

产品说明书

铁道电气化气体绝缘金属封闭开关设备

ZX1.5-R



- 安全可靠
- 节省20%占地空间
- 易于操作
- 完整的解决方案



目录

004 – 005	电力工程来自ABB
006	贯穿整个寿命周期的安全
007	关注细节
008 – 009	运行期间确保电力
010	技术参数
011	馈线柜
012	满足客户的要求
013	通用并适用

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。

我们在模块化结构系统方面的创新及整体概念，可以确保您使用的设备配置更优化、更经济，并因此确保您的投资的安全性。

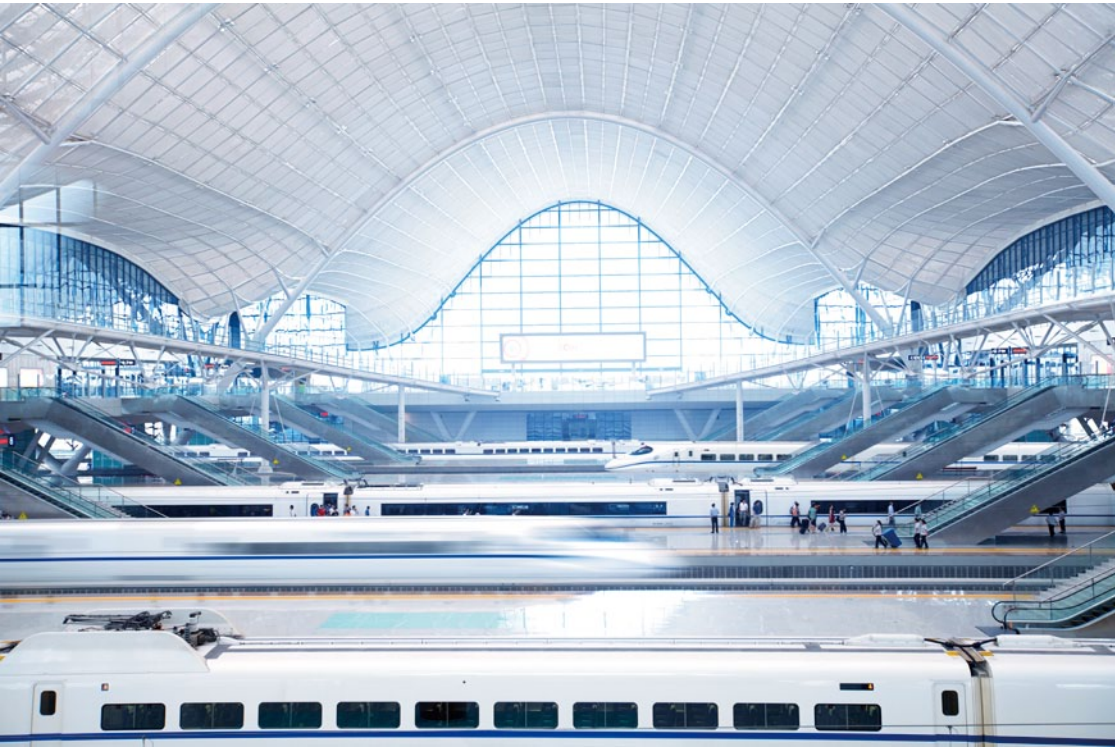
ABB的气体绝缘开关设备

组合灵活性、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、传感器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最本质的功能：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

先进的插接技术

完全独立、完全密封

气体绝缘开关设备是在工厂内进行装配并经过全套出厂试验的。其所有的高压元器件均密闭在气密的不锈钢气室中，其中充满SF₆。SF₆即六氟化硫，是一种人造气体，其分子由一个硫原子及六个环绕其周围的氟原子组成。由于其良好的化学及物理性能（优秀的绝缘性能），SF₆为1,000 V以上电压等级的应用，带来了优化的解决方案。

不仅电力电缆而且母线及PT等都采用了我们先进的插接技术。插接技术通过了大量的试验验证并已广泛使用。

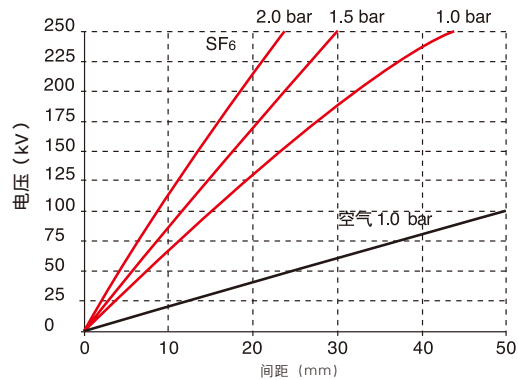
集成以上优势，结晶出我们的成果：一种完全气密，现场无需气体操作的开关设备。

优点一瞥

- 卓越的绝缘性能，绝缘气体气压即使在大气压水平也能保证安全
- 全寿命的气密
- 节省空间

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。

关注细节

- 1 用于母线连接，绝缘及电流导通的插接部件
- 2 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 6227。在整个正常运行期内，都无需进行气体操作或真空度检测。

设计

- 专为电气化高速铁路牵引系统设计
- 单母线设计，单相单线、单相双线制系统
- 不锈钢壳体
- 模块化设计
- 母线连接采用插接式技术，现场无需气体操作
- 带压力释放通道
- 3号内锥式电缆插接系统
- 可连接固体绝缘母线
- 电缆安装高度达到1,250 mm

金属封闭与气体密封

- SF₆ 气体绝缘
- 气密的母线室
- 气密的断路器室

优点

安全性高

- 功能隔室完全隔开
- 所有危险部件全封闭
- 高压部件完全密闭，不受外界环境影响
- 现场海拔对绝缘强度无影响

节省变电站空间

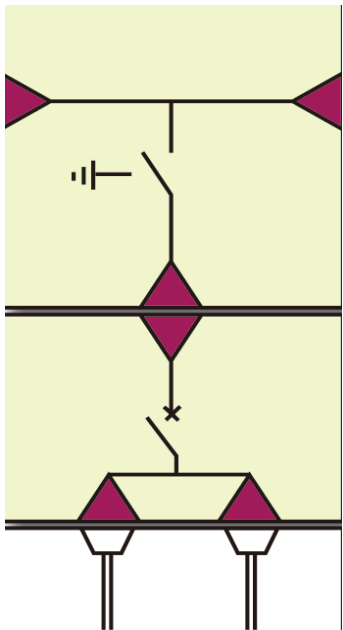
- SF₆ 绝缘，结构紧凑
- 节省变电站土建投资

经济性

- 产品具有很强的实用性
- 核心部件不受环境影响，服务年限长
- 更少的维护需求，更多的运行费用节省



1



2



运行期间确保电力

三工位开关

- 由电机驱动的棒式开关，具有三种功能
 - 接通、隔离及接地
 - 中间为隔离位置
 - 两端为隔离开关“合”或接地开关“合”位置
- 只能在无电流情况下进行操作，电流的开断只能由断路器完成
- 气室内仅有少量可动部件
- 操动机构位于气室外
- 紧急手动分闸机构可带机械闭锁
- 位置指示可由传感器或辅助开关实现
- 具有机械位置指示器

VD4X断路器

- 断路器极柱水平放置
- 操动机构在气室外部、柜前部
- 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

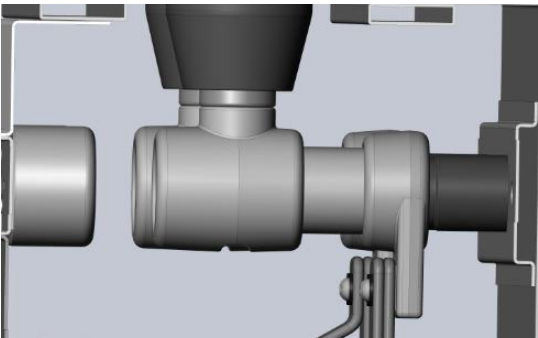
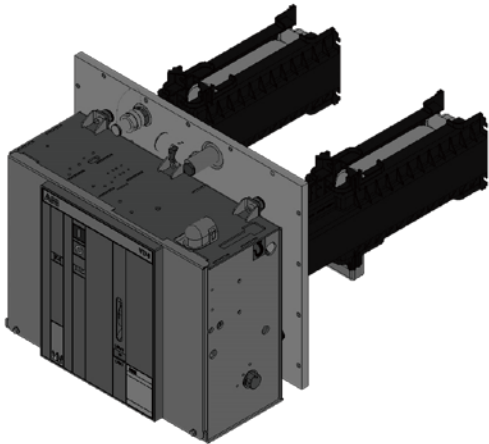
- 断路器具有比接地开关更优秀的短路关合能力
- 可更多次的开断故障
- 在真空灭弧室内开断不会造成SF₆气体绝缘品质的劣化

因为将两种设备整合在三工位开关中，通用的功能联锁也整合在一起成为系统的一部分，且不需要进行更多操作。

—

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，所以可以使用高质量的设备安全地完成接地功能。



—

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。

发运

整柜运输

- 厂内已经试验
- 已充额定气压的SF₆气体
- 可采用吊车或叉车转运

安装

- 安装简易快捷
- 适用于高于2.8 m的开关室
- 直立在基础框架或电缆夹层上
- 使用插接式连接件可简便地将各柜拼接
- 电缆头采用插接式技术

调试

- 须由经专门技术培训的人员进行
- 在现场可利用柜内电缆插座直接进行电流/电压试验
 - 无需气体操作
- 电缆插座也可用于电缆试验或维护接地

检查及维护

- 气体密封系统在正常情况下无需补气
- 在正常情况下，气室内部件无需维护
- 检查项目包括外观检查及功能测试

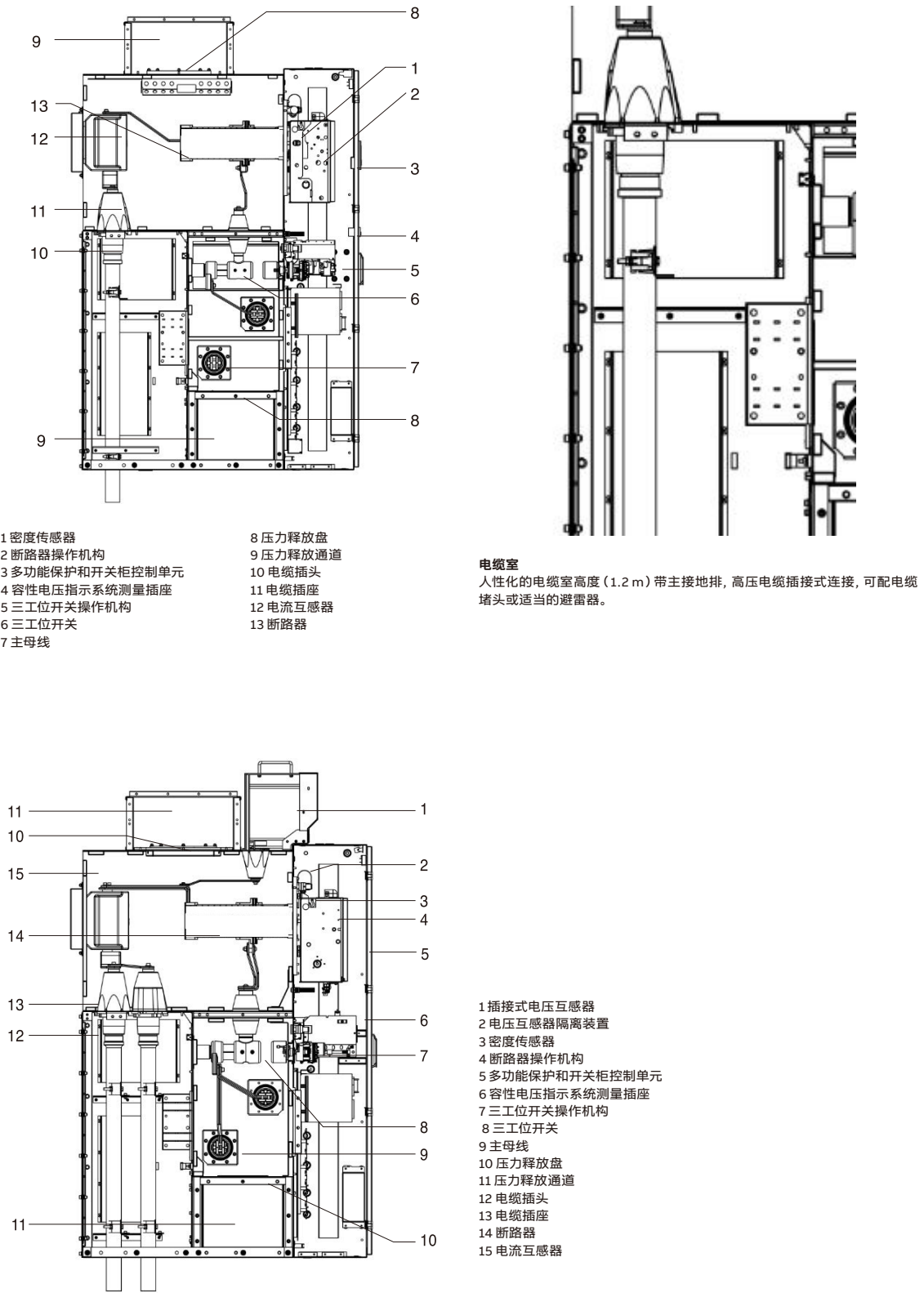


技术参数

额定电压		Ur	kV	27.5/2× 27.5
	极对地	Ud	kV	95
	极间	Ud	kV	140
额定工频耐压值	隔离断口间	Ud	kV	110
	极对地	Up	kV	200
额定雷电冲击耐压值	极间	Up	kV	325
	隔离断口间	Up	kV	220
额定频率 ²⁾		fr	Hz	50
额定主母线电流		Ir	A	...2500
额定峰值耐受电流		Ir	kA	...80
额定短时耐受电流, 4 s		I _k	kA	...31.5
断路器额定短路开断电流		ISC	kA	...31.5
断路器额定短路关合电流		IMC	kA	...80
额定操作顺序				O-O.3 s-CO-3 min-CO ³⁾
全分闸时间			ms	30-45
合闸时间			ms	55-70
绝缘气体				SF ₆ ⁴⁾
额定绝缘充气气压		Pre	kPa	130
绝缘报警气压		Pae	kPa	120
最低全绝缘水平气压 ⁵⁾		Pme	kPa	120 ¹⁾
额定参数				
贮能电机			VA (W)	< 200
合闸线圈			VA (W)	250
分闸线圈			VA (W)	250
辅助电源电压			V	110, 220 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			m	...1000 ⁸⁾
尺寸				
高			mm	2370 ¹²⁾
深 ⁹⁾ 10) 11)			mm	... 1470
宽			mm	500/800 ¹³⁾
电缆连接高度			mm	1250

1) 根据安装地点可提供其它值。
2) 按用户要求可提供额定频率为60 Hz。
3) 按用户要求可提供其它操作顺序。
4) 绝缘气体: 六氟化硫SF₆。
5) 所有的气压值均为20°C时的绝对气压; 100 kPa=1 bar。
6) 根据用户要求可提供其它电压。
7) 根据用户要求可提供其它等级。
8) 根据用户要求可应用在更高运行海拔。
9) 深度取决于每相电缆根数。
10) 低压室的深度为400 mm。
11) 当二次元件较多时, 可选择深度500 mm的低压室, 柜深将增加100 mm。
12) 根据开关柜功能, 可能有其它值。
13) 单极馈线柜为500 mm宽。

馈线柜



满足客户的要求

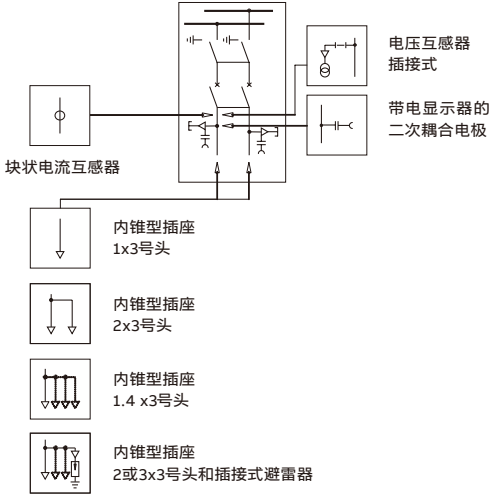
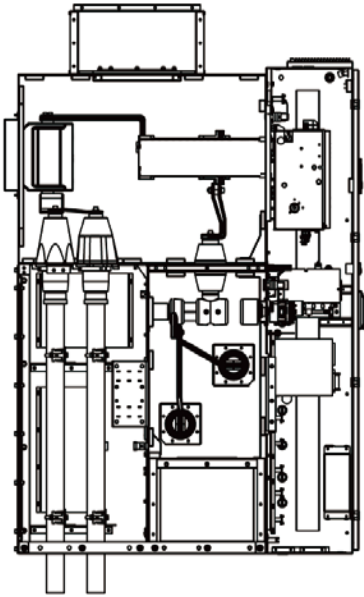
采用ZX1.5-R, 可以满足电力机车牵引系统要求。

ZX1.5-R提供正确的解决方案。不仅在中国铁路市场被广泛使用, 由于其优异的性能及高的可靠性, 它同样受到全球范围内客户的青睐。



单极	
柜宽 500 mm	Ur 27.5 kV
柜深 1470 mm (带400 mm深低压室) Ir 1250 A带两个电缆插座	
柜深 1470 mm (带400 mm深低压室) Ir ... 2500 A带四个电缆插座	
双极	
柜宽 800 mm	Ur 2X27.5 kV
柜深 1470 mm (带400 mm深低压室) Ir 1250 A每极带两个电缆插座	
柜深 1470 mm (带400 mm深低压室) Ir ... 2500 A每极带四个电缆插座	

进线柜和馈线柜



通用并适用

馈线带母线隔离柜

双极	
柜宽 800 mm	Ur: 2X27.5 kV
柜深 1470 mm	Ir: 2000/2500 A

馈线带母线计量或避雷器柜

双极	
柜宽 800 mm	Ur: 2X27.5 kV
柜深 1470 mm	Ir: 2000/2500 A

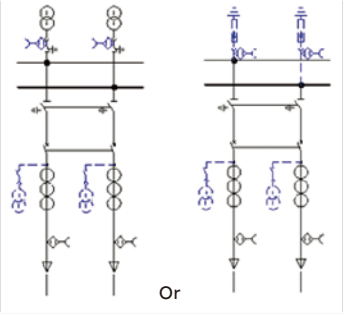
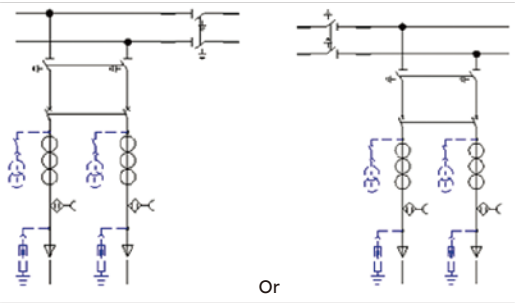
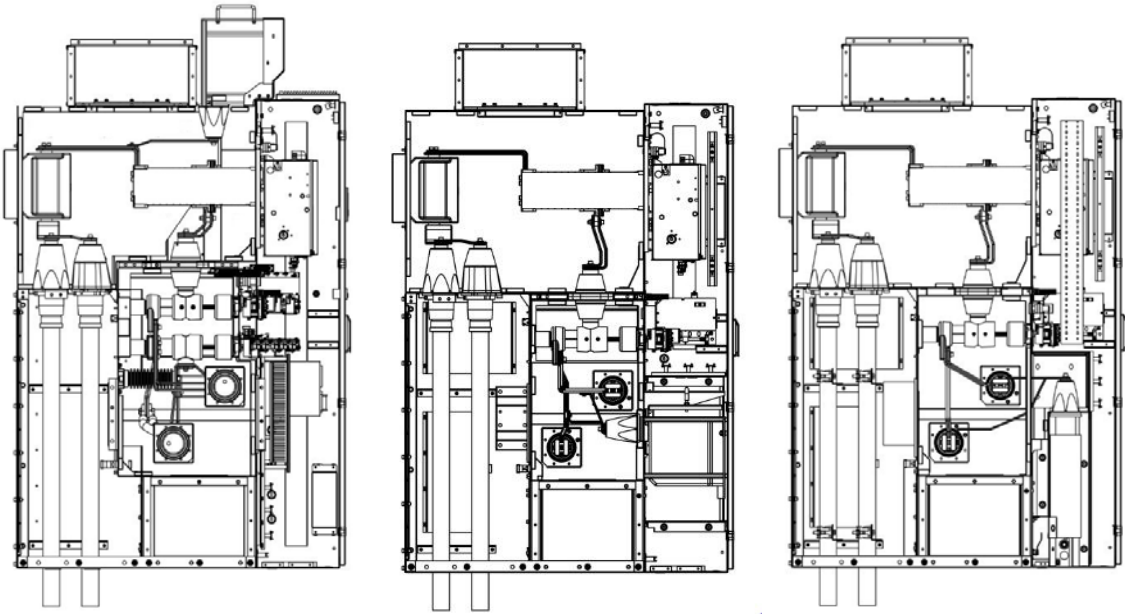


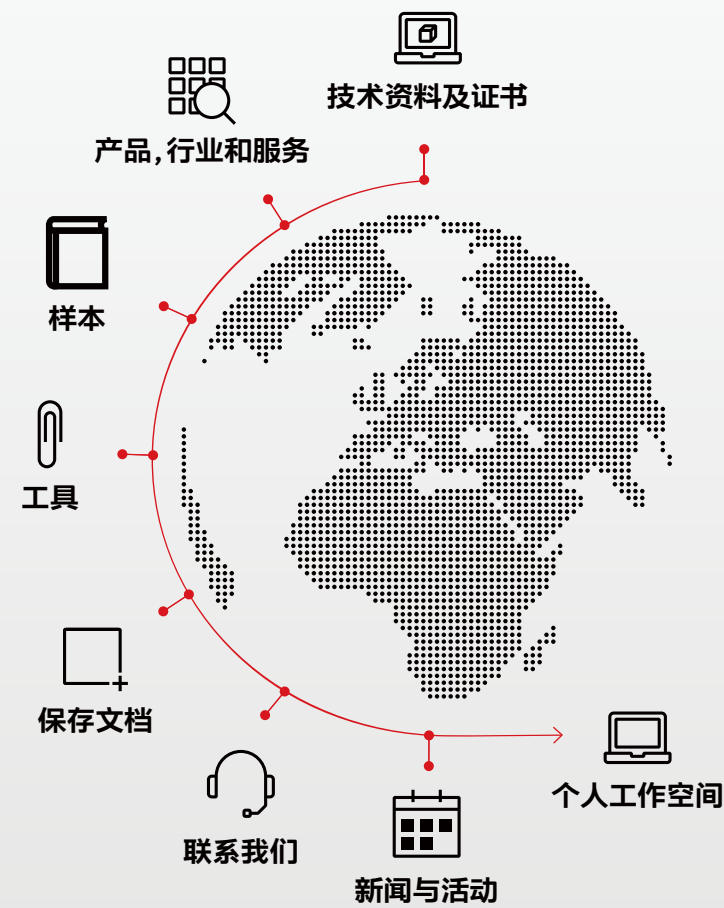
ABB Connect

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、服务及常用工具连接等
- 常用资料保存到设备上, 并自动更新
- 定制期望接收的消息种类
- 在线客服支持

ABB Connect 可在iOS、Android 和Windows 10 设备上使用





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电气官方微信



ABB直通车



ABB中国客户服务中心