

鸿业BIMSpace正向设计解决方案

李泰峰



演讲提纲

01 正向设计的价值分析

02 BIMSpace解决方案



演讲提纲

01

正向设计的价值分析

>> BIM正向设计价值

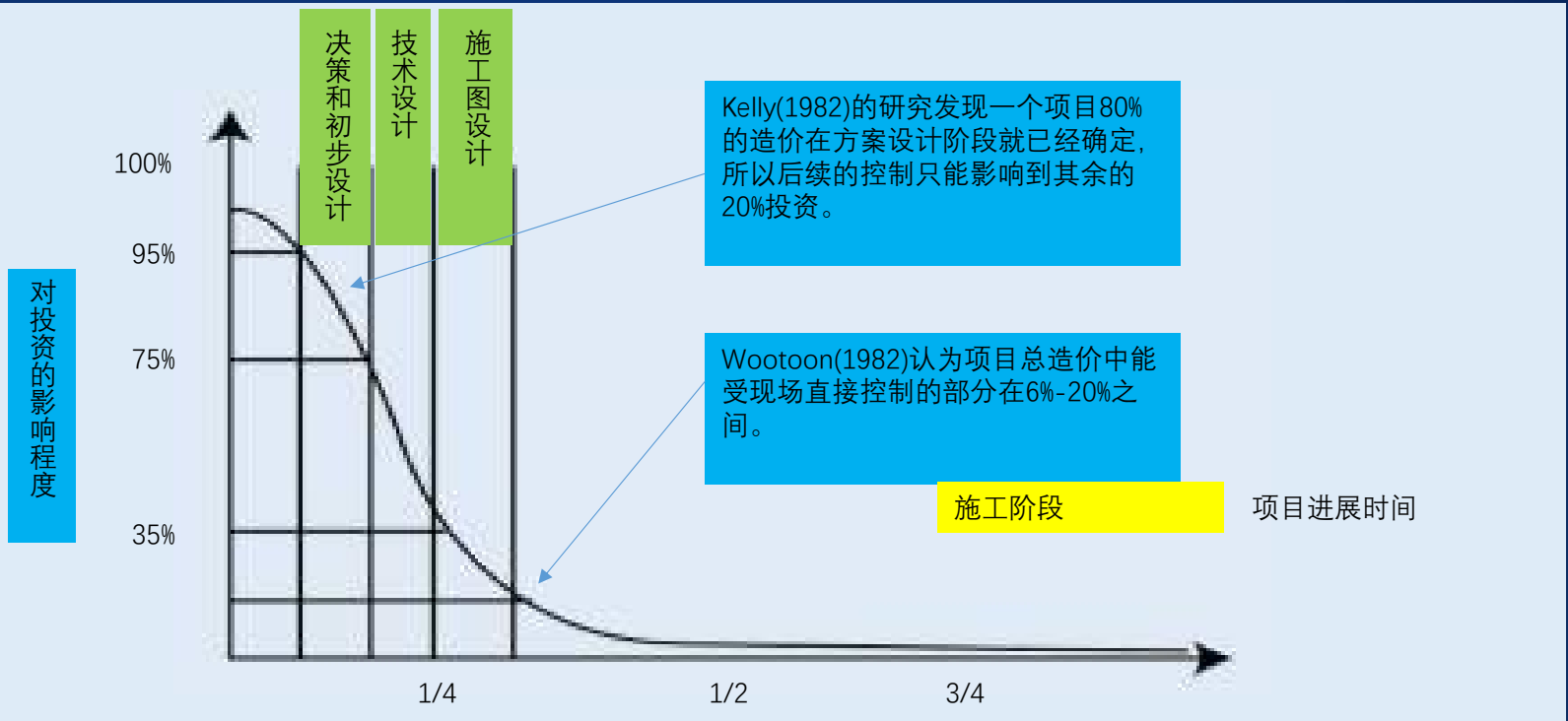
成本管理现状和价值矛盾

成本管理价值产出
前段大、中间小、后端无

成本管理工作投入前
段少、中间多、后端少

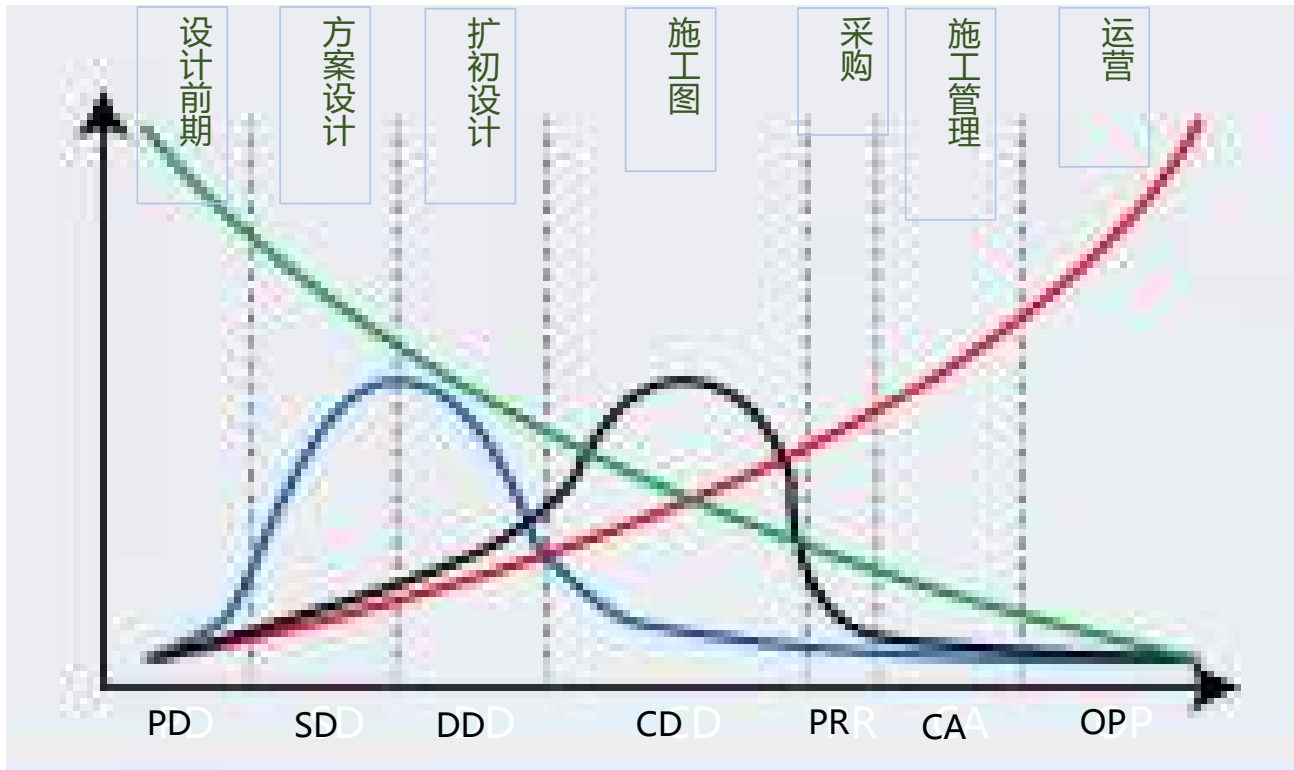
成本管理阻力大小前
段少、中间多、后端大

建设项目资源投入前
段少、中间多、后端少



通过BIM把运维模拟、施工模拟、能耗分析、日照采光、风环境等前置到方案阶段,创造新的价值

>> 正向设计的价值分析



1、Ability to impact cost and functional capabilities
影响成本和功能的因素

2、Cost of design changes
设计变更成本

3、Traditional design process
传统设计过程

4、Preferred design process
首选设计过程

BIM在设施全生命周期中的应用 麦克利米曲线(MacLeamy Curve)

>> BIM的设施全生命周期中的应用-设计阶段

美国在设计阶段的常见BIM应用

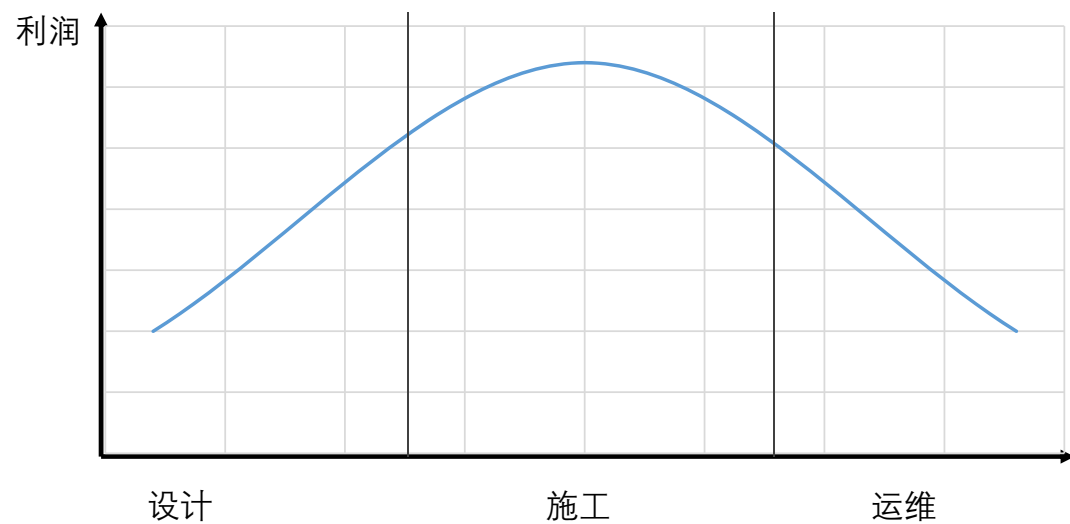
规划	设计	施工	运营
现状建模			
成体估算			
阶段规划			
规划编制			
场地分析			
	设计方案论证		
	设计创作		
	节能分析		
	结构分析		
	采光分析		
	机构分析		
	其他工程分析		
	绿色建筑评估		
	规范验证		
	三维协调		

中国在设计阶段的常见BIM应用

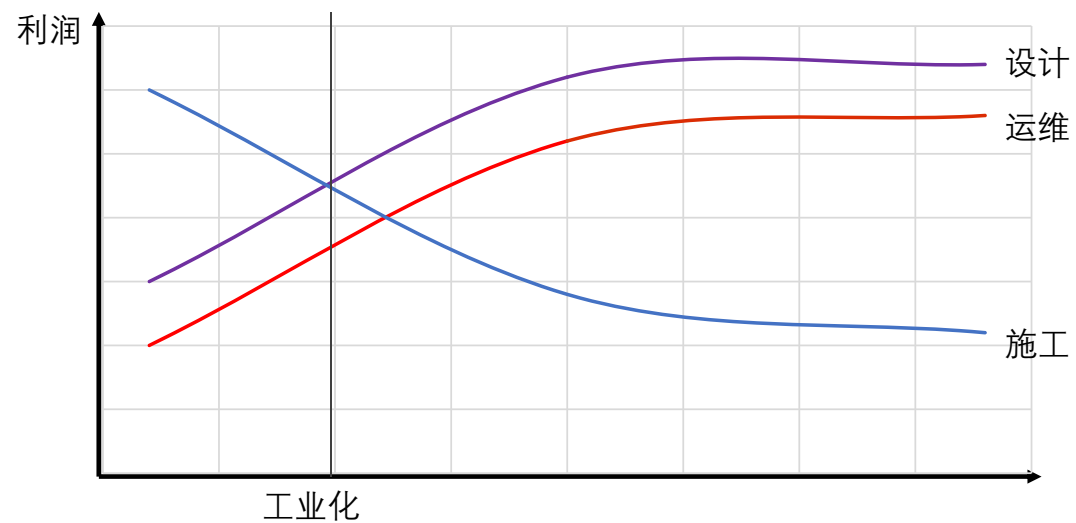
规划	设计	施工	运营
BIM模型维护			
场地分析			
建筑策划			
	方案论证		
	可视化设计		
	协同设计		
	性能分析		
	工程量统计		
		管线综合	
		施工进度模拟	
		施工组织模拟	
		数字化建造	
		物料跟踪	
		施工现场配合	
			竣工模型交付
			维护计划
			资产管理
			空间管理
			建筑系统分析
			灾害应急模拟

>> 正向设计的价值分析

现有行业价值分配



建筑工业化推动行业变革





未来

以工业化为目的
以数字化为技术支撑
以绿色建造为发展方向和目标

现在

设计

施工

未来

设计+工业化设计

工厂预制(制造)

施工安装

如何向高效率、高质量设计转型？



演讲提纲

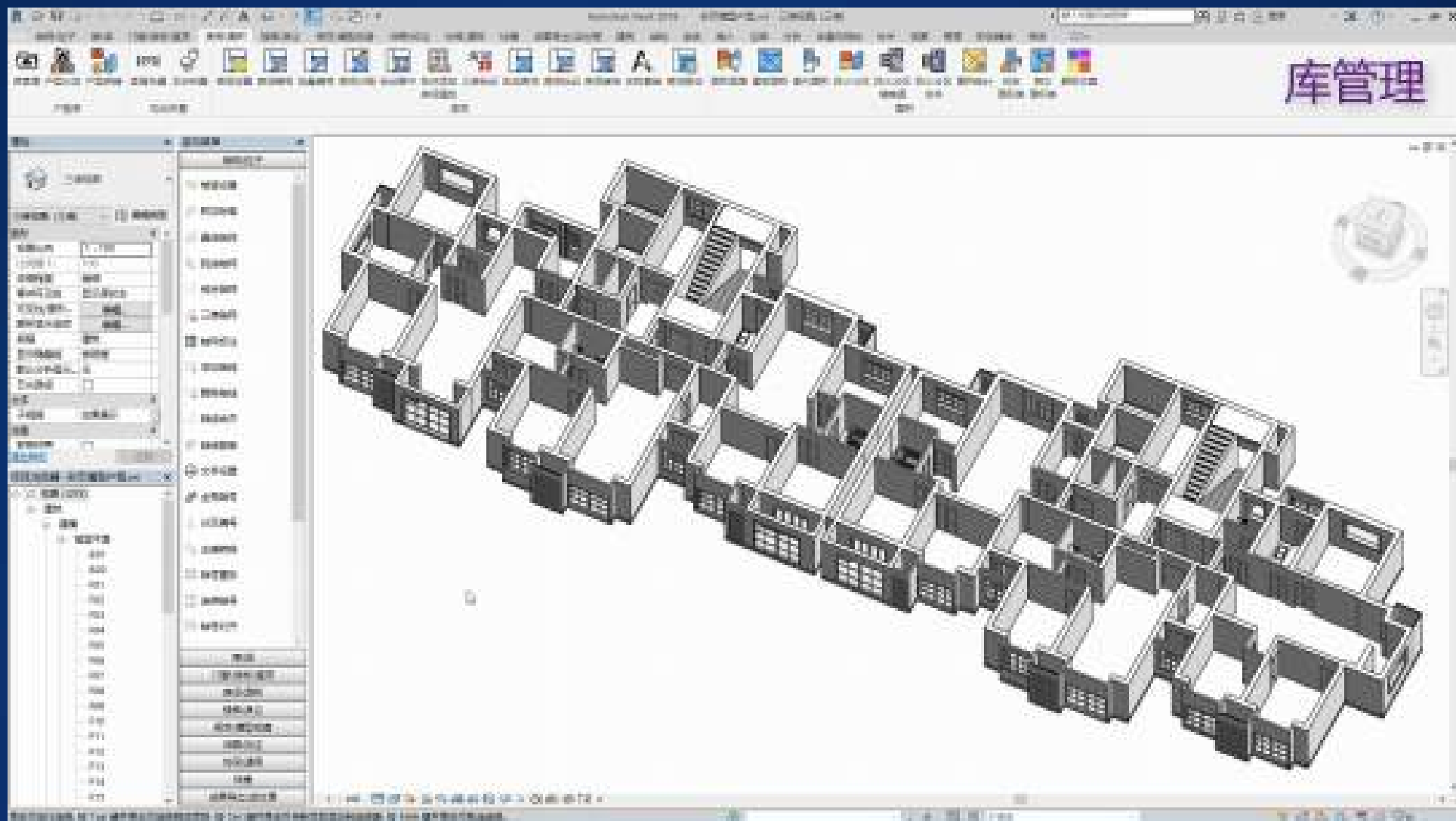
02

BIMSpace正向设计
解决方案

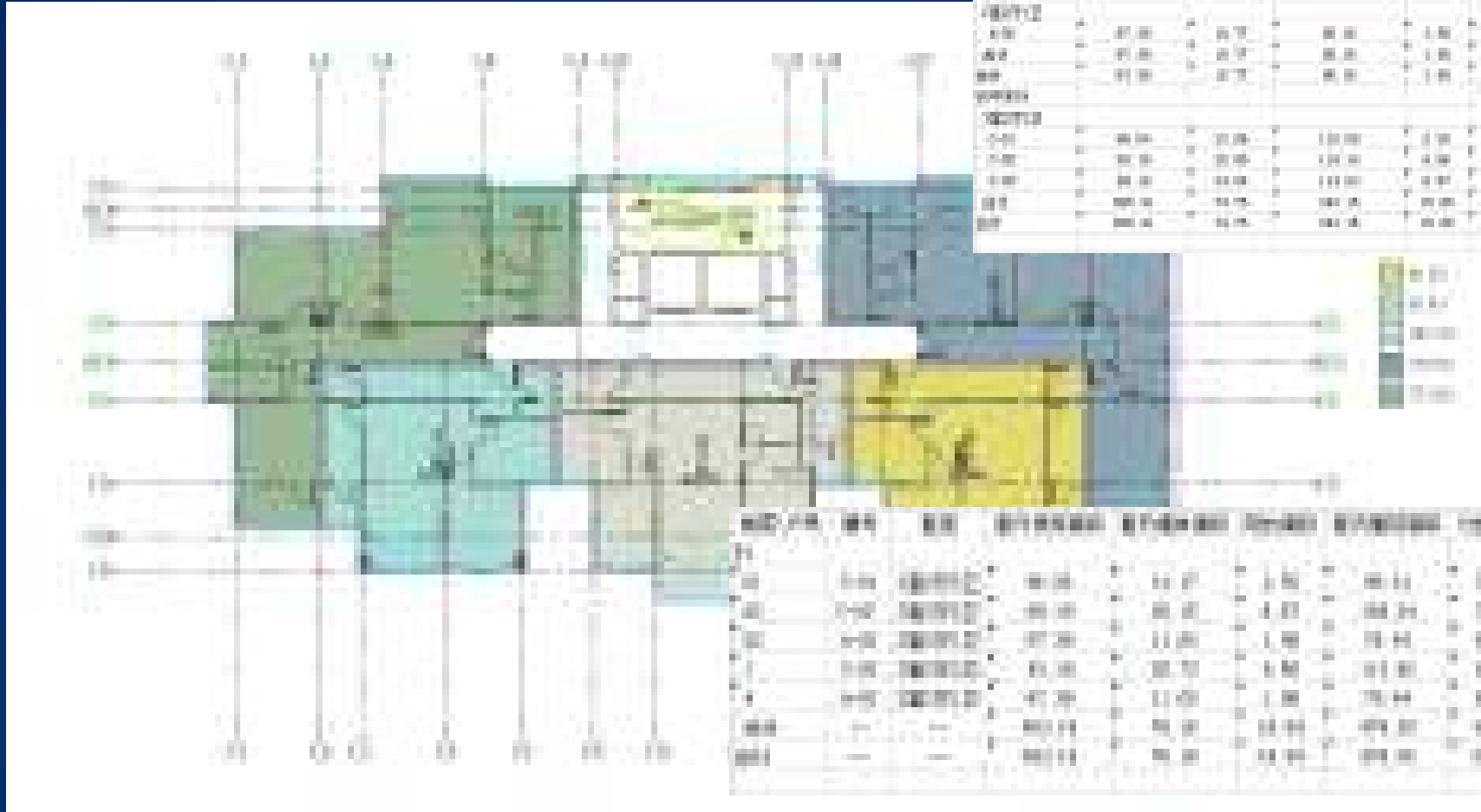
BIMSpace乐建-产品标准化

乐建 - 标准化设计

建筑产品库建库管理及应用



乐建 - 标准化设计

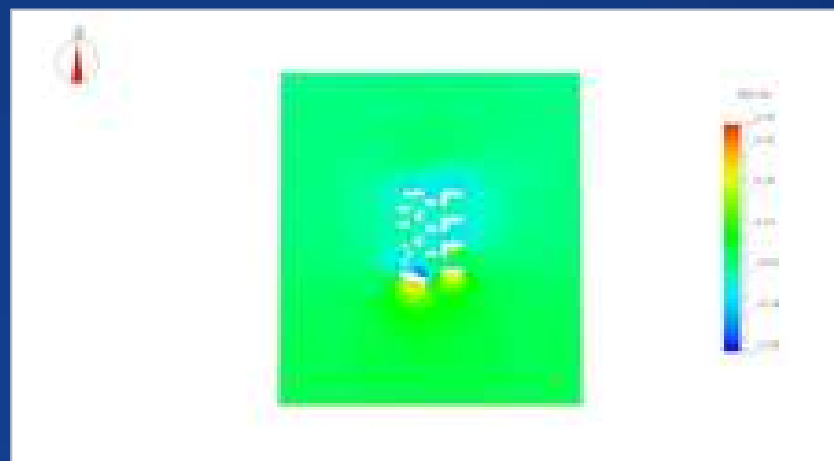
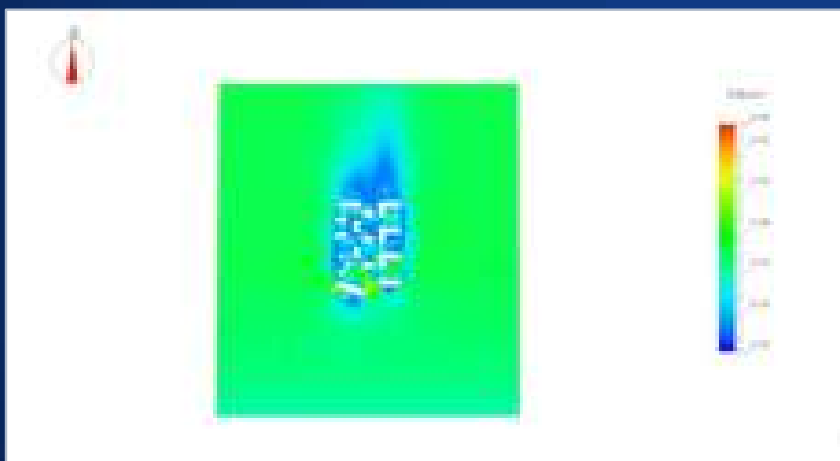
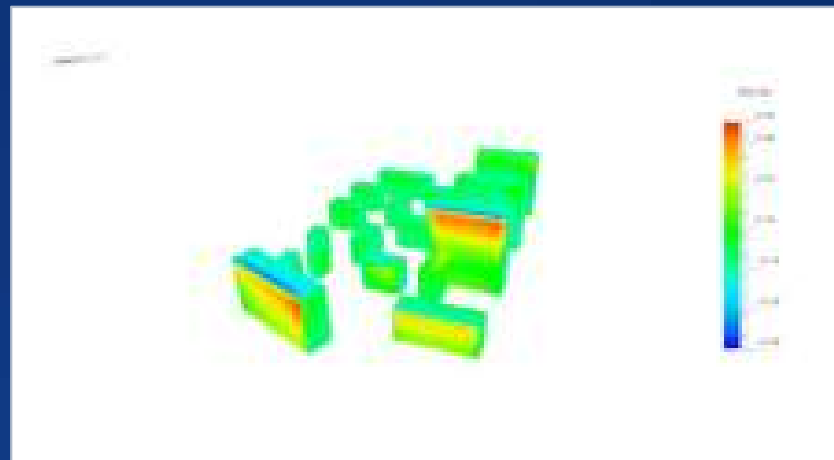
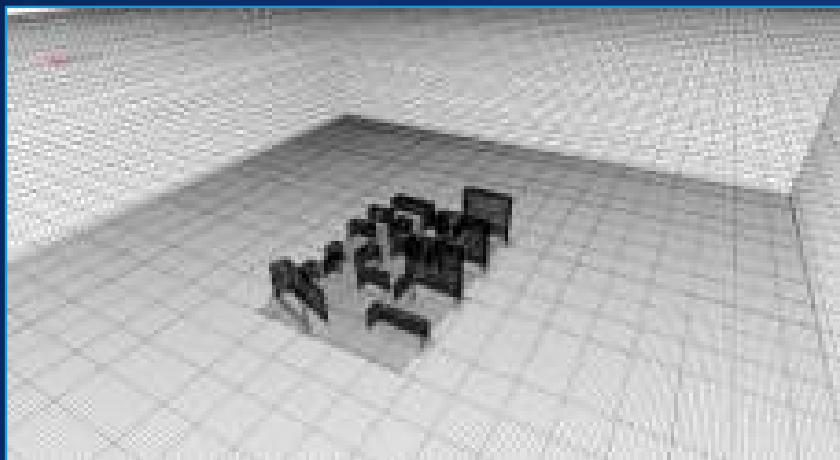


名称	面积	数量	单位	备注
公共区域				
大堂	120.00	1	㎡	
走廊	150.00	1	㎡	
楼梯	100.00	1	㎡	
办公区域				
办公室	100.00	1	㎡	
会议室	120.00	1	㎡	
休息区	100.00	1	㎡	
健身房	150.00	1	㎡	
游泳池	100.00	1	㎡	
总计	640.00			

名称	面积	数量	单位	备注
大堂	120.00	1	㎡	
走廊	150.00	1	㎡	
楼梯	100.00	1	㎡	
办公室	100.00	1	㎡	
会议室	120.00	1	㎡	
休息区	100.00	1	㎡	
健身房	150.00	1	㎡	
游泳池	100.00	1	㎡	
总计	640.00			

室外风环境模拟

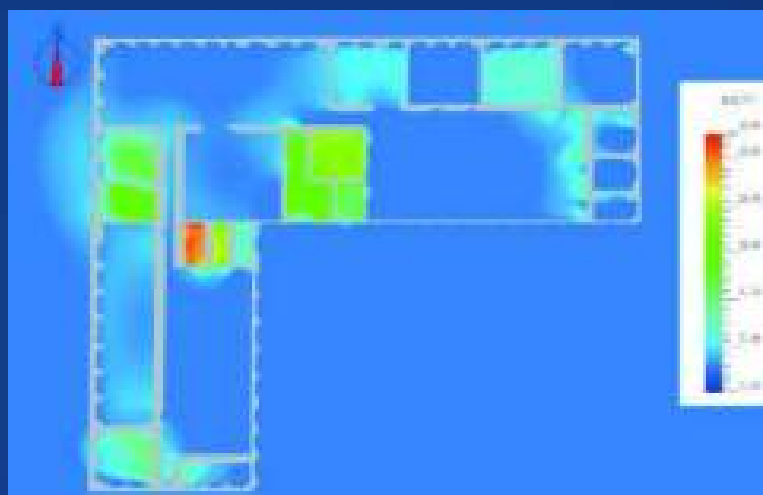
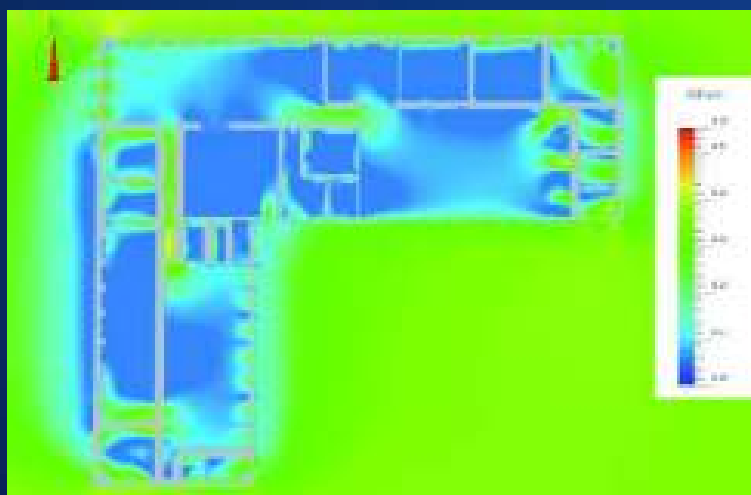
查看3D、切面云图；查看网格划分效果；查看坐标点参数；输出报表、图片、视频。



以OpenFOAM为计算核心，分析室外建筑群风速、风压、风速放大系数和空气龄分布。

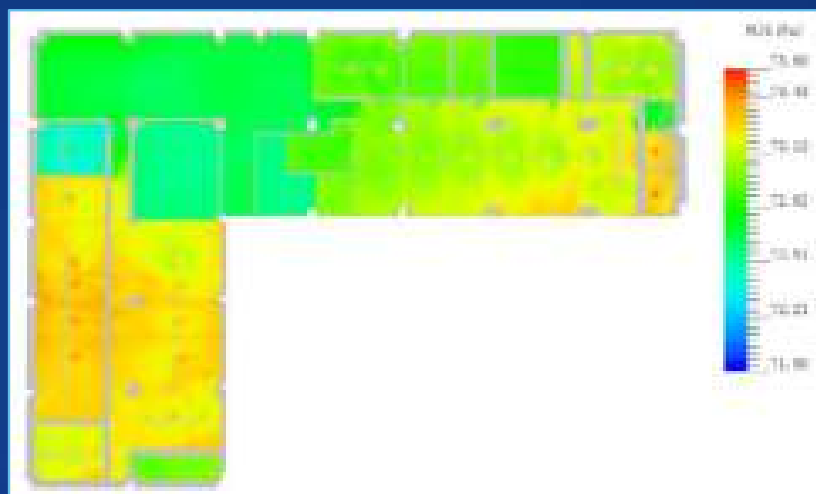
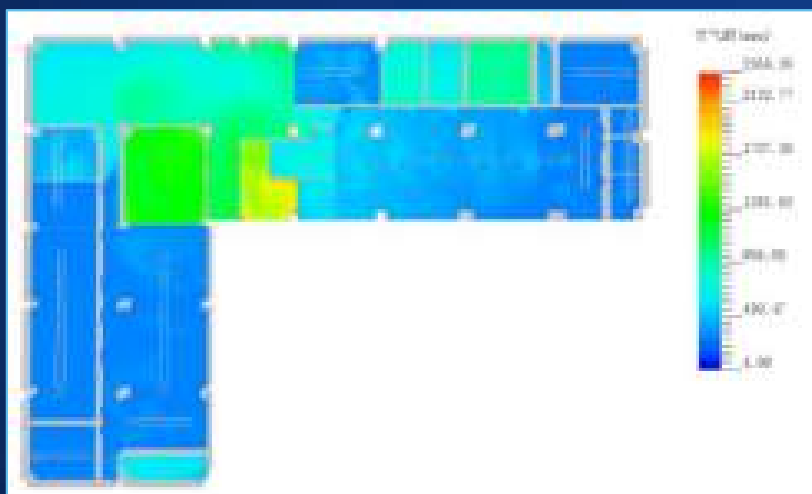
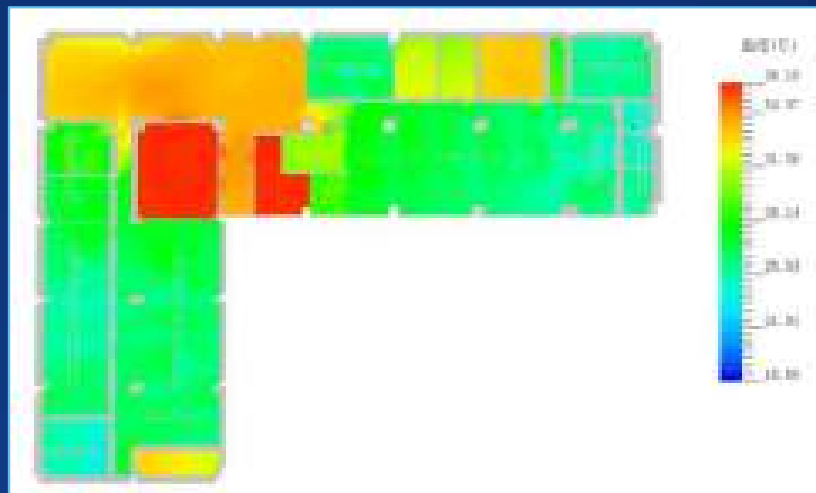
室内自然通风

以OpenFOAM为计算核心，分析室内温度、风速、风压、PMV和空气龄分布。



室内空调送风

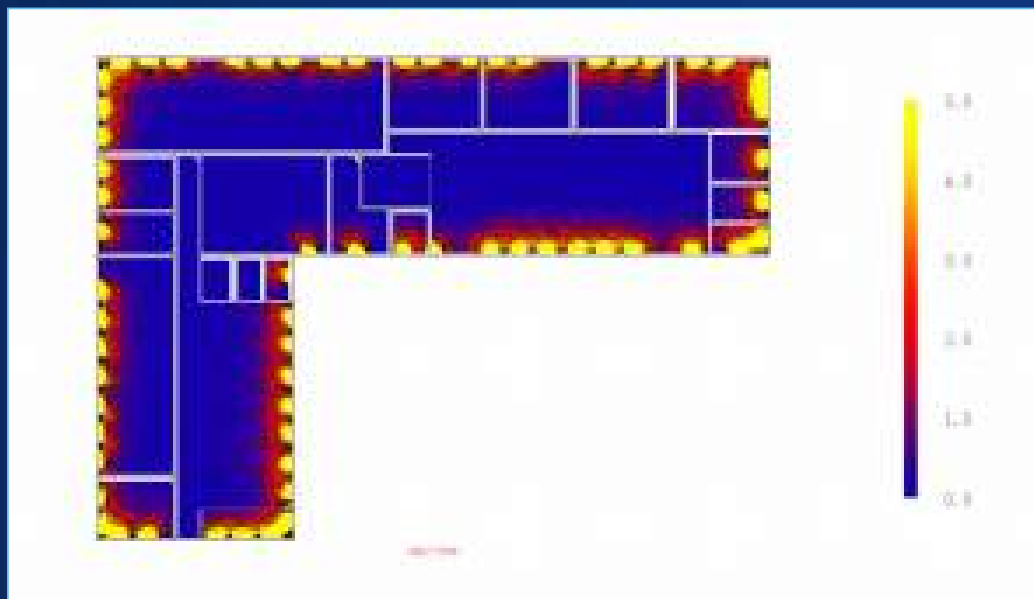
查看3D、切面云图；查看网格划分效果；查看坐标点参数；输出报表、图片、视频。



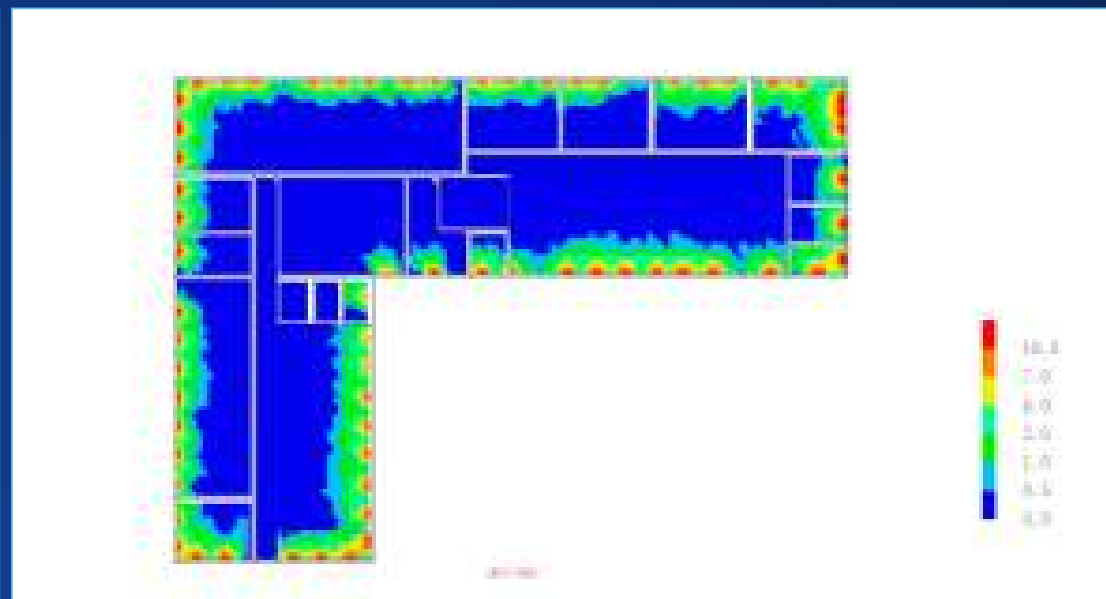
以OpenFOAM为计算核心，布置风管、风口和构件，分析室内温度、风速、风压、PMV和空气龄分布

采光分析

以Radiance为计算核心，对建筑室内自然采光和照明，采光进行模拟分析，包括平面分析、平面彩图、三维，采光、窗地比计算等。



渐进色平面彩图

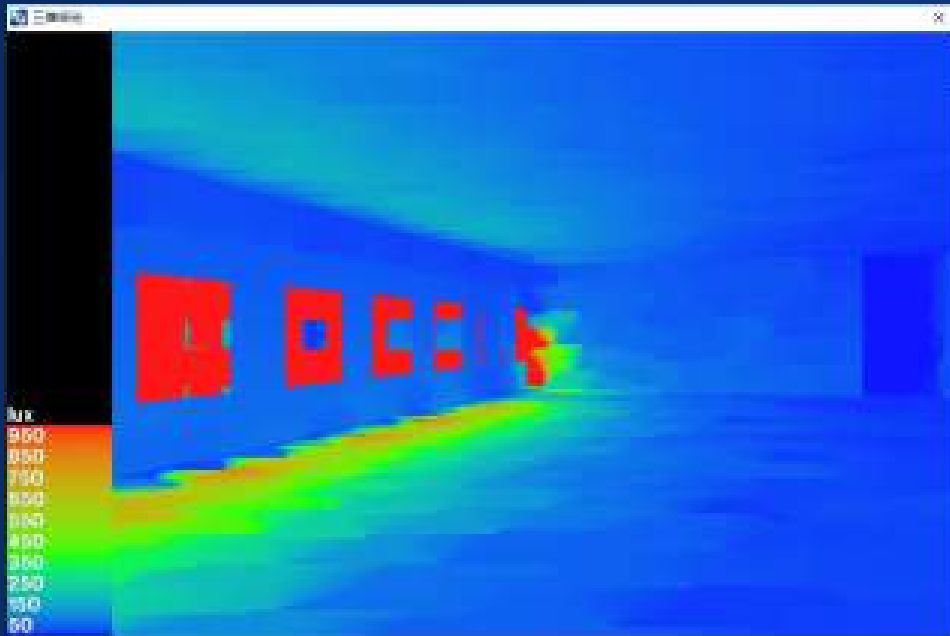


区间色平面彩图

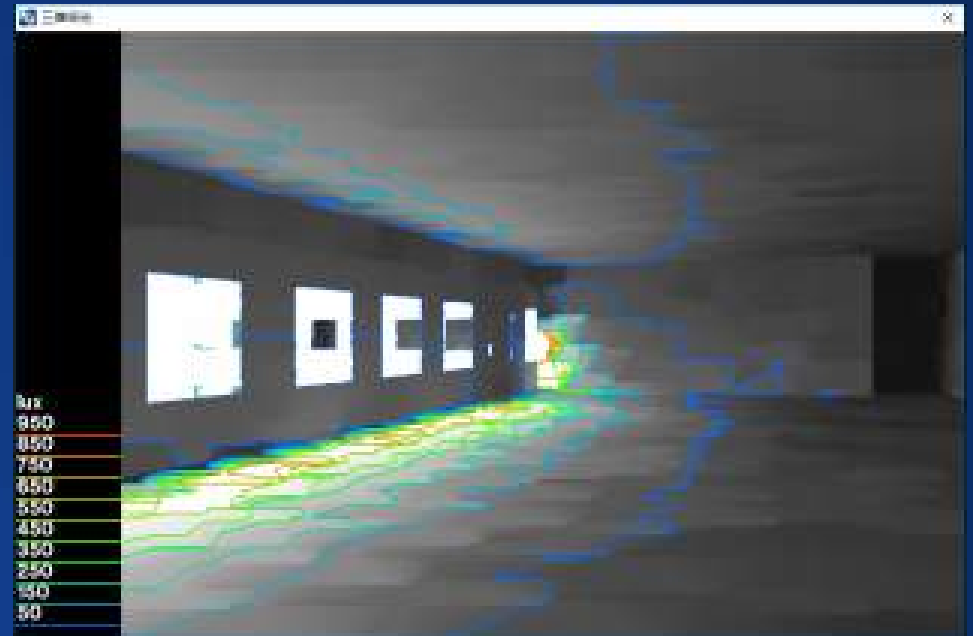


采光分析

依据指定视角，生成对应的伪彩色照度或亮度图片，从三维角度直观的表现房间内的采光情况。



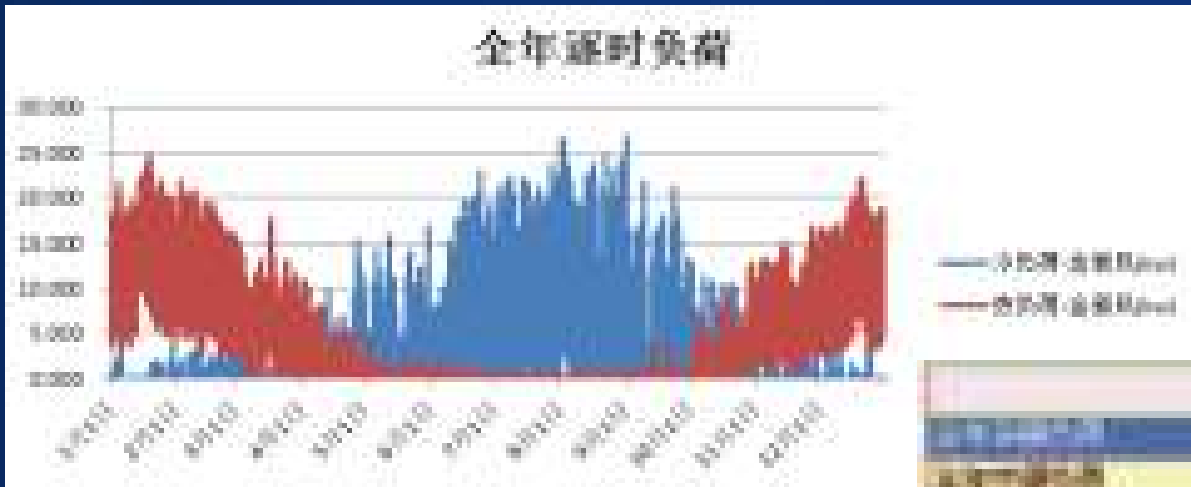
三维采光伪彩色图



三维采光等值线图



全年负荷计算



采用EnergyPlus计算核心
全年8760小时逐时负荷计算，生成报表及曲线

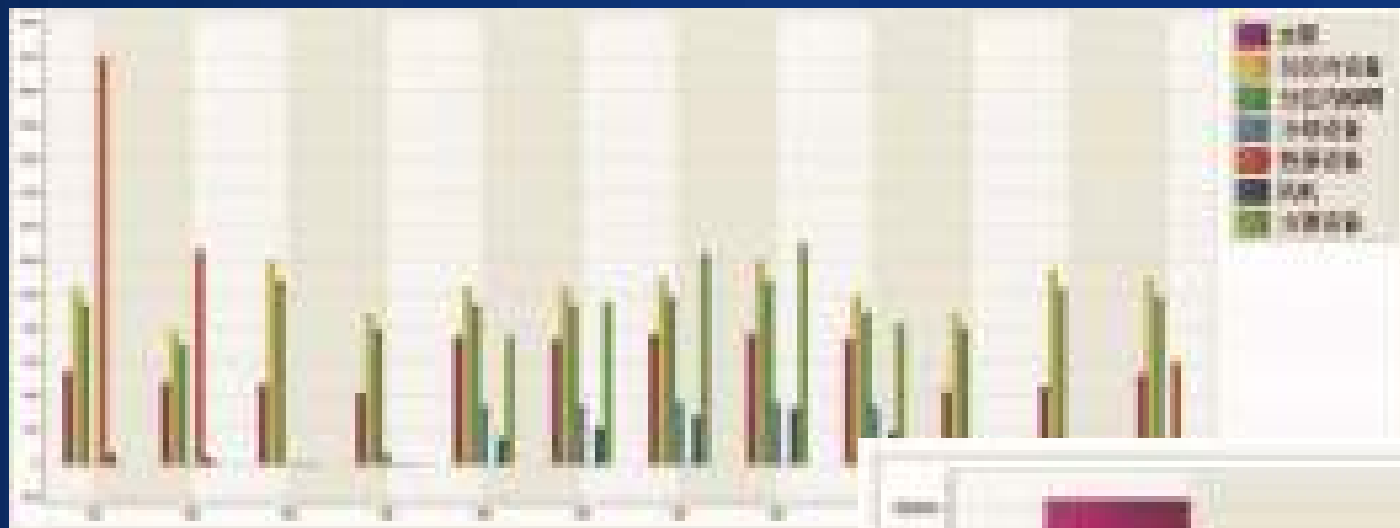
逐时冷负荷、热负荷、新风负荷、湿负荷

项目	单位	计算结果	设计值
全年冷负荷	W	20000	20000
全年热负荷	W	10000	10000
全年新风负荷	W	5000	5000
全年湿负荷	W	1000	1000
全年新风量	m³/h	1000	1000
全年湿量	kg/h	1000	1000

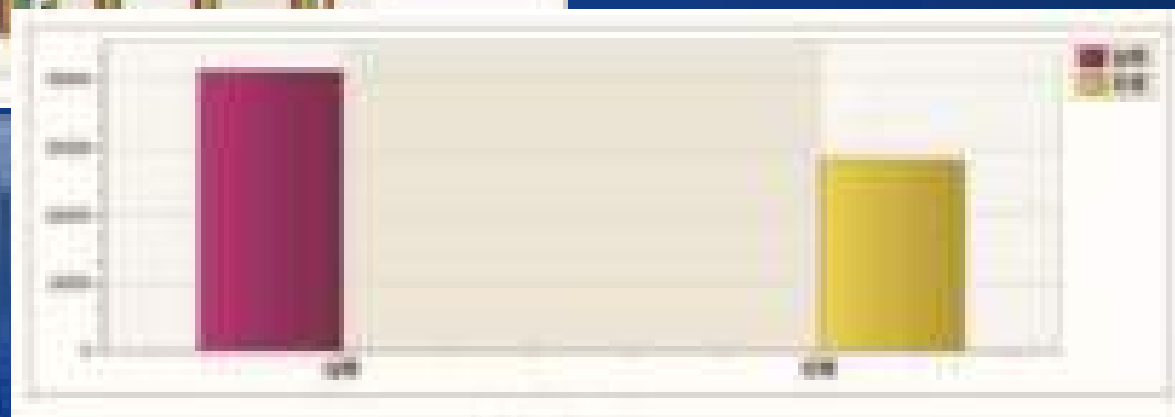
空调能耗分析



能耗月表



采用EnergyPlus计算核心
创建不同空调系统方案，仿真模拟
各空调系统运行，输出空调系统各
设备能耗和方案对比报表。

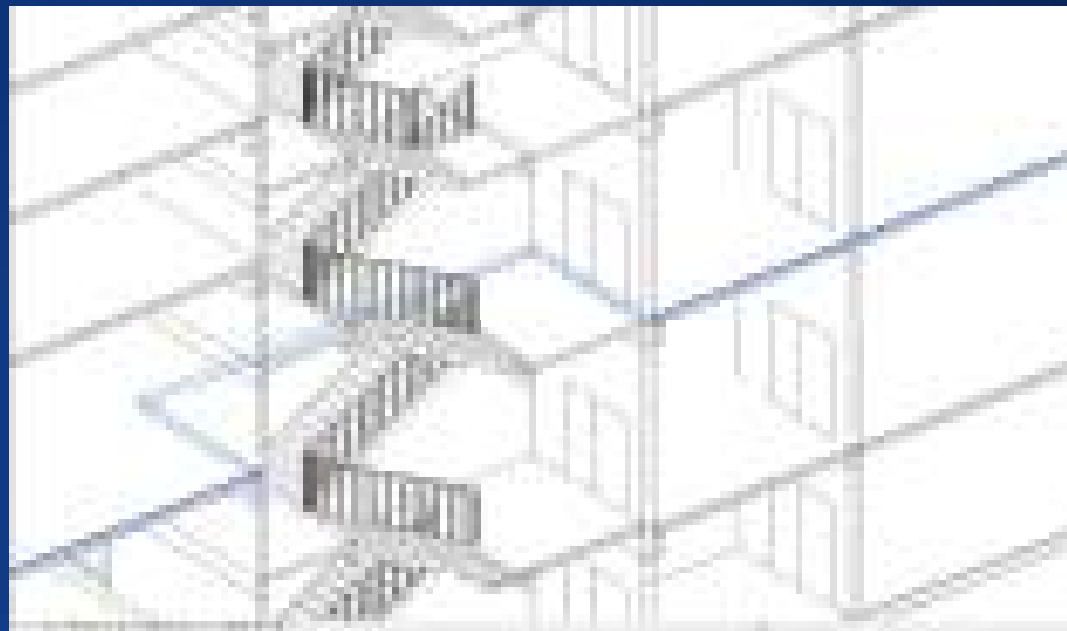
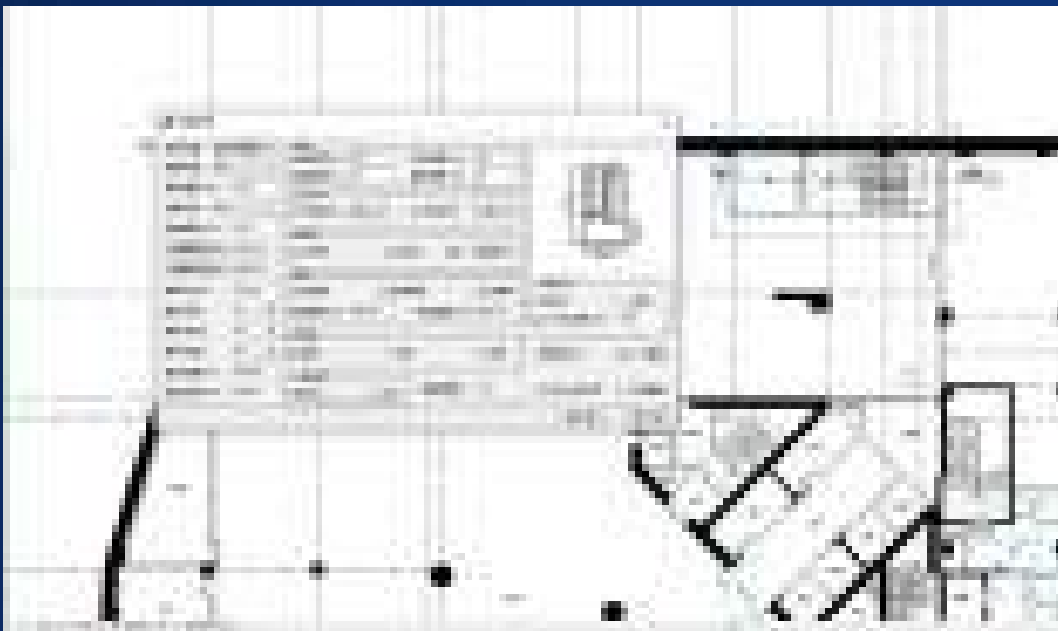


BIMSpace乐建-设计智慧化

乐建-设计智慧化



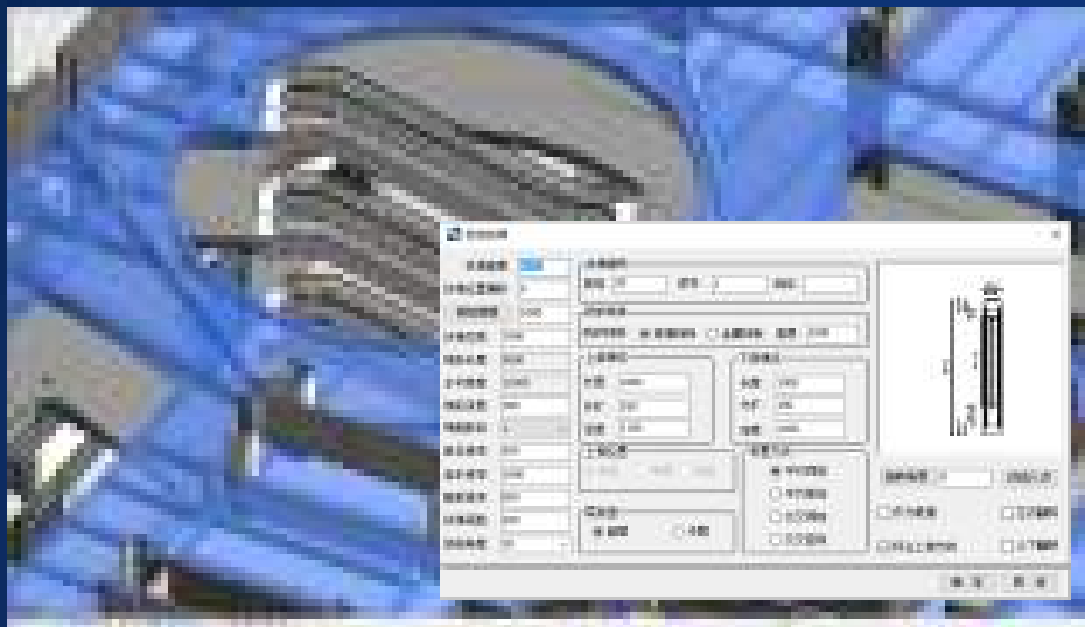
乐建-设计智慧化



楼梯快速创建

一体化界面，预埋建筑性质信息，用于楼梯检测，有效减少Revit的多层级的操作。

乐建-设计智慧化



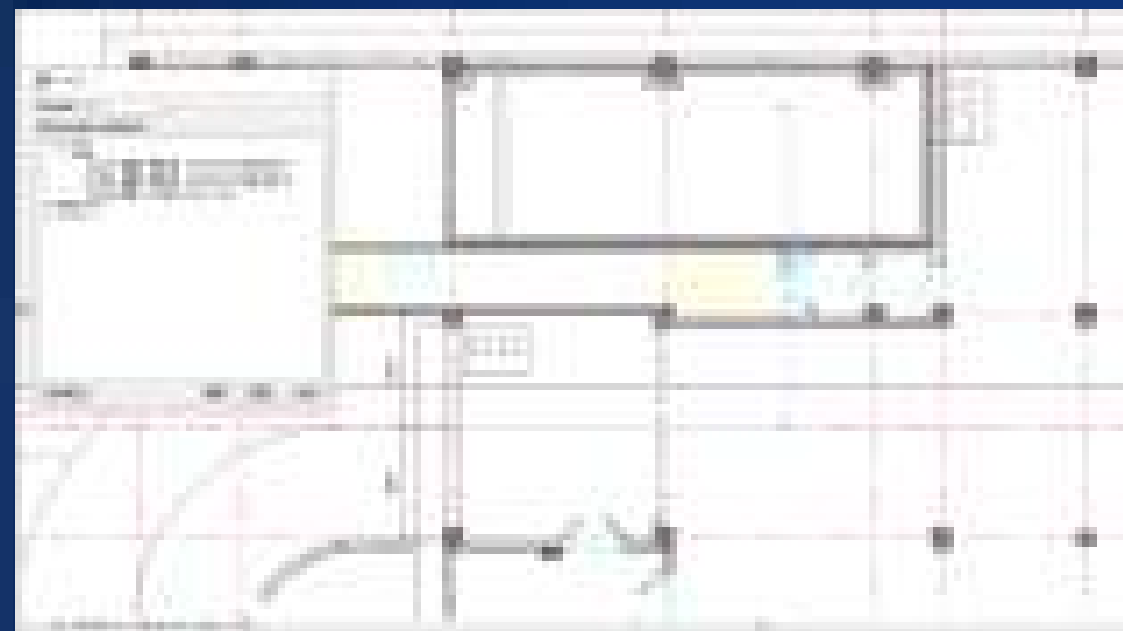
扶梯快速创建



钢梯快速创建

解决revit中缺失构件的参数化建模工作，符合制图标准的图例表达

乐建-设计智慧化

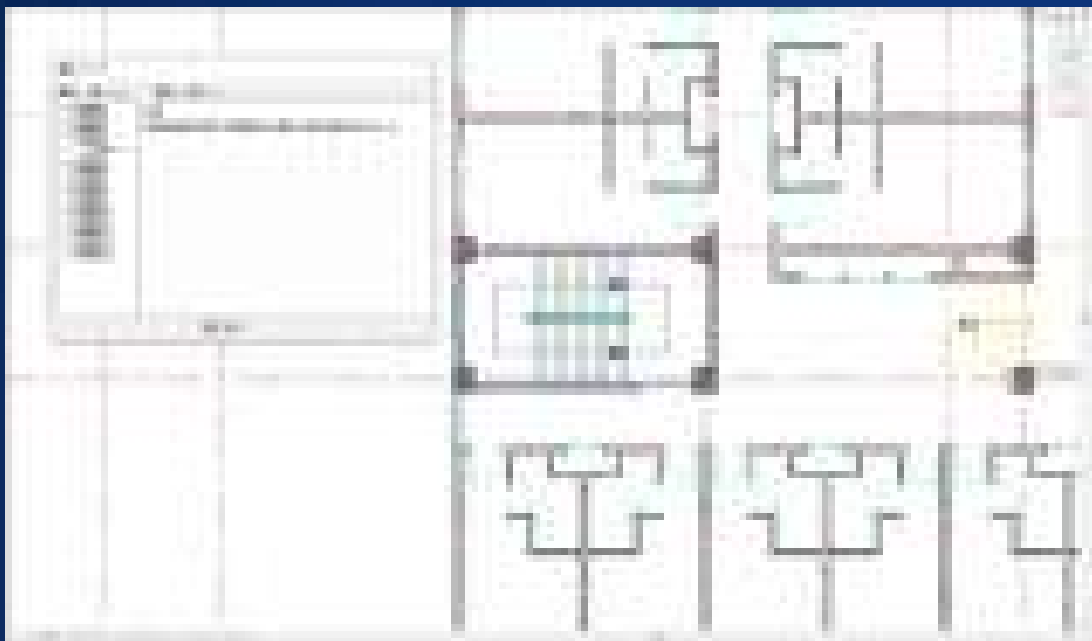


净高检查

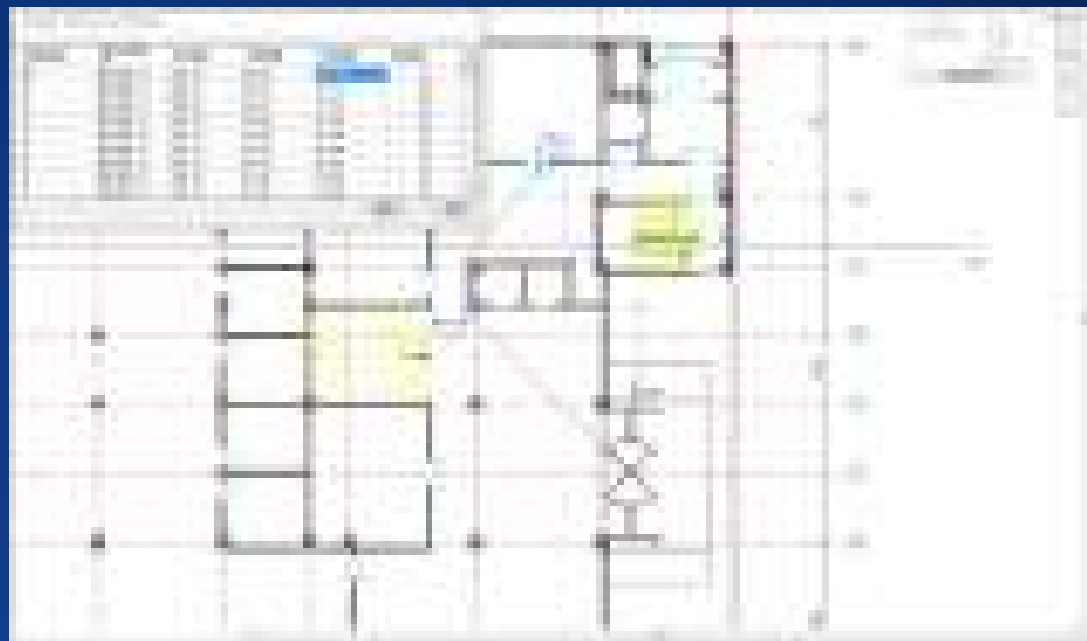


净高平面

乐建-设计智慧化

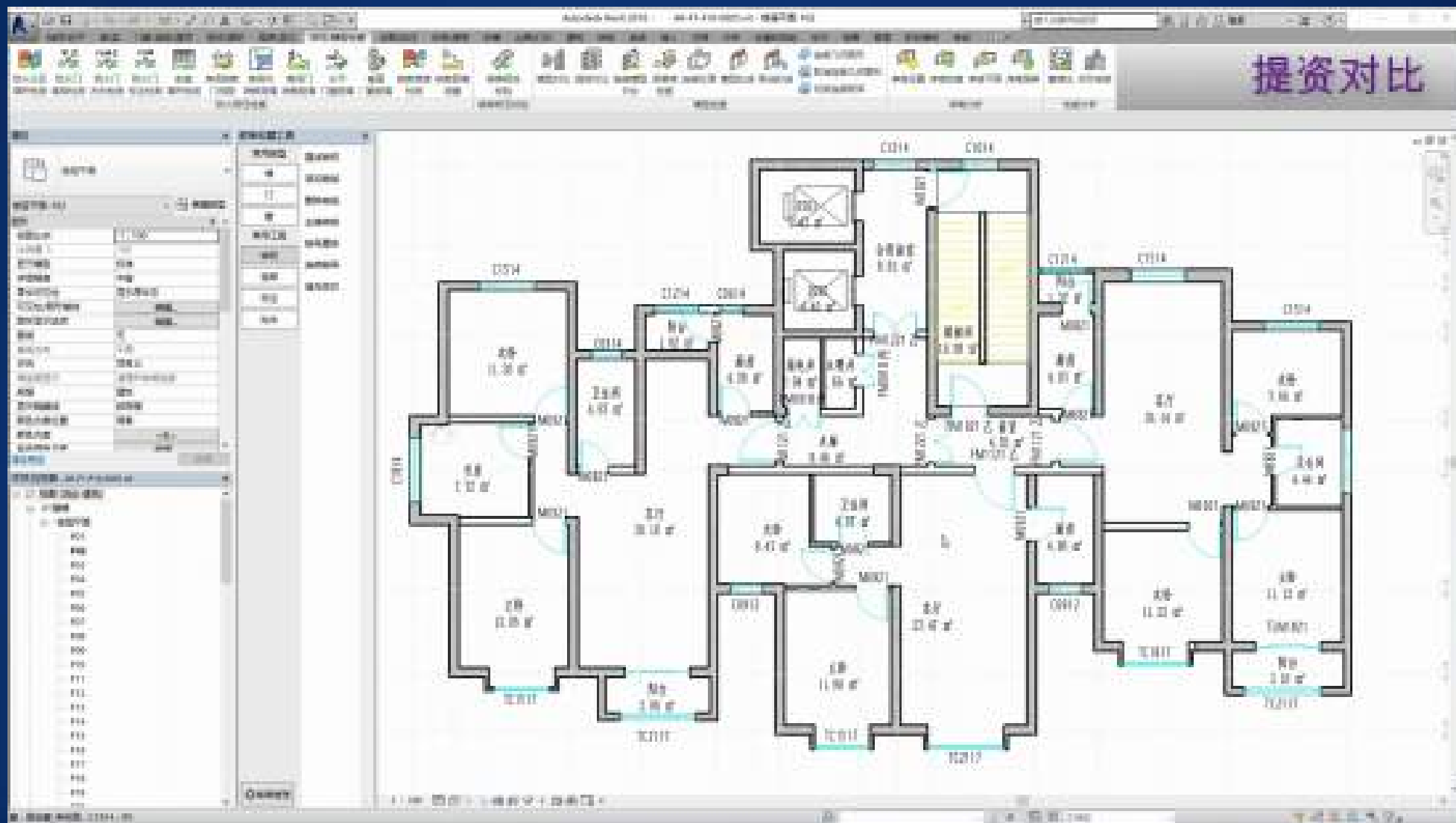


楼梯规范校验

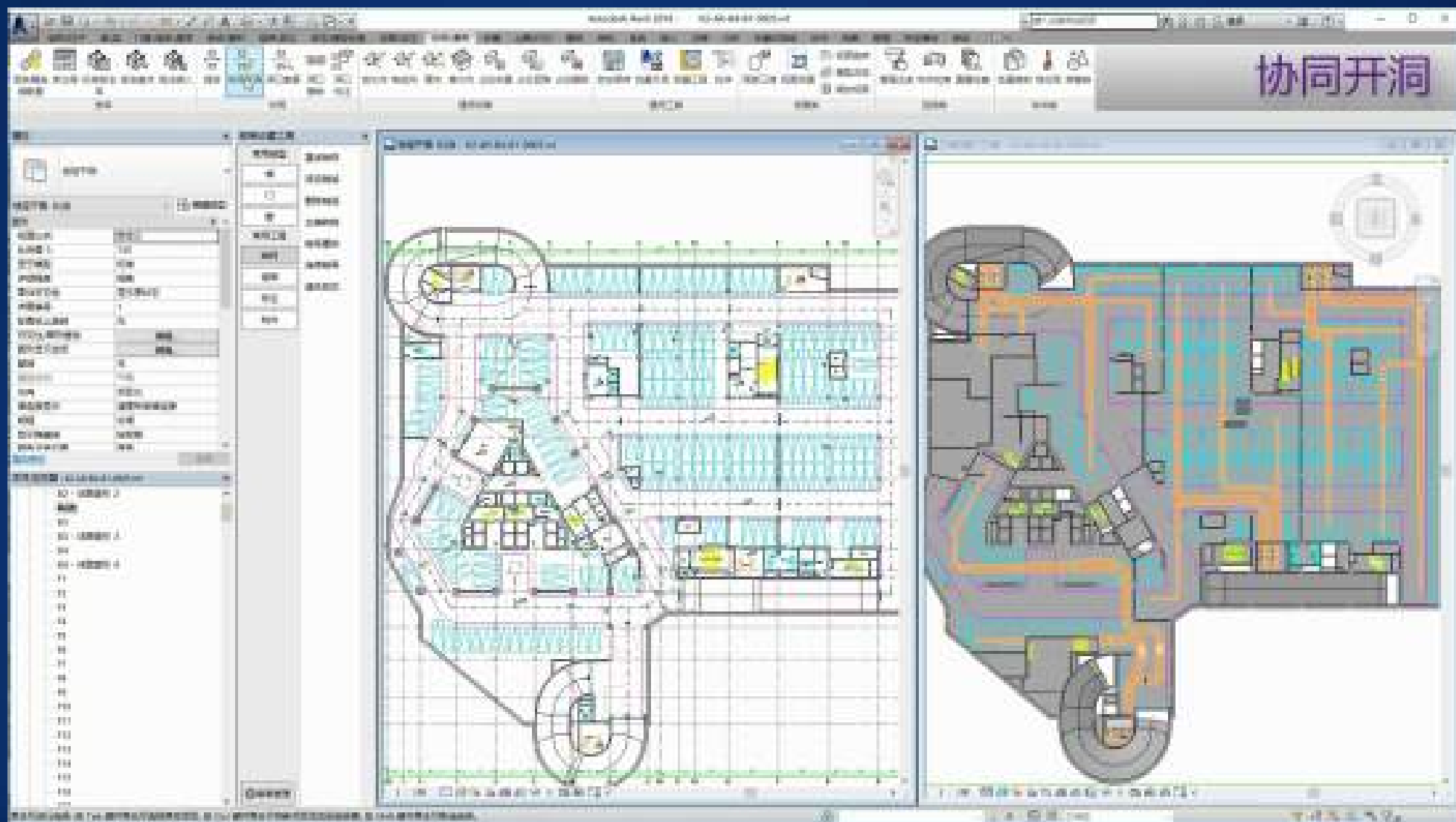


疏散距离检查

乐建-设计智慧化

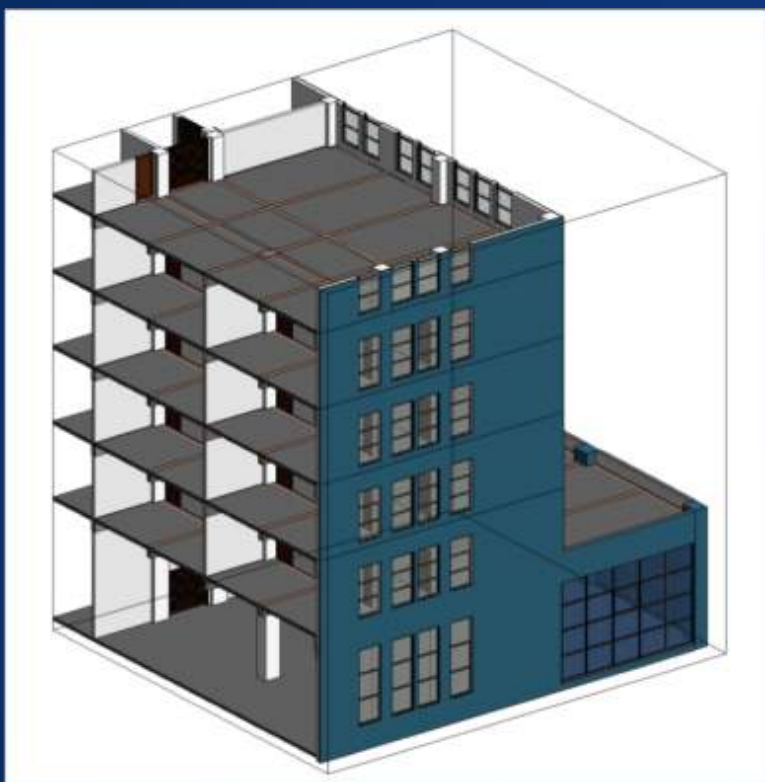


乐建-设计智慧化



结构部分

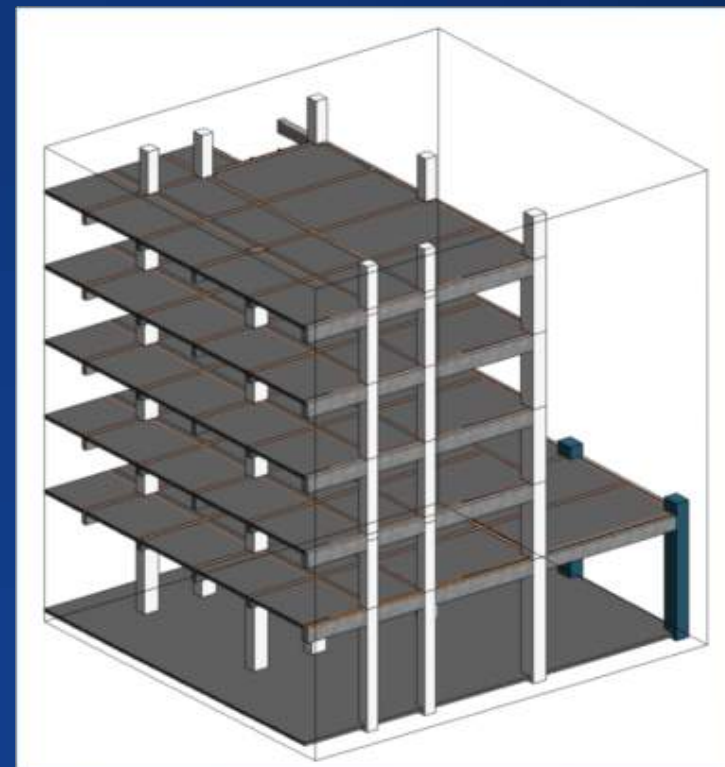
乐建模型



无损导入



盈建科计算模型



活荷载导算



导入荷载

荷载选择

选择	视图	计算
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 1	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 1	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 2	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 2	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	场地	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 1	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 2	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 1	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 2	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 1	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 2	楼多
<input checked="" type="checkbox"/>	标高 1	楼多

附加荷载

应用

取消

确定

取消

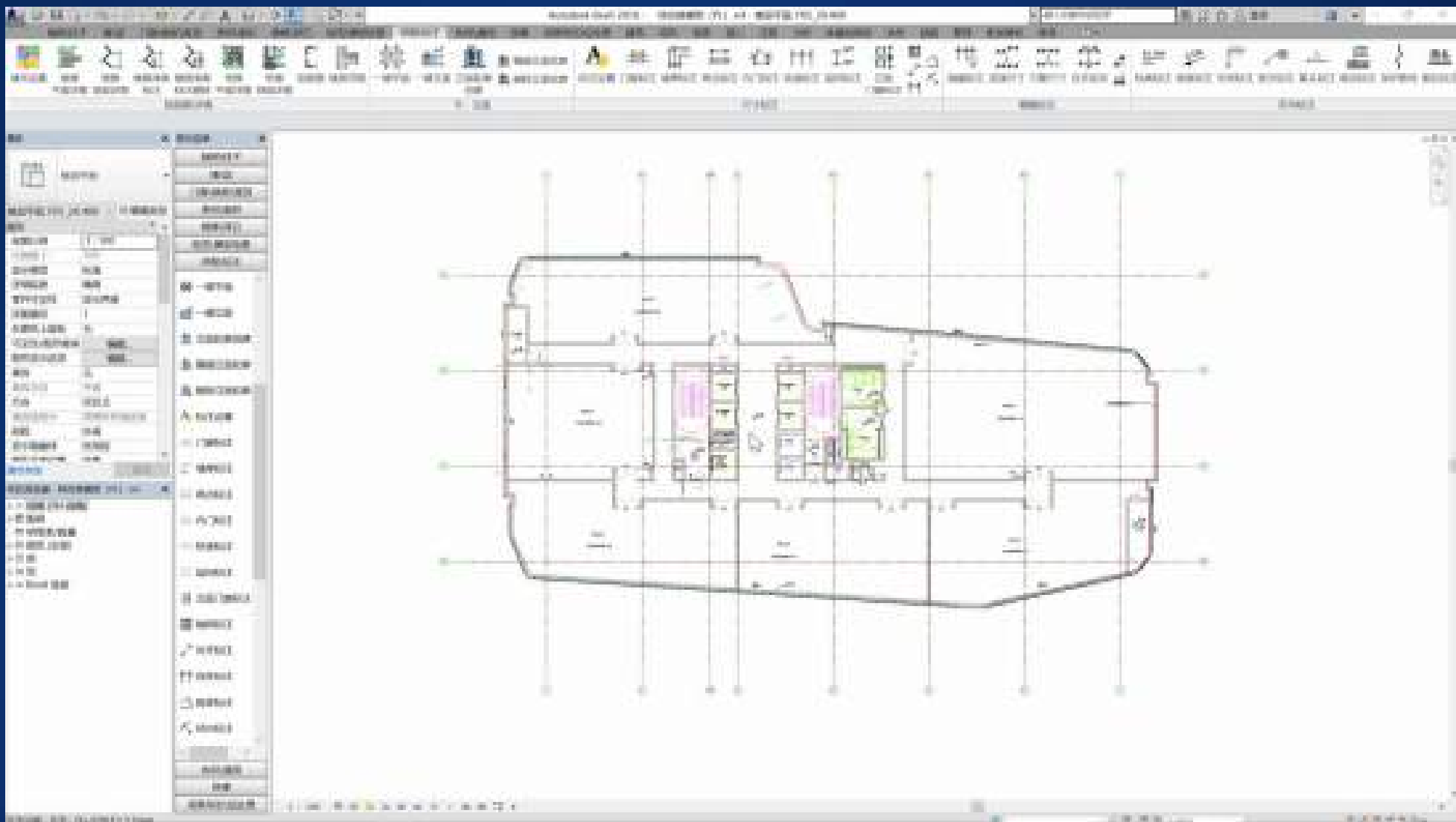
恒荷载导算



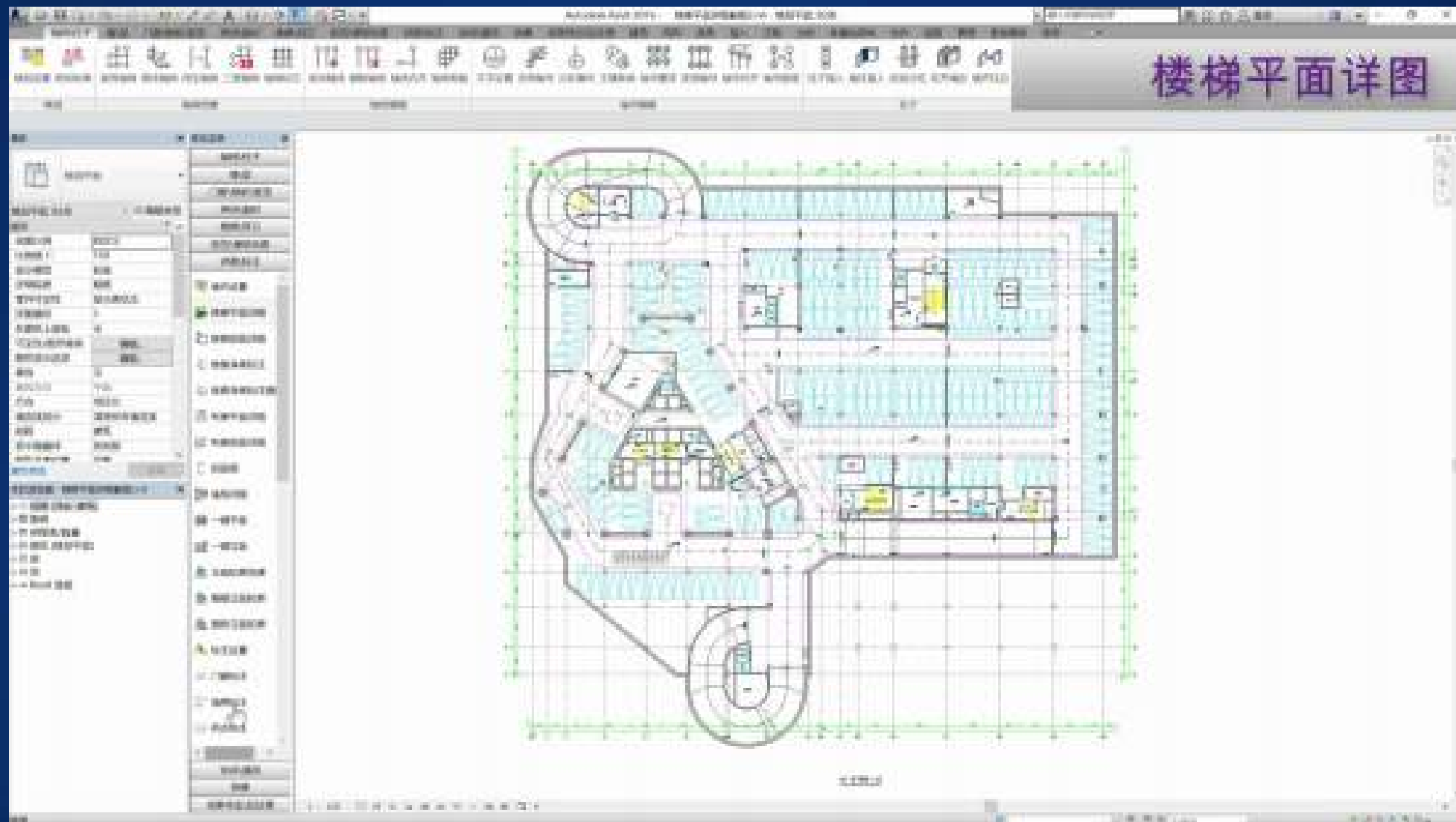
BIMSpace乐建-自动化出图

乐建 - 自动化出图

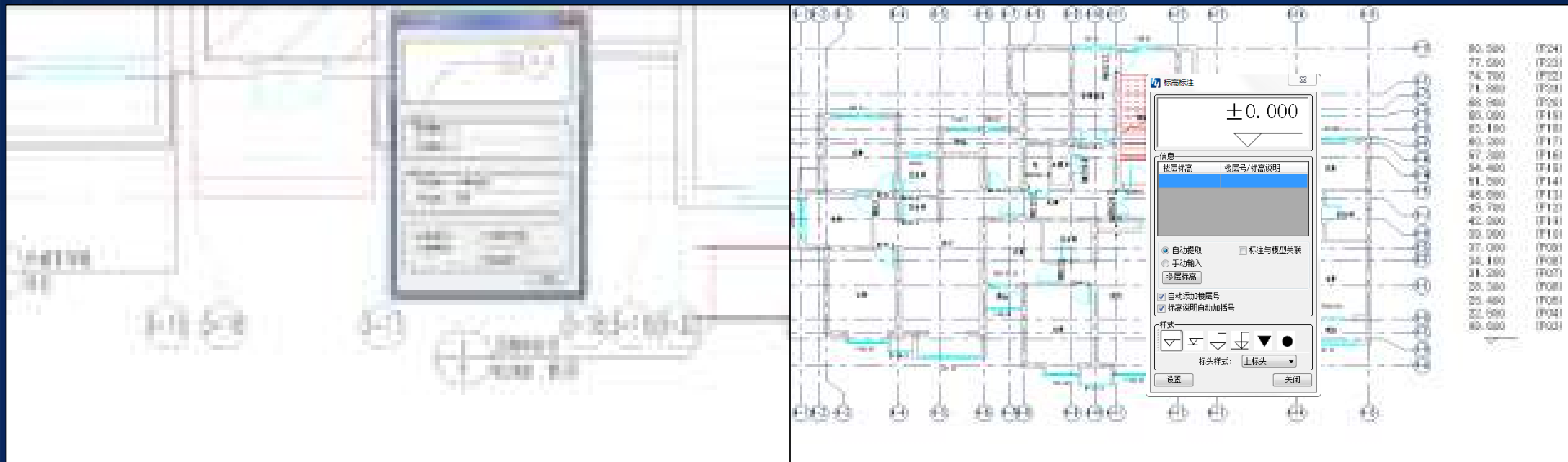
出图自动化——一键平立面



乐建 - 自动化出图



智慧出图



索引标注

标高标注

乐建 - 自动化出图

建筑				
出图		出图及效率		
		CAD+插件	Revit	BIMSpace
平面图	平面图	1	0.9	1.1
立面图	立面图	1	1	1
剖面图	剖面图	1	1.1	1.2
详图	楼梯详图	1	0.7	1.5
	电梯详图	1	0.9	1.4
	墙身详图	1	0.7	0.7
	节点大样	1	0.6	0.6
	门窗详图	1	0.6	1.7
	坡道详图	1	0.8	1.5
表格说明	图纸目录	1	0.8	0.8
	材料做法表	1	0.5	0.5
布图打印	所有图纸	1	0.9	1.2
	总结	1	0.8	1.1

沟通效率

提升
80%+



协同效率

提升
80%+



BIMSpace乐建-交付数据化

模型
数据交付

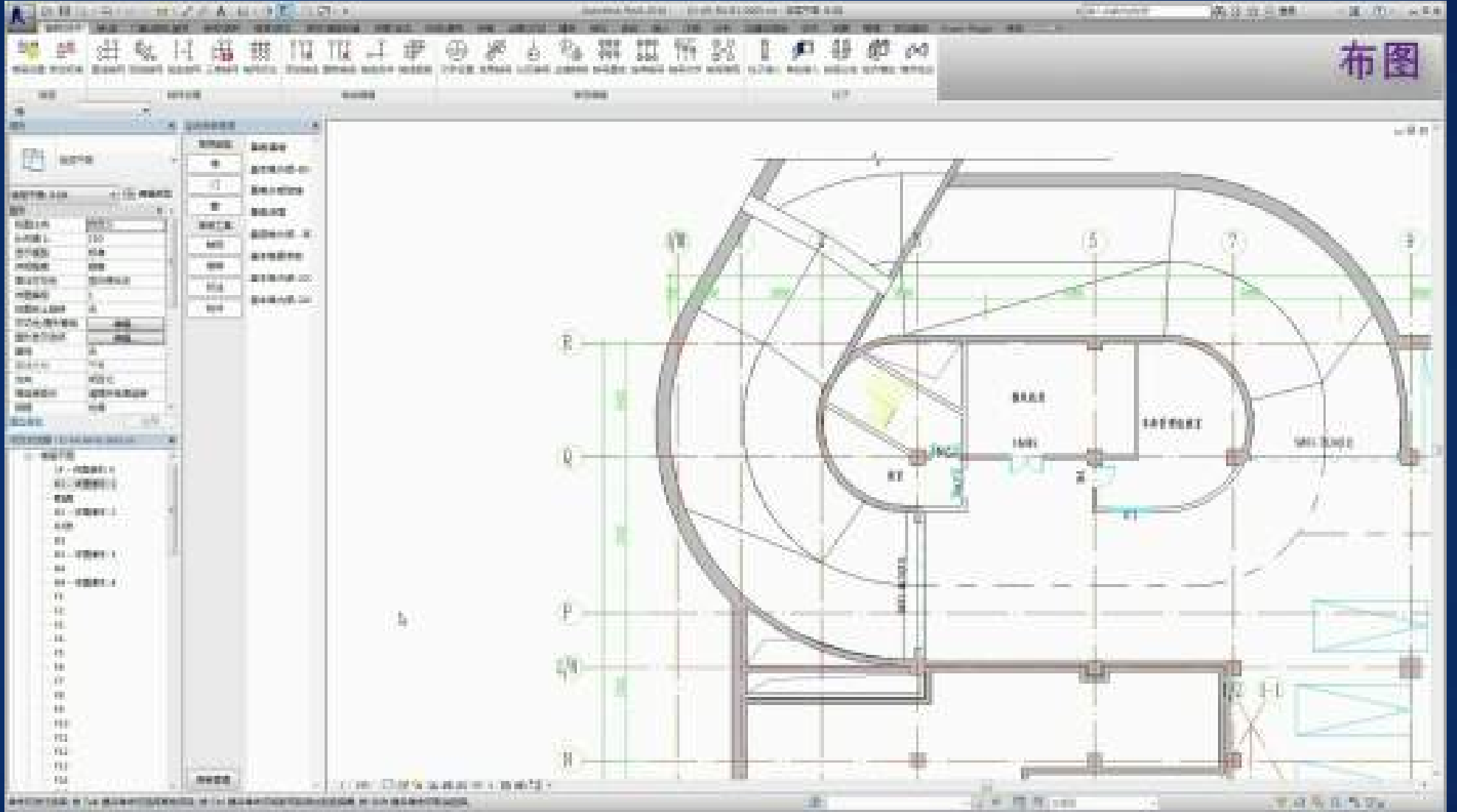
二维
数据交付

信息
数据交付



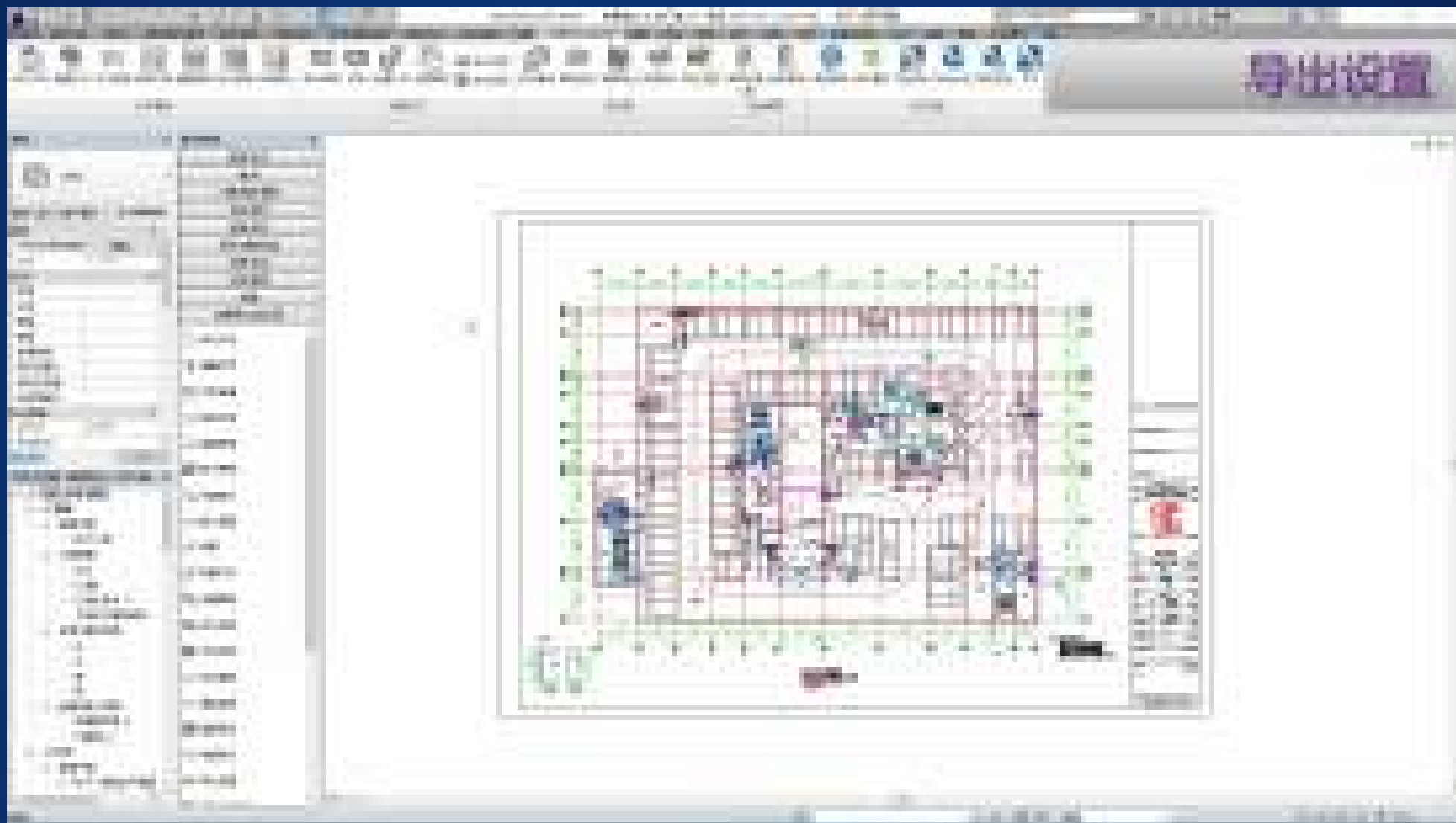
乐建 - 交付数据化

二维数据化交付—模型出图



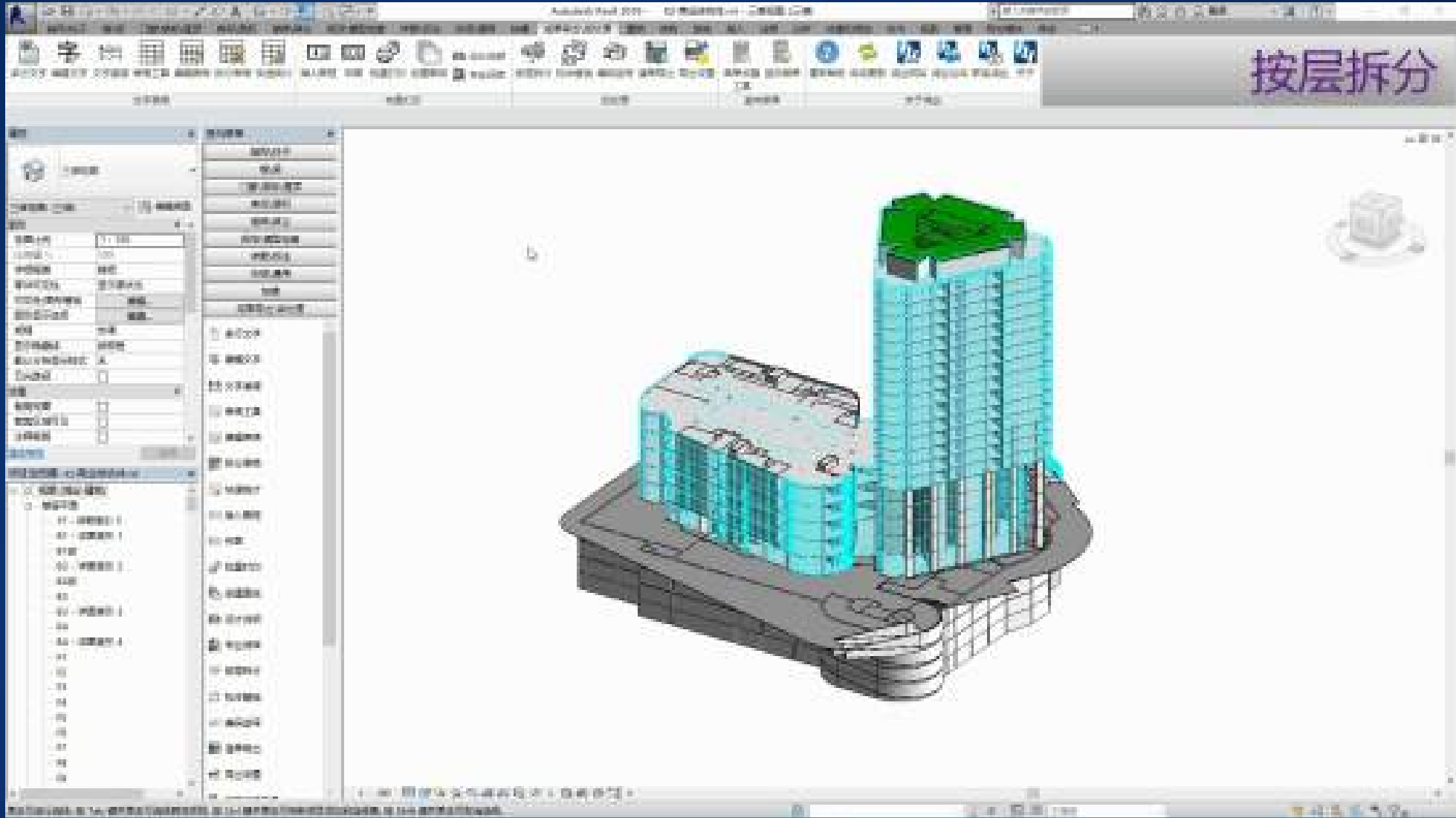
乐建 - 交付数据化

二维数据化交付—DWG格式转化



乐建 - 交付数据化

模型数据化交付



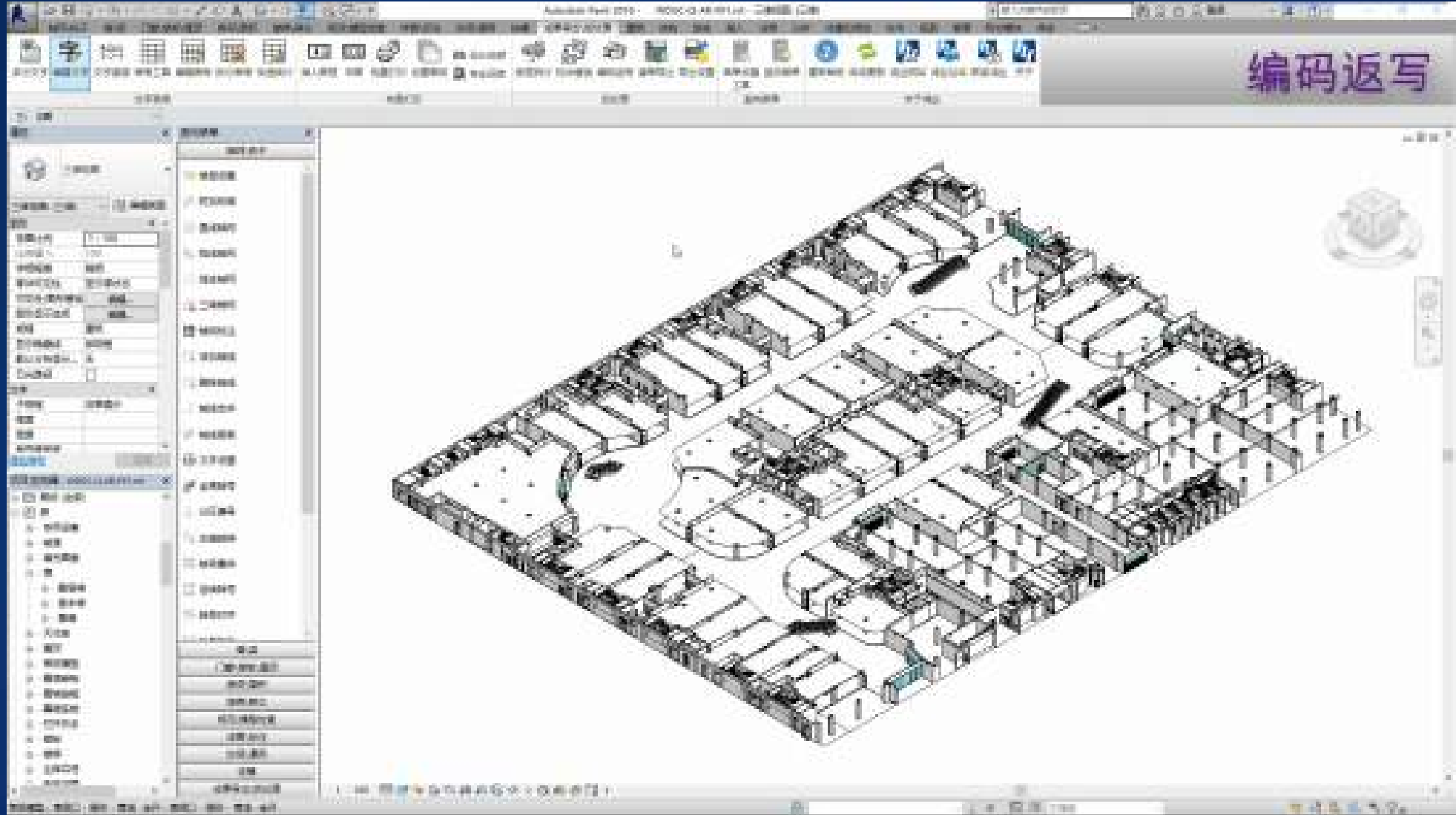
乐建 - 交付数据化

信息数据化交付



乐建 - 交付数据化

信息数据化交付



BIMSpace机电-设计计算

指标法估算

高日高时
用水量计算



热量及
耗热量计算

The image displays a 3D architectural rendering of a building complex, including a tall tower and a lower structure. A small data table is overlaid on the rendering, and two software interface windows are shown on the right side.

建筑名称	单位	数量	最高日用水量 (L)	最高时用水量 (L)	最高时耗热量 (kJ)
住宅	L	1	1.1	1.1	1.1
公共建筑	L	1	1.1	1.1	1.1
总计			2.2	2.2	2.2

热水量及耗热量

设计热水温度 (°C): 70 设计冷水温度 (°C): 10 全日供应 实时供应

建筑名称: 住宅 最高日用水量: 00 最高时用水量: 24 单位: 套 小时耗热量: 12.67

设计小时耗热量 (GJ/h): 2346.5 设计小时耗水量 (m³/h): 12.67

选择用水部位计算

住宅、别墅、宾馆 招待所、培训中心、普通旅馆 其它

建筑名称	最高日用水量 (L)	单位	用水时间 (h)
住宅	60*100	套	24
招待所	70*130	每床位每日	24
公共建筑	150*200	每床位每日	24
医务人员	70*130	每人每班	8
门诊部	7*13	每病人每次	8
诊所	100*160	每床位每日	24
养老院	50*70	每床位每日	24
幼儿园	20*40	每儿童每日	24
幼儿园	20*70	每儿童每日	10
公共浴室	40*60	每顾客每次	12
公共浴室	60*60	每顾客每次	12

最高日用水量: 00 用水时间: 24 数量: 1

负荷估算

冷热负荷估算

来源

空间读取 自定义

参数

热指标: 65 W/m²

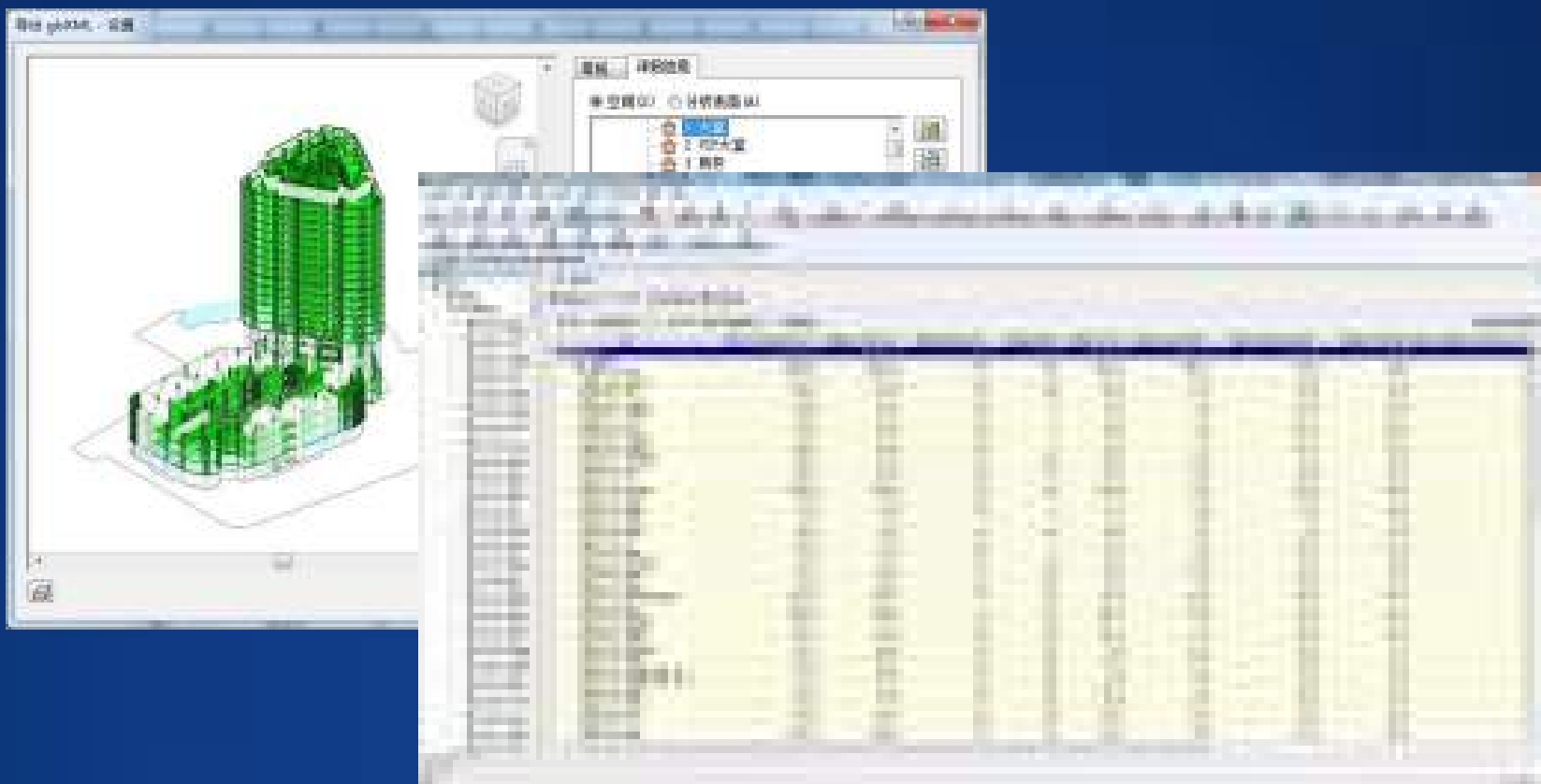
冷指标: 90 W/m²

确定 取消

房间名称	房间面积 (m ²)	热指标 (w/m ²)	热负荷 (W)	冷指标 (w/m ²)	冷负荷 (W)
门厅 4040	1.68	65	109.20	90	151.20
卫生间 4020	4.44	65	288.60	90	399.60
主卧 4110	11.53	65	749.45	90	1037.70
阳台 4104	3.1	65	201.50	90	279.00
次卧 4100	11.23	65	730.00	90	1010.70
客厅 4021	29.14	65	1894.10	90	2622.60
厨房 4011	4.03	65	261.95	90	362.70
阳台 4001	1.30	65	84.50	90	117.00
次卧 4014	11.38	65	740.00	90	1024.20
次卧 4044	7.70	65	500.75	90	693.00
主卧 4000	13.65	65	887.25	90	1228.50
客厅 5010	30.10	65	1956.50	90	2709.00
卫生间 5002	3.05	65	198.25	90	274.50
卫生间 5004	1.40	65	90.50	90	126.00

关闭 取消结果 关闭

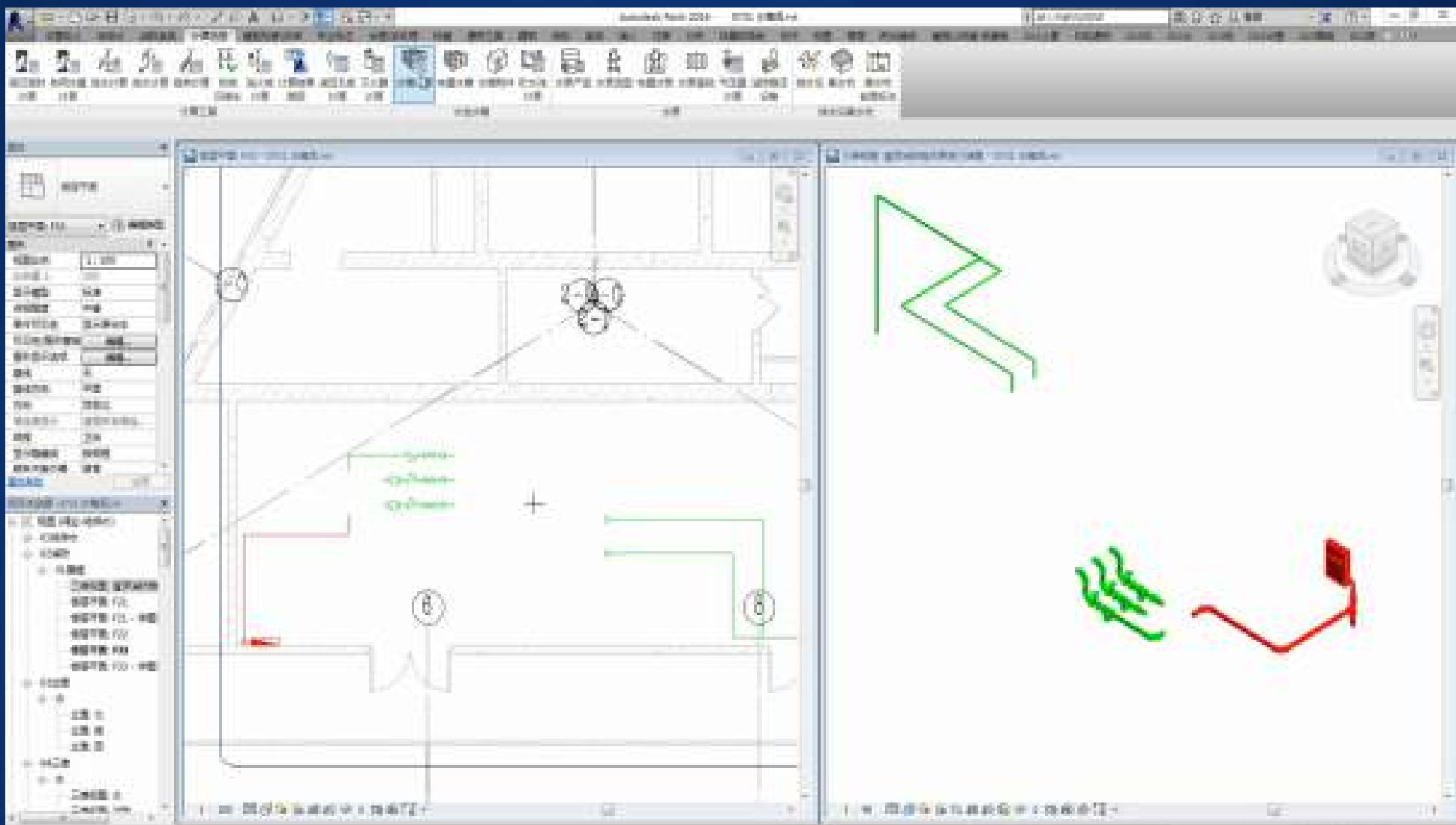
负荷计算



BIMSpace机电-机组选型

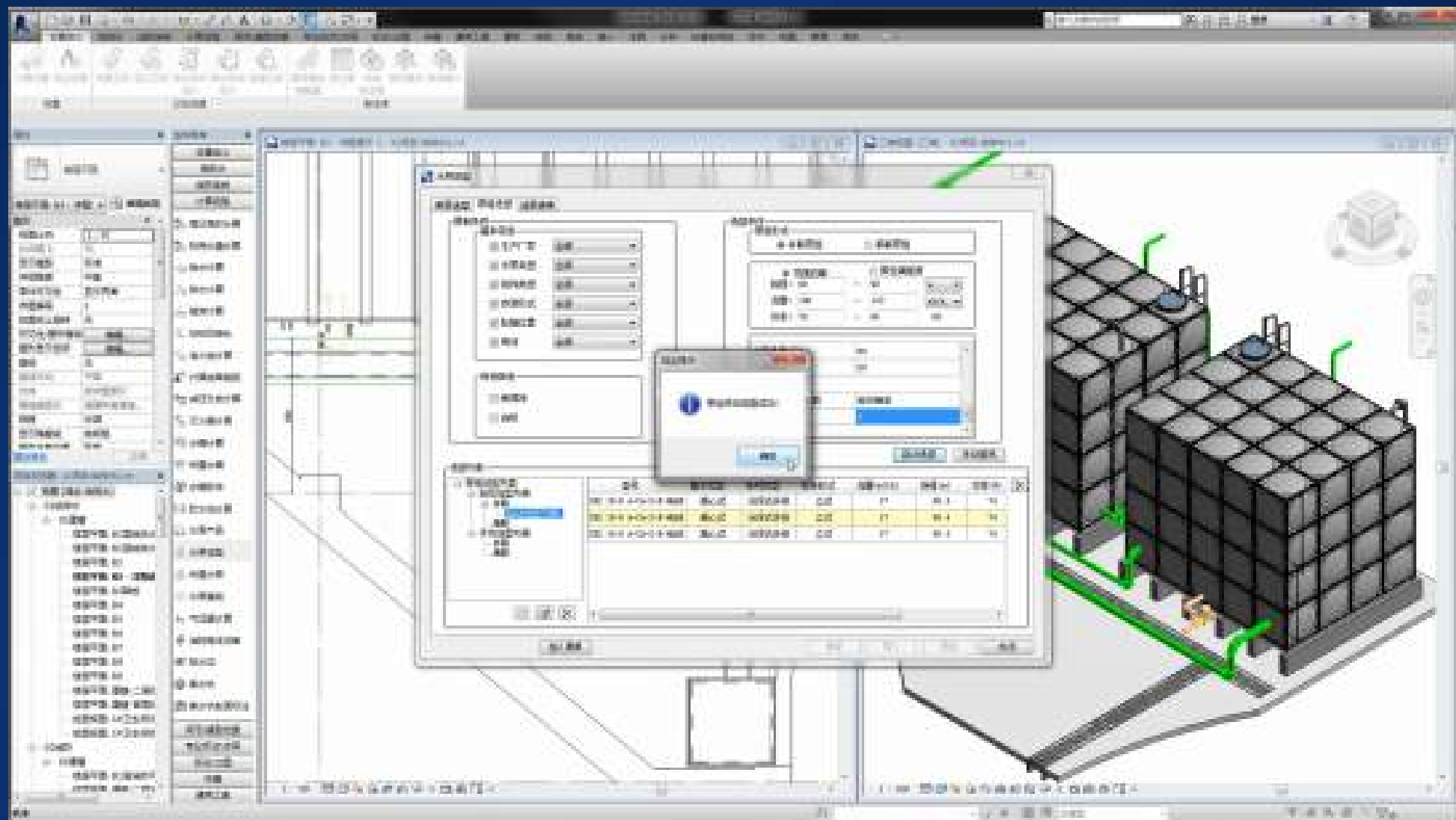
机电-机组选型

水箱
选型
▼
水箱
布置
▼
水箱
附件



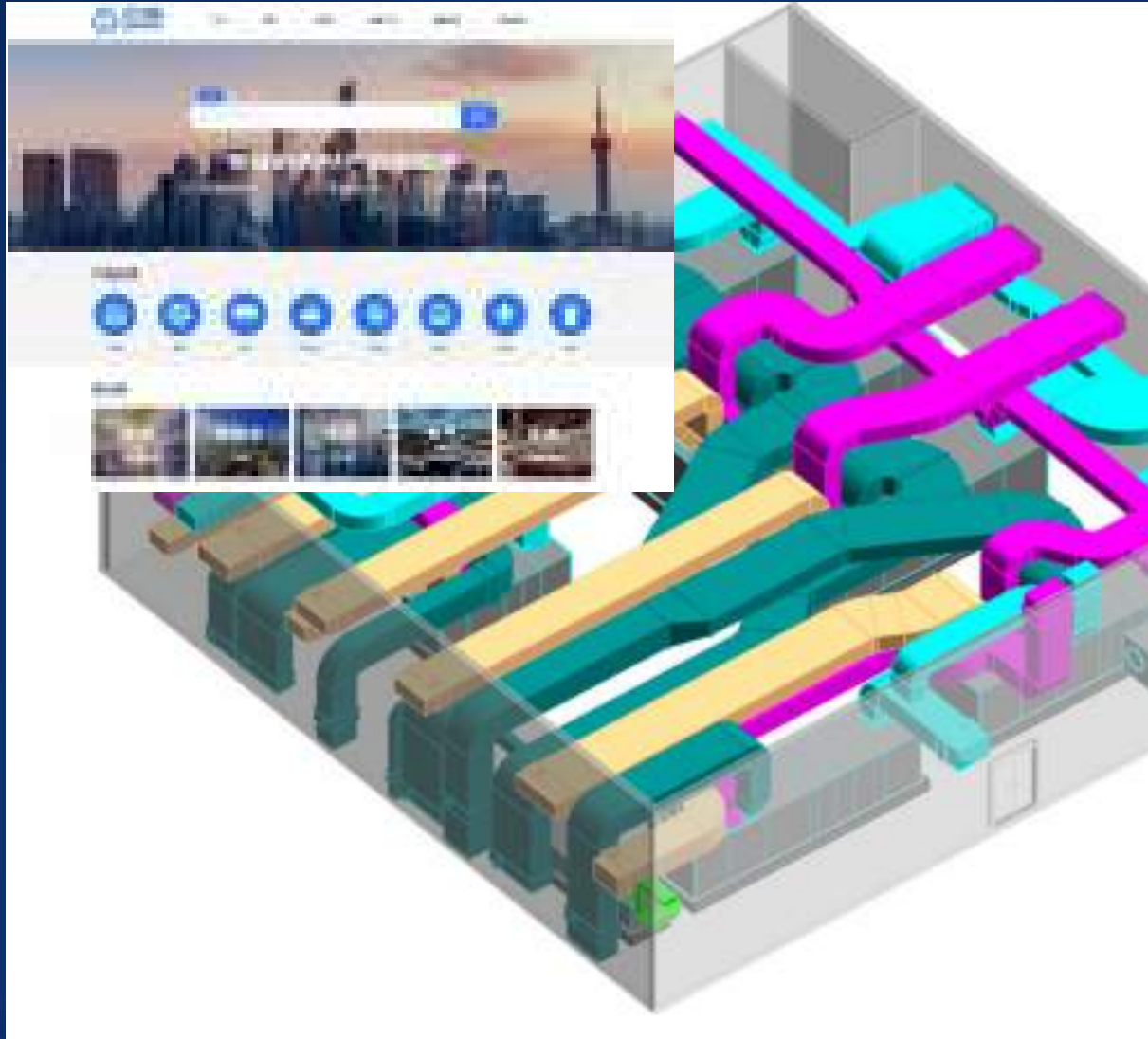
机电-机组选型

水泵选型
↓
水泵布置



机电-机组选型

机组选型-设备布置



设备布置

预览图

设备分类 冷水机组

设备名称 302W_V变频螺杆式冷水机组_1

类型 标准

专业信息	
基本类型:	螺杆式冷水机组
压缩机形式:	变频
制冷量 (W):	571100
功率 (W):	100600
冷冻水流量 (L/s):	27.28
冷却水流量 (L/s):	33.86
冷冻水供水直径 (mm):	150
冷冻水回水直径 (mm):	150
冷却水供水直径 (mm):	150
冷却水回水直径 (mm):	150
蒸发器压降 (Pa):	50000

相对标高(m) 0.24

基础 减震

基础高度(mm): 200

减震高度(mm): 40

基础外扩尺寸(mm): 200

基础相对标高(m): 0

布置 取消

设备布置

360云族库 刷新

云族族库 云族产品库

设备分类 空调

设备名称 卡式风机盘管

类型 FP-65K

专业信息	
水流量 (L/s):	0.24
额定风量(高风)(m³/h):	850
额定风量(中风)(m³/h):	700
额定风量(低风)(m³/h):	520
电机功率(W):	70
热量(低风)(W):	8130
冷量(高风)(W):	4980
冷凝水管管径(mm):	20
出水管管径(mm):	20
进水管管径(mm):	20
机体长度(mm):	840
格栅长度(mm):	640
面板长度(mm):	950
机体宽度(mm):	840
格栅宽度(mm):	640
面板宽度(mm):	950

相对标高(m) 0

基础 减震

基础高度(mm): 400

减震高度(mm): 40

基础外扩尺寸(mm): 200

基础相对标高(m): 0

布置 取消

BIMSpace机电-系统设计

机电-系统设计

给出了从初步计算、机组选项；到设备布置，卫浴布置；最后计算，标注。一站式解决方案。

包含了热水计算、给排水系统、消火栓系统、自喷系统等给排水设计中常用的计算内容。

计算

排水系统

给水系统

消火栓系统

自喷系统

模型检查\协同

提供范围检查、重合管检查保证图纸质量。

随着管线连接、管线调整等功能加入，使排水设计更加高效。

喷头布置、水力计算、校核四喷头。保证了自喷系统设计的质量。

提供了消火栓布置、范围检查线、消火栓计算等功能，为设计师减负，为设计院增效。

机电-系统设计

布置



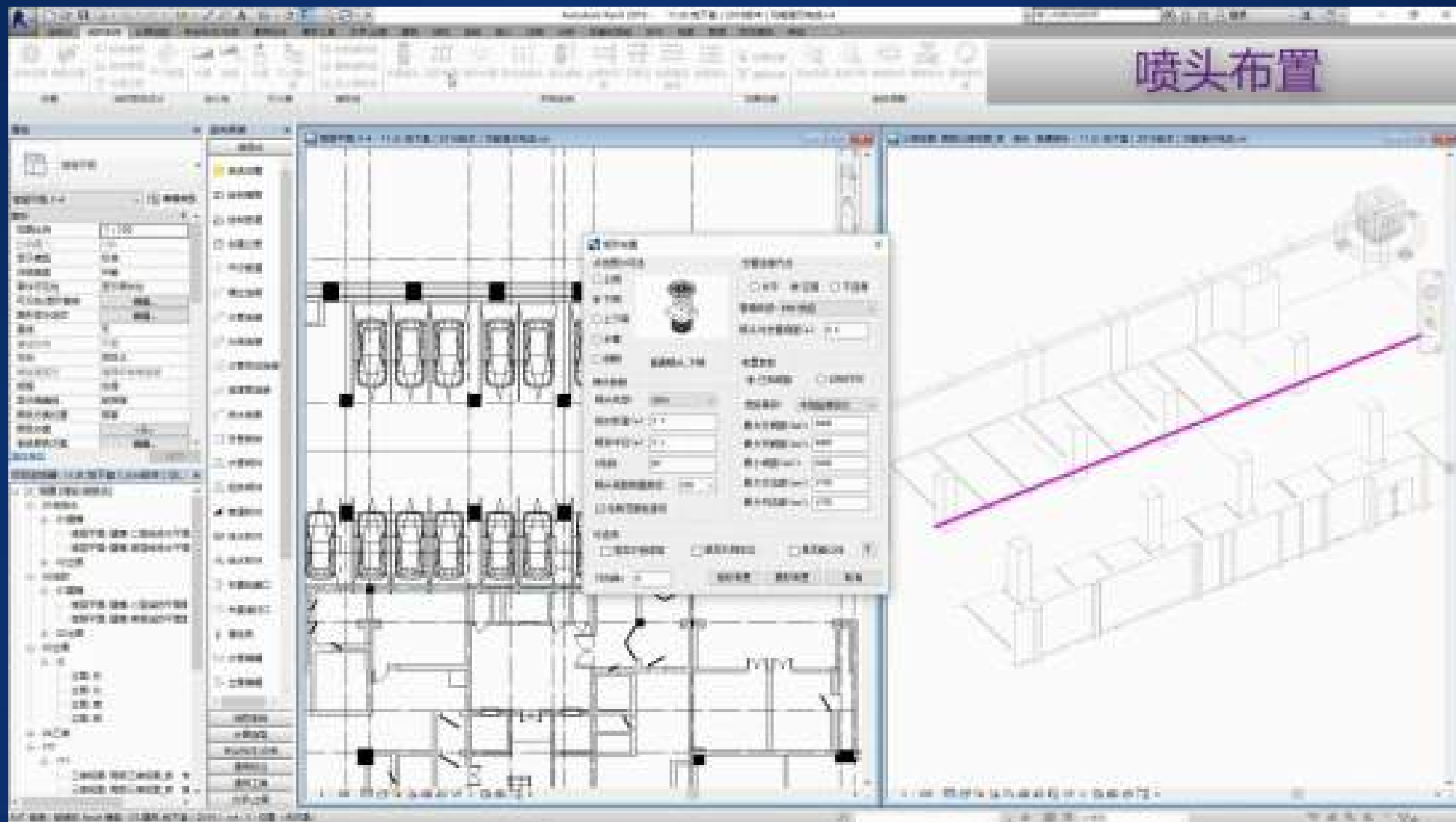
连接

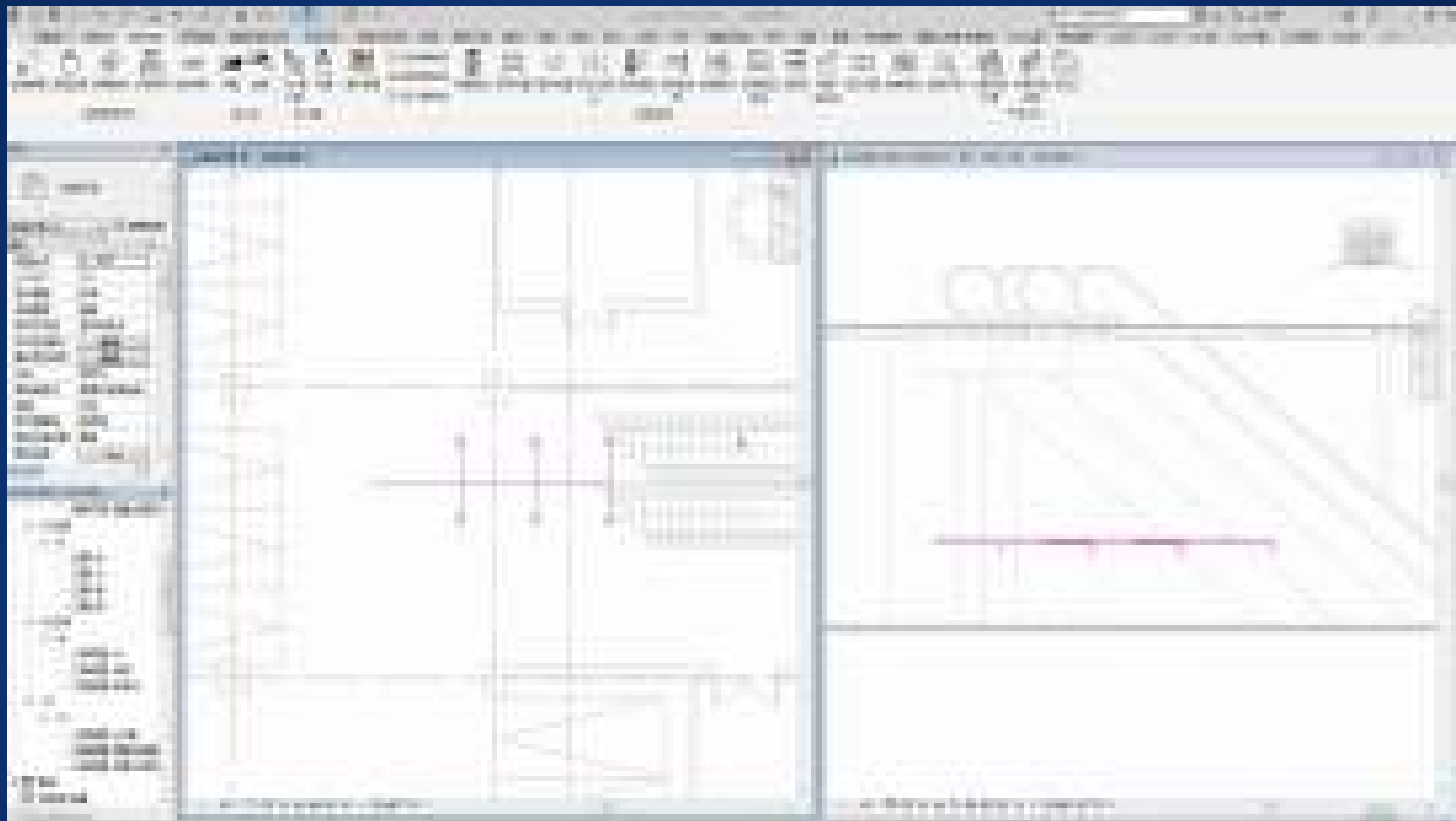


计算

机电-系统设计

布置
连接
计算
校核





机电-系统设计

提供了布置、连接、阀件、计算、编辑和绝热层模块，全面解决风系统绘制常见问题。

提供了计算、布置、连接和检查模块，补全了防排烟模块的空白。

提供了绘制、散热器采暖设计、地热盘管采暖设计和暖沟设计模块，全面解决采暖系统绘制常见问题。



采暖系统



风系统



防排烟



模型检查/协同



多联机系统



水系统

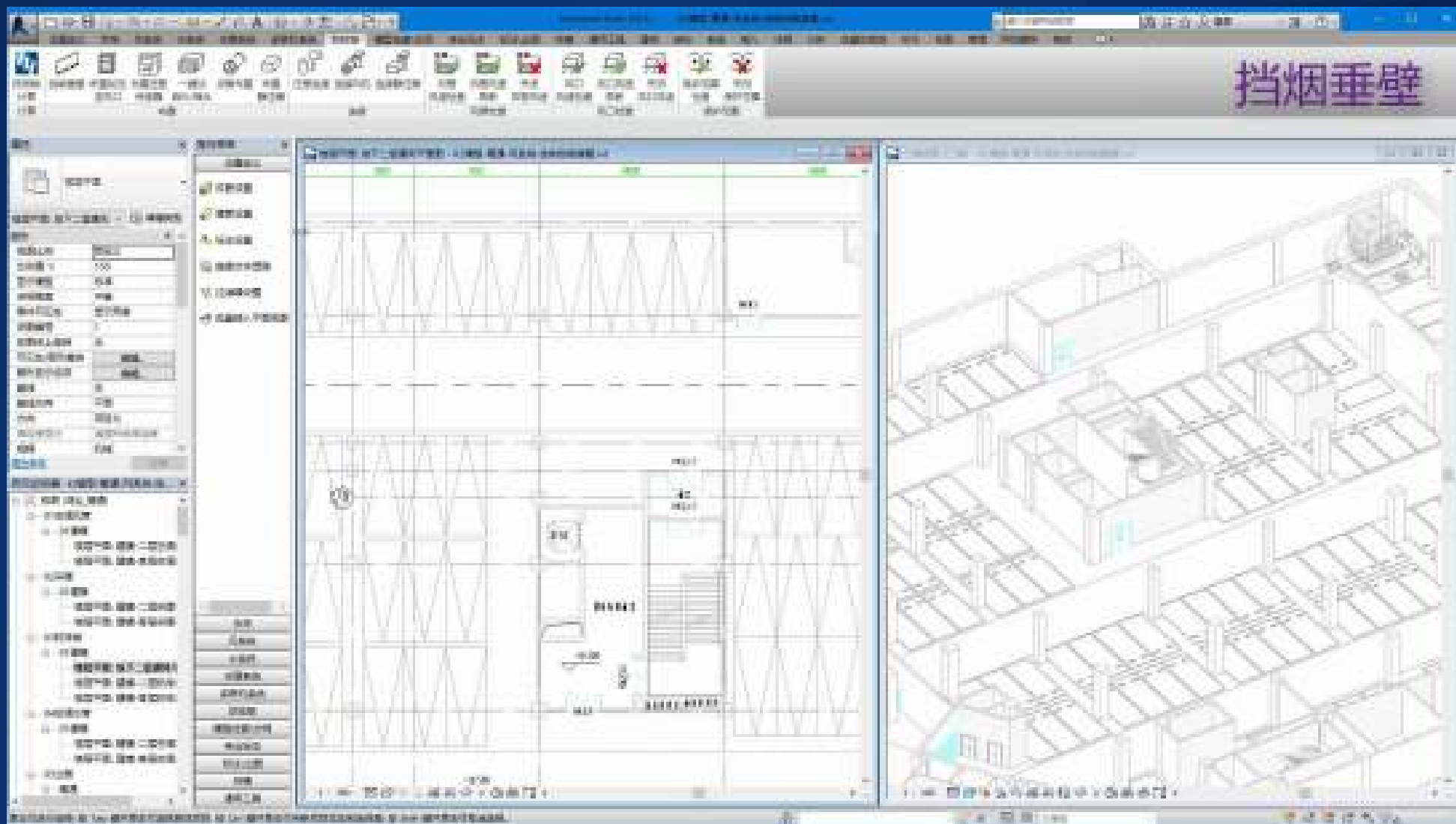
提供了模型检查、净高分析和协同，解决了模型质量检查和专业间开洞的协同问题。

提供了设置、布置、绘制、连接、计算、标注和统计模块，一体化解决正向时间多联机模块从计算到出图的所有问题。

提供了布置、连接、阀件、计算、编辑和绝热层模块，全面解决水系统绘制常见问题。

机电-系统设计

系统设计-挡烟垂壁



机电-系统设计

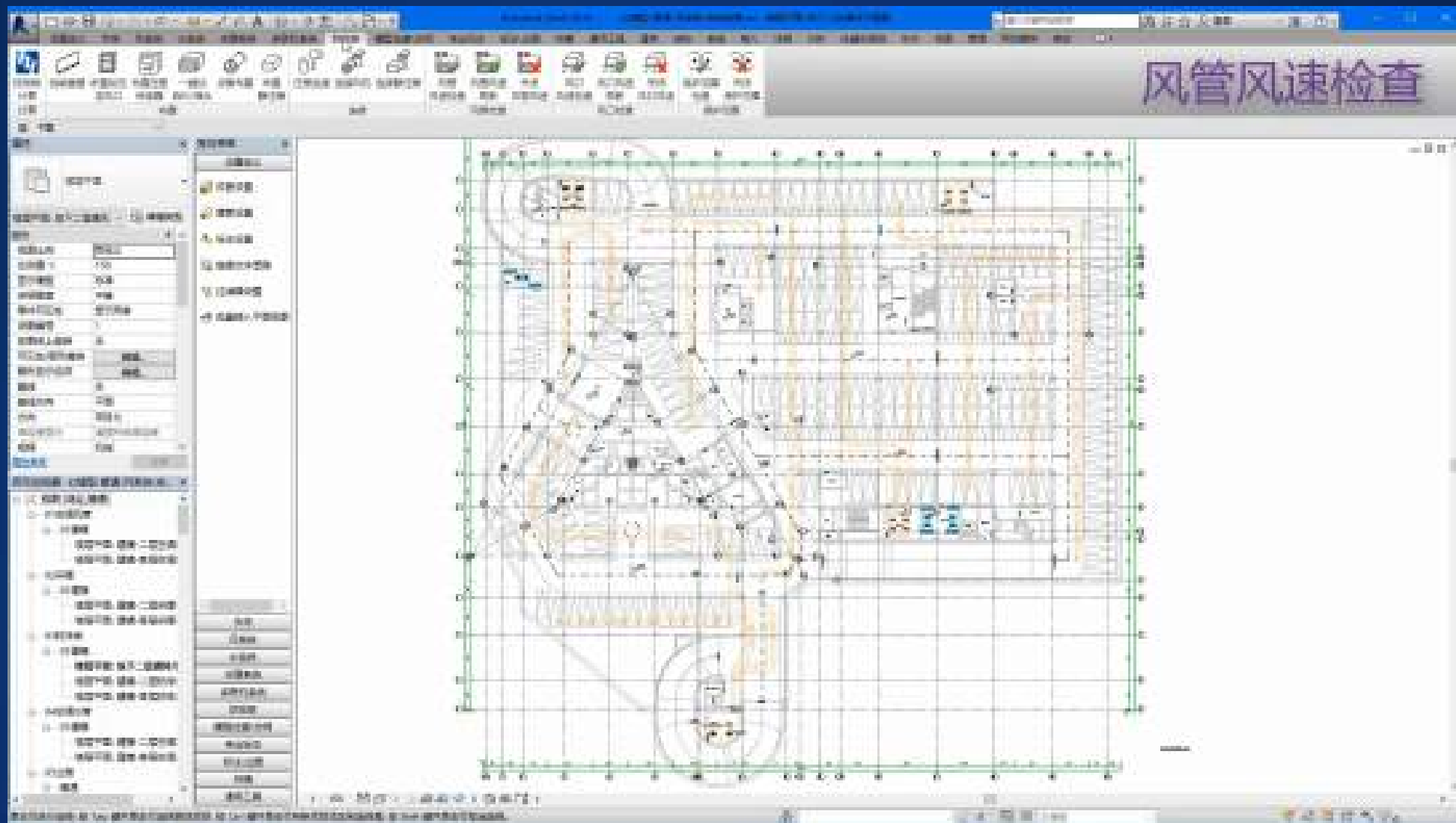
系统设计·防排烟计算

建筑类型:	汽车库	空间类型:	单层空间
分区名称:	1#汽车库	H_{q-} 最小清晰高度 (m):	2.2
建筑空间净高度 (m):	0	排烟层厚度 (m):	0.6
空间面积 (m ²):	1000		
热释放速率			
热释放速率查表值 (kW):	3.0-无喷淋的汽车库		
火灾增长系数 (kW/s ²):	快速火-玻璃的镀锌钢、木质吊顶托盘、塑料油漆 @ 044		
t-火灾增长时间 (s):	60		
热释放速率公式计算值 (kW):	150.4		
Q-热释放速率 (kW):	3000		
Q ₀ -热释放速率的扣除部分 (kW):	2100		
相对质量流量计算参数			
烟气类型:	燃料型	相对模型:	相对模型
燃料层高度 (m):	0		
Z-燃料面到烟层底部的高度 (m):	5.4		
Z1-火焰根层高度 (m):	3.54		
M ₀ -烟气层质量流量 (kg/s):	18.882		
烟层平均温度与环境温度差			
C _p -空气定压比热 (kJ/(kg·K)):	1.01		
I-烟气中冷却热流因子:	1		
ΔT-烟层平均温度与环境温度的差 (°C):	110.050		
烟层平均温度			
T ₀ -环境的温度 (°C):	20		
T-烟层的平均温度 (°C):	130.050		

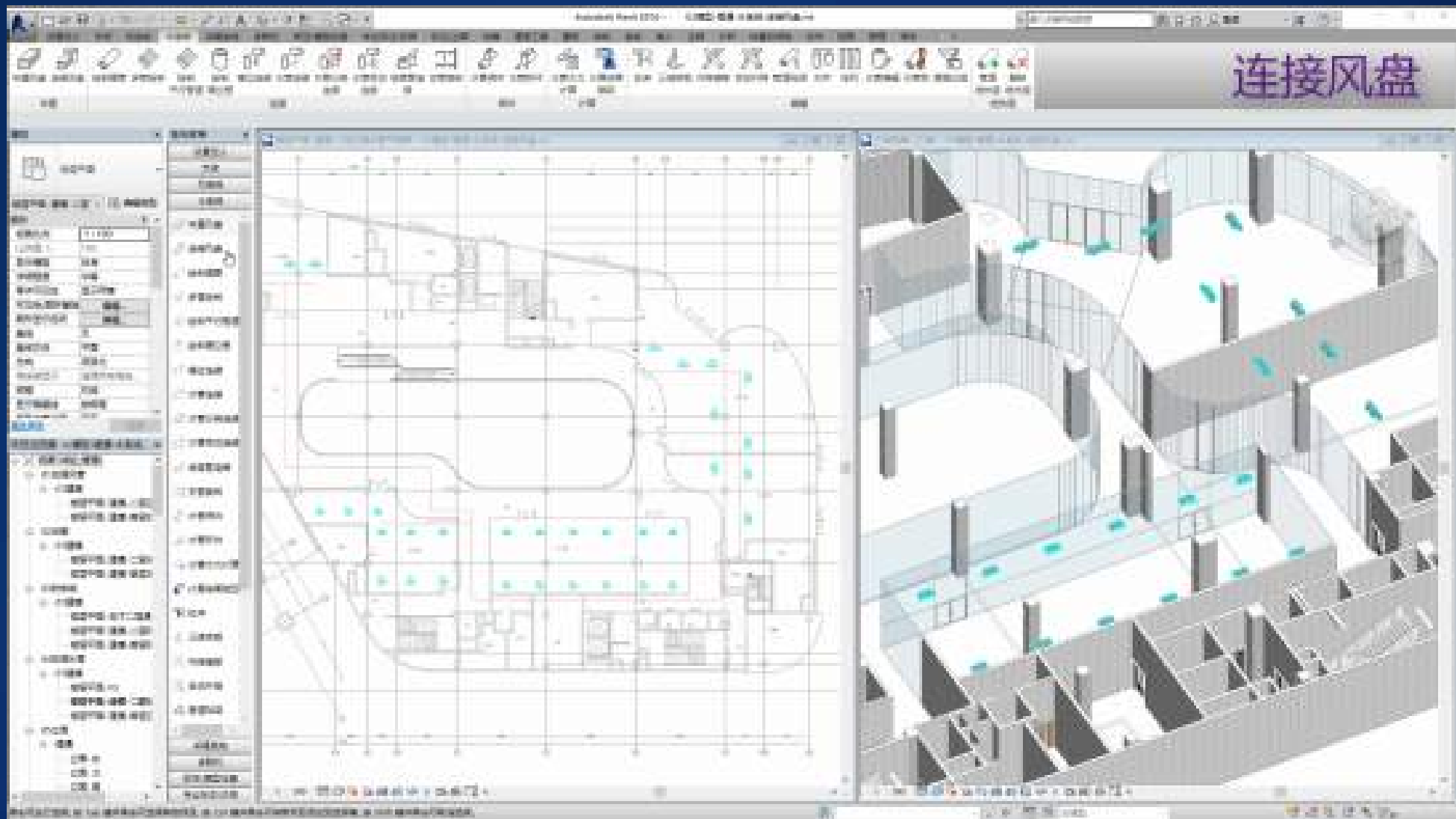
机械排烟量计算结果	
按本层净能查表计算排烟量 (m ³ /s):	34500
排烟口临界排烟量校核	
排烟口位置:	当风口中心点到最近楼梯的距离>2倍的排烟口当量直径时
γ-排烟位置系数:	1
Δh-排烟系统吸入口最低点之下的烟气层厚度 (m):	0.6
按公式法计算单个排烟口临界排烟量 (m ³ /s):	2550.810
按标准附录A选取单个排烟口临界排烟量 (m ³ /s):	0
排烟口个数:	14
排烟口临界排烟量 (m ³ /s):	35711.340
排烟口临界排烟量校核结果: 未超过临界排烟量	
重新计算	

机电-系统设计

系统设计-风系统检查



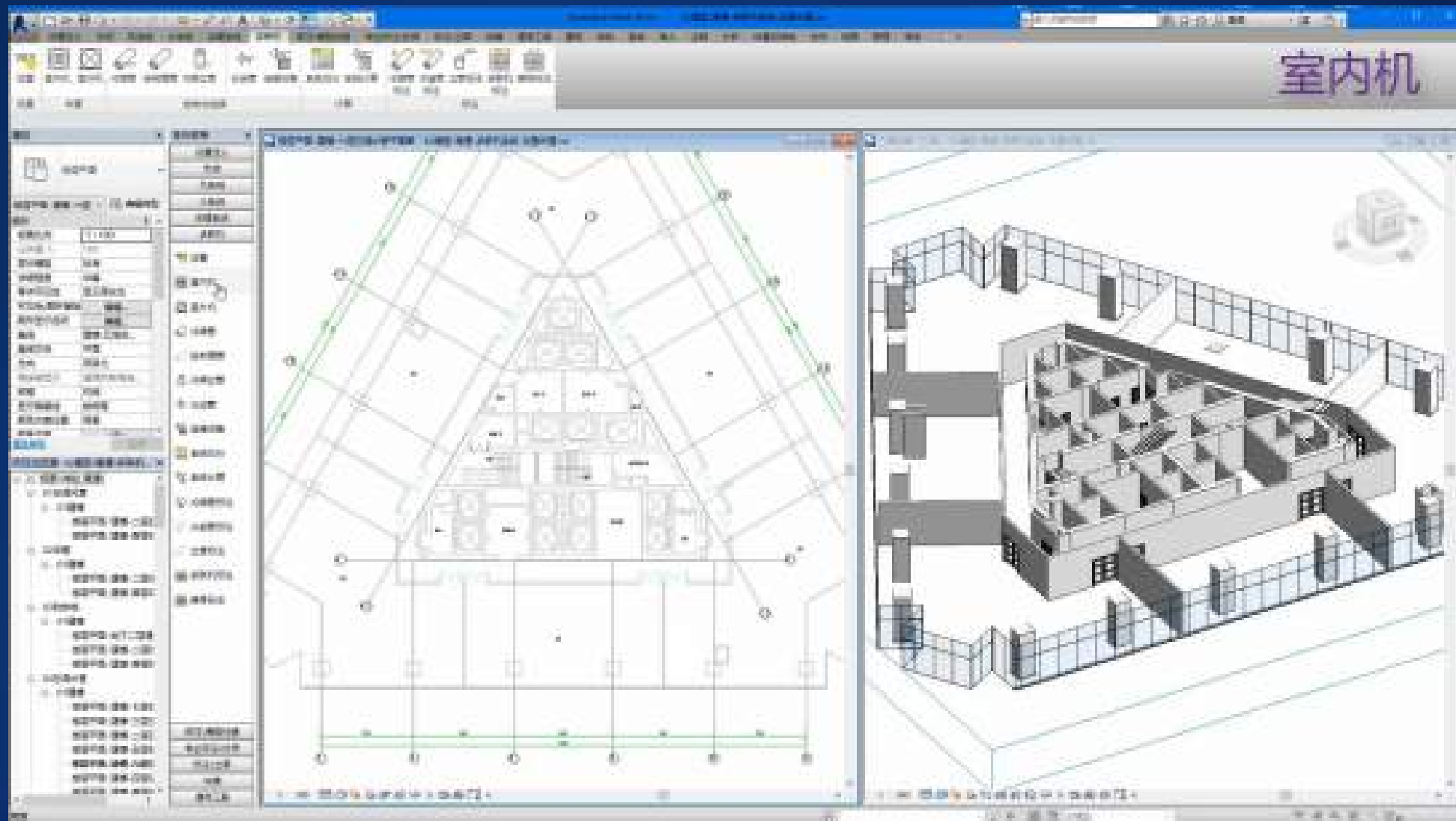
机电-系统设计



布置
▼
连接
▼
计算

机电-系统设计

布置
▼
连接
▼
计算



BIMSpace机电-出图

机电 - 出图

出图 - 快捷标注

设置
管道
立管
风口
设备

标注设置

通用标注 水管标注 风管标注

管径标注

- 系统类型 管道标高
- 壁厚 连字符: X
- 穿墙管道两侧标注
- 经变径管道才标注
- 最小标注管道长度 (mm): 1000
- 最小标注管道管径 (mm): 15
- 前缀设置

分隔符

- 管径、标高间分隔符: []
- 引线与管道交点符号: 斜线

管道标高标注

- 相对标高 绝对标高
- 相对标高前缀: H
- 标高后缀单位: m
- 后缀是否显示: 不显示

坡度/水流方向标注

- 坡度样式: 0.001 样式: 半箭头

确定 取消

立管标注

预览图



标注方式

- 单管标注 多管标注

立管编号

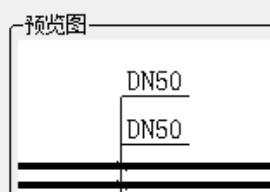
- 使用原编号
- 同系统递增
- 自定义 1
- 区号 A
- 楼号 1

标注位置

- 引线角度 (°) 45
- 距管垂直距离 (mm) 100
- 当前楼层 整个系统

管径标注

预览图



管径赋值

- 管径 25

标注方式

- 单选管道
- 多选管道

标注样式

- 无引线
- 有引线

标注位置

- 线上标注
- 线下标注

标注设置...

风管标注

预览图



标注内容

- 代号 尺寸
- 标高 顶
- 风量 风速

标注方式

- 单选管道
- 多选管道

标注样式

- 无引线
- 有引线

标注位置

- 线上标注
- 线中标注
- 线下标注

标注设置

风口标注

预览图

方形散流器	350X350
4个	风量: 400m³/h

标注内容

- 风口名称
- 风量

标注设置

设备标注

设备数据

冷冻水流量: 27.38L/s
冷却水流量: 33.60L/s
功率: 100000.00W
制冷量: 571100.00W
冷冻水供水管径: 150.00mm
冷冻水回水管径: 150.00mm
冷却水供水管径: 150.00mm
冷却水回水管径: 150.00mm
冷凝器直径: 957.76mm
蒸发器直径: 905.47mm

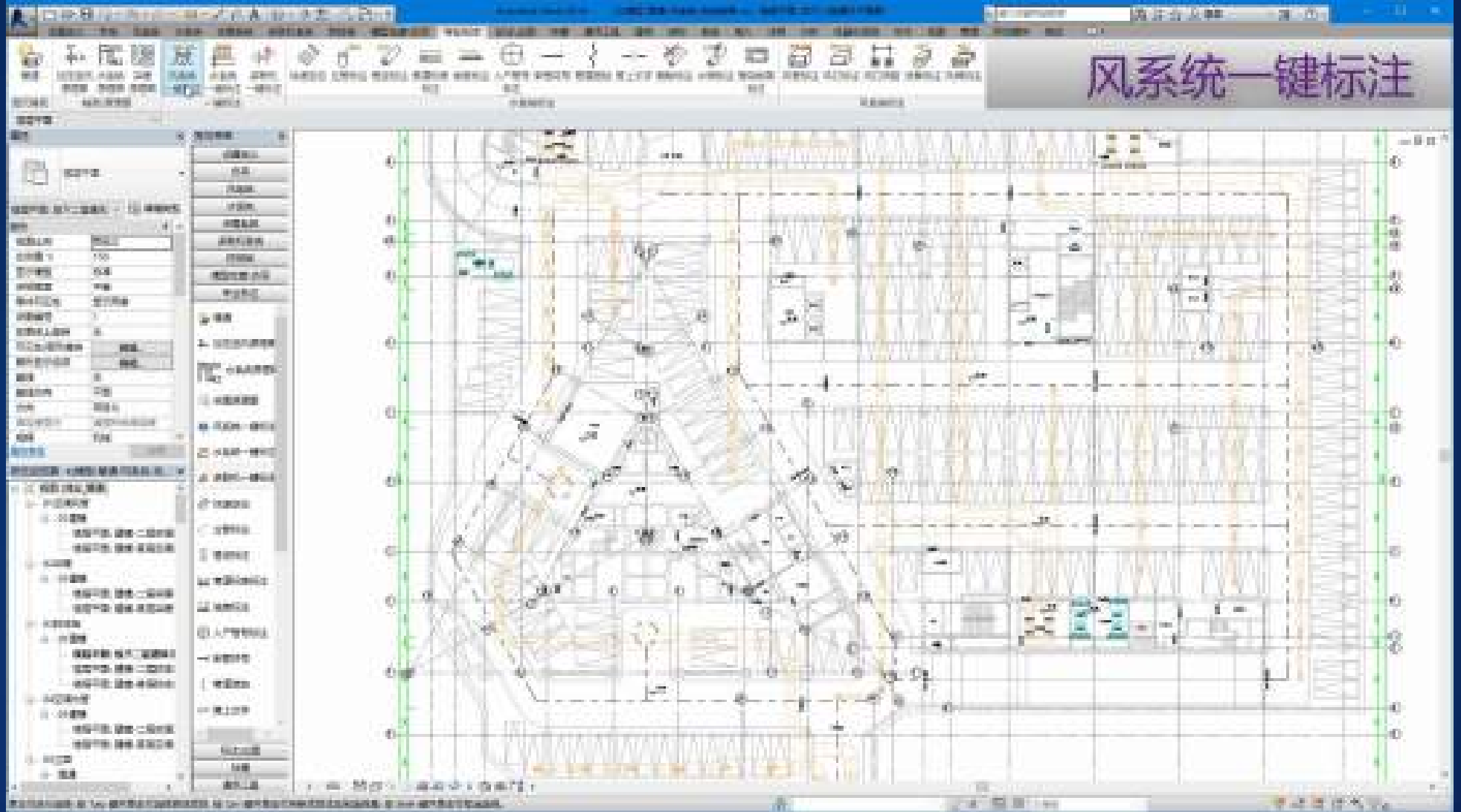
标注内容

制冷量: 571100.00W
功率: 100000.00W
冷凝器长度: 3056.00mm
机组宽度: 1137.00mm
机组高度: 1743.00mm

创建 删除 ↑ ↓ 确定 取消

机电 - 出图

出图 - 风系统 - 一键标注



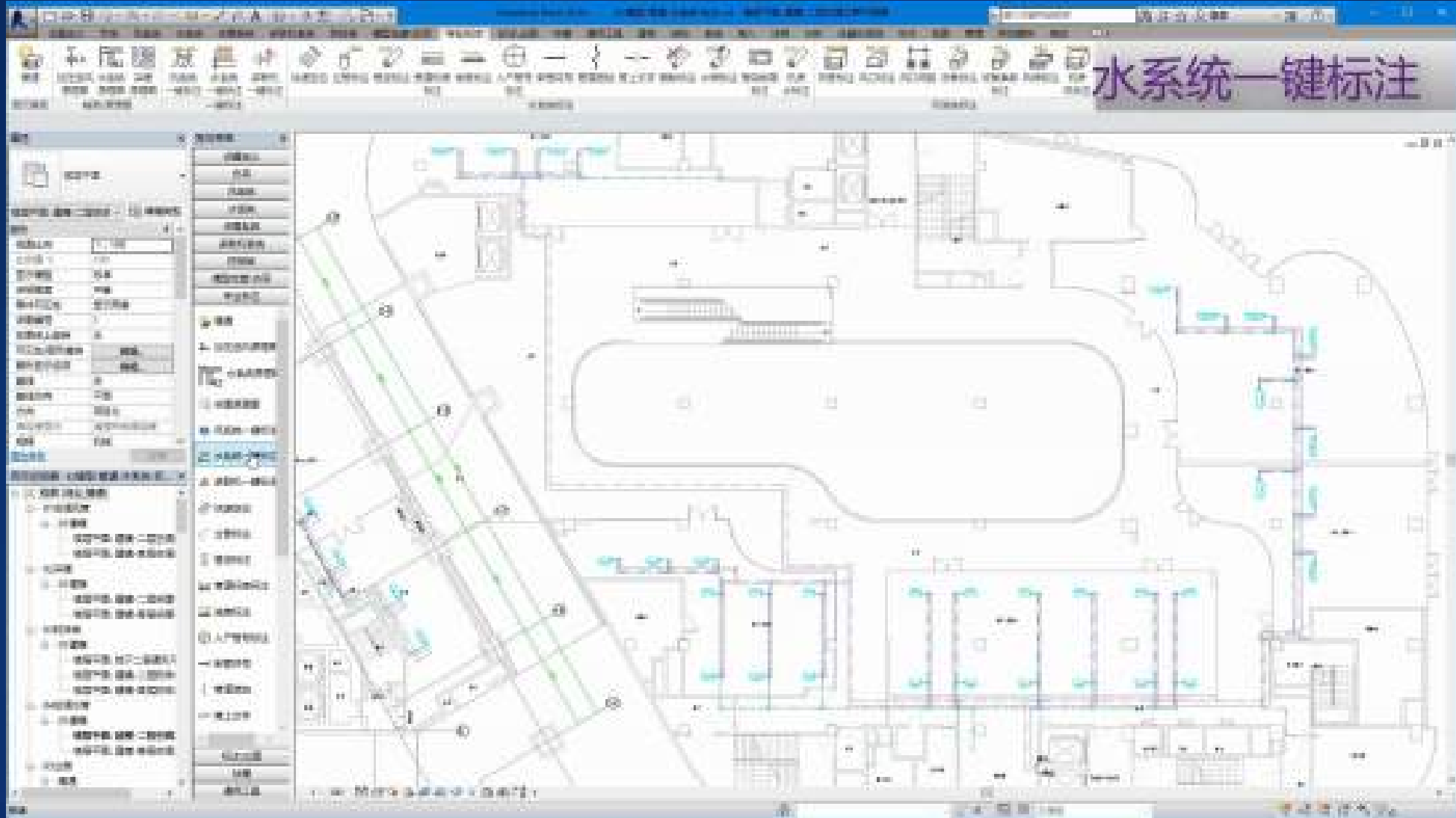
机电 - 出图

出图 - 多联机一键标注



机电 - 出图

出图 - 水系统 - 一键标注



机电 - 出图

回路
标注



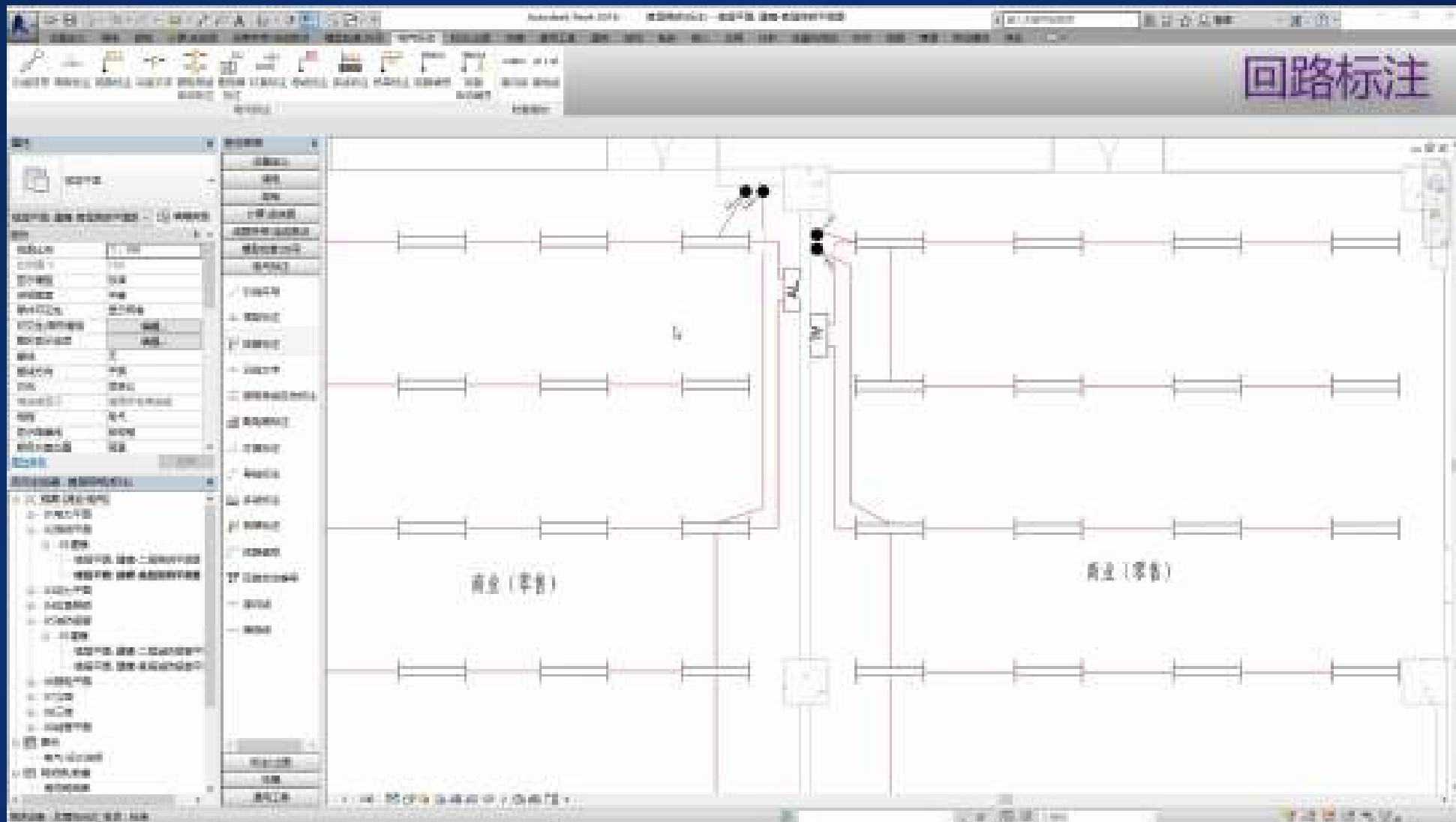
配电箱
标注



根数
标注

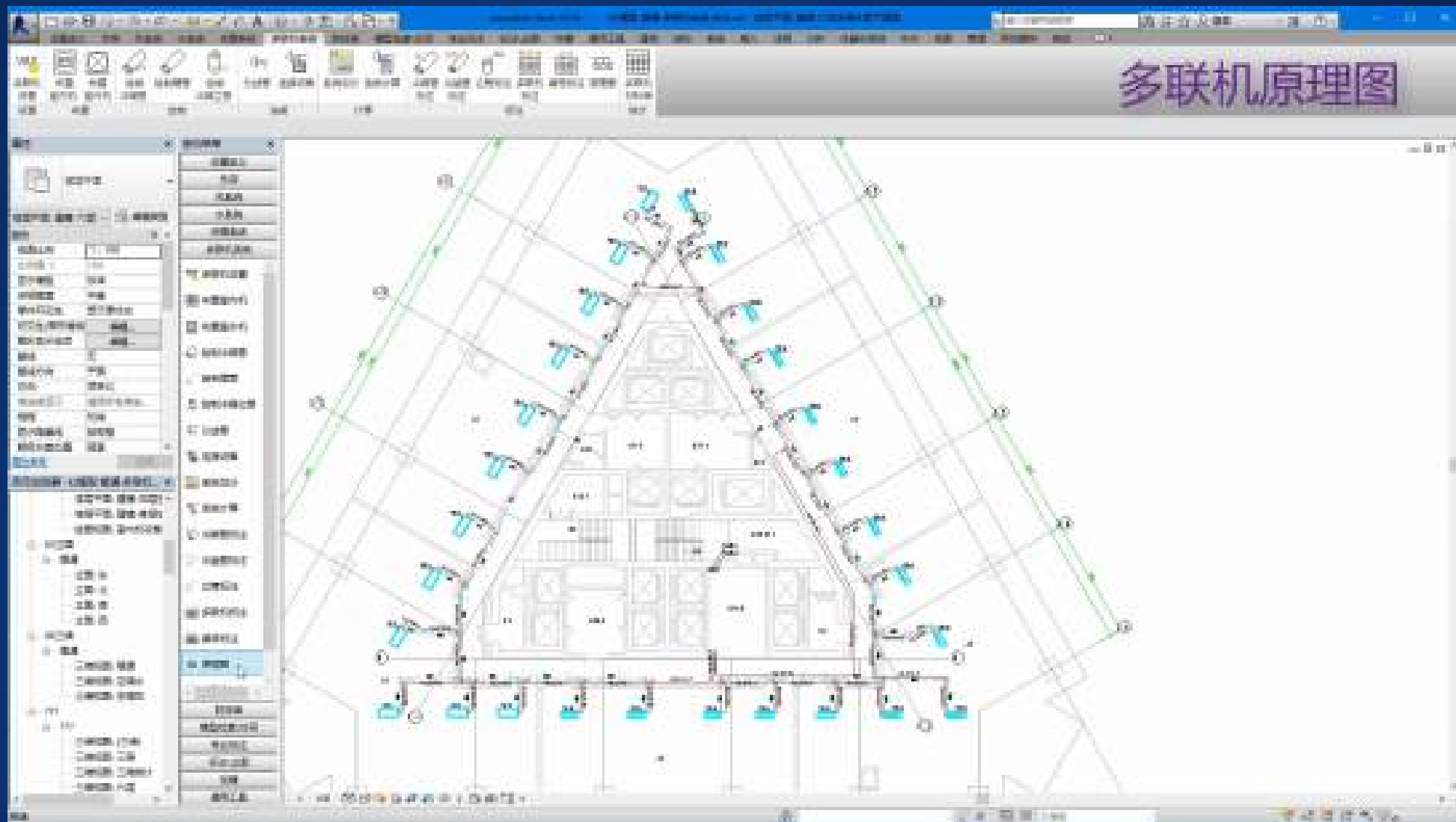


灯具
标注



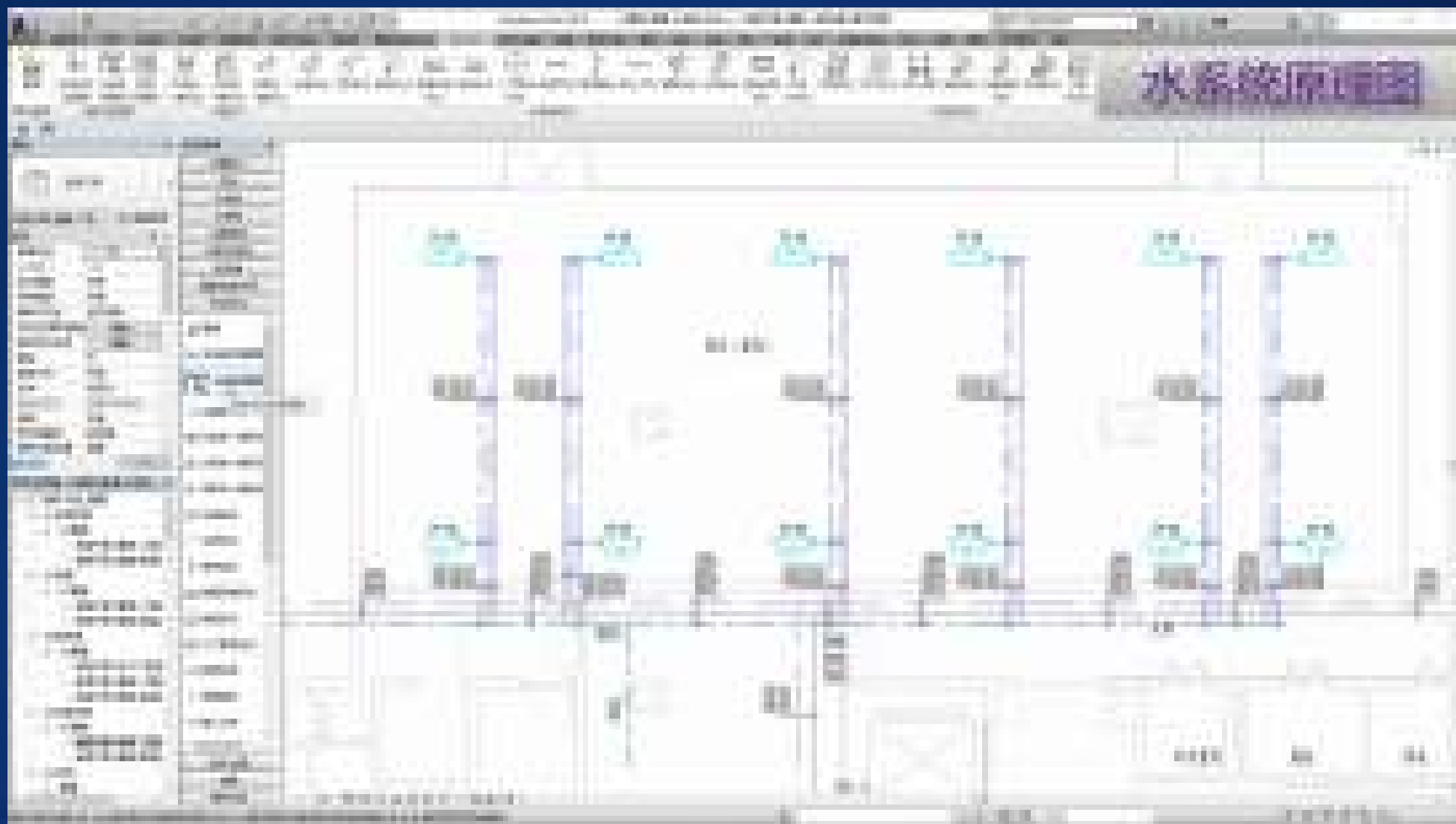
机电 - 出图

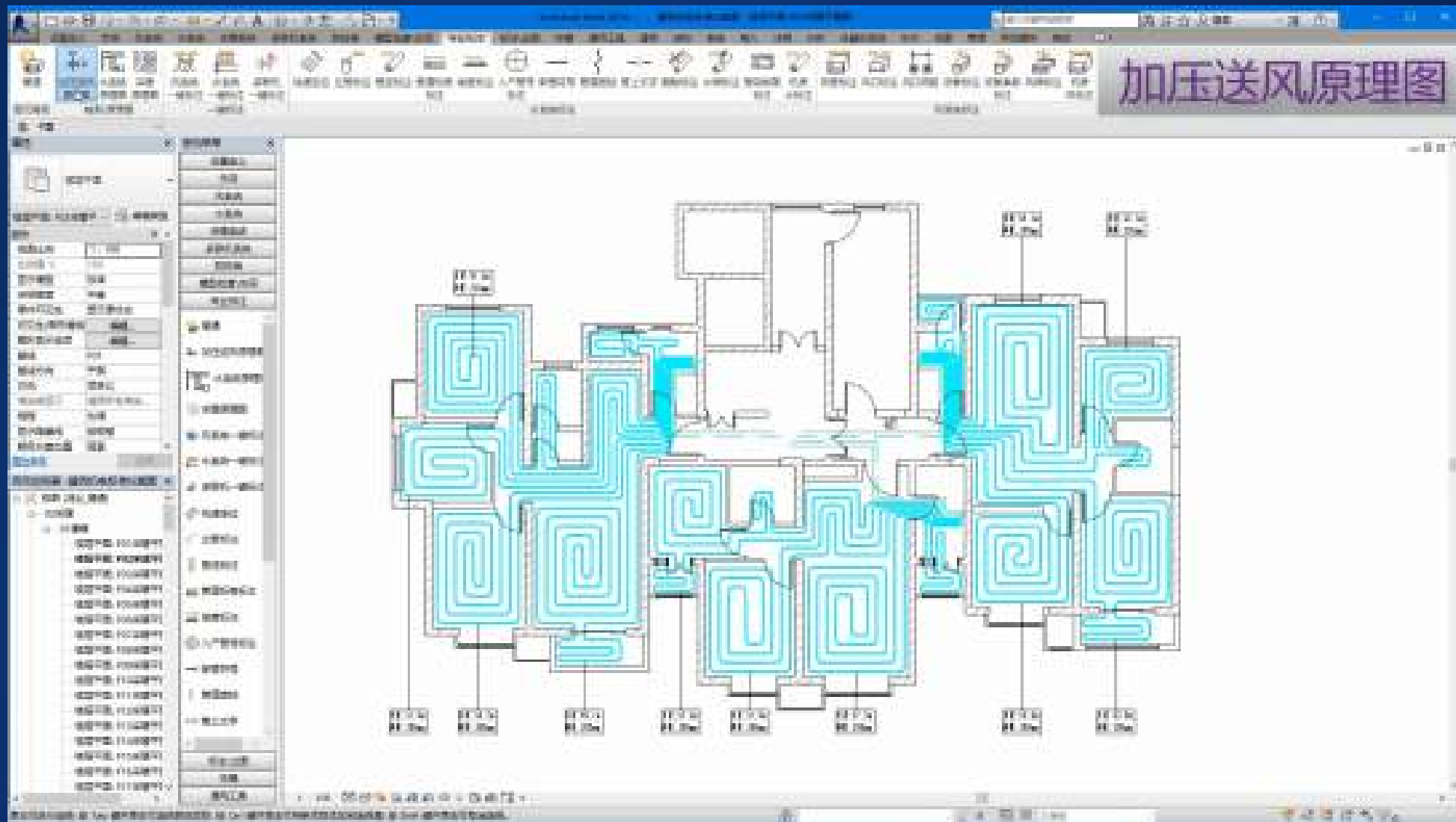
出图 - 多联机原理图



机电 - 出图

出图 - 水系统原理图

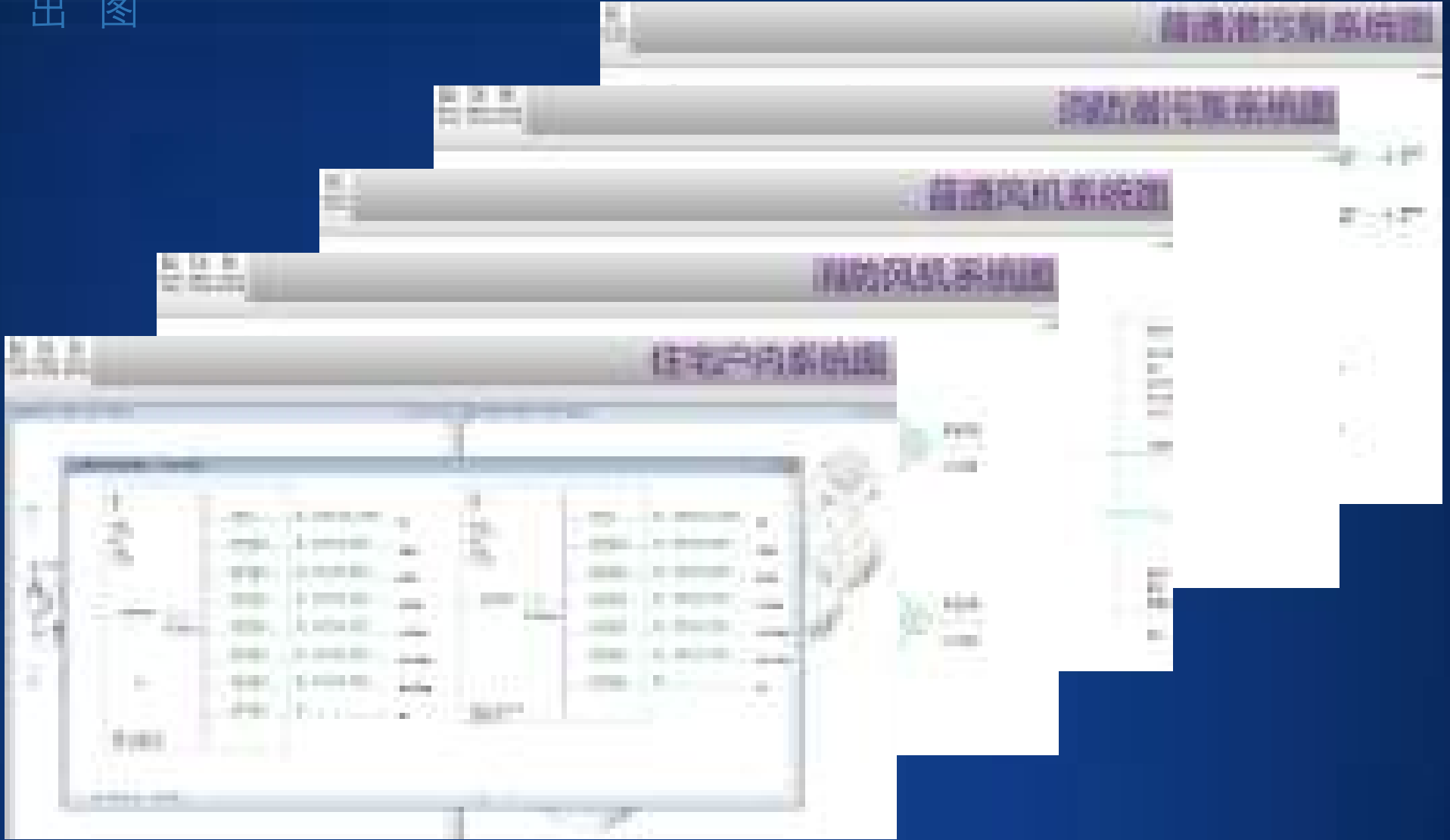




机电 - 出图

出图 - 电气系统图

- 普通潜污泵
- 消防潜污泵
- 普通风机
- 消防风机
- 住宅系统图



BIMSpace-数据应用

BIMSpace - 数据应用

- 鸿业BIMSpace模型导入晨曦后，直接快速出量，无需数据转化

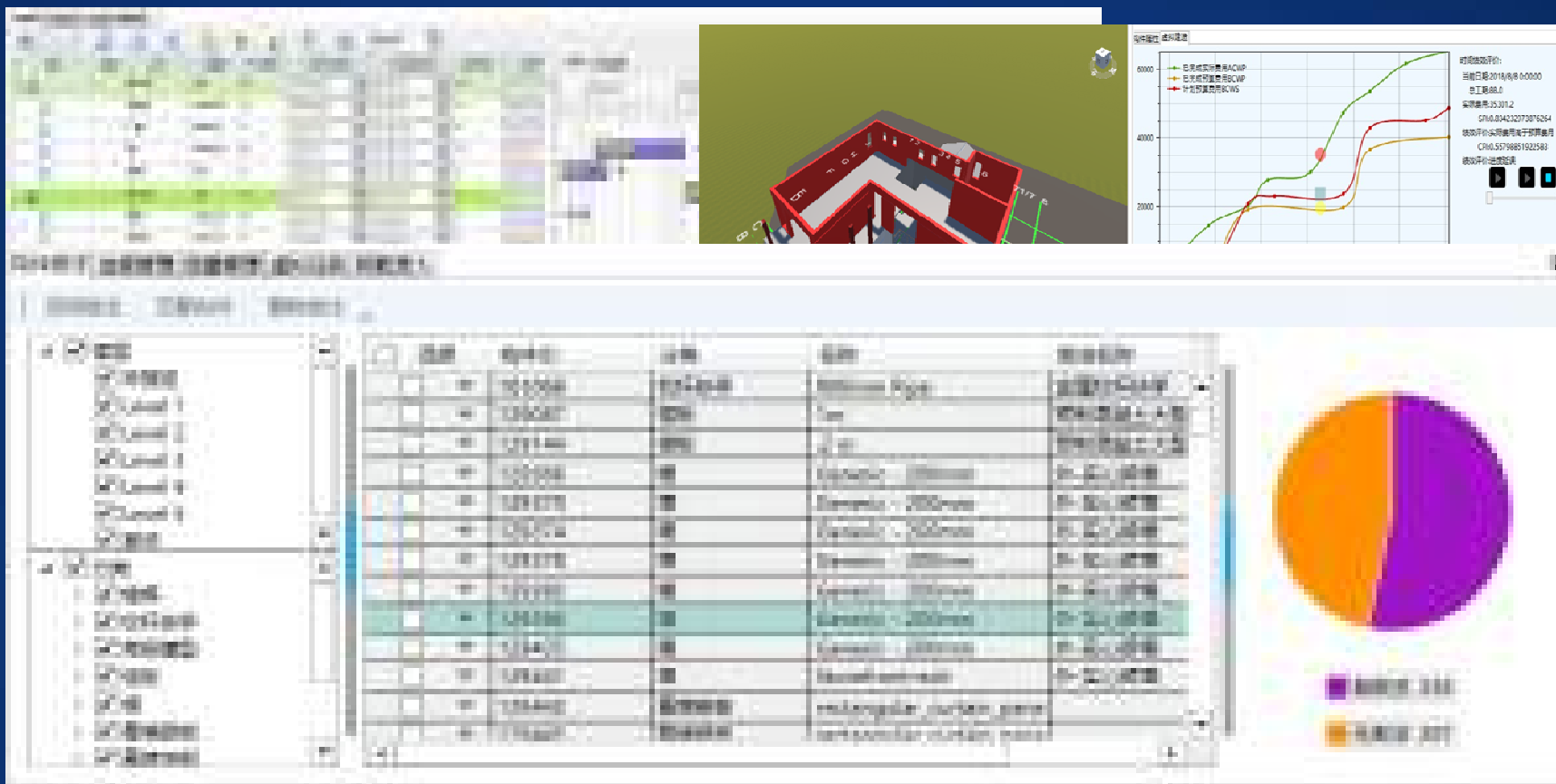
数据应用 | 对接晨曦算量



BIMSpace - 数据应用

- 鸿业与科帆算量数据对接
- 鸿业BIMSpace模型导入科帆后，可直接进行算量、计价、项目进度、成本控制及财务统一显示。

数据应用，对接科帆算量



1. 模型设计和算量在同一平台中，工作效率高，信息传递快而准。
2. 算量计价速度快：地下部分土建和机电安装算量速度提高6倍。
3. 精准度高，没有数据丢失。

云族360提供



业界顶级水平的族制作服务

等级：LOD300-400级

几何参数准确、性能参数完整、附加信息标准

包含符合制图标准的二维图例



互联网+



几何参数信息



低成本



性能参数信息



施工安装信息

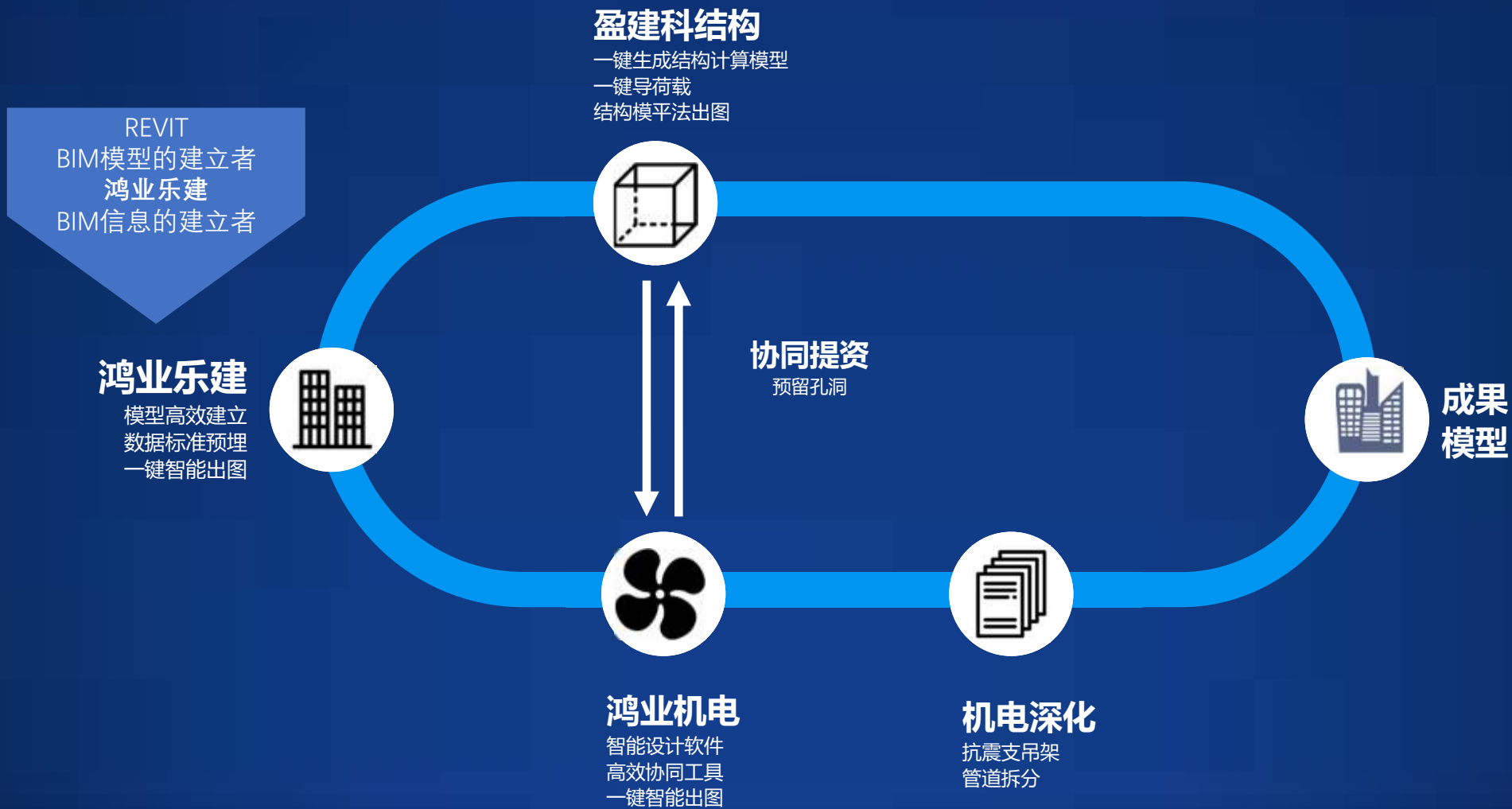


清单算量信息



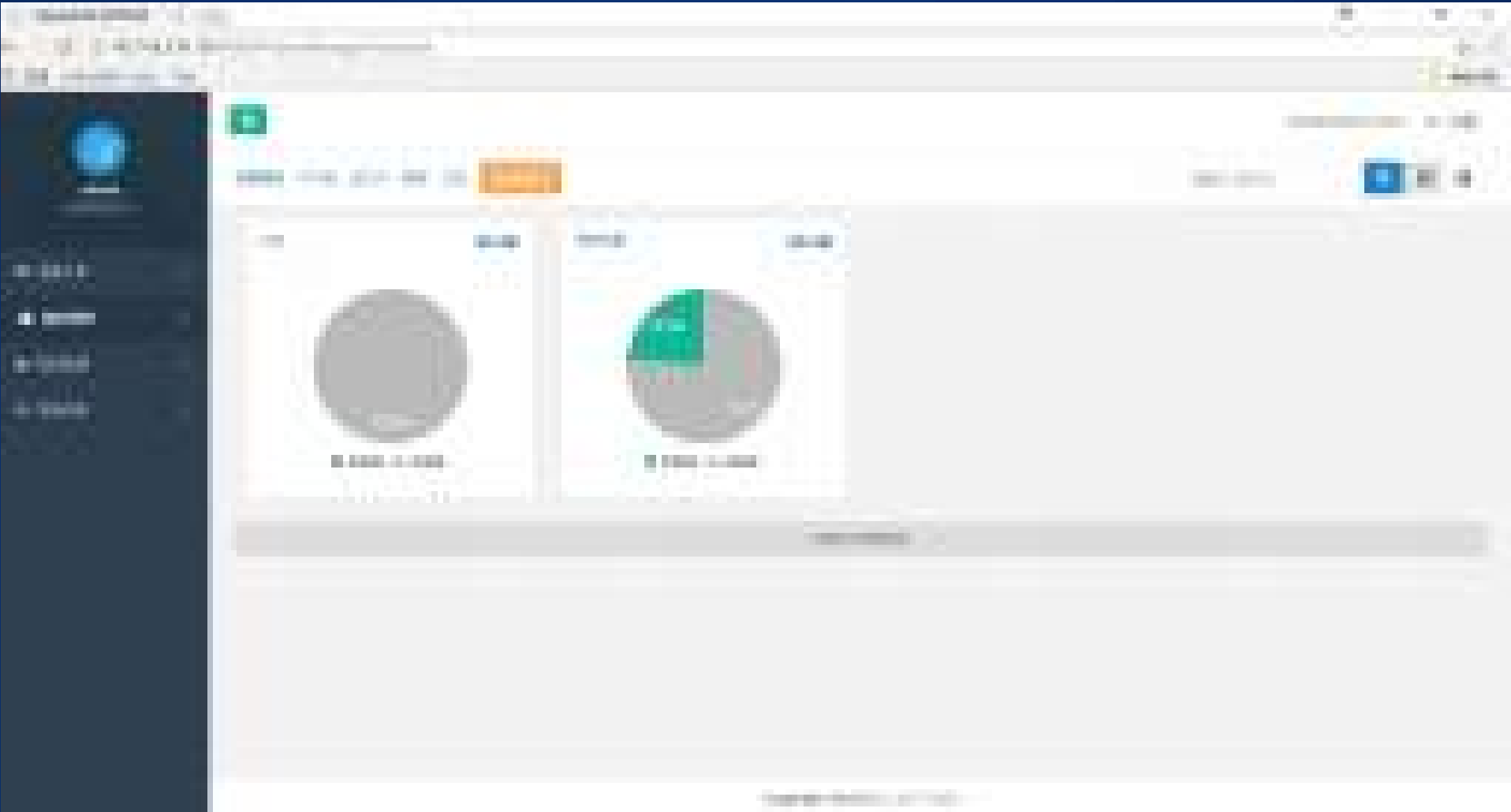
运维信息

>> 设计阶段



项 目 管 理

项目列表及进度



统计分析

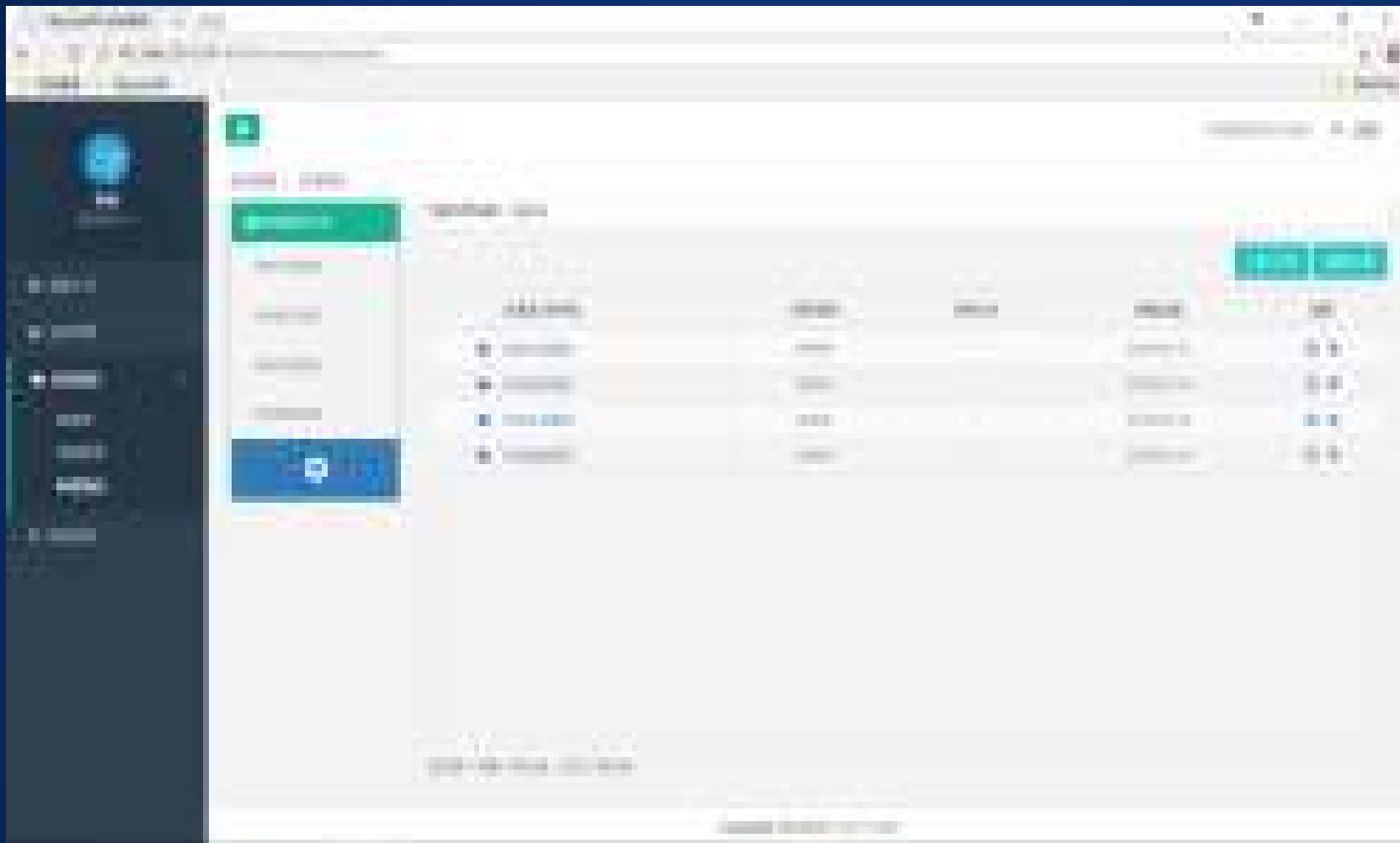


可统计项目任务进度情况、人员工作量及进度情况、成果完成情况等



用户管理、
组织管理、
个人信息管
理、权限管
理等

知识及资源管理-标准规范



标准规范、标准族库，样板文件、典型案例等的管理。

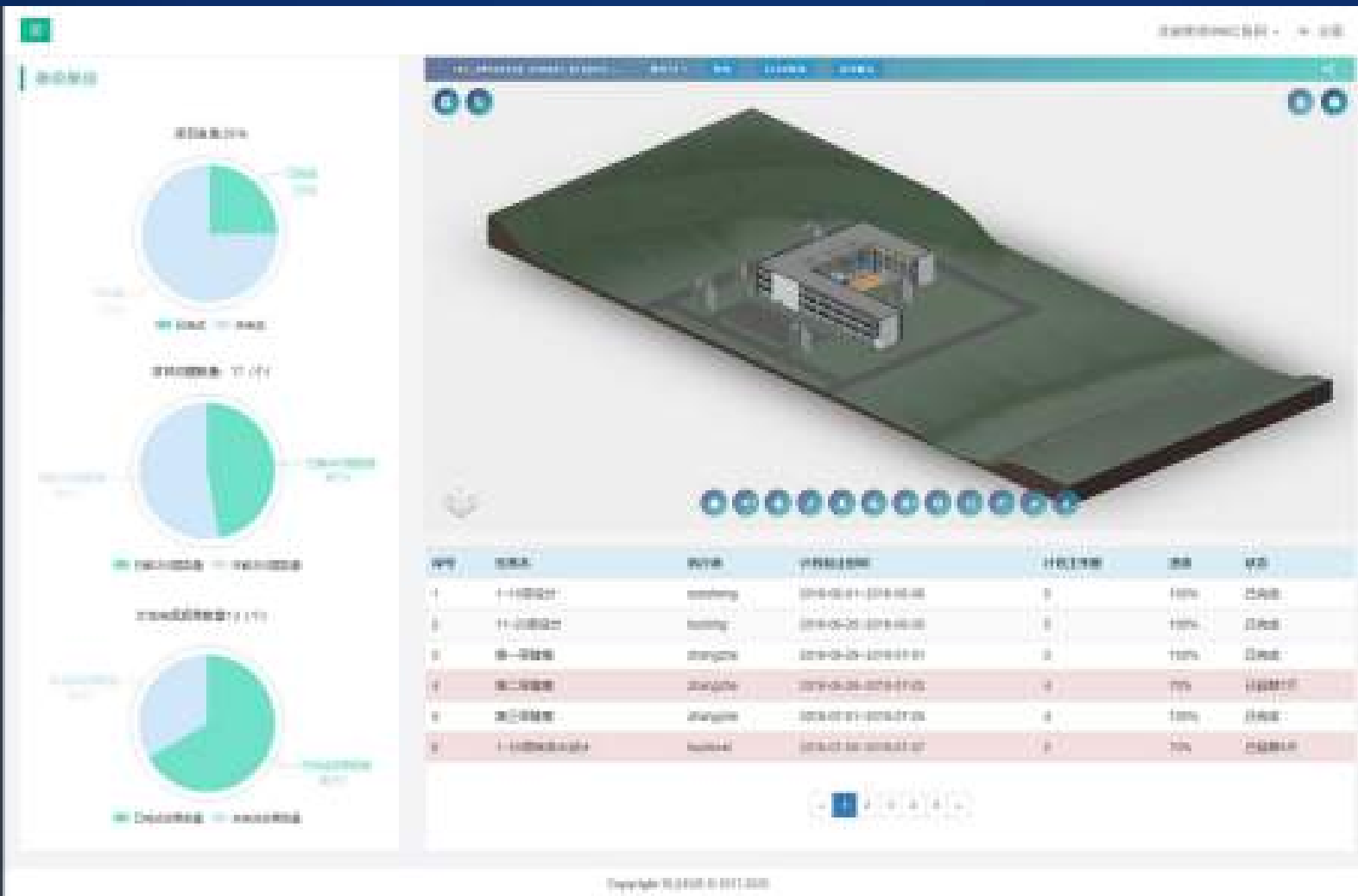
通过标准及共享资源的应用，实现成果标准化、管理标准化、提高工作效率和工作质量。

领导驾驶舱



实时项目信息
一图知全局

领导驾驶舱



进度、质量、
模型、成果

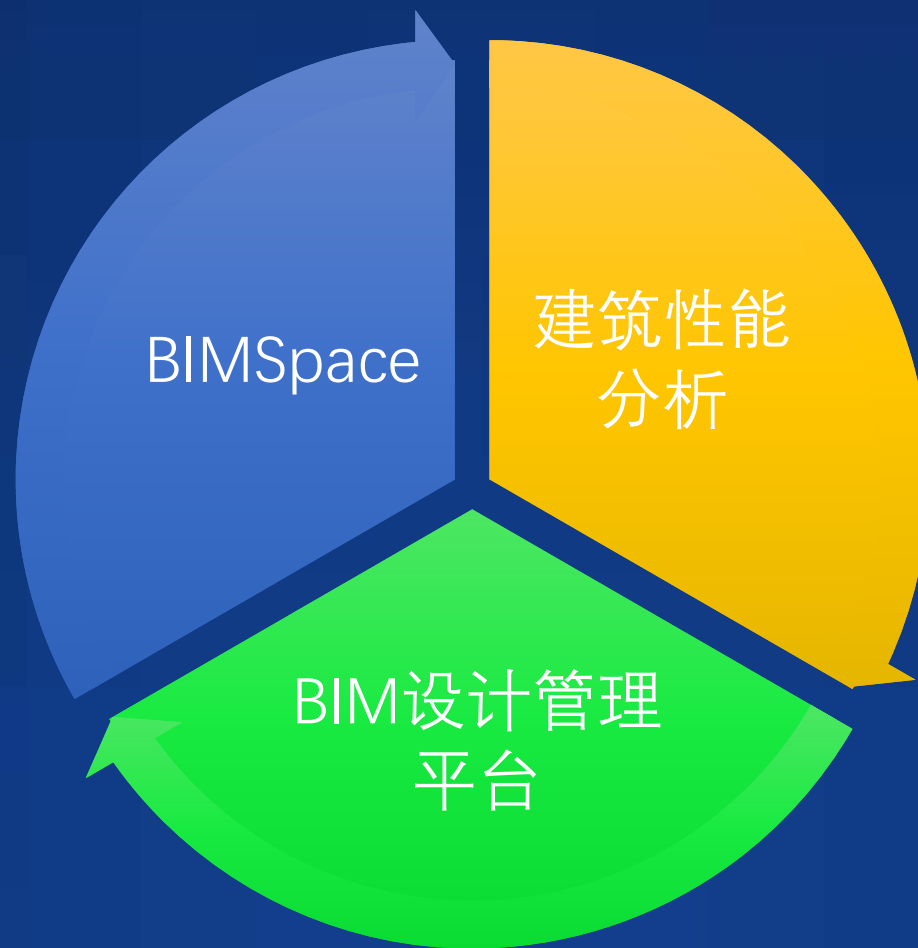
一目了然

鸿业科技

鸿业BIM云协同

——基于BIM理念和云技术架构的协同建造平台

总述：三位一体的闭环生态



为人类构建健康舒适的居住环境

THANK!