



石化行业电气解决方案

保障连续生产 · 助力高效运营 · 赋能低碳发展

ABB

01

市场概况



02

解决之道



03

创新方案



04

成功案例



— 市场概况

OPE





市场现状

历史上，人类已经经历了从木柴到煤炭、从煤炭到石油两次能源大转型，每次转型都伴随着主导能源能量密度的提高，并极大地推动了全球GDP增长和人口上升。面对日益严峻的碳排放问题，“碳中和”已成为全球共识，降低化石能源的使用量、寻找可替代能源成为大势所趋，第三次能源转型悄然拉开大幕。





市场现状

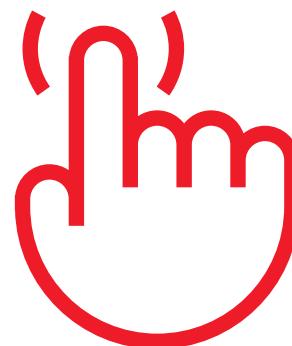
1

原油继续发挥“稳定器”作用

能源变革时代，原油依然拥有不可取代的地位。

天然气需求持续攀升

天然气作为清洁的一次化石能源，将是我国迎来碳达峰拐点的重要工具。



3

“降油增化”成行业主旋律

十四五期间，中国将持续推动炼油企业
“降油增化”，驱动化工行业转型。

4

数字化赋能行业低碳转型

新一代数字化技术与制造业深度融合，
实现节能减排和绿色生产。



石化配电系统面临的挑战

当前，石化行业面临变革和转型的挑战。作为石化行业重要的组成部分以及为其生产提供稳定能源供应的载体，配电系统也需要与时俱进，为迎接新的挑战做好准备。

近几十年来石化行业的发展历史表明，采用质量优异、性能稳定的配电设备，能够大大降低故障发生的概率，提高供电系统的可靠性，这已成为石化行业的共识。然而，随着时间的推移，石化行业将面临越来越多来自于系统层面的挑战，这些挑战囊括方案设计、项目建设、运行维护、故障处理、能源使用等各个方面。面对挑战，石化行业需要站在系统整体的角度寻找新的解决方案。





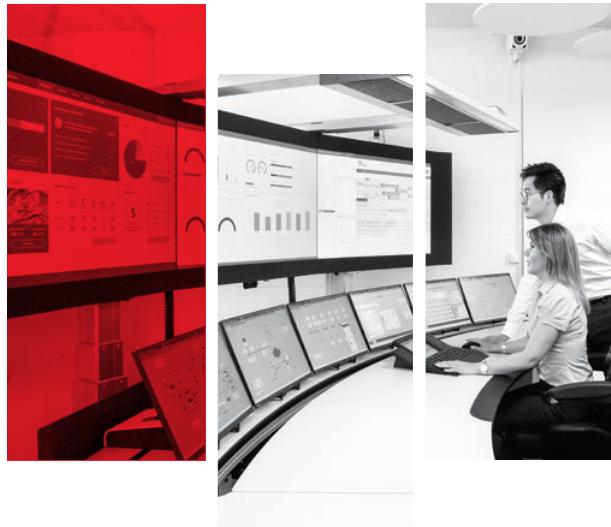
石化配电系统面临的挑战

提升运维效率、实现智慧运维

管理工具平台化

石化行业通常具有分期建设、分批投运的特点，由此造成同一企业内部存在多个电力监控子系统，以及来自不同厂家的设备，为信息的互联互通带来障碍。

大型石化集团的工厂分布在不同地理位置，需要提高信息管理的集约化水平，充分发挥数据共享的优势，在工厂层面甚至集团层面实现对配电系统的统一管理。



操作控制自动化

随着对配电系统运行管理的要求不断提高，变电站正在向全面无人值守发展。

传统的配电设备操作由运维人员在现场根据操作流程进行，一方面需要多人配合，工作效率低；另一方面容易出现人为失误，造成安全事故。因此，亟需提高自动化水平，通过技术手段提升远程操作的便利性、可靠性、安全性。



运行维护智能化

目前石化行业普遍采用的定期检修方式，无法及时发现并消除设备的潜在隐患，长期积累可能发展成设备故障，造成停电停产损失。因此，需要在故障隐患的早期阶段就及时发现并消除，提高系统供电的可靠性。

同时，石化企业往往面临富有经验的运维人才不足的难题，需要利用先进的数字化技术，提升智能化水平，提高运维效率。





石化配电系统面临的挑战

降低系统失效风险、确保生产连续稳定



电弧故障

石油化工企业生产制造过程中会产生大量爆炸性气体和粉尘，存在火灾和爆炸危险；属于易燃易爆的高风险行业，电弧故障引发石化产品爆炸，将带来严重的空气、水、土壤等环境污染。

在空间紧凑的环境，例如海上平台或者船舶，一旦发生电弧故障，易引发相邻设备损坏；同时远离大陆，设备的修复及采购周期长，怠工时间长，带来巨大的经济损失。

随着服役年限的增加，电气设备绝缘性能逐步降低，易引发内部燃弧故障。



连续性生产

石化企业属于高自动化、高连续性生产企业，一旦生产过程中发生电力中断，不仅仅影响到一个工序，很可能影响到整个生产链的生产，甚者更大。

“晃电”被认为是石化行业常见的电能质量问题，比如雷击、短路或者其它原因造成的电压短时大幅度波动，往往将造成石化装置停车、生产紊乱，非计划停工等。

石化企业供电系统庞大，点多面广，无论是外部晃电还是内部故障，都将给系统带来电力供应的不足、甚至中断；对生产的连续性带来挑战。



稳定运行

石化行业电气系统容量大，主电源通常通过110kV或以上的电压等级，由电网接入，部分石化企业有热电联产的自备电厂。一旦由电网输送的主电源发生永久性故障，比如，大风雪、地震等引发的倒杆断线类故障，或者输往海上的陆电电源发生故障；石化企业小电网将解列成为孤网运行，小电网电源容量短时间内不足以满足企业用电负荷需求，石化行业负荷中心将面临巨额的功率缺失。

如何实现系统稳定，确保关键负载的稳定运行，是一个不得不面临的挑战。



石化配电系统面临的挑战

降低系统失效风险、确保生产连续稳定



电能质量

由于工艺的特殊性，石化行业对供电可靠性要求极高，包括供电的连续性、稳定性等，供电质量不佳很可能引发装置严重的安全事故和环境破坏事故。其电能质量面临如下诸多挑战：

谐波：石化行业电力负荷广泛使用电脱盐、电解槽、电加热、开关电源、UPS、变频器等，给系统带来谐波污染。

无功缺损：石化行业短时无功需求或冲击性负载带来的无功缺损，造成电压跌落。

其它电能质量问题：比如电压偏差、三相不平衡等。



系统设计

随着工业4.0及“双碳”战略的推进，新法规、新标准的陆续推出，渗透比例越来越高的可再生能源，以及新型电力电子负载的不断涌入系统，对石化电气系统的安全、稳定及可持续发展提出了新的要求，如何在系统设计中兼顾最新的法规与标准，兼顾“双碳”战略的经济性与低碳性要求，满足未来发展数字化设计的需求，兼顾新型电气设备技术的选择与应用，设计一个面向未来的稳定、安全、经济且可靠的电气系统。



新旧系统整合

一方面，用户生产产能的提高，增加了传统分布式电源、负载的需求；另一方面，可再生能源分布式接入石化电气系统，以及储能、UPS、节能产品、柔性生产设备等新型电力负载的接入，这一切都将带来系统短路容量的增大、运行方式的灵活多变，用能需求的变化。

如何调整保护系统、测量系统与控制系统，如何融合新老系统，整合成为面向未来发展需求的高效节能、智能安全的系统，都是石化电气系统面临的挑战。



石化配电系统面临的挑战

提高能源使用效率、实现低碳可持续发展

用能管理精细化

当前石化行业的能源使用普遍存在粗放式管理以及跑冒滴漏等现象，造成极大的资源浪费。为了减少电能消耗，提高电能使用效率，需要对能耗进行更为精细化的管理，尽可能对末端用能设备的能耗进行监测和分析，充分发掘数据的潜能，帮助用能单位改进用能习惯，及时发现用能管理疏漏。



生产运营低碳化



石化企业比较集中的化工园区，由于用电量大，往往需要配套建设热电厂，产生电力的同时，供应蒸汽给生产装置。

未来，降低碳排放的一个重要手段是进行清洁能源替代，即建设分布式新能源发电装置，替代传统的化石能源发电厂。

如何尽可能地提高新能源发电占比，降低碳排放，同时降低新能源发电出力的波动，提高就地消纳率，减少对电网的影响，将成为关键性的挑战。



石化配电系统面临的挑战

缩短建设周期、控制风险

一 陆上油气田

陆上油气田的位置通常处于偏远地区，如果在设备安装调试过程中出现意外，施工过程被迫中断，调集资源恢复施工耗时很长，往往造成工期延误。

另外，现场环境通常比较恶劣，对设备投运后的连续稳定运行以及施工人员的安全作业带来很大威胁；现场施工的时间窗口以及工作效率受到极大的限制，为施工进度的把控带来障碍。

二 海洋平台、生产装置 模块化

随着石化行业建设规模越来越大，传统的施工过程涉及各专业之间的分工配合以及各工序之间的有效衔接，期间存在大量交叉作业，为施工管理和工期控制带来巨大挑战。

以模块化方式提高建设效率、缩短项目工期，将成为未来大型工程建设领域的发展趋势。其应用前景不仅已在海洋平台中得到验证，而且逐渐推广到陆上油气、化工的生产装置。

三 海外EPC总承包工程

近年来，为响应国家“一带一路”的号召，石化企业大量参与投资建设海外EPC总承包工程，常常面临劳工方面的棘手问题，例如发达国家的用工成本高、发展中国家的劳工效率低，以及当地劳工政策带来的诸多限制等，都会造成项目存在成本超支和工期延误的风险。



—
解决之道

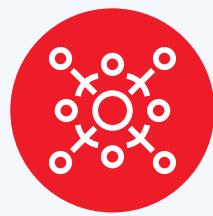
O2





石化配电系统解决方案整体架构 全景图

依托深厚的行业经验及技术创新，为石化行业配电系统提供全**生命周期解决方案**，贯穿方案设计、项目建设、运行、维护的全过程，利用数字化技术和系统集成能力，帮助石化企业保障生产过程连续性，实现降本增效的卓越运营，赋能低碳发展。



智慧运维

- 提高智能化水平
- 提升运维效率
- 实现智慧运维



供电安全及电能质量

- 保障人员和设备安全
- 提升供电可靠性
- 确保生产连续性



能效管理

- 提高能源使用效率
- 降低用能成本
- 减少碳排放



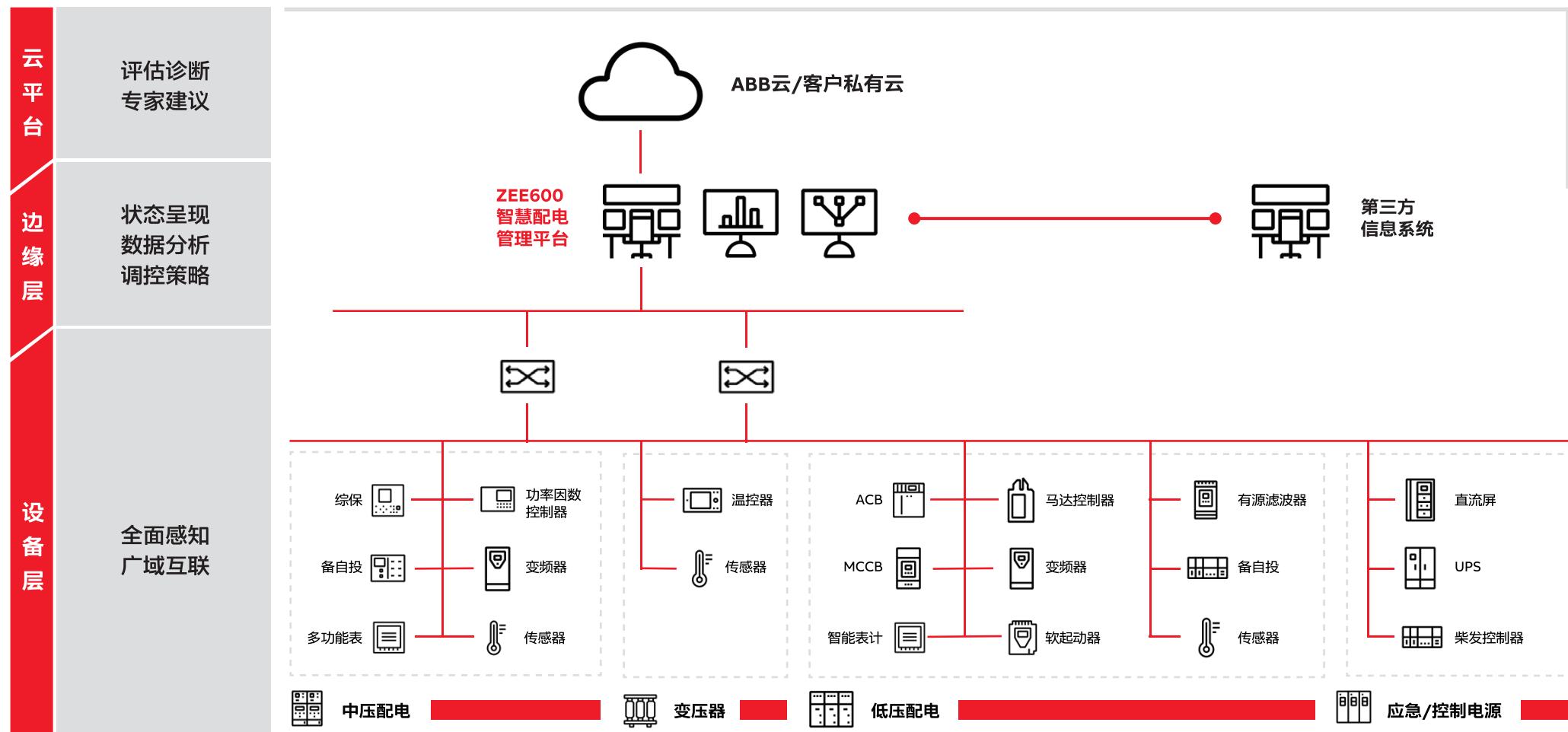
模块化

- 减少现场安装调试
- 缩短项目交付周期
- 降低潜在风险





石化配电系统解决方案整体架构 架构图



—
创新方案

03



—智慧运维解决方案





智慧运维解决方案

配电系统运行管理

基于强大的软件平台，ABB ZEE600智慧配电管理系统支持分层分布式部署，具有灵活的扩展能力
和开放的数据共享，能够破除时间和空间的约束，为石化企业构建大型配电系统提供技术支撑，提
升配电系统信息管理的集约化水平。



集约管理

作为能源管理系统的重要组成部分，对接集团管控平台，实现在集团层面对配电系统的集约化管理



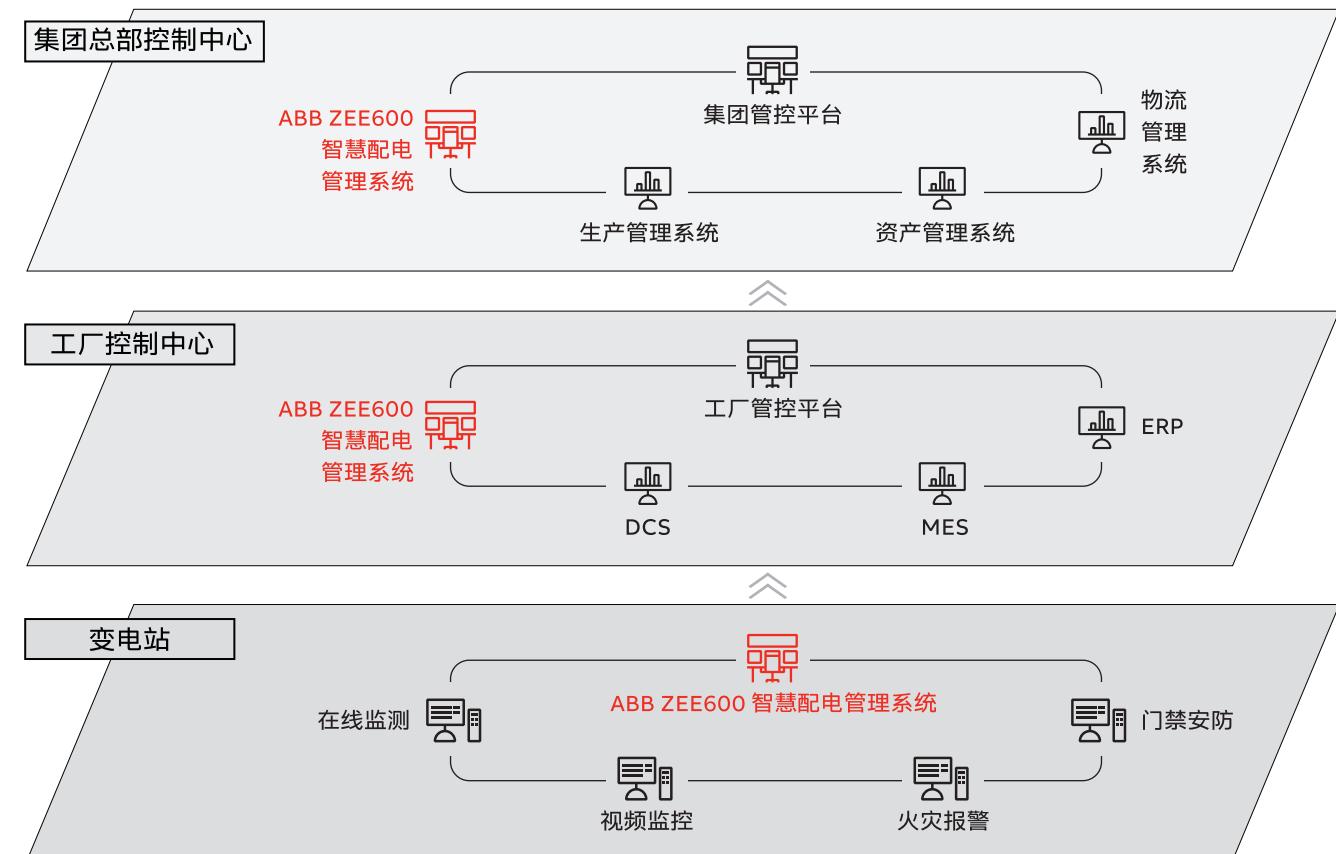
开放共享

通过与工厂内其他第三方信息系统的数据耦合，实现能源与生产数据的打通和共享，提升运行管理的效率



智能管控

作为统一的管理平台，兼容各种第三方软硬件作为子系统接入，实现对变电站的全面智能管理

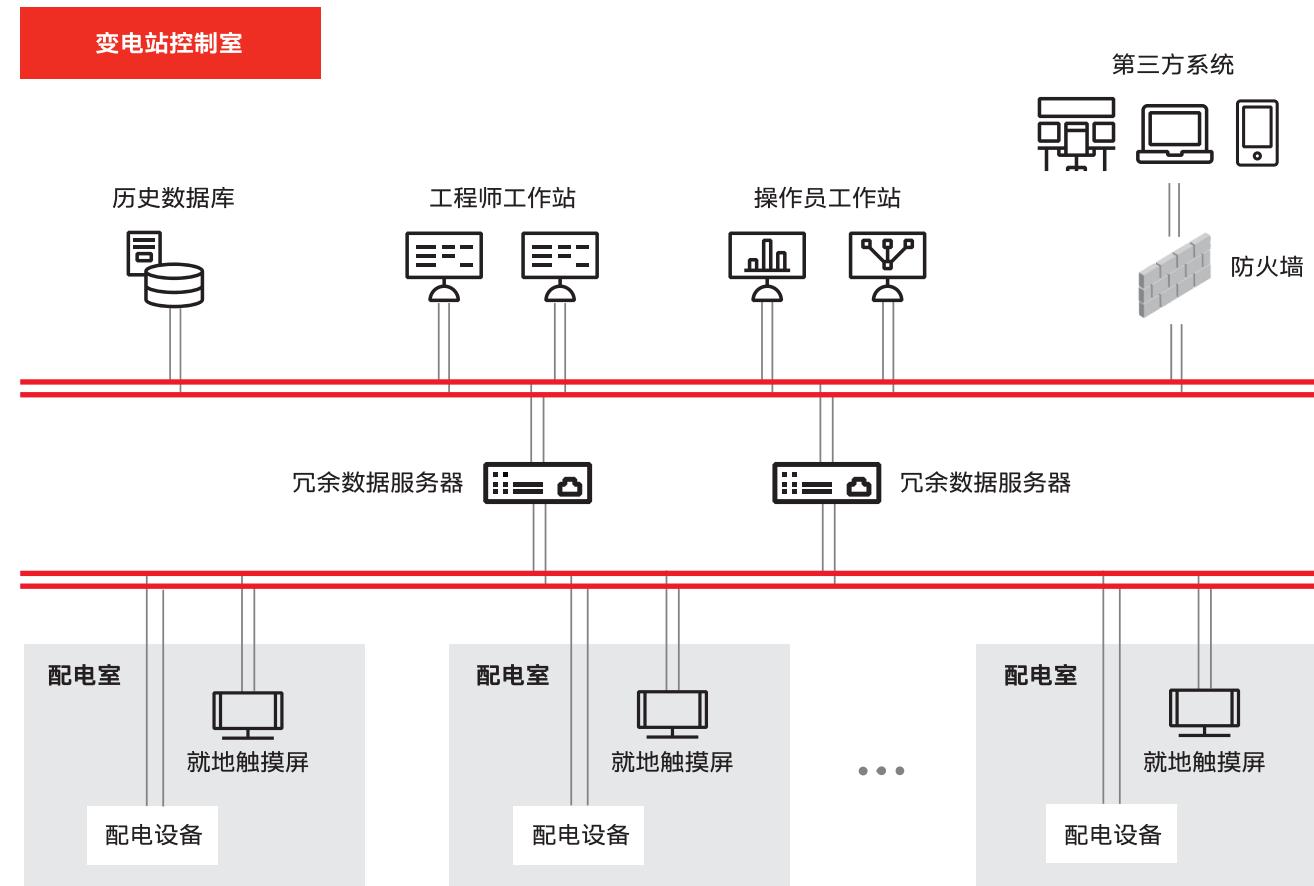




智慧运维解决方案

配电系统运行管理

ABB ZEE600智慧配电管理系统通过对配电系统实时运行状态数据进行采集，以图形化方式呈现，帮助运行人员对运行状态进行全面监视，并提升对配电设备远程操作控制的便捷性。





智慧运维解决方案

配电系统运行管理

将开关设备电动操作与柜内视频监控功能相配合，可以实现开关设备的可视化一键顺控，从而提高操作控制的自动化水平及安全性。



高效

- 一键完成多个设备的顺序操作
- 内嵌防误操作设计



可靠

- 中间过程全程监视
- 到位状态辅助触点和图像识别双重确认



安全

远程操作保障人员安全

手车控制

控制柜号: AH01
控制柜名: AH01
控制柜描述: 互感器车间

控制权限: 远方
手车状态: 合位
合闸链接: 允许
分闸链接: 允许

选择/执行

合闸 分闸

摄像头选择
断路器室 电缆室
上行速度: 5.9KB/s
下行速度: 139.9KB/s

操作时间: 2021-12-14 15:37:17
到位信息

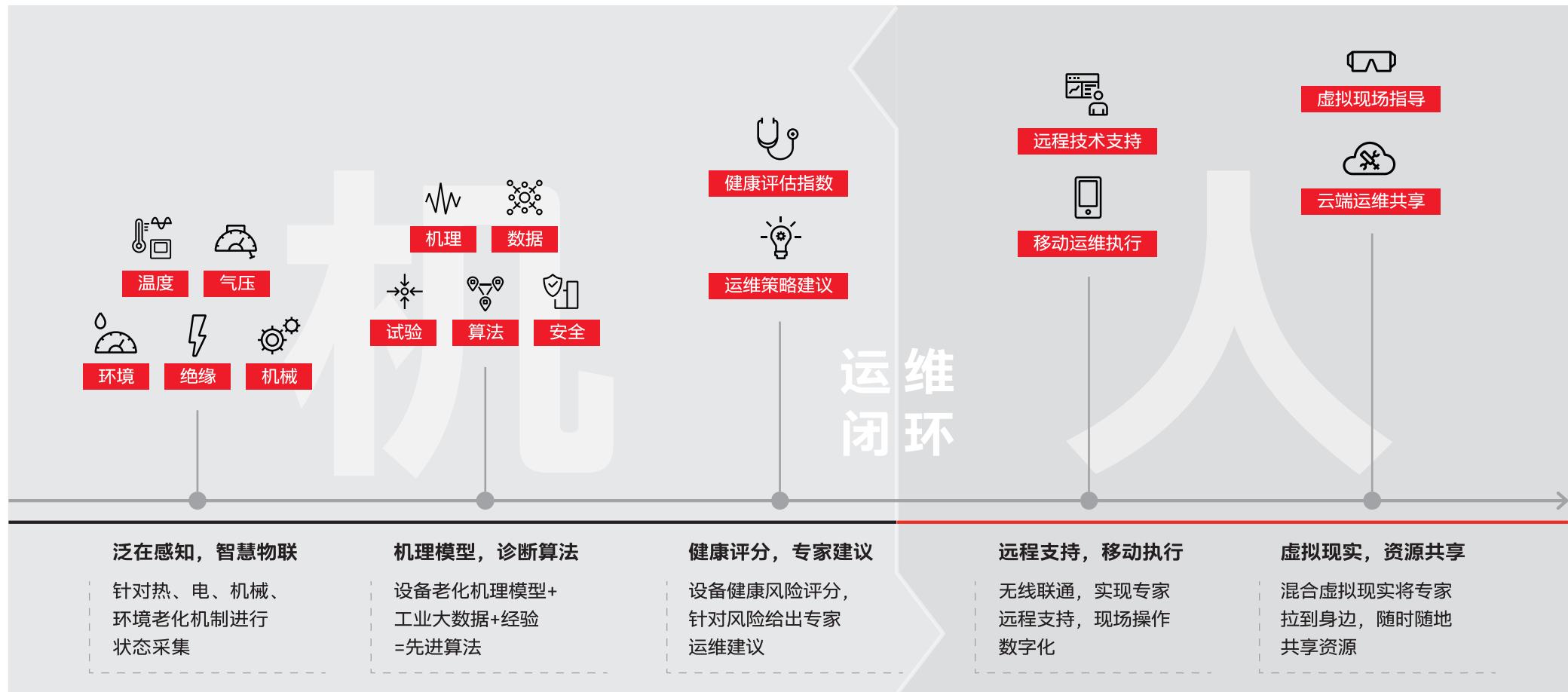
位移图
工作位 试验位 异常位



智慧运维解决方案

配电设备健康管理

通过工业物联网、大数据、智能算法等数字化技术的运用，运维人员得以从日常繁重的工作中解放，实现对配电设备健康状况的全面智能管理，从而提升运维效率，实现智慧运维。





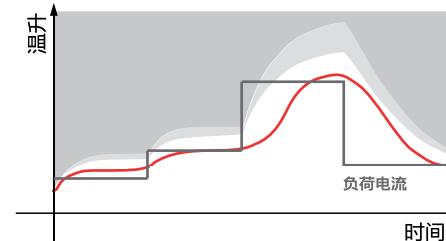
智慧运维解决方案

配电设备健康管理

基于设备老化机理模型、工业大数据以及先进的算法，对中压空气绝缘开关设备和气体绝缘开关设备的健康状态进行评估诊断，准确识别故障隐患，并给出专家运维建议。

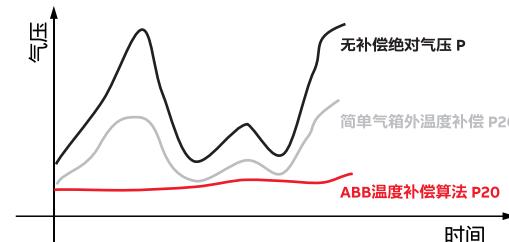
断路器触头、电缆头、母线测温

基于专业的动态温升模型进行评估诊断



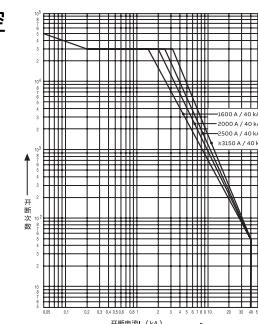
气体压力监测及诊断

结合气室温度自适应算法与热通量
算法准确预测气室泄漏率



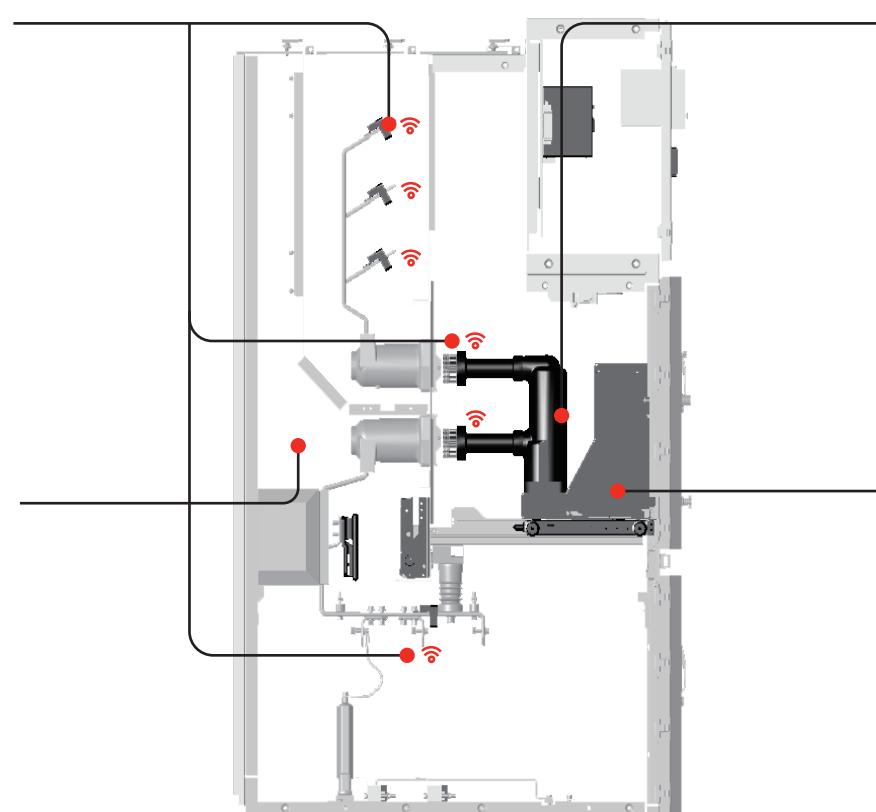
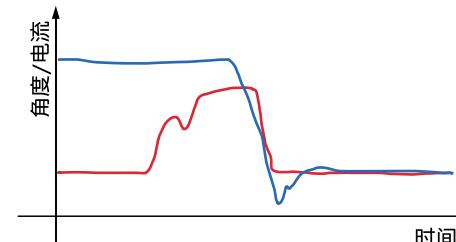
断路器电气寿命预测

运用成熟的真空
灭弧室电寿命
计算数学模型



断路器机械及电气特性监测

利用NSE/T非线性状态评估
进行建模分析





智慧运维解决方案

配电设备健康管理

通过采集温度和运行操作的数据，实现对低压开关设备内主母线、框架断路器、馈线和电机管理单元状态的全面监测，为科学制定设备检修计划提供指导。

+ 框架断路器 +

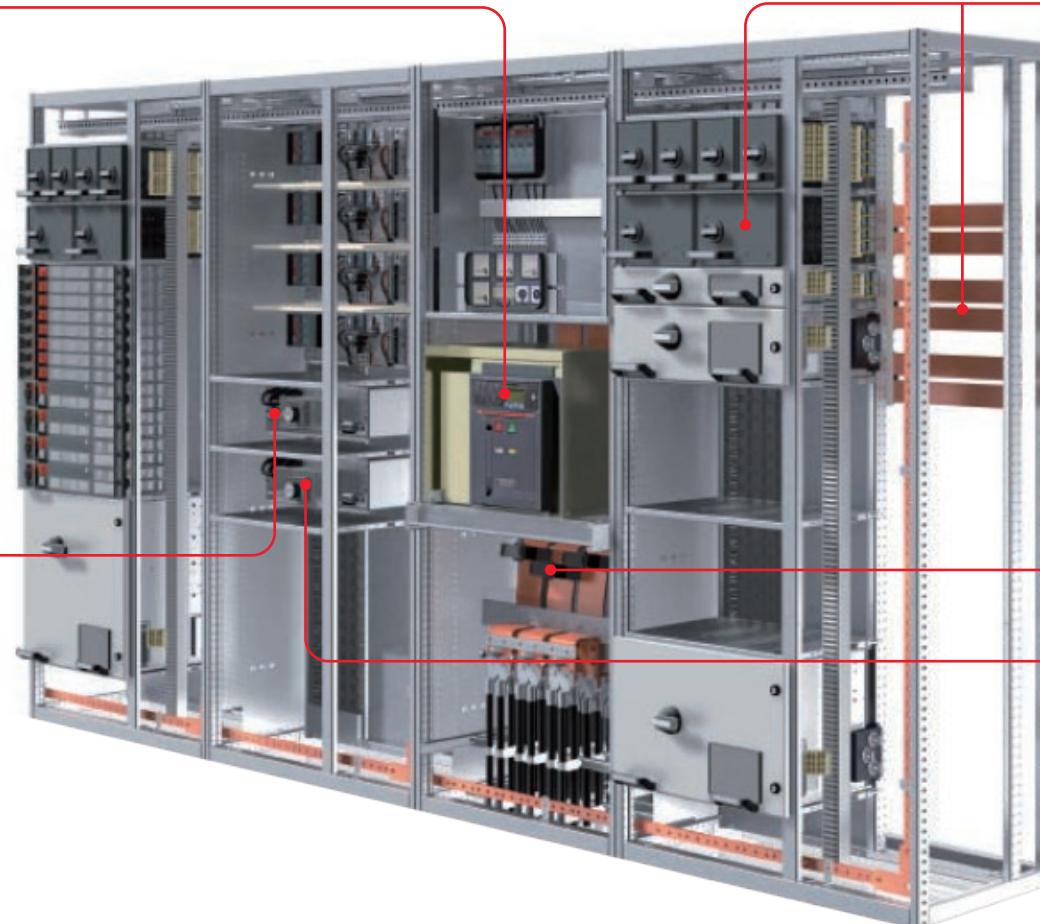
- 运行时间
- 机械操作次数
- 脱扣次数
- 触头磨损程度
- 需要维护保养的指示

+ 智能馈线管理单元 +

- 运行时间/停机时间
- 开关操作次数/脱扣次数
- 抽屉插拔次数

+ 温度监测 +

- 抽屉进出线一次插
- ACB铜排连接处
- 包装单元主母线搭接处



+ 智能电机管理单元 +

- 运行时间/停机时间
- 起动次数
- 脱扣次数/最近一次脱扣电流
- 抽屉插拔次数



智慧运维解决方案

配电设备健康管理

Smart Box全息助手提供站室级配电系统管理，适用于小型中低压变电站或者末端配电室，通过触摸屏对配电室内中低压设备进行全面监视和健康管理。

+ 实时监测 +

- 单线图
- 电量参数
- 异常事件报警及记录

+ 健康诊断 +

- 健康评估
- 设备及断路器剩余使用寿命
- 温度、电气及机械特性

实时显示

+ 资产管理 +

- 三维动态显示配电室布局
- 柜体配置信息数

ABB Smartbox V2.0 首页 子页面一 AH01号柜电流不稳

资产管理系统

324 天 中压变电站安全运行天数 98 分 中压变电站健康评分

264 天 低压变电站安全运行天数 99 分 低压变电站健康评分

负荷情况

总功率 10 MVA 60% 负荷率 8 MVA 40%

配电室布局图

巡查模式 故障排查模式

16:20:11



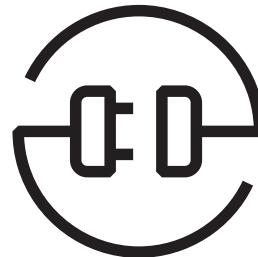
— 供电安全与电能质量解决方案



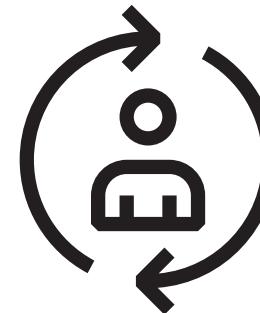


供电安全与电能质量解决方案

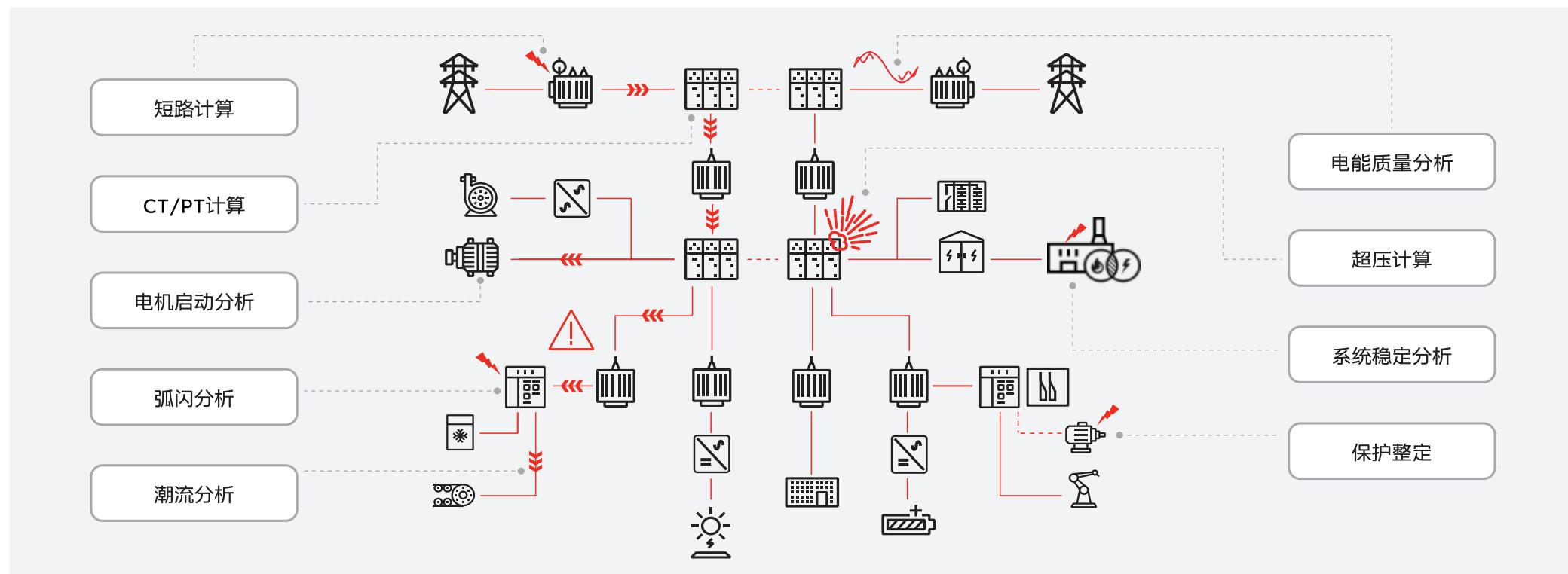
系统咨询



提供配电、用电领域系统咨询服务；凭借专业的系统研究及产品知识体系，帮助用户在产业转型升级过程中选择可持续、低风险、安全、稳定、经济的系统方案。



提供基于新型电力系统建模、基于最新IEC、IEEE、GB等标准、规范要求的电磁暂态、机电暂态动态模拟计算；提供基于ABB ABILITY数字化及“双碳”战略应用咨询。





供电安全与电能质量解决方案

电弧防护

提供从电弧产生到电弧熄灭全过程的咨询及服务，包括弧闪分析、电弧检测、灭弧技术及电弧防护定值整定。

涵盖中低压不同电压等级、4ms至80ms等多种治理方案。通过检测弧光强度，并比较过流条件，在2.5ms内发送跳闸命令，最终通过革命性的主动型灭弧装置或者断路器熄灭电弧。

被动型电弧防护

通过加强设备对电弧故障的耐受能力来防止电弧伤害。比如提高中低压开关设备的电弧耐受等级。

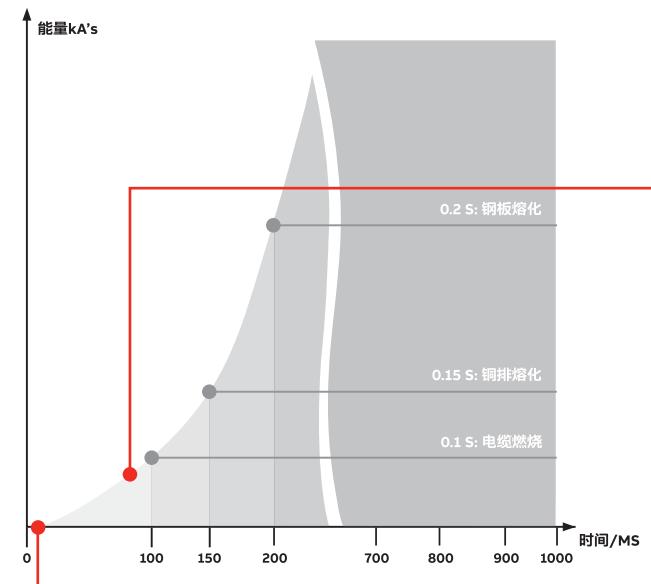
主动型电弧防护

通过快速检测，在电弧发展的初期就熄灭电弧。保护人身及设备安全，设备没有任何损坏，无需更换任何保护设备零部件、功能单元等，只要在故障排除后，设备立即可以投入运行。

短路计算/弧闪分析

电弧检测及熄灭

电弧保护定值整定



中压电弧防护治理

REA系列专有弧光保护以及通过Relion®系列保护继电器内置的弧光保护方案，均可以在**60-80ms**检测并熄灭电弧。

低压电弧防护治理

T VOC 2专有弧光保护系统可以在**60-80ms**检测并熄灭电弧。

UFES主动型快速灭弧系统

极快的电弧检测及熄灭系统，检测及灭弧时间小于**4ms**，包括革命性的灭弧装置；涵盖**中低压系统**，最大可以支持到40.5kV/100kA系统。



供电安全与电能质量解决方案

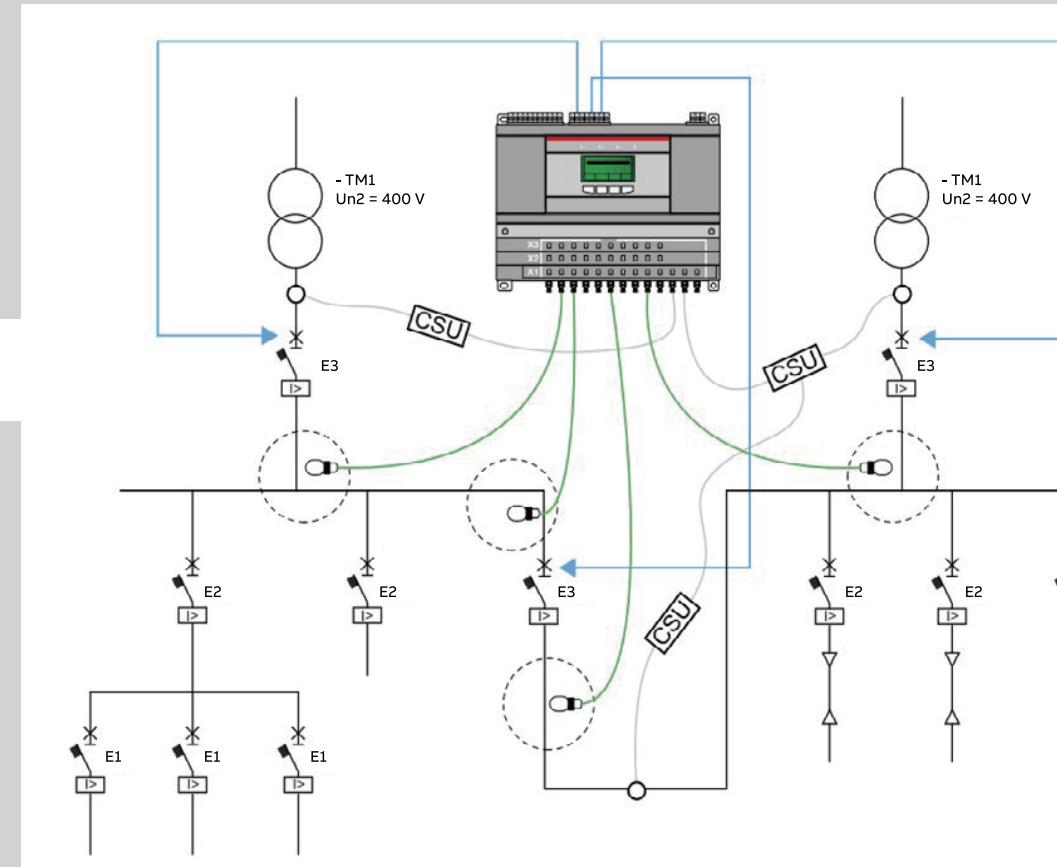
电弧防护

TVOC

TVOC 电弧检测及灭弧技术



- 动作时间 50~80ms
- 预校准光缆探头，快速探测电弧故障
- 系统采用IGBT高速固态脱扣触点，准确快速驱动保护开关跳闸
- 系统自储能，可在电源中断后运行0.2秒，保证脱扣电路动作可靠
- 可选电流感应单元，确保系统在受强光干扰场合正常运行
- 系统通过国际公认SIL功能安全认证，安全有保障





供电安全与电能质量解决方案

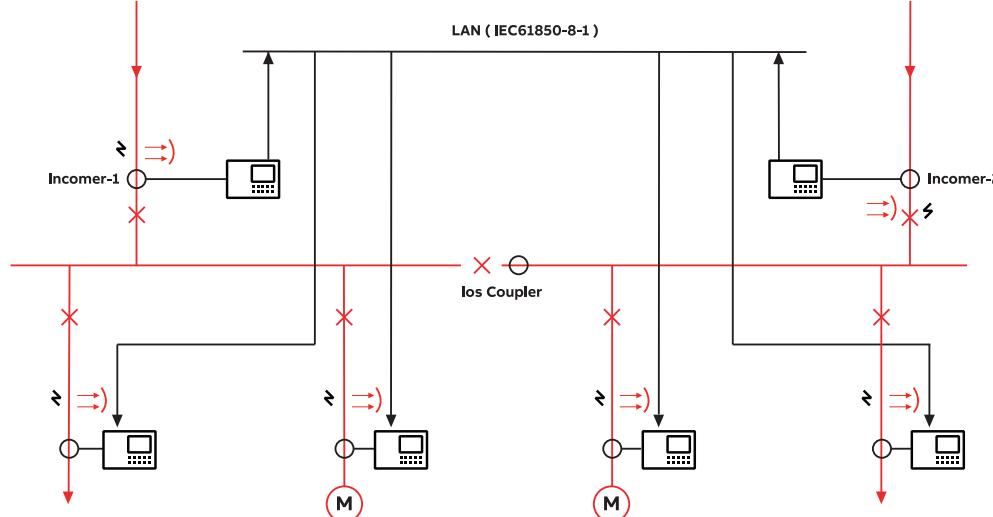
电弧防护

Relion

Relion 电弧检测及灭弧技术



- 动作时间 60~80ms
- 减少柜间接线，节约空间，增强可靠性
- 缩短施工、调试时间，减少运行损耗，降低生命周期运行成本
- 提高保护配合选择性，缩短故障响应时间
- 系统采用IGBT高速固态脱扣触点，准确快速驱动开关跳闸
- 配备多个采用并行冗余协议 (PRP) 的以太网端口
- PRP 使用自愈环实现双星网络拓扑，可有效实现 100% 通信可用性





供电安全与电能质量解决方案

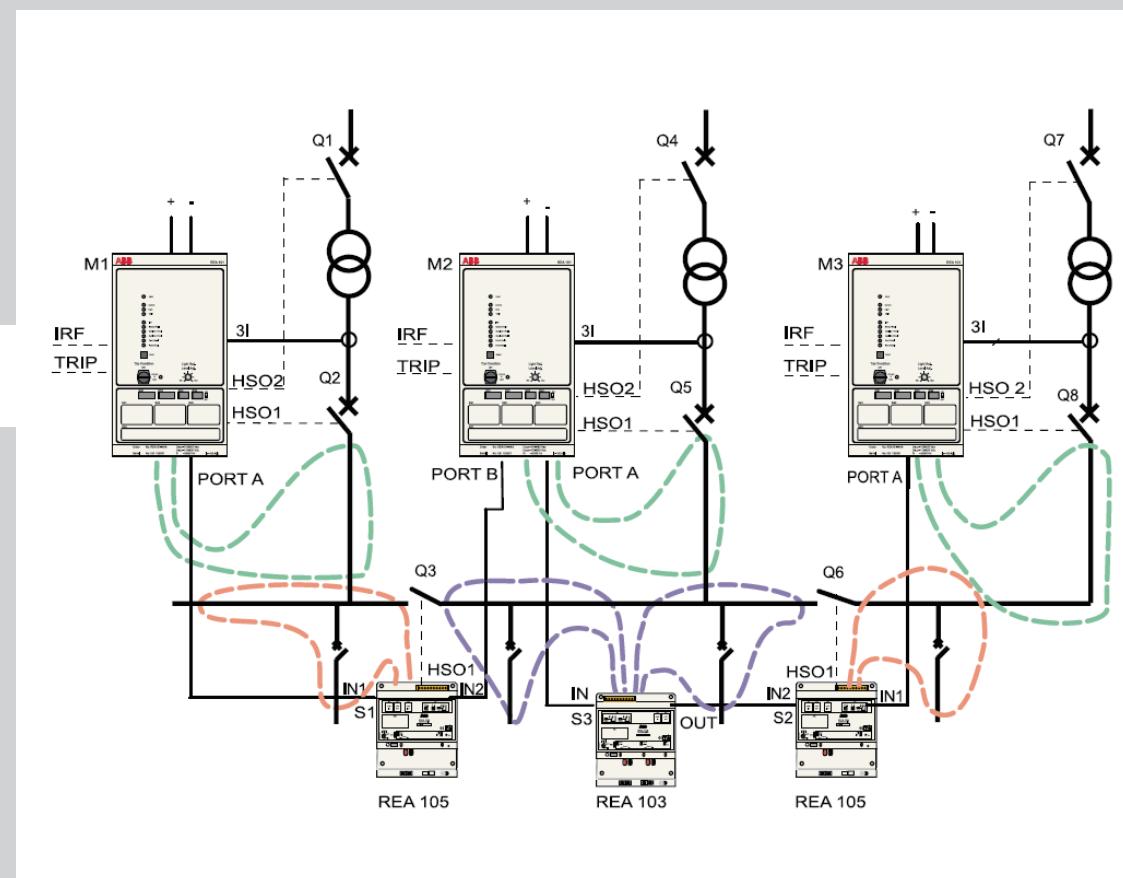
电弧防护

REA

REA 电弧检测及灭弧技术



- 动作时间 50~80ms
- 扩展灵活
- 电缆的持续自检
- 自动或手动背光补偿
- 断路器失灵保护
- 长光纤探头





供电安全与电能质量解决方案

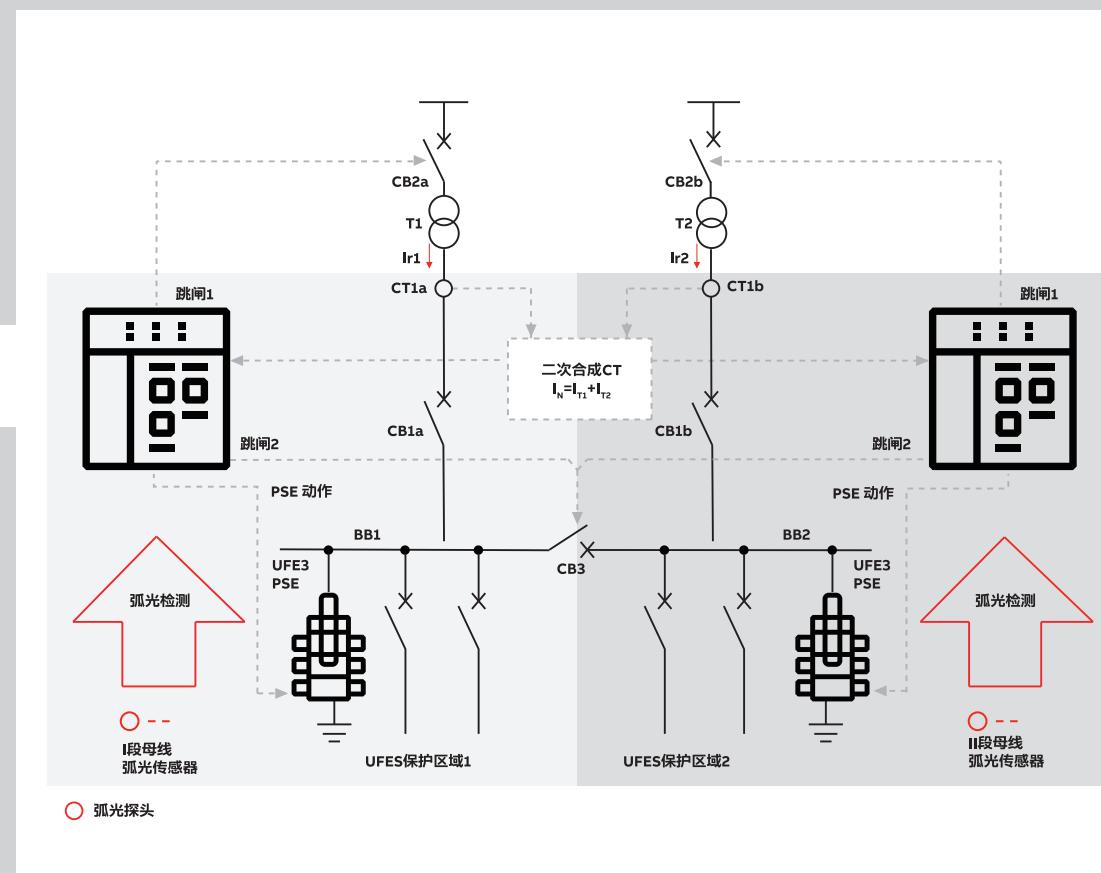
电弧防护

UFES

UFES 电弧检测及灭弧技术



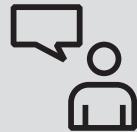
- 灭弧时间 < 4ms
- 能显著降低电力系统发生电弧事故时产生的高温，电动力对设备的破坏和影响
- 与传统弧光保护相比，UFES具有更高的可靠性和更短的动作时间
- 它能将电弧故障对系统造成的破坏降至极低，几乎可以忽略
- 当开关柜发生内部电弧故障时，保护工作人员免受任何伤害
- 电弧故障熄灭后，设备可继续使用





供电安全与电能质量解决方案

备用电源自动切换

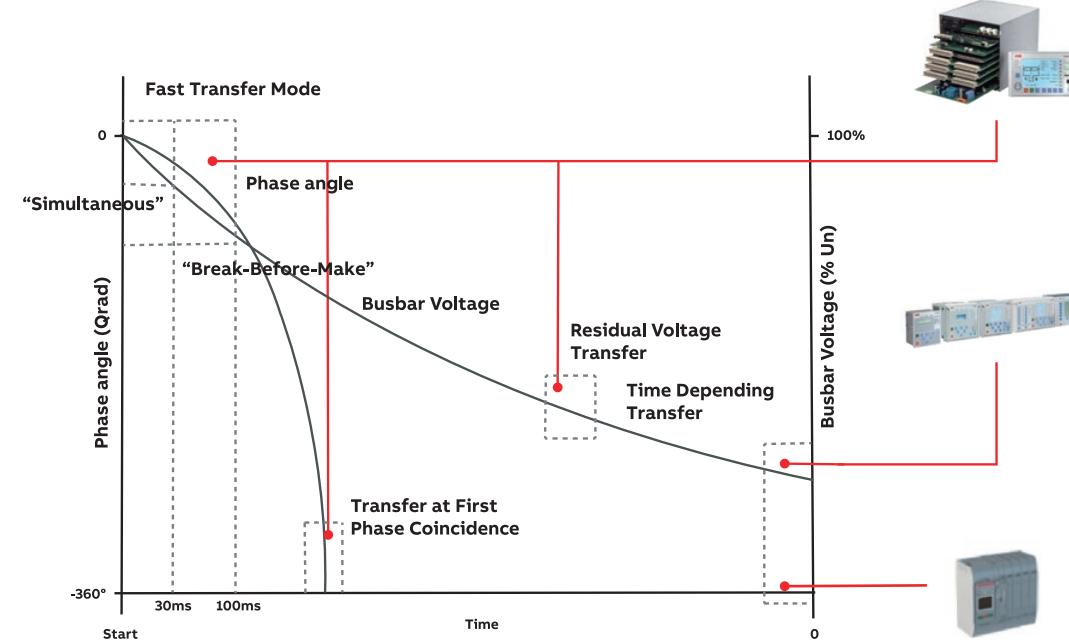


提供电源切换领域全过程的咨询及服务，包括系统负载电压特性分析、系统电源切换方案设计以及切换定值整定。



涵盖中低压不同电压等级；确保系统平稳切换，防止辅机停机，其中快速切换系统整体切换时间最快不超过30ms。

▶ 负载电压特性分析 系统电源切换方案设计 切换定值整定



快速切换系统

可以基于项目实际灵活定制切换方案，整体切换时间最快不超过 **30ms**，用于连续性生产要求以及灵敏性负载供电需求。

中压电源切换方案

通过Relion®系列具备同期功能的继电器基于IE61850实现，可以基于项目实际灵活设计切换方案。

低压电源切换方案

TruOne专业自动切换开关或ATSO22智能控制器+Emax2空气断路器组成，实现电源瞬时切换，具备旁路功能；可以接入云平台，实现关键电力云端管理。



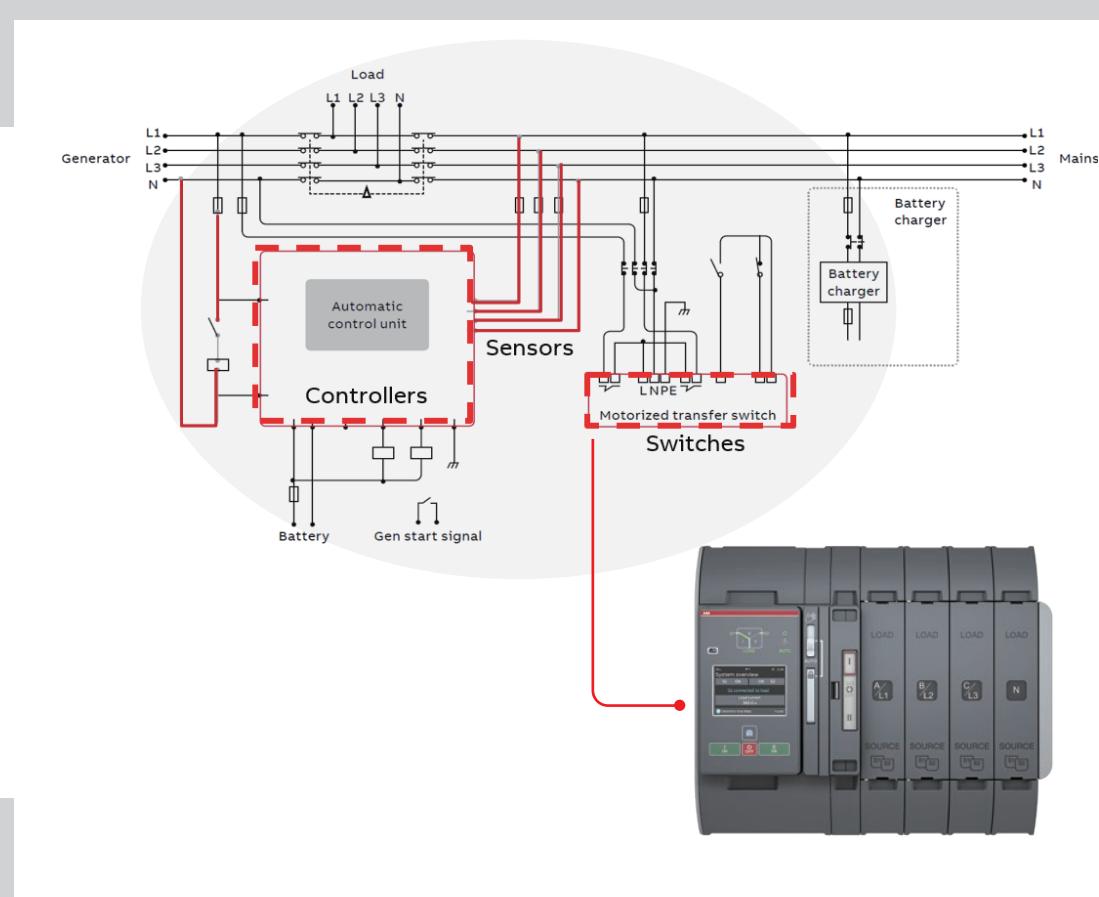
供电安全与电能质量解决方案

备用电源自动切换



TruOne 低压备用电源切换

- 切换时间最快 < 50ms
- 简洁设计，节约安装时间，提高可靠性
- 支持 IEC/UL1008 标准
- 环境温度 -25°C...+70°C
- 支持连接到 ABB AEM 云平台
- 支持手动紧急操作
- 可编程
- 预测性维护
- 模块化设计



TruOne



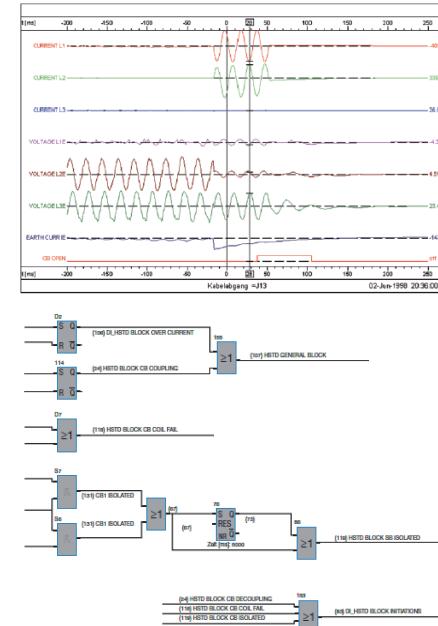
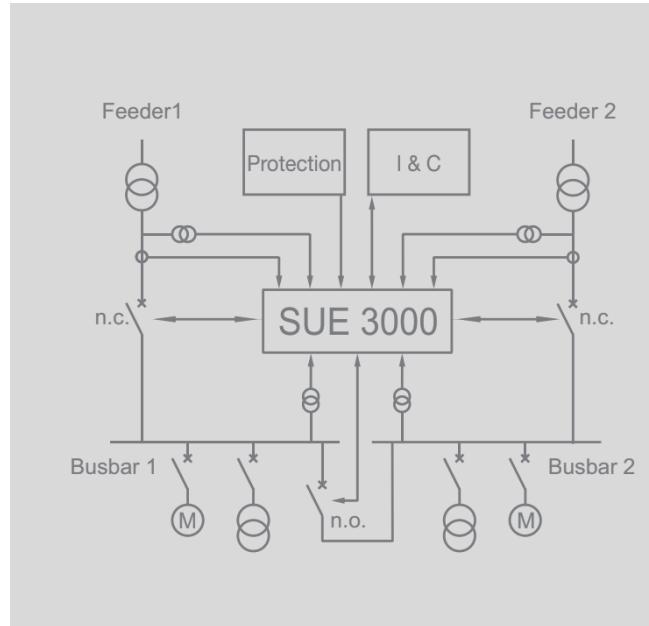
供电安全与电能质量解决方案

备用电源自动切换



SUE3000 快速切换系统

- 适用于高中低压
- 全过程切换时间 < 30ms
- 连续性生产
- 优化操作流程
- 无“操作过电压”
- 支持故障录波
- 客户化逻辑编程
- 自动去耦合
- 42个BI输入, 24个BO输出
- 支持IRIG-B



SUE3000



供电安全与电能质量解决方案

快速减载

No.1

提供快速减载领域全过程的咨询及服务，包括系统稳定性分析、系统快速减载方案设计，减载定值整定。

No.2

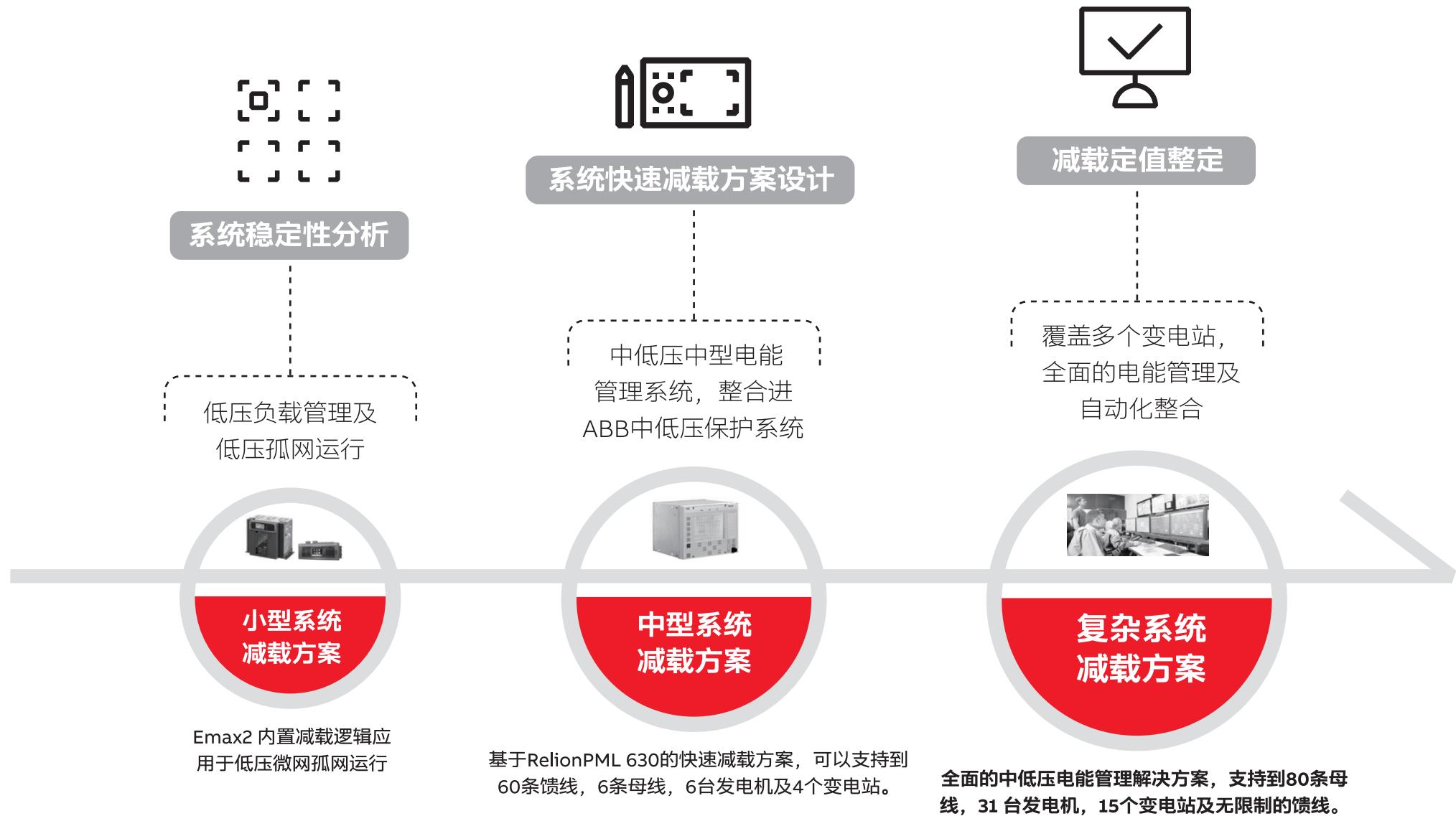
提供全系列涵盖中低压不同规模等级的系统减载解决方案，确保系统稳定。





供电安全与电能质量解决方案

快速减载





供电安全与电能质量解决方案

电能质量治理

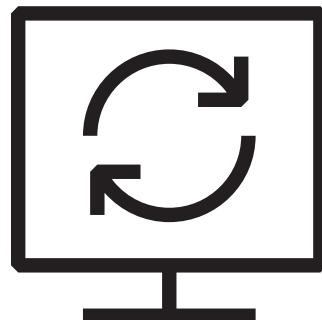
提供电能质量治理领域全过程的咨询及服务，包括系统电能质量分析、系统电能质量方案设计、电能质量治理。



提供多策略稳定系统及电能质量优化方案，通过UPS及AVC技术产品尽可能消除系统扰动，提高系统稳定性。



功率因数调节方案 提供全系列多种类功率因数



电能质量分析



Dynacomp 动态无功功率补偿器

采用无瞬变开关技术，能有效补偿敏感负载的无功功率，确保平稳可靠运行。



Poflexc 混合补偿无功发生器

满足不同负载的无功补偿要求，包括感性负载、容性负载、线性负载和非线性负载，帮助提高电网功率因数。



POdynac 有源无功发生器

响应 < 20ms，标准模块化，可混搭全功率无功补偿能力。损耗 < 2.2%。配冷却风扇。开环和闭环控制模式，触摸式操控，无线Wi-Fi。



供电安全与电能质量解决方案

电能质量治理

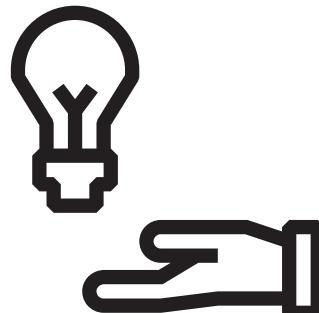
提供电能质量治理领域全过程的咨询及服务，包括系统电能质量分析、系统电能质量方案设计、电能质量治理。



提供多策略稳定系统及电能质量优化方案，通过UPS及AVC技术产品尽可能消除系统扰动，提高系统稳定性。



动态电压调节治理方案



系统电能质量
方案设计



PCS100 AVC

ABB PCS100 AVC可进行暂降和浪涌，并实现连续的电压调节和负载电压补偿，适用于保护设备免受电网的电源质量问题干扰，消除长时间欠电压，过电压和电压不平衡。



UPS

ABB UPS产品家族提供单相、三相、从几KVA高达50MVA的不同方案组合。



供电安全与电能质量解决方案

电能质量治理

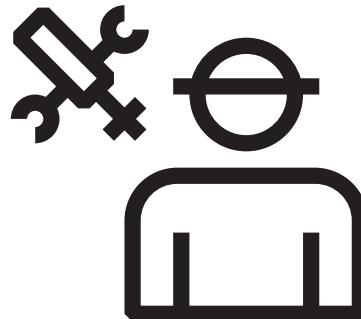
提供电能质量治理领域全过程的咨询及服务，包括系统电能质量分析、系统电能质量方案设计、电能质量治理。



提供多策略稳定系统及电能质量优化方案，通过UPS及AVC技术产品尽可能消除系统扰动，提高系统稳定性。



动态谐波治理方案



电能质量治理



PQF

ABB PQF系列可应用于大中小型工商业环境谐波治理。为客户提供谐波治理、相平衡和无极容性或感性无功补偿。从几十安到几千安培。有丰富的方案组合。

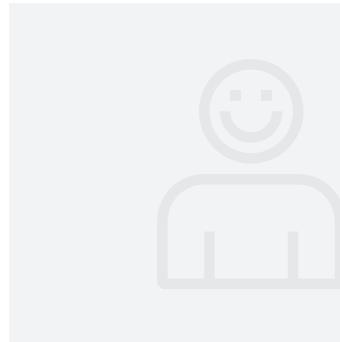


供电安全与电能质量解决方案

短路容量超标治理

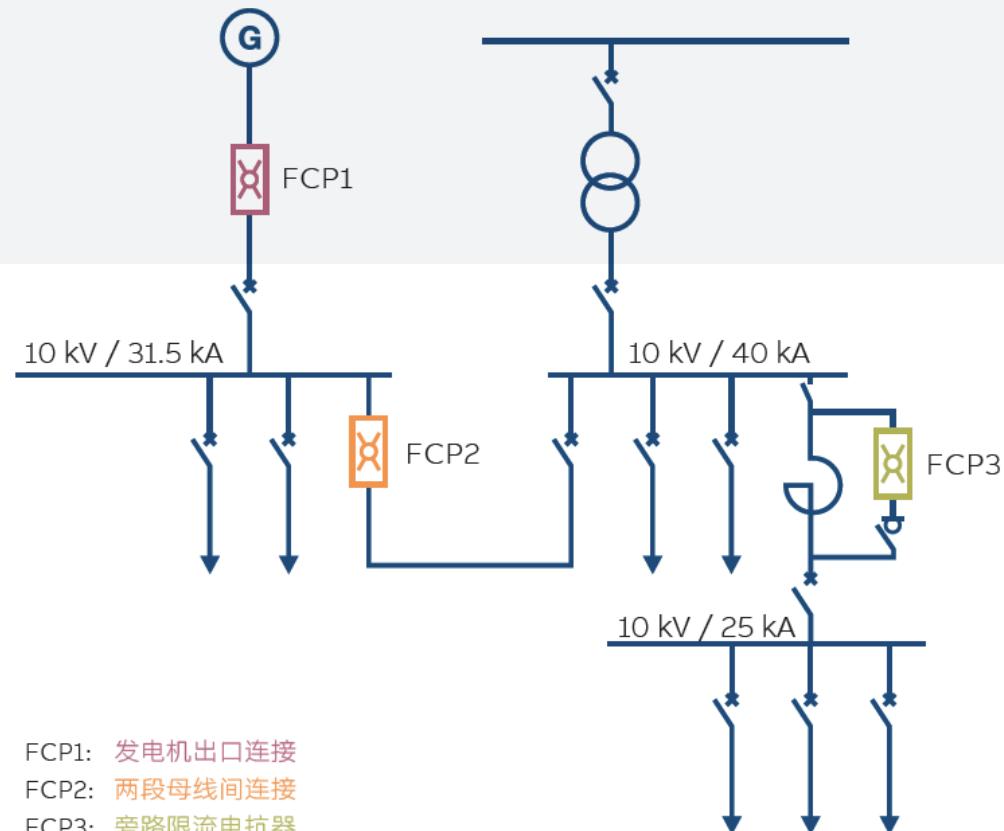
A.

提供短路容量超标治理领域全过程的咨询及服务，包括短路计算、短路电流限制方案设计，定值整定。



B.

提供全系列涵盖中低压不同电压等级的短路容量超标治理方案，系统整体动作时间最快不超过1ms，全过程无过电压冲击，确保系统安全及稳定。



—
能效管理解决方案





能效管理解决方案

能效管理

能效管理的目的是实现对能源使用的精细化管理。通过对能耗进行精准地监测、统计和对比分析，帮助用户杜绝“跑冒滴漏”现象，节约电能消耗，提高能源使用效率。



能耗轨迹跟踪

- ① 将能耗数据进行分类统计，并以图形化的方式呈现给用户，使用户可以直观地观察用能状况及趋势；
- ② 将能耗数据进行分类对比，帮助用户分析、甄别能耗异常，识别节能机会；
- ③ 结合生产数据计算单位产量的能源消耗，进行生产能效对比分析；
- ④ 将能耗数据折算成二氧化碳排放，实现碳减排监测和碳足迹管理；
- ⑤ 依照ISO50001能源管理体系要求，协助用户改善能源绩效和碳排绩效。



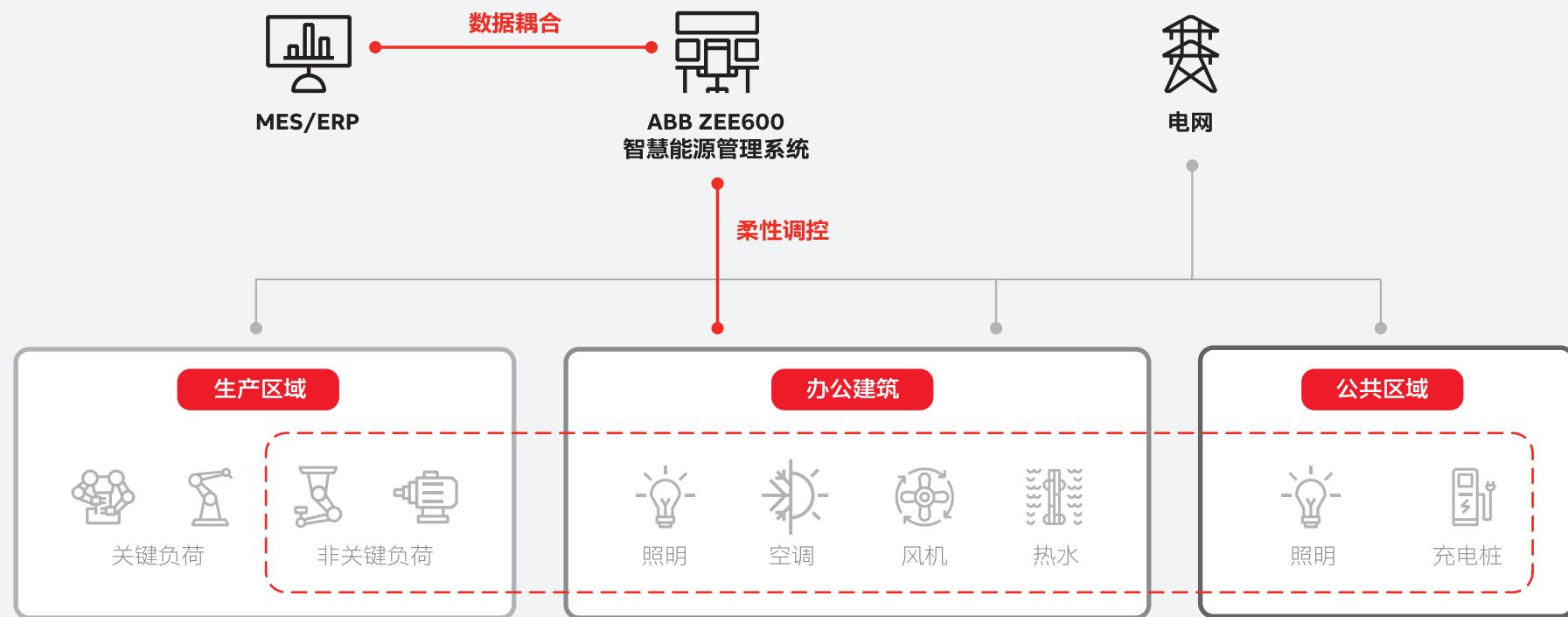
能效管理解决方案

柔性能能源调控



通过与生产信息系统之间的数据共享，对生产数据和能源数据进行耦合，ABB ZEE600智慧能源管理系统能够对负荷实现柔性调控，利用负荷用电的时间与空间的互补性，进一步优化能源利用、提高能源使用效率、降低系统增容需求。

ZEE600





能效管理解决方案

柔性能能源调控

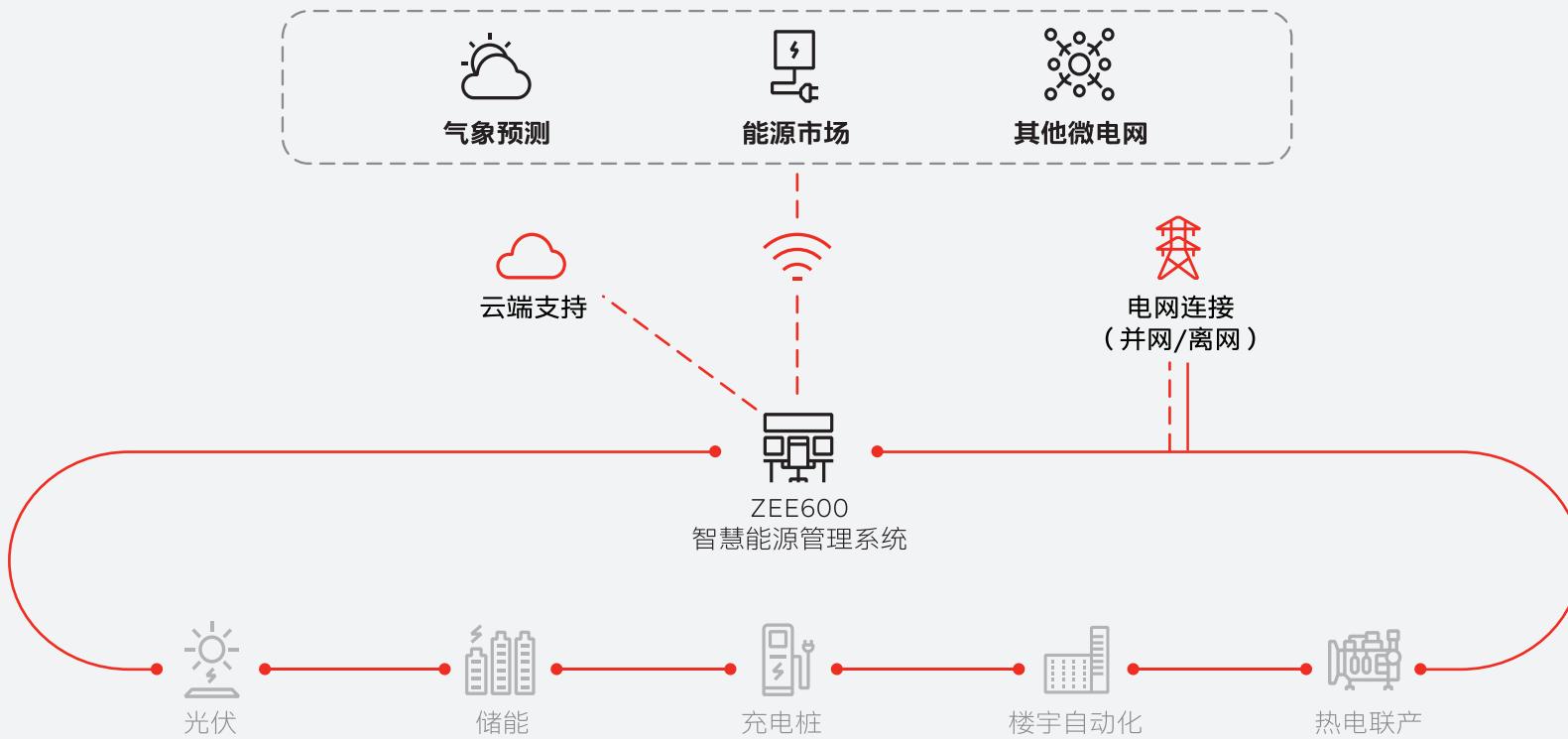


针对建设有分布式新能源发电的化工园区微电网，ABB ZEE600智慧能源管理系统能够实现微电网“源、网、荷、储”的柔性能能源调控，帮助用户提高新能源发电的就地消纳率，降低碳排放，赋能绿色低碳、可持续发展。

新能源发电就地消纳



通过在新能源发电的高峰时期对储能电池进行充电，在新能源发电的低谷时期对储能电池进行放电，并将各种可调节负荷纳入调控范围，可以实现新能源发电尽可能就地消纳，平抑新能源发电的出力波动，减少对电网的冲击。



— 模块化解决方案





模块化解决方案

预装式变电站

预装式变电站是将配电设备预先在工厂内进行集成，完成设备安装、电缆接线、整体调试、出厂试验，然后整体运输到现场，通过简单的对外电缆连接，以及与外部设备的调试，就能够快速送电投运，达到缩短建设周期，降低风险的目的。

预装式变电站的优点



系统整体交付，简化项目管理和工程设计的复杂接口



设备安装、接线、调试工作在工厂内完成，质量控制得到有效保障

大大降低现场出现质量问题造成返工的概率，加速变电站投运

现场安装的工作量尽可能地减少，降低现场环境对施工的影响

预装式变电站设计和制造，与基础施工同步进行，缩短建设工期

土建施工量少，降低土建施工工期难以控制的风险

设备布置紧凑，占地面积小，尽量布置在主要负荷附近，减少电缆材料和敷设工作量



可移动、可异地再部署、可重复利用





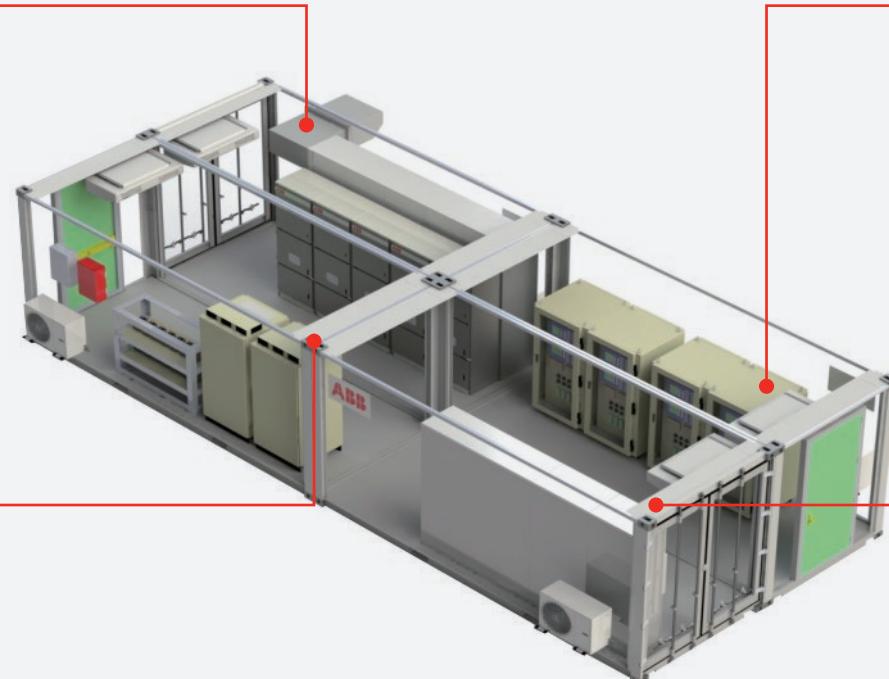
模块化解决方案

预装式变电站

依托丰富的工程经验，ABB为客户提供定制化的一站式解决方案，
预装式变电站内集成所有类型配电设备，包括中低压开关设备、变压器、变频器、
无功补偿设备、UPS、交直流电源设备和监控系统等。

安全的理念

- 中压开关设备配置泄压通道
- 空调系统与消防联动
- SF₆气体泄漏报警及事故排风
- 等电位接地



紧凑的布置

- 采用ABB紧凑型设备
- 优化空间布置，节约占地面积

可靠的设计

- 三维建模
- 结构强度计算及校验
- 热负荷计算及通风设计

灵活的方案

- 模块化设计
- 车载移动设计
- 按需定制方案

—
成功案例

04





重庆华峰化工有限公司——分布式数据的集约化管理



华峰集团创立于1991年，总部位于中国浙江省瑞安市，是中国企业500强。集团是全球聚氨酯制品材料主要产销企业，其旗下的重庆华峰化工有限公司是全球最大的己二酸生产企业之一，产能不断扩张；同时，公司将以己二酸产业为主，构建产业链一体化、基地化发展格局。

重庆华峰化工项目采用分期建设，配电系统也将根据项目建设进度不断升级扩建。业主希望采用统一的管理平台，对配电系统的运行状况进行监控，提高管理效率，并且满足分期建设的要求，避免重复投资。

ABB解决方案

ABB解决方案以ZEE600智慧配电管理系统为基础平台，从顶层架构入手，为厂区规划“区域+总部”体系，规划搭建5个区域分布式系统和1个总部管理系统。

- 对区域配电系统运行状态进行全面监视，实现无人值守；
- 通过“分布式数据、集中式处理”的集约化管理模式，实现资源共享，提升管理效率。





中石化齐鲁分公司——智慧运维



隶属于中国石化集团公司，齐鲁石化是一家集石油加工、石油化工、煤化工、天然气化工和盐化工为一体的能源化工企业。齐鲁石化积极探索革新路径，基于数字化技术，率先建立远程管理和预测性维护体系，为能源产业绿色发展和智能化转型创造有利条件。

ABB解决方案

ABB为齐鲁石化六循变电所提供了全新的智能化中压开关柜、可升级的配电系统运行监控以及设备健康管理系统。

- 设备健康管理系统，帮助用户实时掌握配电设备的运行健康状态，预先发现潜在的安全隐患，给出专业的运维建议，大大提高了运维效率，帮助用户实现从被动预防到主动预测的智慧转变；
- 远程管理与可视化操作系统，使运维人员更加直观、全面地掌握变电站设备信息，满足现场的运维管理需求。





中石油大庆石化公司——快速切换系统



大庆石化公司是中国石油天然气股份有限公司的地区分公司，是以大庆油田原油、轻烃、天然气为主要原料，从事炼油、化肥、乙烯、塑料、液体化工、橡胶、腈纶生产，并具备工程技术服务、机械制造加工、生产技术服务、矿区综合服务能力的特大型石油化工联合企业。

ABB解决方案

ABB为中石油大庆石化中压系统提供了全新的快速切换系统共计77套。

ABB快切系统配合大庆石化全厂全线光差保护系统，结合各装置变保护配置、继保定值、设备参数、负荷特性、运行方式和运行习惯，优化设计，量身定制，为客户打造一套集正常运行自动操作与故障自动切换于一体的全新切换系统。

该快速切换系统确保切换全过程无操作过电压及大电流冲击，确保设备安全。

该切换系统在确保系统操作安全的基础上，结合系统软硬件性能，尽可能快速地完成切换，确保生产安全。





中国海油“深海一号”——短路容量超标治理



“深海一号”是由我国自主研发建造的全球首座10万吨级深水半潜式生产储油平台。这一海洋工程重大装备，实现了3项世界级创新、运用了13项国内首创技术，被誉为迄今我国相关领域技术集大成之作。

ABB解决方案

ABB为“深海一号”提供了整套中压配电设备，包含先进的短路容量超标治理系统。该系统将覆盖目前的生产运行方式及2027年系统扩容后的所有可能的运行方式，短路容量超标治理系统确保将短路电流带给系统的影响控制在系统设备耐受范围之内，包括动稳定耐受电流、热稳定耐受电流以及系统短路电流直流分量开断水平。

短路容量超标治理系统最快限制短路电流的时间为0.6毫秒，在短路故障发生起始时刻即限制住了故障电流的进一步发展，将短路电流给系统带来的伤害控制在“零伤害”范畴；为“深海一号”的安全、稳定运行提供有力的保障。





澳大利亚空分项目——预装式变电站



为实现将世界级工业带到南澳大利亚地区的雄心，客户建设了一套新的空分装置，为多金属回收和再循环设施的新工业流程提供氧气和氮气。空分装置多采用模块化设计与建设，来提高效率并缩短交付周期，客户要求为空分装置提供模块化的电气解决方案，将整厂的中低压开关及控制设备集成在预装式变电站内，并在工厂实现电气设备的预装和预调试工作。

ABB解决方案

ABB提供了基于模块化设计的预装式变电站解决方案。

- 统一的合同和执行接口，简化了客户项目管理、设计和采购的流程；
- 利用ABB丰富的澳大利亚市场供货经验，帮助客户响应澳大利亚本地的规范标准；
- 积极协调ABB在澳大利亚的本地服务资源，解决客户现场安装调试指导、售后服务等后顾之忧。



ABB Connect

您的一站式数字化助理



安装使用 ABB Connect app, 您可以随时随地便捷地获得和分享 ABB 电气各种资料与信息；更有在线客服，全天候答疑；贴心高效的一站式数字化助理就在身边。



一站式资料库：产品样本、行业应用、安装指导、选型指南、EPLAN 部件库、视频、证书、报告、CAD 图等海量内容，随时随地零时差满足您的需求！



强大搜索功能：海量内容并不难搜索，多维度高级筛选、A-Z 产品浏览搜索功能等，查找资料很便捷！



轻松微信分享：再大的文件，都可以从 app 直接复制 URL 粘贴到微信里，轻松转发分享！



快速客服应答：在线客服机器人小 E 拥有“百事通”信息库，应对日常问题迅速自如；同时可一键转人工客服，更多“智囊团”及时解答您的问题！

- ABB Connect 可在 Windows 10、iOS 及 Android 设备上使用，工作上推荐使用电脑安装更得心应手。
- 了解更多具体功能及下载 ABB Connect app，可以扫右侧网页二维码或点击网页链接了解。

扫网页二维码了解：



点击浏览
ABB Connect 网页





联系我们

www.abb.com.cn

ABB（中国）客户服务热线

电话 : 800-820-9696 / 400-820-9696

电邮 : contact.center@cn.abb.com



点击浏览
ABB电气官方网站



ABB电气官方微信