

进程管理

SDS管片管理系统 模块化生产及物流管理系统

模块 | 功能 | 优势

SDS | 模块化生产及物流管理系统

在过去25年中，VMT在全球范围内的隧道项目中取得的经验，已经应用到该模块化生产及物流管理系统的开发中。

通过SDS.生产，SDS.存储和SDS.TBM模块，系统可以全面控制，监测并记录所有管片生产和管片储存的主要流程，同时获取管片在隧道内的安装位置以及安装数据。因此，SDS保证了管片管理的计划性，高效性和透明性。系统可以按照客户规范要求 and 指导进行调整，并将这些规范要求实施并应用于生产过程中的全部阶段。

SDS远不止是文档系统 - 作为一个集成解决方案，它管理并伴随着管片从生产阶段到进入隧道的整个生命周期。SDS确保了在遵守质量和文档标准的同时，优化资源利用，排除风险，避免错误和降低成本。通过SDS，所有的隧道工地都可以连接到智能的，高效的工作流程网络。



优势

- 根据TBM的掘进需求来制定生产计划
- 符合为生产和存储制定的质量标准和文档要求
- 所有管片相关数据和信息的可追溯性与透明性 - 随时随地在不同地点（生产车间，生产办公室，起重机，外部区域，TBM）查询
- 优化利用存储容量
- 与传统的生产文档流程相比，节省人力资源
- 减少生产中的潜在错误，从而降低生产中的错误率
- 避免运送错误管片到TBM
- 核心系统通过相关接口，具有更大的扩展潜力



“通过 SDS，可以使错误率降低至零。人工操作造成的错误可以通过可行性控制被尽早地发现，并且可以通过极小的努力来修正。例如，在隧道内进行管片拼装时，一旦发生管片输送错误，由于需要更换管环以及由此造成的停机损失会增加成本，然而这样的事故还是会一再地发生。在 Koralm KAT2，幸亏使用了 IRIS.Tunnel SDS，我们到目前为止没有一次交付错误。在整个项目实施期间，通过减少人力成本，足以支付购置该系统的费用。依我看来，通过 SDS来避免错误和计算机指导交货，使工地的工作流程运行地更为流畅。”

Andreas Lange (ARGE Koralm Tunnel KAT 2的管片生产经理表示)



SDS.生产

SDS.生产模块,可以制定生产计划并保证符合规定的质量和文档标准。SDS可以管理固定式生产及流水线式生产。

SDS.生产 | 功能

为了识别管片,每个管片会配备一个条形码/射频识别标签,这个标签带有它自己的全套数据信息,数据信息包括使用的钢筋,模具,混凝土成分和管片的几何结构等,这些信息都通过扫描仪记录下来。通过文档功能,系统可以定义和监测每一个工作阶段和所有的组件,因此可以避免管片生产错误。
使用扫描仪,管片损坏会被记录,拍照并且在数据库中分类,因此可以避免管片交付错误。
只需一个按钮,软件就可以准备各种各样的评估和报告,这些评估和报告在相关人员进行项目讨论或做决策时,可作为重要的参考资料。

模块特性

- SDS-固定式 配备固定式生产
 - SDS-流水线式 配备流水线式生产
- 可选项**
- 养护窑中安装温度传感器
 - 使用辅助的LIS产品,进行用于质量管理的管片管模三维测量
 - 合成标签/射频识别标签,为安装的管片提供长期识别接口
 - 与ERP系统通讯(例如SAP)
 - 可接入到混凝土搅拌站,用于混凝土订购的部分自动化
 - 可接入到现有的热传感器
 - 可接入到VMT数据管理系统

SDS.生产 | 优势

- 减少了修补,退货和搬运费用:通过监测和直接反馈,SDS可以防止错误发生(模具中错误的钢筋配筋,错误的混凝土配比等等)
- 对新员工的培训更加轻松和快速:SDS可以在便携式扫描仪上设定划分好的施工阶段,并且指引用户完成所有的工作阶段
- 由于文档编制的部分自动化操作,节省了时间:系统使生产过程中的各个状态始终清晰明了
- 为客户提供基于事实的报告:系统能够快速给出评估和报告,可以提供完整及无缝的文档记录



SDS.存储

SDS.存储模块,管理和组织管片存储,以及入库,出库流程。由于采用模块化功能,可以管理不同的生产和工地存储系统 - 包括部分或者全自动化系统。

SDS.存储 | 功能

明确定义存储和堆放规则,避免了错误的交付并且节省了存储空间。不必对管片进行重新分配,因此降低了员工的风险和对管片的损坏,也可以减少人力成本。当从存储点调用管片时,SDS会检查管片是否符合养护时间以及是否存在损坏,并自动生成发货单。

模块特性

- 生产存储
 - 黑盒子存储:记录管片存储的入库和出库,生成发货单
 - 托管存储:增加了备档存储位置和制定堆放次序的功能
 - 自动存储:以系统引导为基础来确定所有存储运转,并为吊车司机提供导航系统来完成订单

- 工地现场存储
 - 如果生产地点与工地现场有一些距离,则需要工地现场暂时存储。工地现场存储通常可以使用黑盒子存储模块来管理。
- 可选项**
- 额外存储区域用来扩大存储空间
 - 吊车导航系统
- 接口**
- 可接入到现有的吊车导航系统
 - 可接入到VMT数据管理系统

SDS.存储 | 优势

- 通过优化存储规则,所需的存储空间/人员更少,并且装载和交货时间更短
- 仓库存货的透明性,避免了生产过剩和重复生产
- SDS.存储确保了管片的时效性,因此避免了隧道掘进中断
- 长久库存概览,减少库存成本



SDS.TBM

SDS.TBM模块,在管环拼装过程中实时获得安装位置和安装数据。与VMT的TUniS管环选型软件连接时,发往存储区域的订单会从掘进机直接发出,所有数据立即集中到SDS数据库。

SDS.TBM | 功能

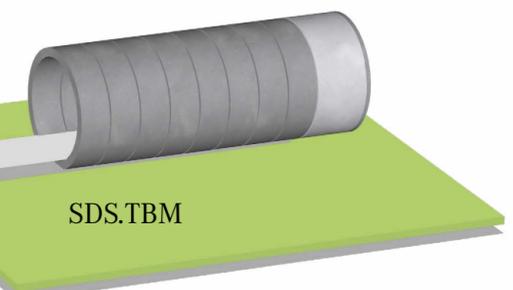
采集,记录和归档每一块管片的确切位置和安装数据,在隧道中发生管片破损时,可以简化并加速损坏诊断。TBM中的管环订单作为一个出库指令直接发送到吊车司机,最终,TUniS的接口确保了各种管环类型可以使用的数量,当前的订单以及交付状态均可以显示在TBM上。

模块特性

- 所需要的TBM模块数量取决于TBM的数量
- 可选项**
- 离线损坏记录,用作隧道验收
- 接口**
- 可接入到掘进机TUniS管环选型软件
 - 可接入到VMT数据管理系统

SDS.TBM | 优势

- 每一块管片的安装位置在任何时间都能被追踪到
- 通过TUniS接口,自动无误进行管片订购,可以使掘进机施工流畅
- 通过TUniS接口,确保了用来制定管环排序的设计要求和条件可以被精确地执行
- 在运输和安装过程中,没有昂贵的,耗时的风险



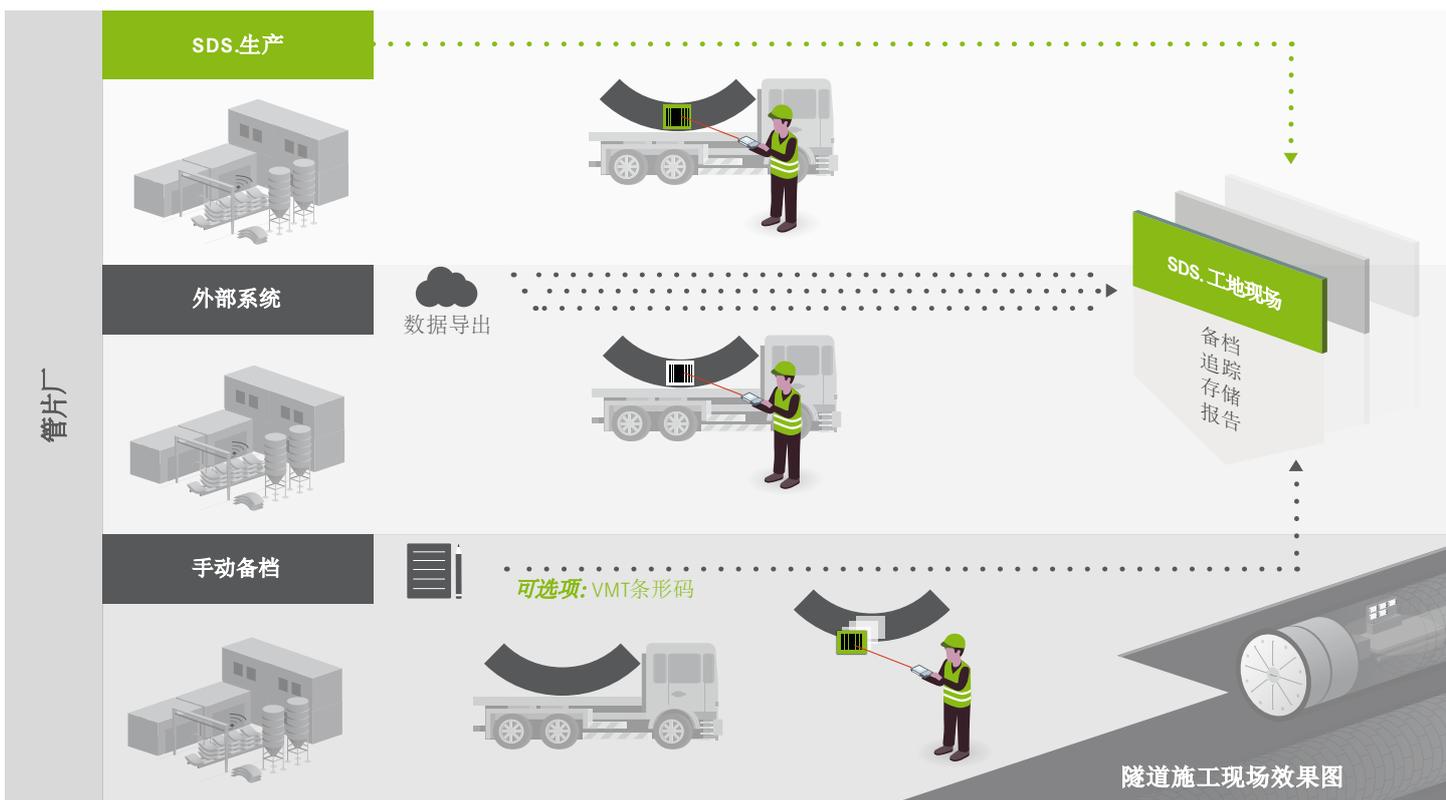
观看SDS产品短片:
sds.vmt-gmbh.de/home-1-cn

SDS.工地现场

SDS.工地现场模块是针对隧道施工现场的独立解决方案。用于管理并记录所有管片从工地验收, 存储, 运输到TBM内进行最终安装的移动与施工进度。

|  特点 |  优势 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>对于每个运输到工地现场的管片, 无论是扫描已有的条形码, 还是重新打印新标签, 都将通过移动设备记录每个工作流程。外部的生产数据可以通过CSV导入传输至SDS。在管片完成最终安装之后, 该系统将为每个管片提供产品生命周期的质量记录。</p> <p>接口</p> <ul style="list-style-type: none">可接入到VMT数据管理系统: 数据可视化可接入到VMT导向系统: 根据隧道轴线自动订购管环 | <ul style="list-style-type: none">整合所有管片数据系统的可用生产数据无论何时, 实现库存透明化最大限度地利用存储容量无缝记录损坏和损坏处理, 包括损坏分类和图片功能避免向TBM交付错误 (损坏的管片或管片, 不符合已计划的管环设计)为每个管片提供生命周期质量记录保证符合客户要求的文档标准在隧道损坏时, 可进行快速可靠的故障诊断 |

强大的灵活性
SDS.工地现场模块可以连接到所有其他系统进行管片管理, 或生成其自身的条形码, 确保其独有的可识别性。因此可以独立于预制品厂, 在项目初期开始规划, 或与TBM同期进行规划。



LIS | 激光跟踪仪工业测量系统

LIS是在SDS系统中支持质量管理的一个补充产品。模具和管片可以用亚毫米精度来测量，相应的几何尺寸可以被检查（距离，角度和扭曲）。综合报告系统将测量文件发送到SDS，并提供是否超限的信息。



特点

LIS直接在现场检查管片和模具的三维尺寸来确定它们的基本几何形状和安装部件。测量技术既快速又高精度，且非常容易操作。测量，计算和结果分析可以在20至40分钟内完成。评估可以根据特定客户要求进行调整，并可按需提供任何格式的报告。

服务范围

- 购买或租赁，附相应的培训
- VMT工程师在现场提供测量服务（包括设备）

可选项

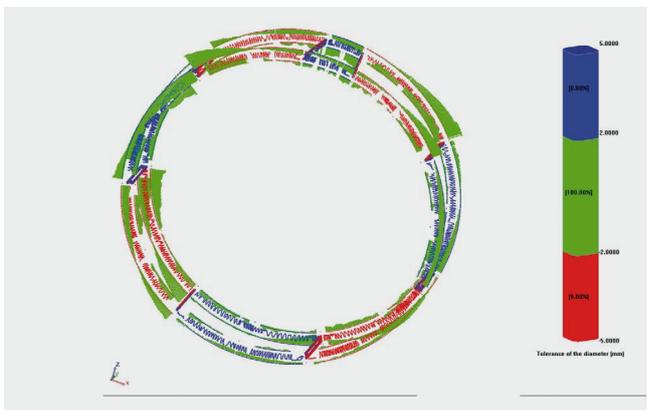
- 在管片测量后，进行虚拟的管环拼装（替代物理测试和现场管环拼装）

接口

- 可接入到SDS数据服务器

优势

- 确保遵循客户要求的公差
- 最佳的半自动化测量流程和评估，节省时间
- 简单操作（无需专家）
- 虚拟测试管环拼装节省了时间，成本，空间和人员





参考项目

澳大利亚 | 悉尼

西北部铁路

项目开始时间 2014年5月

隧道长度 2 × 15,000 m

直径 6,000 mm

管片 100,000

模块 SDS-流水线式 | SDS.存储.管理
SDS.储存 | SDS.TBM



“...SDS系统不仅提供了一个有效的方法，消除在生产及发货操作中的人为错误和人力作用，而且能够满足客户在整个过程中随时提供各项数据的需求...”

来自Jeremy Glasgow, Kellyville预制品的项目经理表示



卡塔尔 | 多哈

地铁金线

项目开始时间 2015年1月

隧道长度 6 × 6,000 m

直径 7,000 mm

管片 154,000

模块 SDS-固定式 | SDS.存储.黑盒子
LIS

奥地利 | 格拉茨

Koralmb隧道 - KAT 2

项目开始时间 2012年9月

隧道长度 17,000 m & 15,000 m

直径 9,930 mm

管片 120,000包括基本元素

模块 SDS-流水线式 | SDS.存储.自动化
SDS.TBM | LIS



“在整个项目实施周期，通过减少人力成本，足以支付购置该系统的费用。”

来自Andreas Lange, ARGE Koralmb Tunnel KAT 2的管片生产经理表示

| ★ | 部分参考项目 | 城市 | 应用领域 | 项目开始时间 |
|---|---------------------------------|-------|------|--------|
| | 布拉特地铁V线 | 捷克共和国 | 地铁 | 2011年 |
| | STEP阿布扎比 | 阿联酋 | 水利 | 2011年 |
| | 科卡科多辛克雷 | 厄瓜多尔 | 其他 | 2012年 |
| | ARGE Koralm隧道 - KAT 2 | 奥地利 | 铁路 | 2012年 |
| | 奥克兰水景连接 | 新西兰 | 公路 | 2013年 |
| | 圣保罗地铁5号线 | 巴西 | 地铁 | 2013年 |
| | 伊斯坦布尔海峡公路交叉口 | 土耳其 | 公路 | 2013年 |
| | 悉尼西北铁路线 | 澳大利亚 | 铁路 | 2014年 |
| | 多哈地铁绿线 | 卡塔尔 | 地铁 | 2014年 |
| | NBS文德林根-乌尔姆项目 | 德国 | 铁路 | 2014年 |
| | 多哈地铁金线 | 卡塔尔 | 地铁 | 2014年 |
| | 利雅得地铁线 | 沙特阿拉伯 | 地铁 | 2015年 |
| | 普鲁茨社区发电厂项目 | 奥地利 | 电力 | 2015年 |
| | 圣马丁拉波特项目 | 法国 | 铁路 | 2015年 |
| | 伊斯梅利亚苏伊士运河隧道 | 埃及 | 公路 | 2016年 |
| | 多哈地铁绿线板式轨道 | 卡塔尔 | 地铁 | 2016年 |
| | 圣卢西亚/巴贝利诺通道 | 意大利 | 公路 | 2016年 |
| | 塞得港苏伊士运河隧道 | 埃及 | 公路 | 2017年 |
| | NBS Ulm-Wendlingen Albvorland隧道 | 德国 | 铁路 | 2017年 |
| | Majes-Siguas灌溉设施II | 秘鲁 | 其他 | 2017年 |
| | 谢莫林基础隧道 | 奥地利 | 铁路 | 2017年 |
| | 布伦纳基地隧道 | 意大利 | 铁路 | 2018年 |
| | 悉尼地铁城西南线 | 澳大利亚 | 地铁 | 2018年 |
| | 巴黎地铁15号线 | 法国 | 地铁 | 2018年 |
| | 科马诺T2上游 | 加拿大 | 水利 | 2018年 |
| | 伦敦泰晤士河东部 | 英国 | 水利 | 2018年 |
| | 伦敦泰晤士河中心 | 英国 | 水利 | 2018年 |
| | 巴黎默东 | 法国 | 水利 | 2018年 |
| | 苏伊士运河公路隧道 | 埃及 | 公路 | 2018年 |
| | 欣克利核电站 | 英国 | 水利 | 2018年 |
| | 迪拜深隧道供水系统 | 阿联酋 | 水利 | 2019年 |
| | 约克钾盐矿项目 | 英国 | 交通运输 | 2019年 |
| | 硅谷清洁水源 | 美国 | 水利 | 2019年 |

VMT | 您的隧道施工伙伴



隧道导向系统及配套系统



微型隧道导向系统



变形监测系统



模块化生产和物流管理系统



数据管理系统



工业测量解决方案

25年来，VMT凭借测量系统和专业服务，已成为隧道和工业测量领域的主要供应商。全球范围内成千上万的隧道项目，证明 VMT 的产品在导向技术，生产和物流管理，变形监测以及施工数据管理领域的能力与创新。

VMT全体员工竭诚为您提供建议与支持。

分布在四大洲的子公司和办事处可以最大限度地为不同国家，时区的客户提供技术支持。

VMT在项目的各个阶段，都是您的可靠伙伴。

维艾姆迪 (上海) 测量技术有限公司

上海市浦东新区张衡路1000弄张江润和国际总部园71号楼

网站 www.vmt-china.com | 邮箱 info@vmt-china.com

电话 021 50750276 | 传真 021 50277789

QQ 1912190575 | 微信 VMT中国

