

海克斯康 3D 摊铺控制系统助力深圳外环高速数字化施工应用

客户：

中交第二公路工程局有限公司

挑战：

高速匝道、变坡段施工多，传统作业前期准备工作多、人机交叉多，对精度控制和现场安全带来很大挑战。

产品、解决方案：

海克斯康 3D 摊铺控制系统应用于深圳外环高速施工

效果：

无须砸桩挂线，简化施工流程，优化现场施工环境，严格按照设计模型进行 3D 摊铺施工。



深圳外环高速公路，是广东省“九纵五横两环”高速公路主骨架网中的重要组成部分，也是深圳市“七横十三纵”高快速道路网重要“一横”，路线自西向东，西起沿江高速，与沿江、广深、南光等深圳所有纵向高速公路交叉衔接，东至盐坝高速，进而与珠三角高速公路形成联网，双向六车道设计。

施工难点

深圳外环高速公路单侧路面宽度约为 15 米，现场二台摊铺机采用双机连铺作业方式进行摊铺施工。在传统方法施工中，需要使用挂线和导梁方法来控制摊铺厚度，施工准备时间长，工序多，放样、砸桩、挂线需要 4-6 名工人才能完成。挂线工人依据逐桩坐标表或借助测量仪器调整挂线高度，需反复确认桩号里程及对应的挂线高度，且容易产生人为误差。另外导梁工人需要在料车往返线路上活动，依据挂线调整导梁高低，整个摊铺现场人员移动频繁，现场管理人员要时刻注意运料车辆与现场工人的安全距离。在夜间施工时，挂线工人、导梁工人与施工机械交叉作业，更容易发生安全事故。

深圳外环高速受地理条件限制，高速匝道施工、道路变坡多，传统的挂线施工方式不能完全拟合设计模型进行摊铺作业，需要加密桩号来拟合设计模型，加密桩号会增

加施工成本。在使用光学水准仪检测摊铺精度时，先后视已知控制点数值并记录，然后转向前视检测点并记录，通过计算得到检测点高程，最后与桩号设计高程比对，得到摊铺差异数据。测量时间长，需要人工参与记录和换算，不能实现摊铺施工中的实时检测，无法对摊铺施工的标高进行精准控制。如果水稳层施工标高精度无法精确控制，后期沥青层摊铺施工将大幅增加施工成本。

解决方案

为了解决相关问题，项目部多方寻找方案，并进行对比测试及考察，最终确定选择海克斯康 3D 摊铺控制系统实施数字化施工。

使用海克斯康 3D 摊铺控制系统将道路设计数据导入机载电脑，摊铺机就可以按照设计数据进行数字化摊铺施工。海克斯康 3D 摊铺控制系统简化了施工流程，减少现场施工人员，将现场打桩、挂线等工人从繁复的体力劳动中解脱出来；同时无须放样、打桩、挂线、导梁等施工环节，减少施工准备时间，消除施工挂线悬垂和抖动误差，优化施工环境，促进安全生产。

海克斯康 3D 摊铺控制系统配备双轴倾斜传感器，可以精准的对摊铺机车身姿态变化进行修正，利用实时软件算法与车身姿态传感器协作，高精度完成匝道及弯道施工的平滑变坡，避免传统的弯道取直后带来的人为误差。在施工精度检测上，实时得到测量数据与设计模型的差值，无需人工进行数据换算，提高施工检测效率。摊铺机按照设计数据精准作业，不仅实现了摊铺精度的精确控制，也实现了对摊铺物料的精确定控制，提高项目的经济效益。

用户评价

用户使用海克斯康 3D 摊铺控制系统连续进行 8 个月水稳层摊铺施工后，深圳外环 15 标项目总工冯总评价说：“海克斯康 3D 摊铺大幅缩短摊铺施工准备时间，优化现场施工环境，导入设计数据后高效率、高质量完成道路数字化摊铺作业，特别是在匝道和变坡路段平滑施工，提高了匝道和变坡路段的摊铺施工质量。我们水稳层标高控制好以后，沥青层标高控制就很容易，使我们的施工更简单、作业更高效。”