

产品说明书

中压气体绝缘开关设备

ZX2



- 安全的防护能力
- 卓越的产品质量
- 灵活的解决方案
- 经济的运维成本

电力工程来自ABB

面向未来的解决方案

作为一个技术领先的跨国集团公司，ABB在核心领域向客户提供面向未来的解决方案。我们的核心领域有：公用及工业用供电、供热、供水及供气等。在这里，我们的客户从我们全方位的电力工程产品、系统及服务中受益。依靠我们的经验及创新能力，为各种大大小小的工程实现了“交钥匙”的解决方案，从计划到试运行，从低压到高压，从过程控制到协作管理无不善尽美。

我们在模块化结构及系统方面的创新及整体概念，可以确保您使用的设备配置优化，经济，并因此确保您投资的安全性。

ABB气体绝缘开关设备

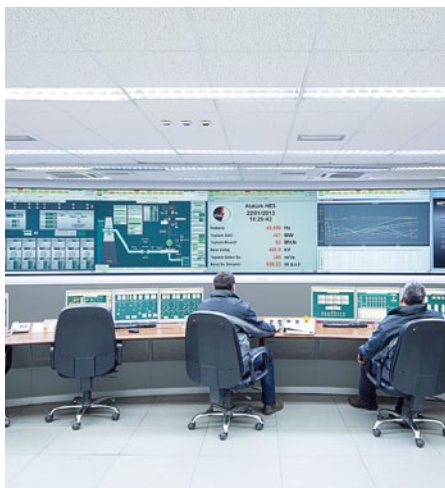
组合的灵活性、可靠性、有效性及经济性使得无论工业还是公共部门都乐于接受我们的产品系列。模块化结构使得即使是很罕见的方案，也可以很经济地实现。

数字化的保护控制技术系统及插接式连接的使用，使得ZX产品与未来无缝连接，而且毫无疑问地满足其本质的功能：可靠的电能传输。

这些来自于ABB对质量苛刻的要求，不让客户留有任何的缺憾。

可满足各种应用的强大产品线

依靠强大的ZX产品家族，可以满足每一个挑战。ABB的气体绝缘开关设备，已经行销70多个国家，以下只是各地用户的一部分。



贯穿整个寿命周期的安全



外壳金属封闭，气室完全密封

气体绝缘开关设备在工厂内完成装配后要通过完整的出厂试验的检验。所有的高压元器件均密闭在具有良好气密性的由不锈钢板焊接成的气室中，每个分隔气室内都充有SF₆绝缘气体。SF₆即六氟化硫，一种人工合成的气体，其分子由一个硫原子及六个围绕其周围的氟原子构成。

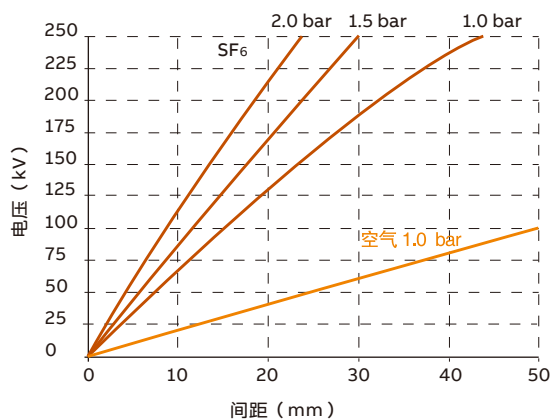
由于SF₆（六氟化硫）气体具有良好的化学和物理性能（优秀的绝缘性能），被广泛应用于1000 V以上电压等级的产品中并取得了很好的效果。

包括电力电缆、母线及电压互感器在内的元器件都使用了我们经过严格验证可靠的插接技术，并通过插接方式安装至开关设备上。

上述优势汇聚在一起便产生了一种优秀的、完全密封且现场免气体操作的ZX2系列开关设备。

SF₆是一种惰性气体，不燃、无毒且不产生臭氧的绝缘介质。

击穿电压



在一个大气压下，SF₆的绝缘水平是空气的3倍，随着气压的升高，绝缘水平有进一步的提高。

SF₆由很大的分子组成。在开关设备安装后的整个服务期，气室内的SF₆气体都不会有明显的泄漏。最长可达约40年。



细节要点

—
01 用于母线连接，绝缘及电流导通的插接部件。

—
02 功能隔室间由接地的金属板隔开。高压气室都设计为气密系统。可参考GB/T 11022及IEC 60694。在整个正常运行期内，都无需进行气体操作或真空度检测。

—
03 内锥式电缆插座用于电力电缆连接。

—
04 柜间连接用的导体和硅橡胶绝缘套管。

设计

- 单母线及双母线设计
- 不锈钢壳体由全自动机器人焊接而成
- 模块化设计
- 母线连接采用插接式技术，无需气体回收和补充操作
- 每个独立气室均带有专用的压力释放通道
- 2号及3号内锥式电缆插接系统
- 可连接固体绝缘母线

优点

安全最大化

- 各功能隔室实现完全隔离
- 高压部件完全密闭于充有SF₆气体的密封气室内，不受外界环境的影响
- 绝缘性能不受现场海拔高度的影响

空间需求最小化

- 采用SF₆气体绝缘，使柜体尺寸最小化
- 与传统开关设备相比，空间节省最多可达70%

经济性

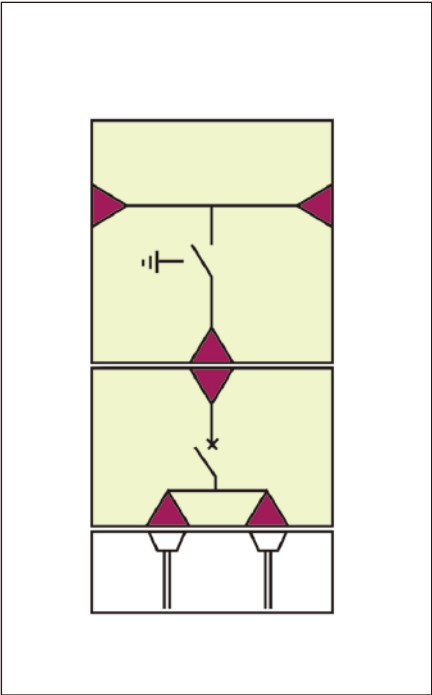
- 更方便的操作，现场施工周期大大缩短
- 不受外界环境影响，因而获得更长的使用寿命
- 更少的维护需求，意味着最大程度的节省了运行费用
- 小型化的开关设备带来的基建用地及空间的节省，使得总投资费用大大降低

金属封闭与气体密封

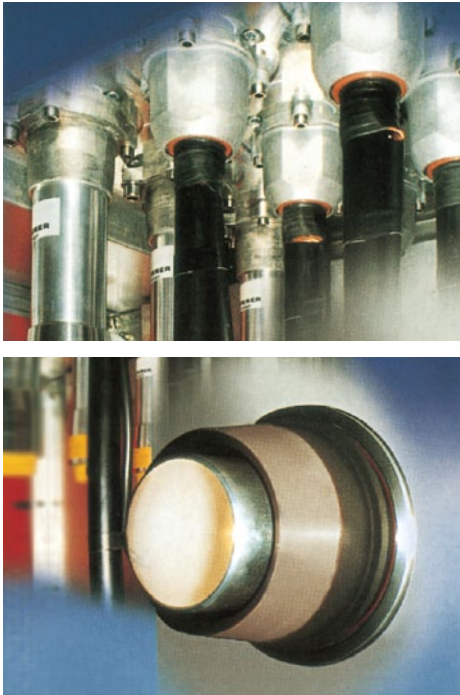
- 采用SF₆气体绝缘
- 母线室为完全密封的充气隔室
- 断路器室为完全密封的充气隔室
- 额定电压40.5 kV
- 额定电流最大可达2500 A，开断可达40 kA



01



02



04

运行期间确保电力

—
05 进口真空泡

—
06 VD4X断路器

VD4X型断路器

- 断路器极柱水平放置
- 操动机构在气室外部、柜前部
- 断路器极柱与机构间的拉杆通过往复动密封套管连接
- 与三工位开关配合可实现接地功能

优点

- 断路器具有比接地开关更优秀的短路关合能力
- 对故障可进行更多次数的开断和关合操作
- 真空开断不会造成SF₆气体绝缘品质的劣化

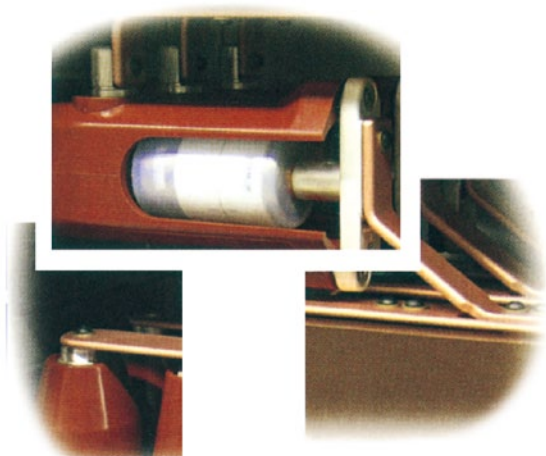
三工位开关

- 由电机驱动的轴线式开关，具有三种功能：
 - 接通、隔离及接地
 - 中间为隔离位置
 - 两端分别为隔离开关“合”或接地开关“合”位置

- 在同时安装断路器及三工位开关时，只能通过断路器切断带负荷的回路
- 气室内仅有少量可动部件
- 操动机构位于气室外
 - 由电机转动绝缘轴驱动接触滑块
 - 可选机械闭锁的紧急手动操作
 - 位置可由传感器或辅助开关探测
 - 具有机械位置指示器

利用断路器进行接地

因断路器为固定安装，且全寿命周期免维护，所以可以使用最高品质的设备来完成最敏感的安全功能要求。



外围设备

—
07 控制单元REF620、
HMI动态单线图以及
保护设备REF615
—
08 气室内的电流互感
器
—
09 与中控系统的连接

- 控制和操作方式**
- 多功能综合保护和控制装置REF620
 - 可选传统控制解决方案：
 - 机械位置指示器
 - LED位置指示器
 - 客户指定的多功能综合设备

- 保护系统**
- REF620的保护装置具备定时限过流等齐全的保护功能
 - 也可以根据用户需求，采用REF615

- 电流/电压检测**
- 电流传感器（Rogowski线圈），位于气室内或电缆侧
 - 电压传感器（电阻分压器）位于气室内或插接式
 - 电流互感器，位于气室内或电缆侧
 - 电压互感器
 - 插接式
 - 可触摸

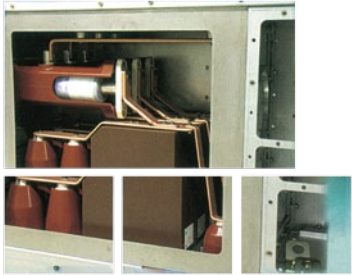
与自动化系统的连接
根据保护和控制装置的类型，可应用ModBus总线或IEC 61850等规约接往上级自动化系统，连接到上一级的中控系统。

—
电流传感器
基于Rogowski线圈原理，这种线圈是同一方向绕在一个环形、非导磁、固定截面的芯上的。

二次输出的电压信号与一次电流对时间的微分成正比。因没有铁芯，所以没有饱和也没有铁磁谐振。



07



08



09

交货

整个组合体包括多个柜体模块

- 经出厂试验
- 组合体自成运输单元
- SF₆气体已充至额定压力值
- 便于起重机或叉车作业

安装

- 安装便捷
- 适合2.8米以上的室内高度
- 安装在预埋的基础框架或架高活动地板之上
- 采用便于操作的插接式方法连接开关柜
- 应用插接式技术连接电缆隔室内的元件

调试

- 由受过训过的专业人员执行
- 在现场按插件规格选用合适的试验用接插件测试电流和电压
 - 不必卸下电缆端头
 - 不必进行气体作业
- 试验用接插件可用于电缆试验或维护接地

检查及维护

- 通常情况下无需对密封的气室补气
- 通常情况下气室是免维护的
- 检查项目包括外观检查及功能测试

ABB在设计及制造气体绝缘开关设备方面已有超过40年的专业经验。ZX系列开关柜从1995年开始已经成功地推向了全球市场。



技术参数

额定电压	Ur	kV	12		
最高运行电压		kV	12		
额定工频耐压值	Ud	kV	42		
额定雷电冲击耐压值	Up	kV	75/95		
额定频率	fr	Hz	50/60		
额定主母线电流	Ir	A	...2500 ²⁾		
额定馈线电流	Ir	A	630	...1250	...2500
额定峰值耐受电流	Ip	kA	62.5	...100	...100
额定短时耐受电流	Ik	kA	25	...40	...40
断路器额定短路开断电流	ISC	kA	25	...40	...40
断路器额定短路关合电流	IMC	kA	62.5	...100	...100
额定操作顺序			O-0.3 s-CO-3 min-CO ³⁾		
总开断时间		ms	约60		
燃弧时间		ms	约80		
绝缘气体			SF ₆ ⁴⁾		
额定绝缘充气气压 ⁵⁾	Pre	kPa	130	130	130
绝缘报警气压 ⁵⁾	Pae	kPa	120	120	120
最低全绝缘水平气压 ⁵⁾	Pme	kPa	100	100	100
额定参数：					
贮能电机		VA (W)	240		
合闸线圈		VA (W)	250		
分闸线圈		VA (W)	250		
辅助电源电压		V	60, 110, 220 DC ⁶⁾		
防护等级：					
气室			IP 65		
低压室			IP 4X ⁷⁾		
环境温度：					
最高值		°C	40		
一天平均最高值		°C	35		
最低值		°C	-15		
海拔高度 ⁸⁾		m	...1000		
尺寸：					
高		mm	2300 ⁹⁾		
深		mm	1760		
宽		mm	600	800	

1) 按国际标准要求，可提供更高的值。

2) 根据要求，单母线系统，主母线可达4000 A。

3) 根据要求，可提供其它顺序。

4) 绝缘气体：六氟化硫。

5) 所有的气压值均为20°C时的绝对气压；100 kPa=1 bar。

6) 根据要求，可提供其它辅助电压。

7) 可提供更高等级。

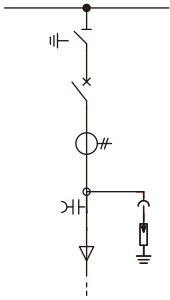
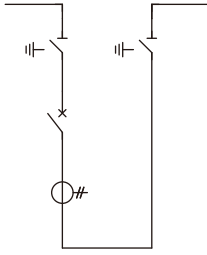
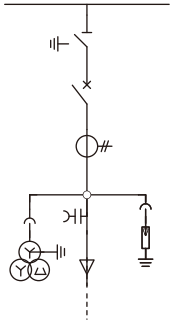
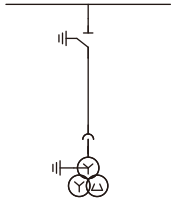
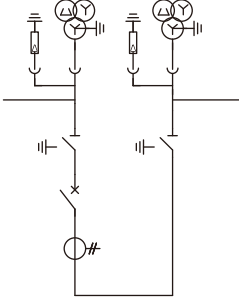
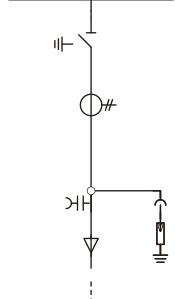
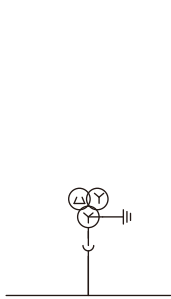
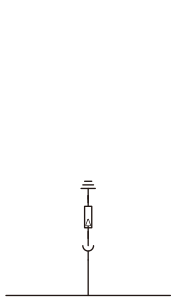
8) 可提供更高海拔应用。

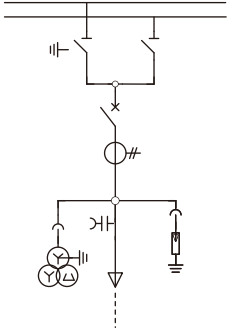
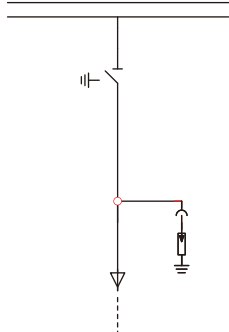
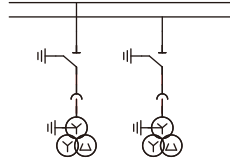
9) 根据开关柜功能，可能有其它值。

10) 600宽柜最大短路开断31.5 kA。

	24		36		40.5
	24		36		40.5
	50 ¹⁾		70		95
	125		170		185
	50/60		50/60		50/60
	...2500 ²⁾		...2500 ²⁾		...2500 ²⁾
630	...1250	...2500	1250	...2500	1250
62.5	...100	...100	...100	...100	...100
25	...40	...40	...40	...40	...40
25	...40	...40	...40	...40	...40
62.5	...100	...100	...100	...100	...100
	O-0.3 s-CO-3 min-CO ³⁾		O-0.3 s-CO-3 min-CO ³⁾		O-0.3 s-CO-3 min-CO ³⁾
	约60		约60		约60
	约80		约80		约80
	SF ₆ ⁴⁾		SF ₆ ⁴⁾		SF ₆ ⁴⁾
130	130	130	130	130	130
120	120	120	120	120	120
100	100	100	100	100	100
	240		240		240
	250		250		250
	250		250		250
	60, 110, 220 DC ⁶⁾		60, 110, 220 DC ⁶⁾		60, 110, 220 DC ⁶⁾
	IP 65		IP 65		IP 65
	IP 4X ⁷⁾		IP 4X ⁷⁾		IP 4X ⁷⁾
	40		40		40
	35		35		35
	-15		-15		-15
	...1000		...1000		...1000
	2300 ⁹⁾		2300 ⁹⁾		2300 ⁹⁾
	1760/1860				
600 ¹⁰⁾	800	600 ¹⁰⁾	800	600 ¹⁰⁾	800

典型方案

单母线系统			
			
馈线柜	母联柜	馈线带PT柜	母线PT柜
			
母联柜带PT和避雷器	提升柜	PT柜	避雷器柜

双母线系统			
			
馈线柜	提升柜	母线PT柜	

实现客户的要求

采用ZX2，可以实现所有单母线和双母线的系统要求。

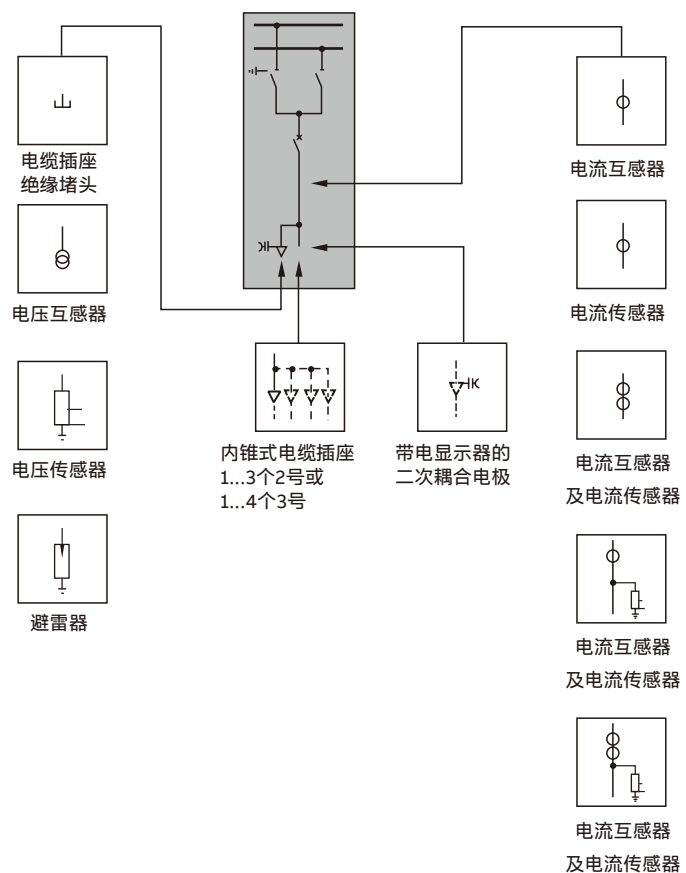
无论是传感器系统还是传统仪用互感器系统，ZX2均可满足世界范围的客户需求。

ZX2总能提供合适的解决方案。

馈线柜

柜宽600 mm	Ur: ...40.5 kV
	Ir: ...1250 A
	Ip: ...31.5 kA (Ur=40.5 kV) ...31.5 kA (Ur=40.5 kV)
柜宽800 mm	Ur: ...40.5 kV
	Ir: ...2500 A
	Ip: ...40 kA
	Ir: ...800 A每相一个电缆插座 ...1250 A每相2-3个电缆插座 ...2500 A每相3-4个电缆插座

一般的馈线柜均采用内锥式电缆插头。
详细情况请参考ZX2技术样本。

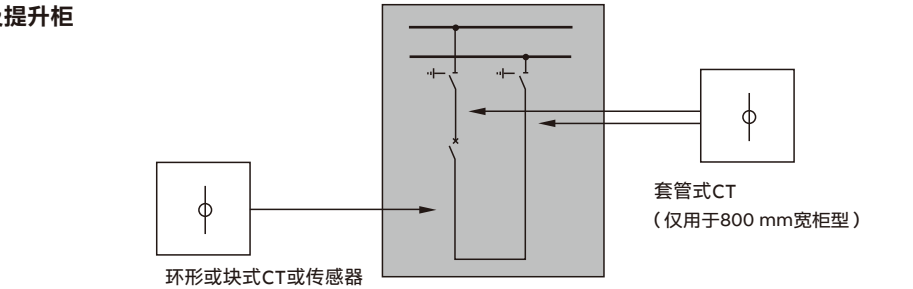


ZX2的业绩（已成功服务的各类客户）

- 国家电网
- 广州地铁
- 深圳地铁
- 上海地铁
- 中国神华
- ADWEA
- Barclays Bank
- BASF
- Bayer AG
- Burbank Water & Power
- Celanese Chemicals
- Ceylon Electricity Board
- Columbus Steel
- Deutsche Steinkohle
- DOW Chemical
- Edelstahlwerke Buderus
- Electricidade Mosambique
- Eneco
- Fina Refinery
- Fortune Electric
- GE Industrial Systems
- Howaldtswerke
- Deutsche Werft
- Hyundai Engineering
- InfraLeuna
- International Airport Athens
- Kodala
- ThyssenKrupp Nirosta
- Larsen & Toubro
- London Underground
- Meralco
- Nan Ya Plastics
- NEC
- New Bangkok Int. Airport
- Norsk Hydro
- PEMEX
- Petronas
- PREPA
- Ruhrkohle AG
- RWE
- Shell Nederland Chemie B.V.
- Shell
- StoraEnso
- SüC
- SüWAG
- Toronto Hydro
- Toshiba Corporation

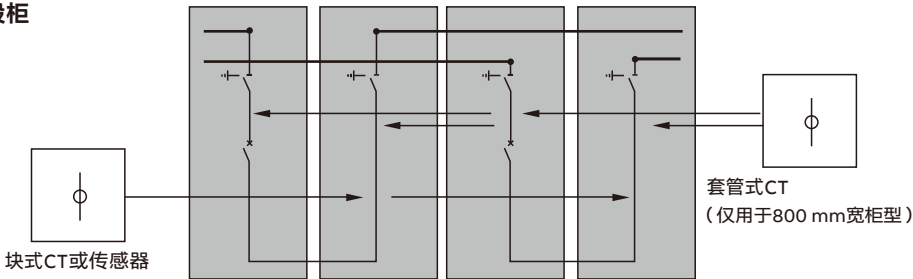
通用并适用

母联柜/单母线分段及提升柜



柜宽600 mm	Ur: ...40.5 kV Ir: ...1250 A Ip: ...31.5 kA (Ur=40.5 kV)	两种形式： 不带互感器 块式CT或传感器或环形CT
柜宽800 mm	Ur: ...40.5 kV Ir: ...1250 A或...2500 A Ip: ...40 kA	四种形式： 不带互感器 块式CT或传感器 套管式CT 块式CT传感器+套管式CT

母线提升柜/母线分段柜



柜宽600 mm	Ur: ...40.5 kV Ir: ...1250 A Ip: ...31.5 kA (Ur=40.5 kV)	母线分段柜不带互感器 母线提升柜带块式CT或传感器
柜宽800 mm	Ur: ...40.5 kV Ir: ...1250 A或...2500 A Ip: ...40 kA	母线分段柜不带互感器或带套管式CT 母线提升柜带块式CT/传感器或 带块式CT/传感器+套管式CT

ABB Connect

您的一站式数字化助理

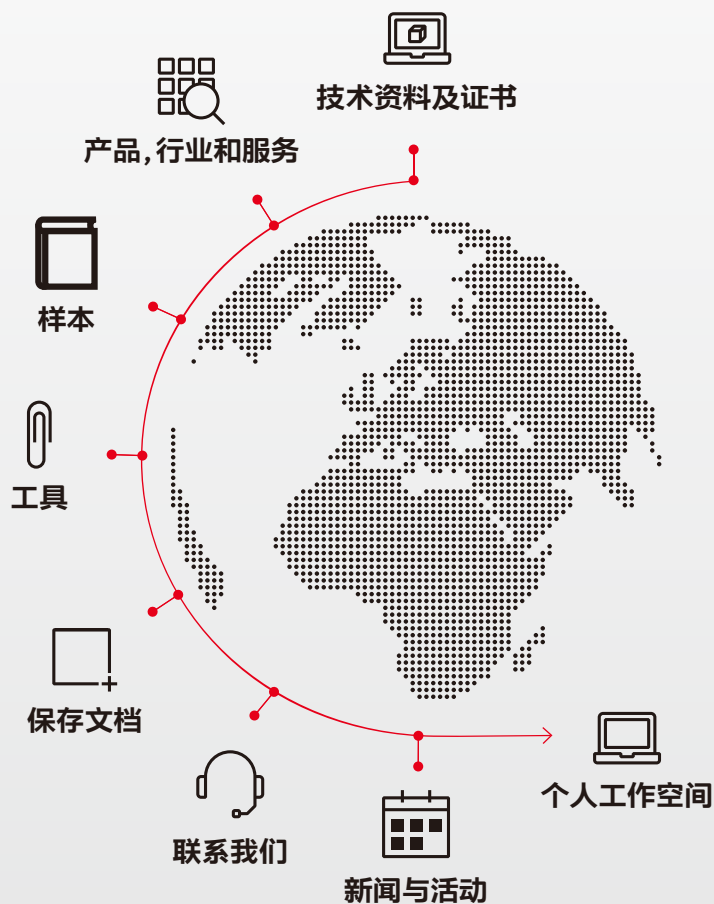
无论在办公室、现场或旅途中，快速、便捷的获取和使用 ABB 电气的资料信息。

- 便捷的搜索功能
- 查询完整的 ABB 电气内容：产品样本、行业应用、安装指导、选型指南、服务及常用工具链接等
- 常用资料保存到设备上，并自动更新
- 及时获取最新资讯
- 在线客服支持

ABB Connect 可在 iOS、Android 和 Windows 10 设备上使用，更多详情请登录 <https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/abb-connect>，或扫描二维码了解。



ABB Connect





— 厦门ABB开关有限公司

福建省厦门市翔安区舩山西二路885号

邮编：361101

电话：0592 602 6033

传真：0592 603 0505

ABB（中国）客户服务热线

电话：800-820-9696 400-820-9696

电邮：cn-ep-hotline@abb.com

www.abb.com.cn



ABB电气官方网站



ABB电气官方微信



ABB直通车



ABB中国客户服务中心