TOPCON

MC-Max RD-MC

第二代平顺变量控制系统







道路翻修工程的革命性技术！

MC-Max RD-MC是继SmoothRide™ 之后的第二代平顺变量控制系统，全新增强的RD-M2扫描仪搜星数量达到上一代产品的两倍，轻松应对信号不好的路段，扫描数据质量更高，为后期的翻修设计提供更好的基础。扫描数据工程开始之初您就能做到“精度于心”和“管理落地”。需要封闭交通来进行道路翻修的施工模式已成为历史，快速的3D扫描取代了耗时的逐点测量方式，直观的数据处理软件可为道路铣刨与摊铺施工提供更为精准的设计数据。

设计智能，处理简便，成果精准

- 基于GNSS接收机与传感器控制的自动化系统
- 提供确保预期利润前提下的准确摊铺厚度限值
- 无需施工线、平整度仪等辅助工具
- 非常方便路面数据管理与设计
- 快速安全高效采集数据，无需封闭道路

时间节省：可以快速完成数公里长的道路扫描，获取数以百万计的点云数据，无论是在速度上还是在路面状况的详细程度上都达到了前所未有的高度。

路面平整：通过压实差异补偿可实现摊铺厚度的精确控制，确保路面的平整。

材料管理：在事先掌握的路面详细状况的基础上，您可以精确地测算并制定出工程材料的用量和准备计划，而不是靠模糊猜测来确定道路铣刨量和摊铺沥青等材料的用量。

系统应用

拓普康SmoothRide™ **平顺变量控制**系统是道路翻修工程进行路面铣刨与摊铺作业的完美工具，系统的应用不仅能确保工程高效按期完成，还能大幅度地提升经济效益。

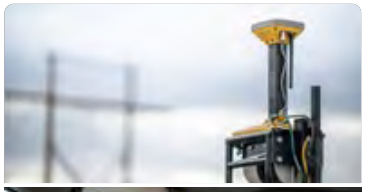
成熟技术

拓普康SmoothRide™ **平顺变量控制**系统基于拓普康成熟的技术和先进的软件而产生，能够实时反馈路面铣刨和摊铺实际效果，所用的声呐是系统的关键性部件，不仅在业界居于领先地位，而且历经多年的实际应用考验。



MC-Max RD-MC 摊铺和铣刨工程更好的选择

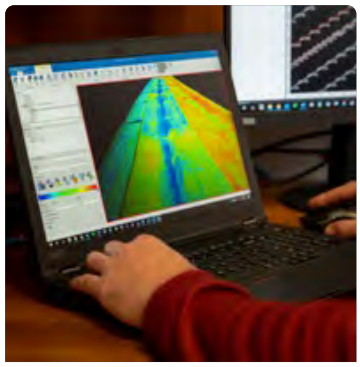
Topcon MC-Max RD-MC 平顺变量控制系统提供了全流程的道路翻修解决方案，涵盖数据采集，道路设计，变量施工，竣工建档全流程作业。工作流程以精准规划开启项目，优化您的材料管理。





扫描道路表面

封闭交通不再是数据采集的强制选项。快速的3D海量数据扫描取代了原先数小时甚至数天的单点测量工作，采用专业设计面向地面的扫描仪采集数据，并使用直观的软件，提供更流畅、更细节的数据。



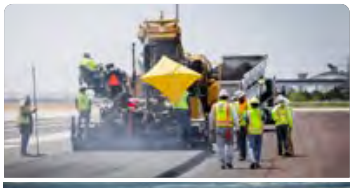
将扫描数据转换为 DTM

直观的数据处理和设计软件提供了创建和管理大型3D点云信息所需的所有工具，可以真实反映表现有的表面条件并获取期望的设计结果。



设计新的道路表面

专业的道路设计软件可以轻松应对从简单到复杂的各类型道路。独特的算法允许您根据实际施工要求创建任何从简单平滑到复杂坡度的最先进的设计，在设计过程中实时更新材料用料量，完全掌控材料的使用情况。





完全自动的机械控制

在项目现场，通过用户友好的软件自动控制铺装或铣刨过程，优化平整度和行车舒适性。



RD-M2车载路面扫描系统

- 支持北斗、GPS、GLONASS、Galileo全星座卫星
- 高精度激光扫描仪朝向路面安置，便于采集数据
- 快速数据采集，无须封闭道路
- 安全高效的海量点云数据获取
- 100次/秒扫描速率
- 便捷的安装与拆卸，易于维护
- 全自动式数据采集软件

革命性道路数据采集方式

传统的道路数据采集方式按照一定距离格网间隔采集道路数据，格网之间道路缺少数据支撑，数据采集工作量巨大，并且无法真实反映道路起伏和破损情况。有别于传统的数据采集方式，拓普康RD-M2路面扫描系统深度集成了Hiper VR GNSS接收机和内置的惯性测量单元（IMU），使其能在快速行驶中捕获点位坐标数据。您所需要做的就是以正常速度在公路上行驶，路面相关数据便可自动获取并以便于处理的点云数据的方式进行存储。





RDM Collect 数据采集软件

RDM Collect数据采集软件界面友好，操作简单，易于上手，可以轻松识别设备的工作状态和数据采集的质量，同时也可以很容易的根据错误提示排查问题所在。此外还提供了最实用的功能，可以在采集数据中添加便签，在背景中添加地图数据和路线计划，避免数据采集遗漏。同时还具备数据采集回放功能，可以查看数据采集的全过程，以检查数据采集过程中可能存在的问题。

软件界面友好

界面布局合理，简单易懂，

数据管理方便

数据存储、备份方便

功能部件实用

标记、地图、轨迹功能实用好用

Collage Office点云数据处理软件

Collage Office是一款强大的点云梳理软件，提供一站式的点云数据处理。使用户在一个熟悉且功能强大的应用程序中处理、组合和分析点云和图像。

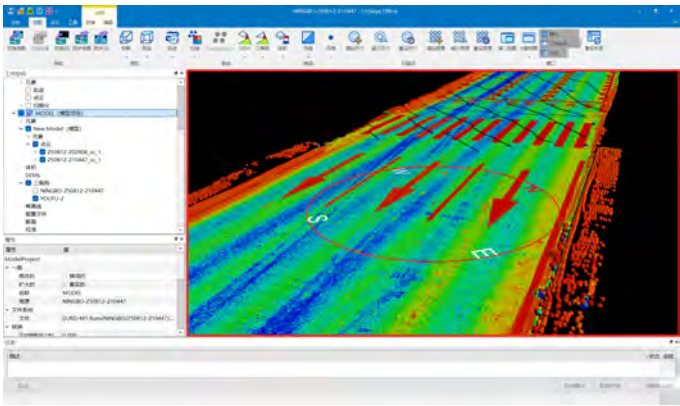
- » 强大的数据整合功能，可以将不同来源的数据放在一起进行处理
- » 先进的点云匹配和地理参考功能，含世界背景地图
- » 快速高效的点云处理和渲染
- » 广泛的投影和大地水准面支持
- » 支持本地坐标转换
- » 导出符合行业标准格式的数据
- » 生成正射影像和DTM

强大的数据整合能力

Collage Office 为各种大规模数据收集工具提供了一种统一的后期处理解决方案。强大的数据整合功能，可以将不同来源的数据放在一起进行处理，能够通过有效地创建和管理使用RD-M2系统采集的大面积点云信息，使道路数据变得活跃。计算车辆轨迹，匹配控制点，清除冗余数据并提取关键的道路特征，应用于下一步数据建模分析，提高生产率。

可视化并创建可交付成果

- 轻松实现流畅缩放浏览与导航
- 生成正射影像、进行测量、绘制点与线状图
- 测算土方量，用于挖填分析
- 创建道路工程横截面并与设计数据进行对比
- 检测混凝土面层平整度
- 高级配准功能，可处理复杂的点云对点云及多层项目











模块化设计，按需订阅相应模块

免费浏览器

- 可打开并查看任何预处理的CR-P1、GLS或RD-M数据集
- 支持打开并显示背景地图、shapefile文件、KML文件及正射影像
- 支持CAD基本图形的数字化绘制和导入

画布模块

- 融合多传感器数据
- 创建并编辑建模项目
- 配准建模项目并完成地理坐标定位
- 创建并编辑点云数据
- 导入与导出点云文件

扫描模块

- 处理CR-P1、GTL和GLS格式的扫描数据与图像
- 对CR-P1、GTL和GLS项目进行配准与地理配准
- 导入和导出扫描数据及图像
- 导出CAD基础图形

RD-M 模块

- 创建并编辑RD-M运行数据
- 处理RD-M扫描数据及点云
- 导出RD-M轨迹、扫描数据与点云
- 从RD-M 扫描数据中导出CAD基础图形
- 导出正射影像和DTM

Topcon Office软件

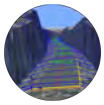
Magnet Office 是Topcon推出的一款集成化软件解决方案，专为测量、施工和土木工程领域设计，旨在优化从办公室到现场的工作流程。软件功能强大，集成了众多功能模块，可用于完成测量数据解算，道路设计，方量计算，进度计划，翻修设计等领域。

强大的软件功能



测量与数据处理

解算外业后处理测量数据（全站仪、GNSS），并支持数据导出至CAD软件。



三维建模与设计

创建三维数字地形模型（DTM），并提供现场准备、道路、沟槽等设计工具。



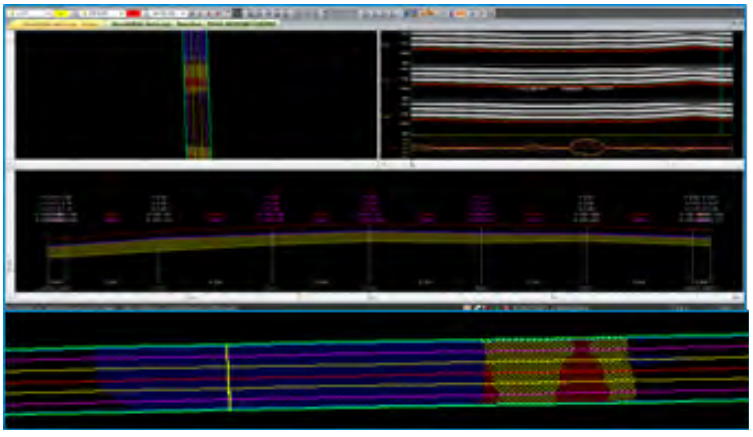
施工与机器控制

通过紧密集成（如3D-MC），生成用于机器控制的数据，实现坡度控制等。



布局与放样

MAGNET Layout组件可准备布局点文件，将设计精准放样到现场。



- 支持导入dwg/dxf，text，PDF等多种文件格式
- 可对现有道路横坡及过渡段的超高进行调整，并对纵断面平顺性进行平滑处理
- 多窗口视图，使道路表面形状更直观清楚
- 创建并管理符合业界标准的3DMC文件
- 实时计算出材料用量
- 支持所有3DMC产品
- 支持将PDF文件中指定内容转换为可编辑的矢量线作业

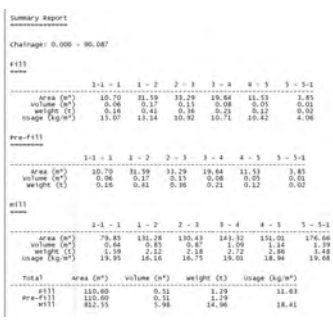
翻修设计模块

作为Magnet Office 用于道路翻修时的专用模块，这种路面翻修工具为道路铺筑承包商提供了用于路面项目分析和规划的工具。与市面上的其它产品相比，其操作更简单，专为大型公路施工承包商自行使用而打造。借助该工具，您能利用我们特别设计的操作流程进行快速计算，调整纵坡、横坡，以及抬升/降低路面其它施工。将文件直接导出至铣刨和摊铺控制系统，实现最高工作效率。

直观的设计——软件提供平视图，横断面图，纵断面图三个维度的窗口视图，使得用户能够从多角度更加清楚的看到道路的面层结构，对整个道路施工有更好的把握。

无缝的衔接——软件支持多种文件格式的导入，能够生成Topcon整个平台都支持的3DMC文件，方便数据在不同设备之间使用。

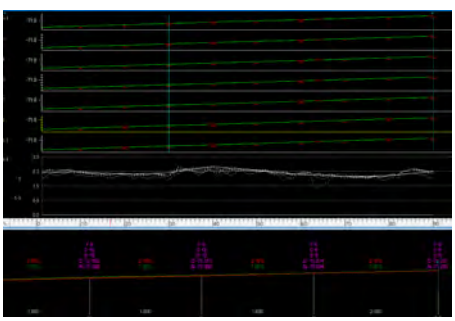
精准的估算——软件能够在对原有表面进行坡度平滑设计，满足对平整度的要求的同时，根据设计数据实时计算物料用量。



生成翻修统计报告



调整显示参数



逐桩调整设计

平顺变量系统实施案例

各类场道如何高质量且符合预期成本的翻修一直是一个棘手的难题，随着经济发展和基础设施建设的日趋完善，需要翻修的场道工程也越来越多，对翻修的质量以及翻修对正常生活生产经营活动造成的影响要求也越来越严格。平顺变量系统自2017年第一代SmoothRide系统诞生之日起，逐渐成为翻修工程的全新选择，产生了很多经典案例。变量铣刨为翻修提供了一个非常平滑的施工表面，为后期重铺提供坚实的基础。

上海国际赛车场F1赛车道翻修

上海国际赛车场拥有国内唯一的F1赛车道，自2004年建成后举办过多次大奖赛。经过多年使用和疫情期间的闲置，赛道和配套设施出现折损和老化，为迎接中国大奖赛20周年，进行了大规模的翻修工程，此次工程从数据采集、翻修设计到铣刨赛道全程采用SmoothRide解决方案。原本仅数据采集一项工序就需要一个月的时间，实际实施过程中整个项目仅半个月就完成了，工时大幅缩短，质量收到国际汽联和众赛车手的一致好评。





G25长深高速（湖州段）精铣刨

路面平整度直接影响行车舒适性，对于一些未到大修年限或者新建后局部平整度不佳的路面往往需要通过精铣刨的方式提升路面平整度，由于精铣刨通常控制在毫米级，传统的铣刨方式无法对需要处理的凸起部分进行精确标记，因而束手无策。SmoothRide解决方案可以通过RD-M1扫描仪快速对道面进行扫描，获取精细的面层三维结构，在此基础上进行平滑设计，形成施工数据。G25长深高速湖州段精铣刨平均4mm的铣刨深度，显著提升路面平整度，改善颠簸感。

G15沈海高速（盐城段）翻修

随着我国基础设施的日益完善，新增道路里程减缓，到达维护年限的道路逐年增多。一些地方由于交通繁重和降水因素，导致部分路段出现沉降，改变了道路结构，在翻修过程中需要考虑到道路的结构和平顺性，不同路段需要铣刨和加铺的厚度不同。G15沈海高速盐城段处于沿海地区，河网密布，交通繁重，饱受不均匀沉降问题侵扰，高质量合理用料始终是翻修项目的重点。SmoothRide解决方案可以在设计过程中很好的平顺道路竖曲线，同时计算道路的翻修用料量。



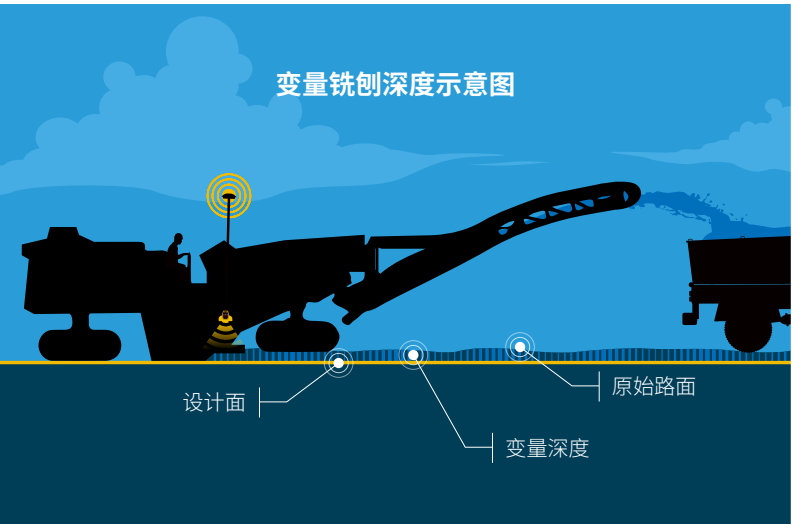
更多案例

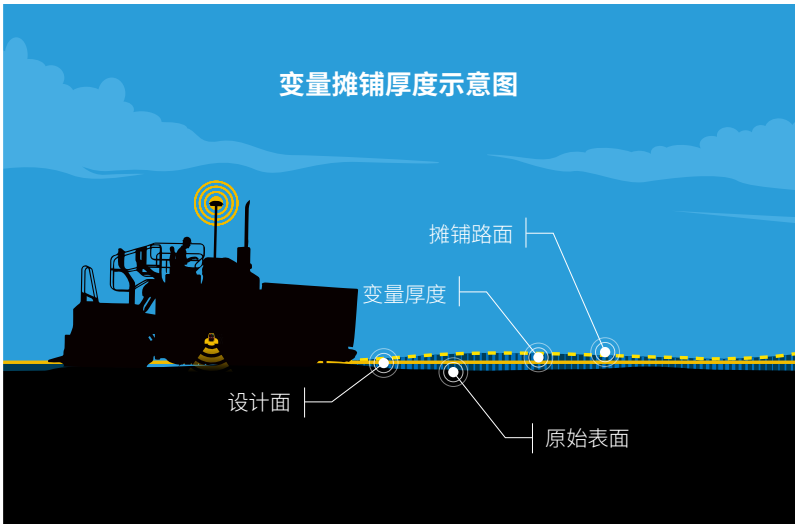

京昆高速精铣刨


上饶G60沪昆高速铣刨


辽阳灯辽高速铣刨


银川古青高速高速铣刨





可变铣刨深度

当今的道路条件对道路翻修工程提出了新的挑战。拓普康MC-Max RD-MC平顺变量系统能对路面现状做出正确的识别，允许用户通过自定义来对铣刨深度进行变量调整，达到确保路面平整一致的目的。

- 对现有路面剖面的识别
- 排除模糊猜测，为工程投标提供准确的数据依据
- 避免不必要的铣刨，提高作业效率
- 每次铣刨都能为摊铺作业提供平整的表面

可变摊铺厚度

当今的摊铺工程对承包商提出了更高的要求，其中的一些要求甚至他们是力所难及的。拓普康MC-Max RD-MC平顺变量系统将成为了解和分析当前道路状况不可或缺的工具，也是确保工程能达到预期结果的最佳选择，不久的将来也许还将成为摊铺工程的行业标准。

- 快速完成道路扫描，生成现有路面模型
- 制定能满足路面预期平整度的设计方案
- 工程所需材料的科学管理，确保合适的收益率
- 在满足工程设计标准要求的同时减少对机械设备的需求
- 节省人力、降低设备损耗，并且便于管理费用，使生产效率最大化

TOPCON
Topcon Positioning Systems,Inc.
7400 National Drive · Livermore,CA 94550

拓普康索佳（上海）科贸有限公司
地址：北京市朝阳区东四环中路82 号金长安大厦A 座1003
电话：400-1278-066　传真：010-8776 2601
网址：www.topconchina.cn

©2022 Topcon Corporation All rights reserved.
拓普康中国印制（20220826）