
照明设计操作说明

1. 照明设计

照明设计包含利用系数法照度计算、照明设备布置、导线连接、线管连接、照明系统定义、材料统计、图例统计等功能。

1.1. 利用系数法照度计算

照度计算用于所选房间内，根据选定的灯具、光源的数据，计算所需灯具数量、实际照度值、功率密度等。

目前照度计算，仅提取图纸中的房间尺寸信息，与房间内布置的灯具等设备无关。

利用系数法照度计算—博超软...

数据保存
 方案名称 方案1 新建 保存 删除

房间参数
 房间名称 房间1 读取 修改
 房间面积m² 985.7225 窗墙比 % 15
 灯具距工作面m 2.8 顶棚反射率 76 >>
 墙面反射率 72 >>
 地面反射率 61 >>
 照度标准lx 300 >>

灯具参数
 灯 具 嵌入式高效LED格栅 >> 利用系数 0.811
 维护系数 0.8 >> 最大距高比 0

光源参数1
 光源 H型荧光灯 名称 H形荧光灯 型号 YDN
 功率 11 镇流器 0
 光通量 1800 数量 2

光源参数2
 光源 无 名称 型号
 功率 镇流器
 光通量 0 数量 1

计算结果
 实际照度lx 300.92 灯具数量 254 计算
 功率密度w/m² 5.66 标准功率密度w/m² 9

提取范围
 当前视图 当前项目 选择项目 计算书 计算表

1.1.1 操作步骤:

- 1、方案，支持新建、保存、删除；可用于存储多种方案，方案中可以设置不同的房间参数（不包括房间面积）及灯具参数，点击【保存】可进行存储，方便下次使用。
- 2、点击【读取】在图面上拾取一个房间，房间为通过 revit 的“房间”功能事先添加好的，否则无法识别出来，注意调整视图可见性及视图范围，确保当前视图中可正常显示、选中房间。
- 3、参数说明：房间参数、灯具参数、光源参数均可进行选择或手动输入，

若所选的灯具对应的利用系数显示为“-1”则表示此灯具无对应的利用系数，可手动输入一个 0~1 的数值。

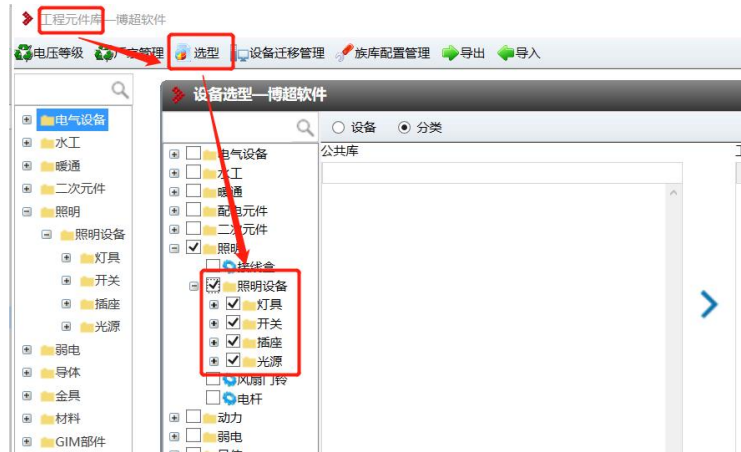
- 4、点击【计算】根据上述参数信息，进行利用系数法照度计算。实际照度、功率密度为求得的数据，由此可判断所选灯具是否能满足设计要求。
- 5、【计算书】【计算表】选取一个提取范围，点击【计算书】生成 word 版的计算书，点击【计算表】生成 EXCEL 版的计算表。如点击时提示“无房间信息”可点击下房间处的【修改】重新提取下房间信息。

1.2. 设备布置

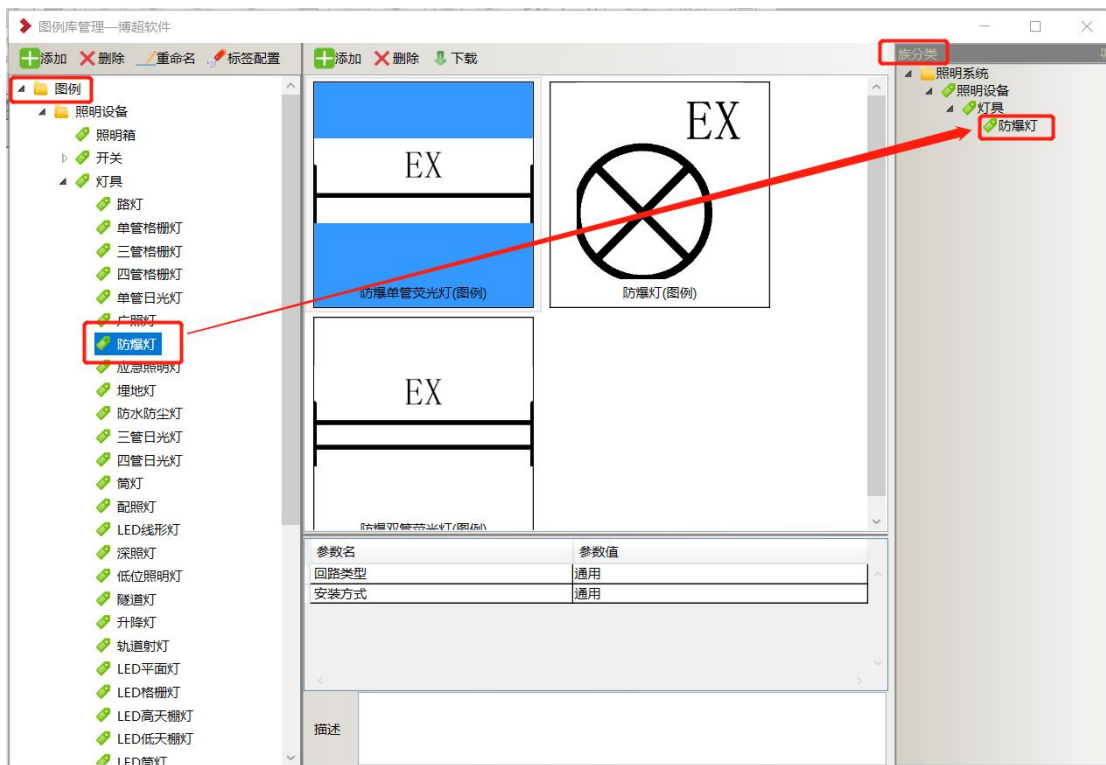
1.2.1 功能说明

支持对灯具、开关、插座、配电箱等类别的布置；安装方式包括吊装、壁装、座装、吸顶式安装、柱上安装等方式，需要根据不同的拾取面来确定。布置方式包含单个自由布置、支线布置、矩形布置、环形布置、门上布置，根据不同场景任意选择。

界面中可看到的分类，均提取自工程设备库的“照明--照明设备”节点及“电气设备---箱盘柜---箱子---照明箱”，要正常使用，需提前完成设备选型工作。设备对应的图例，均来自图例库，图例库不分公共库、工程库，所有数据均直接显示，要考虑图例库与族库的节点对应关系。

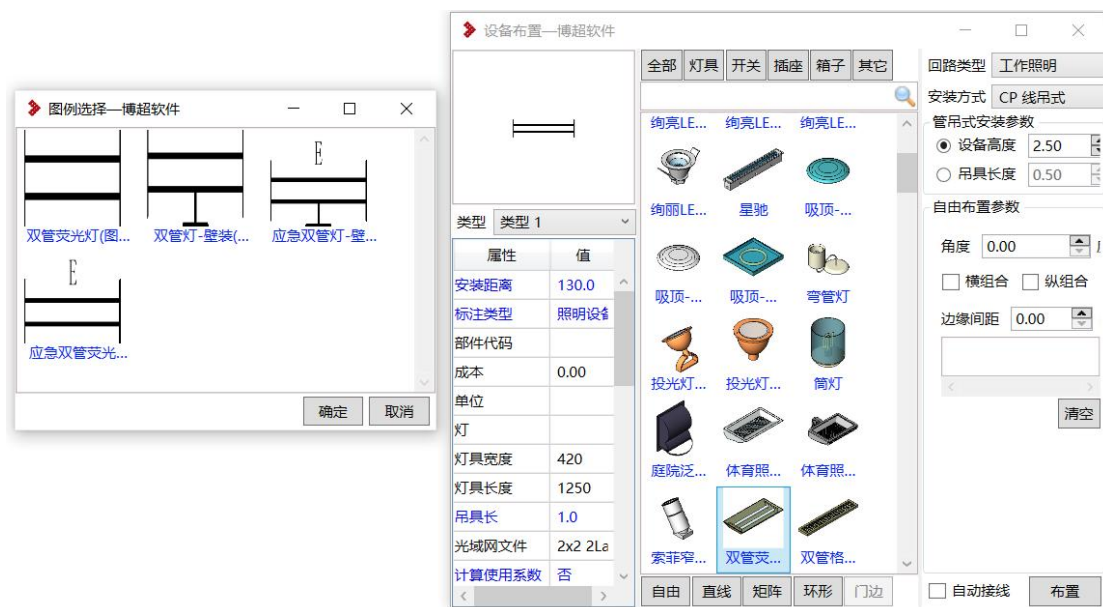


工程库--设备数据库选型说明



图例库与族库间的对应关系

1.2.2 设备布置



1.2.2.1 操作步骤:

- 1、选择一个要布置的设备分类，如灯具、开关，随后选中一个设备，此时左上角为此设备默认的图例显示样式，双击图例，可打开上图左侧显示的图例选择对话框，选择任意一个图例后【确定】。
- 2、选择“回路类型”如照明设备默认为“工作照明”，插座设备默认为“插座”；下拉可选择不同类型。
- 3、选择一种安装方式，注意考虑随后拾取的主体，若放置在墙上，应选择壁装，若选择楼板，应选择吊装或吸顶式安装
- 4、选择一种布置方式，如自由布置、直线布置、矩阵布置等。点击【布置】进行图面布置工作。

批量布置时支持布置效果的实时预览，即点击第一点确定布置的起点，点击第二点确定直线的终点或矩形的对角点位置，多次点击第二点可调整范围，点击[ESC]结束调整，确定布置的位置。

- 5、勾选“自动接线”，设备进行布置的同时，会自动进行设备间的接线。

1.2.2.2 安装方式及操作面说明

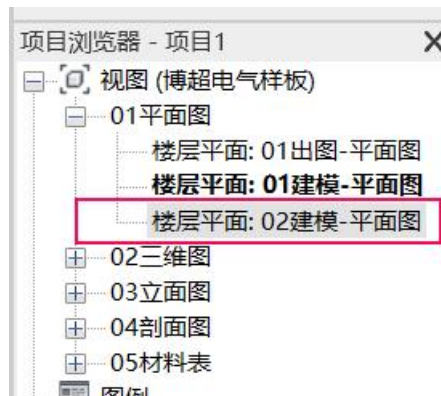
A. 各安装方式的布置平面：

- (1) 吊装：布置平面为楼板、梁等下表面
- (2) 吸顶式：布置平面为天花板、楼板、梁等下表面
- (3) 嵌入式、顶棚内安装：同吸顶式，只是布置面必须是天花板下表面，且设备需要嵌入进工作平面内
- (4) 壁装式：布置平面为墙、柱等表面
- (5) 墙壁内安装：同壁装式，只是设备需要嵌入进墙、柱内部
- (6) 座装、台上安装、支架上安装、柱上安装：布置平面为楼板等上表面

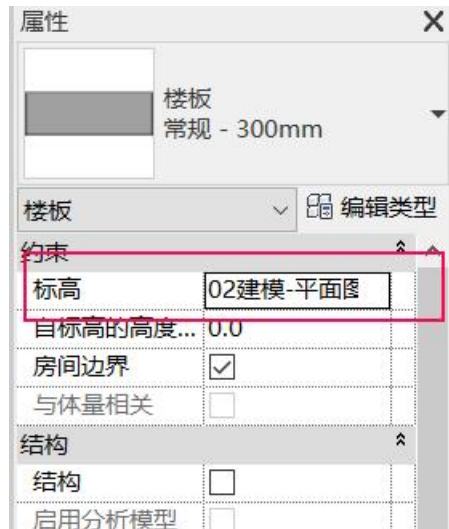
B. 布置的平面限制条件

以在“标高一”布置为例

- (1) 进行照明布置的.rvt 文件，必须生成了标高二的平面图，即在项目浏览器中可看到标高二平面图。若建筑为链接文件，需确保本图的标高与链接的建筑标高高度一致。



- (2) 吊装、吸顶式安装，拾取的建筑楼板，其“标高”必须为“标高二”，否则识别不到。

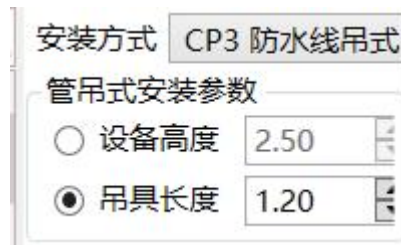


(3) 嵌入式，顶棚内安装，拾取的建筑天花板，其“标高”必须为“标高一”，否则识别不到。

座装，拾取的建筑楼板，其“标高”必须为“标高一”，否则识别不到

1.2.2.3 吊装、吸顶式操作技巧

A. 吊装

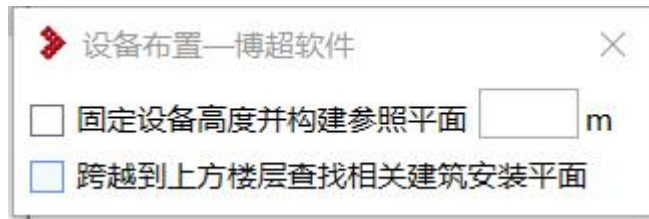


(1) 吊装包含多种样式，如线吊、管吊、链吊，操作规格都一致，仅吊具样式呈现出不同样式。

(2) 安装参数选择“设备高度”，若布置区域上方存在楼板，则设备放置在设备的高度上，如 2.5m 处，吊具长度根据楼板下表面到灯具的高差自动生成；若布置区域上方无楼板，则设备放置在 2.5m 处，吊具长度默认为 0.5m。

(3) 安装参数选择“吊具长度”，若布置区域上方存在楼板，则设备吊具长度为输入的数值，如 1m。而设备高度根据楼板位置及吊具长度而定；若布置

区域上方无楼板，则会弹出下图的对话框，手动设置一个参照面高度，确定设备的高度，吊具长度依据按设置的 1m 长度生成。



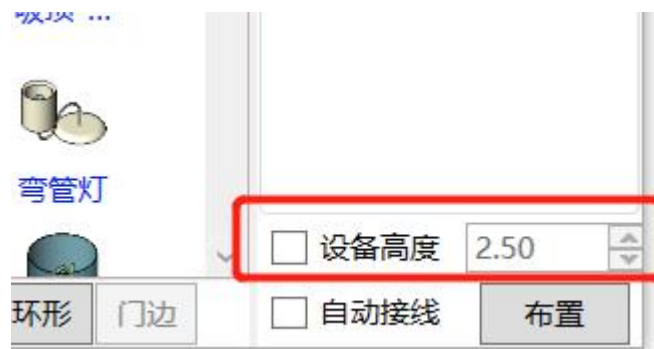
(4) 选择吊装时，要注意选中的灯具应适用于吊装，如选择了一个壁灯，却使用了吊装，则不会生成吊具，因为族中就没有添加吊具，壁灯、草地等、路灯、各别投光灯、各别泛光灯都有无吊具情况。

B. 吸顶式（顶棚式）

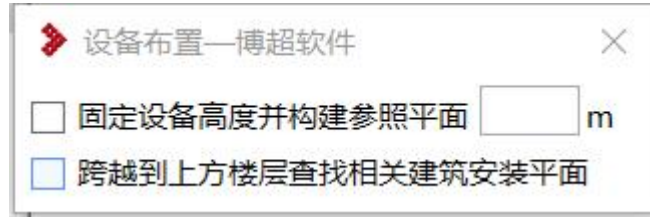
(1) 安装方式包含吸顶式、嵌入式、顶棚内安装。

(2) 选择上述三种方式，在设备布置界面下方会出现“设备高度”的勾选项。

勾选后，无论楼板、天花板是否存在，高度为多少，均按设定的设备高度将灯具布置到对应高度上。



(3) 若不勾选“设备高度”，选择上述三种方式布置，若布置区域上方存在楼板或天花板，则直接布置在主体下表面上；若布置区域上方不存在楼板或天花板，则会弹出提示，可手动输入设备布置的高度，随后设备直接布置到此高度上。



1.3. 导线连接



1.3.1 连接说明

连接方式包含“连续”、“连接”、“断开”三种模式，选取不同模型，对导线穿越设备时，会有不同影响，具体如下示例：

选择导线连接，**点击第一个设备再点击第三个设备。**

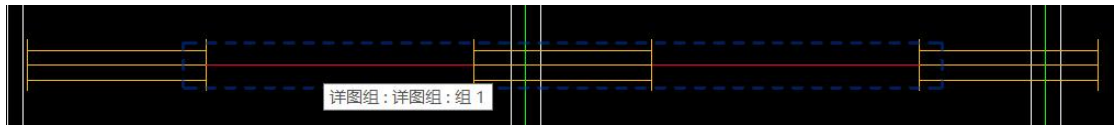
连续：导线穿第二个设备而过，**不会将设备连接起来，也不会被设备所打断**



连接：导线穿第二个设备而过，**将第二个设备连接起来**



断开：导线穿第二个设备而过，被第二个设备**打断**，但**不连接**上第二个设备，导线将以**组**形式生成。



1.3.2 引线连接

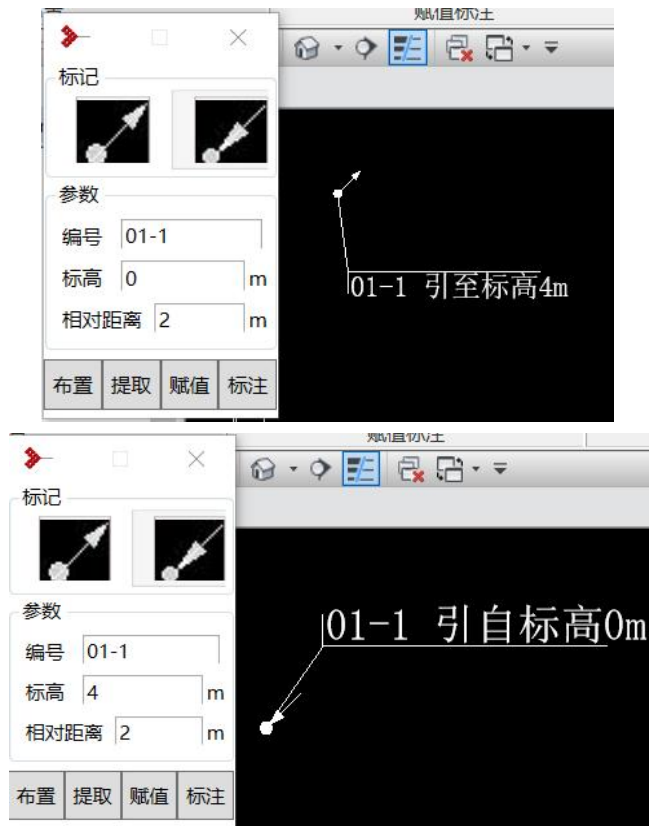


1.3.2.1 布置规则

- 1) 引线符号为引上符号和引下符号组合，两者都布置上才算布置完成。
- 2) 同一编号下的引上或引下符号，只能出现一对一、一对多或多对一的形式，不得出现也不支持出现多对多形式。
- 3) 引上符号的标注是与之对应的引下符号的标高；引下符号的标注是与之对应的引上符号的标高。

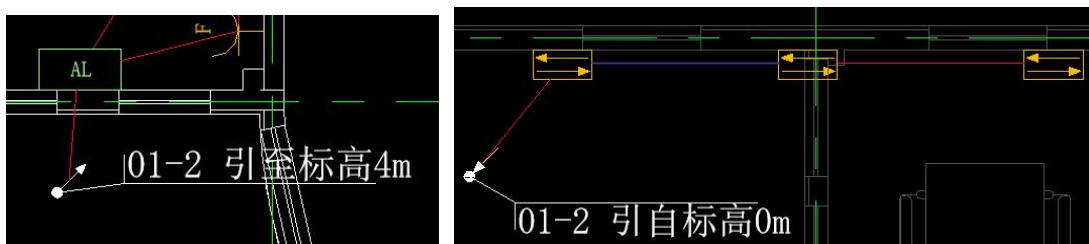
1.3.2.2 操作步骤

- 1) 输入编号
- 2) 输入标高：应输入当前布置平面的标高，如在一层布置引上，则引上标高设置为 0，二层布置引下，则引下标高应设置为 4
- 3) 输入相对距离：相对距离仅会影响线管或导线长度的统计。
- 4) 选择引上图标或引下图标，点击【布置】将其插入到项目中



1.3.2.3 引线连接

- 1) 引线布置好，可通过【导线连接】功能将引线及设备相连。
- 2) 引线连接配电箱，可实现配电箱的跨层设备连接；引线连接配电箱需要引上引下都连接才能完成连接。

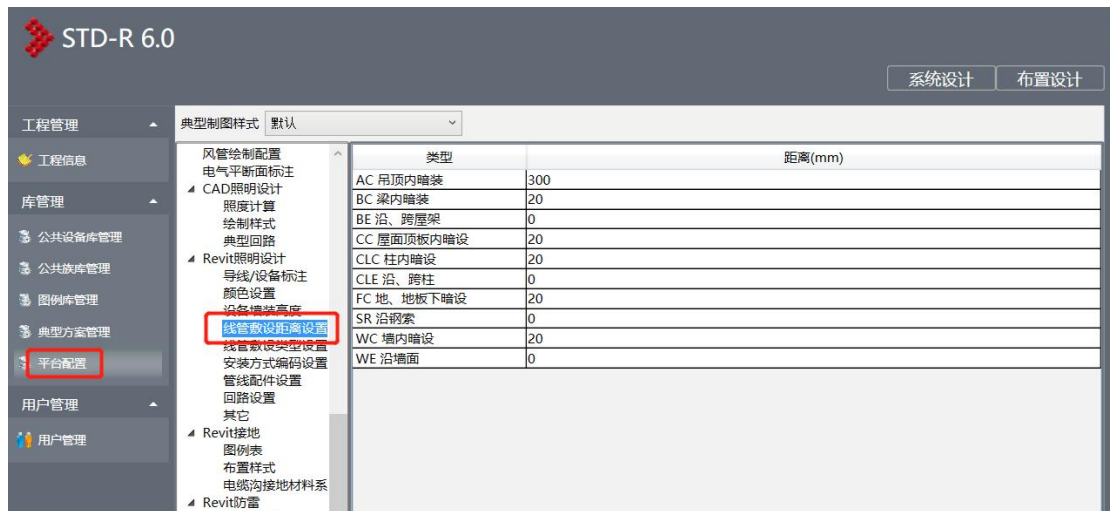


- 3) 引线符号在平面图上的布置位置，决定了之后线管连接的位置。

1.3.3 线管连接

1.3.3.1 线管生成规则

线管敷设距离设置：设计中心—配置管理—照明—线管敷设距离设置



用于控制线管距主体面间距

线管敷设类型设置：设计中心—配置管理—照明—线管敷设类型设置

用于确定线管沿哪个主体敷设

天花板上布置：在天花板上一定距离生成线管，距离按设置

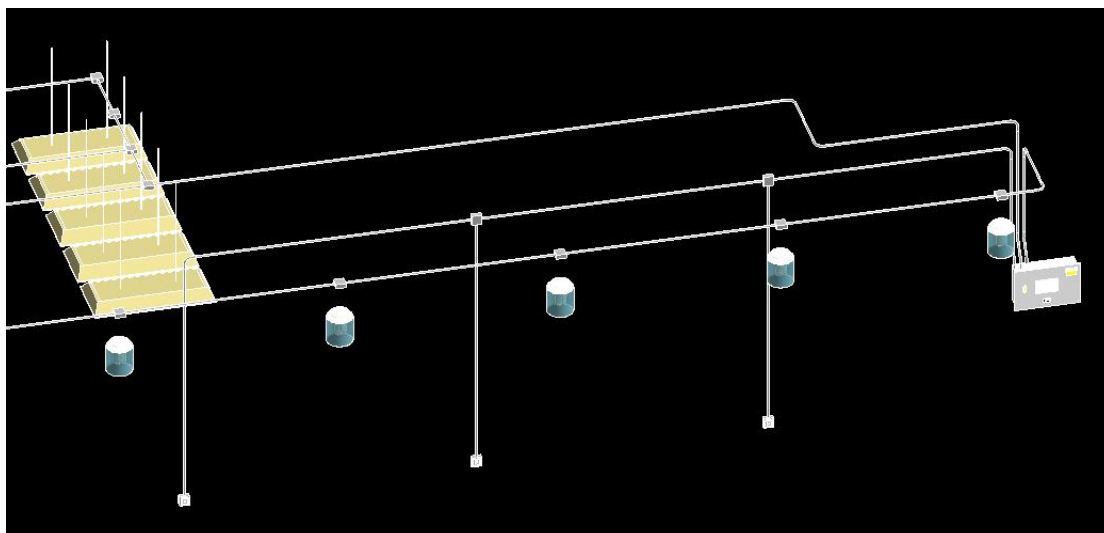
楼板上布置：在楼板下表面内暗敷，距离按设置

墙上布置：在墙体内表面内暗敷，距离按设置

1.3.3.2 走线规则

回路生管：设备布置后，进行导线连接，与配电箱相连生成回路，可进行回路生管

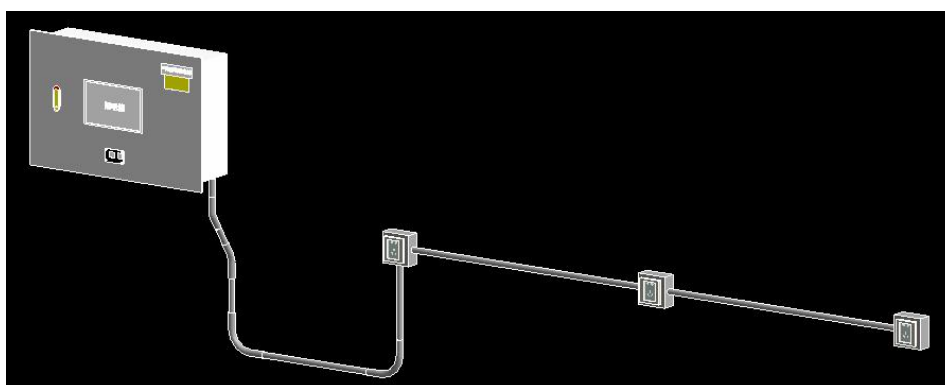
每个线管连接到设备时，都会生成接线盒



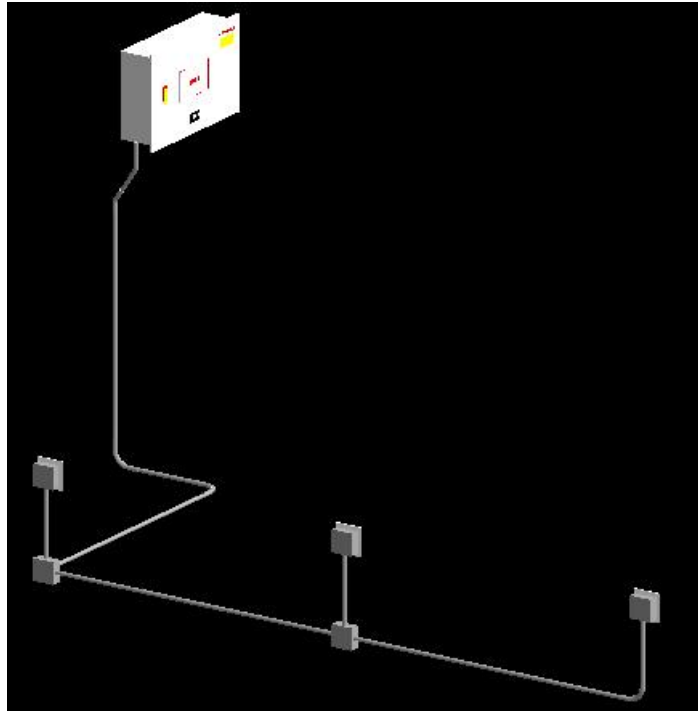
1.3.3.2.1. 壁装：

低位布置到墙面上，与配电箱相连。

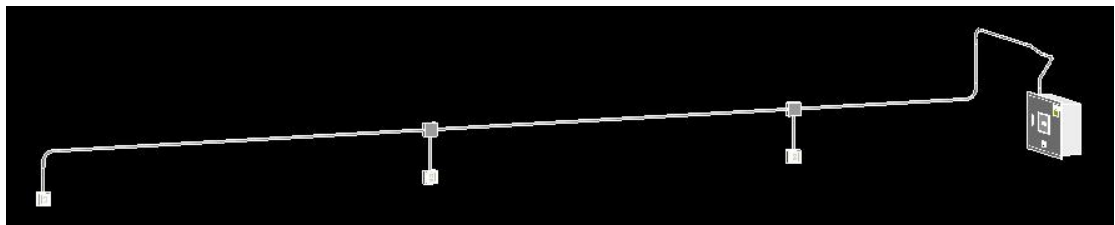
插座若全部在同一面墙上，则插座之间直接通过水平线管相连，插座到配电箱先生成垂直向下的线管引至楼板上表面，再生成水平线管，引到配电箱下部，生成垂直线管连接到配电箱底部。若配电箱离上层楼板较近，则从插座生成垂直线管引至上层楼板下表面，再水平延伸至配电箱上部，生成垂直线管连接到配电箱顶部。



插座若不在同一面墙上，则线管先垂直向下至楼板在生成水平线管与其他插座引出的垂直线管相连，然后引到配电箱下部，生成垂直线管连接到配电箱底部。

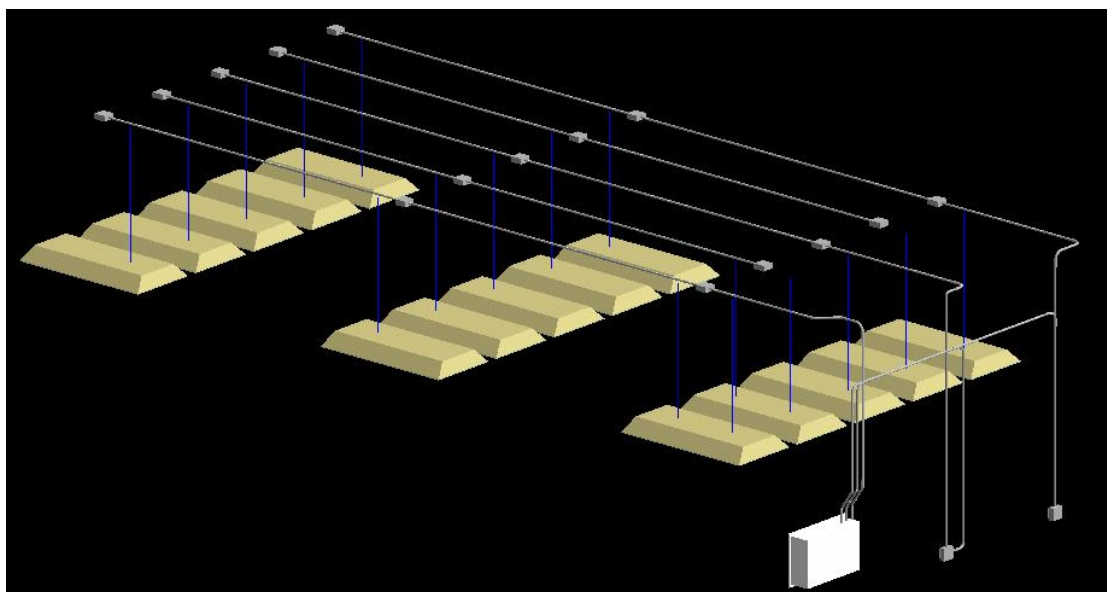


插座若布置在距上层楼板较近的地方（如空调插座），则线管引出后向上走到上层楼板在水平向引到配电箱。



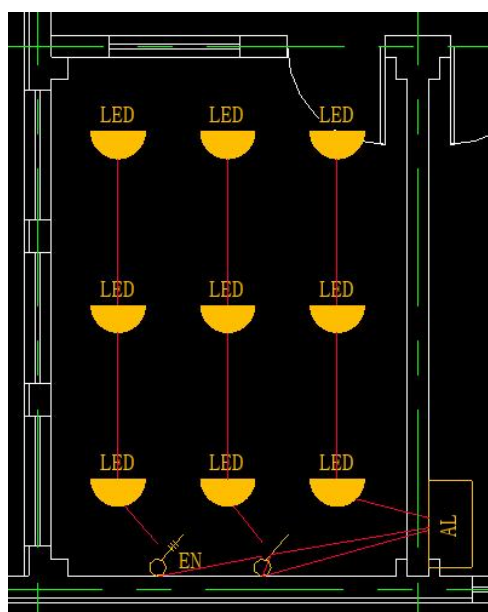
1.3.3.2.2. 吊装

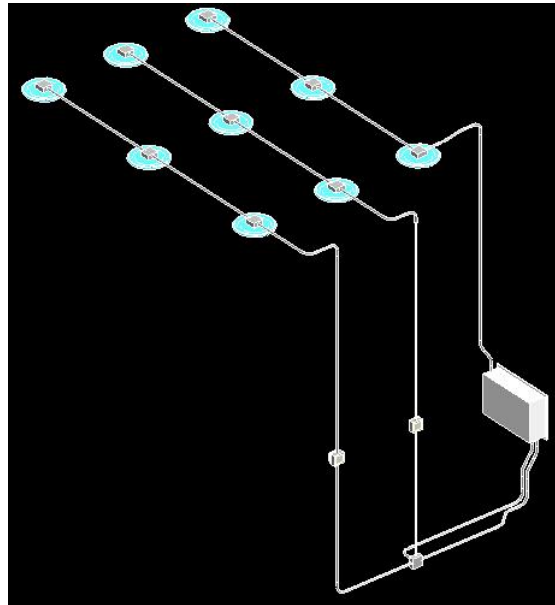
设备依附楼板布置，线管按导线路径，沿楼板下表面生成水平线管，每个设备顶部生成接线盒，末端设备连接到开关，先沿楼板水平走到墙边，再沿墙面走向开关顶部连接，开关再连接到配电箱，若不在同一面墙，则先到楼板再走到配电箱。



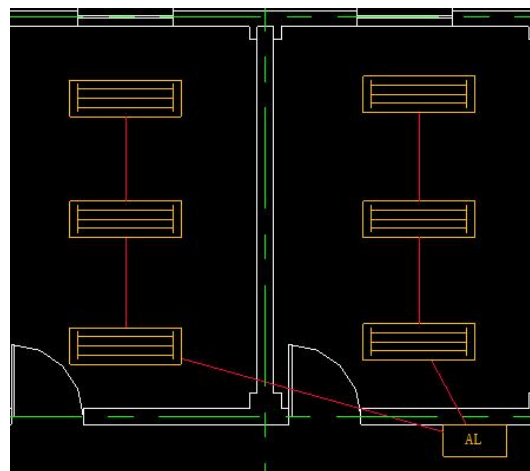
1.3.3.2.3. 吸顶

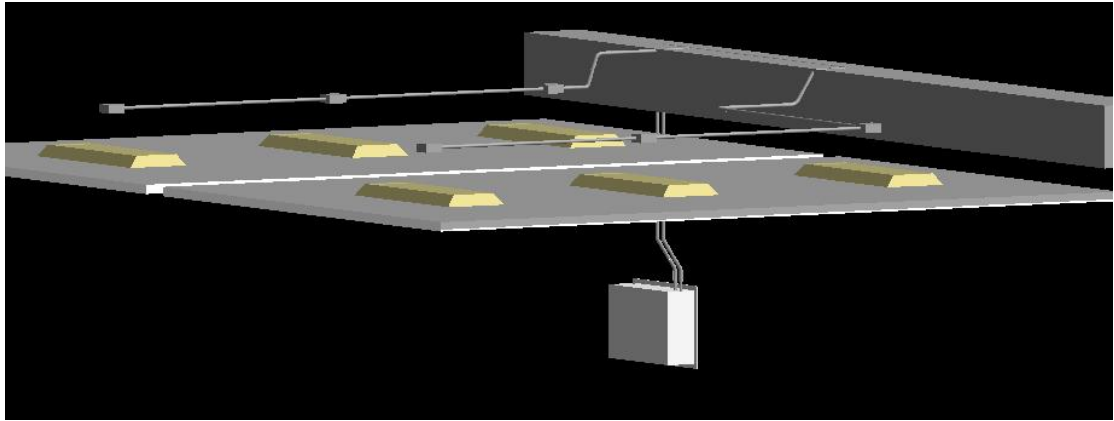
设备依附楼板布置，线管生成规则与吊装相同；





设备依附天花板布置，线管按导线路径，沿天花板上空敷设，设备间生成水平线管，设备上部自动生成接线盒。末端设备连接开关，从之前的线管高度向上升至楼板下表面，再水平延伸至墙体表面上，生成垂直向下的线管一直连接到开关上部，再从开关引向配电箱。





1.3.3.3 绘制方式

1.3.3.3.1. 线管绘制

【自由绘制】根据需要进行任意绘制，线管的尺寸和偏移量由 revit 中设置

【自动接管】选择材料和规格；先选择一个或多个设备，点击完成，再选择另一个设备，与之前选择的设备一一相连。此种方式为两个设备间的线管连接，接线规则遵循 2.3.2 章节。线管连接点为设备中点。

【手动接管】与自动接管操作相同，只是线管连接点为第二次选择设备时，拾取的点位。

1.3.3.3.2. 导线生管

【回路生管】设备与配电箱导线连接，生成回路后，可通过回路生管，选择多条回路（每条回路只需选择一个导线即可），根据回路的走向，批量生成线管，线管敷设规则遵循 4.5.5.2 章节。**选择一根导线，则整条回路上的导线都会生成线管。**

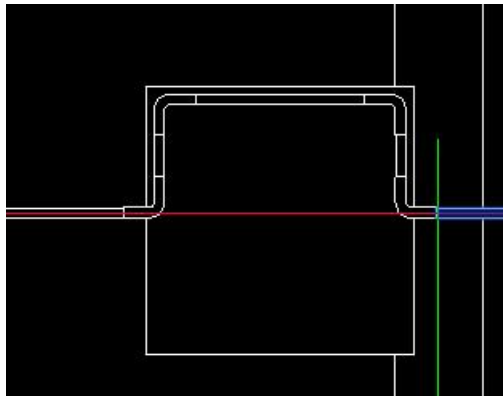
【单线生管】设备间导线连接，选择任意一根或多根导线，点击完成。按所选中的导线生成线管，敷设规则遵循 4.5.5.2 章节。**选择一根导线，仅生成一根线管。**

1.3.3.4 线管处理

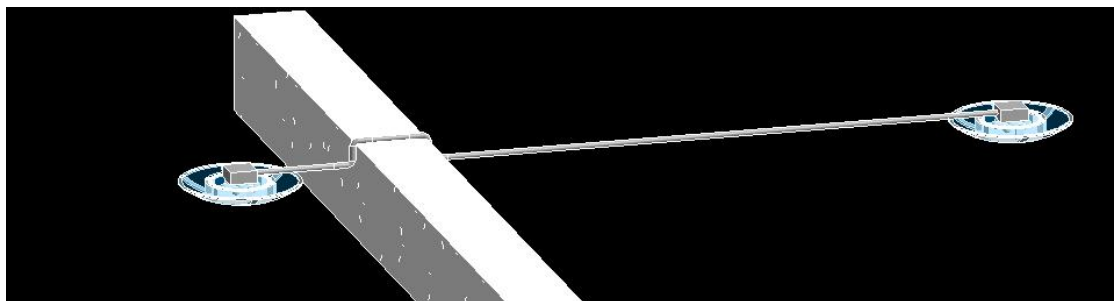
1.3.3.4.1. 线管避让

当线管穿过柱子，梁，门，窗时，可进行避让

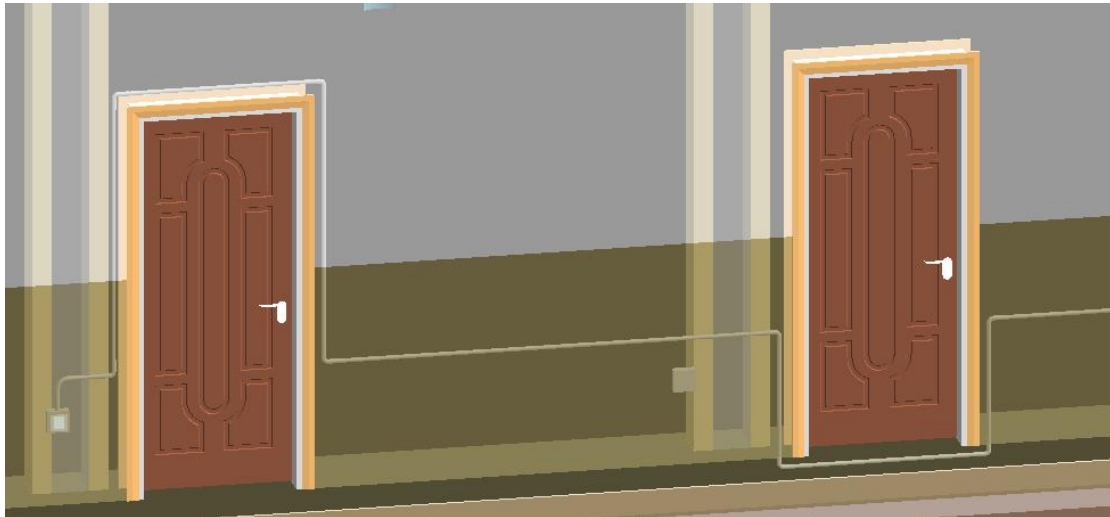
柱子：选择碰撞的线管，选择柱子，点击柱子左侧或右侧，线管就会根据选择的方向自动避让到那一边，形成一个矩形弯。



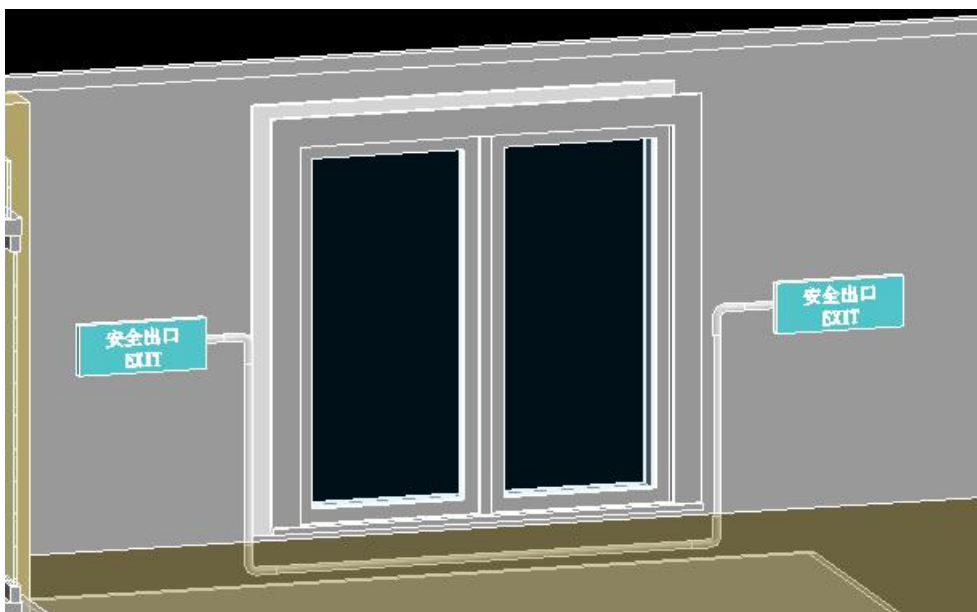
梁：选择碰撞的线管，选择梁的上部或下部，线管会根据选择的朝向自动避让梁生成一个矩形弯的线管。



门：选择碰撞的线管，选择被线管分割成两部分的门的上部或下部，则线管根据选择的朝向进行对门的避让，自动生成一个矩形弯。



窗：选择碰撞的线管，选择窗的上部或下部，则线管根据选择的方向对窗进行避让，自动生成一个矩形弯



1.3.3.4.2. 线管删除

框选线管，点击完成，自动删除所选中的所有线管及管件。

1.4. 高度调整

点击照明—【高度调整】。只能在平面视图下进行高度设定。



1.4.1 适用范围

设备高度调整：适用于吊装和墙装设备

吊具长度调整：适用于吊装设备

布线高度：适用于导线的调整

1.4.2 查看

只能查看吊装设备、墙装设备及导线。

显示的高度为距当前平面偏移的高度。

点击查看按钮，提示单选图面上的吊装设备、墙装设备或导线进行查看。

若查看的是吊装设备，则读取所选设备的高度和吊具长度。

查看属性显示：设备高度，吊具长度。



若查看的是墙装设备，则读取所选设备的高度。查看属性显示：设备高度。



若查看的是导线，则读出所选导线的布线高度。查看属性显示：布线高度。



1.4.3 赋设备

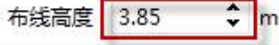
设备高度、吊具长度单选框互斥，只能选其一。

勾选设备高度，在设备高度文本框 设备高度 m 中输入高度值，点击“赋设备”按钮，在图面上选择墙装或吊装设备，点击完成，则成功调整选中的设备的高度值。

勾选吊具高度，在吊具长度文本框 吊具长度 m 中输入长度值，点击“赋设备”按钮，在图面上吊装设备，点击完成，则成功调整选中的设备的吊具

长度。

1.4.4 赋导线

在布线高度文本框  输入高度值，点击赋导线按钮，在图面上选择导线，点击完成，则成功调整选中导线的布线高度。

1.5. 回路设定

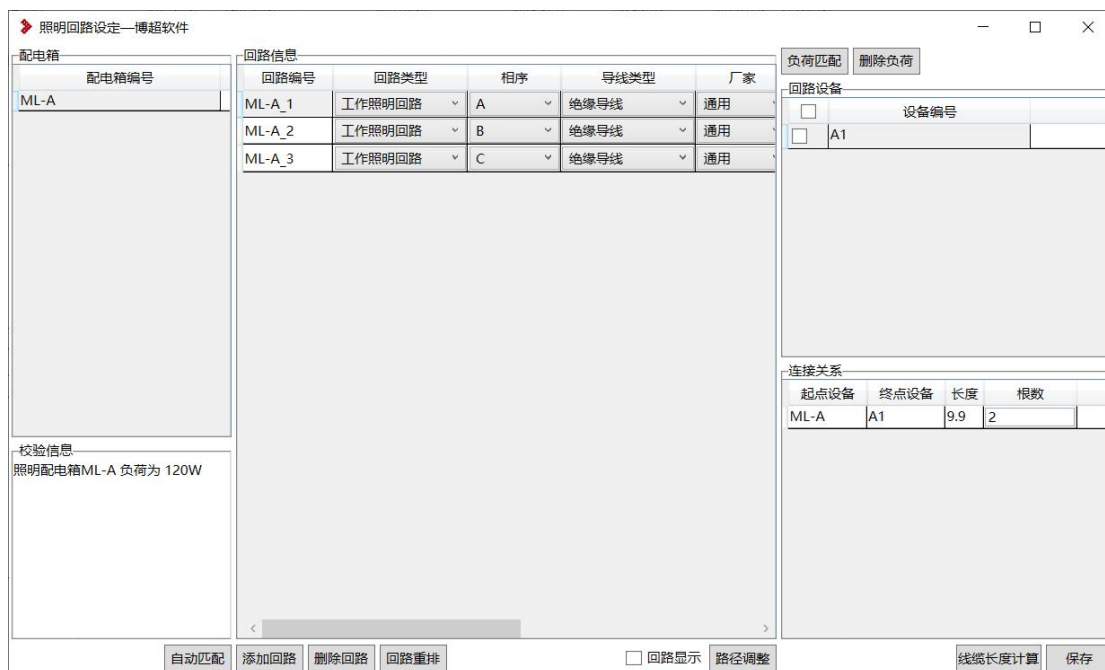
1.5.1 回路生成条件

- 1) 在图面上完成照明设备及照明箱的布置。
- 2) 对各设备进行【设备赋值】，**注意需填写编号!** 设备赋值后，三维模型族上加载的参数“通用设备编码”值提取自设备赋值时添加的编号值。而回路设定中的配电箱编号提取的是“通用设备编码”
- 3) **可**进行箱子与设备的导线连接，方便后续的自动匹配；**需**进行箱子与各照明设备的线管连接，并确保线管的正确连接，不能出现断开状态，否则影响后面的回路长度计算。
- 4) 通过手动绘制的线管，需保证线管与照明箱触碰到，线管要连接接线盒，



接线盒在照明设备附近 (顶部或后部); 可通过 **【设备关联线盒】** 功能，给手动连接生成的线盒指定关联的照明设备; 只有线盒与照明设备产生了关联，才能实现后续的回路计算。

1.5.2 操作步骤



- 1) 点击【回路设定】界面自动提取已赋值且带编号的配电箱，若图中对各回路进行了导线连接，则点击【自动匹配】可提取出箱子各条回路上的负荷
- 2) 图面上未进行导线连接，可点击【添加回路】可给箱子添加回路，随后选取一条回路，点击【负荷匹配】，到图面上给此回路框选设备，用以指定此回路上的负荷。负荷添加后，可通过勾选进行【删除负荷】。
- 3) 选择的负荷若在赋值时添加了功率（灯具需指定光源，插座需手动输入功率值），则匹配后该回路会自动累计功率。
- 4) 选择各条回路的类型、相序、导线型号及规格，在确保完成了各条回路间的线管正确连接后，点击【线缆长度计算】可计算各回路的通道长度，并在界面右下侧显示各段回路的导线长度及根数，用以材料统计时的导线长度计算。
- 5) 当通过“通用功能---设备编码”功能进行了编码，会把照明箱族中的“通用

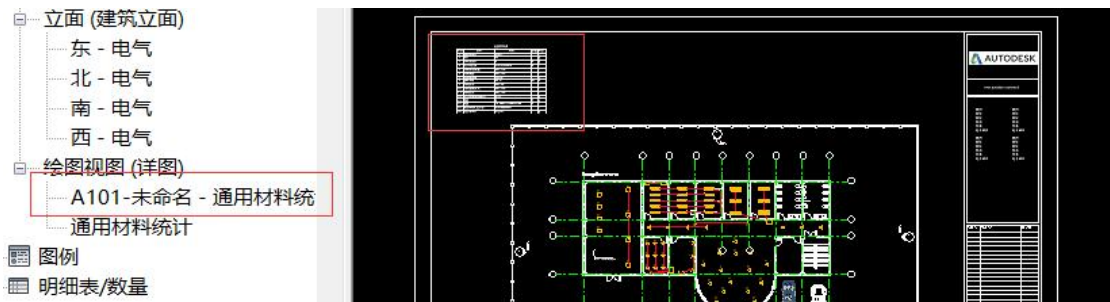
设备编码”修改为“模型编码”

1.6. 统计

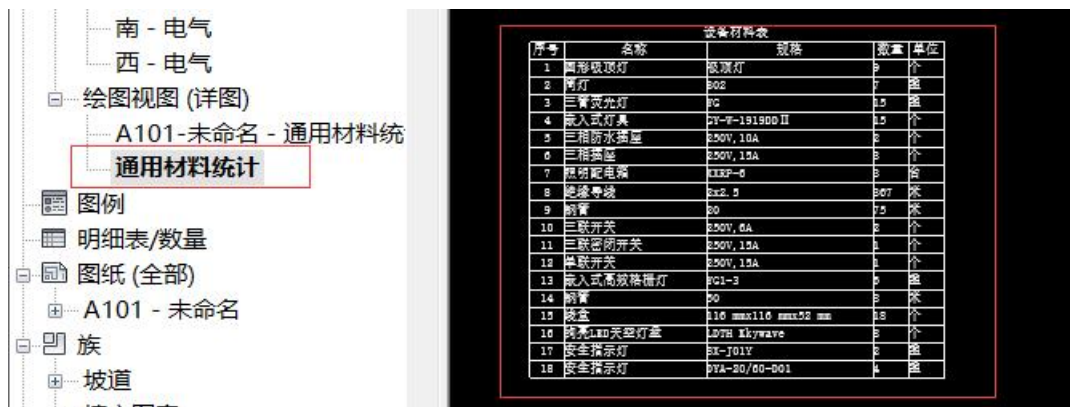


1.6.1 材料统计

图纸统计：仅可在图纸中进行统计，且只统计当前图纸中的模型，点击【绘制表格】统计表直接插入到图纸中，且同时在绘图视图中生成视图。



模型统计：可在任意视图图中进行统计，将会统计整个项目中的模型，点击【绘制表格】会生成绘图视图，统计表将生成在此。



1.6.2 图例统计

当前图纸：仅可在图纸中进行，统计当前图纸中的图例，点击绘制表格可将图例表直接插入到图纸中，并在绘图视图中生成视图

全部图纸：仅可在图纸中进行，统计整个项目中的图例，点击绘制表格可将图例表直接插入到图纸中，并在绘图视图中生成视图

