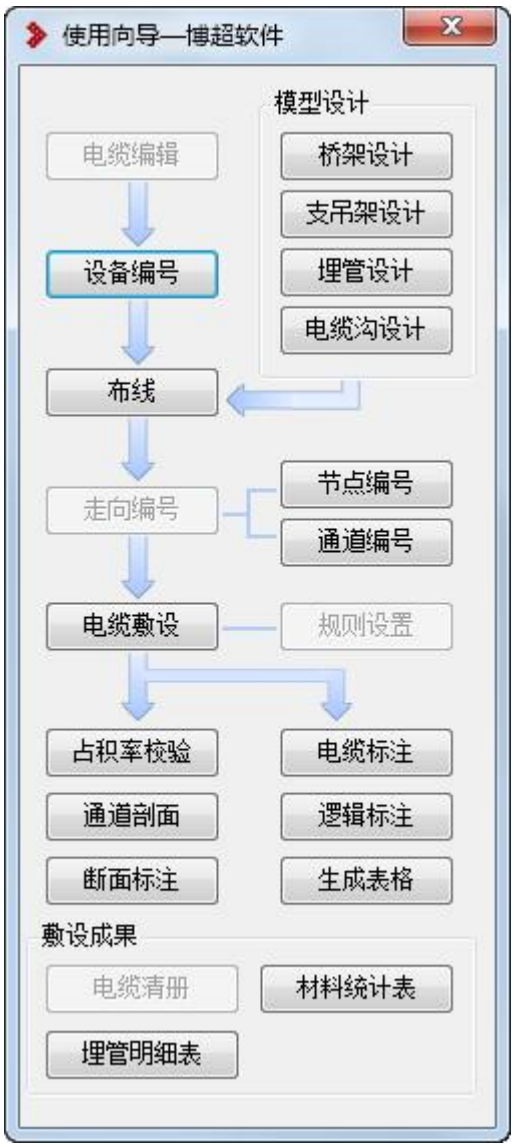
电缆敷设设计操作说明

1. 电缆敷设

1.1. 向导

向导界面，展示软件的使用流程，并列出了主要功能。在操作软件时，用户可以直接点击功能按钮进入相关的设计模块。界面如下图:



1.2. 一次二次专业模型关联

1.2.1 功能说明:

在电缆敷设专业进行电缆终端设计时，习惯使用“电缆编号”作为模型标识，而在一次设计中并未使用这个标识，而是使用了“模型编码”；此时电缆敷设专业想要获取一次专业中的电缆终端模型进行电缆连接，就很难定位，为了实现一次与二次的贯通，我们提供了【设备关联】功能，可分别获取当前图纸中电气一次的模型名称、间隔信息及模型编码，并可同时提取到电缆清册中的电缆编号、终端名称等，通过自动和手动关联，实现一二次模型的贯通。

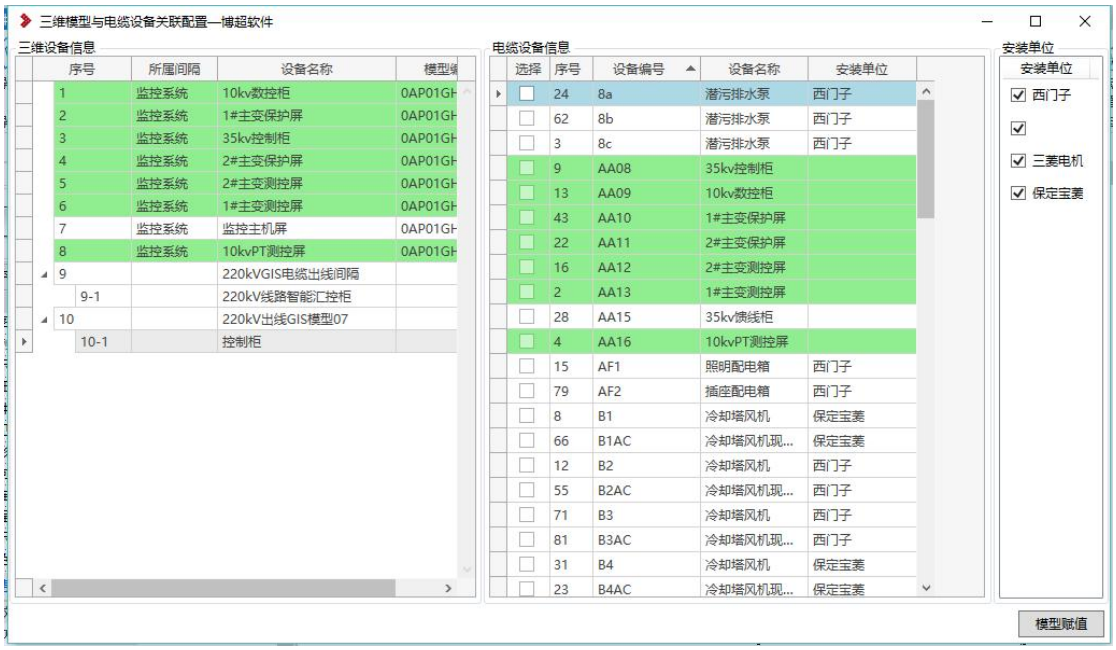
1.2.2 操作步骤:

1、电气一次专业需完成模型的布置，赋值及编码工作；电缆专业需完成电缆清册的导入工作。

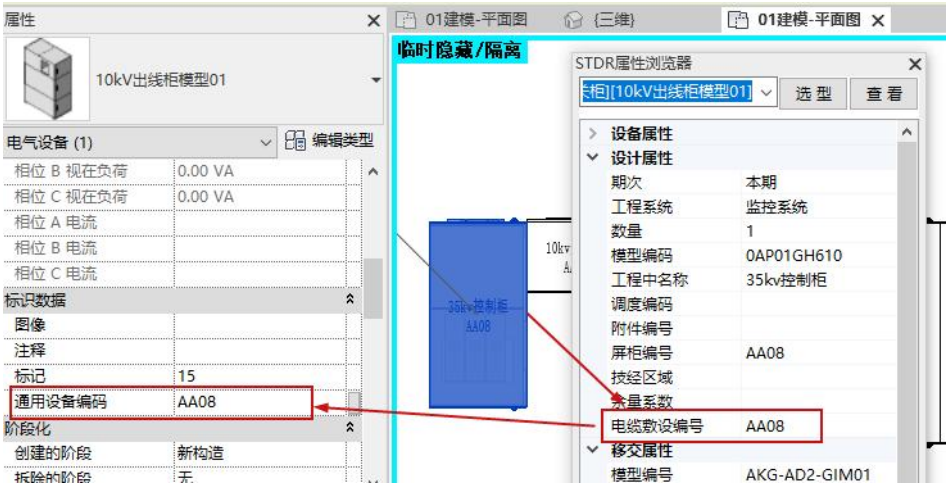
2、点击电缆敷设---其它---【设备关联】 ，在界面的左侧将提取当前图纸中的电气模型，右侧将提取电缆清册信息。

3、若左侧“设备名称”与右侧“设备名称”完全一致，则程序可以完成自动关联，否则需要手动进行关联；完成关联的名称将会变成绿色。

4、点击【模型赋值】可将完成关联的模型进行赋值，程序会在模型的设计属性“电缆敷设编号”上填写关联的右侧的“设备编号”值。



说明：左侧设备名称，优先读取模型设计属性中的“工程中名称”当此值为空时，读取设备属性中的“名称”。



1.2.3 模型赋值说明：

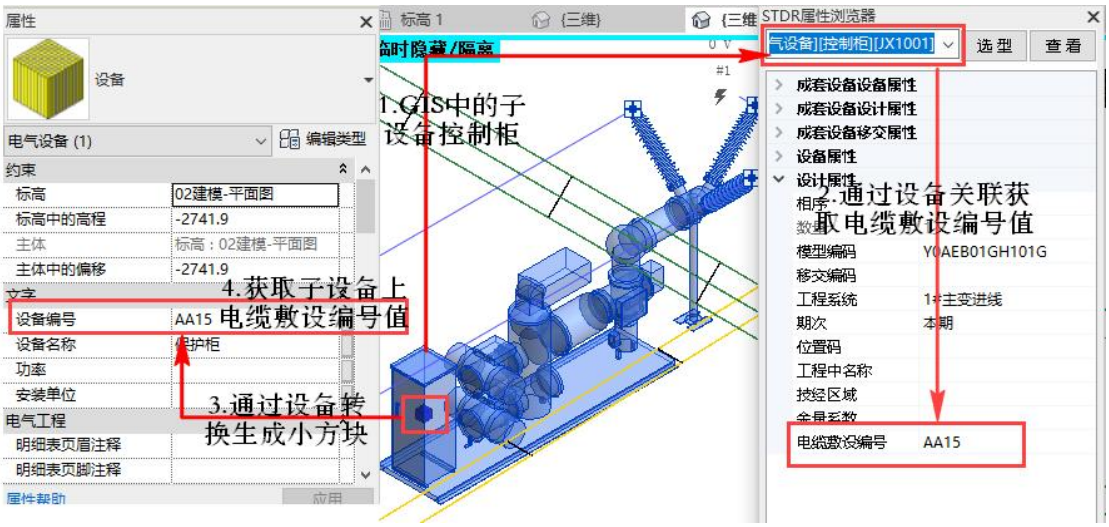
a) 若关联的是本图上的主设备，则主设备上带的族参数“通用设备编码”也会赋值关联到的“通用设备编码”值。

b) 对于本图上的子设备，如 gis 中的控制柜，需要通过【设备转换】 功能，在子设备的位置上生成一个小方块，程序自动将子设备上的“电缆敷设编号”值写到小方块族上的“设备编号”上。

c) 对于链接文件，需要先打开本图，完成【设备关联】，再返回到链接文件，使用【设备转换】将链接文件内的主设备或链接文件内的子设备转换成小方块，程序自动根据被转换模型上的“电缆敷设编号”值填写到小方块族上的“设备编号”上。

d) 在电缆专业进行电缆敷设操作时，将依次找寻所有终端设备上“设备编号”或“通用设备编码”。

1.2.4 设备转换说明：



a) 无论是本图上的子设备，还是链接文件上的主设备、链接文件上的子设备，都需要通过【设备转换】功能，最终获取到“设备编号”；切记要先完成【设备关联】再进行【设备转换】。

b) 子设备要求，**必须**在其所属的主设备的“成套设备信息”中添加子设备的信息，如 GIS 的成套设备信息中必须包含子设备“控制柜”；在 GIS 族中，还需要对子设备进行定义，如对子设备控制柜进行设备赋值（无论是否在族中对子设备进行了定义，都可以使用设备转换功能，但是 gim 导出时子设备必须完成族内的模型赋值）；

c) 转换**链接文件**的**主设备**，小方块生成在**主**设备的包围盒**中心**；

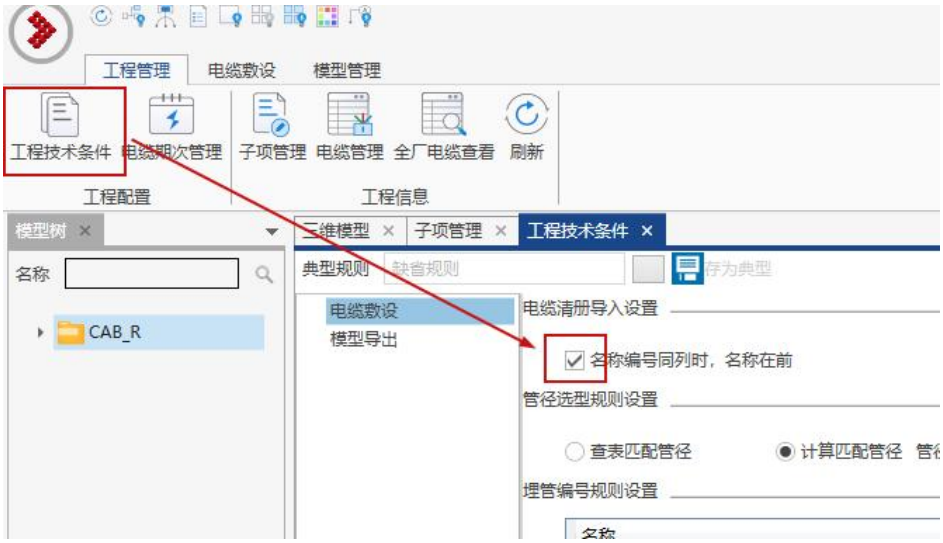
d) 转换当前文件主设备的**无模型子设备**（即子设备只在主设备的成套设备信息列表里加了，但没有到主设备族里进行子设备定义），小方块生成在**主**设备的包围盒**中心**；

e) 转换当前文件主设备的**有模型子设备**（即子设备既在主设备的成套设备信息列表里加了，也到主设备族里进行了子设备定义），小方块生成在**子**设备的包围盒**中心**。

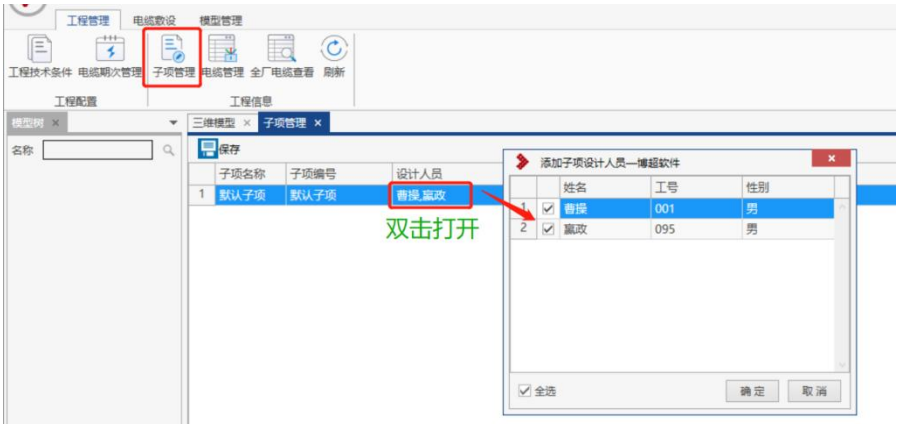
1.2.5 电缆清册导入方法

a) 点击电缆敷设---【启动电缆敷设】功能

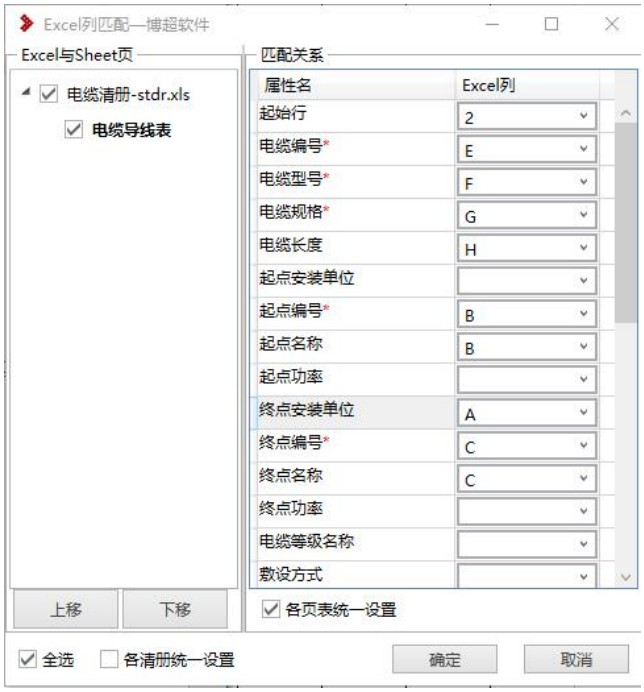
b) 在工程管理---工程技术条件中勾选名称编号同列时，名称在前



c) 子项管理中，确定当前账号是否有操作权限，否则进入电缆管理界面不能进行任何操作。



d) 点击电缆管理---导入，选择要导入的电缆清册 EXCEL.在弹出的列匹配中，将 excel 表中的列与数据列关联，点击【确定】完成导入。注意，想要显示在电缆清册中，就必须进行列匹配。



1.3. 桥架绘制

1.3.1 水平绘制

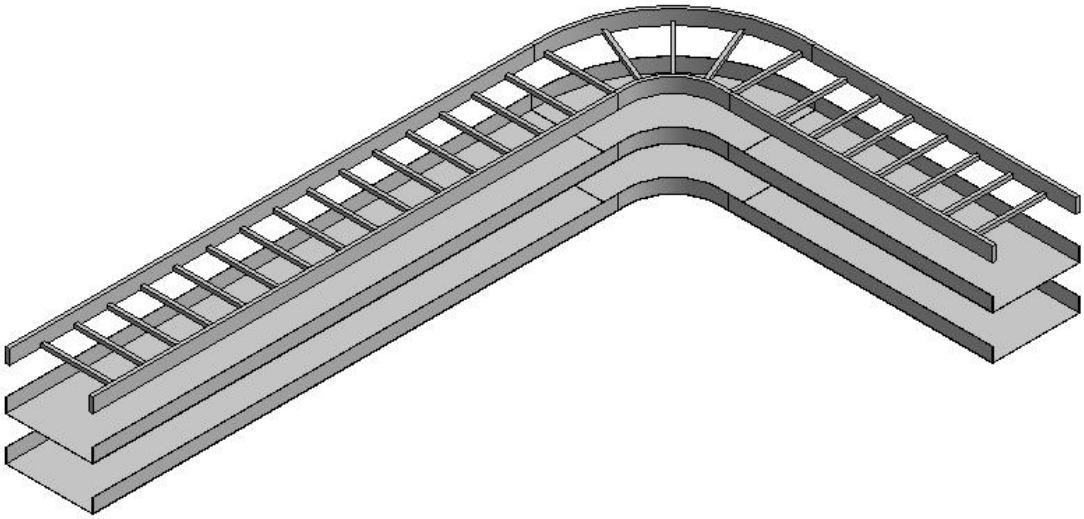
1.3.1.1 水平直线绘制

点选方向为 水平 ，形状为 直线 。

添加桥架信息如下图:

序号	标高偏移m	类型	系列	宽x高	隔板	盖板	电缆类别	操作
1	3	梯级式电缆桥架	LT系列	600x100	无	无	电力电缆	✕
2	2.7	槽式电缆桥架	LT系列	600x100	无	无	控制电缆	✕
3	2.4	槽式电缆桥架	LT系列	600x100	无	无	信号电缆	✕

点击 绘制 进行绘制详图线作为绘制桥架的路径。绘制路径完成之后点击 完成 生成绘制的桥架。效果图如下:

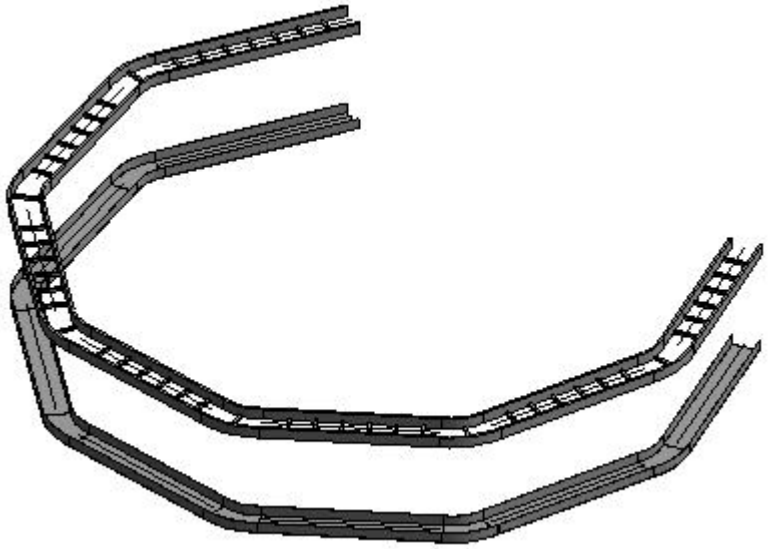


1.3.1.2 水平弧形绘制

点选方向为 水平 ，形状为 弧形 。

点击 设置 进入设置界面并设置弧形桥架为自动连接以及分段的长度值。如图:

点击绘制进行绘制弧形的详图线。绘制路径完成之后点击完成生成绘制的桥架。效果图如下:

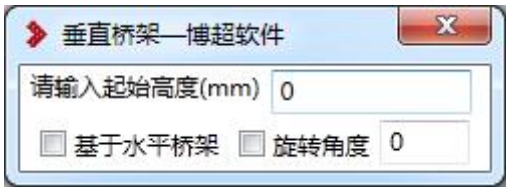


1.3.2 垂直绘制

点选方向为垂直后桥架数据为下图所示:

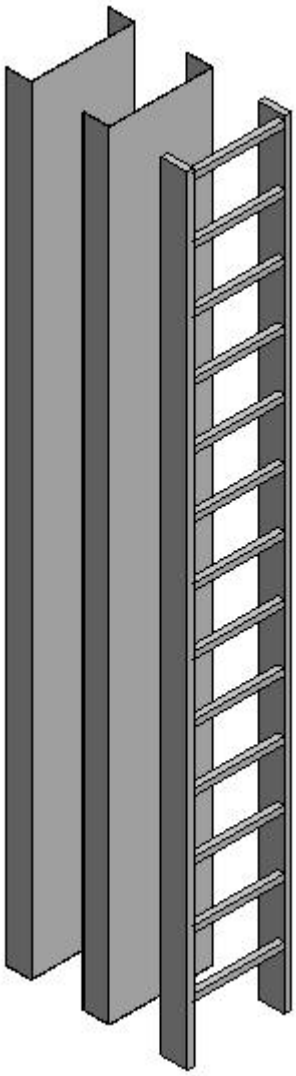
序号	间距偏移m	类型	系列	宽x高	隔板	盖板	电缆类别	操作
1	0	梯级式电缆桥架	LT系列	300x150	无	无	电力电缆	✕
2	0.4	梯级式电缆桥架	LT系列	300x150	无	无	电力电缆	✕
3	0.4	梯级式电缆桥架	LT系列	300x150	无	无	电力电缆	✕

点击绘制进入垂直桥架的设置界面如下图:



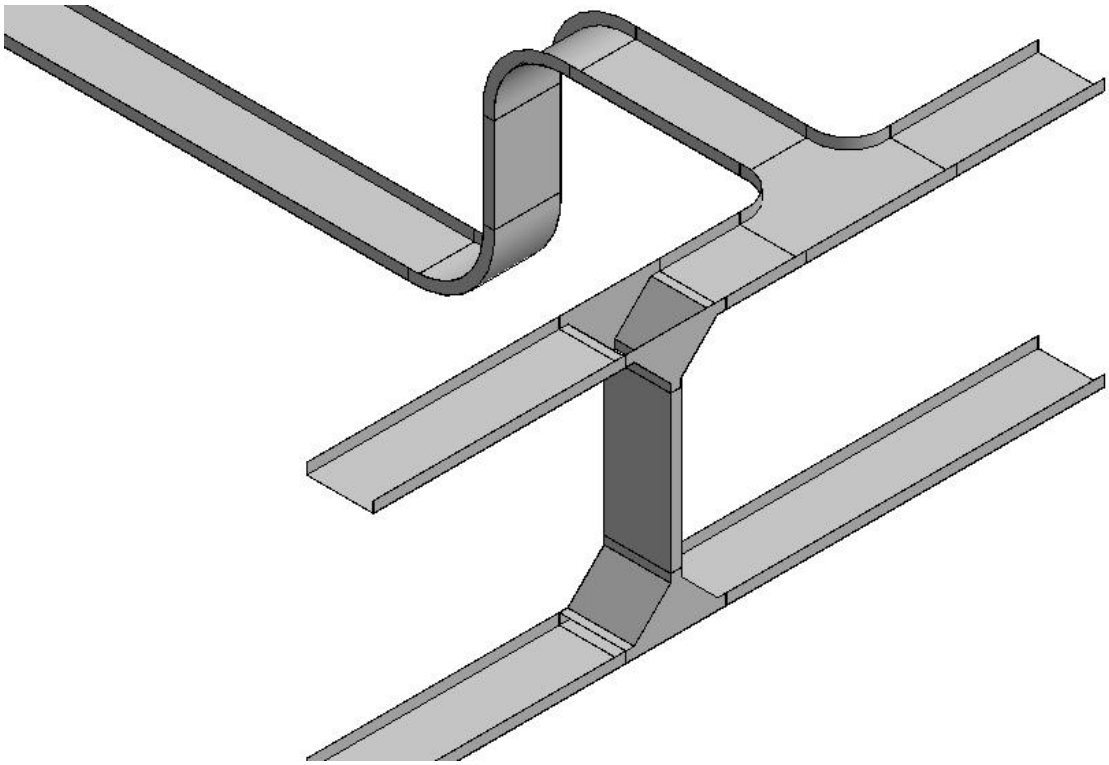
输入起始高度按回车之后输入终止高度确定垂直桥架的长度。勾选旋转角度后输入角度值确定绘制后的垂直桥架的偏转。如下图:

效果图如下图:



勾选 ☑ 基于水平桥架后，所绘制的垂直桥架将与选择的水平桥架通过垂直弯通或三通进行连接。设置如下:

绘制完成后的效果图如下:



1.3.3 水平贴墙绘制

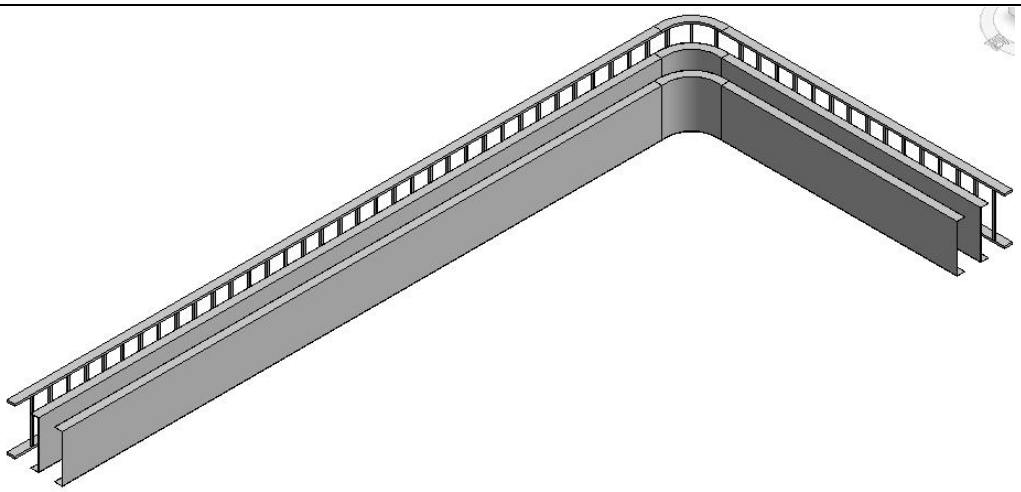
1.3.3.1 水平贴墙直线绘制

点选方向为 水平贴墙，形状为 直线。

添加桥架信息如下图:

序号	间距偏移m	类型	系列	宽x高	隔板	盖板	电缆类别	操作
1	3	梯级式电缆桥架	LT系列	600x100	无	无	电力电缆	✕
2	-0.3	槽式电缆桥架	LT系列	600x100	无	无	控制电缆	✕
3	-0.3	槽式电缆桥架	LT系列	600x100	无	无	信号电缆	✕

点击 绘制 进行绘制详图线作为绘制桥架的路径。绘制路径完成之后点击 完成 生成绘制的桥架。效果图如下:

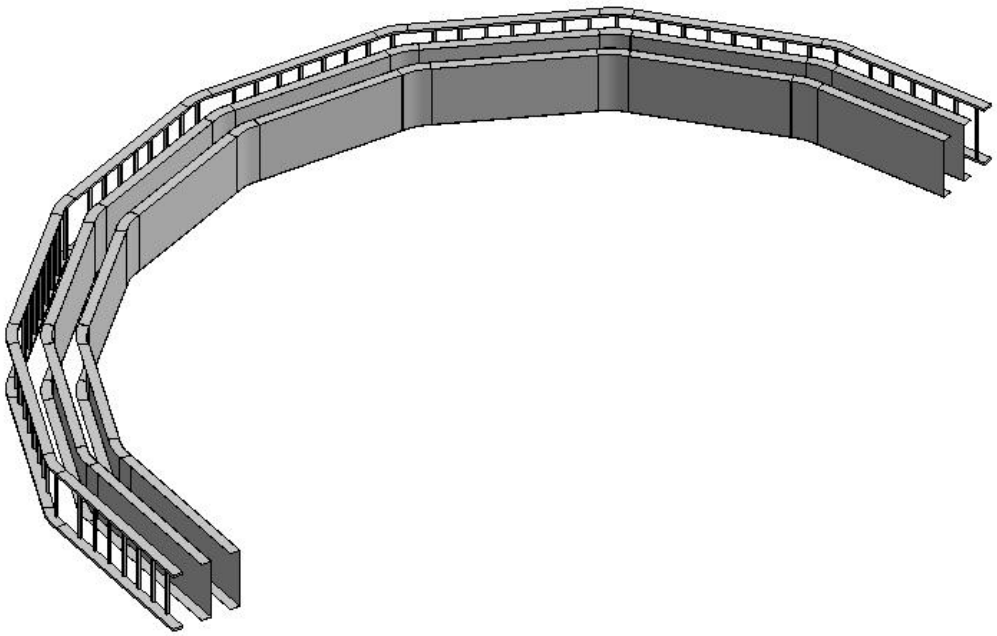


1.3.3.2 水平贴墙弧形绘制

点选方向为 水平贴墙，形状为 弧形。

点击 设置 进入设置界面并设置弧形桥架为自动连接以及分段的长度值。如图:

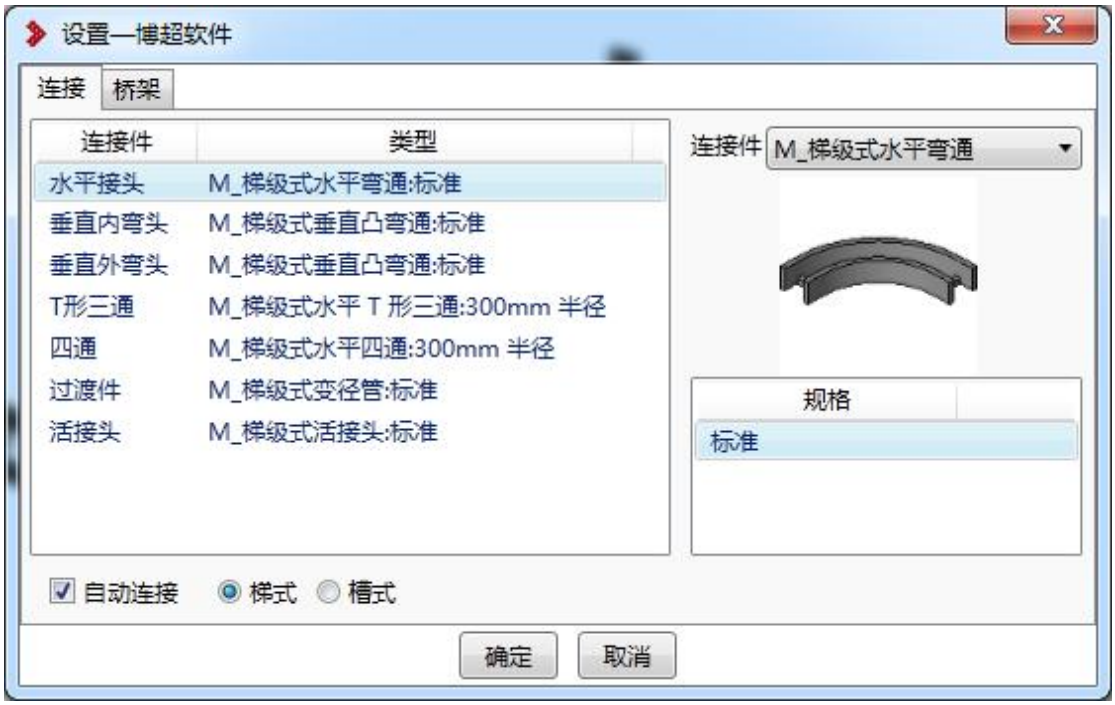
点击 绘制 进行绘制弧形的详图线。绘制路径完成之后点击 完成 生成绘制的桥架。效果图如下:



1.3.4 设置

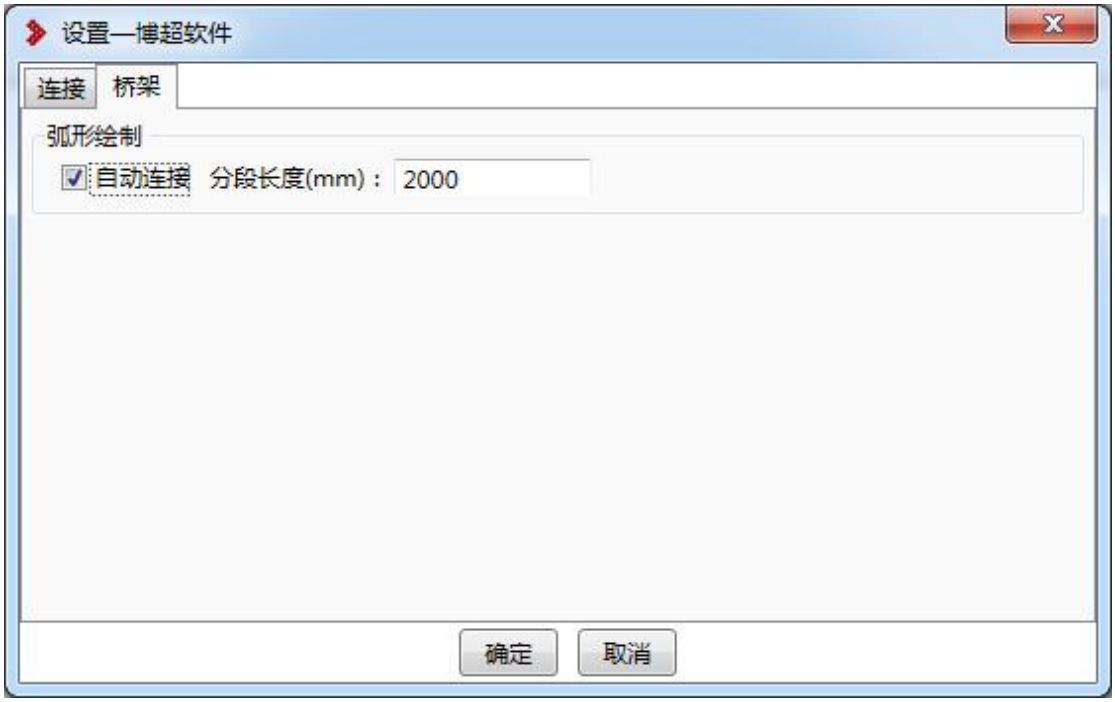
1.3.4.1 桥架配件设置

点击设置按钮打开设置界面进行梯式和槽式桥架配件的相关设置，如下图：



1.3.4.2 桥架设置

主要设置绘制弧形桥架过程中是否连接以及弧形桥架的分段长度。



1.3.5 添加

点击 添加 按钮进行桥架绘制层数的添加并可以在界面中修改绘制的桥架信息，可修改【偏移】、【类型】、【系列】、【宽 x 高】、【隔板】、【盖板】、【电缆类别】信息。

【偏移】：分为以下三种情况

1) 水平桥架：标高偏移为桥架的偏移量；

2) 垂直桥架：间距偏移为相邻两段桥架之间的水平间距；

3) 水平贴墙桥架：第一层标高偏移为桥架的偏移量，其余为响铃两端桥架之间的水平间距；

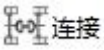
【宽 x 高】值可以选择也可以手动输入，必须输入正确的数值如（300x200 或者 200x150）。

1.3.6 获取

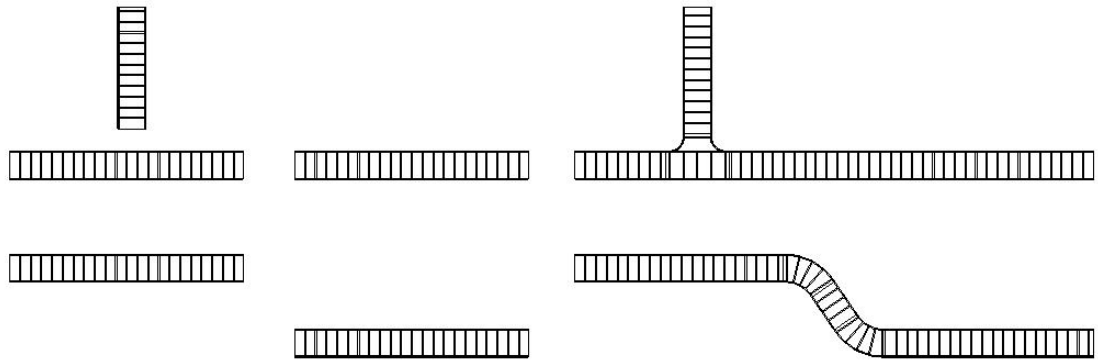
点击 获取 按钮进入选择界面，选取水平桥架后选取的桥架的信息将出现在界面上并将原有的数据替换掉。

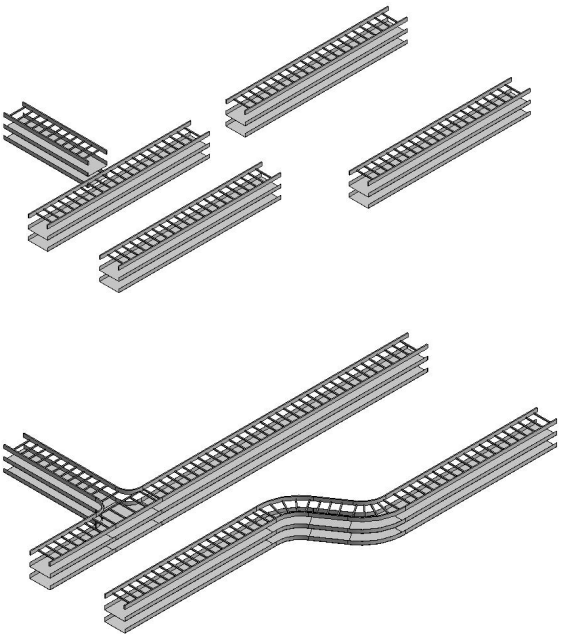
1.3.7 连接

1.3.7.1 水平连接

点击  ，点选需要连接的两段桥架，软件会自动判断多层桥架的连接。效果图如下：

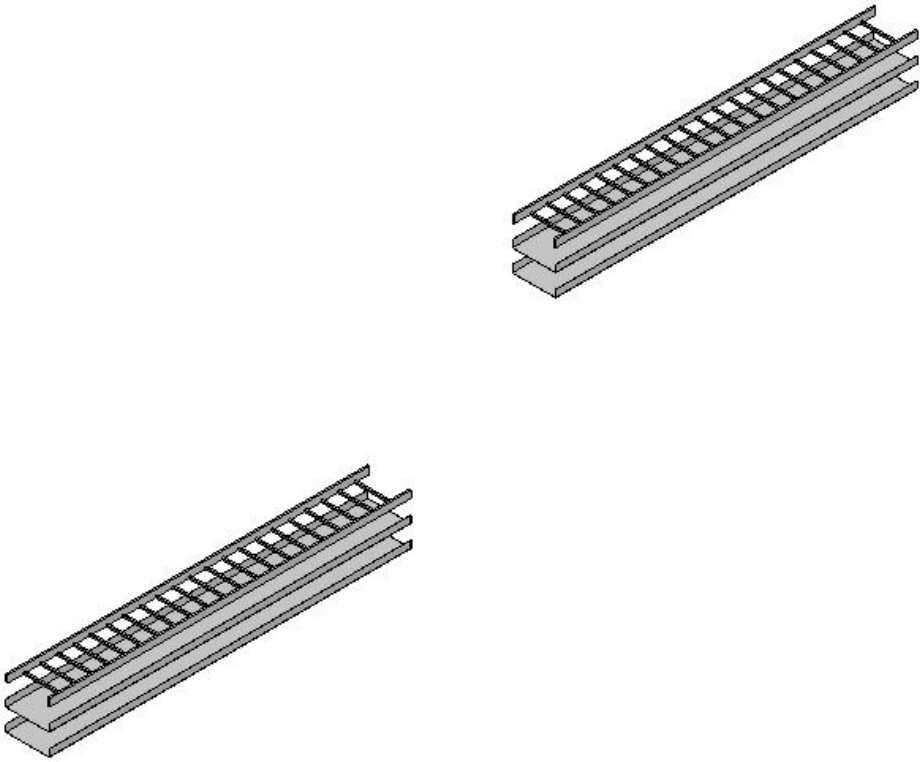
【桥架连接（水平）】



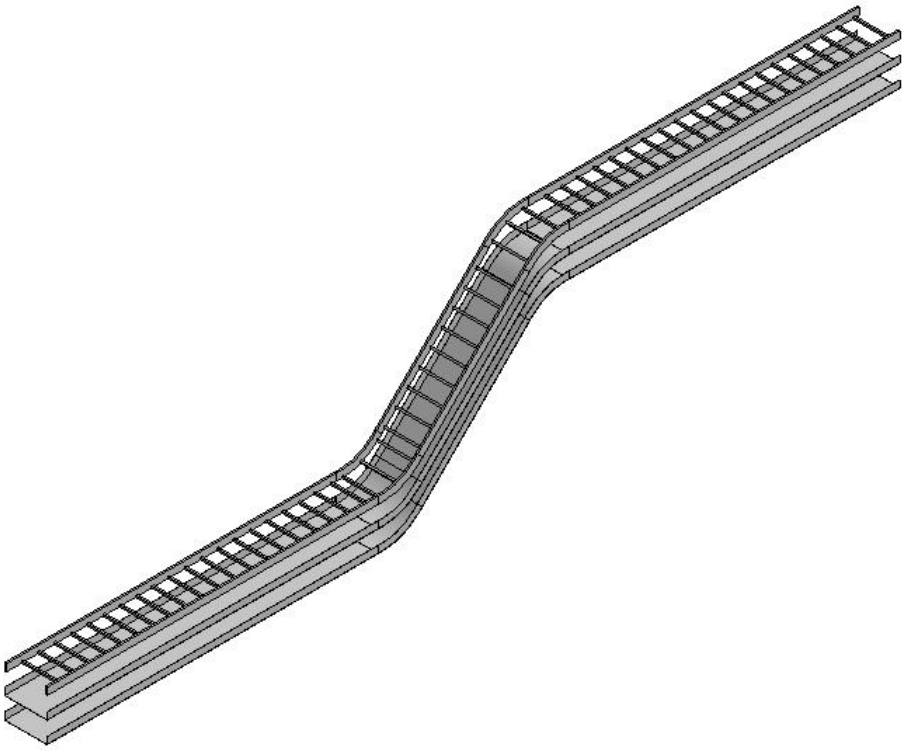


连接前　　连接后

1.3.7.2 垂直错位连接



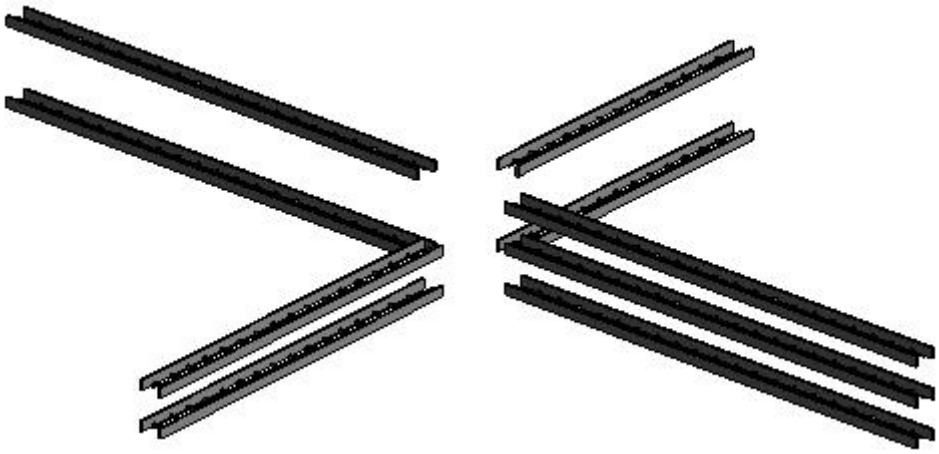
连接前



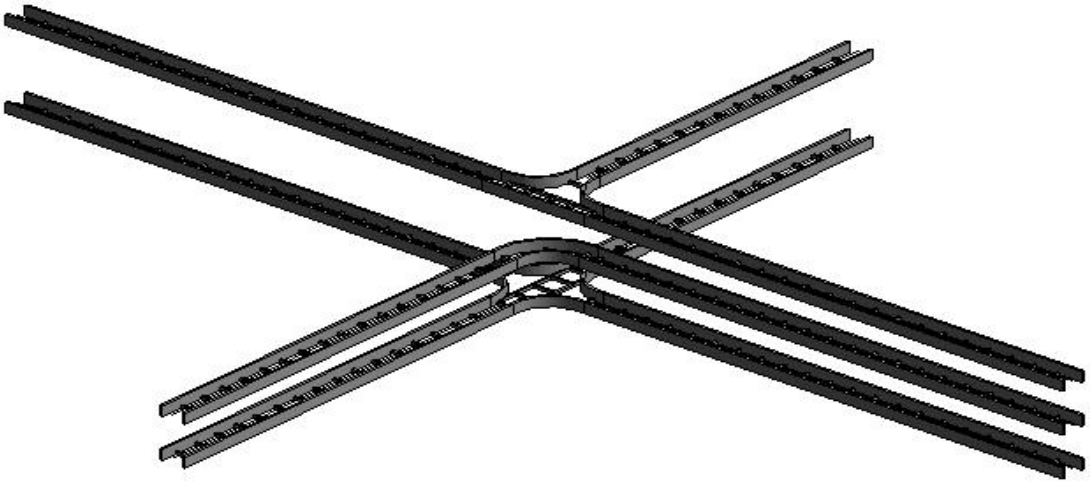
连接后

1.3.7.3 三维视图分层连接

在三维视图中，可对每层桥架分别进行连接；选择要连接的桥架后，点击完成，软件自动完成所选桥架之间的连接；效果如图：

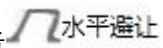


连接前



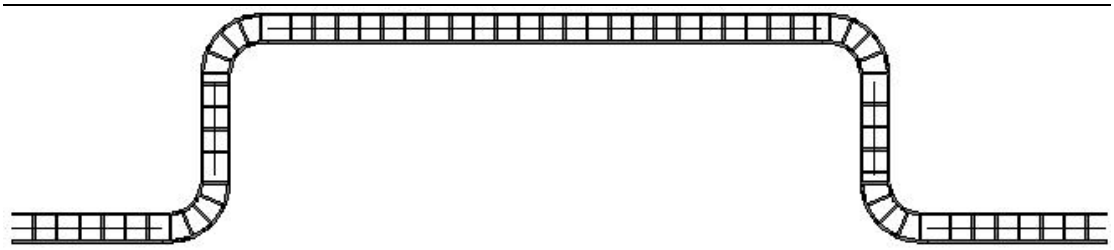
连接后

1.3.8 桥架避让

点击 

选择需要避让的水平桥架后选择桥架上需要避让的位置完成避让。水平避让效果图如下：

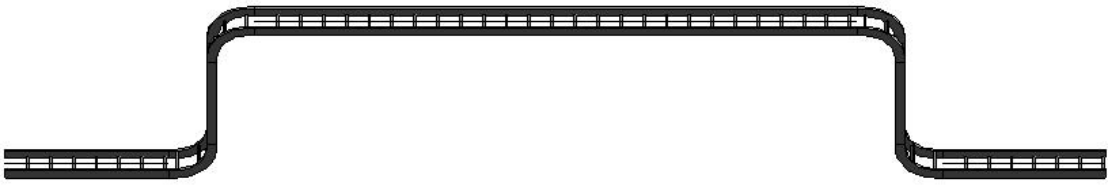
避让前



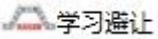
避让后

垂直避让效果如下:

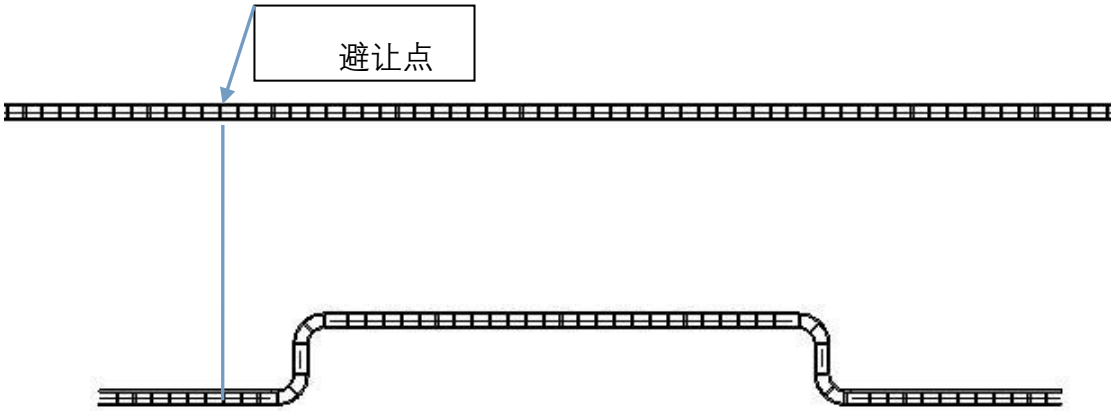
避让前



避让后

点击按钮 

,选取需要避让的桥架后选择某一组已经避让的桥架中突起部分的桥架进行学习避让,避让的桥架与被学习的桥架需要平行。效果如下:



避让前

避让后

1.3.9 桥架断开

【等分断开】选择等分断开并输入需要等分的数量，等分数量至少为 2。

【等距断开】选择等距断开并输入断开间距值（不能小于 500mm），如果输入 0 则从选择点位置断开。

1.3.10 修改桥架信息

点击桥架信息中的按钮，选择需要修改的桥架。可将选择的桥架的【偏移】、【类型】、【系列】、【宽 x 高】、【隔板】、【盖板】、【电缆类别】信息进行修改。

1.3.11 删除桥架信息

点击桥架信息中的按钮可将设置的桥架信息删除，桥架信息不能全部删除，至少保留一条数据。

1.3.12 桥架期次

在桥架的属性栏中，增加了桥架期次的设置；与电缆期次配合使用，作为电缆敷设的规则之一；具体的规则为：1 期桥架可敷设 1~n 期的电缆；2 期桥架仅敷设 2~n 期的电缆；以

此类推。

未设置期次的桥架可以敷设任意电缆。

不同期次的桥架可以用不同的颜色展示。

1.3.13 桥架标注

点击桥架标注按钮可对图面绘制的桥架进行标注。

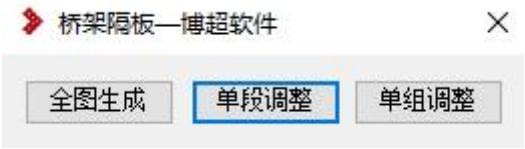
1.3.14 隔板计算

当桥架的敷设类型设为组合且每隔宽度设为 0 时，该功能可计算桥架每隔所需宽度，将宽度信息写入桥架属性中。

注意：该功能需先进行电缆敷设后才可使用。

1.3.15 桥架隔板

当桥架的敷设类型设为组合时，按照每隔宽度在桥架中的对应位置生成隔板的模型。



【全图生成】：在当前图纸中的所有桥架对应位置生成隔板模型。

【单段调整】：调整隔板在单段桥架中的位置。如一段 400mm 宽桥架，分隔为 300+100 时，可使用此功能调整该段桥架中，隔板的左右位置。

【单组调整】：调整整条路径上隔板的位置。

1.3.16 盖板生成

当桥架设置中带有盖板时，用此功能生成桥架盖板模型。

【全图生成】：在当前图纸中的所有桥架对应位置生成盖板模型。

【框选生成】：由用户框选想要生成盖板模型的桥架，生成盖板模型。

1.4. 支吊架绘制

该功能可以绘制地面安装、墙上安装以及吊装形式的支吊架立柱、托比及横

担，通过拼装组成支吊架。绘制界面如图：

【安装方式】：分为地面安装、墙上安装、吊装、墙上安装（侧放）、墙上安装（垂直）五种；

1.4.1 绘制参数

【起距】：绘制的第一个支吊架距所选位置的距离；

【间距】：支吊架之间的距离；

【地面标高】：地面安装支吊架特有参数，表示立柱底端距离当前平面的偏移量；

【楼板标高】：吊装支吊架特有参数，表示立柱顶端距离当前平面的偏移量；

【顶距】：表示最上层托臂/横担距离立柱顶部的距离；

【底距】：表示最下层托臂/横担距离立柱底部的距离；

1.4.2 立柱参数

【单/双立柱】：分别用于绘制单立柱或双立柱的支吊架；

【立柱材料】：选择所需立柱的材料；数据读取“工程设备库-桥架支吊架-立柱”表中的类型列；

【立柱规格】：选择所需立柱的规格；数据读取“工程设备库-桥架支吊架-立柱”表中的高 x 宽；也可手动输入任意规格，格式必须为“高 x 宽”；乘号可以使用小写 x、大写 X 及星号*三种；

【立柱长度】：设定绘制的立柱长度；当按钮为“开”时，立柱长度无需手动输入，软件自动根据地面标高、楼板标高、顶距、底距及桥架标高计算立柱长度；当按钮为“锁”时，软件不再自动计算长度，由用户手动输入；

1.4.3 托臂参数

单立柱的支吊架，使用托臂支撑桥架；

【单/双托臂】：分别用于绘制单托臂或双托臂的支吊架；

【托臂规格】：选择所需托臂的规格；数据读取“工程设备库-桥架支吊架-托臂”表中的高 x 宽；也可手动输入任意规格，格式必须为“高 x 宽”；乘号可以使用小写 x、大写 X 及星号*三种；

【托臂长度】：设定绘制的托臂长度；当按钮为“开”时，托臂长度无需手动输入，沿桥架绘制时，软件自动根据桥架宽度加上两侧预留的 20mm 计算托臂长度；当按钮为“锁”时，软件不再自动计算长度，由用户手动输入；

1.4.4 横担参数

双立柱的支吊架，使用横担支撑桥架；界面如图：

【横担材料】：选择所需横担的材料；数据读取

“工程设备库-桥架支吊架-横担”表中的类型列；

【横担规格】：选择所需横担的规格；数据读取“工程设备库-桥架支吊架-横担”表中的高 x 宽；也可手动输入任意规格，格式必须为“高 x 宽”；乘号可以使用小写 x、大写 X 及星号*三种；

【横担长度】：设定绘制的横担长度；当按钮为“开”时，横担长度无需手动输入，沿桥架绘制时，软件自动根据桥架宽度加上两侧预留的 20mm 计算横担长度；当按钮为“锁”时，软件不再自动计算长度，由用户手动输入；

1.4.5 埋件参数

【埋件】：通过勾选设定立柱是否带有埋件；

【埋件材料】：选择所需埋件的材料；数据读取“工程设备库-材料-型材”中的材料

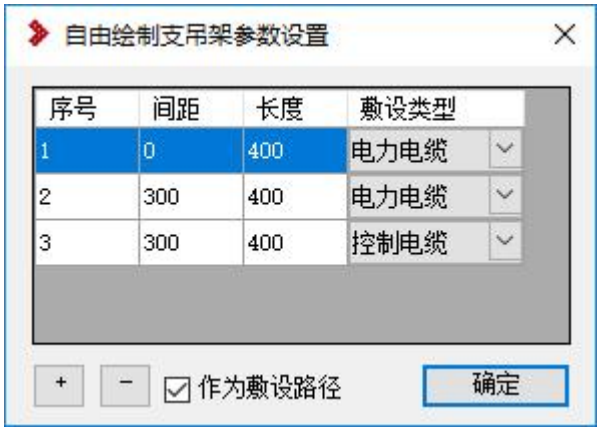
【埋件规格】：从数据库中选择埋件的规格；

【埋件厚度】：设定埋件的厚度；

【埋件数量】：设定埋件的数量；

1.4.6 自由绘制

在任意位置绘制支吊架；点击按钮后弹出下图界面：



【序号】：托臂/横担的层数；

【间距】：托臂/横担的间距；

【长度】：托臂/横担的长度；

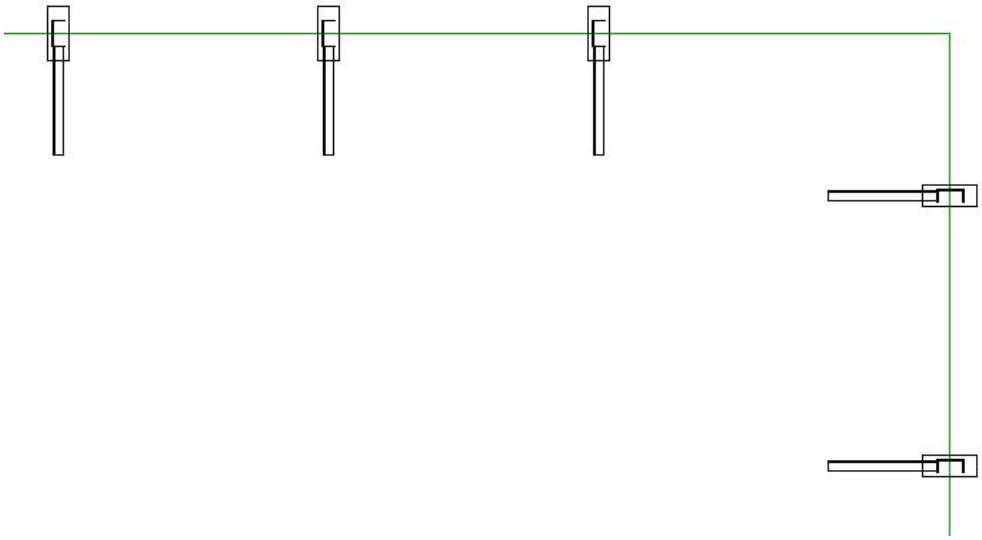
【敷设类型】：设定后，可将不同类型的电缆自动敷设在指定的层当中；

【+/-】：用于添加/删除托臂/横担的层数；

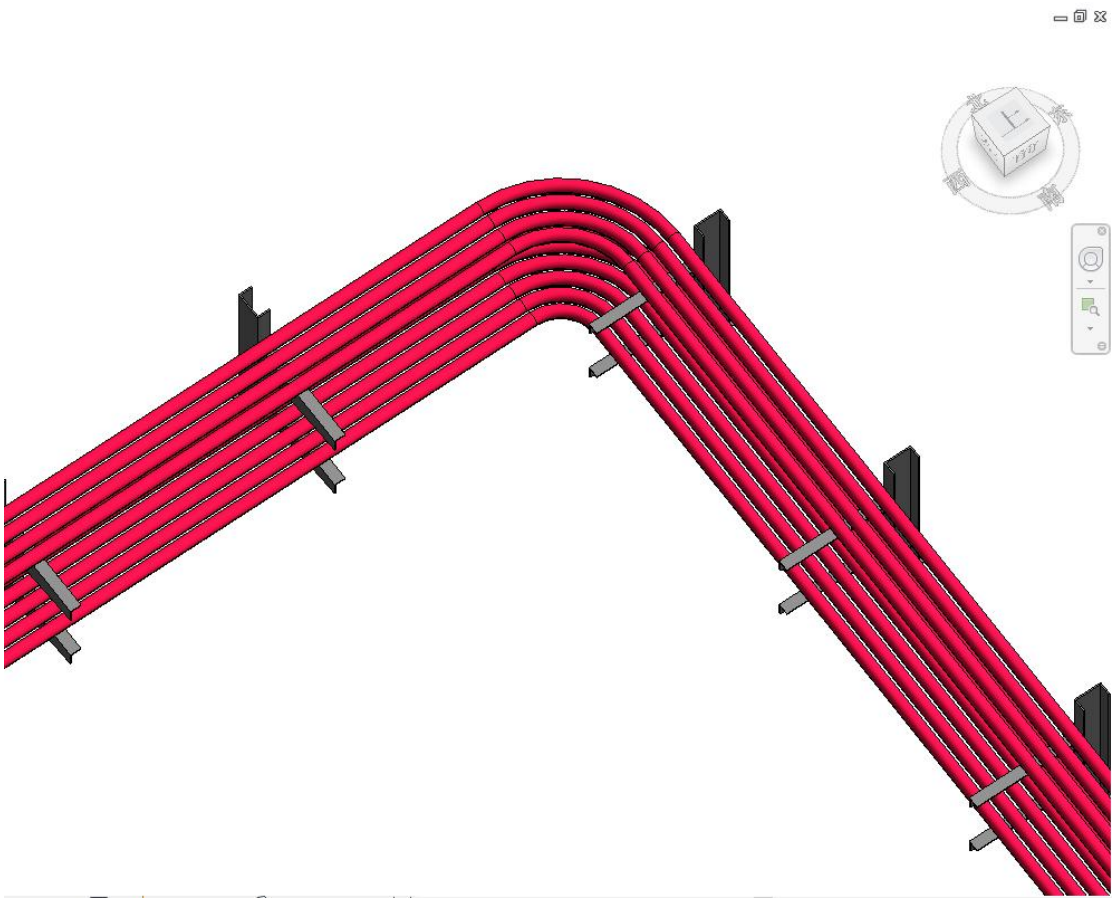
【作为敷设路径】：勾选时，显示“敷设类型”列，自由绘制时将绘制出“路径线”，路径线可被“拓扑图提取”功能识别，直接用于电缆敷设使用。不勾选时，隐藏“敷设类型”，自由绘制时不显示“路径线”。

操作方式：点击自由绘制按钮→设定支吊架参数后点击确定→在图面中绘制预览线→点击完成绘制→（若绘制的是单立柱则需选择立柱的方向）→生成支吊架模型；

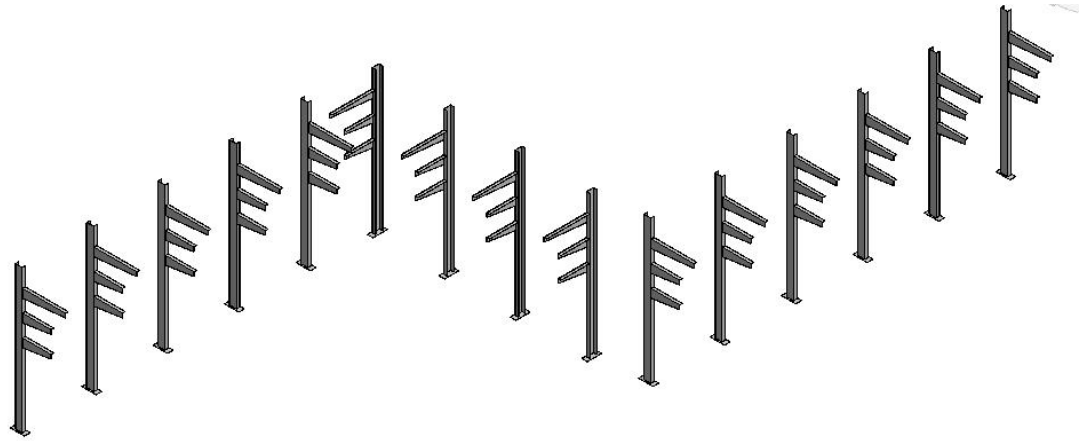
路径线效果图如下：



支吊架路径线效果图



自动敷设效果图

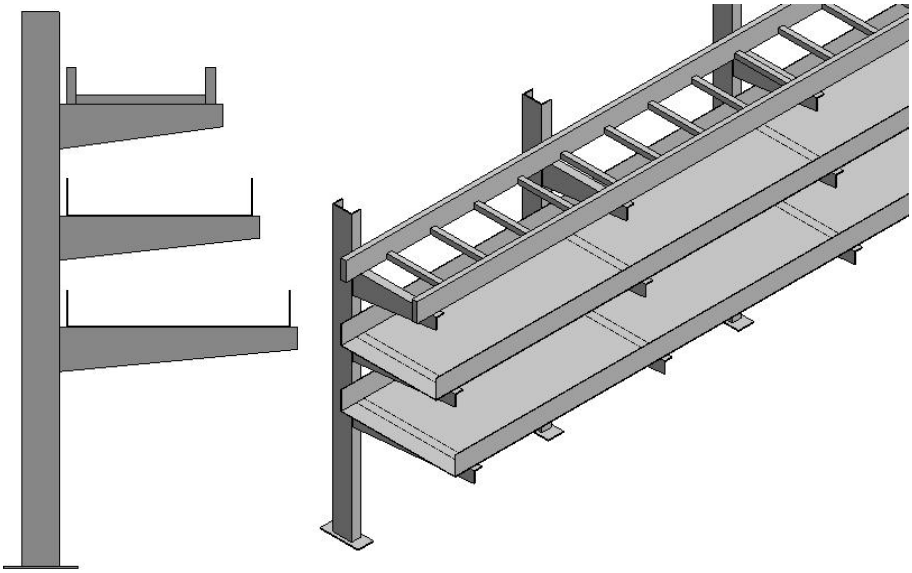


无路径线效果图

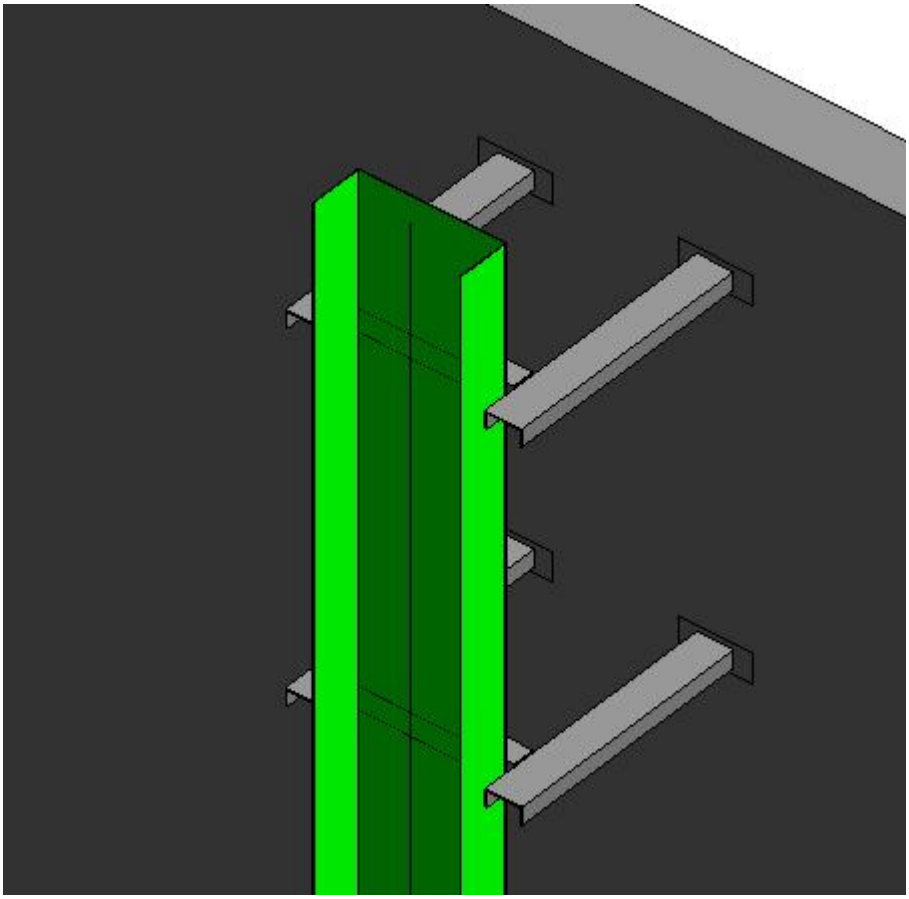
1.4.7 沿通道绘制

拾取已绘制的桥架、风管或水管，自动生成支吊架；

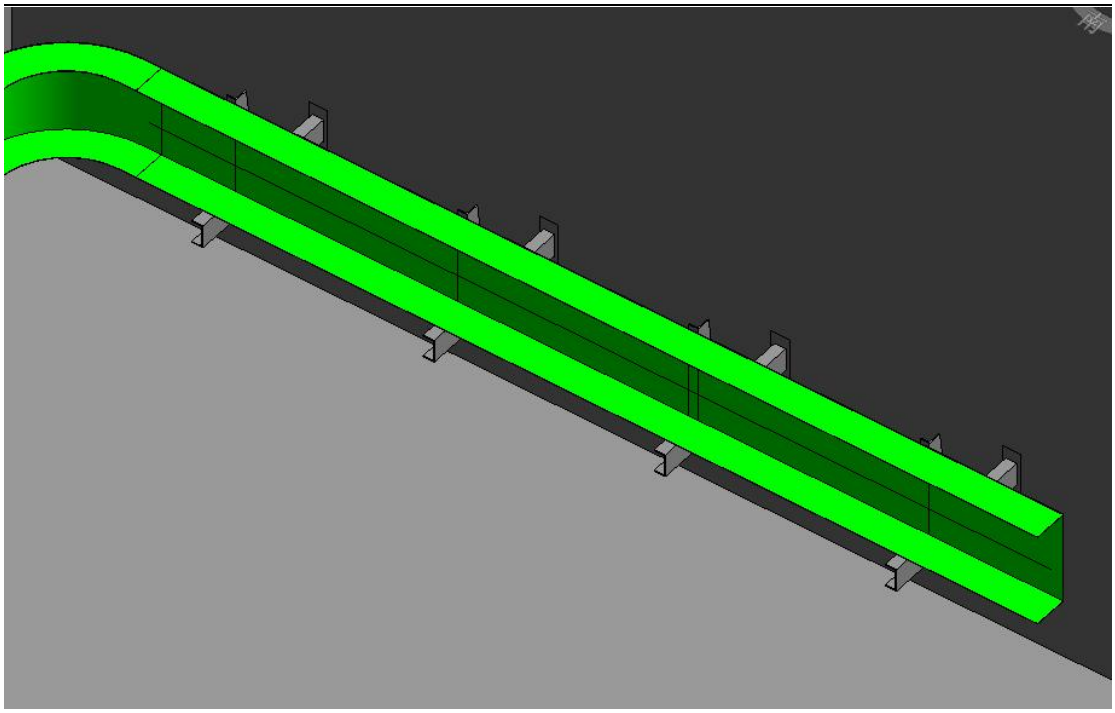
操作方式：点击沿桥架绘制按钮→在途中选择一段桥架→（若绘制的是单立柱则需选择立柱的方向）→生成支吊架模型；效果如图：



水平桥架支吊架效果图



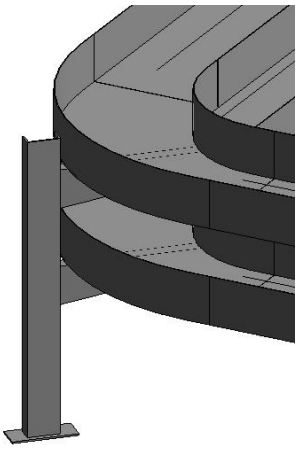
垂直桥架支吊架效果图



侧放桥架支吊架效果图

1.4.8 单个绘制

支持在桥架配件（弯通、三通、四通等）处生成单个支吊架。效果如图:

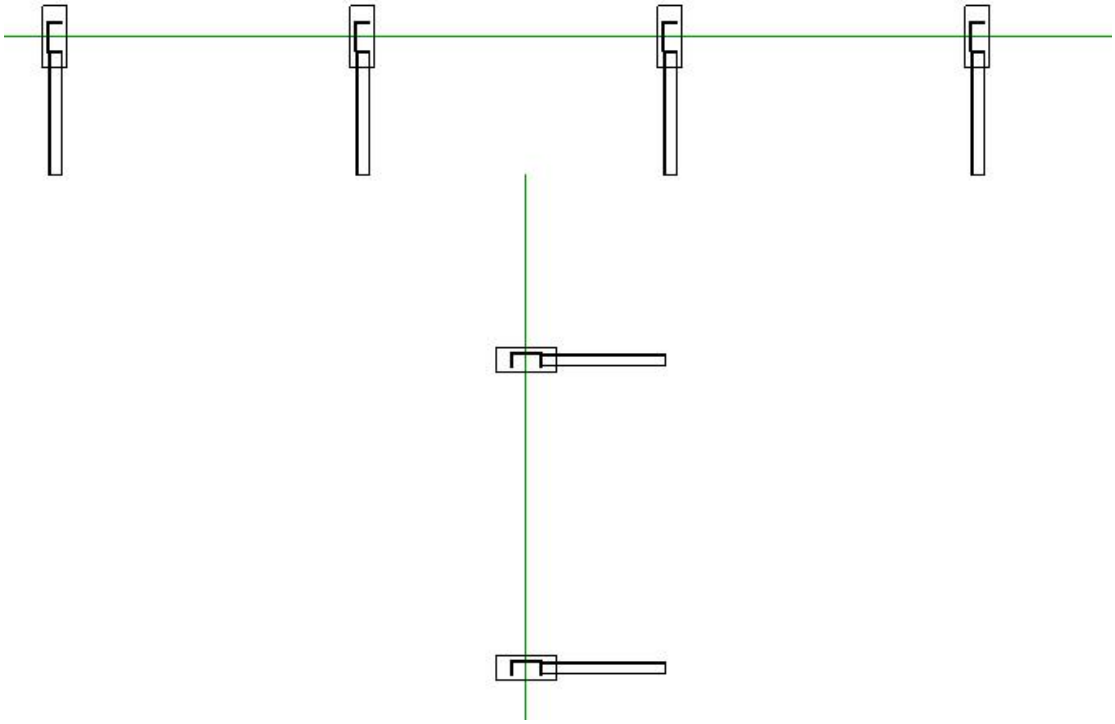


1.4.9 支吊架路径线连接

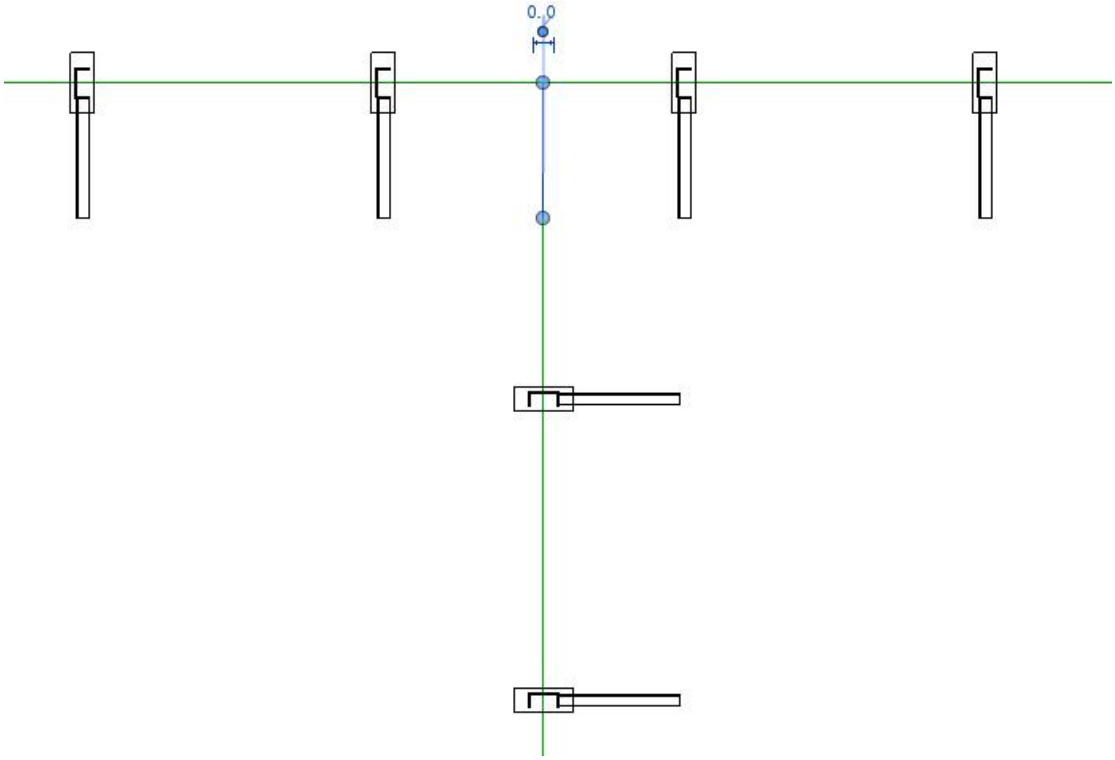
用于在路径线未连接的位置建立连接使用。

操作方式: 点击支吊架路径线连接功能先后点选两段支吊架路径线生成连接后的支吊架路径线。

效果如图:



连接前



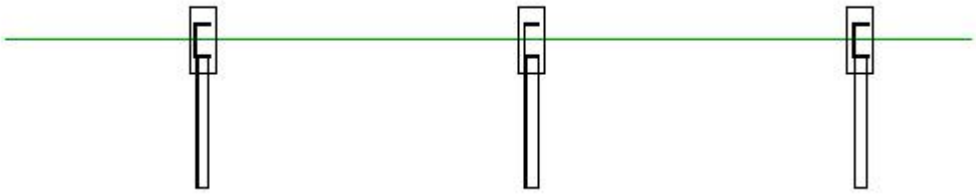
连接后

1.4.10支吊架生成

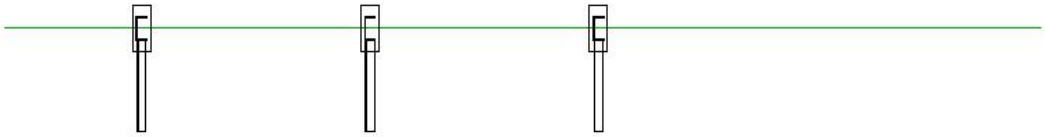
用于支吊架路径线发生改动后（如移动，延申），重新生成支吊架。

操作方式：点击支吊架生成功能选取一段支吊架路径线（若绘制的是单立柱则需选择立柱的方向）生成支吊架模型

效果如图：



路径线修改前



路径线修改后

路径线修改后生成新的支吊架

1.5. 埋管绘制

该功能可以通过多种方式绘制不同样式的埋管，并且能够将起/终点有重合的两根埋管进行融合。

1.5.1 绘制埋管

点击“绘制埋管”，打开绘制埋管界面，如下：

1.5.1.1 自由绘制

（1）操作步骤：

选择自由绘制，再选择埋管样式，如果是在平面视图，可输入起终点标高等参数后，点击“绘制”，然后绘制埋管路径线，再点击“完成”按钮，则根据路径在当前视图生成埋管；如果是在立面视图、剖面视图不需要输入起终点标高等参数，需要选择布置平面，点击“绘制”，然后绘制埋管路径线，再点击“完成”按钮，则根据路径在选择的平面生成埋管；

（2）埋管样式：

平面视图：全部七种样式；

立面、剖面视图：除水平 L、水平 U 型以外的其它样式

（3）参数设置：

管号规则：字母+数字的组合。

起点标高（mm）：埋管的起点高度为当前平面标高+起点标高；

终点标高（mm）：埋管的终点标高为当前平面标高+终点标高；

中间点标高（mm）：为垂直 U 型埋管参数，中间点标高介于起点和终点之间则为 Z 型；大于或者小于起终点标高，则为 U 型；

1.5.1.2 拾取设备与桥架绘制

（1）操作步骤：

选择拾取设备与桥架绘制，再选择埋管样式，输入起点设备偏移等参数，点

击“绘制”，在平面视图、立面、剖面视图（立面和剖面需要选择布置平面）模式进行拾取绘制，再点击“完成”按钮，生成连接设备与桥架的埋管；

（2）埋管样式：

水平型、倾斜型、垂直 L 型、垂直 U 型四种样式；

（3）参数设置：

管号规则：字母+数字的组合。

起点设备偏移（mm）：埋管起点距离所选设备的偏移距离；

中间点标高（mm）：与 4.3.1.1 中间点标高参数含义相同；

桥架标高偏移（mm）：埋管终点距离所选桥架的垂直偏移距离；

1.5.1.3 拾取设备绘制

（1）操作步骤：

选择拾取设备绘制，再选择埋管样式，输入起点和终点设备偏移等参数，点击“绘制”，在平面视图、立面、剖面视图（立面和剖面需要选择布置平面）模式进行绘制，完成后，生成连接两个设备的埋管；

（2）埋管样式：

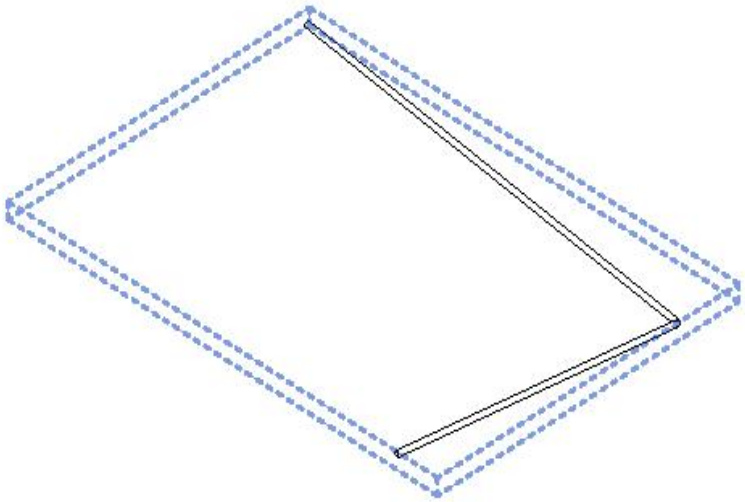
水平型、倾斜型、垂直型、垂直 L 型、垂直 U 型五种样式；

（3）参数设置：

详见 4.3.1.2 参数设置。

1.5.2 埋管融合

操作步骤：点击“埋管融合”，选择起点或者终点有重合的两根埋管，命令结束，两埋管融合成功，效果如下：

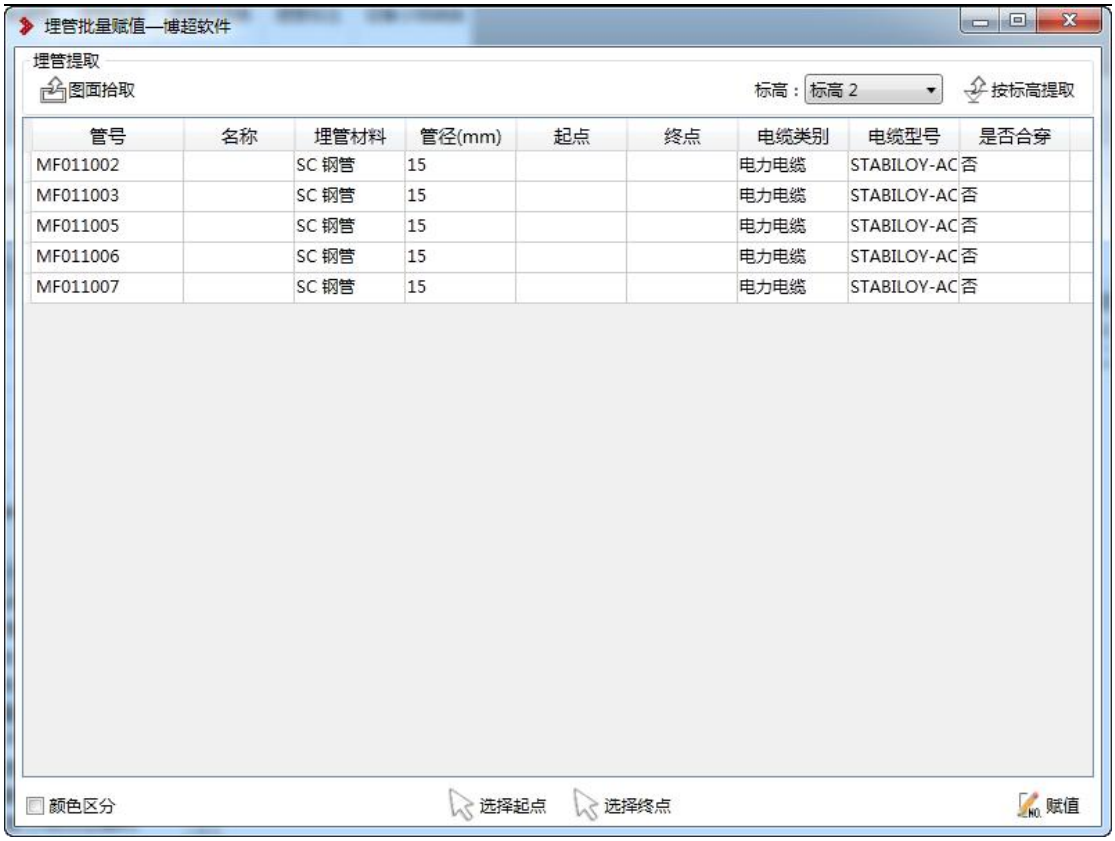


1.6. 埋管赋值

1.6.1 埋管提取

1.6.1.1 图面拾取

打开埋管批量赋值界面，点击“图面拾取”，界面自动隐藏，框选埋管，界面自动置前，框选的埋管信息显示在界面，效果如下：



1.6.1.2 按标高提取

选择当前项目中某个标高，点击“按标高提取”，该标高平面所有埋管信息提取至界面显示。

1.6.2 颜色区分

（1）操作步骤：勾选颜色区分复选框，当前界面显示的埋管属性信息不完整，则在项目中红色显示；批量赋值界面中字体也会红色显示。

（2）属性信息：

管号、埋管材料、管径、起点编号、起点名称、终点编号、终点名称、电缆类别、电缆型号、是否合穿

缺少一种或者多种属性信息，则为属性信息不全

（3）效果如下图：

1.6.3 双击定位

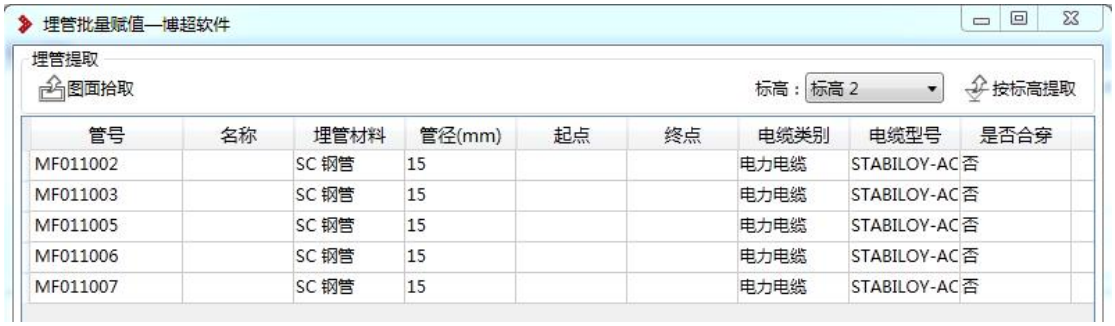
操作步骤：双击表格中的管号单元格，会将当前选中行对应的埋管在 Revit 项目中定位并显示选中状态。

1.6.4 选择起\终点

1.6.4.1 选择起点

在批量赋值界面选中一根埋管，点击“选择起点”，界面自动隐藏，选择布置的设备后，界面置前，且该埋管的起点显示刚选择设备的名称，并且自动为该埋管赋值起点名称和起点编号；

效果如下图：



选择起点前

选择起点后

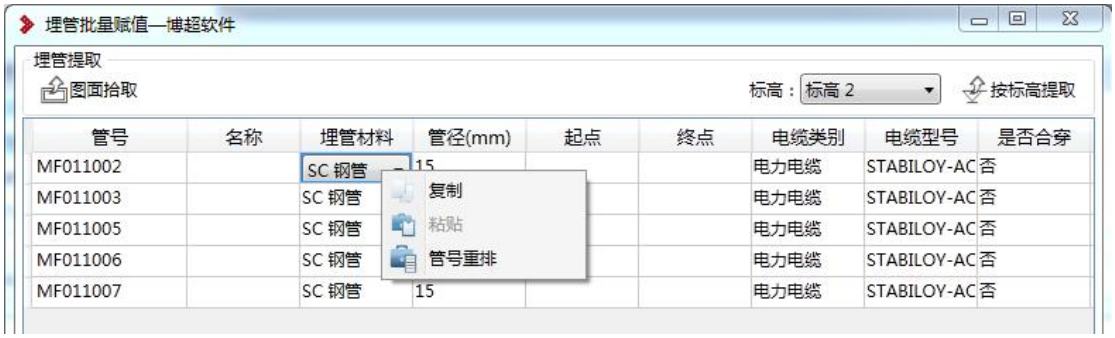
1.6.4.2 选择终点

在批量赋值界面选中一根埋管，点击“选择终点”，界面自动隐藏，选择布置的设备或桥架（如果选择的是设备，则结束；如果选择的桥架，则还需要继续选择设备，然后再结束），界面置前，且该埋管的终点显示刚选择设备的名称（如果选择了桥架，则显示：设备名称（桥架）），并且自动为该埋管赋值终点名称和终点编号。

效果如下图：

1.6.5 批量修改

选中一个数据，点击右键，光标下方出现复制粘贴选项（见下图），复制该数据，然后选择该列其他多项数据进行粘贴操作，达到批量修改功能。



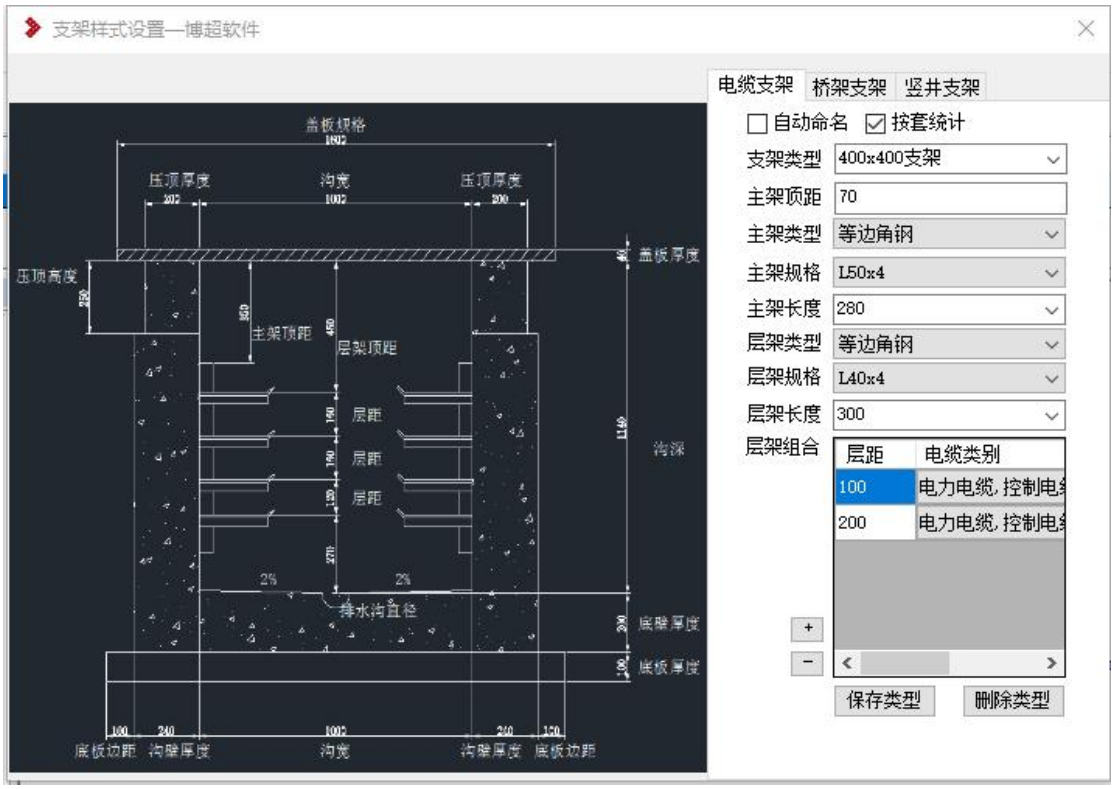
1.6.6 排序

点击表头，可对该列数据排序，只能正序和倒序。

1.6.7 赋值

修改界面埋管信息后，点击“赋值”，埋管信息将根据界面信息，重新被赋值。

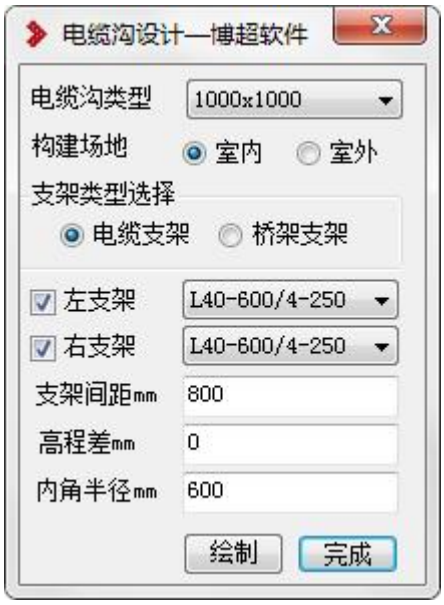
1.7. 电缆沟支架设置



1.8. 电缆沟

1.8.1 电缆沟绘制

点击电缆沟绘制，弹出如下界面：



构建场地：选择绘制的电缆沟是室内还是室外；

电缆沟类型：读取电缆沟设置界面的“电缆沟型”；

支架类型选择：根据支架设置进行支架的选择；

左/右支架：选择是否有左右支架，并可分别设置电缆沟左、右支架的支架类型；

支架间距 mm：设置电缆沟支架的布置间距；

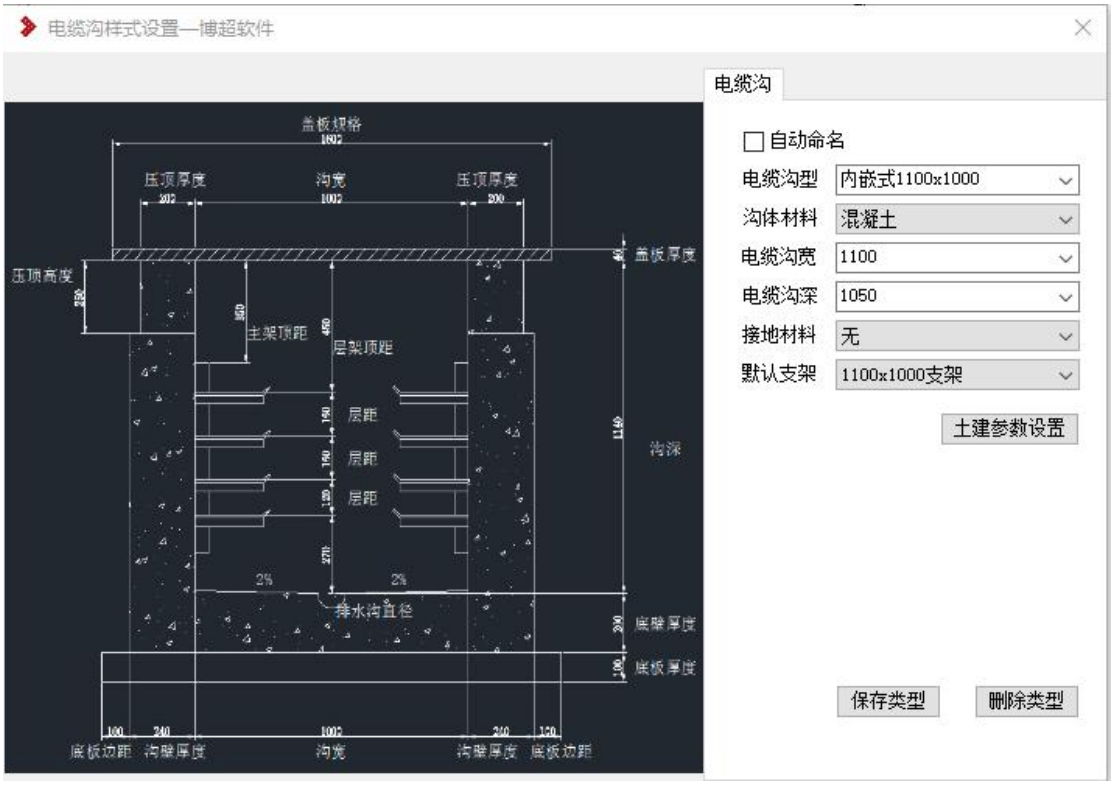
高程差：电缆沟绘制位置相对标高的偏移量；

内角半径：设备电缆沟拐弯、三通、四通的内角半径；

绘制：首先切换到平面视图，然后点击 绘制 按钮，在图面进行电缆沟的走向绘制，最后点击 完成 按钮，完成对电缆沟的创建。

1.8.2 电缆沟设置

打开电缆沟设置界面（如下图），扩充或者删除电缆沟沟体类型。



☐自动命名：选中状态下，点击保存类型按钮时，沟体类型名称由软件按照自己的命名规则自动进行命名。非选中状态下，点击保存类型按钮时，沟体类型名称按照界面输入的名称进行命名。

电缆沟型：电缆沟类型的名称标识。可用来选择已有的类型进行修改，或输入名称扩充新类型。

沟体材料：设置电缆沟的沟体材料。在下拉列表中选择。

沟体宽度：设置电缆沟的沟宽。可在下拉列表中选择，也可自由输入数值。

沟体深度：设置电缆沟的沟深。可在下拉列表中选择，也可自由输入数值。

接地材料：设置是否有接地线，如果有可设置接地线的材料。

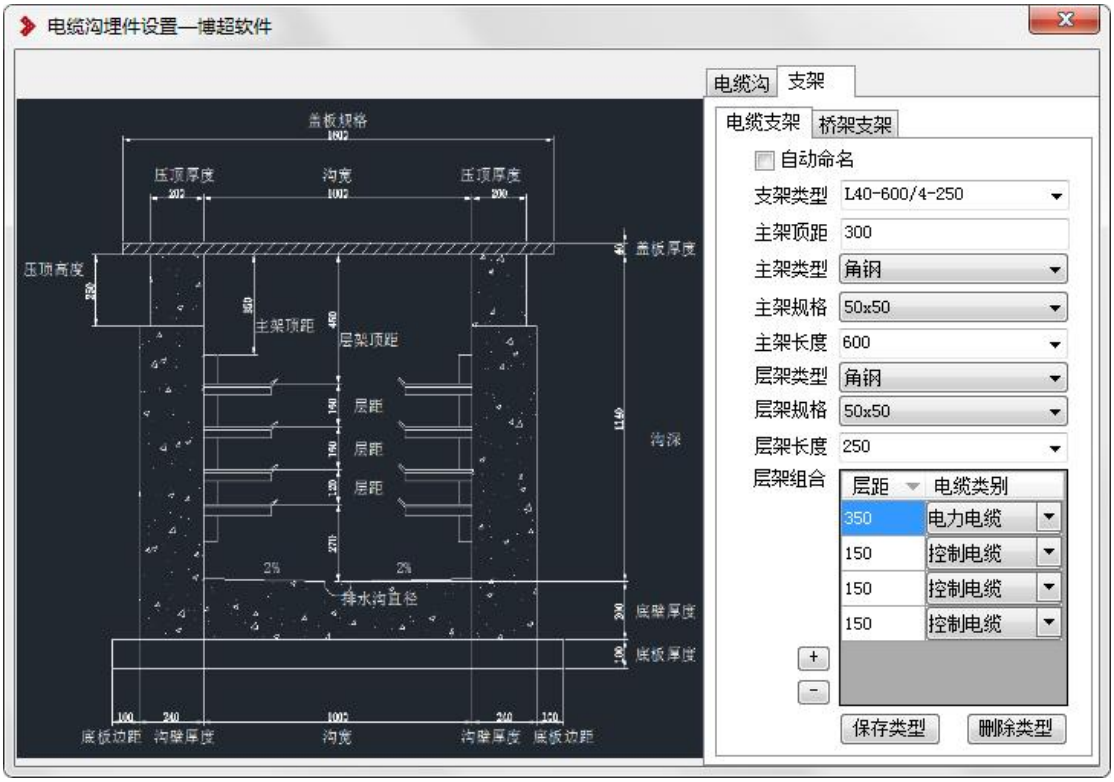
保存类型：保存当前设置。如果界面中“电缆沟型”为新名称，点击则为扩充新类别，如果界面中“电缆沟型”为已有名称，则按照界面中参数对原有类型进行修改。

删除类型：点击该按钮，则删除当前界面“电缆沟型”中对应名称的沟体类型。

土建参数设置：点击该按钮，进行电缆沟沟壁、底板等土建参数设置，弹出界面如图：

参数意义与设置界面的示意图标注内容一一对应，这里不再叙述；

支架面板如下图所示，此面板用于设置电缆沟支架参数。



支架类型选择：设置支架是电缆支架，还是桥架支架。

自动命名 ☐：选中状态下，点击保存类型按钮时，支架类型名称由软件按照自己的命名规则自动进行命名，命名规则为“L 主架规格-主架长度/层数-层架长度”；如 L40-600/4-250 表示主架角钢 40x40，长度 600，4 层，层架长度 250。非选中状态下，点击保存类型按钮时，支架类型名称按照界面输入的名称进行命名。

【支架类型】：支架类型的名称标识。可用来选择已有的类型进行修改，或输入名称扩充新类型。

【主架顶距】：设置主架距离电缆沟盖板下沿的距离；

【主架类型】：选择主架的材质；

【主架规格】：选择主架的规格；

【主架长度】：设置主架的长度；主架长度不能超过沟深；

【层架类型】：选择层架的材质；

【层架规格】：选择层架的规格；

【层架长度】：设置主架的长度。层架长度不能超过沟宽；

【层架组合】：设定层架的具体参数，其中包括每层的距离、电缆类别。第一行层距为首层支架到沟顶的距离。其他的层距为该层支架到上一层支架间的距离。设定不同的电缆类型，可在软件自动电缆敷设时考虑电缆沟内，不同电缆所走的路径。

保存类型：如果界面中【支架类型】为新名称，点击则为扩充新类别，如果界面中【支架类型】为已有名称，则按照界面中参数对原有类型进行修改。

删除类型：点击该按钮，则删除当前界面【支架类型】中对应名称的支架类型。

1.8.3 电气修改

点击电气修改，弹出如下对话框:

拾取：把图面上电缆沟的电气参数提取到对话框中。

修改：把对话框上设置参数赋值到图面上。

1.8.4 电缆沟支架

点击电缆沟支架，弹出如下对话框:

此功能用于批量自动生成支架类型。

1. 【自动添加】：自动将图纸中存在的电缆沟型添加至列表界面。
2. 【手动添加】：手动添加一行，例如 1000x1000 的电缆沟，需在不同位置用到双侧及单侧两种方式的支架时可手动添加一行进行设置。
3. 【电缆等级设置】：当技术条件中选用“自定义”电缆等级时，用于设置该电缆等级所敷设的电缆为一次或二次。
4. 【应用】：根据设置自动批量生成支架形式，生成后可在“电缆沟设置”功能中查看。
5. 【取消】：关闭界面。

1.8.5 电缆沟支架修改

点击电缆沟支架修改，弹出如下对话框：

该功能用于批量修改图纸中，电缆沟所用的电缆支架。

1. 【框选应用】：框选图纸中的电缆沟，将界面中的支架形式赋予选中对应型式的电缆沟。
2. 【全图应用】：将界面中的支架形式，赋予图纸中对应的电缆沟。

1.8.6 电缆沟支架生成

当电缆沟绘制完成后，可根据电缆沟路径自动在电缆沟中生成电缆支架；

建议：电缆沟路径确认不再修改后，再进行电缆沟支架生成；由于电缆沟支架数量众多，生成过程较慢，请耐心等待；

1.8.7 电缆沟支架校验

点击电缆沟支架校验，光标选择电缆沟后，弹出对话框：

输入 Mx 值后，点击校验，弹出校验结果：

【拾取】：拾取新的电缆沟位置。

校验公式：由公式 $M_x/\gamma_x \leqslant f$，计算出 $W_X \geqslant M_x/\gamma_x f$，其中 M_x 是工艺专业提供的电缆荷载设计值产生的弯矩值（N·mm），$\gamma_x=1.05$，$f=215N/mm^2$。M_x 为荷载标准值乘以 1.2 后的作用值计算出的弯矩值。

W_{nx} 值请参考“材料库-规范数据表-截面特性”。

1.8.8 电缆沟连接

点击电缆沟连接，光标选择第一条电缆沟，再选择第二条电缆沟，则两条电缆沟在最近的地方形成一个拐角、三通、四通或倾斜沟。

1.8.9 电缆沟避让

点击电缆沟避让，光标选择一条电缆沟，再选择该条电缆沟避让的两个点，弹出界面输入避让偏移及角度后，则在选择的位置自动抬升或下沉电缆沟。

1.8.10 电缆沟端头封堵

点击电缆沟端头封堵，自动分析电缆沟路径，在路径末端进行封堵。

1.9. 竖井布置

打开竖井布置界面，如下图：

编号：设置竖井编号，软件可将竖井编号自动写入电缆路径中；

规格：设置竖井的长 x 宽

起始高：设置竖井起始高度；

终止高：设置竖井终止高度；

左/右支架：设置左右支架的型号；

支架起距：设置竖井支架距竖井底部的距离；

支架间距：设置竖井支架的布置间距；

接地材料：设置竖井接地材料

门距：接地材料距竖井门的距离

绘制：按照界面设置的参数，进行竖井布置；需在平面图中进行；

1.10. 槽盒生成

在桥架绘制、电缆支架界面中，若设置了槽盒的规格，则可使用此功能在对应的桥架、支架层中生成光缆槽盒的模型。

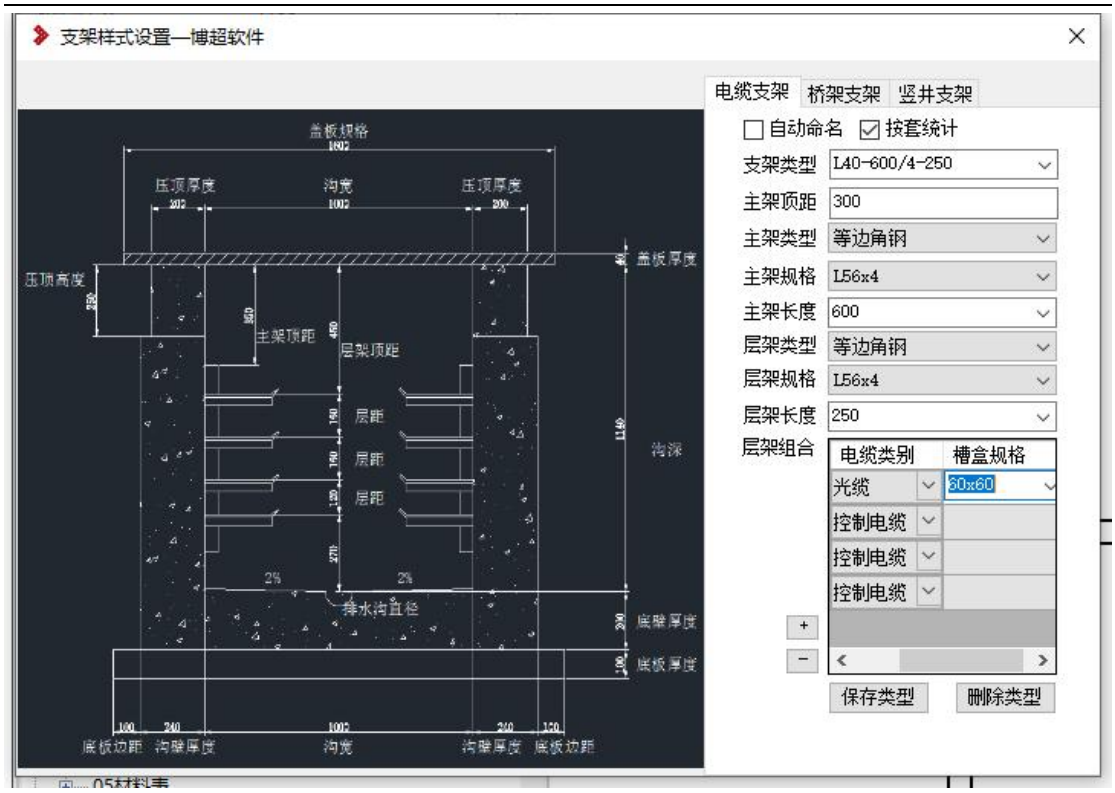
只在直通段生成槽盒，接头位置不生成。

桥架绘制：选择组合桥架，弹出敷设类型设定界面，选择组合电缆类型，组合类型中包含“光缆”时可以设置光缆槽盒。

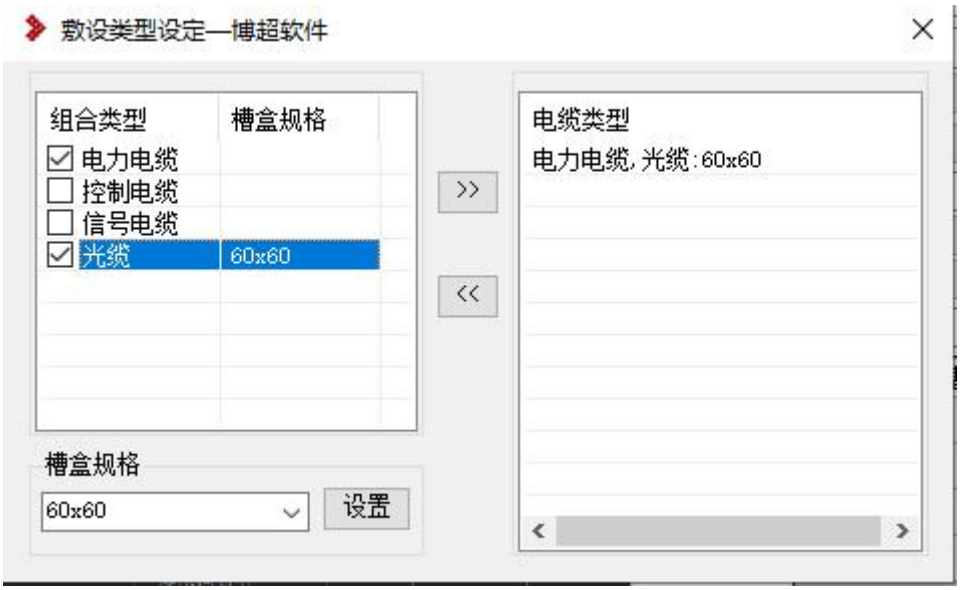
如下图：

电缆支架设置界面：

1. 电缆类别设置为“光缆”时，可直接选择槽盒规格，点击“保存类型”。如下图：



2. 电缆类别设置为“组合”时，弹出敷设类型设定界面，选择光缆可以设置槽盒，如下图：



3. 桥架支架、竖井支架槽盒设置同电缆支架。

1.11. 排管绘制

行数：设置排管行数；

列数：设置排管列数；

行间距：设置排管行与行之间的距离；

列间距：设置排管列与列之间的距离；

偏移量：设置排管的布置高度；

排管编号：设置排管编号，软件可将排管编号写入电缆路径中；可为空；

排管材料：选择排管的材料，数据来源于工程库。

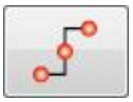
管径：设置排管的管径，数据来源于工程库；

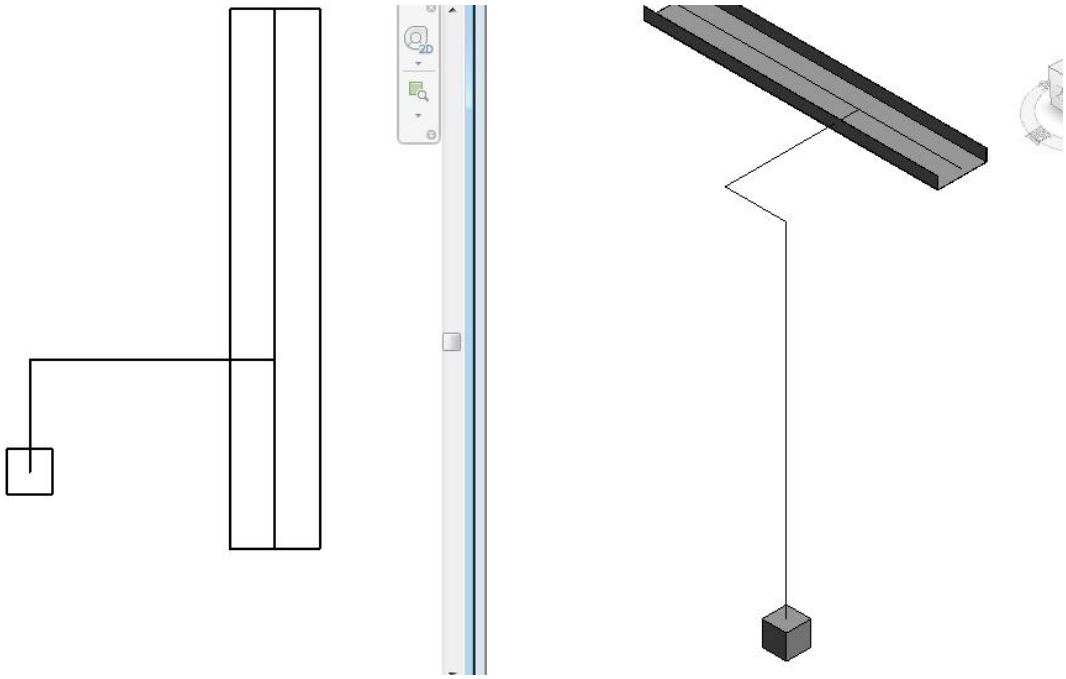
绘制/完成：按照界面设置的参数，在平面视图中绘制排管的路径线，点击完成后生成排管模型；

1.12. 布线

打开布线界面，在通道（包含桥架、电缆沟等）与设备、设备与设备、通道与通道之间建立连接的电缆线。

放置平面：选择要布线的平面，列出所有 Revit 图纸中的标高平面，默认选择当前图层平面；

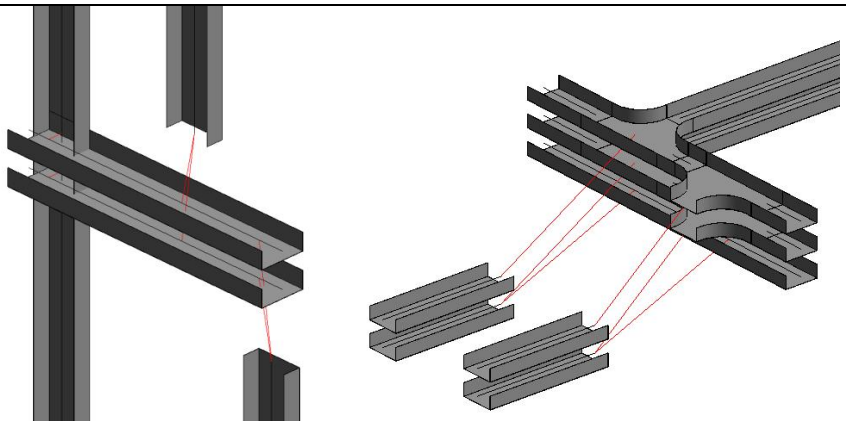
 ：自由布置电缆线，点击后在图纸绘制路径线，随后点击”完成”按钮，依照路径线生成平行于所在平面，偏移量为标高的电缆线，如下图所示：



提示：若起终点处于设备或通道范围内，且所在平面相同，则自动与其最近接线点相连(无接线点设备则与其插入点相连)。

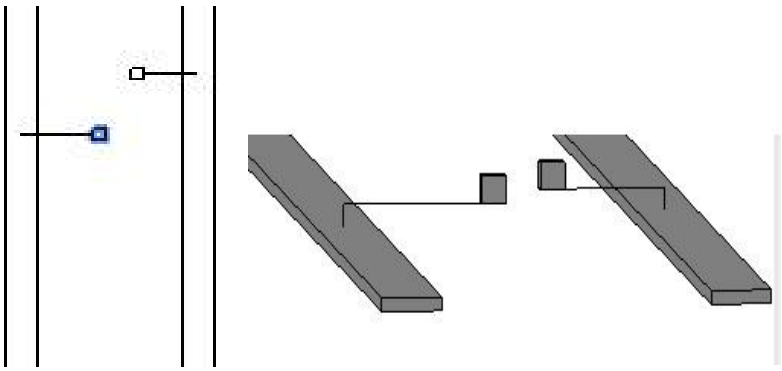
：布置连接两个设备的电缆线，点击后在图纸中选择需要连接的两个设备，依照两设备间最短路径生成平行于所在平面，偏移量为设备标高的差值的电缆线，如下图所示：

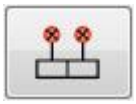
：布置连接通道与通道的最短电缆线，点击后在图纸中选择需要连接的两段通道，依照两通道间最短路径生成平行于所在平面的电缆线，如下图所示：

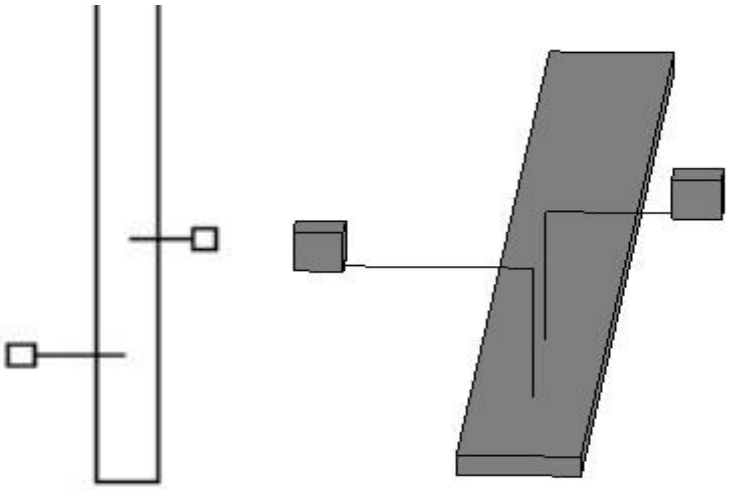


标高：布线时，起点到终点的路径在标高处开始转折，只在自由布置电缆线、连接两个设备之间的电缆线以及布置连接设备与通道之间的电缆线时可用；

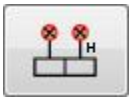
：自动将设备与就近的桥架和电缆沟相连，点击后在图纸上选择设备，点击完成，自动生成偏移量为设备标高的电缆线，如下图所示：

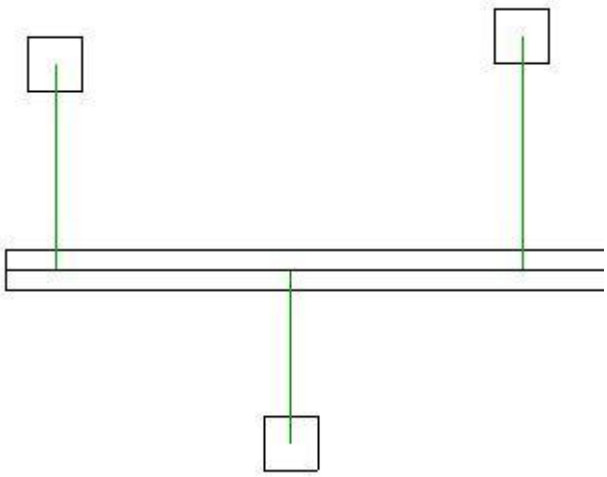


 ：使用设备标高进行布线，点击图标后，在图纸中选择需要连接的设备，点击完成，然后点击图纸中需要连接的通道，自动生成偏移量为设备标高的电缆线，如下图所示：



提示：可以同时选择多个设备与通道连线，会分别在每一个设备和通道之间生成电缆线。

 ：布置连接设备与通道的电缆线，点击后首先在图纸中选择需要连接的设备，随后选择连接到的电缆通道，依照最短路径生成平行于所在平面，偏移量为标高的电缆线，如下图所示：



提示：可以同时选择多个设备与通道连线，会分别在每一个设备和通道之间生成电缆线。

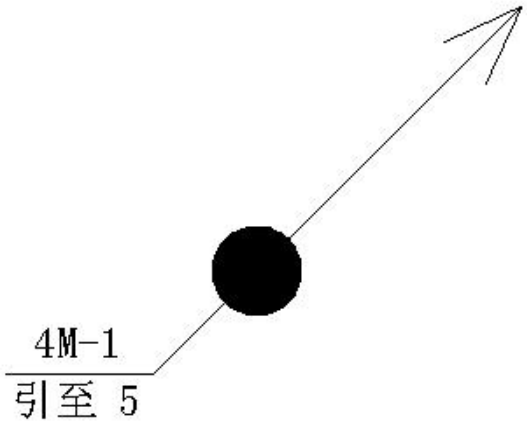
1.13. 引线

点击引线按钮，弹出如下界面：

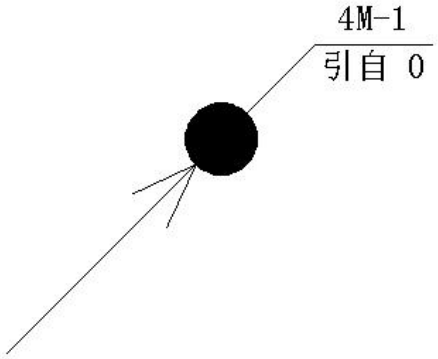
引线作为平面图表达的符号，仅在二维视图中显示，并且不包含任何属性信息；

放置引线：放置选择的引线族；

引至标注：将引线编号及引至标高标注到图中，标注样式如下：



引自标注：将引线编号及本地标高标注到图中，标注样式如下：



1.14. 设备编号

点击设备编号，会弹出如下窗口：

设备编号	设备名称	所在平面	标高(mm)	功率(kW)	安装单位
8a	潜污排水泵	标高 1	0	0	
8b	潜污排水泵	标高 1	0	0	
8c	潜污排水泵	标高 1	0	0	
AA08	开关柜	标高 1	0	0	
AA09	开关柜	标高 1	0	0	
AA10	开关柜	标高 1	0	0	
AA11	开关柜	标高 1	0	0	
AA12	开关柜	标高 1	0	0	
AA13	开关柜	标高 2	0	0	
AA15	开关柜	标高 2	0	0	
AA16	开关柜	标高 2	0	0	
AF1	照明配电箱	标高 2	0	0	
AF2	插座配电箱	标高 2	0	0	
B1	冷却塔风机	标高 2	0	0	
B1AC	冷却塔风...	标高 2	0	0	
B2	冷却塔风机	标高 2	0	0	
B2AC	冷却塔风...	标高 2	0	0	
B3	冷却塔风机	标高 1	0	0	

点击“设备编号”列左侧的空白位置，触发命令；例如界面左下侧选择“放置”时，点击 8a 左侧空白位置，可在当前视图下放置含有编号为 8a 的方块，作为设备的接线点。

安装单位：读取安装单位列的值，作为筛选条件；

编号：支持模糊查询的方式筛选设备；

标高：所属平面的相对高度；

刷新：点击刷新按钮，将扫描整个项目，将已完成的设备编号用淡蓝色进行区分；若查询到项目中同一个设备编号出现多次，则给出重复次数的提示；

放置：点击放置按钮后，选择需要放置的设备编号，然后在编号前的空白位置点击，开始放置三维小方块标识设备；

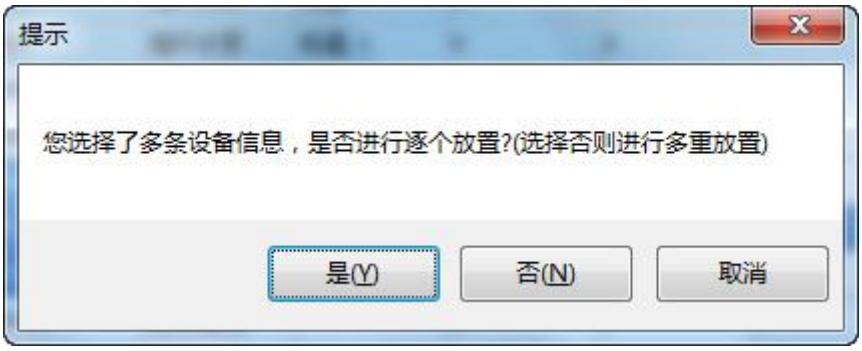
赋值：点击赋值按钮后，选择需要赋值的设备编号，然后在编号前的空白位置点击，可以给已经布置过得设备进行赋值；

定位：点击定位按钮后，单选设备，软件自动将选中设备编号对应的设备居中显示；

修改：修改将在列表中对所属平面及标高所做的修改，同步刷新到项目中的设备上；

清除：清除清除设备的设备编号、设备名称、功率及安装单位属性；

多重放置：在放置选中状态下，首先选择设备编号，然后按住 Ctrl 并点击编号前的空白位置，这时会弹出



选择否进行多重放置。

多重赋值：同多重放置。

注意：

右键可隐藏已赋值的设备或选中的设备。

1.15. 通道编号

此功能用于生成桥架及电缆沟的通道编号，便于以后生成电缆走向表。

设置方法参考节点编号章节。

1.16. 节点编号

此功能用于生成桥架、电缆沟及电缆交叉处的节点编号，便于以后生成电缆节点走向表。

点击工具栏上的节点编号按钮，弹出界面：

在“节点编号”输入框输入节点号,可以为英文、数字或英文与数字的混和形式.。

1.设置：设定节点编号的默认方向及内容。点击后打开如下界面：

+/-：增加或删除编号的内容，并设置名称、是否递增及递增方式是按数字还是字母。

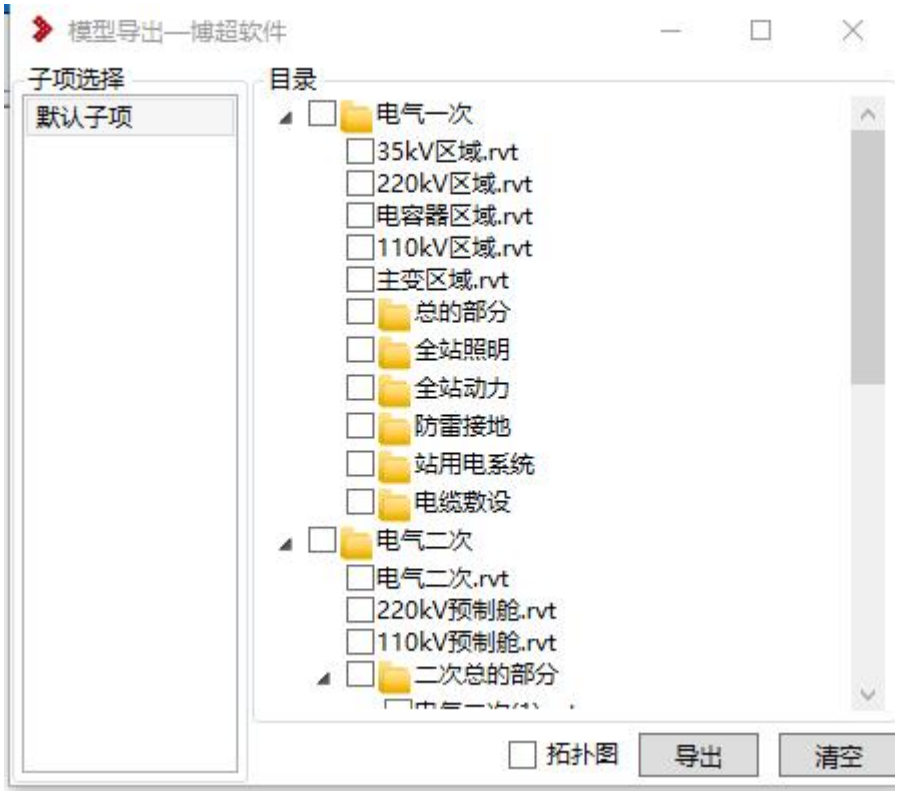
》：设置标注内容的前后顺序及分隔符。

2.编号：框选要编号的通道，点击完成则自动进行编号，编号会在起始编号的基础上自动递增。

3.清除：框选要删除的节点编号，点击完成即可完成删除编号。

1.17. 模型导出

用来导出模型数据和拓扑图，界面显示如下图：



提示：模型数据与拓扑图数据是分开处理的，模型的导出速度相对较慢，因此建议将拓扑图调试完成后，再导出模型数据。

1.17.1 模型导出和拓扑图提取

勾选“拓扑图”时在导出模型的同时会进行拓扑图提取操作，若不勾选则仅导出模型数据。根据左侧选中的子项确定将拓扑图提取到哪个子项中。

1.17.2 清空模型

清空与左侧选中子项关联的模型数据。

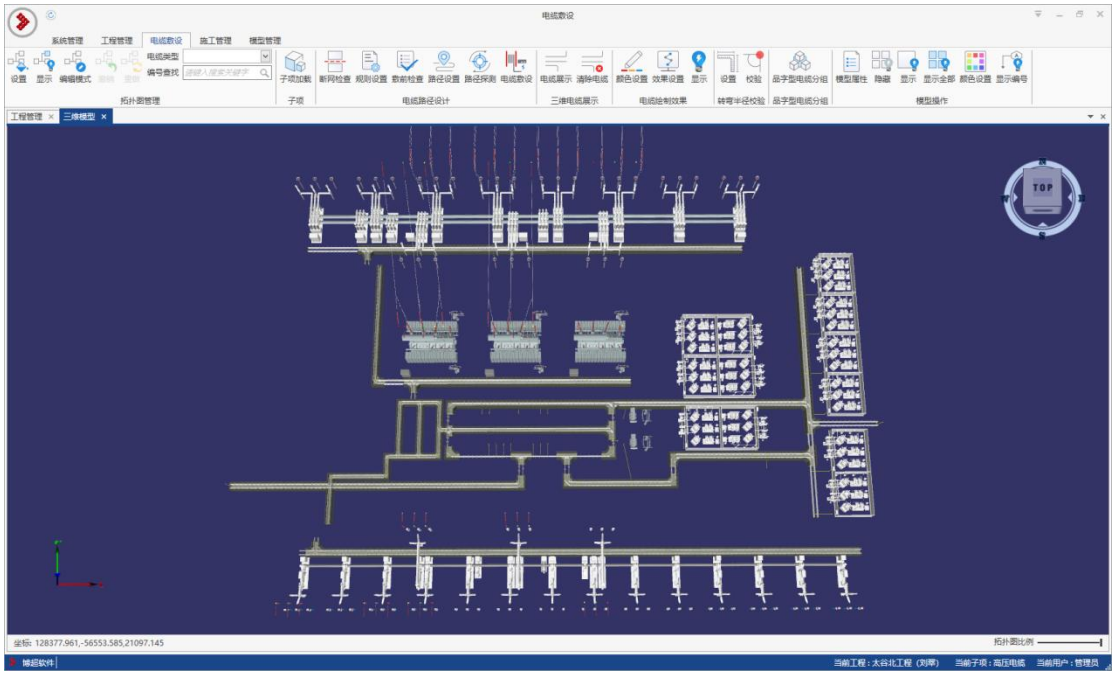
1.18. 拓扑图

选择子项，支持全图和框选提取拓扑图，提取时若勾选了“设备自动接线”功能则会将未接线的设备与通道建立连接。

清除当前子项的拓扑图，若存在锁定的电缆则不允许清除并给出提示。

1.19. 电缆敷设

点击【启动敷设系统】按钮进入电缆敷设系统，界面显示如下图:



1.20. 电缆标注

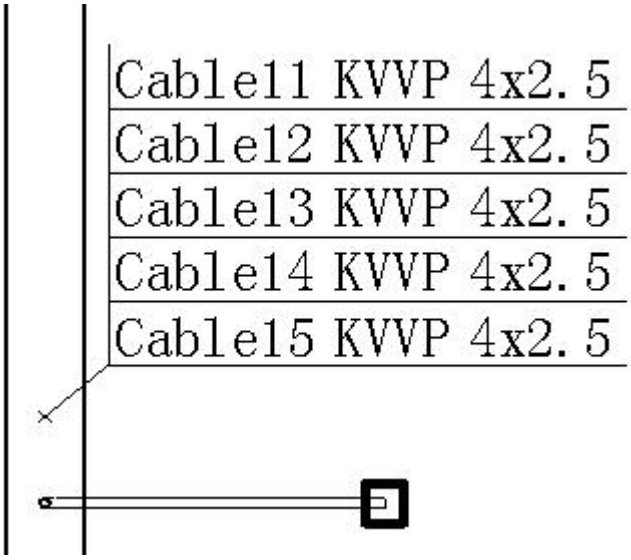
1.20.1 电缆标注

该功能可以直接在电缆沟、桥架及电缆旁边标注经过它们的电缆编号、电缆

型号、电缆规格及标高。

操作方式如下：点击电缆标注按钮→选择要标注的桥架、电缆沟或电缆→弹出界面并设置标注列数→选择标注的位置；

具体标注样式参见 3.1.3 工程制图样式；效果如下：



1.20.2 电缆标注(多选)

该功能可框选图纸中的设备，标注与设备关联的电缆信息。

操作方式如下：点击电缆标注(多选)按钮→选择要标注的设备→弹出界面并设置最大标注行数→选择标注的位置；

QD1				QD10			
Cable01	YJV-0.6/1kV	3x25+1x16	SC钢管25	Cable10	KVVP2	24x1.5	SC钢管25
Cable03	KVVP2	24x1.5	SC钢管20				
c01	KVVP2	24x1.5	SC钢管20				
Cable16	GYTA-12B1		SC钢管25				

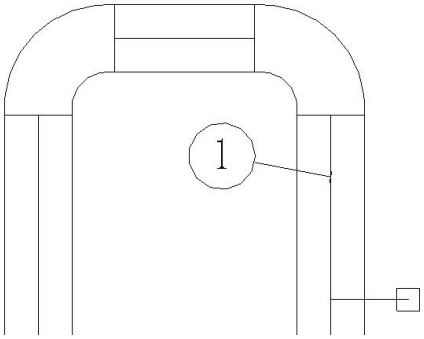
1.21. 逻辑标注

1.21.1 逻辑标注

该功能可在电缆沟、桥架及电缆线旁标注序号，通过【生成表格】功能生成该序号位置的电缆编号表格，标注在图面中；此功能可在空间较紧密的位置进行序号标注，在其他位置生成标注内容表格。

操作方式如下：点击逻辑标注按钮→选择要标注的桥架、电缆沟或电缆→弹出界面并设置标注序号→选择标注的位置；

效果如下：



1.21.2 生成表格

该功能与【逻辑标注】配合使用，可选择逻辑标注的序号，将通过该位置的电缆信息标注在图面中；

操作方式如下：点击生成表格按钮→选择逻辑标注序号→设置表格列数→选择标注位置；

效果如下：

1

Cable01	Cable02
Cable03	Cable04
Cable05	Cable06
Cable07	Cable08
Cable09	Cable10

1.21.3 生成 Excel 清册

该功能与【逻辑标注】配合使用，可选择逻辑标注的序号，将通过该位置的电缆信息生成 Excel 电缆清册。

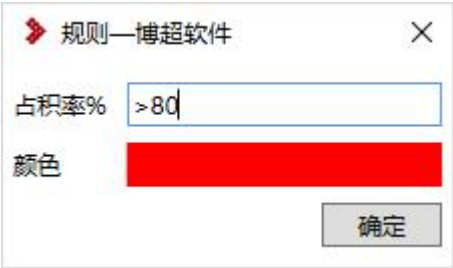
操作方式如下：点击生成表格按钮→选择逻辑标注序号→选择文件保存位置→生成 Excel 电缆清册。

1.22. 占积率校验

1.22.1 占积率校验

对桥架、电缆沟(竖井)通道进行占积率的校验，并按照界面中设置的指定颜色填充电缆通道。如下图所示：

【添加】：添加一条规则，点击后弹出如下界面：



设置时可使用大于号，小于号，减号-和波浪号~。

【删除】：删除一条已设定的规则。

【校验】：按照敷设结果，校验图纸中的电缆通道占积率百分比，最后将颜色填充到指定通道中。

1.22.2 占积率计算书

对桥架、电缆沟通道进行占积率的校验，并生成占积率校验计算书；

操作方式如下：点击占积率校验按钮→选择桥架或电缆沟→选择位置保存占积率校验计算书→提示是否打开计算书；

计算书如下：

桥架占积率计算书

日期：2016年5月26日 **计算:管理员**

桥架编号[1]：BH-1

桥架参数

宽度:w=600mm， 高度:h=100mm， 标高:z=-0mm

长度:lb=5020mm，起点:(35044,-97559,-0)，终点:(35044,-102580,0)

桥架位置:(35044, -98730, -0)

隔板位置:无隔板

电缆参数

电缆数量:nu=10 根

单芯电缆按品字形布置

电力电缆允许敷设层数:nc=3

序号	编号	类型	型号	规格	外径 d	根数
1	Cable01	电力电缆	ZR-YJV-8.7/10kV	1x120	23.5	1
2	Cable02	电力电缆	ZR-YJV-8.7/10kV	1x120	23.5	1
3	Cable03	电力电缆	ZR-YJV-26/35kV	1x120	23.5	1
4	Cable04	电力电缆	ZR-YJV-26/35kV	1x120	23.5	1
5	Cable05	电力电缆	ZR-YJV-26/35kV	1x120	23.5	1

校验方法：宽度校验

电缆总宽度:DC=∑d×n=117.50(mm)

占积率:pv1=(电缆总宽度×2/3/桥架宽度)×100%=(DC×2/3/w)×100%=(117.50×2/3/600.00)×100%=13.05%

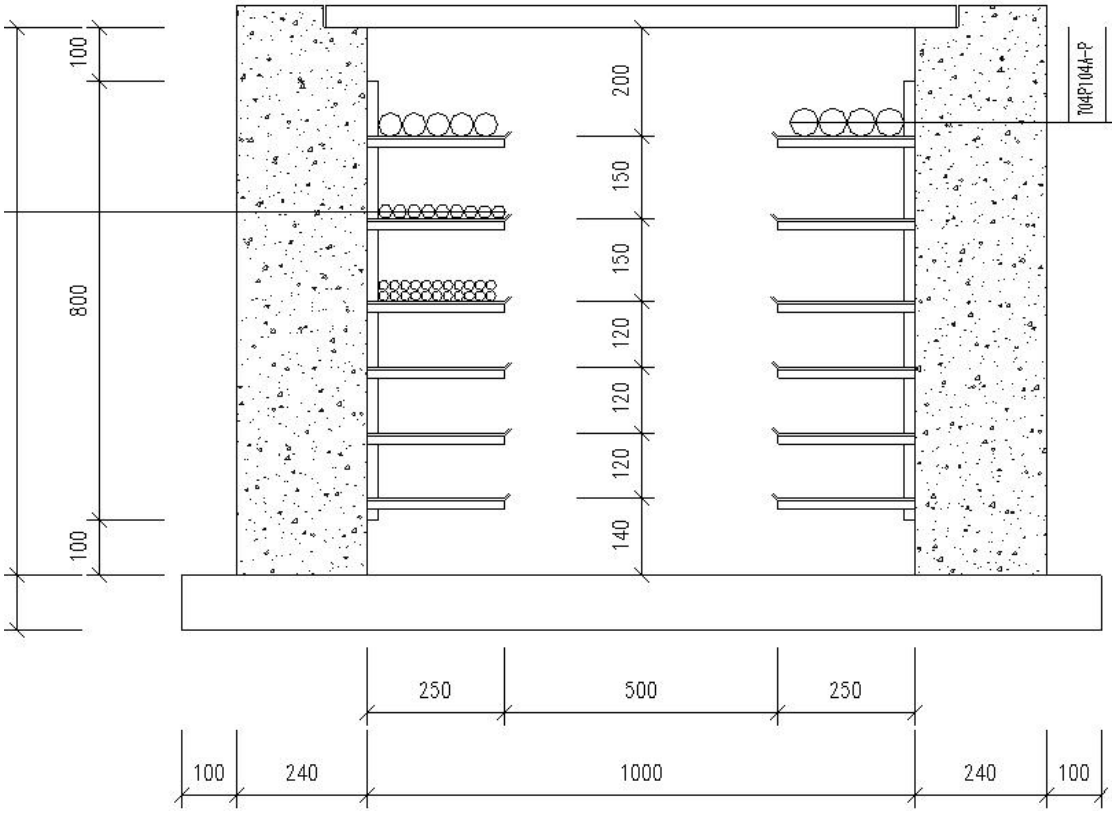
序号	编号	类型	型号	规格	外径 d	根数
6	Cable06	电力电缆	ZR-YJV-0.6/1kV	3x185+1x95	10.0	1
7	Cable07	电力电缆	ZR-YJV-0.6/1kV	3x185+1x95	10.0	1

1.23. 通道剖面

在绘图视图（详图）中生成桥架、电缆沟的横剖面图；若已敷设电缆，则可将电缆的位置排列到剖面图中；

操作方式如下：点击通道剖面按钮→选择桥架或电缆沟→输入断面编号及比例→在绘图视图（详图）中生成剖面图；

效果如图：

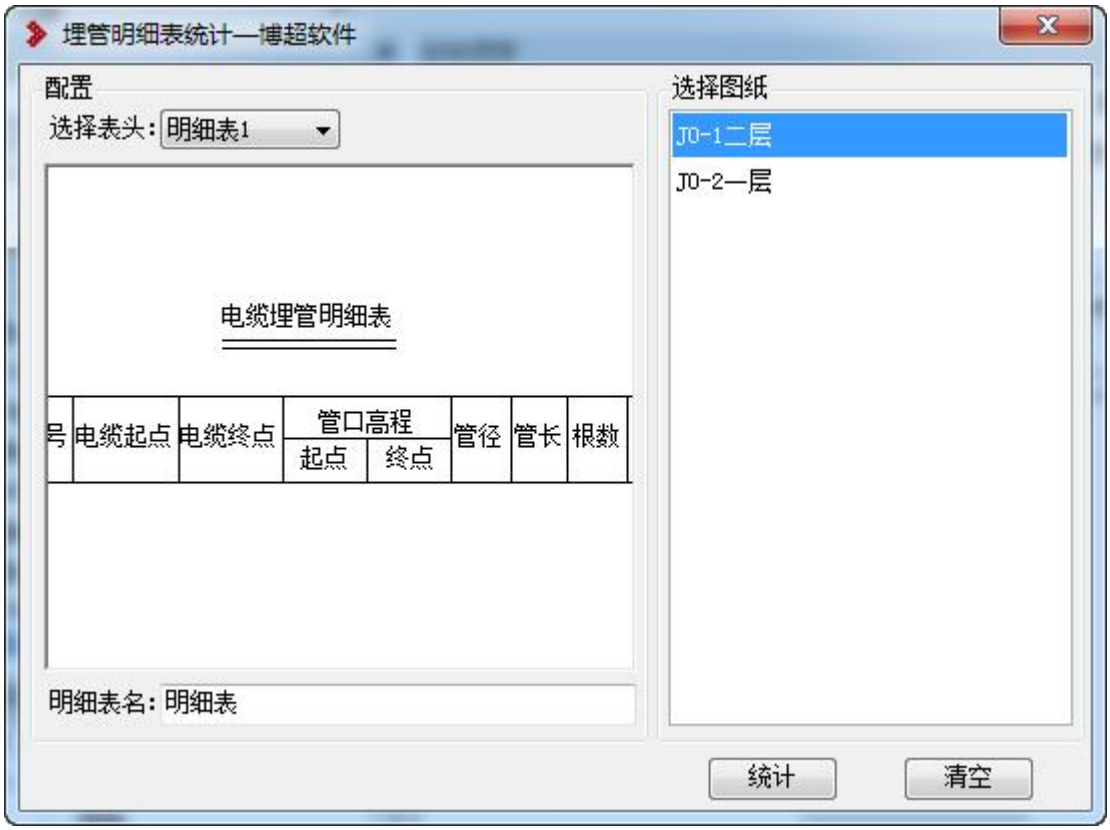


1.24. 埋管明细表

1.24.1 埋管明细表

1.24.1.1 明细表统计

打开明细表统计界面（见下图），选择表头，选择需要统计的一张或多张图纸，输入明细表名称，点击“统计”按钮，进入明细表编辑界面。

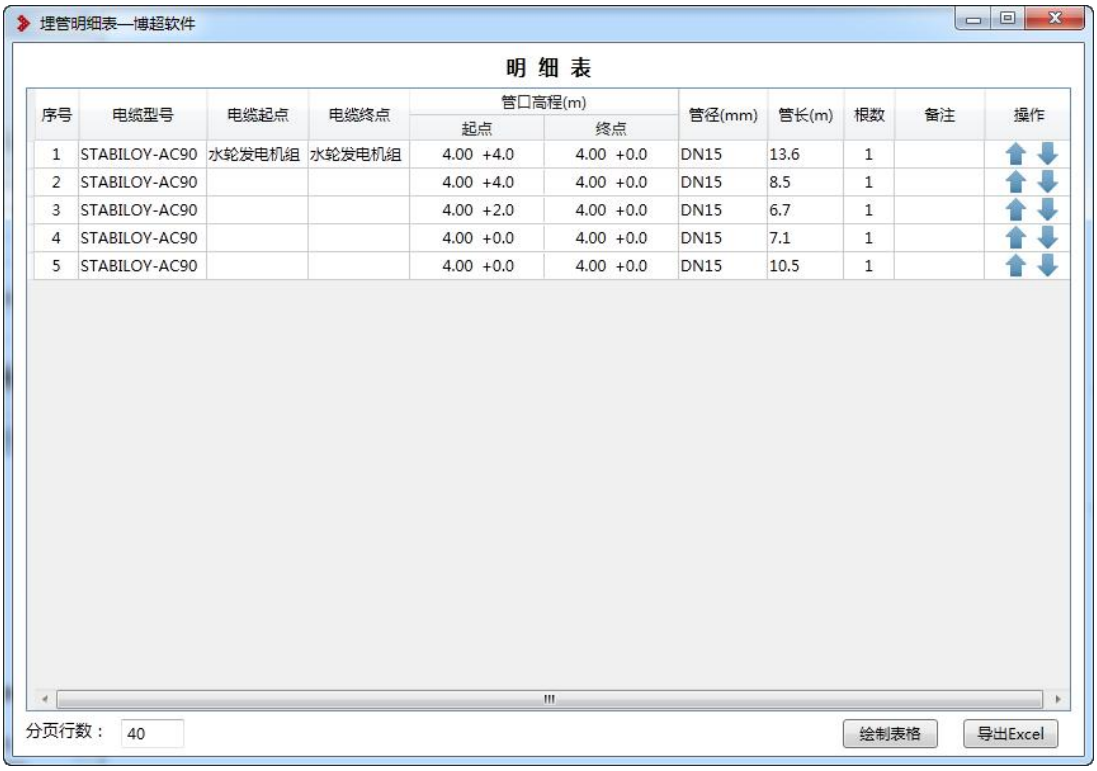


1.24.1.2 明细表清空

打开明细表统计界面，选择需要清空的一张或多张图纸，点击“清空”按钮，清空明细表。

1.24.1.3 明细表编辑

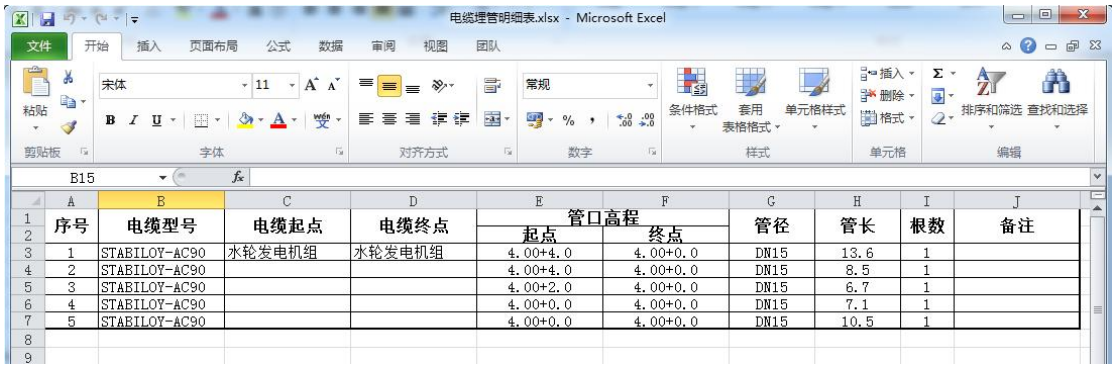
在明细表编辑界面中，可调整管口高程的起终点高度，可添加备注信息，其余列数据不可修改，可通过 调整行位置。点击“绘制表格”按钮可创建明细表视图；点击“导出 Excel”按钮可生成 Excel 表格。具体效果见下图：



序号	电缆型号	电缆起点	电缆终点	管口高程(m)		管径(mm)	管长(m)	根数	备注	操作
				起点	终点					
1	STABILOY-AC90	水轮发电机组	水轮发电机组	4.00 +4.0	4.00 +0.0	DN15	13.6	1		
2	STABILOY-AC90			4.00 +4.0	4.00 +0.0	DN15	8.5	1		
3	STABILOY-AC90			4.00 +2.0	4.00 +0.0	DN15	6.7	1		
4	STABILOY-AC90			4.00 +0.0	4.00 +0.0	DN15	7.1	1		
5	STABILOY-AC90			4.00 +0.0	4.00 +0.0	DN15	10.5	1		

电缆埋管明细表

序号	电缆型号	电缆起点	电缆终点	管口高程		管径	管长	根数	备注
				起点	终点				
1	STABILOY-AC90	水轮发电机组	水轮发电机组	4.00+4.0	4.00+0.0	DN15	13.60	1	
2	STABILOY-AC90			4.00+4.0	4.00+0.0	DN15	8.50	1	
3	STABILOY-AC90			4.00+2.0	4.00+0.0	DN15	6.70	1	
4	STABILOY-AC90			4.00+0.0	4.00+0.0	DN15	7.10	1	
5	STABILOY-AC90			4.00+0.0	4.00+0.0	DN15	10.50	1	

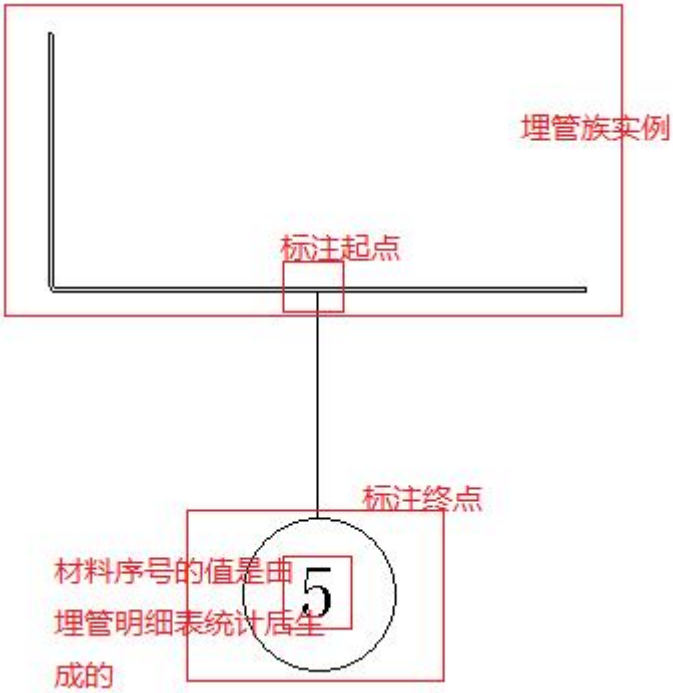


序号	电缆型号	电缆起点	电缆终点	管口高程		管径	管长	根数	备注
				起点	终点				
1	STABILOY-AC90	水轮发电机组	水轮发电机组	4.00+4.0	4.00+0.0	DN15	13.6	1	
2	STABILOY-AC90			4.00+4.0	4.00+0.0	DN15	8.5	1	
3	STABILOY-AC90			4.00+2.0	4.00+0.0	DN15	6.7	1	
4	STABILOY-AC90			4.00+0.0	4.00+0.0	DN15	7.1	1	
5	STABILOY-AC90			4.00+0.0	4.00+0.0	DN15	10.5	1	

1.24.2 埋管标注

先选择需要标注的埋管族实例，然后选择标注位置，然后会以选择埋管的点

为标注起点，以标注位置为标注的终点，生成标注。 如下图：



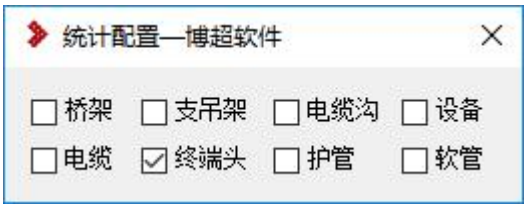
1.25. 材料统计

点击材料统计按钮，弹出如下界面：

1. 【表格样式】：用于选择不同的材料表表头；
2. 【统计范围】：
   a) 单图统计：统计整个 rvt 文件中的设备材料；
   b) 围框统计：统计框选范围内的设备材料；

3. 【统计到 Excel】：设定是否将统计结果生成为 Excel 表格；

4. 【配置】：用于设定统计内容；界面如下：



5. 【统计】：根据上述设定自动统计材料，并在绘图视图（详图）中生成统计结果；效果如下：

材料表

序号	名　称	型号及规范	数量	单位	备　注
1	槽式电缆桥架	XQJ-C-1A-15-600x150	759	米	
2	槽式电缆桥架	XQJ-C-1A-18-800x150	250	米	
3	槽式电缆桥架	XQJ-C-1A-7-300x150	138	米	
4	槽式电缆桥架	XQJ-C-1A-9-400x150	211	米	
5	槽式电缆桥架垂直凹弯通	XQJ-C-2C-15-600x150	4	个	
6	槽式电缆桥架垂直凹弯通	XQJ-C-2C-9-400x150	1	个	
7	槽式电缆桥架垂直凸弯通	XQJ-C-2B-15-600x150	4	个	
8	槽式电缆桥架垂直凸弯通	XQJ-C-2B-7-300x150	3	个	
9	槽式电缆桥架垂直凸弯通	XQJ-C-2B-9-400x150	2	个	
10	槽式电缆桥架水平三通	XQJ-C-3A-15-600x150	1	个	
11	槽式电缆桥架水平弯通	XQJ-C-2A-15-600x150	3	个	

1.26. 节点清册

该功能可查找图纸中电缆最多的节点，生成该节点的 Excel 格式电缆清册。

1.27. 方案对比

该功能根据每种方案产生的电缆总长度，电缆造价，通道材料用量等，进行经济对比，采用造价较少的方案进行施工。

	方案一				方案二			
序号	名称	型号及规格	数量	单位	名称	型号及规格	数量	单位
1	支架	L40-600/4-250	514	套	支架	L40-600/4-250	415	套
2	盖板	钢/1400x500x40	274	个	盖板	钢/1400x500x40	222	个
3	扁钢	40x4	286	米	扁钢	40x4	231	米

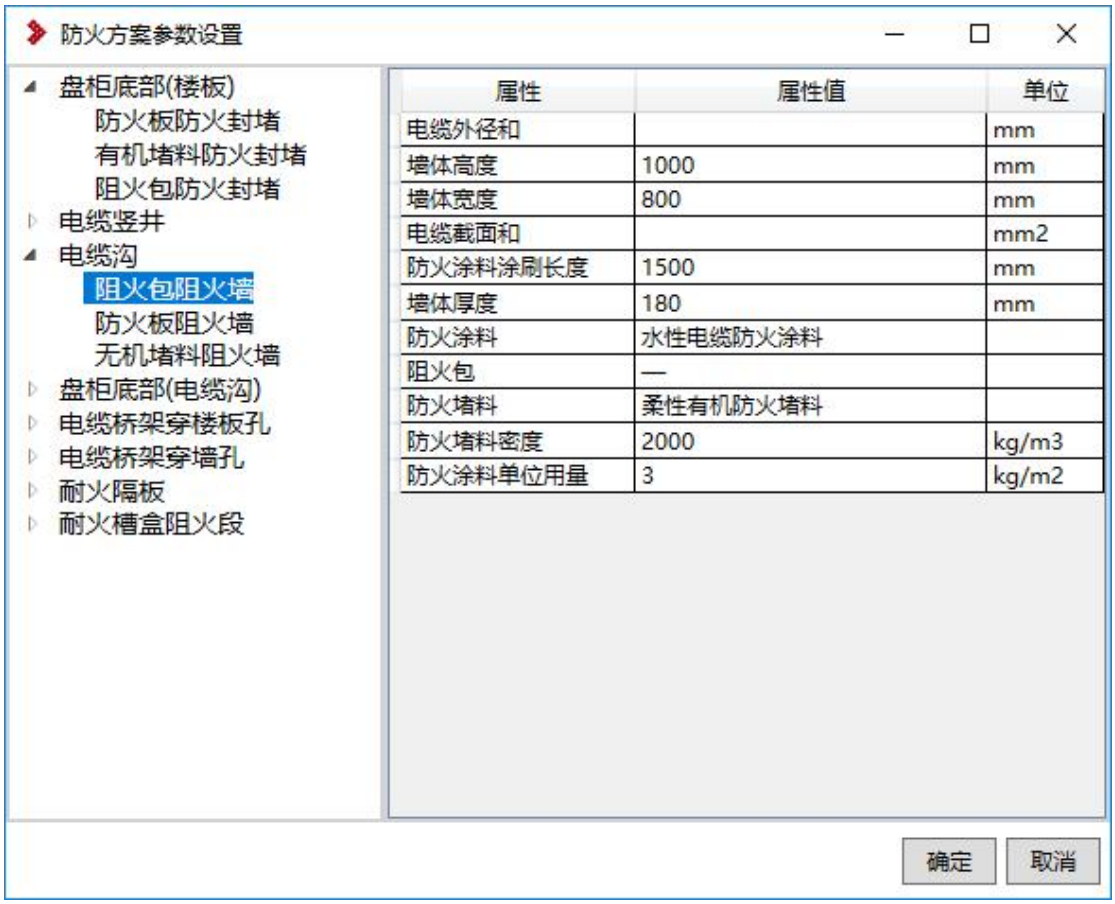
1.28. 自动布置

点击自动布置功能，弹出如下对话框：

该功能用于自动搜索图纸中需要布置防火封堵的位置，如穿墙、楼板洞口，并自动布置对应大小的防火封堵模型。

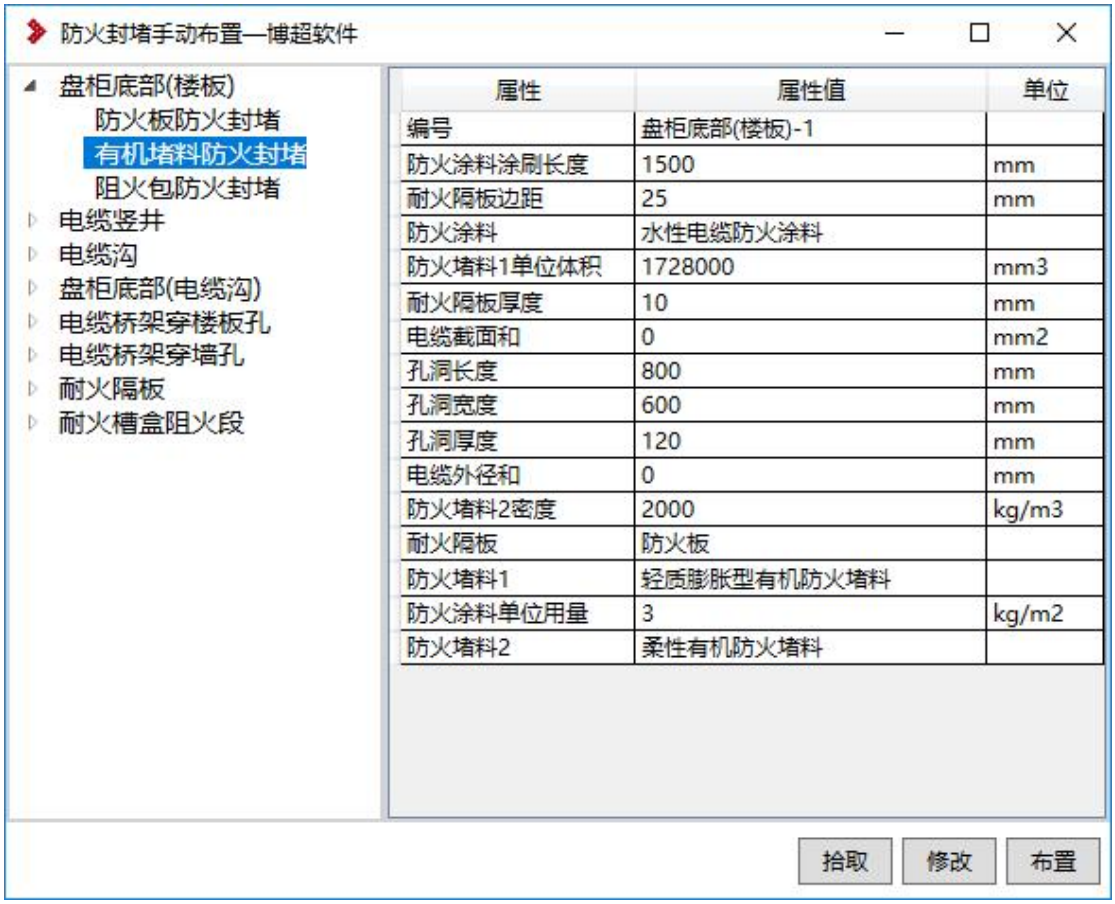
界面左侧列出所有防火类型，类型暂不开放扩充。选择防火类型后，点击【查找】，查找出图纸中需要布置防火模型的位置，可在列表中修改布置方案及预览防火模型的参数。点击【布置】后自动布置模型，双击编号可进行定位。

【方案参数设置】功能可修改防火方案中，防火材料的参数，如下图：



1.29. 手动布置

点击手动布置功能，弹出如下对话框：



该功能用于人工在指定位置布置防火模型。

1. 【拾取】：拾取已布置的防火模型。

2. 【修改】：修改拾取的防火模型。

3. 【布置】：根据界面设置的参数，在图纸中选择位置，布置防火模型。

1.30. 防火统计

点击统计功能，弹出如下对话框

防火封堵模型材料统计

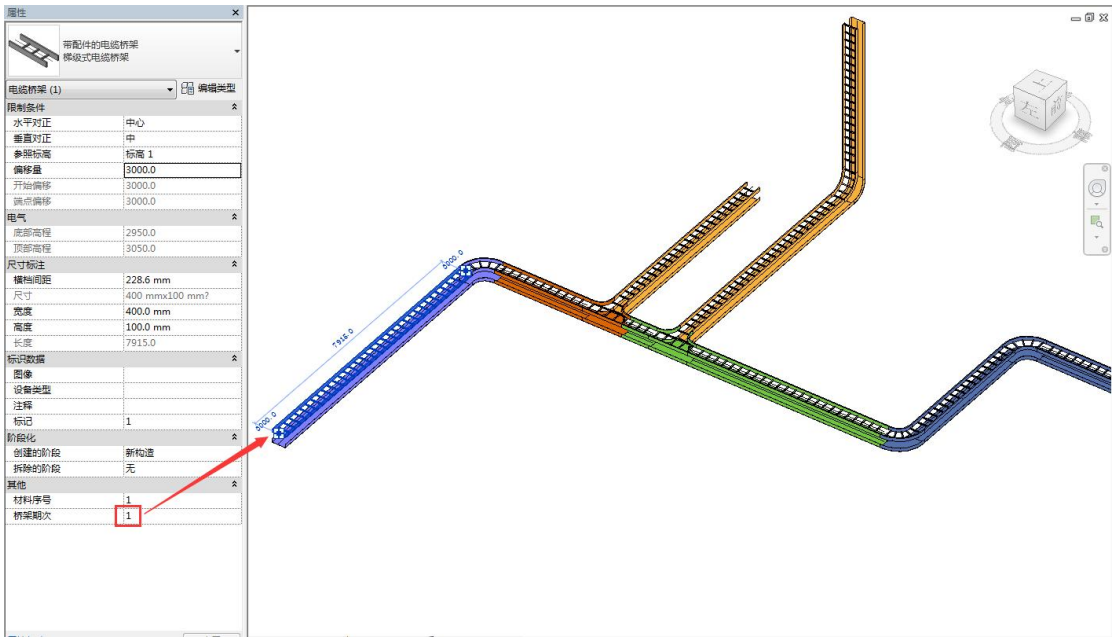
序号	统计类型	型号及规格	数量	单位	备注
1	槽盒附件	捆扎带、锁紧扣	1	副	
2	防火包		0	m3	
3	防火堵料	柔性有机防火堵料	58	kg	
4	防火涂料	水性电缆防火涂料	42	kg	
5	耐火槽盒		1	m	
6	耐火隔板	防火板	60	m2	
7	专用挂钩螺栓	M6	1	套	
8	专用挂钩螺栓	垫块、扎带、锁紧	92	套	
9	阻火包	—	2	m3	

该功能用于统计图纸中布置的防火模型的材料。

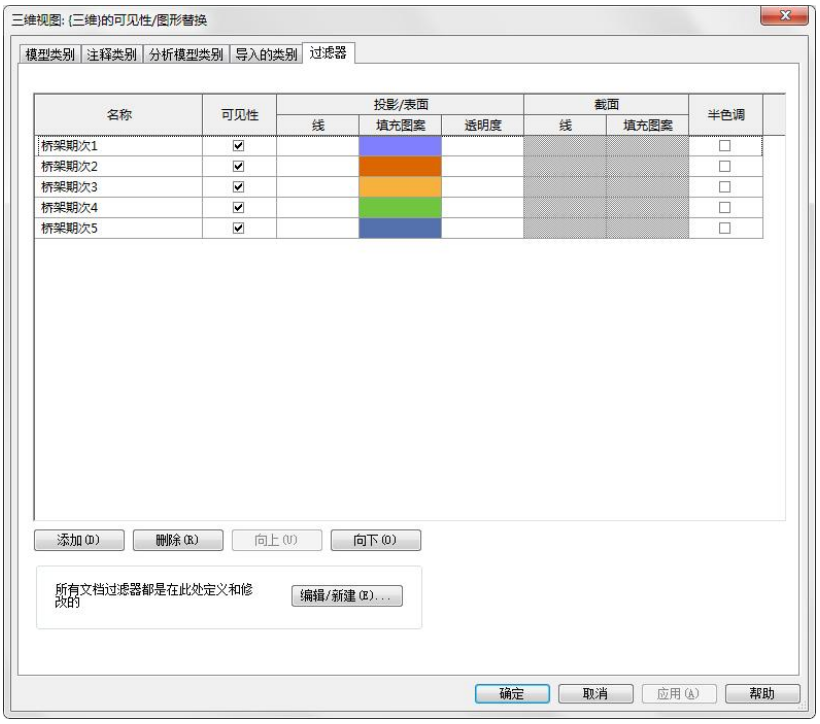
1. 【统计】：统计图纸中所有防火模型的材料。
2. 【导出】：将统计结果导出为 Excel 表格。

1.31. 桥架期次颜色显示/隐藏

不同期次的桥架可用不同的颜色显示，如图：



颜色可在视图“过滤器”中进行调整，如图：



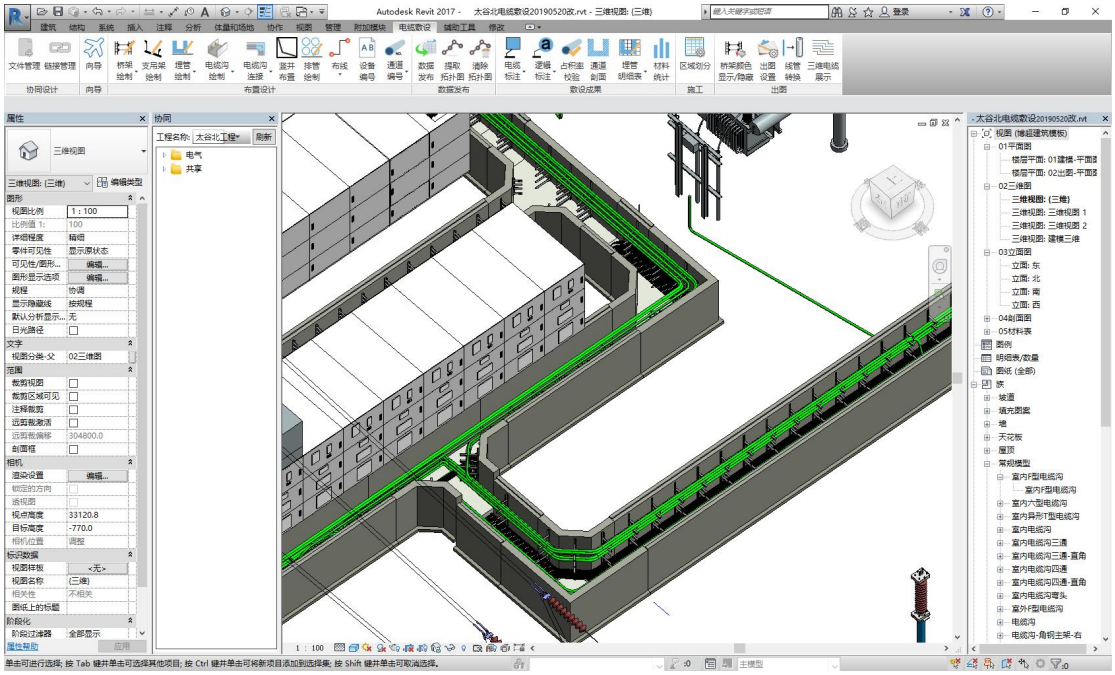
1.32. 出图设置

界面如图：

可设置是否显示“通道编号”、“节点编号”、“设备方块”及“电缆线”。

1.33. 线管转换

当使用“布线功能”建立设备与通道间的连接关系时，可在电缆敷设完成后，将带有穿管属性的电缆线自动转换为线管，管径按照电缆敷设技术条件中的管径选型规则自动选型。

1.34. 三维电缆展示

将电缆敷设引擎中的三维展示效果还原到 Revit 图纸中。