

1. 工程量清单

针对变电站设计工程，数据对接技经专业，整体分为2个部分，一部分是有模型数据，软件通过后台计算分析，统计出工程量，还有一部分为无模型数据，就是不创建建模，但还要提取工程量，需要手动添加无模型数据，进行工程量输出。

上述方法，针对不同构件的分类，需要在设计端填写构件对应的属性信息，否则技经人员，无法判断构件套价范围，可以理解为技经专业需要属性为必填属性信息。

下面针对变电站工程，具体说下操作流程，无模型数据如何填写，哪些构件属性为必填项等。



1.1. 方案配置

1.1.1 算量模板

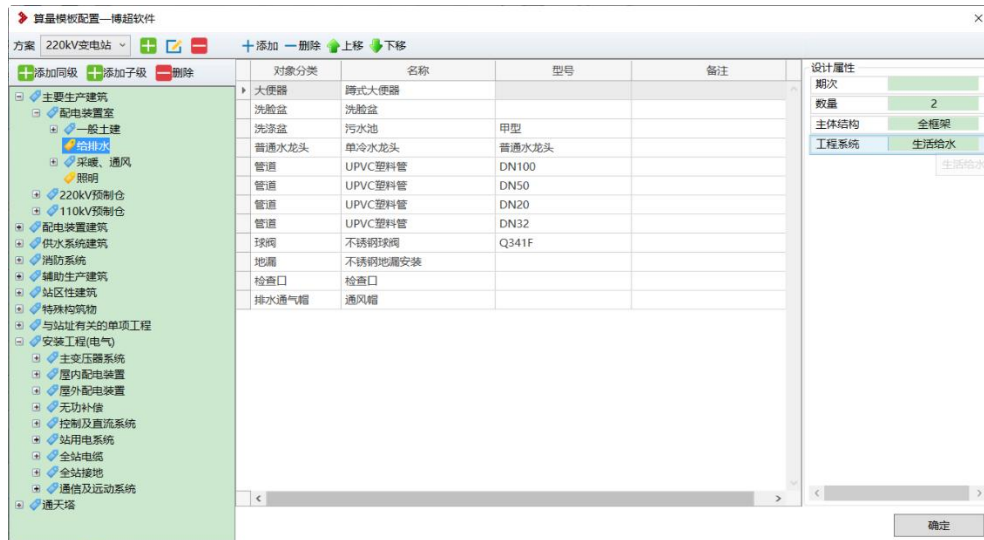
算量模板，是把工程中无模型数据，进行整理，形成的一套类似标准构件数据，附加材料时，可以批量选择，不用再附加材料界面中，一条条进行添加；目前软件已存储 220kV 户外站方案；

功能位置“工程量清单-配置-算量模板”



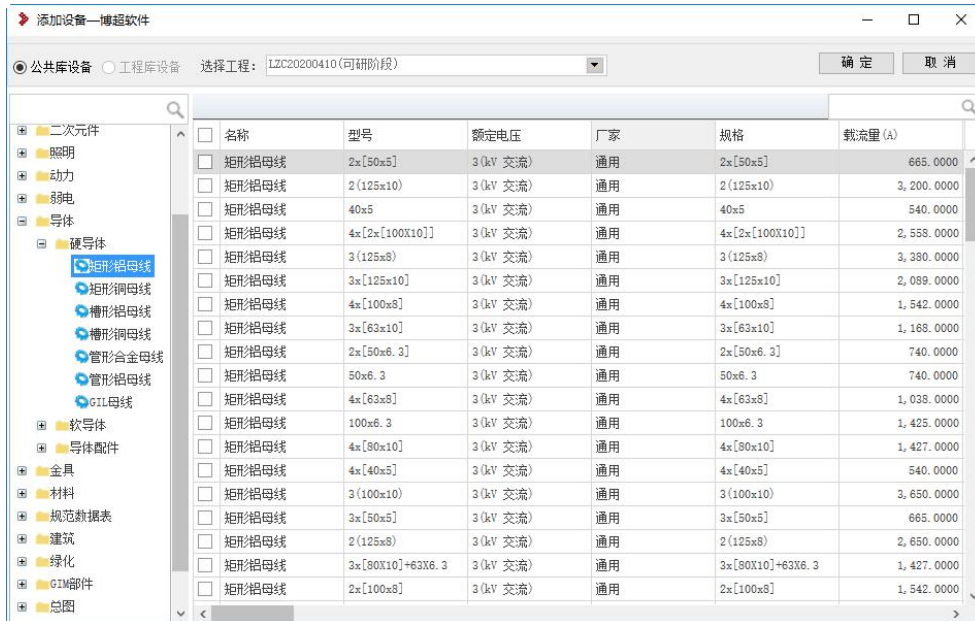
功能支持扩充多个方案模板，可以针对不同电压等级，进行常用方案的扩充；左侧是增加树型结构，右侧为添加树型节点对应的数据；

添加数据条目后，手动输入工程量等信息，软件已经配置好，每种构件对应的工程量类型与单位，如钢筋，工程量为“吨”，单位为“t”



【添加节点】：根据需要增加无模型节点分类，该节点分类是为了便于区分导入数据的类型，名称可以任意起；

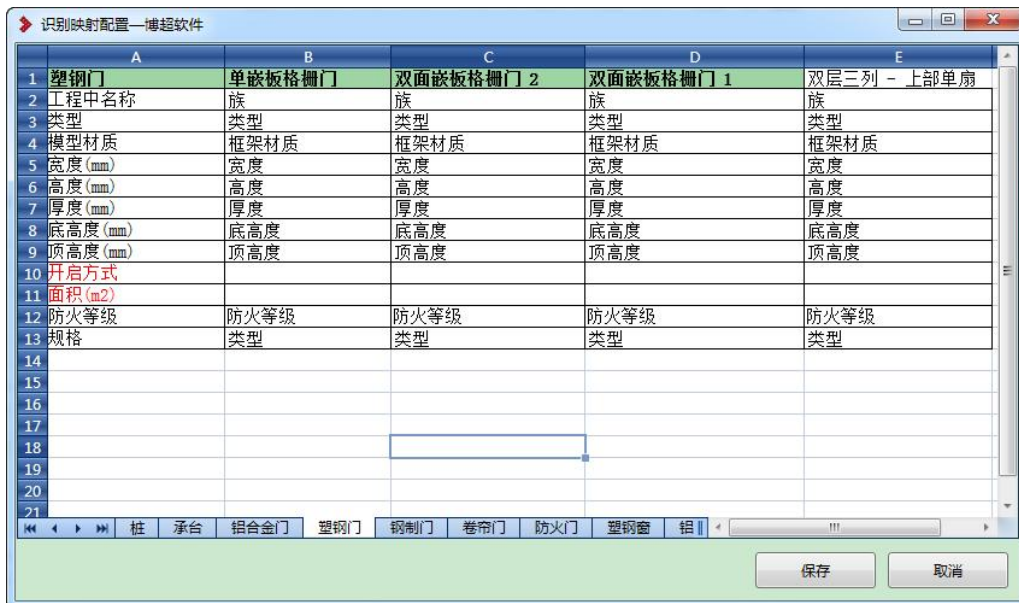
【添加数据】：右侧添加为选择设备库对应数据，如下所示，勾选需要存到模板数据，点击确定，完成选择，可以进行多选；



1.1.2 识别配置

识别配置，配置客户自定义族模型或者第三方软件建模，进行族名称配置，保证设备识别时，可以转换成功；

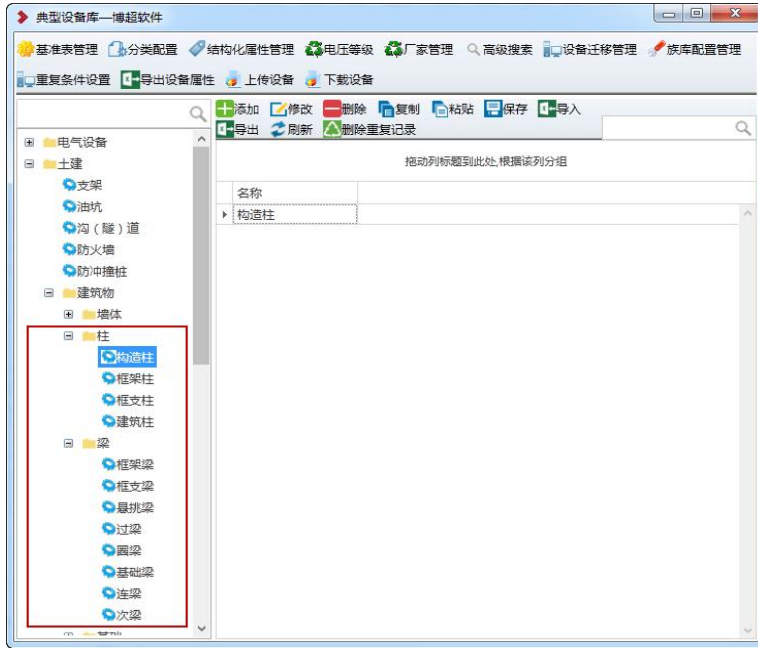
功能位置“工程量清单-配置-识别配置”



✧ 表格第一列为构件需要转换对应的设备分类名称和属性字段，软件已经

提前定义完成；

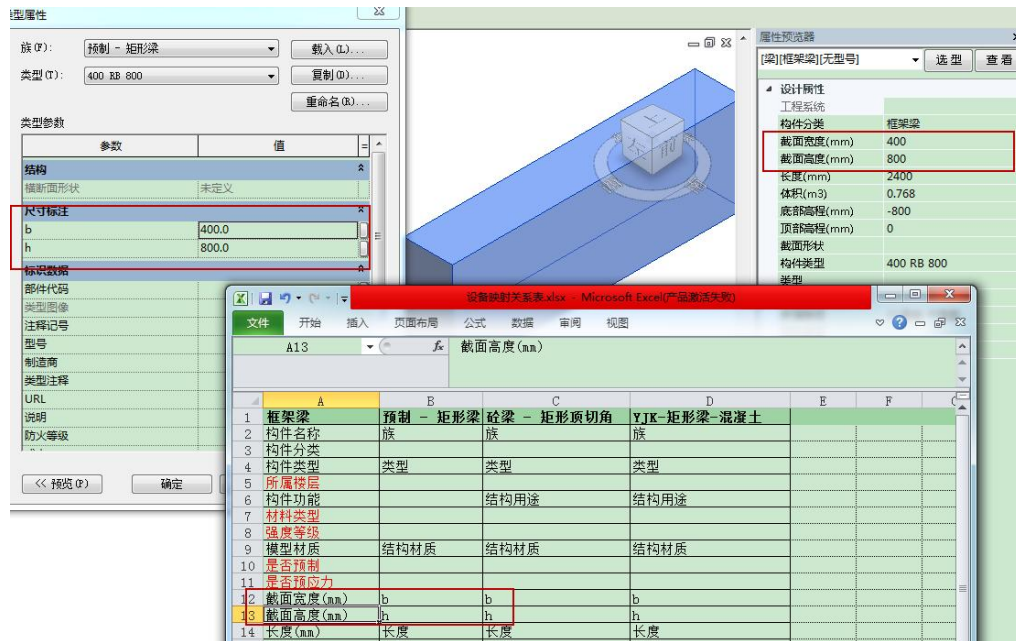
✧ 表格底部的 sheet 页分类，为设备库设备分类名称。（软件默认配置完成）



✧ 从第二列往后为需要转换自建族的族名称与属性，如“预制 - 矩形梁”；

	A	B	C	D	E	F
1	框架梁	预制 - 矩形梁	砼梁 - 矩形顶切角	YJK-矩形梁-混凝土		
2	构件名称	族	族	族		
3	构件分类					
4	构件类型	类型	类型	类型		
5	所属楼层					
6	构件功能		结构用途	结构用途		
7	材料类型					
8	强度等级					
9	模型材质	结构材质	结构材质	结构材质		
10	是否预制					
11	是否预应力					
12	截面宽度(mm)	b	b	b		
13	截面高度(mm)	h	h	h		
14	长度(mm)	长度	长度	长度		
15	体积(m3)	体积	体积	体积		
16	底部高程(mm)	底部高程	底部高程	底部高程		
17	顶部高程(mm)	顶部高程	顶部高程	顶部高程		
18	截面形状					
19	梁编号	梁编号	梁编号	梁编号		

✧ 族属性为建立族时，创建属性名称和 Revit 自带属性名称。（如创建一个矩形梁，建立梁的宽度与厚度用字母 h 与 b 表示，可以在表中查看到截面宽度与截面高度字段，把建立的 h 与 b 分别对应到截面宽度与高度字段上）在转换时，会自动提取族参数信息。

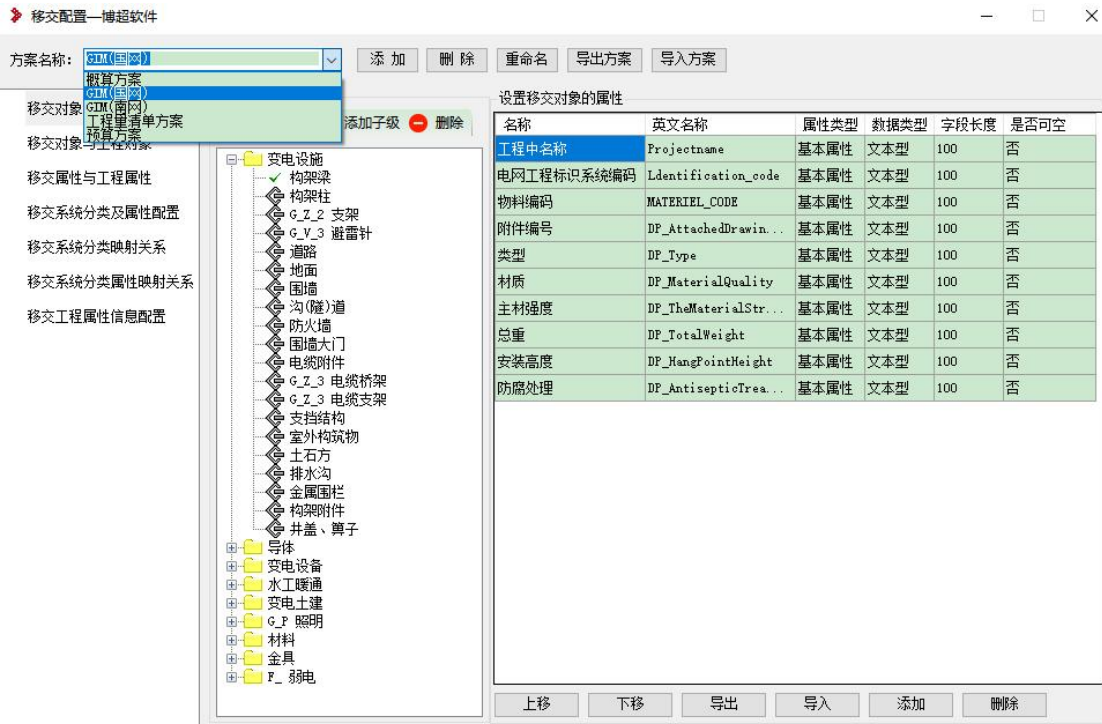


- ✧ 配置完成后，保存表格，重新识别族模型即可进行转换；
- ✧ 注意：当配置识别属性后，软件属性预览器中不让修改，只能修改族属性值，如表格中的“类型”，想在属性预览器中修改数据，表格中不进行配置即可，即只配置族名称，其它属性字段可以不配置；

1.1.3 移交配置

移交配置为配置国网 GIM 移交方案、导出技经数据概预算方案、工程量清单方案；导出时，按照配置方案进行数据移交；

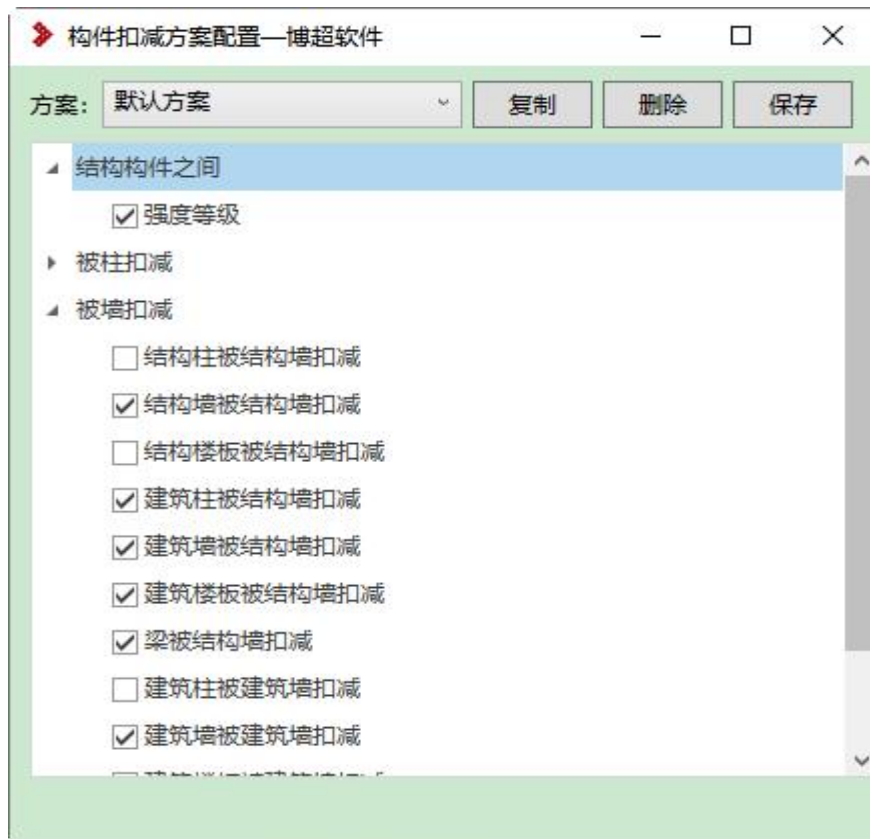
功能位置“工程量清单-配置-移交配置”



移交配置为软件默认配置规则，设计人员可以不用进行调整；

1.1.4 扣减配置

扣减配置为配置建筑结构构件的扣减规则，即 XX 构件被 xx 构件进行扣减；



【方案】：配置构件规则，支持复制、删除等操作；

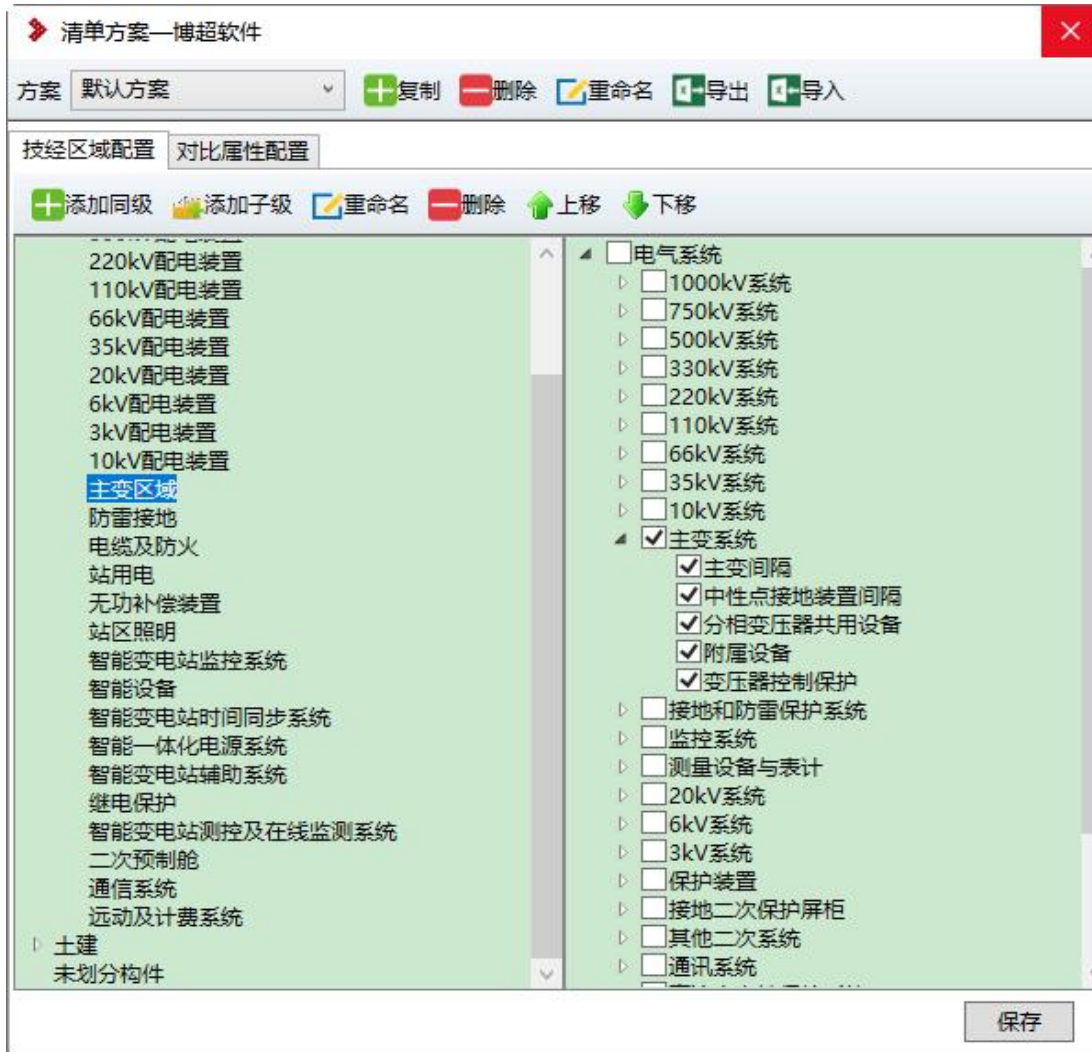
强度等级：构件按照强度等级优先判断扣减构件，如构件强度等级为 C30，另一个构件强度等级为 C20，那么被扣减为 C20 构件；

配置方案采用勾选方式，界面列出被扣减项，设计人员通过勾选，即可配置剪切方案；

1.1.5 清单方案

清单方案为配置工程数据展示界面目录树与软件系统树的对应关系，因为在部分设计院，土建设计人员是不需要创建土建系统树的，如果不创建系统树，在统计时，没有对应的划分的节点，会导致土建模型数据，都会放在一起，查看起来特别乱，所以按照设计常用提资技经数据格式，增加了技经区域配置；

设计人员可以把模型划分到对应的系统树上，方便查看工程量数据；



【方案】：对配置规则进行方案存储，允许存储多套方案；方案支持导出、

导入操作，可以把方案导入到其他公共库中；

【技经区域配置】：配置工程数据展示与工程系统树对应关系，配置后，当定义好模型工程系统时，会自动划分到工程数据展示对应的目录树上；

【对比属性配置】：配置工程对比时，需要比对的属性，程序按照勾选属性，进行判断，两个工程数据是否一致，工程量是否满足要求；

注：如果平台配置-统计属性配置中，单个工程量配置了工程量属性，那么同时勾选对比属性时，也勾选相同的工程量属性，工程对比时，不作为判断是否为同一条数据的判断条件；

1.2. 设备赋值

因电气专业设备模型，都是提前进行入库，并且与设备库数据进行关联，所以放置模型直接带有设备库信息，具体模型入库操作，查看电气操作说明即可；

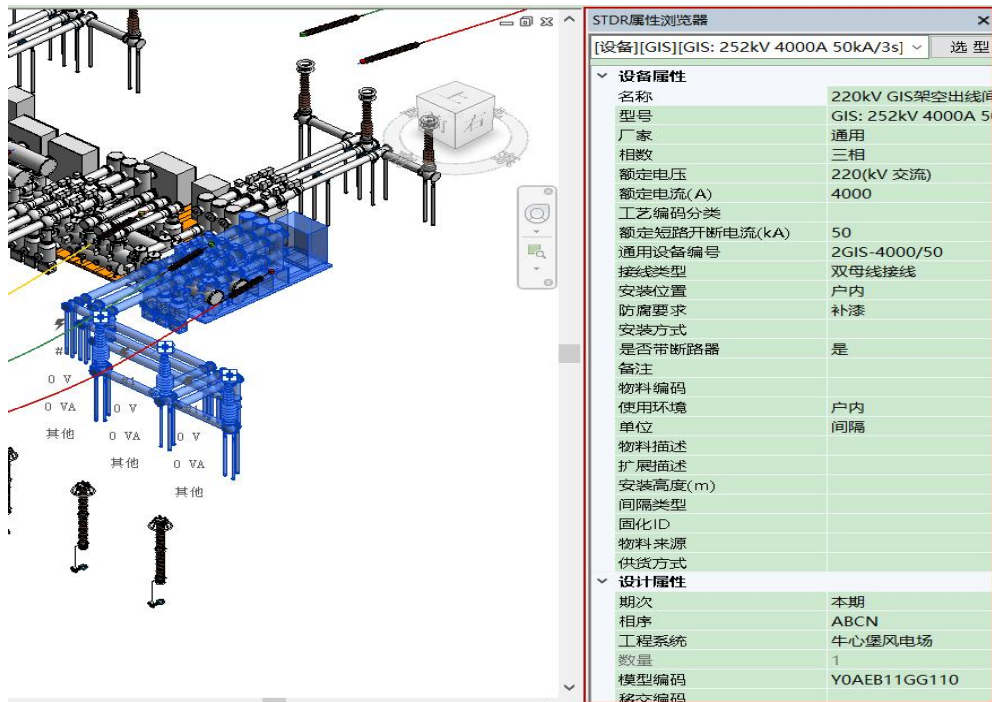
当放置模型没有属性信息时，可以通过设备赋值进行操作；

菜单“工程量清单-成果展示-设备赋值”



打开功能，选择对应设备分类，选择数据，通过“赋值图面模型”功能选择图纸上模型，点击完成，完成后模型可以在属性浏览器中，查看到赋值信息；





注：如果放置电气模型，直接带有设备库信息，就可不用进行赋值操作；

1.3. 设备识别

因土建模型大部分为根据当前工程实际情况，进行绘制，或者在其他专业软件中进行建模，在导入软件中，所以不会提前存储到设备库中，想要导出工程量，就需要对土建模型进行“设备识别”操作，把土建模型转化为软件已知的设备分类上；（软件功能放置模型，不需要进行识别操作，如基础、道路、围墙等）

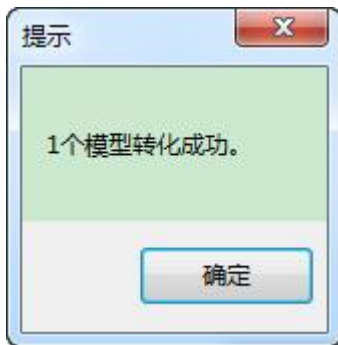
1) 具体操作

- 图纸上绘制三维模型构件，如墙体、门、窗、柱、梁等；
- 通过“通用功能-设备编辑”菜单，点击“设备识别”按钮，框选构件，如果该构件存在对应多个分类时，需要下拉进行分类选择；





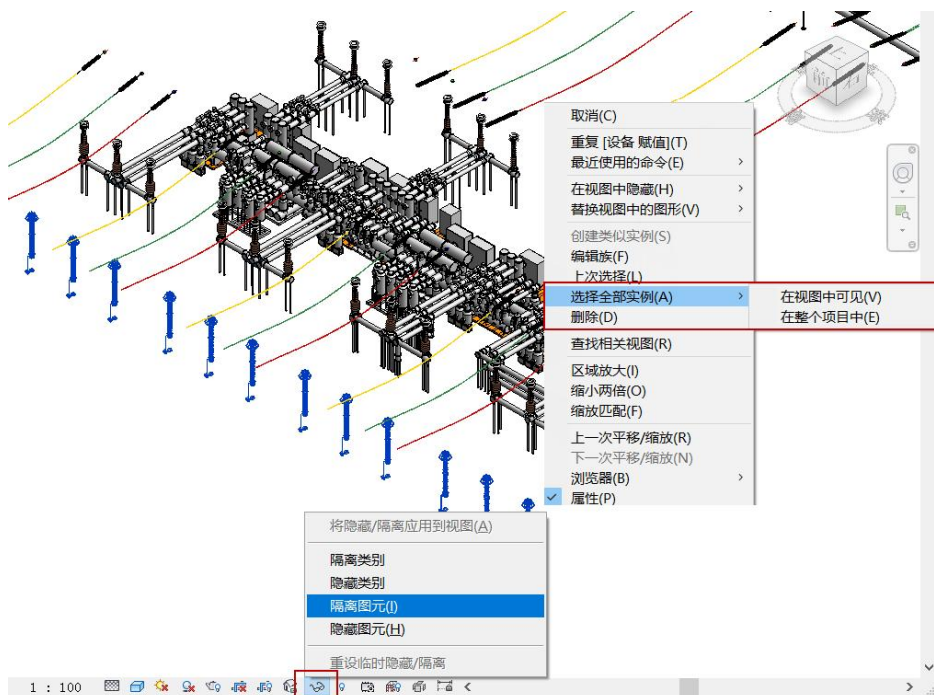
- 完成下拉分类选择，点击左下角“确定”按钮，转换成功，给出提示如下：



- 转换后，点击模型，会在属性预览器中显示该构件的属性信息，如下所示：



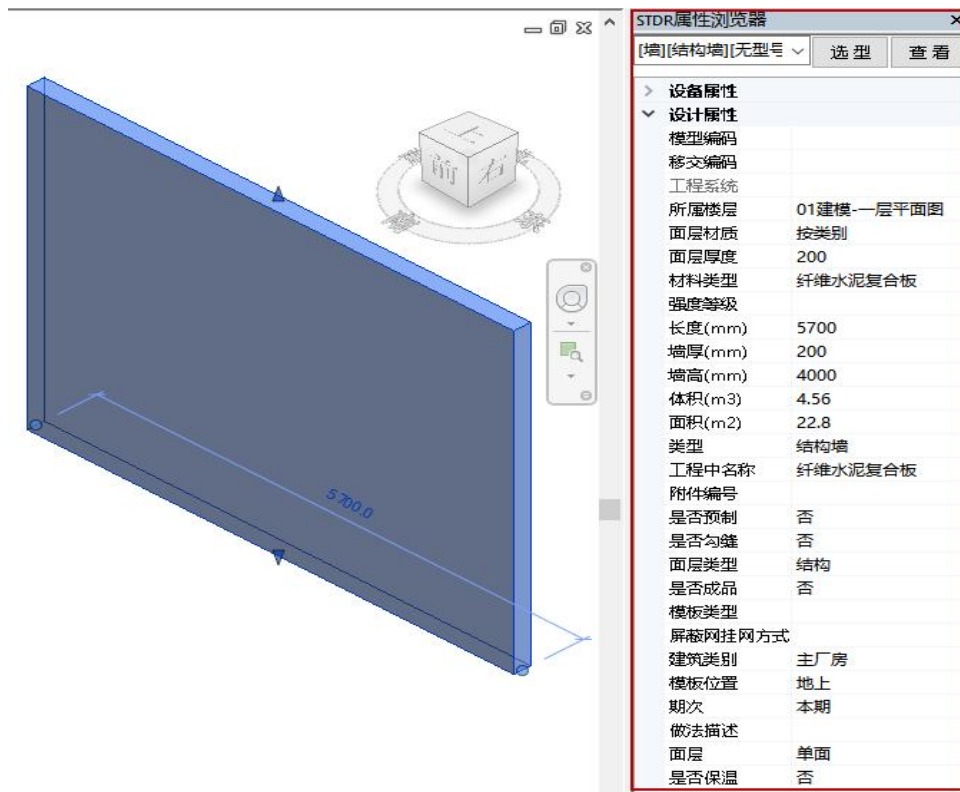
- 相同类型的构件，可以批量选择，点击模型，右键“选择全部实例-在整个项目中”，在点击界面下部的“眼镜”图标；



- 填写属性值，多个同类型构件可以批量进行填写，点击一个模型，右键-选择全部实例，即可相同构件批量填写属性值；
- 当放置的模型，“设备识别”时，软件没有识别过来，可以进行配置，如下“识别映射配置”，弹出表格窗口，找到该构件对应的分类，把没有识别过来的模型，族名称填写到对应的表格分类中；

1.4. 设备属性

设备属性弹出属性浏览器界面，展示赋值后属性信息，点击模型即可在右侧查看，空白属性可以手动进行填写，也可通过概预算检查功能，查看必填属性，然后进行填写；



1.5. 构件扣减

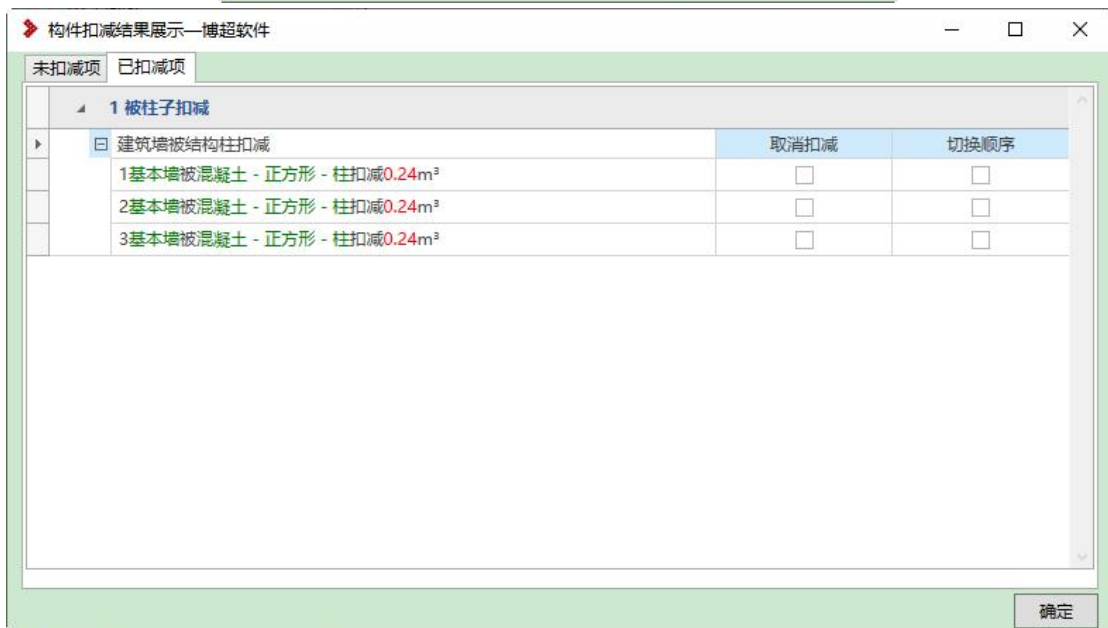
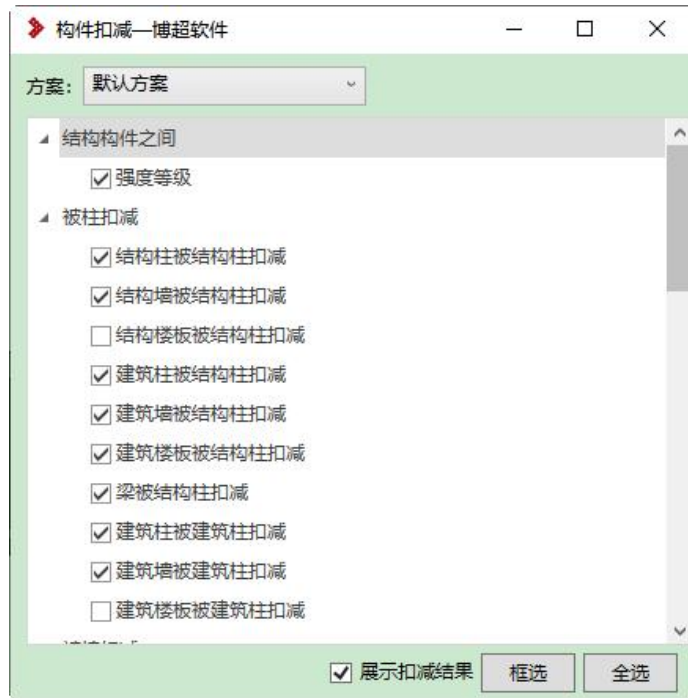
构件扣减，针对建筑结构构件，如墙、梁、柱、板模型，当绘制模型时，模型相交时，可以通过该功能，按照配置规则进行构件裁剪，裁剪后模型工程量也进行相应的改变；

功能位置“工程量清单-成果展示-构件扣减”



扣减操作分为框选、全选 2 种操作方式；

展示扣减结果：勾选时，当模型存在扣减时，可以弹出界面展示扣减信息，如下图所示：



针对扣减项，可以取消扣减和切换顺序操作，切换顺序为两个构件剪切顺序的切换；

1.6. 扣减结果

扣减结果为对扣减结果的查看，打开界面为上次操作的成果；
界面如上：

1.7. 附加材料

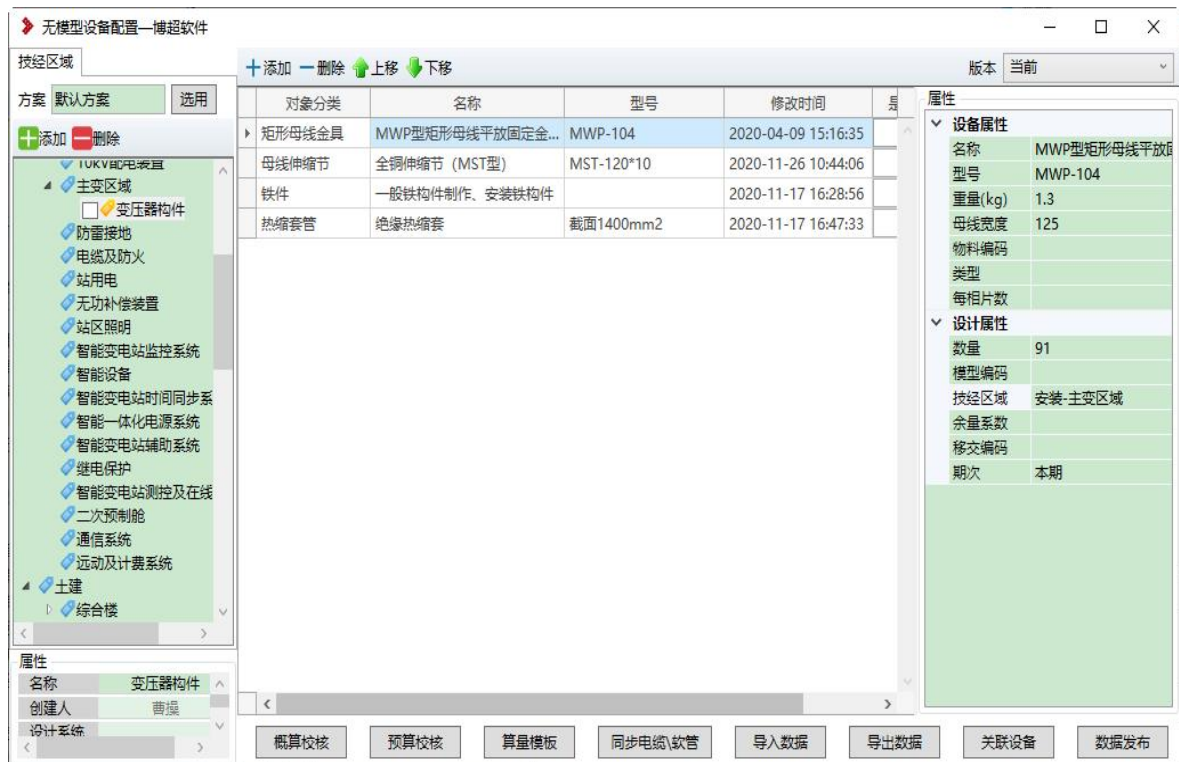
附加材料为添加不建模的工程量数据，就是技经专业需要这部分工程量，但

是目前设计端由于多种原因，不创建模型，还要出工程量的构件，如墙体的刷漆、铁件的镀锌等等；



点击“工程量清单-成果展示-附加材料”，弹出界面如下，左侧为，设计人员在创建工程时，选择的清单方案；

【添加】：为在这颗系统树下，增加一个节点，该节点名称可以自由定义，当有节点时，才可以添加无模型数据，同理点击右侧【添加】按钮，弹出设备库界面，选择对应数据，输入工程量即可；（注：在添加无模型数据时，要先在设备库中创建这条数据，同时填写上对应的属性，如名称、型号、类型等。）

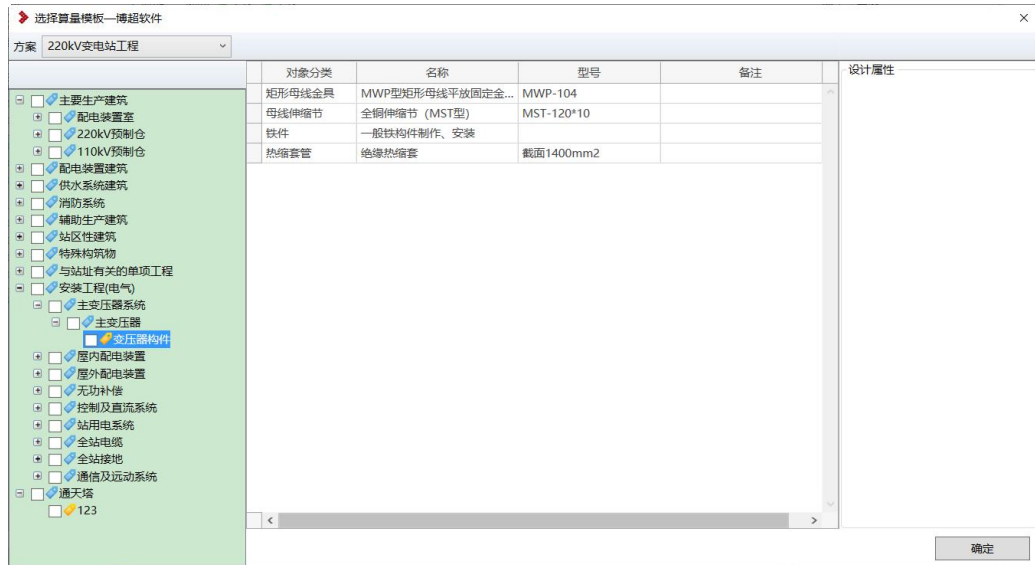


程序同时内置 220kV 工程附加材料模板数据，点击【算量模板】按钮，调用模板中数据，模板中数据可以批量选择多个，操作如下：

点击系统树节点（如主变系统），再点击“算量模板”按钮，弹出界面，可以把模板节点和数据一同选择到附加材料界面中；

在系统树上，创建系统树下的节点，再点击“算量模板”按钮，弹出界面，

选择节点，只会把该节点对应的数据，添加到附加材料界面中，模板中的节点不会过去；



【导入、导出数据】：把一个节点创建的数据导出，在导入其他节点上，如110kV 构架添加镀锌，可以把这个数据导出，导入到220kV 构架节点上；

【关联设备】把附加材料数据与模型进行关联，附加材料数据作为模型的子数据，在属性预览器中显示；

【数据发布】：添加后数据，点击数据发布，把添加数据存储到数据库中；

【同步电缆\软管】：当使用电缆敷设功能，在图纸上进行过电缆的敷设，可以使用该功能一键提取电缆的名称、型号、长度等信息，显示到界面上，用于数据输出；

【概算校核】：检查附加材料数据是否满足技经提资要求，如果存在不满足要求的数据时，会弹出界面，列出数据项，和相关缺失属性、没有填写的属性等，部分属性支持下拉选择软件提供的枚举值；

序号	设备名称	设备型号	问题描述
1	MWP型矩形母 线平放固定金具 (户外一片)	MWP-104	1.缺失名称、类型属性。
2	全铜伸缩节 (MST型)	MST-120*10	1.无法找到有效移交对象分类。
3	一般铁构件制 作、安装		1.缺失用途属性; 2.类型属性值的取值项应在“铁件”范围内。
4	绝缘热缩套	截面1400mm2	1.无法找到有效移交对象分类。

问题属性

设计属性

数量 91

期次 本期

导出Excel 重新校验

【预算校核】：同概算校核；

注：添加后数据一定要进行数据发布，把数据上传到数据库；

当不需要附加材料时，可以不用添加；

1.8. 工程数据展示

工程数据展示，是把工程中模型数据和附加材料数据的工程量，进行汇总列出，方便设计人员进行工程量核对，给设计人员提供参考；同时支持导出土建和安装工程量清单报表；



工程数据展示—博超软件

方案 默认方案 (带 为有模型数据)

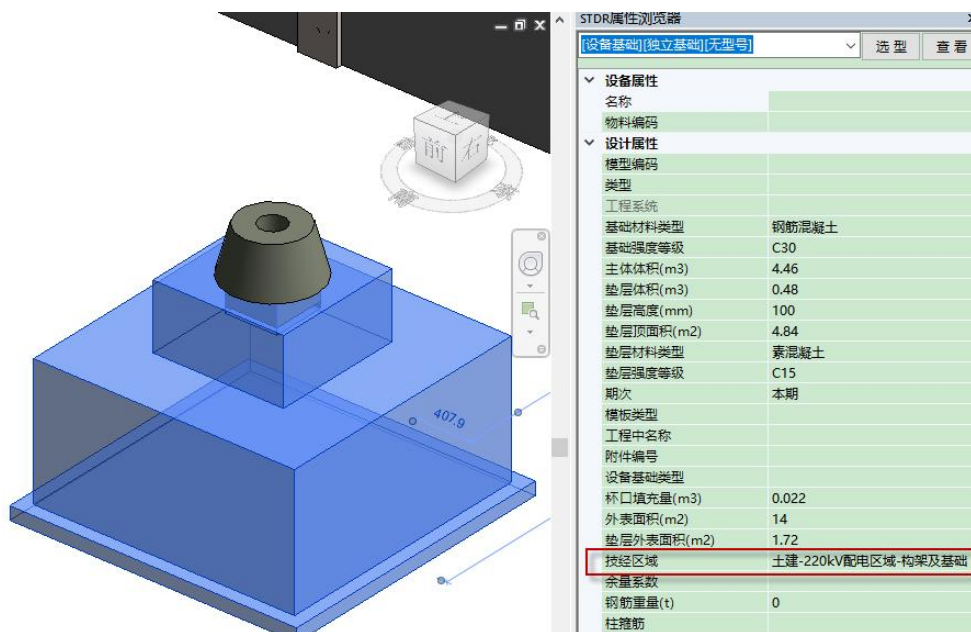
序号	模型	名称	型号及规范	单个工程量	单位	系数
1	✔	220kV GIS II母设间隔	ZF1-252	1	套	1
2	✔	220kV GIS IM母设间隔	ZF1-252	1	套	1
3	✔	220kV GIS 出线间隔	ZF1-252	4	套	1
4	✔	220kV GIS 母联间隔	ZF1-252	1	套	1
5	✔	220kV GIS 主变进线间隔	ZF1-252	2	套	1
6	✔	220kV通用GIS套管(500-A-1)		16		1
7	✔	金属氧化物避雷器	Y10W-204 / 532	18	台	1
8	✔	支柱绝缘子	ZA-10T h=390mm	18		1
9	✔	可调耐张绝缘子串(U)	19(XWP-100) (单...	18		1
10	✔	耐张绝缘子串	18(XWP2-160) (...	6		1
11	✔	V型绝缘子串	18(XWP2-70)	12	付	1
12	✔			24		1
13	✔	矩形铜母线	40x4	95.94	m	1.2
14	✔	钢芯铝绞线	LGJ-300/25	52.69	m	1.1
15	✔	钢芯铝绞线	LGJ-630/45	285.71	m	1.1
16	✔	钢芯铝绞线	LGJ-800/55	248.39	m	1.1
17	✔	钢芯铝绞线	LGJ-400/35	258.56	m	1.1
18	✔	MRJ型双分裂间隔棒	MRJ-5/200	84	付	1
19	✔	MRJ型双分裂间隔棒	MRJ-6/120	84	付	1
20	✔	TY液压型T形线夹	TY-400/35	6	付	1
21	✔	TY液压型T形线夹	TY-800/55	6	付	1
22	✔	耐热铝合金绞线用耐张线夹 (NY液压...	NY-400/35N	12	付	1
23	✔	耐热铝合金绞线用耐张线夹 (NY液压...	NY-630/45N	12	付	1
24	✔	耐热铝合金绞线用耐张线夹 (NY液压...	NY-800/55N	18	付	1

区域划分 安装清单 土建清单 模型刷新 数据查询

左侧为工程系统树，点击系统树，显示定义该系统树下的模型和附加材料工程量数据，设计人员可以进行工程量核对；

【方案】：默认为附加材料选择的方案，方案数据来源于清单方案；

【区域划分】：定义模型区域，点击功能，选择图纸模型，在模型属性中“技经区域”会定义对应的区域值，如下所示：



【安装清单】：针对工程数据，导出安装工程量清单，清单报表包含：项目编号、项目名称、项目特征、单位、工程量；报表如下：

界面数据允许输入数据，自动保存，下次打开时，保持输入后状态；

想重新提取数据时，点击刷新按钮即可；

导出：把当前界面数据，导出 Excel 表格；

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
1		变电站安装工程			
2		一、主要生产工程			
3		1 主变压器系统			
4		2 配电装置			
5		2.2 屋外配电装置			
6	BA2205	2.2.5 220kV 屋外配电装置			
7	BA2205B18001	避雷器	1.电压等级:220(kV 交流) 2.型号规格:Y10W-204 / 532 3.安装方式:	台	18
8	BA2205B16001	电流互感器	1.电压等级:220(kV 交流) 2.型号规格:1250-2500/1A 0.2s/0.2s/5P30/5P30 15/15/15/15VA	通用	1
9	BA2205B16002	电流互感器	1.电压等级:220(kV 交流) 2.型号规格:5P30/5P30/0.2s/0.2s (1250,2500)/1A	通用	2
10	BA2205B17001	电压互感器	1.电压等级:220(kV 交流) 2.型号规格:220/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/ √3/0.1kV 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/6P 10/10/10/...		1
11	BA2205B17002	电压互感器	1.电压等级:220(kV 交流) 2.型号规格:220/√3/0.1/√3/0.1/√3kV 0.5 (3P)/6P 10VA/10VA		4
12	BA2205B11001	断路器	1.电压等级:220(kV 交流) 2.型号规格:252kV,3150A,50kA(3s),125kA 3.安装方式:		2
13	BA2205B13001	隔离开关	1.电压等级:220(kV 交流) 2.名称:隔离开关 3.型号规格:252kV,3150A, 50kA (3s) 4.安装方式:		6
14	BA2205B14001	接地开关	1.电压等级:220(kV 交流) 2.型号规格:252kV,3150A, 50kA,125kA		1

【土建清单】：针对工程数据，导出土建工程量清单，清单报表包含：项目编码、项目名称、项目特征、单位、工程量，其他项说明如上：

【模型刷新】：修改工程量时，点击模型刷新，会更新模型余量系数数据；

【数据查询】：

1.9. 工程对比



工程对比，是把一个工程作为标准工程，拿新建的其他工程，去与标准工程进行对比，查看新建工程系统树节点、数据条目、工程量数据是否有缺失，方便设计人员进行工程数据核查；



1.9.1 标准方案配置

标准方案配置，配置标准工程，以改工程数据为基准数据，与设计新建工程数据进行对比，从而发现设计提资数据是否满足技经提资需求；

功能位置“工程量清单-工程对比-标准方案配置”





【图面模型提取】：提取已经绘制好的模型信息，提取到界面上，针对以前建立工程，想把这个工程做为标准工程，提取图面模型提取功能。注：以前工程也需要有设备分类，及完成过设备识别的操作，可以点击模型，查看到模型的属性信息；

【算量模板】：调用模板中的附加材料数据，一键添加到当前界面上；

【设计校核】：校核本界面数据，是否填写了比对属性的属性值；不满足时，弹出界面，可以在界面上填写对应的属性信息；

【导入数据】：把别的工程数据进行导入；

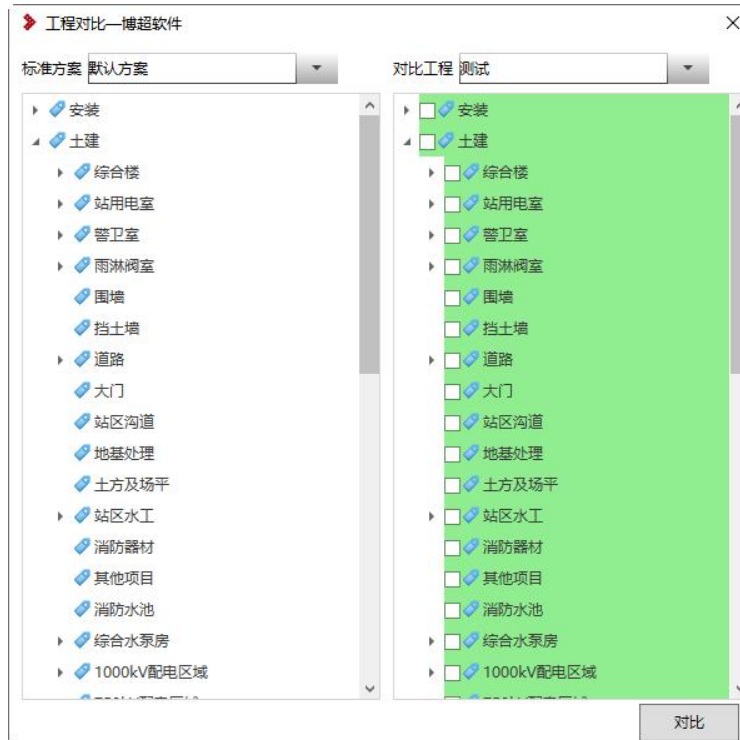
【导出数据】：把界面数据导出 Excel 表格，方便其他工程使用；

1.9.2 工程对比

工程对比，比对两个工程的数据、工程量是否一致，保证工程不会出现缺项、漏项等情况，提升工程设计质量。

比对数据包含：工程系统树创建是否一致；同一个系统树下，所列工程数据条目是否一致；比对工程量是否满足要求；通过背景进行区域，白色为数据和工程量一致；黄色背景为工程量不一致；灰色背景为比对数据不一致；

系统树节点支持手动进行匹配，绿色背景代表系统树一致；



当系统树一致时，点击“对比”，可以查看同一个系统树节点下数据是否一致，方便设计人员进行添加，放置遗漏；

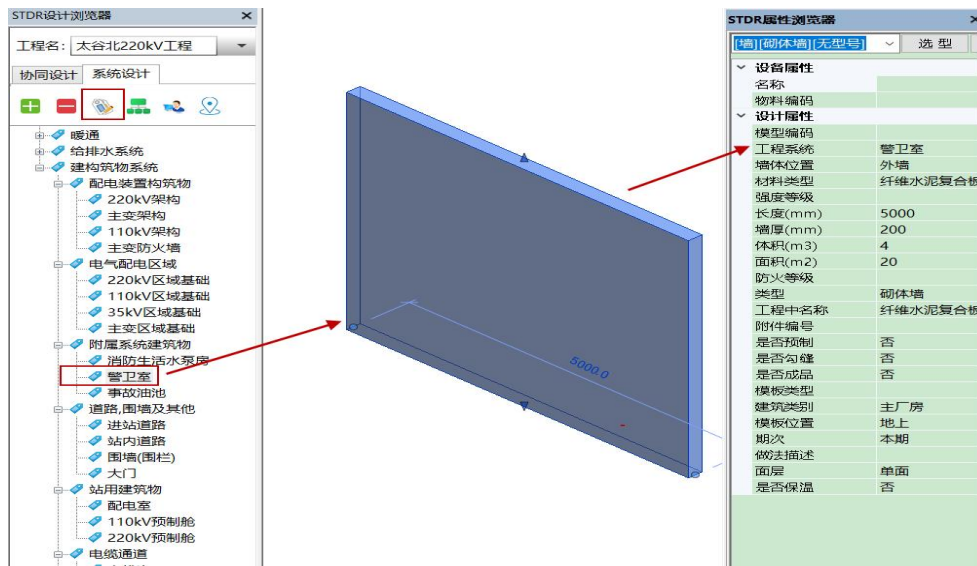


1.10. 工程系统定义

工程系统定义，就是把模型或附加材料数据，划分到对应的系统树下，后期可以在数据展示中，点击该节点，可以看到这个系统树下所有的模型工程量统计；

系统定义，找到工程系统树节点，点击“系统定义”按钮，选择图纸中模型，点击左上角的“完成”按钮，完成模型的系统定义，定义后可以在属性预览器中

“工程系统”查看；



注：附加材料不需要系统定义，即在哪个系统树下添加数据，该数据导出时自动写入工程系统节点；

1.11. 算量移交

1.11.1 概算属性校核

属性校核分为“概算校核”和“预算校核”

功能位置“工程量清单-算量移交-概算校核”



校核分为图纸模型校核和附加材料校核，图纸校核即打开当前图纸，点击上面校核命令，即可完成校核，不满足时，会弹出界面，列出不满足构件分类和相关属性；

附加材料校核，在“出图统计-附加材料”界面，检查添加的附加材料是否满足对接概预算属性要求；

具体操作如下节点-预算校核；

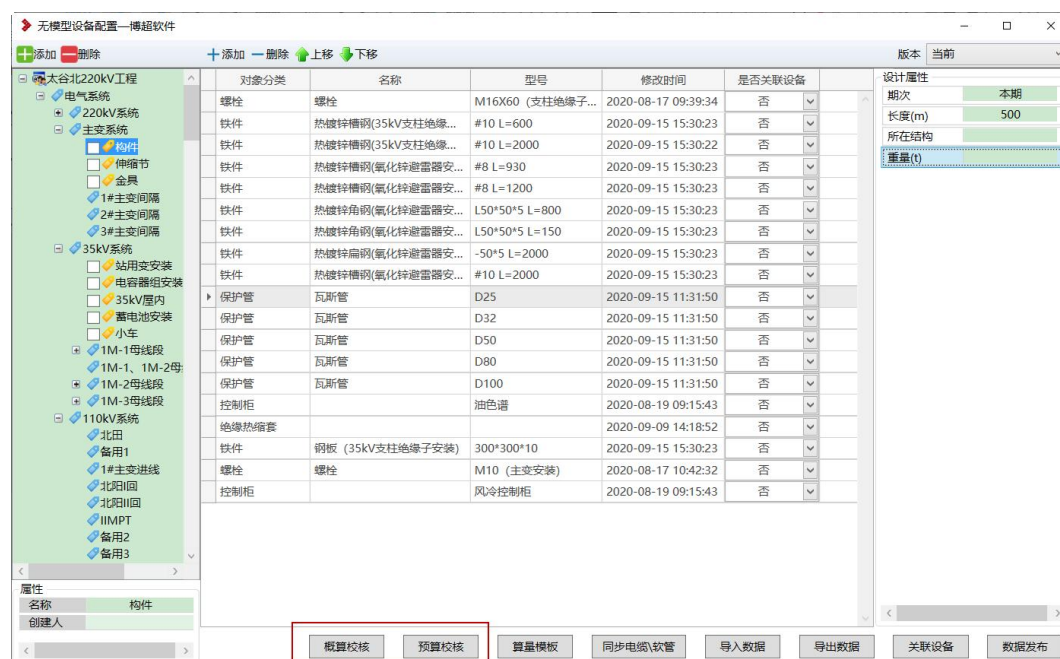
1.11.2 预算属性校核

工程属性校核，主要是检查创建的模型数据和附加材料数据，再对接概预算

时，属性填写是否完整，因为只有属性填写完整，概、预算那边才可以自动套取定额；

工程属性检查分为概算检查、预算检查，不同检查对应必填属性检查项不同，检查时，如果有属性没有填写，软件弹出界面，列出必填属性的属性字段，当有默认值时，可以下拉选择软件提供的默认枚举值数据；

附加材料检查，如下所示，根据创建工程性质，选择概算还是预算进行属性检查；



点击命令后，有不满足时，弹出界面如下所示，列出哪些属性不能为空，同时部分属性可以下拉选择，没有下拉数据，需要手动填写，如数量；

修改后的属性数据，背景色会变成“绿色”，重新校核，会把填写后的属性去掉；



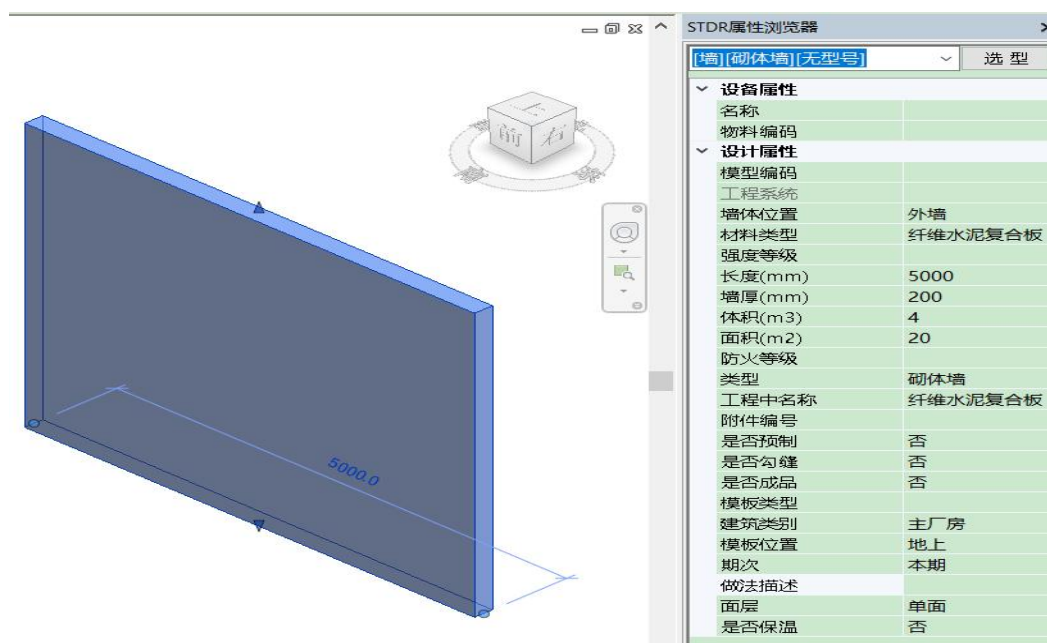
模型属性检查，检查放置模型的属性，是否满足技经提资要求；

功能位置“对接算量-概算检查、对接算量-预算检查”



点击功能按钮，检查当前图纸上所有模型，查看模型属性是否满足技经要求；
不满足时，弹出界面与附加材料检查弹出界面一致；可以在弹出界面进行属性填写；

填写后的属性信息，可以在属性预览器中进行查看；



注：当检查时，弹出界面提示属性缺失，可以在公共设备库进行重新选型，把公共库数据属性字段选型到工程库；

当提示“无法找到有效移交对象分类”时，是因为在移交方案中没有该模型
的分类节点信息，因概、预算检查构件分类不同，会导致出现如下情况；如果需
要出该模型数据，就需要在移交配置中“概算方案”添加对应的节点分类；

当提示“没有进行设备赋值”时，是因为模型没有对应的工程系统，需要给
模型进行系统定义；

1.11.3 UDF 导出

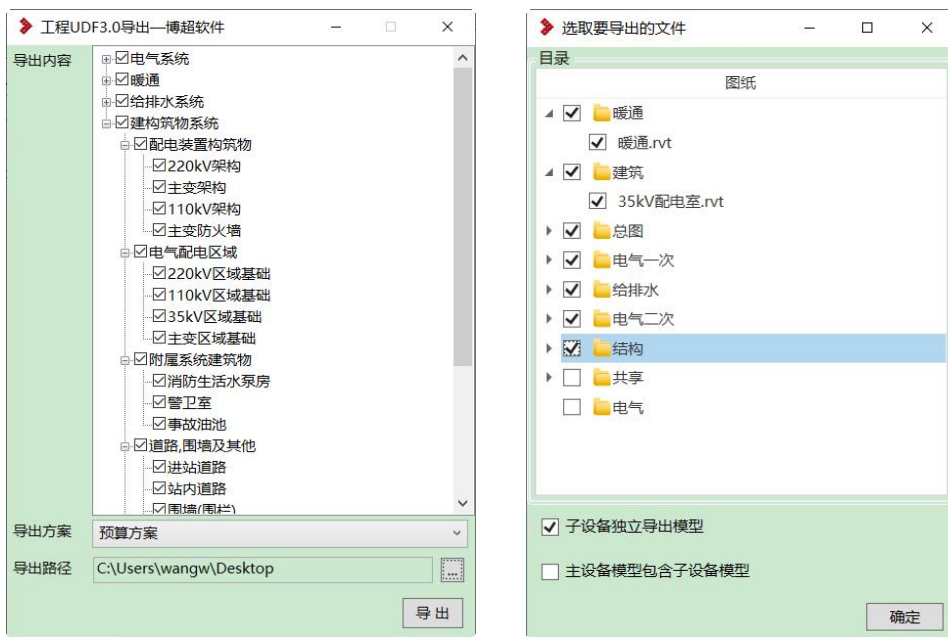
UDF 导出为把工程数据导出 UDF 文件格式，该文件可以被技经专业接收，

在技经软件中进行模型、数据展示和自动套取定额；



点击功能，弹出对话框，勾选需要导出的工程系统树节点，如下所示：

指定导出文件存储路径；点击导出，弹出右侧界面，选择需要导出的图纸，打上勾即可；



工程系统树，为创建工程中建立，与 GIM 导出结构一致；

选择导出数据标准“预算方案或概算方案”

注：文件存储位置，保证存储空间充足；

工程图纸较多时，导出时间会较长；

1.11.4 设计变更导出

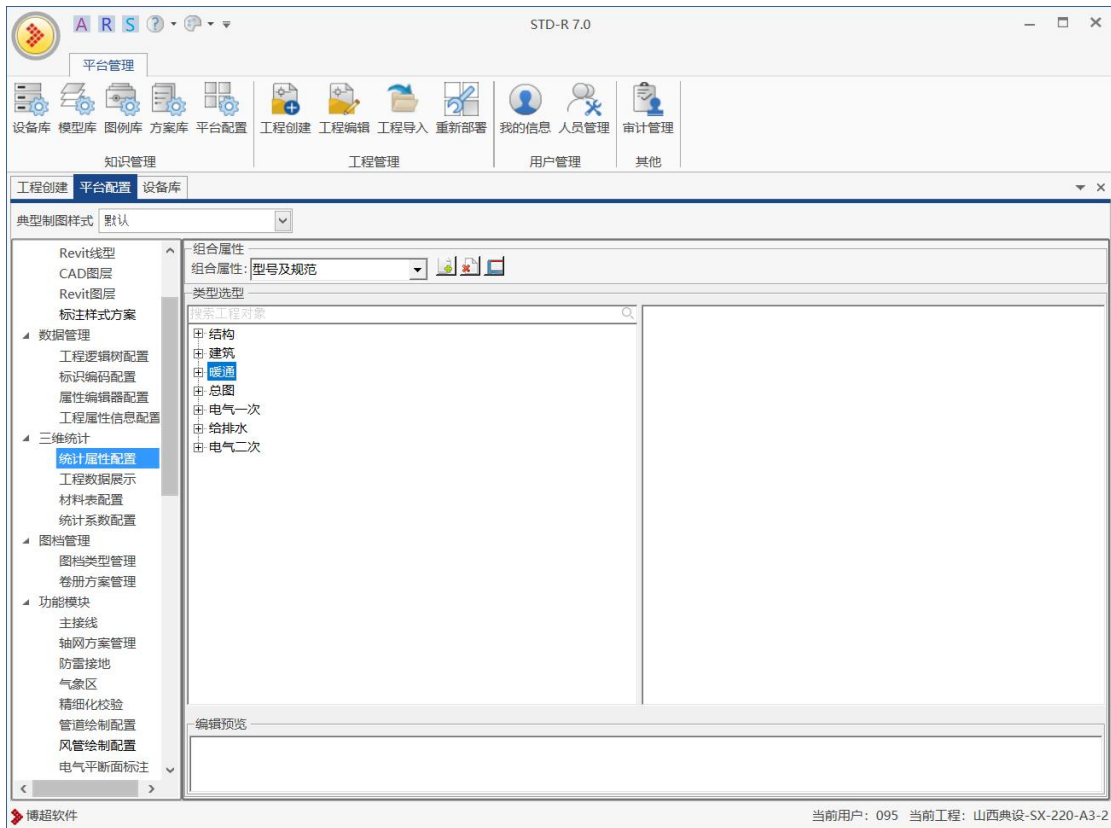
设计变更导出，当有模型数据修改时，可以只导出修改图纸，在技经端，会把信息进行替换；

设计端也会对删除、增加、修改信息进行存储，但是在后台处理；

功能操作同上；

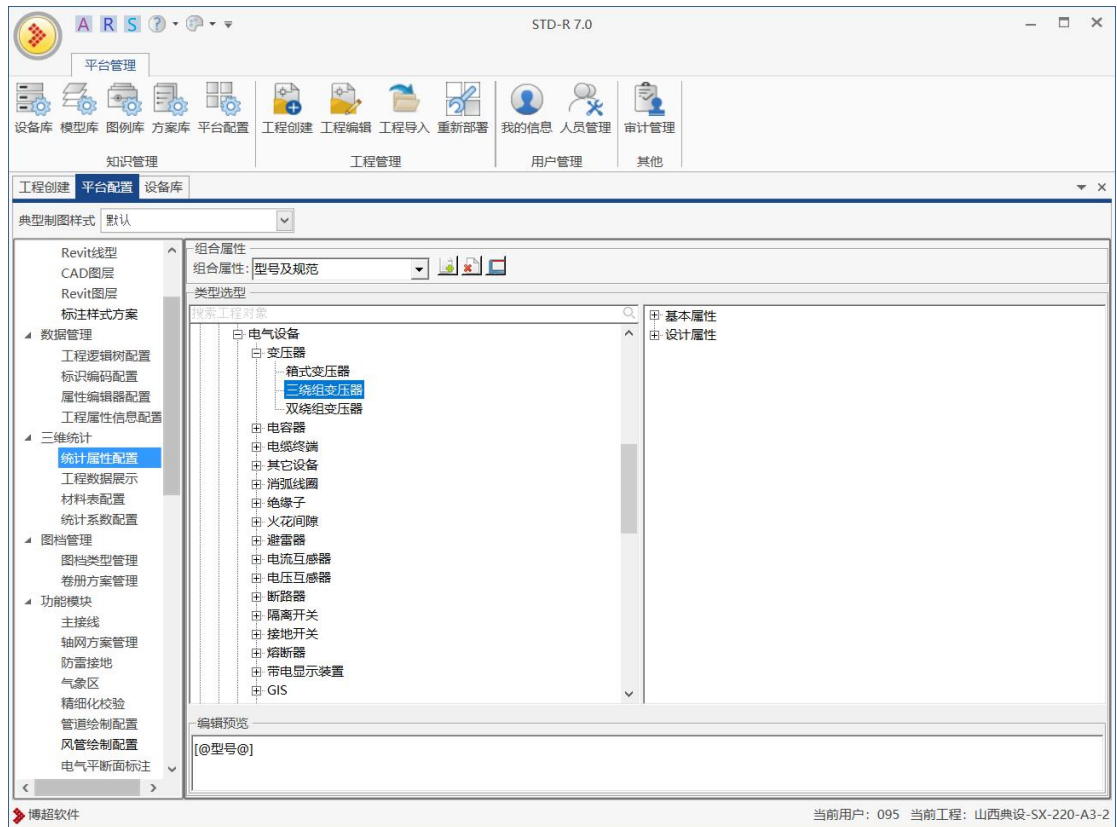
1.12. 统计属性配置

平台配置用于配置数据展示、附加材料等界面属性项显示值；



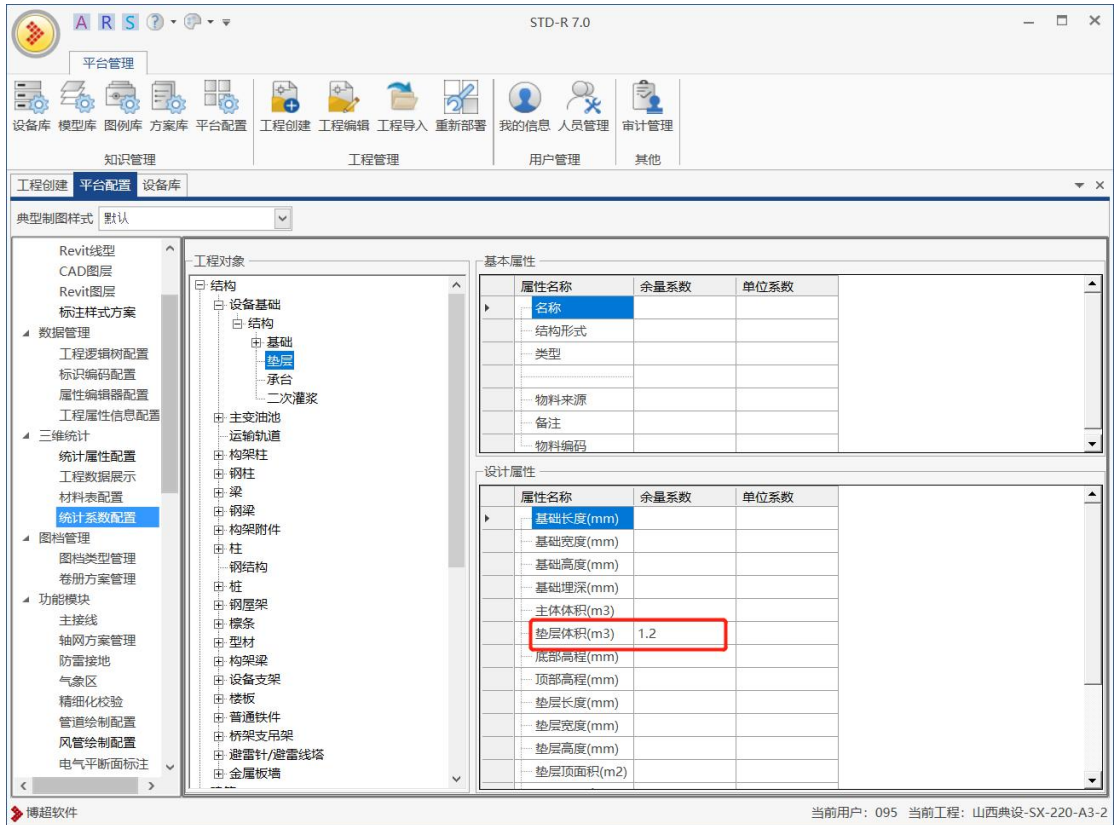
点击“平台配置-统计属性配置”，选择对应的构件分类，点击构件，配置组合属性，组合属性下拉选择配置列，如名称、型号等，右侧分为基本属性和设计属性，双击属性，属性名称会到编辑预览中，如上“名称”对应“工程中名称”，显示时，名称列就会把工程中名称属性值显示出来，也可配置类型、材质等，这个可由设计人员自己设定；

一个列属性字段，允许配置多个字段值；



1.13. 统计系数配置

余量系数用于设置统计工程量的系数，在原有工程量的基础上乘以系数，保证工程量可以包住提资需求；



点击界面，根据该构件统计的工程量，设置余量，如基础按照体积统计工程量，那么面积参数就可以不用设置余量系数；

系数设置后，会在工程数据展示界面看到；

