

产品简介

电能质量及数字化管理解决方案



- 谐波动态治理解决方案
- 电压动态补偿解决方案
- UPS 不间断供电解决方案
- Ekip UP 数字化改造解决方案

目录

04-05	谐波动态治理解决方案
06-08	电压动态补偿解决方案
09-12	UPS 不间断供电解决方案
13-14	Ekip UP 数字化改造解决方案

谐波动态治理解决方案



近年来，电能质量问题日益突出，成为非正常停机、设备故障甚至设备损坏的主要原因之一。主要表现在：电压问题（如电压波动、电压暂降、过电压、供电中断等）、三相不平衡和谐波污染。

谐波来源于非线性负载，如整流器或逆变器、变频器、UPS、电脑等 IT 设备、节能灯以及医疗等行业专用设备。产生的谐波电流在电网造成污染，使得电流和电压波形产生畸变，对整个电网和所有的电气设备造成严重的危害如：

- 变压器超负荷运行、发热严重、噪音大
- 保护装置 如断路器出现误动作或拒动
- 电容器发热严重，老化、甚至烧毁
- PLC 通讯或过程控制等设备工作受干扰 / 失灵，意外宕机
- 敏感电子设备损坏或仪器测量误差
- 零序谐波电流导致中性线电流过大，造成严重发热甚至火灾

ABB 有源滤波器是解决谐波污染、相不平衡和无功补偿等电能质量问题的最佳解决方案。



功能强大

- 动态滤除谐波，清洁电网质量
- 无级无功功率补偿，实现节能
- 相平衡功能



适用性强

- 独立机柜或模块化，结构紧凑，便于安装
- 强大的冗余和扩展能力，单机滤波能力可高达 3600A
- 安装灵活，机柜式、机架式、壁挂式三种安装方式



高效节能

- 开环或闭环控制，响应速度更快、精度更高
- 滤波能力可高达 98%
- 自身损耗低



应用案例

项目

云南某卷烟厂
世界首条拥有自主知识产权的烟叶可用性分类打叶复烤线的现代化卷烟企业

问题描述

由于空压机和空调回路中带有大量的变频器负载，致使大量的3、5、7、9、11次等谐波注入配电系统中，系统电压总畸变率达到6.01%，超出国标的允许范围（不高于4%）。

治理措施

应用11套PQFI-V1-M 30-IP21立柜进行谐波治理。

治理效果

治理后，总畸变率由6%降至3.4%。滤波效果明显

客户反馈

有源滤波设备启用后，现场的直流电源、变频器、荧光灯、调光器、LED照明损坏率有明显的改善。

PQF 投入运行前

测量数据	系统数据	单位
L1-L2线电压有效值	389.24	V
L2-L3线电压有效值	388.67	V
L3-L1线电压有效值	388.18	V
L1-L2线电压总畸变率	5.95	%
L2-L3线电压总畸变率	5.97	%
L3-L1线电压总畸变率	6.01	%
L1-L2工频线电压	388.55	V
L2-L3工频线电压	387.98	V
L3-L1工频线电压	387.48	V
频率	50.00	Hz

PQF 投入运行后

测量数据	系统数据	单位
L1-L2线电压有效值	389.50	V
L2-L3线电压有效值	389.09	V
L3-L1线电压有效值	388.75	V
L1-L2线电压总畸变率	2.99	%
L2-L3线电压总畸变率	3.46	%
L3-L1线电压总畸变率	3.27	%
L1-L2工频线电压	389.33	V
L2-L3工频线电压	388.86	V
L3-L1工频线电压	388.54	V
频率	49.97	Hz

典型应用

石油和天然气行业
钢铁行业
水处理行业
半导体行业

造纸行业
汽车制造行业
轨道交通行业
通信行业

计算机和数据中心
水泥行业
印刷行业
索道缆车行业

民用及商业建筑
轻工业



电压动态补偿解决方案

PCS100 AVC为商业和工业负载提供全面的电源保护



现代化工业的自动化程度日益提高，对电力质量事件的敏感度也在不断增强。虽然电力公司通过现代化的电网努力提供可靠、高质量的电能，但仍无法避免一些不可预估的电能质量问题。当受到以下等因素的影响：

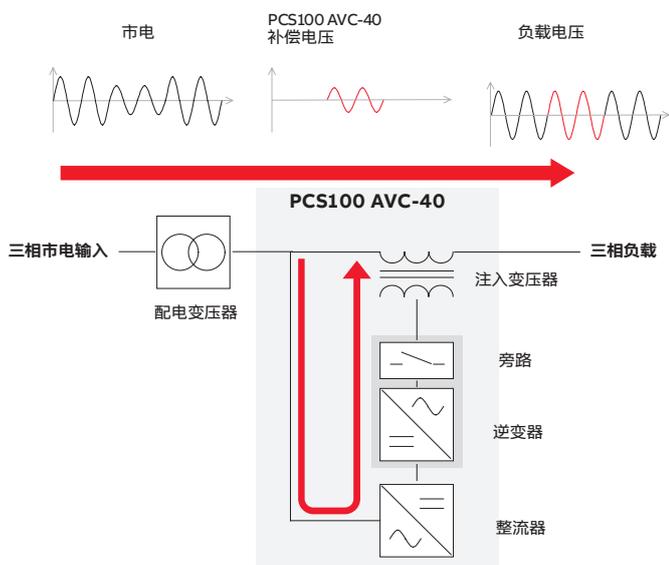
- 气候或天气
- 电力故障
- 大型电力设备或负载设备启停
- 动植物接触
- 人为因素

公用电网会出现电压波动、电压暂升、电压暂降以及瞬时供电中断等电压问题。

由于这些因素的偶然性，一旦引起电压问题，工厂始终无法做出任何的预知和准备，不仅会造成敏感设备意外停机甚至损坏，也可能导致设备受干扰无法正常运行或产品缺陷，进而造成物料浪费、重启时间延长、维护工作增加，大大增加运营成本。对某些大型连续生产企业来说，一次意外停机损失高达数百万元人民币。

ABB PCS100 AVC-40 是一套基于逆变器的系统，旨在保护敏感的工业和商业负载免受电压干扰。

PCS100 AVC-40 可进行快速、补偿精确的补偿电压暂降和浪涌、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。



优势

- 工业模块化设计，便于安装
- 占地面积小
- 高效率，超过 98%
- 无能量储存
- 可靠性高，低维护要求
- 持续在线保护
- 内置旁路，便于维护
- 运营成本低，快速收回投资

功率范围	150 - 3600 kVA (按需要可提供更大容量)		
额定电压 (与型号有关)	适用范围 208 V - 220 V; 380 V - 415 V; 440 V - 480 V 其他电压等级须功率降容, 请查询额定值表格获取更多信息		
额定供电频率	50 Hz 或 60 Hz		
性能			
效率	典型效率 >98%		
暂降补偿响应	初始 <250 μs 完成 < 1/2 个周波		
暂降补偿能力	输入	输出	补偿时间
三相电网电压暂降补偿	60% 的剩余供电电压	100%	30秒
	50% 的剩余供电电压	90%	10秒
	40% 的剩余供电电压	70%	600秒
单相电网电压暂降补偿	45% 的剩余供电电压	100%	30秒
	0% 的剩余供电电压	57%	600秒
单相电网电压暂升补偿	115% 的剩余供电电压	100%	连续
三相电网电压暂降至额定供电电压的 90%		100%	连续
三相电网电压暂升至额定供电电压的 110%		100%	连续
供电系统故障引起的相位角错误补偿		可以	
电网电压不平衡补偿		可以	
电网电压闪变抑制		可以	

更多的技术信息请参阅PCS100 AVC-40技术目录。

应用案例

项目

国内某知名乳业参观示范工厂

问题描述

该工厂地处市郊, 10KV 进线电网质量欠佳, 电压波动频繁, 多年以来饱受电压暂降困扰。严重影响杀菌和灌装生产, 毫秒级电压暂降可导致停产时间超过 4 个小时, 造成严重的经济损失。

治理措施

应用 1 套 ABB PCS100 AVC 1500KVA, 对 10 台灌装机、3 台均质机、3 台 UHT 杀菌机及关联设备的供电采用分区补偿。

治理效果

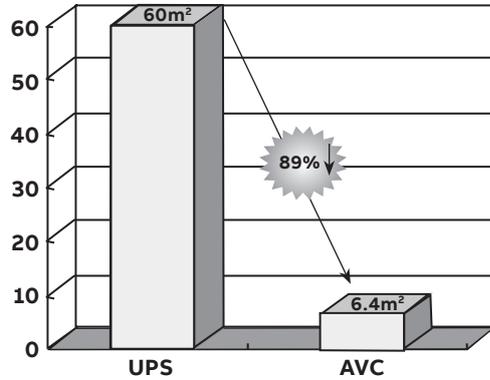
调试运行后 3 个月内记录多次电压暂降并实现补偿, 治理效果显著。



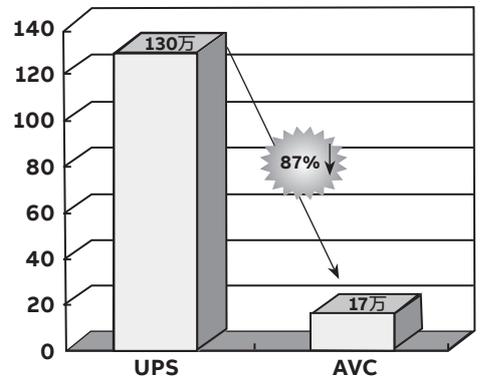
日期	时间	持续时间	原始电网电压			补偿后负载电压		
9/10/2017	08:32:30.08	70ms	65%	64%	64%	97%	97%	97%
8/22/2017	15:58:40.68	60ms	65%	82%	95%	98%	96%	97%
5/19/2017	14:54:48.57	60ms	94%	76%	77%	98%	99%	98%
5/9/2017	00:48:30.81	1240ms	73%	74%	73%	98%	99%	99%

与 UPS 相比，AVC 初期投资略高，但运行成本远低于 UPS。以 1500KVA 容量为例，仅从设备占地面积和日常运营成本进行比较，两者投资效益对比见下表：

设备占地面积



日常运营成本



典型应用

连续工艺电子工业

纤维生产线
薄膜生产线
挤压工艺

电子工业

敏感设备
无尘室监控

医药制造

批量生产
环境控制

医疗行业

敏感医疗成像设备

食品和饮料

高速灌装
包装线
乳品加工

汽车制造

焊接工艺
涂装工艺
油漆工艺



UPS不间断供电解决方案

为关键负载提供不间断的高质量电源

近年来，随着工业生产自动化设备的大量应用，云计算、大数据、物联网等新兴技术的加速发展，支持这些设备和系统运行的动力平台的重要性被人们重新审视，对供电的连续性和供电质量提出了更高的要求。诸多实例证实，电能质量问题严重影响企业的正常运作，尤其是生产高度自动化、运营高度信息化的企业，即便是极短时间的电能质量问题也会造成整个生产过程的停滞、物料报废，甚至设备损坏。

尽管电力部门运用现代化的供电技术努力提供更可靠、稳定、清洁的电能，但一些意外的、人为的或自然的因素如地震、雷击、台风、电力故障、电力设备或用电设备，对于整个电网来说，随时都有可能发生或存在，因此造成的电能质量问题如谐波干扰、相不平衡、电压暂降 / 过电压等电压问题会实时危害到电力系统的正常供应。

通过双电源转换开关 / 双回路供电的方式仍无法避免意外的电能质量问题。UPS 的应用及普及彻底解决这些问题。UPS 是一种供电设备，针对突然断电时能够提供临时供电的设备，不仅在电源中断时可持续供应电源，还具备交流稳压、滤除噪音、防雷击等功能，为用户提供稳定纯净的电源。



针对各种行业对关键电源的需求，ABB 提供了全面的 UPS 解决方案，以强大且稳定的架构为依据，能够确保您的重要应用获得最佳电力保护系统的支持，一旦出现任何的故障迹象，ABB 的解决方案都可以随时介入并解决故障，确保为您的关键用电设备提供更安全、更可靠、更高效、更清洁的不间断电源。

ABB 电气产品服务团队具有丰富的行业经验，针对各个行业客户的需求，量身定制 UPS 解决方案对现有的供电系统进行升级改造。

升级改造服务：

- 加装 UPS
- UPS 容量扩容
- 对旧 UPS 或其他品牌 UPS 改造



塔式UPS解决方案



SG 系列 UPS

主要特点与优势

- 单机柜输出容量：10-600kVA/ 三相
- 冗余并联结构，易扩展，支持 6 台机柜并机
- PurePulse-IGBT 清洁输入技术 THDI < 2%
- 双转换效率高达 94%，eBoost 技术整机效率高达 99%
- 逆变器“Z”字形隔离变压器

- 真正正面维护设计
- 高级诊断功能（黑匣子）
- 超级电池管理功能
- 集成智能能源管理 (IEMi)

应用

- 企业 / 金融数据中心
- 关键工艺系统



TLE 系列 UPS

为大型云数据中心提供高效电源解决方案

主要特点与优势

- 单机柜输出容量：160-800kVA/ 三相
- 冗余并联结构，易扩展，支持 6 台机柜并机
- 三电平 IGBT 技术
- 清洁输入性能，THDI < 3%
- 双转换效率高达 96.5%，eBoost 技术整机效率高达 99%

- 极低的输出电压失真
- 真正正面维护设计
- 高级用户操作界面
- 超级电池管理功能

应用

- 电信 / 金融数据中心
- 企业数据机房



PowerWave33 系列 UPS

适用于数据中心和过程控制环境中网络关键基础设施等关键电源场所。

主要特点与优势

- 单机柜输出容量：60-500kVA/ 三相
- 冗余并联结构，易扩展，支持 10 台机柜并机
- 在线双向转换，效率高达 96%；

- 环保模式效率高达 99%，额定输出功率因数为 1.0
- 紧凑型尺寸，占地面积小
- 7 英寸触摸显示屏

应用

- 企业数据中心
- 3C 和成产制造



PowerScale 系列 UPS

适用于各种中小型关键电源场所

主要特点与优势

- 单机柜容量：10-50kVA/ 三相
- 冗余并联结构，支持高达 20 台机构并机
- 在线双向转换，效率高达 95.5%
- 占地面积小，功率密度高
- 低输入谐波失真 THDI < 3%

- 内置电池仓空间，现场配置更灵活
- 内置开关，对现场配电要求低

应用

- 企业 / 紧凑空间应用
- 小型机房 / 医疗 / 政府

模块化UPS解决方案



DPA500 系列 UPS

适用于大中型数据中心等关键电源场所

特点与优势

- 单机柜输出容量 100-500kVA/ 三相
- 在线双向转换，支持智能休眠
- 分散式并联架构，最多支持 6 台机柜并机
- 在线热插拔（即插即用）

- 在线维护无需停机 易于维护，用时短
- 在线效率高达 96%，节能模式效率 99%
- 占地面积小 / 功率密度高

应用

- 企业 / 云数据中心
- 数据中心 / 制造业



DPA250 S4 系列 UPS

适用于各种中型关键电源场所

特点与优势

- 单机柜输出容量 30-300kVA/ 三相
- 在线双向转换，支持智能休眠
- 分散式并联架构，最多支持 5 台机柜并机
- 在线热插拔（即插即用）
- 在线维护无需停机 易于维护，用时短
- 整机效率高达 97.4%

- 占地面积小 / 功率密度高

应用

- 运营商 / 数据中心 / 机场
- 企业 / 政府数据机房



DPA UPScale ST 系列 UPS

专为中小型关键电力应用而设计的一体化电力保护解决方案。

特点与优势

- 单机柜输出容量 10-200kVA/ 三相
- 无冗余系统总容量范围可达 400kW
- 分散式并联架构，最多支持 4 台机柜并机
- 在线热插拔（即插即用）

- 在线维护无需停机，易于维护，用时短
- 在线效率高达 96%，节能模式效率 98%
- 彩色触摸显示屏，便于操作

应用

- 电信 / 金融数据中心 / 高速 / 机场
- 企业 / 轨道交通 / 医疗



DPA UPScale RI 系列嵌入式 UPS （独立机架）

适用于定制电力保护解决方案

特点与优势

- 单机柜输出容量 10-80kVA/ 三相
- 分散式并联架构
- 独立机架，易于定制
- 在线热插拔（即插即用）

- 在线维护无需停机，易于维护，用时短
- 在线效率高达 96%，节能模式效率 98%
- 可直接安装内置电池包，可直接安装到标准 19 寸机柜

应用

- 电信 / 金融数据中心 / 轨道交通
- 企业数据机房 / 紧凑空间机房

工业型UPS解决方案



TruePro 系列 UPS

专用于石油化工行业，核工业行业及传统电力行业的关键电源场所

特点与优势

- 单机柜输出容量 10-80kVA/ 单相
- 在线双向转换设计
- 并联并机，可单机、1+1 并机或多机 (N+1) 并机
- DSP 数字化控制设计实现 DDC 直接数字

控制

- 高可靠性设计
- ECO 工作模式效率高达 98% 以上
- 结构紧凑，占地面积小
- 大功率单相输出
- 输入 / 输出隔离变压器减少负载受干扰

应用

- 石化行业
- 电厂控制机房



PowerLine DPA 系列 UPS

适用于环境恶劣的工业应用场所

特点与优势

- 单机柜输出容量 20-120kVA/ 三相
- 在线双向转换设计
- 分散式并联架构 (DPA)
- 在线热插拔 (即插即用)

- 在线维护无需停电，用时短
- 高 IP 防护等级 IP31/IP42 (可选)
- 占地面积小 / 功率密度高

应用

- 运营商 / 数据中心 / 机场
- 企业 / 政府数据机房

单相UPS解决方案



PowerValue 11T/RT 系列单相 UPS

适用于各种小型单相关键电源场所

主要特点与优势

- 单机柜容量：1-20kVA/ 单相
- 单进单出，在线双向转换设计
 - 并联冗余，支持 3 台机柜并机
 - 兼容塔式或机架安装

- 在线效率高达 95%，节能模式效率高达 98%
- 多种连接方式
- 可连接至 4 个并联电池模块

应用

- 小型工控系统，医疗设备
- 船舶控制系统，风能控制



PowerValue 11/31T 系列单相 UPS

适用于机房、网络等小型单相关键电源场所

主要特点与优势

- 单机柜容量：10-20kVA/ 单相
- 在线双向转换设计
 - 并联冗余，支持 4 台机柜并机
 - 在线效率高达 93.9%，节能模式效率高达 97%

- 多种连接方式
- 可使用内置电池或附加电池柜

应用

- 微型机房
- 微型工作站

Ekip UP数字化改造解决方案

对现有传统开关设备进行数字化升级, 内“芯”更加强大

在电气设备管理中, 我们可能会遇到

- 由于使用年限太久, 设备老化严重, 尤其是断路器常常会出现意外跳闸等问题, 难以保证供电需求。尽管断路器机械性能仍然良好, 但电子保护单元老化或故障无法正常工作;
- 现有电气设备绝大多数是传统配置, 无法在原有系统或设备上直接升级或整个改造存在改动过大, 兼容性不理想等问题。

无论是电气设备更新还是系统升级, 改造成本以及停机时间也给客户带来不小的压力。所以越来越多的客户希望能在原有的系统或设备上直接升级实现数字化管理。针对这些需求, ABB 推出数字化升级改造方案, 采用最新的数字化单元 Ekip UP 对现有的系统及设备进行数字化升级改造。



兼容性强

Ekip UP 可兼容所有的低压开关设备, 不限品牌及规格大小。



改造简便、快捷

- 无需改动配电柜原有设计
- 即插即用, 可以在不停电或短时停电的情况下轻松完成改造和调试
- 可采用 DIN 导轨安装或柜门安装方式



智能化 / 云管理

- 可以通过手机、Ipad 或电脑, 随时随地了解设备的运行状况
- 基于 ABB 云平台, 实现传统设备智能监控、数字化管理
- 智能预测设备健康状态, 实现被动式维修向主动预测性维护转变

监测功能

监测电流、电压、功率、电量等主要电气参数以及运行状态

实时在线对温度等环境参数的监测

评估电能质量的网络分析器

通过基于云的能源管理系统掌握电能消耗情况, 提高能源利用效率

保护功能 (Ekip UP Protect/ Protect +)

基于电流、电压、频率和功率实现保护, 如过载、短路、接地故障……

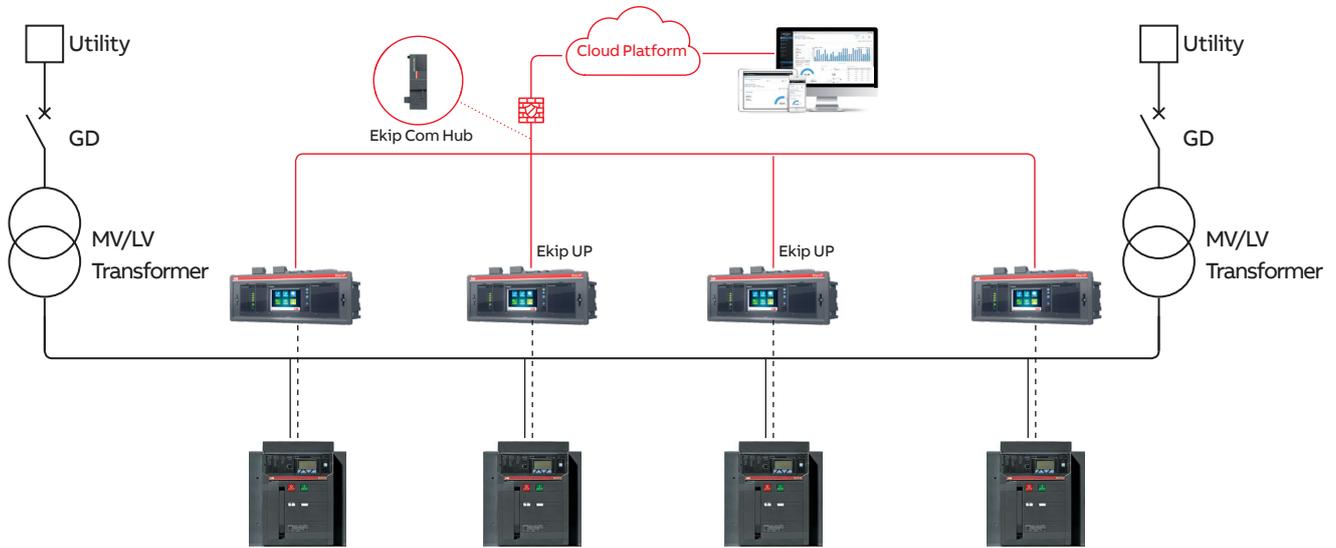
自适应和过电流定向的发电机保护

双电源 ATS (自动转换开关) 功能

分级卸载

同步重合闸等

应用案例



项目

山西某煤炭实业集团有限公司

创建于1997年，是集煤炭、化肥、精细化工、生物制药、机械制造、房地产、旅游开发等多元化产业于一体的国家大型一类企业。

问题描述

下属一化工厂共使用 ABB Megamax F 及 Old Emax 系列断路器超过 100 台，使用年限均在 10 年以上，客户面临的困扰：

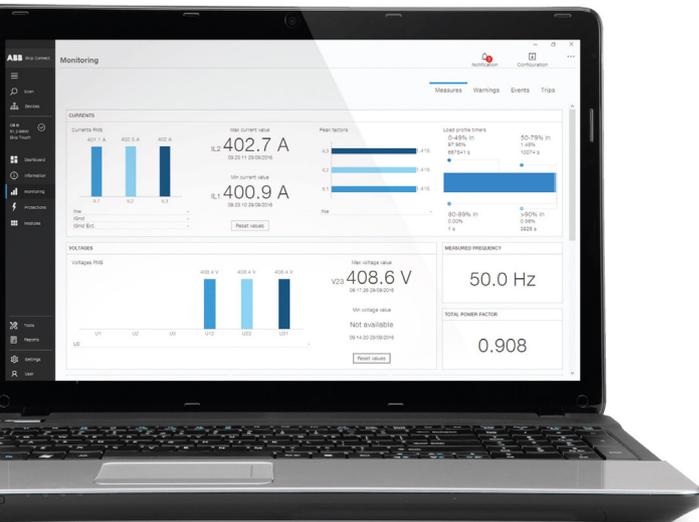
- 配电室比较分散，人工巡检困难
- 现场环境恶劣，设备老化严重，断路器及铜排温升异常
- 该系列断路器已停产退市 10 年以上，无备件供应及维修服务
- 断路器频繁误动作，巡检难以发现，且难以判断故障原因
- 运维费用增加

改造方案

- 采用 Ekip UP Protect 数字化单元对断路器原有的保护单元进行改造，实现数字化升级
- 配置 Ekip Signaling 3T 测温模块对一次母线进行在线测温
- 配置 Ekip Com Hub 等通讯模块将原断路器连接至 ABB Ability™ EDCS 平台，实现云服务

客户增值

- 提升设备运行稳定性，确保系统供电连续性
- 通过数字化升级，实现实时监测和预警
- 通过云平台管理，实现资产健康管理及预测性维护，优化运营成本





—
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 : cn-ep-hotline@abb.com



ABB电气官方微信



ABB真通车



ABB中国客户服务中心