

TLD

数字化输电设计平台

用户手册

(结构专业)

北京博超时代软件有限公司

## 目录

<b>10. 结构专业</b> .....	<b>1</b>
10.1 塔基地形提取.....	1
10.2 批量配置腿长.....	2
10.3 长短腿设计.....	5
10.3.1 长短腿设计.....	8
10.3.2 环水保设计.....	9
10.4 测量数据配腿.....	10
10.5 基础设计.....	11
10.6 百合基础.....	17
10.7 导出模板.....	17
10.8 导入基础连接.....	18
10.9 导出基础属性.....	18
10.10 导入基础属性.....	19
10.11 机械化施工.....	19
10.11.1 道路标识.....	19
10.11.2 新建道路.....	20
10.11.3 修改道路.....	23
10.11.4 删除道路.....	24
10.11.5 修路量统计.....	25

## 10. 结构专业

### 10.1 塔基地形提取



：塔基地形提取，该功能用于提取杆塔塔基地形数据，提取范围：以杆塔原点为圆心，半径默认 20m；步长默认：1m。点击按钮，界面如下图所示；

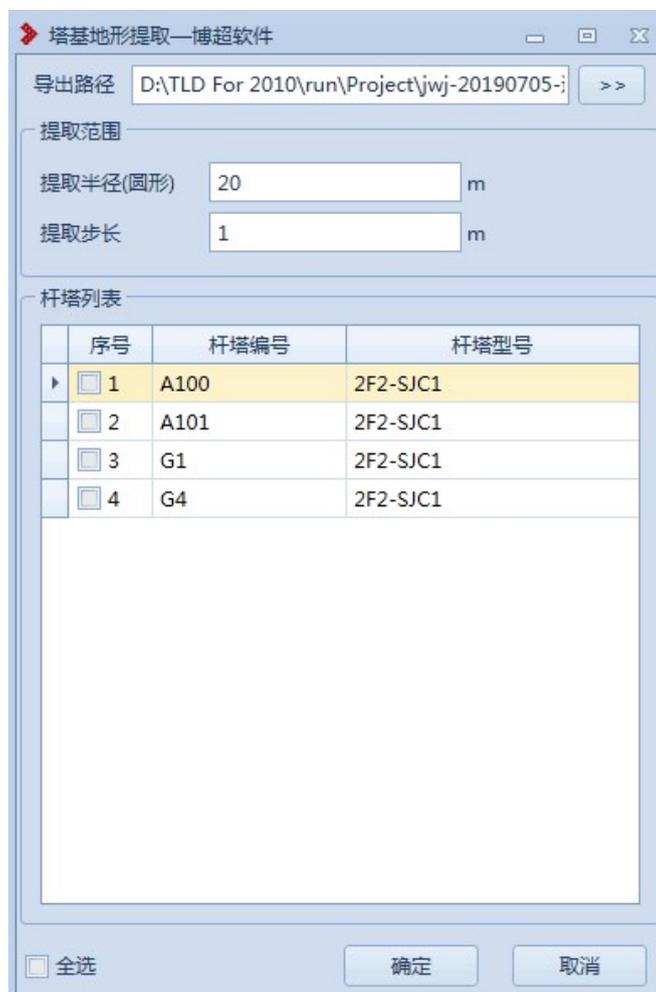


图 10.1- 1 塔基地形提取

【确定】：勾选要提取的杆塔，点击该按钮，完成塔基地形提取；

【取消】：点击该按钮，取消并关闭界面。

## 10.2 批量配置腿长



批量配置腿长：批量配置腿长，该功能用于批量配置球上塔的腿长、基础、地脚螺栓。操作步骤：通过读取当前方案，配置长短腿信息或通过导入 excel 方式，配置长短腿，点击【应用】，则配置到球上，点击【取消】，则取消本次操作，关闭界面。点击该按钮，弹出界面如下所示：

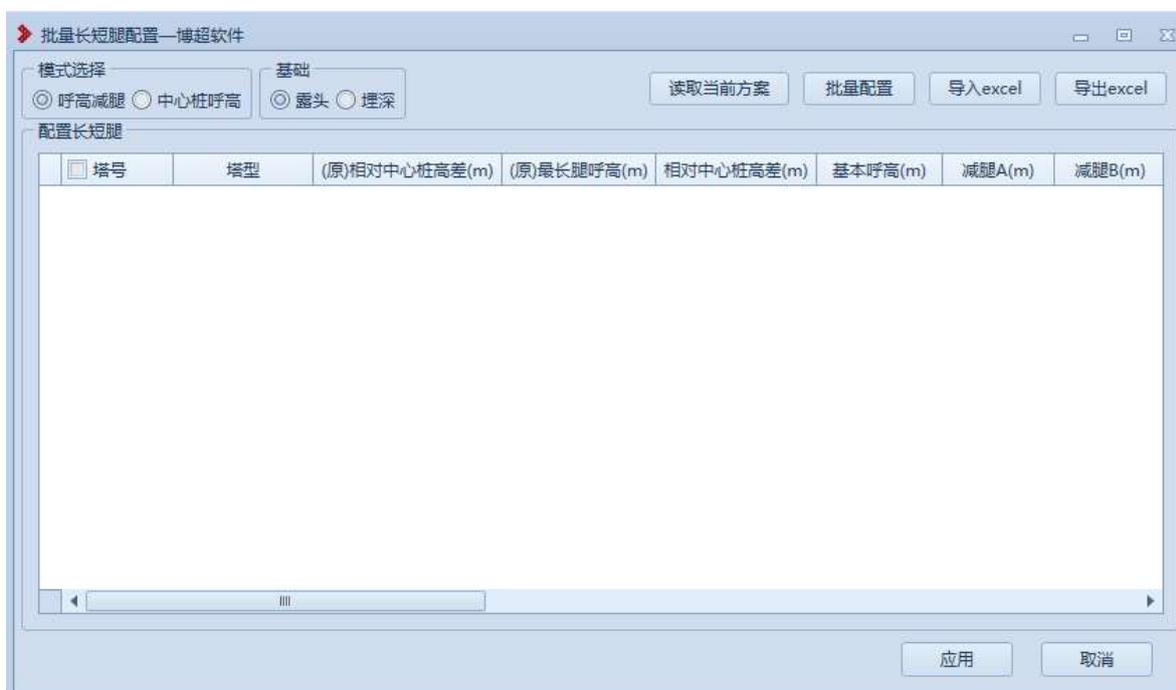


图 10.2- 1 批量长短腿配置

【读取当前方案】：呼高减腿模式下，读取当前方案中的塔号，塔型，中心桩高差，基本呼高，减腿，基础，基础露头/埋深，地脚螺栓，如下所示：

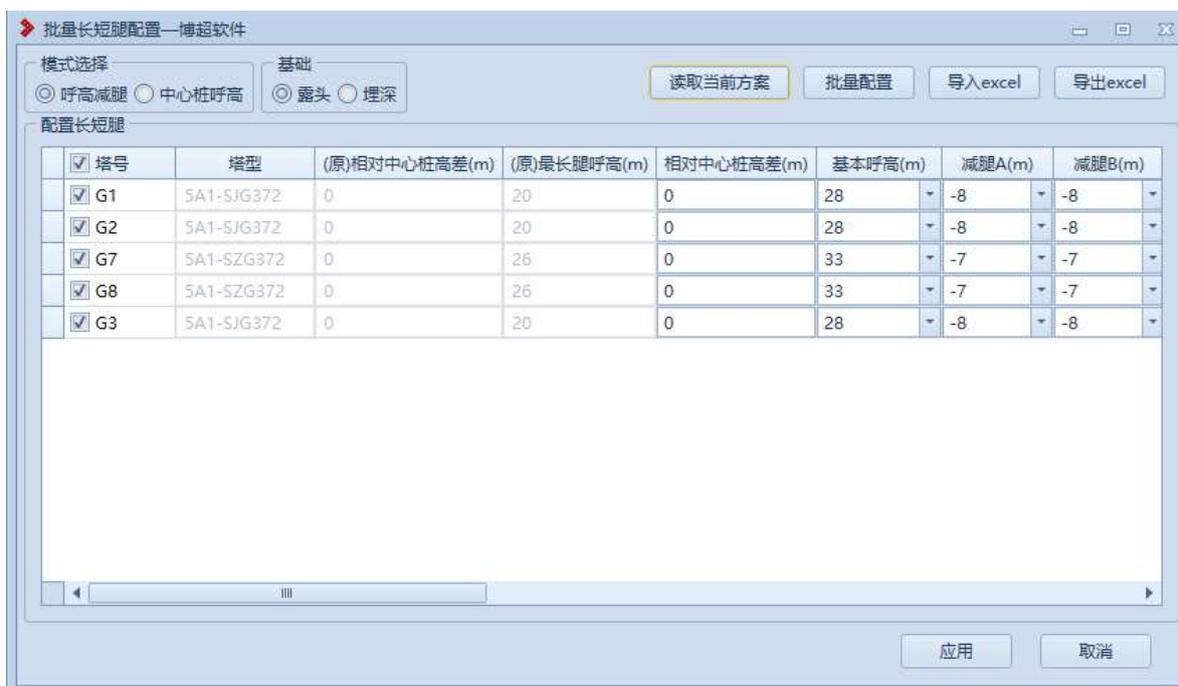


图 10.2- 2 读取当前方案 1

中心桩呼高模型下，读取当前方案的中心桩呼高，基础，地脚螺栓，基础露头/埋深，长短腿接身和腿长，如下所示：



图 10.2- 3 读取当前方案 2

【基础】：默认为基础露头，可手动切换为基础埋深。

【批量配置】：根据塔型和塔号两种方式，批量配置基础和地脚螺栓，点击【应用】，则显示到长短腿配置界面并关闭界面，点击【取消】修改不生效并关闭界面。



图 10.2- 4 批量配置

**【导入 excel】**：呼高减腿模式下，导入呼高减腿 excel 文档，导入后文档的内容显示到配置长短腿界面；中心桩呼高模式下，导入中心桩呼高 excel 文档，导入后文档的内容显示到配置长短腿界面，点击**【应用】**，则界面上内容配置到球上。

**【导出 excel】**：呼高减腿模式下，导出呼高减腿 excel 模板文档；中心桩呼高模式下，导出中心桩呼高 excel 模板文档。

### 10.3 长短腿设计



**长短腿设计**：长短腿设计主要用于恒巨设计软件进行设计并将设计结果返回到 TLD 软件中。点击按钮，弹出功能界面如下图所示：

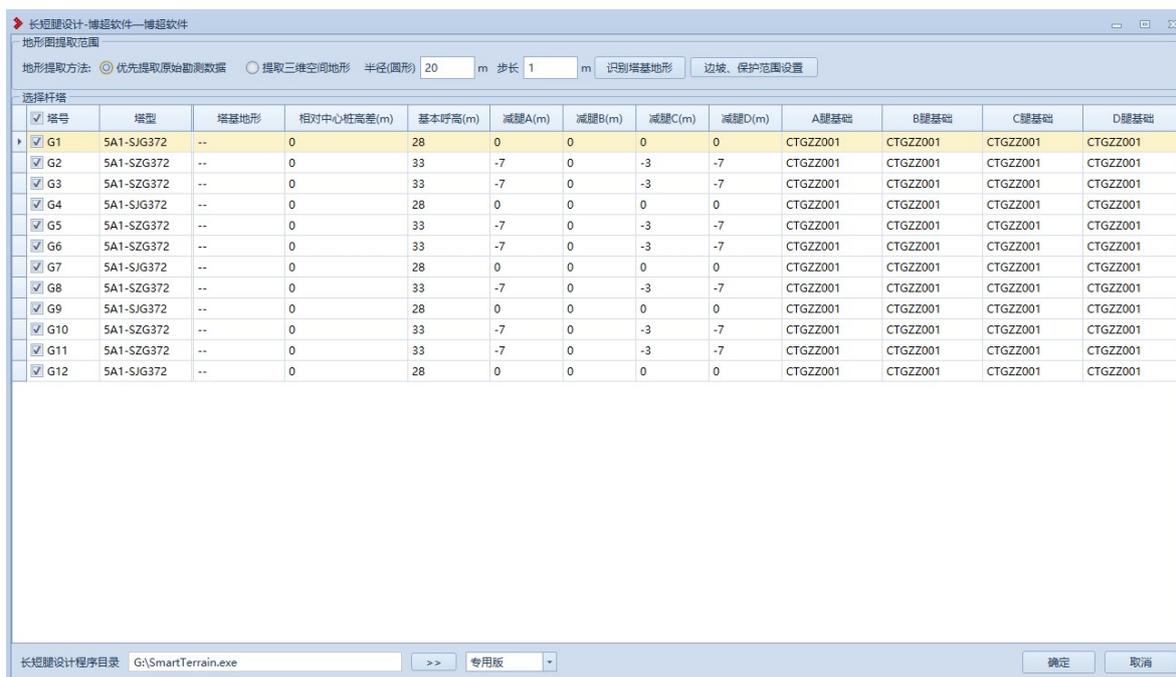


图 10.3- 1 长短腿设计

【优先提取原始勘测数据】：优先根据【局部拟合】添加的文件和界面输入的“半径”值，提取以杆塔位置原点为中心的“半径”范围内的勘测数据进行设计；

【提取三维空间地形】：根据从三维塔位 dem 及界面输入的“半径”和“步长”获取的三维数据进行设计；

【半径】：设置提取地形图的半径；

【步长】：设置提取地形图的步长；

【识别塔基】：点击按钮，“选择杆塔”界面显示对应的数据信息，“三维数据”或“勘测数据”；

【边坡、保护范围设计】：支持对“边坡、保护范围”进行配置。点击按

钮，弹出界面如下图所示：

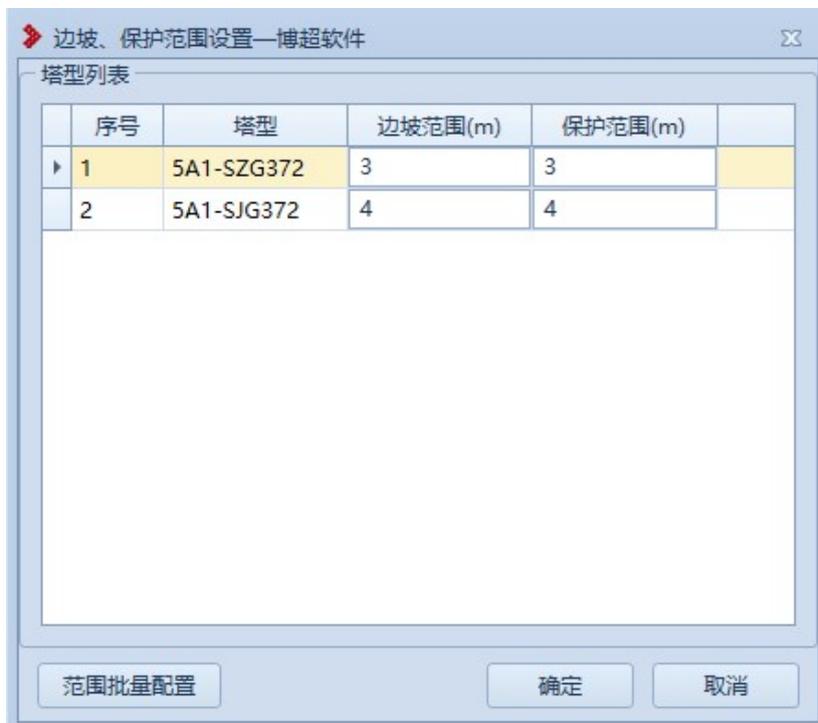


图 10.3- 2 边坡、保护范围设置

**【范围批量配置】**：支持对“边坡、保护范围”进行批量配置。点击按钮，弹出界面如下图所示：



图 10.3- 3 范围批量配置

**【选择杆塔】**：选择需要进行长短腿设计的杆塔；

【长短腿设计程序目录】：支持手动选择恒巨长短腿设计软件的目录，支持“专用版”和“通用版”；

【确定】：勾选杆塔，启动恒巨设计软件；

【取消】：取消操作，关闭界面。

### 10.3.1 长短腿设计

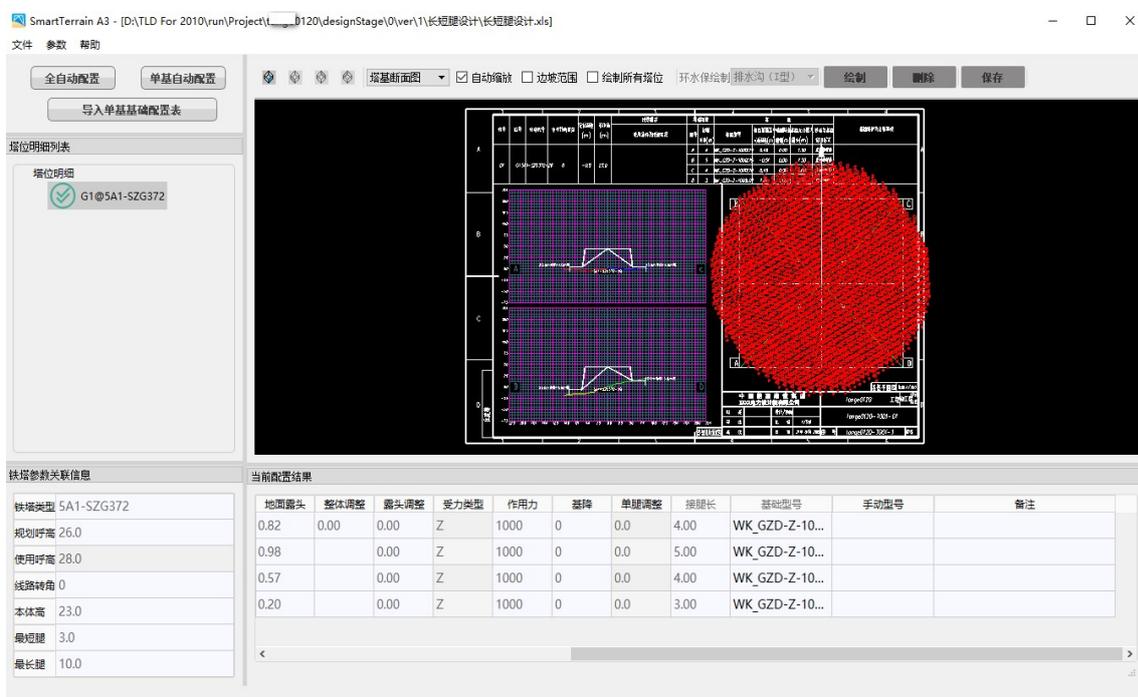


图 10.3- 4 恒巨设计-长短腿设计

操作步骤：（详见恒巨设计软件用户手册）

1. 【全自动配置】或选择配置的杆塔【单基自动配置】（双击杆塔同【单基自动配置】）（界面“桩号”同TLD“塔号”）；
2. 自动配置或手动修改型号；
3. 配置完成后” 杆塔明细表列表” 上杆塔右键【标记校核】（必须【标

记校核】)；

4. 【保存全部成果】（【文件】-【保存选项】-【保存全部成果】）；

5. 关闭恒巨设计软件；

6. 关闭软件后，配置的基础刷新到 TLD。

### 10.3.2 环水保设计

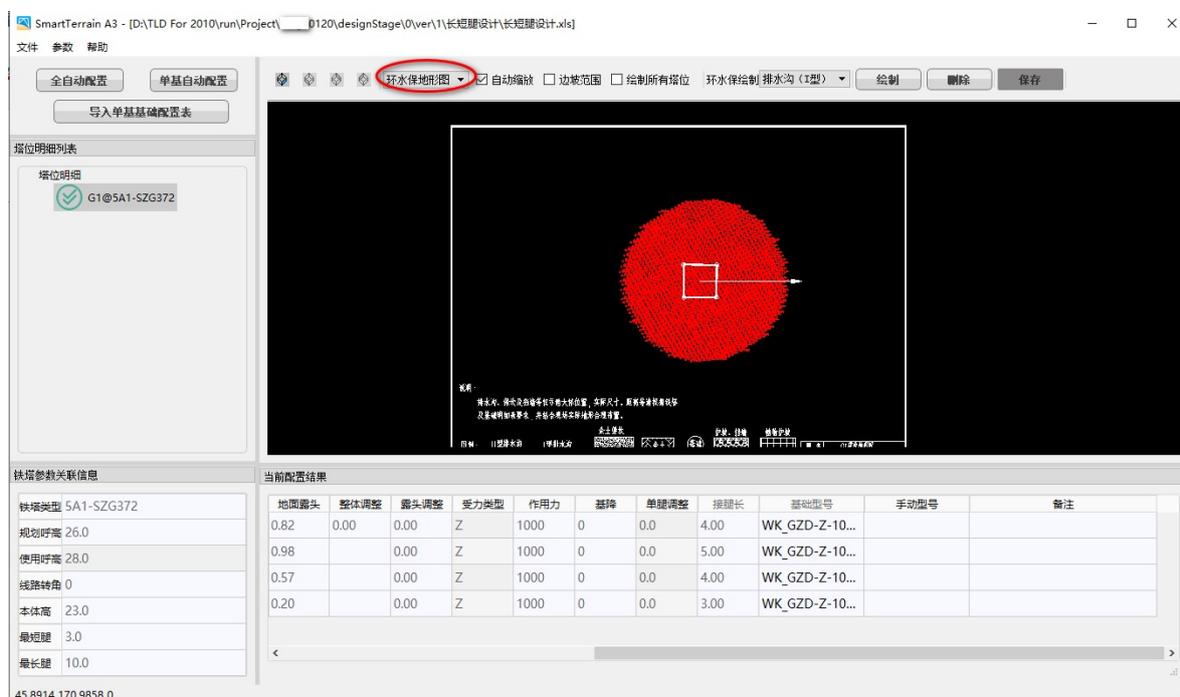


图 10.3-5 恒巨设计-环水保设计

操作步骤：（详见恒巨设计软件用户手册）

1. 【全自动配置】或选择配置的杆塔【单基自动配置】（界面“桩号”同 TLD“塔号”）；

2. 在绘图窗口下拉框内选择【环水保地形图】，切换至环水保绘制界面；

3. “环水保绘制”下拉列表选择需要绘制的环水保类型，点击【绘制】，

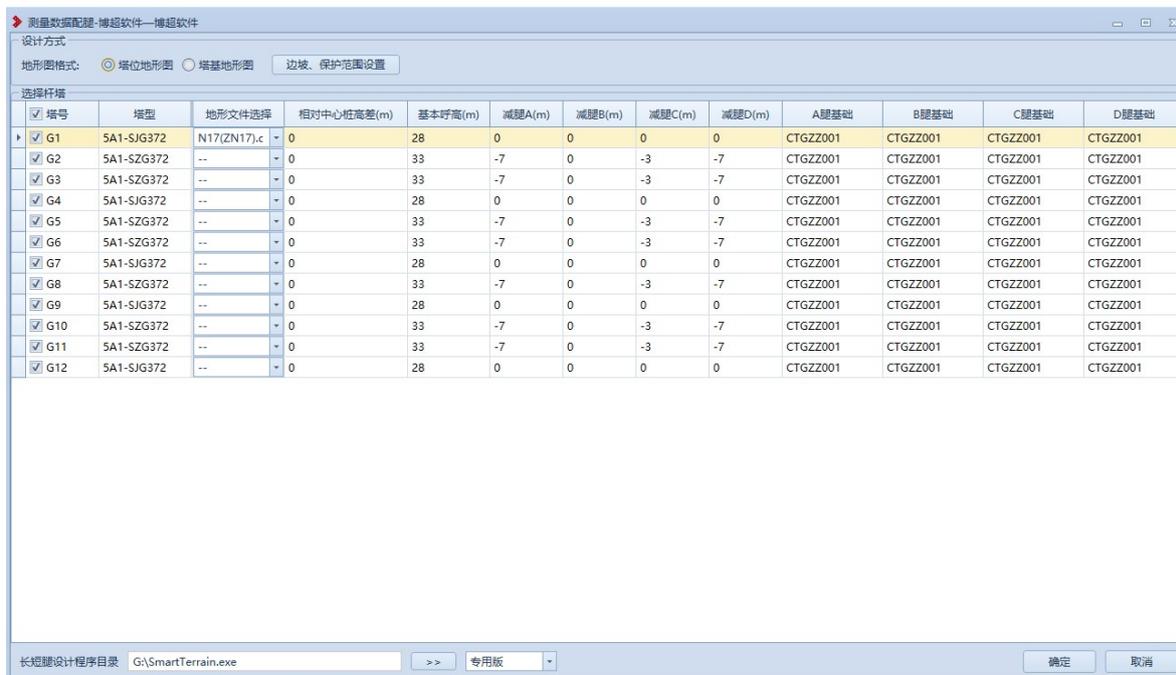
左键”进行绘制，绘制完成后，按键盘“Enter”结束绘制（绘制【余土堡坎】、【护坡挡墙】后，需要鼠标左键双击绘制的图形，填写类型、出露高值）；

4. 【保存全部成果】（【文件】-【保存选项】-【保存全部成果】））；
5. 关闭恒巨设计软件；
6. 关闭软件后，绘制的环水保刷新到 TLD。

## 10.4 测量数据配腿



**测量数据配腿**：长短腿设计主要用于恒巨设计软件进行设计并将设计结果返回到 TLD 软件中，其设计的数据来源于“关联文件”中关联的数据。点击按钮，弹出功能界面如下图所示：



【塔位地形图】：选择后，“选择杆塔”界面中的“地形文件选择”列仅显示对应塔位下关联的“塔位地形图”；

【塔基地形图】：选择后，“选择杆塔”界面中的“地形文件选择”列仅显示对应塔位下关联的“塔基地形图”；

其余参数可参考章节 10.2。

## 10.5 基础设计



基础设计，在恒巨基础设计软件中对基础进行设计，并将设计结果返回到 TLD 软件中。点击按钮，弹出功能界面如图 10.5- 1 所示：

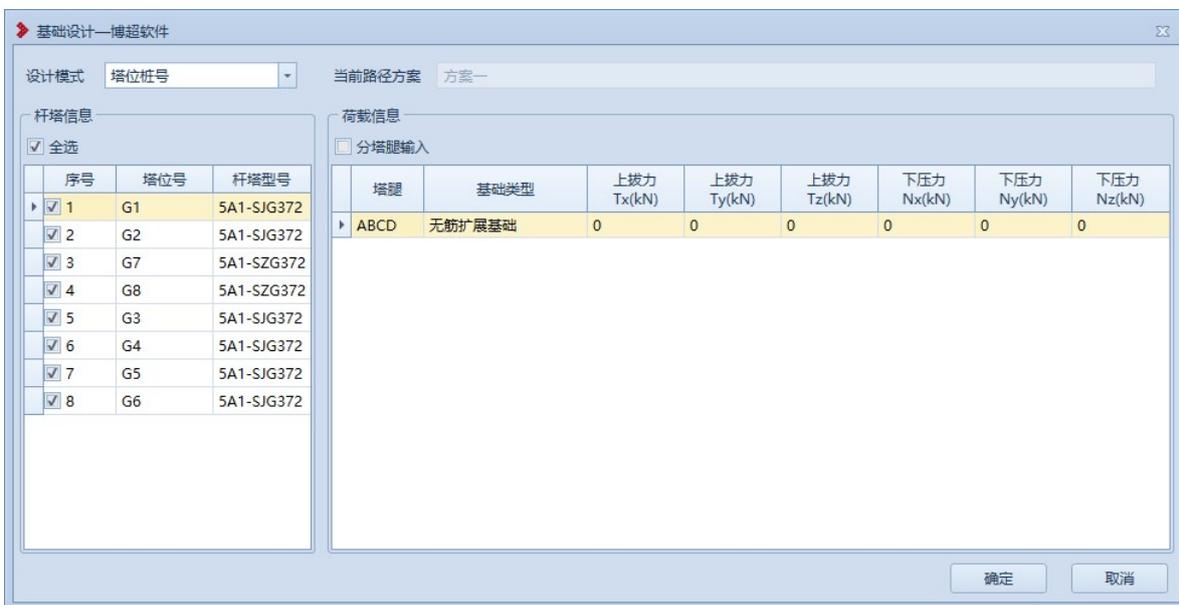


图 10.5- 1 基础设计 (TLD) 界面

基础设计分为“塔位桩号”和“基础类型”两种设计模型。选择“塔位桩号”设计模式时，可以选择进行基础设计的杆塔，并按塔腿对基础进

行设计，完成基础设计后，基础设计结果直接应用到 GIS 球上对应的杆塔处，并自动上传至工程库中。选择“基础类型”设计模式时，在恒巨基础设计软件中，选择设计的基础类型，并对基础进行设计，完成基础设计后，设计结果直接上传至工程库中，可在工程库中选择新设计的基础。

按“塔位桩号”进行设计时，TLD 中基础设计界面如图 10.5- 2 所示：

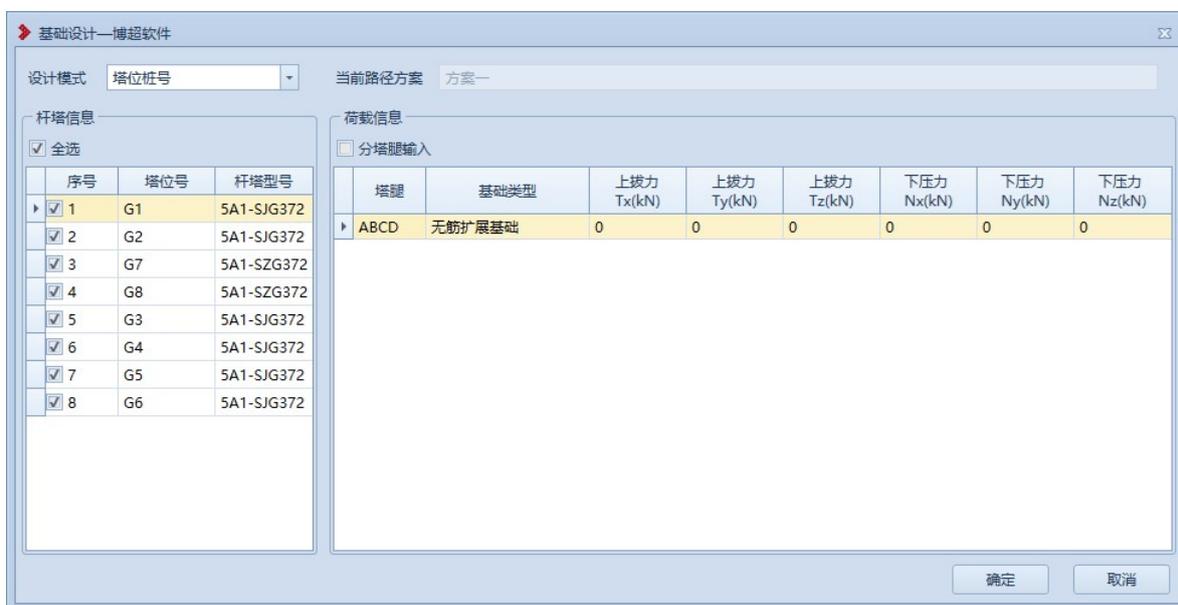


图 10.5- 2 基础设计（TLD）-塔位桩号

**【塔位信息】**：在此处勾选需要进行基础的设计的杆塔编号。

**【分塔腿输入】**：勾选该项，可单独对对应杆塔的塔腿分别进行基础设计。

**【塔腿】**：不进行分塔腿输入时，显示“ABCD”一行数据，不可编辑；进行分塔腿输入时，分别显示“A”、“B”、“C”、“D”四行数据，不可编辑。

**【基础类型】**：可在下拉列表中选择需要设计的基础类型。

【上拔力】：设置基础的上拔力，可手动编辑。

【下压力】：设置基础的下压力，可手动编辑。

【确定】：点击按钮，完成杆塔选择和塔腿设置，弹出岩土地质检查界面，如图 10.5- 3 所示。

【取消】：点击按钮，取消基础设计操作。

基本信息				岩土层	
杆塔(桩)编号	塔腿	勘探孔编号	岩土层埋深(m)	岩土层名称	岩土状态
G1	A		0.00~ 0.80	粉质黏土	软塑
	B		0.80~ 4.70	淤泥	流塑
	C		4.70~ 11.30	粉土夹粉质黏土	稍密
	D		11.30~ 17.50	粉砂夹粉土	松散~稍密
	A		0.00~ 0.80	粉质黏土	软塑
	B		0.80~ 4.70	淤泥	流塑
	C		4.70~ 11.30	粉土夹粉质黏土	稍密
	D		11.30~ 17.50	粉砂夹粉土	松散~稍密
	A		0.00~ 0.80	粉质黏土	软塑
	B		0.80~ 4.70	淤泥	流塑

容重 γ(kN/m³)	凝聚力 C(kPa)	内摩擦角 Φ(°)	承载力特征值 fak(kPa)	极限侧阻力 qsik(kPa)	极限端阻力 qpk(kPa)
18	20	10	80	40	0

图 10.5- 3 基础设计 (TLD) -岩土地质检查

【确定】：完成岩土地质检查并关闭界面，弹出恒巨基础设计软件。

恒巨基础设计软件界面如图 10.5- 4 所示。

【取消】：取消岩土地质检查和基础设计操作，并关闭界面。

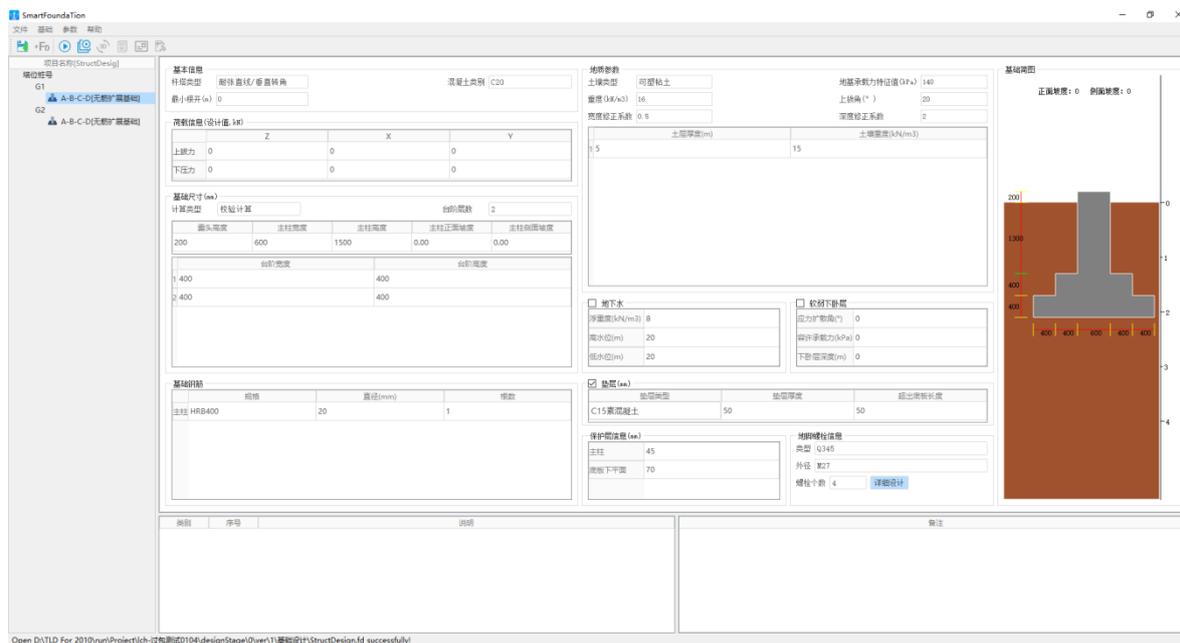


图 10.5- 4 基础设计（恒巨）界面-塔位桩号

【计算】：，当前界面中只有一个基础时，完成参数设置后，点击该按钮，对当前基础进行计算。

【批量计算】：，当前界面中存在多个基础时，完成多个基础的参数设置后，点击该按钮，对当前界面中所有基础进行批量计算。

【保存】：，完成基础的计算后，点击该按钮，将设计的基础保存在本地..\TLD For 2010\run\Project\对应工程编号\designStage\对应工程设计阶段\ver\1\基础设计。

完成保存步骤后，点击【关闭】按钮，弹出提示“是否需要保存当前项目”。点击【是】按钮，恒巨基础设计界面关闭，基础设计成果返回到GIS球对应杆塔处，新设计基础上传至工程库，可在工程库和GIS球上查看基础设计成果。GIS球上基础设计成果如图 10.5- 5 所示。

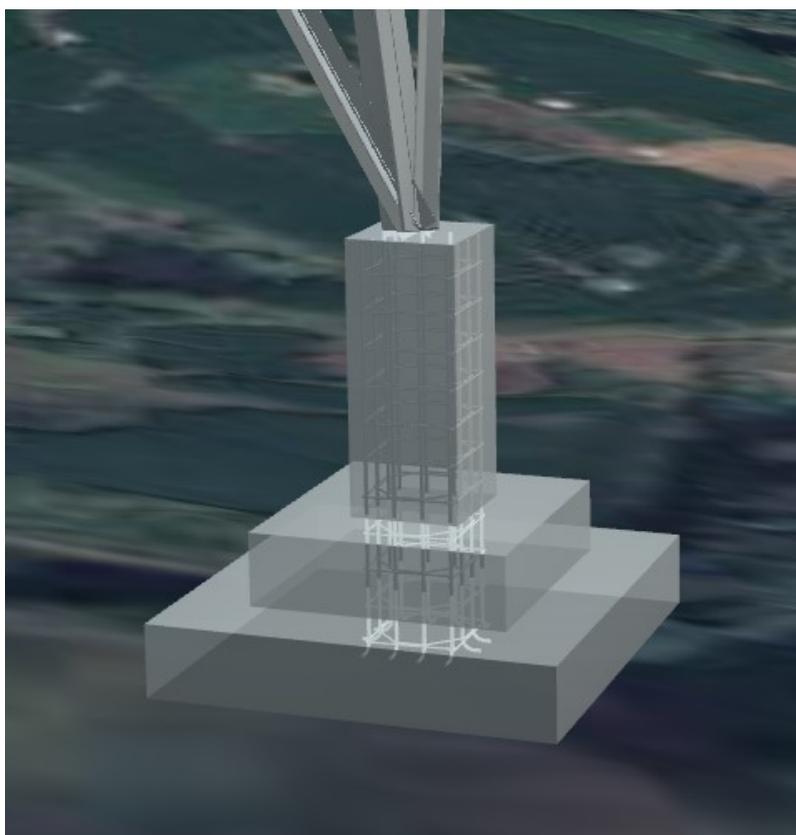


图 10.5- 5 GIS 球中基础设计成果

按“基础类型”进行设计时，TLD 中基础设计界面如图 10.5- 6 所示：

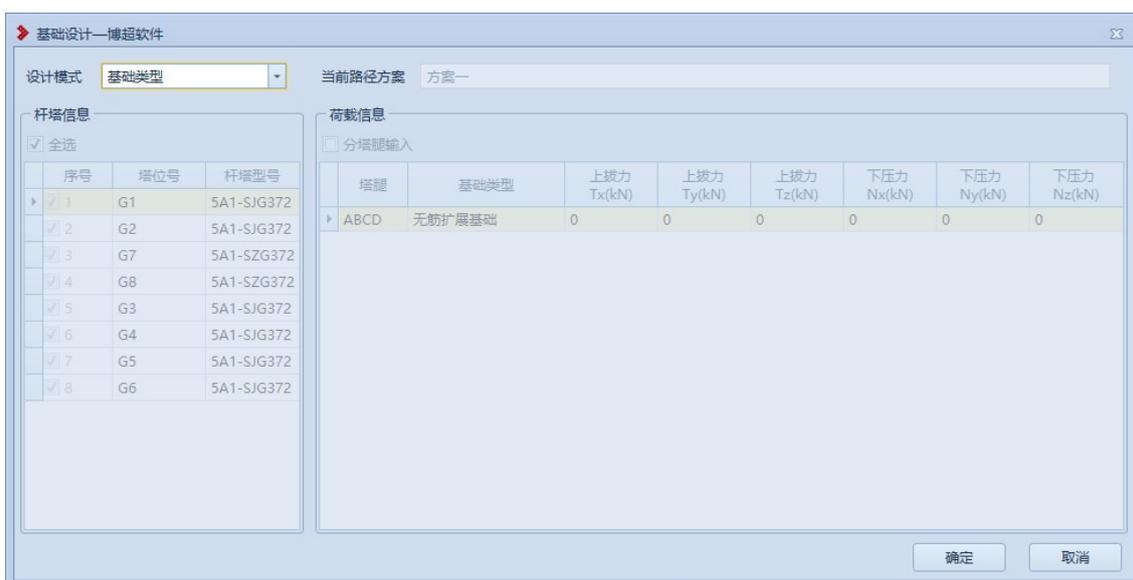


图 10.5- 6 基础设计 (TLD 界面) -基础类型

**【确定】**：关闭当前界面，弹出恒巨基础设计软件界面，如图 10.5- 7 所示。

**【取消】**：取消基础设计操作，并关闭当前界面。



图 10.5- 7 基础设计（恒巨）界面-基础类型

**【添加基础】**： ，点击该按钮，弹出界面如图 10.5- 8 所示。在新弹出界面中，设计基础类型和基础名称，点击**【确定】**按钮，在主界面中进行基础设计。可重复添加多个不同名称基础。



图 10.5- 8 基础设计（恒巨）-新增基础

其余步骤可参考【基础设计-塔位桩号】中恒巨软件的操作。完成基础设计后，基础设计成果上传至工程库中，不返回至 GIS 球上。

## 10.6 百合基础



**百合基础**：该功能用于对接百合基础。点击该按钮，弹出系统界面选择需要导入的 txt 文件，导入成功后，在工程设备库中可以看到新导入的基础。

## 10.7 导出模板



**导出模板**：该功能用于导出基础连接信息。点击该按钮，弹出选择线路段界面，如下图所示：



选择线路段后，点击【确定】按钮，弹出系统界面选择导出位置，系统自动生成默认的 Excel 名称，由工程名称+方案名称+(基础连接)组成，

允许手动编辑。

## 10.8 导入基础连接



**导入基础连接**：导入基础连接，该功能用于导入基础连接信息，导入后对应塔位修改塔和属性页面可查看导入的信息，三维中自动创建地脚螺栓模型并展示，导出 gim 支持导出基础连接。操作步骤：点击该按钮选择需要导入的基础连接 excel 文件。

## 10.9 导出基础属性



**导出基础属性**：该功能用于导出基础属性。点击该按钮，弹出选择线路段界面，如下图所示：



选择线路段后，点击【确定】按钮，弹出系统界面选择导出位置，系统自动生成默认的 Excel 名称为“基础属性”，允许手动编辑。

## 10.10 导入基础属性



**导入基础属性**：该功能用于导入基础属性。点击该按钮，弹出选择线路段界面，如下图所示：



选择线路段后，点击【确定】按钮，弹出系统界面选择需要导入的 excel 文件。

## 10.11 机械化施工

### 10.11.1 道路标识



**道路标识**：道路标识用于对修路规划道路进行标识，标识道路所处的土地类型和对应长度。支持对标识的增删改。点击按钮，弹出界面如下图：



【道路名称】：显示选中道路的名称。

【道路长度】：显示选中道路的长度。

【添加行】：新增一行记录，新增一个标识。

【删除行】：删除一行记录，删除一个标识。

【常用土地类型】：存储常用土地类型，用户可自行删改。

### 10.11.2 新建道路

 **新建道路**：新建道路用于设置施工道路信息，绘制施工道路。点击按钮，弹出如下图所示：

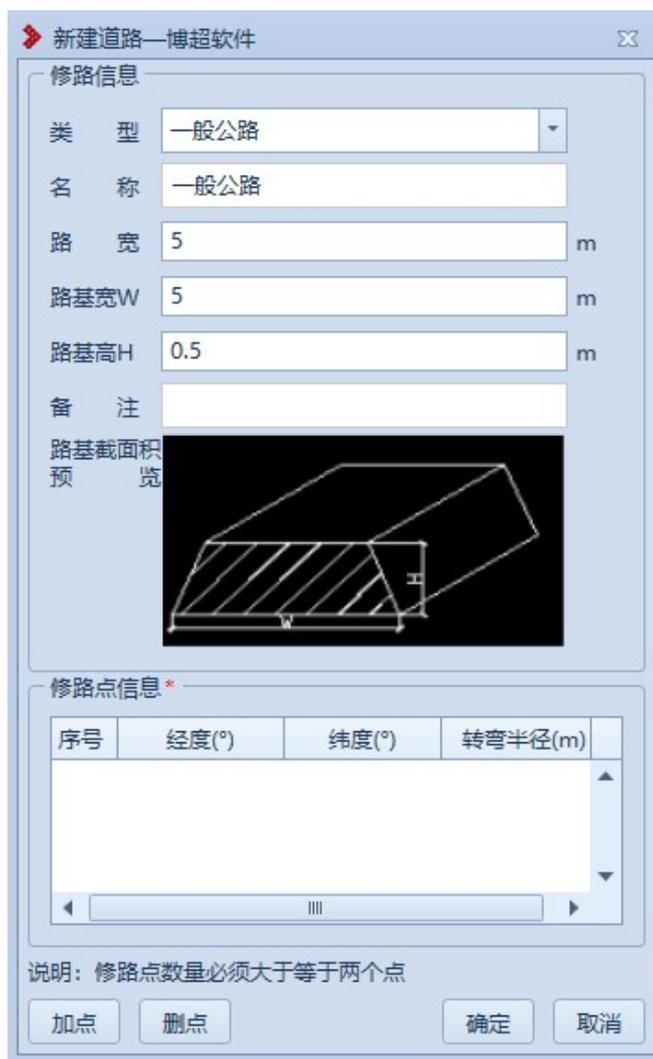


图 10.6-1 新建道路

【类型】：默认为“一般公路”，可下拉切换选择；

【名称】默认为“类型”，支持修改；

【路宽】默认 5，允许输入正负零；

【路基宽 W】默认 5，允许输入正数和零；

【路基高 H】默认 0.5，允许输入正负零；

【修路点信息】包括序号，经度(°)，纬度(°)，转弯半径(m)（修路点

$\geq 3$  是支持修改转弯半径)。

**【加点】**：点击加点按钮，状态栏提示“鼠标左键选择修路点位置！”鼠标在球上点击一点，绘制修路点，效果同测量点。同时把该点的经度，纬度和高程信息刷新到“修路点”信息列表中。

**【删点】**：选择修路点记录，进行删除。

**【确定】**：根据界面设置绘制道路并关闭界面。三维绘制效果只有贴图，无修路点，三维修路规划道路名称读取“名称”控件内容。

**【取消】**：不保存界面参数，关闭界面。

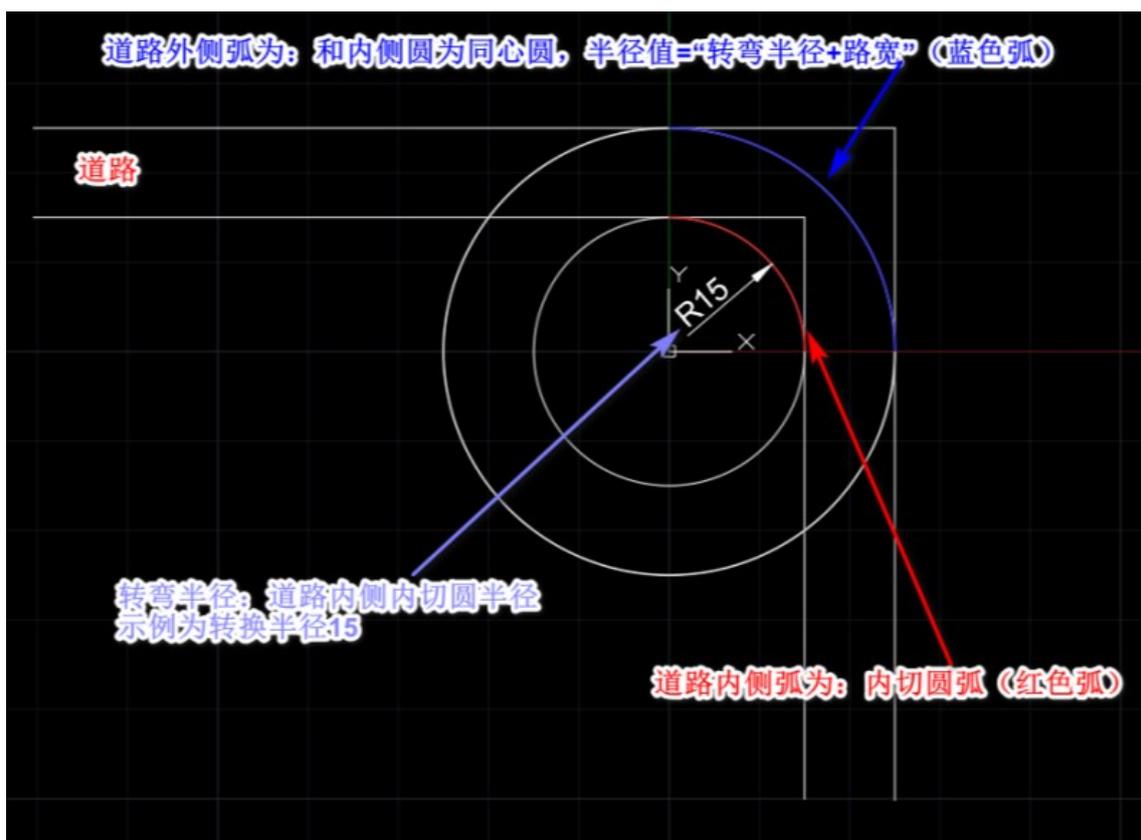


图 10.6-1 转弯半径示意图

➤ 注：若地形变化，需重新打开工程，修路规划道路才会重新按照地形

起伏绘制。

### 10.11.3 修改道路

 **修改道路**: 修改道路用于对已绘制的修路规划道路进行修改。点击按钮，鼠标左键选择道路，弹出如下图所示：

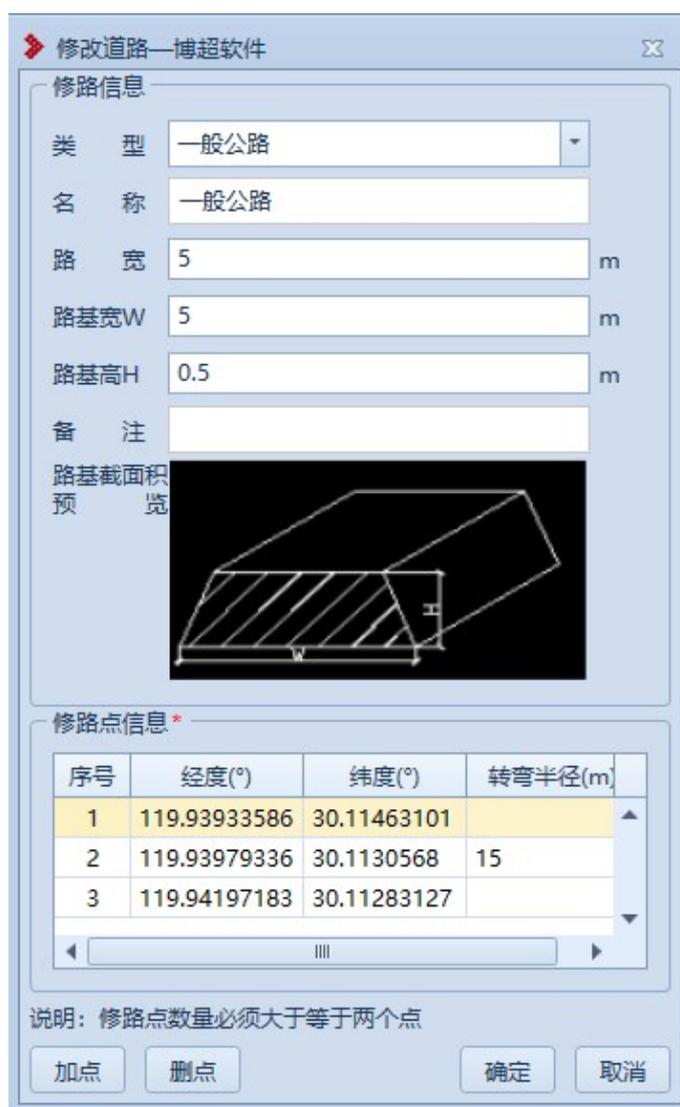


图 10.6-2 修改道路

界面参数读取所选择的道路信息，参数含义同“新建道路”

## 10.11.4 删除道路

 **删除道路**：删除道路主要用于删除已绘制的修路规划道路。点击按钮，界面如下图所示：

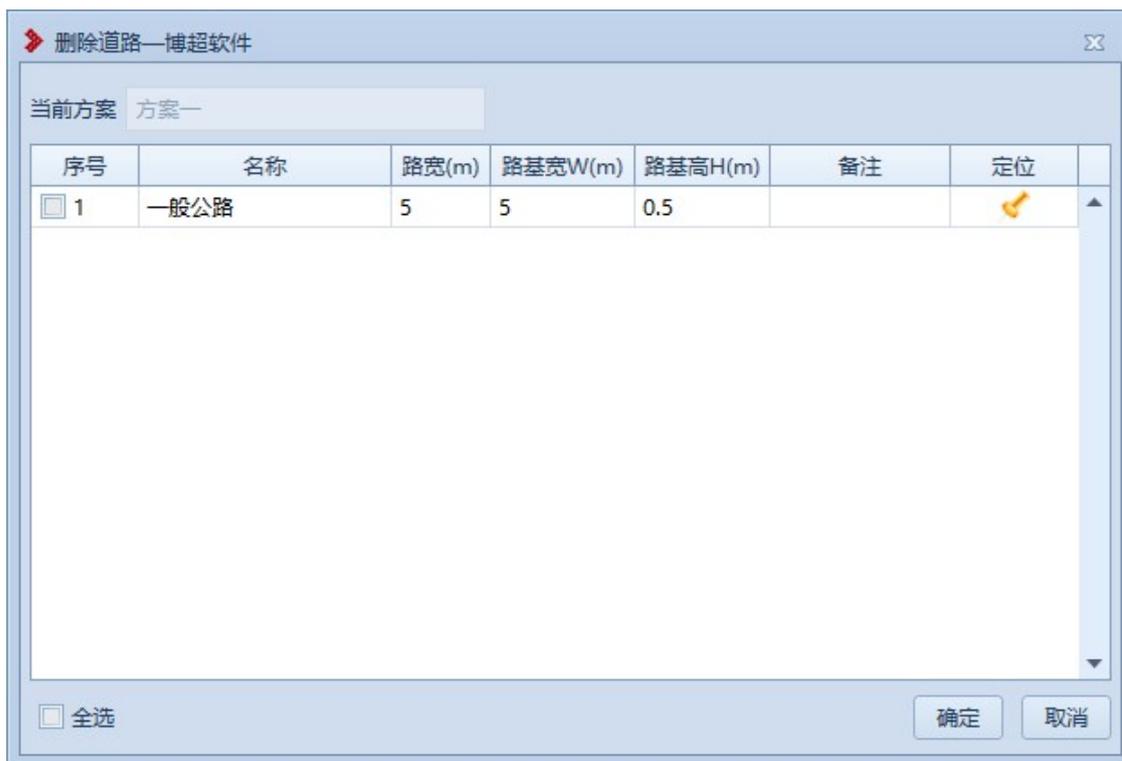


图 10.6-3 删除道路

**【当前方案】** 显示当前激活方案名称，只读；

**【列表】** 显示当前方案中所有修路规划下绘制的道路。列头字段包括：序号，名称，路宽(m)，路基宽 w(m)，路基高 H(m)，备注和定位功能。字段内容读取对应道路内容。

**【定位】** 点击定位功能，可以定位到三维中对应道路位置。

**【全选】** 序号前增加复选框，勾选全选，选中全部记录。取消勾选，

则取消全部选中。

【确定】删除所选道路记录，界面关闭。如未选择记录，点击删除，则提示“请选择要删除的道路！”

【取消】：不删除所选道路记录，界面关闭。

### 10.11.5 修路量统计



修路量统计主要用于统计当前激活方案中修路规划道路的用量，并输出 excel 格式统计表。点击按钮，选择本地路径，默认打开输出到本地道路用量统计表格，统计结果如下图所示：

修路量统计								
工程名称:	测试							
设计阶段:	选址选线							
方案名称:	方案一							
统计时间:	2021年07月13日 10时46分02秒							
序号	类型	名称	宽度(m)	路基宽(m)	路基高(m)	截面积(m <sup>2</sup> )	修路长度(m)	修路量统计(m <sup>3</sup> )
1	一般公路	一般公路1	5	5	0.5	2.5	251.451	628.627
2	一般公路	一般公路2	5	5	0.5	2.5	67.338	168.345
3	一般公路	一般公路3	50	5	0.5	13.75	734.798	10103.473
总计							1053.587	10900.445

图 10.6-4 修路量统计

- 标题：修路量统计；
- 工程名称：当前工程名称；
- 设计阶段：当前工程设计阶段；
- 方案名称；当前激活方案名称；
- 统计时间：执行统计的时间；
- 序号：从 1 开始，顺序递增，增量为 1；

- 类型：道路的类型；
- 名称：道路的名称；
- 宽度：道路的路宽；
- 路基宽：道路的路基宽；
- 路基高：道路的路基高；
- 截面积：“ $= (|宽度| + 路基宽) \times 路基高 / 2$ ”；
- 修路长度：道路中心线的距离和；
- 修路量 ( $m^3$ )：“ $= 截面积 \times 修路长度$ ”。