



# 铁路行业电气应用方案

"数"领未来"智"胜千里



- 可靠、持续、稳定、安全的电力供应
- 提供基于状态的主动式智慧运维
- 有效防范各种干扰, 保障人身和设备安全
- •提供舒适乘车环境, 改善乘车体验
- 高效、快捷、全天候的电气服务

随着国民经济和区域经济的平稳较快发展,人员、物资加速流动,客货运输需求潜力巨大。加快铁路建设,提高铁路运输服务能力和水平,对促进经济社会快速发展,满足日益增长的旅客运输需求具有重要作用。

依托自身丰富的行业经验和数字化的技术实力,ABB可为铁路行业持续、稳定、安全的电力供应提供坚实保障;实现铁路电力系统的主动式、预测性智慧运维以及全生命周期的管理,以数字化技术推动铁路行业的智慧转型,助力数字中国建设。同时,ABB坚持技术创新,从节能环保型产品、清洁能源利用、能源效率优化等多维度赋能中国"3060"双碳之路,实现铁路行业可持续发展。

### 目录

<b>04</b> –05	铁路行业
<b>06</b> –35	铁路行业电气应用方案
08	可靠牵引
12	坚强电力
22	安全铁路
28	智慧铁路
<b>36</b> –37	ABB中国电气服务

### 铁路行业

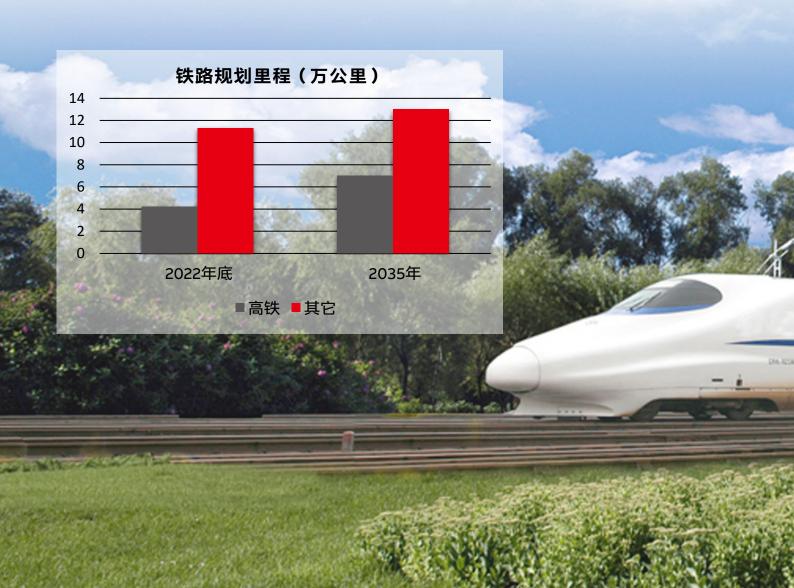
### 机遇与挑战

近些年来,我国铁路建设投资持续加大,铁路网特别是高铁网规模和质量实现重大跃升,截止目前,全国铁路营业里程达到15.5万公里,其中高铁营业里程达到4.2万公里。

铁路是国民经济基础性、战略性、先导性、关键性产业,是国民经济大动脉,在经济社会发展中居于重要地位,将进一步获得安全、快速、高质量发展:

- 我国正处于工业化加速发展, 城市群、都市圈快速形成阶段, 区域之间、城乡之间的人员、物资加速流动, 客货运输需求潜力巨大, 推进铁路行业, 提高铁路运输服务能力和水平, 对促进经济社会快速发展, 满足日益增长的旅客运输需求都具有重要作用;
- 国家"3060"双碳战略目标的确定,建设资源节约型、环境友好型社会,减少碳排放,已经成为发展主旋律,铁路作为低碳的运输方式,必将获得进一步发展。

据《新时代交通强国铁路先行规划纲要》,至2035年,全国铁路网要达到20万公里左右,其中高铁7万公里左右。



铁路行业蓬勃发展的同时, 电力作为最重要的基础能源设施也面临一些挑战:



#### 可靠

铁路供电网络复杂, 机电设备点多、分散, 系统故障率高, 影响铁路运行



#### 安全

铁路线路长、区域广, 建筑物或机电设备 频繁经受多变、恶劣环境侵扰



#### 效率

沿线机电设备巡视效率低,现场维护工时长,难度大铁路耗能大,机电设备多,监管难度大,用电效率低

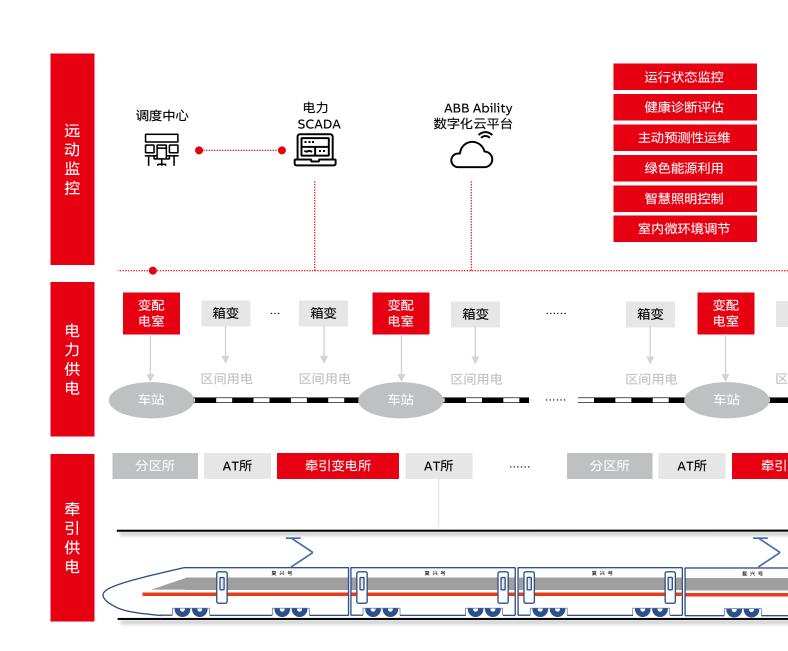


### 铁路行业电气应用方案

### "数"领未来"智"胜千里

ABB一直将铁路行业列为重要业务领域之一, 持续推出一系列优化的解决方案, 以满足日益增长的市场需求。方案涵盖了牵引动力、站区、信号基站、变配电所等各种应用, 涉及供电系统、电气安全、灾害防范、电力数字化、站区自动化等领域。

依托自身丰富的行业经验和数字化的技术实力, ABB可为铁路行业持续、稳定、安全的电力供应提供坚实保障; 实现铁路电力系统的主动式、预测性智慧运维以及全生命周期的管理, 以数字化技术推动铁路行业的智慧转型, 助力数字中国建设。同时, ABB坚持技术创新, 从节能环保型产品、清洁能源利用、能源效率优化等多维度赋能中国"3060"双碳之路, 实现铁路行业可持续发展。





#### 电力数字化

- •基于IEC61850的GOOSE通讯
- ABB Ability 数字配电系统
- 分布式新能源接入

#### 站区自动化

- Cylon楼宇自控系统
- i-bus 智能车站控制系统

#### 防范电气火灾

减少雷击伤害

减少地网隐患

降低地震破坏

智能逃生指引

提升应急应对能力

# $\bigoplus$

#### 安全铁路

#### 电气安全

- EFPS电气火灾监控系统
- OVR防雷保护产品和方案

#### 建筑安全

- Furse综合接地系统
- Superstrut抗震支架安装系统
- EML智能疏散系统

#### 坚强电力

#### 全场景覆盖

完整应用方案

无兼容性之忧

环保方案可选

可选数字化方案

- PrimeGear ZXO环保型气体绝缘开关柜
- UniGear ZS1 交流金属封闭开关设备
- NeoGear 低压开关柜
- M系列低压开关设备
- •铁路电力远动箱变
- ABB UPS不间断电源
- 信号电源屏应用



#### 可靠牵引

- ZX1.5-R气体绝缘开关设备
- FSK II-C/ FSK II+户外铁道用真空断路器
- GSR+电气化铁道用真空断路器



变电所

AT所

分区所

变配

接触网



钢轨

覆盖各种功能应用

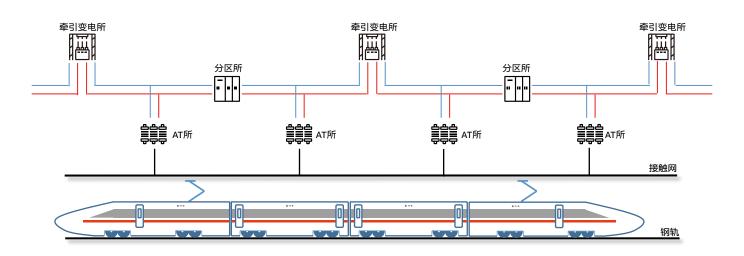
更低故障风险

结构紧凑节省空间

# 牵引供电系统

铁路牵引供电系统主要是将地方电力系统的电源AC110kV或AC220kV引入牵引供电系统的牵引变电所,通过牵引变压器变压为适合电力机车运行的电压制式AC25kV或AC2×25kV,向电力机车提供连续电能。





### ZX1.5-R铁路牵引供电用气体绝缘开关设备



ZX1.5-R产品网页链接

ZX1.5-R铁路中压气体绝缘金属封闭开关设备和控制设备秉承 ABB先进设计理念, 专为电气化铁路机车牵引电力系统开发。用于单极和双极27.5kV, 50Hz的工况下的铁路供电系统, 其最大额定电流可达2500A, 开断电流可达31.5kA。高压隔室相互独立, 高压元件密封在充SF6气体的不锈钢壳体内。ZX1.5-R可以帮助提高铁路的供电可靠和灵活性, 增强人员和设备安全, 提供更加便利的服务和有效成本控制。



# VD4X断路器



三工位开关

#### 高性能的元器件确保可靠运行和长寿命:

#### 主开关

- 主开关为声誉卓著的VD4X-R
- 真空灭弧室德国原装进口

#### 三工位开关

- 采用隔离/接地/母线联接一体化设计,有效防止误操作
- 轴线式或刀闸式机构,具有优异的平稳性和良好的 噪音控制
- 同时具有完备的机械及电气闭锁

#### 密封圈

• 军品级的密封圈确保可靠



#### 安全可靠

功能隔室独立, 高压部件全 封闭 Y K

7 5

### 空间节省

SF6绝缘, 结构紧凑, 降低土建成本



#### 易于操作

插接式母线技术, 现场无需气体操作



### 完整方案

通用并适用各种功能应用

## FSK II-C/FSK II+户外铁道用真空断路器



FSK II产品网页链接

FSK II-C/FSK II+户外铁道用真空断路器, 适用于27.5kV及2x27.5kV, 50Hz的铁路系统。两者均采用真空灭弧技术, FSK II-C拥有先进的弹簧操作驱动机构。FSK II+创造性的采用永磁操动机构。除此之外, FSK II+使用环保气体作为绝缘介质, 尺寸更小, 采用高压端子外部螺栓固定, 硅橡胶绝缘子等创新方案, 可为用户提供更灵活、可靠的解决方案。







#### FSK II-C户外铁道用真空断路器:

- 简单可靠的弹簧操作机构减少操作功并保证延长的机械寿命
- •基于ABB一脉相承的真空开断技术,具有延长的电气寿命和极低的重击穿率
- 满足自动重合闸要求
- 安装简单 -断路器本体在工厂装配并测试完成,现场仅需装配支架

#### FSK II+户外铁道用真空断路器:

- ・将永磁操动机构和电气控制结合在一起,从而减少了活动部件,增加了产品可靠性
- •紧凑外形,占地面积更少,减少基建成本
- 在污秽环境中,硅胶绝缘套筒具有更好的性能(无需经常清洁,可避免人为损坏)
- •环保气体作为环境介质,无六氟化硫排放,更低的环境影响



### 高可靠性

简单的结构, 更少的零件



#### 维护简单

可快速更换任何主要部件



#### 更长寿命

适用户外恶劣环境



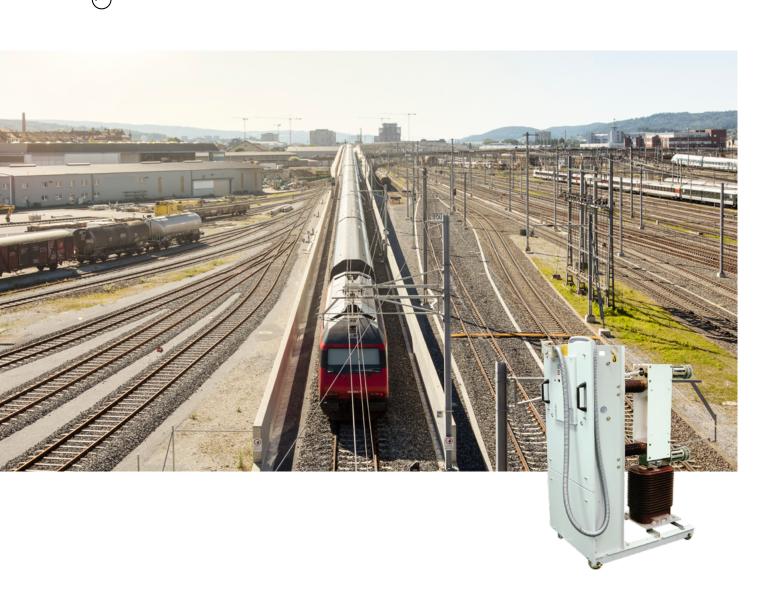
#### 应用灵活

设计紧凑, 安装调试简单

### GSR+电气化铁道用真空断路器



ABBGSR+是专为电气化铁道供电设计,配有弹簧操动机构,最高可达27.5kV,2500A,31.5kA的单极真空断路器。以空气为主要绝缘介质,适用于单相50Hz电气化铁道供电系统,用于接受和分配电能并对电路实施控制和保护。可在额定工作电流范围内进行频繁的操作或多次开断短路电流,适用于重合闸操作,并具有极高的可靠性和操作寿命。





### 高可靠性

可频繁操作,多次开关短路 电流



### 安装灵活

可用于框架导轨和开关柜安装



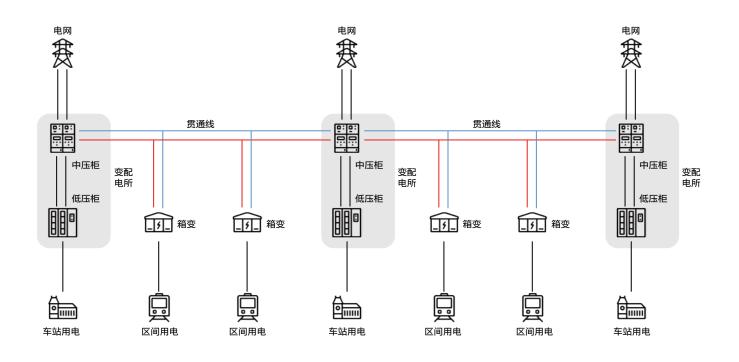
#### 可重合闸

电机储能时间仅需15s, 支持自动重合闸

### 电力供电系统

铁路电力供电系统为除列车牵引供电以外的所有铁路设施供电,承担着铁路运输生产调度指挥、通信信号、旅客服务等系统供电任务,是确保铁路安全、稳定、高效运营的基础设施之一。铁路供配电系统通常是从公用电网接引两路10kV电源,通过铁路变配电所向铁路车站、区间负荷供电。



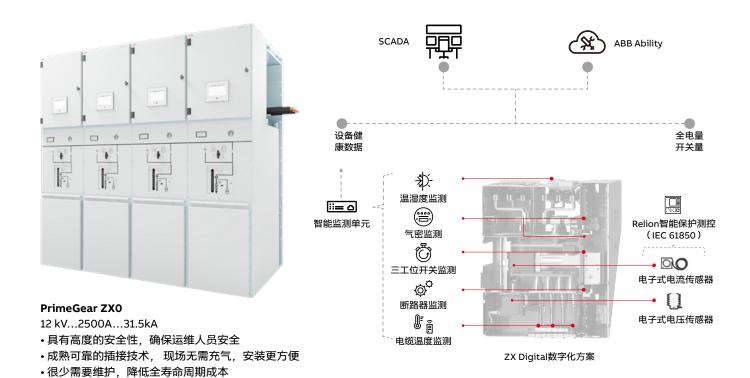


### PrimeGear ZXO 中压环保气体绝缘开关设备



PrimeGear ZX0 产品网页链接 (加)

PrimeGear ZXO环保型气体绝缘中压开关柜适用于铁路的变配电所。ABB 作为新时代能源革命的绿色"先行者",也在积极探索电力系统如何以更具安全运行与经济效益的方式实现全生命周期的低碳足迹。而全新 PrimeGear ZXO中压环保开关柜的问世与大规模应用部署,是ABB以创新技术赋能绿色可持续发展理念的完美落地实例之一,将为推动铁路行业的低碳转型做出更大贡献。





### 更安全

微正压设计,漏气风险更低; 能满足零表压绝缘要求



#### 更可靠

适用于最高5000米的海拔 及各类恶劣环境工况



#### 更绿色

无SF6, GWP(温室效应潜能值) < 1, 温室效应与普通大气一致



### 更智能

可帮助用户实现主动预测式运 维,减少非计划停电故障

### UniGear ZS1 交流金属封闭中压开关设备



UniGear ZS1产品 网页链接 f

UniGear ZS1交流金属封闭开关设备是中压配电设备完整解决方案和创新 元件的结合体。采用空气绝缘,额定电流可达12kV,5000A,可耐受 50kA/1s的内部燃弧。另有24kV柜型,额定电流可达3150A。

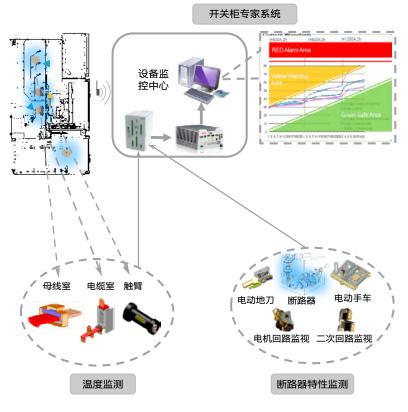
UniGear ZS1包括单母线柜、双母线柜和双层柜等多种方案。满足现场用 户的各种需求;提供了完整的机械安全闭锁,防止误操作的发生;通过 多维度的实时监测与分析,实现开关设备的状态全面感知。





#### iVD4中压断路器

- •基于VD4断路器进行构建, 保证产 品的高可靠性
- •全电机驱动系统,让人远离危险 •实时在线监测,异常状态提前预警
- 断路器状态可视化,安全看得见ABB技术专家提供云端技术支持





完善的五防联锁



德国原装真空泡



状态全面感知



更多可回收材料

# NeoGear低压开关柜



NeoGear产品网页链接

NeoGear是经过完全型式试验(简称TTA)的组合低压开关柜,符合标准 GB/T 7251.1/12-2013, IEC 61439-1/2。NeoGear采用先进的叠层母排技术和高质量梅花触头插接技术,令低压开关柜更安全、更可靠、更紧凑。NeoGear模块化的电气方案和机械结构以及高标准化部件的选用,确保低压开关柜的灵活紧凑。针对不同的工作环境和操作条件,NeoGear 均能提供完善的设计方案。



#### 低压开关柜的全新革命:

- 提供更高级别的人身和设备保护
- 采用全绝缘叠层母排技术, 设备运行的可靠性和可用性高
- 已通过试验(型式试验)验证,包括抑制内部故障电弧验证
- 采用免维护的叠层母排、包装单元搭接和框架结构
- 电弧引燃防护区设计令现场改造更简单更安全
- 采用紧凑、节省空间的设计, 增加了模块深度
- 高达30年的产品生命周期



### 安全可靠

全绝缘叠层母排技术



### 极简设计

大幅减少电气连接处,极大提升设备性能



#### 紧凑外观

柜体深度仅需600mm, 提高电 气室的使用率

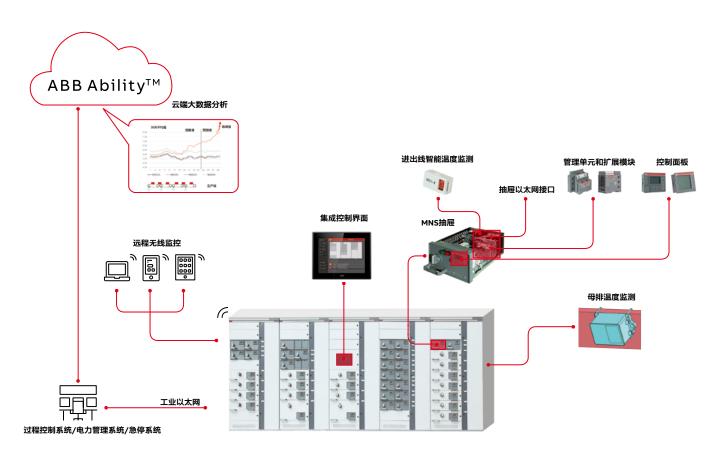


#### 可持续发展

减少发热量,实现能耗和成本节约

### M系列低压开关设备

ABB M系列400V低压开关设备, 传承MNS®系统一贯优秀的质量标准和制作工艺, 采用系统的概念, 融合互联网技术和智能传感器, 可实现远程监测、控制和设定, 提供详细的故障诊断和事件日志, 帮助用户进行大数据分析; 可提前预警设备故障, 实现前瞻性维护, 为铁路提供更安全、更高效的配电方案。





#### MNS低压开关柜

- •满足抗地震、抗振动和抗冲击的要求
- •侧出线、后出线方案灵活组合
- 提供多种数字化、智能化解决方案



#### MDmax ST 低压开关柜

- 骨架采用双折边,坚固耐用
- 600 宽柜体, 最高可装 36 回路
- 抽屉三位置转换,不降低防护等级



#### 应用灵活

方案和服务全面



安全可靠

防电弧设计



#### 高可用性

设计灵活紧凑

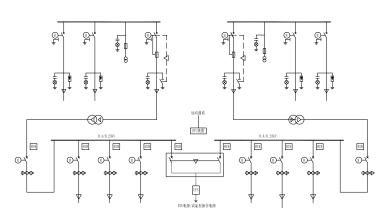


### 智能高效

多种数字化方案

### 电力远动箱变方案

铁路电力远动箱变可确保铁路信号电源系统安全、可靠以及长期稳定运行。它采用集中供电方式向铁路信号、通信等一级负荷供电,可通过自动化系统对信号供电电源进行在线监测,同时将电力线路发生故障的区段自动查找和切除,并在调度主站显示信号点电源故障性质和自闭(贯通)线路故障区域,最大限度地缩小了停电范围,大大缩短了故障处理时间。





#### 中压侧: Safe系列中压环网柜

主要参数:

•额定电压: 12/24kV

•额定电流: 630 或 1250A

• 短时耐受电流: 20kA/4s 或 25kA/2s(12kV)、20kA/4s

(24kV) 绝缘介质:

• 可选SF6或环保气体;



#### 可选数字化方案:Safe Digital2.0



温度监测和诊断



机械特性监测和诊断



绝缘气体监测和诊断



2000年の1000年

#### 低压侧: Tmax XT断路器带电操机构

- 可选电子式脱扣器,适应铁路沿线的恶劣环境,避免因温差而产生误动作。
- 分合闸速度快, 能快速恢复供电。
- 可远程自动复位, 做到一键合闸功能。
- 电操功耗低, 寿命长。



### 安全可靠

技术成熟, 性能稳定



#### 智能升级

可远程操作合分闸, 可远程自动复位



#### 高适应性

适应铁路沿线的恶劣环境



### 绿色环保

可选环保气体方案, 低功耗电操机构

### ABB UPS不间断电源



UPS应用手册链接

在铁路系统,存在许多关键负荷,需要高质量的不间断电源系统支持, 即使是最短暂的电力中断都是不可以接受的。例如,铁路网应急和安全 系统, 铁路客户的基础设施和服务, 交通管理系统, 变电站, 自动列车 保护系统,道路信号和铁路相关设备,如平交道口、道岔和灯。ABB的 UPS系统可及时保护重要的电气负载,使其免受任何输入电源中断或电能 质量干扰的影响。









DPA250 S4



PowerLine DPA

#### ABB UPS不间断电源系统:

- 1-800kVA全系列产品
- 双转换在线式设计
- 低输入电流谐波反馈
- 高整机效率
- •高级电池管理(SBM)



eBoost运行模式可获得更 高效率



紧凑设计,正面操作和维护



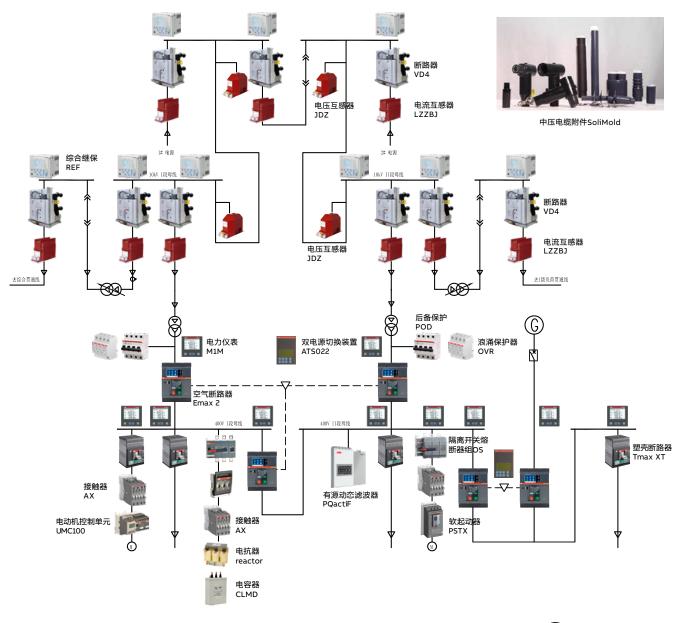
冗余的并联结构



优异的动态性能和极低的失真

### 中低压配电系统

铁路的运营涉及成千上万乘客的安全,中低压配电系统的安全性和可靠性至关重要。ABB中低压配电系统,包含数字配电、电动机保护、无功补偿、谐波治理、防雷等各个部分,配电方案通过专业软件DOC进行整体优化设计,选择具有领先技术的元器件,合理整合馈出回路,减少投资与运营总体费用,提高配电系统安全性、可靠性,保障铁路正常运营。







配合有保障



完美结合

柜体与产品



设计优化

伊陪司告州由



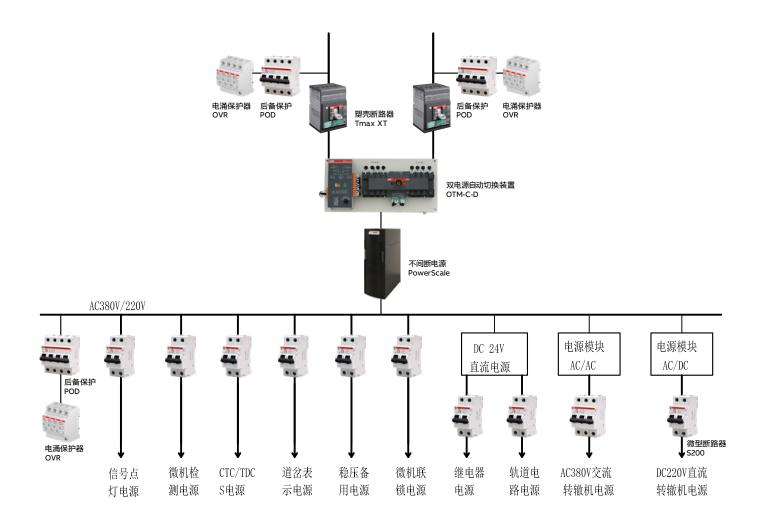
智能升级

可选数字化方案

### 信号电源屏应用

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 盆标识、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: OTM\_C\_D双电源切换、Tmax XT系列塑壳断路器、S200系列交直流微型断路器、OVR电涌保护器等。ABB系列产品具有选择性保护, 配合更完善, 更专业安全。





### 方案完整

包括交、直流完整应用



#### 专业保护

专业直流微断提供保护



#### 可靠动作

上下级动作协调配合

### 核心应用产品



#### Emax 2低压空气断路器

- •可搭建云平台,实现电能管理
- •广域的连通性,支持7种通讯协议
- •大尺寸彩色触摸屏,操作更直观
- 特有额定电流插件,后期负荷变化,无需更换断路器



#### Tmax XT塑壳断路器

- 体积更为小巧,安装更为方便
- 宽泛的电流整定范围,满足长距离供电的保护需求
- 模块化COM通讯模块,满足现场 扩展和升级的需求



#### S200微型断路器

- 脱扣特性齐全,覆盖所有类型负载
- •可快速安装拆卸, 无需借助工具
- 特有底部安装辅助触头,节约柜体 空间
- •最高阻燃等级VO, 防火无烟毒



#### TruONE自动转换开关

- 适用AC-33A使用类别
- 触头转换时间 < 50ms
- 支持ABB Ability EAM云服务



#### PSTX 全智型软起动器

- 控制板带涂层,适应恶劣环境
- 内置旁路,降低能耗、易于安装
- 支持所有主流的通讯协议
- 具有跛行模式



#### UMC100.3电机控制器

- 支持所有主流通讯方式
- · 6IO/3IO控制量
- 电压跌落自重起
- •操作面板可在柜门安装
- •一种型号满足所有应用,减少库存



#### M1M数字化多功能表

- 完整产品线,满足不同功能需求
- •可达0.5S级电能精度
- 多种通讯接口可选
- •可与EAM互联,实现云端配电管理



#### PQactiF有源动态滤波器

- 任选2到50次谐波中的25种滤除
- 滤波效果 ≥ 97%
- •无级无功补偿,响应时间<1s
- 三相不平衡调节



#### WavePro系列低压母线槽

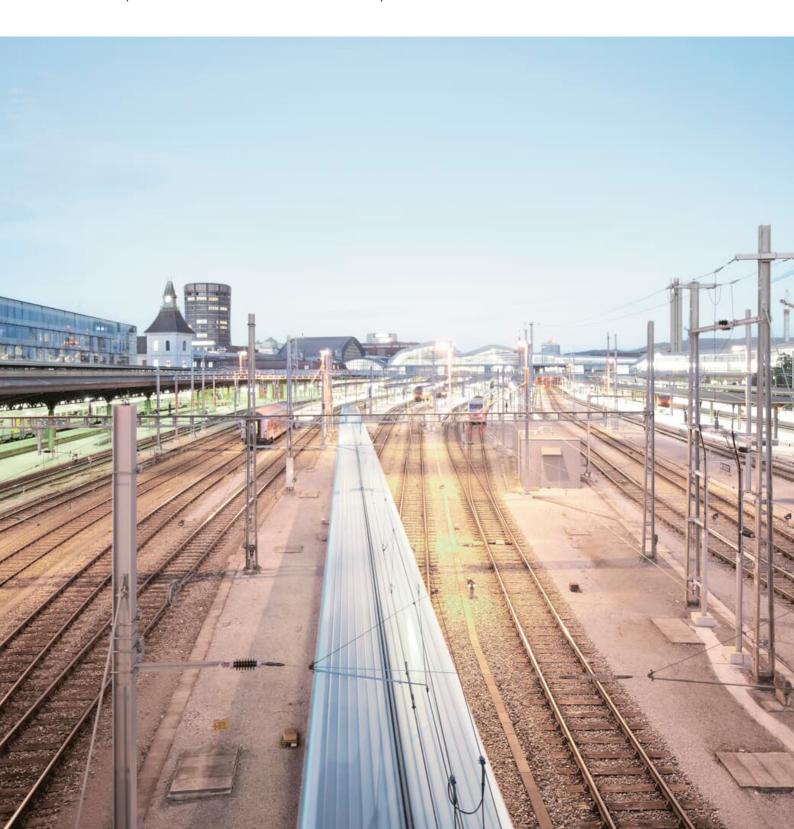
- 产品线完善, 一站式解决方案
- 高电导率铜排,更低的线路损耗
- 高导热性外壳铝型材, 散热效果好
- 通过了CCC和KEMA KEUR认证



#### SoliMold中压冷缩电缆附件

- 优质硅橡胶制造, 性能优异
- 安装过程简便,无需特殊工具
- 型号齐全,覆盖全部电缆规格

安全不仅是铁路运输的基本要求,而且是实现铁路整体运行的基本保证。铁路电力设备、用电设备、信号、通讯等设施沿铁路线性分布,极易受到外部环境如雷击、地震等自然灾害的侵扰;且铁路车站等建筑,人流集中,一旦发生火灾等恶性事故极易引起旅客恐慌,导致踩踏等次生灾害,引发更大的人员伤亡及财产损失,这些都将对铁路运营造成严重影响。



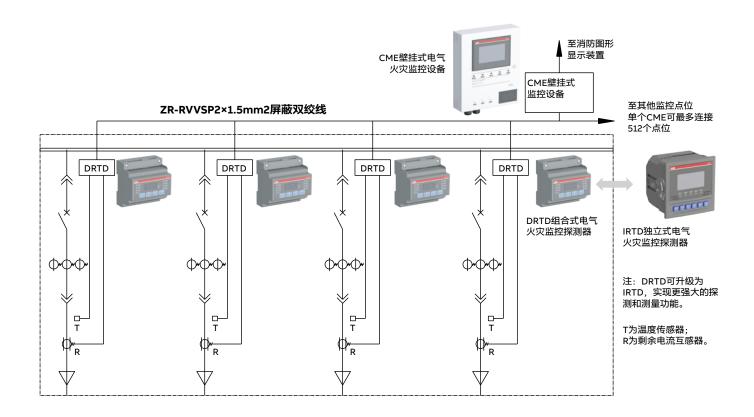
### EFPS电气火灾监控系统



EFPS电气火灾监控系统

铁路站房内用电设备多, 电缆布置范围广, 人员比较集中, 存在着较大的电气火灾隐患。如能早期报警,可以大大避免和减少损失。

ABB的精锐系列EFPS电气火灾监控系统,是ABB依据国家标准专为电气火灾监控全新开发的,集监测管理、故障报警、分析记录等于一体的电气火灾监控系统。





简化系统

更稳定的运行和监测



全电量检测

IRTD可直接替换传统仪表



512点位

单个CME可采集



1024点位

采用级联方式

### OVR防雷保护产品和方案



OVR系列电涌保护器 (m)

为了提高铁路站场建筑物安全及机房设备及计算机、通信网络的运行可靠度,整个站场要有良好的雷击防护措施。在车站的供电系统、天馈系统、信号采集传输系统、程控交换系统、计算机网络系统、机房接地系统等需要进行可靠有效的多级综合防护。

ABB 防雷保护可为铁路的供电系统、信号系统、建筑物/构筑物提供完善的雷击过电压保护,有效防护设备遭受直接雷和感应雷的伤害。



#### 供电系统防雷

如:车站动力和照明系统、弱电系统电源回路

#### OVR 电涌保护器 +POD 后备保护

- 同时提供雷电流和过电压保护
- 泄放高能量的浪涌电流
- POD 防止浪涌短路、漏电起火





#### 信号系统防雷

如:数据信号传输、通信/计 算机网络、天馈线

#### OVR SL/OVR D 电涌保护器

- 较低电压保护水平
- 系列齐全,适用不同应用场合





#### 建筑物、构筑物防雷

如:客运站房、信号楼、桥梁 索塔、通信铁塔

#### OPR 优化脉冲提前放电避雷针

- 上行先导提前放电, 有效防雷
- 能量自给,不需其它电源供电
- WHVRI 权威测试,效果显著







#### 全面防雷

完善的雷击过电压保护, 保障机电系统正常运行



#### 专用保护

专用后备保护, 消除隐患, 确保 有效防雷



#### 性能更优

更低电压保护水平, 更好的保护 电气设备



### 前瞻技术

可选数字化方案, 防雷保护可 视化

### Furse综合接地系统

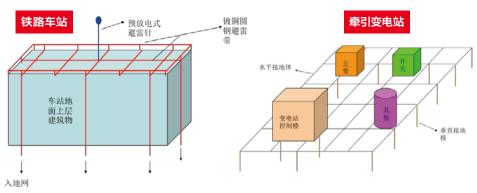


Furse综合接地系统

为了减少不同设备、不同系统之间存在的电位差及可能造成的人身和设备的安全隐患,铁路系统需要一个具有共同接地系统的等电位连接构成的一个等电位体,那就是铁路综合接地系统。

ABB Furse综合接地系统专业从事防雷、接地领域,至今已经有百年历史。 ABB可提供贯通地线、接地装置、接地连接线及附件等完整的综合接地系统应用方案。帮助客户减少地网隐患,实现铁路安全运行。







#### 镀铜圆钢

- 导电性能好
- 拉伸能力强
- 可有效防腐
- 防盗性能好

引下线; 水平接地体



#### 镀铜钢接地棒

- 强抗腐蚀性
- •满足任何长度的要求
- 有效降低接地电阻
- 电感小, 泻流能力强

垂直接地极



#### FurseCEM接地聚合料

- 入土硬化,不易流失
- 无污染,不腐蚀接地极
- 四季性能稳定
- 干燥和潮湿时均可安装

物理性降阻剂



#### FurseWELD放热焊接

- 熔接点载流能力与导体相同
- •熔融接头,永久性连接
- 抗腐蚀性强
- 操作简单安全



### 导电性好

远优于传统镀锌扁钢



#### 抗腐性强

表面镀铜, 稳定性强



#### 操作简单

无需专业操作人员



#### 有效降阻

物理降阻,不溶解无污染

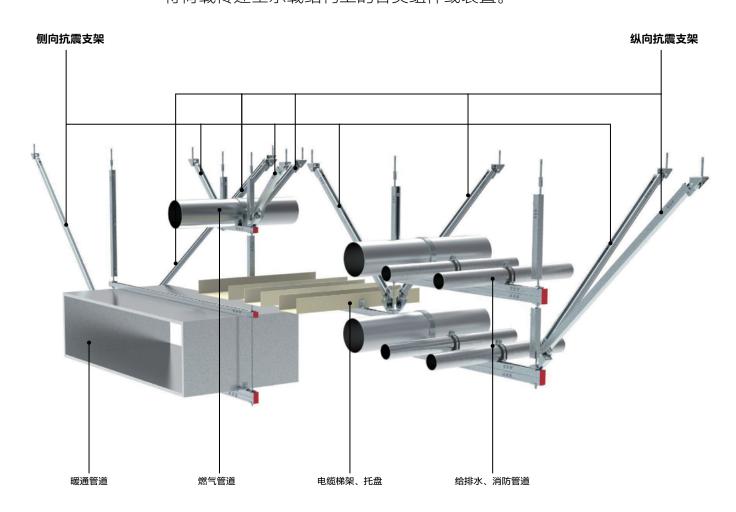
# Superstrut抗震支架安装系统



Superstrut抗震支架 安装系统 (My

我国拥有世界上最为庞大的铁路网和运输体系,同时也是地震多发国家。 地震是列车安全运营威胁最大的自然灾害。它不仅会破坏线路、桥梁和隧道,也会破坏各种管线,如电气系统、消防系统、给排水系统、暖通系统等。为防止地震时管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失,铁路系统的机电管线需要进行抗震加固。

ABB作为成品支吊架传统厂家,为满足市场需求,开发出Superstrut抗震支架安装系统。可有效限制附属机电工程设施产生位移,控制设施振动,并将荷载传递至承载结构上的各类组件或装置。





### 量身定做

提供整套设计方案



### 安装效率高

配有高效连接件



#### 缩短工期

水、电、暖通可交叉施工



### 效果保证

保险公司质量承保

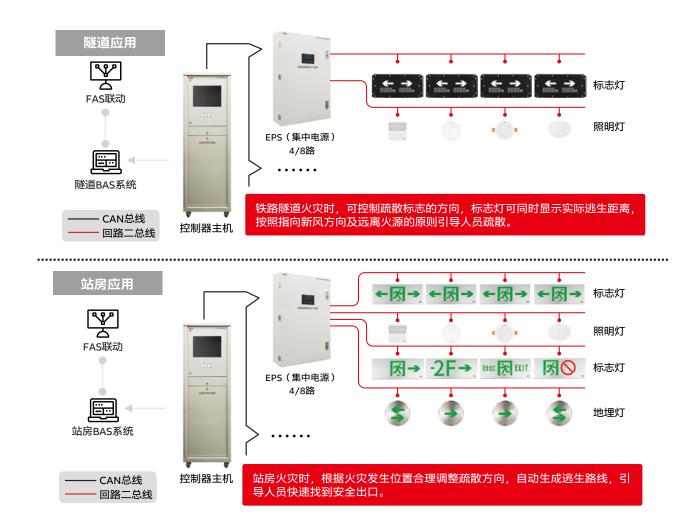
### ABB LH系列消防应急照明和疏散指示系统



ABB消防应急照明和疏散指示系统

铁路隧道空间密闭、火情蔓延迅速;铁路站房人员密集、且乘客大多对站房内部结构并不了解。在铁路项目工程设置消防应急照明和疏散指示系统对于火灾时人员的安全、准确、快速逃生具有重要意义。

ABB LH系列消防应急照明和疏散指示系统,在火灾发生时,通过智能逃生路线核心算法,可根据火灾发生的位置,自动生成逃生路线,并可随着火源位置的改变立即更新逃生路线,可引导火灾现场人员快速疏散。





### 安全守护

全套ABB电气元件, 系统更加稳定可靠



#### 动态疏散

智能逃生路线核心算法, 让紧急撤离变得更加从容



#### 品质升级

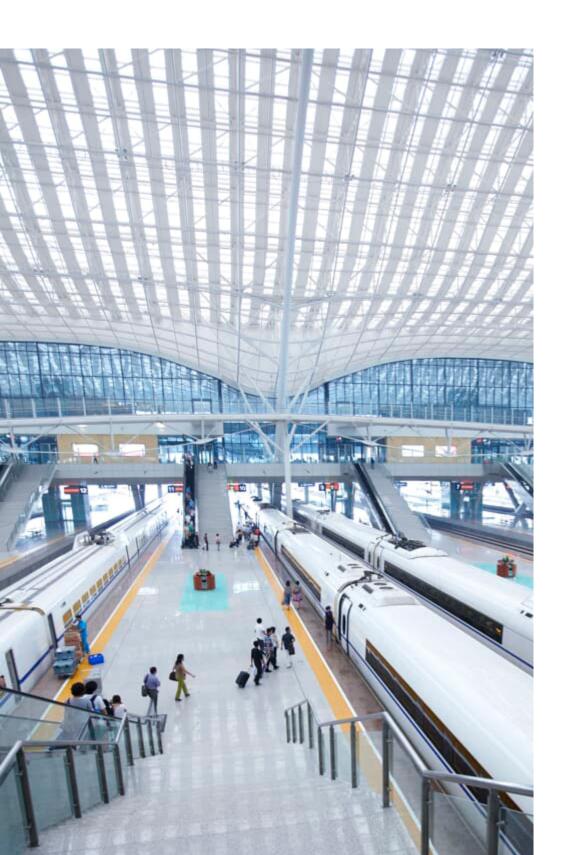
优秀的工业设计, 更高 的防护等级与品质体验



### 品牌增值

应用案例遍及全球 各地,适用性强

《新时代交通强国铁路先行规划纲要》提出,以新型基础设施赋能智慧发展。在全部铁路运输体系中,电力直接影响了全部铁路的运转状况,不仅占据了大量的耗能,而且一旦电力中断,将造成铁路运转停止,严重时将造成人员伤亡。广泛应用云计算、大数据、物联网等全新的信息技术来赋予铁路建设新的能量,将极大推动"智慧铁路"的发展。





#### 智慧运营

靶向性设备健康管理 预测性智慧运维



#### 智能可靠

全网无延时故障切除 有效缩短故障处理时间



#### 优质服务

舒适的车站环境 更良好的服务体验

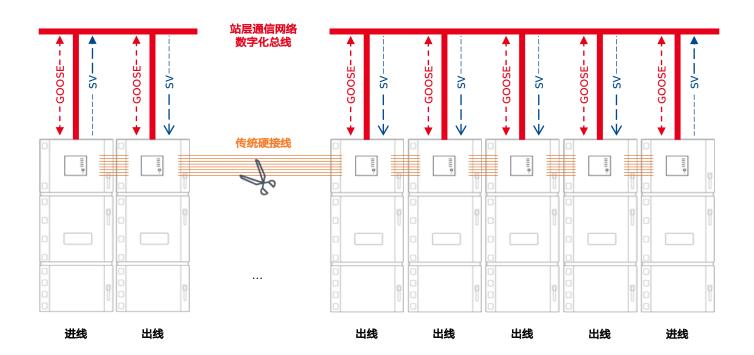


#### 卓越绩效

减少运维工作量 精简运维人员

### 基于IEC61850的GOOSE通讯

变电站是铁路的重要能源基础设施,承担着铁路站区和沿线电能传输和分配的任务以及管理,变电站的可靠运行直接关乎铁路系统的安全稳定运行。IEC61850作为变电站通用的国际标准,通信网络覆盖广,数据及信息交换速率高,且通信机制可靠。基于IEC61850的GOOSE数字化连接以神经网络为技术蓝本,可以轻松实现全网无延时的故障定位并切除,实现故障切除效率相对传统方案实现质的提升。







无延时定位并切除故障



#### 快速自愈

秒级内实现网络自愈



#### 简单高效

节省柜间硬接线



#### 维护简单

易于线路扩展修改

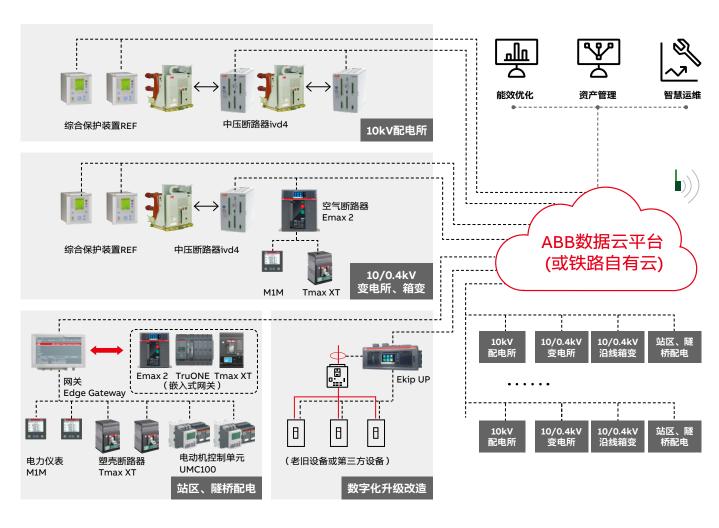
# ABB Ability 数字配电系统解决方案



EAM能效与资产 健康管理解决方案

铁路电力设备沿铁路线性分布,且许多都处于偏远地区,使得铁路沿线设备维护压力巨大,实时了解设备自身的健康状态,及时发现存在的安全隐患,尽快排除故障,才能保证铁路运输的有序、安全进行。

ABB 大量支持物联网的数字化配电设备,可接入ABB Ability EAM能效与资产健康管理平台。利用EAM,用户可以监测电气系统能量流动情况和设备自身的健康状态,实现远程获取和深入理解全面的资产和电气系统性能信息,帮助您在整个运营过程中高效降低成本和风险,并可基于设备的健康状态为您提供行动建议,以在适当的时间进行维护和设备更换。





#### 随时随地

知晓电气设备运行 状况



### 全面感知

配电设备实时状态



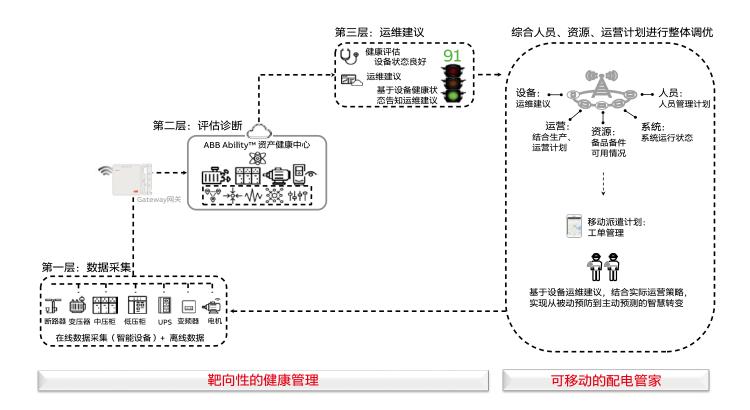
#### 主动维护

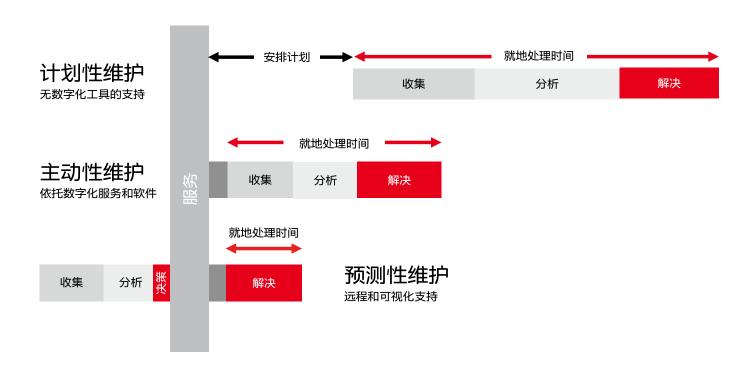
基于状态的分析和维护



#### 资产管理

全生命周期管理

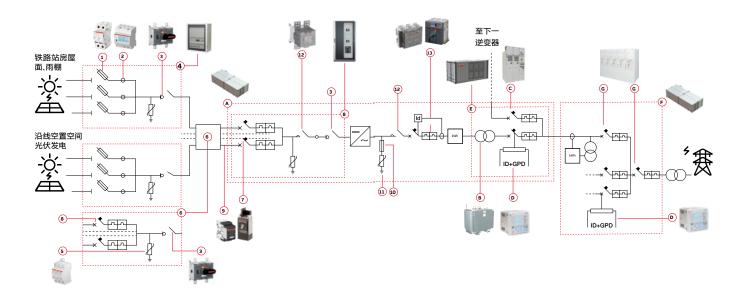




### 分布式新能源接入

太阳能作为清洁、无污染、方便易得的可再生能源,已经得到了越来越广泛的应用。在铁路行业的应用包括站房屋面、雨棚光伏发电和沿线闲置空间光伏发电两大部分。新能源的接入为可持续发展的智慧铁路开辟了新的篇章。

ABB 是可再生能源创新技术供应商。ABB为分布式新能源接入铁路电力系统提供广泛的产品、系统和解决方案组合。该组合包括电网的完整电力和自动化解决方案。



#### 低压产品:

- 1. 熔断器式隔离开关: E 90 PV; 熔断器: E 9F PV
- 2. 电流测量系统: CMS 3. 隔离开关: OTDC
- 4. 组串汇流箱: 1000V DC/1500V DC 配电盘: Gemini
- 5. 电涌保护器: OVR PV QS
- 6. 再汇流箱
- 7. 塑壳断路器: Tmax PV 8. 配电盘: System pro E power 9. 绝缘监视设备: CM-IWx 10. 熔断器式隔离开关: E 90
- 11. 电涌保护器: OVR T1 / T1-T2 / T2 QS
- 12. 接触器: AF系列
- 13. 塑壳断路器: Tmax XT, Tmax T 空气断路器: Emax 2

#### 中压产品:

- A. eHouse
- B. 变压器: 干式变压器、油浸变压器
- C. 气体绝缘二次开关设备: SafeRing / Safeplus 空气绝缘二次开关设备: UniSec
  - 空气绝缘隔离开关: NALF 重合器: Gridshield
- 断路器: VD4
- D. 接口保护系统: ABB Relion®系列, REG615
- E. 模块化系统: 紧凑型二次变电所、二次橇装装置、EcoFlex eHouse
- F. EcoFlex、eHouse、橇装变电所
- G. 气体绝缘一次开关设备: ZX产品家族 空气绝缘一次开关设备: UniGear产品家族
  - 空气绝缘二次开关设备: UniSec
- 户外断路器: R-MAG®(死槽)、OVB-VBF(生槽)
- 重合器: Gridshield



#### 连续运行

保证关键负荷电力供应



### 更高可靠性

55℃高温或4000米海拔正 常工作



#### 富有能效

提高系统电气平衡效率



#### 简单易安装

节省安装和调试时间

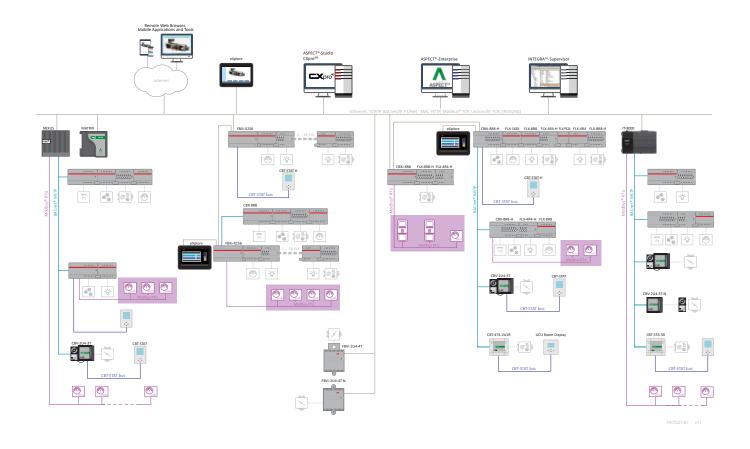
# Cylon楼宇自控系统



Cylon楼宇自控系统

楼宇自控系统可实现对铁路车站所有机电设备的集中管理和自动监测,确保楼内所有机电设备的安全运行,提高车站内工作人员及乘客的舒适感,并长期保持设备的低成本运行。楼宇自控系统已成为了"智能车站"或"智慧铁路"中不可缺少的基本元素。

ABB Cylon可以为铁路车站提供可扩展的前端楼宇自动化解决方案、开放协议的楼宇控制和能源分析工具,以满足车站对智慧高效、舒适节能、安全方便的要求。ABB Cylon还可以和KNX i-bus系统无缝连接,扩展为各种规模的铁路车站自动化和能源控制方案。





#### 简化管理

超越自动化的智能响应控制



#### 灵活可靠

基于web的楼宇管理方案



#### 易于集成

支持协同工作的开放协议方案



#### 高适用性

为不同规模的铁路车站提供现 场控制方案

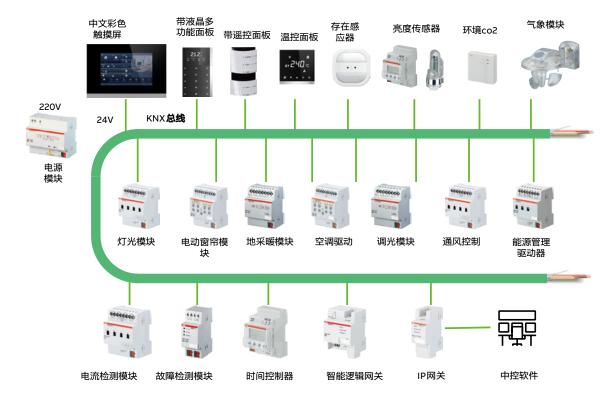
### i-bus® 智能车站控制系统



i-bus 智能建筑控制系统

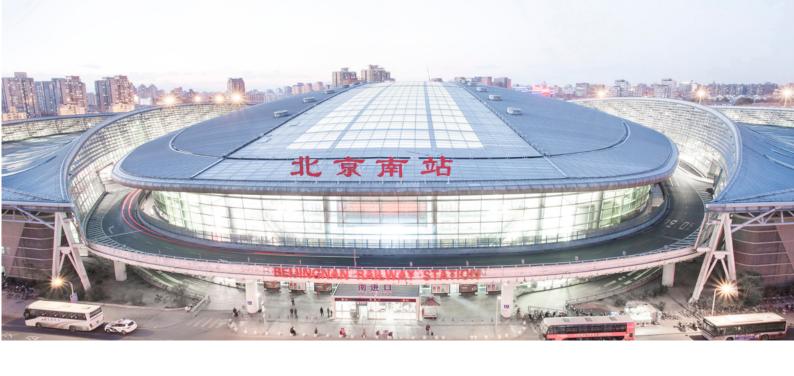
通过对各种末端用电设备(如灯光、窗帘、空调、排风扇等)控制,可实现对铁路车站内灯光环境、遮阳环境、温度环境的控制,从而达到节能、创建舒适环境的目的。

ABB i-bus智能车站控制系统遵循KNX标准,可应用于铁路车站中的灯光、温度、遮阳、通风等设备的控制。通过在公共区域和设备管理区安装智能传感器,实时监测新风、二氧化碳、光照、温度、湿度等指标,并采取智能分区调节,不仅可以提高乘客舒适度,更能有效降低能耗。





增加i-bus®功能



#### 进出大厅、候车室、月台

#### 照明控制

06:00准备模式:开启1/3灯光和风机盘管06:30运营模式:开启所有灯光和风机盘管23:30清洁模式:关闭2/3的灯光和风机盘管

#### 光线感应

• 自然光充足时,关闭大部分照明回路

#### 消防联动

• 消防报警时,可实现灯光强切或强点功能

#### 走道、公共卫生间

#### 根据光线控制照明

- 光线充足时关闭照明回路
- 阴天或傍晚时, 自动打开相应的照明回路

#### 根据时间控制照明及空调

• 按照设定时间表定时开关照明、空调设备

#### 系统元件检测功能

• 系统通过线路检测元件,发现故障,自动报警

#### 回路监测功能

• 光源故障自动显示在中央控制机组上

#### 外立面、景观照明

#### 光线感应/定时控制

- 自然光变暗时,自动将大部分泛光照明打开
- 到夜间例如11点时,定时关闭部分泛光照明关闭,只留下少量 基本照明
- 天亮时,将剩下的灯光自动关闭

#### 中央控制

• 重要节假日, 可开启不同场景的灯光组合渲染气氛

#### 中央控制系统

#### 触摸屏集中监视和控制

• 通过图形化的界面可对站内灯光、电动窗、空调等设备进行集中监视和控制

#### 计时、计次

- 检测每个电器、照明回路开关次数,使用寿命
- 提醒维保人员备货,便于更换即将报废的电器

#### 监视回路状态,进行事件记录,以便管理

• 回路跳闸、灯具光源故障自动报警,使得车站的控制系统得到 最有效可靠的运行保障



#### KNX总线

全球性楼宇控制开放标准



### DALI调光

给乘客更直观的分区视觉体验



### 提升舒适度

改善车站乘客体验和办公环境



### 降低能耗

有效减少电能消耗,降低能源成本

### ABB中国电气服务

### 贯穿于整个设备生命周期的服务

ABB中国电气服务, 基于八家ABB中、低压设备生产企业服务业务和团队的整合, 及ABB集团 领先的技术和丰富的服务经验, 致力于为用户的配电系统和设备提供全生命周期的保障服 务,满足用户从设备安装、运行维护到退役全过程所需要的服务。

#### 服务业务类型



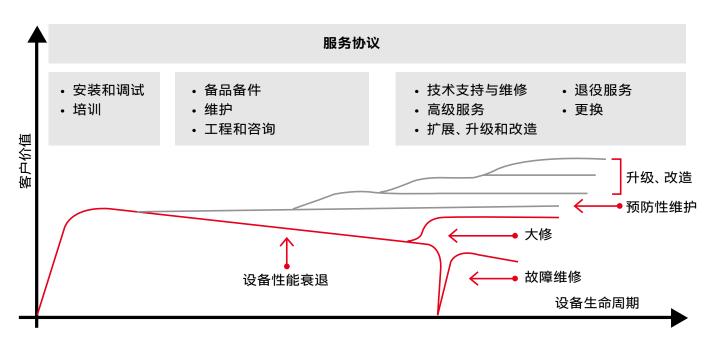
• 服务协议:基于全生命周期理论的跨多服务业务类型的长期供货协议

•设备升级:基于ABB产品的升级 •设备改造:基于第三方产品的改造

• 设备延寿:对于接近经济使用寿命的设备,进行的以达到延长设备寿命为目的的服务

#### 设备全生命周期管理

基于设备全生命周期管理的科学理论,ABB融汇电气设备研发、制造、服务、维护的百年经验,针对传统电力设备管理存在的局限性,推 出革命性的服务产品和解决方案。帮助用户提升设备管理水平、优化资源利用率、减少设备故障和运营成本,确保供电安全可靠性,从而 进一步推动实现客户资产的保值增值与绩效改善。



为确保开关设备在其寿命周期内的安全、可靠、高效运行,ABB中国中压服务中心针对设备在不同寿命阶段的特点,推出维护保养和运行管理方案,帮助您切实掌控设备的运行状况,以应对设备长期运行带来的风险和隐患;同时,提高运行可靠性和运行绩效,有效减少不良成本。



#### 27.5 kV ZX1.5-R气体绝缘开关设备运行管理计划

序号	设备运行管理		运行阶段						
		磨合期	稳定期 关注期		退役期	-			
		(0~2年)	(3~20年)	(21~30年)	(31~40年)				
1	设备巡检								
2	运行开关柜局放检查	频次按客户及设备实际状况进行							
3	运行柜体表面温度检查								
4	开关柜体维护保养								
4.1	开关柜预防性试验	每三年							
4.2	三工位开关检查								
4.3	PT检查								
4.4	电缆连接检查								
4.5	五防及联锁检查		每三年		每两年				
4.6	密度表/传感器校验		<u>г.</u> ,	_+	4177				
4.7	SF6气体分解物分析								
4.8	传动试验								
4.9	柜体保养								
5	主开关维护保养								
5.1	主开关机构检查	每两年或三千			每两年或三千				
5.2	主开关机构润滑		──		次操作 ——				
5.3	主开关机构调整	─────────────────────────────────────							
6	主保护维护保养								
6.1	精度及定值校验		=	一左	每两年				
6.2	逻辑功能试验		每三年		母州平				
6.3	主保护升级		每十年						
6.4	主保护延寿/更换								
7	备品备件								
8	产品操作培训	按实际情况及需求制定规划							
9	其他	依据设备实际运	依据设备实际运行情况,还可对设备进行带电评估、状态评估						
		、设备升级改造	、设备升级改造、延寿及整体更换。						

以上所有工作内容须由具有ABB专业服务资质的人员来完成,以免带来不可预期的风险。 以上仅以ZX1.5-R为例,更多服务计划请查阅ABB相关资料或咨询ABB。

#### **ABB Connect**

### 您的一站式数字化助理



安装使用 ABB Connect app,您可以随时随地便捷地获得和分享 ABB 电气各种资料与信息;更有在线客服,全天候答疑;贴心高效的一站式数字化助理就在身边。



一站式资料库:产品样本、行业应用、安装指导、选型指南、EPLAN部件库、视频、证书、报告、CAD图等海量内容,随时随地零时差满足您的需求!



**强大搜索功能:**海量内容并不难搜索,多维度高级筛选、A-Z产品浏览搜索功能等,查找资料很便捷!



**轻松微信分享:** 再大的文件,都可以从 app 直接复制 URL 粘贴到微信里,轻松转发分享!



**快速客服应答:** 在线客服机器人小 E 拥有"百事通"信息库,应对日常问题迅速自如:同时可一键转人工客服,更多"智囊团"及时解答您的问题!

- ABB Connect 可在 Windows 10、iOS 及 Android 设备上使用, 工作上推荐使用电脑安装更得心应手。
- 了解更多具体功能及下载 ABB Connect app,请点击以下网页链接:

https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/abb-connect?utm\_source=doc&utm\_medium=doc







电话: 800-820-9696 / 400-820-9696 电邮: contact.center@cn.abb.com









