

为客户的生产设备保驾护航

电气设备运维系统介绍

江苏盛宏电气技术有限公司





CONTENTS

01

公司介绍

About Shenghong

02

维保的重要性

Why We Do It&What To Do

03

维保方案

How To Do

04

案例展示

Where We Did



01.

公司介绍

◆公司介绍



图层

反馈

江苏盛宏电气技术有限公司

常州市气象局

新城悠活城

白马公馆

常州市旭华节能门窗科技有限公司

常州材料

环高架

顺园路

河海西路

金狮科技园

怡景名园

外环高架

昆仑路

江苏盛宏电气技术有限公司

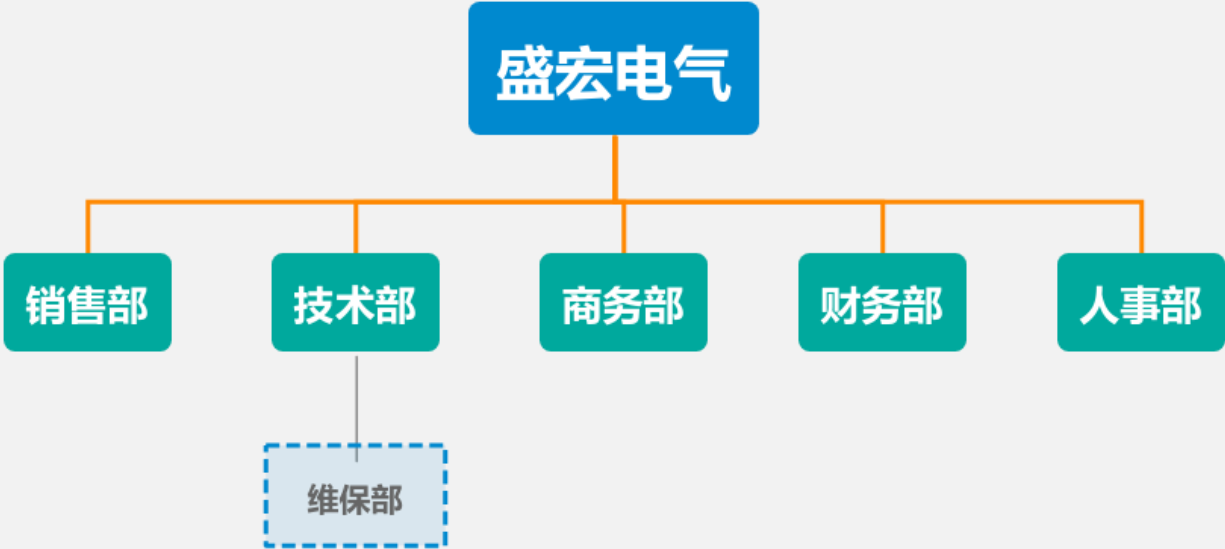
公司

营业中 周一至周五 08:30-17:30

距你 45 米 步行<1分钟

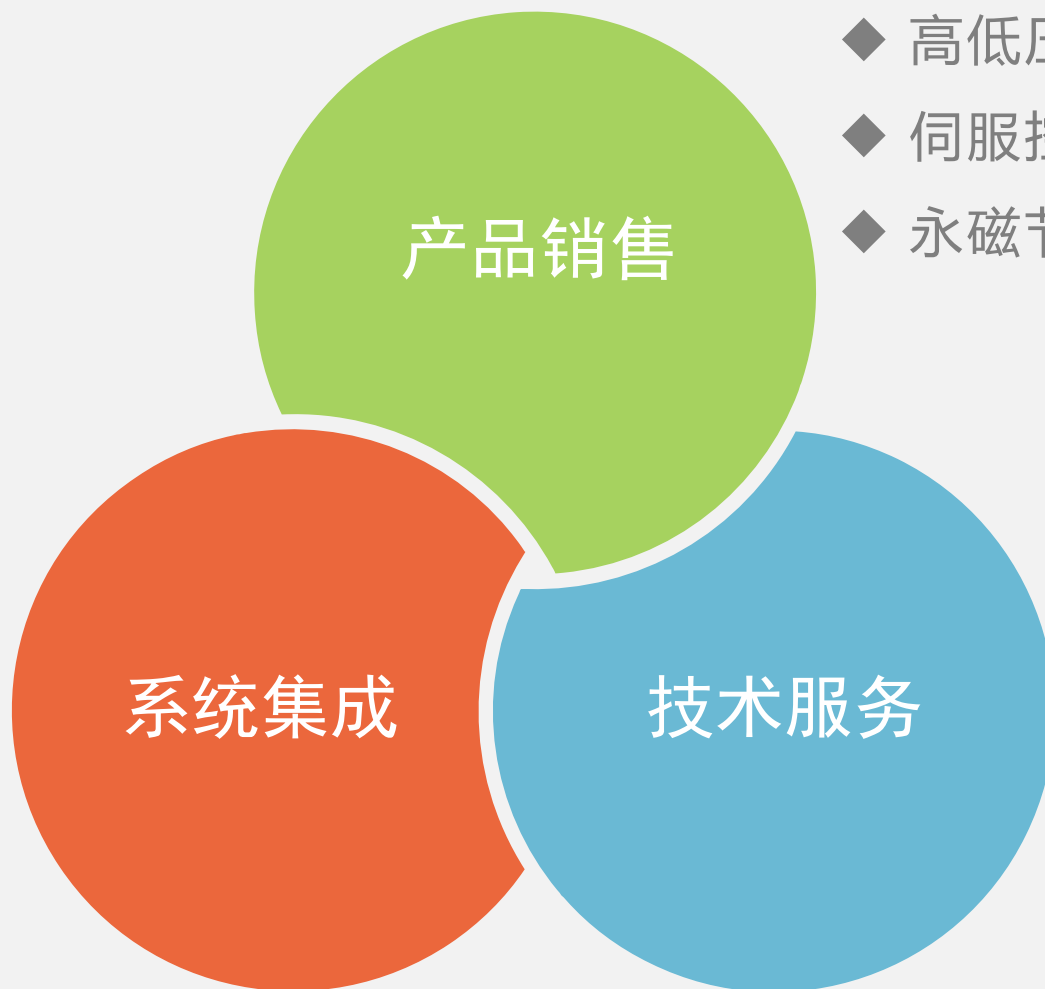
新北区锡山路 90 号 3 号楼 4 楼

电话



◆公司介绍

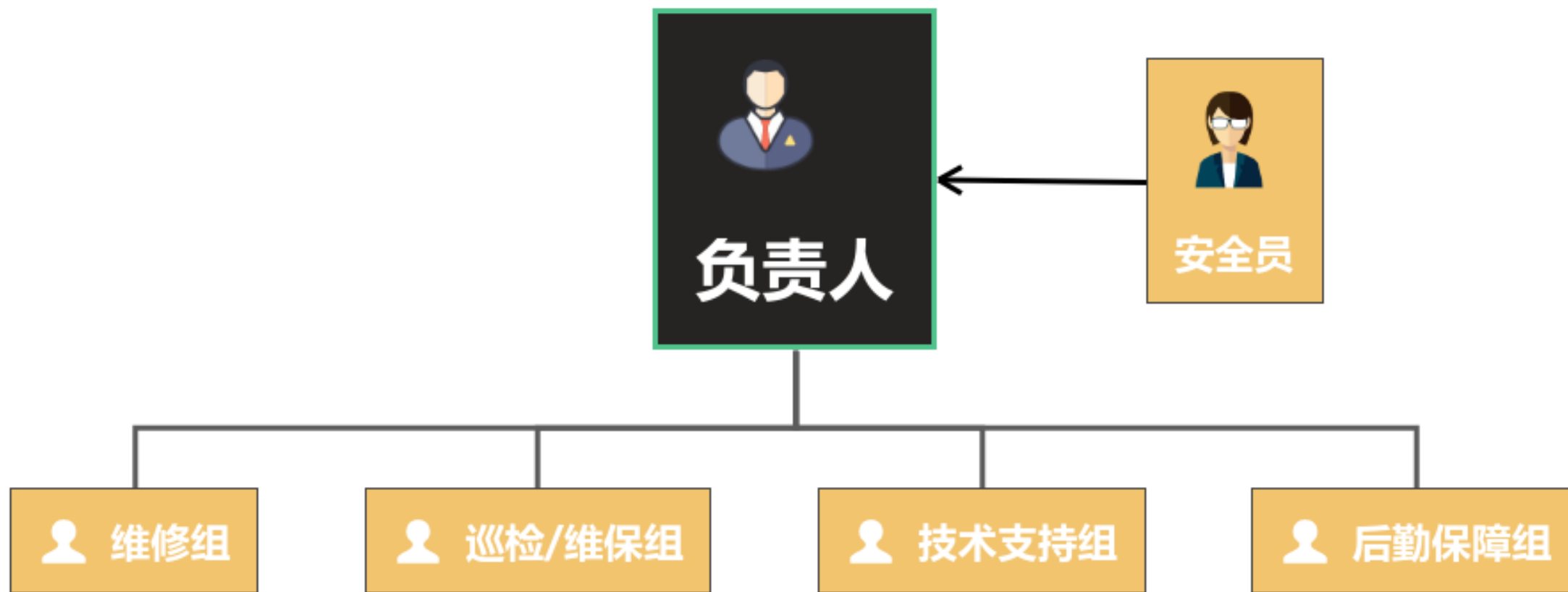
- ◆ 电气设备成套
- ◆ 节能改造/环境治理



- ◆ 高低压变频器及其辅件
- ◆ 伺服控制系统
- ◆ 永磁节能电机

- ◆ 高低压变频器调试
- ◆ **电气设备维护保养**
- ◆ 变频系统问题售后
- ◆ **变频器及电机修护**

◆项目团队组织



◆ 负责客户项目的组织、方案规划设计、资源/人员协调、监督执行，对客户项目负兜底责任。



02.

维保的重要性



DOCER

◆影响设备稳定运行的因素



电气因素

母线电压波动、上级
电网容量.....



环境因素

温度、湿度、粉尘、
腐蚀性物质.....



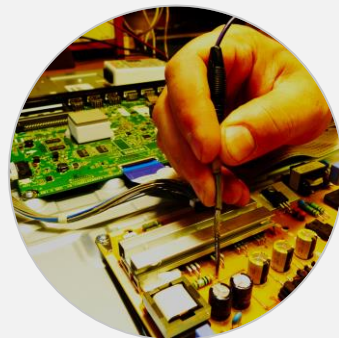
部件因素

滤网堵塞、单板失效、
功率单元电容容值下
降.....



运维因素

点检、异常发现及处
理、保养频次.....



故障因素

故障间隔时间、故障
修复质量、同一故
障.....



负载因素

负载变化、启停频率、
开机时间.....

◆影响设备稳定运行的因素—环境

01 温度

室内温度过高会影响变频器IGBT、电容、电阻等元器件的寿命

04 腐蚀

腐蚀气体或粉尘会引起元器件腐蚀性能下降，导致设备损坏或非计划停机



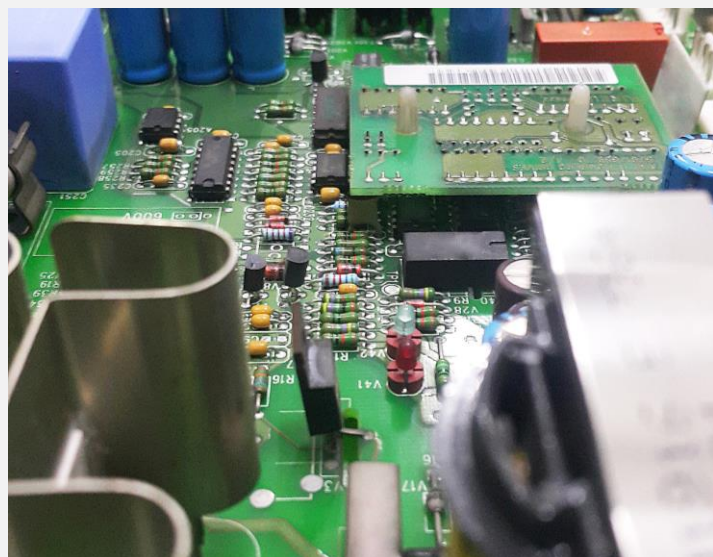
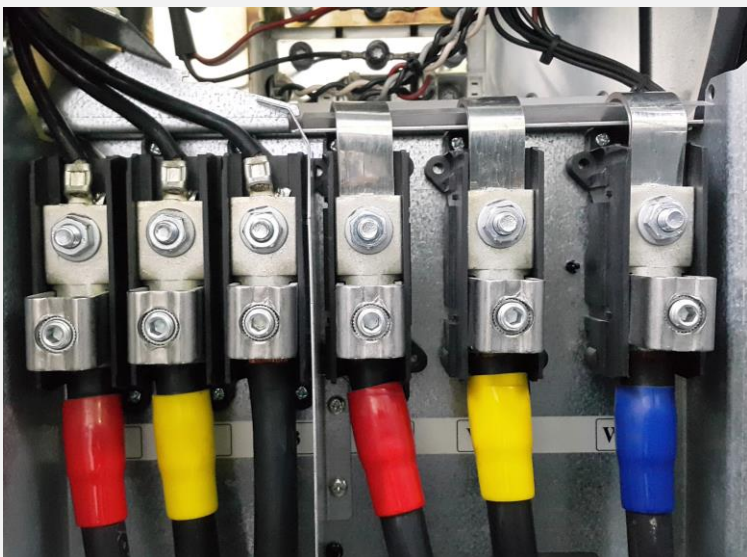
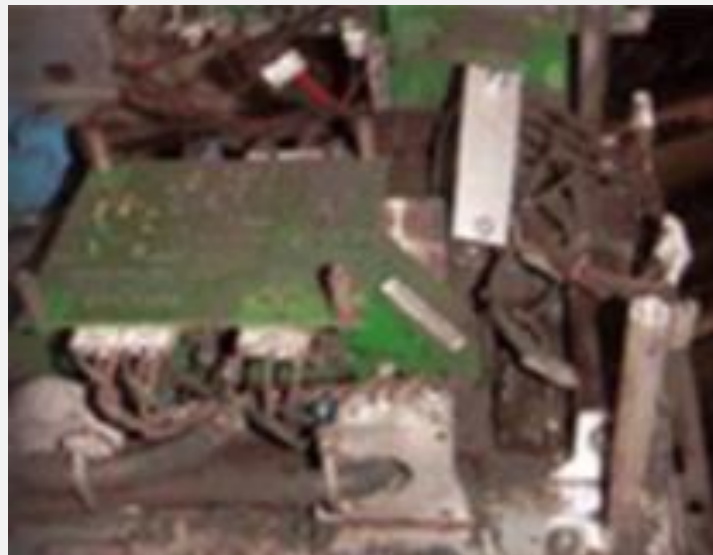
02 湿度

湿度过大会导致绝缘下降，易引起内部元器件放电，造成不可逆的设备损坏或停机

03 粉尘

粉尘积累过多会引起主板或其他带电元器件非法导电，造成设备停机或损坏

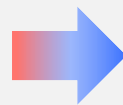
◆影响设备稳定运行的因素—环境



◆影响设备稳定运行的因素-部件



冷却风扇



影响因素：粉尘、腐蚀性物质

易损部位：轴承、叶片

故障后果：变频器过热停机，产线停产

滤波电容



影响因素：温湿度、负载变化及时长、腐蚀

易损部位：电解液漏液、电容值下降

故障后果：电源板被液体腐蚀、单元炸机、
停机停产、失火

熔断器

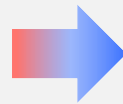


影响因素：负载变化、温湿度、电源稳定性

易损部位：整体熔断

故障后果：非计划内停机停产

低压器件



影响因素：温湿度、开关次数、器件疲劳度

易损部位：开关

故障后果：非计划内停机停产

电阻



影响因素：温湿度、负载变化、使用寿命

易损部位：烧毁

故障后果：起火、阻值增大导致设备故障

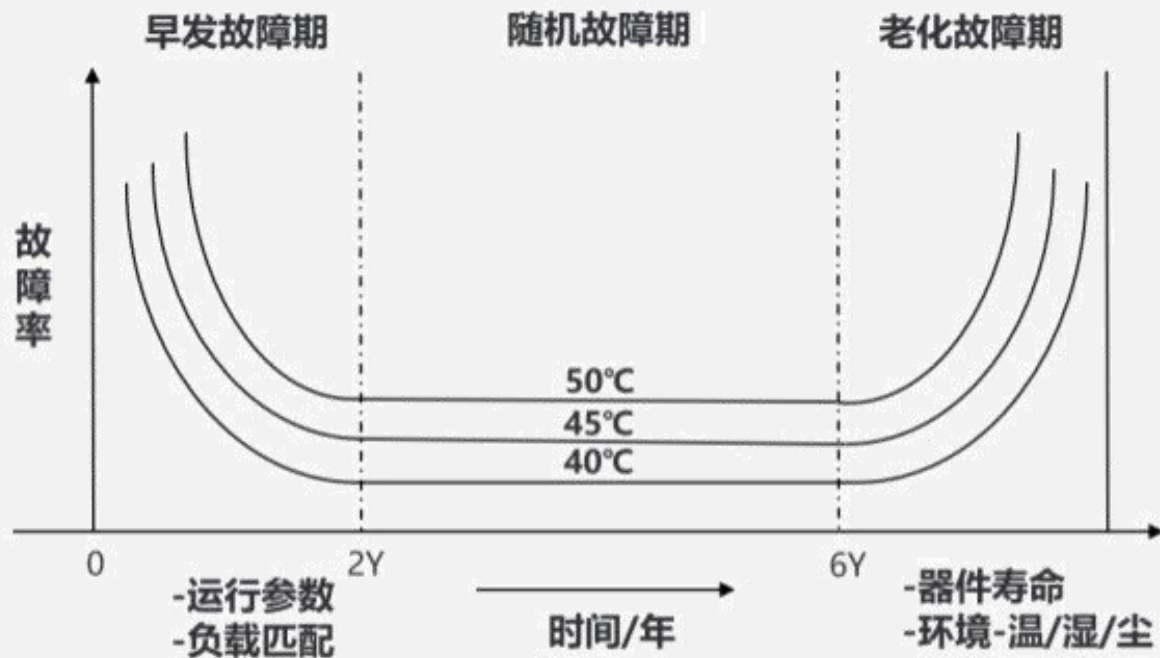
◆影响设备稳定运行的因素-部件



1、中短寿命器件

2、长寿命器件

图一：中压变频器主要器件寿命



图二：中压变频器设备故障率曲线

◆影响设备稳定运行的因素—运维



无数据分析

设备管理人员一般现场只有1到2个，还要兼顾其他设备，无法对日常设备运行数据做分析



无深度保养

因检测设备或其他专用工具的缺失，无法做到每年一次的深度保养



无备件管理

因设备数量限制，无法做全面备件储备，备件管理也较粗放，导致急用时无法满足



故障后处理

设备停机或报故障时才会对设备进行维修和维护处理，对生产连续性造成影响



◆电气维保要解决的问题

设备管理难

- 运行数据管理难
- 备件管理难
- 人员数量不足
- 专业工具及设备缺失

停机损失重

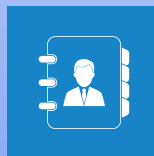
- 非计划停机导致减产
- 生产设备连锁损坏
- 重启设备花费高

维保费用高

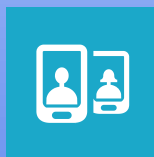
- 备件维修贵
- 单次维保收费高
- 人员工资支出
- 备件库存占用资金



电气设备维保解决方案



设备管理系统化、数字化



制定日常定期保养计划



年度深度保养规划



备件库存管理与更新优化



设备运行数据分析



03.

维保方案

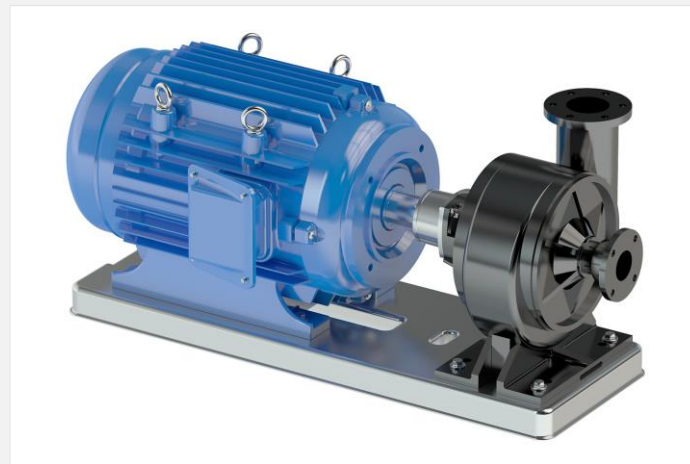
◆ 运维方案介绍



变频器运维



电气运维

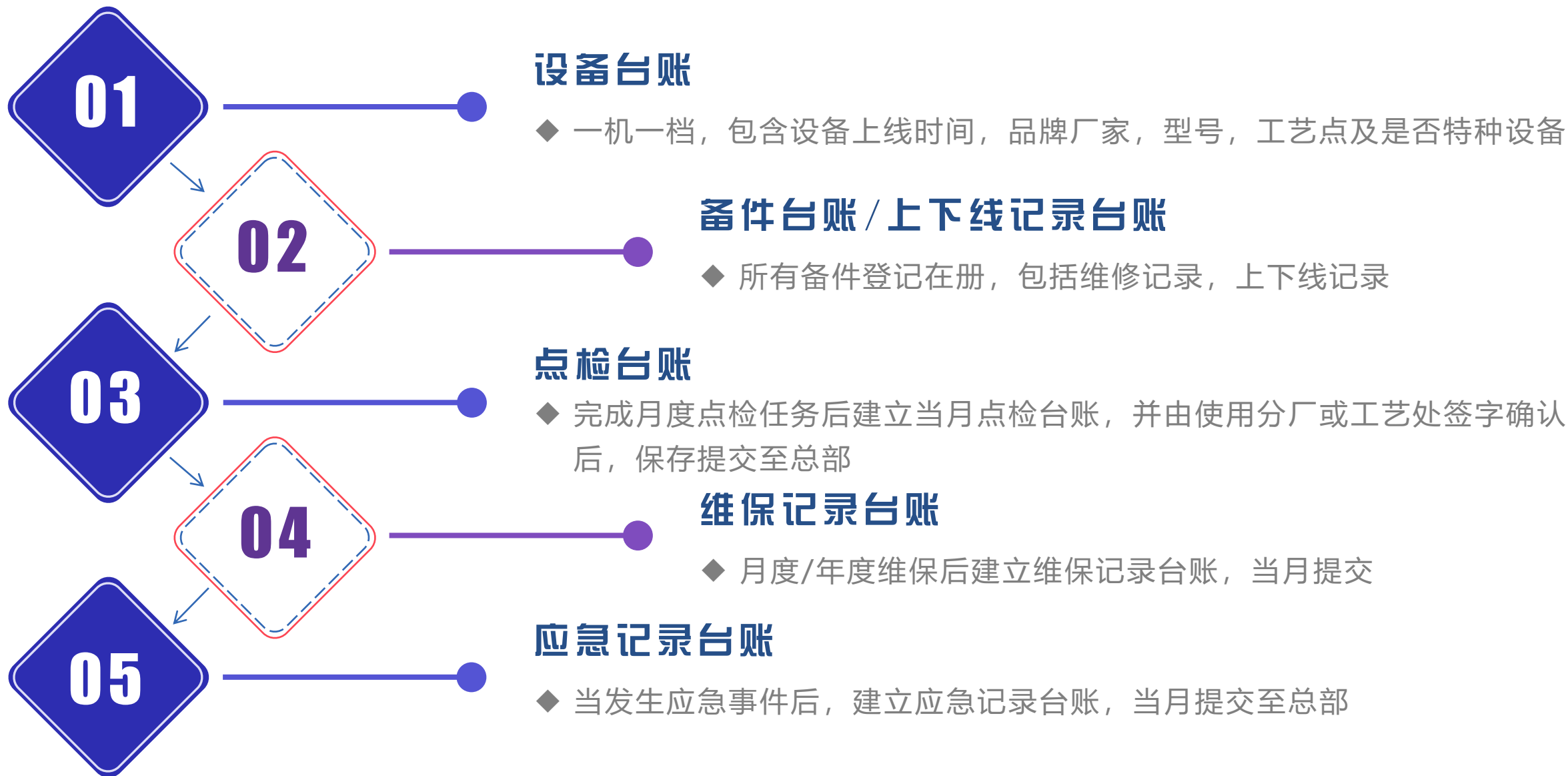


电机运维

◆ 运维方案介绍



◆运维方案—建立设备档案



... ..

--	--

九旌运行松本归县		
----------	--	--

名称	数量	单位	备注
...	...	...	...

[6x-y](#)
[8x-y](#)
[9x-y](#)
[10x-y](#)

[illegible]

丁巳年

911-146

正解

运转正常, 绕组绝

[Back to top](#)

示无残缺、变淡、

and

◆ 运维方案—制定维保计划



日常点检保养

- ◆ 月度点检，记录变频器运行状态
- ◆ 处理已发现的问题

01



年度深度保养

- ◆ 功率单元检测
- ◆ 主控板件检测/参数优化
- ◆ 散热检查

03

季节性保养

- ◆ 清灰除尘
- ◆ 线缆检查与测试
- ◆ 绝缘测试



02

◆运维方案-制定维保内容（月度点检）

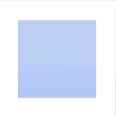
类别	项目	内容	使用工具
灰尘及异物清除	变频器点检	◆ 温度、湿度、频率及电压检查，是否有异常 ◆ 检查通风风机是否运行，风量是否满足冷却需求 ◆ 检查室内温湿度及屋顶是否有漏水 ◆ 检查滤网是否有积灰 ◆ 检查是否有异味 ◆ 检查是否有小动物爬行的痕迹	风量测试仪 温湿度表 绝缘摇表 振动检测仪 温度检测仪
	电气柜点检	◆ 检查电气柜运行是否正常 ◆ 检查是否有损坏的开关或元器件 ◆ 检查是否有积灰或放电现象 ◆ 检查接地是否良好 ◆ 检查绝缘是否良好	
	电机点检	◆ 检查运行声音是否异常 ◆ 检查振动是否异常 ◆ 检查轴承温度是否异常	

◆运维方案—制定维保内容（季度保养）

类别	项目	内容	使用工具
灰尘及异物清除	滤网	◆ 所有滤网清灰——吸尘器方式 ◆ 根据现场滤网情况更换新滤网	大功率吸尘器 气泵 刀片 抹布 滤网
	变压器柜	◆ 吸尘器清除柜内灰尘（含电缆） ◆ 气泵清除匝间灰尘 ◆ 横流风机内部清灰	
	功率单元柜	◆ 吸尘器清除柜内灰尘 ◆ 功率单元拆开清灰，板件清灰 ◆ 散热器灰尘清除	
	风机叶片及轴承	◆ 柜顶风机拆开，根据叶片及轴承积灰情况进行清理	
	柜体外部	◆ 抹布擦拭外壳	
	主控柜	◆ 主控各板件清灰 ◆ 继电器管脚清洗	

◆运维方案-制定维保计划（深度保养）

类别	项目	内容	使用工具
一二次线及联锁 信号检测	一次线缆检测	◆ 高压电缆头及连接端子检测，有无松动、变色、放电等情况 ◆ 变压器二次线缆接线端子检测，有无松动、变色、放电等情况 ◆ 单元输出线检测，有无松动、变色、放电等情况	万用表 扭矩扳手
	二次线缆检测	◆ 端子排、航空插头接线紧固检查 ◆ 模拟量输入输出信号、PLC 信号检查 ◆ 继电器底座接线紧固 ◆ UPS 检查，电池容量测试	万用表 钳形电流表
	联锁检测	◆ 变频器与上级开关柜之间联锁信号测试 ◆ 柜门联锁等检查 ◆ 变压器温度保护联锁检查	万用表



◆运维方案-制定维保计划（深度保养）

类别	项目	内容	使用工具
功率单元测试	功率器件检测	◆ 整流二极管或整流桥检测； ◆ IGBT 特性及耐压测试； ◆ 导热硅脂检查； ◆ 功率器件表面清理	万用表 导热硅脂 耐压仪
	电容检测	◆ 母线电容容值检测并记录数值 ◆ 电容均压性检测 ◆ 电容外观检查：膨胀、漏液等	电容检测表
	板件检查	◆ 检查功率单元板件器件、焊点是否有异常 ◆ 板件控制电源回路及电源模块检测 ◆ 三防漆检查，必要时重新刷三防漆	三防漆 洗板水 电烙铁
	单元发波测试	◆ 接入电源，示波器检查单元发波情况	示波器

◆运维方案-制定维保计划（深度保养）

类别	项目	内容	使用工具
电机类	基础	◆ 基础是否松动 ◆ 转子条是否损坏 ◆ 软脚	电动工具 万用表
	轴承	◆ 轴承润滑情况 ◆ 轴承损坏	
	端子	◆ 端环是否接触不良，松动 ◆ 三防漆检查，必要时重新刷三防漆	三防漆 万用表
	负载	◆ 叶轮是否损伤 ◆ 流道是否堵塞 ◆ 是否发生汽蚀	

◆运维方案-制定维保计划（深度保养）

类别	项目
灰尘及异物清除	滤网清灰
	变压器柜清灰
	功率单元及单元柜清灰
	柜顶风机叶片及轴承清灰
	柜体外部清灰
	主控部分清灰
	滤网更换
一二次线及联锁信号检测	一次线缆检测
	二次线缆检测
	联锁检测
功率单元测试	功率器件检测
	电容检测
	板件检查
	单元发波测试
主控板件检测	主控板件检测
绝缘及接地测试	绝缘及接地检测
旁路柜检测（如有）	旁路柜检测
软件检查	软件及参数检查备份
散热检查	滤网及风机风量检查
整机测试	空载及带载测试

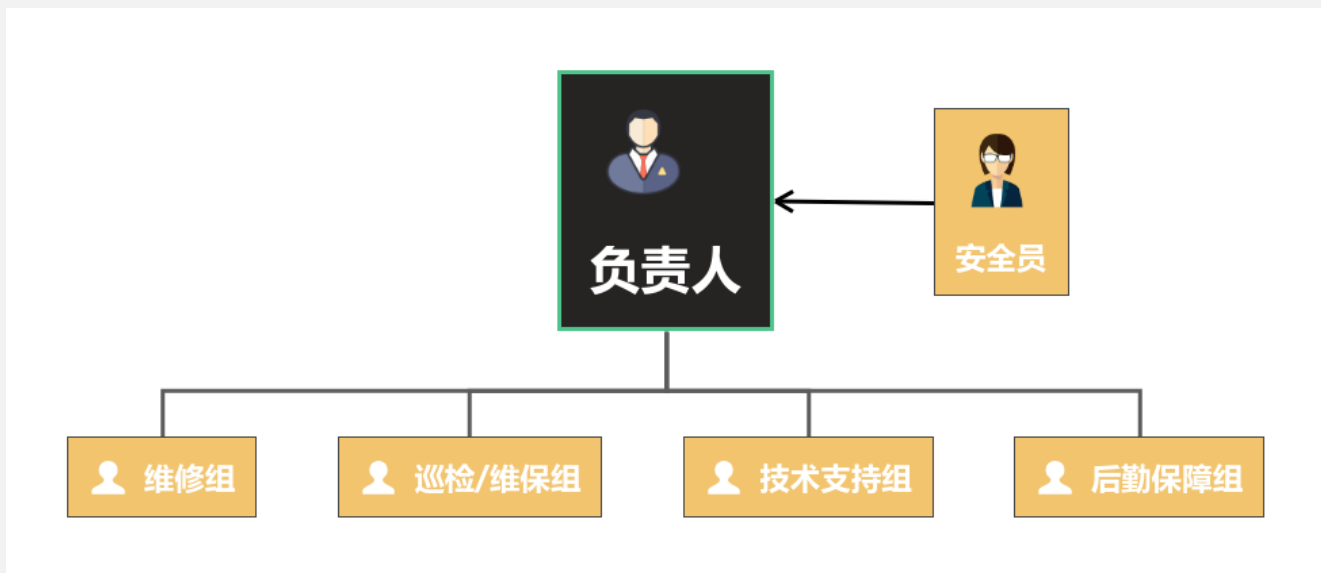
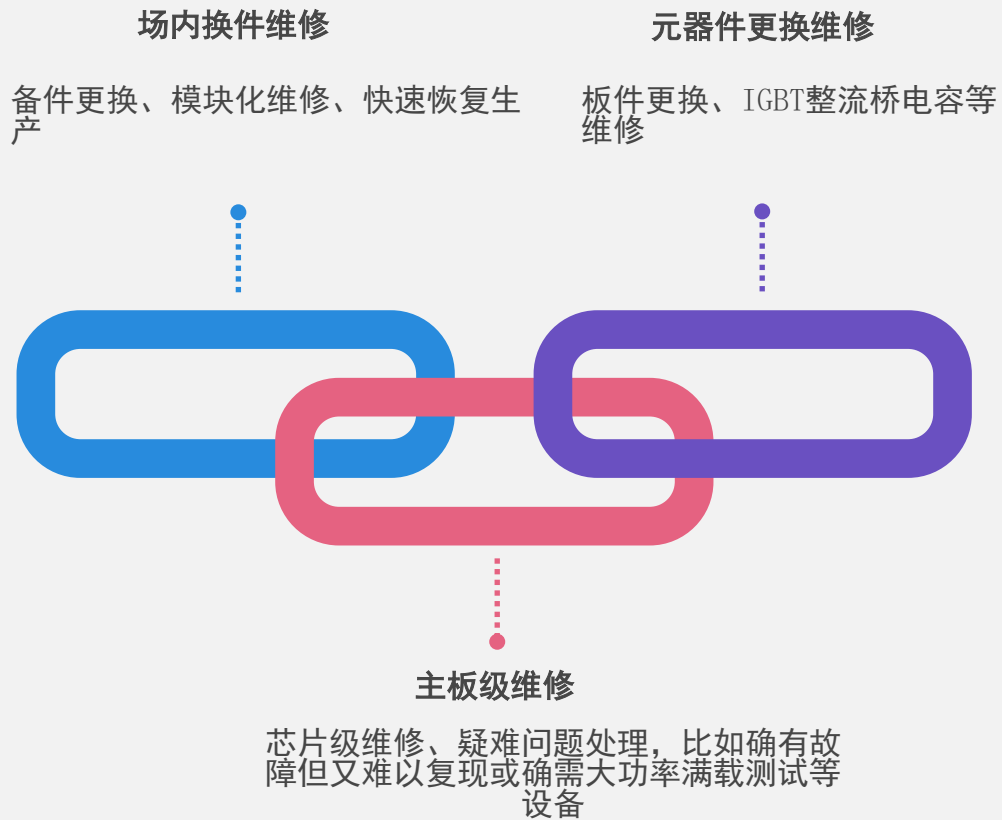


现场深度保养

通过平时各分厂检修计划，来对不同设备进行不同层次的保养维护，如大修时时间充裕，可对出厂时间较长的高压变频器进行深度保养，年份较短的变频器进行日常保养即可，重要设备或者年份较长设备必须每年保证深度保养一次



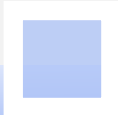
◆制定维保计划-故障维修



项目现场建立设置备件库以及人员和办事处，基于变频器维修平台，快速响应客户需求，进行分级的维修处理，满足现场变频器故障处理。

◆制定维保计划—故障维修

- 同变频器维护相同，若电机存在可修复价值，则在现场或者返厂进行电机的诊断和修复。
- 在电机故障后，无法修复或者无修复价值，我们可提供相关替代的永磁电机+变频器方案，提高现场解决效率，也使系统更加节能。



◆维修组织保障措施

- 15min响应
- 40min到达现场
- 24h解决问题



本地化服务

及时、快速

- 常规备件备库
- 非常用备件8h到现场
- 稀缺备件48h解决问题



备件保障

常用备件仓储 循环补仓

- 经验丰富
- 知识专业
- 反馈及时
- 资料齐全



服务流程标准

专业、精准

- 检测工具
- 维修工具
- 保养设备



工设备齐全

专用工具应有尽有

◆维修组织保证措施-备件仓库



◆维修组织保证措施-齐全工具

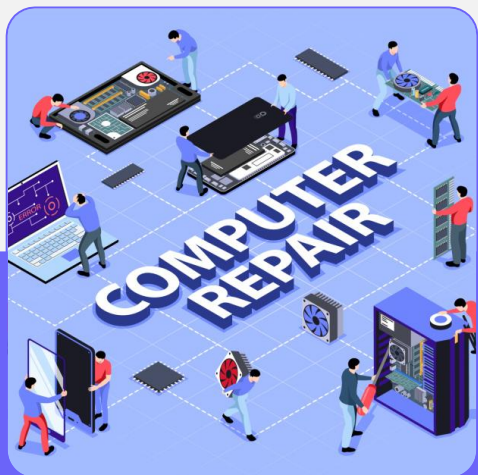


◆维修组织保障措施—齐全工具

工具名称	作用
万用表	测量电压、电阻、IGBT 导通等
钳形表	检测电缆电流 高低压变频器
电动工具（扳手、螺丝刀）	提高拆卸的效率 高低压变频器
高压绝缘套	安全
大功率吸尘器	设备除尘
功率单元测试仪	各品牌功率单元测试
电容检测设备	检测直流母线电容的衰减情况
示波器（含探头）	测量波形是否正常

电能质量分析仪	检测谐波等参数是否正常
690V 调压器	测试、反送电等
绝缘摇表	检测绝缘好坏
风速仪	检测变频器进风效果
光纤质量检测仪	检测功率单元通讯光纤的效果
直流电源	主要测试板件
气泵	产品内部清灰、板件清灰
电抗器	功率单元带载测试

◆电气维保复盘—分析维保过程中的问题



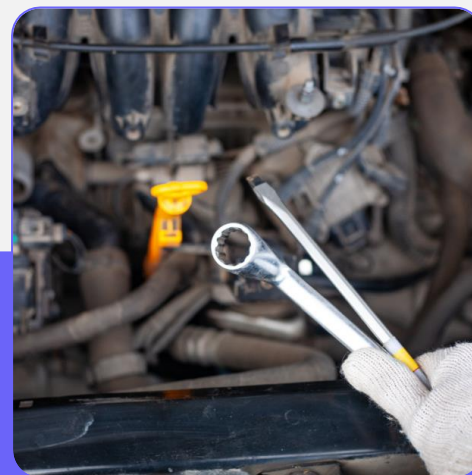
设备故障

通过复盘维保过程，分析设备故障的原因，找出潜在的设备隐患，避免类似问题的再次发生。



操作失误

复盘维保过程，分析操作人员的失误，找出操作流程中的问题，提高操作人员的技能水平。



维修效率

通过复盘维保过程，分析维修效率的高低，找出影响维修效率的因素，提高维修效率。



◆电气维保复盘-维保效果评估

维保效果评估



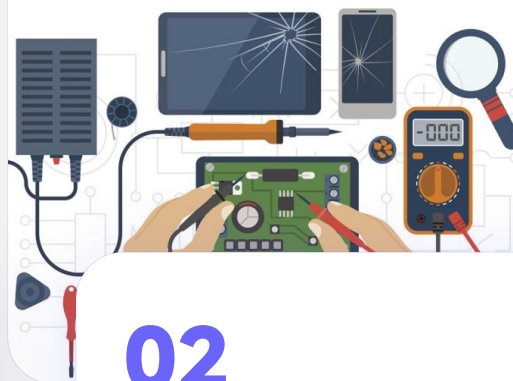
01

设备运行状况

评估设备在维保后的运行状况，包括设备的性能、效率和稳定性等方面。

Repair mobile devices

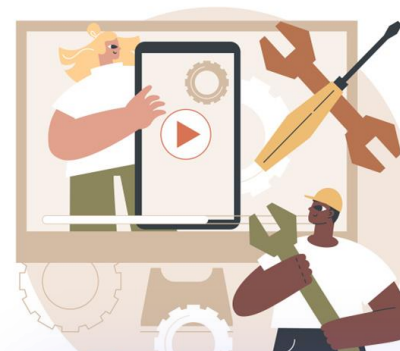
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor.



02

维修成本

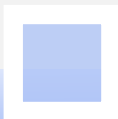
评估维保过程中的维修成本，包括人工成本、材料成本和设备停机损失等。



03

维保效率

评估维保过程中的工作效率，包括维修时间、维修次数和设备停机时间等。



◆电气维保复盘-及时反馈

- 反馈内容

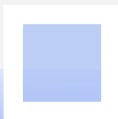
在维保复盘过程中，及时反馈发现的问题、解决方案以及改进措施。

- 反馈方式

通过报告的形式，将复盘结果反馈给相关人员，以便及时采取行动。

- 反馈频率

根据维保项目的实际情况，设定合适的反馈频率，每月或每季度进行一次复盘反馈。



◆ 环境治理规划



温度



湿度



粉尘

◆环境治理规划



温度

增加制冷量

- ◆ 增加空调容量或数量
- ◆ 增加空水冷系统辅助散热

增大通风量

- ◆ 增加换热面积
- ◆ 增加换热速率

房间做保温

- ◆ 减少外界温度对室内的影响
- ◆ 减少室内空调冷风泄出

降低发热量

- ◆ 优化设备参数使其运行频率降低
- ◆ 清理杂物及灰尘
- ◆ 风机轴承增加润滑

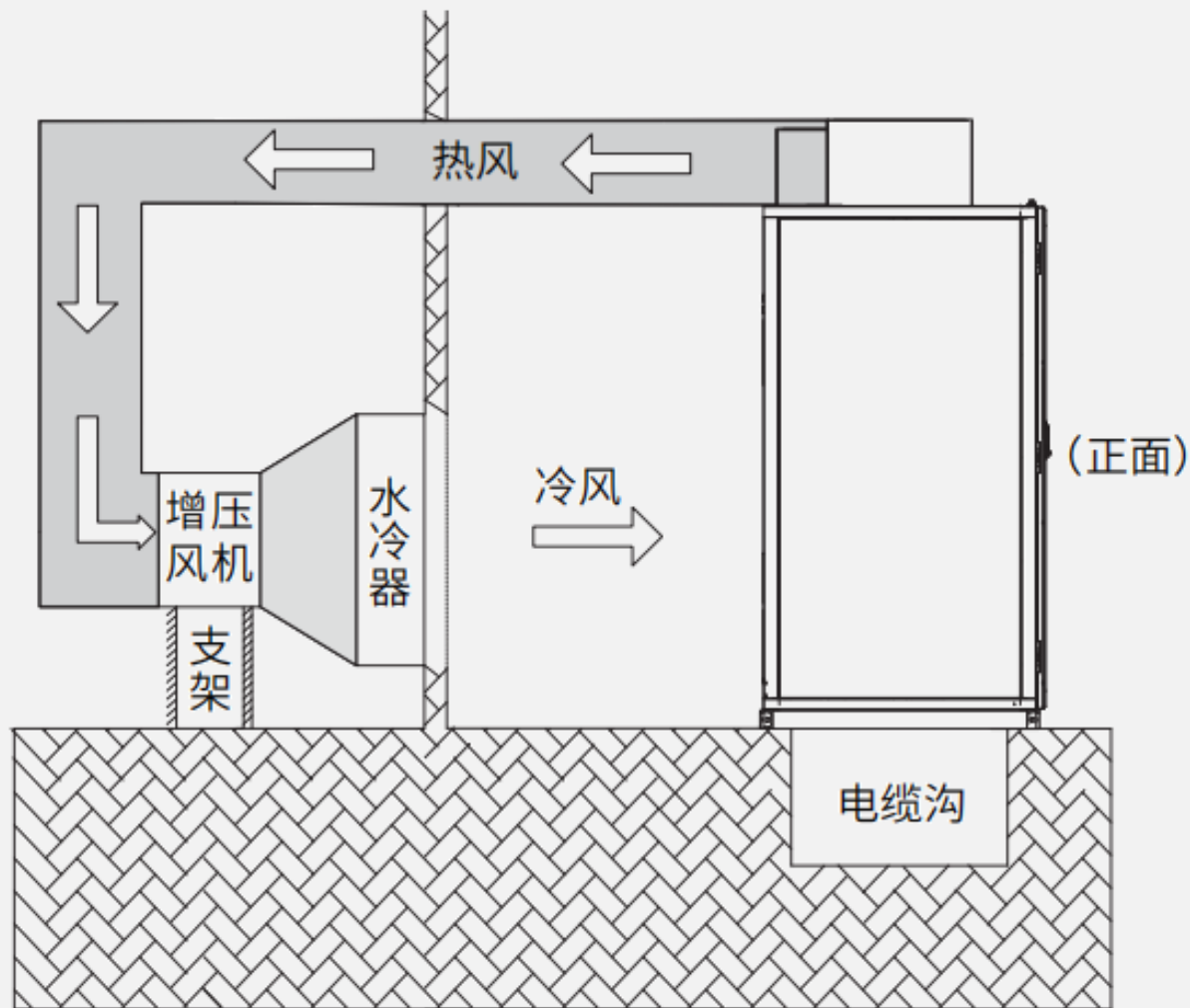


图 2-8 系统空 - 水冷示意图

◆环境治理规划



湿度

增加防水措施

- ◆ 减少外部水汽或水进入室内

清除沟槽积水

- ◆ 沟槽积水会将水汽带入设备

增加除湿设备

- ◆ 降低空气中的水分
- ◆ 防止停机后出现凝露

增加空间加热

- ◆ 开机时增加除湿时间
- ◆ 通过加热器快速消除凝露



◆环境治理规划



粉尘

外改内循环

- ◆ 风道制冷改为内部空调制冷
- ◆ 增加空水冷设备

增加防尘设备

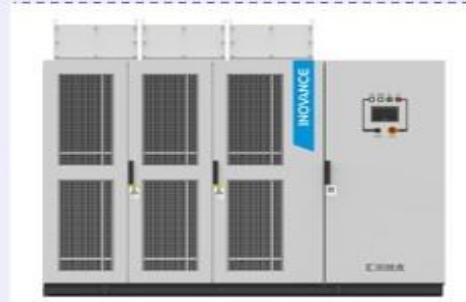
- ◆ 进风处增加防尘设备



◆旧机替换方案介绍



整机替换



半截机替换



功率单元改造



◆旧机替换方案介绍-西门子高压变频器改造



改造前	品牌	西门子
	型号	6SR5502-26. 6B37-550380
	功率	450kw
	电压	6000v

改造后	品牌	汇川
	型号	HD90S-F060/500-DB
	功率	400kw
	电压	6000v

方案描述:

- 华能威海电力有限公司原西门子变频器运行10年有余，其单元故障频发，备件久远难采购
- 保留原来变压器、变频器柜体、一拖一手动旁路柜，升级改造为汇川二代变频器（带单元旁路）替换功率单元以及主控

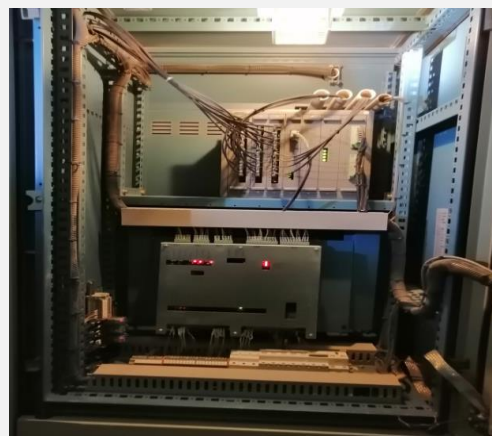
◆旧机替换方案-合康高压变频器改造

项目背景

宁东分公司供电350kA电解系列净化高压排风机变频器大修，12台合康高压变频器利旧改造项目。合康2014年项目，现阶段经常功率单元烧毁，炸机，严重影响正常生产。

解决方案/产品应用介绍

采用整体柜机保留，变压器与旁路柜保留，单元体跟控制系统替换的方案，同时控制系统，功率单元改造，风

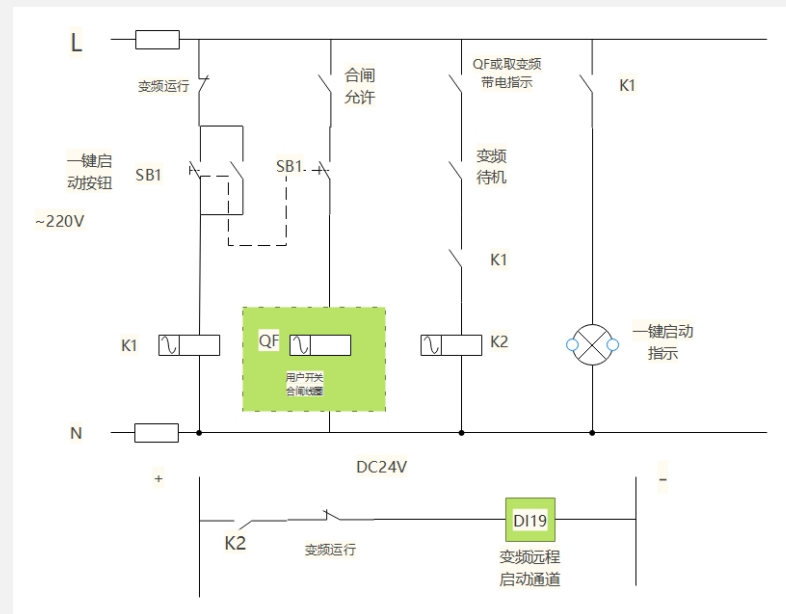


控制柜改造



单元体替换

◆旧机替换方案-合康高压变频器改造



方案描述:

- 江南水务TMEIC-Mve2变频器利旧改造
- 保留原来变压器、变频器柜体、一拖一手动旁路柜，升级改造为汇川二代变频器（带单元旁路）替换功率单元以及主控，并支持一件启动功能

◆旧机替换方案-荣信高压变频器改造

项目背景

湖南华菱集团涟源钢铁有限公司2012年采购1台荣信高压变频器，为荣信公司一代变频器，应用在客户热电源中心厂高压1#给水泵负载，采用一拖一手动旁路柜，型号：RX-DK-A10/450-F。由于设备老化，功率单元经常报故障，对生产造成一定影响。

解决方案/产品应用介绍

保留原来变压器、变频器柜体、一拖一手动旁路柜，升级改造为汇川二代变频器（带单元旁路）替换功率单元以及主控。





- 广东大唐国际肇庆热电有限责任公司，原富士高压变频器由于售后和故障问题，客户进行变频器升级改制
- 保留原变压器、变压器柜体、变压器顶风机、一拖二真空接触器自动旁路、控制柜（用于转接DCS与新变频器之间信号），其他换新。

◆旧机替换方案-低压变频器+电机改造

背景描述

循环水泵、篦冷风机、高温风机、窑头窑尾风机、循环风机、小型风机等辅机设备：

- 原系统采用三相异步电机直接驱动，效率低、功率因数低
- 温升高，噪声大，振动大，设备需经常维护
- 启动转矩小，过载能力弱

永磁方案描述

原系统配置：三相异步电机+变频器

永磁方案：MV31永磁电机+MD580变频器



◆ 技术中心共建理念

- ◆ 在工厂建立二级维修中心，处理简单的故障维修，高效省钱
- ◆ 维修其他非维保范围内产品，减少因邮寄产生的物流费和维修时间



- ◆ 通过互培使双方都了解对方工艺或产品，使沟通更加高效
- ◆ 互通有无，全面掌握现场使用状态

- ◆ 通过对新产品新工艺的了解，能够更加匹配到合理合适的方案



04.

案例分享

◆ 龙腾特钢维保 (2023.5-至今 49台)

- ◆ 深度维保
- ◆ 日常点检
- ◆ 设备状态监测
- ◆ 故障诊断

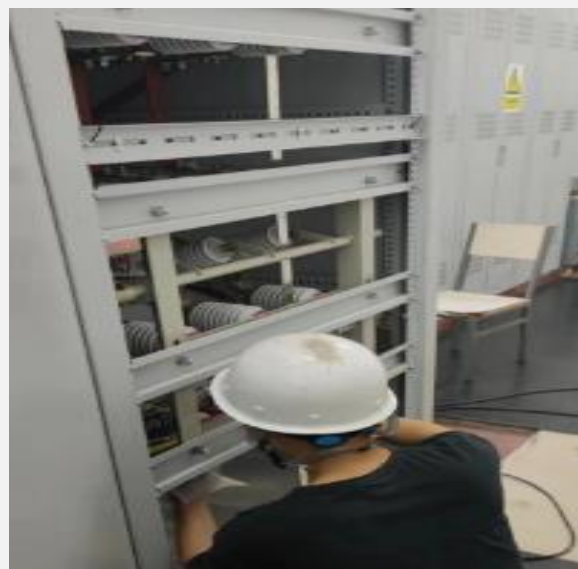


↑ 环境治理

→ 螺丝紧固检查



↓ 功率单元检测



↑ 内部清理除尘



◆ 龙腾特钢维保 (2023.5-至今 49台)

变频器及现有备件的信息清单

序号	分厂	厂家	规格型号	功率/容量	数量	使用位置	投用时间	设备质保情况	备件名称	设备备件型号	备件数量(只)	板卡备件
1	烧结分厂	汇川	HD93-J100/10000-DB	10000KVA	1	1号主抽	2021.8	修期为正常运行36个月	功率单元	HD9MS-A069-0722-500000	4	
2	烧结分厂	合康	HIVERT-T	9000KVA	1	2号主抽	2015.12		功率单元	HPU690/500B1	3	
3	烧结分厂	合康	HIVERT-Y	1000KVA	1	1期配料	2018		功率单元	HPU690/061MB1	2	
4	烧结分厂	合康	HIVERT-Y	2800KVA	1	1期机尾	2011.5		功率单元	HPU690/192D1	3	
5	烧结分厂	合康	HIVERT-Y	2000KVA	1	2期机尾	2014.6		功率单元	HPU690/130DB1	4	
6	烧结分厂	合康	HIVERT-Y	2000KVA	1	成品除尘	2018.9		功率单元	HPU690/130MB1	2	
7	烧结分厂	合康	HIVERT-Y	630KVA	1	水除尘	2019.1		功率单元	HPU690/048MB2N	2	
8	烧结分厂	汇川	HD90S-J100	1250KVA	1	料场除尘	2021.6		功率单元	HD9MS-A069-0075-500000	2	
9	烧结分厂	合康	HIVERT-YVF10	900KVA	1	烘干机1号	2019.1		功率单元	HPU580/077E2F	1	516.SY0103.06 (1块)、506.SY9102.02 (1块)、516.SY0001.09 (1块)、506.SY0004.03 (1块)、(TLP5214) (A00) 016.UT0052.06-
10	烧结分厂	合康	HIVERT-YVF10	900KVA	1	烘干机2号	2020.11		功率单元			
11	烧结分厂	合康	HIVERT-Y10/192	3200KVA	1	1号脱硫风机	2017.4		功率单元	HPU690/192MB1	2	
12	烧结分厂	合康	HIVERT-Y10/243	4000KVA	1	2号脱硫风机	2019.7		功率单元	HPU690/250MB1P	2	
13	烧结分厂	合康	HIVERT-Y10/096	1600KVA	1	3号脱硫风机	2019.3		功率单元	HPU690/096MB1	1	
14	烧结分厂	汇川	HD90S-J100/2000-DN	2000KVA	1	1号SCR风机	2021.12		功率单元	HD9MS-A069-0120-500000	1	HD90S-C1-IOB1 (1块)、HD90S-C1-PS2 (1块)、HD90S-C3-MCB11 (1块)、HD90S-C3-UIOB1 (1块)
15	烧结分厂	汇川	HD90S-J100/3500-DB	3500KVA	1	2号SCR风机	2021.12	正常运行后18个月	功率单元	HD9MS-A069-0202-500000	2	HD90S-C1-IOB1 (1块)、HD90S-C3-MCB11 (1块)、HD90S-C3-UIOB1 (1块)
16	烧结分厂	汇川	HD90S-J100/2000-DB	2000KVA	1	3号SCR风机	2021.12		功率单元	HD9MS-A069-0120-500000	1	HD90S-C1-IOB1 (1块)、HD90S-C3-MCB11 (1块)、HD90S-C3-UIOB1 (1块)
1	高炉分厂	英威腾	GD5000-A2800-10-S	2250KW	1	1#出铁场除尘风机	2022.1	(质保5年)	功率单元	GD5000-165-6=PU690V/165A	4	
2	高炉分厂	合康	HIVERT-Y10/115	1600KW	1	1#矿槽除尘风机	2011		功率单元	HPU 690/130	1	
3	高炉分厂	合康	HIVERT-Y10/040	500KW	1	1#焦炭烘干风机	2011		功率单元			
4	高炉分厂	合康	HIVERT-Y10/040	500KW	1	热风炉助燃风机	2011		功率单元	HPU 690/048	2	
5	高炉分厂	合康	HIVERT-Y10/040	500KW	1	1#喷煤主排粉风机	2011		功率单元			
6	高炉分厂	合康	HIVERT-Y10/165	2250KW	1	2#出铁场除尘风机	2015		功率单元	HPU 690/192	4	
7	高炉分厂	合康	HIVERT-Y10/115	1600KW	1	2#矿槽除尘风机	2015		功率单元	HPU690/130	1	

侯文超

1	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/031	500KW	1	连铸设备水泵	2015		功率单元	HPU 690/048	1	信号板: 506.SY0003.10 3 (162
2	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/031	500KW	1	连铸二冷水水泵	2015		功率单元	HPU 690/035	3	一块154一块048一块)
3	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/048	800KW	1	结晶器水泵	2015		功率单元			接口母板: 506.I00004.04 1块
4	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/115	1800KW	1	LF除尘风机	2015		功率单元	HPU 690/130	9	光纤板: 506.SY8102.02 1块
5	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/115	1800KW	1	2#二次风机	2015		功率单元			主电源板: 506.SY0004.03 2块
6	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/115	1800KW	1	1#二次风机	2012		功率单元			主控板:
7	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/130	2000KW	1	OG风机电机	2014		功率单元	HPU 690/192	3	
8	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/154	2250KW	1	OG风机电机	2015		功率单元			
9	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/154	2250KW	1	OG风机电机	2015		功率单元			
10	转炉分厂	合康	HIVERT-Y10/154	2250KW	1	三次除尘风机	2015		功率单元			
1	能源动力分厂	合康	HIVERT-Y 10/048	630kW	1	50MW发电1#引风机	2018		功率单元	HPU690/048MB2N	2	
2	能源动力分厂	合康	HIVERT-Y 10/048	630kW	1	50MW发电2#引风机	2018		功率单元			
3	能源动力分厂	合康	HIVERT-Y 10/130	1800kW	1	50MW发电1#给水泵	2018		功率单元	HPU690/130D1	1	
4	能源动力分厂	合康	HIVERT-Y 10/130	1800kW	1	50MW发电2#给水泵	2018		功率单元	HPU690/130D1P	2	
5	能源动力分厂	合康	HIVERT-Y 10/096	1250kW	1	12MW发电一期循环风机	2013		功率单元	HPU690/096D1	1	
6	能源动力分厂	合康	HIVERT-Y 10/031	400kW	1	12MW发电二期循环风机	2014		功率单元	HPU 690/048	1	
7	能源动力分厂	汇川	HD90S-J100/3150-DN	2500kW	1	60MW发电1#给水泵	2021.6		功率单元	HD9MS-A069-0182-400000	1	
8	能源动力分厂	汇川	HD90S-J100/3150-DN	2500kW	1	60MW发电2#给水泵	2021.6		功率单元	HD9MS-A069-0182-400000	1	
9	能源动力分厂	汇川	HD90S-J100/1600-DN	1250kW	1	60MW发电1#引风机	2021.6		功率单元	HD9MS-A069-0090-500000	1	
10	能源动力分厂	汇川	HD90S-J100/1600-DN	1250kW	1	60MW发电2#引风机	2021.6		功率单元	HD9MS-A069-0090-500000	1	
1	石灰钢渣分厂	汇川	HD90S-J100/500-DN	400KW	1	钢渣2#湿法除尘	2021.11					触摸屏 (IT6070E) 1块
2	石灰钢渣分厂	汇川	HD90S-J100/1600-DN	1250KW	1	石灰环境除尘	2020.1		功率单元	HD9MS-A069-0108-500000T07	1	
3	石灰钢渣分厂	汇川	HD90S-J100/800-DB	630KW	1	钢渣1#湿法除尘	2021.11		功率单元	HD9MS-A069-0050-500000	1	
4	石灰钢渣分厂	汇川	HD90S-J100/710-DN	800KW	1	石灰4#窑主引风机	2014					
5	石灰钢渣分厂	汇川	HD90S-J100/710-DN	800KW	1	石灰5#窑主引风机	2015					
6	石灰钢渣分厂	汇川	HD90S-J100/710-DN	800KW	1	石灰6#窑主引风机	2015					

侯文超

其中供水系统13台，其他负载36台

◆ 龙腾特钢维保 (2023.5-至今 49台)

12月维保记录

烧结	巡检	16台/1次
	维保清灰	11台
	检测功率单元	11台全检
	维修功率单元	

炼铁	巡检	7台/1次
	维保清灰	7台
	检测功率单元	全检
	维修功率单元	

转炉	巡检	10台/1次
	维保清灰	4台
	检测功率单元	
	维修功率单元	2台

能源	巡检	10台/1次
	维保清灰	4台
	检测功率单元	4台全检
	维修功率单元	2台

石灰窑	巡检	6台/1次
	维保清灰	6台
	检测功率单元	全检
	维修功率单元	

日常点检记录表

序号	分厂名称	设备位置	设备型号	外观检查(是否异响/异味)	输入电压 V	输入电流 A	输出电压 V	输出电流 (A)	运行频率 /转速	变压器温度 (A/B/C)	环境温度	巡检人	日期	甲方人员确认	备注
	炼铁	1#矿槽除尘风机	HIVERT-Y10/040	否	—	—	—	—	—	—	18.3	刘阳	2023.12.9	王明	
		1#焦炭烘干风机	HIVERT-Y10/040	否	9773	23	4515	8.4	26.9	15.4/17/18	15	刘阳	2023.12.9	王明	
		热风炉助燃风机	HIVERT-Y10/040	否	9778	25.8	9860	35.2	49.50	31.9/41.3/51.1	14.1	刘阳	2023.12.9	王明	
		1#喷煤主排粉风机	HIVERT-Y10/040	否	10168	5.8	15	12.8	30.12	20.9/21/22.2	17.3	刘阳	2023.12.9	王明	
		2#出铁场除尘风机	HIVERT-Y10/165	否	4636	47.2	8272	12.1	43.47	43.1/47/49	26.6	刘阳	2023.12.9	王明	
		2#矿槽除尘风机	HIVERT-Y10/115	否	10522	113.2	9433	145.3	42.76	42.8/51/30.8	21.2	刘阳	2023.12.9	王明	
		1#出铁场除尘风机	GD5000-A2800-10-S	否	10020	37.4	7500	60.9	38.87	42.5/45/38.8	21.1	刘阳	2023.12.9	王明	

变频器检测报告

变频器检测报告			
客户名称	江苏盛宏	联系地址	江苏
产品名称	北京合康亿盛功率单元	产品型号	HPU 690/048D1
产品编码	11051003036		
故障描述	过压		
故障检测	经检测驱动电源板、整流模块、电容、熔断器检测后没有发现损坏部件		
故障处理	清理除尘上电测试正常		
检修日期	2023.12.1		

Zurück 2023.12.08

◆ 龙腾特钢维保 (2023.5—至今 49台)



高压变频器维保及检测报告			
产品名称		产品型号	GD5000-A2800-10-S
投入日期	2022	额定容量	2800KVA
额定输出电压	10000V	额定输出电流	162A
输入电压	10000V	拖动负载	
冷却方式		维保地址	炼铁 1 出铁除尘
主检人员		维保日期	2024. 1
一、维保内容及要求			
1、 外观检查： 检查控制柜、 变压器柜、 功率柜、 切换柜等整体外观是否正常。 检查柜内是否有潮湿、锈迹、 腐蚀、 放电、 脱落、 存在异物等异常现象。			
2、 灰尘清扫： 清洗或更换通风口 滤网。 清扫吸附变频器柜内外灰尘。 对柜内功率单元、 控制板、 变压器、 绝缘子、 互感器、 避雷器等元器件及二次端子进行清扫， 对脏污严重的控制板进行清洗。			
3、 接地电阻测量： 检查变频器柜体与系统地网是否接触可靠， 测量各柜门接地桩与系统地的阻值是否正常。 检查 PE、 信号地、 电缆屏蔽层是否可靠接地。			
4、 绝缘电阻测量： 测量高压输入电缆、 进线电缆、 输出电缆、 馈出电缆、 变压器、 功率单元等绝缘电阻。			
5、 低压上电测试 测量控制柜内各电源是否正常； 测试控制逻辑是否正确。			
6、 通风散热系统测试 测试风机旋转情况， 观察风机转向是否一致。 检测变频器室通风散热是否正常。			

一、功率单元检测	
检测项目	检测结果
功率单元内所有螺丝紧固	正常
单元控制板外观检测，焊点、线条、器件是否异常，有无裂纹、破损、变 形及腐蚀现象	正常
驱动线紧固，驱动插头无松动	正常
熔断器外观检测及通断测量	正常
功率器件外观检测及通断测量	正常
放电电阻有无断线，绝缘体有无开裂	正常
功率单元输出铜排检查	正常
电容检测是否有液体泄漏、安全阀是否突出是否膨胀，利用电容测试仪测 试电容容值	电容良好. 80%以上正常，
测量功率单元整流桥模块压降及好坏	正常
测量功率单元 IGBT 逆变模块压降及好坏	正常
二、外观检查	
检验项目	检验结果
变频器周围是否有异物和危险品	无
变频器外观是否有被雨淋、受潮、腐蚀、划痕痕迹	正常
变频器整体是否变形、牢固、运行是否有安全隐患	正常
控制柜内检查	正常
功率柜内检查	正常

◆ 镛鑫钢铁维保 (2023.8-至今 406台)

- ◆ 深度维保
- ◆ 日常点检
- ◆ 设备状态监测
- ◆ 故障诊断



↑ 旧机替换

↓ 内部检测



↑ 主板检测

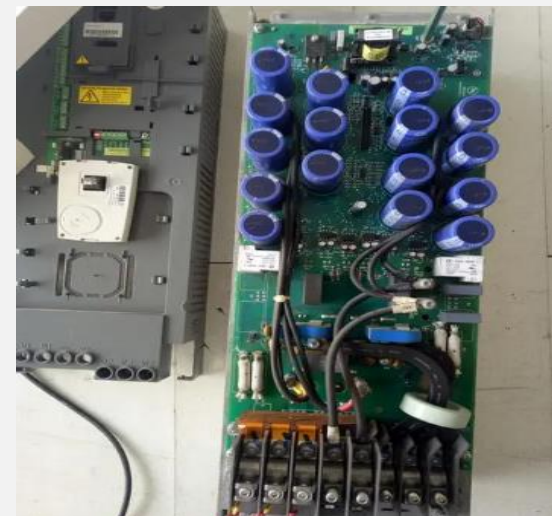
◆ 澳森钢铁维保 (2020.9-至今 139台)

- ◆ 深度维保
- ◆ 日常点检
- ◆ 设备状态监测
- ◆ 故障诊断



↑ 设备优化改造

→ 单元电容检测



← 内部清理除尘

◆ 中铁装备维保 (2022.7-至今 213台)

- ◆ 深度维保
- ◆ 日常点检
- ◆ 设备状态监测
- ◆ 故障诊断



↑ 整机线路检查



↑ 控制柜检测

↓ 主板电流检测



◆维保常见问题

01 电容容值降低造成炸机

- ◆在中间直流回路中使用的是大容量电解电容，因脉冲电流等因素的影响，其性能要劣化
- ◆判断标准：有无液体漏出/安全阀是否凸出/静电电容测定/绝缘电阻测定
- ◆解决方案：更换全新电解电容，降低变频器整机损坏的风险，提升变频器使用寿命

02 风扇导致内部温度过高

- ◆变频器主回路半导体器件利用冷却风扇加速散热，保证在允许温度以下正常运行。冷却风扇的寿命受限于轴承，大约为10000~35000h
- ◆判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声
- ◆解决方案：更换风机可提升变频器散热效果，增加使用年限

◆智能运维方案设计介绍



变频器运维

变频器运维对现在场内高低压设备进行维护保养、故障维修等

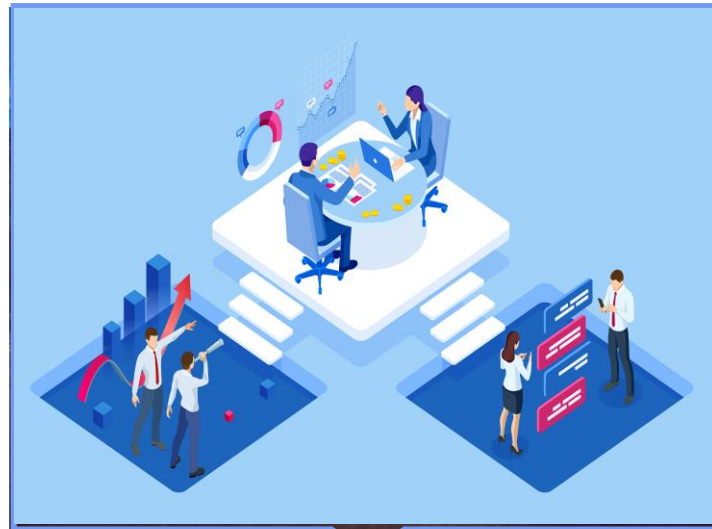
- 采取共建实验室/维修能力中心汇川对场内维保人员进行培训赋能，提供场内的设备维护技术指导
- 采取汇川整包方式，汇川建立相关人员组织和备件平台，提供维护服务和备品备件



电气运维

对终端现场的电机、电液伺服液压站、开关柜进行检测维护

- 对电机进行振动、温度等检测和维护
- 对电液伺服站进行能耗分析和维护
- 对场内开关柜进行维护和更换



数字能源

对终端现场用电设备进行能耗分析，挖掘设备节能改造空间，打造示范工厂项目

- 利用表计改造和物联改造
- 通过软件对能耗数据进行监视及分析
- 对设备运行状态、维护等提供看板

◆变频器运维—设备台账可视化

以设备设施资产台账卡片为中心，连接维保、备件、人员、成本、知识库、维保合约、关键指标等资产信息内容，不仅管理基础资料，还将日常使用、维护及全生命周期中的信息动态记录和管理。

静态信息

二维码信息

固资信息

型号规格

供应商信息

制造商信息

采购信息

部件/BOM

位置/结构

关联合约

动态信息

维保计划

维保记录

故障履历

备件消耗

维保成本

关联资料

性能指标

维保人员

服务厂商



◆变频器运维-信息采集精细化

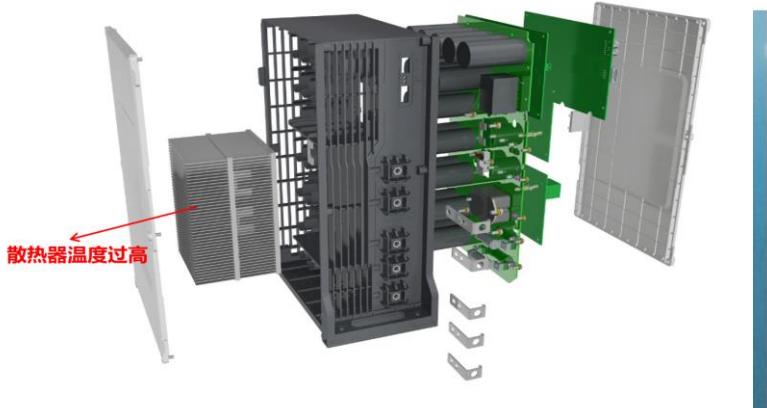
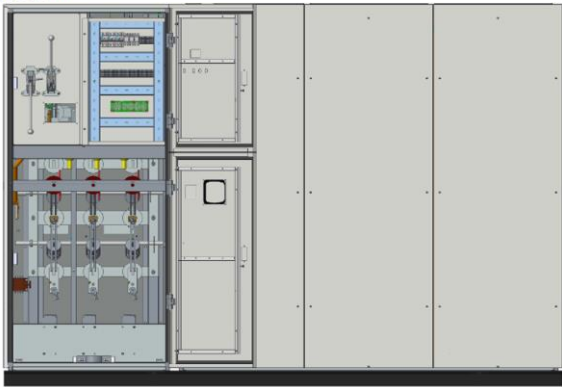
查看实时数据详情

关闭本页

设备名称		开发包名称	HD90S物联网平台 (9.11)	协议状态	最新协议
归属单位		设备型号		模块ID	
IOT模块状态	在线	设备连接状态	已连接	详细地址	

数据上报时间： 2

4G



主界面参数	单元状态	单元温度	母线电压	其他参数	历史数据	查看详细
-------	------	------	------	------	------	------

运行参数	运行状态	准备就绪	运行频率	0.00(Hz)	设定频率	41.85(Hz)	输出电压	0(V)
	输出电流	0.0(A)	输入电压	10454(V)	输入电流	4.2(A)	输出功率	0(KW)

温度信息	移相变压器A相温度	41.4(°C)	移相变压器B相温度	40.0(°C)	移相变压器C相温度	39.3(°C)	散热器温度	180.7(°C)
------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-------	-----------

AI/AO参数	AI1采样	17.39(mA)	AI2采样	0.04(mA)	AI3采样	0.03(mA)	AI4采样	0.03(mA)
	AO1输出	4.00(mA)	AO2输出	4.00(mA)	AO3输出	4.00(mA)	AO4输出	4.00(mA)
	AO5输出	4.00(mA)						

- 远程监控设备运行
- 可视化异常定位
- 多规则自定义配置
- 监控异常主动提醒

通过物联网技术采集、分析和处理设备及其部件的运行状态、故障代码等信息，并将数据可视化呈现的同时进行诊断分析，及早发现设备的功能失效和故障，自动触发异常处理工单。

◆变频器运维—设备报表自动化

通过定制报表报告模板，实现定期自动化生成报表报告的功能，系统自动按规则从设备、工单、计划、备件等数据中汇总 数据，定时编制生成报告报表，用户可下载相应文件，用于上级部门审计审核及资料归档使用。

南通水务

首页

维护管理

设备管理

备件管理

统计报表

报表信息

数据报告

服务资源

业务配置

系统管理

个人中心

数据报告

生成时间: 开始时间 - 结束时间 搜索 重置 生成报告

报告名称	生成时间	开始时间	结束时间	组织	操作
title_jkm	2021-11-25 17:15:04	2021-09-01	2021-11-25		下载报告 删除
title_jln	2021-11-24 17:11:55	2021-11-01	2021-11-24		下载报告 删除
title_jkm	2021-11-24 10:15:24	2021-11-22	2021-11-22		下载报告 删除
title_jkn	2021-11-24 10:08:22	2021-10-01	2021-10-01		下载报告 删除
title_jkn	2021-11-24 10:06:06	2021-10-20	2021-10-20		下载报告 删除
title_jkm	2021-11-24 09:58:19	2021-11-24	2021-11-24		下载报告 删除

共 6 条, 共 1 页

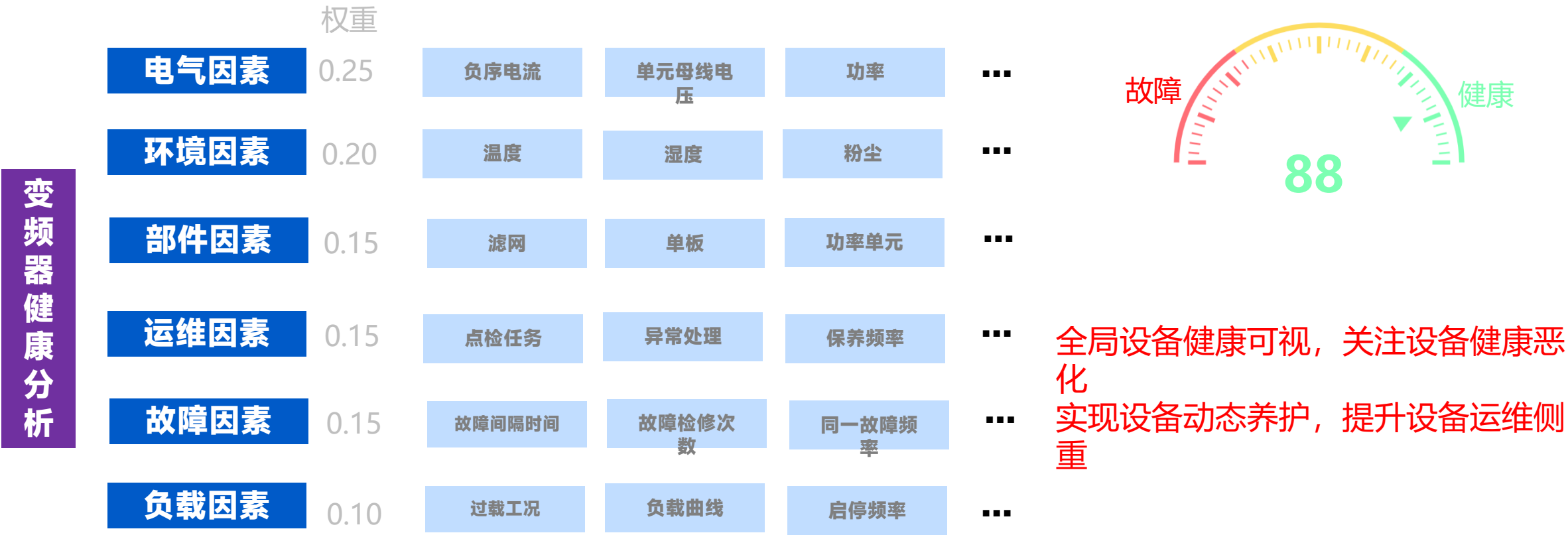
生成定制报告报表

报表日期(年/月)	公司名称(全称)	水厂/厂名称站名称	业务类型	工单号	设备编码	设备名称	工艺单元代码	工艺单元名称
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000013		WWW-0001	WWW-14氧化沟		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000012		WWW-01	WWW-进水池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000010		WWW-05	WWW-格栅间		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000009		WWW-08-ACS	WWW-曝气沉砂池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000006		WWW-09M	WWW-加药间		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000005		WWW-PLC2	WWW-PLC2站		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000004		WWW-OD-CDM	WWW-氧化沟曝气		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000003		WWW-ACK-OP	WWW-活性污泥回流		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000002		WWW-ACK-PS	WWW-活性污泥回流		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000001		WWW-ACK-IP	WWW-活性污泥回流		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W020210614000000		WWW-S06	WWW-污泥泵房		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000073		WWW-PLC01	WWW-PLC1站		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000071		WWW-05	WWW-格栅间		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000070		WWW-08	WWW-曝气沉砂池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000068		WWW-07	WWW-进水池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000067		WWW-09M	WWW-加药间		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000064		WWW-PLC2	WWW-PLC2站		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000063		WWW-OD-CDM	WWW-氧化沟曝气		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000060		WWW-OD-08	WWW-氧化沟曝气		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000058		WWW-S07	WWW-二沉池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000057		WWW-PPFS	WWW-污泥回流泵		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000052		WWW-ACK-LVDR	WWW-活性污泥回流		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000047		WWW-IT	WWW-污泥泵		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000041		WWW-SPK-CMR	WWW-污泥回流泵		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000039		WWW-ACK-PS	WWW-活性污泥回流		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000035		WWW-S06	WWW-污泥泵房		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000018		WWW-09M	WWW-加药间		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000016		WWW-PLC01	WWW-PLC1站		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000015		WWW-08	WWW-曝气沉砂池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000014		WWW-05	WWW-格栅间		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000013		WWW-01	WWW-进水池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000011		WWW-PLC2	WWW-PLC2站		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000007		WWW-LVDR	WWW-活性污泥回流		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000005		WWW-OD-CDM	WWW-氧化沟曝气		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000004		WWW-S06	WWW-污泥泵房		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000003		WWW-S07	WWW-二沉池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000002		WWW-SPK-CMR	WWW-污泥回流泵		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000001		WWW-ACK-PS	WWW-活性污泥回流		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000000		WWW-S06	WWW-污泥泵房		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000009		WWW-SPK-CMR	WWW-污泥回流泵		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000084		WWW-PPFS	WWW-污泥回流泵		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000083		WWW-S07	WWW-二沉池		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000082		WWW-0001	WWW-14氧化沟		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000081		WWW-OD-08	WWW-氧化沟曝气		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000074		WWW-PLC2	WWW-PLC2站		
2021/06	重庆长安中法	重庆长安中法水务有限公司; 内水WW	W0202106140000070		WWW-01	WWW-进水池		

设备维修申请表			
申请编号: W20211123000001		申请部门: 生产科	
		申请时间: 2021-11-23	
设备仪器名称	报损系统		
故障现象描述	次钠投加泵漏药		
维修过程	事前照片: 		
维修结果	申请人: 徐彬 日期: 2021-11-23		
维修内容:	更换配件: 更换新的活接		
维修部门	事后照片: 		

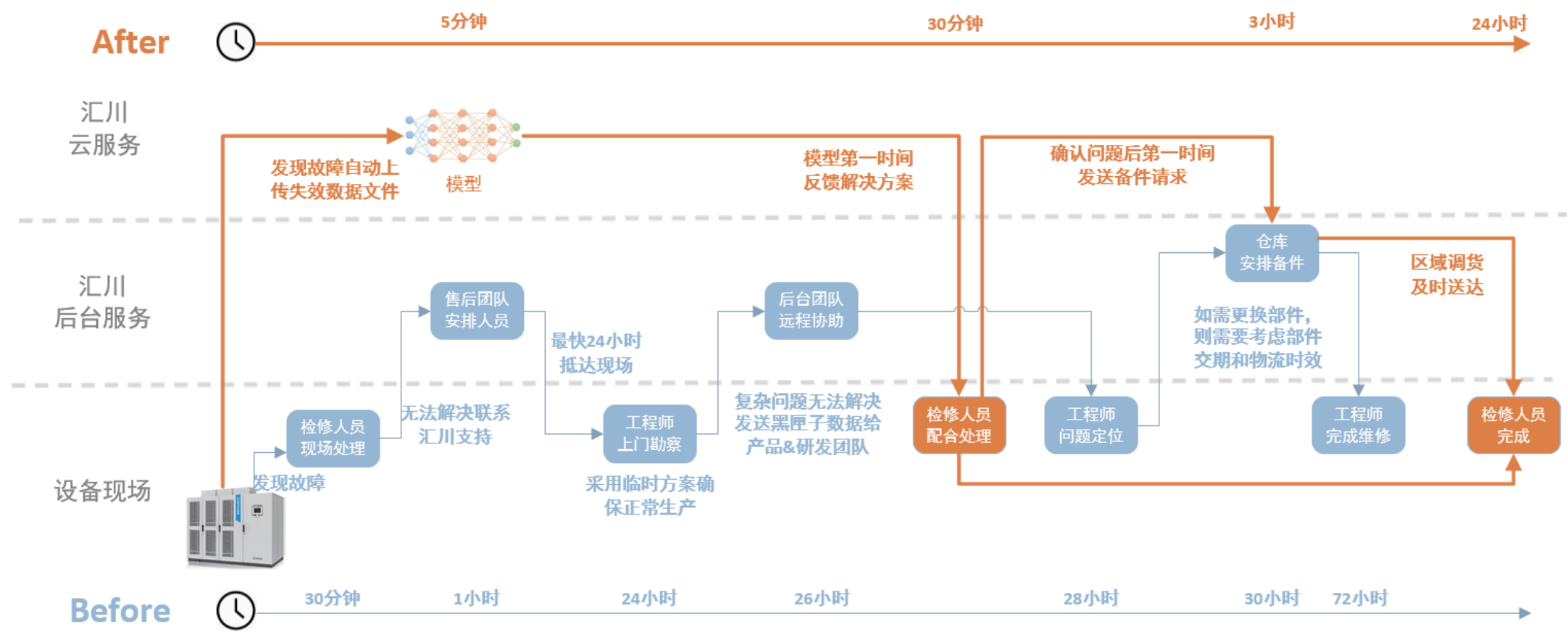
定制化报告报表成果

变频器运维-设备维护智能化



根据汇川专家对设备机理的了解，对设备电气运行情况、环境部件运行情况、日常巡点检等多因素进行综合大数据分析，搭建设备健康度模型，动态监测设备状态，建立设备健康状态预警机制，为基于状态的智能维护目标提供数据基础。

◆变频器运维-故障处理快速化



处理时间缩短60%，解决效率提升80%

◆变频器运维—设备检修保养

类别	项目
灰尘及异物清除	滤网清灰
	变压器柜清灰
	功率单元及单元柜清灰
	柜顶风机叶片及轴承清灰
	柜体外部清灰
	主控部分清灰
	滤网更换
一二次线及联锁信号检测	一次线缆检测
	二次线缆检测
	联锁检测
功率单元测试	功率器件检测
	电容检测
	板件检查
	单元发波测试
主控板件检测	主控板件检测
绝缘及接地测试	绝缘及接地检测
旁路柜检测（如有）	旁路柜检测
软件检查	软件及参数检查备份
散热检查	滤网及风机风量检查
整机测试	空载及带载测试



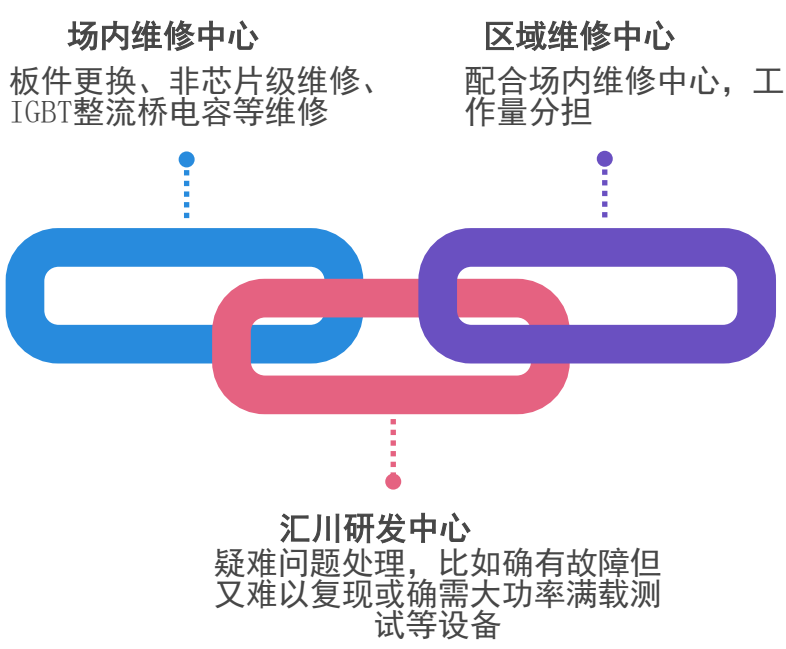
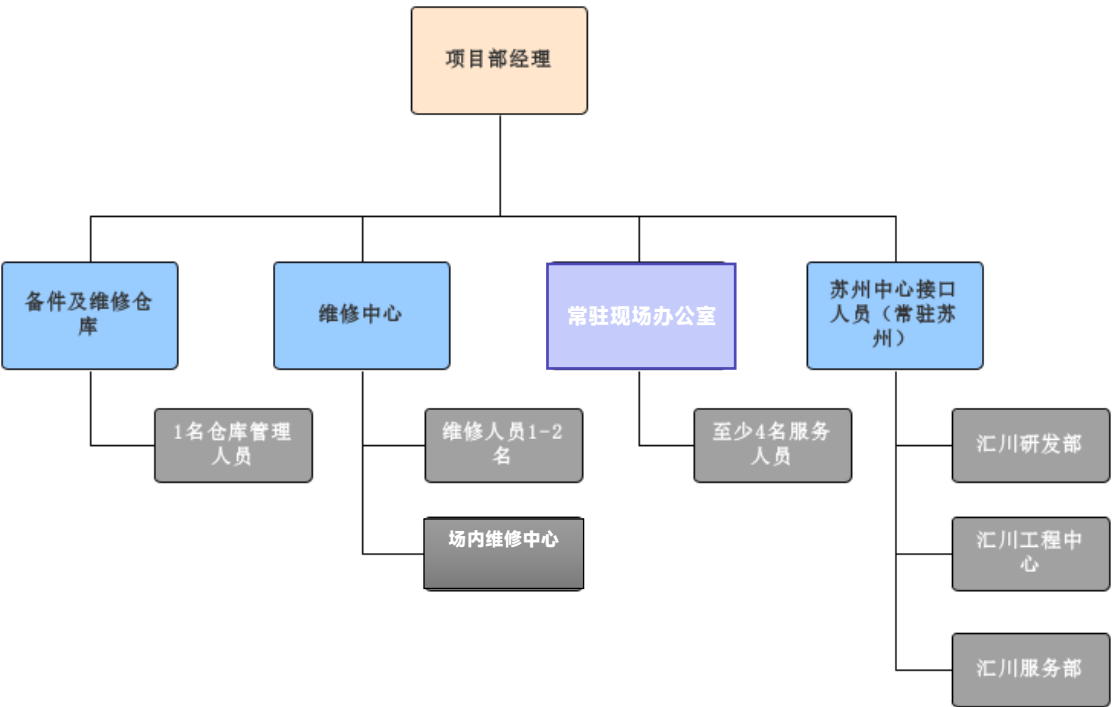
现场深度保养

通过平时各分厂检修计划，来对不同设备进行不同层次的保养维护，如大修时时间充裕，可对出厂时间较长的高压变频器进行深度保养，年份较短的变频器进行日常保养即可，重要设备或者年份较长设备必须每年保证深度保养一次

◆变频器运维-故障维修保障

通过数字化后台对产品的投运时间判断，运行实际故障记录和预测，来对备件计划清单进行储备，并对不同情况的变频器进行不同的维护计划。

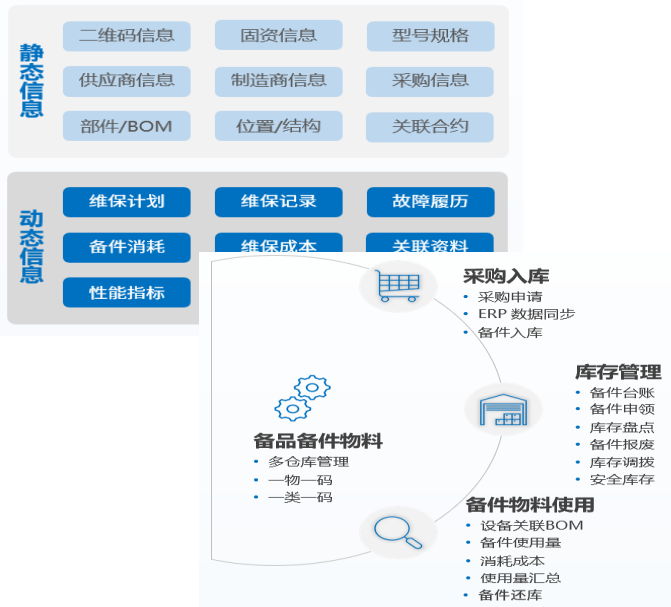
在项目现场建立设置备件库以及人员和办事处，基于汇川变频器平台，进行三级的维修中心处理，满足现场变频器故障处理。



◆变频器运维-方案设计

产品\解决方案\服务 三位一体战略

- 1, 传统运维领域：点巡检、故障处理、应急维修、常规维护、预防性维护、备件维修、备件管理；
- 2, 共建维修能力中心：维修、节能咨询、节能机会发掘等；
- 3, 共建实验室：自动化能力提升；
- 4, 国产化替代：升级改造，利旧改造，品牌简化
- 5, 数字化建设：信息化设备管理平台、物联平台



中高压变频器-智光高压变频器改造



方案描述：
➢ 吕宋建龙实业
➢ 保留原变频器

MD290/480 系列低压

- 风机泵类场合
- 其他通用场合
- 其他国产品牌替换场合

MD580/MD880 系列低压

- 高性能场合
- 替换西门子/ABB等进口品牌，需通讯匹配等
- 如轧机、卷扬、转炉倾动等

CS300、710/MD880-CS

- 起重机械场合（行车、卸船机等）

HD90S 系列高压

- 各品牌高压变频器
- 两象限场合

HD92-R 系列高压

- 四象限：合（如烧结主抽发电方案）

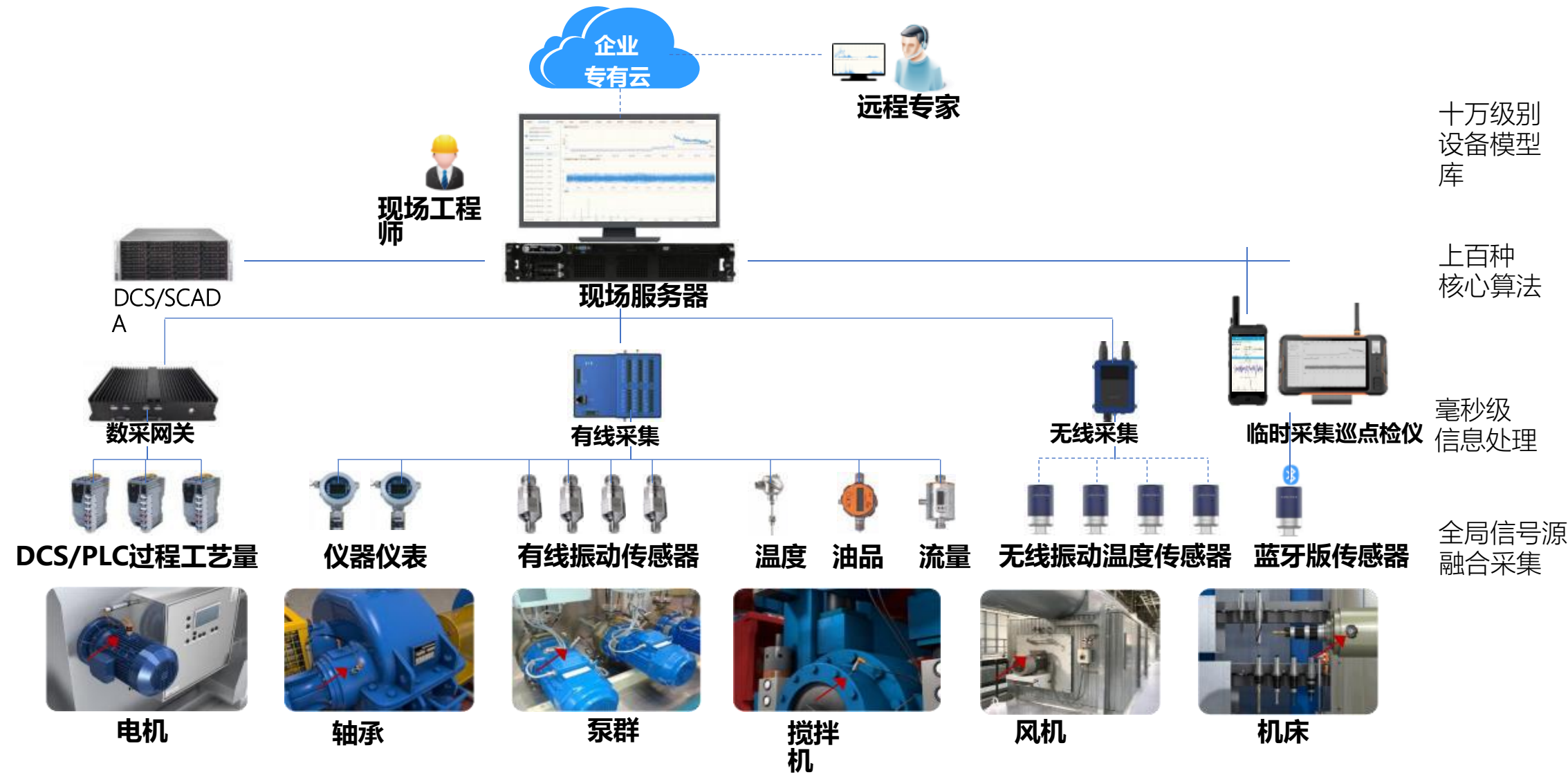
场内维修中心
板件更换、非芯片级维修、IGBT整流桥电容等维修



汇川研发
疑难问题处理
又难以复现或
试等设备



◆电气运维—电机信息采集



◆电气运维-电机信息检测及告警



- 价值点：基于设备状态监测可实现设备故障自动报警；
- 基于设备状态分析的设备健康度可优化设备保养和点检模式；
- 设备状态监测数据可为维修时故障判断提供数据支持；

通过物联网技术采集、分析和处理设备及其部件的运行状态，故障代码等信息。并将数据可视化呈现的同时经过**诊断分析**，可及早发现设备的功能**失效和故障**，**自动触发**异常工单。

- ◆设备实时监控
- ◆报警定义管理
- ◆历史数据管理

- ◆趋势分析
- ◆设备健康度
- ◆自动化派单告警

◆电气运维-电机故障信息记录

电机类



- 基础松动
- 软脚
- 轴承润滑不良
- 轴承损伤
- 过电流
- 转子条断条
- 端环接触不良

联轴器类



- 对中不良
- 联轴器损伤

齿轮箱类



- 基础松动
- 润滑不良
- 过电流
- 齿轮损伤
- 轴承损伤
- 轴损伤

往复压缩机类



- 过载
- 润滑不良
- 轴承损伤
- 不平衡
- 基础松动
- 液体吸入气缸
- 十字头间隙过大

泵类



- 轴承润滑不良
- 轴承损伤
- 叶轮损伤
- 流道堵塞
- 气蚀

风机类



- 轴承润滑不良
- 轴承损伤
- 叶轮损伤

旋转类空压机



- 轴承润滑不良
- 轴承损伤
- 螺杆损伤

健康诊断分数趋势图



◆能源监视—数据查询

描述：每天人工抄表，费时长（深圳大楼，每天要花费2个小时）；漏抄；错抄；忘记抄；填写假数据。



历史曲线

表计ID	表计名称	表计型号	状态	上次上线	创建时间
202204060005	B1变压器-温度	变压器温度巡检仪	在线		2022-04-11 11:41:00
202204060003	C4变压器-温度	变压器温度巡检仪	离线	2022-08-24 09:34:35	2022-04-09 20:06:47
202112190671	C总-2D4_5 (备用)	双可变电表模型	在线		2022-01-10 17:21:16
202112190662	C总-1D5_1 (备用)	双可变电表模型	在线		2022-01-10 17:21:16
202112190479	C6-13D5_7 (C6#1F3#实验室)	双可变电表模型	在线		2022-01-10 17:21:16
202112190454	C6-14D5_5 (备用)	双可变电表模型	在线		2022-01-10 17:21:16
202112190444	C6-14D6_3 (C6#3F办公插座)	双可变电表模型	在线		2022-01-10 17:21:16
202112190433	C5#3F西塔层照明1#	双可变电表模型	在线		2022-01-12 09:12:06
202112190425	C5#3F机器人1#	双可变电表模型	在线		2022-01-12 09:12:06
202112190413	C5#2F东塔层照明1#	双可变电表模型	在线		2022-01-12 09:12:06

表计状态

表计ID	表计名称	时间	反向无功电能(kWh)	正向有功电能(kWh)	正向无功电能(kWh)
202112190026	C1-3D3_2 (C1#3F东区)	2022-10-31 18:55:02.0	1377.76	5.36	118.16
202112190027	C1-3D3_3 (C1#1F东区)	2022-10-31 18:55:03.0	0.16	1.52	50605.68
202112190040	C1-4D6_2 (C1#1F东区)	2022-10-31 18:55:05.0	358.8	0.2	102072
202112190044	C1-4D7_5 (备用)	2022-10-18 09:48:28.0	11.96	1.04	1.36
202112190047	C1-4D5_3 (备用)	2022-10-18 09:48:50.0	8.16	0.8	3.04
202112190061	C1#2F西塔层照明1# (备用)	2022-10-11 14:00:05.0	306.607	0	39131.44
202112190076	C1#4F实验室 (备用)	2022-10-31 18:55:03.0	6751.045	0	23.087
202112190098	C2-5D6_1 (C2#1F东区)	2022-10-31 18:55:02.0	6.24	0.42	82.54
202112190099	C2-5D6_2 (C2#1F东区)	2022-10-31 18:55:00.0	175702	0.6	7280.5
202112190100	C2-5D6_2 (C2#1F东区)	2022-10-31 18:55:05.0	17.16	6.52	1.06

实时数据

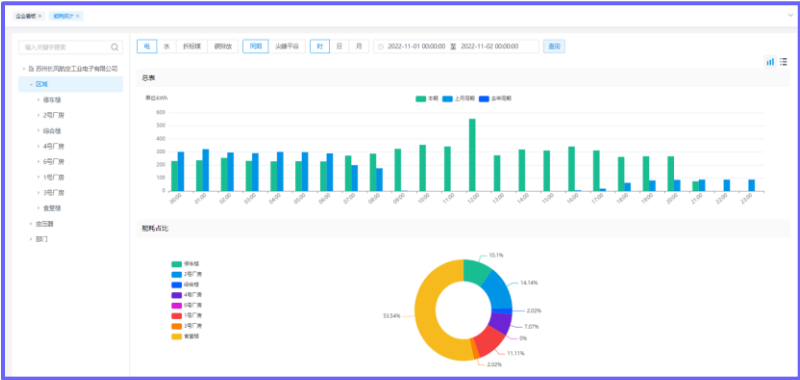
序号	表计	总有功损耗	反向有功电能	反向无功电能	正向有功电能	正向无功电能
1	C1-3D3_2 (C1#3F东区)	0.08	0.00	1.44	0.00	0
2	C1-3D3_3 (C1#1F东区)	532.8	0.00	0.00	651.60	27.36
3	C1-4D6_2 (C1#1F东区)	26.9	0.00	0.50	14.70	0.4
4	C1-4D7_6 (备用)	0.04	0.00	0.04	0.00	0
5	C1-4D5_3 (备用)	0	0.00	0.00	0.00	0
6	C总-1D5_1 (备用)	0.04	0.00	0.08	0.00	0
7	C总-2D4_5 (备用)	34.86	0.00	0.15	45.72	0

数据报表、运行报表、能耗报表、集抄报表

实时统计分析，支撑不同用户的决策需求

◆能源监视—能耗查询

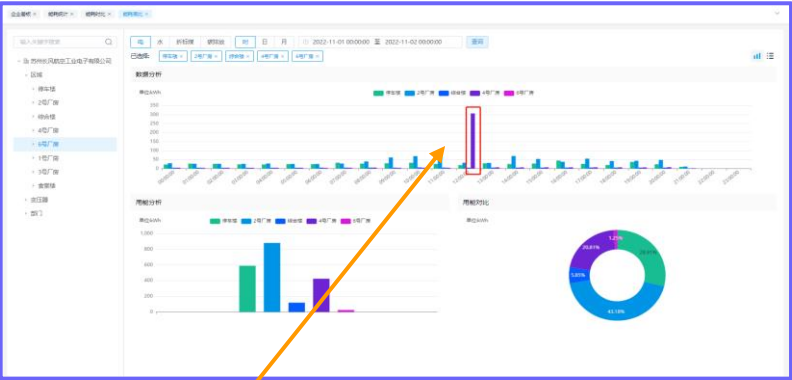
描述：能够实现企业各事业部、车间、工序、班组、生产线、主要设备之间的能耗统计、排名及对比分析（同比及环比）



能耗统计

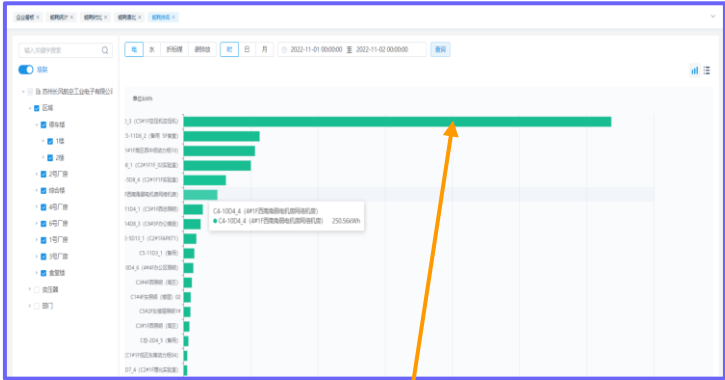
- 【时间】按照事业部、车间、工序、班组、生产线、主要设备等不同维度统计能耗消费的情况

发现12点的能耗特别大，提示相关人员排查原因



能耗对比

- 【对象】按照事业部、车间、工序、班组、生产线、主要设备等不同维度统计能耗消费的情况



能耗对比

- 【设备】挑出能耗高的设备、产线、车间等。

发现能耗特别大的设备，提示要排查原因

◆能源管控-计划&考核&成本



能源考核

制定用能计划，进行能耗定额管理。建立能耗日历，通过能耗考核的方式提高员工节能意识，主动挖掘节能空间。



计划管理

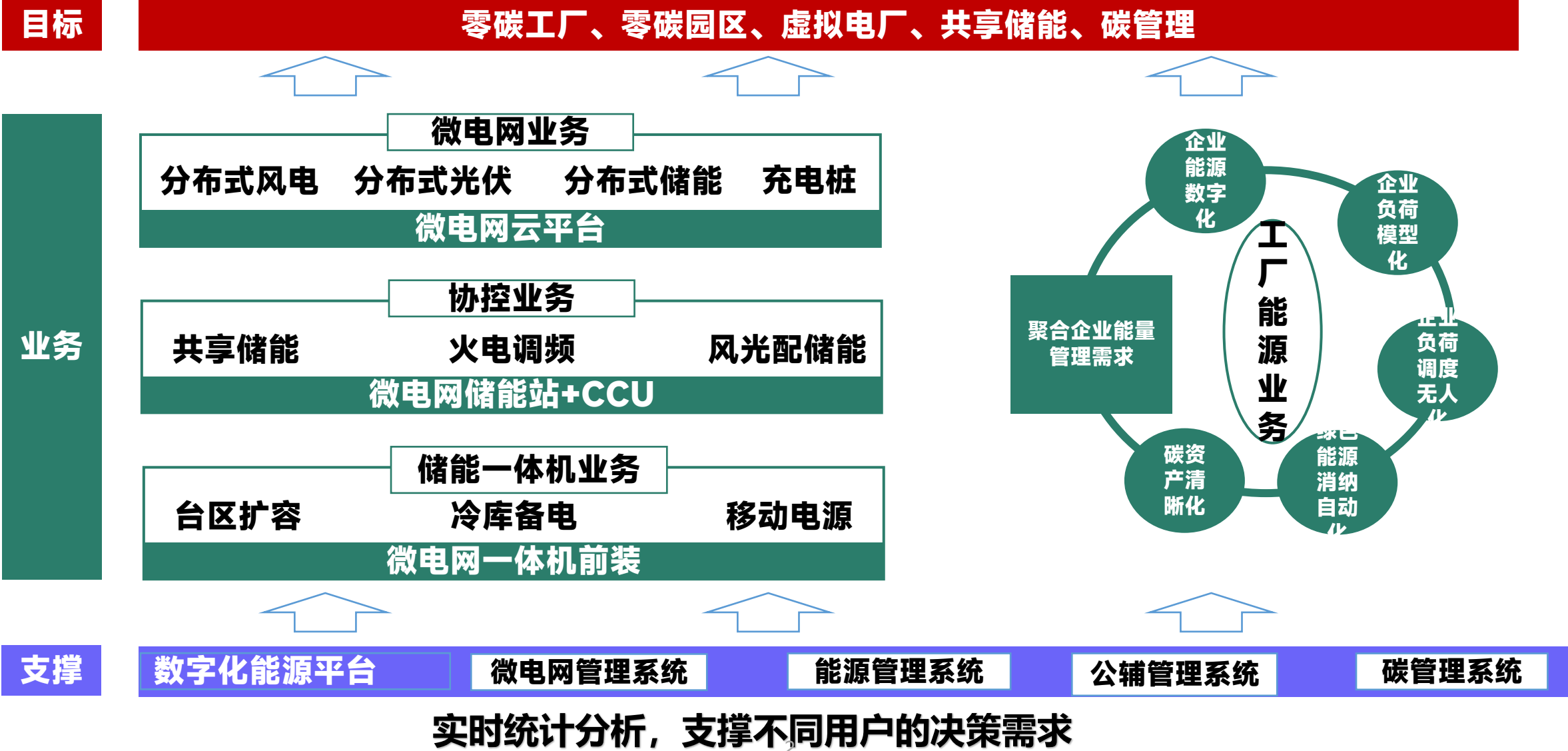
- 从年→月→日的维度，制定从公司→部门→车间→生产线的用能计划
- 制定计划执行结果的评估依据
- 支撑了【能源考核】的场景



成本分析

- 计算各个事业部、车间、工序、班组、生产线的实际能耗成本，用以分析生产费用，制作预算等。

◆ 数字（自）能源



◆总结

“双王”+双碳
数字化
数字化能源管理

低压变频器
工程传动变频器
中高压变频器
电机
数字化
储能
PLC+HMI

数据获取
模型建立
高效运维

变频器运维
电气运维
数字能源

汇川技术愿携手企业客户，建立行业智能运维标杆，引领潮流、永攀高峰！

为客户的生产设备保驾护航
感谢您的观看！

Thank You

江苏盛宏电气技术有限公司

