室内照明
室内风扇
烟雾探测器
外部停止
20
13:27:58
7
本地
接地
指示仪
GM1
QDC1
QDC2
VDC1
VDC2
FA,B,C
FA,B,C
FC1
KC1
QG1
M
VAC
Q1
Uac
WYNNERTECH ZENIT 2x
启动
功率模块出力(%)
100.0
功率因数
+1.000
停止
2015/10/19 13:26:12:843 E 2级 组1：直流模组单元柜门打开（DAC1）
2015/10/19 13:26:11:959 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开


室内照明
室内风扇
烟雾探测器
外部停止
20 13:30:22
2
本地
功率模块1
激活
命令
看门狗
IGBT1 OK
IGBT2 OK
IGBT3 OK
IGBT4 OK
IGBT5 OK
IGBT6 OK
过流 A
过流 B
过流 C
过压 Udc
欠压 Udc
过流 Idc
直流输入反接
电流不平衡
IA +0.3 A
IB +0.3 A
IC +0.0 A
Udc +720.1 V
Idc +8.5 A
P -0.0 kW
Q +0.1 kVAr
IGBT1 +0.0 °C
IGBT2 +0.0 °C
IGBT3 +0.0 °C
IGBT4 +0.0 °C
IGBT5 +0.0 °C
IGBT6 +0.0 °C
IGBT +0.0 °C
Tli +0.0 °C
Tlo +0.0 °C
TL +3.7 °C
Pi +0.00 bar
Po +0.00 bar
降额
IGBT
电感
冷却液液位
泵速 +898 rpm
风扇速度 +0 rpm
锁住
总体
紧急停机
辅助回路避雷器
UPS 1 电池 开启
UPS1 电池电量不足
风扇 1 故障
直流避雷器1
直流避雷器2
接地监视器 1
交流避雷器
探针开关 (Q1)
主控制器故障
调节泵控制器故障
控制器通讯协议故障
泵1 MB 故障
泵2 MB 故障
P -0.0 kW
Q -0.1 kVAr
PF -0.028
Uab +348.7 V
Ubc +347.9 V
Uca +347.2 V
频率 +50.00 Hz
Tamb +0.0 °C
Vac 范围
频率范围
防孤岛
相序倒置
功率模块2
激活
命令
看门狗
IGBT1 OK
IGBT2 OK
IGBT3 OK
IGBT4 OK
IGBT5 OK
IGBT6 OK
过流 A
过流 B
过流 C
过压 Udc
欠压 Udc
过流 Idc
直流输入反接
电流不平衡
IA +0.3 A
IB +0.3 A
IC +0.0 A
Udc +720.1 V
Idc +8.5 A
P +0.0 kW
Q -0.2 kVAr
IGBT1 +0.0 °C
IGBT2 +0.0 °C
IGBT3 +0.0 °C
IGBT4 +0.0 °C
IGBT5 +0.0 °C
IGBT6 +0.0 °C
IGBT +0.0 °C
Tli +0.0 °C
Tlo +0.0 °C
TL +0.1 °C
Pi +0.00 bar
Po +0.00 bar
降额
IGBT
电感
冷却液液位
泵速 +898 rpm
风扇速度 +0 rpm
锁住
VDC1
VDC2
FC1
KC1
QG1
M
Uac
启动
功率模块出力(%)
100.0
功率因数
+1.000
停止
2015/10/19 13:26:12:843 ES 2级 组1：直流模组单元柜门打开（DAC1）
2015/10/19 13:26:11:959 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开
WYNNERTECH ZENIT 2x

室内照明 | 室内风扇 | 烟雾探测器 | 外部停止

2015/10/19 13:33:17

本地

功率模块1

激活
命令
看门狗
IGBT1 OK
IGBT2 OK
IGBT3 OK
IGBT4 OK
IGBT5 OK
IGBT6 OK
过流 A
过流 B
过流 C
过压 Udc
欠压 Udc
过流 Idc
直流输入反接
电流不平衡

IA	+1238.5	A	Udc	+558.6	V
IB	+1234.4	A	Idc	+1339.7	A
IC	+1241.0	A	P	+804.7	kW
			Q	-13.7	kVAr
IGBT1	+66.6	°C	IGBT	+66.6	°C
IGBT2	+66.6	°C	Tli	+20.9	°C
IGBT3	+66.6	°C	Tlo	+24.0	°C
IGBT4	+66.6	°C	TL	+4.6	°C
IGBT5	+66.6	°C	Pi	+0.00	bar
IGBT6	+66.6	°C	Po	+0.00	bar

降额 IGBT 电感
冷却液液位
泵速 +3295 rpm
风扇速度 +1138 rpm

锁住

总体

紧急停机
辅助回路避雷器
UPS 1 电池 开启
UPS1 电池电量不足
风扇 1 故障
直流避雷器1
直流避雷器2
接地监视器 1
交流避雷器
探针开关 (Q1)
主控制器故障
调节泵控制器故障
控制器通讯协议故障
泵1 MB 故障
泵2 MB 故障

P	+808.2	kW
Q	-8.9	kVAr
PF	-1.000	
Uab	+347.2	V
Ubc	+347.7	V
Uca	+348.8	V
频率	+50.00	Hz
Tamb	+0.0	°C

Vac 范围
频率范围
防孤岛
相序倒置

功率模块2

激活
命令
看门狗
IGBT1 OK
IGBT2 OK
IGBT3 OK
IGBT4 OK
IGBT5 OK
IGBT6 OK
过流 A
过流 B
过流 C
过压 Udc
欠压 Udc
过流 Idc
直流输入反接
电流不平衡

IA	+28.0	A	Udc	+720.1	V
IB	+28.0	A	Idc	+8.5	A
IC	+28.1	A	P	-0.7	kW
			Q	+11.3	kVAr
IGBT1	+5.8	°C	IGBT	+5.8	°C
IGBT2	+5.8	°C	Tli	+0.5	°C
IGBT3	+5.8	°C	Tlo	+0.5	°C
IGBT4	+5.8	°C	TL	+4.7	°C
IGBT5	+5.8	°C	Pi	+0.00	bar
IGBT6	+5.8	°C	Po	+0.00	bar

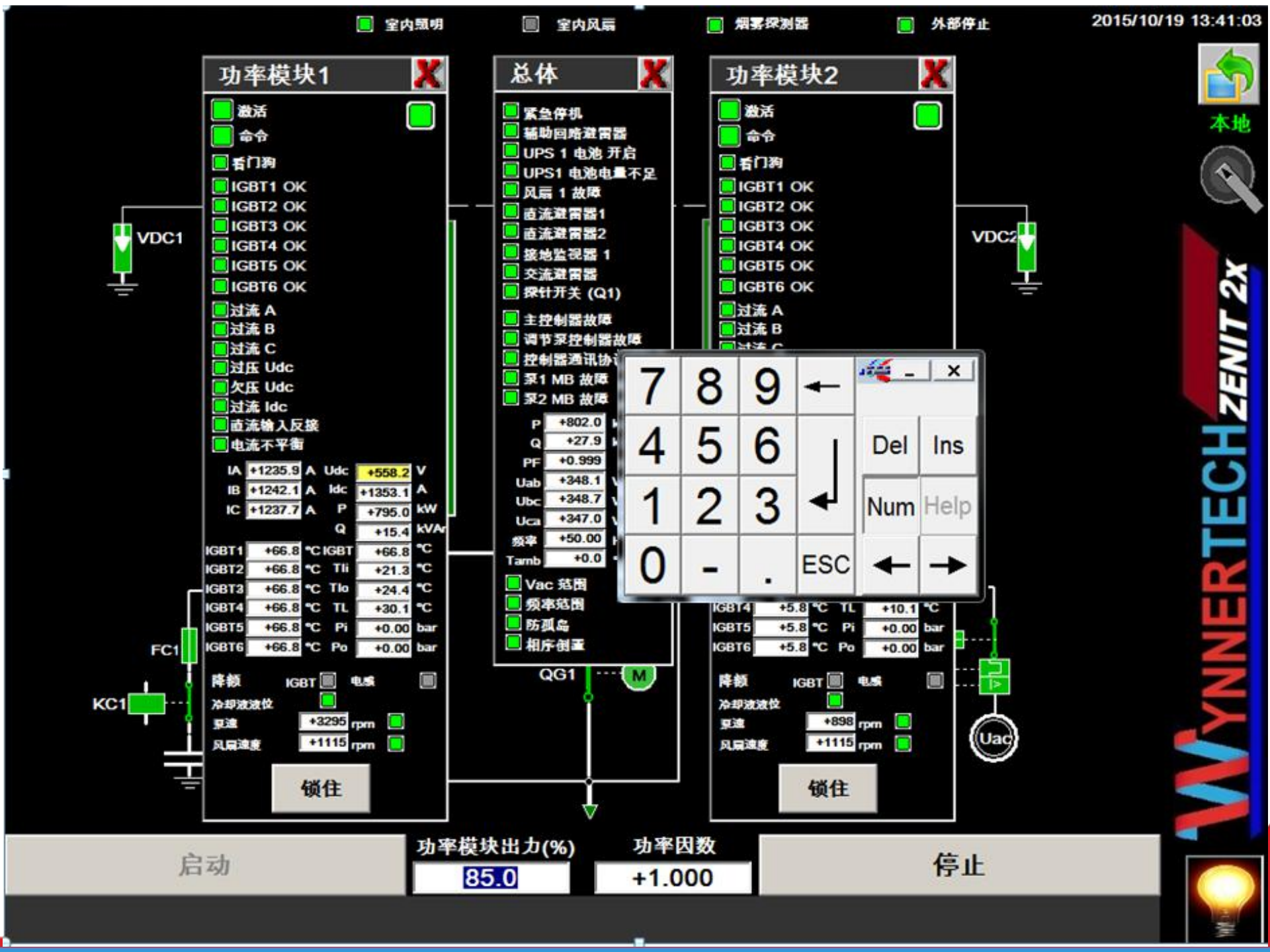
降额 IGBT 电感
冷却液液位
泵速 +898 rpm
风扇速度 +1138 rpm

锁住

VDC1 VDC2 FC1 KC1 QG1 M Uac

启动 | 功率模块出力(%) 100.0 | 功率因数 +1.000 | 停止

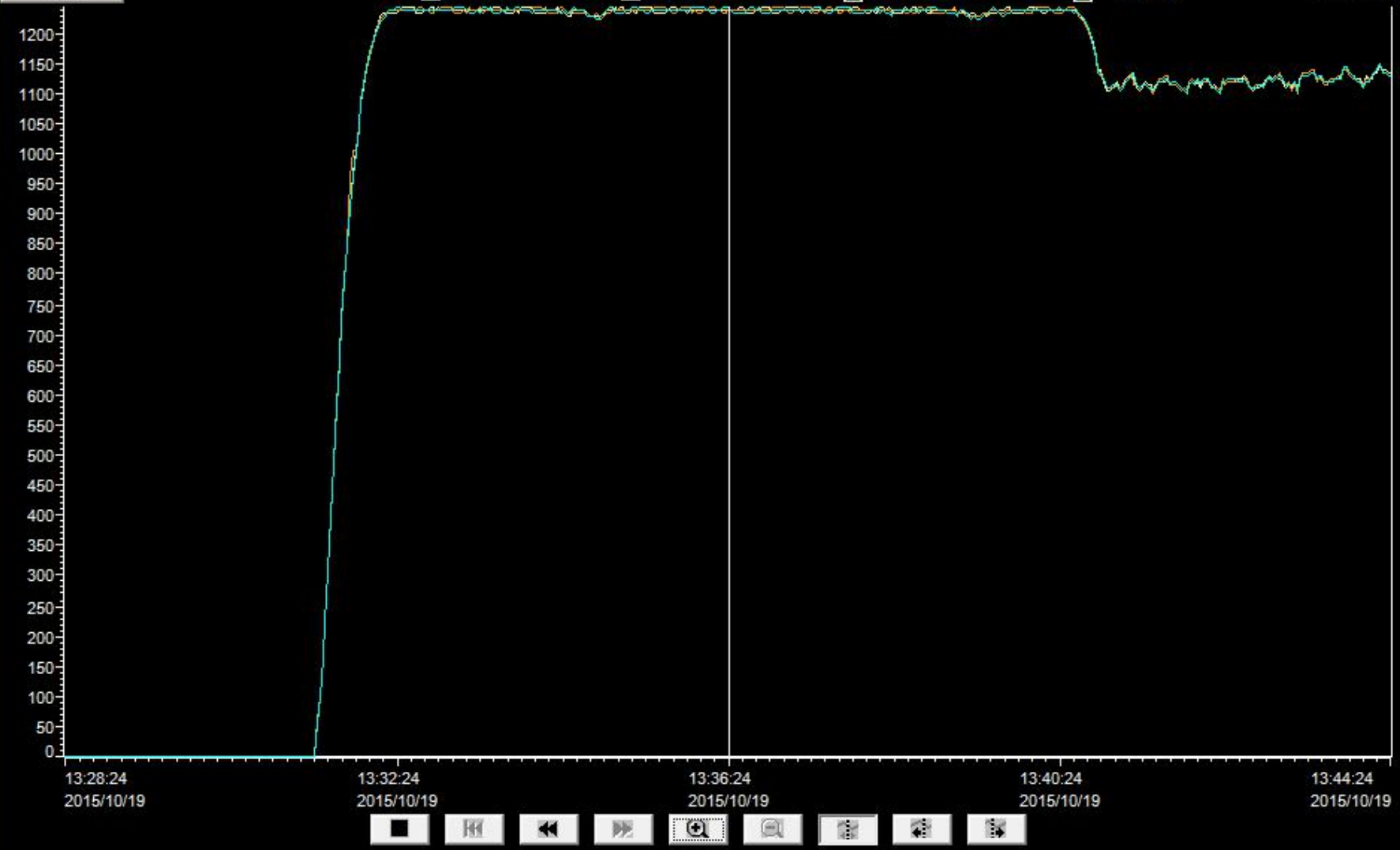
WYNNERTECH ZENIT 2x


室内照明
室内风扇
烟雾探测器
外部停止
2015/10/19 13:41:03
本地
功率模块1
激活
命令
看门狗
IGBT1 OK
IGBT2 OK
IGBT3 OK
IGBT4 OK
IGBT5 OK
IGBT6 OK
过流 A
过流 B
过流 C
过压 Udc
欠压 Udc
过流 Idc
直流输入反接
电流不平衡
IA +1235.9 A
IB +1242.1 A
IC +1237.7 A
Udc +558.2 V
Idc +1353.1 A
P +795.0 kW
Q +15.4 kVAr
IGBT1 +66.8 °C
IGBT2 +66.8 °C
IGBT3 +66.8 °C
IGBT4 +66.8 °C
IGBT5 +66.8 °C
IGBT6 +66.8 °C
IGBT +66.8 °C
Tli +21.3 °C
Tlo +24.4 °C
TL +30.1 °C
Pi +0.00 bar
Po +0.00 bar
降额
IGBT
电感
冷却液液位
泵速 +3295 rpm
风扇速度 +1115 rpm
锁住
总体
紧急停机
辅助回路避雷器
UPS 1 电池 开启
UPS1 电池电量不足
风扇 1 故障
直流避雷器1
直流避雷器2
接地监视器 1
交流避雷器
探针开关 (Q1)
主控制器故障
调节泵控制器故障
泵1 MB 故障
泵2 MB 故障
P +802.0
Q +27.9
PF +0.999
Uab +348.1
Ubc +348.7
Uca +347.0
频率 +50.00
Tamb +0.0
Vac 范围
频率范围
防孤岛
相序倒置
功率模块2
激活
命令
看门狗
IGBT1 OK
IGBT2 OK
IGBT3 OK
IGBT4 OK
IGBT5 OK
IGBT6 OK
过流 A
过流 B
IGBT4 +5.8 °C
IGBT5 +5.8 °C
IGBT6 +5.8 °C
TL +10.1 °C
Pi +0.00 bar
Po +0.00 bar
降额
IGBT
电感
冷却液液位
泵速 +898 rpm
风扇速度 +1115 rpm
锁住
VDC1
VDC2
FC1
KC1
QG1
M
Uac
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0 - .
Del Ins
Num Help
ESC
启动
功率模块出力(%)
85.0
功率因数
+1.000
停止
WYNNERTECH ZENIT 2x

存档

室内照明 室内风扇 烟雾探测器 外部停止

2015/10/19 13:44:55



本地

趋势	变量连接	值	日期/时间
IA1	DSP.IA1	1240.521000	2015/10/19 13:36:26:389
IB1	DSP.IB1	1236.411000	2015/10/19 13:36:26:389
IC1	DSP.IC1	1237.578000	2015/10/19 13:36:26:389

启动

功率模块出力(%)

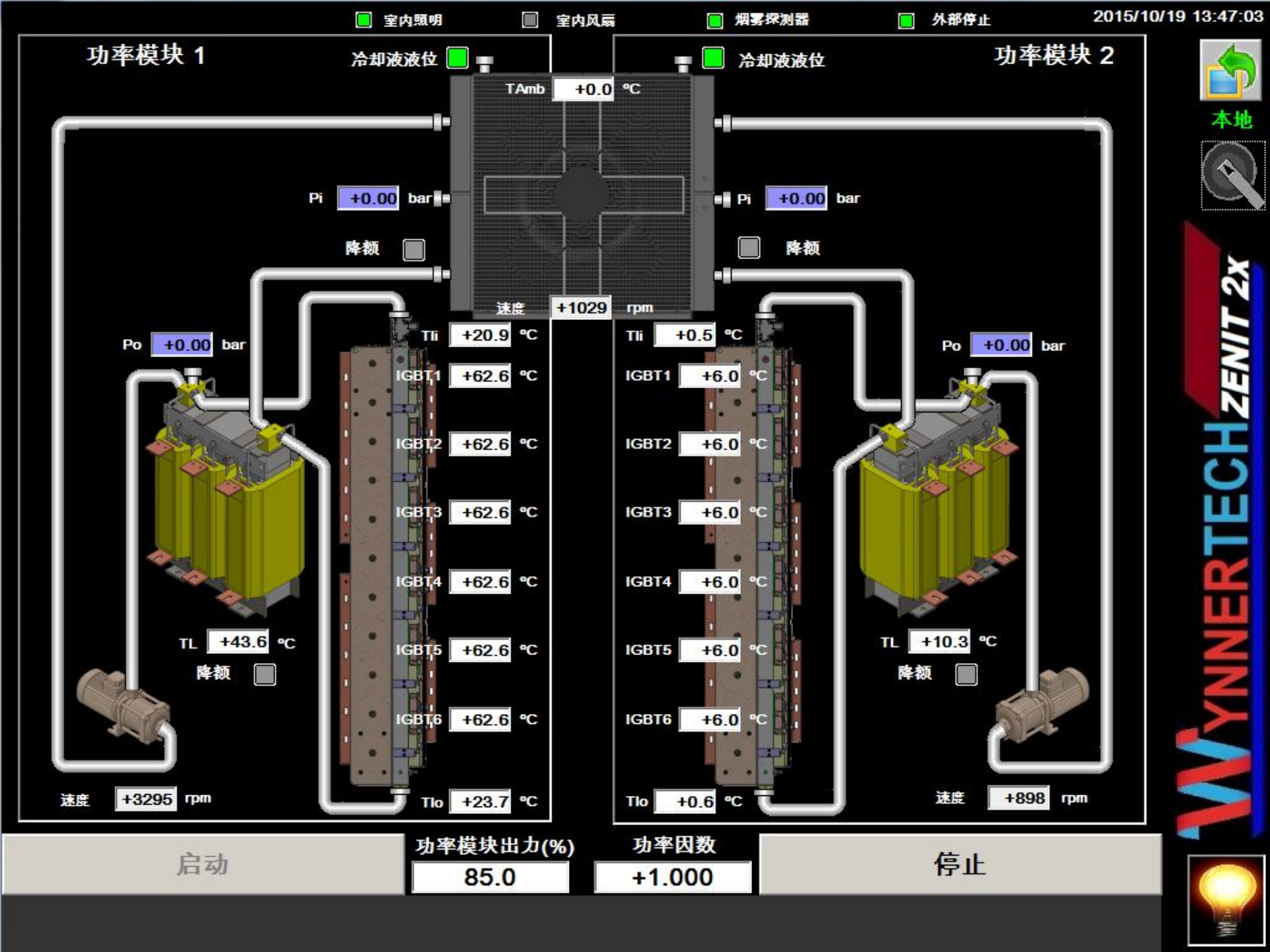
85.0

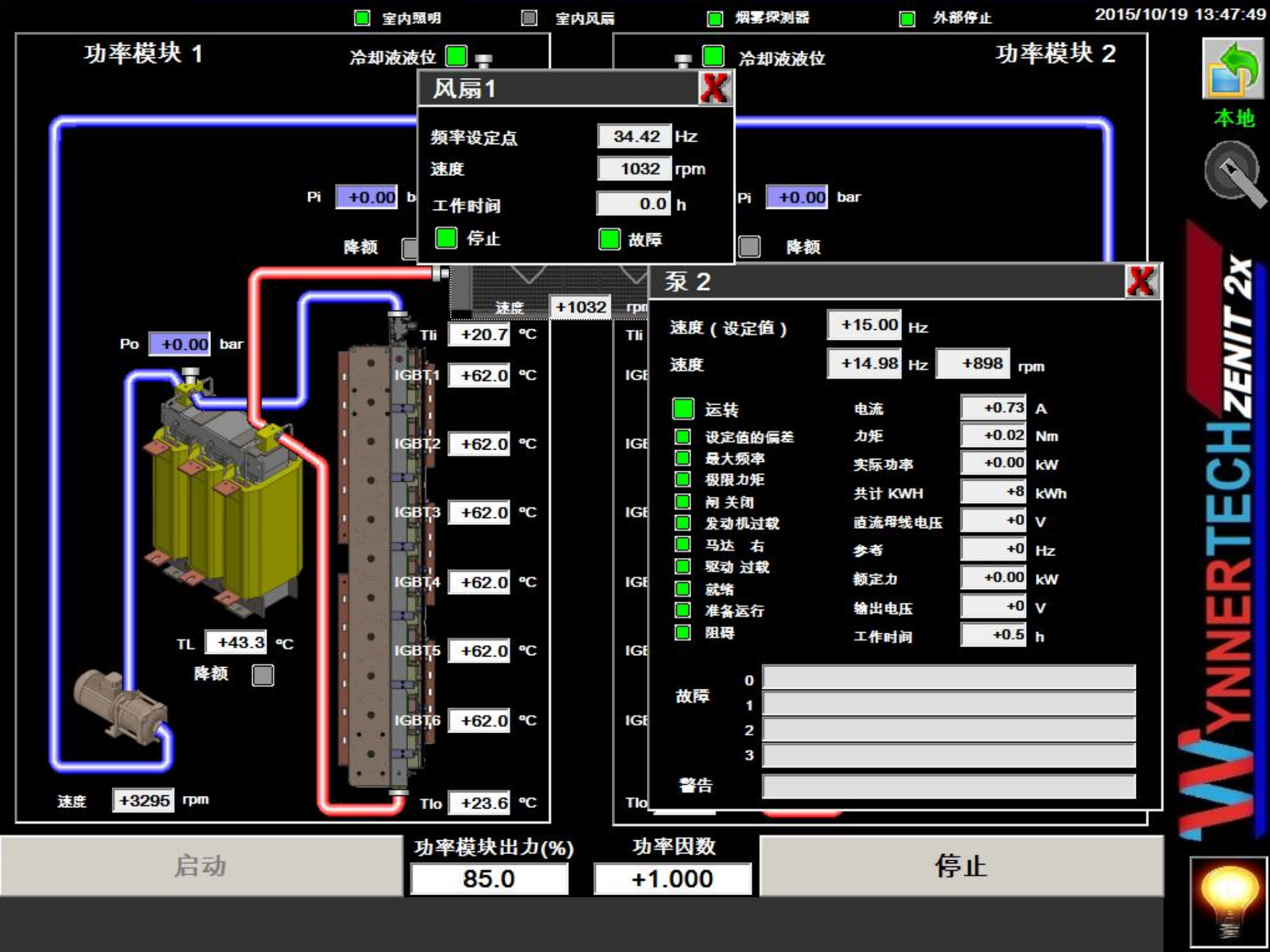
功率因数

+1.000

停止

WYNNERTECH ZENIT 2x


室内照明
室内风扇
烟雾探测器
外部停止
2015/10/19 13:47:03
功率模块 1
冷却液液位
TAmb +0.0 °C
Pi +0.00 bar
降额
速度 +1029 rpm
Po +0.00 bar
Tli +20.9 °C
IGBT1 +62.6 °C
IGBT2 +62.6 °C
IGBT3 +62.6 °C
IGBT4 +62.6 °C
IGBT5 +62.6 °C
IGBT6 +62.6 °C
TL +43.6 °C
降额
速度 +3295 rpm
Tlo +23.7 °C
冷却液液位
功率模块 2
Pi +0.00 bar
降额
Tli +0.5 °C
IGBT1 +6.0 °C
IGBT2 +6.0 °C
IGBT3 +6.0 °C
IGBT4 +6.0 °C
IGBT5 +6.0 °C
IGBT6 +6.0 °C
Tlo +0.6 °C
Po +0.00 bar
TL +10.3 °C
降额
速度 +898 rpm
本地
WYNNERTECH ZENIT 2x
启动
功率模块出力(%)
85.0
功率因数
+1.000
停止


室内照明
室内风扇
烟雾探测器
外部停止
2015/10/19 13:47:49
功率模块 1
冷却液液位
功率模块 2
冷却液液位
本地
风扇1
频率设定点 34.42 Hz
速度 1032 rpm
工作时间 0.0 h
停止
故障
Pi +0.00 bar
降额
Pi +0.00 bar
降额
速度 +1032 rpm
Po +0.00 bar
Tli +20.7 °C
IGBT1 +62.0 °C
IGBT2 +62.0 °C
IGBT3 +62.0 °C
IGBT4 +62.0 °C
IGBT5 +62.0 °C
IGBT6 +62.0 °C
TL +43.3 °C
降额
速度 +3295 rpm
Tlo +23.6 °C
泵 2
速度（设定值） +15.00 Hz
速度 +14.98 Hz +898 rpm
运转
设定值的偏差
最大频率
极限力矩
闸 关闭
发动机过载
马达 右
驱动 过载
就绪
准备运行
阻碍
电流 +0.73 A
力矩 +0.02 Nm
实际功率 +0.00 kW
共计 KWH +8 kWh
直流母线电压 +0 V
参考 +0 Hz
额定力 +0.00 kW
输出电压 +0 V
工作时间 +0.5 h
故障
0
1
2
3
警告
启动
功率模块出力(%)
85.0
功率因数
+1.000
停止
WYNNERTECH ZENIT 2x

室内照明 室内风扇 烟雾探测器 外部停止 20 13:52:06

4

本地

编号	时间	日期	状态	文本
223	13:50:04:667	2015/10/19	E	警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开
98	13:49:45:759	2015/10/19	ES	1级 功率模块1：直流避雷器（Vdc1）
4	13:49:38:664	2015/10/19	E	5级: 测量断路器（Q1）
69	13:50:10:465	2015/10/19	EA	2级 组1：直流模组单元柜门打开（DAC1）
287	13:50:05:462	2015/10/19	EA	警告 功率模块2： 所有的直流断路器打开

启动

功率模块出力(%) 85.0

功率因数 +1.000

停止

2015/10/19 13:50:04:667 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开

2015/10/19 13:49:45:759 ES 1级 功率模块1：直流避雷器（Vdc1）

WYNNERTECH ZENIT 2x

室内照明 室内风扇 烟雾探测器 外部停止

20 13:54:11

4

本地

控制命令

工程

试验

技术文件

事件

发电量

参数

管理员

WYNNERTECH ZENIT 2X

启动

功率模块出力(%)

85.0

功率因数

+1.000

停止

2015/10/19 13:50:04:667 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开

2015/10/19 13:49:45:759 ES 1级 功率模块1：直流避雷器（Vdc1）

	MWh	MVArh Lagging	MVArh Leading	h	t-CO2	MWh	MVArh Lagging	MVArh Leading	h	t-CO2
	功率模块 1					功率模块 2				
合计	0.335	0.000	0.007	0.4	0.326	0.000	0.000	0.006	0.0	0.000
今天	0.335	0.000	0.007	0.4	0.326	0.000	0.000	0.006	0.0	0.000
十月	0.335	0.000	0.007	0.4	0.326	0.000	0.000	0.006	0.0	0.000
九月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
八月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
七月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
六月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
五月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
四月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
三月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
二月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
一月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
十二月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
十一月	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0	0.000
年	0.335	0.000	0.007	0.4	0.326	0.000	0.000	0.006	0.0	0.000

启动

功率模块出力(%) 85.0

功率因数 +1.000

停止

2015/10/19 13:50:04:667 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开

2015/10/19 13:49:45:759 ES 1级 功率模块1：直流避雷器（Vdc1）

WYNNERTECH ZENIT 2x

室内照明 | 室内风扇 | 烟雾探测器 | 外部停止 | 20 | 13:59:39

4

本地

Id.	编码	序号	日期/时间
0	51000	62	2015/10/19 13:50:55:614225
1	51000	61	2015/10/19 13:50:47:617393
2	51000	60	2015/10/19 13:50:42:190807
3	20001	59	2015/10/19 13:50:37:113955
4	10001	58	2015/10/19 13:50:36:197122
5	51000	57	2015/10/19 13:50:19:115429
6	51000	56	2015/10/19 13:50:17:616215
7	51000	55	2015/10/19 13:50:11:612830
8	10001	54	2015/10/19 13:50:10:188983
9	51000	53	2015/10/19 13:50:10:188884

待读事件 30 读

保存读取事件

功率模块 1 事件

Id. 4　　编码 10001

日期/时间 2015/10/19 13:50:36:197122

序号 58

Reg功率模块1	0000	L	Q1	+0	kVAr
Reg功率模块1	0000	H	Pi1	+0.00	bar
RegHy1	0000	L	Po1	+0.00	bar
RegDC1	0FFF	L	Tli1	+7.0	ºC
Uan	+348	Vrms	Tlo1	+9.9	ºC
Ubn	+347	Vrms	TL1	+41.5	ºC
Ucn	+347	Vrms	T1.1	+35.2	ºC
I1a	+0	A	T1.2	+35.2	ºC
I1b	+0	A	T1.3	+35.2	ºC
I1c	+0	A	T1.4	+35.2	ºC
Udc1	+720	V	T1.5	+35.2	ºC
Idc1	+8	A	T1.6	+35.2	ºC
P1	+0	kW	Tamb	+0.0	ºC

RegSt1

- 看门狗
- IGBT1 OK
- IGBT2 OK
- IGBT3 OK
- IGBT4 OK
- IGBT5 OK
- IGBT6 OK
- A相过流
- B相过流
- C相过流
- 直流过流
- Udc 过压
- Udc 欠压
- 直流极性反向
- 电流不平衡

RegHy1

- Tli 温度过高
- Tlo 温度过高
- TL 温度过高
- IGBT1 温度过高
- IGBT2 温度过高
- IGBT3 温度过高
- IGBT4 温度过高
- IGBT5 温度过高
- IGBT6 温度过高
- Pi过压
- Po过压
- 降额功率模块
- 冷却液液位故障
- 冷却剂温度探头故障
- 线圈绕组温度故障
- IGBT 温度探头故障

RegDC1

- QDC 1
- QDC 2
- QDC 3
- QDC 4
- QDC 5
- QDC 6
- QDC 7
- QDC 8
- QDC 9
- QDC 10
- QDC 11
- QDC 12

启动

功率模块出力(%) 85.0

功率因数 +1.000

停止

2015/10/19 13:50:04:667 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开

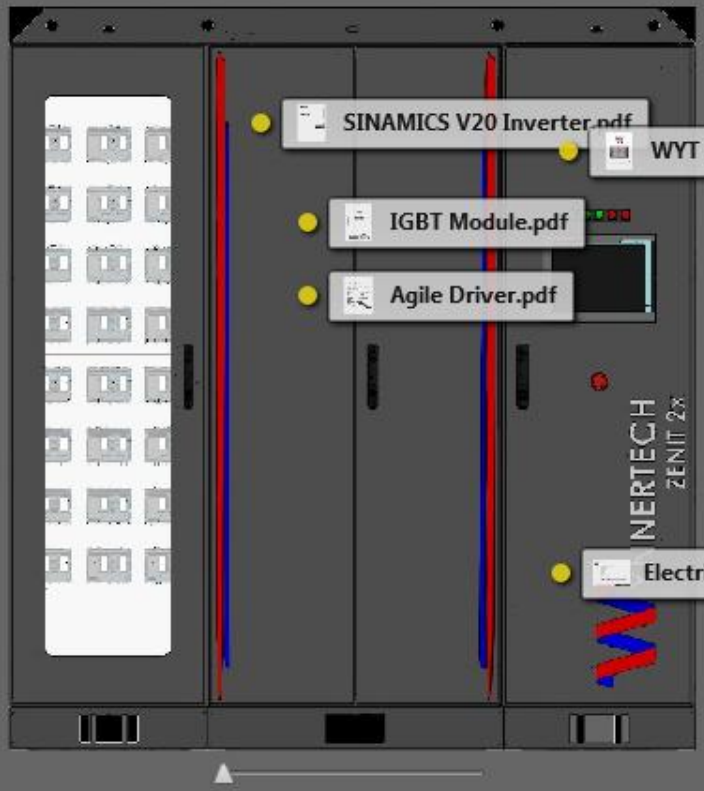
2015/10/19 13:49:45:759 ES 1级 功率模块1：直流避雷器（Vdc1）

WYNNERTECH ZENIT 2x

WYNNERTECH ZENIT 2x

Home /

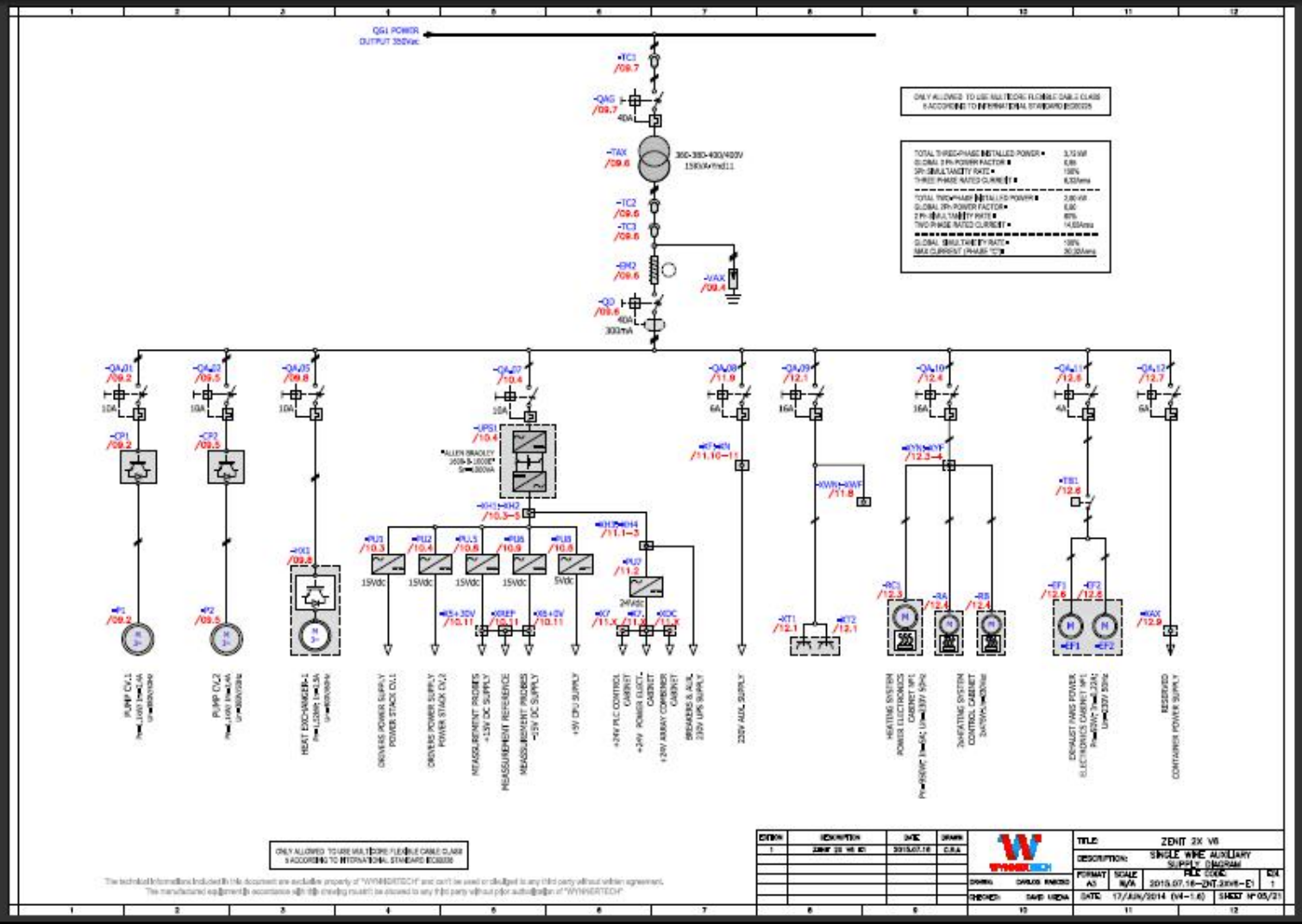
5 Items



启动	功率模块出力(%)	功率因数	停止
	85.0	+1.000	

2015/10/19 13:50:04:667 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开

2015/10/19 13:49:45:759 ES 1级 功率模块1：直流避雷器（Vdc1）



启动

功率模块出力(%)	功率因数
85.0	+1.000

停止

2015/10/19 13:50:04:667 E 警告 功率模块1： 所有的直流断路器打开

2015/10/19 13:49:45:759 ES 1级 功率模块1：直流避雷器（Vdc1）

Part 3

万银2.5MW/1500V逆变器
—带给客户的价值

1. 更高的发电量

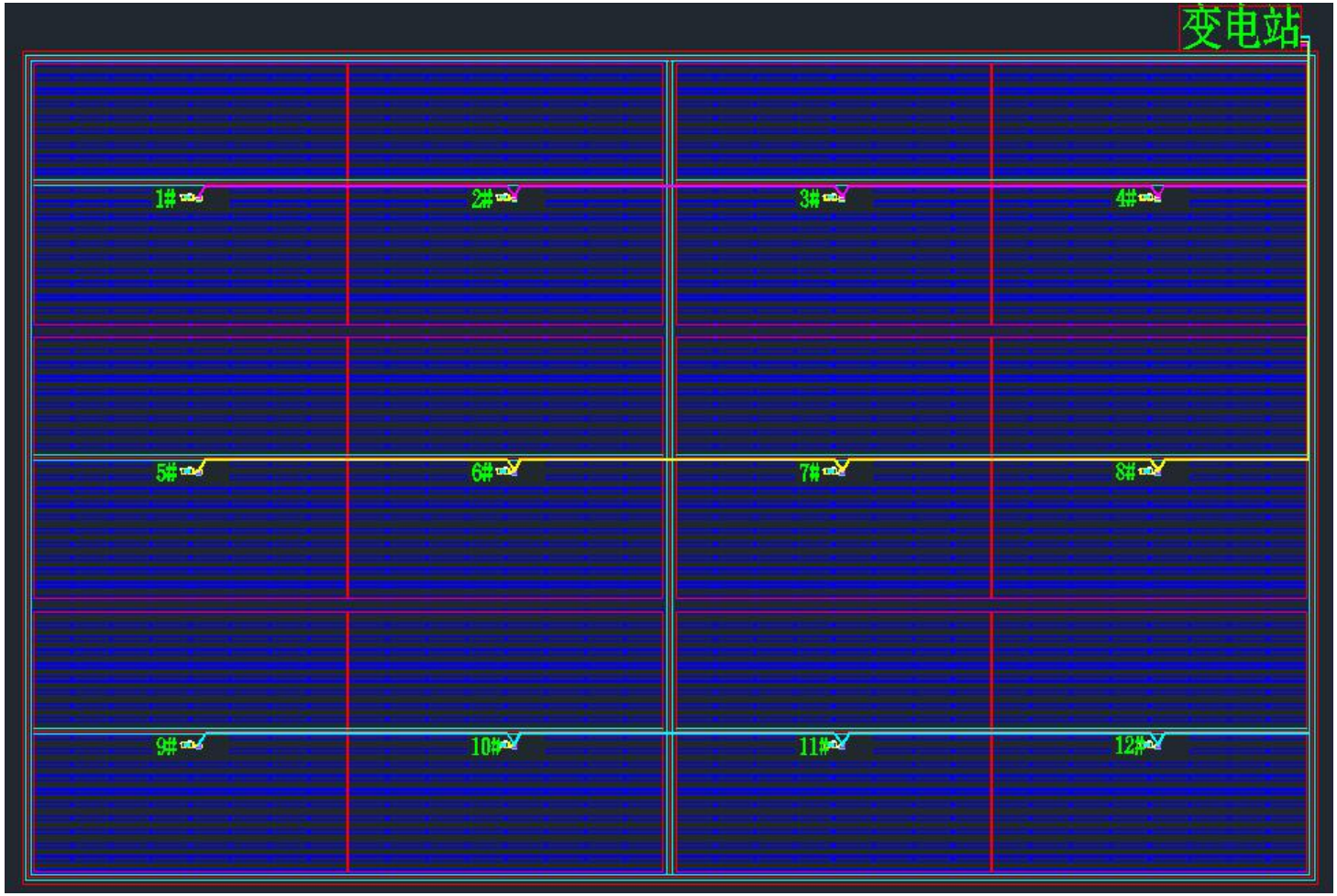
- 无需降额运行
- IGBT运行在相对较低温度

传统强制风冷逆变器每年降额损失电量(100MW为例）：

100天（西部电站6.7.8.9月平均降额运行总天数）× 2h（每天降额运行时间）×15%（平均降额功率比例）×100000KW（电站规模）=3000000KWH=300万度 =每年270万元利润！

2. 更低的单位投资成本

常规1000V与万银1500V系统应用对比举例：



31.974MW
陕西定边

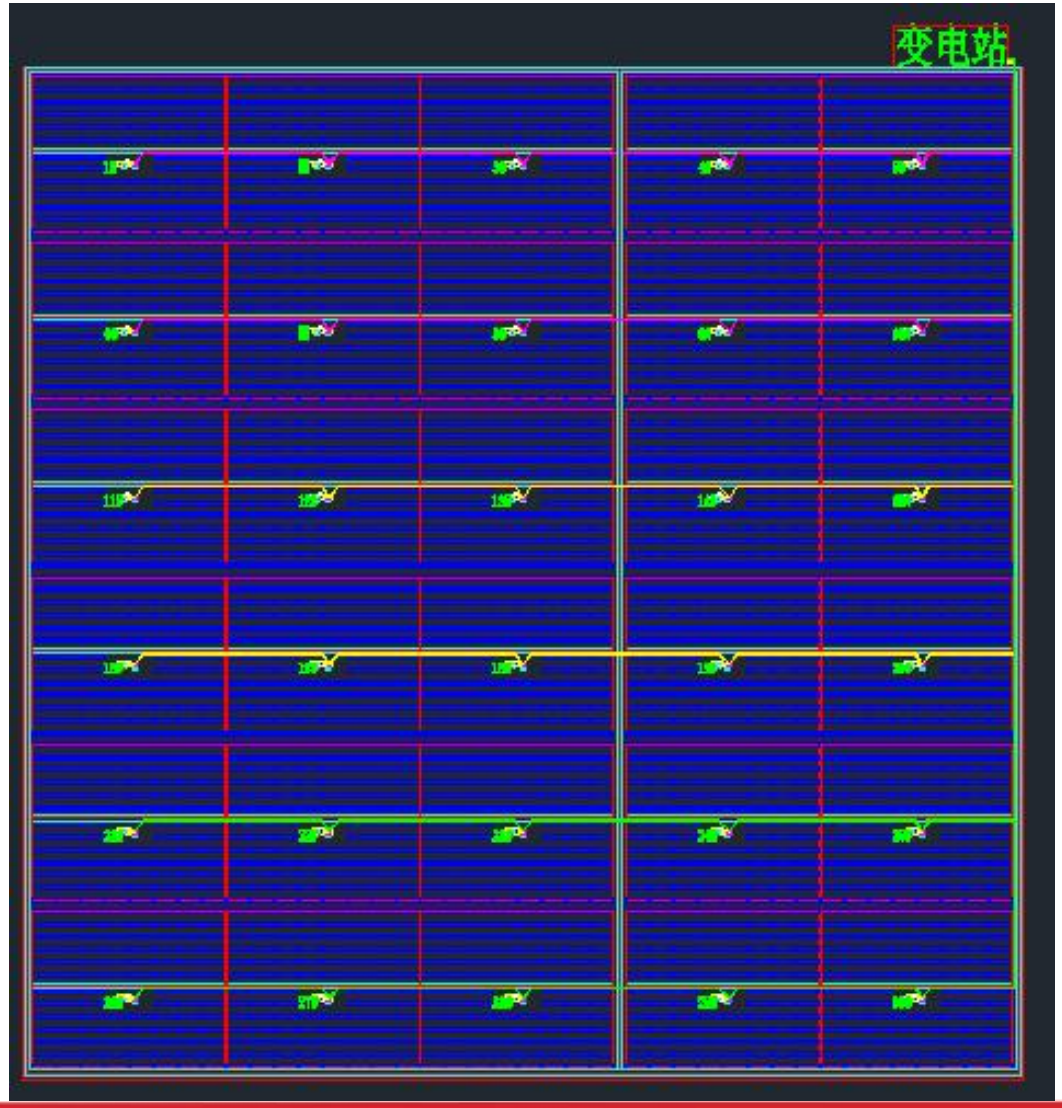
12个子系统
（每个子系统
2664.48kWp）

占地895亩

万银2.5MW逆变器布局方案-1500Vdc

2. 更低的单位投资成本

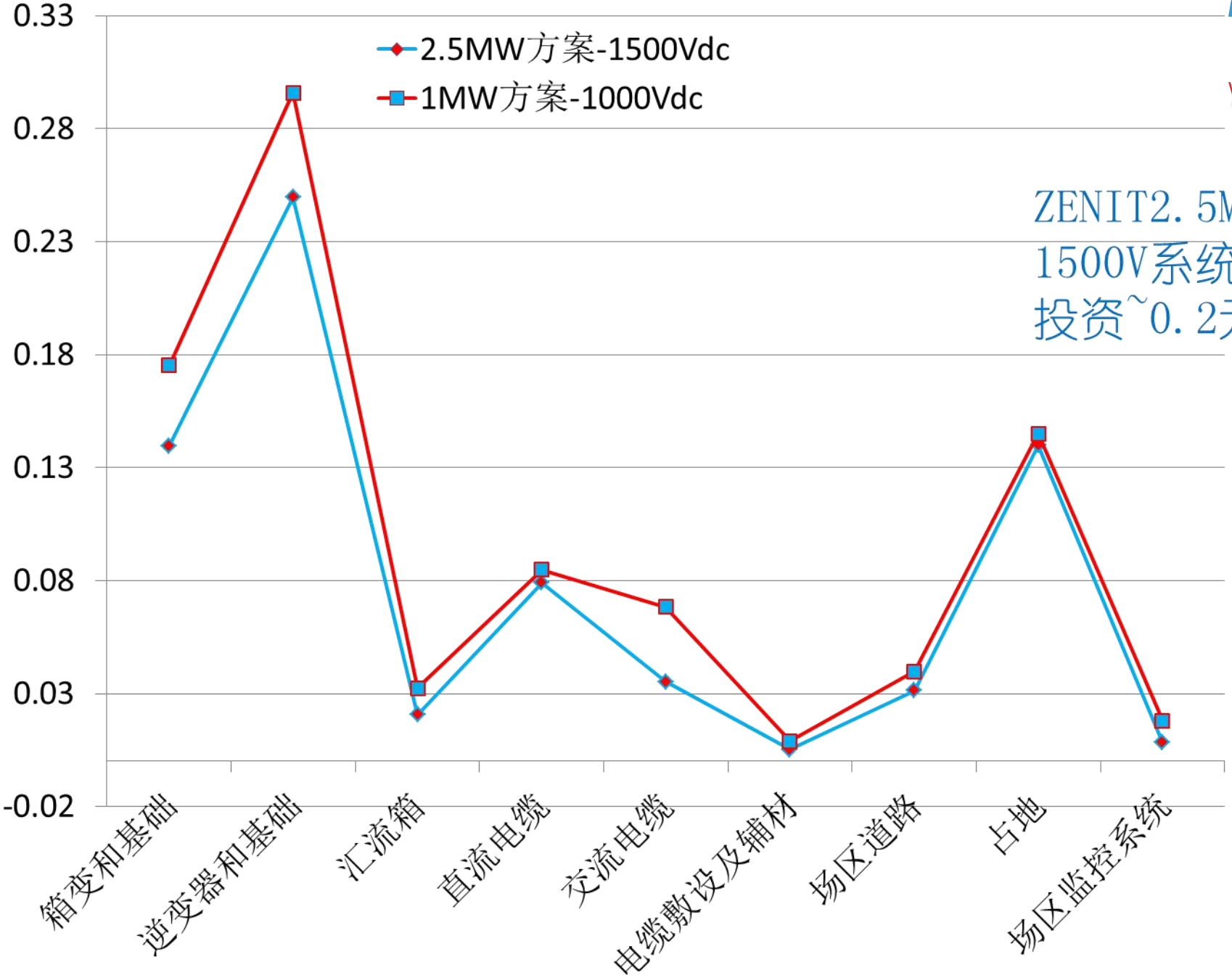
1MW布局方案-1000Vdc



32.94MW
陕西定边

30个子系统
（每个子系统1098kWp)

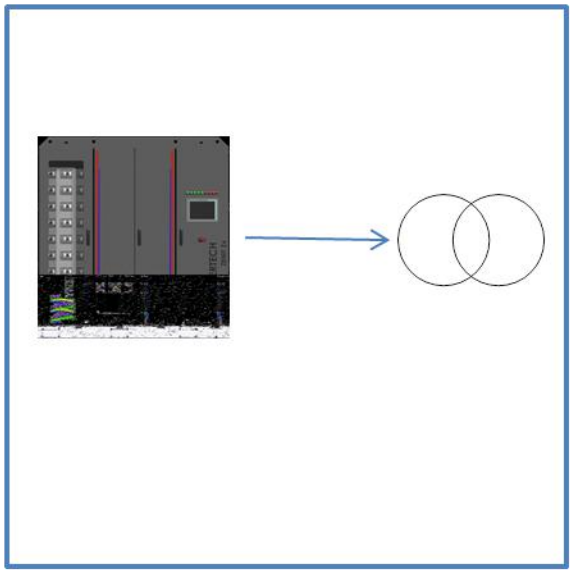
占地955亩



ZENIT2.5MW，1500V系统节省投资~0.2元/Wp

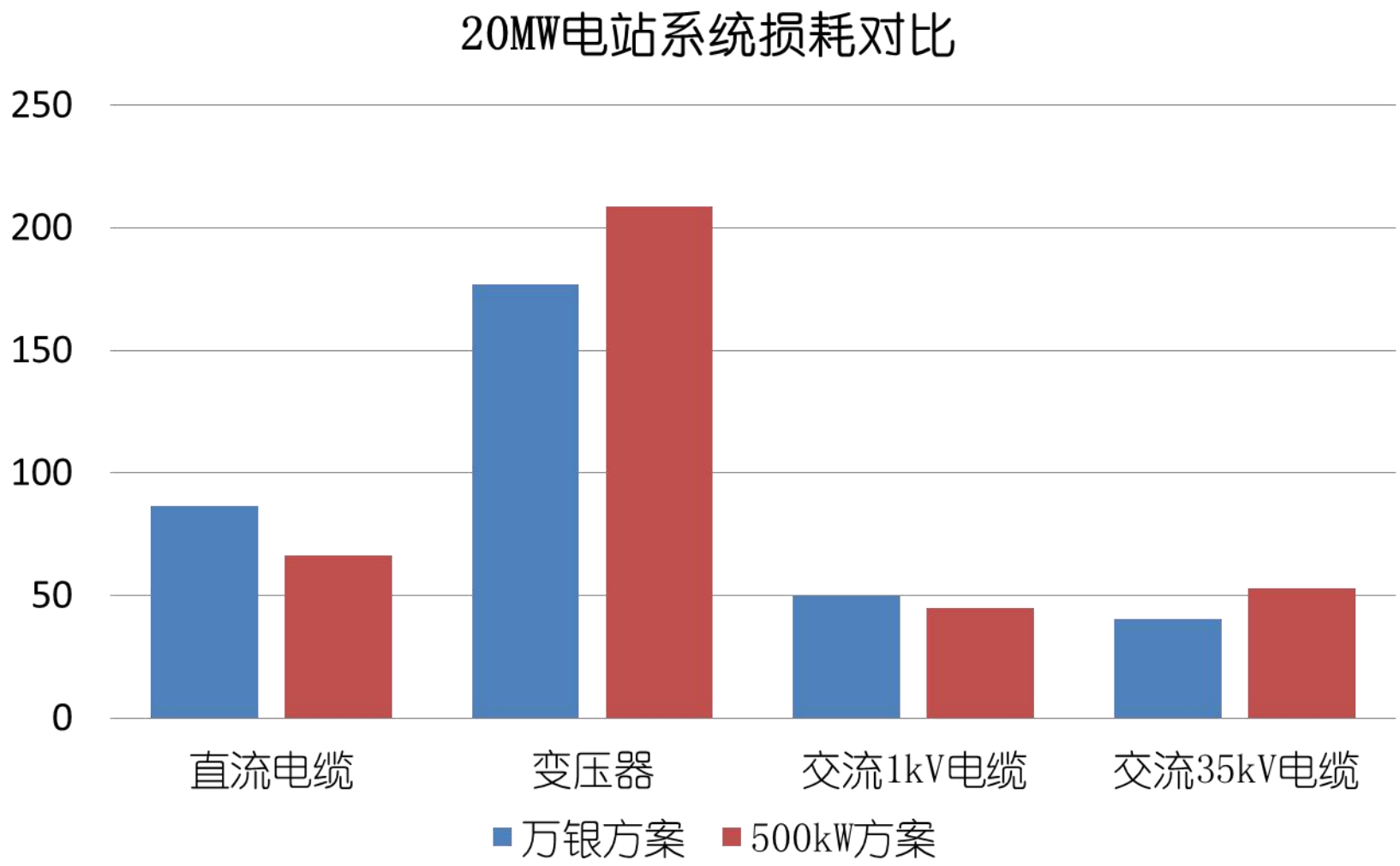
WYNNERTECH

3. 更高的系统效率

ZENIT 2.5MW逆变器/1500V	传统500kW逆变器/1000V
	× 2

3. 更高的系统效率

万银逆变器方案系统损耗降低了约5%



4. 更低的故障维护成本

在同一故障率情况下（每年2%故障率），100MW的光伏电站，所需费用如下：

逆变器类型	逆变器数量	每次维护人数（厂家）	平均每次维护费用（人工费+零部件费）	维护次数(第6~25年)	所需费用(25年)
2.5MW集中式	40	0（自动巡检、故障定位）	0（厂家人工费）+2000（零部件）	16	3.2万（仅仅零部件费用）
500KW集中式	200	1	6000+2000	80	64万
40KW组串式	2500	0	12000（设备）	1000	1200万

ZENIT系列逆变器不仅仅针对整个寿命周期的稳定性，更是针对5年后的后期维护费用。自动巡检，故障定位，无需厂家现场维护！

5. 更少的除尘花费

按照1人每天清扫1台逆变器，假设1人1人需花费300元，100MW电站除尘花费对比如下：

逆变器类型	逆变器数量	清扫频率	清扫次数(25年)	所需费用(25年)
2.5MW集中式	40	1次/台/5年	25	0.6万
500kW集中式	200	12次/台/年	62500	1875万

ZENIT系列逆变器全封闭内置液冷循环冷却系统将灰尘抵御在外部，和传统500kW集中式相比，除尘花费几乎为零。

Part 4

万银ALBA系列单机1000V 1MW-2MW 即插即用户外型逆变器即将推出市场

ALBA系列1000V 1MW-2MW户外型光伏并网逆变器

ALBA系列1000V 1MW-2MW
户外型光伏并网逆变器特点

- 即插即用户外型光伏并网逆变器
- 独立风冷循环散热通道，与元器件完全隔离
- 更低损耗控制策略
- 智慧性无线网络服务器进行监控
- 更高的功率密度
- 更高的性价比
- 1/4的常规MW房逆变器体积
- 1/5的常规MW房逆变器重量

WYNNERTECH

THANKS

谢 谢 聆 听