

# 酸葡萄市政 BIM 助手 v1.60 使用说明

本程序主要用于：参数化快速搭建三维地形、道路、明挖、暗挖及盾构隧道、桥梁、基坑支护、综合管廊、市政管线等模型。自动完成墙板开洞、批量布置设备构件、道路标志、标线等建模工作。

本程序支持 AutoCAD 08-16 版本，Revit 14-18 版本。

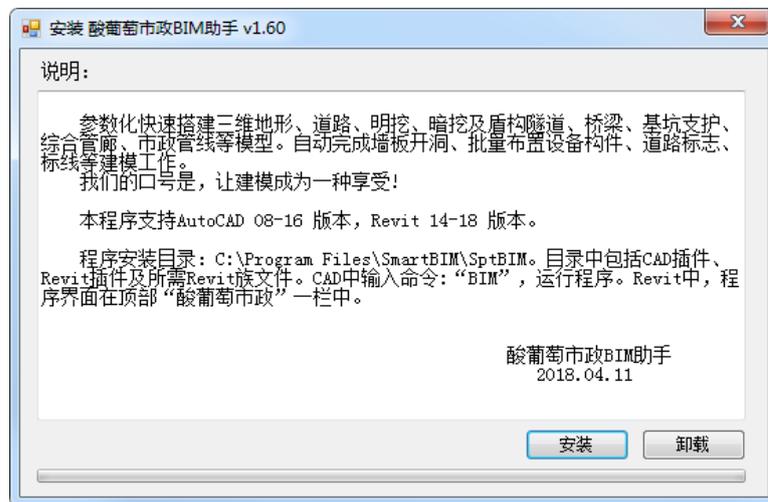
## 一、程序安装

双击“安装.exe”，弹出“安装 酸葡萄市政 BIM 助手 v1.60”窗口，点击“安装”按钮即可安装。

点击“卸载”按钮，可卸载本程序。

注 1，版本升级时无需卸载之前版本，直接安装即可覆盖。

注 2，进行安装、卸载、升级操作时应关闭 CAD 及 Revit 软件。



程序安装目录：C:\Program Files\SmartBIM\SptBIM。目录中包括 CAD 插件、Revit 插件及所需 Revit 族文件。CAD 中输入命令“BIM”，运行程序。Revit 中，程序界面在顶部“酸葡萄市政”一栏中。

## 二、功能介绍

以下针对程序各个功能仅作简单介绍，详细学习[请观看各相关视频演示](#)。

### （一）CAD 插件

CAD 中输入命令“BIM”，打开“BIM 前处理”窗口，包括以下六个功能：

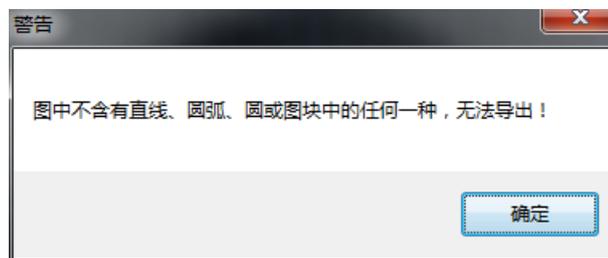


## 1.图形导出

该功能不含单独运行界面，点击该按钮或在 CAD 命令行中输入“TXDC”，直接运行。将导出图中的直线、圆弧、圆、图块等图形信息到 TXT 文件，为 Revit 建模（线生万物、批量放置、支护结构等）提供数据。



如图中不含有以上图元，将弹出提示窗口，如下图。



## 2.轮廓导出

点击“轮廓导出”按钮或在 CAD 命令行中输入“LKDC”，打开“轮廓导出”程序。输入单位、轮廓数量、各轮廓命名，选择是否“左右镜像”，按程序提示选择轮廓线（封闭多段线）及基点，自动导出轮廓线 TXT 数据文件，为 Revit 中的“建轮廓族”功能提供数据。



## 3.平面纵断

点击“平面纵断”按钮或在 CAD 命令行中输入“PMZD”，打开“平面纵断”程序。

该程序根据平面线、纵断线，导出需要的坐标点，为 Revit 建模（明挖隧道、盾构隧道、桥梁下部结构、桥梁上部结构、综合管廊等）提供数据。



#### 4.路线导出

点击“路线导出”按钮或在 CAD 命令行中输入“LXDC”，打开“路线导出”程序。

该程序可以将路线平纵导出为 TXT 文件，为 Revit 建模（按桩号放置）提供数据。



#### 5.道路标线

点击“道路标线”按钮或在 CAD 命令行中输入“DLBX”，打开“道路标线制作”程序。

该程序可以将多段线绘制的道路标线，切分为一定长度的直线及圆弧。以便使用 CAD 插件“图形导出”功能导出为 TXT 文件，为 Revit 建模（线生万物）提供数据。



## 6.暗挖锚杆

点击“暗挖锚杆”按钮或在 CAD 命令行中输入“AWMG”，打开“路线导出”程序。



该程序可以将暗挖系统锚杆或超前小导管位置信息导出为 TXT 文件，为 Revit 建模（暗挖锚杆）提供数据。

## (二) Revit 插件



### 1.原位插入

Revit 的“导入 CAD”、“链接 CAD”、“链接 Revit”功能，定位方式是以原点为基点定位，而非测量点。“项目基点”移动时，原点会跟随“项目基点”移动。因此插入 CAD 或 Revit 时，往往无法自动对正。

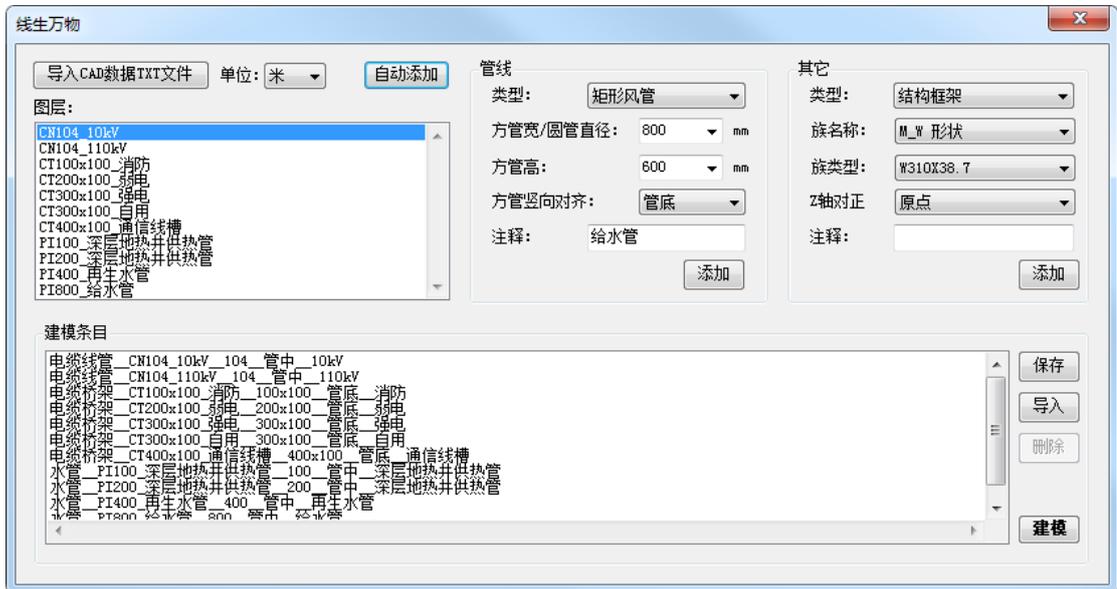


使用该程序，可以保证以测量点 (0,0,0) 为基点进行插入对正。同时也可勾选“定义插入点”，插入到自定义的 x,y,z 坐标位置上。



## 2.线生万物

导入 CAD 插件“图形导出”保存的 TXT 数据文件，自动根据直线、曲线坐标，搭建模型线、结构框架、管线等模型。



## 3.批量放置

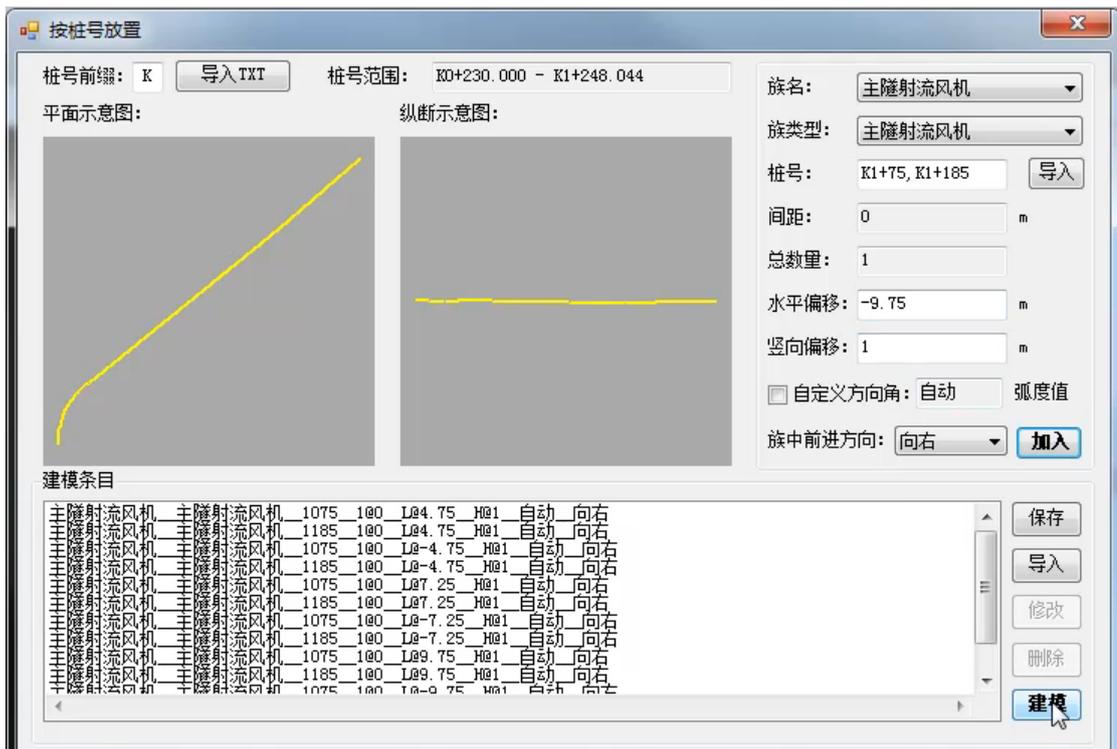
导入 CAD 插件“图形导出”保存的 TXT 数据文件，根据族名、族类型名、坐标及旋转角度等信息，批量放置族实例。



说明：在 CAD 中制作图块，图块命名为“[Revit 族名][族类型名]”。图块的基点位置 (x,y,z) 代表族实例需放置的位置。图块旋转角度代表族实例放置时需旋转的角度。使用 CAD 插件“图形导出”保存为坐标信息 TXT 数据文件。

## 4.按桩号放置

导入 CAD 插件“路线导出”保存的 TXT 数据文件，选择族名及族类型名，输入放置桩号、间距、数量、水平偏移、竖向偏移等信息，程序自动放置族实例。应用场景如在隧道中放置射流风机等设备，如下图。

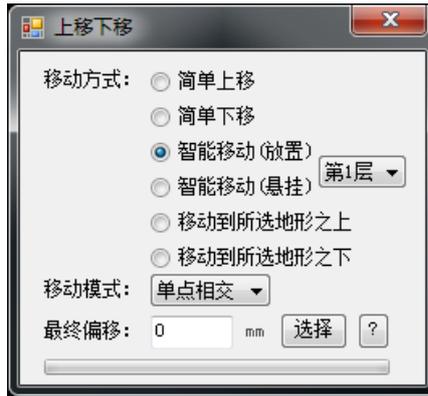


放置完成后，可再使用“上移下移”功能，使射流风机自动悬挂在隧道顶板底部，如下图。



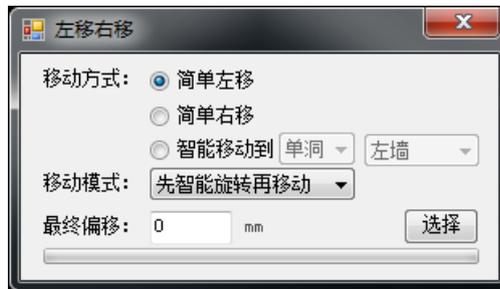
## 5. 上移下移

该程序可将选择的构件批量上移/下移至最近的构件或地形面上。适用于搭建道路标志、标线，在非平整的底板上放置设备，顶板上吊装设备等建模需求。具体功能演示见“按桩号放置”及“道路标线建模”。



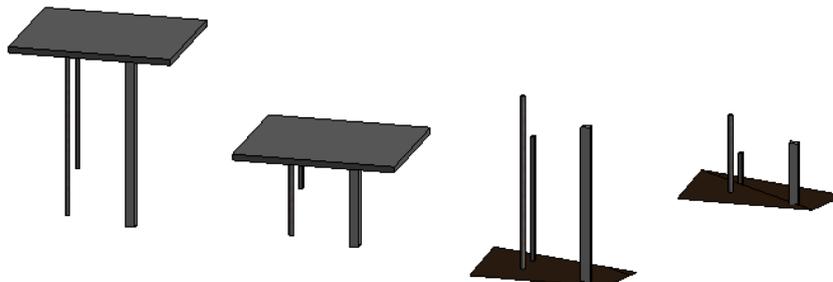
## 6.左移右移

该程序可将选择的构件批量左移/右移至最近的构件上。适用于搭建隧道中的各种设备箱等贴墙构件。



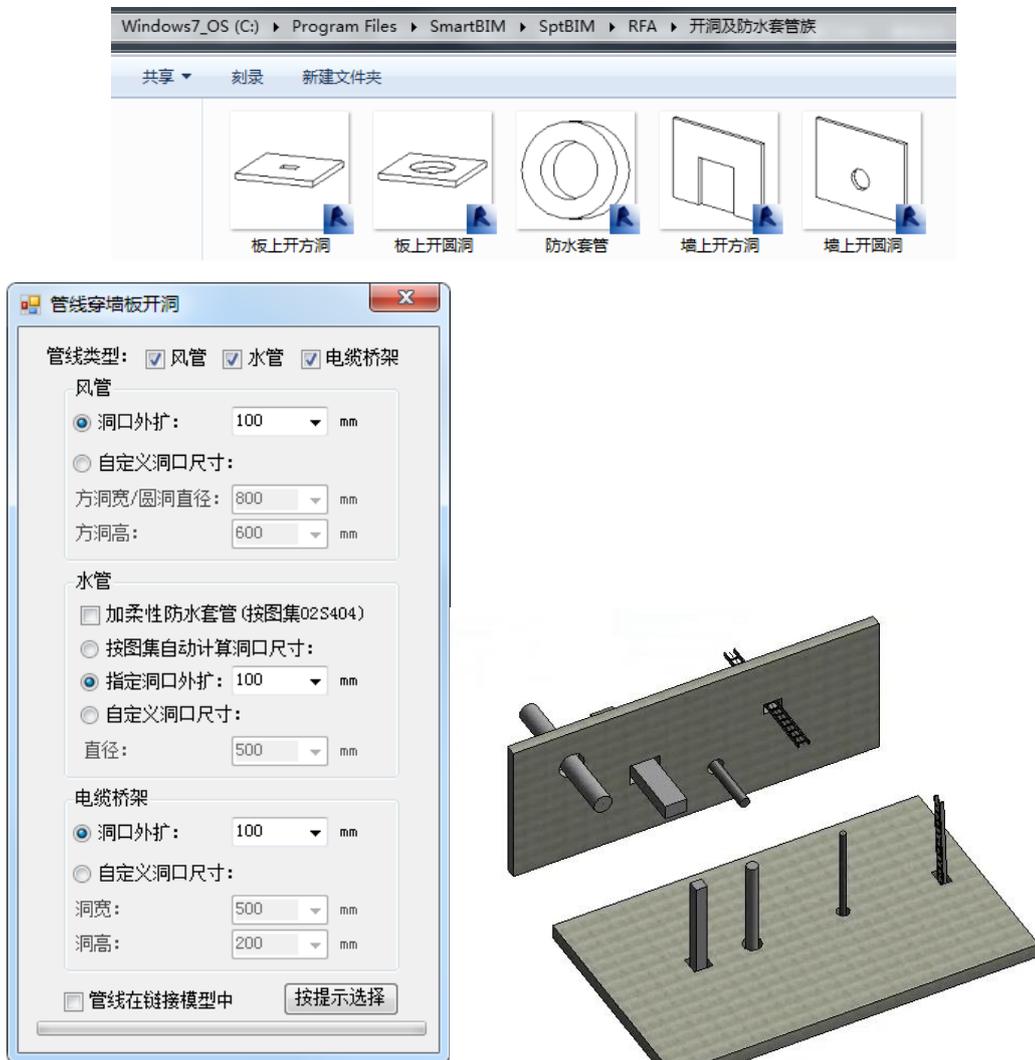
## 7.伸长缩短

该程序可将选择的柱、桩伸长或缩短到其它构件表面或地形上。适用于自动调整桩顶至底板底，调整桩底至相应土层中等建模需求。



## 8. 墙板开洞

批量选择管线，自动对与其相交的墙、板进行“开洞”操作，并在需要时添加穿墙防水套管。运行本程序，应事先载入相应开洞及防水套管族。



## 9. 自动剪切

使用空心剪切族，自动批量剪切模型。适用于隧道消防箱位置开槽、防火门位置开洞等需求。

注：需制作空心剪切族（即制作族时勾选“加载时剪切的空心”），并使用“批量放置”程序添加到模型中。



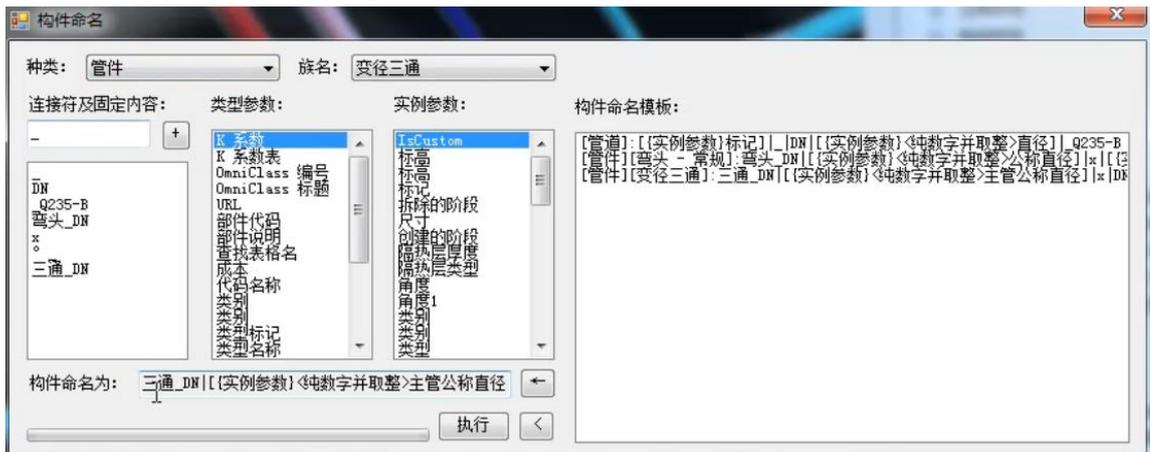
## 10.建轮廓族

基于“自适应公制常规模型”族模板，导入 CAD 插件“轮廓导出”的 TXT 数据文件，自动制作“用于明挖、暗挖隧道及桥梁上部结构建模”的轮廓族。



## 11.构件命名

自动根据构件参数组合（类型参数及实例参数），批量修改构件类型命名。



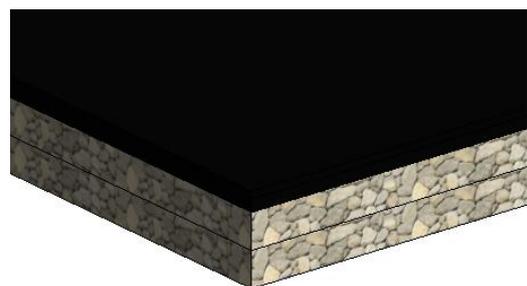
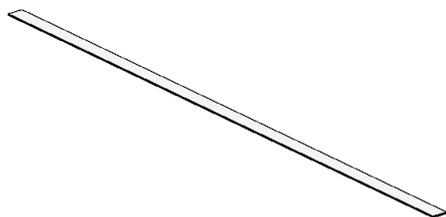
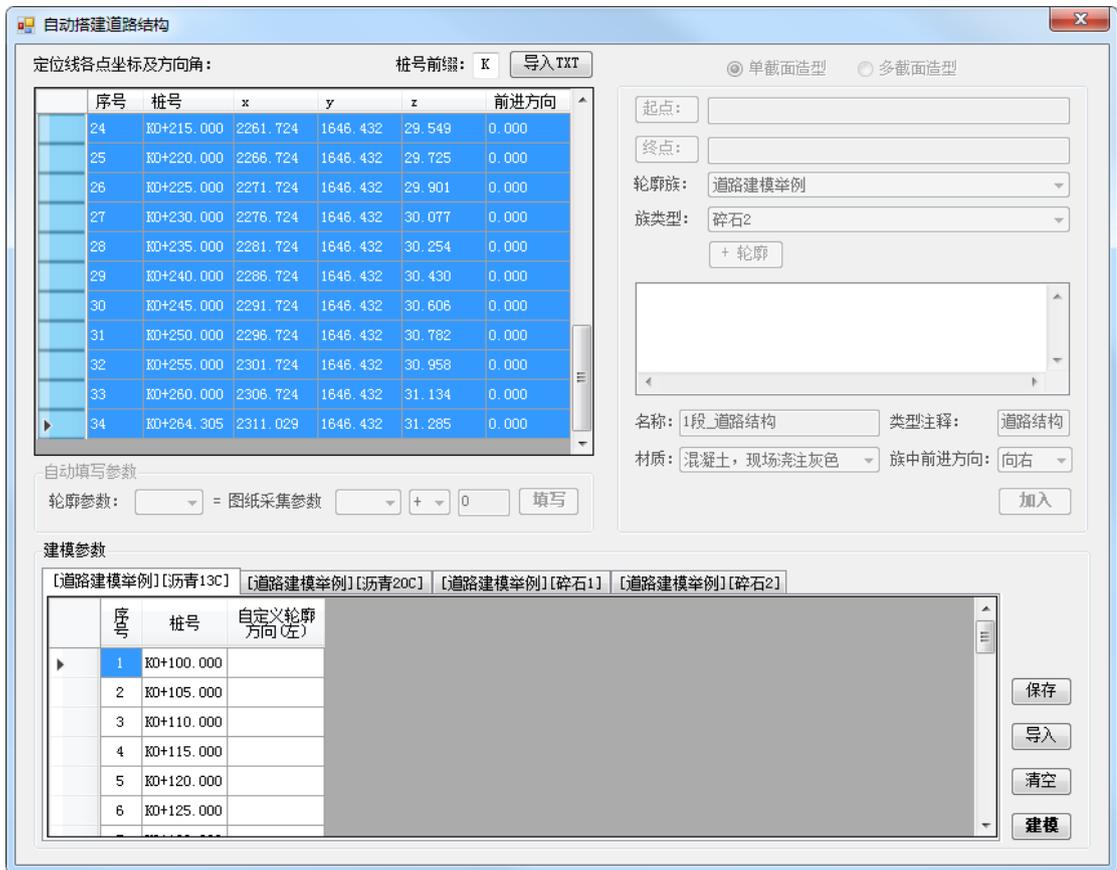
## 12.三维地形

根据多层 Revit 地形，生成三维地形模型。



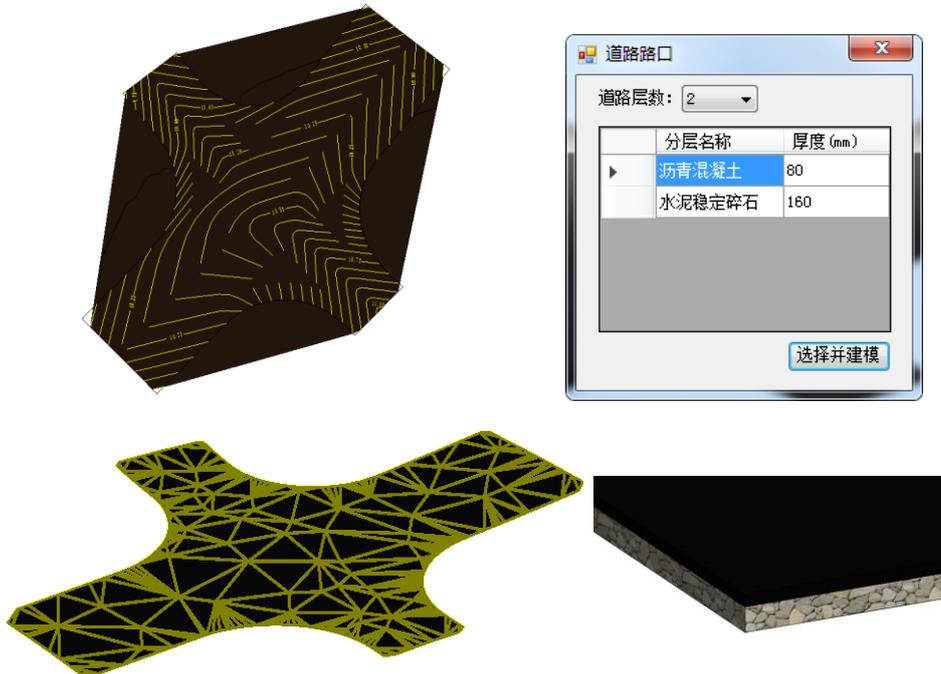
### 13.道路建模

可根据轮廓生成各层分开的道路模型。



## 14.道路路口

根据路口表面（使用 Revit 地形制作），生成分层三维道路路口模型。

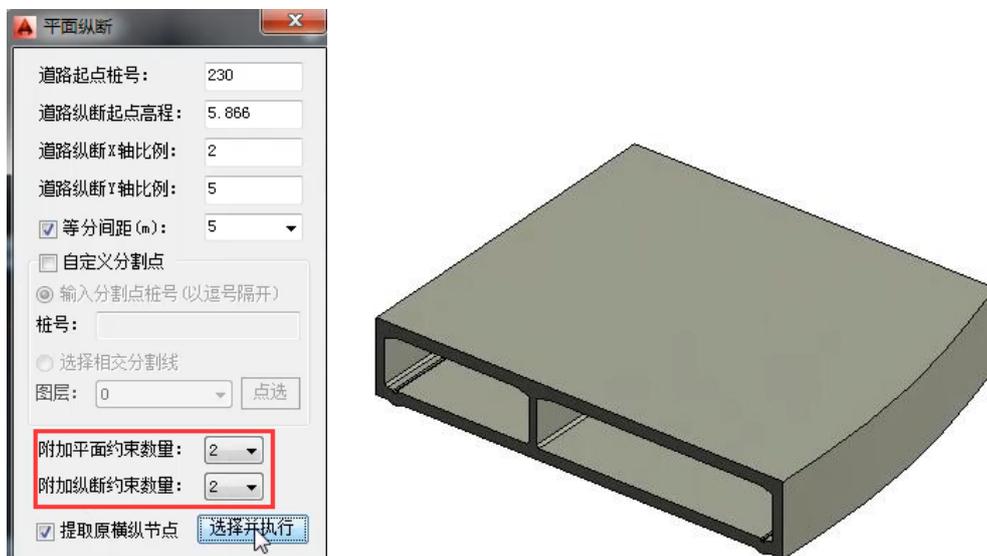


## 15.明挖暗挖

采用多截面融合的建模方法，自动搭建明挖及暗挖隧道模型。

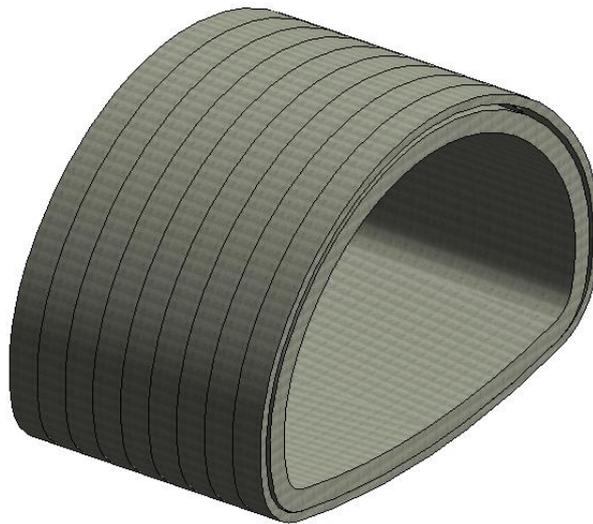
说明：导入 CAD 插件“平面纵断”导出的路线平纵 TXT 数据文件；使用自适应常规模型模板制作轮廓族并载入；在程序界面中选择隧道制作段起终点，所需轮廓族，制作段名称、类型注释、材质等信息，程序自动创建明挖及暗挖隧道模型。

CAD 中，可以采集平面约束及纵断约束线，在 Revit 插件中批量修改建模参数，方便搭建变宽、变高的隧道模型。如下图：





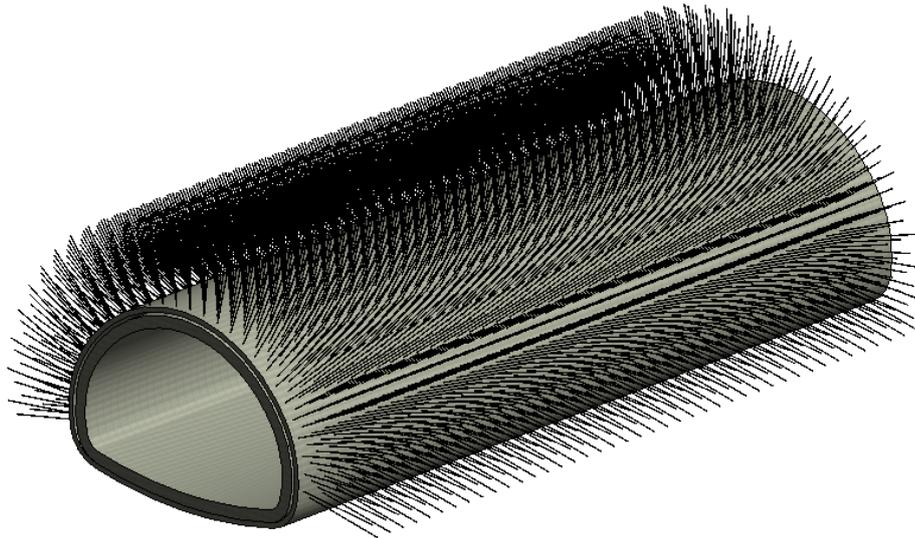
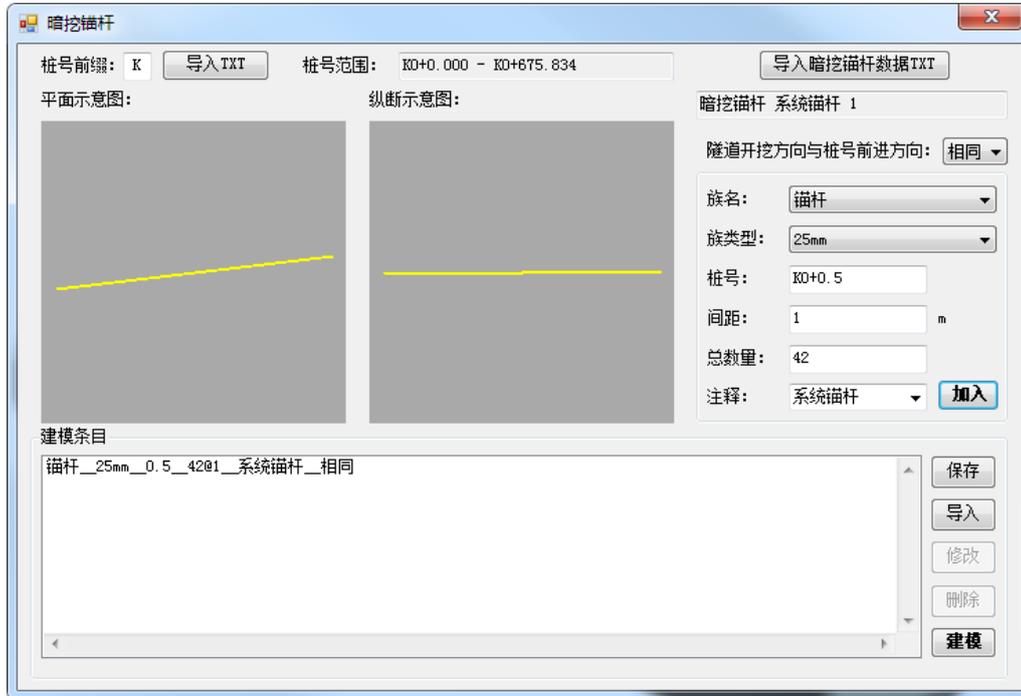
勾选“分段建模”，可逐桩号自动批量分段建模。



## 16.暗挖锚杆

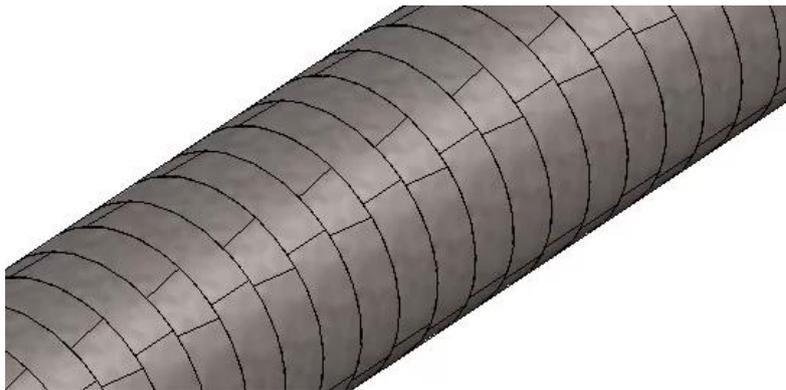
自动搭建暗挖隧道（新奥法）锚杆模型。

导入 CAD 插件“路线导出”保存的 TXT 数据文件，导入 CAD 插件“暗挖锚杆”保存的 TXT 数据文件。选择锚杆族名及族类型名，输入放置桩号、间距、数量、注释等信息，程序自动搭建锚杆模型。



## 17.盾构隧道

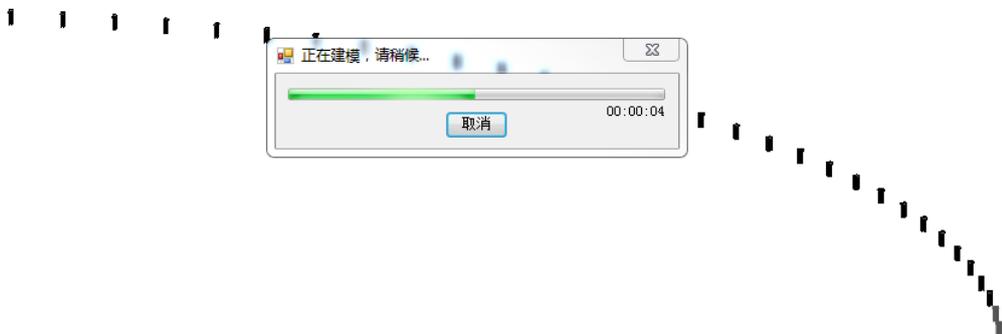
导入 CAD 插件“平面纵断”导出的 TXT 数据文件，自动放置盾构管片族，搭建盾构隧道模型。



## 18.桥梁下部结构

导入 CAD 插件“平面纵断”导出的 TXT 数据文件，自动搭建桥梁下部结构模型。

说明：选择构件放置桩号，选择需放置构件的族类别、族名称、族类型，修改相应实例参数，自定义方向角或由程序根据路线自动确定方向角，加入到“建模条目”中，点击“建模”按钮，程序自动搭建桥梁下部结构模型，如下图。

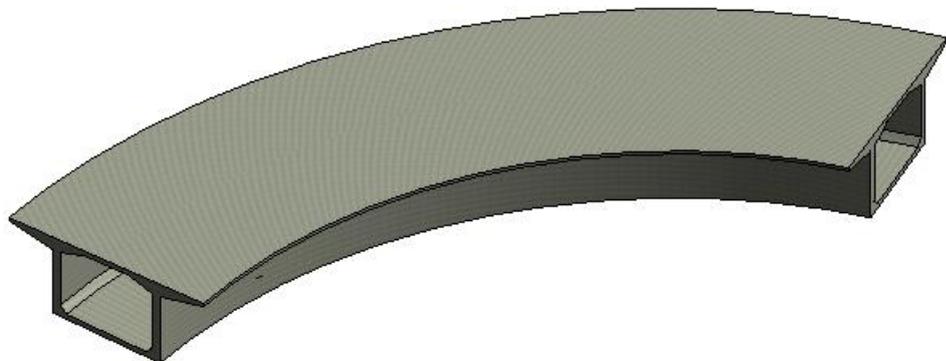


## 19.桥梁上部结构

采用多截面融合的建模方法，自动搭建桥梁上部结构模型。（程序界面及使用方法与“明挖隧道”相同）

说明：导入 CAD 插件“平面纵断”导出的路线平纵 TXT 数据文件；使用自适应常规模型模板制作轮廓族并载入；在程序界面中选择制作段起终点，所需轮廓族，制作段名称、类型注释、材质等信息，程序自动创建桥梁上部结构模型。

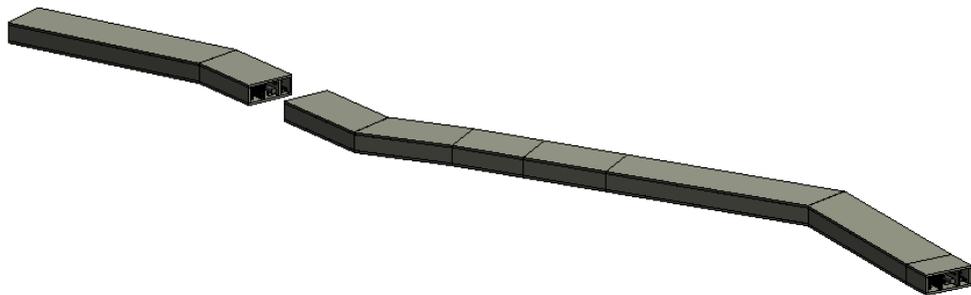
CAD 中，可以采集平面约束及纵断约束线，在 Revit 插件中批量修改建模参数，方便搭建变宽、变高的模型。

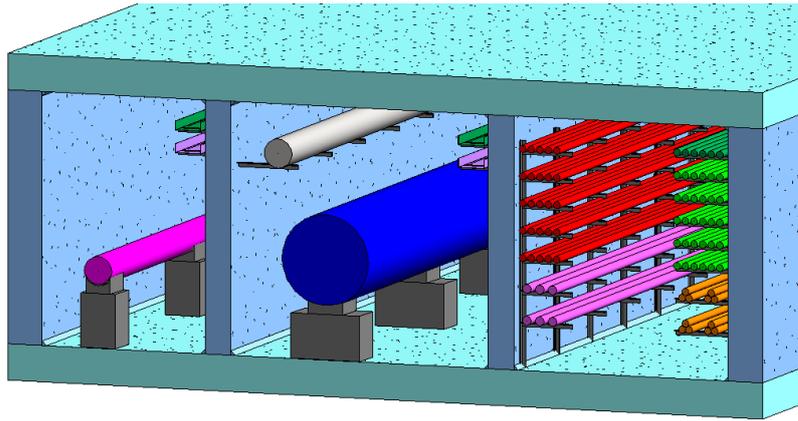


## 20.综合管廊

导入 CAD 插件“平面纵断”保存的 TXT 数据文件，输入管廊结构（层数、顶底板、隔层板、侧墙、中隔墙位置及厚度、腋角位置）及管线（水管、电线管、电缆桥架）及支架等信息，参数化自动搭建综合管廊标准段模型。

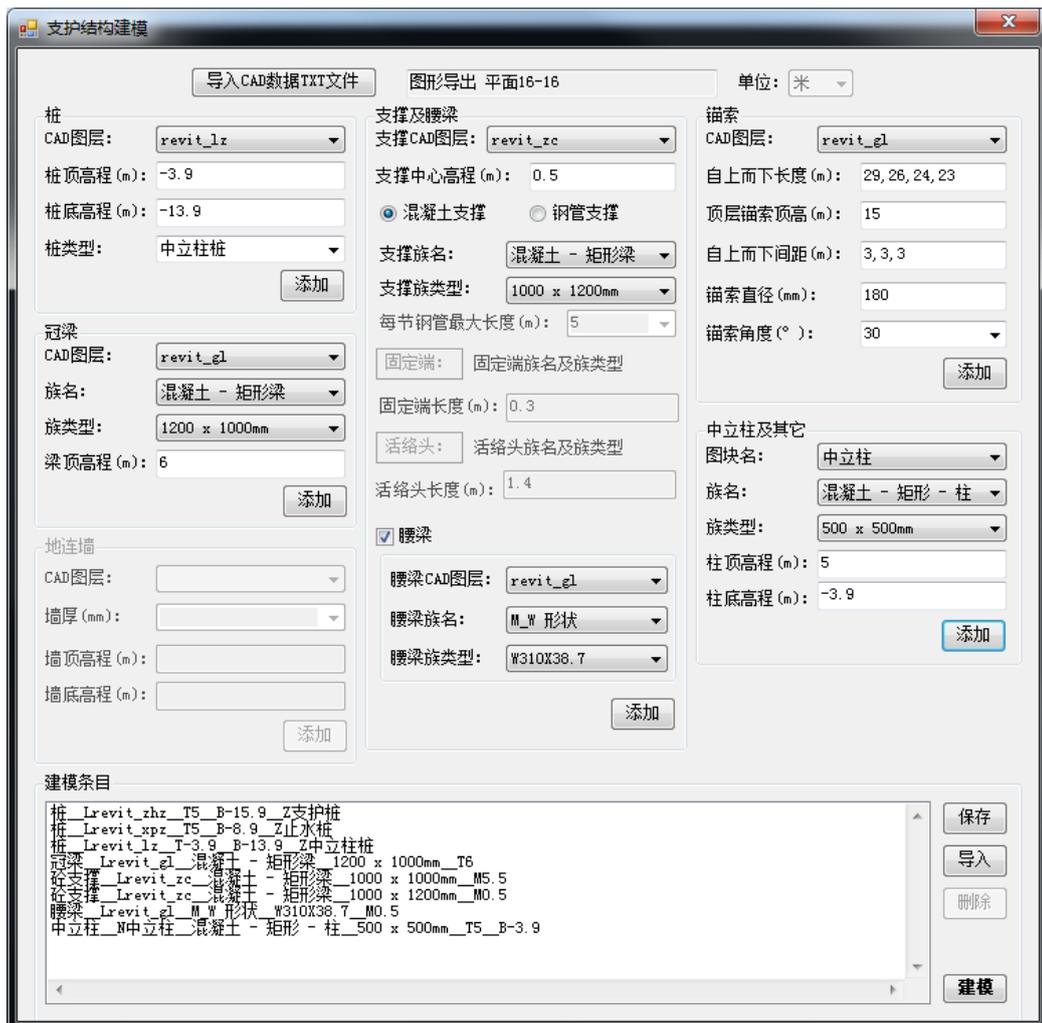
程序支持搭建最多四层、多仓管廊模型。

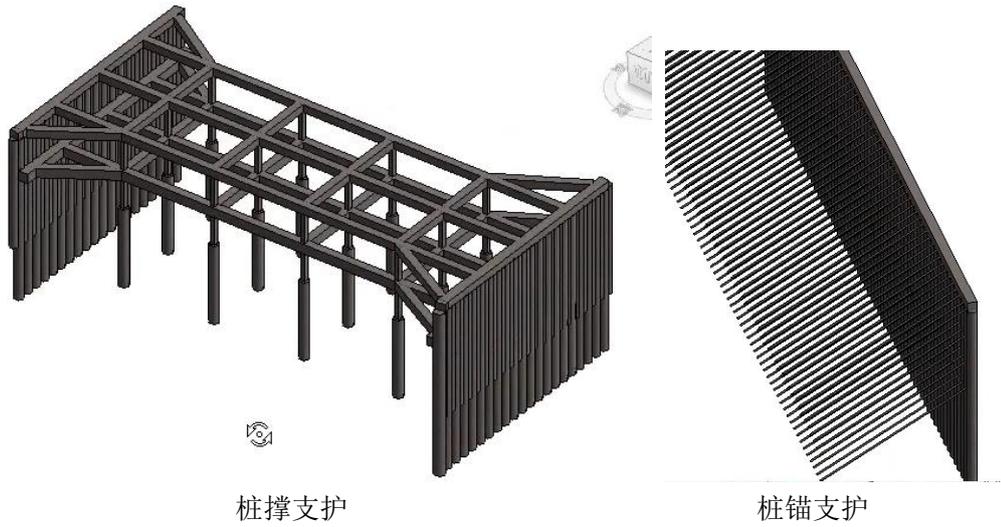




## 21. 支护结构

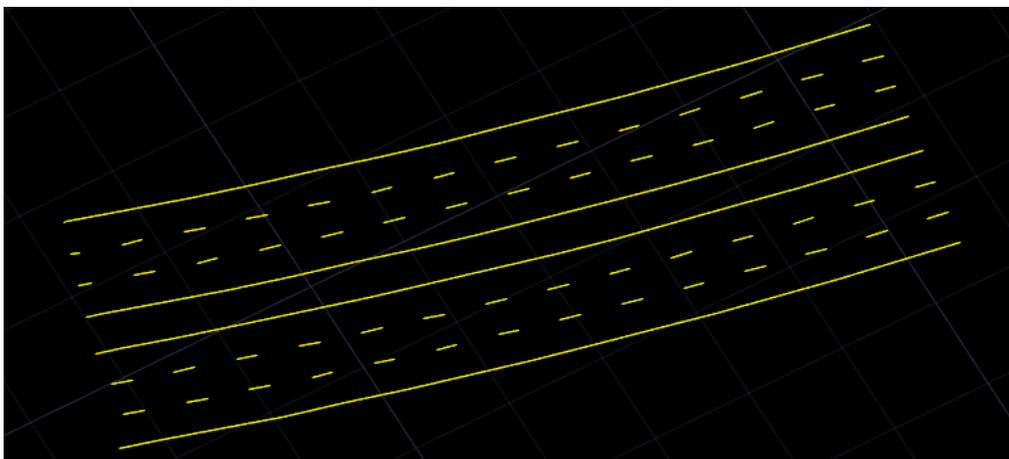
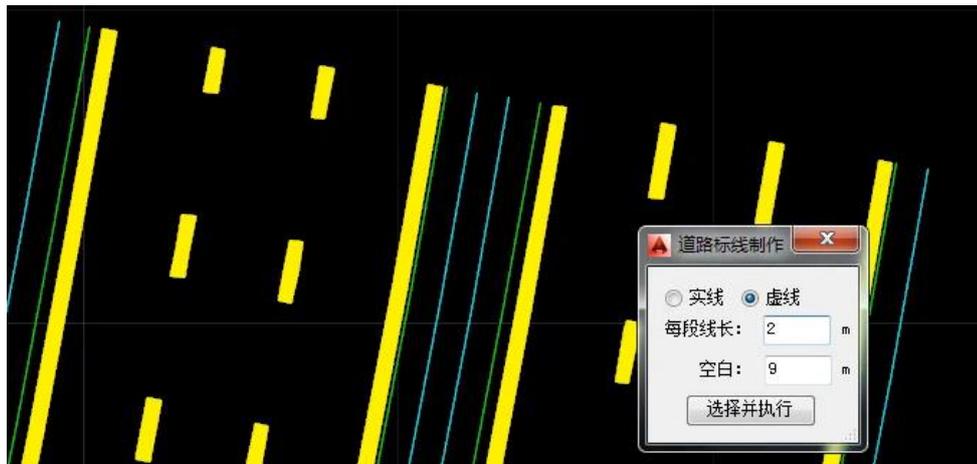
导入 CAD 插件“图形导出”保存的 TXT 数据文件，自动搭建基坑支护结构模型。

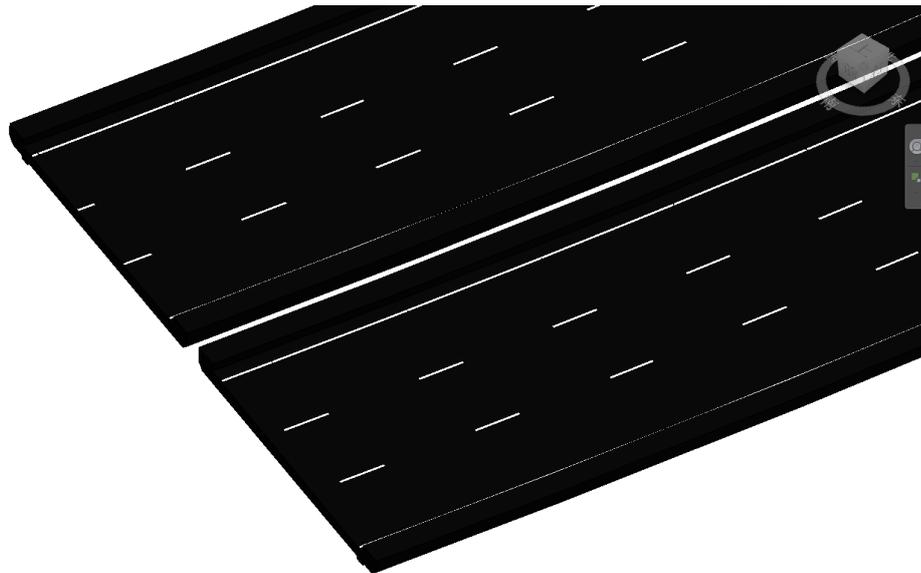
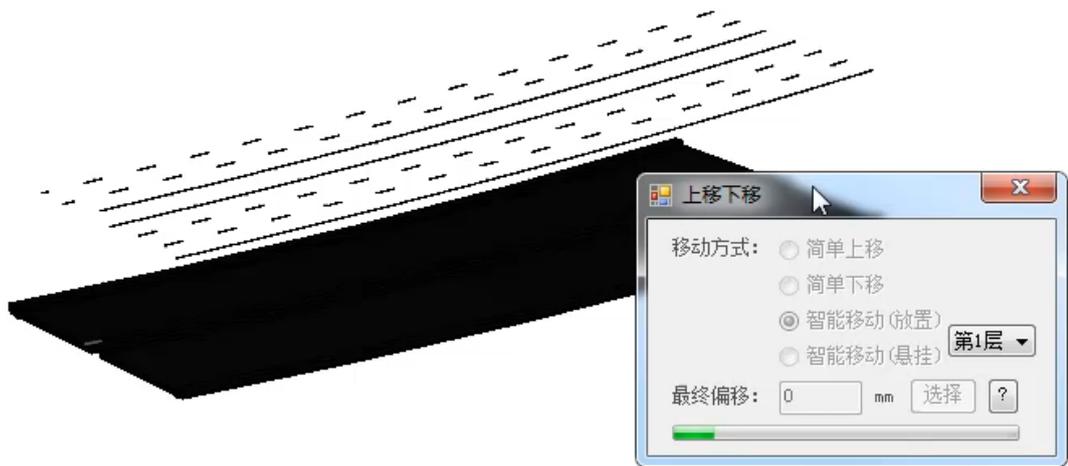
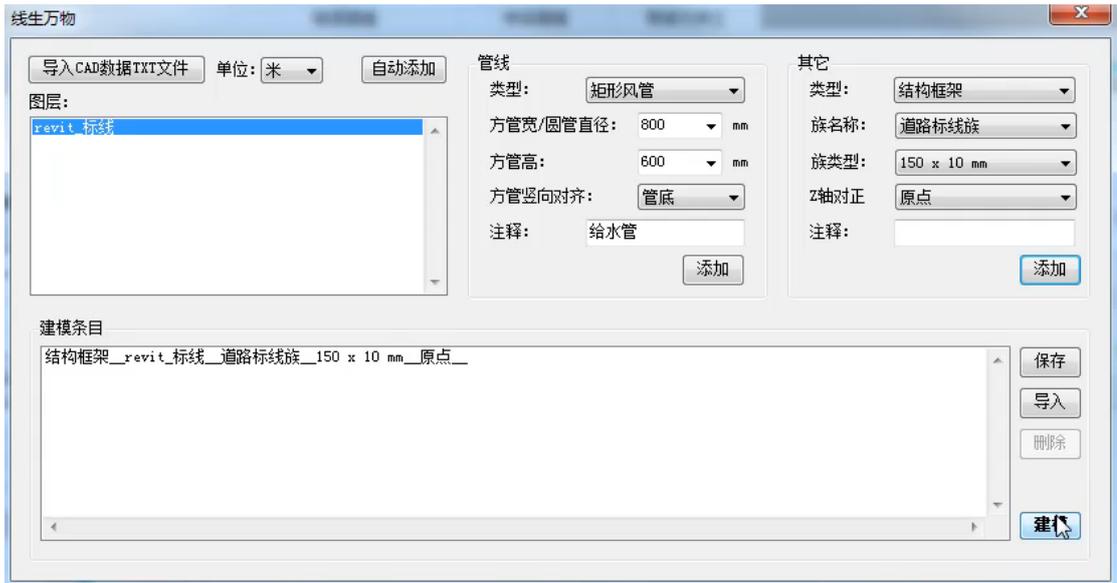




## 22. 道路标线建模

配合使用 CAD 插件“道路标线”、“图形导出”，Revit 插件“线生万物”、“上移下移”，可完成道路标线模型的搭建。





### 23. 桩基承台建模

插入本程序自带桩基承台族，配合使用 Revit 插件“上移下移”及“伸长缩短”，自动使桩基承台模型上移至“地形表面”之下，桩自动伸长至“持力层”之下。

