



Choose certainty.  
Add value.

## 机电系统服务

确保您的重要设备和系统满足要求

### 您面临的挑战

轨道交通行业的信号、通讯、电力供应和其他安全关键设备和系统之间复杂的关联性为运营商和制造商带来了真正的挑战。因此，我们应确保其尽可能经济有效地满足安全、性能、质量和互通互用性的目标。欧洲列车控制系统（ERTMS/ETCS）——统一的控制和列车保护系统将取代欧洲现有的安全系统，这意味着铁路企业必须满足额外的要求。

### 我们提供的支持服务有哪些？

从交通模拟到规划，控制系统工程和信号传输技术，到电信、电力供应和接触网系统，轨道交通制造商和运营商可以寻求第三方的工程技术支持，为整个产品周期的每个阶段提供理念、设计、规格、调试支持、系统集成、文档、分析、测试和认证等帮助。

我们拥有应用在机电（E&M）系统的最先进技术，从继电器驱动系统到全面的软件控制系统（单片机、FPGA）和标准的行业安全系统（可编程逻辑控制器（PLC））。

### 以上服务如何使您的业务获益？

通过以上支持服务，您能够轻松管理E&M系统复杂的要求，您的轨道交通公司将能够把重点放在核心业务，而不是在技术问题中迷茫。这些服务也会将您公司涉及重要设备和系统的管理项目成本降至最低。

### 我们提供的帮助

TÜV南德意志集团在轨道交通领域拥有近50年的丰富经验，能为机电系统的各个方面提供全面支持。SIGNON是TÜV南德意志集团的子公司，为ETCS提供一系列资源和工具。Railcert是另一家TÜV南德意志集团的子公司，更是公示认证机构。

## 我们的机电服务

我们提供切实可行的解决方案，确保您的项目满足所有安全性、性能、质量和交互操作的目的。

### ■ 咨询和工程技术

在项目的规划、实施和运营过程中，我们提供工程技术支持，内容服务包括开发安全案例的技术支持，保证文档的汇编、风险和危害分析、定性（FMEA）和定量分析（FTA），以及认证和审批流程的支持。

在规划阶段，我们从最初的概念到合约的签署全程协助客户。提供的支持包括初步的设计及执行，可行性研究和交通模拟。我们还提供咨询，建议，开发业务案例和采购策略，进行风险分析，并规划整个系统。

在早期阶段，进行培训、维护和生命周期概念相关的培养将有益于后期项目的管理。在项目实施阶段，我们为客户管理项目、合同、质量、安全要求和可靠性提供技术支持。我们也进行集成测试，并监督现场安装和项目的最终试运营。

运营阶段，我们能协助客户监督并评估可靠性、可用性、可维护性及安全性。我们能够管理所选择技术的维护，并能够开展生命周期管理、发布管理、多版本管理和欧洲列车控制系统（ETCS）及中国列车控制系统（CTCS）的关键管理。

### ■ 测试

我们提供的服务确保您遵守质量和法规的要求，包括验收测试、文档（用户手册，保养、维修说明书）、规划和项目工程数据的检查。我们的专家能够提供独立审核程序的服务，以确保符合ETCS/CTCS应用的要求。

SIGNON已经为ETCS线路开发了专门的测量工具，自动检查并确认实际距离与应答器报文数据的匹配度。此外，根据环境安全、电磁兼容、电气安全、机械安全、功能安全和安保问题的要求，我们还提供完整的产品测试。

### ■ 确认

我们能够协助客户进行通用产品、通用应用和特定应用的确认。

### ■ 独立的安全评估

按照EN 50126、EN 50128、EN 50129和其他标准，TÜV南德意志集团为轨旁和车载设备提供独立的评估服务。此外，我们还为各种特定应用（包括地铁）以及德国联邦铁路管理局（EBA）所覆盖的领域，提供工程数据和现场验收测试的评估服务。由于安保威胁不断增加，我们提供特殊的方案以评估在物理系统实施的安保措施，以及相关的组织措施。

### 机电 (E&M) 系统服务列表

- 信号和电信
- 电力供应
- 接触网

#### 工程技术服务

- 初步设计和执行设计，评估和准备文档清单
- 安装计划的准备

#### 咨询服务

- 研究和概念，基线管理，交通模拟
- 标书、规范、运营理念和规则的准备
- 接口管理
- 自行开发工具对项目进行支持

#### 测试服务

- 通用产品和应用的验证和确认
- ERTMS 系统集成
- 根据环境安全、电磁兼容、电气安全、功能安全和安保问题进行产品测试

#### 独立安全评估 (ISA) 和认证服务

- 安全、功能和安保证据的评估，包括根据欧盟指令的符合性评估
- 规划验证和验收测试
- 产品和体系认证



#### ■ 认证

TÜV南德意志集团与Railcert合作开展符合性评估，同时也作为和EISENBAHN-CERT (EBC) 的关联伙伴开展此服务。这些评估包括欧盟理事会指令（高速和普速铁路系统）的符合性评估，以及欧盟理事会指令的控制命令和信号（CCS）子系统的互通互用性的符合性评估。

对于各种与安全相关的产品，如对象控制器、电气操作开关、完整的人机界面和电子联锁，我们提供众所周知的TÜV SÜD认证标志，是TÜV南德意志集团安全措施认证的延伸服务。

#### ■ 培训

我们开展各种信号和安全系统相关话题的公开课或内训，例如CENELEC标准的培训，功能安全以及RAMS的培训。也可根据您特殊的要求提供定制的培训。

#### 您的业务收益

- **有效地管理您的项目** —— 您可以信赖我们独立的专家合作伙伴，引导您完成整个项目。我们贯彻整个项目的服务，使您能够继续专注于自己的核心业务。
- **节省时间和金钱** —— 我们拥有长期的轨道交通和系统供应商的E&M项目经验。通过我们的专家与您的开发，技术和商业项目管理团队的合作，我们将能够成功管理您项目的时间、成本和质量。
- **降低风险** —— 我们在建立持续的风险监测和工具支持的风险管理方面拥有丰富的经验，能够帮助您避免误工和返工，尤其是在项目进行的后期。
- **获得竞争优势** —— 通过TÜV南德意志集团广泛认可和接受的证书和认证标识，使您的产品和系统获得竞争优势。



## 为什么选择TÜV南德意志集团?

TÜV南德意志集团在轨道交通领域拥有半个世纪的经验，在属于轨道交通系统和子系统的各种咨询，工程技术和独立评估业务方面拥有丰富的专业技术知识。我们是全球公认的铁路安全评估师。我们的许多专家发布的评估报告也受到德国和其他欧洲国家和国际机构的认可。

我们的附属公司，Railcert和SIGNON，能够按照EC指令，为机电系统提供全面的解决方案。拥有公共机构地位的Railcert使得我们能够快捷有效地促进EC验证和合格评估的议题和任务的集成一体化。SIGNON拥有丰富的专业知识，并且从欧洲和国际市场上的2,500多个铁路系统和工程项目的实施过程中积累了丰富的经验。除了为铁路系统的互操作性和铁路信号各个方面提供全面的解决方案，我们与Railcert和SIGNON的关系使得我们能够承担所有咨询、工程技术、测试、评估和认证的全部责任。

## 权威认证, 创享价值

TÜV南德意志集团是一家高端的质量、安全和可持续性解决方案供应商，专注于测试、检验、审计、认证，培训和知识服务。在全球拥有800多个办事处，我们在欧洲、美洲、中东和亚洲都持有资质。通过为客户提供客观的解决方案，我们为业务、客户和环境提升可见的价值。

### 相关服务

TÜV南德意志集团提供以下相关服务:

- 审批管理
- 全面体系服务
- 通用安全系统服务
- 地铁系统服务
- 轨道交通基础设施
- 轨道车辆服务
- 轨道交通各行业的培训服务

\* 上述部分服务可能由于当地法规的原因而无法在您的地区提供。欢迎您与我们联系咨询。

我们在大中华区的分公司及办事处:

上海  
上海测试中心  
上海环境可靠性部  
无锡  
宁波  
永康  
南京

Tel.:+86 21 6141 0123  
Tel.:+86 21 6037 6300  
Tel.:+86 21 5048 3138  
Tel.:+86 510 8820 3737  
Tel.:+86 574 2786 6658  
Tel.:+86 579 8711 7995  
Tel.:+86 25 8779 0058

合肥  
台州  
苏州  
成都  
杭州  
北京

Tel.:+86 551 6537 8730  
Tel.:+86 576 8612 6073  
Tel.:+86 512 6809 5318  
Tel.:+86 28 8952 0656  
Tel.:+86 571 8111 0758  
Tel.:+86 10 6590 6186

天津  
青岛  
厦门  
台湾  
香港  
广州  
深圳

Tel.:+86 22 8319 2258  
Tel.:+86 532 8503 0106  
Tel.:+86 592 7706 188  
Tel.:+886 2 2898 6818  
Tel.:+852 2776 1323  
Tel.:+86 20 3832 0668  
Tel.:+86 755 8828 6998