

为铁路与地铁网络供电

牵引变电所、轨旁储能、电能质量与电气保护，助力铁路运输更高效、更可持续。

牵引整流装置

面向铁路与地铁牵引网络的大功率直流变电所。

■ 750V / 1,500V / 3kV 直流系统

牵引变电所适配地铁、市域铁路与普速铁路网络所采用的各级直流电压。

■ IGBT 可逆变电所

采用 IGBT 技术实现再生制动，将能量回馈电网，总能耗降低 15-20%。

轨旁储能（WESS）

沿线布置的电池与超级电容系统，最大化能源效率。

■ 再生制动能量回收

锂离子电池与超级电容系统回收列车制动能量，实现 15-30% 的能耗节省。

■ 电压稳定

在远离变电所的区段将接触网电压维持在运行限值以内，提升服务可靠性。

铁路电能质量

在变电所交流进线侧进行谐波滤除、无功补偿与闪变抑制。

■ 有源谐波滤波器

针对 THDi 为 25-30% 的 6 脉波变电所交流进线进行滤波，降至 <5% 以满足法规要求。

■ 闪变抑制

对列车间歇运行产生的闪变进行有源控制，保护邻近用户。

铁路电气保护

面向关键信号系统的浪涌保护、直流断路器与 UPS 系统。

■ 浪涌保护

保护接触网与牵引设备免受雷击过电压与操作过电压的影响。

■ 信号系统 UPS

为关键的信号、通信与控制设备提供不间断电源系统。

光伏集成

在车辆段与车站集成光伏发电，为直流牵引母线供电。

■ 车辆段屋顶光伏

在铁路车辆段与检修车间屋顶铺设光伏，为辅助运营与列车充电提供清洁电力。

■ 2-30 MVA 整流变压器机组

2 至 30 MVA 功率机组，采用 12 脉波与 24 脉波配置，谐波畸变最小。

■ 集装箱式部署

预装配于 ISO 集装箱内的变电所，安装迅速，土建工程量大幅减少。

■ 变电所削峰

降低需求峰值，使变压器容量可缩小 20-40%，节省 CAPEX。

■ 15-20% CAGR 增长

市场快速扩张。集装箱式解决方案可在 72 小时内完成部署。

■ SVC/STATCOM 无功补偿

SVC 与 STATCOM 系统用于配电网的动态功率因数校正与电压稳定。

■ EN 50160 / IEEE 519 合规

解决方案按照欧洲与国际供电质量标准设计。

■ 直流断路器

用于牵引馈线与变电所保护的高速直流断路器。

■ AM-X 与 5G/WiFi 监测

AM-X 保护配备 5G/WiFi 实时监测，可实现故障早期发现与预测性维护。

■ 车站光伏 + 储能

车站光伏配套电池，直接向直流牵引母线供电，降低对电网的依赖。

关键数据

750V - 25kV

电压范围

15-30%

WESS 节能率

<72h

集装箱式部署

10+ 年

电池使用寿命

目标客户

- Adif / Renfe（西班牙）
- 马德里、巴塞罗那、毕尔巴鄂地铁
- 拉丁美洲地铁运营商
- 欧盟资助的铁路项目

为您的铁路网络提供能源解决方案

我们的工程团队根据您的运营需求，设计牵引变电所、WESS 系统与电能质量解决方案。

Eneraq

info@eneraq.com • eneraq.com/zh/sectors/railway

欧洲技术 • 自主研发