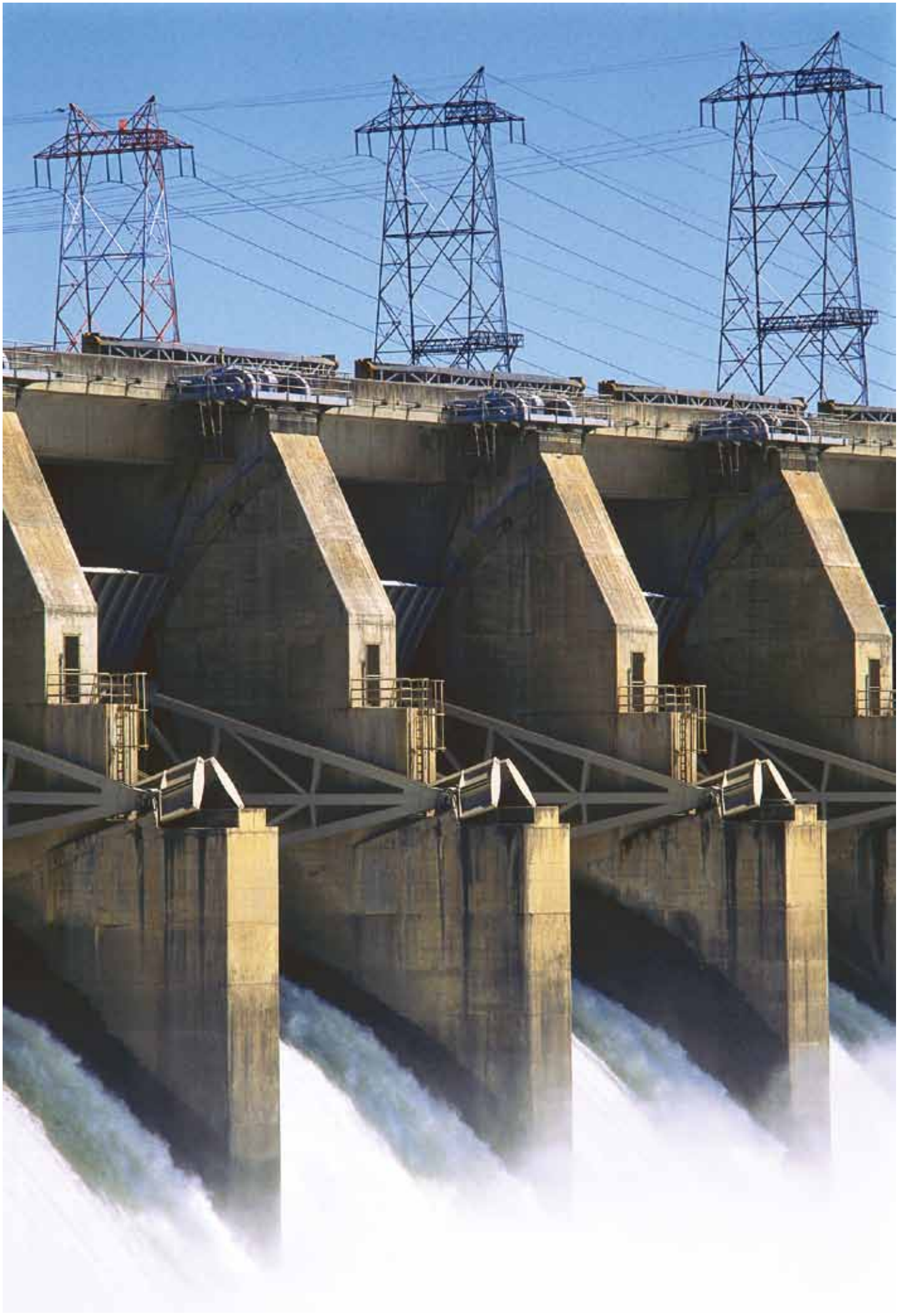


行业资料 2012 年 8 月

ABB 低压水电行业解决方案
绿色能源 持续发展

用电力与效率
创造美好世界™



目录

ABB 为绿色水电保驾护航 4

ABB 低压水电行业解决方案 5

低压配电方案 6

大型水电站应用 7

中型水电站应用 8

小型水电站应用 9

抽水蓄能电站应用 10

智能电动机控制中心 11

厂用电智能监控方案 12

直流电源方案 13

高海拔环境方案 14

ABB 为绿色水电保驾护航



水电建设新一轮机遇与挑战

能源短缺是中国目前和今后相当长时期内面临的挑战，中国提出了 2020 年非化石能源占一次能源消费的比重达到 15%，水电作为可再生能源中最为重要的部分，其快速发展将为可再生能源消费比重的进一步增加提供良好的保证。

在可再生能源“十二五”规则中，继续加快开发长江上游、乌江、南盘江红水河、黄河中上游及其北干流、湘西、闽浙赣和东北等 7 个水电基地，重点开发金沙江、雅砻江、大渡河、澜沧江、怒江、黄河上游干流等 6 个分布在西部地区开发率仅为 11% 的水电基地。2015 年全国水电装机容量 2.84 亿千瓦，2020 年水电装机容量 3.3 亿千瓦，2020 年抽水蓄能电站规划装机容量 6000 万千瓦。

ABB 鼎力支持水电资源高效利用

ABB 倡导利用绿色能源，保护地球环境和资源，鼎力支持和开发清洁、无污染、可循环和高效的水电能源。ABB 125 年一直致力于开发水力发电技术，并提供技术领先的水电行业解决方案。超过 125 多年的专业知识和创新应用于全球超过 100 个国家。无任从小型水电站还是世界上规模最大的三峡水电站，ABB 都有助于优化性能，保障可靠性，提高发电效率。

ABB 低压水电行业解决方案
尽享绿色能源 您理想的合作伙伴

ABB 低压为水电行业提供完善的高品质产品和一系列优化的解决方案，这些产品和方案广泛应用于各种类型的水电站，可以提升水电站供电的可靠性、稳定性和经济效益，并具有以下优势：

■ 更安全可靠

确保水力发电更加稳定连续

■ 更适应环境

无论是高海拔环境，还是潮湿环境，都能从容应对

■ 更智能灵活

人性化界面，网络化管理，轻松实现布局调整，提升管理，掌控未来

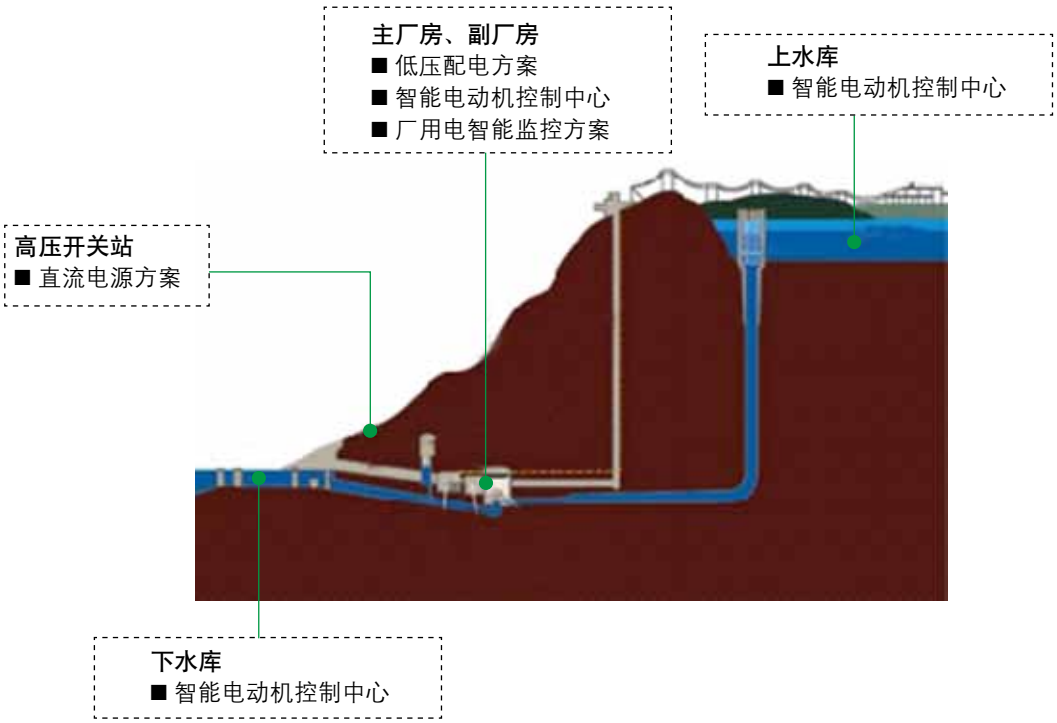
■ 更节能增效

强化集中管理，优化电动机控制，实现能耗管理目标

水电站

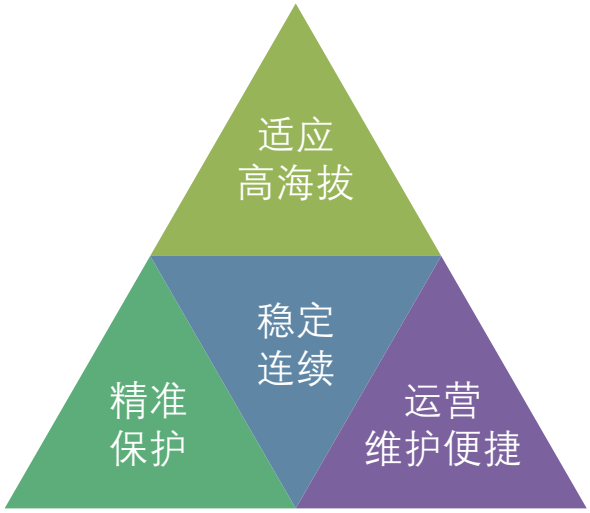


抽水蓄能水电站



低压配电方案
安全可靠 精准保护





- DOC 专业软件为水电站厂用电系统进行设计、优化和校验，以达到最安全、最优化和最经济的厂用电系统
- 断路器整定设置范围更宽，保护功能更齐全、更精准、更完善
- 多种过电流保护配合方式可实现完全选择性保护
- 双电源自动转换装置保证了水电站 I 类负荷供电无缝切换，提高了厂用电系统供电的连续性
- Emax 空气断路器可根据用户需要灵活配置各种功能模块，Tmax 塑壳断路器脱扣器可现场更换，灵活并快速配置水电站厂用电系统
- 断路器附件齐全、通用，减少了备品备件，节省维护运营成本
- 许多产品获得昆明电器科学研究所高海拔环境认证，广泛应用于中国的高海拔地带
- 典型应用：低压厂用电系统



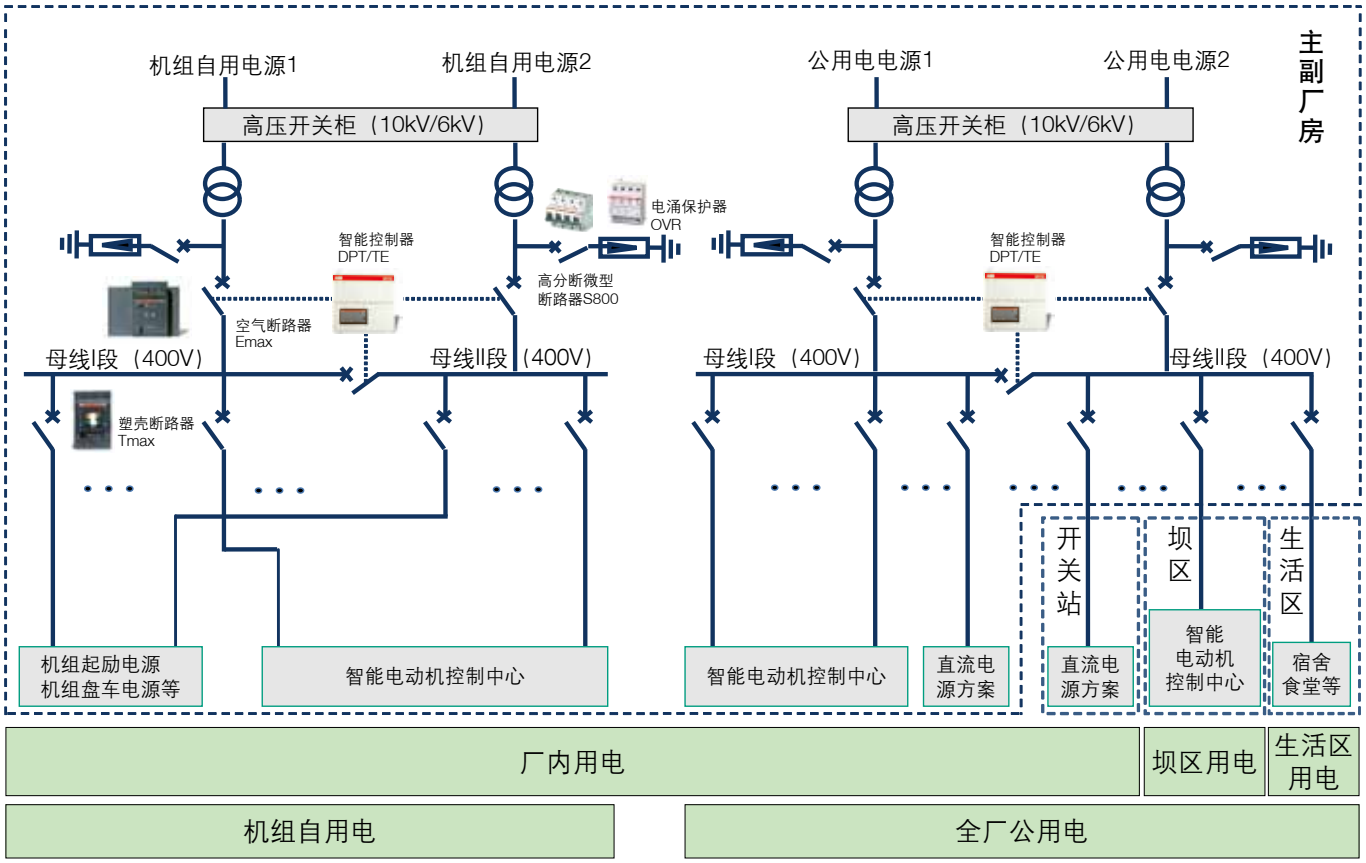


低压配电方案
大型水电站应用



装机容量一般大于 250MW，厂用电电源采用双层辐射式供电，两级电压分别为 10kV / 6kV、400V 供电，机组自用电和全厂公用电由不同的变压器供电。

解决方案

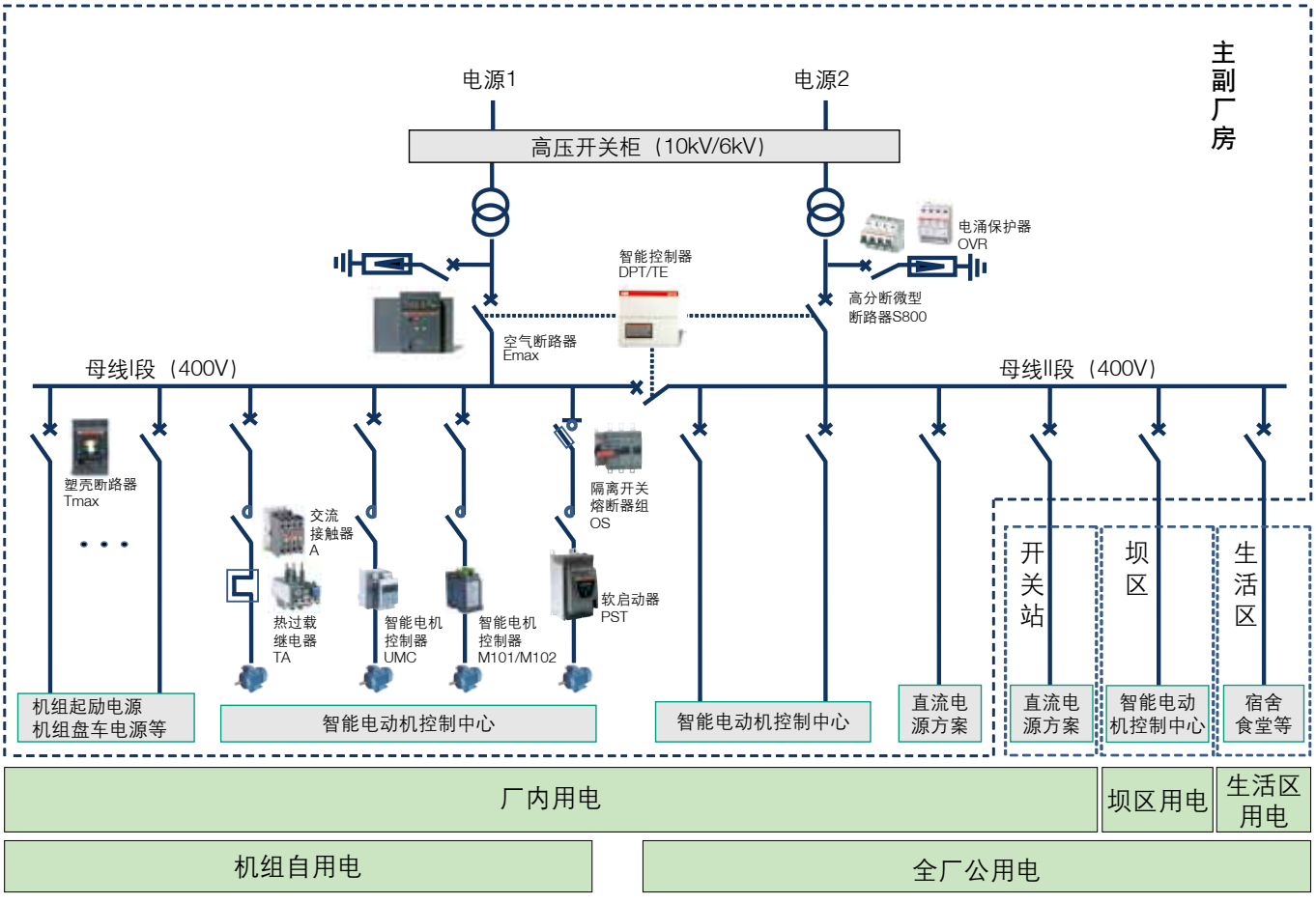


低压配电方案
中型水电站应用



装机容量一般为 25MW 小于水电站容量≤ 250MW，厂用电电源采用双层辐射式供电，两级电压分别为 10kV / 6kV、400V 供电，机组自用电和全厂公用电采用混合式供电方式。

解决方案



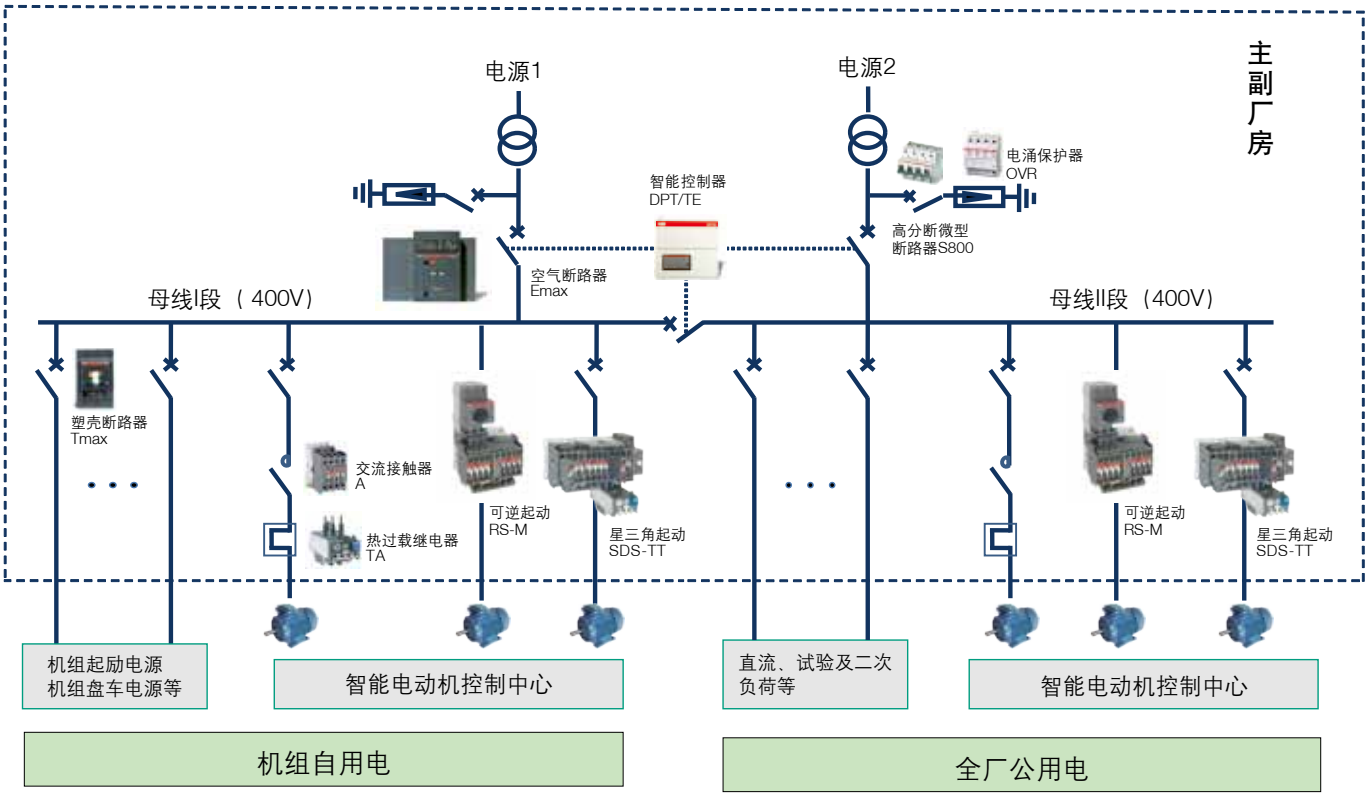
低压配电方案
小型水电站应用



装机容量一般不大于 25MW，厂用电电源采用单层辐射式供电，只用 400V 一级电压供电。

为了提高小型水电站的经济效益，调动地方开发小水电资源的积极性，许多小型水电站都兴建了一些以金属冶炼和化工为主的高耗能企业，这些企业的非线性用电设备（如电弧炉和整流装置）在运行中产生大量的谐波电流，这些谐波电流严重影响了水电站的安全运行。可以在水电站安装 PQF 有源动态滤波器，PQF 采用闭环控制，可以同时最高滤除 20 种谐波（2 次 ~50 次谐波），滤波效率大于 97%。

解决方案

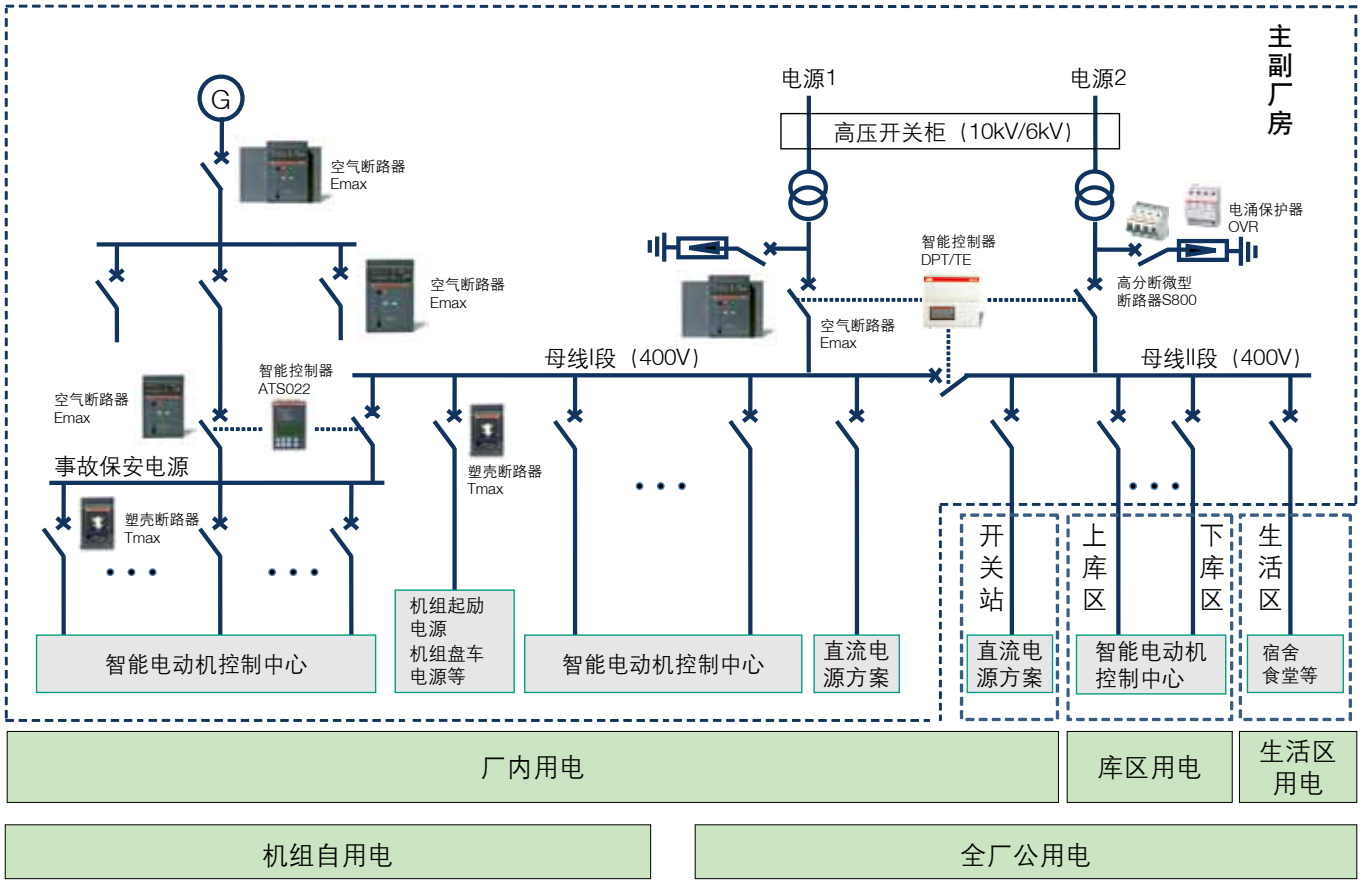


低压配电方案
抽水蓄能电站应用



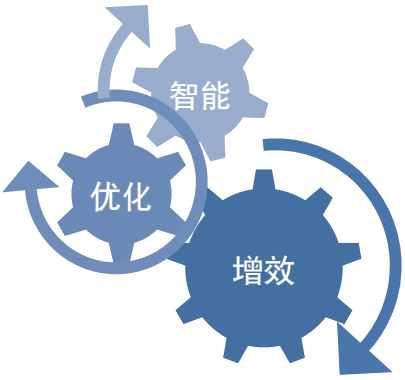
利用电力负荷低谷时多余的电能抽水至上水库，在电力负荷高峰期再放水至下水库发电，转变为电网高峰时期的高价值电能。按照电网调度的需要可作为调峰、调频、调相及紧急事故运行。抽水蓄能电站厂用电电源采用双层辐射式供电，两级电压分别为10kV / 6kV、400V 供电。

解决方案



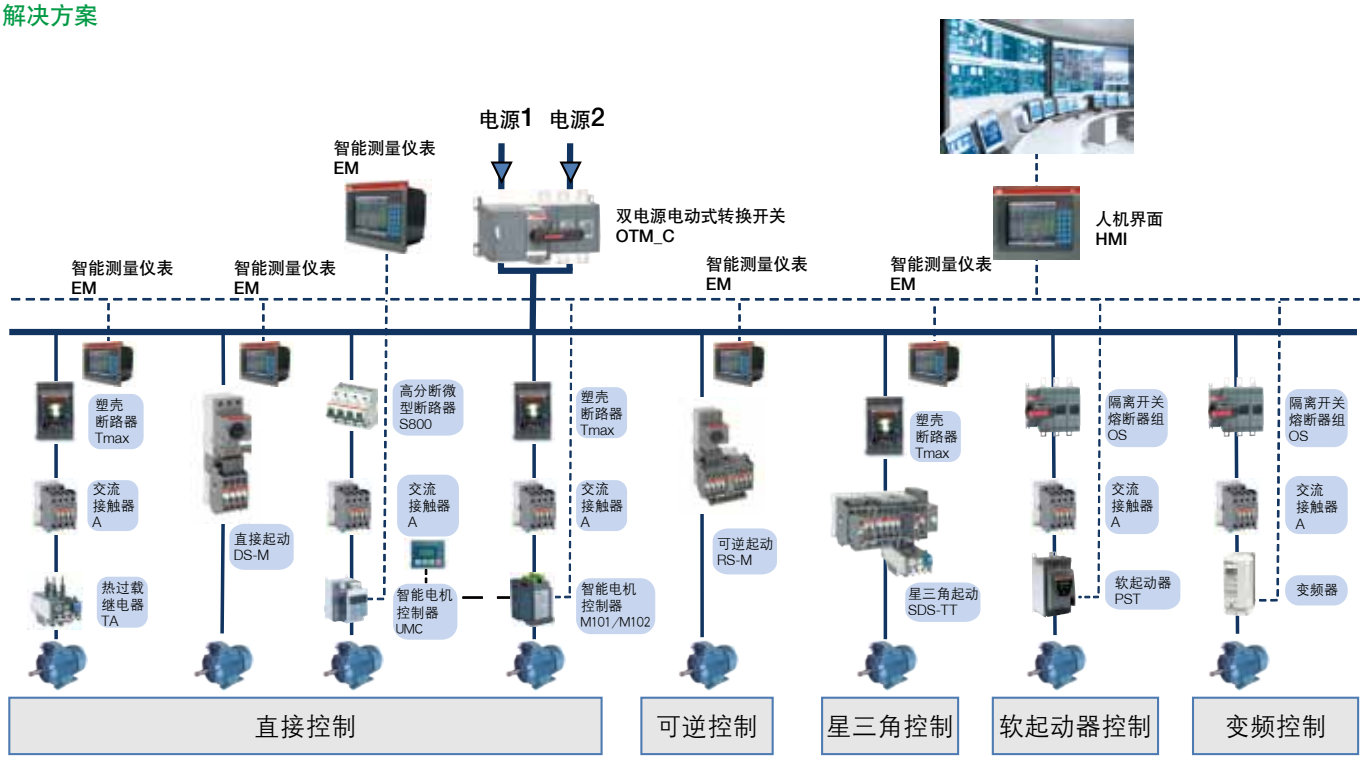
智能电动机控制中心
智能控制　节能增效





- 根据电动机的重要性和容量大小来选择最理想的起动方式：直接控制、可逆控制、星三角控制和软起动器控制等。如 PST 软起动器控制方式采用力矩控制，有效消除水锤效应和管网压力过大，最大程度地减少设备的机械冲力和磨损。
- M101/M102、UMC 智能电机控制器具有完善的电动机综合保护功能，对电动机运行过程中的各种运行状况的详细信息进行采集跟踪，通过对故障报警、保护动作以及动作延时时间的设定来实现及时准确的保护，保证生产的安全。同时经通讯，可以对电动机运行状况的详细信息在上位机上进行实时监测，并经计算机数据处理提供管理信息
- 智能电动机控制中心不仅有完善的现场设备保护，更有强大的后台管理功能。通过后台系统，可以实现很多管理功能，能非常方便的管理现场电动机。后台均能提供实时数据、数据报表、报警查询、趋势分析等功能

解决方案

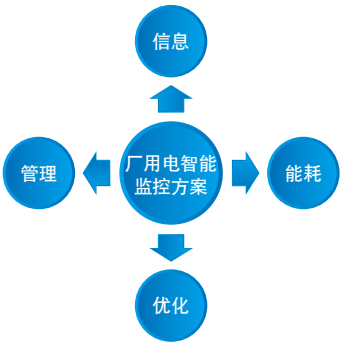


典型应用

发电机组　　供排水系统　　压缩空气系统　　油系统　　厂房起重设备　　通风与电热设备　　坝区及引水设备

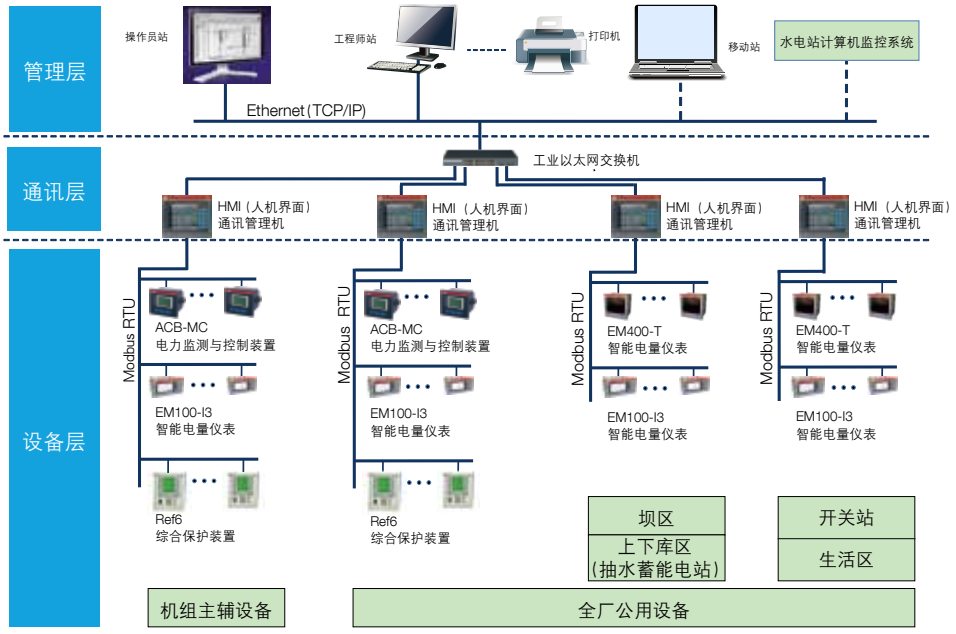
厂用电智能监控方案
无人值守 网络管理





- 厂用电系统集中管理，全面实时的电参量、故障信息和管理信息，全面监控厂用电系统稳定运行，实现电厂“无人值守”，不仅节省了大量运行人员，提高水电站的经济效益。而且实现了水电站的优化调度，负荷的优化分配和节能增效
- 功能模块由基本功能模块和高级功能模块组成，通过模块化的功能模块界面，极方便进行电力参数信息查询和系统遥控、遥调等功能
- 标准开放式通讯规约，易开发、易组网、易调试，具有良好的兼容性
- 典型应用：厂用电自动控制系统

解决方案



管理层

模块化的设计，具有各种功能管理模块。如：柜图监控环境、图形监控环境、动态趋势环境、告警查询、动态报表、逻辑关系、负荷管理等。

通讯层

采用现场总线。如：Modbus RTU、Profibus DP、Devicenet 等，通讯稳定可靠，抗干扰能力强。通讯层与管理层之间采用以太网协议。

配套产品：HMI

设备层

设备层主要是各类现场设备，如继保装置、智能测控仪表、变压器测控仪、智能断路器、直流电源设备和电动机控制保护器等。

配套产品：ACB-MC、EM

直流电源方案
稳定连续 可靠操作



技术领先 | 完整系列 | 安全可靠

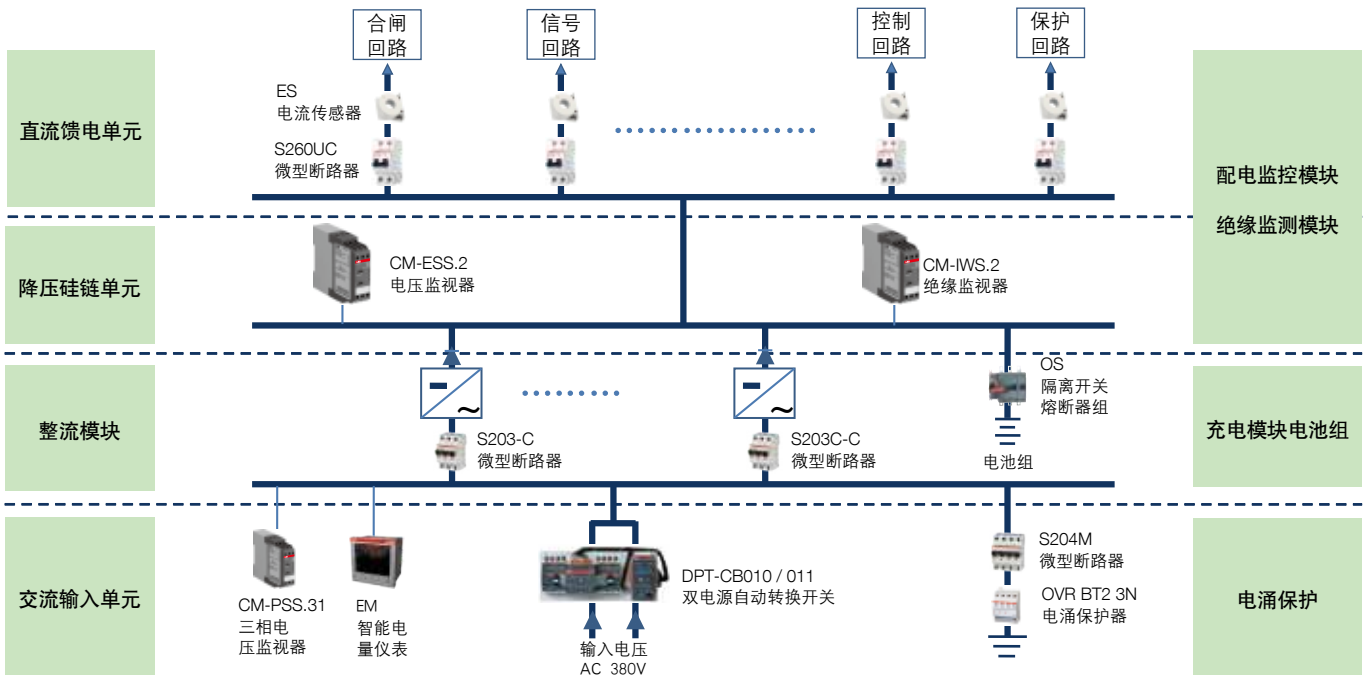
水电站操作电源为直流系统，由蓄电池组组成的直流系统是最可靠的操作电源，电压较为稳定，不受交流电网电压和故障的影响。操作电源主要用途是：供给控制、保护、自动装置和信号回路的电源，供给操作器械和调节器械传动装置的电源，供给独立的事故照明电源。





- Tmax 塑壳断路器和S260UC微型断路器采用先进的“磁吹弧”技术，可快速分断直流系统的故障电流。Emax DC 空气断路器配置专门的直流保护脱扣器 PR122/DC、PR123/DC，它代表了低压直流断路器保护脱扣器的技术基准
- 从直流高分断能力的 Emax DC 空气断路器、Tmax 塑壳断路器，还是宽电压范围的直流微型断路器 S260UC、直流隔离开关 OT 和直流隔离开关熔断器组 OS。更有为直流电源系统保驾护航的电子产品和继电器，如直流绝缘监测器 CM-IWS.2 、直流电压监视器 CM-ESS.2

解决方案



典型应用

发电机组　　开关站　　水电站自动控制系统　　试验及二次负荷　　电力设备操作电源

高海拔环境方案
屹立巅峰　性能卓越

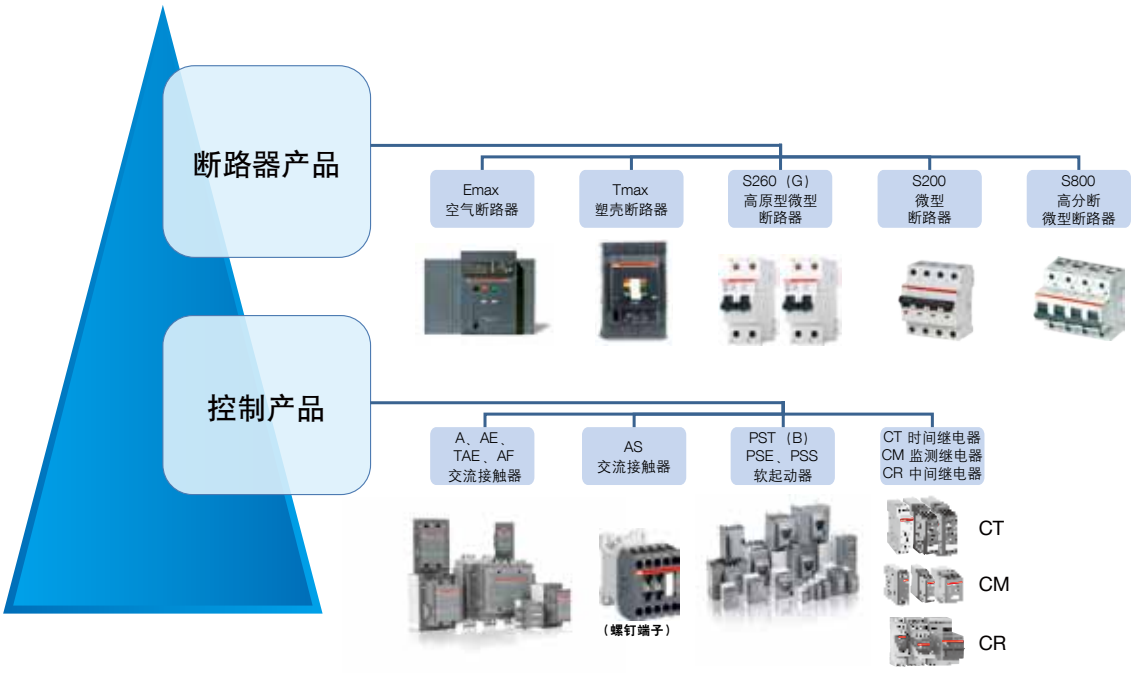


中国目前可开发的水能资源主要集中在西南高海拔地区，当海拔高度超过 2000 米时，空气压力和密度下降，温度降低，湿度相应减少，这些高海拔环境对低压电器产品产生严重影响，如产品绝缘性能和介电性能降低，缩短电气寿命，产品动作性能变化等。因此设计水电站厂用电系统时需要充分考虑电气产品在高海拔环境下的正常使用。

ABB 根据高海拔环境特征及其对低压电器产品的影响，并凭借 ABB 丰富的高海拔环境应用实际工程经验，主要采用较高绝缘等级、提高温升等级、产品参数降容和采用动作特性受海拔影响较小部件（如：智能电子脱扣器）等主要对策，因此 ABB 高海拔环境解决方案具有卓越的领先优势：

- 众多产品获得昆明电器科学研究所高海拔认证
  - Tmax 塑壳断路器
  - S260(G) 高原型微型断路器
  - A 系列交流接触器
- 产品设计和采用技术考虑高海拔各种因素，应用于高海拔环境的产品出厂检验模拟高海拔环境，通过过试验得出各种产品的降容降压数据。
- 丰富的高海拔环境应用工程经验。





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
恒通广厦
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8601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
中商广场写字楼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

样本所载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



1SXF000026X2001
08-2012 RR D 5000

用电力与效率
创造美好世界™