

为生产线的工业网络 提供服务



服务于网络 & 车间层的每一项维护和管理策略



我们由40名网络专家组成的团队为整个欧洲的工业公司提供所需的日常支持，以便恰当地、有目的地应对机器网络运行中可能出现的各种挑战。

无论您的企业采取何种维护策略，我们的服务都能够为您带来可见的收益：

我们为您提供建议、规划、准备项目并管

理决定性的措施，以显著提高整个系统的效率，稳定生产过程，并开发过去无法实现的潜在效益。

在未来，我们的状态监测系统数字化技术将不仅延伸到网络本身，而且还将延伸到系统及其环境。



状态监测系统 实现维护行为的自动化

我们将CMMS*扩展到包括多传感器

(SIEDS*)和OT安全设备(D*bridge)，由此建立一个结构化基础，使安装人员和操作人员能够平等地访问PLC以下的数据流。

其结果是，在未来，许多常规任务（如检查及类似工作）可以实现自动化，并以结构化的方式运作。我们将帮助工业界解决熟练维护工人短缺的问题，这是一个及其宝贵的贡献。

使您的维护战略更加成功，使您的机器网络成为公司的真正价值驱动力，并直接交付运营结果。



规划富有成效的OT网络

网络规划是Indu-Sol独特的能力之一，它使客户能够随时获得策略性的网络改进，并在可用性和性能方面取得重大提升。

我们的规划考虑的是整个网络，一般来说，实现所需的目标，**生产成本可降低40%。**



提供工业网络各方面的培训

作为长期以来深耕在工业网络领域的专家，同时也是官方的PI培训中心，我们对自动化网络的优化非常熟悉。

基于我们的经验和广泛的专业知识，我们为您提供面向实践的PROFINET, PROFIBUS 的深入培训课程。

从我们的专业知识中获益，并成为一名专家。



为OT和IT网络及其整合提供咨询

我们的专家已经在为我们几个最知名的客户进行现场网络管理。我们与现场维护人员紧密合作--通过远程方式--今天我们已经开发面向未来的前瞻性网络管理模式。

安装商和集成商同样受益于我们的咨询专家，我们在计划和规划阶段提供咨询。



专业规划知识使我们脱颖而出：

- » 网络结构清晰，没有薄弱环节和不必要的冗余
- » 优化网络的最大负荷、整体性能，确保满足最苛刻的实时性要求
- » 通过划分实现安全性和连续性
- » 我们对绿地和棕地项目进行规划，使其为数字化做好准备，从而使OT能够为优化IT的生产流程提供数据。
- » 独立的设备选择

*CMMS = 状态监测管理系统
*SIEDS = 智能工业环境数字化传感器

为您的企业带来的好处

为了使所有全面和综合的过程和服务获得成功，在战略阶段需要进行咨询和网络规划，将系统集成和现场客户各自的需求结合起来。结果是更高的收益、可用性和性能，而成本却大大降低（一般约为40%），也为安装实施阶段获得一个清晰的网络。

这为系统的调试节省了宝贵的时间和成本。我们为所有棕地和绿地项目提供此类综合的咨询和规划服务。



我们向**完全停机的现场**派遣服务技术人员超过**1750**次。



SOS 网络服务

— 当发生危急状况的时候永远都在

2022年，我们的网络专家在现场（在工业领域）执行了约150次SOS排故服务。

其原因一般是生产过程中的大规模故障或全面故障，这些由于被动的维护策略引发的故障，超出了客户的能力和知识范围。

我们以最近几年的事件为契机--去审视机器网络的质量和主动状态监测的操作机会是如何相互作用发展的。

» € 由于被动维护而造成的23亿利润损失。其中90%是可以避免的。

五个让我们感到惊讶的数字

1. 我们的技术人员在现场处理故障的总次数超过**1750**次。
2. 平均需要**2.3**个工作日才能重新恢复工厂/系统的稳定运行。
3. 由于（材料损失、利润损失、清洁和处理费用等）产生的间接维修费用为**030,000**欧元/小时。
4. 在此期间，召集我们的技术人员进行SOS支持的工业客户，由于总的故障造成了超过**29**亿的利润损失。
5. 许多公司已经吸取了这些严重故障的经验教训，以此作为契机建立了预测性的维护系统。但令人吃惊的是，大约**62%**的公司继续选择被动维护，并再次要求我们进行SOS支持。

另一个令人惊讶的数字：

90%以上造成的停机损失的原因可以及时发现，并通过主动的状态监测和预测性维护加以预防。



Network PowerUp Service 评估检测服务

— 我们帮您确定您的工厂网络状况是

我们的服务技术人员对网络层面的设备状况进行广泛的检查，作为检查的一部分记录设备状况并评估网络质量。

然后由您自行决定接下来会发生什么。如果有需要，我们会按您的要求和您一起处理。



Network CareUp Service 网络维护服务

— 在需要支持的时候，我们为您的网络管理提供支持

这项服务是评估检测服务的一个补充配置阶段。然后，在分析结果的基础上，我们的网络

专家与客户一起制定一个带有支持性维护的模式，例如，以定期跟踪的形式等。

数字化和OT/IT融合正在改变一切

由于现场层的日益数字化，传统的运作模式发生了巨大的变化。随之产生了新的任务描述。

除了生产计划和控制，这同时也严重影响了维护。特别是由于OT和IT的融合，需要新的专业人员来满足这两个领域的需求。然而，传统的维护工作必须继续进行，以确保工厂和系统有条不紊地运行，并保证最大的安全性。

传统的OT组织不仅在内容上有局限性，而且在人员上也是如此。新的目标是使核心流程和重复性维护任务通过自动化变得经济且高效。

下面三种网络服务，结合我们在系统状态监测管理层面的系统知识和预测性维护，可以产生巨大的经济贡献。这取决于在客户流程中的整合深度。

我们的维护向状态监测管理系统的服务水平产生了巨大的经济贡献。



Network SmartUp Service 网络智能升级服务

– 对特定的工厂/系统提供网络监测

- » 我们制定优化措施并制定执行时间表。根据要求，我们为这些措施提供建议和支持，直至最终实施。
- » 在发生技术问题的情况下，为特定的网络建立一个措施目录
- » 为特定的网络测试和调整Indu-Sol硬件和软件的报警管理的阈值。
- » Indu-Sol的数据库维护
- » 特定网络的软件



Network EmpowerUp Service 网络性能增强服务

– 提供网络监测 + 工厂网络相关的保护措施

- » 在基于网络智能升级服务的所有服务的内容基础上。
- + 通过Indu-Sol软件对特定的网络进行数据库维护。
- + 实施计划内的措施以确保工厂的可用性。



Network ManageUp Service 网络管理升级服务

– 提供网络支持 + 工厂网络相关的网络管理

- » 在基于网络智能升级服务的所有服务的内容基础上。
- + 实施计划中的措施以确保工厂的可用性
- + 备件库存
- + 24/7 服务随叫随到

企业推行的是哪种维护策略？

在实现工业4.0意义上的高效和高产维护的过程中，
机器和工厂的运维人员面临着各种挑战：

高昂的直接和间接维护成本（通常占持续运营成本的40%以上）、糟糕的文件记录、无法充分获取机器网络的相关数据、反应式程序和时间问题都阻碍着他们。

一个合适的状态监测管理系统可以为纠正这些问题
做出积极的贡献，使你的生产更有效率，降低成本，并使许多经常性的维护任务自动化。



1



故障后 维护

只有在维护对象已经发生损坏或完全失效时，
才会采取维护措施。

在这种维护策略下，维护对象的故障是默认被
接受的。没有预防性维护措施，主要关注损坏
后的修复。

2

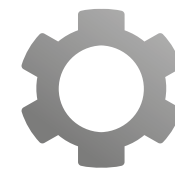


基于时间 维护

基于时间表的设备维护。在这种维护策略中，
维护行为是依据计划时间表中的触发节点。

因此，基于时间的维护也被称为计划维护，因
为它必须提前安排。

3



基于状态 维护

在这种维护策略下，部件或设备在完全达到最
高磨损程度之前不会被更换。

为达到这一目标，对工厂的实际状况进行持续
监测，以确定需要采取哪些维护措施。

4



预测性 维护

采取预测性方法，积极主动地维护机器和设
备。这种维护策略依据当前和历史数据来确定
更换部件或设备的恰当时机，以及所需要执行
的维护行动。

状态监测 " 收益 "

下面描述的例子涉及一个中等规模的食品行业生产厂，有6个的可编程逻辑控制器。
如果您有兴趣了解在您的现场层可以实现哪些具体

的潜在收益，那么只需联系我们。我们将很高兴为您提供帮助。

在没有监测的情况下实施

在被动维护上的投资：
» 170,000 € 停机损失 / 天 (€ 7,083/ h)

弊端：
» 排查压力
» 维修人员的人工成本
» 产线可用性降低，由此来自车间经理的压力
» 在发生重大故障产生的费用

我，它不会敢打赌像那样发生！

在监测下实施

在主动维护上的投资：
» 28,600 € 一次性投资

网络智能升级服务

费用：
16,000 /年

优势：
» 解决排查压力
» 降低人员成本
» 主动识别90%的故障，并以结构化的方式解决这些故障

内包服务

成本：
» 38,850 € 一年*

弊端：
» 人员招聘
» 培训和辅导
» 造成机构冗余
» 人事管理费用

* 内包费用，约为1.5个全职雇员，约占30%，用于状态监测部署。

外包服务

成本
» 16,000 € 一年

优势：
» 可扩展的费用
» 专家在您身边
» 快速的响应能力
» 从第一年开始直接获得收益



让专家帮我们确定网络的情况如何

- » 操作网络
- » 记录/评估网络数据
- » 排除问题/故障
- » 服务/维护



我们听取专家的意见并接受支持

- » 记录/评估网络数据
- » 排除问题/故障
- » 服务/维护
- » 建议的行动



我们让专家参与到工作流程中

- » 操作网络
- » 排除问题/故障
- » 服务/维护
- » 记录/评估网络数据
- » 建议的行动



我们将专家纳入网络管理体系

- » 操作网络
- » 排除问题/故障
- » 服务/维护
- » 记录/评估网络数据



德国总部

Indu-Sol GmbH Blumenstrasse 3
04626 Schmoelln
Germany

电话: +49 (0) 34491 580-0

info@indu-sol.com
www.indu-sol.com

认证标准: DIN EN ISO 9001:2015

Indu-Sol 中国

Indu-Sol Industrial Communication Technology (Beijing) Co.,Ltd

盈速工业通讯技术(北京)有限公司
北京市朝阳区望京中环南路7号A楼3层

电话: +86 (10) 84766911

传真: +86 (10) 84787311

cn-info@indu-sol.com
www.indu-sol.com/cn