

# Trimble Access™

## 道路

### 用户指南

版本 2025.20  
修订本 A  
12 月 2025

# 内 容

<b>1 道路</b>	<b>4</b>
<b>2 道路工作流程</b>	<b>5</b>
道路设计文件	5
路线和表面	20
<b>3 定义 RXL道路</b>	<b>21</b>
键入水平定线	23
键入垂直定线	29
添加模板	31
添加模板位置	32
添加超高和加宽	33
添加桩号/测站方程	34
定义附加路线	34
定义附加点	35
模板位置举例	37
非切线水平定线元素	40
理解超高过渡	40
报告 RXL道路的定义	41
<b>4 检查道路设计</b>	<b>42</b>
<b>5 道路导航</b>	<b>44</b>
放样导航显示	48
<b>6 放样道路</b>	<b>51</b>
放样相对于道路的位置	53
相对于主路线的放样位置	54
放样相对于路线的位置	54
在路线上放样桩号	57
按照偏斜距放样位置	59
放样到附加路线	61
放样附加点	63
在两路线之间放样表面	64
道路放样选项	65
<b>7 精确高程</b>	<b>80</b>
<b>8 报告</b>	<b>82</b>
道路放样报告	82

生成报告 .....	82
法律信息 .....	<b>84</b>

# 道路

Trimble Access 道路软件是一款专门用于测量道路和类似线性物体的应用程序。

道路软件可用于测量道路，其中道路设计是在道路设计文件中定义的，或者您可以通过选择一条或两条路线相对于主桩号路线进行放样来构建道路元素(或其他类似对象)。在放样一条路线时，如果需要，您还可以定义一个表面。

使用道路设计文件进行测量时，您可以：

- 上传包含定线和一条或多条定义道路的相关路线或相关横断面模板的现有道路设计。

支持的文件类型有RXL, LandXML和GENIO。GENIO文件的更多信息，请参阅 *Trimble Access GENIO 道路用户指南*。

- 键入RXL道路设计定义，包括：水平和垂直定线、模板以及超高和加宽报告。
- 检查道路定义。
- 放样道路

使用路线和表面或两条多义线进行测量时，您可以：

- 相对于主桩号路线放样单路线，例如交通岛或路缘。或者相对于主桩号路线放样双路线，例如路堤或建筑土方工程的顶部和底部边缘。

路线可以是在任务中键入的线、弧或多义线，也可以从包含线画的任何项目数据文件中选择。

- 在您想要桩号的位置放样两条多义线，并同时对两条多义线进行偏移和挖/填。

为已放样的道路数据生成一个报告，以检查外业数据，或者从外业传送给您的客户，或者传送到办公室，以便用内业软件作进一步处理。

## 使用道路应用程序

要使用道路，您必须切换到道路应用程序。要在应用程序之间切换，请点击  并点击您当前使用的应用程序名称，然后选择要切换到的应用程序。

**提示** - 道路应用程序包括常规测量的完整坐标几何菜单，因此您无需切换到常规测量即可执行坐标几何(cogo)功能。您还可以从地图中的点击按菜单中访问其中一些坐标几何功能。有关所有可用的坐标几何功能信息，请参阅 *Trimble Access 常规测量 用户指南*。

当开始测量时，软件将提醒您选择一种您已经为仪器配置的测量形式。关于测量形式的详细信息和相关的连接设置，请参看 *Trimble Access* 帮助相关的主题。

如果要定制软件使用的术语，点击 ，然后选择 **设置 / 语言**。选择：

- **使用铁路术语** - 如果您测量的是铁路并且希望使用铁路专用术语。
- **使用链程距离术语** - 对于沿着道路的距离使用术语 **链程** 而不是 **测站**。

# 道路工作流程

Trimble Access道路软件支持两个主要的工作流程，用于放样道路和类似的线性对象。

## 道路设计文件

**道路设计文件**工作流程使您能够从道路设计文件进行放样，该文件包含定线(道路中心线)以及定义道路的一条或多条相关路线或相关横断面模板。所有的桩号导出源为定线。

支持的道路设计文件为RXL文件和LandXML文件。

有关如何创建和使用这些文件的更多信息，请参阅[道路设计文件, page 5](#)。

## 路线和表面

**路线和表面**工作流程使您能够将路线放样为类似于道路的线性对象。通常在您没有道路设计文件时进行。例如，您可以放样交通岛或路缘，或者对具有顶部和底部的任何线性要素(例如路堤或施工土方工程)进行挖和填。

路线可以是键入任务的线、弧或多义线，也可以从包含线的任何项目数据文件(包括DXF、IFC或12da文件)中选择。

选择一条路线作为主桩号桩号，然后放样一条或两条与主桩号路线相关的路线。放样一条路线时，您还可以选择一个表面。当放样两条路线时，会在路线之间形成一个表面。也可以选择其他表面。

更多信息，请参阅[路线和表面, page 20](#)。

# 道路设计文件

道路设计文件是由路线(道路中心线)和定义道路的一条或多条相关路线或相关横断面模板组成的单个文件。所有的桩号导出源为定线。

支持的道路设计文件为RXL文件和LandXML文件。

有关如何创建这些文件并在Trimble Access道路中使用它们的信息，请参阅：

- [RXL道路, page 6](#)
- [LandXML路线道路, page 6](#)
- [LandXML横断面道路, page 17](#)

**注意 -**道路软件支持LandXML道路，在这里，水平定线由元素或交点(PI's)定义。但是，不支持由缓和曲线-弧连接缓和曲线-弧-缓和曲线所定义的弧的LandXML文件。

## RXL道路

RXL文件是Trimble RoadXML文件，它定义定线(道路中心线)以及定义道路的相关横断面模板。所有的桩号导出源为定线。

### 创建RXL文件

RXL道路文件可以用以下方式创建：

- Trimble Access道路软件。请参阅[定义RXL道路, page 21](#)。
- Trimble Business Center 软件一起安装。
- 第三方设计包, 如 Autodesk AutoCAD Land Desktop、Autodesk Civil 3D、Bentley InRoads和Bentley GEOPAK。

### 使用图层管理器添加RXL文件

1. 在Trimble Access道路中, 点击地图工具栏中的以打开图层管理器 并选择项目数据选项卡。
2. 点击添加, 然后从控制器上的Trimble Access项目文件夹中选择RXL文件, 或者如果您正在处理的项目是云项目, 则从Trimble Connect中选择。点击接受。  
文件中的数据可以在地图中选择, 由图层管理器中文件名旁边的可选图标表示。
3. 要关闭图层管理器, 请点击接受。

**注意 -**道路软件把所有道路距离(包括桩号和偏移量值)当作网格距离。如果在任务中定义地面坐标系统, 那么, 网格坐标在效果上也是地面坐标。

### 下一个步骤

将RXL文件链接到任务后, 您可以:

- [检查道路设计, page 42](#)
- [编辑道路的定义](#)
- [放样道路, page 51](#)

## LandXML路线道路

道路LandXML路线是一个LandXML文件, 由路线(道路中心线)和一条或多条定义道路的相关路线组成。所有的桩号导出源为定线。

## 源LandXML路线道路文件

LandXML横断面道路文件是从各种办公软件包创建的，包括Trimble Business Center、Tekla Civil、Trimble Novapoint和Autodesk Civil 3D。

**注意** - 在办公室软件中定义道路时，Trimble建议您避免垂直面。当一条路线与另一条路线具有相同的偏移量时，道路软件在连接路线以显示横断面时可能会以错误的顺序连接路线。若要避免此问题，请定义其中一条路线，与另一条路线略有偏移。更多信息，请参阅[从办公软件中导出LandXML路线道路, page 8](#)。

尽管传统的LandXML路线格式不包括对边坡的支持，但是Trimble扩展了LandXML格式以包括对边坡的支持。从Trimble Business Center中导出的LandXML路线文件有定义边坡。您还可以用于Trimble Access道路定义或修改通过任何办公软件创建的LandXML路线道路的边坡。

有关从办公软件导出LandXML路线道路的最佳方式的提示，请参阅[从办公软件中导出LandXML路线道路, page 8](#)。

## 使用图层管理器添加LandXML路线道路

1. 在Trimble Access道路中，点击地图工具栏中的以打开图层管理器并选择项目数据选项卡。
2. 点击添加，然后从控制器上的Trimble Access项目文件夹中选择LandXML路线道路文件，或者如果您正在处理的项目是云项目，则从Trimble Connect中选择。点击接受。  
文件中的数据可以在地图中选择，由图层管理器中文件名旁边的可选图标表示。
3. 如果文件具有无效的螺旋几何，则会显示一条消息，说明已使用以下规则调整水平定线：
  - 对于螺旋线，将保留文件中的半径和长度值，但会调整结束坐标以适合。
  - 对于弧，将保留文件中的半径值，但会调整长度和坐标以适合。
 点击确定以关闭消息。
4. 要关闭图层管理器，请点击接受。

## 编辑LandXML路线道路

当您从办公软件导出LandXML路线道路时，可以在Trimble Access道路中检查和放样。您还可以编辑道路以在Trimble Access道路中向道路添加条目或从道路中不包括条目。

要编辑道路，请点击地图中的LandXML路线道路以将其选中，然后点击编辑。更多信息：

- 要不包括路线或包括您之前不包括的路线或软件自动不包括的路线，请参阅[在LandXML路线上不包括和包括路线, page 14](#)。
- 要将最外侧的左和/或右路线转换为边坡，请参阅[将3D路线转换为边坡, page 15](#)。
- 要定义或编辑附加路线，请参阅[为LandXML路线道路定义附加路线, page 15](#)。
- 要定义或编辑附加点，请参阅[为LandXML路线道路定义附加点, page 16](#)。

## 检查LandXML路线道路

要检查道路，请点击地图中的LandXML路线道路以将其选中，然后：

- 要检查定义水平和垂直定线的几何元素，请点击[编辑](#)，然后点击[水平定线](#)或[垂直定线](#)。
- 要查看定义道路的路线列表，请点击[编辑](#)，然后点击[路线](#)。
- 要指定线的桩号间隔以及弧和缓和曲线的桩号间隔，请点击[选项](#)。请参阅[可用于放样的桩号](#), page 66。

更多信息，请参阅[检查道路设计](#), page 42。

## 放样LandXML路线道路：

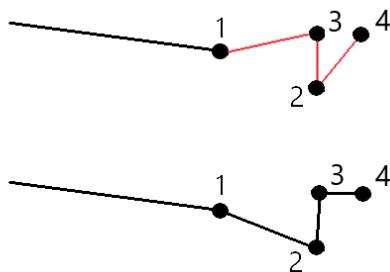
要放样定义道路的路线或桩号，请参阅[放样道路](#), page 51。

## 从办公软件中导出LandXML路线道路

在导出LandXML路线道路以在Trimble Access道路软件中使用之前，请注意以下事项：

- Trimble Access道路仅支持一个文件中的一个配置文件。如果您要导出水平定线并且它具有多个纵断面，请仅选择一个纵断面进行导出。如果您选择多个纵断面，软件将使用文件中的第一个纵断面。
- Trimble 建议您避免垂直面。当一条路线与另一条路线具有相同的偏移量时，Trimble Access道路软件在连接路线以显示横断面时可能会以错误的顺序连接路线。若要避免此问题，请定义其中一条路线，与另一条路线略有偏移。

例如，考虑下图显示路缘和渠道的横断面视图，其中上图中的路线2和路线3具有相同的偏移量，并且可能会错误地连接，如红色线条所示。在下图中，其中路线3的定义与路线2略有偏移，路线将始终正确连接，如黑色线条所示。



## 自Trimble Business Center导出

**注意** -为了在Trimble Access道路软件中使用LandXML路线道路时获得最佳结果，请使用Trimble Business Center5.80或更高版本导出文件。

您可以将LandXML路线从Trimble Business Center导出为：

- 定线和关联的道路。
- 定线和关联的道路表面模型，其中中断线定义道路路线。

对于任一方法，您还可以在导出中包括点和非道路表面。

## 要导出道路为定线及其关联的道路

1. 开启 Trimble Business Center并选择一个项目。
2. 在Trimble Business Center中打开**项目管理器**，然后：选择要导出的定线和关联的道路。

如果定线有多个纵断面，请选择要使用的纵断面。否则，只有文件中的第一个纵断面可以在Trimble Access中使用。

要输出多条道路，请选择每条定线以及构成道路的关联道路。所选定线和道路将突出显示。

3. 从主页功能区中，选择**导出**。
4. 从**道路**选项卡选择**LandXML导出器**。
5. 如有必要，请选择要导出的点和非道路表面。
6. 从**设置 / 表面描述域**选择：

- **1 - 点和中断线** 以确保创建道路的路线。
- **1和2都包括附加表面**，例如附加路基或路堤。

如果要在一个文件中输出多个表面，则需要确保在表面中指定了适当的水平定线。

为此，请打开Trimble Business Center中的**项目管理器**，展开**表面**并右键单击表面并选择**属性**。滚动到**表面组**，并确保**水平定线**域显示要使用的水平定线。如果需要，请选择首选的水平定线。

7. 选择**导出**以导出文件。

更多信息，参见 *Trimble Business Center* 帮助。

## 要导出道路为定线及其关联的道路表面模型

1. 开启 Trimble Business Center并选择一个项目。
2. 在地图或Trimble Business Center中的项目管理器中，按住**CTRL**键并选择水平对定线和表面。

如果定线有多个纵断面，请选择要使用的纵断面。否则，只有文件中的第一个纵断面可以在Trimble Access中使用。

3. 如果只有一个垂直定线与所选的水平定线相关联，则自动选择垂直定线并将其导出。

如果有多个垂直定线与水平定线相关联，请执行以下操作之一：

- 确保将要导出的垂直定线指定为活动垂直定线。方法是：

在Trimble Business Center中打开**项目管理器**，右键单击水平定线，然后选择**属性**。滚动到**其他组**，并确保**活动垂直域**显示您希望使用的垂直定线。如果需要，请选择首选的垂直定线。

- 选择要导出的垂直定线。方法是：

在Trimble Business Center中打开**项目管理器**，按住**Ctrl**键并单击以选择要导出的垂直定线。所选项目将突出显示。

- 从主页功能区中，选择**导出**。
- 从道路选项卡选择**LandXML导出器**。
- 如有需要，请选择要导出的点和非道路表面。
- 从**设置 / 表面描述域**选择：

- 1 - 点和中断线** 以确保创建道路的路线。
- 1和2都包括附加表面**，例如附加路基或路堤。

如果要在一个文件中输出多个表面，则需要确保在表面中指定了适当的水平定线。

为此，请打开Trimble Business Center中的**项目管理器**，展开**表面**并右键单击表面并选择**属性**。滚动到**表面组**，并确保**水平定线域**显示要使用的水平定线。如果需要，请选择首选的水平定线。

- 选择**导出**以导出文件。

更多信息，参见 Trimble Business Center 帮助。

## 自 Tekla Civil 导出

**注意** - 为了在Trimble Access道路软件中使用LandXML路线道路时获得最佳结果，请使用Tekla Civil19.30或更高版本导出文件。

## 要将道路导出为具有关联的中断线的中心线

- 开启 Tekla Civil 并选择一个项目。
- 要将道路导出为中断线文件，您必须首先将结构模型复制到施工模型(工地/将结构模型复制到施工模型)。
- 选择文件/导出文件/导出到基础模型文件。
- 选择**地形和地图**选项卡。
- 选择**计划模型**复选框。
- 选择**主线的几何**复选框并选择路线。
- 从**表面和类型**组框中：
  - 单击**表面**，然后选择要导出的结构的表面。
  - 选择**线**复选框。Trimble 建议您 不要 导出三角形模型。

8. 输入文件名称和路径。
9. 选择**确定**以写入文件。

## 要将道路导出为具有关联不规则线的中心线：

1. 开启 Tekla Civil并选择一个项目。
2. 选择文件/导出文件/导出到基础模型文件。
3. 选择**结构**选项卡
4. 在**定线组框**中：
  - a. 单击**获取所选**以导出当前定线，或单击**定线**并选择要导出的定线。
  - b. 选择**几何**复选框。不要选择**横断面**复选框。
  - c. 输入**桩号步骤(间隔)**。
5. 从**表面组框**中：
  - a. 单击**表面**，然后选择要导出的结构的表面。
  - b. 选择**路线模型**，并确保**未选中三角形**复选框。
6. 输入文件名称和路径。
7. 选择**确定**以写入文件。

更多信息，参见 *Tekla Civil* 帮助。

## 自 Trimble Novapoint 导出

**注意 -**为了在Trimble Access道路软件中使用LandXML路线道路时获得最佳结果，请使用Trimble Novapoint21.00或更高版本导出文件。

1. 开启 Trimble Novapoint并选择一个项目。
2. 在**输出**功能区中，选择**导出到文件**。
3. 选择要导出的要素。
4. 选择**LandXML**作为输出格式。
5. 要将道路导出为具有相关联的中心线：
  - 中断线，请选择**InfraBIM 中断线**作为转换规则(或您自己修改的转换文件)。
  - 不规则线，请选择**不规则线**作为转换规则(或您自己修改的转换文件)。
6. 选择**完成**以导出文件。

**提示 -**也可以从Trimble Novapoint版本16.00到版本20.00导出LandXML文件。更多信息，请看*Trimble Novapoint* 用户指南。

## 自 Autodesk Civil 3D 导出

使用Autodesk Civil 3D中的LandXML导出功能以导出通道基线定线以及关联的要素线。Trimble Access道路软件读取定线和要素线以创建道路，其中要素线的名称是道路中路线的名称。如果需要，您可以在文件中包括点和表面。

如果尚未执行此操作，则需要先从通道关键点代码中提取要素线，然后再从Autodesk Civil 3D中导出LandXML文件。

### 提取通道要素线

**注意** -对于包含多条道路的复杂项目，您必须使用每个工地都只有一条道路的定线和关联要素线的工地。如果在创建道路时未将定线和要素线放置在单独的工地中，则可以为每条道路创建一个新工地，然后将这些对象移动到适当的工地。确保当您将要素线移动到工地时，它们是与该工地中的定线相关的要素线。导出LandXML文件时，您将选择包含适当定线和要素线的工地。要了解有关工地的更多信息，请参阅Autodesk Civil 3D帮助。

1. 开始Autodesk Civil 3D并打开通道图形。
2. 在主页功能区中，从要素线下拉列表中选择从通道创建要素线。
3. 选择通道。
4. 选取要素线。
5. 按回车键。
6. 在**提取通道要素线**窗口中，选择要提取的要素线。对于包含多条通道的复杂项目，请从**工地**列中选择工地。
7. 点击**提取**。

### 从Civil 3D导出LandXML文件

1. 从输出功能区中，选择**导出到LandXML**。
2. 选择**编辑LandXML设置**，并为**定线导出设置**将**导出横断面**选项设置为**关闭**。
3. 指定要导出的定线和要素线对象。如果您将定线和关联的要素线移动到一个独特的工地(这对于具有多条道路的项目很重要)，请从该工地中选择。
4. 点击**确定**，然后输入文件名称。
5. 点击**保存**。

更多信息，请参见Autodesk Civil 3D帮助。

## 自 12d Model 导出

使用12d Model中的Trimble LandXML道路导出功能，将路线导出为可在Trimble Access道路软件中使用的LandXML路线道路。

1. 启动12d Model并打开文件。
2. 从测量功能区选择**Trimble**, 然后选择**Trimble LandXML道路**。将出现**创建Trimble LandXML道路文件**面板。
3. 在**任务名称**域中, 输入您将创建的LandXML文件的名称。
4. 在**转换映射**域中, 选择要使用的转换映射文件。

您必须明将12d转换类型显式映射到LandXML转换类型。更多信息, 请参阅12da模型帮助中的**转换映射文件**部分。

5. 指定用于所选**路线模型**中路线的分层。有以下三种选择:

- **无**:所选字符串模型中的所有路线都将写入LandXML文件, 而不进行图层分组。  
在这种情况下, 请清除**将所有路线放在一个图层中**复选框, 然后在**简单**选项卡的**路线模型**域中选择模型。
- **简单**:将中心线和路线模型写入单层的LandXML文件中。
- **高级**:将多条中心线和路线写入LandXML文件中的不同图层。对于每条定线路线, 最多可以有10个图层, 例如, 可以通过指定每条道路的中心线并添加最终表面图层、装箱图层等的模型来上传整个划分。

#### 简单配置

- a. 选择**将所有路线放在一个图层中**复选框。
- b. 选择**简单**选项卡。
- c. 在**定线路线**域中, 选择图层的中心线。
- d. 要将中心线包含在图层中, 以便将其切割为路面的一部分, 请选择**在图层中包含定线**复选框。
- e. 在**路线模型**域中, 选择形成路面/图层的路线模型。

**图层名称**域显示所选模型的名称, 不可更改。

#### 高级配置

- a. 选择**将所有路线放在一个图层中**复选框。
  - b. 选择**高级**选项卡。
  - c. 在**定线路线**域中, 选择最多10个图层的中心线。
  - d. 要将中心线包含在第一个图层中, 以便将其切割为路面的一部分, 请选择**在图层1中包含定线**复选框。
  - e. 在**路线模型1**域中, 选择形成路面/图层的路线模型。
- 图层名称1**域显示所选模型的名称, 不可更改。
- f. 对于每个可选图层, 根据需要选择路线模型和图层名称。

- g. 要创建额外的道路/中心线，请右键点击网格框中的行号以插入额外的行，并参照上述第一层的步骤填写。
- 6. 要创建LandXML文件，请点击写入。

## 在LandXML路线道路上不包括和包括路线

Trimble Access道路在中使用LandXML路线道路时，软件会自动不包括一些路线。

或者，LandXML路线道路可能包括一些您想不包括的路线。例如，对于某些LandXML路线道路，中心线定线不构成路面的一部分，必须不包括，或者某些道路可能包括自行返回的路线。有时，这些路线与道路设计无关(例如，栅栏线)，应将其不包括。在其他情况下，路线可能有效(例如，路边返回)，并且应保留为道路的一部分。但是，这意味着放样路线将导致放样点具有重复的桩号值。

您可以根据需要包括任何以前不包括的路线。

**注意 -**对Trimble Access道路中路线状态所做的任何更改都将写到LandXML文件中。

## 自动不包括的路线

当通过以下之一方式定义定线路线时，道路软件会自动不包括中心线：

- 中断线，其中**零偏移**处有中断线。
- 不规则线，其中**零偏移**处不规则线。
- 不规则线和该文件包含不包括中心线的属性记录。

## 要从道路上不包括路线

1. 在地图中，点击LandXML路线道路以将其选中，然后点击**编辑**。
2. 点击**不包括**。
3. 从列表中，选择要不包括的路线。

不包括路线的名称有一个复选标记，并在地图中显示为蓝色。为了帮助选择，任何回转的路线的名称都列在红色文本中。

## 包括不包括的路线

要**包括**您已不包括的路线或软件已自动从LandXML路线道路中自动不包括的路线：

1. 在地图中点击**编辑**。
  2. 点击**不包括**。
  3. 点击列表中路线名称。
- 复选标记已删除，表示不再不包括路线。

## 将3D路线转换为边坡

对于LandXML路线道路，中心线左侧和右侧的最外面的路线定义边坡。要将它们用作Trimble Access道路中的边坡路线，您必须将3D路线转换为边坡路线。

1. 在地图中，点击LandXML路线道路以将其选中，然后点击**编辑**。
2. 点击**边坡**。

该软件会列出沿道路上某个位置处最外面路线的所有路线。

**注意 -**路线列表中的红色文本表示路线回转，不应与道路一起使用。使用**不包括**选项从道路中**不包括路线**。

3. 点击要转换的路线，或点击**全部**。所选边坡在地图中被涂成蓝色。
4. 点击**接受**。

如果需要，您可以将边坡路线转换回3D路线。为此，请重复上述步骤，然后点击要转换的路线，或者点击**无**。

## 为LandXML路线道路定义附加路线

1. 在地图中，点击LandXML路线道路以将其选中，然后点击**编辑**。或者，点击**≡**并选择**定义 / LandXML道路**，选择要编辑的道路，然后点击**下一步**。

**提示 -**如果您想放样的道路没有显示在地图上，请在地图工具栏中点击**图层管理器**以打开**图层管理器**，然后选择**项目数据**选项卡。选择文件，然后使合适的图层可看见并可选。文件必须是在当前的项目文件夹中。

2. 点击**附加路线(导出)**。
3. 添加新路线：
  - a. 点击**添加**。
  - b. 输入**路线名称**，然后选择**路线类型**。
    - **依附**:路线是路面的一部分。
    - **独立**:路线不是路面的一部分。独立路线是地下服务的理想之选，例如光缆电缆。
 两种路线类型的定义，平行于现有路线的而且长度相同。
  - c. 点击**接受**。
4. 要定义或编辑路线，请点击**编辑**。
  - a. 选择**水平和垂直几何**条目。点击**编辑**。
  - b. 点击**添加**。
  - c. 在**导出自域**中，点击以选择要从其导出自附加路线的路线。点击地图中的路线或点击**路线**，然后从列表中选择路线。点击**接受**。
  - d. 选择**路线导出方法**，然后输入定义路线的值。
  - e. 点击**存储**。

5. 点击**接受**三次以返回到**编辑道路**屏幕。
6. 点击**存储**。

定义附加路线后，可以对其进行编辑、检查或放样。

## 为**LandXML**路线道路定义附加点

使用**附加点**来定义不属于道路设计文件的设计要素，例如排水系统、灯柱或道路标志的关键位置。

在放样期间，您可以根据需要放样附加点。您可以通过点击任务中的任何点或点击任何类型的链接文件（包括DXF、BIM或CSV）中的点来添加附加点。

或者，您可以通过编辑道路来定义附加点。当您想要使用单独文件中包含的大量点时，这可能很有用。要定义附加点，请从CSV文件或**LandXML**文件导入它们。您也可以将它们键入。

**注意** - 从CSV文件导入点时，支持两种格式：

- 桩号和偏移量，文件中的每个位置都必须由桩号和偏移量以及按该顺序的高程和代码（可选）来定义。参见下列各项：
 

```
1+000.000, 0.250, 20.345, ,
1+000.000,-5.000, 25.345, 结束路缘
1+000.000,4.500, 路灯
1+000.000,7.000, 25.294, 开始声墙
```
- 北向和东向，文件中的每个位置都必须由北向和东向以及按该顺序的高程和代码（可选）来定义。参见下列各项：
 

```
5000.000, 2000.00020.345, ,
5000.000,2100.000, 25.345, 结束路缘
5000.000,2200.000,, 结束路缘
5000.000,2300.000,25.294, 开始声墙
```

对于这两种文件格式，点的高程为零，您可以选择在点的桩号值处使用垂直定线的高程。

**提示** - 导入时，CSV或**LandXML**文件中的向北和向东坐标将转换为相对于道路的桩号和偏移值。

把附加点添加到选定的道路定义中：

1. 点击**附加点**。
2. 从文件导入点：
  - a. 点击**导入**。
  - b. 点击  并选择文件。点击**接受**。
 导入的点列在**附加点**屏幕上。
3. 键入点：
  - a. 点击**添加**。
  - b. 为点输入**测站**和**偏移**。
  - c. 需要时，输入**高程**和**代码**。

- d. 点击**存储**。
- e. 根据需要继续添加点。
- f. 当您完成后，点击**关闭**。

**提示** -如果要插入一个点，点击您想让此点跟随的那个点，然后点击**插入**。

4. 点击**接受**。
5. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## LandXML横断面道路

大多数办公软件包现在将LandXML文件导出为LandXML路线道路。如果您有较旧的LandXML文件，则它可能是LandXML横断面道路，由定线(道路中心线)和相关横断面模板组成。所有的桩号导出源为定线。

**提示** -LandXML横断面道路不能用作Trimble Access道路软件中的XML文件。当您使用LandXML横断面道路时，它将转换为RXL道路，并且原始LandXML文件将保留在当前项目文件夹中。

## 将LandXML横断面道路文件添加到图层管理器

要在Trimble Access道路中使用LandXML横断面道路文件，必须选择要使用的LandXML横断面道路文件，然后将其重定义为RXL道路文件。

### 从菜单添加LandXML道路

1. 在Trimble Access道路中，点击≡并选择**定义**。
  2. 点击**LandXML道路**。
  3. 选择LandXML文件。文件必须位于控制器上的Trimble Access项目文件夹中。
  4. 点击**下一步**。
- 出现**新道路**屏幕。要继续，请参阅下面的[重新定义道路为RXL道路](#)。

### 使用图层管理器添加LandXML道路

- a. 在Trimble Access道路中，点击地图工具栏中的map以打开**图层管理器**并选择**项目数据**选项卡。
  - b. 点击**添加**，然后从控制器上的Trimble Access项目文件夹中选择LandXML横断面道路文件，或者如果您正在处理的项目是云项目，则从Trimble Connect中选择。点击**接受**。  
文件中的数据可以在地图中选择，由**图层管理器**中文件名旁边的可选图标checkbox表示。
  - c. 要关闭**图层管理器**，请点击**接受**。
  - d. 从地图中，点击定线以选择它，然后点击**定义**以定义新的LandXML道路。
- 出现**新道路**屏幕。要继续，请参阅下面的[重新定义道路为RXL道路](#)。

## 重新定义道路为RXL道路

1. 选择将定义道路的水平定线，纵断面定线和表面。
  2. 如果定义横断面的高程为：
    - 绝对，选择**绝对设计横断面高程**复选框，以确保正确地解算模板。
    - 相对于定线，清除**绝对设计横断面高程**复选框，以确保正确地解算模板。
 更多信息，请参阅[横断面高程, page 18](#)。
  3. LandXML格式不支持边坡，但是您可以按以下方式添加这些边坡：
    - 如果横断面中的最后一个点代表一个边坡，选择**把最后的横断面点设为边坡**选项，把该点转换成边坡。然后，从倒数第二点到最后一点的斜坡值将用于定义边坡。
    - 如果每个横断面中代表一个边坡节点位置，选择**把边坡添加到横断面的最后一点上**选项，完成这些域，以便添加挖填边坡值，其中包括挖到该点的明沟。边坡可以定义为横断面的左边坡和右边坡。
  4. 选择道路横断面插值方法。选择以下任一项：
    - 高程
    - 延伸斜坡
 更多信息，请参阅[路线插值, page 19](#)。
  - 有关**高程插值**和**延伸斜坡插值**的举例，请参见[模板位置举例, page 37](#)。
  5. 当从12d Model创建的渐变类型为**立方**中选择一个LandXML文件时，系统会提示您选择可适用的立方类型。这是由于在文件中不能识别立体类型。选择以下任一项：
    - 立体螺旋线
    - NSW立方抛物线
  6. 如果要把已编辑的道路保存为RXL道路文件，点击**存储**。
- 软件将返回到选择新道路的地图，可以进行检查或放样。

## 编辑道路定义

将道路转换为RXL道路后，您可以像编辑RXL道路一样编辑道路定义。例如，您可以添加附加点或附加路线。

如果要编辑道路定义，点击**定义**并选择要编辑的组件。请参阅[定义RXL道路, page 21](#)。

要检查道路定义，请点击**检查**。请参阅[检查道路设计, page 42](#)。

## 放样道路

要放样定义道路的路线或桩号，请参阅[放样道路, page 51](#)。

## 横断面高程

将LandXML横断面道路重新定义为RXL道路时，如果定义横断面的高程为：

- 绝对，选择**绝对设计横断面高程**复选框，以确保正确地解算模板。
- 相对于定线，清除**绝对设计横断面高程**复选框，以确保正确地解算模板。

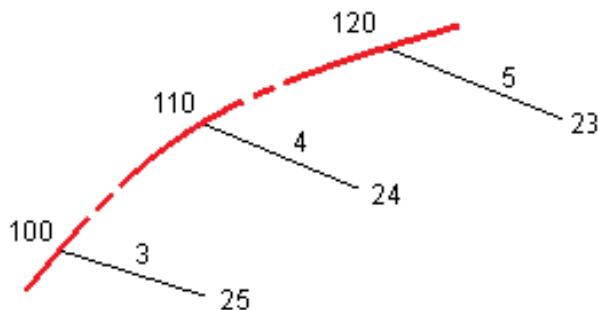
#### 提示 -

- 如果您不确定是否选择或清除**绝对设计横断面高程**复选框，请在文本编辑器中打开文件并检查值。
- 如果您仍不确定，请选择一种设置，将道路存储为RXL文件后，点击检查，然后点击地图工具栏中的以在横断面视图中查看道路。如果横断面视图看起来不正确，例如，如果横断面显示为单条垂直线而不是侧面具有挖/填值的水平线，则将道路重新定义为新的RXL，这次使用不同的**绝对设计横断面高程**设置。

## 路线插值

将LandXML横断面道路重新定义为RXL道路时，将通过确定与定线成直角形成的横断面线与定线关联的路线相交的位置来计算横断面。对于插值桩号，将从该路线上一个和下一个位置的偏移和高程值内插相关路线上该位置的偏移和高程值。这样可以确保设计的完整性，尤其是在紧密的弧线上。

请参见以下示例，其中横断面在桩号100处的路线与定线路线的偏移为3，高程为25。下一个横断面在桩号120处的路线的偏移为5，高程为23。如图所示，对内插桩号110处的路线位置进行内插，以得到偏移为4和高程为24。



## 路线和表面

路线可以是在任务中键入的线、弧或多义线，也可以从包含线画的任何项目数据文件中选择。

表面可以是BIM文件中的任何表面，也可以是DTM或TTM表面文件。

### 使用图层管理器添加项目数据文件

1. 在Trimble Access道路中，点击地图工具栏中的以打开图层管理器并选择项目数据选项卡。
2. 点击添加，然后从控制器上的Trimble Access项目文件夹中选择项目数据文件，或者如果您正在处理的项目是云项目，则从Trimble Connect中选择。点击接受。  
默认情况下，您选择的任何文件中的要素在地图中可见，由文件名✓旁边的复选标记指示。
3. 要使文件中的条目可选，请点击项目数据选项卡中的文件名。方形内的复选标记表示文件中的条目是可选的。
4. 要关闭图层管理器，请点击接受。

**注意 -**道路软件把所有道路距离(包括桩号和偏移量值)当作网格距离。如果在任务中定义地面坐标系统，那么，网格坐标在效果上也是地面坐标。

### 键入路线

要在任务中键入要放样的线、弧或多义线，请使用Trimble Access常规测量软件中的键入菜单。

更多信息，请参阅Trimble Access 常规测量 用户指南的键入数据部分。

### 下一个步骤

在任务中添加路线后，您可以：

- 在放样期间显示表面的挖/填
- 放样道路, page 51

# 定义 RXL 道路

如果要定义新道路，您可以键入定义或者在地图上选择条目，然后从所选条目中创建道路。从地图上进行工作时，您可以在任务中或在 DXF, STR, SHP 或 LandXML 文件中选择点，线，弧或多义线。

道路在当前项目文件夹内存储为 RXL 文件。

一经定义了道路，您便可以根据需要对它进行编辑。

## 通过键入组件来定义道路

1. 点击 **≡**，然后选择 **定义**。或者，如果地图中未选择任何东西，请点击 **定义**。
2. 点击 **RXL道路**。
3. 点击 **新建**。
4. 为道路输入名称。
5. 如果要从已有的道路定义中定义新道路，请启用 **复制已有道路**，然后选择要复制的来源文件。文件必须是在当前的项目文件夹中。
6. 要定义新道路，请指定 **线的桩号间隔** 和 **弧和缓和曲线的桩号间隔**，然后选择将用于键入每个元件的方法。
  - a. 如果要定义 **水平定线**，您可以使用：
    - [长度或坐标输入方法, page 24](#)
    - [结束测站输入方法, page 25](#)
    - [交点\(PI\)输入方法, page 26](#)
  - b. 选择缓和曲线类型和定义。请参阅 [过渡类型, page 27](#)。
  - c. 如果要定义 **垂直定线** 或 **附加路线的垂直几何**，您可以使用：
    - [垂直交点\(PI\)输入方法, page 30](#)
    - [起点和终点输入方法, page 30](#)
7. 点击 **接受**。

出现一个可为道路作定义的组件列表。

如果组件列表仅显示 **水平定线**、**垂直定线** 和 **测站方程**，请点击 **选项**，然后选择 **启用模板** 和 **附加点/路线** 复选框。

**提示** - 如果要更改道路的输入方法或渐变类型，点击 **选项**。但是，一旦您输入两个或两个以上水平或垂直定线定义的元素，输入方法和渐变类型是不能改变的。

8. 根据需要选择每个组件并且对它进行定义。
9. 一旦您定义道路组件后, 请点击**存储**。

道路定义屏幕关闭, 软件显示地图。

**提示 -**如果要配置软件使它在您点击**存储**而不是地图时显示道路选择屏幕, 请在**选择文件**屏幕上, 点击**选项**, 然后选中**转义时显示道路选择屏幕**复选框。

## 从地图中选择的条目定义道路

1. 如果您要选择的条目在地图中不可见, 请在地图工具栏中点击  以打开图层管理器然后选择项目数据选项卡。选择文件, 然后使适当的图层可选。
2. 在地图上, 点击将要定义水平定线的条目。  
选择条目的顺序以及线, 弧, 或多义线的方向将可定义水平定线的方向。  
如果条目有高程, 那么高程将用来定义垂直定线。
3. 点按地图, 然后选择**存储道路**。
4. 输入道路名称、起始桩号、线的桩号间隔以及弧和缓和曲线的桩号间隔。
5. 点击**接受**。  
如果要将其它组件(如:模板和超高)添加到新道路上, 请点击  , 然后选择**定义**。请查看[通过键入组件来定义道路, page 21](#)。

## 道路比例系数

**注意 -**此功能是加拿大魁北克交通部的要求, 但是可能也适用于其它地区。

默认的道路比例系数设置为**1.00000000**。如果需要, 在道路定义的组件列表中, 点击**选项**并且改变**道路比例系数**。

指定的比例系数将会缩放道路的水平定线定义的比例, 但是保留初始的测站值。当定义道路时, 需要输入所有的值, 它们都显示为未调整值。比例系数应用于长度/半径值, 而长度/半径值是为道路定义而计算坐标时定义每个元素/曲线的值。当测量和报告道路时, 比例系数不调整测站值。

- 对于由结束坐标或结束点定义的道路, Trimble 建议您在最初输入后不要改变比例系数。否则, 比例系数将会重新调整定线元素的比例, 并且, 由于结束坐标/结束点坐标没有改变, 测站值一定会发生改变。
- 对于由PI(交点)定义的道路, Trimble 建议您在最初输入后不要改变比例系数。否则, 比例系数将会重新调整曲线分量的比例, 并且, 由于PI坐标没有改变, 测站值一定会发生改变。

## 键入水平定线

使用以下步骤为所选道路键入水平定线。如果要通过从地图选择条目的方式定义水平定线，请参看[从地图中选择的条目定义道路, page 22](#)。

1. 点击**水平定线**。
2. 点击**添加**。  
**元素**域设定到**起始点**。
3. 定义起点：
  - a. 输入**起始桩号**。
  - b. 在**方法**域，选择以下一项：
    - **键入坐标**，然后在**起始北**和**起始东**域输入值。
    - **选择点**，然后在**点名**域中选择一点。  
**起始北**和**起始东**域将由已输入点的值更新。  
如果从一个点导出**起始北**和**起始东**的值时要对它们进行编辑，把方法改变为**键入坐标**。
  - c. 点击**存储**。
4. 将元素添加到定线中：
  - a. 选择**元素**类型，然后填写其余的域。  
更多信息，请参看选定输入方法的主题。
  - b. 点击**存储**。
  - c. 根据需要继续添加元素。  
每个元素都将添加到前一元素之后。
  - d. 当您完成后，点击**关闭**。

**提示 -**如果要编辑一个元素或者在列表中进一步插入一个元素，您必须首先点击**关闭**，以关闭**添加元素**屏幕。随后，您可以从列表中选择要编辑的元素，然后点击**编辑**。如果要插入一个元素，点击将在新元素之后出现的元素，然后点击**插入**。
5. 点击**接受**。
6. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## 长度或坐标输入方法

您对定线添加每个元素时，请为所选的元素类型填写必填的域。

### 线元素

如果要把线添加到定线中，在元素域中选择线，然后选择要构建该线的方法：

如果您选择...	那么...
方位角和长度	输入方位角和长度，以定义线。结束北和结束东域将自动更新。
结束坐标	输入结束北和结束东的值，以定义线。方位角和长度域将自动更新。
选择终点	输入点名。方位角、长度、结束北和结束东域将自动更新。

**注意** - 如果这不是要定义的第一条线，方位角域将显示从先前元素计算的方位角。

如果要编辑方位角，点击方位角域旁边的 ▶，选择编辑方位角。如果元素不相切，元素起点的图标将显示为红色。

### 弧元素

如果要把弧添加到定线中，在元素域中选择弧，然后选择要构建该弧的方法：

如果您选择...	那么...
半径和长度	选择弧的方向。输入半径和长度，以定义弧。结束北和结束东域将自动更新。
角度和半径变化量	选择弧的方向。输入角度和半径，以定义弧。结束北和结束东域将自动更新。
偏转角和长度	选择弧的方向。输入角度和长度，以定义弧。结束北和结束东域将自动更新。
结束坐标	输入结束北和结束东值，以定义弧。弧方向、半径和长度域将自动更新。
选择终点	输入点名。方位角、长度、结束北和结束东域将自动更新。
结束坐标和中心点	输入结束北、结束东、中心点北和中心点东的值，以定义弧。如果需要，选择大弧。方位角、弧方向、半径和长度域将自动更新。
选择结束点和中心点	输入结束点名和中心点名的值，以定义弧。如果需要，选择大弧。方位角、弧方向、半径和长度、结束北和结束东域将用输入的值更新。

**注意 -**对于由 **半径和长度、角度和半径变化量** 或 **偏转角和长度** 定义的弧，**方位角** 域显示从先前元素计算的方位角。如果元素不相切，元素起点的图标显示为红色。如果要重新加载初始方位角，点击**方位角**域旁边的 ▶，然后选择**还原切线**。

## 入渐变/出渐变元素

把渐变添加到定线中：

1. 在**元素域**，选择**入渐变**或**出渐变**。
2. 选择弧的方向。
3. 输入**起始半径**、**结束半径**和**长度**或**A参数**来定义缓和曲线。

**结束北**和**结束东**域将自动更新。

**方位角** 域显示从先前元素计算的方位角。如果要编辑方位角，点击**方位角**域旁边的 ▶，选择**编辑方位角**。如果元素不相切，元素起点的图标显示为红色。

如果渐变类型是NSW立方抛物线，将会显示计算出的**渐变Xc**值。如果渐变是在两条弧之间进行，显示的**渐变Xc**将是为两弧中较小弧的常用切点计算的值。

## 结束测站输入方法

您对定线添加每个元素时，请为所选的元素类型填写必填的域。

## 线元素

把一条线添加到定线中：

1. 在**元素域**，选择**线**：
2. 输入**方位角**和**结束桩号**，以定义线。

**结束北**和**结束东**域将自动更新。

**注意 -**如果这不是要定义的第一条线，**方位角**域将显示从先前元素计算的方位角。

如果要编辑方位角，点击**方位角**域旁边的 ▶，选择**编辑方位角**。如果相邻元素不是相切的元素，一个红色实心圆将显示在元素的开头。

## 弧元素

如果要把弧添加到定线中，在**元素域**中选择**弧**，然后选择要构建该弧的方法：

如果您选择...	那么...
半径和结束桩号	选择弧的方向。输入半径和结束桩号，以定义弧。
偏转角和结束桩号	选择弧的方向。输入角度和结束桩号，以定义弧。

结束北和结束东域将自动更新。

#### 注意 - 方位角域显示从先前元素计算的方位角。

如果要编辑方位角，点击方位角域旁边的 ▶，选择编辑方位角。如果相邻元素是非切线元素，或者，如果相邻元素定义一条曲线时的半径不同，元素名称前的图标将显示为红色。

## 入渐变/出渐变元素

把渐变添加到定线中：

1. 在元素域，选择入渐变或出渐变。
2. 选择弧的方向。
3. 输入开始半径、结束半径和长度，以定义渐变。

结束北和结束东域将自动更新。

方位角域显示从先前元素计算的方位角。如果要编辑方位角，点击方位角域旁边的 ▶，选择编辑方位角。如果元素不相切，元素起点的图标显示为红色。

如果渐变类型是NSW立方抛物线，将会显示计算出的渐变Xc值。如果渐变是在两条弧之间进行，显示的渐变Xc将是为两弧中较小弧的常用切点计算的值。

## 交点(PI)输入方法

将元素添加到定线：

1. 定义交点。
2. 选择曲线类型。如果您选择：
  - 圆，那么输入半径和弧长。
  - 缓和曲线|弧|缓和曲线，输入半径、弧长、缓和曲线长度入和缓和曲线长度出，或A参数入或A参数出。
  - 缓和曲线|缓和曲线，输入半径、缓和曲线长度入和缓和曲线长度出，或A参数入或A参数出。
  - 无，不需要进一步的值。
3. 点击存储。

## 过渡类型

软件支持以下螺旋类型：

方法	长度	结束桩号	交点
回旋曲线	*	*	*
蛋形回旋螺旋线	*	*	-
立体螺旋线	*	*	*
Bloss 螺旋线	*	*	*
韩国回旋线和交点	*		*
韩国立方抛物线	*	*	*
NSW立方抛物线	*	*	-

## 回旋曲线

回旋螺旋线是由螺旋线的长度与相邻弧的半径定义的。与这两个值对应的'x'和'y'参数的公式为：

参数'x':

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

参数'y':

$$y = \frac{l^3}{6RL} \left[ 1 - \frac{l^4}{56R^2L^2} + \frac{l^8}{7040R^4L^4} - \dots \right]$$

**A**参数

回旋螺旋线也可以通过称为A参数(或回旋曲线参数)的单个值来定义。这种方法在各个地区都很常见，为计算螺旋线的几何提供了另一种方法。

A参数、曲线半径和曲线长度之间的关系用公式表示：

$$R*L=A^2$$

R: 曲线半径

L: 曲线长度

A:A参数(螺旋线参数或回旋曲线参数)

在Trimble Access中定义水平定线时，如果选择回旋螺旋线作为缓和曲线类型，则交点(PI)和长度/坐标输入方法可以使用缓和曲线定义。您可以选择通过长度(L)或A参数(A)来定义螺旋线。然后，软件会自动计算所有其他数值。

## 蛋形回旋螺旋线

通过把入/出螺旋线的开始/结束半径从无限编辑到所需半径的方法，可以定义一个蛋形回旋线。如果要返回到无限半径，从弹出菜单选择无限即可。

## 立体螺旋线

立方螺旋线是由螺旋线的长度和相邻弧的半径定义的。与这两个值对应的'x'和'y'参数的公式为：

参数'x':

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

参数'y':

$$y = \frac{l^3}{6RL}$$

## Bloss 螺旋线

参数'x':

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}} \right]$$

参数'y':

$$y = \left[ \frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} - \frac{l^{13}}{624R^3L^9} \right]$$

**注意** -布劳斯螺旋线只能充分展开，也就是说，对于进入过渡，起始半径是无限的；同样，对于退出过渡，结束半径也是无限的。

## 韩国回旋线

韩国 Clothoid 是一种使用标准的类固体螺旋来定义线性同心定位的对齐的方法。它由交点(PI)方法定义，其中输入包括施工中心线缓和曲线长度和施工中心线半径。这些输入建立了两条同心路径：测量中心线和施工中心线。垂直定线起点可以通过距水平定线起点的距离来定义，也可以通过垂直交点(VPI)的桩号来定

义。

## 韩国立方抛物线

该立体抛物线是由抛物线的长度和邻近弧的半径定义的。与这两个值对应的‘x’和‘y’参数的公式为：

参数‘x’：

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2 L^2} \right]$$

参数‘y’：

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

**注意** -韩国立体抛物线只能充分展开，也就是说，对于进入过渡，起始半径是无限的；同样，对于退出过渡，结束半径也是无限的。

## NSW立方抛物线

NSW立体抛物线是用于澳大利亚新南威尔士铁路项目的特殊抛物线。是由抛物线长度和“m”值定义的。请参看 [NSW Government Technical Note ESC 210 Track Geometry and Stability](#)。

## 键入垂直定线

如果您在地图上通过选择条目创建了道路定义，这些条目的高程将用来把垂直定线定义为一系列点元素。如果需要，也可以编辑垂直定线。

为选定的道路定义键入垂直定线：

1. 点击**垂直定线**。
  2. 点击**添加**。
- 元素域设定到**起始点**。
3. 定义起点：
    - a. 输入**测站(VPI)**和**高程(VPI)**。
    - b. 如果要改变斜坡值的表示方式，点击**选项**，根据需要改变**坡度域**。
    - c. 点击**存储**。

**注意** -对于韩国螺旋线，起点可以由距定线起点的距离或桩号VPI的距离来定义。

4. 将元素添加到定线中：

- a. 选择**元素**类型，然后填写其余的域。

更多信息，请参看选定输入方法的主题。

- b. 点击**存储**。

- c. 根据需要继续添加元素。

每个元素都将添加到前一元素之后。

- d. 当您完成后，点击**关闭**。

**提示 -**如果要编辑一个元素或者在列表中进一步插入一个元素，您必须首先点击**关闭**，以关闭**添加元素**屏幕。随后，您可以从列表中选择要编辑的元素，然后点击**编辑**。如果要插入一个元素，点击将在新元素之后出现的元素，然后点击**插入**。

5. 点击**接受**。

6. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## 垂直交点(PI)输入方法

将元素添加到定线：

1. 选择**元素**。如果您选择：

- 点，那么输入测站和高程，以定义VPI。
- 圆弧，那么输入测站和高程，以定义VPI，然后输入圆弧的半径。
- 对称抛物线，那么输入测站和高程，以定义VPI，然后输入抛物线的半径。
- 非对称抛物线，那么输入测站和高程，以定义VPI，然后输入抛物线的入长度和出长度。

入斜坡域将显示计算的斜坡值。

长度、K系数和出斜坡域在添加下一个元素时更新。究竟显示什么域，取决于选定的元素。

2. 点击**存储**。

### 注意 -

- VPI 定义的垂直定线必须由点结束。
- 编辑元素时，只有选择到的元素被更新。全部相邻的元素都将保留不变。

## 起点和终点输入方法

1. 选择**元素**。如果您选择：

- 点，那么输入测站和高程，以定义起点。
- 圆弧，那么输入起始桩号/测站、起始高程、结束桩号/测站、结束高程和半径，以定义圆弧。

- 对称抛物线，那么输入起始桩号/测站、起始高程、结束桩号/测站、结束高程和K系数，以定义抛物线。

其它域将显示计算的值。根据选择的元素，它们可能包括长度、入斜坡、出斜坡、K系数和下陷/顶点值。

2. 点击 **存储**。

**注意** -编辑元素时，只有选择到的元素被更新。全部相邻的元素都将保留不变。

## 添加模板

定义模板用于选定的道路定义：

1. 点击 **模板**。
2. 添加新模板：
  - a. 点击 **添加**。
  - b. 输入模板名称。
  - c. 在 **复制从域中**，选择是从道路还是从另一个模板将现有的定义复制到模板中。
  - d. 点击 **添加**。

图形模板视图出现。
3. 把路线添加到模板中：
  - a. 点击 **新建**。
  - b. 输入 **路线名**。
  - c. 如果要在模板中创建一个间隙，选择 **创建间隙**复选框。
  - d. 选择 **方法**，然后定义路线。请参看：  
 延伸斜坡和偏移  
 高程变化量和偏移量  
 边坡
  - e. 点击 **存储**。
4. 根据需要继续添加路线。  
 每个路线添加到选定路线之后。  
 用 **开始**、**上一个**、**下一个** 和 **结束** 软键查看模板中的其它路线。
5. 点击 **接受**保存模板并返回到**模板**屏幕。
6. 添加或选择另一个模板进行编辑，或点击 **接受**返回到选定道路定义的组件列表。
7. 输入其它道路成分，或点击 **存储**，存储道路定义。

## 延伸斜坡和偏移

- 输入**横坡**和**偏移**值。

如果要改变横坡值的表示方式，点击**选项**，根据需要改变**坡度域**。

- 根据需要，选择**应用超高**和**应用加宽**复选框。

**注意** -当转轴位置设置成**转轴左**或**转轴右**时，在应用了超高的第一条模板路线和超高值之间的延伸斜坡代数差将用于计算应用了超高后的所有其它模板路线。

- 选择**应用超高过渡**，然后指定一个限制路肩过渡的**最大值**。更多信息，参见[理解超高过渡, page 40](#)。

## 高程变化量和偏移量

- 输入**高程变化量**和**偏移**值。

- 根据需要，选择**应用超高**和**应用加宽**复选框。

**注意** -当转轴位置设置成**转轴左**或**转轴右**时，在应用了超高的第一条模板路线和超高值之间的延伸斜坡代数差将用于计算应用了超高后的所有其它模板路线。

- 选择**应用超高过渡**，然后指定一个限制路肩过渡的**最大值**。更多信息，参见[理解超高过渡, page 40](#)。

## 边坡

输入**挖坡(1)**、**填坡(2)**和**挖明沟宽度(3)**值。

**注意** -挖坡和填坡用正值表示。您不能在边坡之后添加路线。

如果仅用挖斜坡或填斜坡定义边坡，把其它斜坡值域留作‘?’即可。



## 添加模板位置

添加了模板之后，您必须指定一个测站，使道路软件从这里开始应用每个模板。在起始测站应用一个模板，然后，从该点到应用下一个模板的测站之间，线性插入(按比例应用)一些值，以定义每条路线。请查看[模板位置举例, page 37](#)。

把模板位置添加到选定的道路定义中：

1. 点击**模板位置**。出现**应用模板**屏幕。
2. 指定将要应用模板的新位置：
  - a. 点击**添加**。
  - b. 输入**起始桩号**。
  - c. 在**左模板**和**右模板**域中，选择将要应用的模板。  
如果要从道路定义中的前一模板和后一模板之间为该测站插入模板，选择**<插值>**。  
如果您不想应用模板，例如：要在道路定义中创建间隙，请选择**<无>**。
  - d. 点击**存储**。
3. 根据需要，继续添加将要应用模板的位置。
4. 当您完成后，点击**关闭**。
5. 点击**接受**。
6. 如果要选择插值方法，从而用此方法计算模板位置间的横断面，那么点击**高程或延伸斜坡**。点击**接受**。
7. 软件将返回到**应用模板**屏幕。点击**接受**。
8. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## 添加超高和加宽

超高和加宽值应用到起始桩号，然后这些值从那个点线形地插入(按照比例)到应用下一个超高和加宽值的桩号。

把超高和加宽值添加到选定的道路定义上：

1. 点击**超高和加宽**。
2. 点击**添加**。
3. 输入**起始桩号**。
4. 在**转轴**域中，选择模板旋转的位置。如果您选择：
  - **转轴左**，转轴位置是应用了超高的最后一条模板路线的定线左侧的最大偏移。
  - **转轴中心**，转轴位置在定线上。
  - **转轴右**，转轴位置是应用了超高的最后一条模板路线的定线右侧的最大偏移。
5. 在**左超高**和**右超高**域中，为水平定线的左和右侧输入超高值。

**注意 -**当转轴位置设置成**转轴左**或**转轴右**时，在应用了超高的第一条模板路线和超高值之间的延伸斜坡代数差将用于计算应用了超高后的所有其它模板路线。

要改变表示超高值的方法，点击 **选项**，根据需要改变 **坡度** 域。

6. 在**左加宽**和**右加宽**域中，输入将要应用的加宽值。加宽用正值表示。  
这些值将应用于模板中勾选了**加宽**复选框的每条路线上。
7. 点击**存储**。
8. 按照需要继续添加记录。
9. 当您完成后，点击**关闭**。
10. 点击**接受**。
11. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## 添加桩号/测站方程

当水平定线已经改变，但是您想保留初始测站值时，使用**测站方程**。

1. 点击**测站方程**。
2. 点击**添加**。
3. 在**后向桩号**域中输入桩号/测站值。
4. 在**前向桩号**域中输入桩号/测站值。**真桩号**值将会计算出来。
5. 按照需要继续添加记录。
6. 点击**存储**。

在**后向桩号**和**前向桩号**域中输入的值显示出来。

该区域是通过每个域中冒号后面的一个数字表示的。接近第一个桩号方程的区域是 1。

计算的**行进方向**表示在测站方程后面是增加桩号/测站值还是减少桩号/测站值。默认设置是**增加**。如果要把最后一个测站方程的**行进方向**改变成**减少**，那么定义并存储最后一个方程，然后点击**编辑**。

7. 当您完成后，点击**关闭**。
8. 点击**接受**。
9. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## 定义附加路线

使用**附加路线**可以定义与道路相关却又独立于道路的要素，例如：固定屏障或排雨水管道。附加路线是由水平几何和垂直几何定义的。这里所说的水平几何包含着相对于道路水平定线的一系列直线，这里所说的垂直几何(如果需要)是通过为道路定义垂直定线时的所有可用选项定义的。

把附加路线添加到选定的道路定义中：

1. 点击**附加路线**。
2. 点击**添加**。

3. 输入路线名。点击**接受**。
4. 定义路线的水平几何：
  - a. 点击**水平几何**。如果需要，点击**编辑**。
  - b. 点击**添加**。
  - c. 输入测站和**偏移**，以定义起点。点击**存储**。
  - d. 输入线的**结束测站和偏移**。点击**存储**。
  - e. 根据需要，继续添加线，以定义路线。
  - f. 当您完成后，点击**关闭**。
5. 点击**接受**。
6. 定义路线的垂直几何：
  - a. 点击**垂直几何**。
  - b. 点击**添加**。
  - c. 输入**测站(VPI)**和**高程(VPI)**，以定义起点。点击**存储**。
  - d. 将需要的元素添加到垂直几何中。请参见[键入垂直定线, page 29](#)。
  - e. 当您完成后，点击**关闭**。
7. 点击**接受**。
8. 添加另一条路线，或点击**接受**返回到选定道路定义的组件列表。
9. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## 定义附加点

使用**附加点**来定义不属于道路设计文件的设计要素，例如排水系统、灯柱或道路标志的关键位置。

在放样期间，您可以根据需要放样附加点。您可以通过点击任务中的任何点或点击任何类型的链接文件(包括DXF、BIM或CSV)中的点来添加附加点。

或者，您可以通过编辑道路来定义附加点。当您想要使用单独文件中包含的大量点时，这可能很有用。要定义附加点，请从CSV文件或LandXML文件导入它们。您也可以将它们键入。

**注意 -**从CSV文件导入点时，支持两种格式：

- 桩号和偏移量，文件中的每个位置都必须由桩号和偏移量以及按该顺序的高程和代码(可选)来定义。参见下列各项：

1+000.000, 0.250, 20.345,,  
 1+000.000,-5.000, 25.345, 结束路缘  
 1+000.000,4.500, 路灯  
 1+000.000,7.000, 25.294, 开始声墙

- 北向和东向，文件中的每个位置都必须由北向和东向以及按该顺序的高程和代码(可选)来定义。参见下列各项：

5000.000, 2000.00020.345,,  
 5000.000,2100.000, 25.345, 结束路缘  
 5000.000,2200.000,, 结束路缘  
 5000.000,2300.000,25.294, 开始声墙

对于这两种文件格式，点的高程为零，您可以选择在点的桩号值处使用垂直定线的高程。

**提示 -**导入时，CSV或LandXML文件中的向北和向东坐标将转换为相对于道路的桩号和偏移值。

把附加点添加到选定的道路定义中：

1. 点击**附加点**。
2. 从文件导入点：
  - a. 点击**导入**。
  - b. 点击  并选择文件。点击**接受**。

导入的点列在**附加点**屏幕上。
3. 键入点：
  - a. 点击**添加**。
  - b. 为点输入**测站**和**偏移**。
  - c. 需要时，输入**高程**和**代码**。
  - d. 点击**存储**。
  - e. 根据需要继续添加点。
  - f. 当您完成后，点击**关闭**。

**提示 -**如果要插入一个点，点击您想让此点跟随的那个点，然后点击**插入**。

4. 点击**接受**。
5. 输入其它道路成分，或点击**存储**，存储道路定义。

## 模板位置举例

用一个模板定义穿越道路一点位置上的道路横断面，以确定不同点位置的宽度。为每个宽度的改变添加一个模板。该模板可以由任意条路线构成。

路线是连接邻近模板的划线。一般情况下，路线定义路肩、路边、路牙和构成道路的类似要素。在放样过程中将会显示出路线的名称。您可以在添加模板时定义路线。

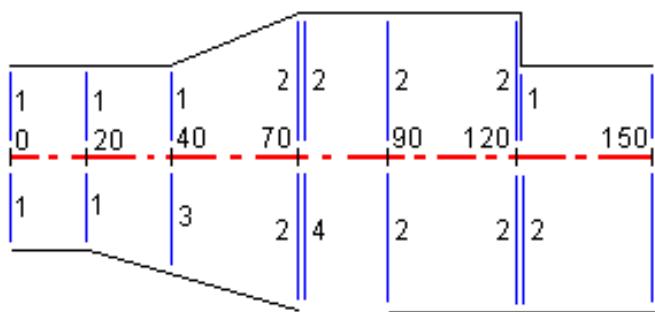
需要时，您可以在路线之间添加间隙。当在定线上不启用模板时，这是有用的。间隙是从当前路线到前一路线显示的一条虚线。当测量您相对于道路的位置时，如果您的位置在间隙中，到道路的垂直距离值将为零。

### 注意 -

- 如果设计需要在定义中有间隙，将模板域设为<无>。
- 在空和有效模板之间不出现插值。
- 在应用了超高和加宽被之后，将插入模板。

## 模板分配

此例子解释定位模板和使用插值是如何控制 RXL 道路定义的：



在指定的开始测站分配模板规则如下表所示：

起始测站	左模板	右模板
0.000	模板 1	模板 1
20.000	模板 1	模板 1
40.000	模板 1	<插值>3
70.000	模板 2	模板 2

起始测站	左模板	右模板
70.005	模板 2	<无>4
90.000	模板 2	模板 2
120.000	模板 2	模板 2
120.005	模板 1	模板 2

## 道路右侧

在右测，模板 1 指定到桩号 0 和 20。道路从桩号 20 的模板 1 转换到桩号 70 的模板 2。因为必须在道路左侧的桩号 40 分配模板，为了保持正确的插值，系统模板<插值>3 必须分配到道路右侧。

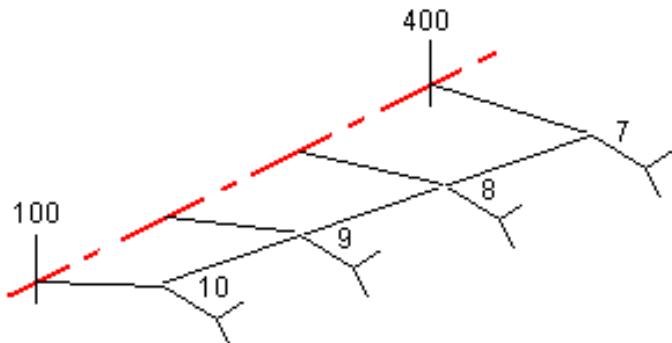
为了正确表示桩号 70 与桩号 90 之间的间距，在桩号 70(5 毫米)之后，系统模板<无>4 以正常距离分配。为了完成道路的右侧，模板 2 分配到桩号 90、120 和 120.005。

## 道路左侧

在左测，模板 1 分配到桩号 0、20 和 40。道路从桩号 40 的模板 1 转换到桩号 70 的模板 2。要正确表示设计，模板 1 在桩号 120 之后(5 毫米)以正常距离分配。

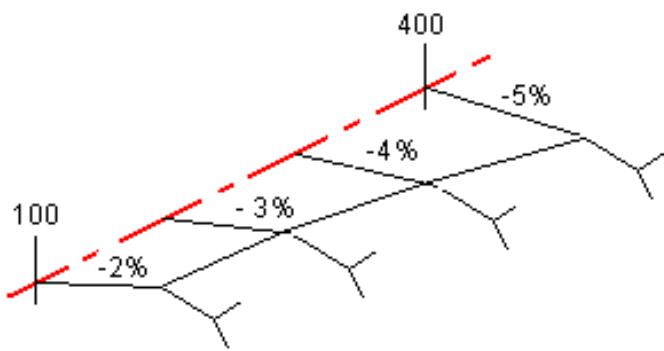
## 按高程插值

下例图中，桩号 100 处的模板包括具有 10.0 高程的一条路线。下一个模板在桩号 400 分配，它的一条路线具有 7.0 的高程。为桩号 200 和 300 插入的横断面从桩号 100 到 400 提供均匀的高程坡度。



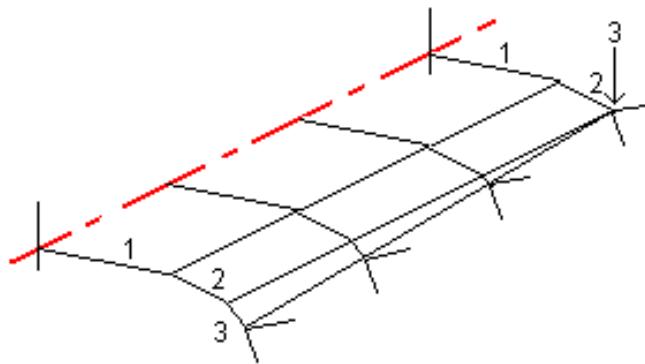
## 按延伸斜坡插值

下例图中，桩号 100 处的模板有一条用 -2% 延伸斜坡定义的路线。下一个模板在桩号 400 分配，它具有一条用 -5% 定义的延伸斜坡。为桩号 200 和 300 插入的横断面从桩号 100 到 400 提供均匀的延伸斜坡。



## 在具有不同路线数的模板之间插值

对于路线数不同的模板，带最少路线的模板在效果上具有一条用边坡路线之前添加的零偏移所定义的路线。然后用数目相同的路线执行插值。请看下图，其中，已经自动插入了一条附加路线(3)。



通过添加一条用零偏移定义的路线，您可以进一步控制插值过程，以最好地表示道路设计。

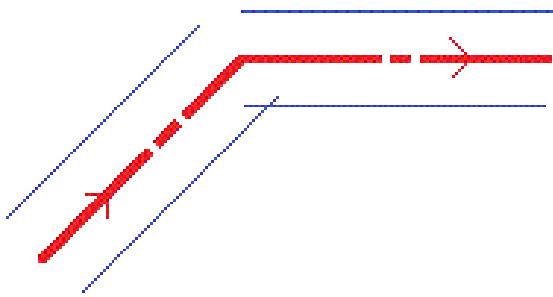
## 边坡插值

如果后续模板包含不同值的边坡，则中间测站便使边坡基于百分比的坡度值插入。

例如：如果桩号 600 的边坡是 50%(1:2)，桩号 800 的边坡是 16.67%(1:6)，则桩号 700 的边坡值将是  $50\% + 16.67\%/2 = 33.33\%(1:3)$ 。

## 非切线水平定线元素

在 RXL 道路中，下图说明了当连续水平定线元素是非切线时横断面是如何连接的。



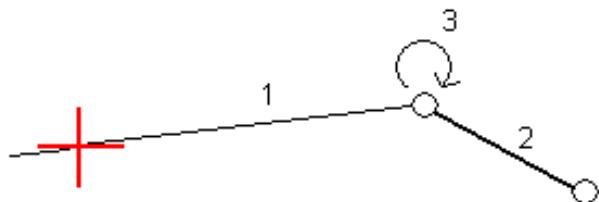
要了解您的当前位置接近非切线点时以及您正在相对于道路或路线测量位置时会如何影响所报告的值，请参阅[道路导航, page 44](#)。

## 理解超高过渡

定义 RXL 道路时，您可以添加超高值。

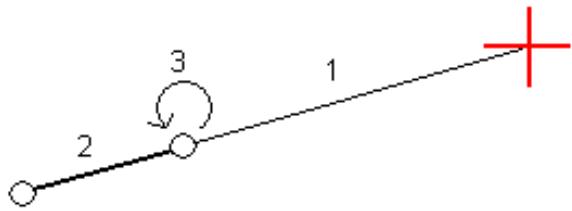
### 曲线外侧(高端)

如下图所示，超高过渡值是在延伸斜坡(3)上介于马路或车道(1)与路肩(2)之间的最大代数差。此处，马路将由超高调整，而路肩不由超高调整。如果被放样的桩号包括超高，而此超高导致的延伸斜坡差值超过了指定的最大值，那么，系统将会调整定义路肩的斜坡，使斜坡的代数差不超限。



### 曲线内侧(低端)

超高曲线内侧的路肩(2)使用其设计值，除非该值小于超高道路(1)的斜坡值。在这种情况下，道路的超高值用于路肩。只有当您指定最大超高过渡值时，这种情况才发生。



## 报告 RXL道路的定义

如果要为已定义的 RXL道路生成一个HTML文本的报告：

1. 选择道路。在地图上，点击要选择的道路。

从列表选择道路：

- a. 点击 **≡**，然后选择**定义**。
- b. 点击 **RXL道路**。
- c. 选择道路。

2. 点击 **编辑**。
3. 点击 **报告**。
4. 如果要在报告中仅包含道路定义的一部分，请选择不同的 **起始桩号** 和 **结束桩号**。
5. 点击 **接受**。

报告将显示在您的浏览器中。它将为选定测站横断面中的每个位置显示偏移量、坐标、高程和代码。报告的值是解算横断面的值，即：它们包括可能已经被应用的超高值和加宽值以及不同模板之间的插值。

如果定义包括附加点，则将这些包括在报告中，在道路横断面点之后的单独部分中。

# 检查道路设计

您可以随时检查道路设计。在道路检查屏幕中，您还可以使用自动3D驱动功能。3D驱动使您能够以3D方式查看道路以确认道路定义，并相对于其他道路定义(例如复杂的立体交叉路或城市交叉路口)可视化道路。

要检查道路设计文件中的道路：

1. 在地图上，点击要选择的道路。
2. 点击**检查任务**。道路显示在地图中。

黑色空心圆表示没有高程的水平定线部分，所以是划在地平面上的。

**提示** -要将地平面移近道路，请点击  并选择**设置**，然后编辑地平面高程。

黑色实心圆表示在每个横断面的路线上的位置。

灰色线表示路线并且连接横断面。

如果要了解在 RXL 道路中连接横断面的规则，请参看 [模板位置举例, page 37](#) 和 [非切线水平定线元素, page 40](#)。

3. 点击路线或路线上的一个桩号。

或者，点击**路线**软键从列表中选择一条路线。该列表仅显示起始桩号点上的路线，或者，如果有位置，则显示当前位置横断面上的路线。选择一个路线后，点击**桩号**软键从列表中选择一个桩号。

有关所选条目的信息显示在地图旁边。

4. 如果要选择不同的桩号或路线，您可以：

- 点击路线上的桩号。
- 点击**桩号或路线**，从列表选择一个桩号或一条路线。
- 按上或下箭头键，选择另一个桩号；或者，按左或右箭头键，选择另一条路线。
- 点击**减桩号**或**加桩号**软键。

用地图工具栏围绕地图导航，并在视图间切换。

5. 要查看可用的横断面，请点击 。或者，将**切换平面/横断面**功能分配给控制器上的功能键，以便在检查和放样道路时可以在平面视图和横断面视图之间切换。

默认情况下，每个横断面都会显示出来，使其填充屏幕，以提供最佳的横断面视图。如果要查看相对应的横断面，点击**固定比例**按钮 ，使它变为 。每个横断面都用固定比例显示，使最宽的横断面填充屏幕。

定线显示为一个红十字。黑色圆圈代表路线。较大的蓝圆圈代表当前所选的路线。选定路线前面的划线显示为粗体蓝色线。有关所选条目的信息显示在地图旁边。

如果要查看不同桩号的横断面，您可以：

- 按上或下箭头键。
- 点击**桩号**以键入桩号或从列表中选择一个桩号。

如果要选择一个不同的路线，您可以：

- 点击路线。
- 按左和右箭头键。
- 点击**路线**，从列表中选择一条路线。

6. 要返回到地图，请点击**Esc**或按**Tab**键。

7. 如果要查看道路3D行驶穿越的自动化：

- a. 在道路检查屏幕中，点击**3D驱动**。
- b. 点击▶以开始行驶。
- c. 要暂停行驶并检查道路的特定部分，请点击■。要在行驶穿越暂停时绕行道路，请点击屏幕并向绕行方向滑动。
- d. 如果要沿着道路向前和向后移动，按上和下箭头键。
- e. 要退出3D驱动，请点击**关闭**。

8. 要退出道路检查，请点击**关闭**。

**提示 -**在检查RXL道路时：

- 如果要检查一个由标称测站值(测站在此不必与横断面一致)定义的位置，从平面或横断面视图上点击**测站**，然后键入测站值。
- 如果要检查一个定义的位置的名义偏移值，偏移值在此不必落在路线上，点击**路线**然后键入偏移值。该偏移值是从定线计算的。产生的位置高程是由输入的桩号和偏移位置处的横断面插值而定义的。

# 道路导航

在放样或查看道路期间，屏幕左侧会在地图或横断面视图中显示道路。

**检查**屏幕右侧的面板显示有关您在地图或横断面视图中选择的道路部分的信息。

**放样**导航屏幕右侧的面板显示导航窗格。

- 箭头指向您打算测量的点的方向("目标")。
- 导航窗格底部的放样变化量值指示目标的距离和方向。

当在放样期间要导航到一点时，显示的信息将取决于您是否执行常规或GNSS测量以及您在**放样选项**屏幕中所配置的选项。

- 要在放样期间更改显示变化量，请在放样导航屏幕中点击**选项**，或在导航窗格中点按。更多信息，请参阅主题Trimble Access 常规测量 用户指南中的**放样导航变化量**。
- 要在存储点之前查看放样点的详细信息，请启用**存储前查看**设置。更多信息，请参阅主题Trimble Access 常规测量 用户指南中的**放样点详细信息**。

## 地图和横断面视图

放样导航屏幕显示道路的地图视图或横断面视图。

### 地图

地图显示：

- 水平定线显示为红色线
- 其他路线为黑色线
- 施工偏移量显示为绿色线
- 偏斜距显示为黑色点线

在放样期间，地图显示从当前位置绘制到以下位置的绿色虚线：

- 水平定线(当测量您相对于道路的位置并且您处在定线/路线的30米范围内时)
- 选定路线(当测量您相对于路线的位置并且您处在路线的5米范围内时)

### 横断面视图

要查看道路的横断面，请点击地图工具栏中的。

在查看道路设计文件时：

- 横断面视图显示相对于定线的路线和模板。它还显示添加的任何表面以及根据道路设计计算的表面。

- 横断面朝着桩号增加的方向。您的当前位置和目标显示出来。如果目标具有指定的施工偏移量，小单圆圈表示所选的位置，双圆圈表示为指定施工偏移量进行了调整的所选位置。施工偏移量显示为绿色直线。
- 将显示您当前所在道路一侧的适当挖或填边坡。

**注意 -**如果在放样选项屏幕中将设计挖/填域设置为正交，则仅在测量相对于道路的位置时，才会在横断面视图中的设计上绘制正交挖/填位置。

- 点按横断面视图，以定义延伸斜坡或路基。
- 要逐步浏览道路模板，请点击箭头键。要根据道路上最宽的模板设置固定比例，请点击 。要使用可变比例以使每个模板填充横断面视图，请点击 .

查看路线和表面时：

- 在您选择路线之前，它们之间没有任何关系。
- 横断面视图仅显示所使用的表面 - 它不能显示任何计算的表面。

要返回地图，请点击 .

**提示 -**或者，将切换平面/横断面功能分配给控制器上的功能键，以便在检查和放样道路时可以在平面视图和横断面视图之间切换。

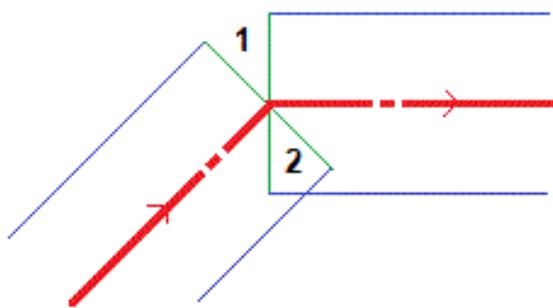
## 导航面板

在放样之前，软件显示：

- 桩号(当放样路线上的桩号时)
- 路线名称(当放样路线上的桩号或测量您相对于路线的位置时)  
对于RXL道路，软件使用从模板定义的路线名称。当偏移是0.000m时，路线名称默认为CL。
- 选定位置的设计高程(如果已经被编辑过，则显示为红色)
- 施工偏移量
- 放样路线上的桩号时，软件还显示如下内容：
  - 类型
  - 偏移
  - 高程(如果已经被编辑过，则显示为红色)。
- 放样边坡时，软件还显示如下内容：
  - 设计边坡值
  - 挖沟宽度(仅RXL道路)
- 放样偏斜距时，软件还显示如下内容：
  - 偏斜距
  - 偏转角/方位角

在放样期间，软件显示：

- 您当前位置的高程(显示为蓝色)
- 当放样边坡时，软件还显示：
  - 您当前位置所定义的边坡值(显示为蓝色)
  - 设计边坡值(如果已经被编辑过，则显示为红色)
- 如果您当前的位置是在道路的开始位置之前或是在道路的结束位置之后，将显示**偏离道路**。
- 当连续的水平定线元素是非切线，并且您当前的位置是在进入元素结束切点之后但是在下一个元素的开始切点之前，同时您是在道路外侧时，显示**未定义**。请参见下图中的位置1。
- 当连续的水平定线元素是非切线，并且您当前的位置是在进入元素的结束切点之前，但却在下一个元素的开始切点之后，同时您的位置是在道路的内侧时(请看下图的位置2)，那么，测站、偏移和垂直距离值是通过到您位置最近的水平元素报告的，为的是判定使用道路的哪一部分。



## 导航放样变化量

导航窗格的底部显示放样变化量值，报告您相对于所放样项目的当前位置。

要在放样期间更改显示变化量，请在放样导航屏幕中点击**选项**，或在导航窗格中点按。

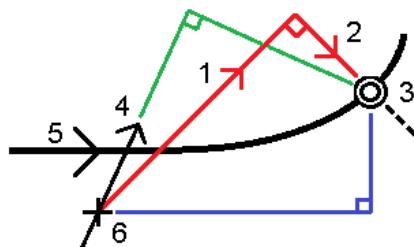
### 注意 -

- 如果正在使用常规仪器，道路值只出现在距离测量之后。
- 如果道路只包含水平和垂直定线，**垂距**值会报告到垂直定线的垂直距离。
- 使用道路设计文件时，如果您的位置位于间隙中，则**垂距**值为空。在横断面视图中，缝隙显示为虚线。如要查看如何在模板中创建缝隙，请参阅[添加模板, page 31](#)。

## 了解导航方向

在放样期间，在您按照箭头方向往前走时，把显示屏拿到面前。箭头指向您打算测量的点的方向("目标")。

如下图形显示中，**往前/往后**和**往左/往右(2)**域内的值与正在放样的点的横断面**(3)**相关。它们与当前的行进方向**(4)**或在您当前位置**(6)**增加桩号的方向**(5)**不相对。

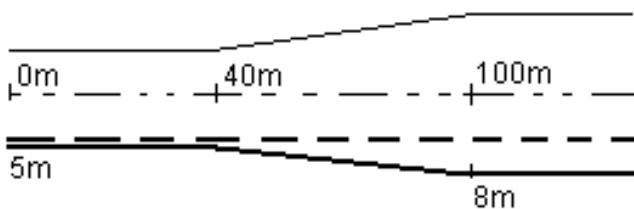


## 已键入和已选择偏移/要素的特性

放样时的特性会有所不同，具体取决于偏移量/路线是从地图或横断面视图中选择、从列表中选择还是键入。

- 如果从地图或横断面视图中选择路线，或从列表中选择路线，则放样时的向右/向左移动值会更新，以反映由于模板更改或加宽而导致的几何的任何变化。
- 如果您键入数字偏移值(在运动中有效地定义路线)，此值将保持在整个道路长度中。

考虑下列图示：



如果您选择一个具有5米偏移量的偏移/路线，偏移量将按照实线为后续桩号更新。在此例中，偏移量将在40米和80米的桩号间从5米改变到8米，然后对后续桩号保持在8米。

如果您键入5米的偏移量，偏移将跟随虚线。也就是说，对于后续桩号，将保持5米的偏移量。

## GNSS倾斜传感器信息

当使用一个带内置倾斜传感器的GNSS接收机时，您可以：

- 点击**气泡**显示一个电子气泡
- 配置测量形式，使测杆倾斜到指定的**倾斜限差**之外时发出警告。

- 如果要配置质量控制、精度和倾斜设置，点击选项。

## 放样导航显示

在放样期间导航到点时显示的信息将取决于您是否执行常规或GNSS测量以及您在放样选项屏幕中配置的选项。

要配置这些选项：

- 在测量形式中，点击 **≡** 并选择 **设置 / 测量形式 / <Style name> / 放样**。
- 在放样期间，点击放样导航屏幕中的 **选项**。

### 常规测量

使用 **显示** 组在放样期间配置导航显示器的外观：

- 要在导航屏幕上显示大导航箭头，请将 **显示放样图形** 开关设置为 **是**。

**提示** - 如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示** 组中的其他域将隐藏起来。

- 选择 **显示模式**：选项有：

- 方向和距离** - 放样导航显示一个大箭头，指向您移动的方向。关闭点时，箭头改变为内/外和左/右方向。
- 内/外和左/右** - 放样导航显示内/外和左/右方向。

**提示** - 默认情况下，在遥控机器人测量中从**目标视点**以及在使用面板或电缆连接到伺服仪器时，从**仪器视点**软件会自动给内/外和左/右方向。要更改此情况，需要更改**伺服/遥控机器人**组框中的设置。更多信息，请参阅 Trimble Access 常规测量 用户指南中的**仪器配置**主题。

- 用 **距离限差** 域指定距离的可允许误差。如果目标是在从点算起的距离范围内，软件表明该距离是正确的。
- 用 **角度限差** 域指定角度的可允许误差。如果常规仪器从小于此角度的点旋转开，软件表明这个角度是正确的。
- 使用 **坡度** 域以显示斜坡的坡度为角度、百分比或比率。比率可以显示为**垂直:水平**或**水平:垂直**。
- 当放样相对于道路的位置时，从 **设计挖/填** 域中显示 **垂直** 或 **正交** 挖/填到设计中。

**注意** - 正交挖/填位置在横断面视图中绘制在设计上。因为横断面视图未按比例绘制，所以正交位置可能看起来略微不正确(即，不完全正交)。

**提示** - 对于所有其他放样方法，始终显示**垂直挖//填**到设计中。

- 在**变化量**组中，检查当前放样条目显示的变化量。要改变变化量的显示，点击**编辑**。

变化量是导航过程中显示的信息域，指示您前往要放样的条目所需的方向和距离。更多信息，请参阅 Trimble Access 常规测量 用户指南中的主题 **放样导航变化量**。

- 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用 **挖/填到表面** 开关。
    - a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。  
或者，在地图中从**BIM**文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保**BIM**文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮  位于**BIM**工具栏按钮为黄色 ，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。
- 注意** - 您可以选择“**表面选择 - 整个对象**”模式，但使用“**整个对象**”模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。
- 表面域**指示您在地图中选择的表面数量。
- 要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。
- b. 如果需要，在**偏移到表面**)域中，指定表面的偏移量。点击  以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。
  - c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击 **选项**。在**变化量**组框中，点击 **编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击 **接受**。
- 如果 Trimble 控制器包括一个内置罗盘，您就可以在放样位置或导航到点的时候使用它。如果要用内置罗盘，选择**罗盘**复选框。Trimble 当您接近磁场时，可能会导致干扰，建议您 **禁用** 罗盘。

## GNSS 测量

使用 **显示** 组在放样期间配置导航显示器的外观：

- 要在导航屏幕上显示大导航箭头，请将 **显示放样图形** 开关设置为 **是**。
 

**提示** - 如果您使用的控制器屏幕较小，或者您希望在屏幕上安装更多导航变化量，将 **显示放样图形** 开关设置为 **否**。当开关设置为 **否** 时，**显示** 组中的其他域将隐藏起来。
- **选择显示模式**：选项有：
  - **目标为中心** - 选定的点固定在屏幕的中央
  - **测量为中心** - 您的位置固定在屏幕的中央
- 在 **显示方位** 域中选择一个设置。选项有：
  - **行驶方向** - 屏幕的朝向将使屏幕顶部指向行驶方向。
  - **北向/太阳** - 方位小箭头用于显示北向或太阳的位置。屏幕将定向为屏幕顶部朝北朝或太阳。当使用该显示时，点击 **北/太阳** 软键在北向和太阳之间切换方位。
  - **参考方位角**：
    - 对于某个点，屏幕将朝向任务的**参考方位角**。放样选项必须设置为**参考方位角**。
    - 对于一条线或道路，屏幕将朝向线或道路的方位角。

**注意** - 在放样一个点时，如果显示方位设到参考方位角并且放样选项没有设到相对于方位角，显示的方位就默认到行驶方向。

- 使用**坡度域**以显示斜坡的坡度为角度、百分比或比率。比率可以显示为**垂直:水平**或**水平:垂直**。
- 当放样相对于道路的位置时，从**设计挖/填**域中显示**垂直**或**正交**挖/填到设计中。

**注意** - 正交挖/填位置在横断面视图中绘制在设计上。因为横断面视图未按比例绘制，所以正交位置可能看起来略微不正确(即，不完全正交)。

**提示** - 对于所有其他放样方法，始终显示**垂直挖//填**到设计中。

- 在**变化量**组中，检查当前放样条目显示的变化量。要改变变化量的显示，点击**编辑**。

变化量是导航过程中显示的信息域，指示您前往要放样的条目所需的方向和距离。更多信息，请参阅*Trimble Access 常规测量 用户指南*中的主题**放样导航变化量**。

- 要在放样期间显示相对于表面的挖或填，请启用**挖/填到表面**开关。

- a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

或者，在地图中从**BIM**文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保**BIM**文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮位于**BIM**工具栏按钮为黄色，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

**注意** - 您可以选择“**表面选择 - 整个对象**”模式，但使用**整个对象**模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

**表面域**指示您在地图中选择的表面数量。

要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

- b. 如果需要，在**偏移到表面**域中，指定表面的偏移量。点击**▶**以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。
  - c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。
- 如果 Trimble 控制器包括一个内置罗盘，您就可以在放样位置或导航到点的时候使用它。如果要用内置罗盘，选择**罗盘**复选框。Trimble当您接近磁场时，可能会导致干扰，建议您**禁用**罗盘。

**注意** - 如果您正在使用 IMU 倾斜补偿并且 IMU 已对准，则接收机的方向始终用于定向GNSS光标、大型放样导航箭头和特写屏幕。您必须面向接收机的 LED 面板，才能正确定位这些面板。您必须面向接收机的 LED 面板，才能正确定位GNSS光标。

默认情况下，软件将显示从您当前位置到点的导航信息。如果要用待放样点和参考点之间的交叉线进行导航，请改变**放样**方法。更多信息，请参阅*Trimble Access 常规测量 用户指南*中的主题**GNSS放样方法**。

# 放样道路

**切记** - 在已经放样了点、或计算了偏移量或交点之后，不要再改变坐标系统或校正。如果这样做，之前放样或计算的点将与新的坐标系统以及更改之后计算或放样的任何点都不一致。

## 从道路设计文件放样

1. 确保您处于Trimble Access道路。点击 ，如果任务数据下方的菜单条目显示**常规测量**或其他应用程序，请点击该菜单条目，然后选择**道路**并点击**接受**。

2. 在地图中，点击**道路**，然后点击**放样**。

或者，点击  并选择**放样**，如果需要，请选择要使用的测量形式的名称，然后点击**道路**。在选择文件屏幕上，选择要放样的道路。如果任务中有许多道路，请使用**查找文件**域来帮助您选择要放样的道路。点击**下一步**。

道路窗体出现在地图旁边，显示所选道路的名称。

3. 如果您还没有开始测量，软件会在操作步骤中提示您开始测量。

4. 在**天线高度或目标高度**域中，输入一个值，并确保**测量到**域的设置正确。

5. 输入线的**桩号间隔**和**弧和缓和曲线的桩号间隔**，或接受定义道路时设置的默认值。

在路线上放样桩号时，需要**桩号间隔**值。对于其他测量方法，这些值是可选的。

6. 点击**下一步**。

出现放样选择屏幕，道路名称显示在顶部。

选择要使用的放样方法。更多信息和后续步骤，请参阅您选择的放样方法的主题。如果您选择：

- 到**道路**，请参阅[放样相对于道路的位置, page 53](#)
- 到**路线或最近的路线**，请参阅[放样相对于路线的位置, page 54](#)
- **路线上的桩号**，请参阅[在路线上放样桩号, page 57](#)
- **偏斜距**，请参阅[按照偏斜距放样位置, page 59](#)
- 到**附加路线**，请参阅[放样到附加路线, page 61](#)
- **附加点**，请参阅[放样附加点, page 63](#)

**注意 -**在放样道路设计文件时：

- 如果道路只有水平定线，您只能在二维平面对它放样。
- 道路上的水平定线和垂直定线不可以在相同的桩号值上开始和结束。当它们的开始桩号值和结束测站值不同时，如果其桩号都是在水平定线范围内，您就只能在三维空间放样点。

## 从路线和表面放样

1. 确保您处于Trimble Access道路。点击 **≡**，如果任务数据下方的菜单条目显示**常规测量**或其他应用程序，请点击该菜单条目，然后选择**道路**并点击**接受**。

2. 在地图中，点击路线，然后点击**放样**。

或者，点击 **≡** 并选择**放样**，如果需要，请选择要使用的测量形式的名称，然后选择**路线和表面**。

**路线和表面**窗体出现在地图旁边。

3. 如果您还没有开始测量，软件会在操作步骤中提示您开始测量。

4. 在**天线高度或目标高度**域中，输入一个值，并确保**测量到**域的设置正确。

5. 如果您从地图开始，所选路线将显示在**主桩号路线**域中。要更改或选择**主桩号路线**：

- 要从地图中选择**主桩号路线**，请点击**主桩号路线**域，然后点击要在地图上使用的路线。

**主桩号路线**域显示您选择的路线的名称。

- 要从任务中或链接到任务的项目数据文件中的路线列表中选择**主桩号路线**：

a. 点击**主桩号路线**域旁边的 ►。

b. 从列表中选择路线。如果需要，请在**名称**域中输入路线名称的一部分以过滤路线列表。

c. 点击**接受**返回到**路线和表面**表单。

**主桩号路线**域显示您选择的路线的名称。

6. 输入**起始桩号**。

7. 点击**接受**。

出现放样选择屏幕，**主桩号路线**的名称显示在顶部。

选择要使用的放样方法。更多信息和后续步骤，请参阅您选择的放样方法的主题。如果您选择：

- 到路线**，请参阅[相对于主路线的放样位置, page 54](#)
- 到路线或到最近的路线**，请参阅[放样相对于路线的位置, page 54](#)
- 到双路线**，请参阅[在两路线之间放样表面, page 64](#)
- 路线上桩号**，请参阅[在路线上放样桩号, page 57](#)
- 附加点**，请参阅[放样附加点, page 63](#)

## 放样相对于道路的位置

**注意 -**当从道路设计文件放样时，可以使用此放样方法。当放样路线和表面时，等效的方法是[到主路线](#)。

- 在放样选择屏幕中，从**放样**域中选择**到道路**，或双击地图的空白部分。这将清除地图中的任何选定项目，让您准备好放样相对于道路的位置。

- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。

- 要查看与道路垂直的挖/填，请选择[选项](#)，然后在**道路**组框中将**设计挖/填**域设置为**垂直**。

- 点击**开始**。

出现[道路导航, page 44](#)屏幕。点击[选项](#)以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

- 使用[道路导航, page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

如果您的当前位置：

- 在水平定线的30米范围内，平面视图将显示从您当前位置到路线以直角划出的一条绿色虚线。
- 到水平定线的距离大于30米，软件将把您导航到水平定线的位置。这是通过把您的当前位置以正确的角度投影到水平定线的方法计算出来的。

- 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在[启用激光指示器](#)的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

- 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

### 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。

如果您在[选择桩号](#)屏幕中启用了**自动增加**域，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。

- 要更改放样方法和放样：

- 到道路**，双击地图的空白部分。
- 到路线**，请在地图中点击路线。
- 路线上的桩号**，请在地图中点击路线上的桩号。

- 如果要退出此放样法，点击**Esc**。

## 相对于主路线的放样位置

**注意 -**当放样路线和表面时，可以使用此放样方法。当从道路设计文件放样时，等效的放样方法是到道路。

- 在放样选择屏幕中，从**放样**域中选择**到主路线**，或双击地图的空白部分。这将清除地图中的任何选定条目，让您准备好放样相对于主路线的位置。

- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，**定义施工偏移量**。

- 点击**开始**。

出现**道路导航, page 44**屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或**查看相对于数字地形模型(DTM)的放样变化量**。

- 使用**道路导航, page 44**屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

在平面图中，您的当前位置将显示为一条与主路线成直角的灰色虚线。

- 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在**启用激光指示器**的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

- 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

### 下一个步骤

- 要更改放样方法和放样：
  - 到路线**，点击**Esc**键，然后点击地图中的路线。
  - 到双路线**，点击**Esc**，然后从**放样**域中选择**到双路线**。
  - 路线上的桩号**，点击**Esc**键，然后点击地图中路线上的桩号。
- 如果要退出此放样法，点击**Esc**。

## 放样相对于路线的位置

### 从道路设计文件放样时

- 在放样选择屏幕中，点击地图中的路线或在**放样**域中选择**到路线**，然后点击▶以从列表中选择路线。

放样RXL道路时，列表中的路线由您相对于道路的当前位置分配的模板确定。

要相对于最近路线放样您的位置，请从**放样**域中选择**到最近路线**。此选项此选项使软件能够将您导航到最接近您当前位置的路线，以便当您穿过道路时，您放样相对的路线将自动更改以反映您的新位置。

2. 如果需要，添加以下要素：

- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
- 如果要确认道路表面的施工，[定义延伸斜坡](#)。

3. 点击**开始**。

出现**道路导航**, [page 44](#)屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

4. 使用**道路导航**, [page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

- 如果需要，您可以[添加或编辑边坡](#)。
- 如果相对于边坡进行测量时要为挖坡放样节点位置，点按平面视图或横断面视图，选择**放样挖坡节点**。当边坡包括挖明沟时，此选项有用。
- 如果您正在放样一个具有施工偏移量的**交点**，则先导航到此交点，然后点击**应用**加入施工偏移量。您将被提醒从当前位置应用施工偏移量。如果您不在交点位置，选择**否**，导航到交点，然后再次点击**应用**。如果要存储交点位置和施工偏移量，请看[施工偏移量, page 68](#)。

如果您当前的位置是在选定路线的5米范围内，平面视图将显示从您当前位置到路线以直角划出的一条绿色虚线。使用计算的施工偏移量放样时，会报告垂直和正交挖/填变化量。

5. 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在**启用激光指示器**的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

6. 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

## 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。

如果您在**选择桩号**屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。

- 要更改放样方法和放样：

- **到道路**，双击地图的空白部分。
- **到路线**，请在地图中点击路线。
- **路线上的桩号**，请在地图中点击路线上的桩号。

- 如果要退出此放样法，点击**Esc**。

## 从路线和表面放样时

- 在放样选择屏幕中，点击地图中的路线或在放样域中选择**到路线**，然后点击▶以从列表中选择路线。

要相对于最近路线放样您的位置，请从放样域中选择**到最近路线**。此选项此选项使软件能够将您导航到最接近您当前位置的路线，以便当您穿过道路时，您放样相对的路线将自动更改以反映您的新位置。

- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。

- 点击**开始**。

出现[道路导航, page 44](#)屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

- 使用[道路导航, page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

如果您当前的位置是在选定路线的5米范围内，平面视图将显示从您当前位置到路线以直角划出的一条绿色虚线。

- 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在[启用激光指示器](#)的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

- 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

## 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。  
如果您在[选择桩号](#)屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 要更改放样方法和放样：
  - 到主路线**，点击**Esc**，然后从放样域中选择**到主路线**。
  - 到路线**，点击**Esc**键，然后点击地图中的路线。
  - 到双路线**，点击**Esc**，然后从放样域中选择**到双路线**。
  - 路线上桩号**，点击**Esc**键，然后点击地图中路线上桩号。

# 在路线上放样桩号

## 从道路设计文件放样时

1. 在放样选择屏幕中，点击地图中路线上的桩号。

或者在放样窗体中：

- a. 在放样域中选择路线上的桩号。
- b. 点击路线域旁边的 以从列表中选择路线。列表中的路线由您当前相对于道路的位置分配的模板确定。
- c. 点击桩号域旁边的 以选择桩号。

### 提示 -

- 如果道路在您要放样的偏移量处不包含路线，您可以在偏移量域中输入名义偏移量值，然后选择桩号。
- 要自定义可用于放样的桩号，请点击桩号域旁边的 以查看选择桩号屏幕。请参阅可用于放样的桩号, page 66。

2. 如果需要，添加以下要素：

- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
- 如果要确认道路表面的施工，[定义延伸斜坡](#)。
- 如果要放样的点所在表面不是竣工的道路表面，那么[定义路基](#)。

3. 点击 **开始**。

出现[道路导航, page 44](#)屏幕。点击[选项](#)以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

4. 使用[道路导航, page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

如果您正在放样一个具有施工偏移量的[交点](#)，则先导航到此交点，然后点击[应用](#)加入施工偏移量。您将被提醒从当前位置应用施工偏移量。如果您不在交点位置，选择[否](#)，导航到交点，然后再次点击[应用](#)。如果要存储交点位置和施工偏移量，请看[施工偏移量, page 68](#)。

5. 如果需要，您可以[添加或编辑边坡](#)。

6. 如果相对于边坡进行测量时要为挖坡放样节点位置，点按平面视图或横断面视图，选择[放样挖坡节点](#)。当边坡包括挖明沟时，此选项有用。

7. 要编辑设计高程，请按[空格键](#)或点击[设计高程](#)变化量旁边的 并输入新值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按[空格键](#)或点击 ，然后点击[设计高程](#)域旁边的 ，并选择[重新加载原始高程](#)。

8. 当点处在限差范围内时，点击[测量](#)以测量点。

在启用激光指示器的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示标记点软键而不是测量软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

#### 9. 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

### 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。  
如果您在**选择桩号**屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 要更改放样方法和放样：
  - **到道路**，双击地图的空白部分。
  - **到路线**，请在地图中点击路线。
  - **路线上的桩号**，请在地图中点击路线上的桩号。
- 如果要退出此放样法，点击**Esc**。

### 从路线和表面放样时

#### 1. 在放样选择屏幕中，点击地图中路线上的桩号。

或者在放样窗体中：

- a. 在**放样**域中选择**路线上的桩号**。
- b. 点击**路线**域旁边的 以从列表中选择路线。列表中的路线由在您当前相对于道路的位置分配的模板确定。
- c. 点击**桩号**域旁边的 以选择桩号。

**提示** - 要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号**域旁边的 的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。

#### 2. 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。

#### 3. 点击**开始**。

出现**道路导航, page 44**屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

#### 4. 使用**道路导航, page 44**屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

#### 5. 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在启用激光指示器的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示标记点软键而不是测量软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位

置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

#### 6. 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

### 下一个步骤

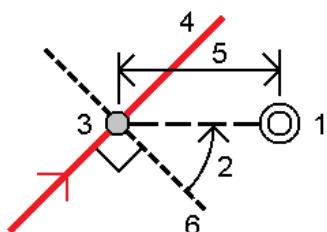
- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。  
如果您在**选择桩号**屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 要更改放样方法和放样：
  - 到主路线**，点击**Esc**，然后从放样域中选择**到主路线**。
  - 到路线**，点击**Esc**键，然后点击地图中的路线。
  - 到双路线**，点击**Esc**，然后从放样域中选择**到双路线**。
  - 路线上的桩号**，点击**Esc**键，然后点击地图中路线上的桩号。

## 按照偏斜距放样位置

**注意** -当从道路设计文件放样时，可以使用此放样方法。它不适用于放样**路线**和**表面**时。

使用**偏斜距**来放样一个与水平定线不成直角定义的位置，例如：放样涵洞或桥墩。

下图显示的是由向前偏斜和向右偏移所定义的一个点。待放样点**(1)**是从测站**(3)**沿着偏斜**(2)**的偏移**(5)**所定义的。偏斜值可以通过与被放样道路**(4)**成直角并对直线**(6)**向前或向后的偏斜角度差所定义，或者作为替换方式，偏斜值可以通过方位角定义。



### 按照偏斜距放样位置

- 在放样选择屏幕中，从放样域中选择**偏斜距**。
- 在地图中，点击定线上选择将应用偏斜距的起始桩号。或者，点击**桩号**域旁边的 以从列表中选择桩号。

**提示 -**

- 要自定义可用于放样的桩号，请点击**桩号域**旁边的以查看**选择桩号**屏幕。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 要放样相对于名义桩号值的偏斜距(桩号不必与横断面重合)，请输入名义桩号值。

## 3. 定义偏斜距：

- 输入**偏移**和**偏斜值**。点击▶，改变偏移或偏斜方向。
- 如果要定义点的高程，选择：
  - 从路线的坡度** - 从选定测站位置处路线上的高程坡度来计算高程。
  - 从路线的高程偏移** - 从选定桩号位置处路线上的高程偏移来计算高程。
  - 键入** - 键入高程。  
如果道路只有水平定线，您必须键入高程。
- 点击**接受**。

## 4. 如果要从道路放样点偏移，请保持路上没有障碍物影响施工，定义施工偏移量。

请参阅[施工偏移量, page 68](#)

5. 点击**开始**。

出现**道路导航, page 44**屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

6. 使用**道路导航, page 44**屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。7. 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在**启用激光指示器**的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

8. 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

**下一个步骤**

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。  
如果您在**选择桩号**屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 点击**Esc**以退出此放样方法。
- 更改放样方法。要放样：
  - 到道路**，双击地图的空白部分。
  - 到路线**，请在地图中点击路线。
  - 路线上的桩号**，请在地图中点击路线上的桩号。

# 放样到附加路线

**注意 -**当从道路设计文件放样时，可以使用此放样方法。它不适用于放样路线和表面时。

## 放样您相对于附加路线的位置

1. 在放样选择屏幕中，点击地图中的附加路线，或在放样域中选择**到附加路线**，然后点击▶以从列表中选择路线。
2. 如果需要，添加以下要素：
  - 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
  - 如果要确认道路表面的施工，[定义延伸斜坡](#)。
3. 点击**开始**。
 

出现[道路导航, page 44](#)屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。
4. 使用[道路导航, page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。
5. 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。
 

在[启用激光指示器](#)的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。
6. 点击**存储**。
 

软件将返回到导航屏幕。

## 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。  
如果您在[选择桩号](#)屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 要更改放样方法和放样：
  - [到道路](#)，双击地图的空白部分。
  - [到路线](#)，请在地图中点击路线。
  - [路线上的桩号](#)，请在地图中点击路线上的桩号。
- 如果要退出此放样法，点击**Esc**。

## 放样附加路线上桩号

1. 点击地图中附加路线上桩号，或在放样域中选择**附加路线上桩号**，然后点击▶以从列表中选择路线。

要选择不同的桩号，请点击**减桩号**或**加桩号**软键，或点击**桩号**域旁边的并选择桩号。

2. 如果需要，添加以下要素：

- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
- 如果要确认道路表面的施工，[定义延伸斜坡](#)。

3. 点击**开始**。

出现[道路导航, page 44](#)屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

4. 使用[道路导航, page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

5. 要编辑设计高程，请按**空格**键或点击**设计高程**变化量旁边的▶并输入新值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按**空格**键或点击▶，然后点击**设计高程**域旁边的▶，并选择**重新加载原始高程**。

6. 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在[启用激光指示器](#)的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

7. 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

## 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。

如果您在**选择桩号**屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。

- 要更改放样方法和放样：

- **到道路**，双击地图的空白部分。
- **到路线**，请在地图中点击路线。
- **路线上桩号**，请在地图中点击路线上桩号。

- 如果要退出此放样法，点击**Esc**。

## 放样附加点

使用附加点方法对放样不属于道路设计文件的设计要素，例如排水系统、灯柱或道路标志的关键位置，而无需离开道路应用程序并切换到常规测量。附加点提供主定线或路线的桩号和偏移量详细信息。

在放样期间，您可以根据需要放样附加点。点击任务中的任意点或点击任何类型的链接文件中的任意点，包括DXF、BIM或CSV。

1. 在放样选择屏幕中：

- 从**道路设计文件**进行放样时，点击地图中的附加点。
- 放样**路线和表面**时，在**放样**域中选择**附加点**，然后点击地图中的附加点。

所选点将自动复制到任务中。

2. 如果需要，添加以下要素：

- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
- 如果要确认道路表面的施工，[定义延伸斜坡](#)。

3. 点击**开始**。

出现**道路导航**, [page 44](#)屏幕。点击**选项**以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型\(DTM\)的放样变化量](#)。

4. 使用**道路导航**, [page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

5. 要编辑**设计高程**，请按**空格**键或点击**设计高程**变化量旁边的▶并输入新值。一旦您更改了设计或正在放样的设计部分，或者退出放样，原始设计高程就会自动恢复。要在编辑后在放样期间恢复原始高程，请按**空格**键或点击▶，然后点击**设计高程**域旁边的▶，并选择[重新加载原始高程](#)。

6. 当点处在限差范围内时，点击**测量**以测量点。

在**启用激光指示器**的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，**放样**屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

7. 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

### 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。

如果您在**选择桩号**屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号](#), [page 66](#)。

- 要更改放样方法和放样：

- **到道路**，双击地图的空白部分。
- **到路线**，请在地图中点击路线。
- **路线上的桩号**，请在地图中点击路线上的桩号。

- 如果要退出此放样法，点击 Esc。

## 在两路线之间放样表面

**注意** -当放样路线和表面时，可以使用此放样方法。它不适用于从道路设计文件放样时。

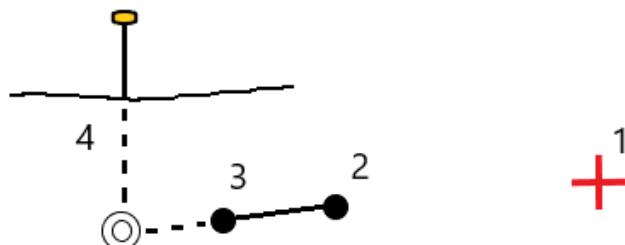
在两路线之间放样表面：

- 在放样选择屏幕中，从放样域中选择到双路线，然后点击地图中的每条路线，或点击 ▶ 以从列表中选择每条路线。
- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
- 点击 **开始**。
- 出现[道路导航, page 44](#)屏幕。点击[选项](#)以配置导航显示、坡度、放样点细节的首选项，或[查看相对于数字地形模型 \(DTM\) 的放样变化量](#)。
- 使用[道路导航, page 44](#)屏幕中的信息查看您相对于道路的位置，并导航到放样的点。

报告的变化量包括：

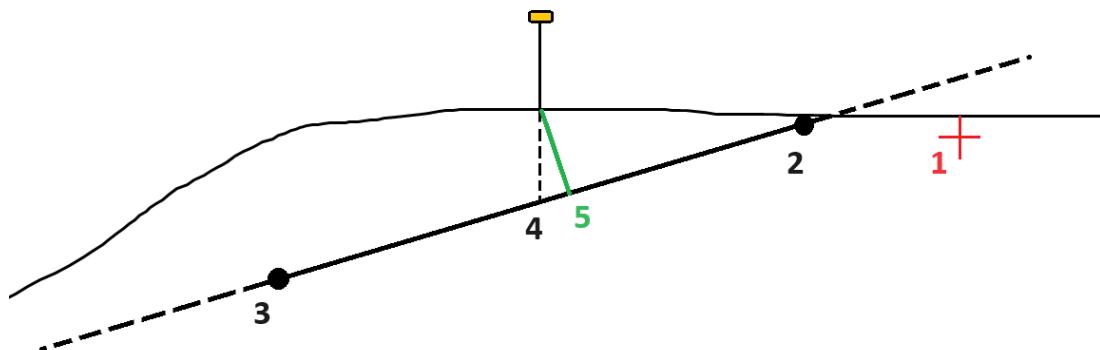
- 测站和当前位置相对于主桩号路线的偏移量值。
- 向左/向右值到每条路线。
- 垂距(垂直距离)到双路线之间的表面。
- 垂距(垂直距离)到主桩号路线。

下图显示了主桩号路线(**1**)、双路线(**2**、**3**)和垂距双路线(**4**)的扩展：



- 正交距离(正交距离)到双路线之间的表面。

下图显示了主桩号路线(1)、双路线(2, 3)、双路线之间的表面垂距(4)和双路线(5)之间  
的表面的正交距离：



5. 当点处在限差范围内时，点击 **测量** 以测量点。

在**启用激光指示器**的情况下使用 Trimble SX12 扫描全站仪 **TRK** 模式时，放样屏幕会显示**标记点**软键而不是**测量**软键。点击**标记点**将仪器置于**STD**模式。激光指示器停止闪烁并移动到自己的EDM位置。当您点击**接受**来存储点时，仪器会自动返回到**TRK**模式，激光指示器将恢复闪烁。要重新测量和更新放样变化量，请在点击**标记点**之后和点击**接受**之前点击**测量**。

6. 点击**存储**。

软件将返回到导航屏幕。

## 下一个步骤

- 要继续沿道路测量点，请点击**加桩号**或**减桩号**软键以选择下一个或上一个桩号。  
如果您在**选择桩号**屏幕中启用了**自动增加域**，则会自动选择下一个或上一个桩号。请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 点击**Esc** 以退出此放样方法。
- 要更改放样方法和放样：
  - **到主路线**，点击**Esc**，然后从放样域中选择**到主路线**。
  - **到路线**，点击**Esc**键，然后点击地图中的路线。
  - **到双路线**，点击**Esc**，然后从放样域中选择**到双路线**。
  - **路线上桩号**，点击**Esc**键，然后点击地图中路线上的桩号。

## 道路放样选项

根据选定的放样方法，您可以在道路上添加更多要素，或者在放样道路时编辑现有要素。

当从道路设计文件或表面和路线放样时：

- 要自定义可用于放样的桩号，请参阅[可用于放样的桩号, page 66](#)。
- 要从道路设定放样偏移量，请保持路上没有障碍物影响施工，[定义施工偏移量](#)。
- 要查看相对于表面的放样变化量。请参阅[表面的其他放样变化量, page 72](#)。
- 要显示当前位置相对于参考定线的桩号和偏移量值，请参阅[参考定线, page 71](#)。

从道路设计文件中放样时，您还可以：

- 导航到捕获点(设计坡度与地面相交的点)并放注。请参阅[交点, page 73](#)。
- 添加或编辑边坡。请参阅[边坡, page 74](#)。
- 当您需要确认道路表面的施工时，定义延伸斜坡。请参阅[延伸斜坡, page 77](#)。
- 定义路基，当横断面表示已完成的道路表面并且您需要放样定义道路中其他表面的点时。请参阅[路基, page 78](#)。

## 可用于放样的桩号

您可以使用以下方法自定义可用于放样的桩号：

- 路线上的桩号(来自道路设计文件或来自路线和表面)
- 偏斜距(来自道路设计文件)

要自定义可用的桩号，请选择放样方法，然后点击放样屏幕中桩号域旁边的。将出现选择桩号屏幕，列出定线上的桩号。

## 桩号间隔设置

选择桩号间隔方法：

- **相对**的方法给出的是相对于选择起始桩号的桩号值。在**相对于桩号**域中输入起始桩号，然后输入**桩号间隔**的值。这在以下情况下很有用：
  - 当设计从0.00开始但您想要从非设计起始桩号的桩号配置桩号间隔设置。例如，在**相对于桩号**域中输入500.00，然后在**桩号间隔**域中输入30.00，以生成位于500.00、530.00、560.00、590.00等处的桩号。
  - 设计从非0.00的值开始。例如，如果起始桩号为2.50且桩号间隔为10.00，则在**相对于桩号**域中输入2.50，然后在**桩号间隔**域中输入10.00，以生成2.50、12.50、22.50、32.50等处的桩号。
- **基于0**的方法是默认方法，给出的桩号值是桩号间隔的倍数，而不管起始桩号是什么。例如，如果起始桩号为2.50且桩号间隔为10.00，则基于0的方法将在2.50、10.00、20.00、30.00等处生成桩号。

如果需要，请编辑**线的桩号间隔**和**弧和缓和曲线的桩号间隔**，或者接受定义道路时设置的默认值。通过弧和缓和曲线的桩号间隔，您可以收紧曲线的间隔，并更准确地表示地面上的设计。

**提示** - 如果为**线的桩号间隔**和**弧和缓和曲线的桩号间隔**配置了不同的值，则可用桩号的列表可能包括不同间隔的桩号。

在**自动增加**域中：

- 选择**加桩号**以自动选择下一个放样桩号。
- 选择**减桩号**以自动选择上一个放样桩号。
- 如果您想手动选择下一个要放样的桩号，请选择**否**。

在自动增加域中选择**加桩号**或**减桩号**可提供更快、更简化的工作流程。

**注意 -**在选择桩号屏幕中配置的桩号间隔设置(包括方法和自动增加设置)将写入道路文件，以便在与其他测量人员共享该文件时使用相同的设置。如果文件是**IFC**文件，则桩号间隔设置将写入**Trimble附加属性(TAP)**文件。TAP文件存储在与同名的IFC文件相同的文件夹中。如果其他测量任务正在使用IFC文件，则您必须与.ifc文件共享.tap文件以确保所有测量人员使用相同的设置。

## 可用桩号

要配置桩号列表中显示的桩号类型，请选择相应的**可用桩号**复选框。

根据道路类型，您可以选择以下选项：

- **由桩号间隔定义的计算断面**
- **水平曲线**(由水平定线定义的主要桩号)
- **垂直曲线**(由垂直定线定义的主要桩号)
- **模板**(分配了模板的桩号)
- **超高 / 加宽**(分配了超高程和加宽的桩号)

道路软件中使用的测站缩写有：

桩号类型	缩写	含义
开始/结束	S	起始测站
	东	结束桩号
计算的断面	CXS	由桩号间隔定义的计算断面
垂直曲线	VCS	垂直曲线起点
	VCE	垂直曲线终点
	VPI	垂直交点
	Hi	垂直曲线高点
	Lo	垂直曲线低点

桩号类型	缩写	含义
超高/加宽	SES	超高起点
	SEM	超高最大
	SEE	超高终点
	WS	加宽起点
	WM	加宽最大
	WE	加宽终点
水平曲线	交点	交会点
	PT	切线点(曲线到切线)
	PC	曲率点(切线到曲线)
	TS	切线到渐变线
	ST	渐变线到切线
	SS	渐变线到渐变线
	CS	曲线到渐变线
	SC	渐变线到曲线
模板分配	T	模板分配
其它	DXS	由文件中位置定义的设计断面
	STEQ	测站方程

## 施工偏移量

可以为任何道路设计文件以及您放样为道路的任何路线定义施工偏移量。

要从道路放样位置偏移，以便为道路施工留出空间，请为道路定义一个或多个施工偏移。施工偏移应用于道路上的所有位置。

当您为道路定义施工偏移量时，偏移量将：

- 用于同一任务中相同文件格式的所有道路。
- 用于同一任务中道路的所有后续测量，直到定义了不同的施工偏移量。
- 不用于当从不同任务访问时的同一道路。

要定义施工偏移量，请在相应的 **水平偏移量** 和/或 **垂直偏移量** 域中输入值。点击高级功能的 **选项**。

在平面或横断面视图中，施工偏移量由绿色虚线表示，实心绿色圆圈表示为施工偏移量调整的选定位置。

## 水平施工偏移量

当放样到路线或放样路线上的桩号时，您可以定义水平施工偏移量，其中：

- 负值偏移量指向水平定线的左侧。
- 正值偏移量指向水平定线的右侧。

对于所有其它路线，包括边坡路线，您可以定义水平施工偏移量，其中：

- 负值偏移量朝向水平定线(向内)。
- 正值偏移量朝向水平定线(向外)。

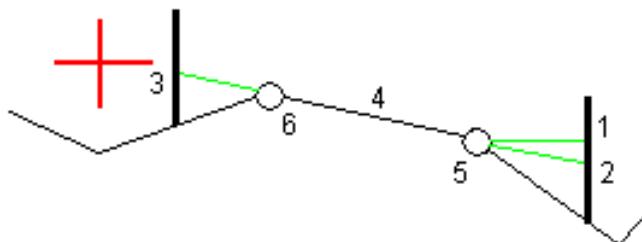
**注意 -**当使用施工偏移量来放样边坡时，您希望在交点位置和偏移位置存储位置，在定义施工偏移量时，选择**存储交点和施工偏移量**复选框。请看交点。请看[交点](#)。

点击**选项**选项以指定是否应用偏移量：

- 水平的
- 在横断面上从上一条路线到当前路线的斜度
- 在横断面上从当前路线到下一条路线的斜度

下图显示出了在一个位置上应用的**水平偏移量(1)**、**斜坡上一个偏移(2)**和**斜坡下一个偏移(3)**。

- 对于**斜坡上一个**选项，偏移的坡度是由所选放样**(5)**位置之前的线**(4)**的坡度定义的。
- 对于**斜坡下一个**选项，偏移的坡度是由所选放样**(6)**位置之后的线**(4)**的坡度定义的。
- 图中的**垂直偏移**值为 0.000。



**注意 -**对于零偏移的点，不能在上一条线的坡度值上应用施工水平偏移量。

当测量相对于路线的位置或放样路线上的桩号时，您可以通过当前位置定义水平施工偏移量。方法是：

1. 点击**选项**，然后在**水平偏移量 - 已计算**组框中，选择**是**。
2. 导航到您想放样的位置。

当水平偏移是**已计算**时，往左 / 往右导航变化量将被到水平定线的距离所替换。

3. 测量并存储点。

已计算的水平偏移量在**放样变化量**中报告出来。

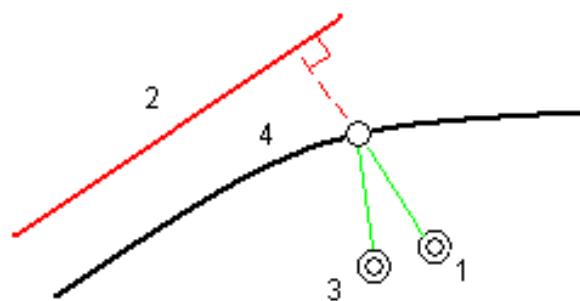
**注意** -当放样方法是**到最近的路线**时，或者对于**LandXML道路**，如果水平偏移量应用于正交到路线，此选项不可用。

## LandXML 道路

在放样路线上的桩号时，点击**选项**以指定是否要应用偏移量：

- 垂直于被放样路线的定线
- 垂直于被放样的路线

下图示出了正交于定线(2)应用的**水平偏移量(1)**和正交于路线(4)应用的**水平偏移量(3)**。



当放样路线上的桩号时，您可以通过从所选位置到定线之间的距离来定义水平偏移量。方法是：

1. 点击**选项**，然后将**水平偏移量 - 到定线**选项设置为**是**。
2. 导航到将位于定线处的目标。
3. 测量并存储点。

已计算的水平偏移量在**放样变化量**中报告出来。

此选项不适用于边坡路线，或者如果水平偏移量应用于正交到路线。

## 垂直施工偏移量

您可以定义垂直施工偏移量，其中：

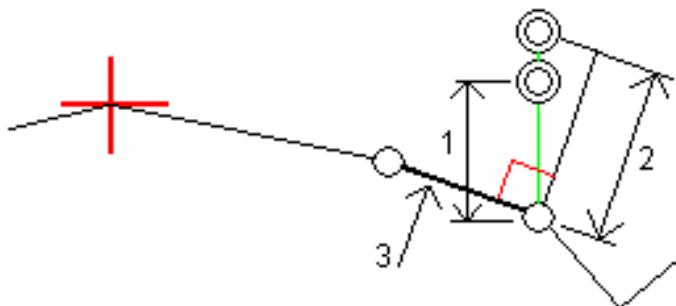
- 负值是垂直向下偏移点。
- 正值是垂直向上偏移点。

**垂直偏移量**的值不应用于表面。

点击**选项**选项以指定是否应用偏移量：

- 垂直
- 正交于被放样点之前横断面上的元素

下图示出了垂直(1)应用的垂直偏移量和正交(2)于上一个横断面元素(3)应用的垂直偏移量。



## 桩号施工偏移量

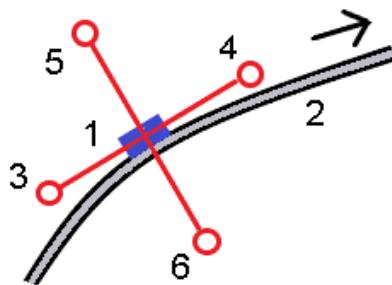
您可以在以下情况下应用桩号施工偏移量：

- 正值沿着桩号增加的方向(向前)偏移。
- 负值沿着桩号减少的方向(向后)偏移。

### 注意 -

- 不能将桩号施工偏移量应用到边坡。
- 桩号施工偏移量与被放样的路线相切。

桩号施工偏移量对于沿弯曲路段定位集水坑非常有用，如下图所示。因为集水坑(1)通常位于路缘(2)和渠道就位之前，通过桩号向前偏移(3)和向后(4)以及水平向左(5)和向右(6)偏移，集水坑可以是以正确的方位定位。



## 参考定线

对于任何放样方法，您都可以选择参考定线，以便软件显示当前位置相对于参考定线的桩号和偏移量。此信息也保存在任务中。

1. 在地图或横断面视图中，点按屏幕，然后点击选择参考定线。
2. 选择道路格式。
3. 选择文件。道路名称域显示选择的道路名称。

4. 点击**接受**。

在放样期间，从当前位置到参考路线的水平路线绘制一条虚线。

5. 要停止使用参考定线，请在地图或横断面视图中点按，然后点击**选择参考定线**。在道路格式列表中，选择**<无>**。

## 表面的其他放样变化量

放样通常提供相对于您放样的道路或路线的水平导航和挖/填。

此外，您还可以显示所选表面的挖/填。表面可以是**地形表面**，或它也可以是BIM文件中的任何表面。

1. 把表面文件传送到控制器上合适的**项目文件夹**中。

2. 确保表面的文件在地图中可见并可选。

放样地形表面时，您的当前位置、当前位置的高程、表面高程以及表面上方(挖)或下方(填)的距离会显示在地图屏幕中。

3. 在地图中，点击道路或路线，然后点击**放样**。

4. 启用**挖/填到表面**开关。

- a. 在**表面域**中，从当前项目文件夹中选择表面文件。仅列出在**图层管理器**中设置为可见或可选择的表面文件。

或者，在地图中从BIM文件中选择表面。如果无法在地图中选择表面，请确保BIM文件在**图层管理器**中设置为可选。如果**选择模式**按钮位于**BIM工具栏**按钮为黄色，请点击它并选择**表面选择 - 单独面**模式。

**注意** - 您可以选择“**表面选择 - 整个对象**”模式，但使用“**整个对象**”模式时，软件会同时选择顶部和底部表面，并且计算最接近的表面的挖/填。

**表面域**指示您在地图中选择的表面数量。

要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

- b. 如果需要，在**偏移到表面**域中，指定表面的偏移量。点击**▶**以选择是垂直或正交于表面的应用偏移量。
- c. 要在放样导航屏幕中显示到表面的距离，请点击**选项**。在**变化量**组框中，点击**编辑**，然后选择**当前位置处与表面的垂直距离**或**当前位置处与表面的正交距离**变化量。点击**接受**。

5. 像往常一样放样道路。

**注意** - 在放样到**主路线**、**到道路**或**到路线**时，挖/填是到当前位置的表面。当放样到**路线上**的桩号时，显示的挖/填是所选桩号处表面的挖/填(包括使用施工偏移量时)。

当查看横断面时，表面将作为绿线显示在当前您的位置。表面上的圆圈表示您的位置垂直投影到表面。如果BIM模型选择模式为**表面选择 - 整个对象**，则横断面会同时显示顶部和底部表面。表面上的圆圈表示您的位置垂直投影到表面。

**提示 -**

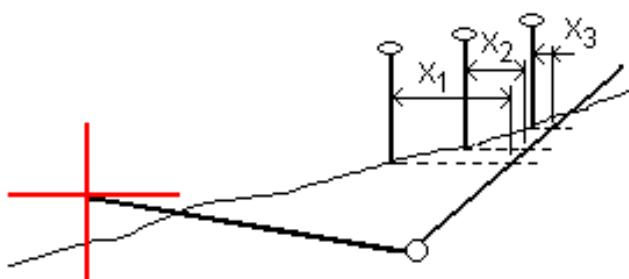
- 如果要在道路施工时检查层厚度，请为上一层定义表面，然后在放样当前层时，点击**选项**然后在**变化量**组框中，点击**编辑**然后选择其中一个**垂直距离表面变化量**。
- 要更改所选表面，请点击**Esc**返回到放样选择屏幕并选择不同的表面文件。要从地图上选择不同的表面，请在地图上点两下，清除当前选择，然后选择新的表面。

## 交点

**注意 -**交点仅适用于从道路设计文件放样时。交点不适用于路线和表面放样时。

交点是设计边坡与地面相交的点。

具有已有地表面(交点)的边坡，它的实际交会位置是被迭代地(重复地)决定的。软件通过当前位置以及挖或填边坡来计算水平面的交点(如下图所示)，其中的 $x_n$ 是往右 / 往左的值。



平面视图将显示已计算的交点。已计算的边坡值(兰色)和设计的边坡值出现在屏幕顶部。

横断面是沿着桩号增加的方向显示的。您当前的位置和已计算的目标被指示出来。从节点位置到您当前的位置划一条线(蓝色)，指示已计算的斜坡。

绿色线表示是否交点有指定的施工偏移。小单圈表示已计算的交点位置，双圆圈表示为指定的施工偏移量进行调整所选的位置。只有在应用了施工偏移量后，它们才会出现。

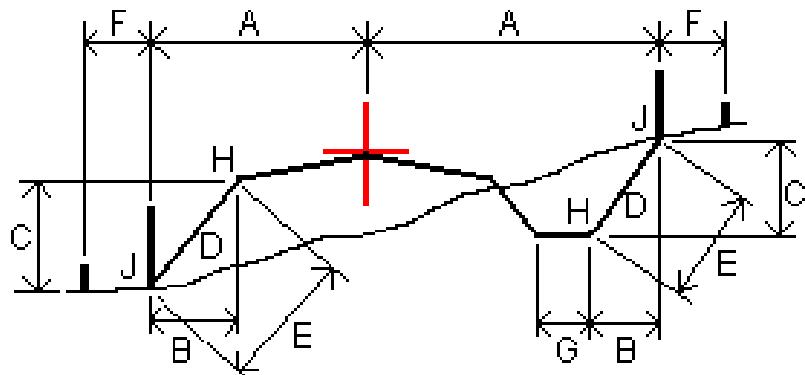
**注意 -**对于在模板间改变坡度的边坡偏移量，软件用插入坡度值的方法对中间桩号计算边坡。

## 交点放样变化量

如果要查看交点变化量报告屏幕，在**确认已放样变化量**屏幕或**检查任务**屏幕上，点击**报告**。

从交点到每条路线的水平距离和垂直距离(及至并包括水平定线)将显示出来。如果模板包括挖明沟，报告将包括挖坡度底部的节点位置。所报告的值中不包括指定的施工偏移量。

见下图：



其中：

英亩	=	到水平定线的距离
B	=	到节点的平距
C	=	到节点的垂距
D	=	斜坡
东	=	到节点的斜距
F	=	水平施工偏移量
G	=	明沟偏移量
水平	=	节点
J	=	交点

#### 注意 -

- 当您放样一个带路基的填边坡时，它的放样变化量包括从交点到路基与边坡交会处的距离。
- 到节点的斜距加施工偏移量域中的值包括指定的任何施工偏移量值，并且报告从节点到已放样位置的斜距。如果没有指定的水平施工偏移量或者没有水平应用的水平施工偏移量，此值将为空(?)。

## 边坡

在一些情形下，您可能需要临时添加或编辑边坡。在测量完一个位置后或当您退出放样屏幕时，边坡及其对边坡的任何编辑都将被丢弃。

**注意 -**当从道路设计文件进行放样时，可以使用边坡。在放样路线和表面时不能使用边坡。

## 添加边坡

当放样路线上的桩号或测量相对于路线的位置时，您可以添加边坡。默认情况下，当前路线是节点路线，但是如果需要，您可以[选择不同的路线作为节点路线](#)。您不能将边坡添加到定线上。

1. 在放样屏幕上，点按地图或横断面视图，然后选择**添加边坡**。
2. 完成细节以定义边坡。

**注意 -**在放样添加边坡只可用于RXL道路。

## 编辑边坡

如果设计的挖坡或填坡值或者挖明沟宽度值不适用，用新值覆盖掉它。

1. 在放样屏幕上，点按地图或横断面视图，然后选择**编辑边坡**。
2. 完成细节以定义边坡。

在一些情形下，比较好的方法可能是把挖或填坡度值调整为从当前路线到下一条路线或者从上一条路线到当前路线的坡度所定义的值。在**挖坡度域**或**填坡度域**中，选择**到下一路线的坡度**或**从上一路线的坡度**。**坡度域**随合适的坡度值更新。

[以下举例](#)示出了您可以在何处为挖坡选择**到下一路线的斜坡**或**从上一路线的斜坡**选项。对于填坡，可以采取相似作法。

**注意 -**下一路线或上一路线的坡度选项可用于以下情况：

- 只有当下一条路线或上一条路线存在时。
- 在**挖坡度域**中，只有当下一个或上一个坡度值为正(即如果定义挖坡度)时，选项才可用。
- 在**填坡度域**中，只有当下一个或上一个坡度值为负(即如果定义填坡度)时，选项才可用。

有时，特别是对于LandXML道路文件，边坡可能只指定一个斜坡值，而另一个斜坡值为空(?)。如果在放样边坡时，导航屏幕顶部的设计值和计算的边坡值为空，则表示需要用未定义的斜坡值进行放样。用**编辑边坡**选项指定斜坡值，以进行放样。

您也可以：

- 改变路线名。
- 如果需要，[选择不同的路线作为节点路线](#)。

如果一个边坡已经被编辑过，则显示为红色。

下图给出了您在哪里可以使用这些选项的一个典型例子。

## 选择不同的路线作为节点路线

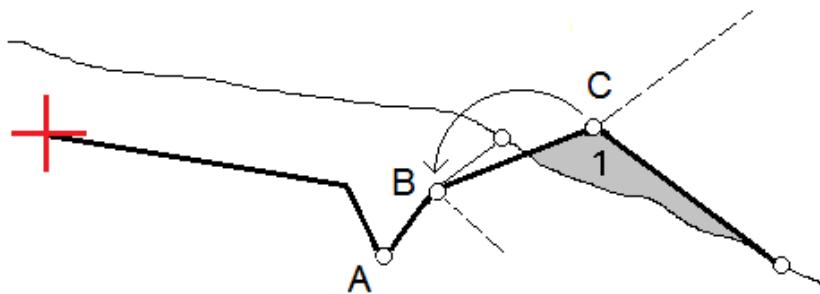
1. 在放样屏幕上，点按平面或横断面视图，然后选择**编辑边坡**。
2. 从**节点路线**域中点击箭头，然后由下列一种方法选择一条路线：

- 点击屏幕上的一条路线
- 如果适用于您的数据采集器，使用左/右箭头键
- 点按屏幕，从列表中选择路线

当前的节点路线显示为蓝色实心圆。

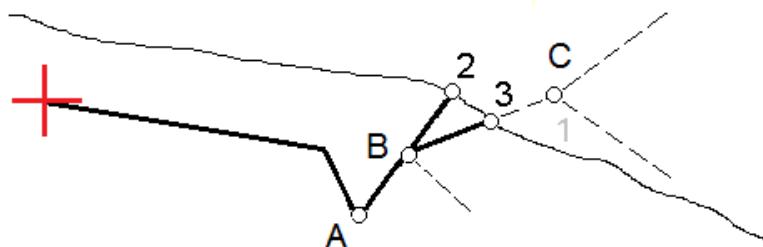
## 举例 - 选择节点路线并且编辑边坡

下图给出了您在哪里可以选择不同的路线作为节点路线的一个典型例子。在此例中，路线**C**处有节点的原始设计是处于填状态，导致了不必要的填充区域**(1)**。通过选择路线**B**作为节点路线，新设计现在处于挖状态，避免了不必要的填充区域。



将路线**B**选择为节点路线，可以通过保留设计斜坡值或键入另一个值来定义挖坡。作为替换方式，可以通过选择以下一项来定义挖坡：

- **从上一路线的坡度**选项将把挖坡定义为从上一路线**A**到新节点路线**B**的坡度，导致在**(2)**处的捕获位置。
- **到下一路线的坡度**选项将把挖坡定义为从新节点路线**B**到下一路线**C**的坡度，导致在**(3)**处的捕获位置。



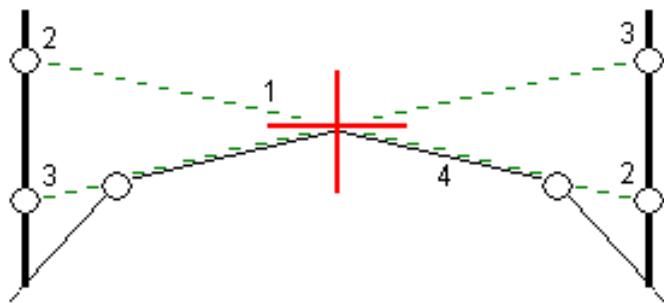
## 延伸斜坡

当您需要确认道路表面(典型情况是车道)的施工时，定义延伸斜坡。

### 注意 -

- 当从道路设计文件进行放样时，可以使用延伸斜坡。在放样路线和表面时不能使用延伸斜坡。
- 必须在横断面视图上定义延伸斜坡。
- 不能在测量您相对于道路的位置时或者当放样边坡时定义延伸斜坡。

当使用延伸斜坡时，典型情况下，在道路的一侧，把一条线绳(1)拉伸到每个桩的位置(2)上进行固定。然后，系统将检查线绳，看它是否位于已形成的道路表面(4)上。然后，在道路的另一侧，把线绳固定到位置(3)的桩上，重复此过程。延伸斜坡可以垂直偏移，使线绳处在表面上方，以便容易地确认施工。如果偏移了延伸斜坡，从线绳到表面的测量距离应该是连续的。延伸斜坡选项将会报告变化量，使所打桩能够用位置(2)和(3)标记出来。



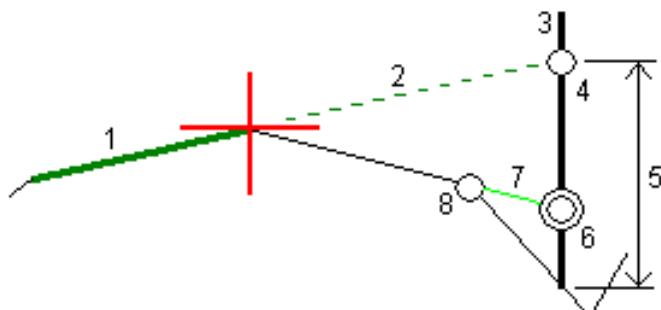
### 定义延伸斜坡

- 从横断面视图定义水平施工偏移量，典型情况是在 斜坡上一个 位置进行。如果需要，输入垂直偏移量。

小单圆圈(8)表示已选位置，双圆圈(6)表示对指定施工偏移量调整过的已选位置。施工偏移量显示为绿色线(7)。

- 在平面视图或横断面视图中，点击 延伸斜坡，然后按照屏幕上的提示定义延伸斜坡。

选定的线 (1) 显示为绿色粗体线。一条绿色虚线(2)将从选定的线延伸，直到与放样目标(3)的垂直线(4)相交。



**注意 -**不能通过选取定义边坡的线来定义延伸斜坡。

3. 点击**接受**。
4. 点击**开始**。
5. 导航到目标，然后放样位置。
6. 用**垂直距离延伸斜坡 值(5)**标记第二个位置的放样。

## 停止使用延伸斜坡

要停用延伸斜坡功能，请点击**延伸斜坡**，点击**清除**，然后点击**关闭**。

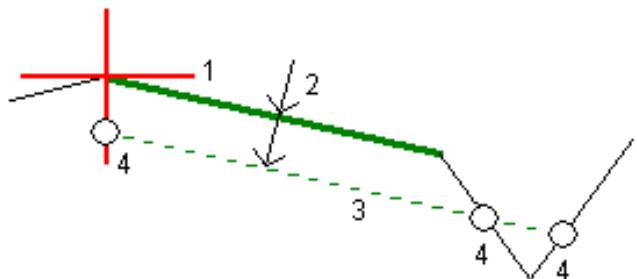
## 路基

当横断面表示完成的路面并且您需要对定义其它路面的点进行放样(一般是路基)时，需要定义路基。

**注意 -**

- 从道路设计文件放样时，可以使用路基。放样**路线和表面**时，不可以使用路基。
- 您不能从**放样方法**屏幕上或在测量您相对于道路或路线的位置时定义路基。

路基点的计算是通过创建一条与横断面中两条路线间一条线相平行并且与之相偏移的一条临时线而进行的。然后，可以为放样选择点：



## 定义路基

1. 在平面视图或横断面视图中，点击**路基**，然后按照屏幕上的提示定义路基。

选定的线**(1)**显示为绿色粗体线。路基深度**(2)**是从选定的线到路基表面。一条绿色虚线**(3)**将延伸到与横断面上遇到的所有线相交。如果没有发现交点，将在相同的开始和结束偏移位置创建一些计算点，作为选定线的交点。单圆圈**(4)**表示计算的位置。

**注意 -**不能通过选取定义边坡的线来定义路基。

2. 点击**接受**。
3. 点击您想要放样的位置。
4. 导航到目标，然后放样位置。

## 停止使用路基

要停用路基功能，请点击 **路基**，点击 **清除**，然后点击 **关闭**。

# 精确高程

如果您使用GNSS接收机进行放样，则无需保持对全站仪的视线。但是，有时您需要使用全站仪来更好地控制高程。在Trimble Access道路中，您可以启用**精确高程**选项以获得两全其美：设置综合测量并使用GNSS进行水平定位，并使用全站仪进行垂直定位。

因为水平定位不需要全站仪，所以可以将其设置在能见度高的高点（不需要水平坐标），并使用**测站高程**功能连接到已知点以设置高程控制。

使用**精确高程**时，软件提供基于GNSS的水平导航和全站仪的垂直导航。存储放样点时，将存储三个点记录：GNSS位置、全站仪位置和组合位置。



**提示** - 有关设置精确高程并使用它来放样道路的概述，请观看[Trimble Access YouTube频道](#)上的**精确高程的综合测量**视频。

## 要配置软件以使用精确高程

1. 在您将使用的综合测量形式中，选择**精确高程**复选框。
2. 要使用精确高程，您必须切换到道路应用程序。要在应用程序之间切换，请点击≡并点击您当前使用的应用程序名称，然后选择要切换到的应用程序。

## 要设置常规仪器

**提示** - 要设置常规仪器，请将仪器放置在视野良好且远离机械的位置。高程是通过对具有已知高程的点进行一次或多次**测站高程**测量所确定的。您可以在一个已知控制点上设立全自动全站仪，但这不是必需的。

1. 定位常规测量仪器，然后点击≡并选择**放样 / <integrated style name> / 测站高程**。
2. RTK测量开始。RTK测量初始化后，您可以开始常规测量的测站设立。
3. 设置与仪器相关的改正。  
如果**改正**窗体不出现，通过从**测站设立**屏幕点击**选项**的方式设定改正。如要使**改正**窗体在启动时出现，选择**启动时显示改正**选项。
4. 点击**接受**。
5. 如果需要，请输入**仪器点名称**、**代码**和**仪器高度**。如果仪器未设置在已知高程的已知点上，请接受默认点名称和0.000仪器高度。

6. 点击**接受**。
7. 为带有已知高程的点输入点名称、代码和目标细节。

**提示 -**要选择任务中已有的点，例如控制点，请点击**点名称**域旁边的▶。或者，您可以键入一个点。这个点只需要名称和高程 - 不需要水平坐标。

**切记 -**如果将IMU倾斜补偿用于综合测量的RTK部分，则倾斜补偿不适用于常规观测。使用道路软件测量道路，以及使用常规全站仪测量时，请确保测杆整平，当启用**精确高程**选项时。

8. 将棱镜放置在已知高程的点上，然后点击**测量**。高程值被传递到仪器点。一旦测量值被存储，**点残差**就会出现。
9. 从**点残差**屏幕点击下一个软键：
  - **+点**，观测附加的已知点
  - **细节**，查看或编辑点的细节
  - **使用**，启用或禁用点
10. 如要查看测站高程的结果，在**点残差**屏幕点击**结果**。如果接受该结果，点击**存储**。

## 开始放样

1. 在地图中，点击**道路**，然后点击**放样**。

软件显示一条消息，指示**道路放样精确高程已启用**。

如果您使用的是具有IMU倾斜补偿的GNSS接收机，则消息将警告您必须整平测杆以进行放样观测，因为倾斜补偿不适用于常规观测。

2. 点击**确定**以关闭消息。
3. 道路已准备好进行放样，使用您喜欢的放样方法。

在放样期间，软件提供基于GNSS的水平导航，和全站仪的垂直导航。

存储放样点时，将存储三个点记录：GNSS位置、全站仪位置和组合位置。

**注意 -**如果全自动全站仪无法测量目标，挖\填和垂直距离值将显示为“?”。

# 报告

用软件的报告功能可以从测量的数据生成报告。用这些报告检查外业数据，或者从外业传送给您的客户，或者传送到办公室，以便用办公室软件作进一步处理。

## 道路放样报告

**提示** - 如果您要在存储点之前显示确认放样变化量屏幕，请在放样选项屏幕上选择存储前先查看复选框，然后在放样变化量格式域中选择所需的格式。

如果您在安装Trimble Access软件时选择安装语言和帮助文件语言包，则放样报告格式将以您选择的语言安装到控制器中。如果您没有选择安装语言包，您可以随时通过运行Trimble Installation Manager来安装它。

以下放样报告格式随Trimble Access安装道路：

- **道路 - 交点+偏移量**

提供从放样偏移位置到每个横断面位置的所有标准道路放样变化量加一系列水平和垂直距离的细节。报告的水平和垂直距离包括应用的水平和垂直施工偏移量。

- **道路 - 放样标记**

提供简化的放样显示，以表示到道路设计位置的垂直距离(挖/填)。基于道路放样法，报告合适的测站和偏移值以及横断面细节(在交点放样情况下)。

- **道路 - 横断面细节**

提供所有标准道路放样变化量以及在已选测站定义设计横断面的一系列横断面元素(左侧和右侧)的细节。

其他道路报告的形式表单可以从Trimble Field Systems帮助门户的[软件和实用程序页面](#)下载。

## 生成报告

1. 打开包含着要导出数据的任务。
2. 点击 ，然后选择**报告**。
3. 在**文件格式**域中，指定要创建的文件类型。
4. 点击 以打开**选择文件夹**屏幕。
  - a. 要创建新文件夹，请选择要存储新文件夹的文件夹，然后点击 .
  - b. 选择要存储导出数据的文件夹，然后点击**接受**。

5. 输入文件名。

作为默认，**文件名**域显示当前任务的名称。文件名扩展定义在XSLT形式表单中。可根据需要改变文件名和扩展。

6. 如果显示出更多的域，完成它们。

可以用XSLT形式表单基于您所定义的参数产生文件和报告。例如，当产生放样报告时，**放样水平限差**和**放样垂直限差**域定义可接受的放样限差。产生报告时，您可以规定限差，然后，凡是大于所定义限差的放样变化量，在产生的报告中都以彩色出现。

7. 如果要在创建文件之后自动查看它们，选择**查看已创建文件**复选框。

8. 要创建文件，点击**接受**。

作为替换方式，将任务导出为JobXML文件，然后用**File and Report Generator**实用程序从导出的JobXML文件中创建报告，用所需的XSLT形式表单作为输出格式。

File and Report Generator实用程序可以从Trimble Field Systems帮助门户的[软件和实用程序页面](#)下载。

## 法律信息

Trimble Inc.

[www.trimble.com/en/legal](http://www.trimble.com/en/legal)

### Copyright and trademarks

© 2025, Trimble Inc. 版权所有。

Trimble, the Globe and Triangle logo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, ProPoint, RealWorks, Spectra, Terramodel, Tracklight, Trimble Connect, Trimble RTX, and xFill are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

Access, Catalyst, FastStatic, FineLock, GeoLock, GX, IonoGuard, ProPoint, RoadLink, TerraFlex, TIP, Trimble Inertial Platform, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX, and Zephyr are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, Excel, Internet Explorer, and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Google and Android are trademarks of Google LLC.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license.

Wi-Fi and Wi-Fi HaLow are either registered trademarks or trademarks of the Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group, derived from the RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit ([www.openssl.org/](http://www.openssl.org/)).

Trimble Access includes a number of open source libraries.

For more information, see [Open source libraries used by Trimble Access](#).

The Trimble Coordinate System Database provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties.

For more information, see [Trimble Coordinate System Database Open Source Attribution](#).

The Trimble Maps service provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties. For more information, see [Trimble Maps Copyrights](#).

For Trimble General Product Terms, go to [www.trimble.com/en/legal](http://www.trimble.com/en/legal).