

技术资料

MNS2.0 数字化低压开关柜



- 数字化解决方案
- 更安全, 更可靠
- 降低维护时间和成本

—
工业用户的自动化流程越来越复杂，基础设施意外断电的社会成本也越来越高，而不同的负载及工况，也会对低压开关柜的运行造成影响，引起供电故障。如何才能拥有更小的故障发生率，更少的停机时间，尽可能地确保可靠供电呢？

全新一代MNS2.0数字化低压开关柜，用系统的概念，并融合数字化智能技术，让传统的开关柜技术与时俱进，成为智慧的物联网成员；可广泛应用于各类工业、基础设施、轨道交通、高档建筑等领域，为用户提供数字化解决方案和服务，保障更安全、可靠的供电。

目录

04	ABB ABILITY®
05	客户价值
06	MNS2.0数字化解决方案
10	产品概述
12	技术数据
13	结构设计
16	抽出式方案
18	固定分隔方案
19	混装柜
20	一次回路方案
28	图形符号
29	产品交付

ABB ABILITY®

携手同心 共创未来

互联网推进低压智能开关柜的变革

工业用户的自动化流程越来越复杂，基础设施意外断电的社会成本也越来越高，而不同的负载及工况，也会对低压开关柜的运行造成影响，引起供电故障。

如何才能拥有更小的故障发生率，更少的停机时间，尽可能地确保可靠供电呢？

全新一代MNS Digital数字化开关柜，用系统的概念，并融合数字化智能技术，让传统的开关柜技术与时俱进，成为智慧的物联网成员。

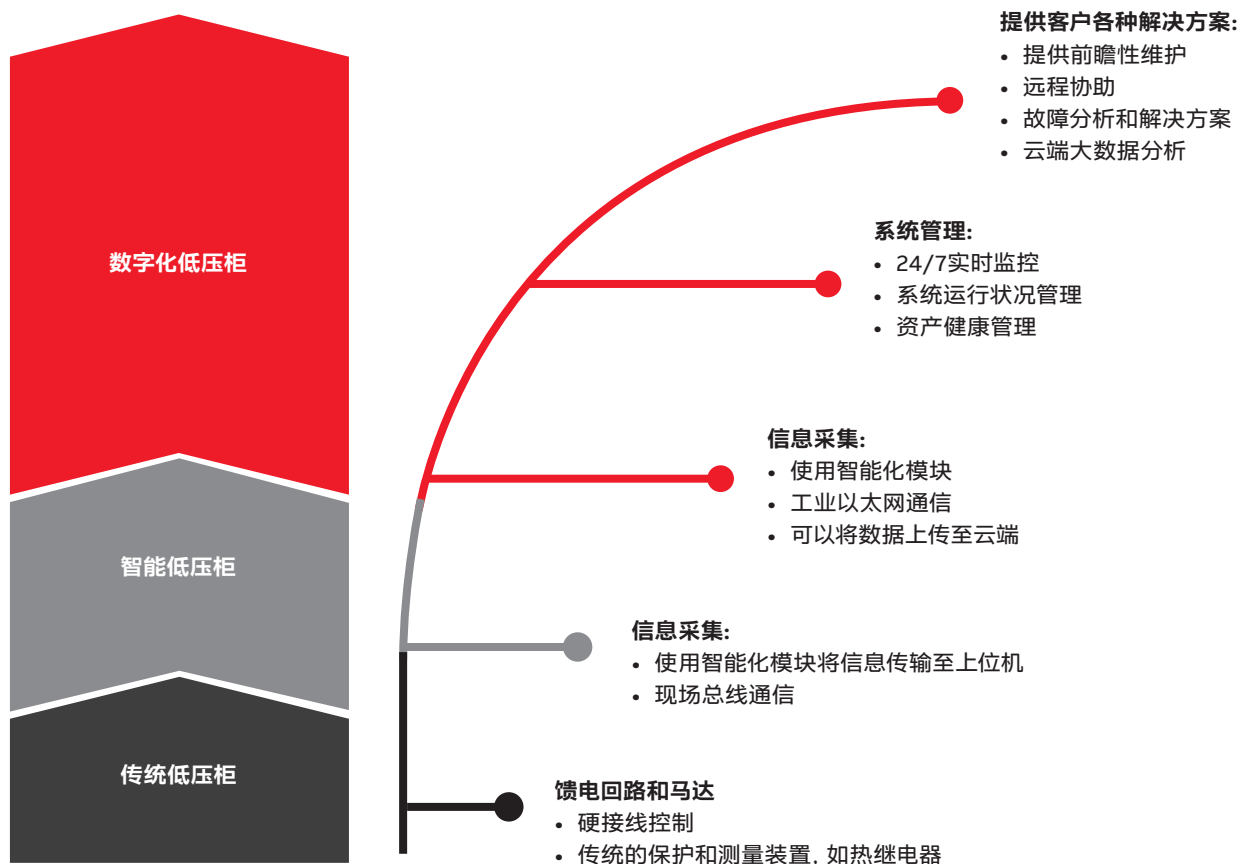
几十年来，测量数据已被利用来确保供电设备可靠运行、提高生产效率和竞争力；通过对当前数据及历史数

据的分析比较，以确保生产流程的高效运作。

在获取各种各样的数据过程中，由于工程项目中往往混杂着基于不同现场总线的系统，从而面临着系统间互操作性的挑战，且项目设计受制于设备与网络的兼容性。

为了帮助解决这些问题，控制系统逐渐倾向于在设备层采用以太网。

移动技术和云服务的发展为物联网的发展创造了良好的契机。工业的下一步进化将是在工厂/设施之外能得到有效的测量数据，无论是通过云服务或标准化的安全接口还是远程访问。



客户价值

更安全、更智能，为客户创造更多价值



防弧设计，保障人身设备安全

完全的型式试验、抗故障电弧实验，良好的抗地震、抗振动和抗冲击性能，免维护的母线及框架结构，这些都确保MNS Digital数字化开关柜即使在恶劣的环境下也能够可靠运行，并将电弧故障的风险降低到最低值，确保人身安全。



提供前瞻性维护，降低维护时间和成本

独有的集成在开关柜内的温度监控系统，可实时连续监测抽屉等关键部位的温度，使运行实时情况能被准确地判断处理，智能监控取代人工定期巡检，进行积极的预防性的预警维护，取代了事后维修模式，减少计划外停机时间。



减少断电时间，提高设备可靠性

抽出式设计，故障抽屉无需断电即可更换，设备运行连续性和可靠性高，降低意外停机造成的损失。即便在设备发生故障的情况下，智能电机控制和保护单元也能在第一时间提供故障根本原因分析，缩短维护时间从而有效地确保维持产能。



连接云端，进行大数据分析

设备能够让用户在远程实时掌握低压开关柜的运行情况；设备可以将综合能耗情况传输给云端的能耗综合管理系统，进行能耗数据分析，方便用户优化能源使用，提高能源效率；连接至资产健康管理系统，根据预警信息，提供整改维护措施，减少日常运维费用。

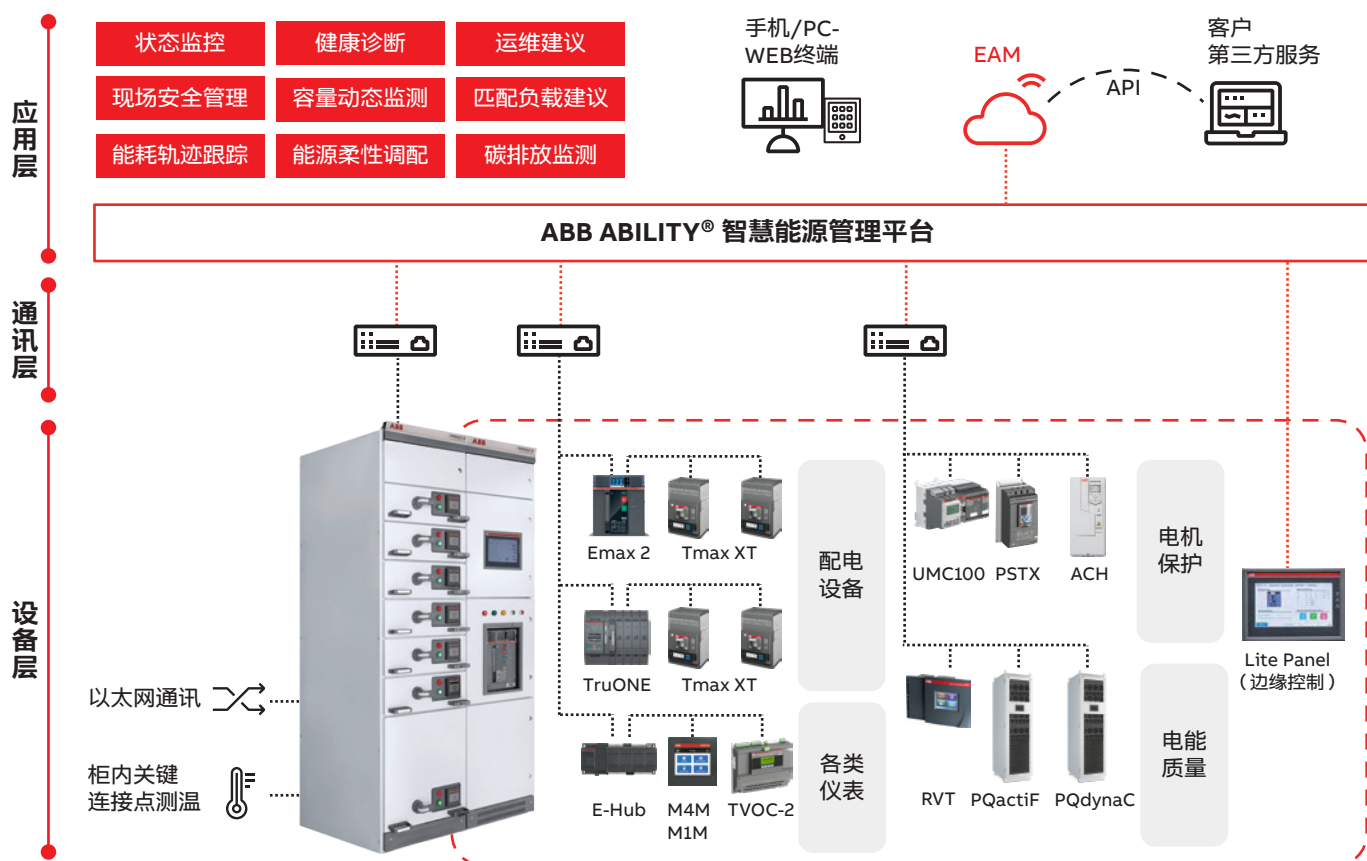


MNS Digital数字化开关柜还致力于帮助客户减少业务运营成本，助力未来的业务发展。

- 采购阶段：模块化设计，客户各取所需，减少采购成本
- 安装调试阶段：便捷的操作和参数设置，强大的软件功能，降低了工程复杂程度，方便现场调试、维护、升级
- 使用阶段：采集实时有效的设备运行信息，节省设备的管理和维护成本
- 采用通用的工业以太网技术，减少系统之间互联互通的集成成本，减少专用技术人员及培训，并方便未来跟随互联网的发展进行技术升级

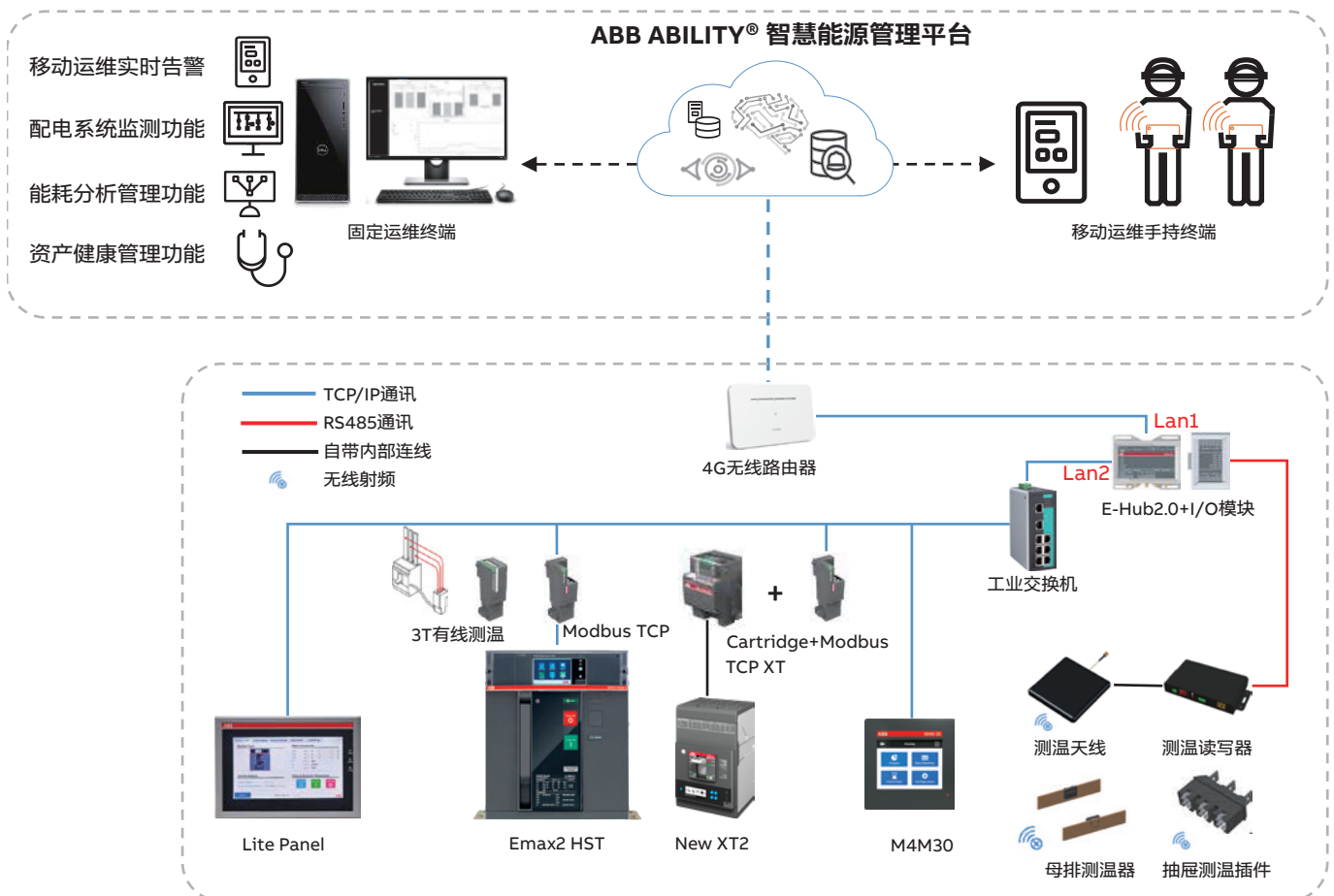
MNS2.0 数字化解决方案

MNS2.0数字化开关柜是ABB ABILITY®数字化技术在低压开关设备中的创新应用，配合使用ABB大量支持物联网的数字化电气产品，利用ABB ABILITY®智慧能源管理平台，用户不仅可以随时随地知晓配电系统的运行状况，更全面、深入地监视系统，还可搭建“资产健康管理中心”，对所有的设备的健康状态进行监测评估，为不同设备提供主动式预防性维护和资产全生命周期管理。MNS2.0数字化开关柜通过提供更经济、可靠、连续的供电方案帮助您实现业务运营性能和生产力的空前改善，实现价值最大化。



MNS2.0的数字化技术

MNS2.0数字化开关柜秉承了MNS系统一贯领先的质量标准和制作工艺，并融合云计算、大数据、物联网和智能传感器等技术，通过将智能设备接入云端平台，可实现随时随地对配电系统的远程监测、优化、管理、预测，通过先进的系统构架和模块化硬件设计，减少电缆布线和通讯连接设备，快速高效的部署系统，降低投资，提高回报；通过ABB核心的设备预测性维护算法，实现全面的资产管理和有目的性的设备维护，提升效率，节省运营成本；并可在1分钟内获得系统主动报警推送，及时响应突发事件，实现可移动、实时在线式的配电管理。



MNS2.0 数字化解决方案

ABB ABILITY® EAM数字化解决方案技术特点

ABB ABILITY® EAM是基于云计算的轻量化平台，它集成于智能设备和配电柜，与之融为一体。其核心的两大功能：能源管理和资产管理，使用不受时间和空间的限制，使用者可通过具备接入互联网能力的设备（手机、PAD、电脑）访问和使用。

功能模块化

数据采集、边缘计算、逻辑功能、通讯功能以模块化、高灵活、即插即用的方式嵌入智能设备中，根据项目所处阶段，按需选择，随时扩展；并通过物联网技术完成与云平台的互联，实现远程监测和深度数据分析。

界面个性化

平台预制各种数据显示和分析插件，可按需选择不同平台界面，简便而不简单。

测温技术无线化

开关柜内部的母排重要连接点和抽屉一次接插件均采用无线射频测温技术，无需工作电流，后台即可读取7*24小时在线温度变化曲线，并可调阅历史记录。

通讯多样化

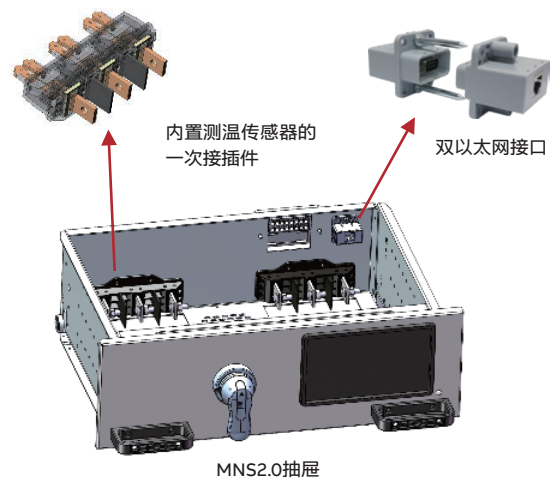
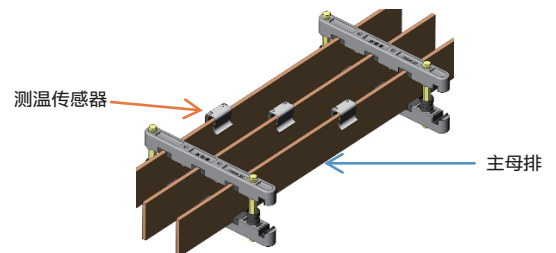
无论是抽屉柜还是固定分割柜，全面采用以太网通讯链路，通信速度更快、数据传输量更大，是传统总线通信速率的数百倍，并支持多主站多协议通讯；在接入云端系统的同时，能够与各类本地平台（SCADA、DCS、PLC）进行直接设备端的通讯，轻松获取设备自身多达上千种关键信息。

平台部署便捷化

在工厂完成开关设备及平台调试，10分钟即可实现平台快速部署，节省平台建设环节的部署时间及投入成本。

资产管理智能化

针对核心的配电设备，可实现资产健康管理。ABB凭借配电设备制造百年经验，结合设备机理模型，感知和采集多种设备变量，通过云端大数据算法将资产健康状态形成可视化、量化的结果，并以健康曲线呈现形式，直观获取设备在生命周期的实时状态，预测和提供下一次运维建议，变被动无目的性的定期和故障维护，为主动有目的性运维。

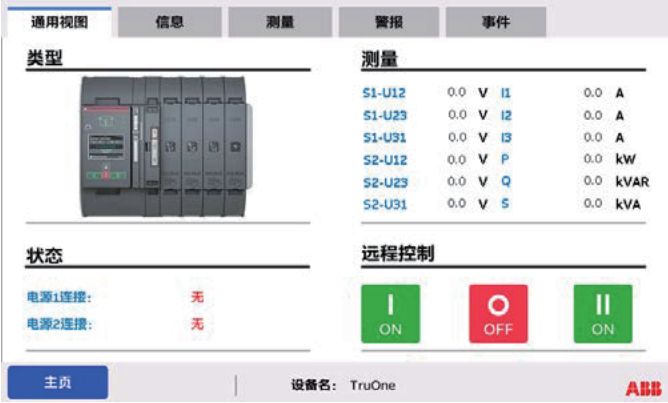


Lite Panel数字化控制面板

Lite Panel是一个工业应用的控制面板，主要应用在安装有ABB低压电器设备的客户现场，可集成的产品有:Emax 2, Tmax XT, Ekip UP, TruOne, ITS2, CMS700, M4M, M2M, Qmeters, DMTME, IM300等，帮助用户更好的监视和控制其现场电器设备。

主要优点如下:

- 实时监视设备端的电气测量
- 能够远程监视和控制设备
- 对被监视设备进行故障检测和诊断



产品概述

ABB是电气与自动化领域的全球技术领导企业，从1973年MNS系统发明至今,全球已有超过150万台MNS开关柜交付使用。ABB MNS开关柜上世纪90年代引入中国，并完成了本地化生产，MNS开关柜因其操作安全性、可靠性和高品质的标准，在国内外拥有很好的市场占有率和产品美誉度。

技术标准

MNS 2.0 系统是经过型式试验的组装式低压开关柜（简称 TTA），符合 IEC61439 - 1 和 GB/T7251.12-2013 等标准。系统的安装和连接是按 IEC364 和 DIN VDE0105 标准执行。

系统特点

- 采用2mm厚的覆铝锌钢板构成的C型骨架和内部分隔板，由自攻螺钉完成拼接，连接快速，接地性能可靠
- 合理的结构设计同时满足各种进出线方式：下进上出、上进下出、上进上出、下进下出等各种典型进出线方案。
- 必须由数控机床完成剪、冲、弯各道工序，工艺要求严格，柜体装配精度高
- 开关柜内部分割等级高，出线柜分割形式至少达到 Form3b

MNS2.0的抽出式结构具有以下独特的优点:

- 大量采用高耐温阻燃型的工程塑料（多功能板和抽屉组件），功能单元间绝缘性能强
- 较小的抽屉其四周均采用阻燃无毒型工程材料制成，同时避免故障回路的蔓延，
- 柜内采用多种塑料组件以支撑带电部分，这些组件是无卤素的、自熄的、无氯氟烃（CFC），阻燃的并具有防漏电性能。
- 采用独特的主母线区免维护技术
- 垂直母线安装在高质量、高强度环保阻燃多功能板内，保护接地及中性母排水平安装在电缆小室，母排的长度按开关柜的运输单元确定。
- 垂直母线采用具有优良动稳定性的L型铜排。
- 单台可容纳回路数多，单面柜最多可达36回路，双面柜最多可达72回路
- 功能单元的一次插件要具有方向调整性。二次的接插件要具有导向机构，避免出现公母插件对接错误的产生

- 独特的抽屉功能单元，带有滑轮的推进机构和定向导轨，专设的运行、试验和分离的定位装置，专利的抽屉联锁技术，通过操作手柄控制，具有明显的合闸、分断、试、抽出、隔离指示位置
- 功能单元有可靠的机械联锁，具有明显的分、合闸位置，并配有相应的符号标志。抽屉回路主开关有明显的合闸、分闸位置，功能单元有联接、试验、隔离、抽出位置，并配有相应文字指示信息。

工作和环境条件

MNS 2.0 低压开关柜适用于户内安装的电气设备，其它工作条件下的开关柜防护等级可至 IP54。

环境温度

短时最高温度: +40 °C

24 小时最高平均温度 : +35 °C

最低温度: -5 °C

设备在高于上述环境温度中使用时，应降容运行。对于测量、计量仪表和保护继电器等的工作条件，应遵照制造厂家的规定。

环境条件

正常工作时，气候环境按 IEC61439 - 1的规定。周围环境在40 °C 时相对湿度为 50%。

开关柜户内安装地点的条件应符合相应标准的要求。在会产生凝露的场合，开关柜中将采用通风或加热等措施来防止凝露。

如开关柜安装在高于海拔 2000 米以上，设备要相应降容运行。

应用场合

MNS 2.0 组装式低压开关柜系统，适用于所有发电、配电和电力使用的场所，如：

- 主、副动力柜、配电柜
- 电动机供电和电动机控制中心
- 开环或闭环控制系统电子柜
- 电力系统
- 石油化工
- 工矿企业
- 公用事业
- 市政工程、商业建筑

行业业绩

- 厦门高崎机场T4航站楼
- 天津广播电视中心
- 南京财富中心及南京博物院
- 重庆来福士广场
- 珠海横琴国际金融中心
- 成都地铁
- 北京地铁
- 深圳地铁
- 重庆轨道
- 沈阳地铁
- 西安地铁
- 重庆火车北站
- 厦门火车站
- 国网公司北方呼叫中心
- 湖北十堰电厂

- 东北电网
- 中国铁道科学院电子计算机所
- 成都国家计算机网络与信息安全管理中心
- 柳州卷烟厂
- 北京奔驰
- 包钢稀土板材有限公司
- 日照钢铁
- 福耀玻璃
- 永福贵水泥
- 成都德州仪器
- 大连辉瑞制药
- 本溪天士力药业
- 中航工业沈阳发动机设计研究所
- 天津医科大学
- 深圳市妇幼医院
- 清华大学深圳研究院
- 浙江大学
- 宏达数据中心
- 广州起云数据中心
- 华为四川联通数据中心
- 阿里巴巴数据中心
- 腾讯数据中心
- 云谷数据中心
- 重庆银行
- 中国建设银行
- 浙江工商银行总部
- 人民银行清算中心



技术数据

抽出式结构 / 固定式结构

标准	通过型式试验的组装式开关柜（TTA）			GB/T 7251.1/12-2013, IEC 61439-1/2
试验和认证	抗震试验 内燃弧 盐雾试验 EMC试验			9级烈度 85kA, 0.3S 168h盐雾试验 B类
电气参数	额定电压	额定工作电压		400V/690V AC, 3P, 750V DC
		额定绝缘电压		690V/1000V AC, 3P, 1500V DC
		额定脉冲耐受电压_Uimp		6/8/12kV
		过电压等级		II/III/IV
		污染等级		3
		额定频率		至60Hz
	额定电流	主母线	额定电流_I _e	至6300A
			额定峰值耐受电流_I _{pk}	至220kA
			额定短时耐受电流_I _{cw}	至100kA
		配电母线	额定电流_I _e	至3200A
			额定峰值耐受电流_I _{pk}	至176kA
			额定短时耐受电流_I _{cw}	至80kA
结构特性	尺寸	骨架及构件		DIN41488
		模数		E=25mm符合DIN 43660
		高度		2200mm
		宽度		400, 600, 800, 1000, 1200mm
		深度		1000, 1200mm
	防护等级	IEC529		至IP54
	内部分隔	内部小室分隔		至Form 4
	表面防护	骨架		覆铝锌
		小室隔板及安装板		覆铝锌
		安装横梁		覆铝锌
		外壳		电漆亮灰色RAL 7035色标
	塑料零件	无CFC、阻燃		IEC707
		无卤素、自熄		DIN VDE0304第3部分
	客户要求	母线系统	母线	
外壳		喷涂		按客户要求
特殊资质		单项试验报告		见制造商相关试验报告

结构设计

框架

MNS 2.0 系统框架的基本零件为带有 25mm 间隔模数孔的 C 形骨架（DIN43660）。

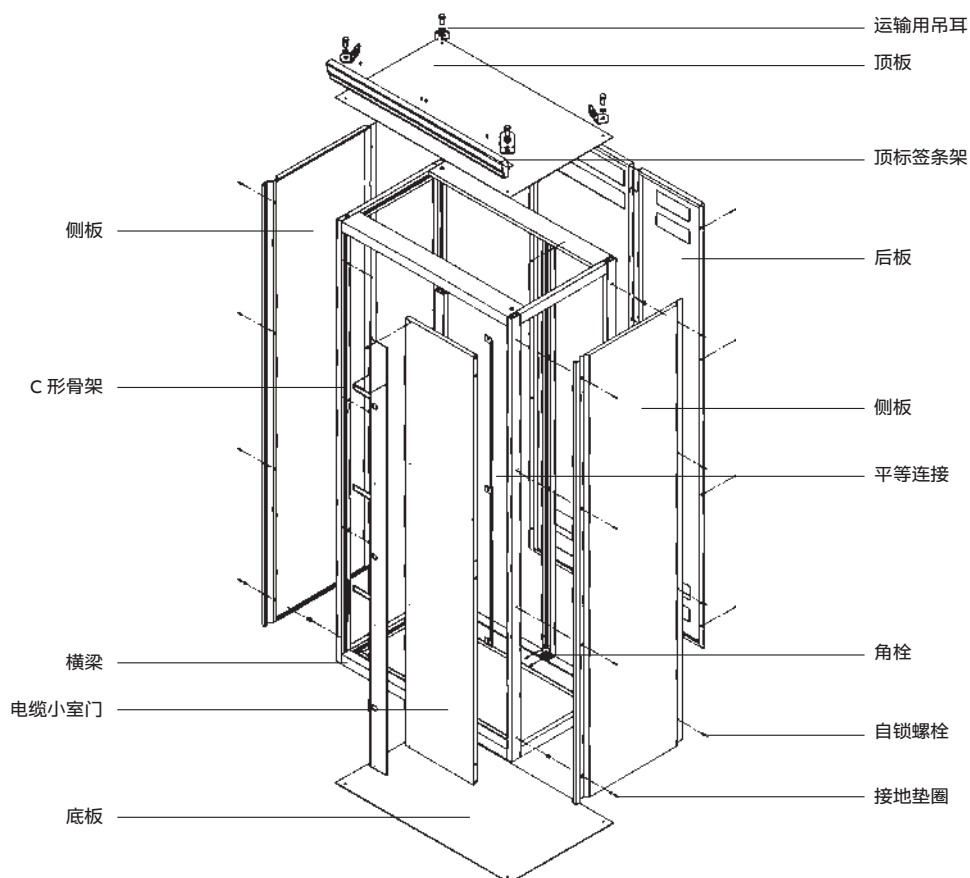
MNS骨架采用模数化设计。标准模数 $E = 25\text{mm}$ ，主骨架以标准模数配置预制孔，框架结构无需专用工具即能组装成各种型式的柜体，由于采用模数化设计思想，柜体尺寸丰富多样，宽度、深度可以8E为单位灵活变化，满足各种土建空间配合。

外壳

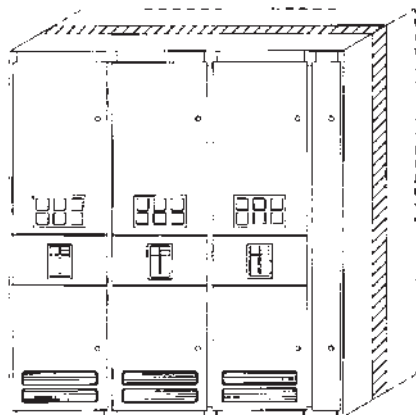
MNS2.0开关柜外壳是由粉末喷涂钢板制成的，确保了耐久性。门板、顶板、后板、侧板用自攻螺钉来安装。最高防护等级可达到IP54，常规产品按IP30提供，并可根据客户要求提供IP41、IP42、IP43等多种防护等级。

根据常规安全体系及MNS2.0安全标准要求，用于调试操作或维护的小室或间隔空间都要求安装有各自独立的门板。

铰链框架可作安装电子器件和仪表板用，也可作装置框架用。柜底部可提供底板，加装法兰板后可安装电缆槽。门板和外壳可装配单个 / 多个通风口，顶板可为全通风型（适合于 IP40 和 IP41）。



结构设计



带装有空气断路器的装置小室，母线小室、母线连接小室的开关柜

柜架结构

MNS 2.0 系统的柜架结构可分为：装置小室、母线小室和电缆小室。

尺寸（高×宽×深）：2200 ×（400 / 600 / 800 / 1000 / 1200）×（600 / 800 / 1000）mm。

如空气断路器为 2000A 以下，则开关柜柜宽可为400mm。运输单元最长为 3000mm。

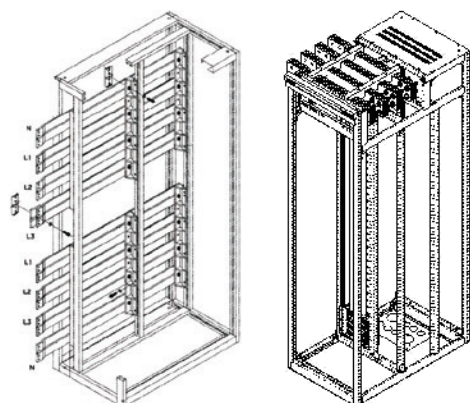
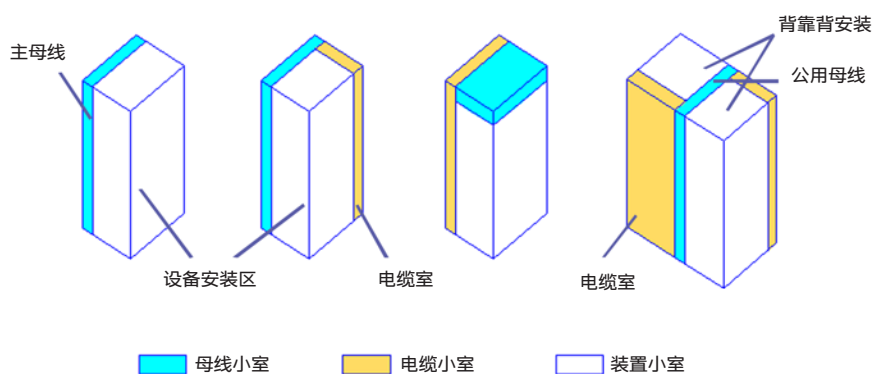
在 MNS 2.0 系统中将同一功能组的零部件组装后，可构成一个简便的机械和电气功能组件，包括动力组件和控制组件。

柜内部小室分隔

按不同要求，柜架结构可分为装置小室、母线小室和电缆小室。

- 装置小室中为功能单元组件
- 母线小室中为母线和配电母线
- 电缆小室中为进出线电缆（上、下进出线均可），功能单元组件之间的连接线以及附件，如电缆夹、电缆连接件、并联线、走线槽等。

功能单元之间及柜内小室之间均可作分隔，内部分隔可将电弧破坏性降低到最小程度。

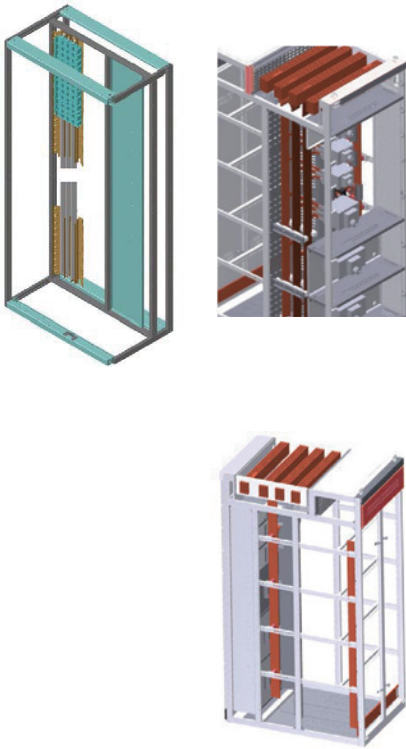


主母线

主母线系统分为顶置式和背置式。

顶置式母线系统，视母线电流大小，每相可由1~ 4片矩形主母线组成，每片厚度为6~10mm，宽度30~150mm；

背置式母线系统：视母线电流大小，每相可由1片、2片或4片主母线组成，每片为10*60mm的矩形母排。双面操作的柜体采用共同母线的设计。



配电母线

配电母线用于功能单元组件和主母线之间的连接，垂直分布在母线小室内，按需求可以完成3相或4相布置。抽屉式结构，垂直母线是50*30*5mm的L型异性母线，被封闭在多功能板；固定式垂直母线，是矩形母线，视电流大小，每相由1~2片矩形母线组成，最大载流量可至3200A。

保护线 and 中性线连接排

MNS 2.0系统可布置成TN - C或TN - S的母线系统。除主母线和配电母线外，4线制系统还包括保护中性线（PEN），5线制系统则加上保护接地线及中性线（PE + N）。

系统连接用的保护 / 中性线连接排水平安装在装置小室、电缆小室的下方，并用绝缘端子作固定，排的长度按运输单元分隔。供本柜连接用的保护 / 中性极连接排垂直安装在电缆小室内，用绝缘端子固定，长度与柜高度相同。

PE + N、PEN 排及连接排上均开有模数孔，用于电缆的连接。

当N排被要求母排规格等同于相母排时，在顶置式母线系统中，N排安装在开关柜顶部主母线室内；而在背置式母线系统中，N排也必须放置在开关柜后部主母线区内。

走线槽、电缆安装件

控制线走线槽安装在柜的上方，用于布置柜内电气装置的二次回路电缆走线及柜与柜之间的连接线。走线槽按柜的宽度截取。柜前方可装有导轨，用于元件的安装，如控制电源断路器等。

柜体上方的控制线走线槽及下方的PEN母排均有组件门或面板作保护，面板的下部带有通风孔。

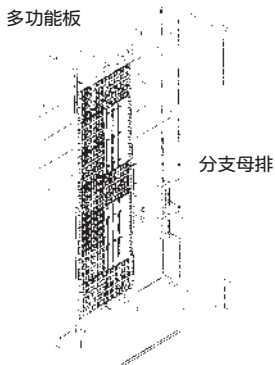
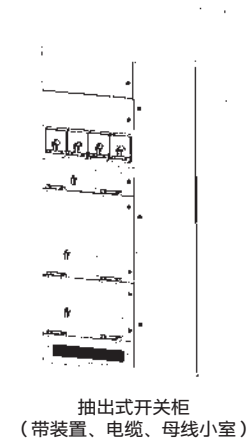
直接连接到主母排的开关装置

MNS 2.0系统中安装3150A以下隔离开关，1250A以下塑壳断路器和5000A（6300A）及以下空气断路器均作为标准型开关柜。抽出式结构设有固定安装带分离触头的框架。

E断路器可提供的附件：微处理过电流电子脱扣器、分励、欠电压、合闸线圈、储能电动机、辅助触点、锁及钥匙锁等。

MNS 2.0系统的机械附件包括有计量仪表壁龛和抗冲击防护盖。电流计量和电压测量等电气仪表都安装在门板上以方便操作，电源保护和电流互感器等电气元件都安装在装置小室及母线小室以方便检查。1000A及以上隔离开关、630A及以上塑壳断路器和空气断路器可直接与母排相连接。母排或电缆（至12根并联电缆）可用作进 / 出线的接线。在装置小室内进线可上 / 下连接。

结构设计



分支母排嵌入多功能分隔板中



8E/4和8E/2抽出式组件小室



8E装置小室

抽出式方案

MNS2.0抽屉式开关柜具有布局灵活、规格多样、成熟可靠等多种优点，是低压开关柜行业的技术引领者和行业典范。MNS2.0抽屉式开关柜可以根据项目特点，实现顶置主母线或背置主母线布置，并据此实现侧出线方案和后出线方案。MNS2.0抽屉式开关柜除了可以实现单面操作，对安装空间紧凑的项目，MNS2.0可以实现背靠背布置，进而实现双面操作。同时MNS2.0可以搭载8E/4、8E/2、8E、16E、24E等不同规格的功能单元，配电馈出电流等级可以达到630A，马达保护回路可以实现最大到200kW电机保护，对11kW及以下小功率马达保护，可以实现单柜最多72个回路馈出。

侧出线柜架结构

抽出式开关柜可分为：装置小室、母线小室和电缆小室。

尺寸（高×宽×深）：2200 × 1000 × （400/600/800/1000/1200）mm。

抽出式组件由组件本身和组件安装小室两部分组成，动力单元和控制单元的组件为抽出式安装，标准规格为8E/4、8E/2、8E、16E、24E。4个8E/4或2个8E/2组件可以水平安装在600mm宽的装置小室内，组件高度为8E（200mm）。8E、16E、24E的单个组件就需要600mm宽的装置小室，组件的高度就是组件规格所指的尺寸。

抽出式组件作抽出操作时，开关柜的主电源不必切断。在相邻组件不断电的情况下操作组件插入/抽出，不会发生触电的危险。

多功能分隔板

在抽出式开关柜、固定式和抽出式混合设计的开关柜中，配电母线（直角L型截面）安装在绝缘多功能分隔板中，同整个母线系统一起，无需另加隔板即可达到抗电击防护等级（IP20）的要求。

多功能分隔板有抗故障电弧性能，也作为装置小室和母线小室之间的隔离。

8E/4、8E/2装置小室

8E/4、8E/2装置小室包括：底板、导轨、前挡和插头转接组件。动力和控制回路与配电母线、组件与电缆小室之间的电气连接由插头转接件来完成。

抽出式插头组件电流最大至125A，它可容纳四个8E/4（电流至45A）或两个8E/2（电流至63A）的插头，每个8E/4组件配备一个16（20）芯的端子，每个8E/2组件配备一个或两个16（20）芯的控制端子。

进/出电缆的连接侧位于抽出式插头组件内，并有抗故障电弧保护功能。

8E…24E装置小室

8E…24E装置小室包括底板、导轨、金属侧板（带控制出线端子）。抽出式组件的进线与多功能分隔板中的配电母线通过分列触头连接，出线电缆连接采用电缆接头（主回路），控制电缆连接用由16芯或32芯控制接线端子（二次回路）来实现。主回路电缆接头安装在多功能分隔板上。

电缆及接线

在电缆小室中，抽出式组件的一侧安装有接线装置和端子，用于出线电缆、控制线和组件之间的接线。

进/出线电缆和控制线接线位置位于电缆小室的右侧电缆安装导轨上，主回路端子位于其后部，控制线端子位于其前方45°方向上。

控制线端子的接线可用螺丝或插入式线鼻子连接，或用端子连接，主回路端子小于63A的抽出式组件，转接件上配有PE端子。



8E/4

抽出式组件

标准组件方案

- 配电用熔断器开关或塑壳断路器
- 带熔断器的电动机起动器
- 带塑壳断路器的电动机起动器
- 带 M101, M102 电动机控制与保护装置的电动机起动器

组件规格: 8E / 4、8E / 2、8E、16E、24E



8E/2

8E / 4 和 8E / 2 抽出式组件

8E / 4 和 8E / 2 抽出式组件结构包括: 仪表板、绝缘材料侧板、带电缆接线端子的后板和一个或两个 20 芯控制线端子安装件, 按不同要求, 8E / 2 可配两个 20 芯的端子。

仪表板上设有敲落孔, 用于安装计量、操作、显示器件。主开关的操作由安装在仪表板上的手柄来实现, 该手柄具有电气及机械联锁功能, 电气联锁采用带一个常开和一个常闭触点的微动开关来完成。

操作手柄向里按动后, 方能从 O 位置向 I 位置, 操作手柄上可给主开关分闸、试验、隔离三个位置加挂锁以作为安全保护, 最多可加 3 把锁。

开关手柄位置说明:



I

工作位置: 主开关合闸, 控制回路接通, 组件锁定



O

分闸位置: 主开关断开, 控制回路断开, 组件锁定



↕

试验位置: 主开关分闸, 控制回路接通, 组件锁定



↕

抽出位置: 主回路和控制回路均断开



↕

隔离位置: 抽出 30mm 距离, 主回路及控制回路均断开, 完成隔离



8E

8E、16E、24E 抽出式组件

8E 至 24E 抽出式组件包括: 仪表板、绝缘后板、前盖板、金属侧板和走线槽。

铰链组件门为从前方更换元件提供了方便 (如更换熔断器), 无需抽出组件即可实现。

当组件处于工作及试验位置, 只有使用工具 (如螺丝刀、双锁) 才能将前门打开。

当组件处于隔离位置时, 可以配双锁。

前盖板上安装有仪表板的开孔, 仪表板在前盖板开启、关闭时留在原位不动。仪表板设有敲落孔以安装计量、操作和指示器件。操作手柄具有电气及机械联锁功能, 电气联锁采用带一个常开一个常闭触点的微动开关来完成。

抽出式组件操作手柄位置说明:



I

工作位置: 主开关可合闸, 控制回路接通, 组件锁定



↕

试验位置: 主开关分闸, 控制回路接通, 组件锁定, 可加三把锁



↕

抽出位置: 主回路和控制回路均断开



↕

隔离位置: 抽出 30mm 距离, 主回路及控制回路均断开, 完成隔离, 可加三把锁



24E

结构设计



后出线式框架结构

在保留MNS2.0侧出线方案的同时，为了更好地满足市场对配电柜产品的多样化需求，ABB推出了MNS2.0后出线方案。

MNS2.0 系统后出线方案是专为减少开关柜排列宽度而设计的。后出线开关柜的主母线水平安装在开关柜的顶部，即采用顶置式主母线结构，柜的后半部为电缆室，进出线电缆均从柜后电缆室连接。开关柜的正面为装置小室，安装开关设备的功能单元。该系统设计将开关柜侧面的电缆室移至后半柜，大大减少了开关柜的排列宽度，以进一步满足变电所空间布置的要求。

馈电柜柜宽 600mm，深 1000 / 1200mm，顶部为独立的主母线室，与装置小室隔离。正面装置小室有效安装高度为 72E（E = 25mm），经多功能板与后部电缆室隔离，充分利用了开关柜的安装空间，结构紧凑，单元配置灵活。背面电缆室带门，安装及维护方便。

进线柜的宽度按进线单元的框架电流确定，推荐宽度为 400 / 600 / 800 / 1000 / 1200mm。

柜深 1000 / 1200mm。



固定分隔方案

MNS2.0固定分隔结构开关柜，具有结构简单、性能稳定、多回路馈出等特点，适合配电回路的馈出，因固定分隔柜功能单元元件布局特点，固定分隔柜不适用于马达控制回路。MNS2.0固定分隔柜采用ABB标准的模数化骨架，内部功能单元室、母线室、馈出室实现至少Form 3b、最高Form4b的内部分隔。元件选择方面，MNS2.0固定分隔开关柜采用标准的插拔式或抽出式元件，使功能单元的一次电联接由ABB公司进行品控保证，进一步增加了产品的稳定性。固定分隔柜可提供600mm及800mm宽度的柜体。与抽屉功能单元相比，固定分隔功能单元可以做到最大电流800A，并且只需占用450mm(18E)的安装高度。

特点

规定分隔柜是配电型负载的首选，主要优点体现在：

- 避免因一次插接件、垂直母线磨损，造成接触不良导致母线发热
- 避免抽屉推进机构、联锁机构频繁操作导致的损坏
- 大电流抽屉整体重量及插接件的推进力度大，影响抽屉的推进和拉出
- 提高垂直母线通道的散热性能
- 馈电回路电操解决方案
- 易于实现3b/4b分隔，产品更加安全



结构尺寸

尺寸（高×宽×深）：2200 ×（600 / 1000）×（600 / 800 / 1000 / 1200）mm。

单元小室安装在 600mm 宽的空间。单元小室高度为 E（25mm）的倍数，可根据额定容量大小而定。标准的功能单元规格有6E、8E、12E、16E、24E。

每个元件布置在一个独立的小室，各单元组件之间为分隔形式，相互隔离。

采用插入式或抽出式的断路器，固定安装，单元进线通过断路器本体和底座的连结来实现，也可采用固定式断路器，在断路器安装板上加装进线端接插件，从而确保现场更换和维护时安全可靠。

该方案可单独排列成柜，也可和抽出式方案混装。

柜架内部分成三个互相隔离的小室

- 1) 单元组件装置小室
- 2) 主母线及配电母线的母线小室
- 3) 进出线电缆小室（可上/下进出线）

母线系统

主母线采用矩形铜母线，三相母线水平安装在柜体顶部。每相按电流等级大小，可选择单片、双拼、三拼、四拼，并可视需要扩展母线小区空间，额定电流最大至 6300A。

分支母线为矩形铜母线，可视电流大小，灵活选择截面大小，可以单片，亦可以双拼，额定电流最大至3200A。垂直母线区域在开关柜左后侧。

接地保护排和中性排安装在开关柜的下方，PE排固定在框架上以保证电气连续性。

有些应用中由于相不平衡或谐波的存在，中性线需要达到相线的100%时，或者进线开关为4极时，中性线可放在主母线区，和主母线平行。

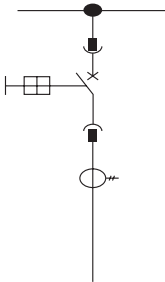
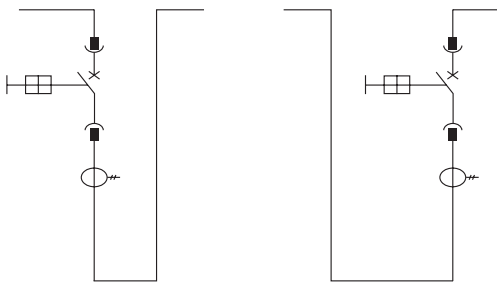
混装柜

MNS2.0低压开关柜可以实现抽屉功能单元和固定分隔单元的混装，即ACB单元和MCCB固定单元的混装，也可以ACB单元和抽屉单元的混装，或者MCCB固定单元和抽屉单元的混装。混装方案具有最大的布局灵活性，能够根据项目性质和设计方案，综合应用抽屉单元和固定分隔单元的技术特点和成本效益，最优化配电方案，给客户带来最大的产品价值。



一次回路方案

MNS 2.0 ACB进线、联络（抽出式结构）

方案号	01					02				
主电路图										
用途	进线					联络（左右分断）				
柜宽 mm	400	600	800	1000	1200	600	800	1000	1200	1400
柜深 mm	1000			1200		1000			1200	
占用设备高度 mm	36E	72E				36E	72E			
断路器										
E1.2 630 3P	#					#				
E1.2 800 3P	#					#				
E1.2 1250 3P	#					#				
E1.2 1600 3P	#					#				
E2.2 1000 3P	#					#				
E2.2 1250 3P	#					#				
E2.2 1600 3P	#					#				
E2.2 2000 3P	#					#				
E2.2 2500 3P		#					#			
E4.2 3200 3P		#					#			
E4.2 4000 3P			#					#		
E6.2 5000 3P				#					#	
E6.2 6300 3P				#					#	
E1.2 630 4P		#				#				
E1.2 800 4P		#				#				
E1.2 1250 4P		#				#				
E1.2 1600 4P		#				#				
E2.2 1000 4P		#				#				
E2.2 1250 4P		#				#				
E2.2 1600 4P		#				#				
E2.2 2000 4P		#				#				
E2.2 2500 4P		#					#			
E4.2 3200 4P			#				#			
E4.2 4000 4P			#					#		
E6.2 5000 4P					#				#	
E6.2 6300 4P					#				#	
E6.2 5000 4P/f					#					#
E6.2 6300 4P/f					#					#

备注：1）本册在一次回路方案中列出的开关柜及功能单元的外形尺寸，仅为推荐的最小外形尺寸，在实际应用中，开关柜及单元回路的外形尺寸，会受到诸多其它因素的影响而变化，如配电室的环境条件，水平主母排（包括N排）的安装位置，母排或电缆的出线方式，开关柜的内部分割要求，外壳的防护等级，额定分散系数等。甲方在签订供货合同前，应与制造商进行充分的技术沟通，确定最终的相关尺寸。
2）E=25mm

MNS 2.0 ACB馈电（抽出式结构）

方案号	02A					02B				02C			02D		
主电路图															
用途	单馈电（电缆）					单馈电（密集母线）				双馈电			三馈电		
柜宽mm	400	600	800	1000	1200	600	800	1000	1200	600	800	1000	600	800	1000
柜深mm	1000/1200					1000/1200				1000/1200			1000/1200		
占用设备高度mm	24E	36E	72E			24E	36E	72E		72E			72E		
断路器															
E1.2 630 3P	#					#				##			###		
E1.2 800 3P	#					#				##			###		
E1.2 1250 3P	#					#				##				###	
E1.2 1600 3P	#					#				##				###	
E2.2 1000 3P	#					#				##				###	
E2.2 1250 3P	#					#				##				###	
E2.2 1600 3P	#					#				##					
E2.2 2000 3P	#						#			##					
E2.2 2500 3P		#					#				##				
E4.2 3200 3P		#					#					##			
E4.2 4000 3P			#					#							
E6.2 5000 3P				#					#						
E6.2 6300 3P				# ¹⁾											
E1.2 630 4P		#				#				##					
E1.2 800 4P		#				#				##					
E1.2 1250 4P		#				#				##					
E1.2 1600 4P		#				#				##					
E2.2 1000 4P		#				#					##				
E2.2 1250 4P		#				#					##				
E2.2 1600 4P		#					#				##				
E2.2 2000 4P		#					#				##				
E2.2 2500 4P		#					#				##				
E4.2 3200 4P			#					#				##			
E4.2 4000 4P			#					#							
E6.2 5000 4P				#					#						
E6.2 6300 4P				# ¹⁾											
E6.2 5000 4P/f				#					#						
E6.2 6300 4P/f				# ¹⁾											

备注：1）电缆上出线时柜体深度非标
2）E=25mm
代表双ACB出线方案
###代表三ACB出线方案

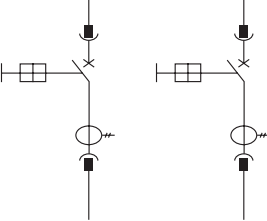
一次回路方案

MNS 2.0 MCCB馈电、照明（抽出式结构）

方案号	03A				
主电路图					
用途	馈电、照明				
柜宽mm	600 ¹⁾				
柜深mm	1000/1200				
占用设备高度mm	8E/4	8E/2	8E	16E	24E
断路器					
S803S-C20	#				
S803S-C32	#				
XT2/XT1 160 R32 3P		#			
XT2/XT1 160 R63 3P		#			
XT2/XT1 160 R80 3P			#		
XT2/XT1 160 R125 3P			#		
XT2/XT1 160 R160 3P			#		
XT4/XT3 250 R250 3P			#		
T5 400 R320 3P				#	
T5 400 R400 3P				#	
T5 630 R500 3P				#	#
T5 630 R630 3P				#	#
T6 630 R630 3P				#	#
S804S-C20	#				
S804S-C32	#				
XT2/XT1 160 R32 4P		#			
XT2/XT1 160 R63 4P		#			
XT2/XT1 160 R80 4P			#		
XT2/XT1 160 R125 4P			#		
XT2/XT1 160 R160 4P			#		
XT4/XT3 250 R250 4P			#		
T5 400 R320 4P				#	
T5 400 R400 4P				#	
T5 630 R500 4P					#
T5 630 R630 4P					#
T6 630 R630 4P					#

备注: 1) 当选用侧出线方案（背置式母线），柜宽1000mm，柜深600/800/1000/1200mm可选
2) E=25mm

MNS 2.0 MCCB馈电、照明（固定式结构）

方案号	03B						
主电路图							
用途	馈电、照明						
柜宽 mm	600 ¹⁾ /800						
柜深 mm	1000/1200						
占用设备高度 mm	6E	8E	10E	12E	14E	16E	18E
断路器							
XT2/XT1 160 R32 3P	#						
XT2/XT1 160 R63 3P	#						
XT2/XT1 160 R80 3P	#						
XT2/XT1 160 R125 3P	#						
XT2 160 R160 3P	#						
XT4/XT3 250 R250 3P		#					
T5 400 R320 3P		#	#	#			
T5 400 R400 3P			#	#			
T5 630 R500 3P			#	#	#		
T5 630 R630 3P				#	#		
T6 630 R630 3P				#	#	#	
T6 800 R800 3P						#	#
XT2/XT1 160 R32 4P		#					
XT2/XT1 160 R63 4P		#					
XT2/XT1 160 R80 4P		#					
XT2/XT1 160 R125 4P		#					
XT2 160 R160 4P		#					
XT4/XT3 250 R250 4P		#					
T5 400 R320 4P			#	#			
T5 400 R400 4P			#	#			
T5 630 R500 4P				#	#		
T5 630 R630 4P				#	#		
T6 630 R630 4P					#	#	
T6 800 R800 4P						#	#

备注：1) 当出线电缆数量*截面积、剩余电流互感器等安装空间允许时，柜宽可为600mm
2) E=25mm

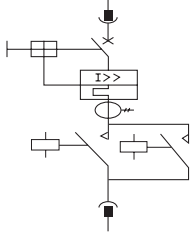
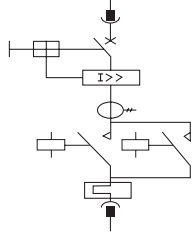
一次回路方案

MNS2.0抽屉式结构

方案号				04		05				
主回路图										
用途				电动机控制回路（直接起动）						
柜宽 mm				600/1000						
柜深 mm				1000/1200						
占用设备高度				8E/4	8E/2	8E	16E	24E		
功率(kw)	断路器	接触器	热继电器							
0.06	MS132-0.25	AX09		#						
0.09	MS132-0.4			#						
0.12	MS132-0.63			#						
0.25	MS132-1.0			#						
0.55	MS132-1.6			#						
0.75	MS132-2.5			#						
1.5	MS132-4.0	AX12		#						
2.2	MS132-6.3	AX25		#						
4	MS132-10			#						
5.5	MS132-12			#						
7.5	MS132-16	AX32		#						
11	MS132-25				#					
15	MS132-32				#					
18.5	XT2 160 R52 3P	AX40	TA42 DU42M			#				
22		AX50	TA75 DU52M			#				
30	XT2 160 R80 3P	AX65	TA75 DU63M			#				
37		AX80	TA75 DU80M			#				
45	XT2 160 R100 3P	AX95	TA95 DU90			#				
55	XT3 250 R160 3P XT4 250 R160 3P	AX115	TA110 DU110			#				
75	XT3 250 R200 3P XT4 250 R200 3P	AX150	TA200 DU150				#			
90	XT5 400 R320 3P	AX185	TA200 DU175				#			
110	XT5 400 R320 3P	AX205	TA200 DU200				#			
132	XT5 400 R320 3P	AX260	EF370 DU380				#			
160	XT5 400 R400 3P	AX300	EF370 DU380						#	
200	XT5 630 R630 3P	AX370	EF370 DU380						#	

备注：1) E=25mm
2) 若采用智能马达控制元件，请咨询ABB相关人员
3) 电动机回路，应充分了解负载启动电流的特性，如负载为高倍数长时间的启动电流，需放大抽屉一次接插件的规格，详情请咨询ABB相关人员
4) 大于160KW的电机负载，原则上不推荐采用抽屉方案
5) 制造商应了解负载谐波的数值，避免其对一次接插件造成的影响

MNS 2.0 抽屉式结构

方案号				06	07		
主回路图							
用途				电动机控制回路（正反转）			
柜宽 mm				600/1000			
柜深 mm				1000/1200			
占用设备高度				8E/2	8E	16E	24E
功率（kw）	断路器	接触器	热继电器				
0.06	MS132-0.25	AX09		#			
0.09	MS132-0.4			#			
0.12	MS132-0.63			#			
0.25	MS132-1.0			#			
0.55	MS132-1.6			#			
0.75	MS132-2.5			#			
1.5	MS132-4.0	AX12		#			
2.2	MS132-6.3	AX25		#			
4	MS132-10			#			
5.5	MS132-12			#			
7.5	MS132-16	AX32		#			
11	MS132-25			#			
15	MS132-32			#			
18.5	XT2 160 R52 3P	AX40	TA42 DU42M	#			
22		AX50	TA75 DU52M	#			
30	XT2 160 R80 3P	AX65	TA75 DU63M		#		
37		AX80	TA75 DU80M		#		
45	XT2 160 R100 3P	AX95	TA95 DU90		#		
55	XT3 250 R160 3P XT4 250 R160 3P	AX115	TA110 DU110			#	
75	XT3 250 R200 3P XT4 250 R200 3P	AX150	TA200 DU150			#	
90	XT5 400 R320 3P	AX185	TA200 DU175			#	
110	XT5 400 R320 3P	AX205	TA200 DU200			#	
132	XT5 400 R320 3P	AX260	EF370 DU380				#
160	XT5 400 R400 3P	AX300	EF370 DU380				#
200	XT5 630 R630 3P	AX370	EF370 DU380				#

备注：1) E=25mm
2) 若采用智能马达控制元件，请咨询ABB相关人员
3) 电动机回路，应充分了解负载启动电流的特性，如负载为高倍数长时间的启动电流，需放大抽屉一次接插件的规格，详情请咨询ABB相关人员
4) 大于160KW的电机负载，原则上不推荐采用抽屉方案
5) 制造商应了解负载谐波的数值，避免其对一次接插件造成的影响

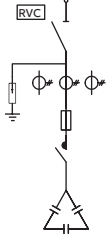
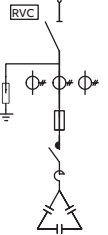
一次回路方案

MNS 2.0 抽屉式结构

方案号					08		
主回路图							
用途					电动机控制回路（星-三角）		
柜宽 mm					600/1000		
柜深 mm					1000/1200		
占用设备高度					8E	16E	24E
功率（kw）	断路器	接触器		热继电器			
		主-三	星				
18.5	XT2 160 R52 3P	2 × AX40	AX25	TA75 DU25M	#		
22		2 × AX50		TA75 DU32M	#		
30	XT2 160 R80 3P	2 × AX65	AX32	TA75 DU42M	#		
37		2 × AX80		TA75 DU52M	#		
45	XT2 160 R100 3P	2 × AX80	AX40	TA95 DU63M	#		
55	XT3 250 R160 3P XT4 250 R160 3P	2 × AX95	AX50		#		
75	XT3 250 R200 3P XT4 250 R200 3P	2 × AX95	AX80	TA200 DU90		#	
90	XT5 400 R320 3P	2 × AX115	AX80	TA200 DU110		#	
110	XT5 400 R320 3P	2 × AX150	AX95	TA450 DU135			#

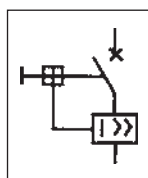
备注：1) E=25mm
2) 若采用智能马达控制元件，请咨询ABB相关人员
3) 制造商需充分了解星三角启动电流的数值，选择与启动电流匹配的一次接插件
4) 制造商应了解负载谐波的数值，避免其对一次接插件造成的影响

无功功率补偿方案（固定式）400V 50Hz

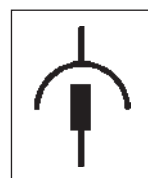
方案号		09					10				
主电路图											
用途		无功功率补偿 RC方案					无功功率补偿 RCR方案				
补偿容量	kvar	150	180	240	300	360	150	180	240	300	360
柜宽	mm	600	600	800	1000	1000	600	600	800	1000	1200
柜深	mm	1000/1200									
隔离开关	OT315E03P	1					1				
	OT400E03P		1					1			
	OT630E03P			1	1				1	1	
	OT800E03P					1					1
功率因素控制器	RVC/RVT-6	1	1				1	1			
	RVC/RVT-8			1					1		
	RVC/RVT-10				1					1	
	RVC/RVT-12					1					1
熔断器式隔离开关	XLP000-6CC	5	6	8	10	12	5	6	8	10	12
熔断器	OFAFC000GG80	15	18	24	30	36	15	18	24	30	36
切换电容器用接触器 ¹⁾	UA63-30-11	5	6	8	10	12					
	A63-30-11						5	6	8	10	12
低压电容器	CLMD43/30kvar, 400V	5	6	8	10	12					
	CLMD53/40.8kvar, 480V (R7%)						5	6	8	10	12
	CLMD53/44.9KVAR, 525V (R14%)						5	6	8	10	12
电抗器 ²⁾	CLMR 7% 30KVAR						5	6	8	10	12
	CLMR 14% 30KVAR						5	6	8	10	12

备注：1) 可根据需要选择三相共补、三相分补，详情请咨询ABB技术人员。
2) 带电抗器的电容柜需要强冷方案，其风机的尺寸和数量取决于柜体防护等级和进风口大小等多种因素。
3) 如需过零投切用的复合开关，请自行选择。

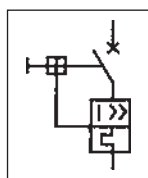
图形符号



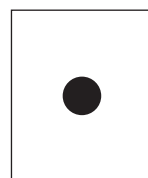
断路器（不带热过载保护）



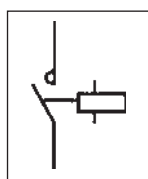
插接符号



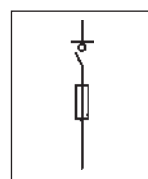
断路器（带热过载保护）



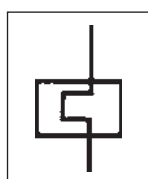
固定式连接



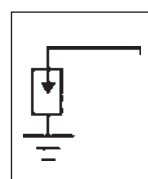
接触器



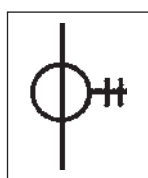
熔断器开关（单断点）



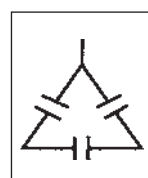
热继电器



电涌保护器



电流互感器



电容

产品交付

包装

必须将柜体的锋利边缘和夹角处理后再将开关柜包装。在塑料薄膜或铝箔连接处必须密封。根据DIN55474必须在薄片和柜体之间提供保护型的干燥剂，干燥剂和柜体之间不允许有任何直接接触。

只能在开关柜到达现场后才能去掉包装。只有在现场竖直安装后才能从柜体基座去掉托盘。

运输

根据所安装的设备类型以及安装场地的周转空间大小，MNS2.0低压开关柜可单台包装运输或者在不超过3米的包装单元长度下运输。

如果客户没有特殊说明，则根据ABB运输标准选择一个合适的包装运输单元。

运输单元的最大尺寸(长 x 宽 x 高) mm:

未包装: 3100 x 1300 x 2200

包装后: 3300 x 1500 x 2540

每个柜体重量的近似值 kg:

柜体重量近似值

	单面操作	双面操作
进线柜1600	500	NA
进线柜2500	700	NA
进线柜4000	1000	NA
进线柜6300	1800	NA
抽屉柜	500	900
固定柜	400	700
控制柜	300	500

安装

- 柜顶距离天花板的距离至少为500mm，为柜体防故障电弧使用。(见图1)
- 侧出线开关柜距离墙壁需保留至少80mm的距离。(见图2)
- 后出线开关柜距离墙壁需保留至少1000mm的距离。并在成排布置的开关柜一侧或两侧留有至少800mm的巡视通道。(见图3)
- 为了能够容易的放置最右侧的一个开关柜，成排布置的开关柜右开门时，与墙面至少需保留150mm的距离。(见图2)
- 若开关柜为左开门，最左侧的开关柜距离墙面的距离至少为150mm，以便门能够打开90°以上。(见图2)

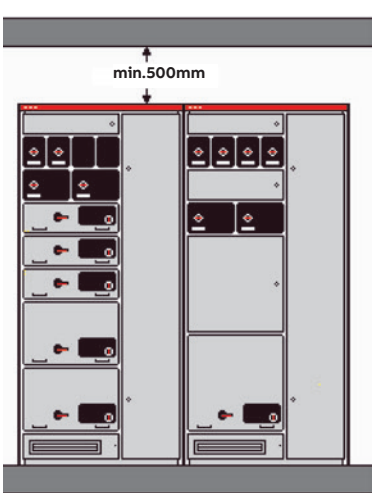


图1 柜顶预留空间

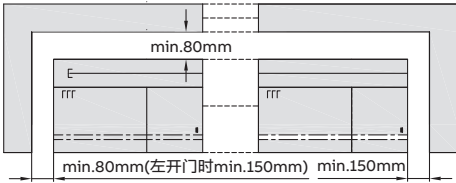


图2 侧出线柜体距离墙面的距离

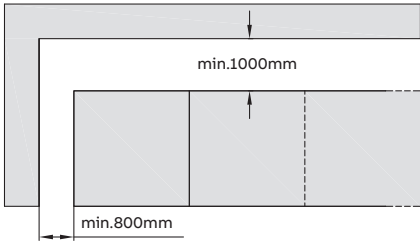


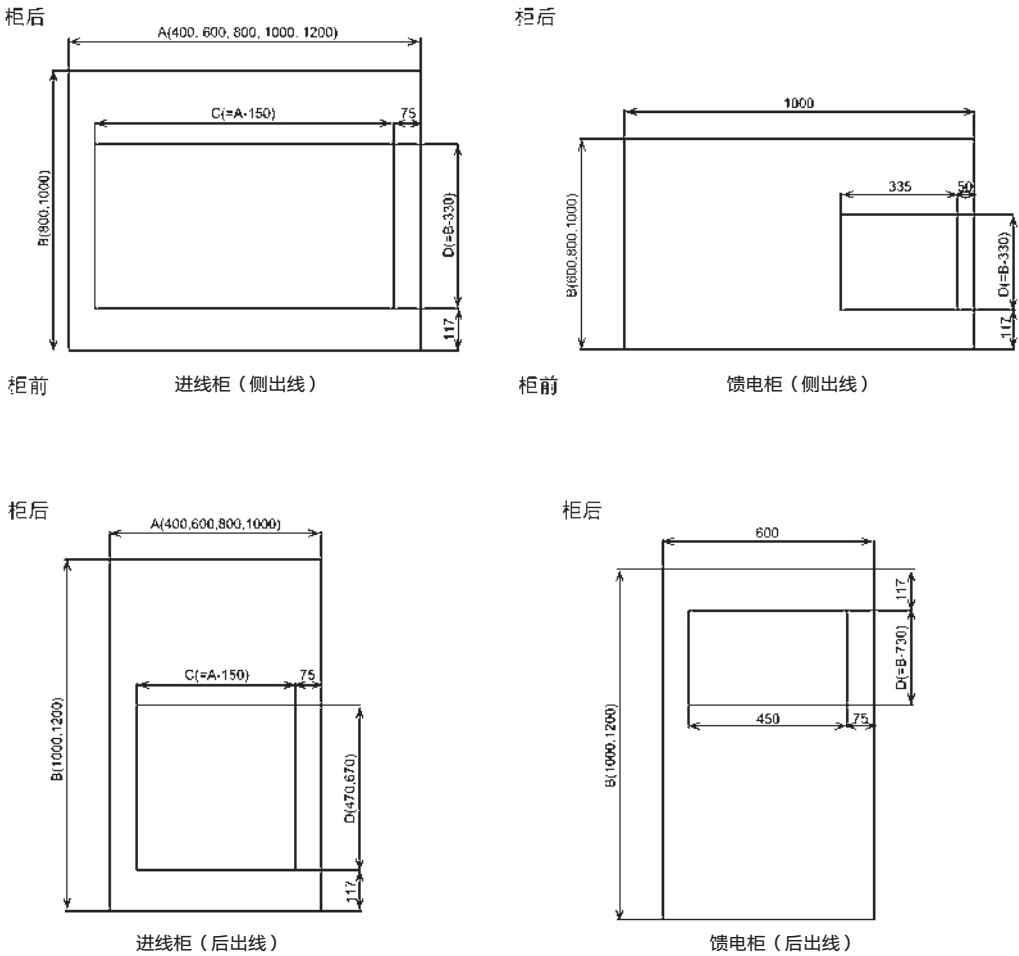
图3 后出线柜体距离墙面的距离

产品交付

如果现场是电缆或者电线进出线，则需在底(顶)板上开孔（方形法兰或者圆孔）。开孔尺寸需按照图4的标准尺寸 (单位均为mm)。

底柜开孔图

- A : 柜宽
- B : 柜深
- C = A - 150
- D = B - 330



注：上进线依实际情况而定

图4 出线柜底（顶）板的开孔

安装基础总体尺寸见图5

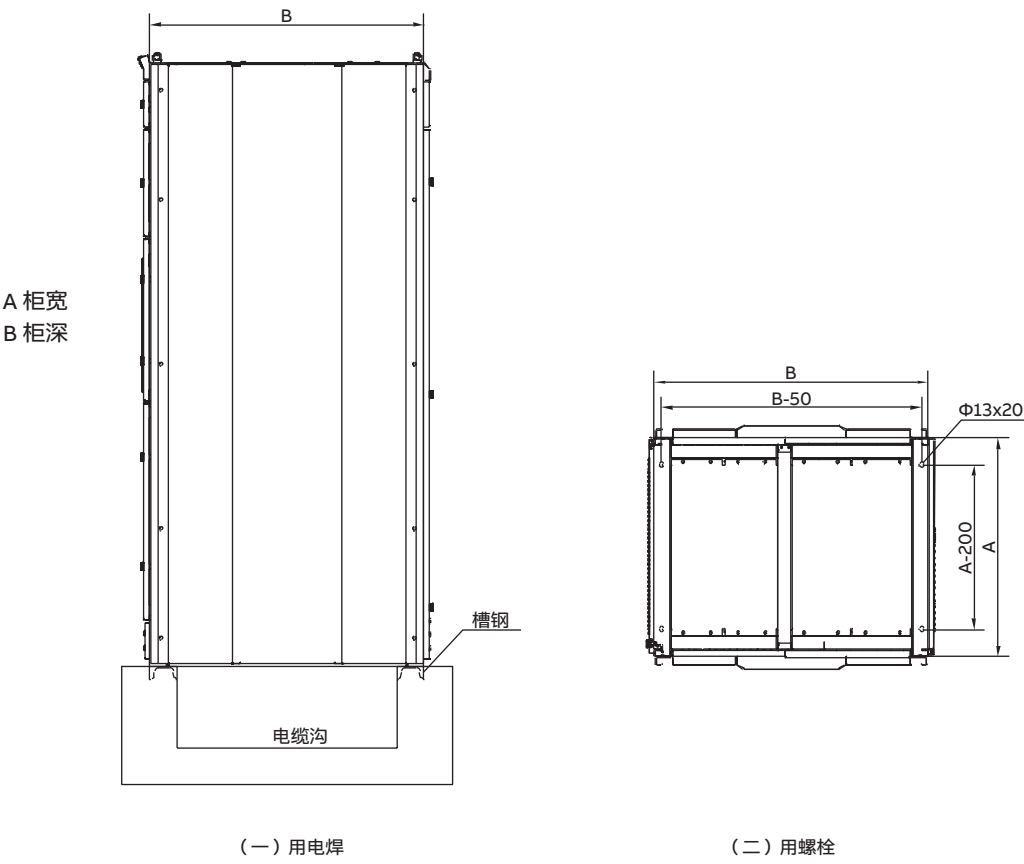


图5 安装基础图

样本资料中心

ABB电气行业和产品解决方案，一键获取！

01

- 关注“**ABB电气中国微信服务号**”之后，在电气全书菜单栏，点击“**样本资料中心**”，即可进入由“**产品中心**”、“**客户案例**”和“**资料下载**”三大版块集成信息库。



02

- 您可以在“**样本资料中心**”的“**资料下载**”模块，根据清晰的分类查找样本，也可通过“**关键词**”搜索，浏览、下载或分享任何所需信息资料。强大的搜索功能，无论输入样本中的标题或内文中包含的关键词都可匹配到相应资料！

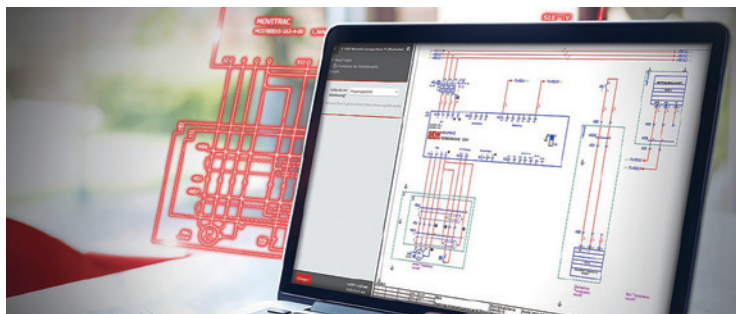


马上扫码关注 →
ABB电气中国微信服务号，
将您的随身**ABB电气“微助理”**
装入口袋。



ABB电气EPLAN部件库

让您的设计工作如虎添翼！



EPLAN 是一个面向电气设计和自动化集成商的计算机辅助设计和管理软件平台，为满足用户的设计需求，ABB 电气的 19,000 多个常用产品已经在 EPLAN Data Portal 上线，让您的设计工作如虎添翼！



齐全：上线的电气产品涵盖低压断路器、隔离开关、微型断路器、剩余电流动作装置、导轨式电表、接触器、过载继电器、电子测量和监视继电器、控制与保护开关等系列产品。



便捷：电气设计师可直接调用库中部件的数据进行 CAD 设计，不需要花时间自己创建；在 ABB 的官方数字平台上，您可以批量快速下载部件库。



权威：由 ABB 电气事业部产品团队根据自动化行业电气设计师需求打造该部件库，各个部件的数据都经专业人员审核与提供，渠道来源权威可靠，并由专人负责时时更新。

了解更多及下载 ABB 电气 EPLAN 部件库完整数据，请点击以下网页链接：

https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/eplan?utm_source=doc&utm_medium=doc

同时可以扫二维码了解：



ABB 电气 EPLAN 部件库



备注



—
联系我们

www.abb.com.cn

ABB中国服务中心

热线（国内）：400-820 9696

800-820 9696（仅针对固定电话）

热线（国际）：+86-21-3318 4688

联系邮箱：contact.center@cn.abb.com



ABB电气微信订阅号

- 新闻资讯
- 行业洞察
- 新品发布
- 成功案例



ABB电气中国微信服务号

- 会员中心
- 样本资料中心
- 线上线下会议中心
- 在线客服



ABB电气官方网站

- 中压产品及系统
- 低压产品及系统