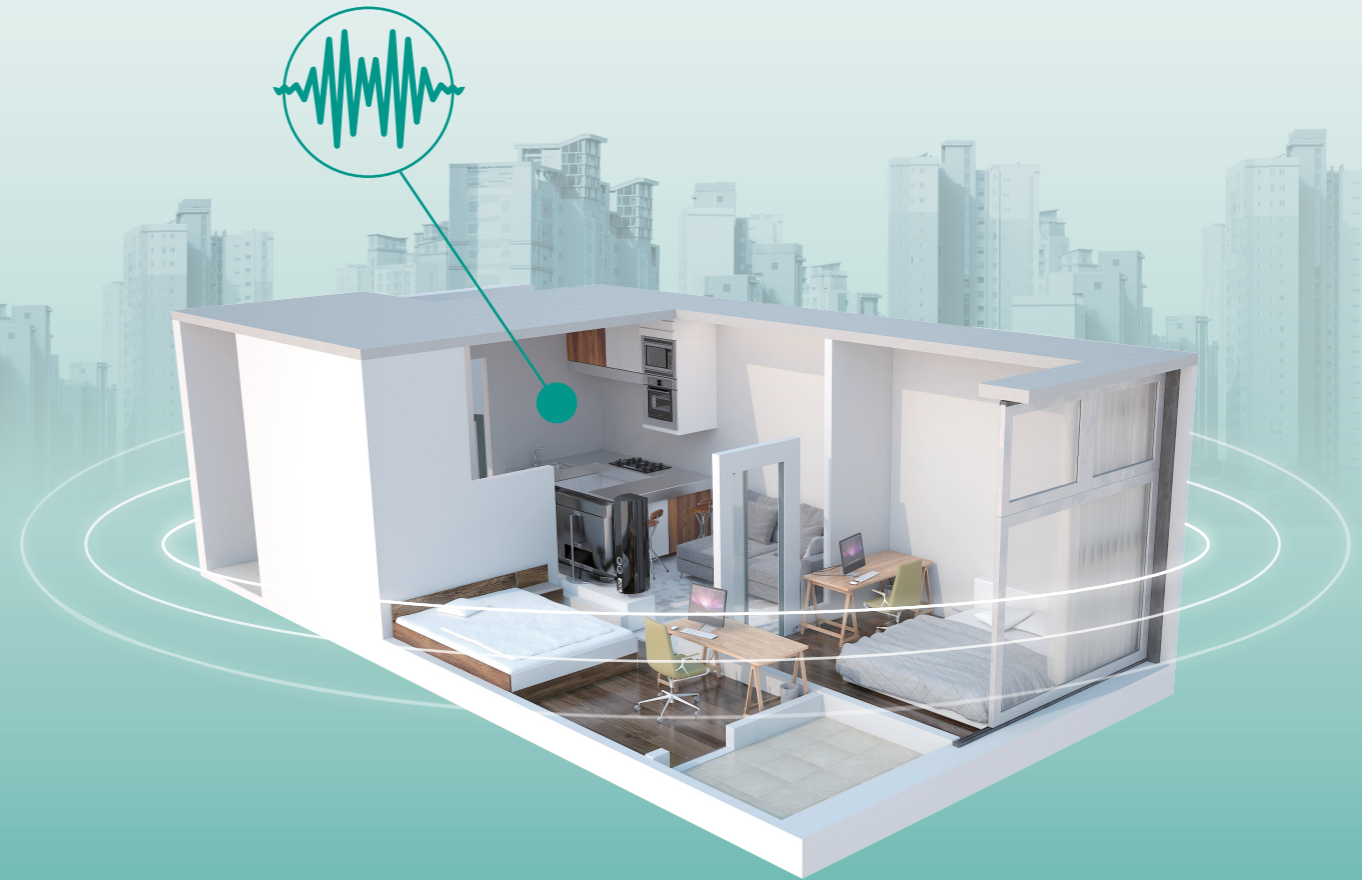


# 绿色建筑软件

## ——室内声环境

### V2023R2.0



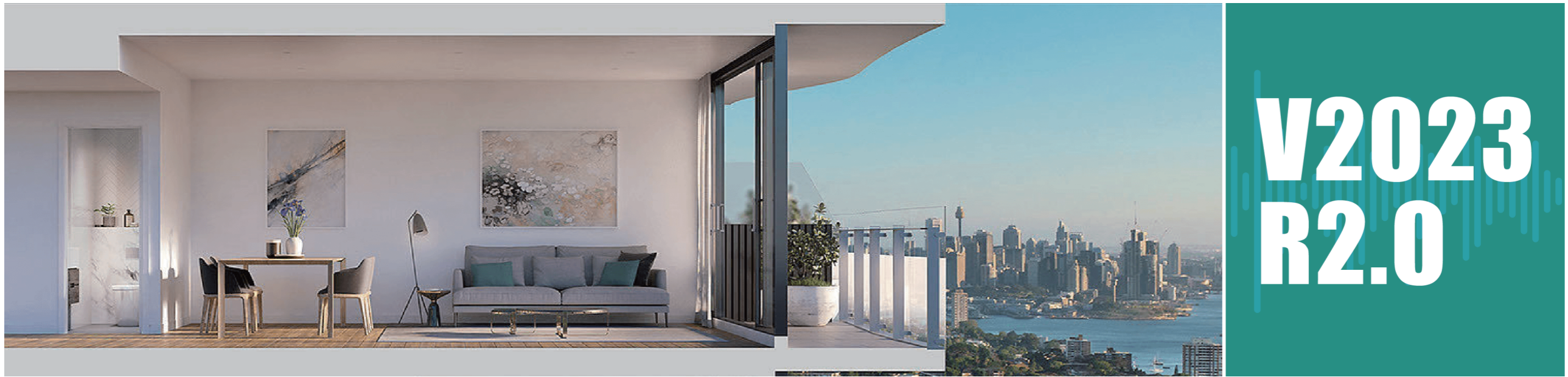
📞 全国服务热线：010-86489797

🌐 官网：WWW.YJK.CN

📍 地址：北京市东城区北三环东路环球贸易中心C座18层

📮 邮编：100013

北京盈建科软件股份有限公司  
Beijing YJK Building Software Co.,Ltd



## V2023R2.0

建筑隔声设计和评价是一项非常专业的工作，需要掌握丰富的声学知识和建筑设计经验。但是目前设计院中并不是所有的设计师都具备这方面的专业知识。此外，现有的手动计算模式操作难，计算误差大，甚至需要一定的编程能力，这使得相关的声环境计算和评价成为建筑设计师面临的瓶颈问题。

为满足人们对建筑室内声环境质量的要求，提高建筑隔声设计和评价的效率和准确性，改善建筑内部的声环境质量，盈建科绿色建筑软件推出室内声模块。盈建科建筑室内声环境模块是YJK 绿色建筑系列软件之一，包含构件隔声和室内噪声级两部分内容，软件根据建筑隔声相关标准，自动分析建筑的隔声性能，并给出量化的指标。软件可分析建筑各构件的空气声隔声和撞击声隔声性能，以及计算在室内、室外各种声源影响下的室内噪声级，通过模拟建筑室内的声学环境、预测隔声效果并提供优化设计方案，帮助设计师判断建筑隔声是否满足标准的要求，辅助设计师完成建筑隔声设计，是一款高性能的隔声设计分析软件。

### 软件采用的隔声相关标准是：

- 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
- 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010
- 《建筑环境通用规范》GB 55016-2021
- 《声环境质量标准》GB 3096\_2008
- 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4—2021
- 《机场周围飞机噪声环境标准》GB 9660-88
- 《声环境功能区划分技术规范》GBT15190-2014
- 《声学 户外声传播衰减 第1部分 大气声吸收的计算》GB T 17247.1-2000
- 《声学 户外声传播衰减 第2部分 一般计算方法》GB T 17247.2-1998
- 《声屏障声学设计和测量规范》HJ T 90-2004
- 《城市区域环境振动标准》GB 10070-88)
- 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4—2009

# 一、软件界面

## 01 模块

打开盈建科绿色建筑软件Y-GB，主界面上有节能设计、碳排放计算、建筑采光、室内通风、室内声环境、室内空气质量和绿建评价七个模块，选择室内声环境模块并选择工程将进入室内声环境模块的操作界面。

## 02 项目

项目管理部分功能包括导入已有模型，新建一个模型及打开已有工程。每个项目应放置在单独的子目录下。

## 03 最近文件管理

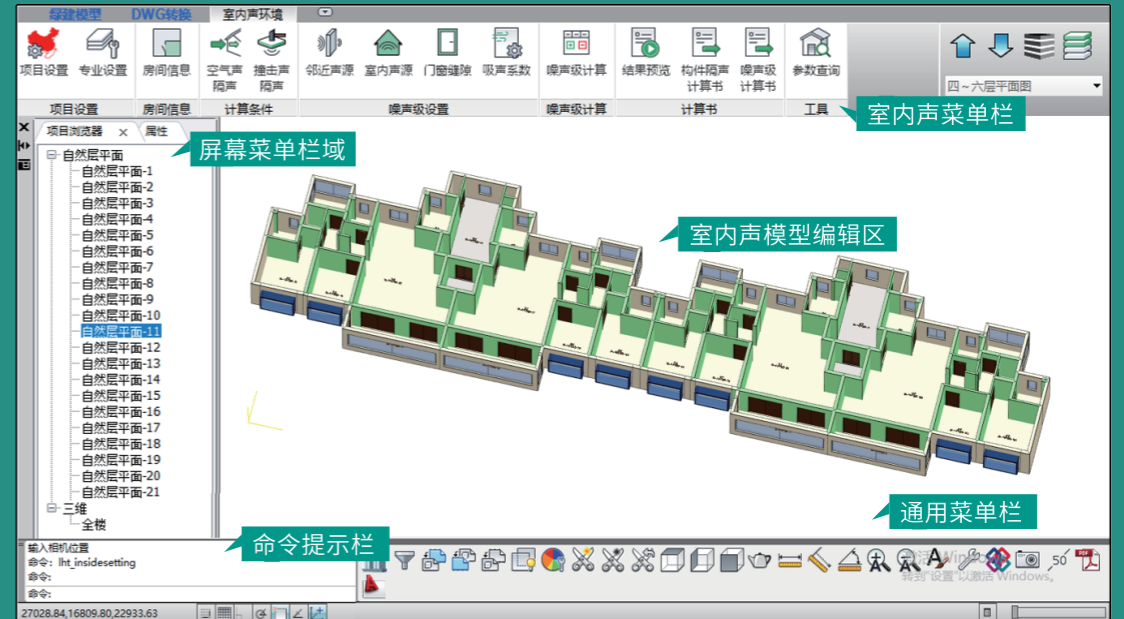
最近文件管理设置了预显框，放置最近工作过的项目，框中显示的是该项目退出时的显示状态。直接点击某一个框，就可直接进入该项目；最近文件管理提供了已打开文件检索功能；鼠标位于预显框可直接定位到该项目所在的目录。



室内声环境模块启动界面

显示模型最后编辑日期、分类和气候分区

室内声环境模块启动后的操作界面如下图所示，操作界面主要分五大部分：室内声环境功能菜单栏、屏幕菜单栏、室内声环境模型编辑区域、下部命令提示栏和通用菜单栏。

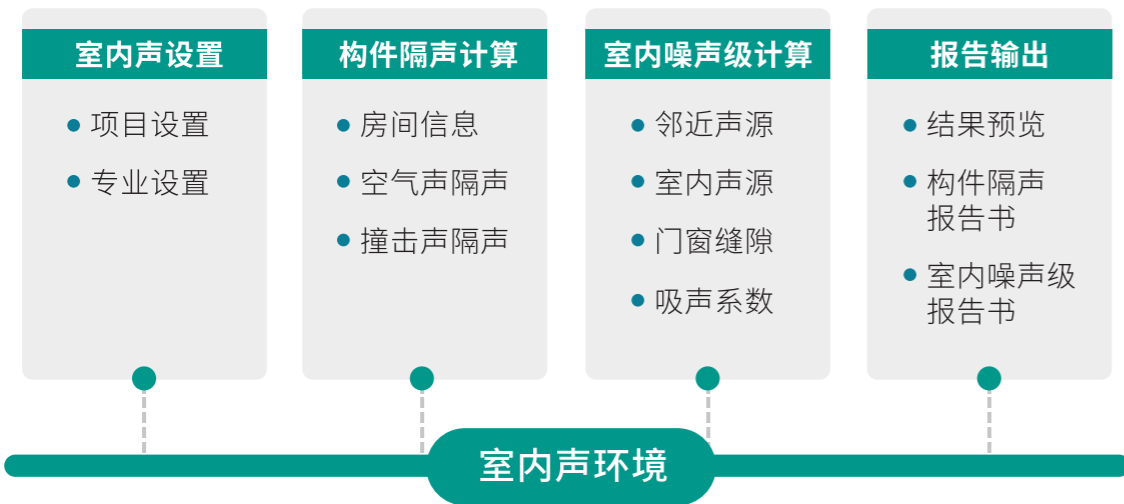


室内声环境模块操作界面

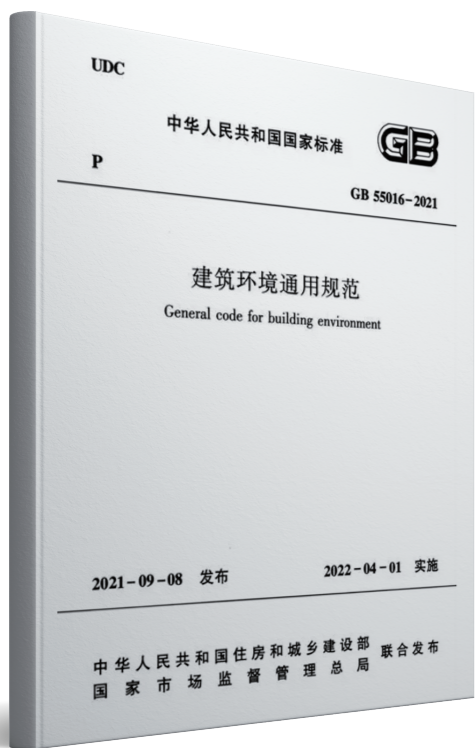
## 二、室内声环境模块组成



绿色建筑软件V2023R2.0室内声环境模块包括声源设置、空气声隔声、撞击声隔声、室内噪声级及报告书输出五部分内容，具体功能组成如下：



### 三、功能亮点



#### 1. 支持《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

软件支持《建筑环境通用规范》GB 55016-2021，可对室内噪声级、建筑空气声隔声、建筑撞击声隔声进行计算，并根据不同的绿色建筑评价标准或其他设计规范自动判断是否满足要求。

#### 2. 真实三维BIM模型

软件采用真实三维构件模型数据，绿色建筑系列软件可共用一个模型，无需重复建模工作，一次建模，多项计算。软件提供盈建科协同工具建筑转模型功能，采用智能识图建模技术，可快速地将二维图纸转化为计算可用的三维室内声环境建筑模型；也可通过导入IFC、gbXML格式数据生成建筑模型。并可通过三维交互操作实现建筑模型的编辑和参数化修改。



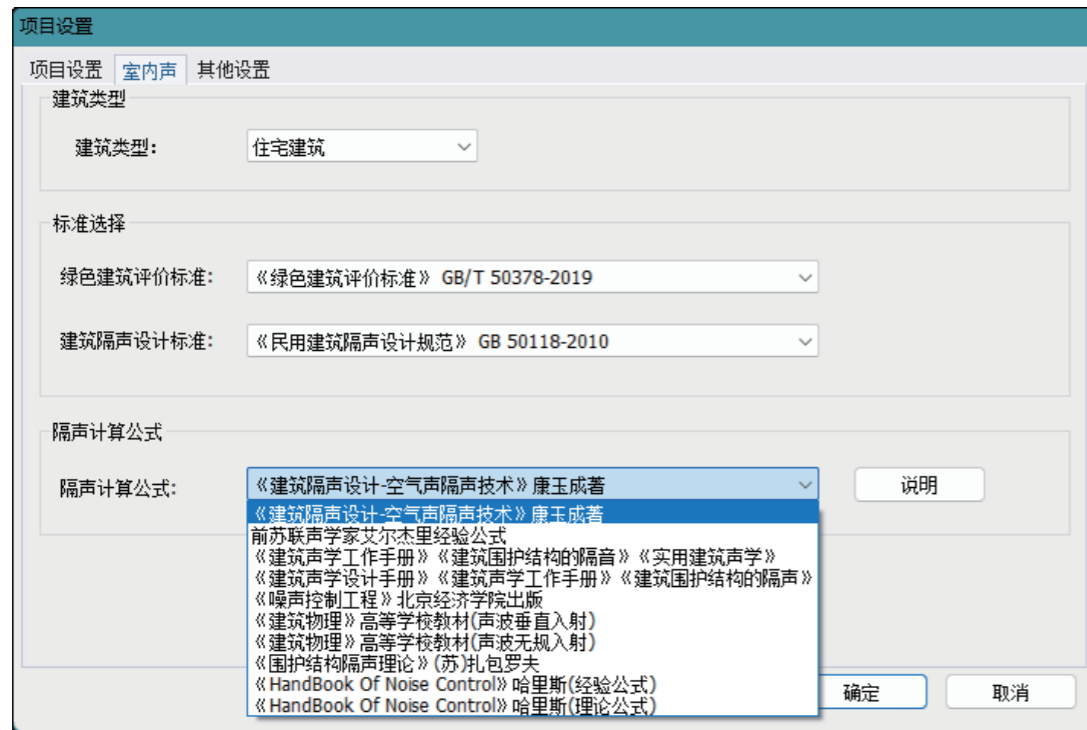
#### 3. 丰富的声环境参数库

软件内置丰富的建筑材料隔声参数库以及室内外常见噪声参数库，用户可从中直接选取与设计建筑类似的噪声和材料进行类比计算。

序号	面密度	构造做法	150	250	500	1000	2000	Rw	C	Ctr	数据来源
1	240	140厚密实钢筋混凝土墙	32	31	40	43	49	43	-2	-5	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
2	140	150厚加气混凝土墙，双面抹灰	29	36	39	46	54	45	-2	-5	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
3	160	200厚加气混凝土墙，双面抹灰	31	37	41	47	55	46	-1	-5	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
4	140	双层75厚加气混凝土中空150厚	39	49	50	56	66	56	-2	-6	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
5	140	双层100厚加气混凝土中空150厚	40	50	50	57	65	57	-2	-6	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
6	140	双层150厚加气混凝土中空150厚	42	50	51	58	67	58	-2	-6	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
7	140	双层200厚加气混凝土中空150厚	40	52	51	59	71	58	-2	-6	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
8	180	双层100厚加气混凝土中空50厚，双面抹灰	36	46	50	57	73	55	-2	-7	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
9	180	双层75厚加气混凝土中空50厚，内填50厚矿棉毡	41	48	52	58	63	57	-2	-5	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
10	153	75厚与100厚加气混凝土复合，中空50厚抹灰	35	44	48	56	69	53	-2	-6	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
11	84	100厚加气混凝土与纤维板复合，中空60厚	26	34	42	56	63	45	-2	-7	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
12	83	100厚加气混凝土与三合板复合，中空80厚	31	27	31	59	57	38	-1	-4	《建筑隔声设计—空气声隔声技术》
13	1158	加气混凝土240厚，玻璃棉200厚，砖墙490厚	40	55	70	79	82	64	-4	-10	《建筑设计资料集》
14	1158	加气混凝土240厚，玻璃棉200厚，砖墙490厚	47	59	73	82	82	70	-3	-10	《建筑设计资料集》

#### 4.支持多种隔声计算公式

对于构件隔声计算，软件支持前苏联声学专家阿尔杰里经验公式以及《建筑隔声设计-空气声隔声技术》、《建筑声学工作手册》、《建筑围护结构的隔音》、《实用建筑声学》、《建筑物理》等资料中的理论公式和经验公式。用户可根据项目情况自由选择需要的公式。



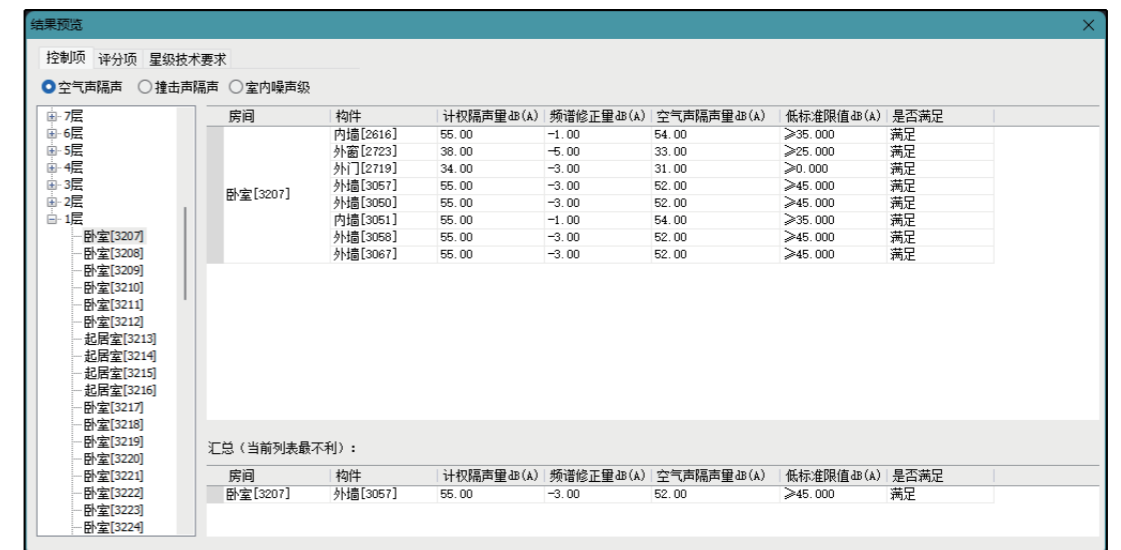
#### 5.考虑窗墙之间缝隙对室内噪声级的影响

由于声波的衍射作用，墙上的孔洞或缝隙对隔声的影响非常大，容易形成隔声薄弱环节。软件可计算门窗与墙体之间的缝隙对组合墙隔声效果的削弱，使计算结果更加贴近实际情况。



#### 6.一键快速计算

通过逐项展示构件在隔声性能、室内噪声级、星级技术要求等方面的结果，可以清晰地评估项目得分，并得出优化建议。



## 7. 星级判定

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第3.2.8条对二星级、三星级绿色建筑（住宅建筑）的隔声性能提出了要求，软件支持星级建筑要求项的计算评价。可查看星级评价情况，同时软件根据建筑类型自动输出星级技术要求项结果。

房间	构件	计权规范化撞击声压级dB(A)	二星级限值dB(A)	三星级限值dB(A)	星级
26层 卧室[4140]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
27层 卧室[4141]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
26层 卧室[4142]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
25层 卧室[4143]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
24层 卧室[4722]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
23层 卧室[4723]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
22层 卧室[4724]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
21层 卧室[4725]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
20层 卧室[5580]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
19层 卧室[5581]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
18层 卧室[5582]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
17层 卧室[5583]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
16层 卧室[6153]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
15层 卧室[6160]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
14层 卧室[6161]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
13层 卧室[6162]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★
12层 卧室[6163]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★

汇总（当前列表最不利）：

房间	构件	计权规范化撞击声压级dB(A)	二星级限值dB(A)	三星级限值dB(A)	星级
卧室[18923]	卧室的分户楼	53.00	<70.00	<60.00	★★★

## 8. 专业报告

软件可以根据用户的需求，为其提供专业而详细的建筑隔声计算书，包括构件隔声报告书、室内噪声级计算报告书等。

### 构件隔声报告书

第1章 建筑概况	1
第2章 评价依据	2
第3章 标准要求	3
第4章 隔声理论概述	4
4.1 原理概要	4
4.2 质量定律	5
4.3 隔声量计算经验公式	6
4.4 单值评价量	7
4.5 频谱修正量	8
第5章 构件空气声隔声性能	10
5.1 墙板的空气声隔声量	10
5.1.1 墙板构造做法	11
5.1.2 墙板空气声隔声性能	12
5.2 门窗的空气声隔声量	14
第6章 楼板撞击声隔声性能	16
第7章 结论	18

### 室内噪声级计算报告书

第1章 建筑概况	1
第2章 评价依据	1
第3章 标准要求	2
第4章 计算原理	2
4.1 最不利房间确定	3
4.2 室内噪声级计算	3
第5章 计算过程	5
5.1 室外边界噪声	5
5.2 构件空气声隔声	6
5.3 房间总吸声量计算	8
5.4 组合墙空气声隔声量计算	8
5.4.1 组合墙有效隔声量	9
5.4.2 组合墙隔声单值评价量、频谱修正量	9
5.4.3 缝隙对组合墙隔声量的影响	10
5.4.4 组合墙隔声量计算过程	10
5.5 室外环境噪声通过组合墙传到室内的噪声级计算	11
5.6 室内声源的影响	12
5.7 室内噪声级计算	14
第6章 结论	16

## 9. 开放的数据库

绿建软件数据库开放，支持用户根据自己的需求进行二次开发。