

ABB 低压轨道交通行业解决方案



作为电力和自动化领域的领导厂商，ABB 将轨道交通列为重要业务领域之一，为客户提供高质量的、环保的产品与服务。ABB 将不断创新的技术与全新的设计理念相结合，不断推出性能更先进、系列更齐全，且符合轨道交通配电行业需求的高品质产品。与此同时，ABB 也推出一系列的优化方案，以满足日益增长的市场需求。ABB 在机车车辆设备生产与以供变电设备为主的沿线基础设施建设的各个环节，拥有包括牵引变压器、牵引及辅助变流器、牵引电机、半导体、电力变压器、高中低压开关柜元器件、变电站自动化系统、连锁信号系统以及机器人火车喷涂设备在内的领先的产品与系统。在低压领域，ABB 的产品与解决方案，涵盖了车站、车辆段、信号基站、变配电所和机车等各种应用，为绿色交通系统的建设提供了可靠的保证。



ABB 国内地铁成功案例

一、ABB 喜获广州地铁低压设备重要定单 为地铁线路安全可靠、高效运行贡献力量

2005 年 12 月 7 日，中国广州讯——全球领先的电力和自动化技术集团 ABB 今天宣布获得了广州地铁公司价值 4,005 万元人民币的订单合同，将为广州地铁四、五号线供应 0.4kV 低压开关柜。

这是厦门 ABB 低压电器设备有限公司获得的最新一笔地铁定单。厦门 ABB 低压电器设备有限公司于 1997 年首次赢得广州地铁公司的合同，为广州地铁一号线提供低压设备。此次双

方再度携手，共同推动广州的交通建设。厦门 ABB 低压电器设备有限公司还与深圳地铁和北京地铁进行了成功的合作。

ABB 中国低压产品及系统部负责人兼厦门 ABB 低压电器设备有限公司总经理倪步青先生指出：“能够为广州的地铁建设做贡献，我们感到非常高兴。广州地铁项目素以对技术和产品的高标准，严要求而著称，只有达到世界先进水平的技术和产品才能够确保地铁线路的可靠，高效运行，帮助缓解这个大都市的交通压力。我们在激烈的竞争中脱颖而出，这清楚表明 ABB 的先进技术、完善的解决方案、优质的服务以及我们丰富的地铁行业经验已经充分赢得了客户的信任。”

ABB 的 MNS 低压开关柜运行安全可靠、操作维修方便，配置方案紧凑可以为用户提高生产率、节省空间、降低成本。自从 1994 年以来，依据最新的 ABB 德国技术，厦门 ABB 低压电器设备有限公司一直在生产 MNS 低压开关柜。该产品历经十年的技术发展，不断得到完善，目前广泛应用于核电、地铁、化工、电子、通信和商业建设等领域。

广州是中国经济发展最为活跃的城市之一，今年全市的 GDP 预计将超过 4,500 亿元人民币。同时它也是中国南方最大的都市，总人口 1,130 万。多年来广州一直在努力改善城市的交通体系，进一步促进经济的发展。广州市政府已决定每年投资至少 50 亿元进行地铁建设。目前广州已有两条地铁线路投入运营，三条地铁线路正在建设当中，另有四条地铁线路在规划之中。到 2010 年广州的地铁线路总长将达到 255 公里。

除该项低压设备定单外，ABB 还在今年 11 月赢得了广州地铁公司的 9,000 万元人民币的订单合同，为广州地铁五号线供应 33kV 中压气体绝缘开关柜。这是厦门 ABB 开关有限公司继广州地铁二号线和三号线项目后第三次为广州地铁公司供货。

厦门是 ABB 在华业务的重要基地城市之一，ABB 集团在该市的 5 家生产企业发展非常迅速。厦门 ABB 低压电器设备有限公司成立于 1994 年，目前已成为中国最大的低压开关柜生产制造商。厦门 ABB 开关有限公司成立于 1992 年，是 ABB 集团在中国成立的第一家合资企业，目前公司已发展为中国销量最大的中压开关柜和断路器生产制造商。今年九月厦门 ABB 低压电器设备有限公司和厦门 ABB 开关有限公司与 ABB 在华的其它 6 家企业一起进入了权威行业杂志《电气时代》公布的中国电气工业 100 强。

ABB (www.abb.com) 是电力和自动化技术的全球领导厂商，致力于为工业和电力行业客户提供解决方案，以帮助客户提高生产效率，同时降低对环境的不良影响。ABB 集团的业务遍布全球 100 多个国家，拥有 103,000 名员工。ABB 在中国拥有全方位的业务活动，包括制造、研发、销售和服务等。ABB 在中国拥有 8,000 多名员工，24 个独资和合资企业，和遍布全国 30 个城市的销售与服务网络。欲进一步了解 ABB，请访问 www.abb.com.cn

二、ABB 获得广州地铁二号线开关柜项目定单

ABB 宣布其获得了一项价值 8300 万元人民币的合同定单，将为广州地铁 2 号线设计和生产气体绝缘开关柜。正式签约仪式于当日在广州花园酒店举行，广州市政府有关领导和包括厦

厦门市政府副市长丁国炎先生在内厦门市政府领导也参加了签字仪式。

该合同甲方为广州市地下铁道总公司。广州地铁 2 号线的建设不仅是为了提高这个中国南方最大的都市的交通体系也是为了进一步促进经济的发展。厦门 ABB 开关有限公司将根据合同设计，生产并安装 209 台 33kV 空气绝缘式开关柜，而该技术是从 ABB 德国卡洛伊玛公司引进的世界一流的技术。该项目将立即开始，并将在两年内完成。

ABB 公司中国区总裁路义普先生指出：“该项目不但是 ABB 在中国赢得的又一项重要定单，也是我们的本地经验与 ABB 德国卡洛伊玛公司先进技术的完美结合，而该设备技术在整个 ABB 集团中处于领先地位。同时，也证明了我们在跨国技术转让方面的实力。该项目是厦门 ABB 开关有限公司在今年继获得了江苏连云港核电站项目和三峡左岸发电站项目后获得的又一个定单，这也是迄今为止该公司获得的最大的定单。

三、ABB 在地铁电力变压器竞争中胜出

近日，在多个城市的地铁电力变压器供应竞争中，ABB 初步胜出。它接连获得总金额 2.4 亿元的地铁项目订单，将向天津地铁 2 号线、上海地铁 10 号线和深圳地铁 2 号线提供气体绝缘开关设备和电力变压器。

据悉，目前，中国有很多大城市正在加紧建设地铁和轻轨交通网。中国建设部最新统计显示，包括北京、上海、天津、重庆、广州、深圳等 15 个城市的城市轨道交通建设规划已得到批复。在未来 10 年，这 15 个城市建设的轨道交通线路总长将达 1700 公里，总投资将达到 6200 亿元。这块巨大的蛋糕也引来了国内外多家电源供应商的争夺，而 ABB 在目前的竞争中初步告胜。

根据所签订单，ABB 将提供 800 余台获得中国输变电设备首批免检产品认证的 35kVZX2 气体绝缘开关设备。ZX2 气体绝缘开关设备具有小型紧凑以及定制化设计，采用新一代的智能型综合控制保护单元，使其比传统开关设备更加安全可靠。产品既可以手动操作，也可以接受远程遥控。

四、ABB 为广州地铁五号线提供配电解决方案

全球领先的电力和自动化技术集团 ABB 今天宣布获得了广州地铁公司的 9,000 万元人民币的订单合同，将为广州地铁五号线供应 33kV 中压气体绝缘开关柜。

ABB 为广州地铁五号线提供配电解决方案

以实力赢得信任，为广州地铁建设再做贡献

2005 年 11 月 7 日，中国广州讯 -全球领先的电力和自动化技术集团 ABB 今天宣布获得了广州地铁公司的 9,000 万元人民币的订单合同，将为广州地铁五号线供应 33kV 中压气体绝缘开关柜。

这是厦门 ABB 开关有限公司继广州地铁二号线和三号线项目后第三次为广州地铁总公司提供中压气体绝缘开关柜。

厦门 ABB 开关有限公司总裁、1998 年中央政府颁发的"友谊奖"的获得者翁建汉先生指出："我们能够在激烈的竞争中最后胜出，赢得该项目的定单，我感到非常高兴。广州地铁项目素以对技术和产品的高标准，严要求而著称，只有达到世界先进水平的技术和产品才能够确保地铁线路的可靠，高效运行，帮助缓解这个大都市的交通压力。"

翁建汉先生补充说："这清楚表明我们的技术和服务已经充分赢得了客户的信任。"他表示 ABB 和广州地铁公司的长期合作关系在未来会得到进一步加强，对此他充满信心。

广州是中国经济发展最为活跃的城市之一，今年全市的 GDP 预计将超过 4500 亿元人民币，实现经济增长 12% 的计划目标。同时它也是中国南方最大的都市，总人口 1130 万。多年来广州一直在努力改善城市的交通体系，进一步促进经济的发展。广州地铁五号线的建设分两期进行。首期工程全长 32 公里，预计在 2008 年 12 月竣工通车。广州二号线已于 2002 年 8 月投入运营，三号线也将在今年 12 月 26 日开通。

厦门 ABB 开关有限公司成立于 1992 年，是 ABB 集团在中国成立的第一家合资企业，目前公司已成为中国销量最大的中压开关柜生产制造商。今年九月厦门 ABB 开关有限公司与 ABB 在华的其它 7 家企业一起进入权威行业杂志《电气时代》公布的中国电气工业 100 强。

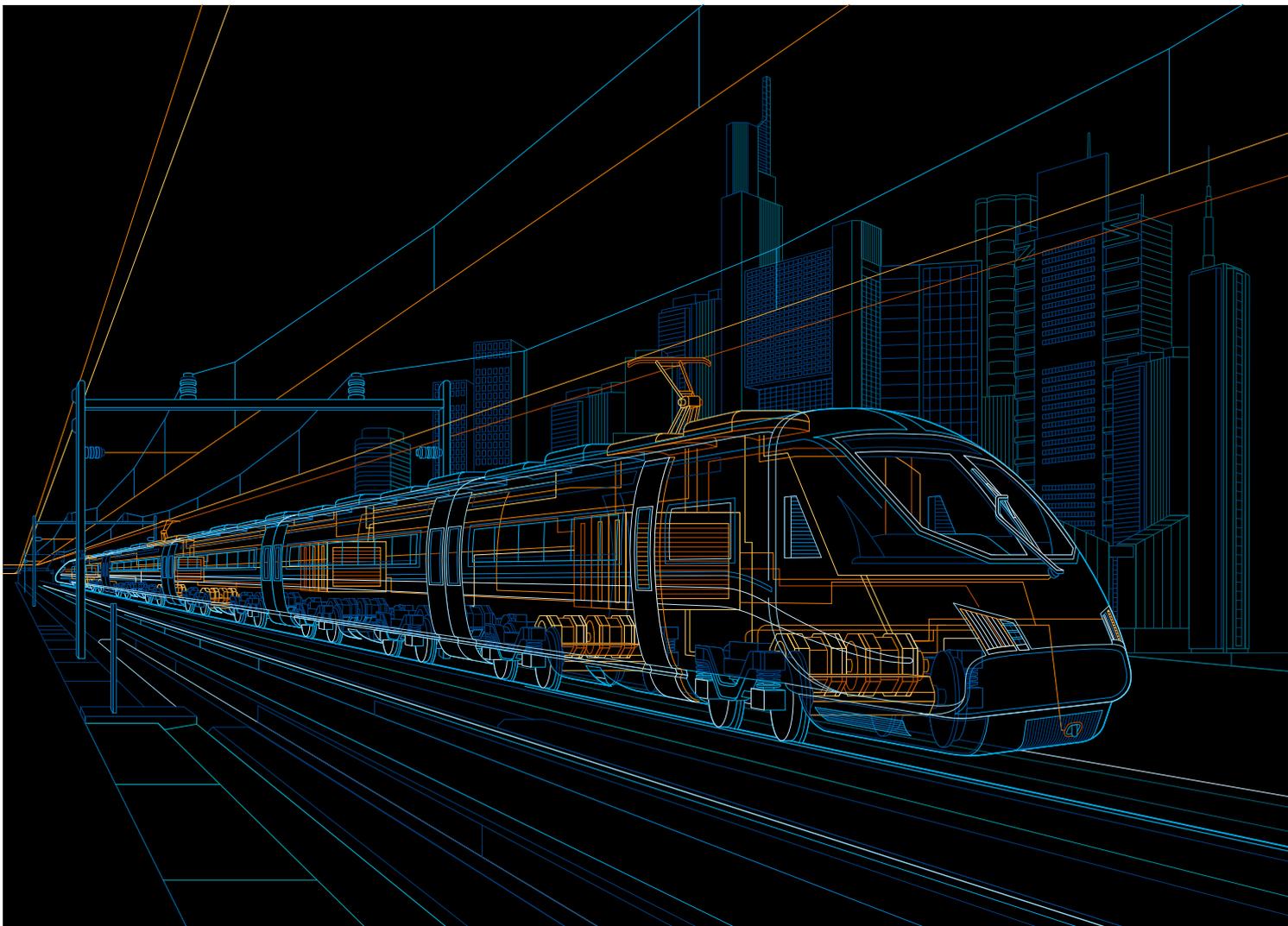
厦门 ABB 开关有限公司参与了我国许多重要电气项目的建设，为这些项目提供优质的产品和服务，其中包括人民大会堂，上海宝钢，三峡工程，中海油壳牌石化公司，厦门机场，内蒙古托克托电厂等

五、ABB 将为北京地铁四号线提供低压电气设备

电力和自动化技术集团 ABB 宣布获得了北京地铁 3800 万元人民币的订单合同，为北京的第二条南北轨道交通大动脉——地铁四号线项目提供 MNS 低压开关柜。这是 ABB 继成功服务于北京地铁一号、二号线以及八通线后，再次为首都的轨道交通建设做出贡献。根据合同，600 余台 ABB MNS 低压开关柜将于 2007 年 9 月和 11 月分两批交付。

ABB 与北京地铁的合作由来已久。早在 1996 年，北京地铁总公司就先后从厦门 ABB 低压电器设备有限公司购进了 300 余台 MNS 低压开关柜用于北京地铁环线改造和复八线改扩建工程。产品运行安全可靠、操作维修简便，配置方案紧凑有效，为双方的再次合作奠定了基础。

ABB 一直广泛参与中国国内重点轨道交通建设项目。其中低压气体绝缘开关设备、中压气体绝缘开关柜、牵引变流器和“雷神”干式变压器，被分别应用在长春轻轨二期工程、广州地铁二、三、五号线项目、深圳地铁一期工程、上海地铁、天津地铁一号线工程中。



行业资料，2013年06月

ABB轨道交通行业低压解决方案 专业领跑 智胜千里

用电力与效率
创造美好世界™







目录

ABB低压 百年品质源于细节

轨道交通行业概述	04
ABB轨道交通行业低压解决方案	05
低压配电方案	06
智能配电监控方案	08
信号电源屏方案	09
电力远动箱变方案	11
直流屏方案	13
i-bus® 智能控制方案	14
开关插座方案	15
机车低压配电方案	16
ABB轨道交通行业低压应用实例	18
实例一：某地铁工程无功补偿与谐波治理项目	18
实例二：某地铁工程智能配电监控项目	20
实例三：某轻轨车站智能控制项目	21
实例四：进藏列车	22
应用实例总览	23

轨道交通行业概述



高速发展的轨道交通行业

随着中国经济的持续发展，中国的工业化水平、城镇化水平、生态环境和人民生活等将全面提升，跨区域经济交流与合作将进一步加强。为满足不断增长的客运、货运需求，交通基础设施和运输装备规模就需要有一个较快的发展。因此，轨道交通到了高速发展的关键时期。

机遇与挑战

社会经济的发展，为轨道交通建设带来了无限机遇。但是，如何建设一个安全、舒适、便捷、通畅、高效、环保、可持续、多样化的综合运输体系，推动区域经济交流与合作，满足全面小康社会发展的要求，也是整个行业面临的巨大挑战。

ABB为轨道交通建设提供系列产品与解决方案

作为电力和自动化领域的领导厂商，ABB将轨道交通列为重要业务领域之一，为客户提供高质量的、环保的产品与服务。ABB将不断创新的技术与全新的设计理念相结合，不断推出性能更先进、系列更齐全，且符合轨道交通配电行业需求的高品质产品。与此同时，ABB也推出一系列的优化方案，以满足日益增长的市场需求。ABB在机车车辆设备生产与以供变电设备为主的沿线基础设施建设的各个环节，拥有包括牵引变压器、牵引及辅助变流器、牵引电机、半导体、电力变压器、高中低压开关柜元器件、变电站自动化系统、连锁信号系统以及机器人火车喷涂设备在内的领先的产品与系统。在低压领域，ABB

的产品与解决方案，涵盖了车站、车辆段、信号基站、变配电所和机车等各种应用，为绿色交通系统的建设提供了可靠的保证。

在全球轨道交通建设领域，ABB与各大车辆生产商开展合作，提供技术领先的行业产品与解决方案，并向铁路运营公司提供维修、维护以及车辆更新等方面的支持，在改善铁路运输行业生产率、提高能源使用率以及增加旅客舒适度方面具有良好声誉。ABB的雄厚实力和领先技术优势已经获得行业合作伙伴的广泛认可，并在许多国外项目中得到充分展现，如法国高速铁路项目、全球最长的铁路隧道之一——瑞士Lotschberg铁路隧道项目、英法海峡隧道项目等。其中，在法国高速铁路项目中，ABB的牵引供电系统为V150法国高速列车的运行提供了可靠保证，帮助其创造了574.8公里/小时的轮轨列车速度记录。

在中国，ABB积极参与轨道交通的建设，先后参与武（汉）广（州）、郑（州）西（安）、武（汉）合（肥）、沪宁高铁（上海-南京）、京沪高铁等高速铁路客运专线等国家重点干线铁路的建设，用先进的技术和产品全力支持中国轨道交通建设的发展。在城市轨道建设领域，ABB也广泛参与了如西安地铁、成都地铁、重庆轻轨等项目，以及在北京、上海、广州、深圳、南京、长春等各大城市的地铁与轻轨项目。现今，ABB的牵引变压器、低压配电和控制等产品，已经广泛的应用在包括时速350公里在内的新一代动车组中，保证了列车的高效安全运行。



车站/车辆段

低压配电方案
智能配电监控方案
i-bus® 智能控制方案
开关插座方案

信号/通信基站

电力远动箱变方案
信号电源屏方案

变配电所

低压配电方案
智能配电监控方案
直流屏方案

机车

主传动系统
辅助传动系统
采暖和电热保障系统
照明系统
微机控制和故障系统

低压配电方案

方案概述

轨道交通系统的运营涉及成千上万乘客的安全，因而必须不断地研究和提高整个系统的安全性和可靠性。ABB积累多年以来的经验硕果，凭借其一应俱全的高性能产品，和在轨道交通行业上的广泛应用，满足了各种特殊环境的需求。

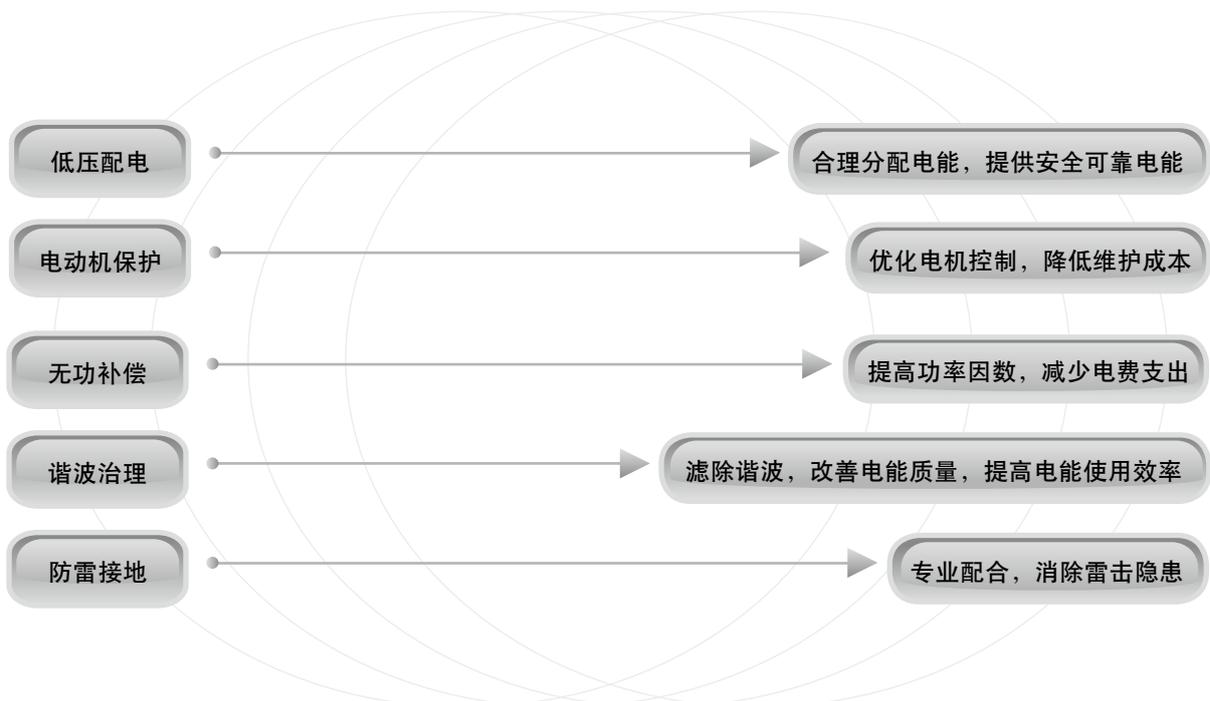
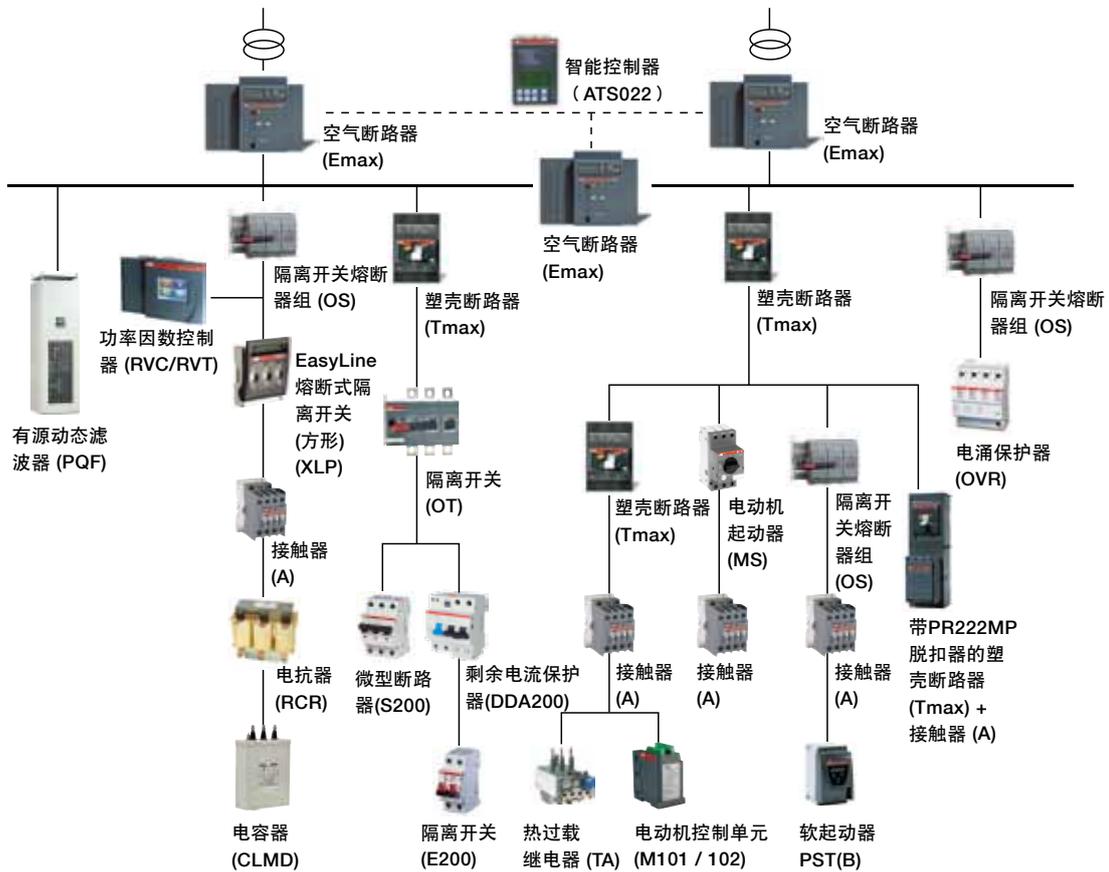
ABB低压配电方案，包含配电、电动机保护、无功补偿、谐波治理、防雷等各个部分，全面解决车站等轨道交通建筑可能遇到的电气问题。整个方案通过整体优化设计，选择具有领先技术的元

器件，合理整合馈出回路，不仅可以合理减少0.4kV低压开关柜的数量，减少投资与运营总体费用，而且提高了配电系统安全性、可靠性，保障轨道交通系统正常运行。

同时，ABB提供DOC配电系统设计工具软件，可优化设计、计算开关柜温升、校验断路器选型及上下级保护配合的准确性，在设计、安装调试、后期运营等各个阶段，均能提供合理的电气配置建议。



方案配置



智能配电监控方案

方案概述

建立用户端智能配电系统，可以在电力变压器到用电设备之间，使电能传输、分配、控制、保护及管理实现网络化、智能化。使用电更加可靠、安全、高效、环保。ABB智能配电监控系统凭借其高可靠、高稳定性得到了越来越多用户的认可。

ABB智能配电监控系统，为主电站110kV及以下电压等级的中高压开关设备、变压器及面向用户终端控制设备的低压开关设备提供一体化的系统监控平台，可实现配电系统的综合自动化管理，有效提高了电力系统运行的稳定性及可靠性，保证轨道交通系统正常运营及输送效率。

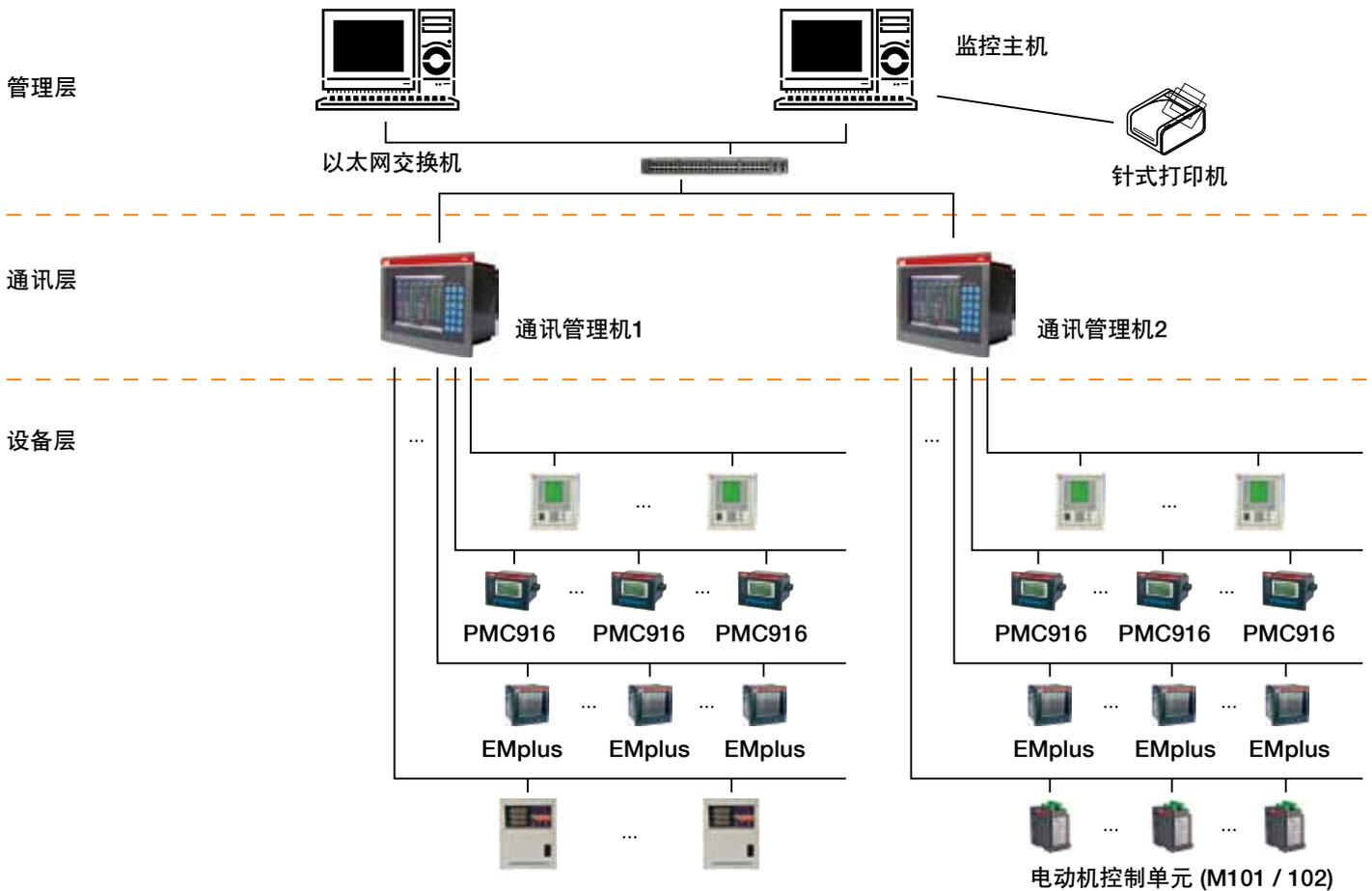
■ 综合分析电网，确定不同运营环境下最佳运行方式，保证安全可靠用电。

■ 采集、显示、分析与处理不同区域各类设备的负荷数据，了解整体配电情况，提供控制策略，实现负荷高级管理。

- a) 远方抄表
- b) 事件报警
- c) 负荷短期预测
- d) 趋势分析
- e) 历史数据存档分析等

■ 具有开放的通信管理功能，可兼容ABB公司各类智能化装置且具有标准通信协议的其他制造商的智能化产品，可提供标准接口与外部计算机系统连接。

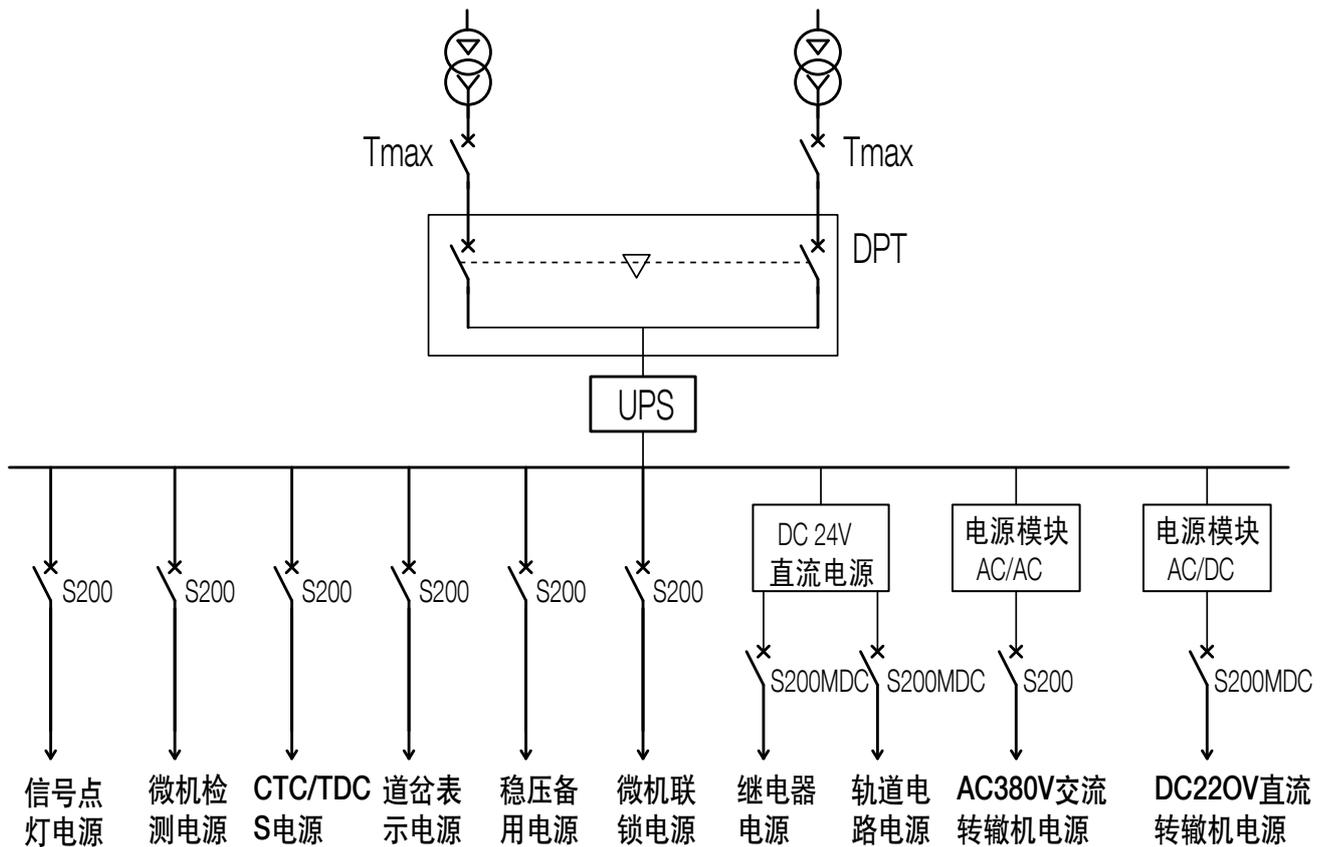
方案配置



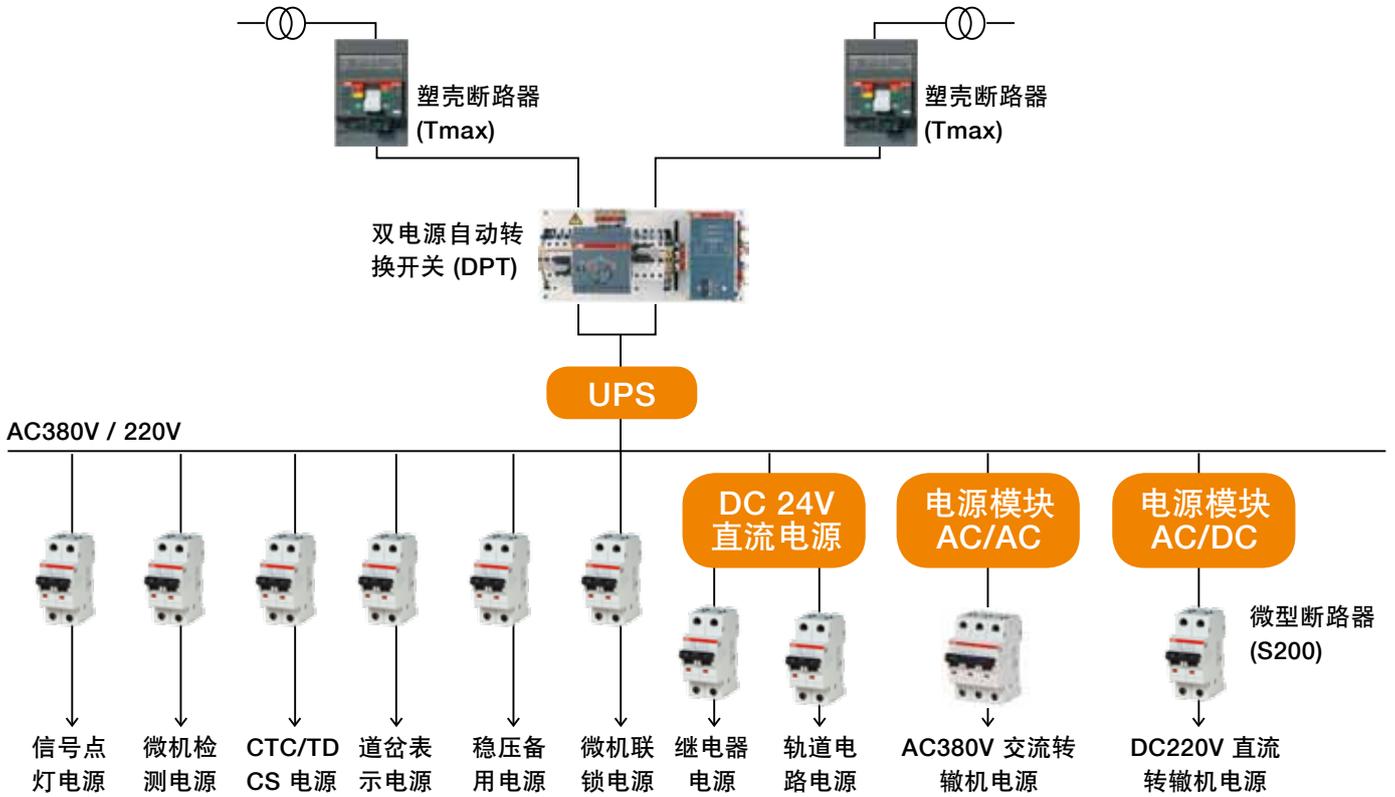
方案概述

信号电源屏是用于向车站信号设备提供供电的电源设备，分别向车站信号灯、轨道电路、道岔标识、电码化、电动转辙机、继电器、站间闭塞等设备提供交直流稳压电源。

针对信号电源屏工作特性与要求，ABB提供一系列保护产品：DPT双电源切换、Tmax系列塑壳断路器、S200系列交直流微型断路器、接线端子等。ABB系列产品具有选择性保护，配合更完善，更专业安全。



方案配置



方案概述

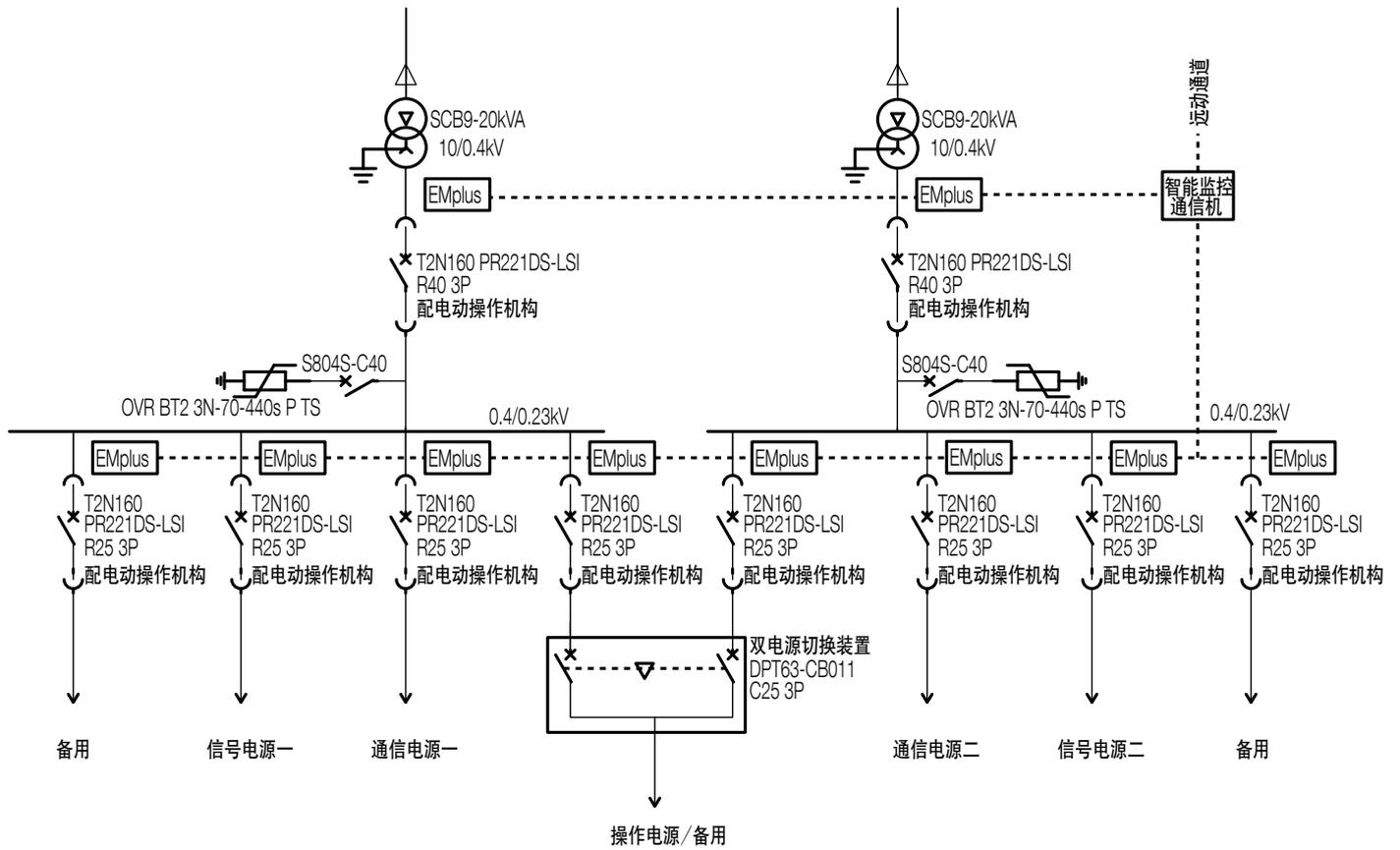
铁路电力远动箱变是根据铁路对自闭、贯通信号电源的要求，将10kV环网柜、断路器、电流电压互感器、变压器、低压出线、双电源监控装置、10kV故障切除装置，UPS电源、通信系统、低压计量及指示仪表等在工厂内安装调试好装入一个可移动、密封、防潮、防尘、防锈的双层箱体内。从而实现了自闭、贯通信号电源一二次系统的集成化、装配模块化、建设过程工厂化、施工简单化的“四化”户外装置。缩短了建设周期，大大提高了铁路一级供电负荷——“信号电源”的可靠性。

ABB电力远动箱变低压配电方案，结构紧凑，安全可靠，不受外界干扰，不仅能够对信号电源进行实时监控和故障分析，还能通过电动操作机构远程自动切除电力故障。

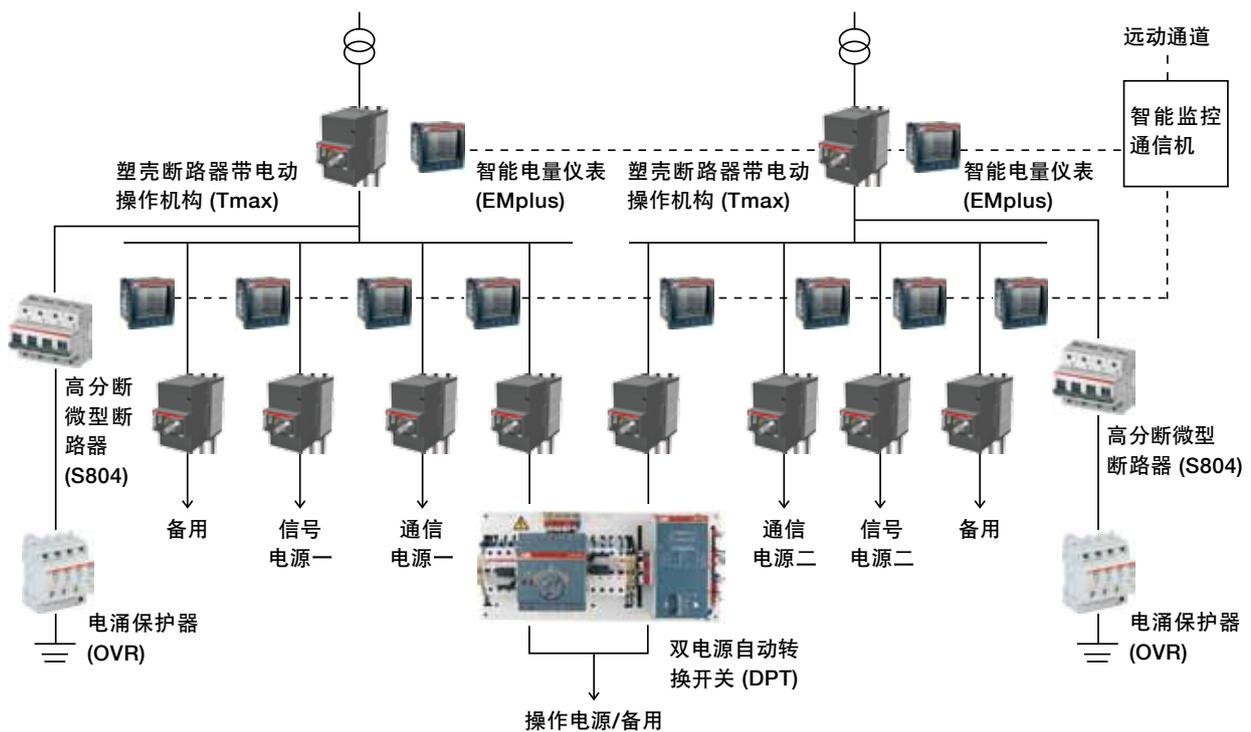
- Tmax系列塑壳断路器，标准化的安装可达250A，节约开关柜空间。
- 配备PR221电子脱扣器，更适应铁路沿线的恶劣环境，避免因温差而产生误动作。
- T2N系列整定精准，最小可整定至4A，更可靠保护所带信号/通信设备。
- 配MOS电动操作机构，可进行远程及本地操作。



方案原理



方案配置



方案概述

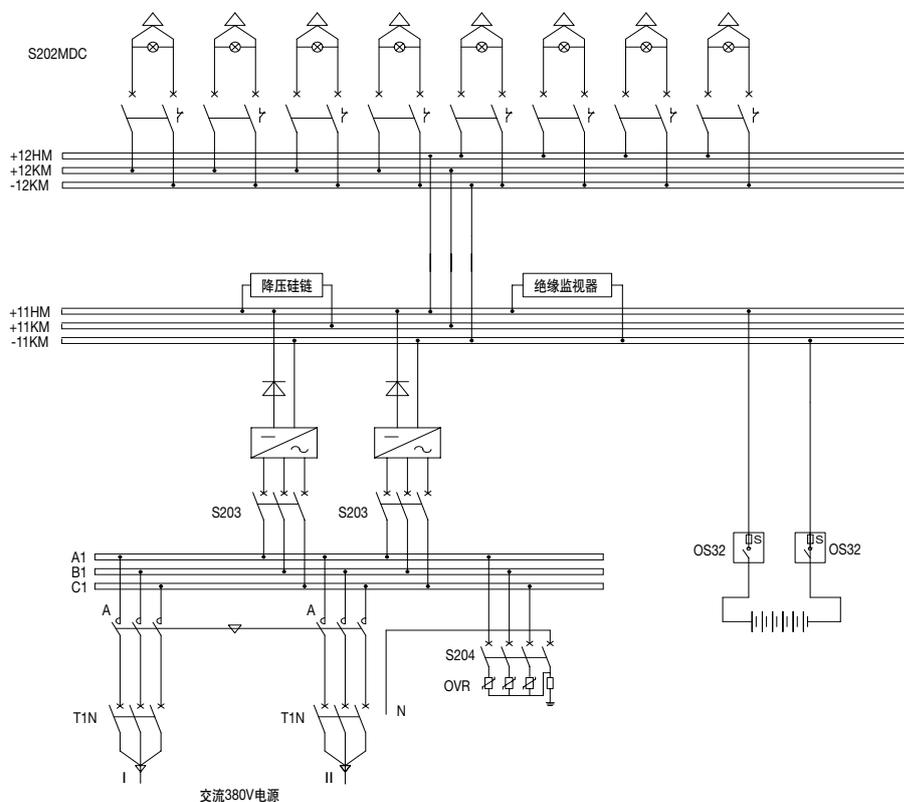


直流屏广泛应用于铁路、地铁和轻轨沿线的变电站，为系统的重要负荷及其它需要直流电源的设备提供直流电源。

直流屏一般由以下几个部分组成：交流配电单元、充电模块、监控模块、配电监控、直流馈电单元（包括：合闸分路、控制分路）、绝缘监测等。

ABB提供一系列产品，为直流屏低压配电系统提供完善的解决方案。

- 绝缘监视器CM - IWN - AC，提供专业保护。
- S200系列微型断路器中一体化信号/辅助组合触头可提供断路器故障及开关信号，且仅占半个模数(8.75mm)，更节约柜内空间。
- S200MDC系列微型断路器是针对直流负荷专门设计，使用更安全。



i-bus[®] 智能控制方案

ABB i-bus[®] 智能控制系统在车站、车辆段等建筑内通过对各种末端用电设备（如灯光、窗帘、空调、排风扇等）控制，实现对站内灯光环境、遮阳环境、温度环境的控制，从而实现节能、创建舒适环境的目的。



控制区域及控制内容

监视子系统

- 监视电梯设备的运行状态，并实时地显示在中央监控系统上。
- 监视集水坑中的潜水泵、排污泵等，实时反映水泵设备状态。
- 实行自我检测，智能系统内的任何元件发生故障会自动汇报到中控室。

电流检测

- 检测照明灯具运行，当发生故障或回路跳闸时，系统直接报警。
- 可监控数目众多的大空间照明回路和维保人员难以视及的洗墙灯、暗槽射灯、顶棚照明、信息指示灯等。

中央控制系统

- 集中监视、控制区域内设备。
- 触摸屏、图形化可控界面。
- 事件记录。
- 自动记录、显示故障信息。
- 统计电器开关次数、开启时间等数据，预先提醒更换即将报废的灯具光源和各种电器。
- 回路跳闸自动报警。

停车场、地下车库、地下交通枢纽、隧道

- 地面停车场通过光线感应自动控制照明。
- 地下车库通过预设活动场景，控制照明、排气扇。
- 车库管理员可通过现场面板进行控制。

外立面、景观照明

- 可通过光线感应自动控制照明。
- 照明场景预设。

公共区域：走道、公共卫生间

- 光线感应自动控制照明。
- 时间控制照明开启、关闭。
- 线路自动检测、报警、显示于中央控制机组。
- 根据天气变化，自动控制电动窗帘、电动天窗等。

公共区域：窗户、玻璃墙

- 控制区域内所有电动窗帘、平推窗、幕墙、天窗等的升降、开关、调角。

公共区域：大厅、候车室、月台

- 控制灯光、风机盘管、抽气扇，电动窗帘、天窗、紧急照明。
- 消防联动。

现代化车站对开关插座的要求不仅要具备传统的控制功能，而且还要符合车站智能管理系统的方便和智能控制等要求。ABB开关插座凭借百年的制造经验及丰富的产品种类，为现代化铁路车站提供美观和现代化的应用方案。



办公区



AE205
二位二、三极插座



AE102
二位单控开关



AE323
二位电话/电脑插座

会议区、控制中心



AE205
二位二、三极插座
(可用于投影幕布)



AE102
二位单控开关



AE323
二位电话/电脑插座



AE447
吸顶式红外探测器
360



6010-25-500e
红外遥控器



AE454
遥控式窗帘控制开关

公共区域



AE417
四管制带液晶显示
温控器



AE301
一位电视插座



AS525
二位二、三极地插
10A



AS537
二位四芯电话地插

机车低压配电方案

方案概述

机车是与人们的生活相关最紧密的一部分，安全、可靠、快速、舒适是对其最基本的要求。

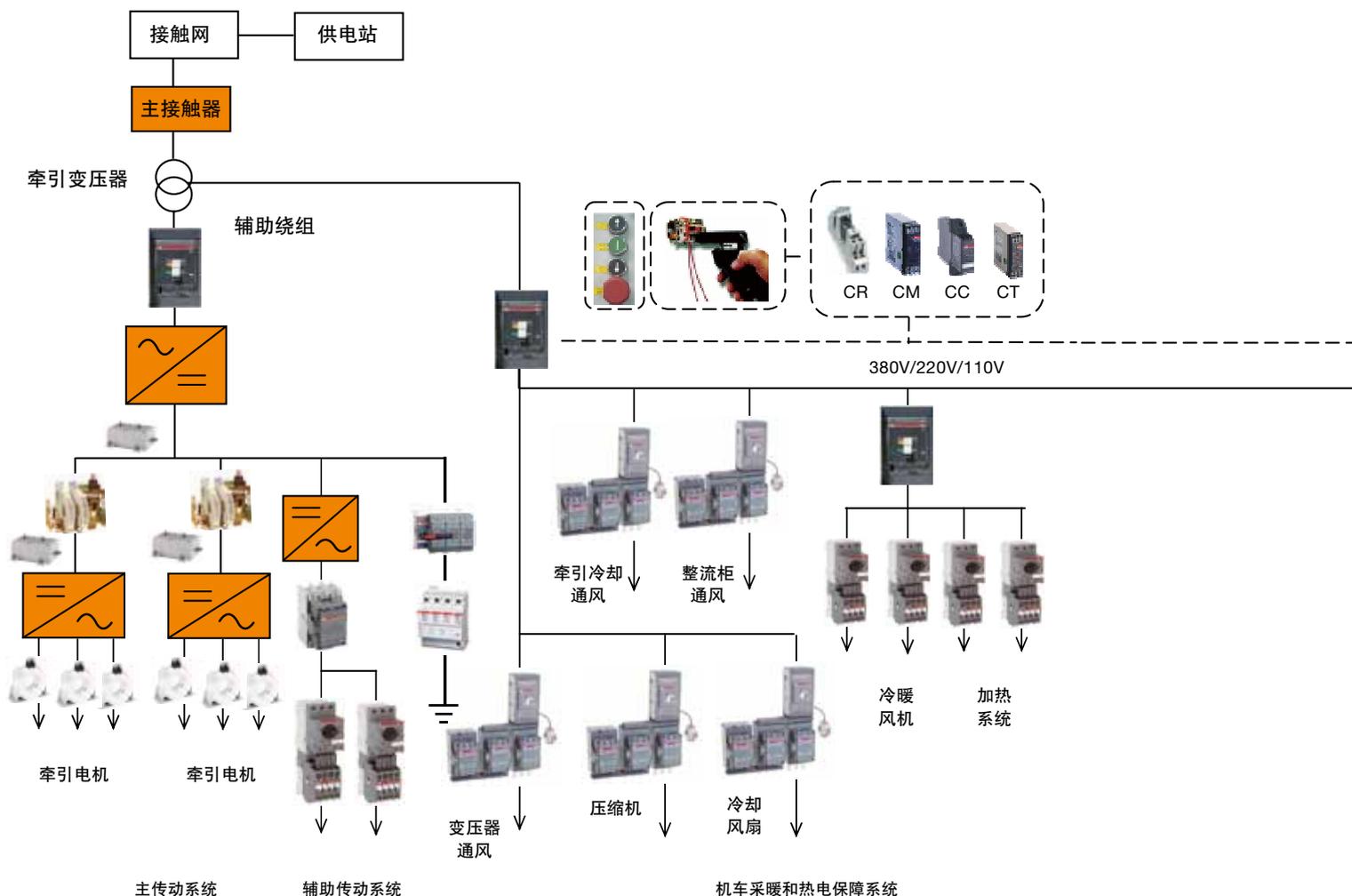
按动力装置分为电力机车和内燃机车，由于技术的发展，电力机车在全世界得到广泛的应用。

电力机车是靠外部供给电能由牵引电动机驱动的机车，电能由电力系统经传输线、牵引变电所、接触网或第三轨道输入机车的牵引电动机，再驱动机车前进，因此电力机车是非自带能源的机车。电力机车的电气路线通常包括主电路、辅助电路和控制电路三部分。

主电路是指将牵引电机及其相关电气设备连接线路，主要包括受电弓、主断路器、牵引变压器、交流电力机车的整流装置、牵引电动机、转换和保护开关和控制元件等，是机车最主要的动力回路。

辅助电路指将辅助电机和辅助设备相关的电气设备连接的线路，主要包括辅助变压器、劈相机或整流装置、压缩机、通风机、油泵、取暖设备、照明设备等，其工作电压多为380V、220V或直流几百伏。（文字接下页）

方案配置

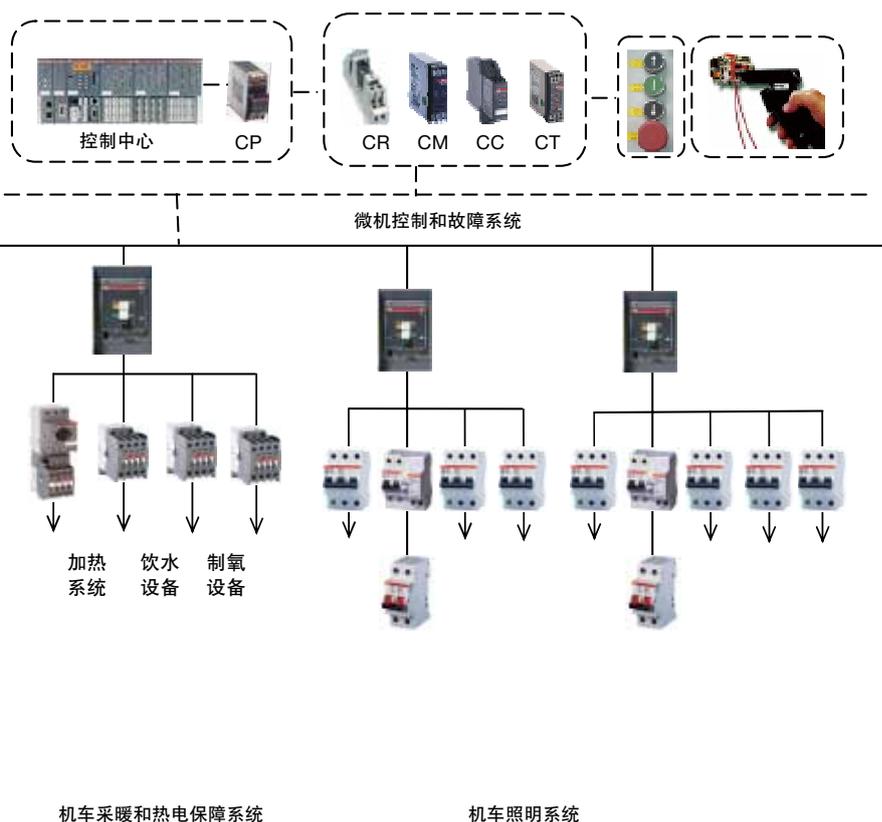


控制线路是指机车控制器、低压电器及主回路、辅助回路中各电器的电磁线圈所组成的线路。该线路一般采用低压直流电源，我国生产的机车该线路的电压为110V。

机车的三大线路在电气方面相互独立，但又通过电磁、机械或电控传动相联系。

机车穿梭于各种环境，对电路中各类电力设备的要求很高。其中机车总体处于振动环境，要求设备抗震功能强；机车控制系统频繁动作；机车配电现场电涌波动较大，电压起伏下降明显，电压波动大。

针对机车特有的工作环境，ABB提供特有的机车专用的一系列的控制和保护产品，包括AF大型接触器、TAL小型接触器、IOR拍合式接触器、Tmax交直流断路器、S200微型断路器、Smissline终端配电母排系统、MS116/325电动机起动器、ADO接线端子等，为机车的控制系统和低压配电保护系统等提供完善的解决方案。



ABB轨道交通行业低压应用实例

实例一：某地铁工程无功补偿与谐波治理项目



项目概况

此项目共有地下车站28座，地面站5座，牵引变电所28座，降压变电所33座，停车场2座，控制中心1座。

该工程无功补偿项目要求通过对电力电容器组的自动投切，对系统进行无功补偿，达到所设定的功率因数，并有效的抑制谐振现象的发生。

为保证地铁供电系统安全有效的运行，要求低压无功补偿装置满足地铁环境条件、技术先进、生产工艺成熟可靠、结构紧凑、便于安装和维护。

该工程谐波治理项目要求低压有源滤波器为封闭式户内成套设备，其功能为用于动态抑制谐波，同时可进行无功补偿，它能对大小和频率都变化的谐波以及变化的无功进行补偿。为保证地铁供电系统安全有效的运行，要求低压有源滤波器满足地铁环境条件、技术先进、生产工艺成熟可靠、结构紧凑、便于安装和维护。

解决方案

无功补偿方案

此项目中ABB一共供应了112台无功补偿柜。ABB根据系统的详细负载和谐波特点等，提出了以下无功补偿方案。

方案组成：功率模块（电容器和电抗器）、控制模块（功率因数控制器和切换电容器用接触器）以及保护器件（熔断器）等。

- 无功补偿装置具有短路、过电压、欠电压、过热、谐波畸变等保护功能，可自动或手动控制。
- 具有远程通讯接口，可以满足轨道交通供电系统实现电力监控功能的需要。
- 装置中串联了7%的电抗器，有效避免5次及以上谐波产生谐振的可能。
- 电容器采用480V电压等级，足以承受电网基波和谐波过电压。

谐波治理方案

ABB根据测算配电系统各类负载容量，同时考虑项目各项参数指标要求，为本项目提供了90套有源动态滤波柜，每套内均装配有ABB的PQFS有源滤波器，并可实现以下功能：

- 能自动根据电网运行方式的变化和负载的波动调整输出，以抵消电网中的谐波。

- 独立于电网阻抗及系统阻抗之外，不受电网阻抗和系统阻抗变化的影响。
- 能够滤除2-50次各次谐波，并可同时滤除不少于15种谐波，对各次谐波都分别设置有控制单元，可根据用户需要设定滤波的谐波次段并对每个谐波次段分别设定滤除谐波的目标值。
- 可同时进行滤波和无功补偿，用户可以根据需要设定。
- 在滤波的同时完全避免过补偿。
- 有源滤波器具备完整的保护装置，包括过载、过电流、短路、过（欠）电压、电压不平衡、相序保护、频率、接地故障、IGBT过温度保护等。它还具备系统自诊断功能，在检测到故障时，显示故障原因信息。
- 具有远程通信接口，用于接入监控系统，以满足轨道交通供电系统实现电力监控功能的需要。
- 具有液晶显示器和操作键的人机界面PQF - Manager，可进行参数设置、状态改变、信息查看等操作，并能显示运行状况、测量数据、故障报警等信息。
- 具有高频滤波回路，滤除IGBT高频切换时自身的高频载波，确保其不回馈到电网，对其它系统和设备造成干扰。



ABB轨道交通行业低压应用实例

实例二：某地铁工程智能配电监控项目

项目概况

此项目包括四号线、五号线的车站、车辆段、主变电所等，共有23个站。

该项目要求各站实现变配电自动化，实现“四遥”功能，并且满足各站分散控制和总站集中控制的要求。

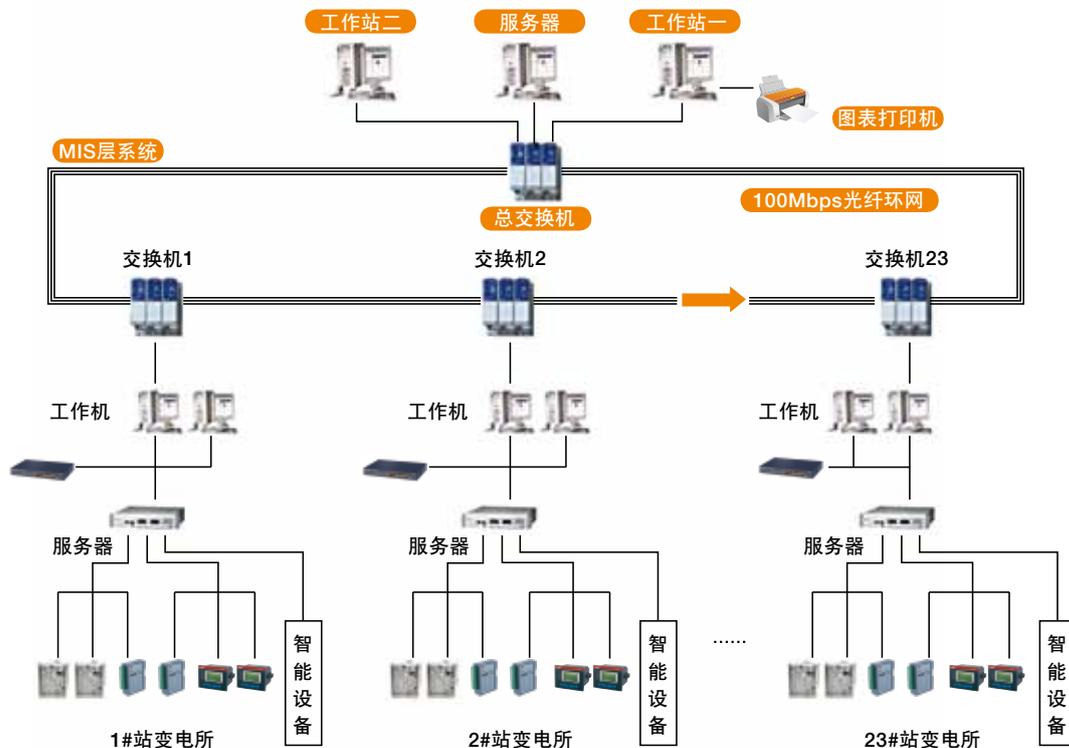
- 实现对变电所进线、母线分段、三级负荷总断路器、环控电控馈线和其它低压馈出回路的监控。
- 实现进线、母线分段、三级负荷总断路器间的联锁。
- 实现对进线、母线分段、三级负荷总开关、环控电控等大容量馈出回路的遥控、遥测、遥信、遥调，以及对其它馈出回路设置遥测、遥信功能。

解决方案

ABB智能配电监控系统对所有车站的供电系统进行全面有效的监控和管理。

设备清单：

- 78个PMC916plus电力监控装置：用于主进线线路电力监控和分析。
- 210个EM电力监控装置：用于母联和框架开关馈电回路。
- 398个RSI32多回路遥信装置：用于低压各馈电回路开关的状态测量。
- 529个RCU16多回路遥控装置：用于低压各馈电回路开关遥控分、合闸。



ABB轨道交通行业低压应用实例

实例三：某轻轨车站智能控制项目

项目概述

该工程是天津市重点工程之一。以其中某个车站（地下站）为例，全站各种照明设备容量79.764KW。用户提出对车站末端电气设备进行电气控制，并达到节能降耗目的。



解决方案

i-bus®智能控制系统通过集中控制、现场面板控制、定时控制、光线感应控制和消防联动等控制方式，满足不同使用者的各种智能使用与管理需要，并使最终用户获得更大的经济效益。

右表为安装 i-bus®智能控制系统后的节能效应。

通过右表对比，可清楚的看见某地铁在使用了ABB i-bus® 系统后电能消耗减少30%，从而大大减少了电费开支，在很短的时间内即可收回成本。

预期达到的社会、经济、环境效益——节能 30%

	未安装 i-bus® 系统	安装 i-bus® 系统
每日电费支出(元)	1,621.38	1,120.46
每年电费支出(元)	583,696.44	403,363.80
三年电费支出(元)	1,751,089.32	1,210,091.40
一年合计节约电费		180,332.63
三年合计节约电费		540,997.92

ABB轨道交通行业低压应用实例

实例四：进藏列车



青藏铁路，是世界海拔最高、线路最长的高原铁路，也是中国新世纪四大工程之一。该路东起青海西宁，经格尔木、纳赤台、五道梁、沱沱河、雁石坪，翻越唐古拉山，再经西藏自治区安多、那曲、当雄、羊八井，西至拉萨，全长1956公里。

面对高原高寒地带的严酷挑战，ABB低压产品性能稳定如常，与“进藏列车”一起开进世界屋脊。其中包括适合在不同环境下机车行业应用的塑壳断路器、微型断路器；适合机车的宽电压范围的AF-RT接触器、TAL(RT)直流接触器和IOR拍合式接触器；专为机车设计的ADO绝缘移位接线端子；适合多环境下的雷电保护产品。



参考项目

铁路参考项目

青藏铁路	成渝线	宝成线	宜万线	北京动车段
京津城际	洛湛线	龙厦线	沾昆线	
沪宁城际	京九线	温福线	黔桂线	
达成线	朔黄线	包惠线	洛湛线	

地铁/轻轨参考项目

北京地铁	广州地铁	南京地铁	西安地铁	重庆轻轨
上海地铁	深圳地铁	天津轻轨	杭州地铁	成都地铁

车站参考项目

昆明南站	北京南站	青岛车站	武汉汉口站	广州火车站
北京北站	天津车站	武汉新火车站	洛阳南站	陕西新丰枢纽站

机车参考项目

北车大连机车有限公司	北车大同机车厂	南车株洲电力机车有限公司
南车资阳机车厂	南车青岛四方机车车辆有限公司	青岛四方庞巴迪鲍尔铁路运输设备有限公司
江苏常牵庞巴迪牵引系统有限公司	南车集团南京浦镇车辆厂	南车集团成都机车车辆厂
长春轨道客车股份有限公司	阿尔斯通交通设备有限公司	

联系我们

Contact US

ABB (中国) 有限公司

北京总部：
中国北京市100015
朝阳区酒仙桥路10号
恒通大厦
电话：(010) 8456 6688
传真：(010) 8456 9907

天津分公司：
中国天津市300051
和平区南京路189号
津汇广场写字楼一号办公楼3402室
电话：(022) 8319 1801
传真：(022) 8319 1802 / 1803

大连分公司：
中国辽宁省大连市116011
西岗区中山路147号
森茂大厦18楼
电话：(0411) 3989 3355
传真：(0411) 3989 3359

沈阳分公司：
中国辽宁省沈阳市110001
和平区南京北街206号
沈阳假日大厦城市广场二座3-166室
电话：(024) 3132 6688
传真：(024) 3132 6699

长春分公司：
中国吉林省长春市130022
亚泰大街3218号
通钢国际大厦A座A4层A401室
电话：(0431) 8862 0866
传真：(0431) 8862 0899

哈尔滨分公司：
中国黑龙江省哈尔滨市150090
南岗区长江路99-9号
辰能大厦14层
电话：(0451) 5556 2228 / 2229
传真：(0451) 5556 2295

呼和浩特分公司：
中国内蒙古自治区呼和浩特市010020
新华大街66号
内蒙古国际大酒店23层
电话：(0471) 6916 330
传真：(0471) 6916 331

西安分公司：
中国陕西省西安市710021
经济技术开发区
文景路中段158号三层
电话：(029) 8575 8288
传真：(029) 8575 8299

兰州分公司：
中国甘肃省兰州市730030
城关区张掖路87号
中广大厦23楼
电话：(0931) 8186 799
传真：(0931) 8186 755

乌鲁木齐分公司：
中国乌鲁木齐市830002
中山路86号
中泉广场6楼B座
电话：(0991) 2834 455
传真：(0991) 2818 240

太原分公司：
中国山西省太原市030002
府西街69号
山西国际贸易中心西塔楼10层1009A号
电话：(0351) 8689 292
传真：(0351) 8689 200

青岛分公司：
中国山东省青岛市266071
香港中路12号
丰合广场B区401室
电话：(0532) 8502 6396
传真：(0532) 8502 6395

济南分公司：
中国山东省济南市250011
泉城路17号
华能大厦6楼9601室
电话：(0531) 8609 2726
传真：(0531) 8609 2724

烟台分公司：
中国山东省烟台市264000
芝罘区海港路25号
阳光壹佰A座2319室
电话：(0535) 2127 288
传真：(0535) 2127 299

淄博分公司：
中国山东省淄博市255039
柳泉路107号
国贸大厦1908室
电话：(0533) 3190 560
传真：(0533) 3190 570

长沙分公司：
中国湖南省长沙市410005
黄兴中路88号
平和堂商务楼12B01
电话：(0731) 8268 3088
传真：(0731) 8444 5519

上海分公司：
中国上海市200001
西藏中路268号
来福士广场（办公楼）35楼
电话：(021) 2328 8888
传真：(021) 2328 8500

南京分公司：
中国江苏省南京市210005
洪武北路55号
置地广场11楼
电话：(025) 8664 5645
传真：(025) 8664 5338

无锡分公司：
中国江苏省无锡市214023
永和路6号
君来广场1105单元
电话：(0510) 8279 1133
传真：(0510) 8275 1236

武汉分公司：
中国湖北省武汉市430071
武昌中南路7号
中南广场写字楼34楼B3408
电话：(027) 8725 9222
传真：(027) 8725 9233

郑州分公司：
中国河南省郑州市450007
中原西路220号
裕达国际贸易中心A座1006室
电话：(0371) 6771 3588
传真：(0371) 6771 3873

合肥分公司：
中国安徽省合肥市230022
合肥合作化南路7号
电话：(0551) 5196 150
传真：(0551) 5196 160

杭州分公司：
中国浙江省杭州市310007
曙光路122号
浙江世界贸易中心写字楼A座12楼
电话：(0571) 8790 1355
传真：(0571) 8790 1151

苏州分公司：
中国江苏省苏州市215123
苏州工业园区翠微街9号
月亮湾国际中心15楼1501室
电话：(0512) 8888 1588
传真：(0512) 8888 1599

宁波分公司：
中国浙江省宁波市315000
灵桥路2号
南苑饭店6楼616室
电话：(0574) 8731 5290
传真：(0574) 8731 8179

温州分公司：
中国浙江省温州市325003
新城大道311号
中通大厦6楼B座
电话：(0577) 8890 5655
传真：(0577) 8891 5573

成都分公司：
中国四川省成都市610041
人民南路四段19号
威斯顿联邦大厦10楼
电话：(028) 8526 8800
传真：(028) 8526 8902 / 8903

重庆分公司：
中国重庆北部新区401121
星光大道62号
海王星科技大厦A座6楼
电话：(023) 6282 6688
传真：(023) 6280 5369

昆明分公司：
中国云南省昆明市650032
东风西路13号
顺城西塔11楼1101、1106室
电话：(0871) 3158 188
传真：(0871) 3158 186

南宁分公司：
中国广西壮族自治区南宁市530022
金湖路59号
地王国际商会中心27楼E-F单元
电话：(0771) 2368 316
传真：(0771) 2368 308

南昌分公司：
中国江西省南昌市330046
北京西路88号
江信国际大厦1802室
电话：(0791) 8630 4927
传真：(0791) 8630 4982

广州分公司：
中国广东省广州市510623
珠江新城临江大道3号
发展中心大厦22楼
电话：(020) 3785 0688
传真：(020) 3785 0678 / 0679

深圳分公司：
中国深圳市518048
福田区，福华三路与益田路交汇处168号
深圳国际商会中心30楼3002-6室
电话：(0755) 8831 3088
传真：(0755) 8831 3033

东莞分公司：
中国广东省东莞市523009
体育路2号
鸿禧中心B座11楼13#单元
电话：(0769) 2806 366
传真：(0769) 2806 367

福州分公司：
中国福建省福州市350003
五四路158号
环球广场36层3601室
电话：(0591) 8801 1968
传真：(0591) 8781 4889

厦门分公司：
中国福建省厦门市361006
火炬高科技产业开发区
创新3路12-20号
电话：(0592) 6038 118 / 5719 152
传真：(0592) 6038 110 / 5627 374

ABB (Hong Kong) Ltd.
低压产品业务部：
香港新界大埔
大埔工业村大喜街3号
电话：(852) 2929 3838
传真：(852) 2929 3505

北京ABB低压电器有限公司
中国北京市100176
北京经济技术开发区
康定街17号
电话：(010) 5808 5000
传真：(010) 5808 5288

ABB新会低压开关有限公司
中国广东省江门市529100
新会区今古洲工业开发区
电话：(0750) 6322 200
传真：(0750) 6677 526

厦门ABB低压电器设备有限公司
中国福建省厦门市361006
火炬高科技产业开发区
创新3路12-20号
电话：(0592) 6038118
传真：(0592) 6038110

厦门ABB振威电器设备有限公司
中国福建省厦门市361008
吕岭路软件园二期
望海路23号
电话：(0592) 5747 980
传真：(0592) 5625 072

样本所叙述的产品资料以实物为准，
若有变更恕不另行通知，ABB (中国)
有限公司拥有最终解释权。

<http://www.abb.com.cn>
ABB低压产品客户服务热线
电话：800-820-9696 / 400-820-9696
邮箱：lv-hotline_cnabb@cn.abb.com

用电力与效率
创造美好世界™

